

**egbooks**

**Università degli Studi di Trieste**

**Facoltà di Architettura**

# **Guida al corso di restauro architettonico**

**Sergio Pratali Maffei  
Marco Pretelli  
Eugenio Vassallo**

Facoltà di Architettura

**Guida al corso  
di restauro  
architettonico**

Sergio Pratali Maffei  
Marco Pretelli  
Eugenio Vassallo



Edizioni Goliardiche

egbooks

goliardine

**Edizioni Goliardiche, EGBooks e Le Goliardine**

sono marchi di proprietà della società Goliardica Editrice srl

---

*sede legale*

Via Fabio Severo, 147 - 34127 TRIESTE

*sede editoriale*

Via Aquileia, 64/A - 33050 Bagnaria Arsa (UD)

tel. +39 0432 99.63.32 - fax +39 0432 99.69.00

email: [info@edizionigoliardiche.it](mailto:info@edizionigoliardiche.it)

[www.edizionigoliardiche.it](http://www.edizionigoliardiche.it)

---

© Copyright 2005 by Edizioni Goliardiche

Edizioni Goliardiche è un marchio della società Goliardica Editrice S.r.l.

**Proprietà letteraria riservata**

*I diritti di traduzione, memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento totale o parziale di questa pubblicazione, con qualsiasi mezzo (comerzi o microfilm, le fotocopie o altro) sono riservati per tutti i Paesi*

---

finito di stampare nel mese di aprile 2009  
presso l'**informa** - bagnaria arsa\_ud\_italia  
tel. +39 0432 99.63.32 - fax +39 0432 99.69.00

## **PREMESSA ALLA PRIMA EDIZIONE**

Questa "Guida" presenta testi e bibliografie relativi agli argomenti affrontati nel Corso di Restauro architettonico da me tenuto presso il Corso di Laurea in Architettura dell'I.U.A.V.. La sua funzione è quella di fornire agli studenti una traccia per lo studio e l'approfondimento di ciascuno dei temi trattati segnandone gli aspetti principali e fornendo le relative indicazioni bibliografiche.

La discontinuità che caratterizza queste pagine è l'espressione della loro provvisorietà: esse segnano, infatti la fase iniziale di un lavoro che proseguirà nei prossimi anni, durante i quali questo testo verrà maggiormente articolato ed arricchito.

La "Guida" è frutto del lavoro svolto da quanti hanno collaborato e collaborano ad assicurare il buon andamento del Corso, sia tenendo le lezioni e svolgendo i seminari che seguendo gli studenti nelle loro esercitazioni, ed in particolare da: Eugenio VASSALLO (e.v.), Sergio PRATALI MAFFEI (s.p.m.), Claudio MENICHELLI (c.m.), Marco PRETELLI (m.p.), Emma CALEBICH (e.c.).

Hanno inoltre dato il loro contributo su temi monografici: Maurizio BERTI (m.b.), Enrica PINNA (e.p.), Lucio BONAFEDE (l.b.), Paolo FACCIO (p.f.), Donatella BERARDONE (d.b.); studiosi più o meno giovani che hanno fornito, in misura e modi diversi, un contributo al buon andamento del corso nelle sue diverse articolazioni.

Le bibliografie relative ad ogni singolo argomento trattato sono state elaborate dai rispettivi autori; il loro coordinamento e la loro revisione finale sono stati curati da Sergio PRATALI MAFFEI. Il lavoro redazionale è stato svolto da Sergio PRATALI MAFFEI e Marco PRETELLI.

Eugenio VASSALLO (novembre 1995)

## **PREMESSA ALLA RISTAMPA**

La Guida che viene oggi ristampata a cura delle Edizioni Goliardiche è da tempo in fase di aggiornamento, un lavoro delicato e complesso che a oggi non si è ancora concluso.

Essendo però la Guida da tempo esaurita e continuando a essere richiesta abbiano ritenuto opportuno, in attesa della nuova edizione, di riproporla nella sua vecchia forma, nonostante sia per certi aspetti datata, in particolare con riferimento all'apparato bibliografico. La sua validità e utilità risultano comunque sempre attuali anche in questa forma, così come i suoi contenuti che costituiscono ancora oggi, al di là di poche contingenze, i temi e i nodi centrali della disciplina. Il costante aggiornamento è del resto un obbligo per chi si occupa di restauro a qualsiasi titolo, in particolare per noi che rivestiamo il duplice ruolo di formatori e operatori del settore. La stessa riforma universitaria conferma la validità della scelta didattica fatta a suo tempo, in quanto in parte anticipata con la struttura a moduli e l'immediata operatività data a questa nostra dispensa.

Il suo schematismo costituisce al contempo un pregio e un limite. Consente infatti la possibilità di offrire un ampio e omogeneo panorama disciplinare, affrontando, senza alcuna pretesa di esaustività, ciascun tema in modo sintetico eppure efficace. Dall'altro lato è indubbio che con tale impostazione venga penalizzato il sistema di relazioni tra le parti (i vari temi appunto) che sono fondamentali nell'articolazione di un discorso complesso quale quello sul restauro. Pregi e difetti, dunque, che in sei anni di sperimentazioni sono stati esaltati o compensati, rispettivamente, dagli studenti che utilizzano il testo e da noi docenti durante lo svolgimento delle lezioni e delle revisioni seminariali relative all'esercitazione progettuale.

In attesa dunque di completare la revisione dei testi e di aggiornare i riferimenti bibliografici (opera evidentemente che non si potrà mai dire conclusa) continueremo a fare riferimento a questa seconda edizione della nostra dispensa, integrando le informazioni che vi sono contenute con indicazioni che verranno fornite di volta in volta durante lo svolgimento delle lezioni.

Ci auguriamo dunque che la Guida possa essere ancora utile a molti studenti, così come in passato, agevolando loro lo studio di, e il lavoro su, questo complesso e affascinante mondo del restauro architettonico.

Sergio PRATALI MAFFEI (ottobre 2001)



## INDICE

1. INTRODUZIONE . . . . .	pag. 5
1.1. Premessa . . . . .	pag. 7
1.2. Il Restauro architettonico nel percorso di formazione dell'Architetto. . . . .	pag. 9
1.3. Obiettivi e contenuti del Corso . . . . .	pag. 12
1.4. Bibliografia indispensabile del Corso . . . . .	pag. 14
2. GLI ORIENTAMENTI ATTUALI NEL RESTAURO ARCHITETTONICO . . . . .	pag. 19
2.1 Premessa . . . . .	pag. 21
2.2 Restauro filologico o scientifico. . . . .	pag. 25
2.3 Restauro critico . . . . .	pag. 30
2.4 Restauro come ripristino . . . . .	pag. 35
2.5 Restauro tipologico . . . . .	pag. 39
2.6 Conservazione integrale o restauro conservativo . . . . .	pag. 42
2.7 Restauro come trasformazione . . . . .	pag. 47
3. TEMI E TEMPI DEL PROGETTO DI RESTAURO . . . . .	pag. 51
3.1 L'impostazione del progetto di restauro . . . . .	pag. 53
3.2 Prima analisi diretta e rapporto preliminare . . . . .	pag. 56
3.3 Verifiche indirette preliminari . . . . .	pag. 59
3.4 Il rilievo per il restauro . . . . .	pag. 63
3.5 L'analisi dei materiali . . . . .	pag. 67
3.6 L'analisi del degrado . . . . .	pag. 74
3.7 L'analisi strutturale . . . . .	pag. 77
3.8 Un esempio: le strutture in ferro. . . . .	pag. 81
3.9 L'analisi dei dissesti . . . . .	pag. 85
3.10 La questione impiantistica. . . . .	pag. 89

3.11	Indagini strumentali e analisi di laboratorio . . . . .	pag. 95
3.12	La conoscenza storica ed il rapporto Storia-Storiografia-Restauro . . . . .	pag. 99
3.13	Definizione dell'obiettivo dell'intervento . . . . .	pag. 104
3.14	La destinazione d'uso . . . . .	pag. 108
3.15	Definizione e descrizione degli interventi. La rappresentazione del progetto . . . . .	pag. 112
3.16	L'intervento di conservazione . . . . .	pag. 118
3.16.1	Il consolidamento strutturale . . . . .	pag. 119
3.16.2	La conservazione dei materiali . . . . .	pag. 123
3.16.2.1	La pulitura . . . . .	pag. 123
3.16.2.2	Il consolidamento . . . . .	pag. 126
3.16.2.3	La protezione . . . . .	pag. 131
3.17	Un esempio: il restauro del ferro . . . . .	pag. 134
3.18	Normative, procedure e Carte del restauro . . . . .	pag. 137
4.	TEMPI E PROBLEMI DEL CANTIERE DI RESTAURO ARCHITETTONICO . . . . .	pag. 143
4.1	Dal progetto al cantiere. . . . .	pag. 145
4.2	Il capitolato . . . . .	pag. 148
4.3	Il Direttore dei lavori: compiti e responsabilità . . . . .	pag. 151
4.4	L'organizzazione ed i ritmi del cantiere . . . . .	pag. 154
5.	TEMI ED ESPERIENZE PASSATE: MATERIALI PER UNA STORIA DEL RESTAURO . . . . .	pag. 157
5.1	Problemi di storia del restauro . . . . .	pag. 159
5.2	Conservazione e restauro nell'Antichità . . . . .	pag. 162
5.3	Leon Battista Alberti: il "restauro" della chiesa di San Francesco a Rimini e la facciata di Santa Maria Novella a Firenze . . . . .	pag. 165
5.4	La "lettera" di Raffaello a Leone X. . . . .	pag. 169
5.5	Michelangelo: la chiesa di Santa Maria degli Angeli nelle Terme di Diocleziano a Roma . . . . .	pag. 172

## GUIDA AL CORSO DI RESTAURO ARCHITETTONICO

5.6	Francesco Borromini: il restauro di San Giovanni in Laterano a Roma . . . . .	pag. 175
5.7	Gian Lorenzo Bernini: l'intervento in Santa Maria del Popolo a Roma . . . . .	pag. 178
5.8	Giovanni Battista Piranesi: le "Antichità Romane" e Santa Maria del Priorato . . . . .	pag. 181
5.9	Antoine Chrysostome Quatremère de Quincy . . . . .	pag. 185
5.10	Eugène Emmanuel Viollet-le-Duc: il progetto di restauro per la Made- leine di Vézelay . . . . .	pag. 188
5.11	John Ruskin . . . . .	pag. 193
5.12	Camillo Boito: il restauro di Palazzo Cavalli Franchetti a Venezia . . . . .	pag. 197
5.13	Luca Beltrami: il restauro del Castello Sforzesco . . . . .	pag. 202
5.14	Alois Riegl. . . . .	pag. 206
5.15	Max Dvoràk . . . . .	pag. 210
5.16	Gustavo Giovannoni . . . . .	pag. 214
5.17	Ambrogio Annoni . . . . .	pag. 219
5.18	I restauri di Ferdinando Forlati . . . . .	pag. 222
5.19	Cesare Brandi e la "Teoria del restauro". . . . .	pag. 225
6.	APPENDICE . . . . .	pag. 229
6.1	Premessa . . . . .	pag. 231
6.2	Archeologia e restauro . . . . .	pag. 234
6.3	Il restauro del moderno. . . . .	pag. 235
6.4	L'archeologia industriale . . . . .	pag. 237
6.5	Parchi, giardini e architetture vegetali . . . . .	pag. 238
6.6	Aspetti economici della tutela del patrimonio architettonico . . . . .	pag. 239
6.7	Il colore della facciate . . . . .	pag. 240
6.8	Restauro e terremoti. . . . .	pag. 241
6.9	Il cemento armato e il restauro architettonico . . . . .	pag. 242
6.10	Licheni e vegetazione infestante. . . . .	pag. 243
6.11	L'umidità come fonte di degrado . . . . .	pag. 244
6.12	La conservazione della pietra. . . . .	pag. 245
6.13	La conservazione del cotto . . . . .	pag. 246
6.14	La conservazione della ceramica . . . . .	pag. 247
6.15	La conservazione degli intonaci . . . . .	pag. 249
6.16	La conservazione del legno . . . . .	pag. 251

## GUIDA AL CORSO DI RESTAURO ARCHITETTONICO

## **1. INTRODUZIONE**

- 1.1. Premessa**
- 1.2. Il Restauro architettonico nel percorso di formazione dell'Architetto**
- 1.3. Obiettivi e contenuti del Corso**
- 1.4. Bibliografia indispensabile del Corso**

## GUIDA AL CORSO DI RESTAURO ARCHITETTONICO

## 1.1 Premessa

Lo I.U.A.V., in questi ultimi tre anni, ha compiuto molti e notevoli sforzi sul piano organizzativo per dotarsi degli spazi e delle attrezzature necessari per far fronte ai molti problemi posti dalla didattica, nell'intento di garantirne il migliore svolgimento. Gli sforzi compiuti ed ancora in corso vanno, però, integrati dall'impegno dei docenti che devono promuovere la creazione di strumenti didattici idonei a sviluppare insieme la conoscenza e la coscienza critica degli studenti.

Il numero degli iscritti, insieme alla carenza di spazi, rendono complesso il dialogo tra docenti e studenti. Il problema si presenta in modo particolarmente acuto soprattutto per quelle discipline nelle quali assume un ruolo preponderante l'esperienza applicativa: lo svolgimento di una ricerca ovvero la redazione di un progetto. E questo è, certamente, il caso del Restauro architettonico.

D'altro lato va detto che esiste un'ampia serie di problemi, legati prevalentemente alla necessità di orientamento nello studio, che riguarda la quasi totalità degli studenti. La risposta a questa diffusa esigenza non può essere affidata alla compilazione di un "libro di testo" che pretenda di affrontare sistematicamente tutti i problemi relativi al restauro architettonico, fornendo per ciascuno precise indicazioni che potrebbero apparire come definitive. Così facendo, infatti, si rischierebbe di favorire quel processo di scolarizzazione che da qualche tempo incombe sull'Università: smorzando ogni spinta alla ricerca e mortificando gli interessi e le "curiosità" personali degli studenti, che viceversa devono essere sollecitate ed alimentate in ogni modo possibile. Una tale soluzione, inoltre, potrebbe alimentare l'ipotesi che vi sia un quadro concluso da offrire agli studenti; un quadro nel quale tutti i problemi non vengono solo proposti e discussi, ma anche risolti una volta per tutte. Viceversa si deve sempre ricordare, soprattutto in ambito didattico, che "non è il restauro, materia da concludere" (P. Torsello).

In tale contesto questa "Guida al Corso di Restauro architettonico" vuole proporsi solo come un tentativo di fornire, o almeno di contribuire a fornire, una risposta ai problemi appena sottolineati. In essa sono indicati tutti gli argomenti affrontati dal Corso nelle lezioni, per ciascuno di essi viene offerta una traccia che ne segnala, in modo molto sintetico, i temi ed i nodi principali oltre ad una serie di indicazioni bibliografiche affinché lo studente possa approfondire lo studio e la conoscenza di ciascun argomento ovvero di quelli che più lo interessano.

La guida si presenta, e non solo per il suo fine didattico, come uno strumento aperto pronto a recepire gli approfondimenti sviluppati dai suoi stessi autori nel loro continuo

lavoro di ricerca, a registrare i contributi di quanti operano in questo settore ed a proporre nuovi argomenti alla riflessione.

In appendice la Guida fornisce anche una traccia sulle modalità con le quali condurre l'esercitazione; in questo caso si tratta di indicazioni "pratiche", valide a prescindere dal tema affrontato, tema che non potrà che essere individuato e scelto caso per caso in accordo tra discenti e docente.

In sostanza l'obiettivo principale di questa Guida è quello di fornire una risposta ai primi interrogativi che un po' tutti gli studenti si pongono relativamente al Corso in generale ed ai vari argomenti che da questo vengono affrontati. Una risposta che entra nel merito degli argomenti stessi solo in termini generali, preferendo fornire le indicazioni, non solo bibliografiche, che si ritengono utili per approfondirne la conoscenza e quindi per risolvere i primi dubbi. Con ciò si spera di rendere più proficui e specifici gli incontri - momento indispensabile della didattica universitaria - tra discenti e docente.

La Guida, dunque, vuole lasciare una traccia degli argomenti affrontati nel corso dell'anno e costituire un punto di riferimento per gli studenti. In seguito, in quanto strumento aperto, come si è detto, essa sarà aggiornata periodicamente: registrando le nuove acquisizioni date dalla ricerca; arricchendo le indicazioni bibliografiche; adattandosi al mutare degli argomenti privilegiati dal Corso di anno in anno.

(e.v.)

## 1.2. Il Restauro architettonico nel percorso di formazione dell'architetto

La definizione del ruolo del Restauro architettonico nel percorso di formazione universitaria dell'Architetto e nella pratica professionale è tema complesso per ragioni storiche e motivi contingenti. Tra le prime citiamo le difficoltà di ritagliare uno spazio autonomo al Restauro architettonico rispetto alle altre articolazioni del fare architettura, sia nella didattica che con riferimento alle norme che regolano la professione. Tra i motivi di attualità va segnalato il dibattito svolto, ma per molti versi ancora in corso, sulla riforma delle Facoltà di Architettura che vede presente, tra gli altri, anche un Corso di laurea in Storia e conservazione dei beni architettonici, disegno, questo, che potrebbe anche preludere ad una riforma dell'ordinamento professionale.

Si ricorda, inoltre, come le difficoltà nella definizione di un ruolo autonomo del Restauro architettonico nell'attuale ordinamento degli studi facciano capo alla "secolare disputa, di stampo ottocentesco, sugli aspetti storico critici ritenuti esaustivi dell'orizzonte del restauro" (G. Rocchi). Tale disputa grava sul Restauro determinando uno stato di soggiacenza di questa disciplina rispetto alle discipline storiche vietandogli, di fatto, di sviluppare quell'insieme di conoscenze tecniche che gli avrebbero consentito un adeguato ed autonomo bagaglio disciplinare. Solo l'affermarsi e l'espandersi degli aspetti conservativi ha costretto a ridurre "il peso determinante delle competenze stilistiche del restauratore inteso come reintegratore stilistico" (G. Rocchi) ed a promuovere la ricerca sugli aspetti tecnici e scientifici che devono governare gli interventi.

Questi argomenti sono richiamati più volte nelle lezioni del Corso e sono esaminati nei loro molteplici aspetti ed implicazioni. In questa sede ci si limita ad indicarli, non essendo questo il luogo deputato per affrontarli con l'ampiezza e l'approfondimento che meritano. Pertanto si forniscono solo alcune precisazioni e alcuni chiarimenti a carattere pratico-operativo con riferimento all'attuale struttura del Corso di laurea in Architettura, ma soprattutto relativi al nostro modo di vivere ed intendere ruolo e collocazione di questa disciplina.

Sebbene ovvio, precisiamo innanzitutto che il Restauro architettonico è una disciplina caratterizzata dai suoi aspetti applicativi. Pertanto i momenti di chiarimento metodologico (in ordine a storia, teorie e tecniche) affrontati dal Corso (nelle lezioni) devono essere integrati da una esperienza applicativa individuale (svolta dagli studenti singolarmente o in piccoli gruppi), una esercitazione che deve essere rivolta prevalentemente alla redazione di un progetto di restauro.

Risulta evidente che la collocazione della disciplina all'interno del percorso di studi non può essere casuale, ma va individuata con precisione in relazione alle conoscenze che si ritiene indispensabile che lo studente già possieda per trarre il maggior profitto possibile sia dalle lezioni che dalla esercitazione. A prescindere dalle propedeuticità fissate dallo Statuto dello I.U.A.V., si ritiene che per seguire con profitto il Corso di Restauro architettonico sia estremamente importante, se non indispensabile, che lo studente possieda valide conoscenze nelle seguenti discipline: Disegno; Rilievo dell'architettura; Storia dell'architettura; Tecnologia dell'architettura; Scienza delle costruzioni; Progettazione architettonica; Petrografia; Estetica; Urbanistica; Legislazione; Teoria e Storia del Restauro; Chimica del Restauro; Fisica tecnica e impianti.

Qualora lo studente ritenga di avere lacune in alcuni di tali campi, è indispensabile che provveda ad integrare la propria preparazione con adeguate letture e con lo studio di specifici testi, chiedendo eventualmente al docente le opportune indicazioni bibliografiche. Viceversa, lo studio del Restauro architettonico risulterà difficile ed a tratti incomprensibile.

E' inoltre opportuno che lo studente interessato e che abbia deciso di discutere una tesi affrontando un argomento in questo ambito disciplinare prosegua la propria preparazione frequentando i corsi e sostenendo i relativi esami di Restauro urbano e Consolidamento. Potrebbe risultare di particolare utilità per lo studente proseguire l'esercitazione svolta nel corso di Restauro architettonico in quello di Consolidamento al fine di verificare nel concreto le possibili modalità di integrazione tra questi due momenti.

Infine si segnala che un completamento della preparazione nel campo del Restauro architettonico per una migliore qualificazione professionale è fornita, nell'attuale ordinamento degli studi, dalle Scuole di Specializzazione in Restauro dei Monumenti, cui possono accedere i laureati in Architettura, attive presso le Università di Milano (Politecnico), Roma (La Sapienza), Napoli (Federico II).

Il laureato che, invece, intende approfondire lo studio dei problemi del restauro architettonico premiando la ricerca piuttosto che l'attività professionale, potrà seguire questa ambizione concorrendo all'assegnazione di un posto nei Dottorati di ricerca dedicati a questo settore ed attivi, ancora, nelle Università di Milano (Politecnico), Roma (La Sapienza), Napoli (Federico II).

(e.v.)

### Riferimenti bibliografici

- AA.VV., *L'educazione artistica in Italia*, Atti del Convegno di studi, Firenze 10-12 giugno 1975, Regione Toscana, Firenze, 1976;
- AA.VV., *Un domani per il restauro*, in "Restauro", n. 26, 1976;
- AA.VV., *Indagine sulla didattica dei beni culturali in Lombardia*, Unicopli, Milano, 1977;
- Eugenio VASSALLO, *La conservazione dei beni culturali: nuove figure professionali e problemi della didattica*, in "Arte documento", n. 4, 1990, pagg. 38-41;
- Eugenio VASSALLO, *La formazione universitaria*, in Marina ROSI (a cura di), *La conservazione del patrimonio architettonico. Problemi di attualità*, Electa, Napoli, 1993, pagg. 32-37.

### 1.3 Obiettivi e contenuti del corso

Obiettivo primario del Corso è quello di far comprendere allo studente le finalità del Restauro architettonico, cioè le ragioni ed i modi operativi che segnano la sua originalità ed autonomia rispetto al fare architettura nel suo complesso. Si cercherà quindi di rispondere alle tre domande fondamentali che presiedono alle scelte operative in questo campo: perché si restaura; cosa si restaura; come si restaura.

Perché si restaura. La risposta è allo stesso tempo semplice e complessa. Semplice, rispetto all'oggettività dell'operazione: tramandare tutti/molti/pochi prodotti dell'attività umana al futuro; complessa circa le motivazioni che ci spingono a conservare, motivazioni che condizionano scelte e prassi operativa.

Cosa si restaura. La risposta va data sia esaminando i criteri di analisi e di scelta dei beni da tramandare al futuro, e per i quali si rendano necessari interventi conservativi e di restauro, sia entrando nel vivo degli argomenti che si devono affrontare, distinguendo cioè il ruolo e la portata che questi presentano nella definizione delle scelte: la materia, la forma, il progetto, gli elementi unici, i tratti ripetitivi, l'eccezionale, il quotidiano.

Come si restaura. Rispondere a questa domanda comporta l'approfondimento della conoscenza dei modi operativi; significa scegliere ed indicare le tecniche d'intervento, i materiali da impiegare, le modalità con le quali condurre le operazioni in cantiere; significa analizzare i criteri ai quali attenersi nella definizione delle scelte operative; significa, infine, descrivere una corretta metodologia progettuale.

Questi temi, che qui ci si è solo limitati ad indicare, si incrociano con particolare evidenza ed intensità nel momento della progettazione. E' nella redazione del progetto, infatti, che ci si scontra con il problema relativo alla scelta del cosa conservare, che si deve rendere conto del perché conservare e che si deve indicare come intervenire. E' per questo che si ritiene debba essere privilegiato il "progetto di restauro" come tema centrale del Corso. La scelta di questo tema, però, nasce anche dalla constatazione che dall'Ottocento ad oggi abbiamo assistito ad un progressivo impoverimento dei modi di progettare un restauro; una caduta di tensione e di livello segnata fondamentalmente da una perdita di attenzione per l'analisi dell'esistente, ed in particolare della sua consistenza e condizione materiale.

Durante il Corso si cercherà, quindi, di descrivere una corretta metodologia progettuale: esaminando tutte le fasi della progettazione; analizzando gli orientamenti critici attuali del restauro architettonico; tracciando per casi esemplari un excursus storico della progettazione del restauro; esaminando alcuni dei principali temi fondativi di questa disciplina.

La **teoria** del restauro verrà letta attraverso l'esame di alcuni progetti particolarmente significativi e l'analisi delle opere che ne sono derivate. La scelta degli esempi verrà effettuata con riferimento a differenti problematiche, ai diversi orientamenti critici ed a molteplici contesti geografici.

Le **teorie** del restauro saranno analizzate evidenziandone il ruolo fondativo per il progetto, illustrando le metodologie che hanno prodotto per assicurare il passaggio dai principi al fare. Sarà possibile, così, valutare anche l'adeguatezza dei modi con i quali il sapere ha dato luogo al saper fare. Lo studio sarà svolto muovendo dalle formulazioni e dalle esperienze di metà Ottocento per giungere fino all'attualità.

Parallelamente all'esame delle vicende storiche si descriverà, per temi e problemi, la situazione attuale per quanto attiene al **metodo** e alla **prassi**: l'insieme degli elementi che concorrono a definire la pratica della progettazione e della conduzione dei lavori di restauro architettonico. In tale contesto, particolare rilevanza verrà assegnata alla definizione delle tecniche di indagine per la conoscenza della consistenza materiale delle architetture ed alla definizione delle più idonee tecniche di conservazione.

L'obiettivo è quello di trasmettere una dettagliata e puntuale descrizione del modo che si ritiene più corretto per progettare e condurre operativamente un intervento di restauro architettonico. Ma non solo. Il nostro intento non è, infatti, solo quello di trasmettere una metodologia relativamente al restauro architettonico per consentire l'apprendimento di una disciplina ma, facendo nostra l'osservazione proposta da altri, è quello di sviluppare negli studenti una coscienza critica. Gli studenti sappiano, quindi, "che ogni furbizia che sottragga credibilità al loro apprendimento, che ogni scorciatoia con la quale credere di ingannare professori e familiari, ricadrà sulla loro stessa dignità di studenti, cittadini e futuri architetti" (M. Scolari).

Alla luce di queste affermazioni si conferma l'importanza della ricerca individuale che gli studenti devono svolgere per prendere contatto diretto con l'insieme dei temi ai quali si è qui solo accennato, e si sottolinea ancora una volta la necessità che questa ricerca venga svolta con grande cura.

(e.v.)

#### 1.4 Bibliografia indispensabile del corso

Per una conoscenza di base degli orientamenti attuali del restauro architettonico:

- **Amedeo BELLINI**, *Teorie del restauro e conservazione architettonica*, in **Amedeo BELLINI (a cura di)**, *Tecniche della conservazione*, Franco Angeli, Milano, 1986, pagg. 9-56;
- **Giovanni CARBONARA**, *Restauro fra conservazione e ripristino: note sui più attuali orientamenti di metodo*, in "Palladio", n. 6, 1990, pagg. 43-76.

In questi due saggi, muovendo da stazioni diverse, viene proposta una analisi della situazione attuale alla luce dello sviluppo storico della disciplina del Restauro. Da essi emergono con chiarezza i molti tratti comuni ai diversi orientamenti critici che animano oggi il dibattito sul fronte del restauro architettonico ed i temi rispetto ai quali è possibile misurare le differenze tra questi orientamenti.

Lo studio di questi due scritti può essere utilmente integrato con la lettura dei saggi di:

- **Giovanni CARBONARA**, *Questioni di principio e di metodo nel restauro dell'architettura*, in "Restauro", n. 36, 1978, pagg. 5-51;
- **Francesco LA REGINA**, *Restaurare o conservare*, Clean, Napoli, 1984;
- **Eugenio VASSALLO**, *Tradizione come tradimento*, in AA.VV., *Manutenzione e conservazione del costruito tra tradizione ed innovazione*, Atti del Convegno di studi (Bressanone, 24-27 giugno 1986), Libreria Progetto, Padova, 1986, pagg. 33-43;
- **Paolo TORSELLO**, *La materia del restauro*, Marsilio, Venezia, 1988.

Per lo studio delle norme di legge e delle procedure che regolano l'attività nel campo del restauro architettonico:

- **Pietro CICERCHIA**, *Restauro dei monumenti. Guida alle norme di tutela e alle procedure di intervento*, Liguori, Napoli, 1992

In questo volume sono riportati i testi delle principali leggi relative alla tutela dei beni culturali nel nostro Paese e ne vengono analizzati e commentati i contenuti con particolare riferimento ai problemi da affrontare nella progettazione e conduzione degli interventi di

restauro architettonico. Inoltre viene illustrato ed esaminato il quadro organizzativo delle istituzioni italiane preposte alla gestione ed al controllo delle attività di tutela e restauro.

Lo studio di questo volume può essere utilmente integrato con la lettura dei saggi di:

- Massimo Severo GIANNINI, *I beni culturali*, in "Rivista trimestrale di Diritto Pubblico", n. 1, 1976, pagg. 3-38;
- Marco DEZZI BARDESCHI, *Centri storici, ultimo atto o comica finale*, in "Restauro", n. 41, 1979, pagg. 65-74;
- Gaetano MIARELLI MARIANI, *Legge 457: licenza di distruggere*, in "Restauro", n. 41, 1979;
- Eugenio VASSALLO, *I piani paesistici: una questione preliminare*, in "Urbanistica informazioni", n. 88, 1986, pag. 9;
- Adelaide MARESCA COMPAGNA, Pietro PIETRAROIA (a cura di), *Beni culturali e mercato europeo. Norme sull'esportazione nei Paesi della Comunità*, Istituto Poligrafico dello Stato, Roma, 1991;
- Vincenzo CAZZATO, Tiziana CECCARINI, Adelaide MARESCA COMPAGNA, Pietro PIETRAROIA, *Beni culturali e prassi della tutela*, Istituto Poligrafico dello Stato, Roma, 1992.

Per l'analisi dei principali temi relativi alla prassi del restauro architettonico:

- **Giuseppe ROCCHI**, *Istituzioni di restauro dei beni architettonici e ambientali*, Hoepli, Milano, 1990 (2a ed.).

Il volume affronta in modo organico i temi relativi alla prassi del restauro architettonico alla luce del progresso della conoscenza scientifica. Nella prima parte vengono illustrate le cause di degrado - materiali ed antropiche - ed i metodi di analisi; nella seconda si affrontano i problemi legati all'intervento, dalla definizione di obiettivi e mezzi alla direzione dei lavori fino al collaudo.

Lo studio di questo fondamentale testo può essere utilmente integrato con la lettura del volume:

- Amedeo BELLINI (a cura di), *Tecniche della conservazione*, Franco Angeli, Milano, 1989.

Una traduzione in forma di guida pratica ai problemi della progettazione del restauro architettonico è nel volume di :

- Cesare FEIFFER, *Il progetto di conservazione*, Franco Angeli, Milano, 1989.

Per una panoramica sui problemi della progettazione del restauro architettonico:

- **Eugenio VASSALLO ed altri (a cura di), *Restauro: la ricerca progettuale*, Libreria Progetto, Padova, 1989.**

Il volume presenta le tendenze attualmente presenti ed operanti in Italia nel campo della progettazione del restauro; posizioni illustrate direttamente dai protagonisti con propri scritti e mediante l'illustrazione di casi concreti. Sono raccolti, infatti, contributi di quasi tutti i docenti di Restauro architettonico operanti nelle università italiane e sono illustrati gli esiti dell'attività didattica svolta in tale campo. Sono inoltre presentati alcuni esempi di restauri effettuati da Soprintendenze ed alcune ricerche condotte da Laboratori del Cnr.

Bibliografie specifiche relative ai vari orientamenti oggi riconoscibili nel restauro architettonico sono riportate in altra parte di questa Guida.

Per una conoscenza di base della storia del restauro architettonico:

- **Giuseppe LA MONICA, *Ideologie e prassi del restauro*, Nuova Presenza, Palermo, 1974.**

Il volume si articola in due parti: una lettura della vicenda storica, una antologia di testi. Nella prima parte l'autore traccia una storia del restauro dall'antichità ai giorni nostri in modo sintetico, ma esaustivo. Tema centrale della lettura proposta è l'analisi del rapporto tra ideologie e prassi; ciò nella fondata convinzione che le ideologie più che le teorie abbiano influenzato la prassi del restauro. La seconda parte del volume è costituita da una antologia di testi scelti tra quelli elaborati dai più significativi esponenti della cultura del restauro, ordinati cronologicamente.

Poiché il testo non è corredato da immagini si consiglia, per colmare questa lacuna, di consultare i volumi di:

- Liliana GRASSI, *Storia e cultura dei monumenti*, Soc. Ed. Libreria, Milano, 1960, cap. X, pagg. 377-467;
- Carlo CESCHI, *Teoria e storia del restauro*, Bulzoni, Roma, 1970.

Inoltre, lo studio del volume di La Monica può essere utilmente integrato con la lettura dei saggi di:

- Paolo TORSELLO, *Restauro architettonico. Padri, teorie, immagini*, Franco Angeli, Milano, 1984;

## GUIDA AL CORSO DI RESTAURO ARCHITETTONICO

- Anna Lucia MARAMOTTI, *La materia del restauro*, Franco Angeli, Milano, 1989;
- Francesco LA REGINA, *Come un ferro rovente*, Clean, Napoli, 1992.

Per un aggiornamento costante sui temi del Restauro Architettonico si consiglia la consultazione e la lettura della rivista:

- **"TeMa. Tempo Materia Architettura. Rivista trimestrale di restauro", Franco Angeli, Milano.**



## **2. GLI ORIENTAMENTI ATTUALI NEL RESTAURO ARCHITETTONICO**

- 2.1 Premessa**
- 2.2 Restauro filologico o scientifico**
- 2.3 Restauro critico**
- 2.4 Restauro come ripristino**
- 2.5 Restauro tipologico**
- 2.6 Conservazione integrale o restauro conservativo**
- 2.7 Restauro come trasformazione**



## 2.1 Premessa

La domanda "come si esegue un restauro" non riceve, oggi, una risposta unanime, spesso neanche una risposta convincente. Il concetto stesso di restauro, che etimologicamente indica il ristabilirsi di una situazione precedente che diviene mezzo per il recupero di un valore (estetico, morale, testimoniale) è talora radicalmente rifiutato perché ritenuto un "sogno" impossibile, come impossibile è percorrere il tempo a ritroso.

Questa condizione porta, anzi obbliga, a diffidare delle proposte di quanti avanzano definizioni conclusive che sembrano presentare sistemi astratti, come se traducessero i sentimenti unanimi, le idee, le volontà dell'intero mondo della cultura che di questi temi si occupa. Ancor di più obbliga a diffidare di quanti vogliono ritenere conclusa la stagione della ricerca e premono per dedicarsi unicamente alla prassi, promuovendo una "vertenza" sul "chi" è legittimato ad operare nel campo del restauro architettonico, e tralasciando di discutere e verificare il "come" operare.

Il panorama si presenta dunque in modo articolato ed offre molteplici spunti di riflessione e suggestioni per la ricerca. E' questa una condizione che giudichiamo positivamente perché stimolante sia nel senso che richiede sempre una adesione motivata alle varie linee di tendenza oggi riconoscibili, sia perché propone continuamente dubbi ed interrogativi che obbligano ad un approfondimento e quindi ad un aggiornamento continuo delle proprie convinzioni. In nessun momento, infatti, si deve ritenere conclusa la dialettica fra il momento dell'approfondimento teorico e quello dell'esercizio della prassi. Inoltre, tra questi due momenti, deve esservi uno scambio costante che ne garantisca la rispettiva crescita.

Molto spesso anche i motivi di urgenza millantati per interrompere la ricerca e immergersi nella prassi, per avviare interventi in assenza di una adeguata preparazione degli stessi, è esagerata se non completamente inesistente.

Rispondere alla domanda che abbiamo posto diviene un dovere e comporta una scelta. Scelta che deve muovere da una riflessione, consapevole, sulle correnti di pensiero, se si vuole Scuole, che è possibile riconoscere oggi nel dibattito scientifico più avanzato sui problemi del Restauro. Si badi bene, non una scelta di campo effettuata con uno scolastico atto di fede, ma una scelta articolata che nel rendere esplicite le proprie convinzioni arricchisca il quadro generale di riferimento. In effetti, la varietà di orientamenti ed in essi di opinioni e di intenzioni, è "una ricchezza a patto che sia sorretta da consapevolezze teoretiche precise"; ed è queste consapevoli che si ritiene debbano essere sempre esplicitate per consentire " a ciascuno di migliorare le proprie conoscenze in rapporto con quelle degli altri" (C. Tiberi).

Prima di affrontare il tema, illustrando singolarmente contenuti e principi dei vari orientamenti di metodo in cui riteniamo sia possibile articolare oggi il campo della tutela dell'architettura, dell'intervento sul patrimonio architettonico esistente, riteniamo utile precisare che le differenze che distinguono le varie correnti si evidenziano con chiarezza al momento della valutazione critica degli elementi emersi nella fase analitica. Fase, quest'ultima, che tutti, in modo pressoché unanime, intendono come indispensabile e propedeutica a qualsiasi tipo di intervento e rispetto alla quale tutti insistono sulla necessità dell'approfondimento, arrivando a sfumare le divergenze relative agli elementi eventualmente da privilegiare nell'indagine stessa.

L'affermazione della centralità, per l'intervento sul patrimonio architettonico esistente, del momento conoscitivo da realizzare andando ben oltre l'adesione allo slogan "conoscere per conservare" è comune, dunque, a tutti gli orientamenti. "Un approccio alla materialità dei manufatti architettonici visti nella loro composita fattura che affermi la priorità dei modi con cui esistono e sono composti su qualsiasi altro a-priori d'ordine mentale" (S. Boscarino). L'attenzione analitica, estendendosi, sta portando al completo superamento del metodo visibilista, unico riferimento in questo campo fino a pochi anni fa, facendo scoprire, oltre alla contrapposizione "artistico/non artistico", i molti "accidenti" meritevoli di attenzione di cui ciascuna architettura è ricca; una estensione che ha portato ad ampliare notevolmente le categorie di "valori" da conservare tenendo conto, accanto a quelli più tradizionali, di molti nuovi che si possono desumere dalla storia materiale delle architetture. Il patrimonio culturale "deve la propria esistenza non solo alla fatica dei grandi geni che lo hanno creato, ma anche alla sensibilità senza nome dei loro contemporanei. Non è mai documento di cultura senza essere, nello stesso tempo, documento di barbarie. E come, in sé, non è immune dalla barbarie, non lo è nemmeno il processo della tradizione per cui è passato dall'uno all'altro" (W. Benjamin).

Il "comune senso del valore" ha compiuto cioè un bel salto, per alcuni tanto ampio da confondersi con l'orizzonte. Condizione, questa, che può anche essere vissuta traguardando sulla possibilità di arrivare a definire i contorni dell'operatività slegandoli completamente da qualsiasi definizione e scelta di "valori guida", per ancorarla unicamente al riconoscimento del mantenimento della memoria come fondamento del futuro. "Nulla di ciò che si è verificato va dato perduto per la storia. Certo, solo all'umanità redenta tocca interamente il suo passato. Vale a dire che solo per l'umanità redenta il passato è citabile in ognuno dei suoi momenti" (W. Benjamin).

La strada da percorrere in questa direzione è comunque ancora lunga ed impervia. Sta di fatto, però, che è tramontata la prassi di affidare ad un giudizio di artisticità la decisione sul conservare, mentre si è diffusa la convinzione circa l'impossibilità di delegare questa scelta ad una sola persona: politico o tecnico che sia.

Gli elementi da considerare sono molteplici e su tutti deve comunque sempre prevalere l'uomo con le sue esigenze vitali alle quali si deve sempre trovare una risposta adeguata e convincente.

Per fare ciò riteniamo che sia nostro preciso dovere mantenere costantemente vivo ed attivo un "tavolo delle trattative" intorno al quale riunire i rappresentanti delle forze istituzionali, produttive, professionali per definire ed aggiornare i criteri ai quali attenersi, nella redazione degli strumenti urbanistici, prima, e, coerentemente con essi, dei progetti alla scala architettonica, poi, per discernere ciò che si deve conservare da ciò che si può anche non conservare.

E' stata sottolineata l'esistenza di questo tratto comune ai vari orientamenti sia per evidenziare la circostanza che è già in sé rilevante, sia per motivare la estensione con la quale si è inteso affrontare, privilegiandola su ogni altro aspetto, la fase analitica. Insistendo, nel farlo, sia sulla sua centralità tanto a livello urbanistico quanto a livello architettonico, che sulla necessità di esplicitarla per rendere chiaro e leggibile il fondamento delle scelte.

(e.v.)

## Riferimenti bibliografici

- Walter BENJAMIN, *Angelus Novus. Saggi e frammenti*, Einaudi, Torino, 1962;
- Giuseppe FIENGO (a cura di), *Restauro: esigenze culturali e realtà operative*, Atti dell'incontro di studio sull'insegnamento del Restauro dei Monumenti (Ravello, 26-28 settembre 1975), in "Restauro", n. 21-22, 1975, pagg. 1-165;
- Giovanni CARBONARA, *Questioni di principio e di metodo nel restauro dell'architettura*, in "Restauro", n. 36, 1978, pagg. 5-51;
- Gianfranco SPAGNESI (a cura di), *Storia e restauro dell'architettura. Proposte di metodo*, Istituto della Enciclopedia Italiana, Roma, 1984;
- Gianfranco SPAGNESI (a cura di), *Storia e restauro dell'architettura. Aggiornamenti e prospettive*, Atti del XXI Congresso di Storia dell'Architettura (Roma, 12-14 ottobre 1983), Centro di studi per la storia dell'architettura, Roma, 1984;
- Eugenio VASSALLO, "Tradizione come tradimento", in AA.VV., *Manutenzione e conservazione del costruito tra tradizione ed innovazione*, Atti del Convegno di studi (Bressanone, 24-27 giugno 1986), Libreria Progetto, Padova, 1986, pagg. 33-43;
- Gianfranco SPAGNESI (a cura di), *Esperienze di storia dell'architettura e di restauro*, Istituto della Enciclopedia Italiana, Roma, 1987;
- Paolo TORSELLO, *La materia del restauro*, Marsilio, Venezia, 1988;
- Anna Lucia MARAMOTTI, *La materia del restauro*, Franco Angeli, Milano, 1989;
- Giovanni CARBONARA, *Restauro fra conservazione e ripristino: note sui più attuali orientamenti di metodo*, in "Palladio", n. 6, 1990, pagg. 43-76;
- Roberto MASIERO, Renata CODELLO (a cura di), *Materia signata-haecceitas. Tra restauro e conservazione*, Franco Angeli, Milano, 1990.

## 2.2 Restauro filologico o scientifico

Maturato tra la fine dell'Ottocento, ad opera di Camillo Boito che ne ha tratteggiato le linee essenziali, e i primi decenni del Novecento, con la completa sistematizzazione dovuta all'azione di Gustavo Giovannoni, il restauro scientifico (o filologico) fonda sul presupposto che gli eventi storici siano sostanzialmente riconoscibili attraverso l'analisi dei loro dati rilevanti.

La Storia viene vista come un processo evolutivo e progressivo presieduto da leggi intrinseche individuabili che consentono di sceverare ciò che costituisce documento essenziale (parte di una sequenza di fatti storici) da ciò che non lo è. L'arte stessa, ritenuta conseguenza diretta delle condizioni culturali (sociali, economiche, politiche) della civiltà che la produce, viene considerata fatto analizzabile scientificamente, classificabile, definibile attraverso le convenzioni formali caratteristiche di ogni epoca (gli stili) e l'evoluzione tecnico-costruttiva e tipologica. La storia dell'architettura va letta attraverso l'evoluzione dei tipi e degli impianti tecnici, attraverso lo studio dei metodi costruttivi e amministrativi e dell'organismo edilizio. Particolarmente significativo è, in proposito, lo studio della polemica svoltasi nel 1938 sui temi della storiografia artistica e architettonica tra Adolfo Venturi e Gustavo Giovannoni. Quest'ultimo, "estremo erede della tradizione positivista (...) additava la legittima istanza di un più organico studio della struttura edilizia, dei temi planimetrici e distributivi, delle concezioni volumetriche, degli impianti spaziali" (B. Zevi).

Matura e si consolida, in questa visione, la necessità di fondare sulla conoscenza, innanzitutto storica, ma anche dello stato di fatto, le scelte che devono guidare l'intervento di restauro. Una conoscenza analitica dei singoli monumenti che va svolta risalendo alle fonti ed avvalendosi di tutti i mezzi di indagine: documenti, dei quali va determinato il grado di obiettività e sincerità; anatomia della costruzione, ovvero il "fondamentale studio diretto del monumento" (G. Giovannoni); raffronti stilistici, con i quali si entra nel vivo della storia dell'architettura; elementi accessori o decorativi, che contribuiscono a stabilire i limiti di tempo dell'opera; disegni di restituzione, e cioè quelli che riflettono l'esplorazione ed il rilievo sistematico.

D'altro lato comincia a prendere corpo la consapevolezza della reciprocità del rapporto fra conoscenza e restauro. Non è solo la prima che serve al secondo, ma "il restauro, con la osservazione diretta, offre una preziosa occasione, che non deve lasciarsi disperdere, per lo studio del monumento e per la cognizione di queste sue vicende costruttive ed artistiche" (G. Giovannoni).

Permeato di positivismo, il restauro scientifico o filologico assume, ma non entusiasticamente, le conquiste della ricerca scientifica e tecnologica accettandone per quanto possibile gli esiti che ritiene di poter impiegare negli interventi sull'esistente.

Tutto ciò comporta lo sviluppo di una grande fiducia nel presente, sia in termini di capacità di giudizio, in quanto fondato su conoscenze storiche ritenute ormai certe, sia in termini di tecniche di intervento, che appaiono ormai regolate da leggi verificabili e collaudate.

Conseguentemente l'intervento risulta un'operazione selettiva tesa a conservare tutto quello che risulta di rilevanza storico-artistica liberandolo, eventualmente, da ciò che queste caratteristiche non possiede, sempre alla luce delle analisi storiografiche svolte. Analogamente, gli elementi costitutivi dell'edificio, vengono considerati non sostituibili in rapporto al loro carattere di singolarità, di unicità, (ad esempio artistico, artigianale, ecc.), mentre saranno valutati come sostituibili se ripetitivi, seriali, multipli.

Le architetture da conservare e le modalità con le quali conservarle, sono precisate attraverso una selezione che si esercita in due momenti: il primo diretto alla individuazione dei beni da restaurare, il secondo di guida all'intervento di restauro. E' necessario, infatti, selezionare all'interno della totalità dei prodotti della attività umana quali siano da ritenersi documento essenziale, rappresentativi di un evento storico e/o di uno stile da trasmettere al futuro. "Monumento nella concezione moderna non è più soltanto l'opera architettonica grandiosa che segna un caposaldo nella storia dell'architettura e della civiltà (...) ma è qualunque architettura del passato (...) che abbia valore d'arte e di storica testimonianza (...) ed il carattere del monumento investe le condizioni esterne costituenti l'ambiente e talvolta giunge all'insieme urbanistico" (G. Giovannoni).

Individuato così il bene da tutelare, si avvia una seconda fase analitica volta a distinguere nell'universo di quell'oggetto gli elementi significativi, storicamente e stilisticamente, da quelli che si presentano come casuali, che sembrano essere estranei al disegno generale dell'opera e che pertanto possono essere eliminati senza "perdite" per la cultura.

La piena padronanza tecnica, coniugata alla capacità di condurre indagini storiche con metodo "scientifico", danno così fondamento alla teoria, sia relativamente ai criteri di selezione che sulle possibilità di ripetizione.

I nuovi orizzonti aperti dall'ampliarsi delle conoscenze aumentano le capacità tecniche di intervento, ma incrementano anche le possibilità di controllo e di verifica a posteriori. Ciò porta a teorizzare la necessità di assicurare ai monumenti costanti processi manutentivi.

Il restauro scientifico o filologico affronta inoltre in modo sistematico tutti i momenti di un intervento di restauro, formulando per ciascuna operazione precise prescrizioni. Sostiene come il consolidamento consista nelle "opere di rinforzo", che però non possono e non devono portare ad eccessi nel rinnovamento dell'architettura oggetto dell'intervento. Precisa

che le integrazioni devono essere supportate da dati assolutamente certi rifiutando programmaticamente qualsiasi intervento fondato su mere ipotesi. Chiarisce come le aggiunte vadano realizzate con linee semplici e debbano limitarsi a proporsi come integrazioni di masse. Afferma che le demolizioni devono rispettare tutte le opere a cui sia riconosciuto valore d'arte.

La matrice positivista, ma non solo, alimenta la separazione tra il momento della speculazione teorica e quello della prassi, determinando anche una sorta di (meccanica) dipendenza del secondo rispetto al primo.

Evidente è quindi il senso ed il valore che assume il termine "scientifico" associato a quello di restauro.

E' appena il caso di rilevare che spesso, ancora oggi, si insiste sulla necessità di procedere alla realizzazione di restauri scientifici. Questa dizione premia però il termine scientifico impiegandolo come sinonimo di serietà e accuratezza, come generico richiamo alla necessità di attenzione e prudenza, come manifestazione della esigenza di fondare gli interventi su basi attendibili in quanto dimostrabili attraverso l'esibizione di documenti ritenuti oggettivi. Viceversa è spesso assente, nell'uso attuale di questa dizione, qualsiasi riferimento alla sua connotazione storica e alla linea di pensiero da cui deriva la sua formulazione, come dimostrano le interpretazioni che ne vengono date e gli stessi interventi che ne conseguono.

Nella teorizzazione e nella definizione del "restauro scientifico", un ruolo di particolare rilevanza è stato svolto da Gustavo Giovannoni (1873-1947), che intese con esso l'opera che si limita a consolidare, ricomporre e mettere in luce le tracce rilevanti dell'architettura sulla quale si interviene. Egli sostenne che i monumenti andavano riparati, conservati e consolidati in ognuna delle loro parti a cui fosse riconosciuto valore storico, artistico o anche di semplice documento, a qualunque epoca queste appartenessero; di fronte alle lacune inoltre, stabilita la necessità di realizzare dei completamenti, questi dovevano essere realizzati con linee semplici, e comunque sempre distinguibili da quanto già esisteva. Tali principi vennero in parte codificati nella Carta Italiana del Restauro del 1931 (pubblicata nel 1932), di cui proprio Giovannoni fu l'estensore, nella quale il restauro dei monumenti veniva riconosciuto come una grande questione nazionale.

(e.v.)

## Riferimenti bibliografici

### Per approfondimenti:

- Gustavo GIOVANNONI, *Questioni di architettura nella storia e nella vita*, Società Editrice d'Arte Illustrata, Roma, 1925;
- Gustavo GIOVANNONI, *Metodi e metodi nella storia dell'Architettura italiana*, Atti del I Congresso Nazionale di Storia dell'Architettura, Roma, 1936;
- Adolfo VENTURI, *Sul metodo della Storia dell'Architettura*, in "L'arte", IV, 1938;
- Gustavo GIOVANNONI, *Il metodo nella storia dell'Architettura*, in "Palladio", anno III, n. 2, 1939, pagg. 77-79;
- Marcello PIACENTINI, *Il metodo nella storia dell'Architettura*, in "Palladio", anno V, n. 1, 1941, pagg. 34-38;
- Gustavo GIOVANNONI, *Il restauro dei monumenti*, Cremonese, Roma, s.d. (1945);
- Alfredo BARBACCI, *Il restauro dei monumenti in Italia*, Poligrafico dello Stato, Roma, 1956;
- Bruno ZEVI, *Architettura in nuce*, Istituto per la collaborazione culturale, Venezia-Roma, 1960.

### Esempi di restauri architettonici:

- Ferdinando FORLATI, *La basilica di San Marco attraverso i suoi restauri*, Lint, Trieste, 1975;
- Ferdinando FORLATI, *San Giorgio Maggiore. Il complesso monumentale e i suoi restauri. 1951-1956*, Antoniana, Padova, 1977;
- Guido MOROZZI, *Interventi di restauro*, Bonechi, Firenze, 1979.

### Studi per i centri storici:

- Gustavo GIOVANNONI, *Il quartiere romano del Rinascimento*, Ed. della Bussola, Roma, 1946;

- Luigi ANGELINI, *I lavori compiuti per il piano di risanamento di Bergamo alta*, Conti, Bergamo, 1963.

### 2.3 Restauro critico

Alla prima enunciazione del "restauro critico" si possono assegnare una data precisa, il 1944, ed una paternità ben identificata, quella di Roberto Pane. Data e paternità sono riconosciute in modo pressoché unanime da tutti coloro che si interessano di restauro architettonico. Se a Pane si deve l'intuizione posta a fondamento del "restauro critico", a Renato Bonelli ed alla sua scuola si deve invece tutta la successiva opera di approfondimento ed articolazione, particolarmente per quanto attiene al restauro architettonico.

E' inoltre fondamentale, per una compiuta comprensione del "restauro critico", la conoscenza attenta dell'opera di Cesare Brandi, che costituisce un insostituibile punto di riferimento, dal quale non si può prescindere nello studio del restauro.

Il fondamento da cui deve muovere l'atteggiamento "critico" che sostanzia l'attività di restauro risiede "nella coscienza storica della distinzione fra passato e presente, nel distacco critico che permette di definire l'antico riportandolo nella sua reale e storica dimensione" (R. Bonelli); dal che discende l'obiettivo che il restauro deve assumere: "ritrovare e liberare l'opera d'arte, restituendone al completo la vera immagine unitaria ed espressiva anche se ciò comporta la distruzione di parti aggiunte e sovrapposte, di notevole valore figurale o documentario" (R. Bonelli).

Ne risulta che il restauro deve iniziare con una azione "schiettamente" critica che si esplica in un giudizio il cui compito, alla scala architettonica, è quello di "riscontrare nel monumento la presenza della piena qualità artistica o, in difetto di questa, valutare il livello formale ed il valore letterario che esso reca in sé" (R. Bonelli) dovendosi sempre assegnare al valore artistico la prevalenza assoluta rispetto agli altri caratteri dell'edificio che sono subordinati e secondari. A scala urbana il compito del giudizio critico è "quello di cogliere nella polivalente complessità della formazione ambientale, l'impulso maggiore e dominante, il motivo saliente, l'istanza che si rivela storicamente valida e viva" (R. Bonelli).

Il restauro, dunque, deve permettere di attualizzare un atto creativo fissato nella forma in tutta la sua vitalità; un atto che può essere riconosciuto solo attraverso l'esercizio del giudizio critico.

E' evidente che il giudizio per guidare l'intervento di restauro, intervento che può modificare il corpo stesso dell'edificio, implica il riferimento a un determinato concetto dell'arte e dell'architettura oltre all'adesione ad un adeguato criterio storiografico, elementi, questi, indispensabili per formulare i concetti di "valore artistico" e di "storia artistica", a cui

riferire la qualità formale delle opere da restaurare e da assumere come guida per l'azione pratica.

Per questo orientamento "il restauro non ha alcuna possibilità, almeno per ora, di trovare le proprie basi teoretiche fuori dalla concezione spiritualista della distinzione" (R. Bonelli), che trova il suo fondamento nella "estetica spiritualista" di Benedetto Croce.

Passando a considerare gli "impulsi" che si ritiene determinino le scelte e l'atteggiamento dell'operatore di fronte al caso concreto si fa strada e prende campo il "desiderio di possedere pienamente il monumento, di farlo proprio partecipando alla ricreazione della sua fisionomia, fino ad aggiungere o togliere parti di esso", una "fantasia" che è "costretta a riprodurre le parti alterate o nascoste, oppure è tenuta a completare l'unità ritmica dell'opera con l'inserimento di nuovi elementi in luogo di quelli mancanti" (R. Bonelli).

Rispetto all'atto creativo relativo alle aggiunte, spesso inevitabili, che si dovessero rendere necessarie in un restauro, si sottolinea come tutti gli interventi da realizzare ex-novo debbano essere frutto della capacità creativa dell'operatore, che non deve ripetere quanto esisteva precedentemente o sottometersi allo stile ritenuto predominante o qualitativamente prevalente dell'opera nella quale si interviene, ma deve con sensibilità "creare del nuovo" che sappia dialogare in termini strutturali e formali con l'esistente. Perciò, in tempi più recenti, si è parlato di "reintegrazione dell'immagine" (G. Carbonara) come risposta al problema dell'obiettivo da assumere nella progettazione delle aggiunte. Problema da sempre presente tra tutti quanti hanno sostenuto con forza questo orientamento e che è stato variamente sottolineato: indicando che "il punto delicato del problema si avverte là ove la sutura con il nuovo diventa indispensabile" (A. Pica); precisando che "al problema della selezione delle parti da rimuovere si sovrappone quello delle parti da aggiungere per colmare lacune o reintegrare l'unità dell'opera" (L. Magagnato); avvertendo che il restauro richiede "nuovi critici e nuovi artisti" (B. Zevi).

Il "restauro critico" muove dunque dalla volontà di recuperare nell'opera architettonica la piena qualità artistica o, in mancanza di questa, di ricercare e valutare il suo livello formale ed il valore "letterario" di cui essa è portatrice. Ove per "letterario" si intende qui qualcosa di diverso da quanto viene definito come "poetico", secondo la nota distinzione posta dall'idealismo crociano.

Quando ciò non si verifica l'opera potrà essere restaurata secondo i criteri del "filologismo" (analizzato in un altro paragrafo), e quindi sottoposta ad operazioni selettive in cui il criterio di valore storico-artistico assume le funzioni già indicate.

La riflessione di Brandi, rivolta unicamente all'opera d'arte, muove dalla constatazione che è possibile distinguere, dall'insieme dei prodotti dell'attività umana, l'opera d'arte "per il fatto di un singolare riconoscimento che avviene nella coscienza" da cui ne deriva che "qualsiasi comportamento verso l'opera d'arte, ivi compreso l'intervento di restauro, dipende

dall'avvenuto riconoscimento o non dell'opera d'arte come opera d'arte" (C. Brandi). Ne discende la necessità di articolare il concetto di restauro "non già in base ai procedimenti pratici che caratterizzano il restauro di fatto, ma in base al concetto dell'opera d'arte dal quale si riceve la qualificazione" (C. Brandi).

Va ribadito, infine, che il giudizio di artisticità ha nel tempo dilatato il proprio orizzonte, ampliando il confine entro il quale includere settori urbani, singole architetture o alcune loro parti da considerare meritevoli di attenzione conservativa. Coerentemente con tali premesse l'intervento deve assumere il compito di restituire la piena comprensione dell'opera d'arte, colta con quelle stratificazioni aggiuntesi alla fase originaria, ossia iniziale, che siano però qualificate formalmente nel senso di contribuire alla realizzazione di un'immagine unitaria. Ed il criterio vale tanto con riferimento alla città ed al suo centro storico, quanto con riferimento a singoli edifici.

(e.v.)

## Riferimenti bibliografici

### Per approfondimenti:

- Agnoldomenico PICA, *Attualità del restauro*, in "Casabella Costruzioni", n. 182, 1943, pagg. 5-7;
- Roberto PANE, *Il restauro dei monumenti*, in "Aretusa", n.1, 1944;
- Renato BONELLI, *Architettura e restauro*, Neri Pozza, Venezia, 1959;
- Bruno ZEVI, *Sfogliamo la smania martoriando i monumenti*, 1960, ora in Id., *Cronache di Architettura. Vol. III*, Laterza, Bari, 1971, pagg. 521-523;
- Licisco MAGAGNATO, *Architettura e restauro*, in "Comunità", n. 97, 1962, pagg. 50-55;
- Cesare BRANDI, voce "Restauro", in *Enciclopedia Universale dell'Arte*, Istituto per la Collaborazione culturale, Venezia-Roma, 1963 (2a ed. 1972), vol. XI, coll. 322-332;
  
- Renato BONELLI, "Restauro architettonico", alla voce "Restauro", in *Enciclopedia Universale dell'Arte*, Istituto per la Collaborazione Culturale, Venezia-Roma, 1963 (2a ed. 1972), vol. XI, coll. 344-351;
- Cesare BRANDI, *Teoria del restauro*, Ed. di Storia e Letteratura, Roma 1963 (altra ed. Einaudi, Torino, 1977);
- Giovanni CARBONARA, *La reintegrazione dell'immagine*, Bulzoni, Roma, 1976;
- Roberto PANE (a cura di Mauro CIVITA), *Attualità e dialettica del restauro*, Solfanelli, Chieti, 1987;
- Stella CASIELLO, Giuseppe FIENGO, Raffaele MORMONE (a cura di), *Ricordo di Roberto Pane*, Napoli Nobilissima, Napoli, 1991;
- Amedeo BELLINI, *Alle origini del restauro critico*, in "Tema", n. 3, 1993, pagg. 60-69; n. 4, 1993, pagg. 50-53; n. 1, 1994, pagg. 60-65;
- Cesare BRANDI (a cura di Michele CORDARO), *Il restauro. Teoria e pratica*, Ed. Riuniti, Roma, 1994.

### Esempi di restauri architettonici:

- Roberto DI STEFANO, *La cattedrale di Napoli*, Ed. Scientifica, Napoli, 1975;

## GUIDA AL CORSO DI RESTAURO ARCHITETTONICO

- Giorgio BELLAVITIS, *Palazzo Giustinian Pesaro*, Neri Pozza, Vicenza, 1975;
- Mauro CIVITA, *Il teatro di Barletta e il suo restauro*, Adriatica, Bari, 1979;
- Mauro CIVITA, *La cattedrale di Ruvo*, Solfanelli, Chieti, 1993.

### Studi per i centri storici:

- Roberto PANE (e altri), *Il centro antico di Napoli*, Esi, Napoli, 1973.

## 2.4 Restauro come ripristino

Si può affermare che è questo il più antico indirizzo operativo, orientato ad assicurare la permanenza di architetture di epoche precedenti; un indirizzo preesistente alle stesse prime codificazioni del restauro che, come noto, risalgono alla prima metà dell'Ottocento. Esso può essere ricondotto alla prassi in atto sin dall'antichità, quando le necessità di culto esigevano l'immutabilità delle "immagini" sacre (non solo architettoniche), che non dovevano subire alterazioni, neanche se dovute allo scorrere del tempo. Più che di ripristino - nel senso che diamo oggi a questo termine - si dovrebbe parlare, per quegli interventi, di rifacimento o di restituzione e precisare che essi includevano, o meglio prevedevano, l'attuazione di una costante opera di manutenzione.

Nella storia questo orientamento ha trovato sostegno ed ha assunto riferimenti (religiosi, politici, intellettuali) diversi, ma costante è stato, e per molti versi continua ad essere ancora oggi, l'obiettivo di garantire l'immutabilità dell'opera ed in essa prevalentemente della sua immagine. A sostenere questo obiettivo era una visione mitica del passato, visto come età dell'oro e, pertanto, sempre migliore del presente. L'intervento si prefiggeva "il ritorno ad uno stato primitivo migliore di quello attuale" (A. Conti).

Quando l'intervento sull'esistente inizia ad assumere i connotati di una prassi autonoma rispetto alle altre articolazioni del fare architettura, la prassi del ripristino sostanzia quello che verrà definito come "restauro stilistico" e che viene codificato fino al limite della prescrizione, per l'architetto, di doversi immedesimare nell'operatore originario per rifare le parti che si possono essere via via perdute nel tempo; per ricondurre alla forma primitiva quelle che sono state trasformate; per proseguire l'opera incompiuta o mutila, fino a portarla ad uno stato di completezza che potrebbe anche non aver mai avuto.

Sul fronte dell'operatività, da sempre la ripresa o la ripetizione delle forme passate non va disgiunta dall'uso di materiali uguali a quelli originari e dall'impiego di tecniche analoghe a quelle già praticate nell'architettura sulla quale si interviene.

Oggi il ripristino fonda su una conoscenza storica e materiale della fabbrica molto approfondita e volta ad acquisire tutti quegli elementi che consentano di riprodurre, con la massima fedeltà possibile all'originario, quanto per incuria o vetustà si è perduto o degradato. L'obiettivo è quello di recuperare l'immagine originaria sulla base del certo o quanto meno dell'analogo assicurandole, successivamente, l'immutabilità attraverso costanti interventi manutentivi.

