



DIOCESI DI MANTOVA

Ufficio Beni Culturali

L'esercizio della cura

Indicazioni per l'uso e la conservazione quotidiana
del patrimonio architettonico ecclesiastico



NODO
libri



DIOCESI DI MANTOVA

Ufficio Beni Culturali

L'esercizio della cura

Indicazioni per l'uso e la conservazione quotidiana del patrimonio architettonico ecclesiastico

Stefania Bossi

Con la collaborazione di



NODO
libri

L'esercizio della cura

Indicazioni per l'uso e la conservazione quotidiana del patrimonio architettonico ecclesiastico

è uno degli esiti delle attività di formazione e divulgazione

previsti all'interno del progetto cofinanziato da Fondazione Cariplo

“Metodologie innovative per la conservazione programmata – Diocesi di Mantova”.

Responsabili scientifici del progetto: Stefano Della Torre, Alessandro Campera

Testi: Stefania Bossi

Referenze fotografiche:

Stefania Bossi (dove non diversamente indicato)

Alessandro Caligari (13)

Irene Dell'Atti (54)

Paola Giaini (5)

Gabriella Mantovani (43, 44)

Valentina Spada (50, 82, 83)

Ufficio Diocesano Beni Culturali UDBC (1, 2, 3, 4, 6, 7, 14, 15, 16, 17, 21, 27, 29, 30, 33, 36, 42, 46, 47, 49, 55, 70, 79)

Progetto grafico:

NodoMedia

Stampa:

Tecnografica Rossi s.a.s, Sandrigo (VI)

Edizione

NodoLibri

Aprile 2016

NodoMedia srl

via Borsieri 16, 22100 Como - 031 266787 - www.nodolibrieditore.it

ISBN 978-88-7185-282-9

In prima e quarta di copertina: immagini del rilievo geometrico con ortofoto digitali della Basilica Concattedrale di Sant'Andrea apostolo a Mantova a cura del prof. Luigi Fregonese, Politecnico di Milano

Indice

Presentazione (mons. Claudio Giacobbi, arch. Alessandro Campera)	5
1. Prevenire e programmare	7
2. L'edificio parte per parte, giorno per giorno	11
2.1 Sistema strutturale	13
2.2 Coperture e smaltimento delle acque	17
2.3 Murature	24
2.4 Volte, soffitti, orizzontamenti	29
2.5 Rivestimenti e apparati decorativi	33
2.6 Serramenti	41
2.7 Pavimenti	47
2.8 Impianti elettrici	53
2.9 Gestione del microclima	57
2.10 Arredi e opere d'arte	61
2.11 Campane	68
2.12 Intorno, accessi, sicurezza	71
3. Interventi, procedure, fundraising	75
3.1 Riferimenti normativi essenziali	75
3.2 Consigli su come meglio programmare gli interventi e prepararsi di fronte al cambiamento climatico e agli altri rischi	78
3.3 Contributi ed incentivi finanziari per i beni religiosi	81
4. Bibliografia	85
5. Glossario dei termini tecnici	87

Presentazione

Ci sono libri utili per rilassarsi, altri che servono per imparare, altri che, come questo, intendono aiutare a orientarsi in un ambito un po' trascurato, come quello della manutenzione, fatto di attenzione alle "cose" che abbiamo quotidianamente sott'occhio, a cui ci abituiamo e rispetto alle quali corriamo il rischio di non vedere gli effetti prodotti dall'uso o dal trascorrere del tempo.

Il testo dell'arch. Bossi raccoglie i molteplici spunti provenienti dalla ricerca e dall'esperienza del Politecnico di Milano in collaborazione con l'allora Direzione Regionale per i Beni Culturali di Lombardia, oggi Segretariato Regionale per la Lombardia, e con la Diocesi di Mantova che, a partire dal 2011, grazie al co-finanziamento della Fondazione Cariplo ha costruito un progetto di ricerca e formazione della committenza, denominato "metodologie innovative per la conservazione programmata".

Tale progetto è stato aggiornato dopo il sisma del maggio 2012, che ha gravemente danneggiato il patrimonio ecclesiastico della diocesi di Mantova, lesionando circa 129 chiese su 302, rendendo indispensabile il tentativo di attualizzare le esigenze degli edifici coinvolti nel progetto e toccati dal terremoto.

In questo periodo di importanti lavori per la nostra Diocesi, è emersa la necessità di approfondire e perseverare nella programmazione della conservazione degli edifici di culto e ad uso pastorale, nella loro manutenzione così come nella loro gestione.

L'esercizio della cura, un utile "breviario" di consigli pratici, vuole essere un aiuto e un sostegno ai parroci e ai consigli parrocchiali per gli affari economici, per aiutarli nella individuazione delle priorità manutentive, riducendo le emergenze, spesso frutto di valutazioni trascurate o non approfondite.

Ma dietro il "manuale" ci sono le "persone", che nei competenti Uffici diocesani sono disponibili ad affiancarsi e a supportare le parrocchie nell'intraprendere strategie adeguate per la conservazione degli edifici, per un loro utilizzo compatibile con le caratteristiche del bene, nella consapevolezza che, se è basilare conservare fisicamente il manufatto, è fondamentale che esso venga utilizzato in modo che l'uso costante implichi anche una cura continua, innescando periodiche verifiche funzionali al mantenimento e alla costante valorizzazione.

È per questo che si rende inevitabile la redazione di un Programma di conservazione, unitamen-

te ad un programma di formazione continua delle persone coinvolte, in modo da ottimizzare le risorse impegnate, immaginando che l'evoluzione e le trasformazioni di un bene culturale sono in stretta relazione con il contesto pastorale del suo utilizzo.

Come la pastorale non è frutto dell'improvvisazione, così la conservazione dei luoghi che alla pastorale servono non può essere lasciata all'emergenza.

mons. Claudio Giacobbi
Vicario Episcopale per gli Enti e Beni Ecclesiastici
arch. Alessandro Campera
Delegato Vescovile per i rapporti con le Soprintendenze

Prevenire e programmare

In termini semplici, si tratta di avere cura del patrimonio, e per il patrimonio ecclesiastico le ragioni della cura sono ancora più alte e simboliche.

Prendersi cura del costruito storico è l'unico modo per garantirne la conservazione: il controllo quotidiano, le ispezioni tecniche e i monitoraggi, accanto alle attività di prevenzione e manutenzione, rappresentano azioni necessarie per prevenire il degrado, governare i cambiamenti antropici e ambientali e mitigare i rischi di grande scala.

Da ormai più di un decennio, nel settore del patrimonio culturale, si è dimostrata la necessità di passare dal restauro come evento alla conservazione come processo, ovvero alla strategia della conservazione preventiva e programmata. Tale cambio di approccio è imprescindibile non solamente per esigenze conservative legate al valore dell'autenticità materiale, ma anche per contingenze economiche che rendono sempre più necessaria una corretta programmazione delle risorse nel lungo periodo, con una chiara individuazione delle priorità.

Si tratta di una strategia complessa che va oltre le attività di controllo e manutenzione e che si sostanzia in una valutazione integrata delle vulnerabilità proprie del bene, della pericolosità ambientale e dei rischi derivanti dall'uso. Punto cruciale è pertanto la conoscenza puntuale dell'edificio attraverso la raccolta organizzata delle informazioni relative a materiali, tecniche impiegate, degradi, derivanti dalle attività conoscitive, dai controlli, dalle attività preventive, oltre che dai restauri già realizzati. Il fine ultimo è la conservazione del bene tramite una accurata programmazione delle attività quotidiane e periodiche, integrata da una organizzazione delle risorse tecniche, finanziarie e umane disponibili. A loro volta la natura e priorità delle azioni individuate tengono conto delle compatibilità d'uso dell'edificio, coinvolgendo attivamente l'utente, ossia colui che vive il bene, lo custodisce e ne governa l'uso.

Relativamente al singolo edificio o complesso architettonico, lo strumento di tale strategia è il piano di conservazione, di cui il manuale utente (a cui il presente *vademecum* si riferisce) costituisce uno dei documenti operativi. Infatti - se adeguatamente realizzato - il manuale contribuisce ad innescare quell'auspicato cambio di mentalità rivolgendosi all'utente (pro-

prietario, gestore, custode...) quale primo controllore del bene e volano privilegiato per garantire una diffusione delle pratiche preventive.

Questo testo si propone di fornire qualche suggerimento in merito all'uso e alla conservazione delle chiese, come una sorta di *vademecum* rivolto ai parroci, quali legali rappresentanti degli edifici ecclesiastici, e a chi per essi si occupa della conduzione quotidiana dei manufatti. Il patrimonio ecclesiastico, oltre a rappresentare una parte cospicua del patrimonio culturale nazionale, costituisce una tipologia molto specifica e complessa: bene culturale in sé e quale contenitore di beni culturali allo stesso livello dei sistemi museali, se ne discosta in termini di gestione ed amministrazione per la sua vocazione primaria, che ne presuppone una pubblica fruizione indiscriminata.

L'obiettivo è sensibilizzare i gestori nella direzione di una maggior consapevolezza delle potenzialità delle pratiche di conservazione programmata, del ruolo strategico e prezioso che il controllo continuativo svolge ai fini conservativi e delle attenzioni di cui costantemente il manufatto storico necessita.

Il regolare controllo quale "amorevole cura" dell'edificio non richiede professionalità specifiche: all'utente non può essere affidata la soluzione di problemi tecnici, ma gli viene richiesta un'attenzione informata e vigile costantemente rivolta a tutte le parti dell'edificio, fornendogli con questa guida un supporto operativo. Compito del parroco o dei volontari che in sua vece si occupano della conduzione quotidiana è porre domande mirate rispetto a ciò che vogliono ottenere, nonché sottolineare al tecnico l'esistenza o insorgenza di problemi.

Il manuale è predisposto affinché l'utente possa imparare a riconoscere i segni che si manifestano nell'edificio e ha quindi come obiettivo anche quello di poter essere utilizzato in modo da prevenire e segnalare tempestivamente situazioni di rischio e l'eventuale insorgenza di degradi. Non viene richiesta l'indicazione specifica del fenomeno di degrado e del fattore scatenante, ma vengono forniti gli strumenti necessari per capire se è il momento di chiamare un professionista e procedere ad una valutazione tecnica. Una infiltrazione d'acqua dalla copertura, il distacco di un frammento di stucco, l'aumento di macchie ed efflorescenze sugli apparati decorativi sono

problemi che, se tempestivamente segnalati all'Ufficio Diocesano, possono essere valutati con i funzionari della Soprintendenza e affidati a professionisti specializzati; in caso contrario i danni potrebbero essere ingenti o richiedere interventi economicamente più dispendiosi.

Alla parrocchia vengono anche demandate una serie di buone pratiche fondamentali per garantire un corretto utilizzo del manufatto, declinate in accorgimenti da intraprendere, comportamenti da evitare, modalità operative per lo svolgimento di pulizie e controlli. Non è intento di questo lavoro costituire un prontuario di soluzioni tecniche, al più una raccolta di suggerimenti che si traducono in consigli di buon senso. A riguardo, si sottolinea più volte nel testo l'importanza della formazione e del riconoscimento delle competenze da attivare nelle differenti situazioni: ciascun intervento sul patrimonio culturale deve essere pensato, pianificato e progettato con la consapevolezza di partecipare in maniera determinante al processo di conservazione e pertanto deve necessariamente coinvolgere personale qualificato, con il costante controllo e supporto degli organi di tutela. La capacità di riconoscere e coinvolgere i singoli specialismi a seconda delle indagini e degli interventi, nonché dei materiali su cui si interviene, non deve però far dimenticare la condivisione della conoscenza e il coordinamento tra le parti che a diverso titolo si occupano del manufatto (soprintendenza, proprietà, gestione, tecnici, fruitori, volontari...), aspetti fondamentali entrambi per riuscire a garantire una fattiva attività di conservazione.