L'esigenza della manutenzione, però, è vista in funzione della necessità di garantire una preminenza dell'immagine rispetto alla materialità che la sostanzia. In relazione a ciò è stata

codificata e teorizzata la prassi della sostituzione fino a considerare alcuni elementi, quali gli intonaci esterni, come "superfici di sacrificio", destinati cioè ad essere ciclicamente sostituiti o rifatti. "Il rifacimento delle superfici di sacrificio dei manufatti architettonici è connaturato alla filosofia stessa della costruzione e della manutenzione dei manufatti stessi, dall'antichità ai giorni nostri" (P. Marconi).

La volontà di recuperare la fisionomia passata di una architettura, mondandola da tutte le aggiunte successive che si sono andate via via stratificando aggiungendosi alla fase originaria ed integrandola nelle parti mancanti o deteriorate, fonda su una visione mitica del passato, di un passato al quale si attribuisce un valore comunque positivo ed al quale ci si rivolge anche per evadere dalle contingenze del presente.

Lungo tutta la storia del Restauro architettonico è dato di assistere ad una "condanna" dell'integrazione già dal momento del suo apparire in modo sistematico con Viollet-le-Duc. Una "condanna" che muove dalla consapevolezza che ogni impronta non è casuale, ma un segno che ha il valore di un messaggio; che la vita è esperienza e la ripetizione rappresenta un arresto dell'esperienza; che non ci si può opporre alla legge del tempo e dunque non si può camminare a ritroso.

Oggi il ripristino fonda su una conoscenza storica e materiale della fabbrica volta ad acquisire tutti quegli elementi che consentano, da un lato, di determinare la configurazione originaria dell'architettura da restaurare e, dall'altro, di conoscerne i materiali costitutivi e le tecniche di realizzazione. La ricerca storica deve basarsi dunque sull'analisi della consistenza materiale e deve puntare ad individuare, anche con l'ausilio dello studio delle fonti d'archivio e dei repertori iconografici e bibliografici, i materiali e le tecniche originarie da riproporre nell'intervento.

Il rischio che viene consapevolmente riconosciuto al rifacimento risiede nella possibilità di tradire il senso del manufatto sul quale si interviene e per questo si insiste molto sulla preparazione dell'addetto e sulla conoscenza dell'opera da restaurare, condizioni queste che dovrebbero garantire il raggiungimento di scelte equilibrate. "Un ripristino il cui scopo non è tanto la riproposizione didascalica di lacerti degradati di architettura e di ornato al fine, peraltro non ignobile, di non perderne la memoria (...) ma che si sforza e si onora di ridare altresì all'architettura quell'organicità che aveva almeno fino a quando non fu abbandonata all'arbitrio di amministratori e di tecnici miopi e che non è necessariamente quella del primitivo impianto, ma può consistere anche in un coacervo di operazioni migliorative del tipo, o di modificazioni di esso, purché condotte con sufficiente sapienza da produrre una fabbrica organica" (P. Marconi).

Operativamente il ripristino si attua impiegando materiali e servendosi di tecniche tradizionali da adottare traguardando sulla ripetibilità di ogni elemento. A calibrare l'intervento deve essere da un lato il senso della misura, che non deve separarsi dalla

conoscenza storica, e dall'altro l'occhio del conoscitore che deve essere sempre attento al rispetto dell'equilibrio complessivo.

(e.v.)

## Riferimenti bibliografici

### Per approfondimenti:

- Eugène Emmanuel VIOLLET-LE-DUC, "Restauration", voce del Dictionnaire raisonné de l'Architecture française, tomo VIII, Paris 1866; trad. it. in Id. (a cura di M. A. Crippa), *L'architettura ragionata*, Jaca Book, Milano, 1987;
- Paolo MARCONI, *Dal piccolo al grande restauro*, Marsilio, Venezia, 1988;
- Paolo MARCONI, *La teoria e la pratica del restauro architettonico negli ultimi venti anni in Italia*, in AA.VV., *Saggi in onore di Renato Bonelli*, Quaderni dell'Istituto di Storia dell'Architettura, fasc. 15-20, Multigrafica, Roma, 1992, pagg. 893-894;
- Paolo MARCONI, *Il restauro e l'architetto*, Marsilio, Venezia, 1993.

### Esempi di restauri architettonici:

- Paolo MARCONI, *Arte e cultura della manutenzione dei monumenti*, Laterza, Bari, 1984;
- Eugenio VASSALLO, *Il progetto di restauro: Viollet-le-Duc e la Madeleine di Vézelay*, in AA.VV., *Saggi in onore di Renato Bonelli*, Quaderni dell'Istituto di Storia dell'Architettura, nuova serie, fasc. 15-20, 1990-92, Multigrafica, Roma, 1992, pagg. 903-912.

### Studi per i centri storici:

- Comune di Roma, Università degli studi di Roma "La Sapienza", *Manuale del recupero del Comune di Roma*, DeI, Roma, 1989.
- Eugenio BRUSCHI, Francesco GIOVANETTI, *Manuale del recupero di Città di Castello*, DeI, Roma, 1990.

## 2.5 Restauro tipologico

Tra gli orientamenti critici presi in considerazione, quello tipologico è l'unico che non sia stato elaborato dalla cultura del restauro, in quanto frutto dell'interesse maturato in questi ultimi decenni dalla cultura urbanistica per la questione dei centri storici e dunque per il "patrimonio edilizio esistente". Ed è già significativo di per sé che al termine "architettonico" venga quasi sempre preferito, dagli studiosi che se ne sono interessati, il termine "edilizio".

Anche per il "restauro tipologico" è possibile indicare il momento ed il contesto della sua formulazione. Esso appare alla fine degli anni '60 del nostro secolo nella elaborazione del Piano per il centro storico di Bologna. Ed in quella sede, negli studi che ne hanno trattato, si trova la sua più esauriente formulazione ed elaborazione concettuale.

Questo orientamento critico-operativo ha avuto una notevole incidenza nell'amministrazione urbanistica dei centri storici delle città italiane a partire dalla fine degli anni '60. E' in ragione della sua grande diffusione che qui lo consideriamo autonomamente, altrimenti avremmo dovuto, più correttamente, inquadrarlo nell'ambito del "restauro come ripristino", con la sola precisazione che in questo caso la tipologia viene assunta come principale, se non unica, categoria di riferimento nella lettura della vicenda storica della città e nella definizione delle proposte di intervento. Nel caso poi del restauro degli edifici monumentali, quelli che sfuggono ad un rigido inquadramento e che da questo momento cominciano ad essere definiti "grandi contenitori" o "edifici specialistici", questo deve "tendere al ripristino dei valori storici", cioè ad eliminare "quelle superfetazioni e quelle aggiunte che non rivestono interesse ai fini della storia del monumento" (P.L. Cervellati).

Il restauro tipologico muove da una indagine conoscitiva, storica e della realtà fisica della struttura urbana ed architettonica, condotta privilegiando ciò che in tali indagini appare più resistente al mutamento: il tipo. Un approccio analitico, questo, che ha una lunga tradizione in Italia, risalendo al secondo dopoguerra, e che ha prodotto fondamentali studi su città importanti quali, ad esempio, Como e Venezia. La sua valenza operativa era in origine circoscritta alla progettazione del nuovo; in seguito, a datare dall'esperienza bolognese, il suo ambito di applicazione è stato esteso all'intervento nei centri storici.

"La conservazione strutturale del centro storico, attraverso il recupero dei valori di permanenza ed immutabilità della città antica, sostanziato da un'organica considerazione storica e strutturale della stessa problematica della conservazione supera la conservazione comunemente propugnata e intesa, spesso ridotta ad un semplice problema di scenografia urbana sovrapposta ad una ristrutturazione funzionale" (P.L. Cervellati). Ad una valutazione

puramente formale e romantica, quale si riteneva fosse stata quella che aveva sostanziato fino a quel momento gli interventi di restauro, si propone di sostituire una lettura che viene definita strutturale della città antica. Il problema della forma urbana viene, così, considerato "nella sua globalità, analizzata come organizzazione dialettica fra permanenza di impianti ed organismi originari e successivi mutamenti morfologici" (P. L. Cervellati).

E' evidente che il restauro di una singola architettura non può prescindere dall'analisi conoscitiva del contesto urbano nel quale essa è inserita ed al quale è legata da vincoli che vanno anch'essi studiati con attenzione. L'aspirazione, in questo caso, è quella di analizzare la città storica nel suo complesso, facendo derivare da tale analisi una normativa che possa servire da guida agli interventi di restauro da realizzare per le singole architetture. Individuati i "tipi" edilizi originari e, per ciascuno, le possibili varianti si ritiene di poter così definire anche gli elementi a cui riconoscere valore storico. In effetti, ad alimentare la diffusione di questo orientamento ha contribuito, e notevolmente, la possibilità di produrre normative di intervento sufficientemente chiare ed univoche. Non è un caso, infatti, che questo orientamento sia nato e sia stato sostenuto dalla cultura urbanistica da sempre, e giustamente, attenta a questo tipo di problematiche.

L'obiettivo principale, in questo caso, è quello di assicurare una conservazione della città antica attraverso il recupero dei suoi valori di permanenza e di immutabilità. Operativamente il restauro tipologico si propone: la eliminazione di quanto si è andato realizzando nel corso della storia in modo non omogeneo rispetto a quella che viene riconosciuta come la logica originaria; la conservazione di quanto ancora presente della struttura edificata nel rispetto del tipo; la realizzazione di quanto, esistito o meno, rientri negli schemi tipologici riconosciuti. "Le norme riferite a un modello tipologico diventano concrete, e possono elencare esattamente le cose inalterabili, le cose alterabili e quelle nuove da introdurre nell'organismo antico" (L. Benevolo). "Riconosciuto il modello di progettazione, l'esecuzione può essere ripetuta più o meno fedelmente; così si possono sostituire le murature, le carpenterie, le rifiniture e, al limite, ricostruire interi edifici scomparsi se basta ripetere una volta di più un tipo già ripetuto in passato e noto con sufficiente precisione" (L. Benevolo).

Una volta riconosciuta la logica sulla quale si è basata in passato la costruzione delle città, questa può e deve essere ripresa e mantenuta. Individuati i tipi ed assunti questi come modelli di riferimento, sostiene inoltre qualcuno, si può continuare a produrne esempi.

(e.v.)

## Riferimenti bibliografici

### Per approfondimenti:

- Saverio MURATORI, *Studi per una operante storia urbana di Venezia*, in "Palladio", n. III-IV, lug.-dic. 1959;
- Saverio MURATORI, *Studi per una operante storia urbana di Venezia*, Istituto Poligrafico dello Stato, Roma, 1960;
- Gianfranco CANIGGIA, *Lettura di una città: Como*, Roma, 1963;
- Pier Luigi CERVELLATI, Roberto SCANNAVINI, *Interventi nei centri storici: Bologna. Politica e metodologia del restauro*, Il Mulino, Bologna, 1973;
- Pier Luigi CERVELLATI, *La nuova cultura della città*, Mondadori, Milano, 1977.

### Esempi di restauri architettonici:

- AA.VV., *Palazzo Ferro Fini. La storia, l'architettura, il restauro*, Albrizzi, Venezia, 1990.

### Studi per i centri storici:

- Pier Luigi CERVELLATI, Roberto SCANNAVINI, *Bologna: politica e metodologia del restauro*, Il Mulino, Bologna, 1973;
- Leonardo BENEVOLO, *Gli studi sui Centri Storici*, in "Parametro", n. 33, 1975, pagg. 50-51;
- AA.VV., *Ridisegnare Venezia*, Marsilio, Venezia, 1986.

## 2.6 Conservazione integrale o restauro conservativo

Innanzitutto va chiarito il motivo per il quale indichiamo questo orientamento ricorrendo a due distinte dizioni; dizioni impiegate entrambe nella pubblicistica scientifica.

Propendono per la dizione "restauro conservativo" quanti tendono ad usare il termine, ormai storico, di "restauro", rimarcando con ciò la volontà di recuperare con esso tutta la sua complessa eredità culturale, ormai più che centenaria. In questo caso si affida al termine "conservativo" il compito di individuare l'obiettivo dell'intervento.

E' appena il caso di osservare come il termine restauro presenti una certa ambiguità in ragione della quale necessita sempre di una specificazione che serve a chiarire l'ottica con la quale viene utilizzato, e dunque l'orientamento delle operazioni che si intendono eseguire. In effetti, per tutti gli orientamenti che vengono esaminati in questa sede, l'affermazione di fondo che viene proposta è che la conservazione rappresenta l'obiettivo dell'intervento, un obiettivo che si raggiunge attraverso l'intervento di restauro. Per tutti dunque l'intervento di restauro deve tendere ad assicurare la permanenza dell'architettura oggetto dell'intervento; accade però che quasi sempre questa permanenza venga perseguita privilegiando uno o più aspetti predeterminati sugli altri: la forma, il disegno originario, gli elementi caratterizzanti, le parti ritenute di pregio artistico, il tipo e così via.

Nell'orientamento in esame il termine "conservazione" ha invece un senso letterale, e dunque più ampio, che si vuole estendere ad ogni espressione dell'architettura interessata dall'intervento. Con tale aggettivazione si vuole sottolineare come non esistano elementi da privilegiare rispetto ad altri e che, ove mai esistessero tali elementi, questi non devono essere predeterminati, ma scaturire dalla conoscenza dell'esistente. "Conservazione", quindi, della consistenza materiale dell'architettura, intesa nella sua più larga accezione.

Propendono invece per la dizione "conservazione integrale" quanti, senza disconoscere la tradizione centenaria del restauro, vogliono segnare, rimarcandola, l'esistenza di un "punto e a capo" nella prassi del restauro; l'uso del termine "integrale" serve a precisare ulteriormente e inequivocabilmente l'obiettivo dell'operazione. Inoltre, il ricorso a tale aggettivazione, sottolinea in qualche modo la distinzione da quella di "integrata", introdotta in sede internazionale nel 1975, in occasione dell'anno europeo del Patrimonio architettonico.

Quest'ultima precisazione non risulta superflua in quanto, nonostante l'evidente differenza di significato tra i due termini, non è raro riscontrare confusioni in tal senso, anche nella pubblicistica di settore.

Il restauro conservativo muove dalla necessità di dover sempre considerare ogni architettura come un documento irripetibile: sede di testimonianze irripetibili, espresse e caratterizzate in modo sempre singolare, unico. Irripetibile e singolare significa che la perdita e l'alterazione di una parte o anche solo di un frammento, sia di un'architettura come della città, è sempre irreversibile. Nulla, mai, può essere rifatto identicamente a se stesso.

Una linea attenta ad una conservazione delle architetture, rispettosa di tutte le fasi di cui queste sono state protagoniste, è presente nella cultura del restauro fin dalle sue prime codificazioni. Ed agli albori è giunta fino al limite di poter riconoscere come in taluni casi si possa presentare la possibilità di dover assistere alla fine di un monumento, ritenendola preferibile alla falsificazione del monumento stesso, in quanto questa costituirebbe comunque una forma di perdita.

Il restauro conservativo fonda su una visione della Storia che, attenta ai grandi avvenimenti come alle "strutture del quotidiano", consapevole della provvisorietà di ogni acquisizione, ha come fine quello di comprendere e non quello di giudicare. L'architettura viene vista come una testimonianza della Storia, non di un suo momento o di una sua espressione formale particolare, ed in quanto tale da salvaguardare in tutta la sua complessità. Pertanto viene proposta la conservazione di ogni espressione del costruito, in tutta la ricchezza delle sue attuali, molteplici, stratificazioni. La consapevolezza della provvisorietà del giudizio critico, inteso come momento ultimo della conoscenza storica, porta ad astenersi da qualsiasi intervento fondato meccanicamente sulla enunciazione di tale giudizio.

La conservazione viene realizzata impiegando materiali, elementi e tecniche compatibili con l'esistente; rifiutando qualsiasi riduzione dell'attuale consistenza materiale che non sia tecnicamente indispensabile e fondata; preferendo, se necessario, procedere per aggiunte - piuttosto che per demolizioni e dunque per riduzioni - da realizzare con libertà espressiva alla sola condizione di non penalizzare l'esistente, con riferimento, in questo senso, all'insieme degli elementi in campo: dagli aspetti materiali a quelli formali, dal significato storico all'apprezzamento estetico.

Sottratte le scelte da ogni dipendenza consequenziale rispetto al periodo storico ed ancor più al giudizio estetico, per definizione soggettivo, questo orientamento ammette la trasformazione dell'esistente, e quindi la modificazione del documento attraverso la perdita di parte di materia, soltanto: quando non è possibile procedere per aggiunte; per impossibilità tecnologica; per imprescindibili esigenze di ordine vitale. La conservazione integrale si oppone del resto a qualsiasi forma di immobilismo e non può confondersi con la fissazione di uno *status quo*, tantomeno con l'anacronistico cammino a ritroso di chi pensa di conservare una città o una architettura riproponendone le sue antiche forme. Per quanto

riguarda le modificazioni si tratterà, comunque, sempre di scelte fondate su valutazioni antropologiche, in senso lato, sulle condizioni esistenziali.

La tesi conservativa appare dunque da un lato la più rigidamente prescrittiva in senso negativo (nulla è a priori privo di interesse), e dall'altro più di ogni altra suscettibile di applicazioni duttili.

Particolare rilevanza assume, in questo quadro, lo studio della figura di John Ruskin (1819-1900), scrittore, sociologo, critico d'arte, che affrontò i temi del restauro esclusivamente a livello teorico muovendo dalla riscoperta e dalla valorizzazione della architettura medioevale. Lo studio appassionato del Medio Evo lo portò ad esaltare e difendere il ruolo dell'artigianato, legato all'unicità e all'irripetibilità dei prodotti dell'attività umana, ed a contrastare il dilagare dello sviluppo industriale e dei suoi modi di produzione.

Per Ruskin, l'opera d'arte del passato non può e non deve essere contaminata dal presente; non deve essere toccata, cioè restaurata. L'uomo moderno può godere della vista e dello studio delle opere del passato, ma non può opporsi alla loro decadenza e alla loro rovina se non cercando di rallentarla al massimo o attraverso una attenta attività manutentoria quotidiana o attraverso interventi di puntellazione.

L'architettura è, per Ruskin, un documento insostituibile della storia; possiamo vivere senza l'architettura, "ma non possiamo ricordare senza di essa", afferma, in quanto l'architettura e la materia di cui essa è costituita registrano tutti i passaggi ed i mutamenti dell'Umanità. Anche per questo egli sostiene che "il restauro è la peggior forma di distruzione" ed invita gli uomini a "proteggere i monumenti e prevenire la loro decadenza per non dovere poi restaurare". Allo stato di completezza dell'opera, inseguito da molti anche attraverso l'intervento di restauro, Ruskin contrappone l'imperfezione che, sostiene, "è essenziale a tutto ciò che conosciamo della vita".

(e.v.)

## Riferimenti bibliografici

### Per approfondimenti:

- John RUSKIN, *The seven lamps of Architecture*, London, 1849 (trad. it.: *Le sette lampade dell'architettura*, Jaca Book, Milano, 1982);
- John RUSKIN, *The stones of Venice*, London, 1851-1853 (trad. it.: *Le pietre di Venezia*; Rizzoli, Milano, 1987);
- Amedeo BELLINI, *Riflessioni sull'attualità di Ruskin*, in "Restauro", n. 71-72, 1984, pagg. 63-84;
- Eugenio VASSALLO, *La storia dal restauro alla conservazione*, in AA.VV., *Atti del XXI Congresso di Storia dell'Architettura* (Roma 1983), Istituto della Enciclopedia Italiana, Roma, 1989;
- Amedeo BELLINI (a cura di), *Tecniche della conservazione*, Franco Angeli, Milano, 1989;
- Carolina DI BIASE (a cura di), *Nuova complessità e progetto per la città esistente*, Franco Angeli, Milano, 1989;
- Giuseppe ROCCHI, *Istituzioni di restauro dei beni architettonici e ambientali*, Hoepli, Milano, 1985 (2a ed. 1990);
- Roberto MASIERO, Renata CODELLO (a cura di), *Materia signata-haecceitas. Tra restauro e conservazione*, Franco Angeli, Milano, 1990;
- Marco DEZZI BARDESCHI, *Restauro: punto e da capo*, Franco Angeli, Milano, 1991.

### Esempi di restauri architettonici:

- Alberto GRIMOLDI, *Il Palazzo della Ragione*, Arcadia, Milano, 1983;
- AA.VV., *Venti anni di restauri a Venezia*, Eri, Roma, 1987; si vedano in particolare i saggi di Eugenio Vassallo;
- Marco DEZZI BARDESCHI, *Architetture di memoria. Album 1960-1990*, Alinea, Firenze, 1990;
- Marco DEZZI BARDESCHI, *Cinque piccole lune. Architetture 1991-1993*, Alinea, Firenze, 1994.

Studi per i centri storici:

- Marco DEZZI BARDESCHI, Giuseppe CRUCIANI FABOZZI (a cura di), *Certaldo Alto*, Comune di Certaldo, Firenze, 1975.

Su John Ruskin, William Morris e la Spab:

- Roberto DI STEFANO, *John Ruskin, interprete dell'architettura e del restauro*, Esi, Napoli, 1969 (2a ed. 1983);
- Giuseppe ROCCHI, *John Ruskin e le origini della moderna teoria del restauro*, in "Restauro", n. 13-14, 1974, pagg. 11-73;
- Francesco LA REGINA, *William Morris e l'anti-restoration movement*, in "Restauro," n. 13-14, 1974, pagg. 75-149;
- Salvatore BOSCARINO, *Il primo intervento della Spab all'estero*, in "Psicon", n. 10, 1977;
- Amedeo BELLINI, *Riflessioni sull'attualità di Ruskin*, in "Restauro", n. 76, Esi, Napoli, 1984;
- Paolo B. TORSELLO, *Restauro architettonico. Padri, teorie, immagini*, Franco Angeli, Milano, 1984.

## 2.7 Il restauro come trasformazione

Nella formulazione del "restauro critico" si riconoscevano, in origine, due diverse componenti, entrambe di ispirazione crociana, che facevano capo rispettivamente a Renato Bonelli e Bruno Zevi.

Intorno al primo si riunirono quanti insistevano sulla preminenza degli aspetti conservativi. Questi critici, negli anni, hanno approfondito ed articolato la loro posizione riflettendo al proprio interno il dilatarsi delle scale di valori cui riconoscere dignità di trasmissione al futuro, ed insistendo sempre più sul ruolo di mera possibilità dell'intervento creativo da indirizzare, comunque, verso una "reintegrazione dell'immagine".

Dall'altro lato, nelle posizioni di Bruno Zevi, si riconobbero quanti privilegiavano lo spazio riservato alla creatività. Nel tempo, questa linea, che ha visto presenti alcune delle maggiori figure di progettisti italiani, attivi soprattutto in campo museografico (Scarpa, Albini, B.B.P.R.), ha operato per una dilatazione dello spazio da assicurare alla creatività riducendo solo ai valori di "lunga durata" l'istanza della conservazione.

Le affermazioni comuni e le valutazioni discordanti che tengono insieme e distinguono queste due anime del "restauro critico" sono sinteticamente illustrate da Zevi nella recensione che ha dedicato al volume di Bonelli "Architettura e restauro" del 1959. L'orizzonte comune è racchiuso nella constatazione che "il restauro va diretto non ad assicurare la permanenza di un documento, ma ad attualizzare un fenomeno creativo". Per cui "il restauro è processo critico e insieme atto creativo, vera e propria opera d'arte architettonica" (B. Zevi). "Ma - avverte ancora Zevi - in nessun campo il trapasso dai principi alla pratica è così arduo e complesso come in quello del restauro monumentale e ambientale". Ed infatti Zevi dichiara perfettamente accettabili le tesi sostenute da Bonelli, ma dissente sulle esemplificazioni.

Anche quella percorsa da Scarpa, Albini, Rogers, è una strada aperta verso una lettura sempre più attenta del passato e della sua fisicità, verso interventi sempre più contenuti e rigorosi. Troppo spesso, invece, la loro attività è stata ridotta ad espressione di gusto, ad un insieme di forme alle quali attingere riducendo gli interventi a modelli da riprendere acriticamente in restauri nei quali ogni arbitrio veniva giustificato con le capacità critiche e creative del singolo.

In seguito, puntando a far prevalere le ragioni del "comune modo di intendere l'architettura" rispetto ai sofismi "della conservazione" ed a privilegiare la "percezione" che può far apprezzare "le cose belle" anche "agli ignoranti", che sono da ritenere estranei a qualsiasi discorso erudito, si è di fatto ancora più ristretto il campo della conservazione

riducendolo a ghetto "dell'erudizione storica o del dubbio scientifico" e da ritenere "paralizzante e sterile". In tal modo si è data vita ad un diverso filone di pensiero che, recentemente, è stato definito del "restauro come trasformazione" (F. Tentori).

Affrancate dal giudizio storico le scelte conservative, e dalla preoccupazione di penalizzare l'esistente le aggiunte creative, muta radicalmente l'obiettivo dell'intervento. La modificazione non è più motivata dalla volontà di accrescere la fruibilità dell'architettura, o di talune sue parti, da tutelare in quanto non è più fondata su valutazioni derivanti dalle istanze "storica ed estetica" - per dirla con Cesare Brandi - poste dall'architettura stessa sulla quale si opera. Pertanto la modificazione diviene trasformazione regolata dall'occhio dell'operatore e finalizzata a soddisfare le aspettative del fruitore.

Conservazione, eliminazione ed aggiunta perdono di consistenza per divenire tutti momenti di uno stesso processo di trasformazione che intende andare incontro al gusto del pubblico. Di quel pubblico che desidera ammirare il passato più che comprenderlo, e che preferisce riconoscere in esso l'immagine che già ne possiede, piuttosto che sforzarsi di scoprirne i reali, molteplici significati. "Rifare" o aggiungere non testimoniano atteggiamenti opposti rispetto ad un reperto, ma scelte possibili, atte a garantire quella completezza che può assicurare.

La conoscenza storica dell'architettura sulla quale si deve intervenire perde in questo caso il suo ruolo di indispensabile premessa. Non costituisce più uno strumento di valutazione né un fondamentale momento di comprensione. E', tutt'al più, una appendice documentaria destinata a sublimare l'opera del restauratore. Anche l'analisi della consistenza materiale perde il ruolo di fondamento delle scelte operative. Non supporta il discrimine tra conservazione ed eliminazione. La sostituzione di elementi, o anche di intere parti, è determinata dalla loro rispondenza al gusto attuale o da mere ragioni funzionalistiche. La documentazione dello stato precedente i lavori non è la radiografia atta a certificare la condizione dell'architettura sulla quale si deve operare. E' l'illustrazione da contrapporre allo stato finale per poter misurare le capacità dell'operatore, consentendo di valutare i miglioramenti prodotti.

(e.v.)

### Riferimenti bibliografici

- Bruno ZEVI, *Sfogano la smania martoriando i monumenti*, 1960, ora in Id., *Cronache di Architettura. Vol. III*, Laterza, Bari, 1971, pagg. 521-523;
- Ezio BONFANTI, Marco PORTA, *Città, museo, architettura*, Vallecchi, Firenze, 1975;
- Franca HELG, Antonio PIVA (a cura di), *Palazzo Lascaris. Analisi e metodo di un restauro*, Marsilio, Venezia, 1979;
- AA.VV., *Franco Albini*, Centro Di, Firenze, 1980;
- Licisco MAGAGNATO (a cura di), *Carlo Scarpa a Castelvechio*, Comunità, Milano, 1982;
- Vittorio GREGOTTI, *Modificazione*, in "Casabella", n. 498-499, gen.-feb. 1984, pagg. 2-3;
- Sergio POLANO, *Carlo Scarpa: Palazzo Abatellis. La galleria della Sicilia, Palermo 1953-54*, Electa, Milano, 1989;
- Richard MURPHY, *Carlo Scarpa a Castelvechio*, Arsenale, Venezia, 1990;
- Philippe ROBERT, *Ristrutturazioni. Nuovi usi per vecchi edifici*, Tecniche Nuove, Milano, 1990;
- Francesco TENTORI (a cura di), *Palazzo Spinola dei Marmi. Il restauro come trasformazione*, Sagep, Genova, 1992.



### **3. TEMI E TEMPI DEL PROGETTO DI RESTAURO**

- 3.1 L'impostazione del progetto di restauro**
- 3.2 Prima analisi diretta e rapporto preliminare**
- 3.3 Verifiche indirette preliminari**
- 3.4 Il rilievo per il restauro**
- 3.5 L'analisi dei materiali**
- 3.6 L'analisi del degrado**
- 3.7 L'analisi strutturale**
- 3.8 Un esempio: le strutture in ferro**
- 3.9 L'analisi dei dissesti**
- 3.10 La questione impiantistica**
- 3.11 Indagini strumentali e analisi di laboratorio**
- 3.12 La conoscenza storica ed il rapporto Storia-Restauro**
- 3.13 Definizione dell'obiettivo dell'intervento**
- 3.14 La destinazione d'uso**
- 3.15 Definizione e descrizione degli interventi. La rappresentazione del progetto**
- 3.16 L'intervento di conservazione**
  - 3.16.1 Il consolidamento strutturale**
  - 3.16.2 La conservazione dei materiali**
    - 3.16.2.1 La pulitura**
    - 3.16.2.2 Il consolidamento**
    - 3.16.2.3 La protezione**
- 3.17 Un esempio: il restauro del ferro**
- 3.18 Normative, procedure e Carte del restauro**



### 3.1 L'impostazione del progetto di restauro

Uno studio sistematico dei metodi di progettazione nella storia del restauro ancora non è stato svolto; è comunque possibile affermare che, archiviata la cultura tecnica e la grande attenzione che caratterizza questa attività per tutto l'Ottocento, nel Novecento il controllo progettuale si indirizza quasi esclusivamente verso gli aspetti innovativi, di trasformazione dell'esistente. Il vero soggetto del restauro, nella progettazione, è la definizione tecnica e formale degli elementi nuovi che vengono introdotti nell'organismo antico mentre sono trascurate, se non completamente ignorate, le modalità con le quali assicurare la conservazione dell'esistente.

L'esigenza di definire con precisione gli strumenti ed i metodi della progettazione del "restauro architettonico", in modo autonomo rispetto alla progettazione del nuovo, è molto recente. Nasce dalla volontà, sentita come una necessità inderogabile, di rendere coerenti gli strumenti agli obiettivi assunti, in modo da scandire l'autonomia di questo settore rispetto agli altri in cui è possibile articolare oggi il campo dell'Architettura.

A ciò si aggiunga che la pratica del progetto del nuovo, così come quello di restauro, si presenta oggi in modo deludente: gli elaborati prodotti tradiscono una diffusa povertà di messaggi, dovuta in larga misura alla sempre maggiore schematicità di concetti che hanno impoverito tutte le differenze e privilegiato gli aspetti di equivalenza, suscettibili di regole ripetitive che vengono, successivamente, assunte come indirizzo di intervento (V. Gregotti). La questione non riguarda solo i problemi relativi alle scelte di fondo da effettuare in via preliminare a ciascun intervento, ma investe tutti gli aspetti della progettazione: la scala ed i modi della rappresentazione; gli obiettivi ed i metodi del rilievo; i sistemi di integrazione tra segni e sintagmi; la successione dei diversi elaborati; la descrizione e l'illustrazione degli interventi previsti.

Il problema è di grande attualità e vede contrapporsi sostanzialmente due ipotesi: da un lato vi sono quanti sostengono la possibilità di redigere un manuale di riferimento che, insieme ed in relazione alle fasi ed ai modi dell'intervento, scandisca i tempi ed i contenuti della progettazione; dall'altro quanti ritengono possibile solo una normativa del progetto capace unicamente di specificare e descrivere il percorso metodologico da seguire.

I primi fondano la loro proposta sulla convinzione che sia possibile tipizzare e classificare fenomeni e soluzioni, almeno con riferimento ad aree geografiche più o meno circoscritte, per la costanza, quasi sempre riscontrabile, nella scelta dei materiali e nell'impiego delle tecniche. I secondi ritengono viceversa che la multiforme eterogeneità del

reale superi puntualmente qualsiasi tentativo di circoscrivere in un numero limitato di casi i fenomeni rilevabili.

Un tratto comune alle due tesi è dato dall'importanza che entrambe riconoscono al momento dell'analisi conoscitiva, che si vuole articolata ed approfondita il più possibile. Una analisi che deve puntare parallelamente alla conoscenza della vicenda storica e della consistenza materiale dell'architettura sulla quale si deve intervenire. Tale analisi preliminare deve portare ad una dettagliata conoscenza dello stato di fatto di una architettura. Tale conoscenza si articola in tre momenti fondamentali: conoscenza geometrica, che consiste essenzialmente nel rilievo e nella conseguente restituzione grafica; conoscenza della consistenza materiale, che comporta l'individuazione di tutti i materiali presenti nella fabbrica e nella descrizione del loro stato di conservazione; conoscenza storica, ovvero analisi di tutti quegli eventi che hanno inciso materialmente sulla fabbrica fino a determinarne la sua attuale consistenza.

La diffusa e radicata convinzione, ancora oggi troppo spesso imperante, che il restauro si caratterizzi per l'assoluta imprevedibilità della sua evoluzione in cantiere fonda su una pratica del progetto che si dovrebbe considerare ormai completamente superata; pratica che si risolve nella contrapposizione tra le rappresentazioni del prima e del dopo. Punto d'onore è la distanza tra queste due immagini (A. Grimoldi) che danno la misura della capacità critica dell'operatore di saper disvelare e valorizzare i segni. Accade spesso, però, che lo studio sia condotto esclusivamente sui documenti d'archivio, trascurando la fabbrica fino ad ignorarne le sue stesse condizioni materiali.

Aperto il cantiere, le divergenze tra l'immagine storiografica, elaborata sui documenti, e la realtà del monumento costruito, da un lato, e la scoperta degli effettivi problemi presenti nella fabbrica, dall'altro, rendono quotidiano l'imprevisto, costringendo il direttore dei lavori a decisioni improvvisate guidate certamente più dalla soggettiva ispirazione del momento che non da una fondata valutazione delle alternative possibili.

Negli ultimi dieci anni la ricerca universitaria si è dedicata con molta attenzione al tema della progettazione del restauro architettonico, tema trattato affrontandone i suoi molteplici aspetti: dall'impostazione metodologica, ai modi della rappresentazione, alle scelte tecniche.

Nelle pagine che seguono sono affrontati singolarmente tutti i momenti della progettazione del restauro che, non senza forzature, sono state rigidamente distinte tra loro.

(e.v.)

## Riferimenti bibliografici

- Carlo PEROGALLI, *La progettazione del restauro monumentale*, Tamburini, Milano, 1955;
- Giuseppe SAMONA' (a cura di), *Teoria della progettazione architettonica*, Dedalo, Bari, 1968;
- Ludovico QUARONI, *Progettare un edificio*, Milano, Mazzotta, 1977; in particolare pagg. 9-49;
- Luigi MARINO, *Il progetto di restauro. Ricerche e studi preliminari*, Alinea, Firenze, 1981;
- Paolo FANCELLI, *Il progetto di conservazione*, Guidotti, Roma, 1983;
- Renato DE FUSCO, *Il progetto di architettura*, Bari, Laterza, 1984; in particolare pagg. 105-138;
- Stefano MARANI, *Note pratiche per il restauro*, Vettori, Roma, s.d.;
- Giovanni CARBONARA, Franca Sole PIETRAFITTA (a cura di), *Dieci tesi di restauro*, vol. I (1970-1981), vol. II (1982-1985), Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Scuola di Specializzazione per lo studio ed il restauro dei monumenti, Roma, vol. I 1986, vol. II 1987;
- Eugenio VASSALLO, *Il progetto di restauro*, in AA.VV., *Vent'anni di restauri a Venezia*, Eri, Roma, 1987;
- AA.VV., *Il progetto di restauro*, Kappa, Roma, 1987;
- Giovanni URAGNAZ (a cura di), *Maquette*, "Rassegna", n. 32, 1987;
- Massimo SCOLARI, *L'idea di modello*; in "Eidos", n. 2, 1988, pagg. 16-39;
- Sandro RANELLUCCI (a cura di), *Rassegna delle tesi di laurea elaborate nei corsi afferenti al Dipartimento di Scienza e Storia dell'Architettura*, Solfanelli, Chieti, 1988;
- Cesare FEIFFER, *Il progetto di conservazione*, Franco Angeli, Milano, 1989;
- Paolo MARCONI, *Manuale del recupero del Comune di Roma*, DEI, Roma, 1989;
- Eugenio VASSALLO e altri (a cura di), *Restauro: la ricerca progettuale*, Libreria Progetto, Padova, 1989;
- Giovanni CARBONARA, *Guida agli elaborati grafici*, Liguori, Napoli, 1990;
- Marco DEZZI BARDESCHI, *Ricerche sulle architetture lombarde dimenticate*, "A-letheia", n. 1, Alinea, Firenze, 1990;
- Marco DEZZI BARDESCHI, Filippo TARTAGLIA, *Architetture lombarde dimenticate: studi per il riuso*, "A-letheia", n. 2, Alinea, Firenze, 1991.

### 3.2 Prima analisi diretta e rapporto preliminare

Per analisi diretta si intende il primo approccio conoscitivo con l'architettura sulla quale siamo chiamati ad intervenire. Serve a raccogliere i primi dati e gli elementi utili per poter predisporre un "programma conoscitivo" accurato, sia nel senso della completezza che della rispondenza alle peculiari necessità del caso in esame.

Le dimensioni, i materiali costitutivi, lo stato di degrado e di dissesto quali possono apparire a prima vista, le diverse qualità dell'architettura in oggetto, così come la si percepisce al primo contatto, sono tutti elementi che fissati in schizzi, appunti scritti e in immagini fotografiche, possono servire per elaborare un primo "programma progettuale", indirizzato fondamentalmente ad indicare le verifiche dirette ed indirette da eseguire. Per ciascuna delle verifiche dirette da effettuare sulla fabbrica il programma progettuale dovrà precisare: ordine di svolgimento, tempi di esecuzione, modalità di attuazione, attrezzature necessarie, obiettivi da raggiungere. Per le verifiche indirette, ovvero quelle indirizzate alla raccolta della documentazione disponibile andranno poi specificati i diversi momenti di approfondimento, suscettibili di modifiche e/o integrazioni "in corso d'opera".

Una indicazione operativa da realizzare tempestivamente, che può emergere nel corso della prima analisi diretta, è quella relativa alla necessità o meno di effettuare interventi urgenti atti ad impedire che gli eventuali fenomeni di degrado e di dissesto in atto possano produrre danni irreversibili ed irreparabili. Gli interventi che più frequentemente capita di dover realizzare in questo senso sono: puntellazioni ed opere provvisorie; pre-consolidamenti; protezioni; trasferimento di elementi in luoghi più sicuri.

Un ulteriore elemento che può emergere in questa prima fase è la necessità di attivare un sistema di controllo continuo (monitoraggio) dei processi di degrado e dei fenomeni di dissesto eventualmente in atto. Un sistema finalizzato ad acquisire e fornire informazioni sulla qualità di tali fenomeni e sulla loro misura.

E' evidente che, anche solo per definire con cura un programma conoscitivo, sarà indispensabile svolgere diversi e ripetuti sopralluoghi, anche a distanza di tempo. Già dopo i primi, comunque, volti alla definizione del "programma progettuale", sarà sempre possibile realizzare di volta in volta i primi passi del programma già elaborato, ed eventualmente perfezionare le successive tappe.

Uno dei maggiori ostacoli che si devono affrontare durante tutto il processo conoscitivo, ma che in questa prima fase risulta più evidente, è quello che deriva dall'agire in nome di una sorta di preselezione. Nell'architettura, come nella scienza, il processo di ricerca comincia con l'osservazione. "Tanto chi osserva un fenomeno naturale quanto chi esamina

una testimonianza umana non si limita, però, alla semplice osservazione del materiale a sua disposizione. In effetti l'osservatore quando fissa la propria attenzione su certi oggetti obbedisce, consapevolmente o no, ad un principio di preselezione; ci interessa sempre quello che noi stessi consentiamo ci interessi" (E. Panofsky). La consapevolezza di questo limite, ed insieme il fatto che esso sia insormontabile, dovrebbe far cadere due aspirazioni a cui molti inutilmente, quanto erroneamente, tendono: l'oggettività della conoscenza e l'auspicio di una sua completezza. Il percorso da seguire e l'obiettivo da proporsi dovrebbero evidentemente essere altri.

Il programma conoscitivo di cui si tratta va esteso cercando sia di individuare tutti i problemi da affrontare che di raggiungere ogni espressione dell'architettura interessata. Ad esso dovrebbe far seguito un vero e proprio "cantiere della conoscenza" nel quale operare seguendo scrupolosamente il percorso definito, da assumere come garanzia per il possibile superamento del limite anzidetto. "Ogni trattazione che impegni un giudizio critico esige che chi vi si accinge scelga un determinato angolo visuale, inquadri una prospettiva nella quale alcune cose, o magari molte, risultino visibili nei primi piani, altre visibili in parte o di scorcio, altre ancora soltanto immaginate, supposte o addirittura assenti" (R. Pane). Il vero problema non è quello di rinunciare alla propria individualità o di pretendere di elencare tutti i fatti pensando di poter raggiungere una completezza; l'obiettivo che ci si deve porre è di riuscire a considerare l'oggetto nella sua interezza, seguendo un percorso progettato ad hoc e strumentale al tentativo di raggiungere ogni elemento, anche se alcune parti risulteranno inevitabilmente sacrificate nella visione di sintesi che ne deriverà. Tale sintesi dovrà puntare ad essere significativa, rispetto al momento nel quale viene formulata, piuttosto che oggettiva e definitiva.

Gli elaborati a cui si può pervenire, a conclusione di questa prima fase conoscitiva, sono sostanzialmente due: il primo "ad uso interno", finalizzato alla progettazione; il secondo rivolto all'Amministrazione pubblica.

Il primo è il programma, o "rapporto preliminare", nel quale insieme al resoconto sullo stato di fatto si traccia il percorso da seguire nella progettazione del restauro, di quel determinato restauro. Un programma da articolare su due fronti: l'indicazione dei problemi da studiare; la definizione degli elaborati da produrre.

Il secondo è il programma delle indagini conoscitive da svolgere e che richiedono la realizzazione di opere o comunque l'apertura di un cantiere. Il prelievo di campioni, i saggi sulle fondazioni, i sondaggi geognostici e geotecnici, la necessità di raggiungere le parti alte di un fabbricato, impongono di realizzare una impalcatura, di movimentare materiali, uomini e mezzi, tutte operazioni per realizzare le quali potrebbe essere necessario ottenere una apposita autorizzazione amministrativa.

(e.v.)

## Riferimenti bibliografici

In molti dei testi citati nella precedente nota bibliografica è affrontato il tema della prima "analisi diretta" ed è dedicato ad essa il necessario spazio.

### Per riferimenti di carattere generale:

- Roberto PANE, *La storia conclusiva*, in "L'Arte", n. 3, 1940; poi in Id., *Architettura e arti figurative*, Neri Pozza, Venezia, 1948; ora in Id. (a cura di Mauro CIVITA), *Attualità e dialettica del restauro*, Solfanelli, Chieti, 1987, pagg. 70-72;
- Erwin PANOFSKY, *Il significato nelle arti visive*, Einaudi, Torino, 1962;
- Luigi MARINO, *Il progetto di restauro. Ricerche e studi preliminari*, Alinea, Firenze, 1981.

### 3.3 Verifiche indirette preliminari

La definizione del programma progettuale da seguire dipende, caso per caso, tanto dagli elementi rilevati nella prima analisi diretta che caratterizzano l'architettura interessata, quanto da una serie di condizioni di carattere normativo che vanno verificate attraverso una serie di altre indagini che vengono chiamate indirette in quanto sono volte ad ottenere informazioni sulla stessa architettura da fonti esterne ad essa.

Un elenco esaustivo di tali verifiche è impossibile da farsi prescindendo da casi concreti, in quanto molteplici ed eterogenee sono le situazioni che si possono presentare. Tuttavia è possibile indicare alcuni degli accertamenti che più frequentemente vengono eseguiti, accennando ai motivi per i quali si rendono necessari.

Innanzitutto, tra i primi elementi da verificare, vi sono quelli catastali. Le **verifiche catastali** sono indispensabili ai fini dell'accertamento della proprietà; della consistenza con la quale essa risulta individuata e registrata; delle eventuali relazioni esistenti con i beni confinanti. Un eventuale approfondimento può essere svolto presso la Conservatoria dei Registri Immobiliari per verificare l'esistenza, ed eventualmente la natura, di vincoli che possono gravare sulla proprietà, sulla sua disponibilità, sulla sua possibilità di utilizzazione. La verifica catastale è indispensabile anche per l'accertamento della situazione ai fini del rispetto o meno della legge 47 del 1985 riguardante il cosiddetto "condono edilizio". Queste verifiche potrebbero rivelare la necessità di avviare procedure, realizzare atti o adempiere ad obblighi che sono preliminari a qualsiasi scelta progettuale. Oppure possono portare a conoscenza dell'operatore situazioni da tener presente o condizioni da dover rispettare nella redazione del progetto e nella definizione delle scelte operative.

Al di là dei problemi legati alla pratica professionale, sui quali è bene essere informati sin dagli anni della formazione, il tema delle verifiche catastali nell'ambito di una ricerca da condurre come esercitazione universitaria pone questioni di più largo respiro legate alla formazione storica dei catasti ed al loro ruolo attuale. Ciò soprattutto in relazione alla funzione conoscitiva che svolgono ed al loro crescente ruolo, finalizzato anche alla giustizia tributaria.

Una seconda serie di verifiche deve essere svolta sul fronte della situazione urbanistica. Tali **verifiche urbanistiche** sono quelle volte ad acquisire tutte le possibili informazioni sullo strumento di Piano vigente, le cui norme dettano le condizioni e forniscono le prescrizioni da dover rispettare relativamente all'area, al complesso o alla singola architettura sui quali si deve operare. Ciò sia relativamente alla categoria di intervento a cui

ci si deve riferire, quanto per ciò che riguarda la destinazione d'uso da poter attribuire all'architettura in oggetto.

Lo sviluppo delle indagini conoscitive, verificatosi in questi ultimi anni, sulle quali gli strumenti urbanistici, a qualsiasi scala, fondano, rende quest'ultimi sempre più indispensabili punti di riferimento. Non solo nella direzione, minimale, appena indicata, ma in quanto a volte possono offrire la possibilità di inquadrare in un ambito più vasto gli elementi ed i fenomeni che riscontriamo nelle architetture di cui ci occupiamo, aiutandoci a comprenderli.

Insieme alle verifiche urbanistiche si devono effettuare anche altre **verifiche normative**, soprattutto per quanto riguarda quelle norme relative specificamente all'intervento sulle architetture esistenti. Ci si riferisce alla possibilità che sulla nostra architettura gravino vincoli dettati dalle leggi di tutela a carattere nazionale (legge 1089 e legge 1497, entrambe del 1939) o a carattere locale. Un aspetto particolare, sempre relativo a questo tipo di verifiche, è dato dalla legislazione che concerne la prevenzione dal rischio sismico a cui molte aree sono soggette. La "quantità" di leggi che può interessare la singola architettura dipende dal "valore" che le viene attribuito, oltre che dalla sua ubicazione. Esse fissano limiti, dettano prescrizioni, indicano parametri da rispettare e valori entro i quali mantenersi.

Un'altra serie di verifiche, sempre a carattere normativo, va effettuata poi in relazione all'uso a cui si ritiene di poter destinare l'architettura per la quale si opera. Ferme restando le osservazioni da svolgere circa il criterio di compatibilità, in forza del quale effettuare tale scelta, tema di cui si tratterà più avanti, l'uso a cui può essere destinata una architettura può comportare che vadano rispettate, nella progettazione, una serie di condizioni relative, ad esempio, al superamento delle barriere architettoniche, alla sicurezza antincendio, alla portata dei solai e così via. Condizioni che evidentemente concorrono a determinare il quadro rispetto al quale valutare la compatibilità del nuovo uso rispetto alla fabbrica esistente.

Parallelamente allo svolgimento di tutte queste verifiche, è utile procedere, prima della definizione delle scelte progettuali e dello svolgimento della stessa analisi conoscitiva, alla **raccolta della documentazione** esistente. Si fa qui riferimento alla possibilità che presso Istituzioni ed Uffici pubblici esista una documentazione relativa all'architettura di cui ci si deve occupare. Certamente si troveranno, e verranno quindi raccolte e schedate, tutte le basi cartografiche indispensabili per un inquadramento territoriale, non solo rispetto agli altri elementi urbani, ma anche rispetto agli elementi naturali che connotano il territorio. Entrambi, infatti, possono avere contribuito a determinare lo stato di fatto dell'architettura e ripercuotersi sulle ipotesi di progetto.

(e.v.)

## Riferimenti bibliografici

- Francesco GURRIERI, *Dal restauro dei monumenti al restauro del territorio*, Clusf, Firenze, s.d. (1974);
- Roberto DI STEFANO, Aldo AVETA, Francesco LA REGINA, *Regioni: beni culturali e territorio*, in "Restauro", n. 16, 1974; n. 17, 1975;
- Tommaso ALIBRANDI, Giovanni NATOLI, Elio SILVESTRO, *I beni culturali e ambientali. Legislazione statale e organizzazione regionale*, Le Monnier, Firenze, 1983;
- Aldo FERRARI, Adriana NICOLETTI, *Recupero e ristrutturazione delle abitazioni*, Buffetti, Roma, 1989;
- Giovanna GUARNERIO, *La normativa*, in Gabriella CATERINA (a cura di), *Tecnologia del recupero edilizio*, Utet, Torino, 1989, pagg. 1-129;
- Pietro CICERCHIA, *Restauro dei monumenti. Guida alle norme di tutela e alle procedure di intervento*, Liguori, Napoli, 1992.

### Per le verifiche normative:

- Legge 1 giugno 1939, n. 1089, *Tutela delle cose d'interesse archeologico, architettonico, artistico e storico*, G.U. 8.8.1939, n. 184;
- Legge 29 giugno 1939, n. 1497, *Protezione delle bellezze naturali*, G.U. 14 .10.1939, n.. 241;
- Legge 21 dicembre 1961, n. 1552, *Disposizioni in materia di tutela di cose di interesse artistico e storico*;
- Legge 2 agosto 1982, n. 512, *Regime fiscale dei beni di rilevante interesse culturale*;
- Legge 28 febbraio 1985, n. 47, *Norme in materia di controllo dell'attività urbanistico-edilizia, sanzioni, recupero e sanatoria delle opere abusive*;
- Legge 8 agosto 1985, n. 431, *Disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale*;

### Con specifico riferimento a Venezia:

- Legge 16 aprile 1973, n. 171, *Interventi per la salvaguardia di Venezia*, G.U. 8.5.1973, n. 117;

- D.P.R. 20 settembre 1973, n. 962, *Interventi di restauro e risanamento conservativo di Venezia insulare, delle isole della Laguna e del centro storico di Chioggia*, G.U. 1.2.1974, n. 30;

Per le verifiche catastali:

- Pier Domenico TANI, *Trattato di pratica catastale. Nuovo catasto terreni*, Maggioli, Rimini, 1986;
- Pier Domenico TANI, *Trattato di pratica catastale. Nuovo catasto edilizio urbano*, Maggioli, Rimini, 1987.

Per le barriere architettoniche:

- D.P.R. 27 aprile 1978, n. 384, *Regolamento di attuazione dell'art. 27 della legge 30 marzo 1971, n. 118, a favore dei mutilati e invalidi civili, in materia di barriere architettoniche e trasporti pubblici*, G.U. 22.7.1978, n. 204;
- Legge 9 gennaio 1989, n. 13, *Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati*, G.U. 26.1.1988, n. 21;
- Decreto 14 giugno 1989, n. 236, del Ministero Lavori Pubblici, *Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche*, G.U. 23.6.1989, n. 145 (suppl.).

### 3.4 Il rilievo per il restauro

Tra gli elaborati più importanti del progetto di restauro vi è il rilievo geometrico dell'architettura sulla quale si deve intervenire. Esso, infatti, da un lato fornisce una serie di informazioni relative agli aspetti geometrici e dimensionali, all'articolazione spaziale, ai rapporti tra i diversi elementi costituenti, e dall'altro si pone come strumento ordinatore nello spazio di tutti i dati che verranno successivamente acquisiti. Caratteristica fondamentale del rilievo deve essere quella di registrare, il più fedelmente possibile, tutte le parti e gli elementi dell'architettura indagata senza alcuna omissione, in modo tale da contribuire scientificamente alla sua conoscenza complessiva.

Un rilievo, che possa essere assunto come supporto per la successiva redazione di un progetto di restauro, comporta la definizione delle geometrie dello stato di fatto come momento iniziale e di base per le successive fasi di conoscenza: gli approfondimenti di tipo tecnologico, costruttivo e storico; l'individuazione dei materiali costitutivi; la definizione e la quantificazione delle forme di degrado e di dissesto presenti; le verifiche statiche e strutturali; il controllo nel tempo dei fenomeni in atto.

Tratto fondamentale di un rilievo così inteso è la scientificità; una scientificità che garantisca anche la possibilità di successivi approfondimenti, controlli nel tempo, eventuali verifiche. Le indicazioni relative alle quotature, alla geometria ed al rapporto tra i materiali costruttivi della fabbrica, agli elementi tecnologici e impiantistici presenti, agli elementi decorativi, all'inquadramento topografico, sono questi tutti fattori indispensabili per la caratterizzazione di un rilievo da assumere come supporto per la redazione di progetti relativi alla tutela del patrimonio architettonico esistente. Ciò in quanto un rilievo così redatto consente di registrare ogni aggiornamento o accertamento successivi e di restituire parti e singoli elementi strutturali e decorativi anche ad una scala inferiore.

La restituzione grafica del rilievo geometrico deve possedere un grado di affidabilità tale da proporsi il più possibile come una "fonte oggettiva" (G. Rocchi) per la lettura e l'interpretazione dell'architettura che rappresenta e non come analisi critica o selettiva, ancor meno come prefigurazione delle scelte operative. L'individuazione del metodo di rilevamento è, in ogni specifico caso, funzione delle caratteristiche dell'architettura da analizzare e dell'ambiente circostante; così come la definizione del tipo e del numero delle rappresentazioni è funzione dell'articolazione dell'oggetto e dei problemi che esso presenta, mentre la scala di riduzione grafica è funzione del grado di approfondimento che si ritiene necessario conseguire. L'unica indicazione di carattere generale che si può dare preventivamente riguarda la soglia minima della rappresentazione: la scala 1:50; per il resto

si rimanda alla necessità di redigere sempre un "progetto di rilievo", momento nel quale vengono precisate le scelte più adatte a risolvere i problemi anzidetti.

Il progetto di rilievo definirà preliminarmente le operazioni necessarie per acquisire le informazioni geometriche e dimensionali con la maggiore precisione possibile, anche in funzione degli obiettivi da raggiungere. E' possibile quindi distinguere un "progetto di massima" che stabilirà le finalità e gli scopi dell'indagine, le scale metriche di riduzione dell'insieme e dei particolari, i collegamenti con gli eventuali successivi programmi di approfondimento e con gli altri settori dell'indagine (materica, dello stato di conservazione, ecc.). Nel "progetto esecutivo" verranno poi definiti i vertici delle poligoni di inquadramento e raffittimento; i piani orizzontali e verticali di riferimento; le singole misure da rilevare; il tipo di strumentazioni e i metodi di rilevamento da impiegare; la successione delle fasi di misurazione; i limiti e i caratteri dell'incertezza ovvero il grado di precisione da perseguire nel rilievo, sia nella fase di acquisizione che di restituzione dei dati.

Accettata la soglia della scala 1:50 come limite minimo, si può precisare che per i singoli elementi della fabbrica dovranno essere eseguiti rilievi per restituzioni e scale inferiori ed appropriate alla quantità e qualità delle informazioni che si ritiene indispensabile registrare e trasmettere. Approfondimenti che devono essere svolti tenendo sempre ben presente qual è l'obiettivo finale dell'operazione di rilevamento: la redazione di un progetto di restauro architettonico.

Se il rilievo geometrico si pone quindi anche come elemento ordinatore nello spazio di tutte le successive indagini conoscitive e delle indicazioni di carattere operativo relative alla fabbrica su cui si interviene, ad esso faranno riferimento tutte le fasi della progettazione, tanto quelle analitiche quanto quelle prescrittive, anche dal punto di vista quantitativo. Le analisi della consistenza materiale, del degrado, dei dissesti saranno rappresentate in apposite serie di tavole derivanti dalla restituzione grafica del rilievo, così come su altre serie saranno poste le indicazioni relative agli interventi conservativi e saranno graficizzate le modifiche derivanti dagli eventuali interventi di trasformazione. Al rilievo, infine, farà riferimento il capitolato delle opere per acquisire i dati quantitativi che sono necessari alla sua estensione.

Il rilievo svolge, dunque, un ruolo primario nella redazione del progetto di restauro: quale elemento centrale del processo conoscitivo, da intendersi non solo come misura e rappresentazione dell'espressione geometrica della fabbrica, ma anche come strumento funzionale all'organizzazione della conoscenza stessa; quale supporto per l'indicazione degli interventi conservativi; come strumento in grado di assicurare una corretta conduzione del cantiere. Come tale il rilievo sarà relativo alle superfici che delimitano il "corpo" dell'architettura, che sarà quindi in questa fase semplicemente rappresentato nelle sue linee

di contorno, senza l'introduzione di alcuna graficizzazione simbolica relativa ai materiali costituenti.

Si ricorda infine come siano indispensabili, per poter condurre con correttezza le operazioni di restituzione grafica derivanti dalle operazioni di misurazione di un'architettura, la conoscenza e la padronanza delle tecniche, dei metodi e degli strumenti del Disegno. Non è infatti materialmente possibile, neppure con le più moderne tecnologie topografiche, fotogrammetriche, informatiche, rilevare un oggetto se non si è dapprima in grado di disegnarlo "a mano libera", cogliendone i tratti fondamentali e le proporzioni, e successivamente di rappresentarlo mediante proiezioni ortogonali, cilindriche, coniche, secondo modalità e norme codificate.

(s.p.m.)

## Riferimenti bibliografici

- B. Paolo TORSELLO (a cura di), *Misura e conservazione: tecniche di rilevamento*, Cluva, Venezia, 1979;
- Francesco BRUNELLI, *Rilievo e rappresentazione. Esperienze e metodologie*, Lef, Firenze, 1979;
- Marco BINI, *La dimensione dell'architettura. Note sulla rilevazione*, Alinea, Firenze, 1982;
- Mario DOCCI, Diego MAESTRI, *Il rilevamento architettonico*, Laterza, Bari, 1984;
- Eugenio VASSALLO, *Critico, depurato, interpretativo: tre aggettivi per il rilievo*, in "Recuperare", n. 18, luglio-agosto 1985, pagg. 304-309;
- AA.VV., *Rilievi, disegni, indagini. Per la conoscenza dell'architettura*, numero monografico di "Ricerche di storia dell'arte", n. 27, 1986;
- Rino MANETTI, *Rilievo e disegno. Analisi e rappresentazione architettonica*, Alinea, Firenze, 1989;
- Giovanni CARBONARA, *Restauro dei Monumenti: guida agli elaborati grafici*, Liguori, Napoli, 1990;
- Luigi MARINO, *Il rilievo per il restauro*, Hoepli, Milano, 1990;
- Aldo BRUSCOLI, *Rilevare per recuperare*, Pitagora, Bologna, 1991;
- AA.VV., *Il rilievo tra storia e scienza*, Atti del convegno (Perugia, 16-18 marzo 1989), in "XY Dimensioni del disegno", anno V, n. 11-12, Officina, Roma, 1991;
- Vincenzo DI GRAZIA, *Rilievo e disegno nell'archeologia e nell'architettura*, Kappa, Roma, 1991;
- Mario FONDELLI, *Trattato di fotogrammetria urbana e architettonica*, Laterza, Bari, 1992;
- Carlo MONTI, Attilio SELVINI, Giorgio BEZOARI, *La fotogrammetria per l'architettura*, Liguori, Milano, 1992;
- Mario DOCCI, Diego MAESTRI, *Storia del rilevamento architettonico e urbano*, Laterza, Bari, 1993;
- Mario DOCCI, Diego MAESTRI, *Manuale di rilevamento architettonico e urbano*, Laterza, Bari, 1994;
- AA.VV. (a cura di Malvina BORGHERINI), *Teorie e metodi del disegno*, CittàStudi, Milano, 1994.

### 3.5 L'analisi dei materiali

Primo momento dell'analisi dello stato di conservazione dell'architettura sulla quale si deve intervenire è la conoscenza di tutti i suoi materiali costitutivi.

Una volta acquisite, con il rilievo metrico, le caratteristiche geometriche e dimensionali dell'edificio, si deve procedere ad analizzare gli elementi che lo compongono e, per ognuno di essi, ad individuare i materiali con cui sono stati realizzati, operando per successive disaggregazioni. Esemplicando: una parete (l'elemento) è composta da muratura e intonaco, la muratura è composta da mattoni e malta di calce, la malta è composta da calce e sabbia; anche l'intonaco è costituito, a sua volta, da diversi materiali. La scomposizione per elementi, e la successiva disaggregazione dei materiali, sono comunque strumentali alla definizione di un sistema di controllo necessario per verificare la completezza dell'indagine che si deve svolgere.

Effettuata, con tale metodo, una completa ricognizione di tutti i materiali che compongono l'edificio, si dovrà poi distinguere per ogni materiale il tipo, specificando, ad esempio, per il legno l'essenza o per i materiali lapidei la classe (pietre, brecce, marmi) e la qualità.

Tutte le informazioni sui materiali che si acquisiscono con l'esame dell'edificio vanno quindi riversate, mediante l'elaborazione di opportune simbologie, sui grafici di rilievo e, una volta integrate dalle informazioni tratte da pubblicazioni specifiche, ordinate su apposite schede. Le caratteristiche delle schede e le modalità di rappresentazione grafica dovranno essere, di volta in volta, definite in relazione alle situazioni particolari che si affrontano, sempre puntando al raggiungimento della massima chiarezza e completezza.

I grafici indicheranno la collocazione nello spazio, forniranno le dimensioni, descriveranno la forma dei materiali. Le schede descrittive, che possono articolarsi anche in più elaborati, daranno informazioni sulle tecniche di lavorazione, di realizzazione e di impiego nella fabbrica; sui luoghi di provenienza; sulle caratteristiche chimico-fisiche; sulle modalità di produzione e sulle compatibilità con gli altri materiali, con particolare riferimento a quelli che vengono impiegati per il restauro. Un'utile integrazione alla rappresentazione grafica e alla descrizione letteraria può essere assicurata da un'ideale documentazione fotografica, preferibilmente a colori.

Integrando opportunamente le potenzialità descrittive del segno, dello scritto e dell'immagine fotografica si dovrà comunque registrare ogni caratteristica dei materiali. In particolare, per quanto riguarda le modalità di lavorazione, dovranno essere precisati i trattamenti che ogni materiale subisce anche prima della messa in opera. Intendendo con ciò

i sistemi di estrazione, sagomatura e finitura per i materiali naturali e i processi di produzione per quelli artificiali. La stessa attenzione dovrà essere riservata a tutti gli aspetti della posa in opera.

Nella restituzione grafica del rilievo anche gli elementi sezionati, ad esempio gli spessori murari, inizialmente individuati attraverso il perimetro, devono assumere, con l'analisi dei materiali, corpo e consistenza. Vanno segnalati i materiali di cui i corpi murari e i solai sono costituiti, ponendo attenzione alle loro dimensioni e agli spessori dei rivestimenti, ricorrendo ad annotazioni, sui grafici stessi e sulle schede descrittive, quando la scala non ne consentisse la trasposizione o, quando lo si ritiene necessario, a una scala di dettaglio.

Ciò che fisicamente non può essere rilevato dovrà comunque essere ipotizzato, facendo sempre attenzione a distinguere in maniera netta, differenziando il segno, retinando la parte o con annotazioni a margine, l'ipotesi dal dato certo che, in ogni caso, rimane la principale fonte per i successivi approfondimenti. Le ipotesi possono essere formulate in relazione alle circostanze che si presentano, con riferimento a elementi e fattori diversi. Utili indicazioni in tal senso sono fornite dalla conoscenza storica e dall'analisi tipologica procedendo per analogia. Le ipotesi, comunque necessarie per una previsione progettuale, vanno verificate in sede di realizzazione dell'intervento in cantiere.

Agli elementi di finitura (infissi, rivestimenti, ecc.) e all'impiantistica va riservata la stessa attenzione che si dedica agli altri elementi perché sono parte integrante della fabbrica, e i materiali che li compongono hanno valenze altrettanto importanti di quelli strutturali, non solo con riferimento alla qualificazione formale ma anche rispetto alla comprensione storica.

La grande quantità di dati raccolti deve quindi essere ordinata e organizzata. E' questo uno dei problemi che deve affrontare e risolvere il progettista per far sì che gli elementi rilevati possano essere convenientemente utilizzati. Se la rappresentazione, grafica e descrittiva, di tutti gli aspetti che interessa conoscere dei materiali costituisce un problema di difficile soluzione, la necessità di trasmettere in modo chiaro le informazioni raccolte aumenta il grado di complessità del problema. La sola annotazione grafica sugli elaborati di rilievo, pur condotta con sofisticate tecniche di rappresentazione, può spesso portare a disegni di difficile comprensione, che tendono a vanificare la meticolosa analisi conoscitiva. D'altro lato affidare alle relazioni descrittive il compito di dare conto della composizione di ogni elemento è impresa altrettanto ardua. E' allora necessario individuare una relazione di complementarità tra segno e scritto, affidando a ciascuno di essi, separatamente, il ruolo più conveniente e congiuntamente il compito di descrivere nel modo più esaustivo ciò che si è osservato, rilevato, analizzato.

Quanto fin qui espresso non dà comunque indicazioni precise e univoche su quali debbano essere le modalità di esecuzione della ricerca. Questo perché non è possibile individuare un modello sempre valido a cui attenersi, che possieda requisiti di validità

assoluta per ogni situazione. Innumerevoli sono infatti i modi di approccio al problema e i percorsi che si possono seguire per arrivare a una completa e chiaramente intelligibile descrizione della consistenza materiale della fabbrica. Le scelte grafiche e l'impostazione della schedatura descrittiva vanno quindi stabilite caso per caso, ma devono perseguire un fine chiaramente definito che consiste sostanzialmente nella formazione di un elaborato completo, ma di facile consultazione nelle successive fasi di elaborazione del progetto, e che consenta di trasmettere in maniera chiara tutti i dati che contiene.

Un'analisi approfondita dei materiali che costituiscono un edificio, attenta a tutti gli aspetti fin qui accennati, è la premessa indispensabile per poter poi valutare i fenomeni di degrado e le situazioni di dissesto, sia per individuare le tecniche più opportune di intervento.

(c.m.)

## Riferimenti bibliografici

### A carattere generale:

- C. FORMENTI, *La pratica del fabbricare*, Hoepli, Milano, 1893;
- Giulio ROISECCO, *Vita dei materiali nell'architettura*, Vitali e Ghianda, Genova, 1958;
- F. STREITO, *I materiali*, Einaudi, Torino, 1958;
- Norman DAVEY, *Storia del materiale da costruzione*, Il Saggiatore, Milano, 1965;
- Umberto COLOMBO, Giuseppe LANZAVECCHIA, *Scienza dei materiali*, Sansoni, Firenze, 1973;
- L. A. RAGSDALE, E. A. RAYNHAM, *Tecnologia dei materiali per l'edilizia*, Gorlich, Milano, 1976;
- L. H. VAN VLACK, *Tecnologia dei materiali*, Gorlich, Milano, 1976;
- C. GUENZI (a cura di), *L'arte di edificare. Manuali in Italia, 1750-1950*, Be-Ma, Milano, 1981;
- Giuseppe COLOMBO, *Manuale dell'ingegnere*, Hoepli, Milano, 1987;
- Giancarlo MAURA, *Materiali per l'edilizia. Schede tecniche*, Dei, Roma, 1988;
- Paolo DONATI, *Legno, pietra e terra: l'arte del costruire*, Giunti, Firenze, 1990;
- Daniela LAMBERINI (a cura di), *Il bianco e il verde. Architettura policroma fra storia e restauro*, Alinea, Firenze, 1991;
- Umberto MENICALI, *I materiali dell'edilizia storica*, Nis, Roma, 1992.

### Per i materiali lapidei:

- G. REVERE, *I laterizi*, Hoepli, Milano, 1907;
- A. SCARZELLA, *Il marmista*, Hoepli, Milano, 1923;
- G. FERRARI, *La terracotta e i pavimenti in laterizio nell'arte italiana*, Milano, 1928;
- A. WILDT, *L'arte del marmo*, Milano, 1931;
- L. CONSIGLIO, *Nozioni di tecnica del marmo*, Tipografia Sociale, Bolzano, 1934;
- F. F. SALERNO, *Elementi tecnologici su materiali litoidi e lapidei*, Cea, Milano, 1947;
- Mario PIERI, *I marmi d'Italia*, Hoepli, Milano, 1950;
- Francesco RODOLICO, *Le pietre delle città d'Italia*, Le Monnier, Firenze, 1953;
- Mario PIERI, *Marmologia. Dizionario di marmi e graniti italiani*, Hoepli, Milano, 1966;

- G. TORTORA, *L'estrazione e la lavorazione del marmo*, Ed. San Marco, Trescore Balnearo, 1967;
- AA.VV., *Minerali e rocce*, De Agostini, Novara, 1968;
- Mario DALLA COSTA, Salvatore BOSCARINO, Cesare FEIFFER, *influenza delle tecniche di lavorazione su alcuni materiali lapidei dell'architettura veneta*, in AA.VV., *Deterioration and Preservation of Stones*, Terzo Convegno Internazionale, Venezia, 1979, pagg. 429-437;
- Cesare FEIFFER, Mario DALLA COSTA, *Le pietre dell'architettura veneta e di Venezia*, Stamperia di Venezia, Venezia, 1981;
- Lorenzo LAZZARINI, Marisa LAURENZI TABASSO, *Il restauro della pietra*, Cedam, Padova, 1986;
- AA.VV., *Restauro del marmo. Opere e problemi*, n. monografico di "OPD Restauro. Quaderni dell'Opificio delle Pietre Dure e Laboratori di Restauro di Firenze", Opus Libri, Firenze, 1986;
- Peter ROCKWELL, *Lavorare la pietra*, Nis, Roma, 1989.

Per i laterizi:

- A. CARENA, *L'industria dei laterizi*, S. Lattes & C., Torino-Genova, 1922;
- A. PELLACINI, *Manuale pratico dell'industria laterizia*, Hoepli, Milano, 1925;
- A. PELLACINI, *L'industria dei laterizi. La tecnica e la pratica*, Hoepli, Milano, 1948;
- AA.VV., *Il Mattone di Venezia*, Atti del convegno (Venezia, Fondazione Cini), Venezia, 1979;
- AA.VV., *Il Mattone di Venezia*, Contributi presentati al concorso di idee su patologia, diagnosi e terapia del mattone di Venezia (Venezia, Ateneo Veneto), Comune di Venezia, Venezia, 1982;
- Leonardo MARINELLI, Paolo SCARPELLINI, *L'arte muraria in Bologna nell'età pontificia*, Nuova Alfa Editoriale, Bologna, 1992.

Per il legno:

- L. VALERIO, *Il legno e la trasformazione artificiale delle sue qualità*, Hoepli, Milano, 1930;

- A. GALASSINI, *Il legno e la sua lavorazione*, F.lli Vallardi, Milano, 1939;
- M. STELLA, *Elementi di tecnologia dei legnami*, Hoepli, Milano, 1947;
- Norberto MARCHI, *Tecnologia del legno*, Marsilio, Venezia, 1966;
- S. DELLA VECCHIA, *La lavorazione del legno*, Daniela Piazza ed., Torino, 1983;
- Guglielmo GIORDANO, *Tecnologia del legno*, Utet, Torino, 1988.

Per le malte:

- Bruno BOLIS, *Calci e cementi*, Hoepli, Milano, 1961;
- R. TURRINI, *I leganti e il calcestruzzo*, Roma, 1972;
- E. MARIANI, *I leganti aerei e idraulici*, Cea, Milano, 1976;
- E. SCHIELE, L. W. BERENS, *La calce*, Ed. Tecniche, Milano, 1976;
- Vittorio GOTTARDI, *I leganti*, Patron, Bologna, 1978;
- Angela TUFANI, *Le malte nel restauro. Studi, ricerche, operatività*, Ediart, Todi, 1987;
- Guido BISCONTIN, Daniela MIETTO (a cura di), *Calcestruzzi antichi e moderni: storia, cultura e tecnologia*, Atti del convegno (Bressanone, 6-9 luglio 1993), Libreria Progetto, Padova, 1993.

Per il cemento:

- G. REVERE, O. ROSSI, *I materiali da costruzione in cemento*, Hoepli, Milano, 1925;
- Bruno BOLIS, *Calci e cementi*, Hoepli, Milano, 1961;
- R. TURRINI, *I leganti e il calcestruzzo*, Roma, 1972;
- Giovanni CARBONARA, *Restauro e cemento in architettura*, Aitec, Roma, Vol. I, 1981; Vol. II, 1983;
- Guido BISCONTIN, Daniela MIETTO (a cura di), *Calcestruzzi antichi e moderni: storia, cultura e tecnologia*, Atti del convegno (Bressanone, 6-9 luglio 1993), Libreria Progetto, Padova, 1993.

Per i metalli:

- C. CALLONI, *Manuale del fucinatore dei metalli*, Hoepli, Milano, 1923;
- Giulio ROISECCO, *L'architettura del ferro*, Bulzoni, Roma, 1972;
- A. G. WEYGERS, *Lavorare il ferro*, Longanesi, Milano, 1978;
- Vittorio GOTTARDI, *I metalli*, Patron, Bologna, 1982.

Per il vetro:

- G. D'ANGELO, *Il vetro. Fabbricazione, lavorazione, applicazione alle costruzioni, alle arti, alle industrie*, Hoepli, Milano, 1902;
- A. A. GAMBA, *Il vetro e il vetraio*, Ed. San Marco, Trescore Balneario, 1967;
- F. FRANCESCHINI, *Il vetro. Trattato generale di tecnologia vetraria*, Hoepli, Milano, 1955;
- Vittorio GOTTARDI, *Il vetro*, Patron, Bologna, 1976.

Per i pavimenti "alla veneziana":

- Antonio CROVATO, *I pavimenti alla veneziana*, L'altra riva, Venezia, 1989.

### 3.6 L'analisi del degrado

Le variazioni che la materia, di cui è costituita l'architettura, subisce nel corso degli anni per effetto di molteplici cause, quali l'azione dell'ambiente in cui essa è collocata, l'uso e gli interventi dell'uomo, l'insufficienza o l'assenza di manutenzione, gli eventi traumatici di vario genere che può subire, devono essere oggetto di una attenta valutazione qualitativa e quantitativa. In prima istanza l'attenzione deve essere mirata a distinguere i segni che indicano i processi naturali di invecchiamento da quelli che denunciano situazioni di degrado. Non sempre e non necessariamente, infatti, le alterazioni dei materiali che costituiscono l'edificio sono da considerarsi situazioni di degrado. Si tratta in sostanza di stabilire su quali modificazioni dei materiali è indispensabile intervenire per evitare che gli stessi vadano perduti, del tutto o in parte, che subiscano alterazioni delle loro caratteristiche chimico-fisiche, che compromettano le qualità di altri materiali o dell'intera fabbrica.

A tale proposito è importante valutare, con un'attenzione del tutto particolare, quelle situazioni nelle quali le naturali alterazioni indotte dall'ambiente siano state previste e prese in considerazione dallo stesso artefice dell'opera architettonica, come elementi in gioco per la definizione del suo aspetto. Aspetto che raggiunge appunto la compiutezza espressiva solo con l'accentuazione degli effetti chiaroscurali degli elementi decorativi, determinata dalle alterazioni prodotte dal tempo. Distinguere i prodotti d'alterazione da rimuovere perché dannosi dagli altri costituisce dunque sempre un tema complesso che presuppone approfondite conoscenze specifiche.

Spesso comunque non è possibile, anche osservando la fabbrica con molta attenzione, distinguere direttamente quali siano le situazioni di effettivo degrado da quelle di semplice modificazione fisiologica di un materiale "sano". E' quindi necessario procedere ad un accurato rilevamento di tutti i segni che manifestano cambiamenti, rispetto ad un ipotizzabile stato precedente, dell'aspetto della fabbrica, senza operare nessuna selezione preventiva. Solo in una fase successiva, avendo a disposizione il complesso del quadro semiologico, si potrà esprimere una valutazione sulle alterazioni, mettendole tra loro in relazione, per stabilire quali siano da considerarsi come forme di degrado e quali siano le cause che le hanno determinate. Ancora una volta il problema è quello di aver cura di considerare la fabbrica in ogni sua parte senza dimenticanze; ancora una volta il rilievo geometrico e la sua restituzione grafica possono svolgere la funzione di ordinare l'indagine e raccogliere i risultati.

La prima fase del lavoro va condotta rilevando tutti i segni presenti che testimoniano processi di degrado in atto o pregressi e già esauriti, evitando con puntigliosa attenzione

qualsiasi riferimento alle cause che li hanno determinati. In un secondo momento si procederà a valutarli ed a stabilire quali siano le cause che li hanno prodotti o a definire quali approfondimenti siano necessari per derimere i dubbi residui.

La definizione dell'insieme degli interventi necessari a rallentare e, se possibile, arrestare temporaneamente i processi di trasformazione degenerativa della materia, fase ultima del progetto di restauro, muove proprio dall'approfondimento puntuale della conoscenza di quello che può, in sintesi, essere definito come lo stato di degrado dell'edificio.

La rilevazione dei segni verrà composta in un elaborato analitico di restituzione che ne definirà collocazione, forma, consistenza e caratteristiche. Tale prodotto, che può anche articolarsi in più elementi, dovrà avvalersi delle potenzialità espressive sia del segno grafico che della descrizione scritta, in modo complementare, demandando a ciascuno di essi il ruolo che più gli compete. La determinazione delle cause si collocherà in un elaborato che porrà in relazione diretta, chiara e inequivocabile, il degrado con le proposte di intervento. Il complesso degli elaborati analitici del degrado deve consentire di comprendere e descrivere il percorso che dai segni che manifestano il degrado risale a definire il processo che si è verificato, fino a determinare le cause che lo hanno prodotto. L'obiettivo principale dell'intervento su questo fronte deve essere infatti quello di rimuovere le cause che hanno determinato i fenomeni di degrado e arrestarne l'evoluzione.

In ogni caso ci si deve porre la questione dei segni del degrado, valutando se mantenerli o meno; valutazione che va fatta guardando prevalentemente, se non esclusivamente, agli effetti conservativi che la scelta può comportare. Deve essere chiaro infatti che i segni del degrado, una volta rimosse le loro cause e arrestati i processi in atto, divengono esclusivamente tracce di eventi passati, relativi alla storia dell'edificio ed è sotto questo profilo che vanno assunti e valutati, tenendo conto della loro incidenza formale e, soprattutto, degli effetti che possono avere sulla buona conservazione del manufatto.

(c.m.)

## Riferimenti bibliografici

- G. GUZZONI, G. STORACE, *Corrosione dei metalli e loro protezione*, Hoepli, Milano, 1964;
- Giovanni MASSARI, Ippolito MASSARI, *Risanamento igienico dei locali umidi*, Hoepli, Milano, 1970;
- Edmondo MARRONE, *Degradazione dei materiali. Indagine conoscitiva per lo studio dei fenomeni di invecchiamento degli organismi architettonici*, Officina, Roma, 1974;
- Giuseppe CIGNI, *Murature degradate dall'umidità e dall'inquinamento ambientale*, Kappa, Roma, 1977;
- AA.VV., *Deterioramento e conservazione della pietra*, Atti del 3° Congresso Internazionale, Fondazione CINI, Venezia, 1979;
- Commissione Nazionale per le opere d'arte all'aperto, *Sulla conservazione della pietra*, "Quaderni dell'Ufficio Studi del Ministero per i Beni Culturali e Ambientali", n. 2, Roma, 1981;
- Angela RICCIO (a cura di), *Chimica e restauro*, Marsilio, Venezia, 1984;
- Renato PELLIZZER, *Processi di alterazione delle rocce negli ambienti naturali e degrado dei manufatti edilizi*, in Amedeo BELLINI (a cura di), *Tecniche della conservazione*, Franco Angeli, Milano, 1986, pagg. 207-227;
- Angela RICCIO, *L'ambiente e il degrado dei materiali*, in Amedeo BELLINI (a cura di), *Tecniche della conservazione*, Franco Angeli, Milano, 1986, pagg. 97-143;
- Paolo FANCELLI, *Per un lessico circa le difettosità e gli stati deteriorativi del cotto monumentale*, in AA.VV., *Conoscenze e sviluppi teorici per la conservazione di sistemi tradizionali in muratura*, Atti del convegno di studi (Bressanone, 23-26 giugno 1987), Libreria Progetto, Padova, 1987;
- Paolo FANCELLI, *Forme di degrado e modi per contrastarle: verso una normalizzazione grafica*, in Gianfranco SPAGNESI (a cura di), *Esperienze di storia dell'architettura e di restauro*, Istituto della Enciclopedia Italiana, Roma, 1987, Tomo II, pagg. 765-802;
- CNR-ICR, *Alterazioni macroscopiche dei materiali lapidei. Lessico*, Raccomandazioni Normal 1/88, CNR-ICR, Roma, 1988;
- Giovanni LIOTTA, *Gli insetti e i danni del legno*, Nardini, Firenze, 1991;
- Sergio RINALDI, *Le forme del degrado. Note per una lettura morfologica delle superfici in architettura*, Esi, Napoli, 1992.

### 3.7 L'analisi strutturale

L'approfondita conoscenza delle strutture della fabbrica e del loro comportamento alle sollecitazioni costituisce elemento indispensabile per la valutazione della sua stabilità e fattore determinante per l'eventuale progettazione del consolidamento. I segni del dissesto e quelle alterazioni degenerative dei materiali, possibile fonte di situazioni di instabilità, nonché tutte le annotazioni che costituiscono quella che viene definita l'analisi dei dissesti, vanno posti in stretta relazione con le caratteristiche strutturali dell'edificio oggetto del nostro interesse.

Si tratta in sostanza di applicare ad un sistema dalle caratteristiche note le variazioni e le anomalie sopraggiunte nel tempo, per effetto dell'uso o di eventi traumatici che lo hanno interessato; per valutare come il sistema stesso si sia modificato e capire quale sia il nuovo equilibrio raggiunto. In altri termini bisogna determinare le caratteristiche strutturali dell'edificio oggetto del nostro studio, come se i materiali e le strutture che lo compongono fossero stati appena posti in opera, e successivamente calcolare gli effetti che hanno prodotto tutte le variazioni significative che ha subito nel tempo.

Questo processo, che può sembrare quanto meno complesso, ha un ben preciso fondamento. La maggior parte delle cognizioni che ci consentono di valutare il comportamento dei materiali e delle strutture di un edificio esistente sono mutate dalla progettazione del nuovo, ove gli elementi di calcolo assumono certezza matematica per materiali "moderni" come il cemento armato e l'acciaio, e garantendo comunque una notevole precisione di valutazione anche per il legno, per le murature in laterizio e per i materiali lapidei, se posti in opera ex novo.

L'analisi del comportamento strutturale di un edificio esistente non è, soltanto e semplicemente, il percorso inverso della progettazione del nuovo, ma è sostanzialmente una cosa diversa, tanto che solo per alcune parti di esso e per alcuni materiali è possibile arrivare ad una oggettiva precisione di calcolo, non sottoposta cioè all'interpretazione del progettista.

Nell'ideazione del nuovo il progettista ha a disposizione una serie di schemi strutturali noti, con i quali realizza l'ipotesi progettuale, controllata dai fondamenti del calcolo e dalla conoscenza a priori dei comportamenti fisico-meccanici dei materiali. Il controllo sull'edificio avviene preliminarmente, per via teorica, ed una corretta esecuzione, nel rispetto di quanto progettato, porta ad ottenere una struttura efficiente, cioè in grado di rispettare i requisiti richiesti per garantire la sicurezza e di assicurare le prestazioni volute.

Molto diversa è la valutazione del comportamento statico e delle caratteristiche strutturali di un edificio esistente. I materiali, anche quelli di cui sono note le caratteristiche, hanno

subito nel tempo delle modificazioni a volte notevoli; parti strutturali, quali fondazioni, murature o solai, di cui nella maggior parte dei casi è fondamentale conoscere le caratteristiche, spesso non direttamente visibili; molte volte non conosciamo la qualità dei materiali e le tecniche con cui sono stati messi in opera. Tutte queste lacune sono spesso colmabili, ma la determinazione delle reali caratteristiche strutturali di un edificio, che per molti aspetti dipende dalla valutazione soggettiva del progettista, è assai complessa, mentre i processi per raggiungerla sono oggetto di continua sperimentazione. E' comunque una problematica che ricade nell'ambito del rilievo, ed è dai grafici di restituzione del rilievo geometrico che, ancora una volta, si deve partire per annotare tutte quelle indicazioni, desunte dall'attenta osservazione della fabbrica, che forniscono la chiave di lettura delle caratteristiche costruttive e del comportamento strutturale della fabbrica.

Gli elementi che andranno presi in considerazione sono, in linea di massima, i seguenti: i materiali costitutivi dell'edificio, esclusi quelli irrilevanti per il comportamento statico (intonaci, controsoffitti, dipinture, decorazioni, ecc.), con particolare riferimento alla loro localizzazione e funzione (fondazioni, elementi in elevazione, orizzontamenti, scale, ecc.); le caratteristiche dei "nodi" e dei collegamenti tra le parti (ammorsature, appoggi, incastri, tiranti, ecc.); la classificazione del quadro fessurativo (fratturazioni, fessurazioni, lesioni passanti, ecc.); le alterazioni geometriche (fuori piombo, inflessioni, variazioni di quota, ecc.); le alterazioni delle caratteristiche meccaniche dei materiali.

La registrazione di tutto ciò che si può osservare nell'edificio, riguardo a tali problemi, può avvenire sui grafici in diversi modi e con diverse tecniche in quanto, pur essendovi diverse esperienze in merito, non c'è praticamente ancora nulla di codificato. Ogni operatore costruisce a propria misura il complesso degli elaborati, secondo la propria esperienza, privilegiando quegli aspetti che più ritiene interessanti, anche alterando, a volte, la correttezza della rappresentazione (ad es. con dei fuori scala) pur di evidenziare e rendere quindi più leggibili i fenomeni rilevati. Si fa qui riferimento in particolare all'efficacia che possono avere alcune rappresentazioni semplificate della geometria dell'edificio, secondo modelli schematici nei quali vengono accentuate le deformazioni, utilizzando rapporti di riduzione differenziati sui due o tre assi cartesiani, oppure ricorrendo al confronto di modelli semplificati deformati per sovrapposizione con i modelli stereometrici teorici.

Non si può quindi parlare, in questi casi, di rilievo in senso stretto, e non solo per queste ragioni. Vi è infatti un particolare da considerare, e cioè che il "rilievo strutturale" costituisce comunque un'ipotesi, in quanto una buona parte degli elementi che lo compongono non sono realmente e direttamente rilevati e indagati. Si fa riferimento in particolare ai materiali costitutivi della muratura, che spesso non sono direttamente rilevabili perché occultati dai rivestimenti, ma anche alle strutture portanti dei solai, molte volte nascosti dai soffitti, e alle fondazioni, quasi sempre non ispezionabili.

Per l'analisi di tali strutture si procede quindi spesso per analogia, estendendo a larghe porzioni dell'edificio ciò che è visibile solo in piccole parti di esso, oppure assimilandone le caratteristiche costruttive a quelle, note, di altre fabbriche che presentano rilevanti elementi di similitudine. E' evidente che in questi casi, trattandosi di ipotesi, le eventuali valutazioni che ne dovessero derivare, se comportano un risvolto operativo, dovranno essere prima confermate da indagini più accurate.

A volte, infatti, può comunque ritenersi indispensabile approfondire la conoscenza riducendo il più possibile il dato ipotetico con opportuni sondaggi. E' però molto importante che gli approfondimenti vengano realizzati solo se assolutamente necessari e, fin quando possibile, effettuati con sistemi di diagnostica non distruttiva. Bisogna infatti tenere sempre presente che il fine dell'intervento è la conservazione della maggiore quantità possibile di materia costitutiva dell'edificio e che i saggi sono invece operazioni distruttive, giustificabili in quanto tali solo come sacrificio di parti relativamente modeste della fabbrica per garantire la conservazione, altrimenti non ottenibile, di parti consistenti della stessa fabbrica.

A tale proposito vi è da rilevare che troppo spesso, negli interventi di restauro, la conoscenza strutturale è fine a sé stessa e che per il suo perseguimento vengono operate ingenti distruzioni. A farne le spese sono principalmente i rivestimenti (intonaci, soffitti, ecc.), che vengono molte volte sistematicamente demoliti come primo approccio conoscitivo all'edificio da restaurare.

La conoscenza strutturale va quindi costruita procedendo per piccoli passi, valutando di volta in volta i risultati ottenuti e operando delle scelte per la prosecuzione del percorso analitico. Il rilievo, le tecniche di restituzione, la diagnostica non distruttiva, i sondaggi sono, come si è visto, gli strumenti che consentono di definire quali sono le caratteristiche strutturali di un edificio. A questi va aggiunto il mezzo informatico che, finalmente, sta iniziando a fornire elementi concreti per la soluzione delle problematiche connesse alla conoscenza delle "strutture antiche", con speciali programmi di calcolo ad esso dedicati; anche se si tratta, per ora, sempre di strumenti che hanno la loro origine nella progettazione del nuovo, ma che comunque traggono vantaggio dalla capacità di controllare sistemi complessi e dalla velocità del mezzo informatico.

(l.b.; p.f.)

### Riferimenti bibliografici

- N. W. ROSENTHAL, *Strutture*, Gorlich, Milano, 1957;
- Achille PETRIGNANI, *Tecnologie dell'architettura*, Istituto Geografico De Agostini, Novara, 1979;
- James E. GORDON, *Strutture, ovvero perché le cose stanno in piedi*, Est Mondadori, Milano, 1979;
- Giulio PIZZETTI, Anna Maria ZORGNO TRISCIUOGGIO, *Principi statici e forma strutturale*, Utet, Torino, 1980;
- Luigia BINDA, *Sulla valutazione dell'efficienza statica di strutture murarie*, Bergamo, 1980;
- Giannantonio SACCHI, *Analisi della capacità portante di una struttura esistente*, Ismes, Bergamo, 1980;
- Mario SALVADORI, Robert HELLER, *Le strutture in architettura*, Etas Libri, Milano, 1983;
- T. P. TASSIOS, M. MAMILLAN, *Valutazione strutturale dei monumenti antichi*, Kappa, Roma, 1985;
- Alfredo CORSANEGO, *Meccanica delle strutture e restauro strutturale*, in Amedeo BELLINI (a cura di), *Tecniche della conservazione*, Franco Angeli, Milano, 1986, pagg. 275-350;
- AA.VV., *Tecnologia e tecnica delle murature antiche*, Atti del Convegno (Padova, 1990), Ass. Culturale "Simone Stratico", Padova, 1990.
- AA.VV., *Il legno nelle costruzioni: tecniche di intervento e recupero*, Atti del Convegno (Padova, 1991), Ass. Culturale "Simone Stratico", Padova, 1991;
- Antonio GIUFFRÈ, *Lecture di meccanica delle murature antiche*, Kappa, Roma, 1991;
- Guglielmo GIORDANO, *Tecnica delle costruzioni in legno*, Hoepli, Milano, 1993.

### 3.8 Un esempio: le strutture in ferro

L'impiego del ferro come materiale da costruzione può essere schematizzato almeno in tre principali categorie.

Anzitutto il ferro, usato in quantità esclusiva o prevalente, costituisce e forma la cosiddetta *architettura del ferro*. In secondo luogo si può considerare il ferro impiegato con funzione strutturale in architetture che sono costituite da vari altri materiali. Una terza categoria è quella nella quale il ferro è utilizzato con finalità decorative o di complemento in architetture costituite prevalentemente da altri materiali da costruzione.

Il ferro, come ogni altro materiale impiegato nell'architettura - calce, pietra, vetro, mattone o legno - ha una propria personalità tecnologica e, maggiormente nell'architettura antica, ha sempre un valore documentale seppur ancora poco considerato. In tutte queste applicazioni il ferro deve godere di quelle attenzioni che sono proprie di un intervento finalizzato alla conservazione: analisi conoscitiva, valutazione del suo stato di conservazione, definizione dell'intervento.

In Italia, sul finire degli anni Trenta dell'Ottocento, si documentano le prime vere architetture in ferro nella realizzazione di alcuni ponti sospesi. Con l'avvento delle ferrovie, in ogni Stato italiano, le tipologie dei ponti si evolvono verso modelli più sperimentati e cioè ai tralicci rettilinei o, successivamente, ai tralicci ad arco. Tra la fine degli anni Quaranta e gli anni Ottanta sono montate le grandi coperture per stazioni ferroviarie, mercati, macelli, teatri e gallerie. Contemporaneamente all'uso del ferro di seconda fusione, fucinato o trafilato, continua a sopravvivere l'impiego strutturale della ghisa, nella costruzione dei ponti ordinari, quelli non ferroviari, oppure a sostegno puntiforme di travature metalliche orizzontali, stante la buona attitudine al lavoro a compressione della ghisa. Con lo stesso sistema fusorio delle colonne in ghisa si producevano, con grande diffusione, tubi per condotte idrauliche.

A causa del considerevole ritardo, rispetto ad Inghilterra e Francia, nella produzione della carpenteria metallica, ma tuttavia in presenza di una sempre viva ed aggiornata elaborazione teorica degli scienziati e tecnici, anche in Italia le prime realizzazioni di architetture in ferro hanno avuto progetti ben elaborati ed esaurienti, comprese le formulazioni di calcolo. Questi documenti dimostrano come la scienza abbia saputo, operando su un materiale coerente ed omogeneo, superare l'empiria applicata da sempre nelle fabbriche più antiche. Il restauratore, studiando i progetti e valutando lo stato di conservazione della relativa opera realizzata, può oggi comprendere, ad esempio, se il cattivo stato attuale delle travi composte o dei tralicci

sia dovuto alla mancata manutenzione periodica del materiale o sia imputabile ad errori progettuali.

Non è priva di fondamento la convinzione comune secondo la quale sotto ogni capitello spaccato o lesionato ci sia sempre un dado di ferro mal posto. Se si escludono colpi accidentali o sollecitazioni sismiche sembra effettivamente che non ci possano essere altre ragioni: le dilatazioni compresse del ferro riescono ad infrangere il materiale, litico o laterizio, in cui è infisso.

Uno dei più antichi usi del ferro come materiale da costruzione con funzione strutturale è stato proprio quello di armare le giunzioni tra le colonne e le loro basi, di unire una colonna composta da diversi rocchi, di collegare la testa della colonna alla base del capitello. L'uso del ferro forgiato quale imperniamento tra due monoliti ha radici nell'antichità. In epoca prossima all'ottavo secolo avanti Cristo veniva utilizzato, per la stessa funzione, un dado di bronzo o di legno duro, ma già in età repubblicana i romani utilizzavano il ferro per armare le piattabande, ossia gli architravi formati da mattoni accostati con allettamenti inclinati su due angolazioni speculari. L'armatura, costituita da una barra di ferro forgiato, seguiva l'intradosso dell'architrave, avvolgeva i suoi opposti piedi e finiva allogata, mediante l'opportuno avvolgimento di un bulbo di piombo, nel foro praticato ai conci litici i quali, parte a parte, trattenevano la piattabanda sopra i sostegni verticali. Il sistema fu ripreso in modo magistrale dal Palladio e successivamente si sviluppò sino al momento dell'industrializzazione ottocentesca, quando accanto alle prime sperimentazioni del calcestruzzo armato di ferro ed alle realizzazioni delle prime architetture del ferro, si costruivano solai in voltine di laterizio armate da travetti di ferro a doppio T.

Un'altra utilizzazione strutturante del ferro, nell'edilizia storica, sono le grappe: nei ricorsi murari in pietra di cava; a trattenimento dei conci nelle gradonate e nelle bordure; per contrappesare gli aggetti delle cornici degli edifici con l'aggrappaggio delle relative facce verso fabbrica al sottostante muro; o in altri casi ancora. In tutti questi esempi una cattiva applicazione dell'elemento in ferro o il suo degrado hanno portato ad una rottura del concio nel quale il ferro è trattenuto.

Una funzione strutturale del ferro che crea seri problemi all'architetto restauratore è la catena. La catena di ferro ebbe una grande espansione in associazione strutturale con le volte o con gli archi; soprattutto dal Medioevo, quando cioè, probabilmente per ragioni di economia, le volte iniziarono a comportarsi staticamente in ragione del loro tracciamento geometrico. I maggiori problemi di restauro si hanno nelle catene associate a queste volte "attive", che possono essere di vario tipo: a tutto sesto, a sesto acuto, ribassate; ed ognuno di questi tipi principali genera delle varianti. Il posizionamento della catena consuetamente è al piede della volta o dell'arco, tra il piede e la spalla, all'estradosso. Nei tre casi la catena di ferro ha lo scopo di trattenere, annullandole per vicendevole contrasto, le forze orizzontali

generate ai propri estremi dall'arco stesso. Nella progettazione del restauro l'attenzione andrà dunque rivolta sia al controllo dello stato di degrado dei materiali componenti la volta - laterizi, malte, pietra e ferro - sia alla condizione geometrica della volta: confrontando il suo stato ideale con l'eventuale nuovo stato deformato per cedimento. Particolare interesse è dato dal sistema di incatenamento delle volte dell'estradosso. E' questo un sistema elaborato in alcuni casi di volte a schifo del Rinascimento, con esiti, nel tempo, fallimentari. L'artificio venne però ripreso e corretto, anche per la terapia di dissesti delle volte, alla fine dell'Ottocento, apportandovi efficaci correzioni, anche per l'uso di ferri più affidabili delle semplici barre fucinate impiegate in epoca più antica.

Il ferro, infine, viene largamente impiegato in architettura per la realizzazione di elementi accessori quali: balastrate, grate, pozzetti, cancellate, stemmi, decorazioni. E' questo un settore di impiego in cui il ferro può essere conservato concentrando perlopiù l'attenzione analitica e l'intervento sul materiale puro e semplice.

(m.b.)

### Riferimenti bibliografici

- R. PARETO e G. SACHERI (a cura di), *Enciclopedia delle arti e industrie*, alle voci "ferro" e "ghisa rifusa o di seconda fusione", Utet, Torino, 1878;
- Luigi CREMA, *L'architettura romana*, in Paolo Emilio ARIAS (a cura di), *Enciclopedia classica. Archeologia e storia dell'arte classica*, Sezione III, Sei, Torino, 1959;
- C. SINGER, E. J. HOLMYARD, A. R. HALL, T. WILLIAMS (a cura di), *Storia della tecnologia*, si veda in particolare il vol. VI alle voci "ferro" e "acciaio", Boringhieri, Torino, 1961;
- Norman DAVEY, *Storia del materiale da costruzione*, Il Saggiatore, Milano, 1965;
- Massimo LEONI, *Elementi di metallurgia applicata al restauro delle opere d'arte*, Opus Libri, Firenze, 1984;
- Romano JODICE, *L'architettura del ferro. L'Italia (1796-1914)*, Bulzoni, Roma, 1985;
- J. P. ADAM, *L'arte di costruire presso i Romani. Materiali e tecniche*, Garzanti, Milano, 1988.

### 3.9 L'analisi dei dissesti

Il prolungarsi nel tempo dei processi di degrado, gli errori di costruzione, gli eventi naturali di particolare violenza, le azioni volontarie o involontarie dell'uomo, possono produrre nei materiali, negli elementi, e più in generale nelle architetture, effetti traumatici tali da interrompere la continuità delle strutture, in una o più parti, compromettendone la stabilità fino a produrne il collasso.

I segni che testimoniano il verificarsi di situazioni di dissesto, concluse o ancora in atto, sono le lesioni. Queste tracce vanno rilevate con la massima attenzione e precisione e quindi riportate nei grafici di rilievo in modo da ottenere un'immagine descrittiva d'insieme (detta quadro fessurativo), che è indispensabile per comprendere i processi, passati o in atto, che hanno determinato situazioni di instabilità.

Dissesto, in senso letterale e nell'ambito delle costruzioni, significa alterazione di una disposizione geometrica regolare degli elementi o, più semplicemente, della condizione normale del loro assetto. Ma, per maggior precisione, con il termine più corretto di dissesto statico, al quale noi faremo riferimento, si definisce la compromissione della situazione di stabilità, o l'insufficienza della struttura a sopportare le normali sollecitazioni cui è sottoposta. Non necessariamente quindi un dissesto si manifesta con la modificazione della geometria dell'edificio o con la soluzione di continuità delle parti costitutive di esso. Non sempre, e non solo, le lesioni denunciano e rappresentano situazioni di dissesto. Ci riferiamo in particolare a quelle situazioni di instabilità che non vengono determinate da sollecitazioni, progressive o impulsive, o da spostamenti relativi di parti dell'edificio, quali, ad esempio, quelli determinati da cedimenti delle fondazioni. Si verificano infatti di frequente compromissioni della stabilità della fabbrica come conseguenza di alterazioni degenerative dei materiali che comportano menomazioni delle loro caratteristiche meccaniche. Spesso tali alterazioni non sono evidenziate da lesioni e quindi non è sufficiente assumere il solo quadro fessurativo come chiave di lettura e comprensione dei processi di dissesto.

E' per questo motivo che l'analisi dei dissesti, almeno nella prima fase, ovvero quella di rilevazione dei segni, non può essere disgiunta da quella del degrado. Solo in un secondo momento, quello della valutazione dei segni, si riusciranno a distinguere le situazioni di dissesto da quelle di degrado, quando le annotazioni che descrivono le alterazioni visibili della materia e della geometria della fabbrica possono essere correlate, sia raggruppandole per famiglie, che considerandole singolarmente. Potrà allora essere opportuno, per semplificare la lettura, isolare un gruppo di segni per valutarlo, liberi dai condizionamenti e

dalle possibili confusioni dovuti alla presenza degli elementi inutili per il nostro ragionamento.

Per quanto riguarda il quadro fessurativo, che comunque rimane il principale strumento di lettura delle situazioni di dissesto, è necessario sapere che una famiglia di segni descrive precise forme di dissesto, imputabili a una o più cause congiunte, tanto da determinare un rapporto biunivoco, in un determinato campo di osservazione, tra le lesioni e le cause che le hanno generate. Questo significa che nella maggior parte dei casi un attento studio del quadro fessurativo, fondato su solide basi conoscitive, è sufficiente a comprendere la dinamica delle situazioni di dissesto, così come consente, in tutti quei casi in cui l'elaborazione di quanto osservato non permette di pervenire a una diagnosi sicura, di poter individuare i metodi di diagnostica più efficaci per il raggiungimento dell'obiettivo. E' indispensabile quindi conoscere le relazioni che intercorrono tra i diversi tipi di lesione e le situazioni di instabilità che ne conseguono. Lo studio di testi specialistici, sempre supportato dall'attenta osservazione delle situazioni reali, è alla base di un corretto approccio con la materia. L'esercitazione e l'esperienza sul campo affinano le capacità di lettura di ogni minimo indizio rilevabile sulle parti accessibili dell'architettura.

Non sempre, come abbiamo accennato, l'osservazione, pur supportata da una buona preparazione e da esperienza, è sufficiente a comprendere le situazioni di dissesto in atto in un edificio, specialmente quando si tratta di situazioni di una certa gravità. In particolare non è spesso possibile valutarne l'evoluzione dinamica, che rappresenta uno dei principali aspetti della questione. Inoltre è praticamente impossibile, con il solo apparato sensoriale, misurare la portata delle alterazioni statiche. Capire se un cedimento è in atto oppure assestato, conoscere la velocità di progressione delle alterazioni, gli effettivi stati tensionali delle strutture, le sollecitazioni ammissibili in relazione alle caratteristiche meccaniche dei materiali, è di fondamentale importanza per analizzare i dissesti. Per questa ragione risulta indispensabile, in molti casi, far ricorso ad attrezzature specifiche, delle quali è necessario conoscere il funzionamento, il campo di applicazione e le prestazioni che possono fornire.

L'uso di strumentazioni, semplici o sofisticate, di diagnostica non deve comunque esimersi dall'esaminare direttamente con attenzione la fabbrica. E' infatti necessario sapere cosa si deve chiedere all'indagine strumentale, si deve cioè progettare. Le apparecchiature ci potranno fornire soltanto la misura, istantanea o nel tempo, di alcuni parametri relativi ai processi di dissesto.

Con l'analisi dei dissesti viene completa la prima fase del progetto di conservazione, quella della conoscenza. Il complesso dei dati raccolti, che nell'insieme costituisce quella che può essere definita analisi della consistenza materiale dell'edificio, costituisce il punto di partenza per definire le scelte di intervento.

La puntuale conoscenza delle caratteristiche geometriche dell'edificio, dei materiali costitutivi, delle manifestazioni e delle cause di degrado dei materiali e di dissesto delle strutture è strettamente legata all'intervento, e la relazione diventa particolarmente stretta quando intervenire significa conservare. Conoscere i processi di alterazione dei materiali, significa infatti possedere gli elementi di base indispensabili per progettare gli interventi che ne inibiscono l'evoluzione e ne curano gli effetti. Apprendere le dinamiche che generano i cedimenti strutturali, misurare le variazioni geometriche che essi producono, è di fondamentale importanza per individuare le scelte più appropriate volte a garantire l'efficienza statica dell'edificio limitando gli interventi a quelli assolutamente necessari.

(c.m.)

### Riferimenti bibliografici

- Giuseppe FIENGO (a cura di), *Diagnosi dei dissesti e consolidamento degli edifici*, Esi, Napoli, 1978;
- Luigia BINDA, *Indagini per la valutazione della efficienza statica di strutture murarie*, in Giampietro DEL PIERO (a cura di), *Il consolidamento delle costruzioni*, Cism, Udine, 1983;
- Carlo CESTELLI GUIDI, *Geotecnica e tecnica delle fondazioni*, Hoepli, Milano, 1987;
- Sisto MASTRODICASA, *Dissesti statici delle strutture edilizie*, Hoepli, Milano, 8a ed. 1988;
- Carmen PICCIRILLI, *Consolidamento critico e sue premesse storico-strutturali*, Multigrafica, Roma, 1989;
- Alberto DEFEZ, *Il consolidamento degli edifici*, Liguori, Napoli, 1990.

### 3.10 La questione impiantistica

In questi ultimi anni, la questione dell'adeguamento impiantistico nell'edilizia storica è divenuto tema rilevante, se non addirittura centrale, nel restauro architettonico. L'importanza assunta è dovuta in parte alle molte normative di legge che regolano la realizzazione degli impianti ed in parte alle mutate esigenze della società, inoltre essa è da accreditare anche all'attenzione che si dedica alla dotazione impiantistica esistente all'atto della progettazione nell'edificio per il quale si opera.

Il pericolo maggiore su questo fronte è dato dagli specialismi che, per la natura stessa del problema, si sono inevitabilmente creati, e dallo spazio di assoluta indipendenza che spesso gli strumenti di legge riservano a questo particolare problema. Si verifica, così, che sono molto frequenti interventi su architetture del passato, su monumenti di grande interesse e valore, limitati al cosiddetto "adeguamento impiantistico". Un adeguamento che a volte si realizza in assenza di qualsiasi controllo perché può essere realizzato anche in assenza di autorizzazioni amministrative, che molto spesso è affidato alla competenza di tecnici, certamente preparati nel loro specifico settore, ma estranei alle complesse problematiche del restauro architettonico.

La rilevanza assunta da questo tipo di interventi è testimoniata, tra l'altro, da molti Piani regolatori che prevedono una categoria di intervento ad hoc, spesso individuata con il solo scopo di snellire le procedure amministrative necessarie a rendere possibili questo tipo di interventi.

Viceversa, l'adeguamento impiantistico, se condotto in assenza di un disegno complessivo, può spesso produrre guasti gravi ed irrimediabili.

Il primo problema da porsi ed affrontare in questo campo è relativo alla situazione impiantistica esistente negli edifici nei quali si interviene. Anche le più attente analisi condotte sulle architetture per le quali si deve redigere un progetto di restauro spesso dimenticano di condurre un attento rilievo della dotazione impiantistica presente. Una mancanza questa dovuta, nella maggioranza dei casi, alle difficoltà che un tale rilievo oggettivamente presenta ed alla convinzione che gli impianti non rappresentino un elemento meritevole di valutazioni ai fini di una attenzione conservativa e che siano sempre e comunque totalmente inadeguati alle attuali esigenze e non conformi alle normative vigenti.

Il rilievo dello stato di fatto degli impianti rappresenta invece sempre un'ulteriore occasione per ripercorrere la vicenda storica dell'architettura in cui si trovano e segna una pagina nuova nella storia dell'evoluzione impiantistica. In tutti gli edifici preottocenteschi gli impianti si configurano come una aggiunta posteriore, una giustapposizione realizzata per

fasi successive nel tempo, in funzione delle necessità che via via si presentavano. Essi costituiscono a volte una fonte unica ed originale per il conseguimento di informazioni relative alle varie destinazioni d'uso cui una architettura è stata adibita nel tempo e le soluzioni tecniche adottate forniscono, al di là di qualsiasi manualistica, la testimonianza dei modi di procedere in questo campo.

Anche al di là delle reali possibilità di mantenere in situ, magari anche in efficienza, interi impianti o loro singole parti, è sempre indispensabile condurre una attenta ricognizione ed un rilievo della situazione presente. Oltre al bagaglio di informazioni e conoscenze che se ne possono ricavare, riferite non solo all'impianto in sé ma anche agli effetti prodotti su materiali e strutture, si possono evidenziare possibilità di conservazione alternative a quelle in situ.

Le scelte operative sul fronte impiantistico sono fortemente segnate dai problemi di efficienza ed economicità di gestione e dalle indicazioni dettate dalla strumentazione legislativa. Una strumentazione sempre più ricca, ma anche complessa e complicata, che è giustamente finalizzata a garantire un regime di sicurezza a chi vive e lavora in queste architetture, o semplicemente le frequenta, ma che spesso è formulata tralasciando su standard destinati alla costruzione del nuovo, che mal si adattano all'intervento sull'esistente. In effetti è largamente carente una cultura impiantistica specificamente rivolta ai problemi del restauro e conseguentemente a quelli del riuso.

Ribadita la necessità di dover sempre provvedere al rilievo della dotazione impiantistica vista in tutta la sua articolazione e di dover considerare anche gli impianti come un elemento suscettibile di attenzione conservativa, a livello operativo l'indirizzo che si può formulare, e sul quale sollecitare approfondimenti, è quello di non ritenere scontato che si debba procedere sempre e comunque ad uno smantellamento degli impianti esistenti, ma che si debba procedere ad una loro attenta valutazione, ovviamente anche in relazione alle norme di legge che ne regolano l'esistenza. L'invito è a progettare il loro adeguamento nel rispetto delle norme di legge, in funzione della destinazione d'uso dell'architettura sulla quale si interviene ed in relazione alle esigenze della vita contemporanea, rispettando al massimo possibile quanto attualmente esiste. La realizzazione di un nuovo impianto non deve sempre e necessariamente comportare lo smantellamento di quello esistente, che può anche sopravvivere come mera testimonianza ormai priva di un effettivo valore d'uso.

Inoltre, la progettazione degli impianti, al pari di qualsiasi altro momento della progettazione di un restauro, non deve essere indirizzata da scelte prestabilite, ma seguire passo dopo passo le esigenze complessive poste dall'architettura sulla quale si interviene. Così, ad esempio, la scelta di realizzare l'impianto, completamente nuovo o parzialmente integrativo di quello esistente, interamente a vista o inserito nel corpo della muratura, dovrà discendere da una attenta valutazione delle condizioni che si presentano, una valutazione che

può dar luogo a scelte diversificate in relazione ai vari tipi di impianto ed in rapporto alle differenti parti o elementi dell'architettura interessata.

(e.v.)

## Riferimenti bibliografici

- A. COCCHI, *L'inserimento degli impianti tecnici nella ristrutturazione degli edifici del centro storico: l'esperienza di Ancona*, in "Ingegneri. Architetti. Costruttori. Bologna", giugno 1976;
- P. BORCHGRAEVE, M. VAN BIUST, *Restauro di abitazioni e ammodernamento dei servizi*, in "Il Nuovo Cantiere", febbraio 1977;
- Nicoletta MAIOLI URBINI, *Il problema dell'illuminazione negli interventi di restauro e di riutilizzo di complessi monumentali*, Alinea, Firenze, 1981;
- Antonio PASTA, *Ristrutturazioni ed impianti. L'impiantistica moderna nella ristrutturazione edilizia*, Kappa, Roma, 1982;
- Giuseppe BIONDO, *Guida alla progettazione antincendio*, Be-Ma, Milano, 1988 (2a ed.);
- Giuseppe DE CARLO (a cura di), *Prevenzione incendi*, Maggioli, Rimini, 1988;
- Fabrizio VESCOVO, *Accessibilità e barriere architettoniche*, Maggioli, Rimini, 1990;
- Giacomo RIZZI, *Impianti di sollevamento. Norme di progettazione e costruzione*, Dei, Roma, 1990;
- OIKOS (a cura di Luisella GELSOMINO), *Abitare il recupero. Trasformazione degli spazi interni e adeguamento tecnologico*, "Recupero edilizio", n. 7, Alinea, Firenze, 1990;
- Sebastiano AMATO, Clara ZITO, Gabriele STODUTI (a cura di), *Barriere architettoniche? Strumenti per il loro superamento*, Maggioli, Rimini, 1991;
- Fausto LINGUITI, *L'ascensore*, Dei, Roma, 1992 (2a ed.);
- Piero COSULICH, Antonio ORNATI, *Progettare senza barriere*, Pirola, Milano, 1992 (4a ed.);
- Leonardo CORBO, *Manuale di prevenzione incendi nell'edilizia e nell'industria*, Pirola, Milano, 1992 (10a ed.);
- AA.VV., *Impianti elettrici*, Maggioli, Rimini, 1992;
- Gaetano DONATO, *Regolamento d'attuazione della Legge 46/90. Norme per la sicurezza degli impianti*, Dei, Roma, 1992.

### Norme per la sicurezza degli impianti:

- Legge 5 marzo 1990, n. 46, *Norme per la sicurezza degli impianti*, G.U. 12.3.1990, n. 59;

- Legge 30 dicembre 1991, n. 428, *Istituzione di elenchi di professionisti abilitati alla effettuazione di servizi di omologazione e di verifiche periodiche , a fini di sicurezza, di apparecchi, macchine, impianti e attrezzature;*
- Decreto 20 febbraio 1992 del Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato, *Approvazione del modello di dichiarazione di conformità dell'impianto alle regole d'arte di cui all'art. 7 del regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990, n. 46, recante norme per la sicurezza degli impianti, G.U. 28.2.1992, n. 49;*
- Decreto 22 aprile 1992 del Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato, *Formazione degli elenchi dei soggetti abilitati alle verifiche in materia di sicurezza degli impianti, G.U. 13.5.1992, n. 110;*
- Decreto 11 giugno 1992 del Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato, *Approvazione dei modelli del certificato di riconoscimento, dei requisiti tecnico-professionali delle imprese e del responsabile tecnico ai fini della sicurezza degli impianti, G.U. 18.6.1992, n. 142;*
- Decreto 17 febbraio 1993 del Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato, *Modificazioni al Decreto Ministeriale 24 agosto 1992 concernente la formazione degli elenchi dei soggetti abilitati alle verifiche in materia di norme di sicurezza degli impianti;*

#### Energia:

- Legge 9 gennaio 1991, n. 10, *Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia, G.U. 16.1.1991, n. 13 (suppl.);*
- D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412, *Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti tecnici degli edifici ai fini del contenimento sui consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, quarto comma, della legge 9 gennaio 1991 n. 10, G.U. 14.10.1993, n. 242 (suppl.).*

#### Norme antincendio:

- R.D. 7 novembre 1942, n. 1564, *Norme per l'esecuzione, il collaudo e l'esercizio degli impianti tecnici che interessano gli edifici pregevoli per arte o storia e quelli destinati a*

*contenere biblioteche, archivi, musei, gallerie, collezioni e oggetti di interesse culturale, G.U. 12.1.1943, n. 8 (modificato dalla Legge 18 luglio 1980, n. 406);*

- *D.P.R. 29 luglio 1982, n. 577, Approvazione del regolamento concernente l'espletamento dei servizi di prevenzione e di vigilanza antincendio, G.U. 20.8.1982, n. 229;*
- *Decreto 8 marzo 1985 del Ministero dell'Interno, Direttive sulle misure più urgenti ed essenziali di prevenzione incendi ai fini del rilascio del nullaosta provvisorio di cui alla Legge 7 dicembre 1984, n. 818, G.U. 22.4.1985, n. 95 (suppl.);*
- *Decreto 20 maggio 1992, n. 569, del Ministero Beni Culturali e Ambientali, Regolamento concernente norme di sicurezza antincendio per gli edifici storici ed artistici destinati a musei, gallerie, esposizioni e mostre, G.U. 4.3.1993, n. 52.*

#### Ascensori:

- *D.P.R. 24 dicembre 1951, n. 1767, Approvazione del regolamento per l'esecuzione della Legge 24 ottobre 1942, n. 1415, concernente l'impianto e l'esercizio di ascensori e montacarichi in servizio privato, G.U. 17.3.1952, n. 66.*

### 3.11 Indagini strumentali e analisi di laboratorio

Fino a questo punto sono stati indicati gli accertamenti da svolgere impiegando l'armamentario dei cinque sensi, fondati cioè sull'acquisizione diretta di dati ed informazioni, senza l'ausilio di strumenti ed attrezzature. Solo per l'analisi dei dissesti abbiamo introdotto il riferimento alla possibilità di avvalersi di strumenti per approfondire ed articolare l'analisi, ai fini della individuazione delle cause che possono aver prodotto fenomeni degenerativi. "La conoscenza di un'opera d'arte è avvenuta in passato principalmente attraverso approcci di natura storico-artistica. Gli interventi su un'opera intesi a restaurarla o a conservarla sono stati tradizionalmente basati su criteri tecnologici perlopiù semplici. In seguito allo straordinario sviluppo che la scienza ha subito nel nostro secolo avvicinarsi ad un'opera secondo queste sole ottiche non è più né accettabile né conveniente" (M. Matteini).

L'armamentario dei cinque sensi è in grado di assicurare una conoscenza certamente rilevante delle architetture, una conoscenza dalla quale non si può prescindere, ma che oggi, grazie all'ausilio delle analisi di laboratorio e all'impiego di particolari strumentazioni, è possibile superare. I tradizionali limiti che condizionano l'attività conoscitiva sono stati in larga misura annullati ed il nuovo tipo di approccio consente di poter andare "oltre lo sguardo" ed in molteplici direzioni. Lo sviluppo raggiunto dalla tecnica consente infatti di acquisire informazioni per formulare diagnosi precise e conseguentemente di calibrare gli interventi limitandoli all'indispensabile, con evidente vantaggio per la fabbrica su cui si interviene e per l'economia complessiva dei lavori.

Va innanzitutto precisato che le analisi e le indagini che si possono eseguire vanno distinte in distruttive e non distruttive. Tra esse può essere inserita una terza categoria relativa a quelle minimamente distruttive. La preferenza, è ovvio, va data a quelle non distruttive, e comunque la scelta va effettuata in relazione al problema da affrontare ed ai vantaggi che se ne possono trarre. Una ulteriore distinzione va fatta tra quegli accertamenti che vengono svolti in laboratorio su campioni prelevati dal monumento e quelli che invece vengono svolti in sito.

La prima fase di applicazione della diagnostica strumentale è stata contrassegnata da un ricorso ad essa spesso sproporzionato rispetto alle esigenze reali, alimentando il dubbio che le indagini conoscitive che si venivano condotte fossero più campagne pubblicitarie per gli operatori che non l'affermazione di una reale esigenza di conoscenza legata ai problemi di intervento.

Oggi, dopo gli ultimi due decenni ricchi di studi e sperimentazioni in questo campo, la situazione si è equilibrata. Fondamentale, in tal senso, la consapevolezza che anche le indagini strumentali vanno programmate accuratamente, sulla scorta delle analisi dirette che si sono condotte e delle valutazioni che ne sono derivate. Il che pone il problema di una loro accurata progettazione. Una progettazione che può essere svolta proficuamente se da un lato si sono individuati correttamente i problemi da affrontare e dall'altro si conoscono approfonditamente le possibilità offerte oggi dalle strumentazioni a disposizione.

Inoltre si è posto anche il problema del rapporto tra i diversi operatori: l'architetto restauratore da un lato, l'analista dall'altro. E forse sarebbe più corretto dire gli analisti dall'altro in quanto nell'analisi di una architettura si deve quasi sempre far ricorso al sapere di più scienze e diverse tra loro. E' evidente che questo rapporto va definito caso per caso, sulla scorta dei problemi che si presentano. In linea generale si può affermare che all'architetto restauratore spetta il compito di definire gli obiettivi e di porre i quesiti ai quali l'analista dovrà fornire, per quanto possibile, risposte precise sapendo comunque che le domande proposte devono essere sempre assunte come occasione di approfondimento.

E' utile precisare che l'interposizione di uno strumento, spesso prodotto di una sofisticata tecnologia, tra la formulazione di un quesito e la ricerca di una soluzione non rende meccanico il rapporto tra domanda e risposta, facendone derivare precise scelte d'intervento. Alla base del ricorso alla diagnostica strumentale vi è la necessità di affrontare un problema altrimenti incomprensibile. Il contributo che gli analisti possono assicurare, con le loro attrezzature scientifiche e materiali, è quello di definire meglio il problema stesso fornendo una serie di dati quantitativi e qualitativi che permettano di tracciarne il confine e caratterizzarne la sostanza. La soluzione al problema, e dunque la scelta operativa da realizzare, spetterà sempre e solo all'architetto restauratore.

La bibliografia sull'argomento risulta ancora frammentaria, nel senso che illustrazioni efficaci delle modalità di impiego e dell'utilità di applicazione di molti strumenti fanno parte integrante di presentazioni di restauri di architettura o sono allegate alle schede di restauro nei cataloghi dedicati alle mostre di oggetti mobili.

Si deve tener presente, inoltre, che le attrezzature che possono essere impiegate nel restauro per la migliore conoscenza dei materiali, dei processi di degrado, dei fenomeni di dissesto, non sono quasi mai state ideate in funzione del loro utilizzo nel campo della diagnostica dell'architettura storica, e quindi questa applicazione è spesso aggiuntiva rispetto a quella iniziale.

"Si tratta in ogni caso di contributi per così dire a senso unico, che cioè non solo non si traducono in progressi della ricerca in campo chimico o fisico, che sarebbe forse troppo pretendere, ma nemmeno riescono a determinare le condizioni per la nascita d'una disciplina

scientifica autonoma, come a lungo abbiamo sognato che potesse essere la ricerca conservativa" (G. Urbani).

E' ben vero, però, che la diffusa applicazione attuata in questo campo negli ultimi anni ha sollecitato lo studio e la realizzazione di particolari attrezzature, o meglio di varianti a quelle esistenti già da tempo. Si tratta, comunque, sempre di adattamenti legati ad una estensione dell'applicazione; questioni meccaniche, dunque, che non incidono sul principio che governa il loro funzionamento. Tutto questo per dire che il rapporto tra architetto restauratore ed analista può essere reso difficile dalla differenza di linguaggio scientifico e che, pertanto, è necessario che questi compiano ogni sforzo per ridurre tale distanza ed intendersi soprattutto sull'obiettivo da raggiungere.

(e.v.)

## Riferimenti bibliografici

- Giorgio BRUNETTI, Pierluigi FOGLINO, *Le indagini non distruttive nella diagnostica edilizia*, in AA.VV., *Riuso e riqualificazione edilizia negli anni '80*, Franco Angeli, Milano, 1981;
- Giorgio BRUNETTI, Pierluigi FOGLINO, Massimo FONTANA, *Indagini non distruttive per il riuso edilizio*, Franco Angeli, Milano, 1982;
- Paolo MARCONI (a cura di), *La scienza e l'arte della conservazione*, in "Ricerche di Storia dell'arte", n. 16, 1982;
- OIKOS (a cura di Luisella GELSOMINO e Carlo CESARI), *Rilevamento e diagnostica*, "Recupero edilizio", n. 2, Ente Fiere Bologna, Bologna, 1983;
- Mauro MATTEINI, Arcangelo MOLES, *Scienza e restauro*, Nardini, Firenze, 1984;
- Angela RICCIO (a cura di), *Chimica e restauro*, Marsilio, Venezia, 1984;
- Giorgio BRUNETTI, *Tecniche non distruttive per la diagnosi*, in Amedeo BELLINI (a cura di), *Tecniche della Conservazione*, Franco Angeli, Milano, 1986, pagg. 228-274;
- Lorenzo LAZZARINI, Marisa LAURENZI TABASSO, *Il restauro della pietra*, Cedam, Padova, 1986; in particolare pagg. 89-96;
- Guido BISCONTIN, Guido DRIUSSI, Sandro LONGEGA, Eugenio VASSALLO, *Indagini conoscitive sulla muratura della chiesa di San Zan Degolà a Venezia*, in Guido BISCONTIN (a cura di), *Manutenzione e conservazione del costruito fra tradizione ed innovazione*, Atti del convegno (Bressanone, 24-27 giugno 1986), Libreria Progetto, Padova, 1986; pagg. 613-627;
- Mauro MATTEINI, Arcangelo MOLES, *La chimica nel restauro*, Nardini, Firenze, 1989;
- Stefano F. MUSSO, *Le analitiche non distruttive per la conoscenza e la conservazione del costruito*, Università degli Studi di Genova, Genova, 1991;
- Salvatore LORUSSO, *Le metodologie scientifiche per lo studio dei beni culturali. Diagnosi e valutazione tecnico-economica*, Bulzoni, Roma, 1992;
- Mauro CHIAVARINI, *Tecniche analitiche nella diagnosi dei beni culturali*, in "Arkos", n. 17, marzo 1992, pagg. 18-21;
- G. CANEVA, M. P. NUGARI, O. SALVADORI, *La biologia nel restauro*, Nardini, Firenze, 1994.

### 3.12 La conoscenza storica ed il rapporto Storia-Storiografia-Restauro

L'ordine con il quale si sta procedendo in questa illustrazione dei vari momenti della progettazione non è casuale, ma al contempo non riflette rigidamente la successione temporale da seguire nell'ideazione e nella realizzazione delle varie fasi progettuali. La definizione delle tappe del percorso progettuale, tanto con riferimento alle modalità ed al contenuto di ciascuna quanto rispetto alla loro successione, va stabilita, ne abbiamo accennato in precedenza, di volta in volta preliminarmente, in relazione ai caratteri dell'architettura interessata, alla documentazione che su di essa è stata raccolta ed alla conoscenza che ne è derivata.

Si introduce tale precisazione a proposito della ricerca storica perché questa rappresenta il momento che più di qualsiasi altro non può essere circoscritto nel tempo, né può essere posto rigidamente all'interno di una sequenza. La ricerca storica comincia infatti nel momento stesso in cui si effettua il primo sopralluogo nella fabbrica per la quale si deve redigere il progetto di restauro. Si sviluppa durante tutta la fase progettuale, alimentandosi delle molte conoscenze che si acquisiscono tanto durante l'esecuzione del rilievo e delle eventuali indagini tecniche quanto dallo studio bibliografico e dei documenti d'archivio. Si arricchisce con i possibili riscontri tra le informazioni derivanti dallo studio dell'apparato documentario e l'analisi dei materiali e delle strutture, delle forme di degrado e dei fenomeni di dissesto riscontrati. Riceve impulso durante le fasi esecutive del restauro, quando impalcature e lavori consentono, insieme, un esame ravvicinato e spesso dall'interno di molte parti ed elementi; prosegue oltre la chiusura del cantiere inseguendo i filoni di ricerca che si sono aperti e che possono essere approfonditi o alimentare lo studio di altre architetture.

La ricerca storica non ammette limiti di tempo - "l'analisi non ha fine" (M. Tafuri) - né confini tematici, ancor più se dovuti ad una pretesa traduzione operativa delle sue acquisizioni. La storia, infatti, si fa "con tutto quello che essendo proprio dell'uomo, dipende dall'uomo, serve all'uomo, esprime l'uomo, significa la presenza, l'attività, i gusti e i modi d'essere dell'uomo" (L. Febvre). Il lavoro dello storico può procedere per lungo tempo senza fornire risultati ed improvvisamente rivelarsi produttivo e sui fronti più svariati. Comunque "se è chiaro che qualunque ricerca storica, comunque condotta, non ammette mai finalizzazioni di alcun tipo, lo è altrettanto il fatto che questa può essere utilizzata o meno, nel momento progettuale" (G. Spagnesi).

Sembrano quindi porsi in sostanza tre questioni: precisare contenuti e metodo della ricerca storica, definire il ruolo che essa può svolgere nella progettazione del restauro e,

conseguentemente, chiarire in che modo sia possibile conciliare i tempi indefinibili della ricerca con le scadenze di un progetto e di un intervento di restauro.