Infine il documento fornisce un elenco commentato della normativa vigente, utile a poter ritrovare riferimenti, raccomandazioni, disposizioni e meccanismi fiscali necessari per intraprendere tale strategia, renderla economicamente autosufficiente e farla rientrare a pieno titolo nella gestione economica ordinaria dell'edificio.

Qui si ricorda l'importante ruolo svolto dall'Ufficio Diocesano Beni Culturali Ecclesiastici che, supportando le parrocchie nella individuazione delle necessità e nella verifica delle analisi preliminari, stimola la programmazione di interventi e tramite il confronto permette la condivisione delle informazioni con tutte le realtà della Diocesi.

L'edificio parte per parte, giorno per giorno

Il testo vuole sintetizzare una serie di raccomandazioni ricorrenti di carattere generale per guidare i parroci, legali rappresentati degli edifici ecclesiastici, in una attività di controllo quotidiano del manufatto. Pur non pretendendo di raggiungere una completa esaustività, in quanto c'è un necessario adattamento alle singole realtà materiali, le raccomandazioni sono pensate come supporto al riconoscimento tempestivo dei più diffusi fenomeni di degrado suggerendo i corretti comportamenti da intraprendere e dissuadendo dalle pratiche non idonee.

Il compito di chi ricopre una funzione di controllo, custodia e prevenzione degli edifici ha come presupposto fondamentale la capacità di riconoscere i segnali che compaiono all'interno dell'organismo architettonico: a tale scopo è importante tenere presente che un edificio costituisce un sistema i cui componenti sono strettamente interrelati tra loro e i degradi mai dettati da semplici meccanismi di causa ed effetto, ma in genere da una pluralità di cause differenti, collegate sia all'interazione con l'ambiente esterno sia alla correlazione dei singoli elementi. Ciò comporta che il mancato funzionamento di un solo elemento possa determinare l'insorgere di fenomeni di degrado anche sugli altri.

Di seguito, per facilitare la comprensione dell'edificio storico e il suo funzionamento, vengono riportate indicazioni organizzate per schede di singoli elementi costruttivi, senza mai dimenticare che l'edificio è un sistema e come tale sono fondamentali per la sua comprensione le interazioni tra le parti.

Ogni singola scheda è articolata nei seguenti paragrafi:

- **descrizione:** breve relazione introduttiva con riferimento alle tecniche costruttive storiche dell'elemento analizzato e alle sue principali interazioni;
- **segni di degrado/danno:** individuazione dei danni e degradi più facilmente riscontrabili, tenendo presente le caratteristiche degli elementi in termini di vulnerabilità, potenzialità, rischi definiti in relazione all'uso;
- **cosa non fare:** descrizione dei comportamenti da evitare;
- **cosa fare:** elencazione delle buone pratiche da intraprendere distinguendo:
 - **accorgimenti:** azioni che garantiscono la moderazione delle sollecitazioni e dei rischi;

- **controlli:** attività di ispezione che possono essere svolte direttamente dall'utente, finalizzate all'individuazione tempestiva del fenomeno di degrado;
- **pulizie:** attività ad efficacia preventiva che possono essere svolte direttamente dall'utente, con opportune indicazioni in merito;
- **chiamare il tecnico quando:** situazioni nelle quali è opportuno chiamare un professionista e procedere ad una valutazione tecnica.

A conclusione di ogni scheda è stata pensata una rassegna fotografica commentata, al fine di esplicitare le più frequenti situazioni di rischio e i più ricorrenti fenomeni di degrado riscontrabili in un edificio storico ecclesiastico e interpretabili come principali segnali di allarme. Le fotografie documentano patologie già risolte e sono utilizzate al solo fine esemplificativo. Le immagini si riferiscono dove possibile agli edifici assunti come casi studio nel progetto, ovvero: la Basilica di S. Andrea apostolo, il Palazzo vescovile, il Museo Diocesano "Francesco Gonzaga" e il Seminario vescovile a Mantova.

2.1 Sistema strutturale

Descrizione

Questo capitolo è stato premesso all'analisi delle singole tipologie di elementi per aiutare i gestori nella comprensione del sistema edificio, evidenziandone l'aspetto strutturale. Pertanto si analizzeranno le strutture portanti, verticali ed orizzontali, ragionando in termini di interazioni e problemi legati al funzionamento strutturale dell'edificio.

Le vulnerabilità strutturali proprie del singolo manufatto, messe in relazione con l'elevato grado di pericolosità e ricorrenza sismica dell'area geografica di riferimento, definiscono il livello di rischio a cui l'edificio è esposto e quindi permettono di stabilire le necessarie attività preventive e protettive per evitare danni anche catastrofici.

Segni di degrado/danno

Presenza di fessurazioni, crolli, cedimenti, rotazioni, scorrimento di elementi, ribaltamenti. Tali danni hanno più probabilità di manifestarsi su elementi liberi (facciate a vento) o su elementi puntuali snelli come i campanili e le celle campanarie, a maggior ragione se isolati o appoggiati, cioè non eretti insieme alla chiesa. Altre zone critiche sono in prossimità degli ammorsamenti tra macroelementi (come per esempio il protiro rispetto alla facciata principale, le cappelle laterali rispetto alla navata centrale oppure tra due murature o ancora tra la muratura verticale e la struttura orizzontale che vi si appoggia).

Cosa non fare

Intraprendere azioni spontanee di messa in sicurezza di parti di muratura o di ristrutturazione delle strutture senza un adeguato progetto al di fuori delle procedure prescritte.

Cosa fare

- **accorgimenti**
- Qualora si osservino cambiamenti del quadro fessurativo, provvedere ad una documentazione fotografica e informare l'Ufficio Diocesano Beni Culturali.

- Prestare attenzione alle trasformazioni dell'intorno (nuove costruzioni, scavi, variazioni del regime idrico . . .) che potrebbero influire sul comportamento delle fondazioni.
- **controlli**
- Controllare lo stato di conservazione delle strutture portanti (verticali e orizzontali) prestando attenzione all'eventuale propagazione o insorgenza delle fessurazioni, in particolare nelle zone a rischio. L'individuazione di tali zone è aiutata dalla conoscenza dell'evoluzione storica del manufatto, nelle sue principali fasi di accrescimento: qualora una indagine storica sia disponibile, deve essere attentamente presa in considerazione. Per avere un indicatore della stabilità o meno della struttura controllare i bordi delle fessure: se i bordi risultano "freschi" è più probabile che si tratti di un processo attivo non stabilizzato (a volte la presenza di fessure è fisiologica e non pericolosa).
- **quando chiamare il tecnico**
- Osservazione di lesioni strutturali non stabilizzate con aumento o insorgenza del quadro fessurativo.
- Assenza di un rilievo del quadro fessurativo o dell'identificazione delle fasi di trasformazione del manufatto (quest'ultima è una attività non urgente, ma auspicabile per riuscire ad avere un giudizio sulla vulnerabilità del singolo manufatto a fronte di eventuali sollecitazioni dovute ad azioni sismiche). Si consiglia di procedere a una valutazione della vulnerabilità sismica (cfr. § 3.2).



Fig. 1
Chiesa dell'Esaltazione della S. Croce a Bondanello di Moglia (MN): vari meccanismi di danno sulla muratura del campanile favoriti dalla snellezza dell'elemento vincolato solo su due dei quattro lati nella porzione basamentale (foto: UDBC)



Fig. 2
Chiesa di S. Sisto II papa e martire a Palidano di Gonzaga (MN): lesioni oblique vicino allo stacco dal corpo della chiesa (foto: UDBC)



Figg. 3 e 4
Chiesa di S. Tommaso apostolo a Bondeno di Gonzaga (MN): diversi meccanismi di danno con collasso del frontone sommitale nella facciata principale e fenomeni diffusi di martellamento delle pareti con espulsione dei bolzoni metallici (foto: UDBC)



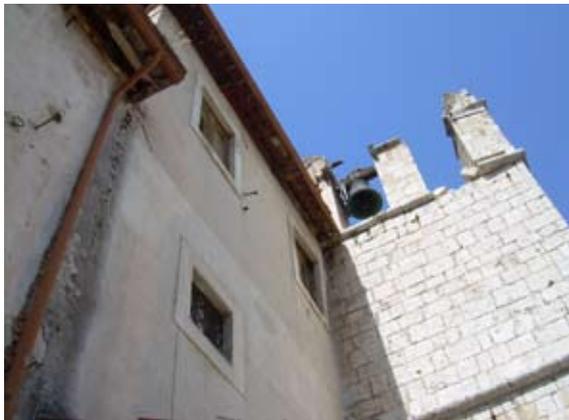


Fig. 5
Conservatorio di S. Maria della
Misericordia a L'Aquila: parziale
crollo, rotazione, scorrimento e
disassamento dei piedritti della
cella campanaria a seguito del
terremoto (foto: P. Giaini)



Figg. 6 e 7
Chiesa di S. Giacomo Maggiore
apostolo a San Giacomo delle
Segrate (MN): crollo della
porzione sommitale della facciata
principale; l'osservazione della
controfacciata permette di
comprendere il meccanismo di
danno (distacco della facciata)
dovuto probabilmente a problemi
di ammassamento tra facciata
e muri della navata e sollecitata
dalla risposta longitudinale
dell'impianto ecclesiastico (foto:
UDBC)



2.2 Coperture e smaltimento delle acque

Descrizione

Le parti che solitamente compongono il sistema di copertura sono: la struttura portante (di solito in legno, in cemento armato o struttura mista) poggiata alla muratura; l'orditura secondaria (travetti, travicelli, tavolame di chiusura compresi i sistemi di coibentazione e impermeabilizzazione) e il manto di copertura (nella zona di riferimento solitamente in coppi, marsigliesi, ceramiche o sistemi misti).

Si tratta di un sistema di grande complessità e delicatezza che deve impedire all'acqua di entrare e allo stesso tempo deve permettere la traspirazione dei materiali di cui è realizzato. Inoltre non deve causare dissesti alle strutture portanti a cui si appoggia, per errori di progettazione o interventi manutentivi non idonei subiti nel tempo.

Per la stretta interconnessione in termini di funzionalità e propagazione dei danni, si associa alla copertura anche il sistema di smaltimento delle acque, costituito da canali di gronda, pluviali, doccioni e tombini che convogliano e allontanano le acque piovane dalla struttura muraria, garantendone il deflusso in punti prestabiliti.

Rientra in questa scheda anche l'impianto antifulmine per le numerose interazioni che ha con l'impianto di copertura, essendo installato solitamente nel punto più alto del complesso edilizio (campanile). L'impianto antifulmine è da considerarsi a tutti gli effetti come una forma di protezione dell'edificio.