In passato diffusamente, ed in molti casi ancora oggi, la conoscenza di un'architettura oggetto di restauro avveniva principalmente, se non esclusivamente, tramite un approccio di carattere storico ed artistico. Questa conoscenza era intesa come fase rigidamente propedeutica all'intervento di restauro, e dalle sue risultanze, vale a dire dalle valutazioni storico-critiche che ne derivavano, si facevano discendere, più o meno rigidamente, le scelte operative circa l'individuazione delle parti da demolire e di quelle da conservare. Oggi la ricerca storica, pur mantenendo un suo primato nell'ambito delle conoscenze che precedono ed accompagnano l'intervento di restauro, per molti operatori ha perso il suo ruolo di guida unica. La scelta di che cosa conservare si è fatta più articolata e complessa, si dispiega su un orizzonte più vasto, richiede valutazioni afferenti a diversi ambiti. La conoscenza storica, al pari di altre forme di conoscenza, contribuisce tuttavia a determinare il come conservare in quanto fonte di informazioni preziose sul come la fabbrica in esame sia giunta ad essere quella che oggi è. In questo quadro ha assunto una speciale rilevanza l'analisi delle vicende relative agli anni più recenti, o comunque agli interventi di restauro pregressi, quasi ad elaborare una anamnesi: una raccolta a scopo diagnostico di notizie relative alle precedenti patologie presenti nel manufatto.

I temi della ricerca storica non possono e non devono piegarsi alle esigenze pratiche del restauro ed il primato che ad essa va comunque garantito sta piuttosto nel fatto che proprio al restauro compete di sapersi adattare ai risultati raggiunti dalla ricerca, sapendone cogliere senso e significato ed evitando di effettuare scelte che possano precludere l'avanzamento futuro delle conoscenze. La storia come "metodologia operativa" (B. Zevi) è dunque, per molti, inattuale; il suo compito, oggi, sembra piuttosto quello di aiutare a comprendere.

Al momento dell'apertura del cantiere, proprio per quanto si diceva sui tempi della ricerca, è certo che non tutto sarà ancora stato letto, compreso e spiegato; i tempi dell'analisi storica devono quindi fare i conti con i tempi dell'operatività, del restauro. "L'analisi priva di limiti, per entrare nella prassi, è costretta a darsi dei confini, almeno parziali e provvisori. Il lavoro storico, in altre parole, è obbligato a tradirsi coscientemente; la pagina finale di un saggio o di una ricerca è necessaria, ma va interpretata come una pausa che sottintende dei puntini di sospensione. D'altronde ogni pausa è tanto più produttiva quanto più è programmata" (M. Tafuri). Così l'apertura del cantiere vale come l'ultima pagina, come momentanea pausa di una ricerca che riprenderà tanto più produttiva quanto più l'intervento di restauro avrà consapevolezza di questo suo rapporto con il conoscere e ne vorrà rispettare l'ansia di procedere oltre.

Operativamente, si deve lavorare seguendo due linee strettamente correlate: l'analisi del manufatto e la ricerca bibliografica ed archivistica. "La storia dell'arte - che in questo,

aggiungiamo, comprende anche quella dell'architettura - è la sola tra tutte le storie speciali che si faccia in presenza degli eventi e quindi non debba evocarli, né ricostruirli, né narrarli, ma soltanto interpretarli" (G. C. Argan). L'analisi del manufatto ha, dunque, un ruolo e svolge una funzione primaria per la conoscenza storica di una architettura.

L'esecuzione del rilievo, così come l'analisi della consistenza materiale, costringono ad analizzare attentamente ogni parte, ogni elemento, ogni materiale presente nell'architettura. Una analisi che, ora direttamente, ora ponendo in relazione fra loro le osservazioni svolte, consente di stabilire dei punti fermi e di porre dei quesiti. La parte più appassionante, senza dubbio, del lavoro degli storici "consiste nello sforzo costante di far parlare le cose mute, far dire loro quel che da sole non dicono sugli uomini e sulle società che le hanno prodotte, fino a costituire tra loro quella vasta trama di solidarietà e di ausili reciproci capace di supplire all'assenza del documento scritto" (L. Febvre).

Fonte primaria di informazioni è dunque la stessa fabbrica; i materiali di cui è composta, le tecniche con cui è stata realizzata; le aggiunte e le trasformazioni rispetto alla sua prima configurazione; i segni del degrado e dei dissesti. Elementi questi tutti in grado, da soli, di testimoniare la vicenda storica della fabbrica. Non sempre, però, queste tracce possono essere lette agevolmente e comprese adeguatamente. Ad integrazione di questa lettura soccorrono i documenti scritti, sia quelli legati direttamente alle vicende costruttive (contratti, perizie, capitoli, contabilità, grafici di prospetti, piante e sezioni, ecc.), sia quelli di più ampio respiro storico (studio della vicenda, analisi stilistico-formale, evoluzione dell'uso, ecc.).

Le fonti archivistiche e le informazioni bibliografiche, indispensabili per la migliore comprensione dell'architettura, devono allora sempre integrare la lettura del monumento. Accade molto spesso, però, che manchino gli strumenti e una adeguata capacità di leggere direttamente i segni presenti su ogni architettura: così la sua vicenda storica viene spesso letta esclusivamente attraverso la documentazione reperibile conseguendo, di fatto, una sorta di conoscenza indiretta, di seconda mano. In ogni caso, insieme alle informazioni, si devono valutare le fonti che ce le hanno fornite al fine di poterle valutare i parametri di attendibilità.

Dunque, il rapporto con la Storia è, per l'intervento sul patrimonio architettonico esistente, quello forse più complesso. Oltre a quanto è stato affermato poc'anzi va precisato come questo rapporto sia doppio, nel senso che da un lato la Storia permea la cultura del progettista chiamato ad operare, e dall'altro è testimoniata fisicamente dall'oggetto sul quale si deve intervenire. D'altro canto la stessa parola "storia" ha un duplice significato: "significa a un tempo una scienza ed il contenuto di questa scienza" (L. Febvre).

In effetti il passaggio che si deve attuare e che qui si sta indicando è quello che vede il binomio Storia-Restauro sostituirsi al binomio Storiografia-Restauro. E' infatti quest'ultimo

che ha segnato in passato l'attività in questo campo e che va indagato attentamente (A. Bellini) per arrivare a produrre un suo costruttivo superamento.

Il nodo principale di questo rapporto è la definizione del ruolo del giudizio critico che si formula sui dati assunti nel corso della ricerca, e dunque del ruolo che tale giudizio può o deve assumere nella definizione delle scelte operative.

Due sostanzialmente le ipotesi a confronto. Da un lato si afferma che le scelte operative relative alla determinazione del cosa conservare devono dipendere dal giudizio critico, inteso come obiettivo della ricerca storica. In questo quadro, le possibili diversità dei parametri eletti a fondamento del giudizio non solo determinano un'articolazione di posizioni che va dal "restauro tipologico" al "restauro critico", ma all'interno di una stessa area possono produrre posizioni molto diverse tra loro. Ed il giudizio è strettamente connesso al modo di "fare storia", ponendo dunque il restauro in rapporto con la storiografia.

Dall'altro lato vi sono quanti rifiutano la possibilità di far dipendere dal giudizio storico-critico le scelte dell'operatività, ritenendo che la ricerca storica non ammetta un punto di stazione finale dal quale tutto discende, e che comunque qualsiasi giudizio è relativo e trascendente rispetto agli uomini e al tempo storico. In tal caso la storia concorre a determinare le scelte al pari delle altre istanze di cui l'architettura è portatrice (tecniche, formali, sociali, economiche ecc.), e nel contempo alimenta la coscienza critica dell'operatore. E' evidente come su questo fronte sia determinante la scelta di orizzonte metodologico che si compie rispetto al modo di condurre l'analisi storica. e qui si tende ad esaltare il rapporto del Restauro con la Storia, mettendo in evidenza la circolarità di questo rapporto, che fa perno e premia l'autonomia reciproca di questi campi disciplinari.

Il tema è presente praticamente da sempre nella cultura architettonica, ma solo in questi ultimi decenni si è articolato con chiarezza nella opposizione appena descritta.

(e.v.)

## Riferimenti bibliografici

La bibliografia relativa alla metodologia della ricerca storica è sterminata; in questa sede ci si limita ad indicare solo pochissimi riferimenti relativi allo specifico campo dell'architettura o comunque citati nel testo.

- Lucien FEBVRE, *Problemi di metodo storico*, Einaudi, Torino, 1966;
- Manfredo TAFURI, *Teorie e storia dell'architettura*, Laterza, Bari, 1968;
- Giulio Carlo ARGAN, *La storia dell'Arte*, in "Storia dell'Arte", n. 1, 1969, pagg. 5-36;
- Renato DE FUSCO, *Storia e struttura. Teorie della storiografia architettonica*, Esi, Napoli, 1970;
- Giovanni URBANI, *Storia dell'Arte e Conservazione*, in "Storia dell'Arte", n. 38-40, 1980, pagg. 411-414;
- Renato DE FUSCO, *Il restauro architettonico: ricchi apparati e povere idee*, in "Op. Cit.", n. 49, 1980, pagg. 5-16;
- Amedeo BELLINI, *Ricchi apparati e povere idee*, in "Restauro", n. 51, 1980, pp. 67-82;
- Salvatore BOSCARINO, *Il restauro architettonico tra idee ed apparati*, in "Restauro", n. 51, 1980, pagg. 92-97;
- Renato BONELLI, *Storiografia e restauro*, in "Op. Cit.", n. 50, 1981, pagg. 5-14;
- Manfredo TAFURI, *Introduzione. Il "progetto" storico*, in Id., *La sfera e il labirinto*, Torino, Einaudi, 1982, pagg. 3-30;
- Paolo MARCONI, *Il conoscitore di architettura moderna: quale storia per il restauro*, in "Ricerche di Storia dell'arte", n. 20, 1983, pagg. 5-10;
- Gianfranco SPAGNESI (a cura di), *Esperienze di Storia dell'Architettura e Restauro*, Atti del XXI Congresso di Storia dell'Architettura (Roma 12-14 ottobre 1983), Enciclopedia Italiana, Roma, 1987; si vedano in particolare i saggi di: Amedeo BELLINI, Giuseppe ROCCHI, Paolo MARCONI, Mario MANIERI ELIA, Eugenio VASSALLO;
- Gianfranco SPAGNESI (a cura di), *Storia e restauro dell'architettura, aggiornamenti e prospettive*, Centro studi per la storia dell'Architettura, Roma, 1984; si vedano in particolare i saggi di: Gianfranco SPAGNESI, Salvatore BOSCARINO;
- Gianfranco SPAGNESI, *Una storia per gli architetti*, La Nuova Italia, Roma, 1989;
- Paolo FANCELLI, *Restauro e storia*, in AA.VV., *Saggi in onore di Renato Bonelli*, "Quaderni dell'Istituto di Storia dell'Architettura", fasc. 15-20, Multigrafica, Roma, 1992, pagg. 875-882.

### 3.13 Definizione dell'obiettivo dell'intervento

Abbiamo iniziato il discorso svolto in queste pagine dedicando la prima parte alla illustrazione degli orientamenti critici che oggi caratterizzano il Restauro architettonico, quindi abbiamo intrapreso l'illustrazione delle varie fasi progettuali. Una illustrazione non priva di forzature, perché svolta separando rigidamente momenti tra i quali esistono, viceversa, legami profondi di continuità ed interconnessione. Momenti che, tuttavia, abbiamo inteso separare per evidenziare e trasmettere il contributo ed il ruolo che ciascuno può svolgere all'interno della complessiva redazione del progetto.

Fino a questo punto, e non a caso, non è stato ancora indicato come l'obiettivo che si intende assumere concorra alla definizione delle scelte operative. Ciò per un duplice motivo: innanzitutto perché l'assunto, posto all'inizio del nostro discorso, sarebbe apparso come una mera dichiarazione di principio ed in secondo luogo per ribadire il ruolo fondante, nel restauro, dell'intero percorso conoscitivo.

Prima di affrontare questo tema è appena il caso di precisare che cosa si intende affermando la centralità del momento conoscitivo nel restauro, andando oltre il noto slogan "conoscere per conservare". Le differenze fra le varie correnti in cui oggi si articola il composito fronte del restauro architettonico si evidenziano maggiormente al momento della valutazione critica degli elementi emersi nella fase analitica; fase sull'ampiezza e sull'approfondimento della quale insistono tutti in modo pressoché unanime, giungendo a sfumare le divergenze relative agli elementi da privilegiare ed alle modalità di realizzazione dell'indagine stessa.

Una piattaforma comune infatti, rispetto ai diversi orientamenti oggi operanti nel restauro, consiste certamente nella diffusa volontà di assicurare sempre una solida base di conoscenza della architettura su cui si deve intervenire: un "approccio alla materialità del manufatto architettonico visto nella sua composita fattura che affermi la priorità dei modi con cui esiste ed è composto su qualsiasi altro a-priori d'ordine mentale" (S. Boscarino). Estensione, questa, che sta portando al completo superamento del metodo puramente visibilista, ad interessarsi della "microstoria" (M. De Giorgi) del quotidiano, facendo meglio scoprire, oltre alla contrapposizione "artistico/non artistico" i molti "accidenti" meritevoli di conservazione di cui ciascuna architettura è ricca; una estensione che ha portato ad ampliare notevolmente le categorie di "valori" da conservare includendo, accanto a quelli più tradizionali, i nuovi che si possono desumere dalla storia materiale delle architetture. E che si deve condurre ancor più avendo la consapevolezza che "ogni documento di civiltà è sempre anche testimonianza di barbarie" (W. Benjamin).

Il comune senso del valore ha compiuto cioè un bel salto, per alcuni tanto ampio da confondersi con l'orizzonte.

Condizione, questa, che riteniamo vada vissuta tralasciando sulla possibilità di arrivare a definire i contorni dell'operatività separandoli completamente da qualsiasi definizione e scelta di "valori guida" per ancorarla unicamente al riconoscimento del mantenimento della memoria come fondamento del futuro. La strada da percorrere in questo senso è, tuttavia, ancora lunga ed ardua. "Solo all'umanità redenta tocca interamente il suo passato" (W. Benjamin).

Venendo ora alla definizione dell'obiettivo da assumere nella progettazione di un restauro, va subito chiarito come questo sia sì relativo a questo o quel progetto, ma senza essere legato da una visione più generale propria del progettista. E' questa, dunque, la parte più soggettiva del progetto e pertanto può essere descritta limitandosi a precisare che il progettista deve sempre affermare in modo esplicito le proprie convinzioni dichiarando qual è l'orientamento che intende assumere nella definizione delle scelte operative.

I vari orientamenti in cui è oggi possibile articolare il complesso campo del restauro architettonico sono sintomo di una grande ricchezza; questa varietà di problemi, di opinioni, di intenzioni nell'operare costituiscono, però, una ricchezza "a patto che siano sorrette da consapevolezze teoretiche precise" (C. Tiberi), che devono essere esplicitamente dichiarate.

In quanto espressione delle convinzioni di chi opera, tale sorta di affermazioni andrebbero poste in premessa all'intera elaborazione progettuale; in quanto riferimento per la definizione delle scelte operative è questo, all'interno dell'iter progettuale, il momento di rendere esplicito tale chiarimento. Si deve inoltre osservare che qualsiasi scelta preliminare venga effettuata, questa non potrà essere compiuta senza adattamenti successivi, che dipenderanno dai caratteri dell'architettura interessata quali poi emergeranno dalla fase analitica.

Non appaia come una contraddizione l'aver prima affermato come questo tema non sia stato affrontato all'inizio di questa illustrazione perché poteva apparire come una dichiarazione scolastica, e l'affermare ora che il progettista deve sempre preliminarmente esplicitare le proprie convinzioni. Non apparirà tale se si rammenta che questa è una Guida allo studio dei temi relativi al restauro architettonico e che quindi si è ritenuto che il lettore/studente dovesse addentrarsi nell'argomento e cominciare ad impossessarsene prima di esprimere convinzioni personali che non fossero, appunto, scolastiche ma meditate e frutto di una scelta consapevole. Raggiunta poi con l'esperienza una piena maturità in questo campo, lo studente farà precedere l'illustrazione del progetto da una premessa nella quale verranno esplicitate e affermate le proprie convinzioni.

Ne consegue, nuovamente, come sia questo il momento d'affrontare il tema, ed è necessario farlo dando conto contemporaneamente dei modi con i quali, nel caso per il quale

si opera, si ritiene di poter conseguire al meglio l'obiettivo dichiarato. La questione presenta due aspetti: il primo legato alle convinzioni che animano il progettista; il secondo che dipende dalle condizioni in cui versa l'architettura per la quale si opera. Condizioni rispetto alle quali vanno definite le modalità operative, scelti i tipi di intervento, individuati i materiali da impiegare e le tecniche da adottare per raggiungere al meglio possibile l'obiettivo che ci si è posti.

Per quanto ci riguarda si ritiene che l'obiettivo da assumere debba sempre essere quello di massimizzare le istanze conservative rispetto all'architettura colta in tutta la ricchezza degli apporti che ne caratterizzano lo stato attuale; istanze che in ogni caso devono confrontarsi con la necessità di soddisfare le molteplici esigenze vitali della società contemporanea.

La conservazione, quale deve essere sempre intesa, non consiste nella fissazione "magica" di uno statu quo, né presume un atteggiamento passivamente rinunciatario. Massimizzare le istanze della conservazione non comporta "rinunciare a soddisfare le necessarie istanze di rinnovo", quando la volontà di assicurare la integrale trasmissibilità di una architettura si scontra con le esigenze dell'uso, come spesso avviene, si deve preferire "aggiungere" piuttosto che "sottrarre materia al contesto" (M. Dezzi Bardeschi), cercando, sempre, di minimizzare l'intervento.

La scelta della conservazione, dunque, non deve essere posta "in termini assoluti, per non divenire ideologica" (A. Bellini), ma va posta come limite cui far tendere ogni espressione che caratterizza lo stato attuale dell'architettura interessata. Rispetto ad essa intervengono inoltre molteplici valutazioni riferite, ad esempio, al trascorrere del tempo, alla acquisizione alla coscienza di un fatto come appartenente al passato e non all'agire presente, alla rilevanza di una integrazione rispetto alla totalità dell'oggetto, a quelle patine che, oltre a registrare l'invecchiamento della materia, ne favoriscono il degrado. Considerazioni che non permettono di stabilire soglie all'interno delle quali mantenersi ed oltre le quali non andare. Considerazioni, ancora, che devono portare a scelte chiare, fondate su un idoneo apparato conoscitivo.

Nella definizione degli interventi si deve cercare anche di superare una opposizione che da sempre condiziona il restauro, quella tra innovazione e tradizione. Opposizione che "sul piano storiografico e su quello teorico, ancor prima, non regge e non ha mai retto" (M. Cacciari) ed alla quale va preferita la logica della compatibilità. Nella pratica l'unica distinzione ammissibile nel definire gli interventi è quella tra compatibilità ed incompatibilità del nuovo con il preesistente. Rispetto ad essa la "tradizionalità" può essere assunta solo come sinonimo di collaudo nella storia della compatibilità fra elementi e materiali che, comunque, sono diversi, e deve essere sempre assunta senza che questo ponga ostacoli alla sperimentazione del nuovo.

(e.v.)

### Riferimenti bibliografici

- Walter BENJAMIN, *Angelus Novus. Saggi e frammenti*, ed. it. Einaudi, Torino 1968;
- Giuseppe FIENGO (a cura di), *Restauro: esigenze culturali e realtà operative*, in "Restauro", n. 21-22, 1975;
- Marco DEZZI BARDESCHI, Claudia SORLINI (a cura di), *La conservazione del costruito*, Clup, Milano, 1980;
- AA.VV., *Riuso e riqualificazione edilizia negli anni '80*, Franco Angeli, Milano, 1981; in particolare pagg. 303-449;
- Salvatore BOSCARINO, *Storia e storiografia contemporanea del restauro*, in Gianfranco SPAGNESI (a cura di), *Storia e restauro dell'architettura: proposte di metodo*, Istituto della Enciclopedia Italiana, Roma, 1984;
- Amedeo BELLINI, *Dal restauro alla conservazione. Nuove metodologie di progetto ed intervento*, in AA.VV., *Dibattito sulle ristrutturazioni in Italia: dal progetto al cantiere*, Cire, Milano, 1984, pagg. 16-21;
- Massimo CACCIARI, *Il Mito di Venezia*, in "Rassegna", n. 22, 1985, pagg. 6-9;
- AA.VV., *Microstorie di architettura*, in "Rassegna", n. 24, 1985.

### 3.14 La destinazione d'uso

Qualsiasi architettura ha bisogno di svolgere un ruolo attivo, di essere utilizzata, e quindi mantenuta, per continuare a vivere; d'altra parte, qualsiasi uso "consuma" la materia di cui l'edificio è costituito, e quindi ne modifica la forma ed il portato storico-documentario. La sostanza dei fenomeni legati a tali processi è strettamente connessa al tipo di funzione a cui l'edificio viene destinato; di conseguenza, se non attentamente valutata, l'attribuzione di una nuova funzione può rappresentare solo un'alternativa alla semplice e pura distruzione.

Risulta chiaro, a partire da questa affermazione, quanta importanza rivesta il tema della scelta della destinazione d'uso per l'edilizia storica; scelta che non può rimanere completamente estranea, né può venire imposta, al progettista dell'intervento di restauro. Anzi, proprio la consulenza di questo specialista dovrebbe servire ad indirizzare tale scelta, che comunque va fatta garantendo il più possibile la conservazione della materialità dell'architettura interessata, muovendo da una valutazione svolta su più fronti (ambientale, economico, sociale, ecc.). E' evidente, infatti, che la soluzione al problema posto non può essere data solo guardando al singolo caso da risolvere, ma deve essere iscritta in un quadro più ampio, urbano e territoriale. E' chiaro anche come in queste scelte rientrino valutazioni che trascendono quelle di ordine più specificatamente tecnico e che l'apporto di discipline diverse, quali l'urbanistica, la sociologia, le scienze economiche, ecc., risultino determinanti nell'orientare tali decisioni. La definizione della destinazione d'uso, dunque, non potrà che essere il risultato del processo di integrazione da attivare tra le singole esigenze espresse da ciascun ambito disciplinare.

In questo quadro va sottolineato come il compito del progettista non debba essere quello di adattare un'architettura ad una funzione prestabilita, qualunque essa sia, ma quello opposto di individuare la funzione che meglio si adatta alle condizioni spaziali e strutturali dell'architettura sulla quale si interviene; egli deve badare con attenzione a rianimare, mentre è impegnato a restaurare, per assicurare la conservazione del manufatto. Né si deve credere che la compatibilità possa venire assicurata dall'attribuzione di una funzione simile a quella originaria: si pensi ad esempio alle modifiche che sono necessarie per adattare un grande edificio pubblico del passato alle esigenze di un odierno edificio pubblico: portata dei solai, accessi, scale, ascensori, spazi di sosta, vie di fuga, ecc., sono solo alcuni dei temi che si dovrebbero affrontare. D'altronde accade raramente che le architetture siano tanto ricche di evidenti contenuti e poco adatte ad ospitare funzioni da potersi offrire solo alla fruizione e alla godibilità da parte del pubblico in quanto tali. Più spesso, la scelta di inserire una

funzione pratica appare necessaria, ma essa non deve risultare inopportuna, né in contrasto con quelle indicate dallo strumento urbanistico vigente.

La questione è dunque di carattere qualitativo (la compatibilità tra funzione prescelta e architettura in cui essa deve venire insediata), non quantitativo (i "metri cubi" disponibili nel "contenitore"); né si potrà prescindere dal considerare fin dal principio gli effetti sull'architettura derivanti dall'osservanza della normativa legata all'uso (barriere architettoniche, antincendio, sicurezza, ecc.).

Il problema della destinazione d'uso pone di conseguenza l'operatore a confronto con diversi valori materiali e immateriali: valori funzionali e valori d'uso, valore venale (economico) e valori legati alla forma.

L'uso di un edificio non può inoltre venire inteso semplicemente come impiego soltanto funzionale dell'architettura. Spesso questa è una delle condizioni essenziali per la sussistenza di gran parte dei manufatti edilizi; una sussistenza che non deve mai escludere la necessità di conoscenza. E questa deve essere assicurata dalla possibilità di condurre una esperienza diretta delle testimonianze del passato: conoscenza dell'architettura nei suoi valori spaziali, figurativi e materiali; conoscenza dell'architettura come testimonianza di un modo di organizzare una funzione e delle condizioni che hanno prodotto il presente nella fruizione. L'uso deve arricchire l'architettura integrandosi con gli aspetti culturali ad essa legati ed offrendo al fruitore una occasione di crescita e moltiplicazione delle sue esperienze.

Né può venire inteso come problema economico, se non in un senso diverso da quello strettamente venale: il concetto di utilità che si deve applicare all'architettura deve avere un significato più ampio di quello del puro e semplice uso materiale; il criterio di economicità non può venire ridotto al semplice soddisfacimento dei bisogni attraverso il consumo distruttivo del "prodotto", ma deve avere ben chiaro il conseguimento del fine ultimo: il raggiungimento di una migliore qualità dell'ambiente, nel senso più ampio del termine.

La questione della definizione della destinazione d'uso da dare ad una architettura del passato può infine essere vista e valutata anche con riferimento alle indicazioni fornite in merito dalle Carte del restauro. Indicazioni che sostanzialmente rimandano al problema di fondo che è quello della valutazione da effettuare caso per caso e sempre sulla scorta di una approfondita analisi conoscitiva. E' solo nella Carta Europea del Patrimonio Architettonico, del 1975, che viene introdotto il concetto di "conservazione integrata", che viene definita come il "risultato della azione congiunta delle tecniche di restauro e della ricerca delle funzioni appropriate".

(m.p.)

**Riferimenti bibliografici**

- Umberto ECO, *La funzione e il segno (Semiologia dell'architettura)*, in Id., *La struttura assente*, Bompiani, Milano, 1968;
- André CORBOZ, *Vecchi edifici per nuove funzioni*, in "Lotus", n. 13, 1976;
- AA.VV., *Riuso e riqualificazione edilizia negli anni '80*, Franco Angeli, Milano, 1981; si vedano in particolare i saggi di: Carolina DI BIASE, Marco DEZZI BARDESCHI, Enrico POLEGGI;
- Amedeo BELLINI, Cesare FEIFFER, *Il "riuso" edilizio*, in "Costruire oggi", Arti poligrafiche europee, Milano, 1984;
- Valerio DI BATTISTA, *Il sistema progettuale*, in "Recuperare", n. 13, settembre-ottobre 1984;
- Nikolaus PEVSNER, *Storia e caratteri degli edifici*, tr. it. F.lli Palombi, Roma, 1986;
- Costantino DARDI, *Contenitori storici. Limiti della flessibilità*, in Francesco PEREGO (a cura di), *Anastilosi. L'antico, il restauro, la città*, Laterza, Bari, 1987, pagg. 241-245;
- Pierluigi ROESLERFRANZ, *L'aggressione degli usi impropri al patrimonio città*, in Francesco PEREGO (a cura di), *Anastilosi. L'antico, il restauro, la città*, Laterza, Bari, 1987, pagg. 121-124;
- Amedeo BELLINI, *Questioni generali. Fondamenti storici e teorici del restauro architettonico*, Atti del I corso di Perfezionamento in Restauro Architettonico (Iuav, ottobre 1983), Iuav, Venezia, 1988, pagg. 1-110;
- Salvatore BOSCARINO, *Il restauro architettonico ed il tema della rifunzionalizzazione degli edifici*, in "Storia e Architettura", n. 1-2, 1988;
- Franco MINISSI, *Conservazione, vitalizzazione, musealizzazione*, Multigrafica Editrice, Roma, 1988;
- Roberto DI STEFANO, *Architettura contemporanea per la conservazione integrata*, in "Restauro", n. 109, 1989;
- AA.VV., *Restauro architettonico: il tema dell'uso*, "Dialoghi di Restauro", n. 2, Essegi, Ravenna, 1990; si vedano in particolare i saggi di: Amedeo BELLINI, Mario MANIERI ELIA, Maria Luisa SCALVINI e Valeriano PASTOR;
- Giuseppe ROCCHI, *Istituzioni di restauro dei Beni Architettonici e Ambientali*, Hoepli, Milano, 1990 (2a ed.); si veda in particolare il paragrafo: "Cambiamenti di destinazione. Attribuzione di nuove funzioni";

- Marco DEZZI BARDESCHI, Filippo TARTAGLIA (a cura di), *Architetture lombarde dimenticate: studi per il riuso*, "A-letheia", n. 2, Alinea, Firenze, 1991; si vedano in particolare i saggi di: Giuseppe CRUCIANI FABOZZI e Marco DEZZI BARDESCHI;
- Manfredo TAFURI, *Storia, conservazione, restauro*, in "Casabella", n. 580, 1991, pagg. 23-26.

Per la valutazione economica:

- Pietro D. PATRONE, *Individuazione dei costi di ristrutturazione per edifici di antico impianto*, Ecig, Genova, 1978;
- Pietro D. PATRONE, *Economia ed estimo del recupero edilizio*, Ecig, Genova, 1983;
- Francesco PEREGO (a cura di), *Anastilosi. L'antico, il restauro, la città*, Laterza, Bari, 1987; si vedano in particolare i saggi di: Valentino LEON e Francesco SISINNI.
- Pietro D. PATRONE, *Sulla stima dei costi del recupero edilizio*, Ecig, Genova, 1990.

### 3.15 Definizione e descrizione degli interventi. La rappresentazione del progetto

Come è già stato osservato, l'analisi dello stato di fatto, soprattutto per quanto attiene alla conoscenza storica, non ammette un punto di stazione finale e pertanto, per entrare nella fase operativa, essa è costretta a darsi dei confini anche se parziali e provvisori. In relazione a ciò abbiamo precisato che la definizione delle proposte di intervento deve porsi come una pausa rispetto al tema della conoscenza, in quanto è certo che l'analisi riprenderà al momento dell'apertura del cantiere, arricchendosi di tutte quelle conoscenze che spesso solo il cantiere può fornire, consentendo una visione ravvicinata, spesso inedita, dell'architettura per la quale si opera.

E' bene ribadire a questo punto che le conoscenze che il cantiere consentirà potrebbero portare ad una revisione delle previsioni progettuali dando luogo alla eventuale necessità di modificare le scelte o di realizzare interventi non previsti. Si apre così un capitolo, quello degli "imprevisti", che da sempre caratterizza l'intervento sul patrimonio architettonico esistente, e sul quale è indispensabile, a questo punto, dare un chiarimento di fondo per liberare la questione da una serie radicata di convinzioni non più plausibili.

L'estensione qualitativa e quantitativa della fase analitica nella redazione di un progetto di restauro è ormai un dato acquisito, condiviso da tutti, e motivato anche proprio dalla volontà di ridurre lo spazio lasciato agli "imprevisti", al limite di eliminarlo. E' evidente che per la natura stessa del tema che stiamo affrontando l'eliminazione dell'imprevisto può essere solo assunta come il limite, appunto, al quale tendere ben sapendo che tale rimarrà. Il risultato cui certamente si potrà giungere è quello di circoscrivere questo campo fino a far sì che gli imprevisti che possono verificarsi nello svolgimento delle opere in cantiere siano effettivamente tali, che non siano cioè dovuti ad opere non previste per dimenticanza, erronea valutazione o altro di simile.

A ridurre drasticamente le possibilità di trovarsi in cantiere di fronte a situazioni impreviste concorre anche, ed in larga misura, la definizione di interventi operativi che puntino ad assicurare la conservazione dell'architettura, piuttosto che ad avvalorare ipotesi o ad inseguire interpretazioni. Queste, quando si ritengano indispensabili, devono essere sempre legate a precise e quantificabili ipotesi alternative di soluzione.

Qualunque sia l'obiettivo complessivo che il progettista si propone di raggiungere con l'intervento che intende realizzare, le operazioni che dovrà indicare sono riconducibili, di massima, ad un ristretto gruppo che qui di seguito viene indicato, articolandone, a titolo esemplificativo, il contenuto. Operazioni che, oltre alla questione della loro definizione, pongono in alcuni casi anche il problema della loro rappresentazione.

Vediamo innanzitutto quale può essere la definizione di tali operazioni di base, una definizione che proponiamo come punto di partenza e riferimento, da approfondire ed articolare caso per caso in ragione delle specifiche condizioni che si riscontreranno.

#### Conservazione

Comprende l'insieme delle operazioni atte a mantenere in essere, il più possibile senza alterazioni, i materiali di cui una architettura è composta. Rientrano in essa tutti gli interventi di pulitura, consolidamento e protezione dei materiali.

#### Sostituzione

Comprende l'insieme delle operazioni volte a sostituire gli elementi materiali (integralmente o in parte) dei quali si è riscontrata l'incapacità di assolvere alla funzione cui erano preposti. Si danno due casi: sostituzione con innovazione o sostituzione per analogia. In entrambi i casi si dovrà procedere avendo cura di verificare la compatibilità del nuovo con l'esistente.

#### Nuova realizzazione

Si può articolare in tre parti: l'aggiunta; il rifacimento; l'integrazione.

#### Aggiunta

Comprende l'insieme delle operazioni volte a realizzare un elemento del quale se ne rileva e dimostra l'inderogabile necessità.

#### Rifacimento

Comprende l'insieme delle operazioni volte a realizzare un elemento che non c'è, ma che prima c'era e che è indispensabile realizzare nuovamente. Si danno due casi: rifacimento diverso o analogo al preesistente. Anche in questo caso è opportuno verificare sempre la compatibilità del nuovo con l'esistente.

#### Integrazione

Comprende quelle operazioni che possono rientrare tanto nel rifacimento per analogia quanto nell'aggiunta (per completezza formale).

#### Demolizione

Comprende l'insieme delle operazioni volte ad eliminare un elemento o una parte o una intera architettura.

Tutti gli interventi appena indicati pongono, come si è detto poc'anzi, alcuni problemi relativamente ai modi con i quali essi vanno illustrati negli elaborati progettuali. Rispetto a ciò essi possono essere innanzitutto divisi in due categorie: quelli che hanno incidenza grafica e quelli che non possono trovare riscontro nei grafici, almeno nei modi tradizionali. Dei primi fanno parte tutti quegli interventi che producono variazioni alla geometria attuale dell'architettura per la quale si sta redigendo il progetto; i secondi sono legati alla conservazione dei materiali o comunque non comportano variazioni della geometria attuale.

I primi andranno illustrati in una apposita serie di grafici derivata dal rilievo geometrico per quanto attiene gli aspetti relativi all'incidenza formale ed in una relazione per quanto attiene gli aspetti relativi alla scelta dei materiali, alla definizione delle modalità esecutive, alla indicazione della successione delle opere e dei tempi di ciascuna.

I secondi saranno sempre descritti in una relazione che, anche a costo di incorrere in qualche ripetizione, sarebbe opportuno articolare non in funzione del tipo di interventi - come avverrà per il capitolato - ma in relazione alle parti o agli elementi dell'architettura cui si riferiscono; in essa vanno indicati i materiali ed i prodotti da usare e le modalità di esecuzione delle varie opere. Il problema principale da affrontare e risolvere è, su questo fronte, quello del lessico. È indispensabile, infatti, impiegare vocaboli chiari ed appropriati che consentano una trasmissione certa delle informazioni e delle indicazioni operative. L'incidenza formale di questo secondo tipo di interventi non può, al contrario del primo, essere facilmente reso nei grafici in quanto le variazioni hanno uno scarso rilievo geometrico, se non addirittura nullo. Tuttavia è sempre opportuno evidenziare graficamente le parti o le aree interessate da questo tipo di interventi, e lo si può fare impiegando delle simbologie studiate ad hoc.

Lo studio della simbologia da adottare per l'illustrazione grafica del progetto - dall'analisi dei materiali a quella del degrado; dall'analisi dei dissesti alle proposte di intervento - è momento peculiare dell'esercitazione. Le forme di degrado e di dissesto, la loro incidenza su materiali e strutture è sempre diversa, caso per caso. Dunque è caso per caso che va studiato il modo migliore per rappresentarla. A titolo esemplificativo e per offrire uno stimolo di partenza per lo studio di questo delicato aspetto riportiamo, qui di seguito, alcuni esempi di simbologie; in particolare quella elaborata dalla Commissione Normal (Normativa Manufatti Lapidei) e quella messa a punto da un gruppo di studiosi nell'ambito di una ricerca sull'Arsenale di Venezia.

(e.v.)

**TABELLA DEI SIMBOLI GRAFICI**

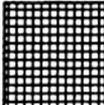
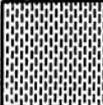
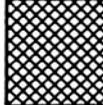
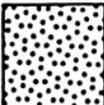
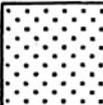
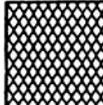
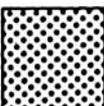
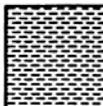
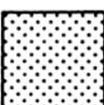
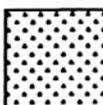
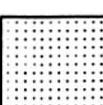
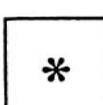
 Letraset 329	Alterazione cromatica	 Letraset 121	Distacco	 Letraset 928	Patina
 Letraset 130	Alveolizzazione	 Letraset 963	Efflorescenza	 Letraset 225	Patina biologica
 Letraset 115	Concrezione	 Letraset 122	Erosione	 Letraset 121	Pellicola
 Letraset 915	Crosta	 Letraset 995	Esfoliazione	 Letraset 970	Pitting
 Letraset 924	Deformazione	 Pennino 0.8	Fratturazione o fessurazione	 Letraset 968	Polverizzazione
 Letraset 330	Degradazione differenziale	 Letraset 913	Incrostazione	 R 41 - G 823	Presenza di vegetazione
 Letraset 122	Deposito superficiale	 Letraset 923	Lacuna Mancanza	 Letraset 923	Rigonfiamento
 Letraset 132	Disgregazione	 Letraset 923	Macchia	 Letraset 331	Scagliatura

Tabella dei simboli grafici, estratta da: Cnr-Icr, *Raccomandazioni Normal. N° 1/88. Alterazioni macroscopiche dei materiali lapidei: lessico*, Cnr-Icr, Roma, 1990.

<b>M. RILIEVO</b>	Scagliatura	(M, L) Applicazione biocidi e/o diserbante	(L) Applicazione di resine termoplastiche
<b>Murature</b>	Erosione e assenza di materiali	(M, I, L, LE) Pulitura meccanica con spazzole di saggina	(L) Applicazione di resine acriliche
Muratura non intonacata, originariamente a faccia vista o intonacata	Erosione e polverizzazione del materiale	(M, I, L, LE) Rimozione meccanica con spatole di plastica	(M, L) Applicazione di resine siliciche
Decoessionamento	Corrosione	(L) Spray d'acqua a bassa pressione	(LE) Applicazione di insetticidi liquidi
Erosione e assenza di materiali	Efflorescenze	(L) Spray d'acqua a bassa pressione con vapore	(LE) Applicazione di insetticidi liquidi o gassosi più impregnazione di resine sintetiche
Erosione e scagliatura	Estofolazioni	(L) Acqua nebulizzata	(LE) Impregnazione con fungicidi
Erosione e polverizzazione del laterizio	Depositi superficiali	(L) Sabbatura controllata a secco	(M, L) Sbarramento contro l'umidità capillare
Erosione e polverizzazione del laterizio e della malta	Fessurazioni	(L) Sabbatura controllata a umido	
Efflorescenze	Fratturazioni	(L) Ultrasuoni	<b>Riparazione, reintegrazione</b>
Estofolazioni	Reintegrazioni	(L) Laser	(L, LE) Applicazione di tasselli o sostituzione di parti
Fessurazioni	Patina	(L) Pasta gelatinosa solvente	(L) Stuccatura in profondità più carica inerte
Fratturazioni	Incrostazioni nere	(L) Impacco argille assorbenti	(L) Stuccatura in profondità di fessure con prodotti plastici
Deformazioni	Dilavamento	(L) Saponi neutri liquidi industriali	(M, L) Ricostituzione della tessitura muraria
Reintegrazioni	Vegetazioni	(M, L, LE) Eliminazione elementi o parti metalliche	(L, LE, LT, MT) Riparazione e reintegrazione di elementi delle strutture di copertura
Patine	Elementi metallici	(I, L) Eliminazione macchie metalliche o organiche	(L, LE, LT, MT) Riparazione di pavimentazioni e gradini
Fori	Macchie metalliche		(LE, MT) Riparazione di infissi e protezioni
Vegetazioni	Stuccature	<b>Consolidamento</b>	(L, MT) Riparazione o reintegrazione di canali di gronda e pluviali
Elementi metallici	Fori	(M, I, LT) Impregnazione con resina acrilica	(LE, MT) Riparazione di elementi strutturali di solaio e di copertura
<b>Intonaci</b>	Rigature di sedimentazione	(L) Impregnazione con resina acrilica più carica inerte	<b>Formazione di elementi di completamento</b>
Intonaco pigmentato o non, in buono stato	<b>Legno</b>	(M, L, LE) Consolidamento dei giunti con resine epossidiche	(L, LE, LT, MT) Pavimentazione e gradini
Decoessionamento strato esterno	Elemento o struttura lignea in buono stato	(L) Impregnazione con resina silicica più resina acrilica	(I) Intonaci
Tendenza al distacco dello strato esterno	Degrado per fattori biologici chimico-fisici	(M, I, L, LE) Consolidamento con elementi metallici	(L, LE, LT, MT) Strutture di copertura (orditura secondaria, sottomanto, manto)
Efflorescenze	Corrosione	Consolidamento del terreno	(LE, MT) Infissi interni, esterni e protezioni
Tracce di pittura	Fessurazioni, deformazioni	Consolidamento delle fondazioni	(L, MT) Canali di gronda e pluviali
Distacco degli strati esterno intermedio e a contatto con la muratura	Stuccature	(M, L, LE, MT) Ripristino della continuità strutturale	<b>Liberazione</b>
Distacco degli strati esterno e intermedio	<b>Muratura, intonaci, materiali lapidei, legno, laterizi</b>	(M, I, LE, MT) Consolidamento delle strutture	(M, L, LE, LT, MT) Eliminazione di opere o strutture contrassegnate da provvisoriati
Distacco dallo strato esterno	Umidità	(M, I, LE, MT) Ripristino degli appoggi o degli incastri orizzontali	
Macchie metalliche	<b>GLI INTERVENTI</b>	(L, LE, MT) Consolidamento degli elementi strutturali di solaio e di copertura	
Reintegrazione dell'intonaco	<b>Ritornamento ai materiali, alle strutture e agli elementi costruttivi:</b> M: Murature; I: Intonaci; L: Materiali lapidei; LE: Legno; LT: Laterizi; MT: Metalli	<b>Protezione</b>	
<b>Materiali lapidei e pietra artificiale</b>	<b>Pulitura</b>	(L, LE) Applicazione di cere microcristalline	
Materiali lapidei in buono stato	(M, L, LE) Eliminazione erbe infestanti		
Pietra artificiale in buono stato			
Decoessionamento			

Legenda, estratta da: Romeo BALLARDINI, Mario DALLA COSTA, *L'Arsenale di Venezia, struttura architettonica della città. Una metodologia per la conservazione, nella previsione di un suo riutilizzo*, sta in: Paola GENNARO, Giovanni TESTI (a cura di), *Progetto Arsenale*, Cluva, Venezia, 1985.

### Riferimenti bibliografici

- Giuseppe SAMONA', *Alternative concettuali alla metodologia della moderna pianificazione urbanistica*, in "Casabella", n. 444, 1979, pagg. 47-48;
- Vittorio GREGOTTI, *L'esercizio del dettaglio*, in "Casabella", n. 492, 1983, pagg. 10-11;
- Vittorio GREGOTTI, *Scale della rappresentazione*, in "Casabella", n. 504, 1984, pagg. 2-3;
- Romeo BALLARDINI, Mario DALLA COSTA, *L'Arsenale di Venezia, struttura architettonica della città. Una metodologia per la conservazione, nella previsione di un suo riutilizzo*, in Paola GENNARO, Giovanni TESTI (a cura di), *Progetto Arsenale*, Cluva, Venezia, 1985, pagg. 93-111;
- Mario BALDINI, Laura BARATIN, Clemente DI THIENE, Dario LUGATO, Claudio MENICHELLI, Eugenio VASSALLO, *Problemi di rappresentazione del progetto per la conservazione*, in Guido BISCONTIN (a cura di), *Manutenzione e conservazione del costruito fra tradizione e innovazione*, Atti del Convegno (Bressanone, 24-27 giugno 1986), Libreria Progetto, Padova, 1986, pagg. 161-180;
- Mario DALLA COSTA, *La conservazione della fabbrica: problemi di rappresentazione dell'iter progettuale*, in Guido BISCONTIN (a cura di), *Manutenzione e conservazione del costruito fra tradizione e innovazione*, Libreria Progetto, Padova, 1986, pagg. 343-356;
- Vittorio GREGOTTI, *Descrizione*, in "Casabella", n. 545, 1988, pagg. 2-3;
- Giovanni CARBONARA, *Restauro dei monumenti. Guida agli elaborati grafici*, Liguori, Napoli, 1990;
- Marco DEZZI BARDESCHI, *Ricerche sulle architetture lombarde dimenticate*, "A-letheia", n. 1, Firenze, 1990;
- Marco DEZZI BARDESCHI, Filippo TARTAGLIA (a cura di), *Architetture lombarde dimenticate: studi per il riuso*, "A-letheia", n. 2, Firenze, 1991.

### **3.16 L'intervento di conservazione**

Il momento conclusivo del progetto di restauro è rappresentato dalla definizione e dalla descrizione degli interventi da realizzare. In esso devono trovare una soluzione tutti i problemi connessi con la conservazione del manufatto, colto nella molteplicità dei suoi aspetti, delle sue forme e dei suoi contenuti. Si tratta di un'operazione per lo più complessa, costituita dalla sommatoria dei singoli interventi necessari per dare una risposta a tutte le manifestazioni del degrado e del dissesto, una sommatoria che deve discendere dallo sviluppo e dall'articolazione di un progetto unitario.

Nell'intervento così inteso si possono individuare due categorie di operazioni: quelle volte a garantire l'efficienza delle strutture (consolidamento statico) e quelle indirizzate a inibire i processi di alterazione degenerativa dei materiali (conservazione dei materiali). Si tratta di due categorie fondamentalmente distinte, nonostante siano molti i punti di contatto, di sovrapposizione e di interazione tra gli interventi che in esse vengono ricompresi, come più avanti nell'articolazione del discorso verrà chiarito.

Molteplici punti di interazione si verificano anche con gli interventi più legati all'uso a cui si decide di destinare l'architettura per la quale si redige il progetto; tra questi rientrano innanzitutto quelli impiantistici. Per tutti ci si limita, in questa fase, a ribadire come ogni scelta debba privilegiare l'aggiunta piuttosto che la demolizione.

(c.m.)

### 3.16.1 Il consolidamento strutturale

E' sufficiente un'attenta lettura della pubblicistica dedicata ai problemi del consolidamento statico delle architetture, apparsa negli ultimi dieci, quindici anni, per rendersi pienamente conto del grande sviluppo verificatosi in questo campo.

Un grande impulso a questo settore della ricerca, e conseguentemente alla definizione di nuovi e più attenti modi di intervenire, è stato dato dagli studi sulla storia della scienza delle costruzioni che si sono sviluppati in modo sempre crescente. Si è passati così dall'adattamento alle strutture antiche in muratura dei modi di intervento per la costruzione del nuovo, prevalentemente caratterizzati dall'uso del cemento armato e dell'acciaio, alla definizione di nuove metodiche fondate su specifici sistemi di calcolo delle strutture antiche, sullo sviluppo della ricerca relativa ai nuovi materiali e sulla conoscenza scientifica di quelli già collaudati.

A sollecitare questo tipo di ricerche ha contribuito notevolmente proprio lo sviluppo degli interventi sul patrimonio architettonico. La difficoltà di formulare una esatta diagnosi del comportamento statico di edifici le cui caratteristiche strutturali erano conosciute solo in modo sommario, la conseguente impossibilità di delineare per essi, nel modo migliore, il progetto di consolidamento, ha portato gli strutturisti più avvertiti a studiare con sempre maggiore attenzione il comportamento meccanico di strutture e materiali del passato quali i sistemi voltati, la muratura, il legno.

D'altro lato è mutato profondamente anche l'orizzonte degli interessi di storici ed architetti restauratori. L'architettura e l'intervento di conservazione non sono più visti unicamente in funzione del valore storico ed artistico connesso all'immagine, all'espressione formale o alla presenza di apparati decorativi, e la materia non è più considerata semplice supporto di tale immagine. Un supporto sul quale si poteva intervenire senza indugi a patto di non alterare il suo compito di veicolo.

Va inoltre riconosciuto un ruolo non secondario, nello sviluppo degli studi scientifici in questo campo, alla diagnostica strumentale che, negli ultimi esiti, ha permesso di andare oltre lo sguardo nella comprensione delle architetture, rendendo possibile la scoperta e quindi la valutazione di molti elementi significativi ai quali assicurare la possibilità d'essere trasferiti al futuro.

L'attenzione all'atto tecnico del costruire non è più intesa quale momento intermedio rispetto a una trascendente finalità, ma ha assunto la dimensione profonda di una apertura dell'uomo al mondo.

Dovendo sintetizzare le tappe della filosofia del consolidamento si possono distinguere tre momenti, che sono apparsi successivamente nel tempo senza comunque segnare l'uno la fine dell'altro; e pertanto essi si confrontano ancora oggi nel panorama degli interventi che vengono realizzati. La scelta verso l'uno o l'altro di questi modi di intervenire è legata da una parte, minima, alle condizioni dell'architettura sulla quale si deve operare, mentre è segnata in larga misura dalla capacità e preparazione dell'operatore e dall'orientamento critico che lo anima.

Dalla individuazione di una struttura interamente surrettizia di quella muraria antica e che deve essere ben distinta da questa, si è passati alla proposta di una struttura che collabori con quella antica, nella quale vengono introdotte le provvidenze necessarie, per arrivare, infine, a proporre un restauro statico che si configuri e si identifichi nella conservazione della concezione strutturale dell'architettura del passato, che l'intervento dovrà solo rimettere in funzione.

Si tratta di tre concezioni diverse, ma che non necessariamente rappresentano atteggiamenti diversi nei confronti della conservazione dei materiali. Riguardo a questo argomento gioca un ruolo determinante la questione della compatibilità dei materiali di restauro con quelli della fabbrica, nonché la questione della reversibilità degli interventi.

La scelta di intervenire con elementi o strutture aggiuntive, ma che si sostituiscono nel ruolo di elementi portanti a quelli della fabbrica, porta sovente a impiegare materiali che, in molti casi, hanno caratteristiche meccaniche e comportamenti in campo elastico molto diversi da quelli originariamente in opera. Se quindi da una parte viene integralmente conservata la materia della fabbrica, dall'altra può risultare sostanzialmente alterato il suo equilibrio strutturale.

D'altra parte anche quando si opera integrando nella misura necessaria con strutture nuove quelle esistenti, instaurando quindi una collaborazione tra nuovo e vecchio, i rischi della compatibilità dei materiali vengono ulteriormente accentuati proprio per la necessità di interazione che tra gli stessi si deve instaurare.

Quando invece si opera nel tentativo di non alterare l'essenza strutturale originaria, sostituendo gli elementi e i materiali deteriorati o rigenerandone le caratteristiche meccaniche, si restituisce alla fabbrica un assetto statico simile a quello primitivo, con parametri di comportamento dei materiali omogenei. Si ha però la contropartita di una perdita di materia della fabbrica, a volte considerevole, e la formazione di strutture che, pur avendo un comportamento omogeneo, inglobano al proprio interno materiali che le integrano in modo spesso irreversibile.

Risulta evidente come sia importante, all'interno delle ottiche di intervento ora accennate, operare delle scelte che tendano ad attenuare le caratteristiche negative di ognuna di esse, scegliendo materiali con caratteristiche meccaniche il più possibile simili a quelle dei

materiali esistenti, evitando il più possibile le sostituzioni e preferendo comunque le tecniche meno invasive.

Si è quindi dell'opinione che è bene non radicalizzare le posizioni teoriche, incanalando gli interventi forzatamente in ambiti a volte troppo stretti. E' opportuno che sia la fabbrica a suggerire le scelte più fisiologiche in funzione dei dissesti che presenta e delle proprie peculiarità strutturali. E' d'altra parte evidente come ad un'analisi approfondita delle caratteristiche dell'edificio debba corrispondere un intervento che le tenga nella massima considerazione. L'intervento non deve mai essere ridondante, riducendo sempre al minimo indispensabile qualsiasi alterazione. L'individuazione dell'intervento minimo è forse il tema più complesso da sviluppare e il problema più difficile da risolvere in un progetto di conservazione.

Un'ultima considerazione va fatta precisando che, contrariamente a quanto molto spesso accade, il consolidamento delle strutture non deve essere visto e realizzato quale momento scisso ed indipendente dall'insieme dei problemi e delle valutazioni che complessivamente caratterizzano un intervento di restauro.

(e.v.; l.b.; p.f.)

## Riferimenti bibliografici

- Roberto DI STEFANO, Giuseppe FIENGO, *Diagnosi dei dissesti e consolidamento degli edifici*, in "Restauro", n. 2, 1972;
- Giuseppe FIENGO (a cura di), *Diagnosi dei dissesti e consolidamento degli edifici*, Esi, Napoli, 1978;
- Giovanni CARBONARA (a cura di), *Restauro e cemento in architettura*, Aitec, Roma, vol. I, 1981; vol. II, 1983;
- Paolo ROCCHI, *Progettare il consolidamento*, Kappa, Roma, 1983;
- Gianpietro DEL PIERO (a cura di), *Il consolidamento delle costruzioni*, Cism, Udine, 1983;
- Angelo BUTI, Giovanni GALLIANI, *Il restauro statico dei monumenti: alcune considerazioni per una metodologia di intervento*, in "Restauro", n. 70, 1983;
- Edoardo BENVENUTO, *L'ingresso della storia nelle discipline strutturali*, in "Palladio", n.s., n. 1, 1988, pagg. 7-14;
- Alberto DE FEZ, *Il consolidamento degli edifici*, Liguori, Napoli, 1990;
- Placido MUNAFO' (a cura di), *Recupero dei solai in legno*, Dario Flaccovio, Palermo, 1990;
- Luigi CALECA, Antonio DE VECCHI, *Tecnologie di consolidamento delle strutture murarie*, Dario Flaccovio, Palermo, 1990;
- Paolo ROCCHI, Carmen PICCIRILLI, Sante BLASI, *Manuale del consolidamento. Contributo alla nascente trattatistica*, Dei, Roma, 1991;
- OIKOS (a cura di Luisella GELSOMINO), *Consolidamento e recupero strutturale*, "Recupero edilizio", n. 8, Alinea, Firenze, 1992;
- Federico M. MAZZOLANI, Alberto MANDARA, *L'acciaio nel restauro*, Associazione Sviluppo Strutture Acciaio, Milano, 1992;
- Benito DE SIVO, *Il restauro degli edifici in muratura*, Dario Flaccovio, Palermo, 1992;
- Benito DE SIVO, Giovanni CITO, Giuseppe GIORDANO, Renato IOVINO, *Il restauro delle coperture*, Dario Flaccovio, Palermo, 1992;
- Vincenzo GIERI, *Restauro, risanamento, consolidamento e impermeabilizzazione in edilizia*, Maggioli, Rimini, 1994;
- Edoardo BENVENUTO, Franco LANER, Valeriano PASTOR, *Restauro architettonico: il tema strutturale*, "Dialoghi di restauro" (a cura di Nullo PIRAZZOLI), n. 3, Essegi, Ravenna, 1994.

### 3.16.2 La conservazione dei materiali

Rimuovere gli accumuli di elementi nocivi, arrestare i processi di degrado, impedire che gli stessi possano riproporsi, prevenire l'insorgere di nuove forme di alterazione degenerativa dei materiali, questo rappresenta, in linea di massima, l'obiettivo a cui deve tendere l'intervento di conservazione dei materiali. L'insieme delle operazioni necessarie per attuarlo può essere suddiviso in tre categorie che, anche se in maniera un po' schematica e forse riduttiva, vengono, usando termini ormai di comune accezione nel campo del restauro, definite: pulitura, consolidamento e protezione.

Si tratta di termini che individuano operazioni codificate da tempo per le "opere d'arte": pitture, sculture, affreschi e apparati decorativi in generale; e che nell'ambito più vasto dell'architettura, considerata nell'interesse della materia che la compone, solo in tempi piuttosto recenti hanno trovato una naturale estensione. Tale estensione trova il fondamento nella considerazione che non è corretto e lecito assumere il valore artistico o quello storico come discriminante dell'intervento.

Questa premessa è necessaria per comprendere che i termini di pulitura, consolidamento e protezione non sempre si adattano perfettamente a tutti gli interventi sui materiali di un'architettura e che trattandosi di espressioni convenzionali è necessario comprendere quali siano le categorie di intervento che in essi vanno raggruppate.

#### 3.16.2.1 La pulitura

Vanno intesi e ricompresi nel gruppo che con questo termine viene individuato, tutti quegli interventi tendenti a rimuovere dal materiale preso in esame ogni elemento estraneo al materiale stesso e nocivo per la sua conservazione.

E' un concetto piuttosto semplice ma che nell'estensione ai vari materiali e nella definizione di ciò che è nocivo trova diverse articolazioni e gradi di complessità. Va inoltre estesa, con la dovuta precauzione, l'accezione di nocività a tutto ciò che non consente una corretta fruizione del bene oggetto dell'intervento.

Per comprendere meglio quali siano gli elementi che vanno rimossi è necessario procedere ad una esemplificazione, cercando nel contempo e nei limiti del possibile di effettuare una classificazione nella quale si individuano fundamentalmente due gruppi.

Un primo gruppo di elementi che è necessario rimuovere sono gli accumuli di materiale estraneo a quello da conservare, depositato o veicolato sugli stessi o negli stessi in vario modo. Rientrano in questo gruppo: i depositi superficiali, coerenti o incoerenti, e le concrezioni

quali polvere o sporco più in generale, comunque originato; le macchie, cioè le pigmentazioni causate da materiale estraneo; le efflorescenze e i sali più in generale, veicolati dall'acqua o dall'aria e trattenuti dai materiali, in superficie o all'interno, in genere per effetto della cristallizzazione; le varie forme biologiche, ricomprendendo in esse la vegetazione, sia come macro che microflora, i muschi, i licheni, i funghi, i microrganismi e la patina biologica che può inglobare anche materiali inerti quali polvere o terriccio.

Un secondo gruppo è quello che viene definito dei prodotti di alterazione e che è rappresentato da materiali diversi, per caratteristiche sia fisiche che chimiche, da quello oggetto dell'interesse, materiali originati però da trasformazione dello stesso, attraverso processi di alterazione, per lo più degenerativa, dovuti all'interazione con l'ambiente. Tali alterazioni sono caratterizzate quasi sempre dall'intima continuità tra materiale e prodotto di alterazione, che impone un'azione selettiva sulla materia da rimuovere. In tale gruppo vanno inserite tutte le trasformazioni di tipo chimico di parte dei materiali, per lo più originate dall'aggressività ambientale o per azione dell'uomo. Esempi di questo tipo sono l'ossidazione dei metalli o le azioni dell'anidride carbonica, dell'acido cloridrico e dell'anidride solforica sui calcari. A tali fenomeni si associa spesso l'inglobamento di particelle estranee di vario genere che vanno a formare strati di alterazioni come le croste o, più in generale, le incrostazioni. In questa famiglia rientrano anche alcune forme di alterazione cromatica sulle quali spesso l'intervento è giudicato impossibile.

Svariati sono i modi e le tecniche con cui può essere effettuato l'intervento di pulitura, ma anche in questo caso è possibile e opportuno procedere a una classificazione, a seconda del tipo di azione che si esercita, che può essere essenzialmente di tipo meccanico o di tipo chimico. Alcune tecniche sfruttano l'azione combinata meccanica e chimica; altre ancora si basano su principi fisici non meccanici (laser, ultrasuoni, azioni elettriche, ecc.).

La pulitura meccanica può essere effettuata a secco, o utilizzano liquidi (quasi sempre acqua), o con tecnica mista che prevede l'impiego del liquido solo come veicolo di particelle solide o come coadiuvante di un'azione meccanica abrasiva. Un elenco sintetico dei principali sistemi di pulitura meccanica viene qui di seguito riportato.

#### Spolveratura (pennelli di setola o sintetici; panni di cotone, di lino o di lana)

E' un'operazione di tipo leggero finalizzata alla rimozione di depositi superficiali incoerenti. L'azione viene graduata scegliendo il tipo di attrezzo (la morbidezza delle setole o il tipo di panno) o variando l'energia di esecuzione dell'intervento.

#### Spazzolatura (spazzole di setola, sintetiche, di saggina o metalliche)

E' un'operazione più energica della spolveratura, con la quale possono essere rimossi i depositi superficiali coerenti. Può essere effettuata solo quando il materiale da pulire è

sufficientemente consistente, tanto da non risultarne danneggiato. Graduabile anche in questo caso scegliendo il tipo dell'attrezzo o variando l'energia dell'intervento. Può essere effettuata anche in abbinamento all'azione di acqua o solventi. L'uso delle spazzole metalliche va limitato alla rimozione della ruggine e, in alcuni casi, alla scarnitura dei giunti di malta.

#### A bisturi

E' un intervento che solo i restauratori specializzati sono in grado di eseguire alla perfezione. Richiede grande abilità e perizia manuale. Consiste nella rimozione di strati paralleli di depositi coerenti fino a giungere alla pulitura, senza intaccare il materiale oggetto d'interesse.

#### Microsabbatura (strumento aeroabrasivo di precisione)

E' un'operazione destinata a interventi di finitura. Richiede grande perizia, come la pulitura a bisturi. L'apparecchiatura consiste in un'aeropenna alimentata da compressore. Utilizza materiale abrasivo di vario genere ma comunque di grana molto fine. La graduabilità dell'intervento dipende dalla tecnica di utilizzazione, dalla dimensione dell'ugello, dal materiale abrasivo utilizzato (per gli interventi più delicati si utilizzano solitamente ossido di alluminio o microsferi di vetro).

#### Acqua atomizzata (atomizzatore)

Si tratta di un intervento molto efficace per la pulitura della pietra, in particolare per la rimozione delle croste nere dendritiche (depositi carboniosi inglobati nei prodotti di alterazione dei materiali lapidei, caratterizzati da notevoli spessori e da un caratteristico aspetto "ramificato"). L'apparecchiatura è costituita da una batteria di ugelli diffusori orientabili alimentati da un compressore. Viene utilizzata acqua deionizzata ridotta in particelle di minutissime dimensioni. Va usata con particolare cautela e attenzione in presenza di superfici che alternano zone fortemente incrostate con altre dilavate.

#### Impacchi (polpa di carta, argille adsorbenti, cotone, carta giapponese e solventi)

Si tratta di una tecnica che, a seconda del tipo di solvente utilizzato e del supporto di applicazione, consente di affrontare una vasta casistica di pulitura. Per la rimozione dei sali si usa prevalentemente l'acqua deionizzata con polpa di carta o argille adsorbenti, in tutti gli altri casi è necessario procedere alla determinazione dell'intervento mediante campionature per la scelta del solvente e del supporto più efficace nella vasta gamma di prodotti disponibili.

### Lavaggio

Raggruppa ogni genere di pulitura che può essere effettuata con l'acqua, coadiuvata o meno da interventi meccanici o da prodotti abrasivi, solventi o sgrassanti. Può essere effettuata con getti concentrati a pressione (idropulitura), anche con l'ausilio di polveri abrasive (idrosabbatura); a spruzzo con moderata pressione (nebulizzazione), coadiuvata a volte da spazzolatura (con spazzole di saggina); a spugna, anche con l'apporto di prodotti sgrassanti (ammoniaca, alcool, ecc.), e in molti altri modi che non si ritiene utile elencare in questa sede. E' facile intuire che comprende interventi anche molto diversi per tipo e per campo di applicazione, che possono essere sia notevolmente energici che particolarmente delicati. E' infine necessario un accenno a un tipo di lavaggio particolarmente efficace nella rimozione dei sali all'interno dei materiali lapidei. Si tratta del lavaggio per immersione in acqua deionizzata. Tale metodo è applicabile quando si ha a che fare con elementi isolati o smontabili, ma in alcuni casi e con particolari accorgimenti può essere effettuato anche per parti di architetture. Un intervento del tutto simile può essere fatto, senza dover ricorrere all'acqua deionizzata, per la rimozione dei sali da vecchi laterizi di recupero prima della posa in opera.