Segni di degrado/danno

- Occlusioni da terriccio, foglie, materiali vari delle gronde e degli imbocchi dei pluviali.
- Rotture, ruscellamenti d'acqua dalle gronde.
- Mancanza, scivolamento o rottura degli elementi del manto con conseguenti infiltrazioni d'acqua.
- Marcescenza, fessurazioni, alterazioni cromatiche della orditura primaria e secondaria del sistema di copertura, in particolare nei nodi di appoggio alla struttura portante, per condizioni termoigrometriche rischiose nel sottotetto.

- Comparsa o aumento dei tipici fori che denunciano la presenza di insetti che si nutrono del legno (detti xilofagi), la cui attività è segnalata anche dalla comparsa di tracce di segatura in piccoli cumuli negli orizzontamenti sottostanti gli elementi.
- Macchie di umidità sulle finiture delle strutture orizzontali e verticali degli ambienti sottostanti.

Cosa non fare

- Chiudere le aperture esistenti, diminuendo l'aerazione della zona sottotetto.
- Inserire strati impermeabilizzanti non traspiranti.

Cosa fare

• **accorgimenti**

- Garantire una buona ventilazione del sottotetto.
- Provvedere al ricollocamento degli elementi del manto divelti o alla sostituzione puntuale di quelli rotti con elementi analoghi.
- Dotare gli imbocchi dei pluviali di filtri ("cipolle") per evitare che vengano occlusi da elementi depositati nelle gronde.
- Dotare le aperture esistenti nel sottotetto di reticelle al fine di impedire l'ingresso di volatili e altri animali.

• **controlli**

- Controllare, anche con ispezione a vista da lontano, che non ci siano scivolamenti degli elementi del manto di copertura (tegole, coppi...).
- Controllare (mediante accesso in sicurezza) che le gronde e gli imbocchi dei pluviali non siano occlusi da terriccio, foglie o altri materiali, e che siano integri.
- Controllare (mediante accesso in sicurezza) che l'orditura primaria del tetto non abbia riduzioni sensibili della sezione portante e che non siano presenti lesioni sulle strutture verticali in corrispondenza dei punti di appoggio.
- Ispezionare (mediante accesso in sicurezza) il sottotetto in particolare dopo eventi meteorici straordinari verificando che non ci siano macchie di umidità.

-
- Ispezionare i pozzetti e gli scarichi, pulendoli regolarmente (ad esempio ogni due anni).
 - Controllare periodicamente il parafulmine dell'edificio e i dispositivi elettrici, sostituendo quelli vetusti.
 - **pulizie**
 - Asportazione meccanica (a cadenza almeno annuale) dei materiali depositati nei canali di gronda, sui manti e nelle celle campanarie; attività da svolgere in concomitanza con i controlli.
 - **quando chiamare il tecnico**
 - Nel caso in cui la copertura risulti difficilmente accessibile, contattare l'Ufficio Diocesano Beni Culturali per la predisposizione di percorsi e dispositivi di sicurezza.
 - Rotture o danni estesi alla struttura portante e al sistema di smaltimento delle acque.
 - Macchie di umidità nel sottotetto.
 - Insorgenza o aumento di lesioni nelle murature in corrispondenza dell'appoggio dei sostegni della copertura.
 - Mancanza di un sistema di raccordo alla rete fognaria, o almeno ad un pozzo a perdere posizionato in un luogo sufficientemente lontano dall'edificio.
 - Mancanza di tombini che consentano l'ispezionabilità e la pulitura periodica degli scarichi.



Fig. 8
Oratorio dei XL Martiri ai fori imperiali a Roma: presenza di vegetazione nei canali di gronda e conseguente non corretto allontanamento delle acque meteoriche con rischio di tracimazioni e infiltrazioni nelle murature ed elementi sottostanti



Fig. 9
Tempio di Romolo ai fori imperiali a Roma: presenza di vegetazione e pendenze non corrette con conseguenti ristagni d'acqua nei canali di gronda



Fig. 10
Chiesa di S. Pietro a Gallarate (VA): rottura degli elementi del manto in coppi



Fig. 11
Chiesa di S. Pietro a Gallarate
(VA): attività di pulitura dei canali
di gronda



Fig. 12
Basilica di S. Maria Assunta
a Gallarate (VA): fenomeno
di marcescenza dello strato
superficiale della catena lignea
di una delle strutture portanti di
copertura (capriate semplici)



Fig. 13
Complesso conventuale di
S. Antonio a Morbegno (SO):
dettaglio dei fenomeni di
marcescenza e alterazione
cromatica dei travetti sottogronda
a causa delle percolazioni
delle acque meteoriche non
adeguatamente convogliate nei
canali (foto: A. Caligari)



Fig. 14
Chiesa dell'Annunciazione della
B. Vergine Maria a Revere (MN):
falda di copertura del cornicione
mistilineo con patina biologica
e presenza di vegetazione (foto:
UDBC)



Fig. 15
Chiesa di S. Apollonia vergine
e martire a Mantova: falda di
copertura con molteplici fenomeni
di degrado: patine biologiche,
rottura e scivolamento coppi (foto:
UDBC)



Fig. 16
Chiesa dell'Assunzione della
B. Vergine Maria a Ostiglia
(MN): particolare dell'innesto
dell'orditura primaria lignea nella
muratura: si tratta del nodo più
critico, a livello conservativo, che
necessita di periodici controlli
(foto: UDBC)



Fig. 17
Chiesa di S. Cecilia vergine e martire a Libiola di Serravalle a Po (MN): presenza di vegetazione nella gronda (foto: UDBC)

Fig. 18
Chiesa di San Giacomo a Leuven (Belgio): attività di controllo delle strutture portanti lignee di copertura con particolare attenzione ai punti critici svolta dalle squadre ispettive dei Monumentenwacht

Fig. 19
Chiesa di San Giacomo a Leuven (Belgio): manutenzione del manto di copertura con sostituzione e ricollocamento degli elementi, svolta dalle squadre ispettive dei Monumentenwacht



2.3 Murature

Descrizione

La molteplicità dei materiali (connessi ai sistemi di approvvigionamento, coltivazione, lavorazione tipici di ogni area geografica) non consente di specificare le singole tecniche costruttive delle murature presenti negli edifici ecclesiastici, sebbene nell'area di riferimento il laterizio allettato con malta sia il materiale più diffuso per la realizzazione di paramenti murari, con varia apparecchiatura e spesso intonacati.

Le murature svolgono un duplice ruolo: di elementi portanti, con i correlati problemi legati al funzionamento strutturale dell'edificio, e di elementi di divisione, dato il loro ruolo di interfaccia con l'ambiente esterno o interno con i relativi problemi di isolamento termico e acustico e di possibile degrado delle superfici.

In generale i degradi superficiali sono causati dall'umidità in varie forme, molto spesso compresenti (infiltrazione, rottura, capillarità, condensa).

Segni di degrado/danno

- Presenza di fessurazioni, crolli, cedimenti, dissesti.
- Presenza di macchie di umidità ed efflorescenze saline, in particolare nelle zone basamentali (fronte di risalita) o in prossimità dei nodi di gronda (infiltrazioni).
- Mancanza di parti, erosione, polverizzazione dei laterizi e dei giunti di malta, dovuti all'esposizione agli agenti atmosferici e ai cicli di gelo e disgelo.
- Distacco, rigonfiamento tra rivestimenti e struttura portante.

Cosa non fare

- Addossare arredi fissi (zoccolature) o mobili alle zone degradate per nasconderle.
- Rifacimenti o rappezzi dell'intonaco di rivestimento utilizzando malte con componenti cementizi che sono poco permeabili e – per la loro composizione chimica – apportano ulteriori sali alla muratura.

-
- Rifacimenti o rappezzi dell'intonaco di rivestimento senza aver studiato le cause di degrado e la composizione chimico-fisica del supporto.
 - Realizzare contropareti in cartongesso.

Cosa fare

- **accorgimenti**

- Se esistenti, ripristinare griglie, condotti, bocchette di aerazione per migliorare la ventilazione della parte basamentale delle murature.
- Garantire la ventilazione delle murature non addossando arredi o strutture.
- Esternamente evitare di piantumare a ridosso del manufatto, mantenendo una fascia di rispetto.

- **controlli**

- Controllare lo stato di conservazione delle murature e dei loro rivestimenti registrando l'eventuale insorgenza di degradi superficiali (macchie, efflorescenze, distacchi, polverizzazioni) o strutturali (fessurazioni, crolli, dissesti, cedimenti). Per quest'ultimo controllo si fa riferimento al § 2.1.
- Coordinare un sopralluogo con l'Ufficio Diocesano Beni Culturali che provvederà al coinvolgimento di eventuali competenze specifiche se necessario.

- **pulizie**

- Effettuare periodiche attività di pulitura a secco dei rivestimenti e apparati decorativi delle strutture, privilegiando attività di aspirazione delle polveri.

- **quando chiamare il tecnico**

- Presenza di lesioni strutturali non stabilizzate.
- Necessità di eseguire rifacimenti, riprese, integrazione degli intonaci.
- Aumento o comparsa di evidenti degradi sulle strutture e sui relativi rivestimenti.



Fig. 20

Basilica di S. Maria Assunta a Gallarate (VA): erosione dei giunti di malta dovuti all'esposizione agli agenti atmosferici (dilavamento, azione meccanica dovuta ai cicli di gelo e disgelo)



Fig. 21

Chiesa dell'Assunzione della B. Vergine Maria a Felonica (MN): diffuse colature al di sotto delle aperture presenti in facciata e sul campanile; nella parte basamentale molteplici degradi (macchie, disgregazione, polverizzazione) dovuti a fenomeni di umidità (foto: UDBC)



Fig. 22
Collegiata di S. Fiorenzo a
Fiorenzuola (PC): muratura in
laterizi con evidenti fenomeni di
degrado nella parte basamentale
dovuti alla presenza di umidità
nelle murature (macchie, patine,
efflorescenze)



Fig. 23
Basilica di S. Maria Assunta a
Gallarate (VA): degradi dovuti a
umidità di risalita in una muratura
mista in laterizi e materiale
lapideo intonacata



Fig. 24
Basilica di S. Maria Assunta a
Gallarate (VA): dettaglio di un
fenomeno di polverizzazione
dell'alzata in muratura di una
scala



Fig. 25
Chiesa dell'Assunzione della B. Vergine Maria a Medole (MN): mancanza dello strato di corpo dell'intonaco, erosione dei giunti di malta, polverizzazione dei laterizi



Fig. 26
Chiesa dell'Assunzione della B. Vergine Maria a Medole (MN): presenza di vegetazione, patina biologica, colature dovute all'imbibimento nella parte basamentale della muratura (fenomeni favoriti dalla morfologia a scarpa e dagli oggetti presenti)



Fig. 27
Chiesa di S. Michele arcangelo a Sustinente (MN): patine biologiche diffuse sulla muratura (foto: UDBC)

2.4 Volte, soffitti, orizzontamenti

Descrizione

Gli ambienti interni degli edifici ecclesiastici (navate, cappelle, locali accessori...) hanno generalmente volte in muratura (di laterizi nella zona di riferimento), volte leggere (costituite da strutture lignee e cannici intonacati) o soffitti piani che possono essere costituiti da sistemi tradizionali in legno o da strutture leggere.

In alcuni casi la struttura e il manto della copertura costituiscono direttamente l'elemento di chiusura dell'ambiente; l'interazione tra volte e coperture è spesso un problema tecnico non semplice, che deve essere tenuto in considerazione.

Soprattutto in locali di servizio si possono ritrovare tecniche costruttive più recenti e sistemi di controsoffittatura.

Segni di degrado/danno

- Fessurazioni, caduta di piccole parti di intonaco o di muratura.
- Deformazioni, fessurazioni degli elementi lignei.
- Marcescenze, attacchi xilofagi degli elementi lignei.
- Macchie, distacchi di piccoli frammenti, prevalentemente dello strato di finitura.

Cosa non fare

- Tenere chiusi gli infissi, non garantendo un necessario ricircolo dell'aria.
- Rifacimenti o rappezzi dell'intonaco di rivestimento utilizzando malte con componenti cementizi, che sono poco permeabili e che – per la loro composizione chimica – apportano ulteriori sali alla muratura.
- Rifacimenti o rappezzi dell'intonaco di rivestimento senza aver studiato le cause di degrado e la composizione chimico-fisica del supporto e senza il controllo e il coordinamento con la Soprintendenza competente.

Cosa fare

• **accorgimenti**

- Aprire regolarmente gli infissi garantendo il ricircolo d'aria negli ambienti interni con condizioni esterne favorevoli e soprattutto a seguito di eventi o celebrazioni con assemblee molto numerose (cfr. § 2.6).
- Gestire in maniera oculata il sistema di riscaldamento o condizionamento, attenendosi – se presenti – alle indicazioni fornite dal tecnico che ha realizzato l'impianto o da quanto riportato nel piano di conservazione (cfr. § 2.9).

• **controlli**

- Controllare lo stato di conservazione delle strutture, registrando e documentando l'eventuale insorgenza o aumento dei quadri fessurativi (cfr. § 2.1).
- Controllare periodicamente lo stato di conservazione dei rivestimenti registrando l'eventuale insorgenza di degradi (macchie, efflorescenze, distacchi, polverizzazioni).
- Controllare periodicamente lo stato di conservazione delle coperture e del sistema di smaltimento delle acque piovane (cfr. § 2.2).

• **pulizie**

- Effettuare periodiche attività di pulitura a secco dei rivestimenti e degli apparati decorativi delle strutture, privilegiando attività di aspirazione delle polveri.

• **quando chiamare il tecnico**

- Presenza di lesioni strutturali non stabilizzate.
- Aumento o comparsa di evidenti fenomeni di degrado superficiale.
- Necessità di eseguire rifacimenti, riprese, integrazioni degli intonaci di rivestimento.
- Coordinarsi per un sopralluogo preventivo con l'Ufficio Diocesano Beni Culturali.



Fig. 28
Basilica di S. Maria Assunta a
Gallarate (VA): quadro fessurativo
storizzato della volta a vela
dell'ambiente di uno dei corpi
scala laterali



Fig. 29
Chiesa di S. Siro vescovo a San
Siro di S. Benedetto Po (MN):
vibrazioni dovute al sisma e
mancanza di manutenzione hanno
contribuito al deterioramento delle
controsoffittature in cannucciato,
con perdita dello strato di finitura
e della malta di corpo (foto: UDBC)



Fig. 30
Chiesa di S. Giovanni Battista a
Moglia (MN): parziale crollo delle
unghie lunettate in laterizio della
volta del catino absidale (foto:
UDBC)



Fig. 31
Chiesa di S. Francesco a
Piacenza: macchie dovute a
fenomeni di infiltrazione



Fig. 32
Complesso di S. Antonio a Morbegno (SO): quadro
fessurativo stabilizzato nella volte a sesto acuto
lunettate

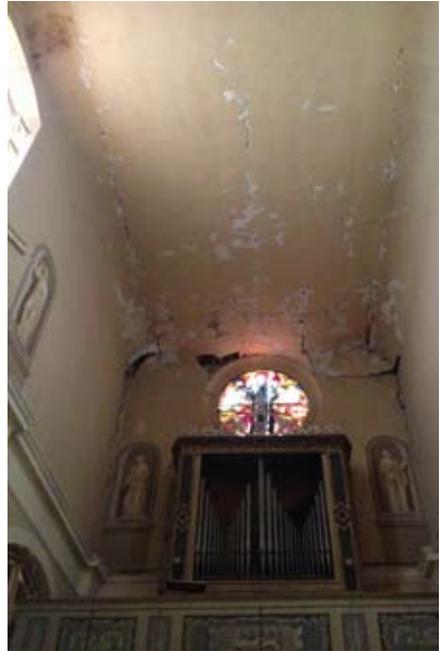


Fig. 33
Chiesa di S. Benedetto abate a Gonzaga (MN):
degrado della controsoffittatura in camerocanna
(distacco, perdita dello strato di intonaco) (foto:
UDBC)

2.5 Rivestimenti e apparati decorativi

Descrizione

L'intonaco svolge una funzione protettiva delle strutture portanti (orizzontali o verticali) ed è solitamente composto da più strati con compiti differenti (di aggrappaggio o finitura). Essendo realizzato da un materiale composito (la malta è una miscela di legante, aggregati ed acqua d'impasto) in più strati, è un elemento eterogeneo che presenta dei punti di maggior debolezza nelle interfacce tra gli strati e con il substrato di supporto.

I dipinti murali (a secco, a mezzo fresco o ad affresco) sono apparati decorativi che – pur caratterizzati da diversificate tecniche realizzative – hanno tutti importanti interazioni con il rivestimento. Oltre ai dipinti murali, altri apparati decorativi esterni o interni possono essere realizzati in materiali “plastici” (gessi o stucchi e terrecotte).

In generale i degradi superficiali dei rivestimenti sono causati dall'umidità in varie forme molto spesso compresenti (per infiltrazione o rottura di impianti idrico-sanitari o di smaltimento delle acque meteoriche, per capillarità, per condensa). Altri fattori che ne determinano il degrado sono gli agenti atmosferici (luce, aria, inquinamento...) e le vibrazioni.

Segni di degrado/danno

- Formazione o ampliamento di fessurazioni.
- Depositi superficiali, croste nere dovute ai depositi superficiali più o meno coerenti e interagenti con il substrato.
- Insorgenza di macchie di umidità.
- Presenza di acqua stagnante in prossimità della zona basamentale.
- Presenza di degradi superficiali (rigonfiamenti, disgregazioni, distacchi, mancanze, sbiancamenti, efflorescenze) dell'intonaco e dello strato di finitura.

Cosa non fare

- Tenere chiusi gli infissi, non garantendo un necessario ricircolo dell'aria.

- Addossare fonti di calore (impianti di riscaldamento provvisori, candelieri, candele votive...) che potrebbero arrecare degni alla superficie.
- Proteggere con vetri o altri materiali trasparenti i dipinti sulle pareti esterne senza una opportuna ventilazione.
- Rifacimenti o rappezzi dell'intonaco di rivestimento utilizzando malte con componenti cementizi che sono poco permeabili e che – per la loro composizione chimica – apportano ulteriori sali al rivestimento.
- Rifacimenti o rappezzi dell'intonaco di rivestimento senza aver studiato le cause di degrado e la composizione chimico-fisica o la stratigrafia dell'intonaco su cui si va ad intervenire, e senza il controllo della Soprintendenza.

Cosa fare

• accorgimenti

- Aprire regolarmente gli infissi garantendo il ricircolo d'aria negli ambienti interni con condizioni esterne favorevoli e soprattutto a seguito di eventi o celebrazioni con assemblee molto numerose (cfr. § 2.6).
- Gestire in maniera oculata il sistema di riscaldamento o climatizzazione, attenendosi alle indicazioni fornite dal tecnico che ha realizzato l'impianto o a quanto riportato nel piano di conservazione (cfr. § 2.9).
- Informare tramite pannelli o richiedere direttamente ai visitatori di prestare attenzione nel muoversi e di non appoggiare mani o piedi su rivestimenti o apparati decorativi.

• controlli

- Controllare periodicamente lo stato di conservazione dei rivestimenti e apparati decorativi registrando l'eventuale insorgenza di degni (macchie, efflorescenze, distacchi, polverizzazioni).
- Controllare periodicamente l'efficienza dei serramenti, delle coperture e del sistema di smaltimento delle acque piovane (cfr. § 2.2).

- **pulizie**

- Effettuare periodiche attività di pulitura a secco dei rivestimenti e apparati decorativi delle strutture, privilegiando attività di aspirazione delle polveri senza utilizzare prodotti chimici. Se si utilizza l'aspirapolvere si badi a non urtare e scheggiare gli elementi. L'operazione andrà eseguita con movimenti delicati, evitando di applicare pressioni eccessive sulle superfici.
- Per gli apparati decorativi in terracotta non dipinti o dorati, una volta all'anno la pulitura può essere eseguita con una spugna appena inumidita di sola acqua.

- **quando chiamare il tecnico**

- L'ispezione periodica di apparati decorativi di particolare pregio deve essere eseguita da un restauratore qualificato.
- Caratterizzazione chimico-fisica degli intonaci per mettere a punto i materiali opportuni con cui intervenire; necessità di coordinarsi con l'Ufficio Diocesano Beni Culturali per un sopralluogo preventivo.
- Rifacimento, restauro, rappezzature, integrazioni di rivestimenti e apparati decorativi; necessità di coordinarsi con l'Ufficio Diocesano Beni Culturali per un sopralluogo preventivo.



Fig. 34
Seminario vescovile a Mantova:
diversificati fenomeni di
degrado sul prospetto principale
riconducibili nella porzione
basamentale alla presenza di
acqua per capillarità (macchie,
disgregazione dello strato
di finitura e perdita pellicola
pittorica...) e in alcune zone
al primo e secondo piano a
infiltrazioni o perdite



Fig. 35
Museo Diocesano "Francesco
Gonzaga" a Mantova: il prospetto
interno sud-ovest presenta
patine biologiche in prossimità
dei davanzali delle aperture
al primo piano e sottostanti
colature sull'intonaco con
localizzati fenomeni di distacco
e sollevamento dello strato di
finitura



Fig. 36
Chiesa di S. Siro vescovo a San
Siro di San Benedetto Po (MN):
rigonfiamenti, distacchi dello
strato di finitura non traspirante
degli intonaci esterni dovuti alle
azioni degli agenti atmosferici e
a fenomeni di umidità di risalita
(foto: UDBC)



Figg. 37 e 38

Complesso conventuale di S. Antonio a Morbegno (SO): patine biologiche e colature nelle porzioni di rivestimento al di sotto del davanzale lapideo dovute al dilavamento delle acque meteoriche nel prospetto esterno ovest (sinistra) ed est (destra)



Fig. 39

Chiesa dell'Assunzione della B. Vergine Maria a Medole (MN): distacchi, disgregazioni, macchie dello strato di finitura e dello strato di corpo della malta delle modanature



Fig. 40
Basilica di S. Andrea apostolo a Mantova: fenomeni di degrado legati all'umidità presente nella parte basamentale della muratura (pilastro tra la III e IV cappella sud): macchie, probabili efflorescenze, decoesione degli intonaci, alterazioni cromatiche, disgregazione del materiale lapideo



Fig. 41
Seminario vescovile a Mantova: evidenti fenomeni di degrado dell'intonaco (distacchi, rigonfiamenti, polverizzazione) dei locali cantinati, dovuti alla presenza di umidità di risalita



Fig. 42
Chiesa dell'Assunzione della B. Vergine Maria a Carbonara di Po (MN): macchie, distacco e perdita dello strato di finitura, fenomeni dovuti alla presenza di umidità (infiltrazioni) (foto: UDBC)