A quanto fin qui detto va aggiunto, per avere un quadro sufficientemente ampio seppure estremamente sintetico delle problematiche relative agli interventi di pulitura, che diverse sono le varianti agli interventi indicati, che le tecniche a cui si è accennato possono articolarsi in molti modi e che altrettanto numerosi sono gli strumenti qui non richiamati che trovano ampia utilizzazione negli interventi di restauro.

A tale proposito è necessario fare alcuni esempi, e si rimanda allo studente l'estensione di quanto ora solo accennato per un'esplorazione attenta dei confini della materia. E' sufficientemente intuibile, parlando ad esempio di pulitura meccanica, che il materiale da rimuovere può andare dalla polvere impalpabile al cemento più tenace e che gli strumenti per l'intervento possono spaziare dal soffio dell'operatore al martello pneumatico e che tra questi due estremi vi sono una quantità vastissima di strumenti, quali carte abrasive, spatole metalliche o di plastica, pennelli in fibra di vetro, scalpelli, ecc., per ognuno dei quali vi è una corretta utilizzazione.

### **3.16.2.2 Il consolidamento**

I processi di alterazione dei materiali costitutivi di un edificio modificano le caratteristiche fisiche e chimiche degli stessi. Sono principalmente le modificazioni delle caratteristiche meccaniche che interessano il campo della conservazione, ma non vanno tuttavia sottovalutate quelle di ordine geometrico che nella loro massima evoluzione

interessano la sfera statica e quelle di tipo chimico anche perché, interessando prevalentemente gli stati superficiali, rendono i materiali maggiormente vulnerabili.

Tutti gli interventi volti a garantire che i materiali abbiano caratteristiche fisico-chimiche adeguate alla funzione che devono svolgere possono essere definiti di consolidamento.

In linea teorica il consolidamento è una fase successiva alla pulitura. Non è esattamente sempre così nella realtà, in quanto il consolidamento, come d'altronde anche la pulitura, avviene spesso per fasi successive, o, per meglio dire, può articolarsi in varie fasi, alcune delle quali possono anche avvenire prima della pulitura. Si tratta degli interventi che prendono comunemente e correttamente il nome di preconsolidamento, ma che non costituiscono una categoria di intervento a parte in quanto vanno considerati semplicemente come la prima fase del consolidamento. Cominciamo comunque da questo aspetto per definire le problematiche del consolidamento.

Spesso in un intervento di conservazione non è possibile mettere immediatamente in atto gli interventi definitivi di consolidamento per svariati motivi. Questo può avvenire in concomitanza con forme di degrado rilevanti o in rapida evoluzione che impongono l'immediata attuazione di opere di protezione dei materiali per evitare che se ne possano perdere parti in precario stato di stabilità, o per impedire che forme in atto di disgregazione della materia procedano troppo rapidamente non consentendo di giungere in tempo con l'intervento vero e proprio. Accade inoltre che una serie di operazioni necessarie per il consolidamento, quali azioni meccaniche, spostamenti di parti, puntellazioni e, come spesso accade, le stesse operazioni di pulitura non possano essere eseguite senza il rischio del danneggiamento o addirittura la perdita della parte che si intende conservare. A tutte queste necessità devono dare una risposta gli interventi di **preconsolidamento**.

L'intervento di questo tipo che viene effettuato con maggiore frequenza è quello della velinatura. Questa serve per fissare parti di superfici, in genere superfici decorate, ma anche materiali lapidei e intonaci, che manifestano situazioni di instabilità o pellicole pittoriche parzialmente staccate mediante resine, per lo più del tipo acrilico-siliconico, applicate a pennello con l'interposizione di fogli di carta molto permeabile (carta giapponese). Questa tecnica consente di stendere il prodotto senza applicare sollecitazioni dirette alla superficie da consolidare, e nel contempo permette un assorbimento della resina prolungato nel tempo per effetto dell'impacco.

In alcune situazioni è difficile procedere anche alla semplice disposizione della carta giapponese senza danneggiare il materiale da consolidare. Questo avviene quando ci si trova di fronte a pellicole pittoriche, per lo più a tempera, polverizzate e praticamente senza aderenza con il supporto. In questo caso l'unica possibilità di intervento è quella di un consolidamento puntuale a tampone con resine dello stesso tipo di quelle utilizzate per la

velinatura, con l'accortezza di applicare al tampone un prodotto che eviti l'adesione del tampone stesso alla pellicola da consolidare.

Sia che si effettui un preconsolidamento mediante velinatura che a tampone è comunque opportuno ridurre al minimo indispensabile l'intervento, per evitare che un eccessivo uso di resine possa ostacolare le successive operazioni conservative.

Un altro gruppo di interventi di preconsolidamento è quello di tipo meccanico, che consiste per lo più nel fissaggio di parti in procinto di staccarsi, o già distaccate, mediante viti, per elementi lignei, o mediante "patere" per affreschi, intonaci o soffitti. Quest'ultime sono costituite da dischi di perspex o di acciaio inox forati al centro e fissati al supporto sottostante, muratura o travi, mediante viti o tasselli ad espansione.

Tra gli interventi di preconsolidamento di tipo meccanico si possono far rientrare, anche se sarebbe meglio definirle come opere provvisorie o di protezione, le opere di sostegno di parti in stato di instabilità. Si agisce in genere predisponendo dei supporti lignei fissati con puntelli. Si attuano per lo più per affreschi, quando si deve intervenire in aree limitrofe, usando l'accortezza di interporre un foglio di polistirolo tra la superficie da sostenere e il supporto ligneo.

All'intervento di preconsolidamento deve far seguito il consolidamento vero e proprio che sostituisce o integra quello preliminare. Quando un intervento come quelli precedentemente descritti costituisce anche quello definitivo è più corretto definirlo consolidamento, anche se eseguito come prima operazione conservativa.

Quando all'intervento di preconsolidamento devono far seguito operazioni di pulitura, è necessario che il solvente utilizzato per la pulitura sia di natura diversa da quello di preparazione del prodotto usato per il consolidamento per evitare che la pulitura danneggi l'opera di consolidamento.

Per quanto riguarda il consolidamento definitivo vanno distinte due fasi di intervento alle quali corrispondono tecniche sostanzialmente differenti. Si tratta del **consolidamento superficiale** e di quello in profondità. Per quanto riguarda il primo, che interessa principalmente le pellicole pittoriche, le superfici affrescate, gli strati di finitura degli intonaci e le superfici lapidee, questo non differisce molto, per le operazioni principali, dagli interventi di preconsolidamento. I materiali e le tecniche sono gli stessi. Le differenze consistono principalmente nella quantità e diffusione del prodotto e nella prevalenza dell'applicazione a pennello rispetto a quella con carta giapponese o a tampone. Gli interventi con le resine vanno però integrati spesso con microiniezioni sottocorticali per il distacco di piccole porzioni di pellicola pittorica o di superficie intonacata, e da stuccature per intonaci, affreschi e materiali lapidei.

Per il **consolidamento in profondità** ci si avvale di tecniche e di prodotti differenti a seconda dei materiali su cui si deve intervenire. Per quanto riguarda gli intonaci e gli affreschi l'intervento principale consiste nella ricostituzione dell'aderenza tra il supporto e gli strati costitutivi dell'affresco. Le tecniche e i materiali che si utilizzano per questo tipo di intervento sono in stretta dipendenza dalle dimensioni dell'area di distacco e dal volume della sacca da riempire. Per sacche di grandi dimensioni si procede per iniezione manuale, con impasti a base di calce idraulica a basso contenuto di sali e inerti leggeri e ad alta consistenza, additivati con piccole percentuali di resina acrilica. La leggerezza dell'inerte è indispensabile per le grosse cavità per evitare che il peso del riempimento vanifichi l'opera di consolidamento. Tale esigenza dipende dal fatto che non è opportuno, in genere, tentare di far riaderire completamente l'affresco al supporto per evitare di danneggiarlo e per non alterare la modificazione superficiale avvenuta nel tempo. Un ottimo inerte, per le situazioni limite, è costituito dalle microsferiche di vetro cave, che garantiscono il massimo della leggerezza. Per cavità più piccole il materiale più indicato è la polvere di marmo, eventualmente miscelata a sabbia silicea per favorire la traspirabilità dell'impasto. Prendendo in considerazione cavità e aree sempre più ridotte è necessario garantire l'iniettabilità del prodotto che negli interstizi più piccoli è costituito da resina acrilica pura.

Nel caso di grandi sacche di riempimento è necessario contenere le pressioni esercitate dalle operazioni di iniezione con un puntellamento a contrasto dell'area di distacco. E' inoltre necessario praticare due fori, uno per l'iniezione e l'altro per la fuoriuscita dell'aria a garanzia e controllo del riempimento della sacca.

Preventivo a ogni intervento di consolidamento di intonaci e affreschi in profondità è la stuccatura di ogni fessurazione e dei bordi nelle aree di mancanza.

Per quanto riguarda i materiali lapidei il consolidamento deve restituire consistenza e coesione alle parti degradate oltre ad arrestare l'evoluzione dei processi di alterazione degenerativa del materiale. Tale compito è affidato esclusivamente alle resine. Molti sono i prodotti chimici che si utilizzano per il consolidamento della pietra, a seconda delle caratteristiche del materiale, della sua collocazione (all'esterno o all'interno), al tipo e alla misura del degrado.

Nel consolidamento dei materiali lapidei è necessario spesso far ricorso a incollaggio di parti, più o meno grandi, e al rinforzo con elementi di altro materiale. Per questo tipo di interventi si fa uso esclusivamente di resina epossidica che garantisce una ricomposizione sufficientemente rigida delle soluzioni di continuità del materiale. Per quanto riguarda gli elementi di rinforzo si fa ricorso a diversi materiali per rispondere a diverse esigenze. Il materiale comunque usato nella maggior parte delle situazioni è l'acciaio inox del tipo AISI 316 (il più resistente ad ogni tipo di alterazione); con esso si realizzano impernature e

staffature di vario tipo. In alcuni casi, ma sempre in zone riparate, può essere preferibile l'uso del rame, dotato di maggiore malleabilità e più facilmente rimovibile.

Quando si intende realizzare assemblaggi meno rigidi e limitatamente alle imperniature si può far uso di barre di vetroresina o di teflon. Con questi ultimi materiali, nel caso di collegamento di parti leggere, si può realizzare il collegamento senza far ricorso a collanti, semplicemente inserendo le barre in fori praticati con estrema precisione.

Per quanto riguarda le stuccature si fa ricorso a impasti a base di calce idraulica a basso contenuto di sali, polvere di marmo e resina acrilica in piccola percentuale.

Nel consolidamento degli elementi lignei si impiegano spesso prodotti specifici che combinano un'azione biocida a una moderatamente consolidante, sempre che la parte degradata abbia una consistenza accettabile e che non svolga funzioni portanti. Per interventi su elementi maggiormente degradati si può far ricorso a prodotti acrilici. Nei casi più gravi, come ad esempio per le lesioni in strutture portanti, qualora non si debba ricorrere alla sostituzione o alla protesi, si può far uso delle resine epossidiche, che forniscono buoni risultati in quanto possono essere opportunamente miscelate con pasta di legno ed elastomeri assicurando un comportamento simile al legno anche in fatto di elasticità.

Per i laterizi i prodotti per il consolidamento sono del tutto analoghi a quelli in uso per i materiali lapidei. Per essi è sempre opportuno limitare l'intervento al minimo indispensabile, in particolare per i paramenti murari, preferendo sempre gli interventi localizzati a quelli diffusi, al fine di conservare il più possibile le caratteristiche di porosità del materiale a garanzia di una buona traspirazione della muratura. Il consolidamento delle murature rientra nel campo del consolidamento statico.

Per quanto riguarda i metalli non si può parlare quasi in nessun caso di interventi di consolidamento, forse con la sola esclusione del trattamento del ferro con convertitori di ruggine. Tali preparati reagiscono con il principale prodotto di alterazione del ferro, la ruggine, formando un composto stabile. Se in linea teorica i convertitori sono da ritenersi validi, all'atto pratico la loro efficacia dipende molto dalla cura posta nell'applicazione.

Una questione che riveste particolare interesse e di complessa articolazione nel campo del consolidamento dei materiali è quella della reversibilità degli interventi. Se è vero che si dovrebbe sempre tendere ad attuare interventi completamente reversibili, è altrettanto vero che nel consolidamento dei materiali la ricostituzione di accettabili qualità meccaniche degli stessi in molti casi può essere ottenuta solo con prodotti che vi interagiscono, o per effetto di reazioni chimiche che portano alla formazione di materiali a volte sostanzialmente diversi, o per intima commistione tra materiale da consolidare e prodotto consolidante. La reversibilità quindi spesso è ottenibile solo per interventi di consolidamento superficiale. Va quindi sempre presa in considerazione, finché possibile, l'opportunità di preferire interventi di consolidamento con protesi fisicamente estranee al materiale da consolidare.

### 3.16.2.3 La protezione

Sono da considerarsi di protezione tutti quegli interventi che ritardano e, nel migliore dei casi, impediscono l'insorgere di processi degenerativi dei materiali. Si tratta quasi sempre di trattamenti superficiali a carattere manutentorio, da ripetersi periodicamente nel tempo.

In un'accezione più vasta, anche alcuni materiali costitutivi della fabbrica, quali ad esempio i rivestimenti e i materiali coibenti, possono essere considerati protettivi. In tale accezione tutte le opere di manutenzione periodica di quelle parti deputate alla conservazione dell'integrità della fabbrica rientrano nel novero degli interventi di cui ci si occupa in questo paragrafo. La sostituzione dei coppi rotti che non garantiscono l'impermeabilità delle coperture, il rifacimento di quelle parti di intonaco che assicurano la conservazione dei paramenti murari rappresentano interventi che esemplificano con chiarezza l'interpretazione in senso ampio che si può dare del termine protezione.

Restringendo ora il campo ai soli interventi rivolti ad assicurare nel tempo un buono stato conservativo dei materiali della fabbrica, e intesi come completamento dell'intervento conservativo dell'edificio tracciato nei precedenti paragrafi, andiamo ad esaminare quali sono i materiali e le tecniche più diffusamente in uso.

Per i materiali lapidei posti in opera all'esterno i prodotti più indicati sono gli idrorepellenti, per lo più a base silossanica. Tali prodotti vanno applicati a pennello e hanno la sola funzione di far dilavare l'acqua meteorica, evitando cioè che la stessa impregni la superficie lapidea. Tali prodotti rallentano l'azione aggressiva di quegli agenti inquinanti che solitamente trovano un terreno particolarmente favorevole nell'acqua che ristagna sulla superficie dei materiali.

Sulla pietra all'esterno è a volte opportuno fare, nella parte bassa dell'edificio, un trattamento "antiscritta" che rende notevolmente più facile la rimozione di ogni sorta di successivo imbrattamento.

All'interno degli edifici, se i materiali lapidei sono di tipo compatto e in buono stato di conservazione, non necessariamente devono essere protetti. Può comunque essere opportuno un trattamento a base di cere microcristalline su materiali piuttosto degradati o scarsamente compatti e, in ogni caso, quando si presentano fenomeni di condensazione.

Sugli intonaci e sui paramenti murari a vista il discorso è analogo a quello della pietra. C'è però da rilevare l'effetto di riduzione della traspirazione della muratura, indotto comunque dai prodotti idrorepellenti e a volte più nocivo del ristagno dell'acqua sulla superficie. Per gli intonaci va quindi sempre valutata con molta attenzione l'opportunità di

trattamenti superficiali di qualsiasi genere, che devono comunque essere sempre messi in relazione alle caratteristiche ambientali in cui si opera.

Per il legno è sempre opportuno procedere a un trattamento preventivo antiparassitario, in particolare sugli elementi nuovi posti in opera, in genere più appetibili per gli insetti xilofagi anche e soprattutto per effetto della stagionatura, spesso cattiva, dei legnami attualmente disponibili.

Negli interni si può proteggere efficacemente il legno con cera d'api o mediante la lucidatura "a stoppino" (alcool e gomma lacca). Il legno può anche essere protetto con impregnanti che ne induriscono la superficie. Vi sono poi le vernici tra le quali sono da preferire quelle a base di olio di lino cotto.

Vanno infine presi in considerazione quegli interventi volti a proteggere le murature dalla risalita capillare dell'acqua. I principali metodi in uso sono: il taglio della muratura che può essere eseguito in vari modi, la barriera chimica, il drenaggio, l'elettrosmosi attiva o passiva, i sifoni di Knapen e gli intonaci macroporosi. Questi ultimi, pur non potendosi considerare dei sistemi espressamente progettati per la soluzione del problema della risalita capillare dell'umidità, possono, in alcuni casi, contribuire a ridurre le proporzioni del fenomeno.

(c.m.)

### Riferimenti bibliografici

- Marco DEZZI BARDESCHI, Claudia SORLINI (a cura di), *La conservazione del costruito: i materiali e le tecniche*, Clup, Milano, 1981;
- ERTAG, *Tecnica e pratica del recupero edilizio*, Alinea, Firenze, 1982;
- OIKOS, *Metodologie, tecniche, prodotti*, "Recupero edilizio", n. 1, Alinea, Firenze, 1982;
- Paolo ROCCHI, *Prodotti speciali per il recupero ed il restauro. Catalogo comparato*, Kappa, Roma, s.d. (1984);
- Amedeo BELLINI (a cura di), *Tecniche della conservazione*, Franco Angeli, Milano, 1986;
- Sergio TINE', *La pratica del restauro. Materiali, macchine, tecnologie per il recupero*, Be-Ma, Milano, 1988 (2a ed.);
- Cesare FEIFFER, *Il progetto di conservazione*, Franco Angeli, Milano, 1989;
- Gabriella CATERINA (a cura di), *Tecnologia del recupero edilizio*, Utet, Torino, 1989;
- AA.VV., *Il recupero. Cultura e tecnica*, Be-Ma, Milano, 1989;
- Giuseppe ROCCHI, *Istituzioni di restauro dei beni architettonici e ambientali*, Hoepli, Milano, 1990 (2a ed.);
- Stella CASIELLO (a cura di), *Restauro: criteri, metodi, esperienze*, Electa, Napoli, 1990;
- Augusto GIUFFREDI, Fabio IEMMI, Claudio CIGARINI, *Il cantiere di restauro. Materiali, tecniche, applicazioni*, Alinea, Firenze, 1991;
- Francesco LA REGINA, *Come un ferro rovente. Cultura e prassi del restauro architettonico*, Clean, Napoli, 1992;
- Giuseppe CRISTINELLI (a cura di), *Restauro e tecniche*, Arsenale, Venezia, 1992.

### 3.17 Un esempio: il restauro del ferro

Una diagnosi utile alla riabilitazione delle opere in ferro degradate è forse meno semplice di quanto non lo sia per quelle in muratura. Qualsiasi sia l'età, la qualità e la funzione del materiale ferroso degradato è necessario, per conseguire un efficace restauro, ricorrere ad accurate e sofisticate analisi fisico-chimiche che sole ci possono rivelare con esattezza e completezza le eventuali patologie in atto al di là di ogni osservazione diretta.

Ma la conoscenza della storia dell'architettura e della tecnologia può dare un preventivo orientamento al giudizio sullo stato complessivo di un manufatto o di un'intera architettura in ferro, degradati o almeno ritenuti tali. Gli ultimi vent'anni del Settecento, ad esempio, costituiscono una sicura ripartizione temporale sull'impiego di due grandi tecnologie per la produzione del ferro. Prima del Settecento il ferro era affinato e lavorato mediante la fucinatura; successivamente se ne avviò la produzione con vari sistemi di fusione. Con entrambe le tecnologie si sono potuti ottenere eccellenti ferri od acciai. Dovendo però analizzare, al fine di restaurarli, due ferri degradati ipoteticamente identici per forma, funzione e contesto ambientale, ma l'uno fucinato e l'altro fuso, si osserverà che la tipologia di degrado sarà differente e ciò in conseguenza della differente matrice creata dalle due lavorazioni.

Per qualificare genericamente il degrado superficiale del ferro è d'uso corrente il termine arrugginimento. La ruggine, ovvero l'ossido idrato di ferro, è il risultato di quei processi di ossidazione che il ferro subisce per effetto dell'ossigeno e dell'umidità atmosferica.

In realtà l'ossidazione delle superfici metalliche può essere causata da vari fattori e progredire verso stadi corrosivi allorché l'ambiente sia chimicamente aggressivo.

La protezione del ferro o dell'acciaio da fenomeni di semplice ossidazione è ottenuta con la tradizionale verniciatura di ossidi stabili (ossidi di zinco, cromo, piombo); anche i più recenti "convertitori" di ruggine altro non sono che ossidi compresi in pellicole sintetiche ad alta aderenza ed impermeabilità. Nei ferri fucinati ed in alcuni acciai l'ossido di superficie tende a stabilizzarsi nel tempo, costituendosi così quale strato protettivo della massa metallica.

Se l'ossido di ferro è completamente rimovibile da un pezzo antico di ferro, è tecnicamente possibile una protezione mediante zincatura a caldo o a freddo.

Anche la ghisa è soggetta ad ossidazione ma, per la caratteristica conformazione della propria matrice, tale ossidazione ha una progressione assai lenta al limite della stabilità.

I fenomeni corrosivi del ferro sono stati di alterazione profonda del ferro (e degli altri metalli) tali da minarne la funzionalità, e sono determinati da due gruppi di fenomeni:

l'aggressione chimico ambientale e l'azione elettrochimica ingenerata dal materiale stesso. In genere però i due fenomeni agiscono in combinazione. Gli aggressori ambientali più comuni sono l'ossigeno, l'anidride carbonica, l'anidride solforosa, ecc.. Il caso più tipico di aggressione elettrochimica è dato dal ferro immerso nell'acqua marina. La dissoluzione del ferro in ruggine e cloruro sodico avviene per elettroforesi fra due poli opposti, così come avviene per la pila. Fenomeni di azione elettrochimica tra due polarità possono talvolta ingenerarsi anche in composti a matrice resistente come la ghisa. Una trasformazione della ghisa dovuta ad una "pila" locale è la cosiddetta grafitizzazione, causata dalla riaggregazione del carbonio presente nella ghisa. Ciò provoca un estremo stato di duttilità del materiale fino all'esaurimento di ogni proprietà meccanica. Il fenomeno non denuncia all'osservatore la sua progressione e pertanto è buona norma controllare attentamente le parti in ghisa di un manufatto anche se apparentemente sembrano sane.

Finché la perdita di materiale ferroso permette la piena funzionalità del manufatto, il restauro può limitarsi all'asportazione del materiale ammalorato ed alla successiva adeguata protezione passiva (protettivi superficiali) o attiva (contrasto o allontanamento delle azioni elettrochimiche). Quando però la funzionalità, ossia la capacità di lavoro, è compromessa occorre allora ridare al ferro materia e geometria, così da poter anche salvare l'intero organismo di cui, eventualmente, esso è parte.

Esistono varie metodologie per ricostruire le parti corrose di componenti in ferro. I sistemi più diffusi si basano sulla fusione (saldatura) di nuovo metallo sul vecchio, accuratamente predisposto (mediante una superficiale rifusione). Con la tecnica della rifusione è anche possibile ricomporre componenti di ghisa infranti.

Le rotture del materiale sono la terza classe di fenomeni che apportano il degrado alle costruzioni metalliche. Esse in genere sono determinate da fenomeni naturali di straordinaria intensità, da accidenti provocati dall'uso, da cattiva progettazione, da stress o vetustà da cicli di sollecitazione. Tutte le rotture, almeno sino al limite del collasso della struttura, sono restaurabili. I restauri dei manufatti in ferro richiedono però un perfetto controllo sia dei modelli strutturali di cui sono informati, sia delle proprietà tecnologiche dei materiali impiegati.

(m.b.)

## Riferimenti bibliografici

- Gaetano MIARELLI MARIANI e altri, *Ponte Sisto: ricerche e proposte*, Palazzo Braschi, Roma, 1977;
- AA.VV., *I Cavalli di San Marco*, Procuratoria di San Marco, Venezia, 1977;
- Giorgio ROMARO, *Storia e restauro della copertura di acciaio del Mercato Centrale di S. Lorenzo a Firenze*, in "Costruzioni Metalliche", n. 5, 1978;
- Massimo LEONI, *Vecchi e nuovi i Cavalli di San Marco*, in "Atlante", settembre 1981, pagg. 30-45;
- Massimo LEONI, *Elementi di metallurgia applicata al restauro delle opere d'arte. Corrosione e conservazione dei manufatti metallici*, Opus Libri, Firenze, 1984;
- V. NASCE', A. M. ZORGNO, C. BERTOLINI, V. I. CARBONE, G. PISTONE, R. ROCCATI (a cura di), *Il ponte di Paderno: storia e struttura. Conservazione dell'architettura in ferro*, in "Restauro", n. 73-74, 1984;
- Giulio BALLIO, *Il ponte dell'Accademia a Venezia*, in "Costruzioni", n. 1, 1990;
- Giorgio ROMARO, *L'avvento del ferro nelle strutture: esempi di recupero statico di manufatti dell'Ottocento*, in M. BERTI e C. MAJORANA (a cura di), *Le costruzioni metalliche a Padova nell'Ottocento*, Libreria Progetto, Padova, 1991;
- Franco LANER, Umberto BARBISAN, *Alcuni storici ricorsi all'armatura nelle strutture in pietra*, in Guido BISCONTIN, Daniela MIETTO (a cura di), *Le pietre nell'architettura: struttura e superfici*, Atti del Convegno (Bressanone, 25-28 giugno 1991), Libreria Progetto, Padova, 1991, pagg. 9-19;
- Giorgio SERAFINI, *Alcune considerazioni sul degrado strutturale di elementi lapidei causato da un'esecuzione impropria delle impernature: un esempio d'intervento nella chiesa abbaziale di Nonantola*, in Guido BISCONTIN, Daniela MIETTO (a cura di), *Le pietre nell'architettura: struttura e superfici*, Atti del Convegno (Bressanone, 25-28 giugno 1991), Libreria Progetto, Padova, 1991, pagg. 525-534.

### 3.18 Normative, procedure e "Carte del restauro"

L'elaborazione di un progetto di restauro, come si è visto, si articola in varie fasi, che risultano tra loro profondamente interconnesse. Nelle pagine precedenti sono state illustrate le fasi relative al rilievo e all'analisi della fabbrica, oggetto dell'intervento di restauro; si tratterà ora degli aspetti normativi, relativi alla fabbrica stessa ed al suo contesto, che regolano l'intervento. Dopo averne accennato in precedenza a proposito delle verifiche indirette da effettuare in premessa ad ogni progetto, il tema viene ora ripreso in quanto le normative fissano procedure e dettano indicazioni di cui è indispensabile tener conto nel momento in cui dobbiamo definire gli interventi da realizzare e le modalità attraverso le quali rendere praticamente attuabili le nostre scelte.

Per aspetti normativi si intendono innanzitutto le prescrizioni e le previsioni previste dallo strumento urbanistico vigente nel comune dove si trova l'architettura interessata dall'intervento ed eventualmente il sito urbano in cui essa è inserita. Tali indicazioni possono riguardare sia la sfera propriamente progettuale delle scelte (categorie e lotto minimo d'intervento, destinazioni d'uso, ecc.), sia questioni relative ai tempi ed alle modalità di redazione del progetto (attesa di piani attuativi, modalità di presentazione degli elaborati, ecc.). La conoscenza di tale apparato normativo risulta imprescindibile sia per la redazione di un progetto di restauro, sia per qualsiasi altro intervento di nuova edificazione.

Altra verifica da effettuare sempre, quando si inizia ad elaborare un progetto di restauro dell'esistente, è quella relativa all'esistenza di vincoli particolari (ai sensi delle leggi di tutela, nazionali o a carattere locale) sull'edificio: in questo caso sarà necessario confrontarsi anche con la legislazione in materia di tutela dei beni culturali. Diverrà imprescindibile individuare i limiti e le procedure da seguire nella progettazione ed eventualmente bisognerà tener conto delle raccomandazioni contenute nelle "Carte del restauro", benché non si tratti in questo caso, a differenza di quelli trattati precedentemente, di norme a carattere cogente, ma di raccomandazioni, indicazioni e consigli, autorevoli ma perlopiù datati, utili a definire il progetto, e quindi l'esecuzione dell'intervento, dal momento che, molto spesso, a tali indicazioni le Soprintendenze si attengono scrupolosamente. Va precisato in proposito, infatti, che tali documenti sono stati sempre diffusi dall'autorità centrale (ora Ministero per i Beni Culturali) agli Uffici periferici (le Soprintendenze) come Istruzioni per i Soprintendenti. L'elaborazione di tali carte rappresenta una costante nella storia della disciplina.

La storia di tali documenti inizia con il voto espresso dal III Congresso degli ingegneri e architetti, del 1883. Tale documento si ispira al rispetto dei valori storici ed artistici degli

edifici; in esso vengono dettate sette raccomandazioni di varia natura e argomento, utili ad assicurare tale rispetto: mentre nella prima si afferma l'opportunità "di consolidare piuttosto che riparare, di riparare piuttosto che restaurare", nella quinta, pur con le dovute precisazioni (nel "caso in cui avendo un'importanza artistica e storica manifestamente minore"), si giustifica, anzi si auspica la rimozione e la distruzione di modificazioni e aggiunte; nella sesta e nella settima viene rimarcata la necessità di redarre una efficace documentazione del monumento e di rendere noti, attraverso lapidi sul monumento, la data e l'entità dell'intervento.

Nel 1931 viene promosso dalla Società della Nazioni un documento, poi divenuto noto come Carta di Atene (da non confondersi con l'omonimo documento promosso dal C.I.A.M. nel 1933): si tratta del primo documento sovranazionale a difesa del patrimonio storico, artistico ed archeologico. Nelle dieci raccomandazioni che la compongono viene per la prima volta dichiarata la "pari dignità" delle varie espressioni artistiche che si sono manifestate nel corso del tempo, viene introdotto il problema della compatibilità d'uso, viene introdotto il problema della conservazione non solo del singolo monumento ma dell'intero ambito urbano storicizzato.

Le raccomandazioni della Carta di Atene vengono riprese, ampliate e fatte ufficialmente proprie dalla cultura italiana con la pubblicazione della Carta italiana del restauro, pubblicata nel Bollettino d'Arte del gennaio 1932, che segna il riconoscimento del restauro e della salvaguardia del patrimonio storico e artistico come una delle grandi questioni nazionali.

Nel 1964 vede la luce il quarto documento sul restauro di questa rassegna: la Carta di Venezia, promossa da Gazzola e da Pane. In tale documento, sulla scia di un più vasto movimento culturale, la tutela viene estesa a qualunque bene con valenza storico-artistica; il restauro sarà dunque il metodo per assicurare la conservazione dei valori, ormai con pari dignità, sia storici che artistici; viene esplicitata la necessità di passare da una concezione "passiva" della tutela ad una "attiva", volta cioè a favorire gli interventi conservativi e un'utilizzazione in favore della società del bene salvaguardato.

Nel 1972 viene pubblicato l'ultimo dei documenti di cui ci occupiamo: la Carta del restauro. Questo documento è costituito da un complesso di norme, rivolte soprattutto alle Soprintendenze, in cui vengono esplicitate le istruzioni per la salvaguardia e il restauro delle antichità, per i restauri architettonici, pittorici e scultorei e per la tutela dei centri storici.

Per quanto attiene alle leggi urbanistiche ed ai problemi legati alla lettura dei piani ed alla applicazione delle relative normative si rimanda, ovviamente, a quanto lo studente ha già appreso nei relativi corsi istituzionali.

In questa sede interessa prevalentemente richiamare l'attenzione sui problemi procedurali legati alla legislazione sui beni culturali di carattere nazionale e, operando a Venezia, a quella specifica relativa a questa area urbana.

Al fine di possedere un quadro chiaro della situazione, e quindi dei compiti e dei ruoli delle varie istituzioni con le quali ci si deve confrontare, sarebbe opportuno conoscere inoltre l'ordinamento centrale e periferico dell'Amministrazione dei Beni Culturali.

(m.p.)

## Riferimenti bibliografici

### Sulle leggi di tutela:

- Roberto DI STEFANO, Aldo AVETA, Francesco LA REGINA, *Regioni: beni culturali e territorio*, in "Restauro", n. 16, 1974; n. 17, 1975;
- Massimo Severo GIANNINI, *I beni culturali*, in "Rivista trimestrale di Diritto Pubblico", n. 1, 1976, pagg. 3-38;
- Tommaso ALIBRANDI, Pierluigi FERRI, *I beni culturali ambientali*, Giuffr , Milano, 1978;
- Bruno ROTILI, *La tutela penale delle cose di interesse artistico e storico*, Jovene, Napoli, 1978;
- Lucia BARSOTTI, *La produzione giuridica dei beni culturali*, Kappa, Roma, 1980;
- Pietro CICERCHIA, *Restauro dei monumenti. Guida alle norme di tutela e alle procedure di intervento*, Liguori, Napoli, 1992.

### Sull'organizzazione amministrativa e la gestione politica della tutela:

- Andrea EMILIANI, *Una politica dei beni culturali*, Einaudi, Torino, 1974;
- Giovanni SPADOLINI, *Beni culturali: diario, interventi, leggi*, Vallecchi, Firenze, 1976;
- Augusto ROSSARI, Roberto TOGHI, *Verso una gestione dei beni culturali come servizio pubblico*, Garzanti, Milano, 1978;
- Tommaso ALIBRANDI, Giovanni NATOLI, Elio SILVESTRO (a cura di), *I beni culturali e ambientali. Legislazione statale e organizzazione regionale*, Le Monnier, Firenze, 1983;
- Mario BENCIVENNI, Riccardo DALLA NEGRA, Paola GRIFONI, *Monumenti e Istituzioni. Parte Prima*, Alinea, Firenze, 1987; *Parte Seconda*, Alinea, Firenze, 1990;
- Luigi BOBBIO (a cura di), *Le politiche dei beni culturali in Europa*, Il Mulino, Bologna, 1992.

Sulle "Carte del Restauro":

- Francesco GURRIERI, *Restauro e conservazione*, Polistampa, Firenze, 1992.

Principali provvedimenti normativi relativi alla tutela e comunque all'intervento sul patrimonio architettonico:

- Legge 1 giugno 1939, n. 1089, *Tutela delle cose di interesse artistico e storico*;
- R.D. 7 novembre 1942, n. 1564, *Norme per l'esecuzione, il collaudo e l'esercizio degli impianti tecnici che interessano gli edifici pregevoli per arte o storia e quelli destinati a contenere biblioteche, archivi, musei, gallerie, collezioni e oggetti di interesse culturale*;
- Legge 21 dicembre 1961, n. 1552, *Disposizioni in materia di tutela di cose di interesse artistico e storico*;
- Legge 30 marzo 1965, n. 340, *Norme concernenti taluni servizi di competenza dell'amministrazione statale della antichità e belle arti*;
- D.P.R. 2 settembre 1971, n. 1249, *Regolamento di esecuzione della Legge 340/1965*;
- Legge 1 marzo 1975, n. 44, *Misure intese alla protezione del patrimonio archeologico, artistico e storico nazionale*;
- Legge 27 maggio 1975, n. 176, *Prevenzione antifurto e antincendio delle opere d'arte*;
- D.P.R. 3 dicembre 1975, n. 805, *Organizzazione del Ministero per i beni culturali e ambientali*;
- Legge 2 agosto 1982, n. 512, *Regime fiscale dei beni di rilevante interesse culturale*.

Principali strumenti legislativi relativi alla tutela dell'ambiente:

- Legge 29 giugno 1939, n. 1497, *Tutela delle cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica*;
- Legge 8 agosto 1985, n. 431 (conversione in legge del decreto 312/1985 noto come decreto Galasso), *Individuazione di nuovi vincoli per il rispetto ambientale (coste marine; coste lacustri; sponde dei fiumi; vette alpine ed appenniniche; ghiacciai; parchi e riserve naturali; zone umide; vulcani; zone d'interesse archeologico); rapporti tra Stato e Regioni*.

Cronologia dei principali documenti sul restauro:

- 1883: *Voto del III Congresso degli Ingegneri ed Architetti;*
- 1931: *Carta di Atene della Conferenza internazionale di esperti per la protezione e la conservazione dei monumenti di arte e di storia;*
- 1931: *Carta italiana del restauro;*
- 1964: *Carta di Venezia;*
- 1968: *Dichiarazione di Quito. Resoconto finale della riunione sulla conservazione ed utilizzazione dei monumenti ed ambienti di interesse storico e artistico;*
- 1972: *Carta del restauro;*
- 1975: *Carta europea del patrimonio architettonico;*
- 1975: *Dichiarazione di Amsterdam.*
- 1978: *Carta di Machu Picchu;*
- 1985: *Convenzione di Granada;*
- 1987: *Carta dei giardini storici;*
- 1987: *Carta 1987 della conservazione e del restauro degli oggetti d'arte e di cultura;*
- 1987: *Dichiarazione di Washington.*

#### **4. TEMPI E PROBLEMI DEL CANTIERE DI RESTAURO ARCHITETTONICO**

- 4.1 Dal progetto al cantiere**
- 4.2 Il capitolato**
- 4.3 Il Direttore dei lavori: compiti e responsabilità**
- 4.4 L'organizzazione ed i ritmi del cantiere**



## 4.1 Dal progetto al cantiere

Il passaggio dalla fase progettuale a quella della realizzazione delle opere in cantiere è segnata, nel restauro architettonico, da alcuni elementi che caratterizzano fortemente questo settore rispetto agli altri ambiti operativi del fare Architettura.

Innanzitutto è fondamentale che il progettista delle opere svolga anche il ruolo di direttore dei lavori per assicurare la continuità tra fase progettuale e momento della realizzazione, continuità sempre auspicabile ma che per questo tipo di lavori è indispensabile e lo è per molteplici ragioni. E' frequente in corso d'opera, infatti, la necessità di dover prendere decisioni che richiedono tempestività e queste scelte potranno essere fondate solo se si ha una conoscenza estesa ed approfondita della fabbrica, quale si può accumulare in fase di progetto. Inoltre, il cantiere è sempre fonte inesauribile di informazioni che possono essere valutate opportunamente solo da chi possiede già una conoscenza adeguata dell'architettura sulla quale si interviene, quella conoscenza che il direttore dei lavori possiede in forma e misura adeguata solo se è stato anche il progettista dell'opera che sta realizzando.

In secondo luogo non si deve immaginare che il rapporto tra progetto e cantiere sia a senso unico, e cioè che il progetto fornisce al cantiere le necessarie indicazioni, ma è vero piuttosto che il rapporto è reciproco, e con riferimento a molteplici aspetti.

Nonostante tra gli obiettivi prioritari da assumere nella progettazione vi sia quello di formulare indicazioni precise di intervento per puntare alla eliminazione degli imprevisti, questo intendimento, come si è già detto in precedenza, rimarrà sempre e solo un'aspirazione: un limite al quale tendere. Nel corso di un lavoro di restauro si potranno infatti spesso verificare situazioni impreviste, sia con riferimento a problemi tecnici, che con riferimento a possibili "scoperte"; condizioni, queste, che potrebbero portare a dover riformulare alcune previsioni progettuali. Una revisione che potrà essere effettuata solo da chi ha steso il progetto, il solo che potrà mettere a frutto al meglio la conoscenza dell'architettura sulla quale si agisce, conoscenza accumulata nel corso della fase progettuale.

Ed ancora: per molti aspetti la fase progettuale potrà considerarsi conclusa, in modo almeno soddisfacente, solo dopo che siano state eseguite quelle indagini strumentali di cui dovesse essere stata rilevata la necessità. Il che obbliga all'apertura di un cantiere, che deve evidentemente funzionare come momento di raccordo tra la fase progettuale e quella operativa; un cantiere, questo, che in più occasioni è stato definito "cantiere della conoscenza"; un cantiere le cui risultanze sono indispensabili per poter tracciare un quadro

progettuale organico e completo. Non si deve poi trascurare come in alcuni casi sia necessario mettere in opera sistemi di rilevamento in continuo, che devono durare nel tempo e che quindi possono sovrapporsi alle varie fasi di progettazione e di conduzione del cantiere. E su questo stesso fronte si deve ricordare che le indagini sui terreni fondali, sulle fondazioni, sugli apparecchi murari, sulle superfici, sulle strutture orizzontali e voltate, sugli eventuali sistemi di tirantatura, ecc., spesso possono essere realizzate solo a cantiere aperto, pur essendo intimamente legate alla fase progettuale. Le scelte che ne possono derivare circa le operazioni da compiere non sono sempre da aggiungere a quelle già previste; a volte le risultanze delle indagini strumentali, delle prove in situ o in laboratorio portano ad una revisione degli interventi già previsti, oppure incidono sulle loro modalità di realizzazione, oppure ancora sulla successione con cui effettuare le opere.

Infine, ma non ultimo, si deve tener presente che un intervento di restauro, particolarmente quando riguarda architetture complesse a livello strutturale e di rilievo sul piano formale e storico, non può mai ridursi ad un intervento di carattere semplicemente professionalistico: è sempre una avventura intellettuale ricca di interessi. Sempre, ma ancora di più in questi casi, allo slogan "conoscere per conservare" si può e si deve abbinare lo slogan opposto: "conservare per conoscere". Il cantiere, infatti, non solo consente spesso di fornire le risposte a molti dei dubbi e delle domande che ci si è posti in sede progettuale, ma sollecita anche nuovi quesiti ed indica filoni di ricerca da approfondire, rendendo indispensabile una continuità tra questi due momenti.

(e.v.)

### Riferimenti bibliografici

- Marco DEZZI BARDESCHI, *Pratica della conservazione e cultura materiale: dalle tecniche di riconoscimento ai cantieri sperimentali*, in Franco PREMOLI (a cura di), *Architettura e beni culturali e ambientali*, Clup, Milano, 1980;
- AA.VV., *Dibattito sulle ristrutturazioni in Italia: dal progetto al cantiere*, Cire - Be-Ma, Milano, 1984; in particolare i saggi di Amedeo BELLINI e Marco DEZZI BARDESCHI;
- Paolo TORSELLO, *La materia del restauro*, Marsilio, Venezia, 1988;
- Guido BISCONTIN, Maurizio DAL COLLE, Stefano VOLPIN (a cura di), *Il cantiere della conoscenza, il cantiere del restauro*, Atti del Convegno (Bressanone, 27-30 giugno 1989);
- Augusto GIUFFREDI, Fabio IEMMI, Claudio CIGARINI, *Il cantiere di restauro*, Alinea, Firenze, 1991;
- Sergio PRATALI MAFFEI, *Conservare per conoscere, conoscere per conservare*, in "Marco Polo", anno VIII, n. 90-91, lug.-ago. 1991, pagg. 30-35;
- Vittorio GREGOTTI, *Della produzione del progetto di architettura*, in "Casabella", n. 486, 1992, pagg. 10-11.

## 4.2 Il capitolato

L'ultima fase progettuale, e con essa l'ultimo elaborato scritto-grafico, sono costituiti dalla definizione del capitolato speciale d'appalto, strumento che segna e regola il passaggio alla fase operativa dell'intervento e quindi al cantiere.

Attualmente non si è ancora pervenuti all'elaborazione di un "Capitolato speciale tipo" soddisfacente per le opere relative agli interventi sul patrimonio architettonico esistente, operazione che risulta in realtà particolarmente complessa per l'ampia casistica che deve comprendere e normare.

Tra i pochi capitolati di riferimento oggi esistenti e l'obiettivo da raggiungere vi è una strada ancora molto lunga da percorrere. Da un lato, infatti, i capitolati finora prodotti risultano limitati e incompleti, soprattutto perché redatti semplicemente adeguando quelli elaborati per la nuova edificazione, mentre dall'altro lato si trovano contributi e ricerche dedicati esclusivamente a problematiche specifiche, risultando spesso privi della necessaria premessa metodologica e dell'inquadramento generale.

Una delle maggiori difficoltà da superare nella redazione di un capitolato, sta nella necessità di redigere sia descrizioni di carattere generale che prescrizioni puntuali relative alla realtà dello specifico caso in esame. Per certi versi sembrerebbe quindi impossibile elaborare un Capitolato tipo relativo ad opere di restauro, in grado di comprendere tutte le possibili variabili che si possono riscontrare in una architettura, legate ai materiali, alle tecnologie, ai sistemi costruttivi, alle forme di degrado e di dissesto, e di conseguenza alle diverse possibilità e modalità di intervento. Questo non elimina però la necessità assoluta di redigere un capitolato relativamente ad ogni intervento di restauro, in quanto è proprio questo lo strumento tecnico-amministrativo in grado, assieme agli elaborati grafici, di controllare e regolare l'intervento.

Esistono oggi diverse forme di capitolato, da quelle oggettuali-descrittive a quelle prestazionali-esigenziali, che dovranno tutte essere prese in considerazione ed utilizzate in funzione delle condizioni particolari che di volta in volta si presentano, derivanti dal tipo di lavori previsti, dal tipo di appalto, dalle condizioni del manufatto architettonico su cui si deve intervenire.

Al Capitolato speciale d'appalto andranno poi allegati tutti quegli strumenti secondari che lo integrano e lo completano, fornendo tutti i dati che risultano essenziali ai fini operativi, contabili e amministrativi legati alla realizzazione dell'opera. Tra questi si ricordano: il Capitolato generale d'appalto, l'Elenco delle voci e dei prezzi unitari, il Computo metrico, le eventuali Specifiche tecniche relative a determinati materiali o a particolari interventi.

Problemi simili a quelli posti dalla definizione del Capitolato speciale presenta anche **l'analisi dei prezzi unitari**, relativamente agli interventi sull'esistente. Difficilmente infatti una stessa operazione conservativa viene realizzata, a distanza di tempo e di luogo, con le medesime modalità, dovendo queste essere di volta in volta adattate alle condizioni specifiche che presenta il manufatto architettonico, considerando anche come all'interno di uno stesso edificio queste condizioni potrebbero variare da parte a parte. L'analisi dei prezzi unitari, per la quale si può fare riferimento ad una bibliografia costituita essenzialmente da pubblicazioni periodiche, dovrà quindi essere elaborata in maniera originale per ogni singolo progetto di restauro.

Per la puntuale definizione dei costi unitari di ogni tipo di opera finita, sarà comunque in primo luogo indispensabile definire e descrivere in maniera chiara ed univoca l'intervento di cui si vuole stabilire il prezzo. Tale prezzo sarà poi costituito con le consuete modalità, ovvero dalla sommatoria dei costi elementari, relativi ai prezzi unitari dei materiali sul luogo d'acquisto, al costo orario della manodopera e a quello dei mezzi di lavoro e di trasporto, moltiplicati per le quantità e i tempi richiesti per eseguire l'opera.

Una corretta stesura dell'analisi dei prezzi costituisce un'ulteriore, necessaria premessa ad una buona condotta dei lavori, prevenendo la loro sempre possibile sospensione, al fine di definire le modifiche del quadro economico, causate dalla necessità di operare variazioni rispetto a quanto già previsto o di revisionare i prezzi stessi. Anche nel caso sia già stata elaborato una propria analisi dei prezzi per alcuni tipi di opere che si ripropongano nel tempo, sarà comunque fondamentale che tale "repertorio" venga costantemente aggiornato sia con le variazioni dei costi elementari, da effettuarsi almeno annualmente sulla base dei costi medi, sia adattandolo ai diversi ambiti territoriali nei quali i diversi manufatti ricadono.

Il **computo metrico** quantifica poi le opere da eseguire sulla base delle previsioni di progetto e costituisce il documento che consente di definire, qualora correlato all'analisi dei prezzi, il costo complessivo dell'intervento. Tale costo viene infatti comunemente definito semplicemente moltiplicando le quantità indicate nel computo per i costi unitari forniti dall'analisi.

L'accurata redazione di tutti questi documenti di carattere tecnico, oltre che amministrativo-contabile, e che fanno parte integrante del progetto, costituisce un'altra indispensabile premessa ad un intervento corretto e nel quale quegli "imprevisti" che ancora oggi, troppo spesso, caratterizzano il cantiere della conservazione, siano ridotti al minimo.

(s.p.m.)

## Riferimenti bibliografici

- Gianni UTICA, *Per un capitolato speciale nelle opere di ristrutturazione*, in AA.VV., *Dibattito sulle ristrutturazioni in Italia: dal progetto al cantiere*, BE-MA, Milano 1984;
- Sergio TINE', *Capitolato speciale d'appalto per lavori di ristrutturazione e restauro*, Dario Flaccovio, Palermo, 1987;
- Mauro CIVITA, *Il capitolato d'appalto in un cantiere di conservazione*, in Guido BISCONTIN, Maurizio DAL COLLE, Stefano VOLPIN (a cura di), *Il cantiere della conoscenza, il cantiere del restauro*, Libreria progetto, Padova 1989;
- Regione Autonoma Valle d'Aosta - Soprintendenza per i beni culturali e ambientali, *Capitolato speciale d'appalto*, Aosta, 1989;
- Sergio TINE', *Analisi dei prezzi nel recupero edilizio. Conservazione, ristrutturazione, ripristino filologico*, Dario Flaccovio, Palermo, 1990;
- Sergio TINE' (a cura di), *Repertorio dei prezzi per la formazione di analisi nel recupero edilizio*, Dario Flaccovio, Palermo, 1991;
- Moreno BROGGI, Maurizio PIETRANTONIO, *Capitolato tecnico descrittivo per interventi di manutenzione e conservazione, Vol. I, Superfici esterne degli edifici*, Ediarich, Milano, 1991;
- Sergio PRATALI MAFFEI, *Conservazione e manutenzione del costruito. Ipotesi e proposte per un capitolato speciale d'appalto*, Tesi di Dottorato, Politecnico di Milano, 1993;
- Christian CAMPANELLA, *Capitolato speciale di appalto per opere di conservazione e restauro*, Pirola, Milano, 1994;
- "Prezzi informativi dell'edilizia. Materiali ed opere compiute. Recupero, ristrutturazione, manutenzione", Dei, Roma, pubblicazione semestrale;
- "Prezzi informativi per opere edili di manutenzione, recupero, ristrutturazione", Passoni, Milano, pubblicazione trimestrale.

### 4.3 Il Direttore dei lavori: compiti e responsabilità

Le attribuzioni e le responsabilità del Direttore dei lavori sono regolate nel nostro Paese dal Codice Civile e si sono andate sedimentando nella prassi. Esse ricoprono un arco molto vasto di problematiche che risulta però, allo stesso tempo, assai poco definito. Purtroppo, nonostante la rilevante importanza di questa figura e del ruolo che svolge, sono pochi gli studi che hanno affrontato sistematicamente l'argomento, ancor meno quelli che lo hanno fatto con riferimento ai problemi specifici del restauro architettonico.

Innanzitutto al Direttore dei lavori spetta la verifica e l'accettazione degli elaborati progettuali che gli vengono forniti dalla committenza. Questo, naturalmente, nel caso in cui la figura del progettista e del direttore dei lavori non coincidano. In tale ipotesi il Direttore dei lavori deve provvedere, ove necessario, ad integrare gli elaborati progettuali con tutti quei disegni esecutivi che egli ritiene indispensabili per assicurare una buona conduzione del lavoro in cantiere. Verificando gli elaborati che gli vengono consegnati, particolare attenzione deve essere posta dal Direttore dei lavori nel controllo di quella parte del progetto che riguarda gli elementi strutturali.

Si ripropone quindi con evidenza, anche in questo caso, il tema già trattato della continuità tra fase progettuale e fase realizzativa, di cantiere. E' vero che è sempre stata predicata la necessità di redigere progetti completi in ogni loro parte, ma è altrettanto vero che molti sono i particolari esecutivi che possono essere definiti solo dopo la realizzazione di alcune altre opere. Inoltre si osserva come ogni cosa sia sempre tanto un segno quanto un fatto, e come tale in sede di progetto andrebbe rappresentata e descritta sforzandosi di garantire l'unità tra questi due aspetti. Viceversa accade spesso, per non dire sempre, che le descrizioni progettuali, per quanto ricche ed articolate, non riescano ad essere completamente esaurienti, come d'altro lato le rappresentazioni grafiche non possono esaurire le informazioni che è necessario trasmettere. Ne consegue che l'esperienza maturata in sede progettuale non può mai essere trasferita integralmente negli elaborati di progetto e quindi passare senza gravi perdite al Direttore dei lavori.

Accettati comunque gli elaborati, in quanto considerati idonei, il Direttore dei lavori deve procedere, qualora già non sia stato fatto, alla verifica dei terreni, ovvero alla stabilità delle strutture in elevato, e deve quindi accertarsi che il cantiere venga allestito tenendo conto di tutti i requisiti di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

Durante lo svolgimento dei lavori il Direttore deve poi verificare la corretta attuazione delle disposizioni di progetto, che i lavori vengano realizzati a "regola d'arte", che i materiali forniti al cantiere e da mettere in opera siano di buona qualità e rispettino le prescrizioni.

Nel restauro architettonico è questo un punto particolarmente delicato in quanto il Direttore dei lavori, oltre a controllare la buona qualità dei materiali e dei prodotti forniti dall'Impresa appaltatrice delle opere, deve anche verificare la reale compatibilità di questi con i materiali e le strutture già presenti nell'architettura sulla quale si sta operando. Una verifica, questa, quasi sempre indispensabile e le cui risultanze è importante registrare e raccogliere per garantire il continuo miglioramento del livello degli interventi.

Sul fronte amministrativo il Direttore dei lavori deve controllare la contabilità relativa alle provviste, all'impiego della mano d'opera, ai lavori a misura, accertandosi che vengano rispettate tutte le clausole contrattuali stabilite dal Capitolato speciale d'appalto e relative alla qualità delle forniture, alle modalità di esecuzione delle opere e ai tempi di realizzazione.

Quello del controllo dei tempi di realizzazione delle diverse opere è un altro aspetto che riveste particolare importanza negli interventi di restauro, in quanto elemento che risulta spesso determinante per la buona riuscita dell'opera stessa. Le eventuali demolizioni, le nuove realizzazioni e, soprattutto, gli interventi di consolidamento delle strutture e dei materiali devono essere realizzati seguendo tempi precisi, imposti caso per caso dalle situazioni presenti. Le demolizioni possono provocare traumi nelle strutture; le nuove realizzazioni devono dare il tempo alla struttura esistente di adattarsi; i consolidamenti devono essere realizzati gradualmente.

Il Direttore dei lavori deve inoltre assistere alla trattativa, tra committente e appaltatore, per la stipulazione dei contratti relativi all'esecuzione delle opere ed alla fornitura dei materiali, dando in merito tutte quelle indicazioni che ritiene utili ai fini della migliore esecuzione dell'intervento. Infine deve partecipare, fornendo la collaborazione necessaria, sia all'esecuzione di eventuali collaudi in corso d'opera che al collaudo finale. Sebbene questi non siano esplicitamente previsti, sarebbe poi utile, particolarmente nel restauro, effettuare dei collaudi nel tempo per certificare la reale validità e durata degli interventi svolti.

Purtroppo sono rari i testi che affrontano il tema in modo organico, tanto più rari quelli riguardanti i problemi specifici del restauro architettonico, pertanto la bibliografia di riferimento risulta quanto mai ridotta.

(e.v.)

### Riferimenti bibliografici

- Azelio AZZARELLI, *La direzione dei lavori nelle costruzioni*, Hoepli, Milano, 1983;
- Franco BOCCHIERI, Marina ROSA, *Il restauro architettonico come opera pubblica*, "Quaderni dell'Ufficio Studi del Ministero per i Beni Culturali e Ambientali", n. 8, Roma, 1987;
- Pasquale CRETO, *La direzione dei lavori nelle opere pubbliche*, Dario Flaccovio, Palermo, 1989;
- Giorgio DEMENICI, Sidney Maria DOMENICI, *Il direttore dei lavori*, La Nuova Italia Scientifica, Roma, 1989;
- Marco AGLIATA, Pier Maria PIACENTINI, *La direzione dei lavori*, Maggioli, Rimini, 1990.

#### 4.4 L'organizzazione ed i ritmi del cantiere

Quando si parla di organizzazione e ritmi del cantiere si intendono almeno tre fatti fondamentali, strettamente legati fra loro e che vanno programmati e coordinati con molta attenzione: i tempi necessari alla realizzazione delle singole opere; la successione temporale con la quale si devono realizzare i lavori previsti; le cadenze per la fornitura dei materiali e l'impiego della manodopera.

La definizione dei tempi necessari alla realizzazione delle singole opere deve essere stabilita già nell'analisi dei prezzi e dei costi, che prelude alla formazione di ogni singola voce descrittiva del capitolato. Spesso, troppo spesso, si è presi dall'entusiasmo per interventi di restauro condotti in tempi brevissimi, o viceversa si critica la lentezza con cui vengono realizzate alcune opere pubbliche. In entrambi i casi, a determinare il "ritmo" dei lavori, sono fattori esterni alla logica del cantiere e alla natura delle opere. Da un lato vi è l'esigenza, con implicazioni anche sul fronte propagandistico, di ridurre i tempi per contenere i costi ed utilizzare quanto prima il bene architettonico. Dall'altro lato vi sono attese e sospensioni dei lavori determinati dalla lentezza e dalla frammentarietà con la quale spesso vengono erogati i finanziamenti dall'amministrazione pubblica. Viceversa, ogni opera ha bisogno di tempi propri che non dovrebbero mai essere alterati da fattori esterni. Anche la definizione di questi tempi è un compito che il progettista deve assolvere. La questione si presenta con particolare frequenza ed evidenza nel restauro architettonico, in quanto in ogni intervento si registra la necessità di realizzare opere che per modalità di esecuzione, materiali da impiegare, situazioni da affrontare sono assolutamente originali e che quindi richiedono descrizioni ad hoc; descrizioni che devono essere sempre precise e puntuali.

La successione con la quale si devono realizzare i lavori in cantiere non può e non deve mai essere lasciata al caso, ma va sempre definita in sede progettuale rispettando sia le esigenze poste dallo stato di conservazione dell'architettura sulla quale si opera, sia quelle derivanti dall'organizzazione del cantiere. Anche in questo caso è molto difficile dare delle indicazioni generali valide in ogni occasione: l'eterogeneità delle situazioni di fronte alle quali ci si può trovare esige che la risposta vada data sempre caso per caso. E' possibile solo affermare genericamente che l'intervento deve prendere le mosse dalle parti maggiormente degradate o dissestate per evitare che queste subiscano ulteriori danni dai lavori effettuati in altre zone dello stesso edificio. Inoltre si può precisare che è sempre meglio avviare i lavori dalle parti più elevate e quindi procedere verso il basso. L'indicazione cade, però, quando ci si trovi in presenza di architetture che presentano guasti e gravi dissesti alle strutture fondali; in tal caso l'ordine dei lavori avrà, evidentemente, un diverso andamento. E' possibile poi

segnalare come in taluni casi possa essere necessario realizzare dei pre-consolidamenti per evitare che i processi di degrado in atto degenerino o rendano impossibili i successivi interventi di pulitura, oppure come possa essere indispensabile realizzare delle opere provvisoriale in modo da procedere con maggiore sicurezza in presenza di gravi fenomeni di dissesto.

Le cadenze con le quali assicurare l'afflusso di personale e materiali al cantiere, infine, non possono che essere determinate in funzione dei tempi stabiliti per l'esecuzione di ciascuna opera ed in relazione alla loro successione, e quindi vanno anch'esse programmate.

Dare una risposta adeguata ai problemi appena indicati è questione molto complessa nel restauro, in quanto accade spesso che uno stesso tipo di lavoro necessiti di tempi diversi, a volte anche di materiali e prodotti diversi e di un diverso numero di addetti in relazione alla parte di edificio in cui tale intervento deve essere realizzato.

Sebbene ovvio, va segnalato come una precisa definizione delle procedure di funzionamento del cantiere possa assicurare non pochi vantaggi dal punto di vista dell'economicità complessiva dell'intervento.

Sono pochi, anzi pochissimi, i progetti di restauro architettonico che nella stesura esecutiva si preoccupino di affrontare in termini progettuali anche l'organizzazione del cantiere. Viceversa è questo un tema di fondamentale importanza per molteplici ragioni. Su tutte, quelle legate alla frequente mancanza di spazi, mancanza dovuta alla localizzazione generalmente urbana, e sovente nell'area centrale della città, degli edifici interessati dagli interventi di restauro. A ciò si aggiunga che spesso si debbono realizzare gli interventi mantenendo il più possibile efficiente ed in attività l'uso che l'architettura oggetto del restauro ospita. In questi casi l'organizzazione delle fasi di lavoro e dei tempi di ciascuna diviene ancora più importante e richiede uno spazio ed una attenzione adeguati in sede progettuale.

La costruzione delle opere provvisoriale e delle impalcature di servizio, il reperimento di aree per l'accatastamento dei materiali da riutilizzare o di nuovo approvvigionamento, la definizione dei luoghi per la lavorazione dei materiali e per l'esecuzione di opere e pezzi speciali, sono alcuni dei principali problemi ai quali va data soluzione per una migliore conduzione del lavoro, e che andrebbero programmati preventivamente per non doversi poi trovare a compiere scelte affrettate perché pressati dall'impellenza. A tutto ciò vanno aggiunti i problemi, altrettanto fondamentali, relativi alla prevenzione degli infortuni e alle norme per il rispetto delle condizioni d'igiene sul lavoro.

(e.v.)

## Riferimenti bibliografici

- Guido BISCONTIN, Maurizio DAL COLLE, Stefano VOLPIN (a cura di), *Il cantiere della conoscenza, il cantiere del restauro*, Atti del Convegno (Bressanone, 27-30 giugno 1989), Libreria Progetto, Padova, 1989 (in particolare il saggio di Renata PICONE, *L'organizzazione operativa del cantiere di conservazione*);
- G. BUZZANCA, *Organizzazione di un cantiere di restauro*, in "Il Cantiere", n. 2, 1990;
- Daniela BOSIA, Angelo CIRIBINI, R. MARCHIANO, *Opere provvisorie per l'edilizia: i ponteggi fissi e mobili*, in "Recuperare", n. 49-50, 1990;
- M. LACAVA, C. SOLUSTRI, *Progettare il cantiere*, Roma, 1991;
- G. BUZZANCA, *Progettare, organizzare e allestire il cantiere di restauro*, in "Arkos", n. 13, 1991;
- Daniela BOSIA, Angelo CIRIBINI, R. MARCHIANO, R. PAVESI, *L'organizzazione del cantiere di recupero*, in "Recuperare", anno 10, n. 8, ottobre 1991, pagg. 694-697;
- Luigi Antonio GARGIULO, Giulio GIRELLI, *La sicurezza nel cantiere*, Nis, Roma, 1993.

## **5. TEMI ED ESPERIENZE PASSATE: MATERIALI PER UNA STORIA DEL RESTAURO**

- 5.1 Problemi di storia del restauro**
- 5.2 Conservazione e restauro nell'Antichità**
- 5.3 Leon Battista Alberti: il "restauro" della chiesa di San Francesco a Rimini e la facciata di Santa Maria Novella a Firenze**
- 5.4 La "lettera" di Raffaello a Leone X**
- 5.5 Michelangelo: la chiesa di Santa Maria degli Angeli nelle Terme di Diocleziano a Roma**
- 5.6 Francesco Borromini: il restauro di San Giovanni in Laterano a Roma**
- 5.7 Gian Lorenzo Bernini: l'intervento in Santa Maria del Popolo a Roma**
- 5.8 Giovanni Battista Piranesi: le "Antichità Romane" e Santa Maria del Priorato**
- 5.9 Antoine Chrysostome Quatremère de Quincy**
- 5.10 Eugène Emmanuel Viollet-le-Duc: il progetto di restauro per la Madeleine di Vézelay**
- 5.11 John Ruskin**
- 5.12 Camillo Boito: il restauro di Palazzo Cavalli Franchetti a Venezia**
- 5.13 Luca Beltrami: il restauro del Castello Sforzesco**
- 5.14 Alois Riegl**
- 5.15 Max Dvorák**
- 5.16 Gustavo Giovannoni**
- 5.17 Ambrogio Annoni**
- 5.18 I restauri di Ferdinando Forlati**
- 5.19 Cesare Brandi e la "Teoria del restauro"**



## 5.1 Problemi di storia del restauro

Il Restauro comincia a configurarsi come disciplina nella prima metà dell'800 e solo da quel momento vengono formulate le prime "teorie" d'intervento fondate, essenzialmente, sulla consapevolezza del "distacco" tra presente e passato. E' dunque solo a partire dal secolo scorso che si può tracciare una "storia del restauro" analizzando le teorie, esaminando gli interventi realizzati e verificandone quindi i reciproci rapporti.

Una "storia del restauro architettonico", però, non può e non deve limitarsi ad una analisi tutta interna all'esame delle teorie, delle tecniche e delle pratiche che ne segnano oggi la propria autonomia rispetto a tutte le altre articolazioni del fare architettura. Una storia del restauro architettonico non può essere tracciata a prescindere dall'insieme delle relazioni che la legano agli altri aspetti della vita umana, e cioè non può prescindere dai condizionamenti economici, sociali e culturali in senso lato.

L'attività che si svolge sulle testimonianze materiali di epoche precedenti può, comunque, essere sempre vista come espressione del rapporto che, nei vari periodi e nei diversi luoghi, differenti gruppi o singole personalità hanno stabilito con il proprio passato. Rapporto, questo, che esprime il grado di consapevolezza con il quale si guarda ai reperti del passato come uno strumento e un supporto della memoria (collettiva). Anche se "in passato l'atteggiamento più frequente verso le architetture degradate o non più rispondenti a esigenze pratiche, era quello di procedere ad un ripristino o ad una trasformazione indipendentemente da ogni concetto di rispetto motivato da ragioni storiche" (A. Bellini).

Obiettivo di una storia del restauro non deve essere allora quello di rintracciare nel passato, dall'antichità a tutto l'Illuminismo, quegli interventi che possano essere indicati come prototipi dei successivi e poi degli attuali modi di intendere e praticare l'attività di restauro in architettura. Sono molti gli studi svolti in tal senso che hanno finito con il preoccuparsi solo di vedere se gli interventi analizzati fossero arretrati o attuali, più o meno anticipatori del proprio modo di concepire l'intervento di restauro. Storie, tutte queste, più attente a fondare nel passato una "teoria del fare" attuale piuttosto che tese a verificare e comprendere le condizioni e le esperienze che hanno concorso a segnarne la vicenda fino a determinare la situazione attuale.

Una "storia del restauro" deve viceversa preoccuparsi di rintracciare e comprendere le motivazioni che nel tempo hanno determinato un atteggiamento conservativo piuttosto che distruttivo delle testimonianze materiali delle epoche precedenti. E deve fare ciò senza trascurare di considerare l'attività di restauro come espressione "operativa" del modo di leggere la Storia e di intenderne il ruolo nella società in ogni epoca, in ogni periodo. Solo

con l'Ottocento il suo compito si deve estendere alla lettura del rapporto, del nesso che lega teorie e prassi ed entrambe ai grandi temi che regolano l'attività umana, dall'economia alla politica, dall'organizzazione della società alla divisione del lavoro. Cade, così, quella "pregiudiziale" che era stata posta come condizione perché si potesse tracciare una storia del restauro che fosse relativa al conseguimento di una certa "maturità" (C. Perogalli) storico-critica. Ogni epoca, ogni momento della storia ha letto le vicende del proprio passato nei modi che gli erano propri e conseguentemente ha assunto verso i reperti materiali del proprio passato un atteggiamento coerente con essi.

Ciò servirà a delineare la (relativa) autonomia del Restauro, a definire l'insieme degli elementi che ne costituiscono il corpus disciplinare, a motivare la cadenza dei tempi con i quali è andato assumendo la propria autonoma fisionomia di scienza.

(e.v.)

## Riferimenti bibliografici

- Paul LEON, *Les monuments historiques. Conservation e restauration*, Paris, 1904;
- Gustavo GIOVANNONI, *Il restauro dei monumenti*, Cremonese, Roma, s.d. (1942);
- Ambrogio ANNONI, *Scienza ed arte del restauro architettonico*, Framar, Milano, 1946;
- Carlo PEROGALLI, *Monumenti e metodi di valorizzazione*, Tamburini, Milano, 1954;
- Carlo PEROGALLI, *Pregiudiziale a una storia del restauro architettonico*, in "Architettura Cantiere", n. 6, 1955, pagg. 44-51;
- Alfredo BARBACCI, *Il restauro dei monumenti in Italia*, Poligrafico, Roma, 1956;
- Liliana GRASSI, *Storia e cultura dei monumenti*, Società Editrice Libreria, Milano, 1960; parte IV, "Il restauro dei monumenti", pagg. 377-467;
- Carlo CESCHI, *Teoria e storia del restauro*, Bulzoni, Roma, 1970;
- Cesare CHIRICI, *Il problema del restauro dal Rinascimento all'età contemporanea*, Ceschina, Milano, 1971;
- Alessandro CONTI, *Storia del restauro*, Electa, Milano, s.d. (1974);
- Giuseppe LA MONICA, *Ideologia e prassi del restauro*, Nuova Presenza, Palermo, 1974;
- Amedeo BELLINI, *Il restauro architettonico*, in AA.VV., *La difesa del patrimonio artistico*, Mondadori, Milano, 1978;
- Francesco GURRIERI, *Lezioni di restauro dei monumenti*, Clusf, Firenze, 1978;
- Paolo TORSELLO, *Restauro architettonico. Padri, teorie, immagini*, Franco Angeli, Milano, 1984;
- Orietta ROSSI PINELLI, *Chirurgia della memoria: scultura antica e restauri storici*, in AA.VV., *Memoria dell'antico nell'arte italiana*, Einaudi, Torino, 1986, vol. III, pagg. 183-251;
- Alessandro CONTI, *Vicende e cultura del restauro*, in AA.VV., *Storia dell'Arte Einaudi*, Torino, 1987, vol. 10, pagg. 39-116;
- Alessandro CONTI, *Storia del restauro e della conservazione delle opere d'arte*, Milano, Electa, 1988;
- Anna Lucia MARAMOTTI, *La materia del restauro*, Franco Angeli, Milano, 1989;
- Françoise CHOAY, *L'allegorie du patrimoine*, Seuil, Paris, 1992.

## 5.2 Conservazione e restauro nell'antichità

La volontà di conservare reperti di epoche precedenti e di assicurarne la trasmissibilità al futuro è presente come tale sin dall'antichità. Essa si riferisce ad oggetti diversi, è mossa da molteplici ragioni, avviene in svariati modi. Non se ne conoscono il livello di consapevolezza e le motivazioni ultime che determinano tale prassi in quanto - tranne rare eccezioni - sono andate perdute le opere di trattatistica, ma questa volontà di permanenza è testimoniata da molti elementi, tutti affrontati già da Vitruvio, quali: l'attenzione riposta nella scelta dei materiali; l'accuratezza nell'esecuzione tecnica; la costanza assicurata agli interventi manutentivi.

La spinta alla conservazione è comunque sempre frutto di una volontà individuale ed è mossa da una visione mitica del passato, visto come "età dell'oro". La prima spinta collettiva viene dal sentimento religioso, o meglio dalle necessità liturgiche, che esigono l'immutabilità degli oggetti ai quali si rivolge l'attenzione dei fedeli.

Gli interventi che si realizzarono, e di cui si trova traccia in molti autori greci e latini, erano volti a ricomporre le opere interessate per riconquistarle nella loro pienezza formale, materiale e d'uso. Il termine latino "reficere" non può dunque mai essere tradotto ed interpretato con il significato che oggi attribuiamo alla parola "restauro", ma si avvicina di più, nel senso e nella lettera, al moderno "rifare", e dunque al "ripristino". Va detto in proposito che non si può considerare estranea, alle stesse motivazioni su cui fondava il "ripristino", la prassi diffusa dei calchi e delle copie.

Forte e radicata è poi anche la spinta alla riparazione, intesa come operazione tipica della manutenzione e rivolta alla sostituzione e al rifacimento di elementi ammalorati. E' comunque sempre ben difficile, vedere questi interventi come "prototipi" (G. La Monica) dei vari modi di intendere il restauro oggi, né si può ritenere che vi sia una soglia relativa alla maturità storico-critica (C. Perogalli) oltre la quale iniziare a considerare interventi interessanti propriamente la "storia del restauro".

Alla lettura tutta basta sulle testimonianze (M. Cagianò de Azevedo) di vari scrittori greci e latini sugli atteggiamenti e le spinte alla conservazione dei reperti del proprio passato, possiamo oggi affiancare quella che è possibile svolgere direttamente sui monumenti dell'antichità in occasione di recenti interventi conservativi (A. Melucco Vaccaro). Molti interventi di restauro effettuati in questi ultimi anni su monumenti dell'antichità hanno, infatti, rivelato i modi con i quali quelle opere erano state trattate, rimaneggiate e quindi considerate nel passato, già a partire dagli anni immediatamente successivi alla loro realizzazione. E' questo, indubbiamente, un riflesso del crescente interesse per i temi della

tutela sviluppatosi in questi ultimi anni, ed insieme è l'espressione significativa dell'apporto conoscitivo che ogni intervento di restauro può dare, se correttamente progettato ed eseguito.

Tra gli interventi realizzati nell'antichità che possiamo ritenere significativi ed espressivi del modo di rapportarsi alle testimonianze materiali di epoche precedenti si segnalano: la ricostruzione in pietra del Tempio di Vesta (241 a.C.); la ricostruzione in pietra del Ponte Milvio (109 a.C.); il restauro della Basilica Fulvia che diviene così Basilica Emilia (78 a.C.); il restauro del Tempio di Diana (33 a.C.); il restauro del tempio di Vespasiano voluto da Settimio Severo; il restauro del Tempio di Venere voluto da Massenzio; la riparazione del Colosseo, danneggiato dai fulmini, effettuata sotto Alessandro Severo; il restauro della Basilica Giulia, incendiata nel 284 d.C., voluto da Diocleziano.

Sul fronte della progettazione, va detto che già i Greci e i Romani conoscevano ed impiegavano molti strumenti per il disegno e che erano in grado di rappresentare una architettura prima della sua realizzazione; tuttavia non esisteva un processo cosciente di progettazione come momento propedeutico alla realizzazione di una opera. Numerose sono le indicazioni in tal senso in Vitruvio, che indica regole compositive e prescrive gli strumenti da impiegare nel disegno, ma senza una visione chiara del momento progettuale come fase preliminare e distinta (non solo nei tempi) della realizzazione dell'opera.

Per quanto concerne invece le tecniche, si deve osservare che già nell'antichità erano nate prassi operative che si possono definire tipiche della pratica del restauro, e divenute col tempo di comune applicazione. Il caso più evidente ed emblematico è quello dello stacco degli affreschi che, sempre Vitruvio, cita senza particolare enfasi, dandone per scontata la conoscenza.

(e.v.)

### Riferimenti bibliografici

- Vitruvio POLLIONE (a cura di Arnaldo BRUSCHI), *De Architettura*, Il Polifilo, Milano, 1989;
- Amedeo MAIURI, *L'ultima fase edilizia di Pompei*, Istituto Poligrafico dello Stato, Roma, 1942;
- Michelangelo CAGIANO DE AZEVEDO, *Conservazione e restauro presso i Greci e i Romani*, in "Bollettino dell'Istituto Centrale del Restauro", n. 9-10, Roma, 1952, pagg. 53-60;
- Michelangelo CAGIANO DE AZEVEDO, *Il restauro in età antica*, alla voce "Restauro" della Enciclopedia dell'Arte Antica, Istituto della Enciclopedia Italiana G. Treccani, Roma, 1962, vol. XII, pagg. 655-657;
- John B. WARD PERKINS, *Architettura romana*, Electa, Milano, 1974;
- Vincenzo FONTANA, Paolo MORACHIELLO (a cura di), *Vitruvio e Raffaello. Il De Architettura di Vitruvio nella traduzione inedita di Fabio Calvo Ravennate*, Officina, Roma, 1975;
- Massimo PALLOTTINO, *Che cos'è l'archeologia*, Sansoni, Firenze, 1980;
- Alessandra MELUCCO VACCARO, *Archeologia e restauro*, Il Saggiatore, Milano, 1989; in particolare: pagg. 13-75;
- Alessandra MELUCCO VACCARO, *Conservazione e restauro presso Greci e Romani*, in "Archeo", anno VII, n. 1, gennaio 1992, pagg. 73-103.

### 5.3 Leon Battista Alberti: il "restauro" della chiesa di San Francesco a Rimini e la facciata di Santa Maria Novella a Firenze

La prima opera di architettura sacra realizzata dall'Alberti è il restauro della chiesa di San Francesco a Rimini; lavoro svolto per incarico di Sigismondo Malatesta che, nel 1450, dopo alcuni piccoli interventi, decise di rinnovare la chiesa duecentesca per realizzare un grande monumento funerario personale.

Non si conosce l'anno in cui l'Alberti iniziò ad interessarsi di quest'opera, sta di fatto che, fino al momento del suo arrivo, a progettare e dirigere le opere era stato Matteo de' Pasti che in seguito, probabilmente, si limitò al ruolo di esecutore.

Il lavoro di Leon Battista Alberti riguardò solo l'esterno della chiesa (all'interno aveva operato e continuò ad operare Matteo de' Pasti) ed il suo progetto complessivo è forse quello riprodotto in una moneta dallo stesso Matteo de' Pasti. In effetti l'Alberti riuscì a realizzare solo una parte delle opere progettate.

Le varie storie del restauro finora tracciate hanno descritto questo intervento soffermandosi di volta in volta su aspetti diversi: indicandolo come espressione della volontà di sottolineare l'ascesa al potere di una nuova classe (G. La Monica); leggendo in funzione del rapporto tra antico e nuovo, ed in questo come espressione della volontà dell'Alberti di far primeggiare il proprio intervento (C. Ceschi); sottolineandone la modernità ed attualità (L. Grassi); soffermandosi sulla permanenza della destinazione d'uso (C. Perogalli). Considerazioni, queste, frutto per lo più di un confronto fra l'opera in questione ed i temi e i problemi che caratterizzano il restauro nell'attualità. A noi, oggi, interessa comprendere, attraverso l'analisi di questo intervento, quale sia il rapporto che l'Alberti intende istituire con la storia e quindi la scelta che propone ed il ruolo che intende affidare ad essa ed ai suoi reperti sia nella definizione del linguaggio che nella configurazione dell'ambiente.

L'ipotesi progettuale complessiva dell'Alberti, rappresentata nella moneta di Matteo de' Pasti ed in parte realizzata, era quella di "avvolgere" (M. Tafuri) l'organismo tardogotico con un nuovo involucro murario, quasi completamente svincolato, dalla muratura originaria, capace di "trasmutare" (B. Zevi) il preesistente in una immagine molto diversa che, anche se risulta "frammentaria" (P. Portoghesi) per effetto del mancato completamento dell'opera, è comunque una delle testimonianze più rilevanti della cultura rinascimentale.

Nella definizione del linguaggio i riferimenti sono chiari: l'arco trionfale romano (quello di Augusto a Rimini e quello di Costantino a Roma) per la facciata principale; la tipologia dell'acquedotto romano per le facciate laterali. Rispetto alle preesistenze, l'obiettivo sembra

essere quello di sperimentare l'universalità del linguaggio classico, obbligandolo ad un confronto diretto con i reperti medioevali. La *concinnitas* è qui vissuta attraverso il rimodellamento delle parti preesistenti che entrano a far parte di un nuovo equilibrio.

Il motivo conduttore di questo intervento può forse essere ritrovato in alcune parole dell'Alberti tratte dal *De Re Aedificatoria*: "vuolsi aiutare quel che fatto è, non guastare quello che s'abbia a fare".

Diverso, ma solo in parte, è l'atteggiamento che l'Alberti assume nel completamento della facciata di Santa Maria Novella. In questo caso egli assume tutto quanto era stato realizzato prima di lui presentandolo senza occultamenti, anzi accettando di rispettare anche l'impianto complessivo della facciata decidendo di operare al suo interno. Così Alberti "incorpora" (M. Tafuri) l'apparato decorativo medioevale ed unifica sul piano cromatico l'intera facciata realizzando una "meditata contaminazione" (P. Portoghesi) tra preesistente ed aggiunte. Si istituisce, così, un colloquio ed un confronto con l'antico che non è mai di sopraffazione. "Credo - ha scritto l'Alberti nel suo trattato sull'architettura - che occorra mantenersi fedeli alle intenzioni degli autori, le quali erano state certo frutto di matura riflessione. Difatti coloro che in origine diedero avvio all'opera possono essere stati guidati da determinati intenti che anche noi, con più attento e prolungato esame e un più esatto giudizio, potremo scoprire". Solo così, osserva ancora l'Alberti, si può evitare di mandare in rovina o guastare edifici iniziati da altri.

Lo studio dell'opera dell'Alberti non può essere effettuato scindendo l'attività di progettista e costruttore da quella di teorico. Così, la lettura degli interventi appena indicati come quella del restauro di Santo Stefano Rotondo, effettuato durante il pontificato di Nicolò V, o del sacello del Sepolcro di San Pancrazio, non può prescindere da quella del Decimo libro del *De Re Aedificatoria*, dedicato al Restauro degli edifici. Restauro che è qui inteso come attività volta a "porre riparo ai difetti degli edifici": tanto ai "guasti di provenienza esterna", quanto ai "danni provocati dagli uomini".

Punto di partenza e considerazione fondamentale, dalla quale ed intorno alla quale si svolge tutta la trattazione dell'Alberti su questo tema, è che un intervento di riparazione sarà efficace solo se studiato dopo una approfondita conoscenza del male al quale si deve porre rimedio. "Allo stesso modo - afferma - anche i medici dicono che l'efficacia dei rimedi dipende per la maggior parte dalla conoscenza che si ha della malattia". E questo riferimento all'*Ars medica* va collegato al più generale disegno dell'Alberti "di rifondare la disciplina architettonica esemplandola sul modello medico" (P. Panza).

Infine non va dimenticata la *Descriptio urbis Romae*, redatta dall'Alberti probabilmente tra il 1443 ed il 1455 e costituita da una "pianta" della città e da un elenco dei più significativi edifici dell'antichità, nucleo del programma di restauri realizzato da Nicolò V.

(e.v.)

### Riferimenti bibliografici

- Leon Battista ALBERTI (a cura di Paolo PORTOGHESI), *De Re Aedificatoria*, Milano, Il Polifilo, 1966;
- Corrado RICCI, *Il tempio malatestiano*, Bestetti e Tumminelli, Milano-Roma, s.d. (1924);
- Agnoldomenico PICA, *La chiesa di San Francesco di Rimini*, Milano, 1930;
- Rudolf WITTKOWER, *Alberti's Approach to Antiquity*, in "Journal of the Warburg and Courtauld Institutes", anno IV, n. 1-2, 1940-41;
- Cesare BRANDI, *Il tempio malatestiano*, Torino, 1956;
- Bruno ZEVI, voce *Leon Battista Alberti*, in Enciclopedia Universale dell'Arte, Venezia-Roma, 1958, vol. I, coll. 200-201;
- Rudolf WITTKOWER, *Principi architettonici nell'età dell'Umanesimo*, London, 1962, tr. it.: Einaudi, Torino, 1964; in particolare pagg. 35-57;
- Paolo PORTOGHESI, *Il tempio malatestiano*, "Forma e colore", n. 26, Sadea Sansoni, Milano, s.d.;
- Luigi VAGNETTI, *La Descriptio Urbis Romae di L. B. Alberti*, in "Quaderni dell'Istituto di Elementi di Architettura e Rilievo dei Monumenti di Genova", n. 1, 1968, pagg. 68-79;
- Giulio ORLANDI, *La Descriptio Urbis Romae*, in "Quaderni dell'Istituto di Elementi di Architettura e Rilievo dei Monumenti di Genova", n. 1, 1968, pagg. 80-88;
- Marco DEZZI BARDESCHI, *La facciata di Santa Maria Novella*, Pisa, 1969;
- Manfredi TAFURI, *L'architettura dell'Umanesimo*, Laterza, Bari, 1969;
- Luigi VAGNETTI, *Lo studio di Roma negli scritti albertiani*, Accademia dei Lincei, Roma, 1972;
- Eugenio BATTISTI, *Il metodo progettuale secondo il De Re Aedificatoria di Leon Battista Alberti*, in AA.VV., *Il Sant'Andrea di Mantova e Leon Battista Alberti*, Atti del Convegno di studi (Mantova, 25-26 aprile 1972), Mantova, 1974;
- Gaetana CANTONE, *Teoria dell'architettura, storia dell'architettura e restauro nell'opera di Leon Battista Alberti*, in "Storia architettura", n. 1, 1974, pagg. 23-29;
- Franco BORSI, *Leon Battista Alberti*, Milano, Electa, 1975;
- Gaetana CANTONE, *La città di marmo*, Officina, Roma, 1978;

- Pierluigi PANZA, *Leon Battista Alberti. Filosofia e teoria dell'arte*, Guerini, Milano, 1994.

#### 5.4 La "lettera" di Raffaello a Leone X

La "lettera" a Leone X fu scritta da Raffaello in risposta all'incarico, che il Papa gli aveva affidato, di disegnare la pianta di Roma. In essa Raffaello illustra i criteri cui attenersi e gli strumenti da impiegare per l'esecuzione di tale lavoro.

Della lettera ne esistono tre versioni che possono considerarsi tutte originali, frutto di successive integrazioni. Il testo più completo, al quale facciamo riferimento, si presenta diviso in due parti. Nella prima Raffaello indica i criteri con i quali è possibile distinguere gli edifici in relazione al loro periodo di appartenenza: gli antichi, i goti, i moderni. Nella seconda parte l'autore dilunga in una minuziosa descrizione dei metodi di rilevamento degli edifici e degli strumenti che si devono adoperare per svolgere un rilievo come quello che gli era stato affidato.

L'attribuzione della lettera a Raffaello è stata oggetto di svariati studi ed attente valutazioni, ed ha visto contrapporsi ipotesi diverse: da un lato quanti attribuivano l'intero testo a Raffaello, dall'altro quanti preferivano attribuirlo al Castiglione. Allo stato attuale la conclusione cui affidare maggior credito è quella di vedere in Raffaello l'ispiratore della lettera e in Baldassarre Castiglione il suo estensore (R. Bonelli).

La lettera presenta non pochi problemi di interpretazione, dovuti anche al fatto che la pianta di Roma disegnata da Raffaello non ci è giunta. Né il testo della lettera ci fornisce dei dati utili per comprendere come l'avesse realizzata; infatti, non descrive i limiti ed il contenuto della pianta, tace sulle sue dimensioni e sulla scala di rappresentazione adottata, non fornisce l'elenco dei monumenti rilevati.

Gli elementi di interesse della cultura del restauro verso questo documento sono comunque molteplici. Tra i primi la classificazione dei monumenti del passato in tre gruppi distinti per epoca di costruzione e rispetto ai quali Raffaello esprime giudizi diversi. In secondo luogo, in questa lettera, Raffaello testimonia il proprio impegno ad adoperarsi perché ciò che resta dei monumenti antichi, che chiama "reliquie", possa essere conservato e perché non si debba ripetere quella distruzione operata dai goti che avevano manomesso questi edifici.

Questa attenzione alla conservazione dei reperti archeologici, di "quello poco che resta" a testimonianza di "quelli animi divini", è valsa a Raffaello l'appellativo di "primo soprintendente" (E. Bentivoglio). Infine va sottolineato come, con Raffaello, ai reperti archeologici e ai monumenti dell'antichità venga riconosciuto un ruolo attivo nel quadro della realtà contemporanea. Nel testo della lettera egli dichiara, infatti, l'obbligo di operare perché resti una immagine ed un ricordo figurato della Roma antica.

Di particolare interesse è porre a confronto le diverse posizioni (S. Ray) assunte rispetto al destino degli edifici antichi da Bramante e Raffaello.

Per Bramante ciò che va individuato nelle "anticaglie" non è la loro concretezza, la loro apparenza fisica, ma il meccanismo, la regola che presiede alla loro organizzazione formale ed attraverso la quale si disvela il loro ritmo. Una volta conosciuto questo "segreto" i resti non possiedono più alcun interesse e pertanto possono essere distrutti.

Raffaello, invece, pretende di rilevare e rappresentare l'architettura dell'antichità non solo al fine di comprenderne la regola costruttiva e poterla ripetere, ma perché ritiene che i reperti debbano essere conservati come "preziosi ornamenti" della scena urbana.

Tra gli elementi importanti della "lettera a Leone X", che tutto sommato appare di valore "modesto e comunque molto inferiore alla sua notorietà" (R. Bonelli), vi è la consapevolezza che la conservazione dei reperti del passato debba essere fondata sul significato di tali testimonianze. Raffaello, memore forse anche della lezione albertiana del *De Re Aedificatoria*, lamenta i danni che vengono prodotti dal tempo ed arrecati dall'uomo all'architettura ed insiste sulla necessità di porvi rimedio. Così denuncia la spoliazione dei monumenti avvenuta "solamente per pigliare terra pozzolana", dunque per ricavare materiali da costruzione, e collega la distruzione all'ignoranza.

La conservazione dei monumenti del passato, o di quanto resta di essi, deve essere effettuata, afferma Raffaello, anche in funzione dello sviluppo del nuovo in quanto garante della possibilità di effettuare paragoni e di stimolo per un continuo superamento del livello raggiunto.

Fondamentale è poi la distinzione che Raffaello opera analizzando le architetture del passato, una distinzione fondata sul giudizio qualitativo e non sulla vetustà. "Né bisogna - precisa infatti - che nell'animo di alcuno nasca il dubbio che, tra li edifici antichi, li meno antichi fossero non belli, o men bene intesi". Di fatto Raffaello utilizza la "critica stilistica" (A. Nesselrath) per datare e comprendere il significato dei monumenti del passato attraverso l'analisi diretta ed il confronto.

(e.v.)

### Riferimenti bibliografici

- Arnaldo BRUSCHI, *Bramante architetto*, Laterza, Bari, 1969;
- Enzo BENTIVOGLIO, *Una lettera inedita di Raffaello*, in "L'Architettura", n. 193, 1971, pagg. 471-475;
- Simonetta VALTIERI, *Sanzio Sovrintendente*, in "L'Architettura", n. 193, 1971, pagg. 476-480;
- Stefano RAY, *Raffaello architetto*, Laterza, Bari, 1974;
- Stefano RAY, *Bramante, Raffaello e l'antico*, in AA.VV., *Studi bramanteschi*, De Luca, Roma, 1974, pagg. 405-410;
- Renato BONELLI, *Lettera a Leone X*, in AA.VV., *Scritti rinascimentali di architettura*, Il Polifilo, Milano, 1978, pagg. 459-484;
- Gabriele MOROLLI, *Le belle forme degli edifici antichi*, Alinea, Firenze, 1984;
- Cristoph Luitpold FROMMEL, Stefano RAY, Manfredi TAFURI, *Raffaello architetto*, Electa, Milano, 1984;
- Arnold NESSELRATH, *Raffaello e l'archeologia*, in "Arte", n. 14/134, 1984, pagg. 50-51.

## 5.5 Michelangelo: la chiesa di Santa Maria degli Angeli nelle Terme di Diocleziano a Roma

Michelangelo inizia a lavorare alla "trasformazione" delle Terme di Diocleziano, per realizzare la Basilica di Santa Maria degli Angeli nel 1561, all'età di 86 anni. Egli è, dunque, quasi al termine della sua opera e questo incarico è stato letto come una "violazione del silenzio preliminare alla morte" (B. Zevi).

Le condizioni del complesso termale - edificio delle tarda antichità, costruito tra il 298 ed il 306 d.C. - antecedenti l'intervento michelangiolesco, possono essere desunte con buona approssimazione da alcune incisioni tra le quali quelle di Van Heemskerck, di Duperac, di Giovannantonio Dosio, tutti artisti ed architetti che si recavano a Roma per studiare i monumenti antichi che ritraevano ora attenendosi fedelmente alla realtà, ora proponendosi ricostruzioni fondate sulla conoscenza che ne possedevano. Ulteriori indicazioni sullo stato dei luoghi possono essere tratte anche dal manoscritto di Mattia Catalani di Palazzolo, nel quale viene descritta la vicenda della realizzazione di questa chiesa.

Per completare la definizione del quadro antecedente le trasformazioni operate da Michelangelo, va ricordato che nel 1550 il sacerdote-architetto siciliano Antonio del Duca aveva già sistemato nel Tepidarium delle Terme e negli ambienti ad esso adiacenti una serie di altari provvisori. L'intervento di Antonio del Duca, eseguito in pochi giorni per far fronte alle esigenze derivanti dall'anno giubilare, anche se non aveva prodotto alcun mutamento alla struttura muraria delle Terme, aveva comunque indicato una possibile soluzione al problema dell'utilizzo del complesso termale (S. Benedetti).

Non sappiamo se Michelangelo abbia visto la realizzazione di Antonio del Duca, ma è verosimile ritenerlo in quanto le Terme di Diocleziano costituivano a quel tempo un "esercizio diffuso" degli architetti impegnati a ritrarre la "città delle rovine" (J. Burkhardt). Di ciò vi è ampia dimostrazione; basterà citare in proposito, oltre a quelli indicati in precedenza, i disegni di queste Terme eseguiti da Giuliano da Sangallo e Baldassarre Peruzzi. Nel 1561, comunque, quando il Papa Pio IV concesse ai Padri Certosini il complesso delle terme di Diocleziano, espresse con chiarezza la volontà che aveva motivato la sua decisione: consentire la realizzazione di una chiesa per rispondere alle esigenze derivanti dall'aumento dei fedeli e provvedere alla tutela di quella "veneranda antichità".

Al momento di redigere il "progetto", Michelangelo può "scegliere" tra due differenti alternative: quella già prospettata da Antonio del Duca, imperniata sull'asse maggiore del Tepidarium, ed un'altra che ne privilegiava l'asse minore, rispettando quindi il percorso termale. L'eccezionalità dell'opera michelangiolesca sta nella soluzione che il Maestro dà al

problema; il suo impianto, infatti, "consta nell'accettazione simultanea di ambedue gli assi" (B. Zevi). Michelangelo realizza cioè un organismo a "T", aperto su tutti e tre i lati terminali, un organismo contenuto, non scisso dai ruderi, che racchiude una porzione delle terme senza isolarla dal complesso delle rovine; estrae un'opera nuova nell'ambito del monumento preesistente pur non intaccandone la continuità.

Michelangelo, dunque, raccoglie la suggestione insita nella proposta attuata da Del Duca e accentua il rapporto tra il nuovo ed il vecchio organismo manifestando la sua attenzione per lo spazio antico (R. Pane). La Storia assume per Michelangelo un ruolo assolutamente inedito, non è un "precetto" come in Bramante, "natura creata una volta per sempre, senza sviluppo" (A. Bruschi), né "repertorio" come in Raffaello (S. Ray), ma è ricerca e sviluppo. I monumenti, come documenti della storia, non sono solo la testimonianza di un passato prestigioso, l'ornamento prezioso di una scena ove si possa condurre una raffinata esistenza, come si evince dalle parole di Raffaello a Leone X, ma sono anche realtà vitali e stimolanti che giunte fino a noi sicuramente ci oltrepasseranno, sono cioè un continuo "non finito" (G. C. Argan), elementi di un dialogo aperto e continuo con la storia.

Assecondare completamente l'idea di Antonio del Duca significava contrapporsi all'essere del monumento, d'altra parte scegliere l'asse minore voleva dire rimanere soggiogati dallo spazio delle terme; realizzarli contemporaneamente, come fa Michelangelo, significa attualizzare quei ruderi riuscendo a conservare leggibile quella "veneranda" reliquia.

Pochi setti murari gli consentono di assimilare al Tepidarium alcuni ambienti termali che ne prolungano l'asse maggiore, e dietro l'altare principale, sull'area del *natatorium*, realizza il coro, indispensabile all'ordine dei Certosini.

Oggi la chiesa di Santa Maria degli Angeli ci appare profondamente diversa da quella voluta e realizzata da Michelangelo, in quanto ormai fortemente segnata e caratterizzata da interventi successivi. Tra questi i più importanti furono quelli progettati e realizzati da Vanvitelli che determinò la completa separazione tra l'organismo ecclesiale ed il complesso termale; la Storia aveva assunto, infatti, un nuovo e diverso ruolo rispetto a quello affidatogli circa due secoli prima da Michelangelo.

(e.v.)

**Riferimenti bibliografici:**

- Antonio BARTOLI, *I monumenti antichi di Roma nei disegni degli Uffizi*, Roma, 1922;
- Antonio SCHIAVO, *La vita e le opere architettoniche di Michelangelo*, Roma, 1953; nel testo è riportato il manoscritto di Mattia Catalani;
- James ACKERMAN, *L'architettura di Michelangelo*, (London, 1961, 1964, 1966) tr. it. Einaudi, Torino, 1968;
- AA.VV. (a cura di Paolo PORTOGHESI e Bruno ZEVI), *Michelangiolo architetto*, Einaudi, Torino, 1964, in particolare pagg. 761-798;
- Bruno ZEVI (a cura di), *Michelangelo architetto*, Etas Kompass, Milano, 1964;
- Caterina BERNARDI SALVETTI, *Santa Maria degli Angeli alle Terme e Antonio del Duca*, Roma, 1965;
- Paolo PORTOGHESI, *Roma nel Rinascimento*, Electa, Milano, s.d. (1970);
- Sandro BENEDETTI, *Giacomo del Duca e l'architettura del Cinquecento*, Officina, Roma, 1972;
- Franco BORSI (a cura di), *Roma antica e i disegni di architettura agli Uffizi di Giovanni Antonio Dosio*, Officina, Roma, 1976.

## 5.6 Francesco Borromini: il "restauro" di San Giovanni in Laterano a Roma

I lavori per il "restauro" di San Giovanni in Laterano vedono impegnato Francesco Borromini in due periodi diversi: una prima volta tra il 1646 ed il 1650 per incarico di papa Innocenzo X, ed una seconda volta dieci anni dopo per incarico di papa Alessandro VII. La parte più consistente dei lavori è quella relativa al primo periodo; nel secondo, infatti, l'architetto è chiamato solo a concludere i lavori avviati in precedenza ad a concluderli in funzione di un programma di spesa più cauto rispetto a quello previsto con il primo progetto. Una cautela richiesta dal pontefice, sia per motivi d'ordine strettamente economico, sia per questioni relative ai lavori e legate alla volontà di ridurre il numero delle trasformazioni previste.

Il Borromini intraprese i lavori nella Basilica paleocristiana di San Giovanni in Laterano sognando "di innalzare dalle fondamenta un tempio che fosse la continuazione delle ricerche di Michelangiolo" (G.C. Argan). Il suo programma, però, fu ridotto dal papa sia per la mancanza delle risorse economiche occorrenti che per la necessità di poter disporre della basilica in occasione dell'imminente anno giubilare, il 1650.

"Ciò che oggi possiamo vedere del restauro lateranense non è che un frammento del programma definitivo ed in ogni caso una soluzione di compromesso tra la intenzione puramente conservativa di Papa Innocenzo X e la prima intenzione rivoluzionaria di Borromini" (P. Portoghesi). Nella stessa cronaca redatta dal frate don Juan de San Bonaventura si legge come Borromini non ebbe "soddisfazione" da questi lavori, in quanto non gli fu consentito di dare liberamente espressione alla "bizzarria del suo ingegno", mentre fu costretto ad "osservare la forma antica della chiesa".

Il progetto realizzato riguarda essenzialmente il consolidamento delle mura della navata centrale e la loro ridefinizione figurativa; la collocazione ed il disegno di alcuni monumenti funerari; la sistemazione delle navate laterali con il ridisegno di alcune cappelle.

E' di sicuro interesse approfondire particolarmente lo studio del progetto nella parte dedicata alla soluzione del problema statico posto dalla basilica. Borromini, infatti, interviene sui muri della navata centrale che "minacciavano ruina", perché "guasti e fradici", inserendo le colonne binate esistenti all'interno di larghi pilastri.

La successione dei disegni, elaborati prima di giungere alla definizione della soluzione da adottare, manifestano l'intensità del lavoro svolto ed insieme testimoniano i modi con i quali Borromini si confronta con il monumento sul quale e per il quale deve operare. Quindi l'insieme di questi disegni dà conto del suo modo di vivere il rapporto con la storia di cui quel monumento era la testimonianza materiale.

Nelle scelte operate in questo intervento si può leggere con chiarezza, oltre al rapporto che Borromini ritiene si debba stabilire con la storia e le sue testimonianze materiali, anche il suo modo di intendere la lezione di Michelangelo. Borromini si pose "come l'erede conseguente delle travagliate contestazioni manieriste, del suo inquieto mondo simbolico, del suo etico criticismo" (M. Tafuri), come colui che, in una nuova dimensione culturale e politica, più e meglio di ogni altri raccoglie e fa proprio il messaggio michelangiolesco. Come egli stesso aveva sottolineato, nella dedica ai lettori che apre il suo *Opus architectonicum*, "quando talvolta si parla ch'io m'allontani dai comuni disegni ricordatevi di quello che diceva Michelangelo principe degli architetti che chi segue gli altri non gli va mai innanzi ed io al certo non mi sarei mai posto a questa professione, col fine d'essere solo copista".

Borromini non poteva ignorare, come per quasi due secoli s'era fatto in nome del classicismo, le esperienze tardo antiche, medioevali e gotiche che contestavano proprio la validità del classicismo stesso, ma deve andare oltre per sondare fino in fondo la validità di questi linguaggi. Borromini conserva l'antico inserendolo "nello spazio della sua nuova concezione artistica"; a nessuno dei suoi predecessori "in un simile caso, sarebbe mai venuto in mente di preoccuparsi in qualche modo delle preesistenze" (M. Dvorák). I diversi disegni per la navata, le "verdi colonne" dei baldacchini degli apostoli, i frammenti delle antiche mura della basilica - che probabilmente si intravedevano "come reliquie" attraverso le cornici ovali della navata centrale - la trasformazione del ciborio ne sono tra le testimonianze più chiare. E senz'altro tra "gli esempi più probanti di questo mistilinguismo storicistico del Borromini sono (...) gli altari funerari posti come indipendenti teatri prospettici nelle navate di San Giovanni in Laterano. Qui gli spazi elastici assorbono ostentatamente frammenti paleocristiani, gotici e del Quattrocento desunti dai monumenti preesistenti" (M. Tafuri).

(e.v.)

### Riferimenti bibliografici

- Max DVORÁK, *Francesco Borromini als restaurator*, in "Kunstgeschichtliches Jahrbuch der K. K. Zentralkommission", I, Beiblatt für Denkmalpflege, Wien, 1907, pagg. 91-98;
- Francesco BORROMINI (a cura di Paolo PORTOGHESI), *Opus architectonicum (1724)*, Ed. dell'Elefante, Roma, 1964;
- Paolo PORTOGHESI, *Borromini nella cultura europea*, Officina, Roma, 1964;
- Paolo PORTOGHESI, *Borromini. Architettura come linguaggio*, Electa, Milano, 1967;
- Piero BIANCONI, *Francesco Borromini. Vita, opere, fortuna*, Bellinzona, 1967;
- DARIA DE BERNARDI FERRERO (a cura di), *L'opera di Francesco Borromini nelle incisioni e nella critica barocca*, Albra, Torino, 1967;
- Giulio Carlo ARGAN, *Il ripristino di San Giovanni in Laterano*, in Giulio Carlo ARGAN, *Dal Bramante al Canova*, Bulzoni, Roma, 1970, pagg. 219-237;
- Manfredo TAFURI, *Borromini e l'esperienza della storia*, in "Comunità", n. 169, 1970, pagg. 42-63.

## 5.7 Gian Lorenzo Bernini: l'intervento in Santa Maria del Popolo a Roma

Gian Lorenzo Bernini è impegnato nei lavori di restauro della chiesa di Santa Maria del Popolo dal 1655 al 1661. A tale compito era stato chiamato da Fabio Chigi, salito al soglio pontificio con il nome di Alessandro VII. La lettura attenta della fabbrica ed i riscontri che possono essere effettuati esaminando le fonti documentarie - rilievi, disegni, testimonianze scritte - consentono di identificare le varie fasi vissute dalla chiesa e di individuare l'entità e la qualità del lavoro condotto dal Bernini.

Questi realizza una serie di interventi che non investono gli elementi strutturali della chiesa - sorta tra il 1472 ed il 1477 - ma riguardano essenzialmente l'apparato decorativo; comunque, con pochi tratti, ne trasformano completamente l'aspetto interno.

I lavori interessarono soprattutto la navata centrale, variata nel suo ordine architettonico ed arricchita con l'inserimento di alcuni elementi plastici. Il Bernini vi realizza, infatti, una cornice continua che corre lungo la navata, su entrambi i lati, al di sopra delle colonne e degli archi, ed utilizza questa cornice come base d'appoggio per alcuni gruppi marmorei sistemati ai lati delle finestre. Infine colloca sull'arco che precede il transetto lo stemma dei Chigi.

Su tutto gioca un ruolo fondamentale l'illuminazione, che viene aumentata allargando e cambiando la forma delle finestre. L'insieme delle figure di santi e gli angeli posti ai lati delle finestre, quasi a portare la luce, esaltano lo stemma dei Chigi e partecipano dello spettacolo complessivo che offrono al fedele (S. Valtieri).

La chiesa di Santa Maria del Popolo diviene, con l'opera di Bernini, tutta un "tripudio" in cui - in perfetta aderenza alle "Instructiones" di San Carlo Borromeo - le funzioni che vi si celebrano devono essere il più possibile maestose e solenni, cosicché la loro "magnificenza" ed il loro tono religioso possano imporsi persino ad uno spettatore occasionale. Il valore strumentale ed ideologico al servizio del potere del papato che guida Bernini nelle scelte compiute in questo intervento è evidente. La conservazione della chiesa non è l'obiettivo, ma uno strumento di un disegno più vasto.

La sistemazione degli altari del transetto e l'adozione dei semitimpani curvi in facciata completano l'insieme dei lavori compiuti dal Maestro.

Per quanto riguarda l'esterno della chiesa va fatta ancora una precisazione: "la sistemazione del Bernini: anche se limitata ad un restauro di elementi di dettaglio, risulta tuttavia molto precisa in rapporto alla configurazione generale della piazza.

Infatti il distacco della scalinata dalla porta fa sì che questa assuma una propria autonomia spaziale, pur restando collegata alla chiesa da una serie di elementi formali

secondari; inoltre, con l'arricchimento decorativo dell'attico, "la porta si distingue decisamente dalle mura: non è più un elemento di queste, ma diviene un oggetto definito in sé, che può entrare direttamente in relazione con la piazza e con il resto della città" (G. Ciucci).

E questa poetica dell'oggetto "in sé", proprio per il contenuto classicistico che racchiude, rivela una accettazione del passato come "tradizione", come realtà data e da mitizzare, mai da sondare e vagliare criticamente. In effetti il recupero dell'antico è tutto svolto in funzione della volontà di sottolineare con esso un messaggio di fede e di rafforzamento del potere papale. Lo "spettacolo", che Bernini crea all'interno della chiesa di Santa Maria del Popolo, è teso ad esaltare il Papa Chigi ed insieme ad indicare al fedele la "via" da seguire per redimersi dai peccati ed ottenere la grazia.

Così lo spazio divenuto protagonista in questa nuova "civiltà architettonica" (P. Portoghesi) è in Bernini "una scena per eventi drammatici espressi attraverso la scultura" (R. Wittkover), mentre per Borromini esprime la situazione dell'uomo nel mondo. L'antagonismo tra Borromini e Bernini può essere allora visto anche come la lotta tra chi combatte per la realizzazione e la supremazia dei valori dell'uomo e chi, invece, ne vuole sottolineare e sancire la sostituzione con quelli teologici, fortemente sentiti nel clima reazionario della Chiesa post-riformista o filo-spagnola.

L'attività di conservazione non si distingue, quindi, dagli altri momenti della produzione artistica ed architettonica, ma si allinea ad essi, eventualmente arricchendoli in quanto legata alla possibilità di assicurare, in modo più evidente perché tangibile, un uso strumentale della storia.

Infine è opportuno indirizzare l'attenzione anche su un problema di carattere più generale rispetto all'opera di Bernini in Santa Maria del Popolo, e che investe l'architettura barocca nel suo complesso. Ci si riferisce ai diversi giudizi critici sull'architettura del Seicento, proposti dagli studiosi citati in bibliografia.

(e.v.)

### Riferimenti bibliografici

- Roberto PANE, *Bernini architetto*, Neri Pozza, Venezia, 1954;
- Paolo PORTOGHESI, *Roma Barocca*, L'Elefante, Roma, 1966; in particolare pagg. 9-56;
- Maurizio e Marcello FAGIOLO DELL'ARCO, *Bernini. Una introduzione al gran teatro del Barocco*, Bulzoni, Roma, 1967;
- Cesare BRANDI, *La prima architettura barocca. Pietro da Cortona, Borromini, Bernini*, Laterza, Bari, 1970;
- Rudolf WITTKOWER, *Arte e architettura in Italia 1600-1750*, (Harmondsworth, 1958) tr. it. Einaudi, Torino, 1972; in particolare pagg. 127-167;
- Giorgio CIUCCI, *La piazza del popolo*, Officina, Roma, 1974;
- Enzo BENTIVOGLIO, Simonetta VALTIERI, *Santa Maria del Popolo a Roma*, Bardi, Roma, 1976;
- Franco BORSI, *Bernini architetto*, Electa, Milano, 1980.

## 5.8 Giovanni Battista Piranesi: le "Antichità Romane" e Santa Maria del Priorato

Con lo sviluppo dell'illuminismo l'interesse per le memorie dell'antico, che da sempre avevano costituito un costante riferimento ed esercitato un grande fascino su artisti e studiosi europei, si intensifica e si arricchisce, sia per le maggiori possibilità di viaggiare, sia per la relativa facilità di diffondere scritti ed immagini, ormai riproducibili in serie. Contemporaneamente si moltiplicano le ricerche archeologiche, favorite soprattutto da pontefici, cardinali e signorotti, e le loro raccolte e collezioni private. Un'ulteriore spinta verso l'antico si deve alle importanti scoperte dei siti archeologici di Ercolano (1711) e Pompei (1748), alle numerose campagne di scavo e alla diffusione di notizie su monumenti di grande importanza, e fino ad allora poco noti, come i templi greci della Sicilia. E' dunque in questo clima che nasce e si sviluppa, come reazione al barocchismo e al rococò settecentesco, il neoclassicismo, forte dell'autorità che gli deriva dalla "suggestione dell'antico, con l'aspirazione diffusa e sentita verso una visione artistica riposata e calma, di un ritmo razionale e classico" (C. Ceschi).

Alla ricerca del "bello ideale", che vede in Winckelmann il suo più convinto assertore, si contrappone, tra gli altri, Giovanni Battista Piranesi (1720-1778), che rifiuta il concetto di una bellezza immutabile non condizionata dalle diverse epoche storiche, e assegna viceversa un valore ad ogni espressione artistica, la cui evoluzione e il cui successivo decadimento sono determinati da un normale mutamento di gusto e di cultura, e non perché sia "difettosa" o meno adatta "a mantenere la verità e il decoro e il comodo". Da questa sua libertà di giudizio, che non suona comunque mai come condanna, deriva anche in parte la sua polemica nei confronti di quanti privilegiano l'architettura greca, a cui Piranesi nega l'esclusività della bellezza, in quanto questa viene giudicata come un canone astratto ed arbitrario, come ogni altro concetto di bellezza uguale a sé stessa ed immutabile nel tempo.

Nelle sue vedute di Roma, Piranesi illustra spesso monumenti che hanno subito nel tempo completamenti, aggiunte, modificazioni, con l'intento di "rappresentare uno stato di fatto nella complessità dei suoi stadi di formazione, tutti, egualmente, ben distinguibili. Altrettanto chiaro è l'intento di lasciare le cose così come stanno; l'uomo cioè non sembra autorizzato ad intervenire sul rudere, modificandolo" (N. Pirazzoli). Conservare, quindi, come volontà positiva, ma anche per la difficoltà, forse l'impossibilità, di scegliere: cadute le certezze che un'unica lingua, quella del classicismo, potesse essere universale, non rimane che reinserire quel linguaggio nella storia, con-fonderlo con gli altri e tra gli altri.

Esemplificativi di questo modo di pensare la storia e l'architettura sono le "Antichità Romane" (la cui prima edizione è del 1756), che presentano fondamentali novità

metodologiche nel quadro della scienza archeologica, e che registrano tra i loro scopi primari quello di documentare e conservare le immagini di un patrimonio che si va perdendo, contrastando l'atteggiamento culturale allora prevalente, che era quello della curiosità e il cui piacere quello di raccogliere ed asportare frammenti anche notevoli dai monumenti, ad uso di souvenir, a titolo di collezionismo, o per poterli poi reimpiegare in edifici moderni. Il Focillon, certo il maggior biografo e critico piranesiano, ancor'oggi tappa obbligata per ogni ricerca, "dice che il Piranesi fonda l'archeologia moderna, anche se, forse per eccessiva prudenza, lo storico francese ha poco utilizzato la parte degli scritti, gravati dal sospetto della non autografia: scritti che invece sono essenziali per intendere la novità del metodo piranesiano" (A. Monferini).

I quattro volumi delle "Antichità Romane" costituiscono forse il nucleo centrale attorno al quale si sviluppa l'intera opera di Piranesi incisore: sono il punto d'arrivo programmatico di un metodo di indagine e conoscenza di Roma antica, dove la fase di acquisizione dei materiali cartacei prelude a quella di organizzazione e sistemazione, e sono allo stesso tempo il punto di partenza per le opere successive di argomento analogo e complementare. Quest'opera rappresenta inoltre lo sforzo di fornire un quadro il più possibile unitario della città attraverso l'individuazione dei monumenti, delle aree omogenee, dei rapporti spaziali, della cerchia delle mura, della rete degli acquedotti, delle porte urbane, delle cloache, dei ponti, delle strade.

L'altra esemplificazione che viene proposta è costituita dall'intervento di Piranesi a Santa Maria del Priorato, il cui incarico gli viene affidato nel 1764 dal cardinale Rezzonico, Gran Priore dei Cavalieri di Malta, con l'obiettivo di ristrutturare la chiesa dell'Ordine posta sul colle Aventino, nel suo punto più alto. Sarà, questa, l'unica prova concreta dell'architetto-incisore, rimanendo il progetto per l'abside di San Giovanni in Laterano allo stato di sola proposta.

I documenti d'archivio testimoniano un intervento concernente un edificio, quello della chiesa, preesistente in tutti i suoi connotati, del quale viene conservata la struttura, peraltro tipologicamente assai tradizionale, con un'unica navata affiancata da cappelle laterali (quattro per lato) appena accennate, transetto e abside. Gli interventi di consolidamento riguardano in particolare il terreno, le strutture di fondazione, le murature della navata della chiesa; i lavori di rifacimento più pesante riguardano invece la volta e l'abside, mentre piccoli rimaneggiamenti e restauri interessano la villa e gli edifici annessi alla chiesa. Quello su cui Piranesi opera in maniera più profonda e innovativa è invece la situazione urbanistica del luogo, con le innovazioni totalmente originali della piazza e del percorso di arrivo alla chiesa, mentre il volume architettonico e la facciata della chiesa sono dati di fatto che il progettista manipola ma che a lui preesistono.

L'intento primo di Piranesi è quello di non attuare censure, di procedere per sommatorie e non per sottrazioni di materia, di aggiungere alle preesistenze nuovi elementi di arricchimento, che sono comunque anche di stravolgimento, ricercando, nel vasto bagaglio di "esperienze storiche", simboli, immagini e forme da riutilizzare, assemblare e rinnovare continuamente. E questa operazione si sviluppa in Piranesi fino al dettaglio dell'impasto per gli stucchi del Priorato, eseguiti da Tommaso Righi grazie ad una formula riscoperta dall'architetto-incisore veneto e basata su quella originale romana.

(s.p.m.)

## Riferimenti bibliografici

- Bruno MOLAJOLI, *Piranesi architetto*, in "Bollettino del Centro Internazionale di Studi Andrea Palladio", V, 1963, pagg. 212-214;
- Henry FOCILLON (ed. it. a cura di Maurizio CALVESI e Augusta MONFERINI), *Giovanni Battista Piranesi*, Alfa, Bologna, 1967;
- Carlo CESCHI, *Teoria e storia del restauro*, Bulzoni, Roma, 1970; in particolare pagg. 26-38;
- Ranuccio BIANCHI BANDINELLI, *Introduzione all'archeologia*, Laterza, Bari, 1976; in particolare pagg. 3-97;
- Alessandro BETTAGNO (a cura di), *Piranesi*, Neri Pozza, Vicenza, 1978; in particolare l'introduzione di Alessandro BETTAGNO (pagg. XI-XIX) e i saggi di Augusta MONFERINI (pagg. 33-39) e di Manfredo TAFURI (pagg. 78-87);
- AA.VV., *Piranesi nei luoghi di Piranesi*, Palombi, Roma, 1979; in particolare i saggi di Massimo ALFIERI (cap. II, pagg. 5-24) e di Eugenio LA ROCCA (cap. III, pagg. 5-15);
- Massimo PALLOTTINO, *Che cos'è l'archeologia*, Sansoni, Milano, 1980; in particolare pagg. 9-58;
- Manfredo TAFURI, *La sfera e il labirinto*, Einaudi, Torino, 1980; in particolare pagg. 33-110;
- Alessandro BETTAGNO (a cura di), *Piranesi tra Venezia e l'Europa*, Olschki, Firenze, 1983; in particolare i saggi di Manfredo TAFURI (pagg. 89-101) e di Ennio CONCINA (pagg. 361-376);
- AA.VV., *Piranesi e la veduta del settecento a Roma*, Artemide, Roma, 1989;
- Jean-Jacques LEVEQUE, *Piranesi*, Alfieri e Lacroix, Milano, 1989;
- AA.VV., American Academy in Rome, *Piranesi Architetto*, Elefante, Roma, 1992;
- Giovan Battista PIRANESI (a cura di Pierluigi PANZA), *Scritti di storia e teoria dell'arte*, SugarCo, Carnago (Varese), 1993;
- John WILTON-ELY, *Piranesi*, Electa, Milano, 1994.

## 5.9 Antoine Chrysostome Quatremère de Quincy e le prime codificazioni del restauro

"Rifare a una cosa le parti guaste e quelle che mancano o per vecchiezza o per altro accidente." Con queste parole Quatremère de Quincy (1755-1849) definisce il Restauro all'inizio della "voce" che dedica a questa attività nel Dizionario storico di Architettura, pubblicato in Francia nel 1832 e successivamente tradotto e stampato in Italia nel 1842-44.

Dopo aver precisato che i "Francesi adoperano più frequentemente questa voce in materia di scultura che di architettura (...) prendendola (...) nel suo rapporto colla reintegrazione", Quatremère de Quincy fa risalire ai secoli XV e XVI la diffusione del termine restaurare, precisando che essa avviene specialmente in Italia.

Nell'epoca in cui "le arti sono risorte", scrive, a Roma ed in alcune altre città si cominciano a ricercare tra le rovine "gli avanzi delle statue mutilate, che il tempo e le vicende avevano sepolto sotto le ruine degli edifici, di cui formavano un tempo l'ornamento". L'intervento che veniva realizzato consisteva nel "render loro la integrità della forma primitiva, rifacendo colla stessa materia le parti guaste e le membra di cui erano mancanti: ed in ciò - precisa Quatremère de Quincy - consiste propriamente il restaurare."

Passando poi a considerare i problemi propri dell'architettura, afferma che "quanto a quest'arte (...) le difficoltà e gli inconvenienti relativi ai processi della restaurazione sono di minor conseguenza. L'architettura, infatti - spiega - si compone necessariamente nelle sue opere, di parti similari che possono, mediante una esatta osservanza delle misure, essere identicamente copiate o riprodotte. L'ingegno - precisa - non c'entra in una simile operazione, la quale può ridursi al più semplice meccanismo."

Dunque Quatremère de Quincy ritiene difficile "fors'anche impossibile" che si possa adattare alla metà di una statua "la metà che gli manca", mentre non comprende a "qual pericolo potrebbe soggiacere un edificio mutilato, se venisse rinnovato, per esempio, il suo peristilio con una o più colonne fatte a somiglianza del loro modello e colla stessa materia, ed in eguali proporzioni. (...) Per molto tempo - ricorda - ha dominato in questo particolare una prevenzione veramente ridicola: la quale vuolsi ripetere da una specie di mania generata dal sistema, preteso pittoresco, del giardinaggio irregolare"; per cui "qualunque progetto di ristabilire un monumento antico ruinato incontra la disapprovazione dei seguaci di questa tendenza."

Si può forse affermare che la convinzione espressa da Quatremère de Quincy a proposito del restauro sia espressione del suo classicismo e rifletta quanto aveva affermato, sempre nel

suo Dizionario, a proposito dell'architettura greca: "la minima parte d'una elevazione ha la proprietà di far conoscere la dimensione di tutto l'insieme."

"Tuttavolta - afferma ancora Quatremère de Quincy - converremo che si può tenere una via di mezzo nella restaurazione degli antichi edifici più o meno rovinati. (...) Primieramente non si devono restaurare i loro avanzi, che nella vista di conservare ciò che è suscettibile di somministrazione all'arte dei modelli, o alla scienza dell'antico delle autorità preziose. Così la misura di queste restaurazioni deve dipendere dal maggiore o minore interesse che vi si associa, e dal grado di deterioramento in cui si trova il monumento. Spesso anche non si tratta che di un puntellamento per assicuragli ancora parecchi secoli di sussistenza. In secondo luogo, se si tratta di un edificio composto di colonne, con trabeazioni ornate di fregi scolpiti a fogliami, o riempiti di altre figure, con profili intagliati dallo scalpello antico, basterà riportare insieme le parti mancanti, converrà lasciare nella massa i loro dettagli, di maniera che l'osservatore possa distinguere l'opera antica e quella riportata per completare l'insieme."

"Quello che viene da noi qui proposto - conclude Quatremère de Quincy - è messo in pratica a Roma da poco tempo rispetto al famoso arco trionfale di Tito, il quale è stato felicemente sgombrato da tutto quanto ne riempiva l'insieme, ed anche restaurato nelle parti mutilate, precisamente nel modo e nelle maniera che abbiamo indicato."

La formulazione proposta da Quatremère de Quincy contiene in nuce molti dei temi e dei problemi relativi al restauro, che verranno poi affrontati e sviluppati per tutto l'Ottocento e il Novecento. Inoltre, nella sua impostazione complessiva, essa ha ispirato molte delle enunciazioni successive. Tra i motivi di interesse che la definizione di Quatremère de Quincy propone vanno indicati: la diversa valutazione tra i manufatti artistici e gli altri; la volontà di rendere chiare e leggibili le aggiunte; l'attenzione per i materiali e le tecniche.

Va ricordato, infine, che Quatremère de Quincy, membro del Consiglio Generale della Senna, fu tra i principali oppositori di tutte le spoliazioni che venivano perpetrate ai danni dei maggiori monumenti, particolarmente di quelli religiosi. Si batté, così, vigorosamente per la conservazione in situ delle opere d'arte e contro il loro ammassamento nei musei. Inoltre fu tra i primi, se non il primo, a sostenere che le opere d'arte dovevano essere considerate patrimonio inalienabile di una nazione.

(e.v.)

### Riferimenti bibliografici

- Antoine Chrysostome QUATREMER DE QUINCY, *Dictionnaire historique d'architecture*, Librairie d'Adrien Le Clère et C.ie, Paris, 1832, voce "Restauration" (trad. it.: *Dizionario Storico di Architettura*, Fratelli Negretti, Mantova, vol. I, 1842; vol. II, 1844);
- Giuseppe FIENGO, *La conservazione e il restauro dei monumenti in Francia nella prima metà del XIX secolo*, in "Restauro", n. 5, 1973, pagg. 3-76;
- Stella CASIELLO, *Tutela e conservazione di edifici allo stato di rudere*, in "Restauro", n. 12, 1974, pagg. 3-48;
- Giuseppe FIENGO, *Il recupero dell'architettura medievale nei pensatori francesi del primo Ottocento*, in "Restauro", n. 47-48-49, 1979, pagg. 79-133;
- Antoine Chrysostome QUATREMER DE QUINCY (a cura di Valeria FARINATI e Georges TEYSSOT), *Dizionario Storico di Architettura*, Marsilio, Venezia, 1985;
- Anna Lucia MARAMOTTI, *La materia del restauro*, Franco Angeli, Milano, 1989.

### **5.10 Eugène Emmanuelle Viollet-le-Duc: il progetto di restauro per la Madeleine di Vézelay**

L'immagine storiografica di Viollet-le-Duc (1814-1879) restauratore, costruita dalla critica nei cento anni che ci separano dalla sua morte, risulta riduttiva e semplificatoria. Né basta affermare che per lungo, troppo tempo, alla base di questa semplificazione vi è stata una lettura parziale della sua opera: limitata ad alcune affermazioni, quelle iniziali, delle sue enunciazioni sul restauro, per quanto attiene ai suoi contributi metodologici; circoscritta agli interventi più importanti, quelli della maturità, sul fronte della sua attività operativa. A ciò si aggiunga che spesso si sono attribuite a Viollet-le-Duc colpe e responsabilità da addebitare, invece, all'opera svolta dai tanti che, non senza gratuità, si sono professati suoi allievi o seguaci.

Elementi nodali ed espressione della riduzione operata dalla critica sono: l'aver mancato di rilevare le molte contraddizioni presenti tanto nei suoi scritti quanto nei suoi interventi di restauro; l'aver azzerato i mutamenti di atteggiamento che concorrono a segnare le fasi della sua opera ed a descrivere così la parabola della sua attività; il non aver colto il rapporto dialettico esistente, almeno per un lungo arco di tempo, tra elaborazione metodologica e prassi operativa; l'aver taciuto o ritenuto estranea alla sua produzione nel campo del restauro la distinzione tra quanto nei suoi scritti riflette idee generali e quanto dipende da deduzioni tratte dalle sue esperienze.

In effetti si deve osservare che, a dispetto della sua straordinaria notorietà e della grande influenza esercitata, soprattutto nel campo del restauro, l'opera di Viollet-le-Duc su questo fronte è stata studiata poco, senza cioè il necessario approfondimento. Per descrivere la contraddittorietà, ed insieme l'arco di pensiero attraversato da Viollet-le-Duc nel corso della sua lunga carriera, si devono esaminare con attenzione le affermazioni contenute nella voce Restauro del suo celebre Dizionario dell'architettura francese e analizzare le scelte operate nei molti restauri che ha realizzato durante a sua densa attività professionale.

Per segnalare le contraddizioni in cui incorre, basterà ricordare due affermazioni contenute nella definizione che propone per il termine Restauro. "Restaurare un edificio - scrive Viollet-le-Duc nel passo più noto e divulgato della voce Restauro, quello iniziale - non è conservarlo, ripararlo o rifarlo, è ripristinarlo in uno stato di completezza che può non essere mai esistito in un dato tempo". Poco più avanti afferma: "decidere una disposizione a priori, senza essere confortato da tutte le informazioni necessarie, significa cadere nell'ipotetico, e niente è più pericoloso dell'ipotesi nei lavori di restauro."

Per quanto concerne gli interventi operativi, si deve osservare che le sue convinzioni sul restauro mutano in senso sempre meno conservativo e sempre più reintegrativo, con il procedere della sua attività e della sua fortuna professionale. In questo senso basterà ricordare da un lato l'attenzione conservativa per le stratificazioni ed i valori documentari, che presiede alle scelte effettuate nel suo primo grande restauro, quello della chiesa della Madeleine; e dall'altro lato le ampie integrazioni e ricostruzioni che governano l'intervento al castello di Pierrefonds, uno dei suoi ultimi lavori. E tra questi due modi di operare il ruolo di cerniera è svolto dal restauro di Notre-Dame a Parigi.

Ed ancora è necessario mettere in relazione le affermazioni di metodo con le scelte operative per comprenderne il reciproco rapporto. I due momenti, infatti, almeno fino alla stesura della voce Restauro del Dictionnaire non devono essere distinti, in quanto frutto di uno stesso processo di elaborazione.

A ben vedere la voce Restauro del Dizionario è innanzitutto una lezione di metodo in gran parte fondata sulle esperienze progettuali e di cantiere condotte fino a quel momento dal Nostro; e solo dopo va letta come una enunciazione sull'orientamento critico cui attenersi nella definizione delle scelte operative da seguire. Centro della sua lezione è l'attenzione con la quale esaminare i molteplici aspetti che caratterizzano le architetture da restaurare. Architetture, comunque singolari, da analizzare scrupolosamente nella individualità delle loro condizioni fisiche, sempre attenti a saperne cogliere l'eventuale carattere di esemplarità. Ed è nello spirito critico ed analitico che riconosce al proprio tempo la vera chiave di volta alla quale Viollet-le-Duc affida il merito d'aver prodotto un radicale cambiamento nel modo di intendere il restauro. Le scelte di restauro devono dunque fondare, per Viollet-le-Duc, sulla conoscenza che si riesce ad acquisire delle architetture sulle quali si deve intervenire, e devono poi essere guidate dal giudizio critico.