Fig. 43
Oratorio di S. Rocco a Cornaredo (MI): macchie scure dovute alla presenza di sali deliquescenti formati in condizioni microclimatiche sfavorevoli (foto: G. Mantovani)

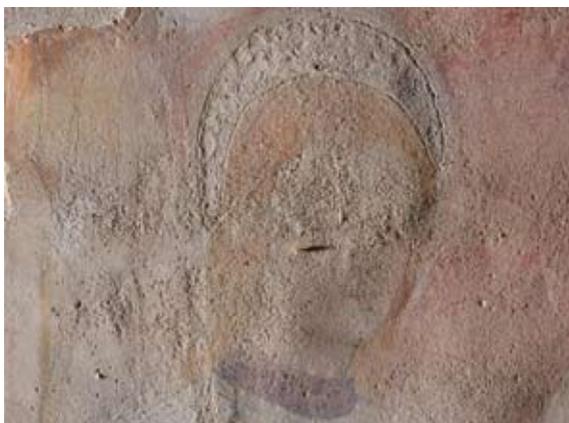


Fig. 44
Oratorio di S. Rocco a Cornaredo (MI): efflorescenze saline cristallizzate, osservate a luce radente, sulla superficie dipinta (mezzo fresco) con conseguenti fenomeni meccanici di sollevamento della pellicola pittorica (foto: G. Mantovani)



Fig. 45
Basilica di S. Maria Assunta a Gallarate (VA): macchie, efflorescenze, decoesione e polverizzazione della pellicola pittorica e dello strato di corpo del rivestimento della cupola a causa di infiltrazioni non più attive: si tratta di fenomeni di degrado gravi in termini di compromissione, ma non urgenti in quanto stabilizzati



Fig. 46
Chiesa di S. Siro vescovo a San Siro di San Benedetto Po (MN): rigonfiamenti, distacchi dello stato di finitura dell'intradosso della volta con concrezioni evidenti dovute a fenomeni di infiltrazioni (foto: UDBC)



Fig. 47
Chiesa dell'Assunzione della B. Vergine Maria a Carbonara di Po (MN): la fascia basamentale degli intonaci presenta estesi fenomeni di degrado riconducibili alla presenza di umidità nelle murature (foto: UDBC)

2.6 Serramenti

Descrizione

Nell'edilizia storica le numerose tipologie di infissi esistenti (portoni, porte interne ed esterne, inferriate, finestre) con i relativi sistemi di protezione (scuri, persiane) e apparati decorativi (cornici, davanzali, soglie) si differenziano per materiali, forme, soluzioni costruttive, sistemi di chiusura e movimentazione... Nelle chiese le porte, i portoni e gli scuri sono generalmente in legno con ferramenta metallica. Le finestre possono essere con telaio ligneo, specchiature in vetro e ferramenta in metallo oppure si possono trovare telai metallici.

Segni di degrado/danno

- Rottura o mancanza dei vetri.
- Ossidazione e corrosione delle parti metalliche di chiusura e movimentazione.
- Fessurazione, marcescenza dei telai e delle strutture lignee.
- Macchie e colature dovute ad infiltrazioni d'acqua dalle soglie e dai davanzali delle finestre, o a condensa.
- Mancato funzionamento dei sistemi di aperture, chiusura e movimentazione.

Cosa non fare

- Mantenere costantemente chiusi i serramenti impedendo il ricircolo d'aria.
- Lasciare le finestre aperte in caso di precipitazioni atmosferiche.
- Utilizzare prodotti aggressivi per la pulitura dei serramenti.
- Eseguire il lavaggio dei vetri senza proteggere le aree circostanti.

Cosa fare

- **accorgimenti**
 - Aprire regolarmente gli infissi garantendo il ricircolo d'aria negli ambienti interni, soprattutto a seguito di eventi o celebrazioni con assemblee molto numerose, attenendosi alle

indicazioni inserite nel piano di conservazione. Se le condizioni climatiche esterne lo consentono, evitare di chiudere tutte le porte e finestre durante le funzioni.

- Lubrificare gli elementi di movimentazione prestando attenzione all'utilizzo di poco prodotto, al fine di non imbrattare le superfici limitrofe, ed in particolare le pavimentazioni nel caso dei cardini delle porte (cadenza consigliata: biennale).
- Schermare gli infissi che non sono dotati di sistemi di oscuramento per evitare irraggiamento diretto all'interno del locale (laddove l'irraggiamento diretto interessa arredi e superfici di pregio).
- Intervenire tempestivamente nel caso di rotture.

- **controlli**

- Controllare la funzionalità dei sistemi di movimentazione e chiusura degli infissi provando ad azionarli tutti; eventuali malfunzionamenti possono essere rilevati ogni volta che gli elementi vengono utilizzati dall'utente, ad esempio in occasione delle pulizie o della periodica aerazione dei locali.
- Verificare l'eventuale insorgenza, a seguito di intense precipitazioni atmosferiche, di macchie di umidità sui serramenti e sui rivestimenti limitrofi, in particolare sulla traversa inferiore dei telai fissi dove può avvenire il ristagno d'acqua.
- Verificare eventuali rotture delle specchiature in vetro a seguito di particolari eventi atmosferici (forte vento o grandine).
- Controllare l'integrità degli elementi metallici (inferriate) registrando eventuali fenomeni di ossidazione e corrosione degli elementi.

- **pulizie**

- Pulire i serramenti mediante rimozione della polvere con un panno elettrostatico, non effettuare altre operazioni di pulizia con acqua o detersivi.
- Lavare le specchiature in vetro applicando il detersivo specifico per vetro direttamente sul panno, evitando in questo modo di imbrattare telaio e superfici limitrofe. Per la pulitura, non utilizzare acqua che potrebbe innescare fenomeni di degrado sui telai.
- Asportare a secco (eventualmente con successiva pulitura con detersivo), i depositi sui davanzali lapidei (artificiali e naturali), per evitare fenomeni di colatura.

-
- **quando chiamare il tecnico**
 - Necessità di mettere a punto un idoneo sistema di oscuramento per evitare l'irraggiamento diretto di superfici di pregio o arredi mobili.
 - Individuazione dei materiali per il restauro e la manutenzione delle parti lignee e delle parti metalliche.
 - Risoluzione del mal funzionamento sia per problemi del serramento che per cedimenti della struttura nella quale il serramento è inserito.



Fig. 48

Complesso di S. Antonio a Morbegno (SO):
fessurazione, alterazione cromatica e perdita
dello strato protettivo del serramento ligneo, in
particolare nella zona basamentale



Fig. 49

Chiesa di S. Pietro Apostolo cattedrale a Mantova:
sollevamento, distacco, perdita della vernice e
fessurazioni del portone a due battenti (foto: UDBC)

Fig. 50

Santuario della B.V. del Soccorso di Ossuccio (CO):
interposizione di una maglia metallica a ridosso
dell'inferrata per evitare l'accidentale ingresso di
oggetti ed animali (foto: V. Spada)



Fig. 51
Chiesa dell'Assunzione della B. Vergine Maria a Medole (MN): particolare del degrado del portone ligneo a doppio battente con intelaiatura e specchiature



Fig. 52
Complesso conventuale di S. Antonio a Morbegno (SO): fenomeni di fessurazione, alterazione cromatica e perdita dello strato protettivo della traversa inferiore del serramento ligneo



Fig. 53
Seminario vescovile a Mantova: evidenti colature nella porzione sottostante l'apertura finestrata che denunciano fenomeni di infiltrazioni di aria ed acqua e l'assenza di una periodica pulitura dei davanzali esterni



Fig. 54
Chiesa di S. Maria degli Angeli
a Lugano: macchie di olio sulla
pavimentazione dovute a una
non adeguata protezione delle
superfici limitrofe durante le
attività di lubrificazione dei
sistemi di movimentazione (foto:
I. Dell'Atti)



Fig. 55
Chiesa di S. Apollonia vergine e
martire a Mantova: intervento
provvisorio per evitare
l'ingresso di acqua e di volatili
attraverso le porzioni vetrate
mancanti (foto: UDBC)



Fig. 56
Chiesa di S. Pietro in Gessate
a Milano: i cospicui depositi
superficiali presenti e la limitata
tenuta dei serramenti comportano
la creazione di colature nerastre
sull'intonaco sottostante

2.7 Pavimenti

Descrizione

Rientrano in questa scheda sia le pavimentazioni interne che quelle esterne dei sagrati.

Le pavimentazioni interne sono state molto spesso oggetto di sostituzioni, raramente per oggettive esigenze di degrado, molto spesso per il mutevole concetto di decoro o ancora per esigenze impiantistiche, legate prevalentemente al sistema di riscaldamento (cfr. § 2.9).

Attualmente negli edifici ecclesiastici della zona di riferimento si conservano pavimentazioni in materiale lapideo naturale, cotto, in gres porcellanato, più raramente in legno.

Segni di degrado/danno

- Sconnessioni, crepe, avvallamenti, degrado differenziale.
- Macchie di umidità, efflorescenze, disgregazione dei giunti di malta.
- Patine biologiche e presenza di vegetazione, per le pavimentazioni esterne.

Cosa non fare

- Utilizzare per la pulitura prodotti abrasivi o aggressivi (anticalcare, acido muriatico, soda, varechina...).
- Mantenere costantemente chiusi i serramenti evitando il ricircolo d'aria.
- Pulire utilizzando getti d'acqua, che provocano ristagni o spruzzi sulle parti basamentali delle pareti.
- Trascinare sulle pavimentazioni gli arredi senza predisporre preventivamente idonee protezioni.

Cosa fare

- **accorgimenti**
- Predisporre degli elementi di protezione delle pavimentazioni come ad esempio l'adozione di copritacchi, pattine o l'installazione di tappeti e passatoio preferibilmente negli ambienti

antistanti i locali da preservare o nei locali stessi (evitando protezioni sintetiche o gomme). Per le pavimentazioni più delicate e pregiate si possono attuare azioni di interdizione di alcune zone.

- **controlli**

- In caso di presenza di tappeti o passatoie, controllare periodicamente lo stato di conservazione della pavimentazione sottostante, segnalando l'eventuale presenza di condense o accumuli di polvere.
- Controllare periodicamente lo stato di usura e l'eventuale insorgenza di degradi superficiali (macchie, condense) o strutturali (fratture, sconnessioni, avvallamenti).

- **pulizie**

- In generale prevedere una pulitura periodica con aspirapolvere con filtro, possibilmente ad acqua. Qualora non possibile, utilizzare scope a setole morbide, al fine di non esercitare un'azione abrasiva sulle superfici.
- Qualora si presentassero macchie o colature, per le pavimentazioni in cotto si prevede l'utilizzo di idonei prodotti non aggressivi (a base alcalina), con funzione emolliente, da versare su panno umido, con i quali eseguire la successiva rimozione meccanica del deposito. L'acqua utilizzata nella pulitura delle macchie deve essere in quantità minima, sufficiente ad inumidire il panno, senza però farlo gocciolare; meglio sarebbe l'impiego di macchine pulitrici che irrorano e aspirano contemporaneamente i liquidi pulenti. Per incrostazioni tenaci si può sfregare la porzione interessata con lana d'acciaio o pietra pomice. Per macchie oleose si possono realizzare impacchi di argilla fossile (sepiolite) assieme a carbonato di ammonio e un'ammina, lasciati agire per qualche ora. Per le pavimentazioni in materiale lapideo naturale si prevede l'utilizzo di idonei prodotti non aggressivi (neutri, cioè con valore di ph pari a 7), con funzione emolliente, da versare su panno umido, con i quali eseguire la successiva rimozione meccanica del deposito. Per le pavimentazioni in legno, qualora si presentassero macchie o colature sulla pavimentazione, è sufficiente lavare con acqua in quantità strettamente necessaria, utilizzando panni in microfibra.
- Per le pavimentazioni in cotto, almeno una volta all'anno dopo la pulitura, prevedere una

finitura protettiva superficiale con olio di lino adeguatamente diluito o emulsioni di cere tramite pennelli morbidi e successivamente sfregando con panni morbidi.

- Per le pavimentazioni in legno, dopo la pulitura possono essere previsti, con cadenze più dilazionate, trattamenti periodici di protezione con stesura di cera naturale diluita in trementina e/o olio di lino o di noce. Tale operazione richiede il successivo passaggio di una monospazzola al fine di eliminare eventuali accumuli.
- **quando chiamare il tecnico**
- Insorgenza di fessurazioni o sconessioni consistenti per la valutazione di eventuali problemi strutturali specifici.
- Presenza di un grave problema di umidità di risalita per valutare la possibilità di interventi migliorativi (vespai aerati, intercapedini, sistemi di riscaldamento).
- Necessità di restauro o integrazione di porzioni di pavimentazioni di pregio (mosaico, terrazzo . . .) con il preventivo coinvolgimento della Soprintendenza.
- Necessità di integrare i percorsi per il superamento delle barriere architettoniche, con il preventivo coinvolgimento della Soprintendenza.



Fig. 57
 Concattedrale invernale di S. Maria Assunta (Duomo vecchio) a Brescia: degrado differenziale e fessurazioni della pavimentazione lapidea, dovuti all'usura e alla movimentazione degli arredi mobili



Fig. 58
 Basilica cattedrale di S. Maria Nascente (Duomo di Milano): attività di pulitura a secco della pavimentazione interna tramite panno



Fig. 59
 Chiesa dei SS. Giovanni Battista e Paolo Apostolo a Milano: usura della pavimentazione a causa dell'azione abrasiva dei depositi presenti sul pavimento che vengono trascinati durante l'apertura del serramento



Fig. 60
 Basilica di S. Andrea apostolo a Mantova: tutti gli arredi devono essere dotati di elementi di protezione al fine di evitare degradi dovuti al trascinarsi o spostamento degli stessi sulla pavimentazione



Fig. 61
 Complesso conventuale di
 S. Antonio a Morbegno (SO):
 cospicue efflorescenze saline
 nella pavimentazione in cotto del
 deambulatorio del chiostro nord,
 nella porzione maggiormente
 dilavata dagli agenti atmosferici



Figg. 62 e 63
 Basilica di S. Andrea apostolo
 a Mantova: degrado della
 pavimentazione da usura. Si noti
 in prossimità della porta una zona
 maggiormente erosa, a causa
 del passaggio preferenziale delle
 persone, con rotture, perdita
 della complanarità, degrado
 differenziale dei diversi materiali
 lapidei

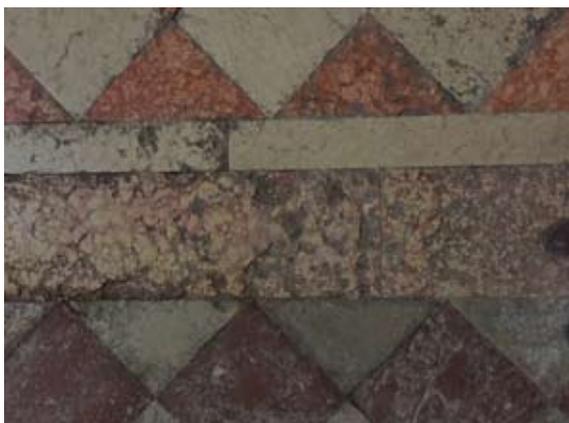




Fig. 64
Basilica di S. Maria Assunta
ad Aquileia (UD): passerella
di protezione in tessuto della
pavimentazione musiva e
elementi di interdizione al di sotto
dei colonnati che separano la
navata centrale dalle laterali



Fig. 65
Chiesa di Santa Maria Bianca
della Misericordia a Milano:
asportazione dei depositi al di
sotto del tappeto di ingresso alla
chiesa

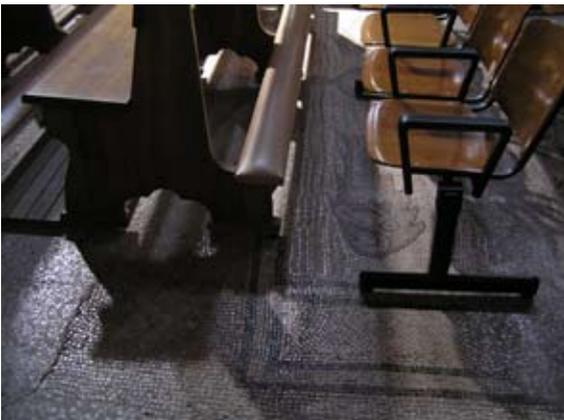


Fig. 66
Basilica di S. Maria Assunta ad
Aquileia (UD): nelle navate laterali
le sedute che appoggiano sulla
pavimentazione musiva devono
essere dotate di appositi feltrini
per evitare fenomeni di abrasione
dovuti al trascinarsi

2.8 Impianti elettrici

Descrizione

Gli impianti maggiormente diffusi e riscontrabili negli edifici ecclesiastici sono riconducibili a due grandi categorie: impianto di riscaldamento e impianti elettrici (con finalità di illuminazione, di amplificazione vocale e musicale o di movimentazione delle campane). Per affinità comportamentali e manutentive rientrano in questo capitolo anche le accortezze necessarie per le centrali termiche presenti nelle chiese. Altri impianti ancora (idrici, igienici) sono di solito presenti nei locali annessi alla chiesa. Impianti meccanici sono talvolta inseriti per il superamento delle barriere architettoniche. Gli eventuali impianti di monitoraggio e di controllo del microclima sono strettamente connessi con l'impianto di riscaldamento e deumidificazione, e pertanto verranno trattati entrambi nel capitolo successivo (cfr. § 2.9); infine gli impianti di rilevamento e controllo a distanza vengono analizzati nel capitolo dedicato alla sicurezza e all'intorno (cfr. § 2.12), mentre l'impianto antifulmine viene trattato nel capitolo dedicato alle coperture (cfr. § 2.2).

Segni di degrado/danno

Mal funzionamento, rotture, perdite, corto circuito, surriscaldamento, scintille

Cosa non fare

- Posizionare fonti di calore (lampade, stufette) vicino alle pareti affrescate.
- Integrare fonti di calore elettriche senza valutare preventivamente l'apporto in termini di incremento di temperatura T e decremento di umidità relativa UR .
- Utilizzare stufe elettriche o alimentate con bombole di G.P.L.
- Utilizzare candele votive a fiamma libera.
- Inserire fonti luminose non adeguate (ad esempio, le luci con radiazioni nello spettro ultravioletto risultano le più pericolose per la conservazione dei manufatti artistici).
- Realizzare installazioni provvisorie con sovraccarico dell'impianto elettrico.

Cosa fare

- **accorgimenti**

- Rispetto di tutte le norme di sicurezza, in particolare durante le operazioni quotidiane di pulizia e manutenzione.

- **controlli**

- Rispetto al normale utilizzo dell'impianto elettrico, che permette già una prima verifica del suo funzionamento, deve essere prevista un'attività periodica di controllo del corretto orientamento e del funzionamento di tutti i terminali di illuminazione tramite accensione e spegnimento dei medesimi.
- Prevedere periodici controlli di prevenzione incendi da parte di tecnici abilitati, in particolare dei locali a elevato rischio (caldaie, locali tecnici, depositi, archivi) e rispettivamente agli specifici utilizzi (D.P.R. 151/2011) ai sensi del D.P.R. n. 418 del 30 giugno 1995, e del DM n. 569 del 20 maggio 1992.

- **pulizie**

- La pulizia degli apparecchi illuminanti deve essere eseguita con attenzione e rispetto delle norme di sicurezza, evitando l'uso di liquidi e togliendo tensione se opportuno.

- **quando chiamare il tecnico**

- Guasto o mal funzionamento degli impianti.
- Necessità di valutare la corretta illuminazione delle opere.
- Fenomeni di abbagliamento e affaticamento per l'utente.
- Studio della nuova illuminazione e dell'illuminazione liturgica coordinato dall'Ufficio Diocesano Beni Culturali, attraverso campionature e prove dal vero verificando le temperature di colore delle sorgenti luminose e tenendo conto della durata di utilizzo del luogo.
- Necessità di messa a norma o adeguamento dell'impianto di illuminazione secondo le vigenti normative. Per gli edifici storici, e quindi per quasi tutte le chiese, esiste una norma specifica del Comitato Elettrotecnico Italiano (norma 64-15, del 1998: "Impianti elettrici negli edifici pregevoli per rilevanza storica e/o artistica") oltre alle vigenti norme in materia di installazione di impianti negli edifici storici (D.M. 22 gennaio 2008 n. 37) e alle "Misure

di efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna con finalità di risparmio energetico e riduzione dell'inquinamento luminoso" introdotte da Regione Lombardia (L.R. 5 ottobre 2015, n. 31).

- Necessità di messa a norma o adeguamento della centrale termica secondo quanto stabilito dalla normativa.
- Necessità di predisporre estintori in prossimità delle principali fonti di pericolo (quadro elettrico, centrale termica, locali deposito di materiali vari combustibili) avendo cura di individuare agenti estinguenti compatibili con i materiali da proteggere.



Figg. 67 e 68

Chiesa dell'Assunzione della B. Vergine Maria a Medole (MN): il faretto con lampada ad incandescenza ad alto voltaggio posizionato in alto a destra del gruppo scultoreo in terracotta comporta un marcato surriscaldamento superficiale delle statue limitrofe, determinando localizzate condizioni di stress per le superfici dipinte



Fig. 69

Oratorio di S. Rocco a Cornaredo (MI): i faretti ad incandescenza in controfacciata non forniscono una adeguata illuminazione dei cicli pittorici presenti sulle pareti interne, compromettendone la lettura



Fig. 70

Chiesa di S. Siro vescovo a San Siro di San Benedetto Po (MN): impianti elettrici desueti con fili scoperti (foto: UDABC)

2.9 Gestione del microclima

Descrizione

Uno dei fattori che consentono una buona conservazione delle strutture, delle superfici e dei manufatti custoditi è il mantenimento di valori microclimatici adatti alla conservazione dei differenti tipi di materiali presenti. Ad eccezione di alcuni materiali (ad esempio il materiale fotografico, digitale e audiovisivo, non trattato in questo testo), un range accettabile di temperatura T è tra i 15-18 °C (e comunque non superiore ai 20 °C) e tra i 45-55% di umidità relativa UR. Il problema della gestione del microclima (deumidificazione, umidificazione ecc.) e del suo mantenimento senza sbalzi repentini è strettamente connesso all'impianto di riscaldamento. I danni maggiori sono infatti provocati da alterazioni repentine di T e UR senza che gli oggetti abbiano il tempo di adattarsi alle nuove condizioni microclimatiche. Questo può dipendere da una non corretta gestione dell'impianto, ma spesso anche da impianti di tipologia inadeguata. Il problema è complesso in quanto si tratta di garantire sia il benessere dei fedeli che le condizioni conservative ottimali, oltre a rispettare i vincoli economici. In letteratura esistono numerosi riferimenti a disposizione dei tecnici e delle Soprintendenze. La gestione dell'impianto deve accompagnare intelligentemente l'uso dell'edificio: un afflusso di fedeli molto elevato, durante particolari celebrazioni o eventi, può innescare o alimentare fenomeni di degrado su superfici ed oggetti, se non si controllano T e UR. In ogni caso la gestione dell'apertura degli infissi può contribuire a ristabilire condizioni microclimatiche corrette all'interno del locale, evitando l'insorgenza di condense superficiali. In casi estremi, la regolazione delle presenze di persone all'interno dell'edificio può contribuire a tenere sotto controllo il microclima interno. Un altro fattore è la presenza di acqua. Sebbene la presenza di acqua nelle murature e nell'aria sia un dato fisiologico, se non gestita può portare a degradi. Infine, l'ambiente in cui si conservano opere ed oggetti deve essere il più possibile privo di polveri.