Su queste basi egli traccia il "programma" che si deve seguire, ed affronta i problemi con i quali ci si deve misurare nella redazione del progetto prima, e nella conduzione dei lavori poi, per eseguire correttamente un restauro. Le difficoltà da affrontare in un restauro, precisa, non riguardano solo gli aspetti di natura formale e strutturale, da risolvere alla luce della conoscenza storica e della consistenza materiale dell'architettura nella quale si interviene, ma dipendono anche dall'uso a cui adibire un edificio. "Il mezzo migliore per conservare un edificio - afferma Viollet-le-Duc - è di trovargli una destinazione", però, avverte, è necessario trovare una destinazione d'uso che "rispetti" l'edificio, ed alla quale è possibile assicurare una disposizione duratura. Ed ancora si devono valutare con attenzione i bisogni connessi alla destinazione prescelta chiedendo ad essa, ove occorra, degli adattamenti.

Le enunciazioni di metodo, sebbene chiaramente orientate, travalicano la concezione del "restauro stilistico" per assumere una validità più generale. Diverso é, invece, il discorso da fare rispetto alle enunciazioni sull'orientamento critico da assumere; un discorso che va fatto

sapendo che il quadro che si può tracciare è molto più ampio e articolato di quanto la critica abbia sino ad ora mostrato. Due, e concorrenti, gli elementi che caratterizzano questo fronte: il ricorso ad estremizzazioni nell'ipotizzare casi ed esempi rispetto ai quali descrivere l'atteggiamento da assumere e le scelte operative da attuare; il rimando ai suggerimenti che, sempre, nella pratica si possono cogliere studiando con l'attenzione dovuta, e la capacità necessaria, i singoli monumenti sui quali si interviene.

Molte delle indicazioni di metodo, come delle enunciazioni di principio contenute nella voce Restauro del Dictionnaire, sono verificabili nel restauro della chiesa della Madeleine di Vézelay. Restauro che Viollet-le-Duc ha progettato interamente e condotto in cantiere dall'inizio (1840) fino quasi al termine (1859) dei lavori previsti.

Anche se non è il suo primo progetto di restauro, quello della Madeleine di Vézelay rappresenta comunque il suo primo completo impegno operativo, un impegno che assume giovanissimo, a soli ventisei anni, e che lascia dopo diciannove ininterrotti anni di lavoro, quando restano da eseguire solo opere di completamento che non hanno - afferma - alcuna incidenza artistica.

Forse perché affrontato in età giovanile, il restauro della Madeleine si presenta caratterizzato da grande prudenza, non tanto sul fronte della definizione ed adozione delle soluzioni tecniche, quanto piuttosto su quello delle scelte conservative. Infatti, a partire dalla prima descrizione dei lavori da eseguire che, completa del preventivo di spesa, redige dopo soli due mesi dall'affidamento dell'incarico, Viollet-le-Duc dà prova delle sue notevoli capacità tecniche dimostrando non solo di aver ben compreso la situazione in cui si trovava la chiesa della Madeleine, ma indicando con chiarezza le opere da realizzare.

Queste ultime sono quasi tutte indirizzate alla soluzione di problemi di consolidamento o destinate ad affrontare le situazioni di degrado che la chiesa presentava. I rifacimenti e le ricostruzioni che propone, dettate da considerazioni stilistiche, sono circoscritte e comunque sempre legate alla necessità di dover intervenire in quella porzione del monumento per porre rimedio ad una situazione di pericolo.

Il ripristino della geometria degli archi rampanti e della pendenza del tetto delle navate laterali - che consente di riaprire le finestre laterali della navata centrale restituendo alla sezione trasversale della chiesa una configurazione più simile, se non identica, a quella originaria - sono interventi determinati dalla assoluta necessità di porre rimedio alle infiltrazioni causate dall'andamento delle falde del tetto e dalla situazione di pericolo creata dall'appesantimento, avvenuto nel corso degli anni, degli archi rampanti.

Allo stesso modo, le trasformazioni della settima, ottava e nona campata della navata centrale sono volte ad uniformarle a tutte le altre spostando, così, al confine con il transetto il mutamento di stile della chiesa; ma questa trasformazione viene realizzata anche per

rimediare ad una grave situazione di dissesto che è all'origine di un limitato crollo che si verifica nel corso dei lavori.

Il segno che più e meglio di ogni altro dà prova della attenzione conservativa con la quale il Nostro procede nella definizione delle scelte in questo restauro, è dato dalle opere previste per la torre di sinistra dalla facciata principale. Qui Viollet-le-Duc si astiene dal completare la torre che trova mozza, limitandosi ad eliminare i pochi resti ancora esistenti al di sopra della prima cornice, anche se avrebbe potuto completare quella torre sul modello dell'altra simmetrica, posta sulla destra della facciata. Lascia quindi inalterata la situazione che trova, semplicemente consolidando gli elementi esistenti e realizzando una copertura per evitare che gli agenti atmosferici possano danneggiare l'interno.

Una certa attenzione conservativa caratterizza tutti gli interventi progettati e realizzati da Viollet-le-Duc in questi primi anni di attività; tra questi si segnalano il restauro della chiesa di Notre Dame a Beaune in Côte-d'Or, che progetta a partire dal 1844 ed i cui lavori saranno realizzati a partire dal 1860 da suo genero, e quello di Notre Dame a Parigi che svolge con Lassus sempre a partire dal 1844. Il cantiere parigino di Notre Dame, però, può essere indicato come il momento che segna il passaggio da un atteggiamento conservativo ad uno caratterizzato dalla volontà di reintegrare e ripristinare il monumento sul quale interviene, per restituirgli il suo aspetto "originario".

Fondamentalmente, il salto che Viollet-le-Duc compie sul fronte del ripristino, è segnato dal fatto di non limitarsi ad eliminare ciò che è stato aggiunto, ma di aggiungere a sua volta, nel segno dell'unità stilistica e per il conseguimento di una completezza, ciò che mancava. I successivi interventi, tra i quali emergono quelli per la Sala Sinodale di Sens, la cittadina di Carcassonne ed il castello di Pierrefonds, sono tutti animati dalla volontà di reintegrare o completare queste architetture.

Sono questi gli interventi più noti di Viollet-le-Duc, che gli hanno valso l'attributo di "grande falsificatore" e che hanno contribuito a fornircene una immagine che è ormai tempo di articolare ricostruendo le vicende relative ad ogni singolo intervento più di quanto sinora sia stato fatto.

(e.v.)

### Riferimenti bibliografici

- Eugène Emmanuelle VIOLLET-LE-DUC, *Projet de restauration de Notre Dame de Paris*, Lacombe, Paris, 1843;
- Eugène Emmanuelle VIOLLET-LE-DUC, *Dictionnaire raisonné de l'Architecture française du XI au XVI siècle*, Bauce, Paris, 1854-1868; in particolare la voce "Restauration";
- Eugène Emmanuelle VIOLLET-LE-DUC, *Description du chateau de Pierrefonds*, Bauce, Paris, 1857;
- Eugène Emmanuelle VIOLLET-LE-DUC, *La cité de Carcassonne*, Gide, Paris, 1858;
- Eugène Emmanuelle VIOLLET-LE-DUC, *Monographie de l'ancienne eglise abbatiale de Vézelay*, Gide, Paris, 1873;
- Gustavo GIOVANNONI, "E. E. Viollet-le-Duc", voce della Enciclopedia Italiana G. Treccani, Roma, 1940, vol. XXXV, pagg. 418-419;
- Francesco GURRIERI, *Lezioni di restauro dei monumenti*, CLUSF, Firenze, 1978; in particolare pagg. 33-71;
- Bruno FOUCART (a cura di), *Viollet-le-Duc*, Édition de la Reunion des Musee Nationaux, Paris, 1980;
- Amedeo BELLINI, Marco DEZZI BARDESCHI, Giuliana RICCI, Alberto GRIMOLDI, *Viollet-le-Duc. L'architettura del desiderio*, Politecnico di Milano, Milano, 1980;
- Bruno FOUCART (a cura di), *Viollet-le-Duc e il restauro degli edifici in Francia*, Electa, Milano, 1981;
- AA.VV., *Viollet-le-Duc e il restauro dei monumenti*, in "Restauro", n. 47-48-49, 1980;
- Eugenio VASSALLO, *Il progetto di restauro per la Madeleine di Vézelay*, in AA.VV., *La parabola del restauro stilistico*, Guerini, Milano, 1994, pagg. 49-80.

## 5.11 John Ruskin

John Ruskin (1819-1900) viene comunemente considerato, al pari di Viollet-le-Duc, uno dei numi tutelari del moderno restauro, inteso in questo caso, diversamente dal francese, come conservazione.

John Ruskin rappresenta una delle figure più complesse e ricche della storia del restauro e del panorama culturale europeo del XIX secolo in genere. Tra le attività che svolge vi sono quelle di storico e critico d'arte, di scrittore, di economista, di sociologo; egli è inoltre un pittore capace ed un abile fotografo, come ci mostrano gli *sketches* e le immagini fotografiche con i quali era solito documentare i suoi numerosi viaggi e illustrare i suoi saggi e le sue opere letterarie.

Prestissimo, a 24 anni, è già una delle figure di spicco del panorama culturale inglese; amico, ammiratore e difensore dell'opera del pittore Turner, scopre e valorizza il movimento preraffaellita; scrive moltissimo e sui più disparati argomenti: di pittura, di architettura, di scultura, ma anche di religione, di politica, di economia. Tra le numerose attività non compare quella di architetto: in questo settore, più che negli altri, la sua opera è svolta a livello storico e critico, mai operativo.

Come già era accaduto a Viollet-le-Duc - le cui teorie estremamente articolate e complesse sul restauro sono state a lungo ridotte e semplificate da parte della critica - così anche a John Ruskin, in maniera ancor più fuorviante, è accaduto di divenire semplicisticamente il fautore della conservazione totale, del rovinismo, dell'accettazione romantica della morte del monumento. In realtà le considerazioni di Ruskin sulla necessità di tutelare e conservare i monumenti costituiscono parte integrante del suo pensiero sull'arte e sulla società, e l'estrapolarle dal loro contesto più generale non può non modificarne il significato e la portata; inoltre, la sua notorietà nel settore della tutela è da attribuire, oltre e forse più che alle opere da lui specificatamente dedicate a quest'argomento (la maggior parte delle considerazioni su questo tema si trovano in due saggi sull'architettura, "Le sette lampade dell'architettura" e "Le pietre di Venezia"), al suo impegno ed al calore dei suoi interventi contro i "restauratori" che operavano sui monumenti in Gran Bretagna e nel resto d'Europa.

Per comprendere il Ruskin conservatore è necessario precisare come tutte le sue molteplici attività trovino sempre un riferimento univoco nel suo concetto di cultura. Concetto non astratto o chiuso in sé stesso, ma aperto verso la società, teso a rendere migliore la vita dell'umanità che tale cultura produce e di cui si nutre. Tutta la sua opera è retta dalla convinzione che tra arte e morale intercorra un forte rapporto; che dunque la

natura non possa venire sprecata o distrutta e che non si possa produrre una cattiva arte senza che l'uomo avverta che ciò viene fatto a lui stesso, e che ne paghi le conseguenze.

Tra le arti di cui Ruskin si occupa, "elemento centrale e garante di questa influenza d'ordine superiore della natura sull'opera dell'uomo" è l'architettura: mentre le altre arti costituiscono attività conoscitive della natura, natura in cui è possibile cogliere la presenza della divinità e che quindi costituiscono tramite tra l'uomo e Dio. L'architettura, per l'artificialità della sua produzione, per la necessità dell'armonico lavoro di una collettività, per il fatto che è visibile a tutti, rappresenta "il luogo deputato per la rivelazione del rapporto di armonia e legalità che lega l'uomo a Dio e, conseguentemente, gli uomini tra loro" (G. Leoni). L'architettura, la buona architettura, non può che nascere da una comunità che svolge un'attività armonica, mentre viene impedita da una molteplicità di bisogni individuali; essa offre perciò l'immagine di quell'armonia universale che costituisce l'obiettivo fondamentale al cui raggiungimento Ruskin, attraverso la sua opera, vorrebbe contribuire, e in tal senso rappresenta anche la memoria dell'umanità: "Senza l'architettura - afferma - l'umanità non può ricordare".

In questo senso va letto anche l'interesse di Ruskin per l'arte gotica. Nell'architettura gotica, e dunque nella società che l'ha prodotta, Ruskin individua quei valori morali che egli ritiene fondamentali per la produzione della buona architettura. Lo spirito di socialità, di moralità e di religiosità che animava i costruttori è stato da questi trasfuso nelle pietre, e ora viene restituito da quegli edifici sotto forma di pienezza estetica, di soddisfacimento dei bisogni morali e materiali, di capacità di insegnamento e di educazione.

Vi è inoltre un altro motivo per il quale, secondo Ruskin, l'architettura riveste un ruolo particolare tra le arti: la natura, agendo sul monumento nel tempo, fa del prodotto dell'architettura il punto di incontro tra l'opera dell'uomo e l'azione della natura-divinità. Il trascorrere del tempo fa raggiungere all'edificio la condizione "della sublimità parassitaria", quella "bellezza aggiuntiva e accidentale (che é) incompatibile con la conservazione del carattere originario dell'opera."

Alla luce di quanto detto si può comprendere l'avversione di Ruskin per l'intervento del restauratore; il che non significa amore per la decadenza del manufatto, per la sua distruzione, per il nichilismo, come appare chiaramente anche quando manifesta il suo interesse per il rudere. Egli non ama ciò che è già perduto, bensì ciò che rimane, il segno di quei rapporti di armonia che sono stati la base su cui essi sono stati edificati e hanno "vissuto"; il rudere è testimonianza dell'atto congiunto di tempo culturale e tempo naturale.

Secondo Ruskin, la condizione perché l'architettura assolva alle funzioni sue proprie sono che essa duri nel tempo. La durata non va intesa per lui tanto come segno della capacità del manufatto di resistere al degrado, testimonianza quindi della qualità dei materiali, ma,

all'opposto, durata in quanto segno del passato, come materializzazione delle speranze per il futuro. Nel prodotto architettonico, perciò, risultano racchiusi passato, presente e futuro.

Corollario di tale atemporalità dell'architettura è l'intangibilità dell'architettura del passato, prodotto dell'incontro tra azione umana e volontà divina, a cui la prima è sottoposta. L'architettura, una volta terminata, entrando "nel ciclo della cultura e in quello della natura (...) assume caratteri di intoccabilità [cessando] di appartenere a qualunque soggetto particolare" (P. Torsello).

L'azione su una tale architettura, alterando il naturale procedere del monumento nel tempo, pregiudicherebbe lo stesso futuro sviluppo dell'architettura e quindi della società. Inoltre, con tale manomissione si rischierebbe di ingannare, di creare un falso, fatto questo inconciliabile con la visione ruskiniana di un'arte come esplicitazione di valori morali; e la menzogna, in architettura, è sempre in agguato proprio per la particolarità di quest'arte, che non è di imitazione, ma di creazione artificiale, di modificazione della materia. Essa può attuarsi attraverso la sostituzione del lavoro umano con il lavoro meccanico, attraverso l'inganno strutturale o, infine, attraverso la violazione delle caratteristiche proprie dei materiali. Sono, questi, ulteriori motivi che portano Ruskin ad esorcizzare il restauro, inteso come intervento finalizzato a ri-vitalizzare il monumento, visto come la peggiore delle distruzioni possibili per il monumento. Il restauro è pericoloso per l'uomo, oltre che per il monumento, perché gli nega la possibilità di immaginare, attribuendo ad esso una ed una sola immagine tra le infinite possibili.

In tale concezione del monumento va anche intesa la possibilità, anzi la dolorosa inevitabilità della morte del monumento, morte che va scongiurata e allontanata nel tempo per quanto è possibile attraverso una manutenzione da attuare "curando giorno per giorno il monumento" e "conservando [l'architettura] delle epoche passate come la più preziosa delle eredità." Solo attraverso tale attenzione sarà possibile giungere a "conferire una dimensione storica all'architettura di oggi", epoca priva di una vera architettura perché priva di veri valori morali; epoca in cui "noi fabbrichiamo ogni cosa eccetto gli uomini" e in cui "ravvivare, rafforzare, raffinare o formare un singolo spirito vivente, mai andrà nei nostri calcoli dei vantaggi."

Il suo medioevalismo non è quindi espressione di una posizione conservatrice, reazionaria; al contrario, attraverso di esso e attraverso la messa in evidenza delle ragioni morali e religiose su cui si fondava l'arte gotica, Ruskin critica la contemporaneità, e pone le condizioni per il rinnovamento dell'architettura.

(m.p.)

### Riferimenti bibliografici

- John RUSKIN, *The Seven Lamps of Architecture*, London, 1849 (tr. it.: *Le sette lampade dell'architettura*, Jaca Book, Milano, 1981);
- John RUSKIN, *The Stones of Venice*, vol. I, Smith Eder & Co., London 1851 (tr. it.: *Le pietre di Venezia*, Rizzoli, Milano, 1987);
- John RUSKIN, *The Nature of Gothic*, sesto capitolo di *The Stones of Venice*, vol. II, Smith Eder & Co., London 1853 (tr. it.: *La natura del gotico*, Jaca Book, Milano, 1981);
- Roberto DI STEFANO, *John Ruskin interprete dell'architettura e del restauro*, Esi, Napoli, 1969;
- Giuseppe ROCCHI, *John Ruskin e le origini della moderna teoria del restauro*, in "Restauro", n. 13-14, 1974, pagg. 11-73;
- Francesco LA REGINA, *William Morris e l'anti-restoration movement*, in "Restauro"; n. 13-14, 1974, pagg. 75-149;
- Amedeo BELLINI, *Riflessioni sull'attualità di Ruskin*, in "Restauro", n. 76, 1984;
- Paolo TORSELLO, *Restauro architettonico. Padri, teorie, immagini*, Franco Angeli, Milano, 1984;
- John RUSKIN (a cura di Giovanni LEONI), *Opere*, Laterza, Bari, 1987;
- Anna Lucia MARAMOTTI, *La materia del restauro*, Franco Angeli, Milano, 1989; in particolare pagg. 81-193.

## 5.12 Camillo Boito: il restauro di Palazzo Cavalli Franchetti a Venezia

Camillo Boito (1836-1914), architetto, storico dell'arte, docente di Architettura all'Accademia di Venezia, prima, e di Milano, poi, ha dato un contributo fondamentale alla definizione della metodologia operativa del restauro nel nostro paese. Un contributo teso ed attento anche a raggiungere le autorità preposte alla tutela, affinché si formasse una nuova mentalità e si potesse pervenire alla definizione di una normativa in grado di guidare i comportamenti degli operatori. E' anche con questo spirito che Boito sintetizzò in sette punti i principi informatori del restauro architettonico, illustrandoli nel 1883 al III Convegno degli Ingegneri ed Architetti italiani svoltosi a Roma e che, approvati nella risoluzione finale di tale Convegno, costituirono un documento che viene considerato, oggi, come la prima carta del restauro.

Da sempre la critica, adottando un inaccettabile schematica classificazione, ha assegnato a Boito un ruolo intermedio fra il restauro stilistico, così come era stato tratteggiato da Viollet-le-Duc, e la conservazione assoluta propugnata da Ruskin. Una posizione, quella di Boito, che lo aveva portato da un lato a rifiutare la passiva accettazione della "morte" di un monumento, ritenendo che non si potesse restare inermi di fronte al rischio della sua perdita, ma si dovesse tentare di salvarlo in ogni modo possibile, e d'altro lato a condannare i restauri stilistici che avevano prodotto "menzogne" e "falsificazioni".

In effetti, però, nonostante le molte critiche ed il tentativo di distaccarsi dal suo pensiero egli fu sempre, nella pratica, molto vicino a Viollet-le-Duc, come dimostrano le scelte operative nei restauri da lui diretti. Solo di recente la critica (P. Torsello), ha promosso un superamento di questo inquadramento riduttivo proponendo, tra l'altro, una lettura del suo pensiero e della sua opera alla luce delle affermazioni, a lui contemporanee, avanzate in tema di restauro architettonico da Alois Riegl e soffermandosi ad analizzare il ruolo riconosciuto da Boito alla storia. Il senso della storia, infatti, era il vero terreno di scontro che si celava dietro la polemica sul restauro, la questione centrale per la cultura occidentale.

Il Boito suddivise il restauro in tre categorie in relazione al periodo di appartenenza del monumento da restaurare: il restauro archeologico per l'Antichità; il restauro pittorico per il Medio Evo; il restauro architettonico per il Rinascimento. Nel primo caso, proponeva un restauro per anastilosi; nel secondo, sottolineava la necessità di conservare al monumento il suo colore limitando le aggiunte; nel terzo, sosteneva la necessità di una ricomposizione, distinguendo chiaramente le parti autentiche da quelle aggiunte.

La sua opera non è priva, in molti casi, di contraddizioni ed incertezze come dimostrano tante delle scelte da lui effettuate nel corso dei restauri che ha condotto.

Anche per lui, come per altri, lo studio delle opere progettate non può essere disgiunto da quello relativo alla sua opera di teorico, sia che si tratti di restauri, che di nuove costruzioni.

Sul fronte del restauro gli interventi che vedono sicuramente impegnato Boito e sui quali concentrare l'attenzione e lo studio sono: il progetto di restauro per la chiesa dei Santi Maria e Donato a Murano (1856), nel quale è possibile verificare, in concreto, il senso del suo rapporto con Ruskin; il restauro del voltone della Porta ticinese a Milano (1861-1865), nel quale sembrano prendere il sopravvento motivazioni di carattere storico; il restauro del palazzo Cavalli Franchetti a Venezia (1882); il parziale rivestimento esterno della chiesa di Santa Maria delle Carceri a Prato (1865); la ricomposizione dell'altare di Donatello alla Basilica del Santo a Padova (1895).

Tra questi lavori il più rappresentativo è certamente quello per il palazzo Cavalli Franchetti; innanzitutto perché riguarda una architettura nel suo complesso, quindi per la maggiore articolazione e complessità che presenta rispetto agli altri ed anche per il grado di completezza raggiunto nella realizzazione.

Palazzo Cavalli Franchetti è una architettura del sesto decennio del Quattrocento, che i manuali classificano di "stile" tardo-gotico. Nella seconda metà dell'Ottocento il Meduna vi intraprese dei lavori di restauro che, tra l'altro, lo portarono a progettare una nuova facciata per il lato prospiciente il giardino, facciata che egli realizzò in "stile" neogotico.

Il Boito iniziò a lavorare al restauro di palazzo Cavalli Franchetti nel 1880 circa. I principali interventi da attribuire al Boito sono: il consolidamento della facciata sul canal Grande; la ridefinizione stilistica dell'affaccio sul giardino; la costruzione di un nuovo corpo per lo scalone d'onore.

Il primo intervento, motivato da gravi problemi d'ordine statico, comportò lo smontaggio della parte centrale dei due piani nobili pericolanti. Boito fece smontare, numerare e riporre le parti della costruzione, come in una operazione di anastilosi, quindi, in seguito a considerazioni di ordine strutturale, congiunte ad altre di ordine estetico, decise di correggere alcuni elementi giudicandoli presunti errori formali e di eliminare quelle parti che giudicava essere estranee alla configurazione stilistica propria di questa architettura; altri direbbero di eliminare le superfetazioni.

In conseguenza di questi lavori si resero necessarie opere di consolidamento relative anche alla facciata progettata dal Meduna e che affacciava sul giardino. Di tale circostanza il Boito ne approfittò per ridefinirne il partito decorativo.

Lo scalone, infine, terminato nel 1886, impegnò Boito nella definizione ed articolazione di un nuovo volume che avrebbe dovuto partecipare di una più complessa costruzione, mai realizzata. Privato della funzione cui avrebbe dovuto assolvere - in effetti esso non è mai servito come vero collegamento verticale - questo scalone si presenta oggi solo come

testimonianza, documento di un periodo della storia italiana e veneziana nel quale assieme alla definizione del restauro come disciplina, si poneva soprattutto la questione della definizione di un nuovo linguaggio architettonico.

Entrambe questi temi ci pare siano stati qui affrontati "sul campo" assieme ad altri - altrettanto sentiti ed urgenti per Boito ed il suo tempo - quali la riqualificazione del lavoro artigianale, la definizione della formazione universitaria, ecc..

Di tutto questo lo scalone è la caleidoscopica "summa". Più che di un restauro si tratta di una aggiunta, costruita in osservanza a quei precetti enunciati dallo stesso Boito al Convegno degli Ingegneri ed Architetti del 1884.

(e.c.)

**Riferimenti bibliografici**

- Camillo BOITO, *Relazione sul progetto di restauro per la Basilica dei SS. Maria e Donato*, in "Giornale dell'ingegnere, architetto e agronomo", IX, 1861, pagg. 76-87;
- Antonio MELANI, *La ricomposizione dell'altare di Donatello*, in "Edilizia moderna", VIII, 1875;
- Camillo BOITO, *I restauri di San Marco*, in "Nuova Antologia", XLVIII, n. 701, dicembre 1879;
- Camillo BOITO, *L'altare di Donatello e le altre opere nella Basilica Antoniana di Padova compiute per il Settimo Centenario della nascita del Santo a cura della Presidenza della Veneranda Arca*, Hoepli, Milano, 1879;
- Camillo BOITO, *I restauratori. Conferenza*, Barbera, Firenze, 1884;
- Camillo BOITO, *I nostri vecchi monumenti. Necessità di una legge per conservarli*, in "Nuova Antologia", vol. LXXXI, giugno 1885; vol. LXXXII, luglio 1885;
- Camillo BOITO, *I nostri vecchi monumenti. Conservare o restaurare?*, in "Nuova Antologia", LXXXVII, 1886, fasc. XI, pagg. 480-506;
- Camillo BOITO, *Questioni pratiche di Belle Arti. Restauri, concorsi, legislazione, professione, insegnamento*, Hoepli, Milano, 1893;
- Camillo BOITO, *L'altare di Donatello*, in "Arte italiana decorativa e industriale", IV, 1895;
- Camillo BOITO, *La ricomposizione dell'altare di Donatello*, in "Archivio storico dell'Arte", serie II, anno I, fasc. II, Unione Cooperativa, Roma, 1895;
- Gustavo GIOVANNONI, *Camillo Boito*, voce della Enciclopedia Italiana G. Treccani, Roma, 1938;
- Ambrogio ANNONI, *Tre architetti dell'Ottocento*, in "Metron", n. 37, 1950;
- Liliana GRASSI, *Camillo Boito*, Il Balcone, Milano, 1959;
- Giuseppe FIOCCO, *L'altare grande di Donatello al Santo*, in "Il Santo", Biblioteca del Santo, Padova, 1963;
- Giuseppe FIOCCO, *Ancora sull'altare di Donatello al Santo*, in "Il Santo", Biblioteca del Santo, Padova, 1963;
- Giuseppe ROCCHI, *Camillo Boito e le prime proposte normative del restauro*, in "Restauro", n. 15, 1974, pagg. 3-88;
- M. DE BIASI, *La Basilica dei Santi Maria e Donato a Murano*, in "Gente Veneta", n. 4, 1981;

- Vincenzo FONTANA, *Camillo Boito e il restauro a Venezia*, in "Casabella", n. 472, 1981, pagg. 48-53;
- Lionello PUPPI, *Qualche materiale, e una riflessione, sul restauro architettonico secondo Camillo Boito*, in "Antichità Viva", anno XXI, n. 2-3, 1982, pagg. 75-79;
- Paolo TORSELLO, *Restauro architettonico. Padri, teorie, immagini*, Franco Angeli, Milano, 1984;
- Giandomenico ROMANELLI, *Palazzo Cavalli Franchetti a San Vidal: da Giambattista Meduna a Camillo Boito*, in "Restauro e città", n. 3-4, Marsilio, Venezia, 1986, pagg. 71-83
- Amedeo BELLINI, *Il restauro "scientifico" di Viollet-le-Duc e la cultura italiana. Il restauro "stilistico" e il restauro "filologico" da Boito a Giovannoni*, in AA.VV., *Atti del primo corso di perfezionamento in restauro architettonico*, Iuav, Venezia, 1988, pp. 26-43;
- Camillo BOITO (a cura di Maria Antonietta CRIPPA), *Il nuovo e l'antico in architettura*, Jaca Book, Milano, 1988;
- Giandomenico ROMANELLI, *Tra Gotico e Neogotico. Palazzo Cavalli Franchetti a San Vidal*, Albrizzi, Venezia, 1989;
- Alberto GRIMOLDI (a cura di), *Omaggio a Camillo Boito*, Franco Angeli, Milano, 1991;
- Giuseppe STOLFI, *Boito, gli altri e il moderno pensiero sul restauro*, in AA.VV., *Saggi in onore di Renato Bonelli*, vol. II, Multigrafica, Roma, 1992.

### 5.13 Luca Beltrami: il restauro del Castello Sforzesco

Luca Beltrami nacque a Milano nel 1856. Ventunenne, guidato dagli insegnamenti di Camillo Boito, conseguì al Politecnico il diploma di Architetto; Parigi e la scuola di Beaux Arts segnarono le tappe successive degli studi e l'inizio del suo operato. L'interesse per la storia e l'architettura della sua città e l'attenzione ai problemi della tutela gli valsero l'appellativo di artista-restauratore, infatti egli dedicò al restauro una parte significativa della sua attività professionale. Fu inoltre personaggio emergente per l'ampiezza dei suoi interessi culturali e politici e per il metodo rigoroso con cui svolse il suo ruolo di interprete della realtà del suo tempo, segnata dalla consapevolezza della crisi dei valori architettonici e dalla difficoltà di trovarne di nuovi. E, naturalmente, proprio dalla lettura dei fermenti che caratterizzarono il momento storico in cui visse, che si possono trarre gli elementi per interpretare e comprendere le scelte effettuate nei restauri che ha condotto.

Il percorso circolare adottato nel restituire ai monumenti ciò che il tempo materialmente gli aveva sottratto, e nel restituirglielo secondo la verità estrapolata dai documenti, hanno contribuito a qualificare Luca Beltrami come restauratore "storico", "scientifico", "filologico"; appellativi affidatigli da quella critica attenta a classificarlo piuttosto che comprendere il suo operato. Così egli viene indicato come il maggior rappresentante del cosiddetto "restauro storico", teoria che "sorse quale reazione al restauro stilistico negli ultimi decenni del secolo scorso" (C. Perogalli). Non si vuole, qui, rovesciare questa classificazione, ma semplicemente invitare a superarne i confini per contestualizzare ed approfondire lo studio dell'opera di questo architetto che, spesso, stretto tra Boito e Giovannoni, sembra essere soverchiato dalla loro presenza, fino ad essere dimenticato o fortemente trascurato (C. Ceschi).

Ordinando in successione cronologica i suoi lavori, le fila del discorso si intrecciano tra i restauri fuori porta e quelli cittadini a Piazza della Scala e al Castello. Qui ci si limiterà a ricordare i lavori eseguiti nel 1881 al Lazzaretto ed alla Certosa di Pavia; quelli alla Rocca di Soncino, condotti tra il 1882 e il 1885; la parentesi del Concorso per il completamento della facciata del Duomo, che vide l'affermazione di un progetto non suo ma del quale gli va attribuita l'impostazione; infine gli interventi a Piazza della Scala, al Palazzo Marino ed alla sede delle Assicurazioni Generali, eseguiti tra il 1886 ed il 1889.

Il nome di Luca Beltrami è però legato in modo indissolubile al restauro-ricostruzione del Castello Sforzesco di Milano, sede, a partire dalla prima metà del 1300, della signoria

Visconti poi Sforza. Un restauro indicato come "tipico esempio di restauro storico" (C. Perogalli).

Anche solo scorrendo il lungo elenco di pubblicazioni inerenti il Castello Sforzesco, frutto di scrupolose ricerche d'archivio, e guardando alla caparbia con la quale difese il suo pensiero, si può comprendere la dedizione con la quale svolse questo compito, divenuto per lo studioso milanese quasi un obbligo morale nei confronti della propria città.

La vicenda cominciò quando, il 29 marzo 1884, la Società Storico Lombarda convocò una riunione per discutere delle sorti del Castello, e decise di opporsi alla scelta della Giunta comunale di abatterlo per far posto ad una zona residenziale di nuova edificazione. La relazione dell'assemblea ribadì che il Castello Sforzesco, giudicato d'interesse storico-artistico, fosse in quanto tale da salvaguardare. Inoltre precisò che con l'apporto di giudizio di "critici, storici e letterati, disponendo di strumenti quali la filologia, la storiografia e la Carta del restauro" si sarebbe potuti intervenire per "far fronte ai problemi derivanti da futuri lavori".

Il Beltrami, sicuramente mosso dagli stessi intenti, condusse da solo la sua battaglia e nel 1889 licenziò alla stampa un libro volto a sensibilizzare l'opinione pubblica contro la costruzione dei cinque edifici in linea di cinque piani ciascuno, progettati in sostituzione della fortezza e sostenne la necessità di procedere, viceversa, ad un restauro del castello. "Sua cura fu quella di raccogliere e vagliare il maggior numero di documenti, di qualunque genere, che riguardassero il monumento con una metodica ricerca d'archivio, onde poter arrivare ad una il più possibile esatta ricostruzione storicamente documentata, di ogni vicenda del passato che riguardasse il monumento" (C. Perogalli). Tra le testimonianze di carattere figurativo che gli furono d'ispirazione vi fu anche un disegno graffito che trovò per cause accidentali, riparando sotto un arco della Cascina Pozzobonella a Milano, in una sera tempestosa, come lui stesso racconta. La fase operativa diretta da Luca Beltrami iniziò solo dopo un decennio dai primi studi, a causa della presenza degli austriaci, che del Castello avevano fatto il loro presidio militare. E anche dopo la loro cacciata non fu facile far desistere il Genio Militare dall'intenzione di insediarsi con la caserma.

Con il passare degli anni seguirono numerose pubblicazioni; articoli su quotidiani e periodici, dibattiti culturali nei quali si esaminarono aspetti e problemi del restauro e non mancarono accuse a Beltrami di abuso filologico. Finalmente, nel 1898, Luca Beltrami e Gaetano Moretti stamparono il resoconto dei lavori di restauro eseguiti al Castello, affermando tra l'altro che "oggi senza sforzo dell'immaginazione solo con la paziente ed amorosa indagine delle tracce sfuggite alle ripetute manomissioni, il Castello si va ricostruendo in quello stato che, alla fine del 1400, segnò la fase culminante del suo splendore" (L. Beltrami).

E' stato giustamente osservato che nell'opera svolta dal Beltrami al Castello Sforzesco "gli elementi fantastici e arbitrari (...) soffocano gli elementi autentici", ma che "il valore principale di tale intervento" sta nelle "modalità con cui la cultura architettonica dell'epoca ha inteso affrontare e risolvere un problema di restauro monumentale e di riassetto urbanistico" (F. La Regina). Infatti le testimonianze raccolte da Beltrami "erano sommarie, appena indicative, sì che molto dovette lavorare la fantasia del restauratore; il quale, non ostante l'onestà del metodo e degli intenti; dovette di nuovo ripiegare proprio su quella linea dell'analogia stilistica che il metodo storico voleva condannare" (L. Grassi). D'altro lato va detto che "si può imputare a Beltrami l'antistoricità della restituzione della scomparsa torre del Filarete del Castello Sforzesco di Milano, ma la consolatoria restituzione ebbe l'altrettanto certo valore politico-culturale di contrastare, nel concreto della prassi, la speculazione affaristica e la ben più grave anti-storicità di quanti (...) reclamavano che l'antico fosse distrutto e sostituito con moderni quartieri modello" (G. La Monica).

La figura di Beltrami può essere vista come quella di un uomo *fin de siècle* sensibile alla lezione ricostruttiva impartita da Viollet-le-Duc con le sue opere e al tempo stesso preoccupato di pubblicare la relazione dei lavori per evitare l'inganno storico ai posteri, secondo i principi della Carta del restauro di Boito.

Infine non va trascurato il ruolo che Beltrami svolse nella vicenda della ricostruzione del Campanile di San Marco, crollato nel 1902. E va annotato che rispetto ad essa Giovannoni scrisse che "fiumi d'inchiostro si son versati pro o contro la ricostruzione, o per lo stil novo o per l'imitazione del vecchio. Ed in teoria tutti avevano ragione. Ma chi si trovava a Venezia negl'anni in cui il campanile non esisteva più non poteva aver dubbi: Venezia senza l'albero di maestra che dall'esterno della laguna e dall'aperto mare Adriatico annunciava la regina dei mari, non era più Venezia; piazza San Marco, senza il contrasto dell'alta massa rude e con le linee trite e sottili della Basilica d'oro e delle Procuratie non aveva più la sua armonia e il suo significato."

(d.b.)

### Riferimenti bibliografici

- Luca BELTRAMI, *La torre del Filarete nella fronte del Castello di Porta Giovia*, Milano, 1889;
- Luca BELTRAMI, *La conservazione dei monumenti nell'ultimo ventennio*, in "Nuova Antologia", anno XXVIII, fasc. VII, 1892, pagg. 447-470;
- Luca BELTRAMI, *Resoconto dei lavori di restauro del Castello*, Allegretti, Milano, 1989;
- Luca BELTRAMI, *Settantadue giorni di lavori del Campanile di S. Marco*, Milano, 1903;
- Gustavo GIOVANNONI, *La tutela delle opere d'arte in Italia*, in "Atti del CX Convegno degli Ispettori Onorari dei Monumenti e Scavi", Roma, 1913;
- AA.VV. (a cura degli amici), *Bibliografia degli scritti di Luca Beltrami dal marzo 1881 al marzo 1930*, Allegretti, Milano, 1930;
- Maria Michele ARMATO, *Luca Beltrami. 1854-1933. L'uomo sulla scorta di documenti inediti*, Sansoni, Firenze, 1952;
- Anna Maria MILANA, *Luca Beltrami*, in "Restauro e società", Quaderni della Cattedra di Teoria del restauro, Facoltà di Lettere - Università di Palermo, Palermo, 1978, pagg. •••••;
- Francesco LA REGINA, *Come un ferro rovente. Cultura e prassi del restauro architettonico*, Clean, Napoli, 1992;
- AA.VV., *Il campanile di San Marco. Il crollo e la ricostruzione*, Silvana, Milano, 1992.

## 5.14 Alois Riegl

Alois Riegl (1858-1905) costituisce un caso per alcuni aspetti particolare nel panorama della storia del restauro; egli non è un operatore, come anche non lo sono Ruskin, Morris e Dvorák, ma uno storico dedicatosi allo studio dell'arte. Egli inizia infatti le sue ricerche all'*Institut für Geschichtsforschung* (Istituto per le Ricerche Storiche) di Vienna, diretto da Von Sickingen.

L'apporto che l'Autore offre nel settore del restauro risulta inscindibilmente connesso ai suoi studi nel settore della critica dell'arte antica; ed anzi, per un lungo periodo, Riegl ha goduto di notorietà quasi esclusivamente per questi studi mentre i suoi apporti alla teoria della conservazione, pur importantissimi, sono stati a lungo ignorati.

Nel 1901, nell'opera intitolata *Spätromische Kunstindustrie* (Industria artistica tardoromana), Riegl sovverte l'impostazione teorica nel settore della ricerca sull'antico, impostazione che Winckelmann aveva dettato nel '700. L'austriaco, che nella sua opera ha introdotto una concezione storicistica nello studio dell'arte del passato, giunge a teorizzare l'esistenza di un *Kunstwollen* (letteralmente: volontà d'arte) cioè di una capacità-volontà di ogni artista di esprimere nella propria opera il segno della società in cui si è trovato ad agire. Introdotta questa concezione relativistica nella valutazione dell'opera d'arte, ne consegue l'attribuzione a tutte le epoche, senza possibilità di discriminare, di una medesima dignità creativa; ed è questa la vera rivoluzione, di cui Riegl è principale autore.

È proprio alla luce di queste riflessioni che Riegl si trova ad affrontare il problema della tutela dei monumenti nell'Impero Austro-Ungarico: già noto come studioso d'arte, diviene sovrintendente della *Zentralkommission für Kunst und historische Denkmale* (Commissione centrale per l'arte e i monumenti storici).

L'opera *Der moderne Denkmalkultus* (Il culto moderno dei monumenti), pubblicata nel 1903, primo sunto degli studi e delle elaborazioni dell'autore nel settore della tutela dei monumenti, costituisce proprio il saggio introduttivo ad un progetto di legge, elaborato da Riegl, per la riorganizzazione della tutela dei monumenti in Austria. In quest'opera l'autore traccia una storia della concezione di monumento, affrontando innanzitutto il problema della definizione del concetto di monumento, e dei *valori* ad esso associati. Esamina dapprima il *valore artistico*, rilevando l'esistenza di due posizioni: una "arcaica" ed una moderna. Optando per la moderna, afferma che gli inizi del '900 avevano visto il tramonto della ricerca di un *valore artistico assoluto*, del canone oggettivo, valido ed immutabile, per giudicare l'opera d'arte, e il sorgere del concetto di *Kunstwollen*; da qui la constatazione che il *valore artistico* di un monumento è sempre e comunque relativo. Per questo motivo egli ritiene

necessario parlare soltanto di monumenti storici, e non più storico-artistici, e di *valore storico*.

In prima istanza, il monumento è un'opera della mano dell'uomo creata allo scopo di conservare sempre presenti e vivi singoli atti o destini umani nella coscienza delle generazioni a venire. Un tale tipo di monumento presenta un *valore intenzionale in quanto memoria*.

Ma monumento è anche una testimonianza che ci sembri rappresentare una tappa particolarmente evidente nel processo evolutivo di un campo determinato dell'attività umana; tale testimonianza ricoprirà certamente per noi un *valore storico*. Il *valore storico*, d'altra parte, non è sufficiente a giustificare l'interesse che la contemporaneità ha per tutti i tipi di rimanenze del passato, anche per quelle a giudizio di Riegl prive di qualunque valenza storica.

Egli giunge quindi ad individuare un *valore dell'antico*, nel quale rientra anche il *valore storico*; tale valore è legato all'idea del trascorrere del tempo, alla concezione del naturale corso circolare del divenire.

Sulla base di tali *valori* vengono così identificate tre classi di monumenti: i monumenti intenzionali; quelli storici involontari; i monumenti antichi. Tali classi si presentano come fasi successive di un processo di generalizzazione crescente del concetto di monumento; l'antichità ha conosciuto solo il concetto di monumento intenzionale, del monumento cioè dell'opera che, per volontà del proprio creatore, deve far ricordare un preciso momento del passato; il Medioevo vede l'emergere del concetto di monumento involontario, ovvero di quel monumento che si riferisce ad un preciso momento, la cui scelta dipende dalla nostra volontà soggettiva; la modernità sottolinea l'idea di monumento antico, intendendosi con questo termine qualunque opera della mano dell'uomo, senza riguardo al suo significato ed alla sua destinazione, che mostri soltanto di essere esistita da molto tempo prima di quello presente. Ogni classe risulta parte della successiva, in cui è compresa: così i monumenti intenzionali rientrano tra quelli storici involontari; questi ultimi tra gli antichi.

Nella seconda parte dello scritto Riegl passa ad esaminare la ricaduta che ogni *valore* ha sul monumento, portando continui esempi di tale ricaduta. Inoltre identifica altri *valori*, detti *contemporanei* per contrapporli ai primi (*valore d'uso*; *artistico*; *di novità*; *artistico relativo*). L'autore svolge tale trattazione tenendo ben conto delle consonanze o degli eventuali contrasti che potrebbero sorgere con i *valori* precedentemente individuati.

Così, ad esempio, il *valore d'uso* contrasta il valore dell'antico nel momento in cui viene messa in forse l'efficienza del monumento. Riegl afferma che, per abbandonare i monumenti al loro destino naturale, come richiesto dal *valore dell'antico*, per non contrastare con il *valore d'uso*, sarebbe necessario disporre di opere sostitutive di valore equivalente per tutti i monumenti in questione; tale operazione risulta impossibile sia per motivi economici, sia per

l'influenza dello stesso *valore dell'antico*, per il quale non è indifferente che un edificio venga o non venga usato. Il *valore d'uso* può avere poi effetti negativi sul monumento quando la considerazione dei bisogni umani comporta la eliminazione di un monumento (il caso portato ad esempio è quello di un manufatto che rischia di crollare).

Il *valore artistico*, di cui si è già detto, è brevemente illustrato; l'autore accenna qui al concetto di *Kunstwollen*, più ampiamente trattato, come detto, in altre opere; Riegl separa a questo punto il *valore artistico elementare, o di novità*, proprio di ogni opera nuova, da un *valore artistico relativo*, inserito in un processo costante di cambiamento.

Il *valore di novità* richiede carattere concluso di forma e colore, perciò per qualsiasi monumento antico esso appare irraggiungibile. Tale *valore* risulta inconciliabile con il *valore dell'antico*: laddove quest'ultimo richiede che si manifestino sul monumento i segni del trascorrere del tempo, il *valore di novità* esige che esso si mantenga il più possibile con il carattere concluso del nuovo. Tale *valore* concorda invece, per alcuni aspetti, con il *valore storico*; laddove quest'ultimo si basa sul riconoscimento chiaro dello stato originale, che è quello concluso del nuovo.

Il *valore artistico relativo* è il parametro in base al quale viene apprezzata l'opera antica. Alla base di tale apprezzamento vi è il fatto che il *Kunstwollen* che ha inevitabilmente informato l'opera risponda più o meno al *Kunstwollen* di chi la osserva, ed è quindi un valore puramente soggettivo.

L'importanza dell'opera di Riegl risiede innanzitutto nell'affermazione della relatività di qualunque giudizio storico sull'opera, affermazione che priva di liceità qualunque operazione condotta sul monumento quando basata su tale giudizio. Inoltre, con l'introduzione del concetto di *Kunstwollen*, Riegl contribuisce ad aprire la strada ad una nuova concezione storica ed all'equiparazione dei concetti di monumento e di documento. Altro aspetto interessante dell'opera di Riegl è poi il tentativo di sistematizzare l'insieme dei valori che la contemporaneità individua nei monumenti che ci sono giunti dal passato, per far chiarezza sulle diverse necessità imposte da tali valori.

(m.p.)

### Riferimenti bibliografici

- Alois RIEGL, *Der moderne Denkmalkultus. Sein Wesen und seine Entstehung*, Verlage von W. Braumüller, Wien und Leipzig, 1903 (tr. it. a cura di Sandro SCARROCCHIA, *Il culto moderno dei monumenti. Il suo carattere e i suoi inizi*, Edizioni Alfa, Bologna, 1981);
- Joachin von SCHLOSSER, *La scuola viennese di storia dell'arte*, in AA.VV., *La storia dell'arte nelle esperienze e nei ricordi di un suo cultore*, Laterza, Bari, 1936, pagg. 118-136;
- Ranuccio BIANCHI BANDINELLI, voce *Riegl*, in *Enciclopedia dell'Arte Antica*, vol. VI, Istituto dell'Enciclopedia Italiana, Roma, 1965, pagg. 683-686;
- Paolo TORSELLO, *Restauro architettonico. Padri, teorie, immagini*, Franco Angeli, Milano, 1984;
- Sandro SCARROCCHIA, *Studi su Alois Riegl*, Nuova Alfa, Bologna, 1986;
- Sandro SCARROCCHIA, *L'autonomia della conservazione in forma di colloquio con Alois Riegl*, in "Casabella", n. 584, 1991, pagg. 29-33;
- Sandro SCARROCCHIA, *Alois Riegl (1834-1905), archivista del tempo*, in "'ΑΝΑΓΚΗ", n. 5, marzo 1994, pagg. 9-15.

## 5.15 Max Dvoràk

Max Dvoràk (1874-1921) è il secondo studioso della cosiddetta "scuola di Vienna" di cui ci si occupa in queste pagine.

Allievo di Riegl e di Wickhoff, Dvoràk orienta la sua opera, invece che alla classificazione o all'elaborazione di una tassonomia delle valenze dei monumenti, soprattutto a considerare le implicazioni socio-culturali della tutela.

Anche se si dimostra critico nei confronti della teoria di Riegl sullo sviluppo storico dei valori, è proprio a questo storico che i suoi studi e la sua opera si riallacciano: basti ricordare infatti come, sulla base delle teorie riegliane, impostò l'inventariazione del patrimonio artistico austriaco; o come gli sforzi di Riegl per far approvare una legge per la tutela del patrimonio storico artistico siano stati ripresi, nel tentativo di accreditare la tutela come dovere della nazione, nell'opera di Dvoràk, succeduto, alla morte di quello, nella carica di conservatore generale della *Zentralkommission für Kunst und historische Denkmale* (Commissione centrale per l'arte e i monumenti storici). Il debito verso Riegl è evidente anche nelle considerazioni relative ai rischi insiti negli atteggiamenti in qualsivoglia modo discriminatori o selettivo, nei confronti dei resti del passato: l'intero patrimonio storico-artistico ha la medesima dignità e deve perciò godere di una identica considerazione da parte di chi ne deve essere al tempo stesso utilizzatore e tutore.

Con lo scritto, quasi un *pamphlet*, pubblicato per conto del *Kunsthistorische Institut der K. K. Zentralkommission für Denkmalpflege*, intitolato *Katechismus der Denkmalpflege* (Catechismo per la tutela dei monumenti), l'autore si pone l'obiettivo primario di denunciare i pericoli che minacciano il patrimonio storico-artistico della Nazione, e contemporaneamente di svolgere opera di sensibilizzazione ed educazione dei cittadini. Nelle poche pagine che costituiscono il saggio, Dvoràk puntualizza innanzitutto quelli che sono i pericoli che minacciano i monumenti antichi e illustra i "doveri" che la collettività assume nei confronti del patrimonio storico-artistico (intesi come obbligo di tutela), in ragione dei "valori" (intesi come capacità dei monumenti di contribuire all'educazione, intesa nel senso più ampio del termine, degli uomini) che gli sono propri.

I pericoli che minacciano i monumenti antichi sono, per Dvoràk, rappresentati dall'ignoranza, dall'indolenza, dall'avidità, da una negativa "idea di progresso", da equivoche "esigenze dell'età moderna", e sono originati tutti dalle tendenze complessive della società ad esaltare le componenti materialistiche dell'industrializzazione e dell'utilitarismo. Tale tendenza ha dunque portato alla perdita dei valori ideali dell'uomo, di cui ci offrono testimonianza i monumenti del passato.

Questi, secondo Dvoràk, hanno rilevanza non solo per le persone colte, per gli uomini di cultura o amanti dell'arte, ma anche per i non acculturati, per gli analfabeti, per coloro che si guadagnano da vivere svolgendo lavori di fatica, insomma, per l'insieme dei cittadini di una Nazione. Ciò nella constatazione che, accanto alle conquiste materiali, "giorno per giorno guadagna sempre più terreno tutto ciò che non può essere misurato con il metro delle prestazioni tecniche o delle esigenze materiali" e che il patrimonio dell'arte antica costituisce una delle più importanti fonti di questi nuovi "valori ideali". Esso permette a coloro che ne possono godere di arricchirsi interiormente, di sollevarsi al di sopra della vita di tutti i giorni, al di sopra delle tensioni naturali che la quotidianità contemporanea comporta. E' per questo motivo che tutto ciò che l'arte antica ha creato è diventato prezioso "non come somma di fatti storici o di modelli artistici, ma come una *summa* vivente di tutta la nostra vita spirituale". Inoltre - osserva ancora Dvoràk - se anche si considera la questione da un punto di vista puramente economico, la scomparsa di tale patrimonio non può non rappresentare una perdita, per via dei proventi che possono giungere dallo sfruttamento turistico.

E' dunque per questa funzione educativa svolta dall'insieme dei monumenti del passato che è necessario che la collettività si curi della tutela del patrimonio storico-artistico nel suo complesso, proprio come già fa per le strutture scolastiche.

Inoltre è in generale necessaria una maggiore attenzione alla tutela delle cose comunemente ritenute di minore importanza; degli stili meno apprezzati; del carattere locale delle opere: proprio per assicurare l'apporto del patrimonio al maggior numero possibile di cittadini bisogna evitare che le testimonianze meno famose e più nascoste, o che meno rispondono al gusto del tempo, vadano perdute; e bisogna anche far sì che le opere non vengano manomesse né sulla base del gusto, né sulla base di codici precostituiti, di una manualistica degli stili. Infatti, questo potere che i monumenti del passato hanno non dipende da alcuna "legge stilistica", ma dalla sensazione che si origina nell'uomo quando le forme artistiche universali si fondono con i caratteri locali e personali, con l'ambiente e con tutto ciò che ha elevato il monumento, attraverso la storia, a contrassegno di quell'ambiente.

Aggiunge Dvoràk infatti che è impossibile recuperare la "forma originaria" in quanto innanzitutto essa generalmente si conosce "pressappoco", e, secondariamente, se anche se ne avesse una conoscenza estremamente approfondita, questa non potrebbe comunque sostituire ciò che realmente è stato, poiché "un'imitazione non può mai sostituire l'originale". Si deve sempre agire nel miglior modo possibile e in misura strettamente sufficiente ad assicurare la conservazione del monumento. Diversamente, invece che preservare gli antichi monumenti dalla distruzione, essi vengono mandati, "certamente e completamente", in rovina. E' per questo motivo che gli interventi di restauro che si pongono tali obiettivi devono venire combattuti in modo deciso.

Dunque tutto ciò che l'arte ha creato è un bene dello sviluppo spirituale, la cui conservazione è opportuna nell'interesse della comunità; perciò la tutela è uno dei doveri delle nazioni; ed è un dovere del clero; ed è un dovere dello Stato, dal momento che i monumenti rappresentano i più validi appoggi spirituali alla sua autorità e alla sua cultura. Il rispetto verso le opere del passato deve essere inoltre proprio degli artisti, e in particolare degli architetti, poiché chi non agirà con tale rispetto dovrà inevitabilmente accettare che la propria opera sia trattata in modo analogo da chi verrà dopo di lui e valutata esclusivamente in base al costo e alla domanda. Le opere d'arte devono comunque avere un valore ben superiore alla stima puramente economica; esse rappresentano molto più che semplici oggetti antichi o modelli stilistici o fonti storiche; esse devono rappresentare parte viva e integrante dell'esistenza di un popolo.

Infine Dvoràk, chiariti i motivi ed esplicitati i principi basilari (i monumenti vanno conservati al massimo nella loro funzione e ambientazione originaria e nella loro forma e aspetto inalterati) passa ad offrire consigli tecnici per risolvere i problemi pratici che si possono presentare nella tutela delle rovine, degli antichi edifici ancora in uso, nei restauri delle coperture, degli intonaci, dei pavimenti di un edificio, negli edifici in cui è inevitabile trasformare o innovare, nella tutela degli arredi delle chiese.

Il saggio di Dvoràk, innovatore per l'epoca in cui è stato scritto e ancora estremamente attuale sotto molteplici punti di vista - impostazione storicistica, analisi della prassi socio-economica avversa alla tutela, volontà educativa, individuazione del legame che unisce l'opera d'arte al contesto - mostra i suoi limiti nel carattere di appello alle coscienze che pare far ritenere all'autore, nella considerazione dell'alto valore spirituale della materia, inadeguata la semplice promulgazione di una legislazione a carattere coercitivo da parte delle autorità. L'autore fa riferimento a valori che non trovano grande presa sulla moderna società ad organizzazione capitalistica e con questo scritto si pone l'obiettivo, più che di elaborare un moderno sistema di tutela dei beni culturali, di enunciare una morale culturale del restauro e della salvaguardia senza però curarsi di definire l'oggetto e la metodologia d'intervento, se non in termini molto generali, di un corretto restauro.

(m.p)

### Riferimenti bibliografici

- Max DVORÀK, *Francesco Borromini als restaurator*, in "Kunstgeschichtliches Jahrbuch der K. K. Zentralkommission", I, Beiblatt für Denkmalpflege, Wien, 1907, pagg. 91-98;
- Max DVORÀK, *Katechismus der Denkmalpflege*, Wien 1916 (tr. it. a cura di Maria BACCI, *Catechismo per la tutela dei monumenti*, in "Paragone-Arte", n. 257, luglio 1971, pagg. 29-63); si veda anche l'introduzione di Maurizio CALVESI alla riedizione dello stesso scritto (inserto del "Bollettino di Italia Nostra" del giugno 1972);
- Julius VON SCHLOSSER, *La scuola viennese di storia dell'arte*, in AA.VV., *La storia dell'arte nelle esperienze e nei ricordi di un suo cultore*, Laterza, Bari, 1936, pagg. 136-147;
- Giuseppe LA MONICA, *Ideologia e prassi del restauro*, La Nuova Presenza, Palermo, 1974.

## 5.16 Gustavo Giovannoni

Numerosi, seppure timidi segni presenti in recenti studi sul restauro architettonico, proponendo nuovi e più articolati giudizi sul ruolo e l'opera di Gustavo Giovannoni (1873-1947), sollecitano la necessità di una rilettura complessiva della sua attività operativa e della sua produzione scientifica. Professore della prima generazione di architetti italiani, personaggio indubbiamente scomodo e certamente indisponibile ad una rivalutazione complessiva, Giovannoni è stato attivissimo su molteplici fronti. Giovannoni, inoltre, fu tra i fondatori delle Facoltà di Architettura nel nostro Paese e tra gli estensori delle leggi sulla tutela dei beni architettonici e ambientali (ancora oggi operanti). Accademico d'Italia, è stato tra le figure più importanti della cultura architettonica fra le due guerre, nel nostro paese. L'avversione che ha sempre manifestato verso il Movimento Moderno, se di certo non gli rende onore, non deve comunque portare ad offuscare i suoi meriti e il suo valore. Di particolare importanza è inoltre il ruolo che ha svolto nella battaglia per l'ampliamento del concetto di tutela, dal singolo monumento all'intero centro storico, in ragione del quale propose la teoria del "diradamento", affermata con il duplice scopo di tutelare i valori d'arte e di storia dei centri storici e di assicurare condizioni igieniche adeguate ai tempi ed alle nuove necessità degli abitanti. La sua opera viene riletta oggi con la volontà di penetrarne l'ambiguità per distinguere tra luci ed ombre.

E' ormai tramontato il momento dell'omaggio al maestro scomparso; superato il tempo dell'astensione critica e quello del pregiudizio, al di là delle valutazioni sulla sua vicenda umana, gli studi che più o meno direttamente riguardano la sua opera propongono affermazioni più precise, anche se di volta in volta limitate ai diversi angoli visuali da cui viene inquadrata. Si va dalla severa intransigenza per l'opposizione esercitata verso il movimento moderno, alla attenzione per il metodo storiografico, dalla condanna per l'inclinazione reazionaria del suo modello di insegnamento universitario, all'apprezzamento per diversi aspetti del suo modo di affrontare la problematica del restauro. E' tramontata, insomma, l'identificazione, in verità frettolosa, di Giovannoni come del teorico del "piccone risanatore" o, tout court, come del responsabile di tutte le avventure architettoniche del ventennio; e le indagini fin qui svolte ci permettono di cominciare a misurare il suo effettivo coinvolgimento o la sua reale estraneità rispetto alle tante operazioni condotte dal "Mussolini urbanista".

Giovannoni ha vissuto un periodo certamente complesso e difficile pur tuttavia è riuscito ad imprimere una svolta fondamentale al dibattito sul restauro. Svolta che solo adesso si comincia ed è possibile valutare a fondo.

In sintesi Giovannoni intese come restauro l'opera che si limita a consolidare, ricomporre e mettere in luce le tracce rilevanti dell'architettura nella quale si interviene. Sostenne che i monumenti andavano riparati, conservati e consolidati in ognuna delle loro parti che avessero valore storico, artistico o anche solo di semplice documento, a qualunque epoca appartenessero; e di fronte al problema posto dalle lacune precisò che, se dovevano realizzarsi dei completamenti, questi andavano realizzati con linee semplici e comunque sempre distinguibili da quanto già esisteva.

Di particolare importanza è poi il ruolo che Giovannoni ha svolto nella battaglia per l'ampliamento del campo di interessi della tutela dal monumento singolo ai centri storici; una estensione in ragione della quale propose la "teoria del diradamento", affermata con il duplice scopo di tutelare i valori d'arte e di storia dei centri storici da un lato e di assicurare, dall'altro, condizioni igieniche adeguate ai tempi ed alle reali necessità degli abitanti.

Guardando esclusivamente al campo del restauro si deve innanzitutto osservare come la maggior parte dei giudizi espressi dalla critica sulla sua opera appaiano ancora riferiti ad un discorso senza tempi, ad un corpus di affermazioni e proposizioni, cioè, astratte dal processo evolutivo ovvero involutivo di cui sono parte ed al quale vanno, invece, riferite come tappe successive, cadenzate da circostanze precise.

In generale è come se si fosse circoscritta nel tempo, e tutta postdatata, la sua opera di "teorico" del restauro identificandola - riduttivamente - con quei momenti, sicuramente significativi e salienti, che si possono ritenere conclusivi del suo lavoro o almeno delle diverse stagioni della sua ricerca. Sono i momenti più noti della sua attività per la vasta eco e la larga diffusione che hanno avuto. Basterà citare in proposito la pubblicazione degli articoli sulla "Nuova Antologia" a datare dal 1912, il volume sulle "Questioni pratiche di architettura" del 1925, la partecipazione al Convegno di Atene del 1931, la compilazione della voce "Restauro" per l'Enciclopedia Italiana Treccani del 1936, il ruolo svolto nella elaborazione delle leggi italiane di tutela del 1939, il volume sul "Restauro dei monumenti" del 1945. Occasioni, quelle appena citate, in cui Giovannoni ripropone o formula in modo più organico enunciazioni e principi diffusi in più occasioni a datare già dal 1903 e che, per taluni aspetti fondamentali, possono considerarsi maturi se non proprio conclusi già nel 1925, o al più nel 1931.

Al contrario si ritiene che sia indispensabile "datare" ogni espressione e considerare attentamente modalità e circostanze della loro diffusione e della loro fortuna. Solo così si potranno riferire e comprendere alla storia e nella critica, e si potranno valutare compiutamente e circostanziare "connivenze" e "coperture" - aggettivazioni, queste, datate e ricorrenti con frequenza nei giudizi espressi dalla critica sul Nostro - per arrivare a distinguere tra allusione ed illusioni, tra offerte e pretese, tra presunzioni e reali implicazioni con il regime del Ventennio.

Da sempre viene comunque riconosciuta a Giovannoni, con la paternità del "restauro scientifico", un ruolo fondamentale nella definizione delle linee lungo le quali si è sviluppata la disciplina negli anni a lui successivi. Inoltre la sua opera ha esercitato una notevole influenza nella prassi del restauro, particolarmente sull'attività svolta dalle Soprintendenze. Ed ancora, a ragione, gli si attribuisce il merito d'aver focalizzato il tema centrale del restauro cogliendolo nel rapporto con la storia; tema di cui il Giovannoni, in alcune delle sue più celebri pagine, propose un esame acuto ed approfondito. Fondamentale in tal senso la polemica che lo vide opporsi al Venturi.

Sul fronte operativo Giovannoni fu molto fecondo in tutti gli aspetti dell'articolazione operativa dell'architettura: urbanistica, progettazione del nuovo, restauro. Rispetto al restauro si ricordano e si segnalano, per svolgere utili approfondimenti: il progetto per il restauro "costruttivo ed artistico" del palazzo comunale di Monterotondo; il restauro di palazzo Torlonia a Castalgandolfo; la sistemazione del palazzetto Venezia a Roma; il restauro della badia di Montevergine in provincia di Avellino; il restauro del convento di Santa Maria a Monterotondo; il restauro di Tor Crescenza a Roma; il restauro del palazzo comunale a Pontecorvo; il restauro ed il completamento della facciata della torre campanaria di Sant'Andrea ad Orvieto; il restauro di Santo Stefano Maggiore a Roma. Infine va ricordato il piano per la sistemazione del quartiere romano del Rinascimento.

(e.v.)