Segni di degrado/danno

- Mal funzionamento dell'impianto.

- Presenza di parametri microclimatici non idonei alla conservazione dei manufatti con conseguente insorgenza dei relativi fenomeni di degrado (cfr. § 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.10).

Cosa non fare

- Installare deumidificatori o ventilatori senza aver consultato un tecnico e l'Ufficio Diocesano Beni Culturali.
- Alterare il funzionamento delle fonti di calore aumentando ad esempio il periodo di esercizio, senza valutare preventivamente l'apporto in termini di incremento di T e decremento di UR.
- Installare apparecchiature che gestiscono il contenuto di umidità nelle murature senza aver consultato un tecnico e l'Ufficio Diocesano Beni Culturali.

Cosa fare

- **accorgimenti**
 - Attenersi alle indicazioni fornite dal progettista, e contenute nel piano di conservazione, per la conduzione dell'impianto di riscaldamento o condizionamento.
 - Apertura periodica degli infissi con condizioni esterne favorevoli e in particolare durante e dopo le celebrazioni, facendo attenzione a non creare correnti d'aria.
 - Eventuale regolazione delle presenze di persone all'interno dell'edificio.
- **controlli**
 - Qualora presenti sonde per il monitoraggio microclimatico, è necessaria la verifica periodica dei valori indicati, controllando che le soglie di UR e T prefissate dal tecnico specializzato non vengano superate. Qualora ciò avvenga è necessario avvisare immediatamente il tecnico di competenza.
- **pulizie**
 - Provvedere periodicamente all'asportazione delle polveri negli ambienti, preferibilmente tramite aspirazione.
- **quando chiamare il tecnico**
 - Non funzionamento o mal funzionamento dell'impianto.

-
- Presenza di valori di temperatura e umidità diversi dalle soglie prefissate.
 - Incendio da surriscaldamento o cortocircuito dell'impianto.
 - Necessità di messa a norma o adeguamento dell'impianto secondo le vigenti normative, o progettazione di un nuovo impianto di tipologia meglio rispondente alle necessità.



Figg. 71 e 72

Oratorio di S. Rocco a Cornaredo (MI): l'assenza di una gestione dei sistemi di deumidificazione installati (controllo funzionamento e soglie prestabilite dei parametri microclimatici) può essere addirittura controproducente, enfatizzando processi repentini di evaporazione con l'insorgenza di efflorescenze saline e conseguenti fenomeni meccanici di sollevamento della pellicola pittorica

2.10 Arredi e opere d'arte

Descrizione

Gli arredi presenti negli edifici ecclesiastici sono molteplici, sia in quantità che in varietà e peculiarità dei singoli oggetti. Ai fini conservativi, gli oggetti presenti sono distinguibili a seconda delle tipologie dei materiali che li costituiscono: dipinti su tavola e su tela (i dipinti murali appartengono invece ai rivestimenti e apparati decorativi; cfr. § 2.5); oggetti in materiali “plastici” (gessi o stucchi e terrecotte); arredi in legno (sculture, mobili e strutture fisse); oggetti in materiale lapideo (statue, epigrafi, lapidi, monumenti funerari, altari, balaustre, cornici); elementi metallici (tra cui molti degli oggetti liturgici come calici, patene, croci, ampolle, vasi, candelabri, ostensori, reliquiari...); materiali tessili (paramenti, stendardi, strappi, arazzi, tappeti) che si distinguono a seconda della natura delle fibre di cui sono composti (di origine animale come la lana e la seta) e di origine vegetale (come il cotone, il lino e la canapa).

In questo testo non si tratta degli ambienti appositamente dedicati alla conservazione dei libri e dei documenti (archivi e biblioteche) e delle relative problematiche, ma molto spesso i locali accessori dei complessi ecclesiastici conservano manufatti cartacei o pergamene.

Segni di degrado/danno

- Dipinti su tavola: spaccature del legno, deformazioni della tavola, sollevamenti del colore, macchie, depositi superficiali, attacchi xilofagi.
- Dipinti su tela: tagli, strappi, sollevamenti di scaglie di colore, macchie, alterazioni cromatiche, deformazioni, depositi superficiali.
- Gessi o stucchi: cadute di materiale, polverizzazioni, macchie, depositi superficiali, sollevamenti, distacchi.
- Arredi in legno: fessurazioni, deformazioni, sollevamento strati pittorici, attacchi xilofagi, alterazioni cromatiche.
- Elementi lapidei: scagliature, fessurazioni, erosioni, macchie, colature, depositi superficiali, croste nere.

- Elementi metallici: corrosioni, ossidazioni, deformazioni, cadute delle finiture.
- Tessuti: strappi, scuciture e slegature dei punti, macchie, alterazioni cromatiche, muffe, insetti.
- Carta o pergamena: legature rotte, parti staccate, strappi, muffe, colori sbiaditi, carte ingiallite o imbrunite.

Cosa non fare

- Appoggiare scale, attrezzature, stendardi o altri bastoni di vario uso alle pareti e agli arredi della chiesa.
- Piantare chiodi o appendere oggetti.
- Avvicinare lampade o candele agli oggetti.
- Bagnare gli oggetti, lavare i tessuti in modo inconsulto.
- Rimediare ai danni prodotti con iniziative spontanee, senza rivolgersi a personale tecnico specializzato e all'Ufficio Diocesano Beni Culturali.
- Utilizzare teli in plastica non traspiranti per la protezione prolungata degli arredi inamovibili
- In caso di caduta di porzioni di oggetti o statue, cercare di ricomporle; conservare invece i pezzi adeguatamente protetti in loco.
- Spolverare i dipinti (su tela, murali, su tavola).
- Consultare i volumi rilegati squadernandoli (ovvero con una apertura di 180° o superiore).

Cosa fare

• **accorgimenti**

- Garantire un microclima interno il più possibile stabile (15-18 °C di temperatura e comunque non superiore ai 20 °C e circa 50% di umidità relativa e comunque non superiore al 60%).
- Evitare che gli oggetti e i dipinti siano all'esposizione diretta e continua del sole (in particolare i tessuti hanno un limite massimo di luminosità intorno ai 50 lux).
- Collocare i candelieri con candele in cera lontano dai dipinti.

- Scostare di qualche centimetro gli arredi dalle pareti in modo tale da evitare che siano a contatto diretto con le murature.
- Durante lavori di restauro delle strutture architettoniche, provvedere preventivamente alla messa in sicurezza degli oggetti dipinti (allontanare gli oggetti di piccola e media dimensione ricoverandoli in un ambiente pulito ed asciutto e stabile nel clima (15-18 °C di temperatura e circa 50% di umidità). Se la rimozione risultasse impossibile (per dimensioni) o pericolosa è necessario proteggere le opere con carte non acide o tele a trama fitta facendo in modo che la protezione impedisca infiltrazioni di polveri, senza utilizzare chiodi o nastri adesivi sulle tavole e cornici.
- In caso di caduta di porzioni di oggetti o statue raccogliere i pezzi caduti avvolgendoli uno a uno in fogli di carta leggeri.
- Asciugare con panno di cotone o lino gli oggetti metallici qualora si verificano fenomeni di condensa.
- Evitare correnti d'aria improvvisate all'interno degli ambienti che comportino sbalzi microclimatici repentini.
- Garantire un corretto immagazzinaggio dei tessuti (oggetto disteso, senza pieghe, con veline o cotone bianco di protezione).
- Per la conservazione dei tessuti e per proteggerli dalle tarme è possibile inserire del clorobenzene in forma solida oppure spray nei cassetti o negli armadi. Se si usano prodotti commerciali (canfora o naftalina) si consiglia di porli in sacchetti di tela o carta e non a diretto contatto con i tessuti.
- Per l'immagazzinamento dei tessuti, se possibile mantenere disteso il tessuto, altrimenti interporre nelle pieghe fogli di carta velina o tessuto di cotone bianco.
- Informare tramite pannelli o richiedere direttamente ai visitatori di prestare attenzione nel muoversi e di non appoggiare mani o piedi sugli oggetti.
- Usare guanti di cotone per la consultazione di materiale documentario delicato o fragile.
- **controlli**
- Controllare periodicamente lo stato di conservazione degli arredi e delle opere d'arte

registrando l'eventuale insorgenza di degradi tipici di ciascun materiale (rotture di parti, macchie, fessurazioni, efflorescenze, distacchi, polverizzazioni, patine biologiche).

- Controllare periodicamente lo stato di conservazione delle coperture e del sistema di smaltimento delle acque piovane (cfr. § 2.2).

- **pulizie**

- Per la pulizia di intarsi, mosaici, tappezzerie, dipinti su tela o su tavola è necessario chiedere l'ausilio di personale tecnico specializzato e non intraprendere spontaneamente puliture.
- Per oggetti mobili in stucco o terracotta prevedere una aspirazione delle polveri. L'operazione andrà eseguita con movimenti delicati, evitando di applicare pressioni eccessive sugli oggetti. Eventualmente, per i soli apparati decorativi in terracotta non dipinti o dorati, una volta all'anno la pulitura può essere eseguita con una spugna appena inumidita di solo acqua.
- Per elementi lignei non policromi spolverare regolarmente con pennelli asciutti o panni in lana, operando almeno una volta all'anno il trattamento di ceratura (con cera raffinata diluita con essenza di trementina e lucidata con panni di lana).
- Per gli elementi lapidei non dipinti o dorati né con elementi metallici è possibile eseguire una spolveratura a secco con pennelli morbidi seguita, una tantum e qualora strettamente necessario, da una pulitura con spugna inumidita di acqua pura.
- Per i tessuti, spolverare regolarmente con spazzola morbida, almeno una volta ogni sei mesi. Tutti i manufatti tessili, prima di venire ritirati e stoccati, devono essere spolverati tramite un aspiratore a cui preventivamente sia stato apposto del tulle sulla bocca dell'aspiratore al fine di impedire il risucchio del tessuto o predisposta una cornice con del tulle su cui adagiare il tessuto da spolverare.
- Per i documenti, spolverare periodicamente utilizzando esclusivamente pennelli a setole morbide di dimensioni consone alle misure dei libri. Per la spolveratura veloce, senza muovere i libri dagli scaffali, utilizzare panni antistatici da passare asciutti e delicatamente sui dorsi e sui tagli di testa dei libri.