### Riferimenti bibliografici

- Gustavo GIOVANNONI, *Il restauro dei monumenti e il recente congresso storico*, in "Bollettino della società degli ingegneri e degli architetti", n.10, 1903;
- Gustavo GIOVANNONI, *Vecchie città ed edilizia nuova*, in "Nuova Antologia", n.995, 1913;
- Gustavo GIOVANNONI, *Il diradamento edilizio nei vecchi centri*, in "Nuova Antologia", n. 997, 1913;
- Gustavo GIOVANNONI, *Restauri di monumenti*, in "Bollettino d'Arte", n. 2, 1913;
- Gustavo GIOVANNONI, *La sistemazione edilizia del quartiere del rinascimento*, in "Annali della Società degli ingegneri e degli architetti italiani", Roma, 1919;
- Gustavo GIOVANNONI, *Questioni d'architettura nella storia e nella vita*, Società editrice d'arte illustrata, Roma, 1925;
- Gustavo GIOVANNONI, *La conferenza internazionale di Atene per il restauro dei monumenti*, in "Bollettino d'Arte", fasc. IX, 1932;
- Corrado RICCI, Antonio Valerio MARIANI, *Via dell'Impero*, Poligrafico dello Stato, Roma, 1933;
- Antonio MUNOZ, *Roma di Mussolini*, Treves, Milano, 1935; in particolare il cap. IV, "Roma instaurata", pagg. 119-170;
- Gustavo GIOVANNONI, *Restauro*, voce della Enciclopedia Italiana G. Treccani, Roma, 1936;
- Gustavo GIOVANNONI, *Il metodo nella storia dell'architettura*, in "Palladio", anno III, n. 2, 1939, pagg. 77-79;
- Gustavo GIOVANNONI, *Il diradamento edilizio ed i suoi nuovi problemi*, in "Urbanistica", n.5-6, 1943;
- Gustavo GIOVANNONI, *Architetture di pensiero e pensieri sull'architettura*, Apollon, Roma, 1945;
- Gustavo GIOVANNONI, *Il restauro dei monumenti*, Cremonese, Roma, s.d. (1945);
- Gustavo GIOVANNONI, *Il Quartiere romano del Rinascimento*, Ed. della Bussola, Roma, 1946;
- Bruno ZEVI, *Gustavo Giovannoni*, in "Metron", n. 18, 1947, pagg. 2-9;
- Roberto MARINO, *Giovannoni*, in "Rassegna critica d' Architettura", n. 1, 1948, pag. 4;
- Mario SALMI, *Commemorazione di Gustavo Giovannoni*, in AA.VV., *Atti del V Congresso di Storia dell'Architettura*, (Perugia, 1948), Sansoni, Firenze, 1956, pagg. 1-10;

- Guglielmo DE ANGELIS D'OSSAT, *Gustavo Giovannoni: storico e critico dell'architettura*, Istituto di studi romani, Roma, 1949;
- Marco MEI, *Il quartiere romano del Rinascimento*, in "Metron", n.52, 1954, pagg. 26-41;
- Gino CHIERICI, *L'opera di Gustavo Giovannoni*, in "Architettura Cantiere", n.6, 1955, pag. 51;
- Alessandro CURUNI, *Riordino delle carte di Gustavo Giovannoni*, Multigrafica, Roma, 1979;
- Lucio SANTORO, *Il contributo italiano alla definizione concettuale e metodologica del restauro*, in "Restauro", n.43, 1979, pagg. 5-76;
- Alessandro DEL BUFALO, *Gustavo Giovannoni*, Kappa, Roma, 1982;
- Mario CENTOFANTI, Giandomenico CIFANI, Alessandro DEL BUFALO, *Catalogo dei disegni di Gustavo Giovannoni*, Centro studi per la storia dell'architettura, Roma, 1985.

### 5.17 Ambrogio Annoni

Allievo di Boito e di Moretti, Ambrogio Annoni (1882-1956) muove dalle teorie del primo per discostarsi in modo personale sia da queste che da quelle del restauro scientifico, formulate nello stesso periodo da Giovannoni a Roma. Ma mentre Giovannoni fu essenzialmente un teorico ed uno studioso, e secondo Annoni stesso costretto entro rigidi assiomi e categorie, Annoni si distinse per un'operatività incessante nel campo del restauro, non disgiunta da una coscienza critica derivatagli da un elevatissimo livello di preparazione nell'ambito della storia dell'arte e dell'architettura.

Fermi restando i riferimenti generali alle teorie di Boito ed alle tesi conservative in genere, il processo di formulazione dei principi di Annoni si delinea secondo un percorso inverso, compiuto a ritroso rispetto a quello del suo maestro: dall'esperienza viva sul monumento egli deduce le regole del suo operare, o meglio, la "negazione di un metodo" di restauro generalizzabile, universalmente ed invariabilmente valido. L'unica norma possibile è, per Annoni, quella del "caso per caso", che considera il monumento come elemento unico e irripetibile, di fronte al quale è necessario un atteggiamento esclusivo, una dedizione ed uno studio particolari. Sarà l'interrogazione, l'analisi coscienziosa, intima e profonda del monumento, a guidare le scelte, a suggerire le modalità operative.

Il suo saggio "Scienza ed arte del restauro architettonico. Idee ed esempi", pubblicato nel 1946, in piena maturità, costituisce la sintesi del suo operato, sia in termini di riflessione teorica sul concetto e sui criteri del restauro moderno, che relativamente alla sua pratica attuazione. L'analisi del mutamento dei criteri di restauro con il mutamento del clima storico ed artistico, e la constatazione che nel tempo concezioni e teorie si sono via via sempre raffinate e migliorate, lo portano a rifiutare il restauro stilistico ed il restauro storico, considerando ormai superato il mito dell'unità formale dell'edificio, retaggio della cultura ottocentesca che tendeva ad eliminare forme artistiche del passato in contrasto con l'opera "originaria".

Di contro, il restauro modernamente inteso si attua secondo Annoni nelle tre categorie della *conservazione*, *sistemazione* e dell'*avvaloramento* dell'edificio, applicate rispettivamente agli edifici morti (i resti archeologici), agli edifici vivi e che sono ancora fruibili, agli edifici pericolanti.

Nel caso di avanzi archeologici o di edifici antichi, quali per esempio le rovine di Pompei o Ercolano, l'intervento previsto esclude ogni genere di completamento in quanto nessuno studio coscienzioso e nessuna raccolta di documentazione porterebbe sufficienti giustificazioni alla sua ricostruzione che, secondo Annoni, risulterebbe in ogni caso falsa ed arbitraria.

Nel caso degli edifici vivi, necessità d'uso e adattamento giustificano la possibilità di ricorrere alla "sistemazione" e al "completamento". Operazioni, queste, che per non cadere in ricomposizioni discutibili e criticabili possono far uso di un linguaggio architettonico e decorativo moderno, affidandosi alla "libera intonazione". Nel caso in cui il completamento è imposto da necessità costruttive con funzione architettonica, tali da rimanere in vista, Annoni auspica l'uso di forme razionali e semplici, la cui "intonazione" con l'edificio antico sia limitata, per esempio, al materiale impiegato o alla sua disposizione strutturale.

In relazione al dibattito sulla ricostruzione postbellica, Annoni introduce il terzo elemento attraverso il quale si attua il restauro modernamente inteso: *l'avvaloramento*. Egli si oppone alle teorie del rifacimento integrale degli edifici antichi e dei nuclei storici sostenute da Berenson, considerando come condizioni fondamentali per l'avvaloramento degli edifici le possibilità urbanistiche e tecniche reali presenti. La ricostruzione e il rinnovamento di parti di città distrutte non può prescindere, da un lato, dalle ragioni sociali ed economiche di fondo, quali il problema delle abitazioni e il ripristino dei servizi pubblici, e, dall'altro, dalla conservazione di edifici monumentali e non, rappresentativi comunque di un particolare periodo, non necessariamente artistico o storico, importante per lo sviluppo di una città.

L'ultima parte del saggio di Annoni è dedicata all'iter da seguire nell'impostazione delle analisi preliminari all'intervento di restauro. La prima tappa è rappresentata dalle indagini storiche, dall'esame artistico e da quello tecnico, indispensabili per comprendere la reale consistenza dell'edificio e per ricostruirne la genesi. Tappa fondamentale, attraverso la quale deve passare l'intervento di restauro, è il *rilievo*, responsabile del suo stesso successo, che prevede "assaggi, scrostamenti, scandagli ed ogni cosa annota".

Un rilievo, che non è solo misura ma "interrogazione diretta", presuppone un rapporto attivo con il monumento, una ricerca fondata di risposte accennate, intuive, adombrate nelle prime analisi storiche, architettoniche e artistiche. I rilievi di Annoni, essendo degli strumenti precisi di lavoro, finalizzati all'intervento operativo, e non rappresentando un momento di conoscenza distinto, portano sovrapposte le tracce degli elementi di stratificazione identificati ed interpretati nell'ottica delle scelte finali. L'importanza del disegno e della sua capacità di trasmettere informazioni, da un lato, e di suggestionare, dall'altro, è utilizzata da Annoni anche per rappresentare idealmente il risultato finale o, in alcuni casi, come per i restauri del Broletto di Pavia del 1926 o della Chiesa di Santa Maria Bianca di Casoretto, per confrontare e verificare differenti soluzioni dell'intervento.

L'analisi porta, secondo Annoni, sempre ad una molteplicità di risultati finali possibili, negando l'illusione romantica di riconoscere un criterio assoluto di valutazione della storia. Le diverse soluzioni di restauro, nelle quali egli pone l'accento ora su questo ora su quel periodo, non sono legate a ragioni storiche o stilistiche, ma piuttosto formali e compositive.

Il disegno si configura, così, come una "prova di restauro", immagine trasposta della realizzazione effettiva.

(e.p.)

### Riferimenti bibliografici

- Ambrogio ANNONI, *Criteri e saggi per la conservazione e il restauro degli antichi edifici nel moderno rinnovamento delle città*, in AA.VV., *Atti del congresso mondiale della Tecnica*, (Tokyo 1929), Tokyo, 1929;
- Amerigo BELLONI, *Il restauro della chiesa di S. Maria Bianca di Casoretto*, Milano, 1930;
- Ambrogio ANNONI, *Scienza ed arte del restauro architettonico. Idee ed esempi*, Ed. artistiche Framar, Milano, 1946;
- Ambrogio Annoni, *Organismi e forme dell'Architettura. Idee ed esempi. Elenco delle monografie svolte per i corsi di "Caratteri stilistici e costruttivi" e di "Restauro dei Monumenti" alla Facoltà di Architettura del Politecnico di Milano*, Politecnico di Milano, Milano, s.d.;
- Ambrogio ANNONI, *Tre architetti dell'800*, in "Metron", n. 37, 1950;
- Ambrogio ANNONI, *La Basilica nell'anno 1952*, in "La basilica di S. Babila" (Concilium Sanctorum - San Romano), Ambrosiana, Milano, 1952;
- Liliana GRASSI, *Ambrogio Annoni (1882-1954)*, in "Palladio", n. IV, ott.-dic. 1954;
- Carlo PEROGALLI, *Scritti minimi: Beltrami, Mancini e Annoni*, Milano, 1955;
- Amedeo BELLINI, *La cultura del restauro 1914-1963*, in "Il Politecnico di Milano nella storia italiana (1914-1963). Rivista milanese di Economia", Serie quaderni, n. 17, Laterza, Milano, 1989, vol. II, pp. 663 -690.

### 5.18 I restauri di Ferdinando Forlati

Ferdinando Forlati (1882-1975) è stato attivo nel campo del restauro architettonico ininterrottamente dal 1910 al 1970: dapprima come funzionario della Soprintendenza ai Monumenti Medievali e Moderni di Venezia, quindi come soprintendente alle Opere di Antichità e d'Arte della Venezia Giulia, successivamente come soprintendente a Venezia e infine come proto della Procuratoria di San Marco.

Questa straordinaria longevità operativa non può essere trascurata nel valutare la sua opera, che gli ha consentito di vivere in prima persona molte fasi del dibattito culturale che si è sviluppato dagli inizi del secolo fino agli anni sessanta e che ha visto in Camillo Boito, Gustavo Giovannoni, Roberto Pane e Roberto Bonelli i principali protagonisti.

Altrettanto importante, per la comprensione del personaggio, è la sua intensa operatività nel periodo post-bellico, che ha segnato una svolta significativa nella sua attività e lo ha portato, rivedendo alcune delle posizioni precedentemente assunte, a definire compiutamente il proprio pensiero.

Per Forlati, ciò che eventi "al di sopra e all'infuori della nostra volontà" hanno distrutto in modo irrimediabile non può essere ricostruito. E questo vale per tutti gli avvenimenti particolarmente traumatici, naturali e non, che possono determinare la perdita di un'architettura. Dissente quindi fortemente dal Berenson che, in quegli stessi anni, propone la ricostruzione del complesso di Por Santa Maria, distrutto dai bombardamenti, per ricomporre quell'immagine di Firenze conosciuta in tutto il mondo.

Tale concezione però, sostiene Forlati, non deve essere applicata quando dell'edificio rimangono parti significative. In questo caso, sostiene, non si può "abbandonare" l'edificio al suo destino di rudere "solo perché, in sede teorica, il problema del restauro è un problema insoluto e forse insolubile".

A tale proposito, Forlati distingue in maniera netta il "restaurare" dal "rifare", comprendendo all'interno dell'operazione di restauro tutti quegli interventi che consentono il mantenimento in vita di un edificio, considerando indispensabili, oltre che lecite, le ricostruzioni di intere sue parti.

Questa linea di pensiero viene, in alcuni casi, estremizzata da Forlati portandolo, in parziale contraddizione con quanto affermato in sede teorica, a compiere delle vere e proprie ricostruzioni di intere architetture, giustificate dal recupero tra le macerie di parte degli elementi e dalla documentazione iconografica dello stato precedente all'evento distruttivo. E' questo, ad esempio, il caso dell'Arco delle Scalette a Verona, praticamente raso al suolo dai bombardamenti.

Più di frequente i suoi interventi consistono nella ricostruzione di ampie parti degli edifici danneggiati. Esempi di questo tipo sono, per ricordarne solo alcuni tra i più significativi, il restauro della chiesa di Santa Maria Maggiore e del palazzo dei Trecento a Treviso e la chiesa degli Eremitani a Padova.

Spesso la necessità dell'intervento forniva a Forlati l'occasione per "correggere" l'aspetto assunto dall'edificio a seguito di interventi che ne avevano alterato la configurazione "originaria", eliminando aggiunte giudicate incongrue o modificando elementi che dall'analisi storica o stilistica erano da ritenersi in contrasto con il carattere della fabbrica. Gli interventi a Santa Sofia a Padova e all'Osteria della Colonna a Treviso sono, in tal senso, esempi significativi.

L'uso di materiali e tecnologie moderne rappresenta una costante negli interventi di Forlati. In particolare il calcestruzzo armato e le iniezioni cementizie vengono di regola utilizzati ogni qualvolta si rendono necessarie opere di consolidamento. Gli interventi alla Ca' d'Oro e a San Giorgio Maggiore a Venezia, al palazzo dei Trecento a Treviso, alla chiesa degli Eremitani a Padova e alla Basilica di Vicenza sono esempi di notevole interesse per la comprensione di tale aspetto. Le scelte effettuate su questo fronte testimoniano il modo con cui Forlati aderisce ai postulati di Giovannoni. Inoltre egli afferma che gli "elementi moderni (...) costituiscono testimonianze schiette del nostro tempo che certo non trarranno in inganno il futuro studioso."

La riconoscibilità degli elementi nuovi, introdotti con un restauro, è comunque per Forlati una preoccupazione dominante, anche e soprattutto quando i materiali adoperati sono quelli "tradizionali". Anche in questo caso opera nella direzione indicata da Boito e consolidata da Giovannoni: per rendere chiaramente distinguibile il nuovo dalla preesistenza, Forlati fa ricorso a particolari trattamenti della superficie, all'incisione della data dell'intervento, a segni che evidenziano e rendono possibile individuare il confine tra le diverse parti.

Caratteristico in alcuni suoi interventi è poi il ricorso, per il materiale lapideo, a un trattamento a scanalature della superficie, nell'intento dichiarato di applicare agli interventi sull'architettura le stesse metodologie utilizzate per gli affreschi dall'Istituto Centrale per il Restauro.

La vastità dell'opera e l'impegno nel dibattito culturale del suo tempo, collocano Forlati in una posizione di primo piano tra gli operatori del restauro del nostro secolo. La sua figura ha infatti caratterizzato la maggior parte dell'attività legata al restauro nel Triveneto dagli anni venti ai cinquanta, sia perché ha condotto direttamente gli interventi di maggior rilievo in quegli anni, sia perché, in quanto Soprintendente, ha orientato tutta l'attività degli altri operatori del settore.

(c.m.)

## Riferimenti bibliografici

- Ferdinando FORLATI, *Restauri a Venezia*, in "Le Vie d'Italia", Settembre 1937;
- Ferdinando FORLATI, *Il Fondaco dei Tedeschi*, in "Palladio", anno IV, n. VI, 1940;
- Ferdinando FORLATI, *Il restauro della chiesa di Santa Sofia a Padova*, in "Palladio", anno V, n. II, 1941;
- Ferdinando FORLATI, *Il restauro dei monumenti danneggiati dalla guerra nel Veneto orientale*, in "Arte Veneta", gennaio-marzo 1947;
- Ferdinando FORLATI, *Restauro della chiesa degli Eremitani a Padova*, in "Bollettino d'Arte", gennaio-marzo 1948;
- Ferdinando FORLATI, *Il restauro dei Monumenti*, in Michelangelo MURARO (a cura di), *Mostra del restauro di monumenti e opere d'arte danneggiati dalla guerra nelle Tre Venezie*, Catalogo della mostra, Soprintendenza per i Monumenti di Venezia, Venezia, 1949;
- Ferdinando FORLATI, *Il ponte vecchio di Bassano*, in "Bollettino d'Arte", aprile-giugno 1949;
- Ferdinando FORLATI, *Restauro di edifici danneggiati dalla guerra. Provincia di Treviso*, in "Bollettino d'Arte", luglio-settembre 1950;
- Ferdinando FORLATI, *Restauro degli edifici danneggiati dalla guerra. Provincia di Padova*, in "Bollettino d'Arte", gennaio-marzo 1951;
- Ferdinando FORLATI, *Restauro degli edifici danneggiati dalla guerra - Provincia di Vicenza*, in "Bollettino d'Arte", luglio-settembre 1952;
- Ferdinando FORLATI, *Il restauro del chiostro di Santa Apollonia in Venezia*, in "Palladio", Anno XX, 1970;
- Ferdinando FORLATI, *S. Giorgio Maggiore. Il complesso monumentale e i suoi restauri (1951-1956)*, Padova, 1977.

### 5.19 Cesare Brandi e la "Teoria del restauro"

"Il restauro costituisce il momento metodologico del riconoscimento dell'opera d'arte nella sua consistenza fisica e nella sua duplice polarità estetica e storica in vista della sua trasmissione al futuro."

Con questo postulato Cesare Brandi dava inizio, nel 1960, alla sua "Teoria del restauro", esposta in una organica raccolta di scritti dedicati da questo grande studioso senese all'argomento. Una raccolta effettuata dai suoi allievi in occasione del congedo dall'Istituto Centrale per il Restauro (I.C.R.) da lui fondato circa vent'anni prima. E' appena il caso di ricordare che alla creazione dell'I.C.R. ha contribuito anche un altro grande storico dell'arte, Giulio Carlo Argan, che, come Brandi, ha iniziato la sua attività nelle fila delle Soprintendenze ed ha sempre dedicato grande attenzione ai problemi della tutela.

La "teoria" di Brandi, sicuramente datata, rappresenta un vero e proprio caposaldo dell'approccio critico all'opera d'arte nella sua "duplice polarità estetica e storica" che da sempre ha guidato e guida le diverse modalità d'intervento. Opera d'arte che, è bene specificarlo con chiarezza, si presenta quale unica e vera destinataria della sua speculazione filosofica. Per Brandi, a direzionare il restauro aiutandoci a ricreare quell'*unicum* che connota l'opera d'arte in quanto tale, deve essere la sua "unità potenziale", che è molto diversa da quella sommatoria di singole parti che il tempo ci ha consegnato. L'unità potenziale è, per Brandi, la vocazione dell'opera d'arte a ricostituire quell'unità originaria che il tempo ha scisso in frammenti.

L'attuazione di questo intento non può però prescindere da tre fattori: tempo, estetica e storia. Quel tempo che secondo Ruskin forgiava l'opera d'arte, mentre per Viollet-le-Duc era l'inizio di uno spunto creativo, diventa con Brandi un modo per distinguere la storia dell'arte, rivolta ad un momento extratemporale, da quella del gusto legata alla temporaneità degli eventi.

Il contributo estetico dello studioso muove i primi passi nel dialogo "Carmines o della pittura" (1943) in cui viene simulato un dialogo "impossibile" tra Kant e Croce ed all'interno del quale Brandi concilia le sue posizioni a favore del primo, contrapponendo la sfera delle emozioni alla fredda logica del filosofo napoletano. In realtà il termine "estetica" in Kant compare nella "Critica del Giudizio" (1790) senza particolare riferimento al bello, ma come conoscenza del sensibile, che tramite il giudizio estetico si sublima con la contemplazione.

In ambito estetico, Brandi ritiene emblematico il concetto di rudere che, risultando essere bisognoso di conservazione, deve ottenere il riconoscimento di opera d'arte, quale celebrazione delle vestigia passate. Egli infatti afferma che il rudere è una contraddizione dal

punto di vista estetico. "Esteticamente - egli scriveva - un rudero é ogni avanzo di opera d'arte che non possa essere ricondotto all'unità potenziale senza che l'opera diventi una copia o un falso di se medesima." In questo caso, ma già in generale nel restauro, la soglia tra intervento e non intervento ha costituito per molti decenni, e lo é ancor oggi, il limite che segna il confine delle opposte scuole di pensiero. Occorre allora attuare un intervento che sia conservativo e non mirante al completamento di una realtà non più attuale.

Qualora poi si tratti di opere d'arte, l'istanza estetica sarà schiacciante anche sulla storica, che generalmente è molto più tesa alla conservazione, dando il via libera alla rimozione. Si badi bene, una rimozione comunque sempre rigorosamente guidata dal giudizio critico.

Anche l'introduzione dell'implicazione storica comporta un problema di valori. "L'opera d'arte rientra nell'istanza storica in quanto oggetto possibile di restauro, che non deve dipendere dal gusto o da una moda e che deve porre una priorità alla considerazione storica rispetto a quella estetica." Con questa frase, Brandi ben evidenzia quale sia il problema da affrontare nell'esprimere un giudizio a favore dell'istanza storica, o viceversa di quella estetica. Ed ecco perché non a caso, in tempi recenti, approfondendo ed articolando la via del restauro indicata da Brandi, ci si é posti il problema del rapporto tra "restauro ed etica"; problema che è stato affrontato con la volontà di evidenziare l'oneroso impegno di una scelta a favore dell'una o dell'altra istanza. Scelta che rappresenta uno dei nodi problematici più difficili da affrontare.

La storicità di un'opera d'arte, e quindi il suo appartenere ad una realtà irripetibile, fanno di essa un avvenimento unico, da salvaguardare nella sua integrità. Il fine della conservazione è il mantenimento di questa integrità in funzione delle valenze storiche che l'hanno resa oggetto di speculazione. Essa è però anche prodotto artistico e in quanto tale pone un'esigenza estetica emergente, rivolta alla globalità dell'oggetto e alla ricostituzione della sua unità.

Viene quindi spontaneo domandarsi quale debba essere la storia da salvaguardare: se quella originaria oppure quella attualizzata dal passare dei secoli. Ritornando per un momento al già citato problema dell'unità potenziale, Brandi precisa che essa dovrà limitarsi al dato di fatto, anche qualora dall'opera compaiano frammenti ritenuti forse più importanti dell'attuale, poiché "il residuo d'un monumento storico o artistico non può che rimanere quello che è onde il restauro altro non può consistere nella sua conservazione". Conservazione che potrà allora essere facilitata con la pratica del restauro preventivo pur senza pensare di adottare quest'ultimo come antidoto al fisiologico invecchiamento dell'opera stessa. Sarà per questo necessario intervenire oculatamente onde far sì che, quelle che sono le prevenzioni adottate per i materiali, coincidano con le esigenze del monumento. "Il restauro - scrive Brandi - non consiste solo negl'interventi pratici operati sulla materia stessa dell'opera d'arte", ma consiste anche nella "tutela, rimozione dei pericoli,

assicurazione di condizioni favorevoli", che pur non essendo facenti parte della struttura, sono senza dubbio motivi imprescindibili al loro godimento.

Il restauro critico di Cesare Brandi sancisce il "legame inscindibile" che intercorre fra il restauro e l'opera d'arte. L'avvenuto riconoscimento dell'opera d'arte comporta una serie di connessioni logiche tra restauro, materia, unità potenziale, tempo, estetica, storia e spazio sulle quali è indispensabile riflettere con attenzione. Ognuna di queste variabili è dipendente dalle altre e concorre alla realizzazione di questo unico fine. Brandi evidenzia tutte le difficoltà e le contraddizioni di questo difficile percorso, riponendo alla coscienza critica del restauratore il problema, arduo, del giudizio finale.

(d.b.)

### Riferimenti bibliografici

- Benedetto CROCE, *Breviario di Estetica. Quattro Lezioni*, Laterza, Bari, 1932;
- Bernard BERENSON, *Estetica etica e storia nelle arti della rappresentazione visiva*, Firenze, 1948;
- Cesare BRANDI, *Teoria del Restauro*, Ed. di Storia e Letteratura, Roma, 1963, (altra ed. Einaudi, Torino, 1984);
- Cesare BRANDI, *Restauro*, ad vocem, in "Enciclopedia Universale dell'Arte", Venezia-Roma, vol. XI, 1963, pagg. 322 -359;
- Giovanni CARBONARA, *La reintegrazione dell'immagine*, Bulzoni, Roma, 1976;
- Giovanni CARBONARA, *Questioni di principio e di metodo nel restauro dell'architettura*, in "Restauro" n. 36, 1978, pagg. 5-51;
- Vittorio RUBIU, *L'Estetica di Cesare Brandi*, in "Storia dell'Arte", n. 43, 1981, pagg. 291-308;
- Amedeo BELLINI, *Istanze storiche e selezione nel Restauro Architettonico*, in "Restauro", n. 68-69;
- Luigi RUSSO (a cura di), *Brandi e l'Estetica*, Università di Palermo - Facoltà di Lettere e Filosofia, Palermo, 1986;
- Paolo FANCELLI, *Restauro e Storia*, in AA.VV., *Saggi in onore di R. Bonelli*, "Quaderni dell'Istituto di Storia dell'Architettura", fasc. 15-20, 1990-92, pagg. 875- 882;
- Paolo FANCELLI, *Restauro ed Etica*, in "Palladio", nuova serie, n. 11, 1993, pagg. 93-100;
- Cesare BRANDI (a cura di Michele CORDARO), *Il restauro. Teoria e pratica*, Editori Riuniti, Roma, 1994.

## **6. PRIMA APPENDICE**

- 6.1 Premessa**
- 6.2 Archeologia e restauro**
- 6.3 Il restauro del moderno**
- 6.4 L'archeologia industriale**
- 6.5 Parchi, giardini e architetture vegetali**
- 6.6 Aspetti economici della tutela del patrimonio architettonico**
- 6.7 Il colore della facciate**
- 6.8 Restauro e terremoti**
- 6.9 Il cemento armato e il restauro architettonico**
- 6.10 Licheni e vegetazione infestante**
- 6.11 L'umidità come fonte di degrado**
- 6.12 La conservazione della pietra**
- 6.13 La conservazione del cotto**
- 6.14 La conservazione della ceramica**
- 6.15 La conservazione degli intonaci**
- 6.16 La conservazione del legno**



## 6.1 Premessa

Alcuni argomenti, sia di carattere generale che attinenti a problematiche particolari, non vengono affrontati in lezioni specifiche, ma sono trattati all'interno di temi che per vari motivi li ricomprendono. Il che avviene tanto nelle lezioni dedicate agli aspetti metodologici quanto durante gli incontri con gli studenti volti a verificare l'andamento della loro esercitazione.

Questo non significa che tali argomenti debbano essere considerati di minore importanza rispetto agli altri. Tant'è che vengono richiamati spesso e che la relativa bibliografia di riferimento è molto vasta. La scelta, piuttosto, è effettuata in ragione di molteplici considerazioni: non ultima la selezione che l'economia di un Corso sempre richiede di dover effettuare.

A tutto ciò si aggiunga che argomenti quali "il restauro del moderno" e "l'archeologia industriale", pur di rilevante interesse e più o meno di grande attualità, non introducono sostanziali mutamenti rispetto alle questioni di metodo; piuttosto richiedono osservazioni e specificazioni in relazione ai problemi che si possono considerare specifici di ciascuna di queste due particolari categorie di beni, che comunque sono parte integrante del patrimonio architettonico.

Diverso è il caso del tema "archeologia e restauro", al quale si fa riferimento per almeno tre motivi. Innanzitutto per le questioni legate all'intervento sui ruderi messi in luce da campagne di scavo e sulle architetture ridotte allo stato di rudere, che pongono problemi relativi alla protezione, alla fruizione ed alla leggibilità dei reperti; in secondo luogo per la dialettica che è necessario stabilire e mantenere fra questi due campi a livello metodologico; infine con riferimento al grande tema dell'archeologia urbana, che in alcuni contesti ha posto problemi rilevanti anche sul fronte disciplinare.

Il tema "parchi, giardini e architetture vegetali" solleva poi una questione metodologica di non poco conto, come quella posta dall'intervento su un bene che non è un prodotto dell'attività umana ma che è costituito da elementi biologicamente vivi. Un bene dunque rispetto al quale si deve operare forti di un diverso riferimento. In linea generale si può solo sostenere come il problema vada affrontato distinguendo nei parchi e nei giardini quello che è il disegno progettuale, ricco di tutte le trasformazioni apportate ad esso nel tempo, da quelle che sono le trasformazioni derivanti dai normali processi di crescita e sviluppo della vegetazione.

Gli "aspetti economici della tutela" costituiscono un altro tema ricorrente che contribuisce, spesso condizionandole in maniera determinante, alle scelte tanto a livello di

inquadramento generale, quanto con riferimento all'adozione di specifiche soluzioni progettuali, a volte anche rispetto alla scelta di determinati materiali e prodotti. Fermandoci alle questioni generali e rimandando quelle specifiche ai vari temi di esercitazione progettuale affrontati dagli studenti, si è osservato che dopo un lungo periodo, non ancora del tutto tramontato, nel quale si preferiva guardare al patrimonio architettonico come ad un bene economico piuttosto che come ad un bene culturale, siamo oggi in una situazione che vede equilibrarsi questi due atteggiamenti.

Sul fronte dei problemi connessi all'uso delle architetture del passato si contrappongono invece, come si è già visto in precedenza, due strade: la prima, secondo la quale la soluzione relativa alla scelta della destinazione d'uso a cui adibire una architettura storica va trovata valutando attentamente una serie complessa ed articolata di parametri; la seconda, che non esitiamo a definire irrealista e fuorviante, non priva di mistificazione, che vorrebbe risolvere le contraddizioni insite in questo problema eleggendo usi che privilegino il soddisfacimento dei "bisogni spirituali" (R. Di Stefano).

Quello del "colore delle facciate" è invece, sotto il profilo metodologico, un falso problema in quanto non può darsi per le superfici esterne una soluzione che derivi da una impostazione diversa da quella assunta per il resto della stessa architettura. Tuttavia, vista la risonanza che la questione ha avuto in questi ultimi anni, si è ritenuto di fornire una indicazione bibliografica specifica su tale argomento, affinché le scelte progettuali, che gli studenti quasi inevitabilmente sono chiamati a compiere nel corso della loro esercitazione su questi aspetti, siano frutto di una valutazione accurata, fondata su una buona conoscenza di tutti gli aspetti dell'argomento.

Infine la questione "terremoti", che è da studiare con attenzione; sul fronte del restauro architettonico essa pone problemi non irrilevanti, tant'è che ad essa è stato dedicato, soprattutto negli ultimi anni, molto spazio. Una accortezza particolare si deve avere studiando la questione ed è quella di affrontare tutti i problemi legati agli interventi da effettuare nel momento dell'emergenza post-sisma; momento delicato al quale però è stata fino ad oggi dedicata un'attenzione inferiore alla sua importanza.

I restanti argomenti, di cui si è fornita qui una bibliografia introduttiva, sono tutti a carattere operativo. Ciascuno di essi viene affrontato più e più volte durante le lezioni e gli incontri previsti dal Corso. Ciascuno di essi è relativo ad un problema che è sempre utile conoscere, ma che diviene indispensabile padroneggiare quando si presenta da risolvere nell'esercitazione progettuale.

Anche le bibliografie che seguono, come del resto tutte le precedenti, non sono da ritenersi esaustive: esse servono solo a fornire agli studenti lo spunto per avviare il proprio lavoro di studio e di ricerca.

(e.v.)

## 6.2 Archeologia e restauro

- Massimo PALLOTTINO, *Che cos'è l'archeologia*, Sansoni, Firenze, 1963;
- Stella CASIELLO, *Tutela e conservazione degli edifici allo stato di rudere*, in "Restauro", n. 12, 1974, pagg. 3-48;
- Ranuccio BIANCHI BANDINELLI, *Introduzione all'archeologia*, Laterza, Bari, 1976;
- Andrea CARANDINI, *Archeologia e cultura materiale*, De Donato, Bari, 1979;
- Francesco BONORA, *Nota su un'archeologia dell'edilizia*, in "Archeologia medioevale", n. 2, 1979;
- Gaetano MIARELLI MARIANI, Bruno MOLAIOLI, *I Fori Imperiali. Il punto sulla questione*, in "Restauro", n. 52, 1980, pagg. 7-91;
- Carla PIETRAMELLARA, Luigi MARINO (a cura di), *Contributi sul restauro archeologico*, Alinea, Firenze, 1982;
- Italo INSOLERA, Francesco PEREGO, *Archeologia e città. Storia moderna dei Fori di Roma*, Laterza, Bari, 1983;
- Eugenio VASSALLO, *Restauro, ricostruzione, riproduzione*, in "Storia Architettura", n. 1-2, 1985, pagg. 171-178;
- Riccardo FRANCOVICH, *Archeologia e restauro: da contiguità ad unitarietà*, in "Restauro e città", n. 2, 1985, pagg. 14-20;
- Renato PARENTI, *La lettura stratigrafica delle murature in contesti archeologici e di restauro architettonico*, in "Restauro e città", n. 2, 1985, pagg. 55-68;
- Renato BONELLI, *Archeologia stratigrafica e Storia dell'architettura*, in "Architettura storia e documenti", n. 2, 1986, pagg. 5-10;
- Alessandra MELUCCO VACCARO, *Archeologia e restauro*, Il Saggiatore, Milano, 1989;
- Rita TAGLIABUE, *Architetto e archeologo. Confronto fra campi disciplinari*, Guerini, Milano, 1993.

### 6.3 Il restauro del moderno

- Ernesto Nathan ROGERS, *Un monumento da rispettare. La casa del fascio di G. Terragni a Como*, in "Casabella-continuità", n. 212, 1956, pagg. 2-5;
- Giò PONTI, *Tokio: Imperial Hotel, 1922-1967*, in "Domus", n. 459, maggio 1968, pagg. 8-14;
- Bruno ZEVI, *Allarme a Bruxelles. Piccone socialista sulla Maison du Peuple*, in "L'Espresso", n. 29, dicembre 1963 (ora in: Id., *Cronache di architettura*, vol. IX, Laterza, Roma-Bari, 1971);
- Bruno ZEVI, *In pericolo il cinema Universum*, in "L'architettura. Cronache e storia", anno XXI, n. 241, novembre 1975, pag. 380;
- Bruno ZEVI, *Vincolati in Gran Bretagna i monumenti moderni*, in "L'architettura. Cronache e storia", anno XVI, n. 178, agosto 1979, pag. 215;
- Redazionale, *Vienna: Loos restaurato*, in "Domus", n. 611, 1980, pagg. 32;
- Sergio POLANO, *Il restauro della Holland House a Londra. Berlage svuotato*, in "Casabella", n. 489, marzo 1983, pag. 24;
- Fulvio IRACE, *La conservazione del moderno*, in "Domus", n. 649, aprile 1984, pagg. 2-4;
- Marco DEZZI BARDESCHI, *Conservare, non riprodurre il moderno*, in "Domus", n. 649, aprile 1984, pagg. 10-14;
- Corrado GAVINELLI, *Restaurare il moderno*, in "Recuperare", n. 11, maggio-giugno 1984, pagg. 264-273;
- Marco DEZZI BARDESCHI, *Conservare il moderno: strategie per il recupero*, in "Domus", n. 659, marzo 1985, pagg. 14-29;
- Giorgio TREBBI, *La conservazione del moderno*, in "Parametro", anno XVI, n. 155, aprile 1987; pagg. 10-11;
- Anna Maria ZORGNO, *La materia e il costruito*, Alinea, Firenze, 1988;
- Alberto ARTIOLI, *Giuseppe Terragni. La casa del fascio di Como. Guida critica all'edificio*, BetaGamma, Viterbo, 1989;
- Maurizio BORIANI, *Restauro e "Moderno": conservazione, ripristino, copia*, in "Recuperare", n. 43, settembre-ottobre 1989, pagg. 530-537;
- AA.VV., *Santa Maria Novella. Il restauro e le nuove architetture della stazione ferroviaria*, Alinari, Firenze, 1990;
- Vittorio LOCATELLI, *Le Corbusier, la storia, la conservazione*, Franco Angeli, Milano, 1990;

- Mario SAITO, *La chiesa di Quaroni a La Martella. Restauro di un'architettura contemporanea*, Clear, Roma, 1991;
- Francesco PEREGO, *Monumenti nuovi, un'emergenza nuova*, in "Edilizia Popolare", anno XXXVIII, n. 216-217, 1991, pagg. 48-55;
- Giovanni CARBONARA, *Il restauro del nuovo ed il caso del Weissenhof di Stoccarda*, in AA.VV., *Costruire Abitare*, Kappa, Roma, 1992, pagg. 49-60;
- Lidia FIORINI, Alessandro CONTI, *La conservazione del moderno: teoria e pratica. Una guida bibliografica*, Alinea, Firenze, 1993;
- Gabriella GUARISCO (a cura di), *La conservazione del moderno*, "A-letheia", n. 4, Alinea, Firenze, 1994.

#### 6.4 L'archeologia industriale

- AA.VV., *Patrimonio architettonico industriale*, in "Restauro", n. 38-39, 1976, pp. 3-95;
- Franco BORSI, *Prospettive dell'archeologia industriale*, in "Nuova Antologia," n. 2103, 1976, pagg. 405-415;
- AA.VV., *San Leucio: Archeologia, Storia, Progetto*, Il Formichiere, Milano, 1977;
- Franco BORSI, *Introduzione all'archeologia industriale*, Officina, Roma, 1978;
- Massimo NEGRI (a cura di,) *Archeologia Industriale*. Atti del Convegno internazionale (Milano, 24-26 giugno 1977), Clups, Milano, 1978;
- Antonello NEGRI, Massimo NEGRI, *L'archeologia industriale*, D'Anna, Messina-Firenze, 1978;
- Kenneth HUDSON, *Archeologia industriale*, Zanichelli, Bologna, 1981; si veda in particolare il contributo di: Renato COVINO, *Stato degli studi nell'archeologia industriale in Italia*;
- Rosa Anna GENOVESE, *Archeologia industriale in Campania alla fine del XIX secolo*, in "Restauro", n. 62-63-64, 1982;
- AA.VV., *Arte e industria a Firenze. La fonderia del Pignone, 1842-1954*, Electa, Firenze, 1983;
- Vincenzo FONTANA (a cura di,) *Proposte per un censimento degli edifici di interesse archeologico industriale a Venezia e nel Veneto*, Francisci, Padova, 1983;
- Rosella CAPPA, *Appunti per un archivio di archeologia industriale*, Ed. dell'Orso, Torino, 1985;
- Rosa Anna GENOVESE (a cura di), *Architettura e città antiche. Patrimonio architettonico industriale*, in "Restauro", n. 82, 1985; si veda in particolare: Eugenio VASSALLO, *L'Arsenale di Venezia*, pagg. 93-100;
- Attilio BELLÌ, *Lo spazio storico dell'industria*, Ed. Graphotronic, Napoli, 1986;
- Alberto M. RACHELI, *Recupero edilizio e archeologia industriale. La fabbrica della Birra Peroni a Roma*, Marsilio, Venezia, 1983.

## 6.5 Parchi, giardini, e architetture vegetali

- Giovanni CERAMI, Alessandro DAL PIAZ, *Politica del territorio e tutela delle risorse ambientali in Italia*, Facoltà di Architettura, Napoli, 1973;
- Maria Luisa QUONDAM, Alberto Maria RACHELI, *Giardini italiani. Note di storia e di conservazione*, De Luca, Roma, 1981;
- AA.VV., *Il giardino storico italiano*, Firenze, 1981;
- ICOMOS, *La carta dei giardini storici o Carta di Firenze*, in "Restauro," n. 62-63-64, 1982, pagg. 200-204;
- Denis ESTER, *Giardini storici e conservazione*, in "Bollettino di segnalazioni e notizie bibliografiche. Università di Firenze", n. 7, Facoltà di Architettura, 1982, pagg. 11-18;
- Gennaro TAMPONE, *Conservazione dei parchi e giardini storici*, in "Bollettino degli Ingegneri", anno XXX, 1982;
- Mario CATALANO, *Il restauro del verde storico*, in "M", n. 1, 1984, pag. 5;
- Margherita AZZI VISENTINI (a cura di), *Il giardino veneto: storia e conservazione*, Electa, Milano, 1988;
- Vincenzo CAZZATO, *Tutela dei giardini storici. Bilanci e prospettive*, Quaderni dell'Ufficio Studi del M.B.C.A., Roma, 1989;
- Mario CATALANO, Franco PANZINI, *Giardini storici. Teoria e tecniche di conservazione e restauro*, Officina, Roma, 1990;
- Mariapia CUNICO, Domenico LUCIANI (a cura di), *Paradisi ritrovati: esperienze e proposte per il governo del paesaggio e del giardino*, Guerini, Milano, 1991;
- Vincenzo CAZZATO (a cura di), *Ville, Parchi e Giardini. Per un atlante del patrimonio vincolato*, Poligrafico dello Stato, Roma, 1992;
- Lionella SCAZZOSI, *Il giardino opera aperta. La conservazione delle architetture vegetali*, Alinea, Firenze, 1993.

## 6.6 Aspetti economici della tutela del patrimonio architettonico

- Carlo FORTE, *L'aspetto economico del problema dei centri storici*, in "Restauro," n. 7, 1973, pagg. 5-76;
- Paolo LEON, Pietro Antonio VALENTINO, *La valutazione costi /benefici nei piani di intervento nei beni culturali*, in Francesco PEREGO (a cura di), *Anastilosi. L'antico, il restauro, la città*, Laterza, Bari, 1986, pagg. 125-131;
- Paolo LEON, *Costi e redditività dei segni della storia*, in AA.VV., *I Beni Culturali nel Veneto. Lo scambio diseguale*, Atti del convegno, Fondazione Levi, Venezia, 1989, pagg. 31-39
- Luigi FUSCO GIRARD, *Risorse architettoniche e culturali: valutazioni e strategie di conservazione. Una analisi introduttiva*, Franco Angeli, Milano, 1991;
- Francesco RIZZO, *Economia del patrimonio architettonico-ambientale*, Franco Angeli, Milano, 1993;
- Luigi FUSCO GIRARD (a cura di), *Estimo ed economia ambientale. Le nuove frontiere nel campo della valutazione*, Franco Angeli, Milano, 1993;
- Luigi BOBBIO, Maurizio MAGGI, *Economia e politica dei beni culturali*, La Rosa, Torino, 1994.

## 6.7 Il colore delle facciate

- Giovanni BRINO, Franco ROSSO, *Colore e città. Il piano del colore di Torino 1800-1850*, Idea Ed., Milano, 1980;
- Alberto OLIARO (a cura di), *Novara. Colore e ambiente*, Alinea, Firenze, 1981;
- AA.VV., *Il colore nell'edilizia storica*, in "Bollettino d'Arte", supplemento al n. 6, 1984;
- AA.VV., *Colori, coloriture, restauro*, numero monografico di "Ricerche di Storia dell'Arte", n. 24, 1984;
- AA.VV., *Il colore. Il metodo. Le tecniche. I materiali*, Edizioni Panini, Modena, 1985;
- AA.VV., *Colore: divieti, decreti, dispute*, numero monografico di "Rassegna", n. 23, 1985;
- AA.VV., *Il colore della città antica. Gli architetti per una definizione di colore della città*, Atti del Convegno dell'Ordine degli Architetti della Provincia di Bergamo, Bergamo, Centro culturale S. Bartolomeo, 20-21 marzo, dattiloscritto, Bergamo, 1986;
- Giovanni BRINO, *Colore e territorio*, Idea Books ed., Torino, s.d. (1986);
- Noris ZUCCOLI, *Mantova. Intonaci e coloriture architettoniche*, Alinea, Firenze, 1986;
- AA.VV., *Intonaci, colore e coloriture nell'edilizia storica*, Atti del Convegno (Roma 25-27 ottobre 1984), in "Bollettino d'Arte", Supplemento ai n. 35-36, voll. I e II, 1986;
- Giovanni CARBONARA, *Ancora sul colore di Roma*, in "Studi Romani", anno XXXV, n. 1-2, 1987, pagg. 92-103;
- Gianfranco SPAGNESI (a cura di), *Il colore della città*, Istituto della Enciclopedia Italiana, Roma, 1988;
- Giuseppe BASILE (a cura di), *Pittura a fresco. Tecniche esecutive, cause di degrado, restauro*, Le Monnier, Firenze, s. d. (1988);
- AA.VV., *Il colore nell'architettura italiana: ricerche e restauri*, Atti del Colloquio internazionale (Roma, Biblioteca Hertziana, 19-20 febbraio, 1987), in "Bollettino d'Arte", n. 47-48, 1988;
- AA.VV. (a cura di Maurizio BOCCHI e Mariangela DUC), *L'immagine della città storica. Intonaci, colori, finiture di facciata*, Electa, Milano, 1989.
- AA.VV., *La materia e il colore nell'architettura romana tra Cinquecento e Neocinquecento*, in "Ricerche di Storia dell'Arte", n. 41-42, 1990;
- AA.VV., *Guida alla realizzazione di interventi di conservazione e manutenzione delle superfici dell'edilizia storica. Intonaci, coloriture, elementi decorativi*, Anvides, Milano, 1990.

## 6.8 Restauro e terremoti

- Adriano PASTA, *Interventi di restauro in zona sismica*, Ance - EdilStampa, Roma, 1982;
- AA.VV., *L'esperienza internazionale nella conservazione dei beni culturali nelle zone terremotate*, Atti del Congresso, Istituto Italiano dei Castelli, Udine, 1982;
- AA.VV., *Campania oltre il terremoto. Verso il recupero dei valori architettonici*, Regione Campania, Napoli, 1982;
- AA.VV., *Terremoto e centri storici*, Atti del Convegno (Lanciano, 1984), Italia Nostra, Roma, 1984; in particolare il saggio di Mauro CIVITA, *Il sisma ed i soccorsi*, pagg. 43-49;
- AA.VV., *Architettura e terremoti. Il caso di Parma: 9 novembre 1983*, Pratiche, Parma, 1986;
- AA.VV., *La protezione del patrimonio culturale. La questione sismica. Istituzioni e ricerca universitaria*, Il Ventaglio, Roma, 1988;
- Romeo BALLARDINI e altri, *Il restauro architettonico nella ricostruzione del Friuli. Valutazioni critiche per un consuntivo*, Arti grafiche friulane, Udine, 1990; in particolare il saggio di Eugenio VASSALLO, *Per una più ampia preparazione all'emergenza*, pagg. 247-251;
- Salvatore BOSCARINO, Renata PRESCIA (a cura di), *Il restauro di necessità*, Franco Angeli, Milano, 1992;
- Francesco DOGLIONI, Alberto MORETTI, Vincenzo PETRINI (a cura di), *Le chiese e il terremoto*, Lint, Trieste, 1994.

## 6.9 Il cemento armato e il restauro architettonico

- Ignazio C. GAVINI, *Il cemento armato nel restauro dei monumenti*, in "Ingegneria", n. 2, Milano, 1923, pagg. 30-33;
- Gustavo GIOVANNONI, *Sull'applicazione dei mezzi costruttivi moderni ed in particolare del cemento armato nel restauro dei monumenti*, in "Industria italiana del cemento", Roma, dicembre 1931;
- Antonio PALMIERI, *La chimica e la fisica nel restauro dei monumenti*, in "Atti del Regio Istituto di incoraggiamento di Napoli", serie V, vol. IV, Napoli, s.d.;
- Giovanni ZUCCOLO, *Il restauro statico nell'architettura di Venezia*, Istituto Veneto di Scienze Lettere e Arti, Venezia, 1975;
- Giovanni CARBONARA, *Il cemento nel restauro dei monumenti*, in "L'industria italiana del cemento", n. 11, 1980, pagg. 1097-1122;
- Giovanni CARBONARA (a cura di), "Restauro e cemento in Architettura", Aitec, Roma, vol. I, 1981; vol. II, 1983;
- Angelo RICCIO (a cura di), *Chimica e restauro*, Marsilio, Venezia, 1984;
- Collegio degli Ingegneri di Milano., *Le opere in calcestruzzo: durabilità, protezione, ripristino*, Clup, Milano, 1986;
- Paolo PARRINI (a cura di), *Scienza conservazione e restauro*, Arcadia, Milano, 1986;
- A. FANTINELLI, W. HANKE, *La protezione del tondino per c.a. con rivestimenti in resina epossidica per costruzioni minacciate dalla corrosione*, in "L'edilizia e l'industrializzazione", n. 9, 1987, pagg. 465;
- Antonia GALLONE, *Analisi fisiche e conservazione. Edifici, dipinti murali, sculture policrome e arredi*, Franco Angeli, Milano, 1990;
- Michele MELE, Marcello CIAMPOLI, *La progettazione del consolidamento delle strutture in c.a.*, Liguori, Napoli, 1991.

## 6.10 Licheni e vegetazione infestante

- V. L. BARCELLONA, C. GIACOBINI, *Metodi microbiologici di studio delle alterazioni delle pietre*, in AA.VV., *Conservazione delle pietre all'aperto*, Bologna, 1969;
- A. PALENI, S. B. CURRI, *La contaminazione biologica sulla superficie delle opere d'arte*, in AA.VV., *The Conservation of stone*, Bologna 1976;
- G. GIACCONE, M. RINALDI, C. GIACOBINI, *Forme biologiche delle alghe esistenti sulle sculture all'aperto*, in AA.VV., *The Conservation of stone*, Bologna, 1976;
- C. BETTINI, A. VILLA, *Il problema della vegetazione infestante nelle zone archeologiche*, in AA.VV., *The Conservation of stone*, Bologna, 1976;
- AA.VV., *Deterioramento e conservazione delle pietre*, Fondazione Cini, Venezia, 1979;
- C. ANDREOLI, G. CANIGLIA, O. SALVADORI, C. SCAPIN, *Studi preliminari su due forme licheniche sviluppatasi sulle colonne della basilica di Santa Maria Assunta a Torcello*, in "Giorn. Bot. It.", n.116, suppl. 1, 1982, pagg. 166-167;
- Pier Luigi NIMIS, Daniela PINNA, Ornella SALVADORI, *Licheni e conservazione dei monumenti*, Clueb, Bologna, 1992.

### 6.11 L'umidità come fonte di degrado

- Giuseppe CIGNI, *Murature degradate dall'umidità e dall'inquinamento ambientale*, Kappa, Roma, 1977;
- Giovanni MASSARI, Ippolito MASSARI, *Risanamento igienico dei locali umidi*, Hoepli, Milano, 1981;
- Giuseppe CIGNI, Biancamaria CODACCI PISANELLI, *Umidità e degrado negli edifici. Diagnosi e rimedi*, Edizioni Kappa, Roma, 1987;
- Giuseppe ROCCHI, *Istituzioni di restauro dei beni Ambientali e architettonici*, Hoepli, Milano, 1990 (2a ed.); in particolare pagg. 107-119.

## 6.12 La conservazione della pietra

- AA.VV., *Deterioramento e conservazione della pietra*, Atti del 3° Congresso internazionale, Venezia, 1979;
- Commissione Nazionale per le opere d'arte all'aperto, *Sulla conservazione della pietra*, in "Quaderni dell'Ufficio Studi del Ministero per i Beni Culturali e Ambientali", n. 2, Roma, 1981;
- Lorenzo LAZZARINI, Marisa LAURENZI TABASSO, *Il restauro della pietra*, Cedam, Padova, 1986;
- AA.VV., *Restauro del marmo. Opere e problemi*, numero monografico di "OPD Restauro. Quaderni dell'Opificio delle Pietre Dure e Laboratori di Restauro di Firenze", Opus Libri, Firenze, 1986;
- Giovanna ALESSANDRINI, Guido BISCONTIN, Roberto PERUZZI, *La conservazione dei materiali lapidei: diagnosi del degrado e di intervento*, in Amedeo BELLINI (a cura di), *Tecniche della conservazione*, Franco Angeli, Milano, 1989, pagg. 351-461;
- AA.VV., *Il fare. Il divenire del restauro. Interventi sui materiali lapidei*, Abc, Verona, 1990;
- Paolo FANCELLI, *La conservazione delle pietre: questioni fondative*, in AA.VV., *Le Pietre nell'Architettura: Struttura e Superfici*, Atti del convegno di studi (Bressanone, 25-28 giugno 1991), Libreria Progetto, Padova, 1991, pagg. 1-8;
- C. BARONIO, L. BINDA, F. CANTONI, P. ROCCA, *Misura della durabilità di trattamenti consolidanti e protettivi: modelli fisici esposti in ambiente esterno*, in AA.VV., *Le Pietre nell'Architettura: Struttura e Superfici*, Atti del convegno di studi (Bressanone, 25-28 giugno 1991), Libreria Progetto, Padova, 1991, pagg. 277-286;
- F. POCHETTI, M. L. SANTARELLI, G. TORRACA, *Uso dell'analisi termica nello studio dei monumenti in pietra*, in AA.VV., *Le Pietre nell'Architettura: Struttura e Superfici*, Atti del convegno di studi (Bressanone, 25-28 giugno 1991), Libreria Progetto, Padova, 1991, pagg. 365-375;
- AA.VV., *Conservation of architectural surfaces: stones and wall covering*, Atti del convegno internazionale (Venezia, Palazzo Labia, 12-14 marzo 1992), Il Cardo, Venezia, 1993;
- Paolo CORNALE, Pietro ROSANO' (a cura di), *Le pietre tenere del vicentino. Uso e restauro*, Associazione Artigiani della Provincia di Vicenza, Vicenza, 1994.

### 6.13 La conservazione del cotto

- AA.VV., *Il mattone di Venezia*, Atti del Convegno, Laboratorio per lo studio della dinamica delle grandi masse del Cnr - Università di Venezia, Venezia, 1979;
- AA.VV., *Il mattone di Venezia*, Atti del Convegno, Laboratorio per lo studio della dinamica delle grandi masse del Cnr - Università di Venezia, Libreria Progetto, Padova, 1982;
- AA.VV., *Restauro di una terracotta del Quattrocento*, Panini, Modena, 1984;
- C. MANGANELLI DEL FA', F. OLMI, A. PASETTI, *I Laterizi. Caratterizzazione e Fenomeni di Alterazione*, in "Arkos", n. 1, 1988, pagg. 4-9;
- Amedeo BELLINI, Paolo L. PARRINI, *La conservazione del cotto*, Clup, Milano, 1989;
- Adelino CREMA, Franco LANER, *Sulle prove di durabilità del cotto*, in AA.VV., *Le Superfici dell'Architettura: il cotto. Caratterizzazione e trattamenti*, Atti del convegno di studi (Bressanone, 30/6-3/7 1992), Libreria Progetto, Padova, 1992, pagg. 337-345;
- C. ATZENI, L. MASSIDDA, U. SANNA, G. SISTU, *Meccanismi di degrado della superficie del cotto per azione del gelo*, in AA.VV., *Le Superfici dell'Architettura: il cotto. Caratterizzazione e trattamenti*, Atti del convegno di studi (Bressanone, 30/6-3/7 1992), Libreria Progetto, Padova, 1992, pagg. 357-366;
- G. BISCONTIN, A. BAKOLAS, P. MARAVELAKI, E. ZENDRI, *Indagini sulle azioni chimico-fisiche dell'ambiente su laterizi*, in AA.VV., *Le Superfici dell'Architettura: il cotto. Caratterizzazione e trattamenti*, Atti del convegno di studi (Bressanone, 30/6-3/7 1992), Libreria Progetto, Padova, 1992, pagg. 367-377;
- Luigi MARINO, *Tecniche di intervento per la conservazione delle preesistenze archeologiche di murature in laterizio*, in AA.VV., *Le Superfici dell'Architettura: il cotto. Caratterizzazione e trattamenti*, Atti del convegno di studi (Bressanone, 30/6-3/7 1992), Libreria Progetto, Padova, 1992, pagg. 737-74;
- AA.VV., *Metodi microanalitici e indagini ambientali per lo studio e la conservazione delle opere d'arte*, III Conferenza internazionale sulle prove non distruttive, BetaGamma - Icr, Roma, 1992; in particolare pagg. 393-415, 947-961, 1007-1014, 1149-1163, 1249-1266;
- B. FABBRI, C. RAVANELLI GUIDOTTI, *Il restauro della ceramica*, Nardini, Firenze, 1993.

**6.14 La conservazione della ceramica**

- Giorgio TORRACA, *Introduzione alla conservazione dei materiali ceramici*, Comunicazione al 2° Simposio Internazionale della Ceramica, Bologna, 2-4 ottobre 1974, dattiloscritto, Roma, 1974;
- L. GUSSIO, *La maiolica antica italiana e l'arte del suo restauro*. Industria grafica Laterza, Bari, 1982;
- J. GRAYSON, *The repair and restoration of pottery and porcelain*, Evans Brothers Ltd., London, 1982 (trad. it. G. VILLA (a cura di), Il Castello, Milano, 1985);
- A. ANDREONI, F. KUMAR, E. TUCCIARELLI, *Il restauro: note generali sull'intervento*, in AA.VV., *Restauro di una terracotta del Quattrocento: il "Compianto" di Giacomo Cozzarelli*, a cura dell'Opificio delle Pietre Dure e Laboratori di Restauro, Panini, Modena, 1984;
- G. BANDINI, *Gli oggetti ceramici: metodi di interventi*, in "Antiqua", anno IX, n. 5-6, 1984;
- N. CUOMO DI CAPRIO, *La ceramica in archeologia: antiche tecniche di lavorazione e moderni metodi di indagine*, L'Erma di Bretschneider, Roma, 1985;
- A. CORNACCHIONE, *Il restauro delle ceramiche invetriate e smaltate*, in AA.VV. (coordinamento di E. BENEDINI) *Il restauro nelle opere d'arte*, Atti del Convegno, Accademia Nazionale Virgiliana, Mantova, 1987;
- G. BANDINI, S. DIANA, G. GUIDI, *Studi preliminari per la rimozione di macchie nere da reperti ceramici, vitrei ed ossei. I) Diagnosi; II) Terapia; III) Indagini di laboratorio*, in AA.VV. *Prove non distruttive, metodi microanalitici e indagini ambientali per lo studio e la conservazione delle opere d'arte*, Atti della 2° Conferenza Internazionale (Perugia, 17-20 aprile 1988);
- B. FABBRI, C. FIORI, A. RAVAGLIOLI, *Materie prime ceramiche: tecniche analitiche e indagini di laboratorio*, Faenza Editrice, Faenza, 1989;
- R. CASADIO, A. M. LEGA, *Una scheda per la catalogazione e il restauro dei prodotti ceramici*, Istituto Statale d'Arte per la Ceramica, Faenza, 1990;
- R. CASADIO, A. M. LEGA, *Il restauro della ceramica: problematica operativa*, in AA.VV., *Della terra restaurata*, Tifeo Edizioni, Caltagirone, 1991;
- Bruno FABBRI, Carmen RAVANELLI GUIDOTTI, *Il restauro della ceramica*, Nardini, Pisa, 1991;
- AA.VV., *Guida all'impiego dei materiali ceramici avanzati*, Cnr - Istituto di Ricerche tecnologiche per la Ceramica, Faenza, 1992;

- G. BANDINI, *Forma e immagine, ossia considerazioni sul problema delle lacune nelle ceramiche*, in AA.VV., *Le metodologie di restauro dal momento dello scavo alla conservazione museale*, Atti di una giornata di studi (Faenza, 22 settembre 1990), numero monografico di "Faenza", anno LXXVIII, n. 3-4, 1992;
- P. VON ELES, *Spunti per una riflessione sul restauro dei materiali ceramici preistorici*, in AA.VV., *Le metodologie di restauro dal momento dello scavo alla conservazione museale*, Atti di una giornata di studi (Faenza, 22 settembre 1990), numero monografico di "Faenza", anno LXXVIII, n. 3-4, 1992;
- B. I. SCOTTI, *Il restauro della ceramica*, Faenza Ed., Faenza, 1992;
- G. BANDINI, *Sul restauro dei pavimenti maiolicati*, in "Quaderni del Centro Studi della Ceramica Meridionale", 1990 (ma 1993);
- AA.VV., *World Ceramics Congress*, Atti del convegno (Firenze, 28/6-4/7 1994), Firenze, 1994.

### 6.15 La conservazione degli intonaci

- AA.VV., *Intonaci e coloriture nell'edilizia storica*, Atti del convegno, Roma, 1984, in "Bollettino d'arte", suppl. ai n. 35-36, 1984;
- Angela TUFANI, *Le malte nel restauro. Studi, ricerche e operatività*, Ediart, Todi (PG), 1987;
- Giorgio TORRACA, *Problemi di conservazione delle superfici murarie esterne*, in AA.VV., *Superfici dell'Architettura: le Finiture*, Atti del convegno di studi, Bressanone 26-29 giugno 1990, Libreria Progetto, Padova, 1990, pagg. 13-26;
- Cesare FEIFFER, *Piani del colore, prontuari e manuali sul restauro delle facciate in rapporto alla cultura del restauro conservativo*, in AA.VV., *Superfici dell'Architettura: le Finiture*, Atti del convegno di studi, Bressanone 26-29 giugno 1990, Libreria Progetto, Padova, 1990, pagg. 37-45;
- Giacomo MORICONI, *Degrado da solfato degli intonaci delle murature. Diagnosi e materiali per il restauro*, in AA.VV., *Superfici dell'Architettura: le Finiture*, Atti del convegno di studi, Bressanone 26-29 giugno 1990, Libreria Progetto, Padova, 1990, pagg. 159-166;
- Maurizio F. GIULIANI, *Trasformazione e comportamento previsionale di intonaci e loro protettivi*, in AA.VV., *Superfici dell'Architettura: le Finiture*, Atti del convegno di studi, Bressanone 26-29 giugno 1990, Libreria Progetto, Padova, 1990, pagg. 261-271;
- Marco PAURI, *Il degrado degli intonaci per risalita capillare di soluzioni di solfato o di nitrato*, in AA.VV., *Superfici dell'Architettura: le Finiture*, Atti del convegno di studi, Bressanone 26-29 giugno 1990, Libreria Progetto, Padova, 1990, pagg. 273-282;
- Giovanni CARBONARA, *Il trattamento delle superfici come problema generale di restauro*, in AA.VV., *Superfici dell'Architettura: le Finiture*, Atti del convegno di studi, Bressanone 26-29 giugno 1990, Libreria Progetto, Padova, 1990, pagg. 667- 678;
- Stefano VOLPIN, Renzo BERTONCELLO, *Tecniche Chimico-Fisiche di Analisi di Superfici*, in AA.VV., *Superfici dell'Architettura: le Finiture*, Atti del convegno di studi, Bressanone 26-29 giugno 1990, Libreria Progetto, Padova, 1990, pagg. 683-697;
- Guido BISCONTIN, *Considerazioni sugli orientamenti delle indagini analitiche per lo studio delle finiture architettoniche*, in AA.VV., *Superfici dell'Architettura: le Finiture*, Atti del convegno di studi, Bressanone 26-29 giugno 1990, Libreria Progetto, Padova, 1990, pagg. 709-714;
- Ferruccio MICOCCHI, Giorgio PULCINI, *Gli intonaci. Materiali, tipologie, tecniche di posatura e finitura, degrado e recupero*, Nis, Roma, 1991.

## 6.16 La conservazione del legno

- Norberto MARCHI, *Tecnologia del legno*, Marsilio, Venezia, 1966;
- Giuseppe CIGNI, *Nuove tecniche di consolidamento di travi in legno*, Kappa, Roma, 1981;
- Gianfranco GERON, *Criteri di intervento nelle strutture in legno*, in Gianpietro DEL PIERO, *Il consolidamento delle costruzioni*, Cism, Udine, 1983;
- Gennaro TAMPONE (a cura di), *Legno nel restauro e restauro del legno*, Atti del congresso nazionale (Firenze 30/11-3/12 1983), Palutan, Milano, vol. I, 1983; vol. II, 1987;
- Vincenzo BORASI, *Tipologie dei manufatti in legno: interventi e loro alternative*, in AA.VV., *Il recupero. Cultura e tecnica*, Be-Ma, Milano, 1989;
- Gennaro TAMPONE (a cura di), *Il legno nel restauro*, Nardini, Firenze, 1989;
- Gennaro TAMPONE (a cura di), *Il restauro del legno*, Nardini, Firenze, 1990;
- Placido MUNAFO' (a cura di), *Recupero dei solai in legno*, Dario Flaccovio, Palermo, 1990;
- Giovanni LIOTTA, *Gli insetti e i danni del legno. Problemi di restauro*, Nardini, Firenze, 1991.