-
- **quando chiamare il tecnico**
 - Coordinarsi con l'Ufficio Diocesano Beni Culturali per la necessità di un intervento di pulizia o restauro.
 - Coordinarsi con l'Ufficio Diocesano Beni Culturali per la necessità di aggiornamento o redazione del censimento delle opere, fondamentale in caso di furto (cfr. § 2.12).



Fig. 73

Sacro Monte di Varallo (VC) – XIX Cappella dell'Ingresso di Cristo in Gerusalemme: la statuaria in terracotta presenta estesi distacchi e mancanze della pellicola pittorica, disgregazione delle porzioni basamentali, fessurazioni, disgregazioni diffuse degli arti inferiori dovute principalmente ad umidità di risalita



Figg. 74 e 75

Oratorio Imbonati a Cavallasca (CO): degrado avanzato degli arti superiori delle statue in stucco nelle nicchie. A destra dettaglio del degrado con messa in luce della armatura metallica di supporto



Fig. 76
Chiesa dell'Assunzione della
B. Vergine Maria a Medole
(MN): rottura e mancanza dei
bordi dell'ingocchiatoio del
confessionale ligneo per usura



Fig. 77
Basilica di S. Andrea apostolo a
Mantova: gli arredi lignei della
IV cappella sinistra, addossati
alle strutture murarie, non
garantiscono una adeguata
aerazione di quest'ultime



Fig. 78
Basilica di S. Andrea apostolo a
Mantova: il confessionale della
III cappella a sinistra risulta
addossato, anche se in minima
parte, alle strutture murarie,
non garantendo una adeguata
aerazione di quest'ultime

2.11 Campane

Descrizione

Le campane sono un elemento funzionale molto importante nella liturgia ecclesiastica, molto spesso installate in appositi spazi architettonici (celle campanarie in sommità dei campanili) o nei casi più semplici sorrette da cestelli campanari metallici o esili strutture in muratura (campanili a vela).

Segni di degrado/danno

- Ossidazione delle superfici metalliche.
- Malfunzionamento dei sistemi di movimentazione.
- Presenza di vegetazione e guano sugli orizzontamenti e le pavimentazioni delle celle campanarie.

Cosa non fare

- Intraprendere azioni spontanee di messa in sicurezza di parti senza un adeguato progetto e senza interpellare l'Ufficio Diocesano Beni Culturali.

Cosa fare

- **accorgimenti**
 - Dove possibile e in accordo con l'Ufficio Diocesano e la Soprintendenza competente, dotare le aperture esistenti del campanile o della cella campanaria di reticelle al fine di impedire l'ingresso di volatili e altri animali.
 - Mantenere in buon stato e sicure le scale interne di accesso al campanile.
- **controlli**
 - Controllare periodicamente lo stato di conservazione delle campane registrando l'eventuale insorgenza di degradi tipici dei metalli (ossidazione e corrosione) e delle murature di appoggio, nelle quali potrebbero verificarsi fessurazioni dovute ad affaticamento delle strutture per le vibrazioni.

-
- Controllare il corretto funzionamento delle campane e dell'impianto di movimentazione. (cfr. § 2.8)
 - **pulizie**
 - Provvedere ad una periodica asportazione a secco di guano, terriccio e vegetazione dagli orizzontamenti della cella campanaria.
 - **quando chiamare il tecnico**
 - Necessità di un intervento di pulitura.
 - Mal funzionamento delle campane.
 - Nel caso sia necessario un restauro delle campane, interpellare l'Ufficio Diocesano che ha la possibilità di analizzare le proposte tecniche e verificarle anche con degli ingegneri, qualora necessario.



Fig. 79
Campanile della Chiesa di S. Erasmo vescovo e martire a Governolo (MN): installazione di una rete metallica tra le aperture della cella campanaria e l'incastellatura per evitare l'ingresso dei volatili (foto: UDDBC)



Fig. 80
Chiesa di S. Pietro a Gallarate (VA): ossidazione dei sistemi di movimentazione del castello metallico di supporto alle campane, con conseguenti fenomeni di colatura sulle superfici limitrofe



Fig. 81
Basilica di S. Maria Assunta a Gallarate (VA): attività di asportazione a secco di terriccio, foglie e guano dai canali di scolo presenti nella cella campanaria

2.12 Intorno, accessi e sicurezza

Descrizione

L'uomo può costituire un grosso pericolo in termini di sicurezza e conservazione dei manufatti e dei beni in esso contenuti, in termini di furti, mutilazione di oggetti e documenti, atti di vandalismo. Rientrano in questo capitolo tutti i dispositivi che migliorano e garantiscono il controllo dell'accesso all'edificio e la sicurezza di quest'ultimo, sia in termini conservativi sia in termini di incolumità delle persone. In generale, i sistemi antintrusione e sorveglianza incrementano la sicurezza degli edifici di culto e del patrimonio ecclesiastico custodito. L'impianto antintrusione ha lo scopo principale di segnalare presenze indesiderate all'interno dell'edificio e può anche limitarsi, nei casi più semplici, ad elementi fisici di impedimento dell'ingresso (grate metalliche, sistemi di chiusura degli infissi... cfr. § 2.6). Negli edifici articolati e nelle chiese di grandi dimensioni è auspicabile che si adottino, quando possibile, impianti con connessioni via cavo tra sensori, telecamere, centralina e consolle di comando.

La videosorveglianza, il cui impiego è sempre più diffuso, oltre a un'efficace funzione di prevenzione dei reati, riveste un'indubbia valenza in termini repressivi. L'illuminazione perimetrale, attivabile anche mediante sensori di movimento, agevola la sorveglianza e costituisce un deterrente per l'ingresso di malintenzionati in chiesa e per le azioni di danneggiamento.

Per i dispositivi di incolumità delle persone sono solitamente impiegati dissuasori fisici e ammonimenti scritti che rendono non accessibili (se non per gli addetti) alcune aree considerate non sicure.

Segni di degrado/danno

- Mal funzionamento o rottura dei dispositivi fisici di impedimento dell'ingresso (grate metalliche, sistemi di chiusura degli infissi).
- Falsi allarmi dell'impianto antintrusione.

Cosa non fare

- Lasciare incustodito il manufatto.

Cosa fare

● **accorgimenti**

- Custodire le chiavi in un luogo sicuro, evitando di renderle disponibili a più persone, seppur di fiducia.
- Limitare al minimo le persone che conoscono i “codici” di sicurezza (custodendo in luogo sicuro un elenco nominativo).
- Sostituire periodicamente i codici di sicurezza.
- Rendere visibili le indicazioni relative alla presenza di un sistema di antintrusione e sorveglianza, per rispetto della normativa vigente in termini di protezione dei dati personali ma anche come deterrente.
- Integrare gli impianti di allarme antintrusione con l’installazione di rilevatori d’incendio e di fumo.
- Provvedere ad eseguire o ad aggiornare periodicamente la catalogazione dei beni architettonici e dei beni mobili CEI-ICCD.

● **controlli**

- Per evitare continui “falsi allarmi” che possono portare all’esclusione dell’impianto o alla sua inefficacia, è necessario verificare che le porte e le finestre siano perfettamente chiudibili e i relativi infissi ben saldi. Cfr. § 2.6.
- Avere cura della manutenzione ordinaria degli impianti ed effettuare verifiche periodiche sulla loro efficienza.
- Ispezionare periodicamente i punti di bloccaggio, sul pavimento o sul muro, delle porte e delle finestre; in particolare si consiglia di prestare la massima attenzione allorché l’edificio è in fase di restauro ed è interessato da un’impalcatura esterna.

● **cosa fare in caso di furto**

- Accertarsi, in caso di effrazione, che i beni non siano stati asportati.
- In caso di furto di opere ed oggetti è necessario:
 - preservare la scena del reato, evitando di avvicinarsi e toccare qualsivoglia oggetto;
 - richiedere immediatamente l’intervento dei Carabinieri competenti per territorio per

il necessario sopralluogo e il coinvolgimento specialistico del Comando CC TPC (Comando Carabinieri Tutela Patrimonio Culturale), avendo preventivamente richiesto il collegamento al 112 (numero di pronto intervento dei Carabinieri e numero unico di emergenza) del proprio sistema d'allarme dotato di combinatore telefonico, mediante la compilazione di un apposito modulo;

- informare l'incaricato diocesano per i beni culturali ecclesiastici, che sarà contattato successivamente dal Comando CC TPC per acquisire gli elementi descrittivi e informativi utili alle indagini.



Fig. 82
Santuario della B. Vergine del Soccorso di Ossuccio (CO): le candele votive a fiamma libera costituiscono un elevato fattore di rischio incendi (foto: V. Spada)



Fig. 83
Santuario della B. Vergine del Soccorso di Ossuccio (CO): oltre ad aumentare il rischio incendi, la presenza di fiamme libere in prossimità di decorazioni pittoriche può contribuire alla formazione di patine e bruciature sulla superficie pittorica (foto: V. Spada)

Interventi, procedure, fundraising

3.1 Riferimenti normativi essenziali

La guida riporta in ordine cronologico le principali normative vigenti in materia di tutela e conservazione dei beni culturali ecclesiastici, accompagnate da un breve commento, utile a definire i principali contenuti della norma ed eventuali aspetti innovativi. Oltre ai principi costituzionali, il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio e i decreti di esecuzione delle Intese tra il competente Ministero e la Conferenza Episcopale Italiana costituiscono i principali riferimenti utili agli amministratori di edifici ecclesiastici storici. Nell'elenco ragionato di seguito riportato, sono inseriti anche i riferimenti normativi delle opere pubbliche (Codice degli appalti e relativo regolamento di attuazione), considerato che, se l'intervento sul patrimonio culturale ecclesiastico prevede forme pubbliche di finanziamento, è opportuno verificare preventivamente l'eventuale necessità di attenersi alle procedure previste dalle relative normative in merito alla progettazione e realizzazione del singolo intervento.

Costituzione della Repubblica Italiana: si esplicita il ruolo dello Stato italiano nei confronti del patrimonio storico artistico (art. 9) e si individuano i criteri per l'esercizio della potestà legislativa tra lo Stato e le Regioni, oltre che per l'esercizio delle funzioni amministrative di competenza degli Enti territoriali per la tutela e la valorizzazione dello stesso patrimonio, oltre all'affermazione del principio di sussidiarietà (artt. 117 e 118 secondo le modifiche introdotte dalla Legge costituzionale 18 ottobre 2001, n. 3, e le determinazioni del D. lgs. 31 marzo 1998, n. 112).

Concordato: modifica 1984; Legge 25 marzo 1985, n. 121: ratifica ed esecuzione dell'accordo con protocollo addizionale; firmato a Roma il 18 febbraio 1984, che apporta modifiche al concordato lateranense dell'11 febbraio 1929, tra la Repubblica italiana e la Santa Sede: adeguamento del regolamento dei rapporti tra lo Stato italiano e la Chiesa cattolica ai principi della Costituzione repubblicana. Vengono individuati gli specifici capisaldi costituzionali, tra cui la tutela dei beni culturali di interesse religioso e degli archivi e biblioteche ecclesiastiche, sui quali ricostruire il sistema dei rapporti con l'articolato rinvio ad ulteriori intese su specifiche questioni, da stipulare successivamente tra autorità statali ed ecclesiastiche competenti.

Decreto Presidente della Repubblica 16 maggio 2000, n. 189: Esecuzione dell'Intesa fra il Ministro per i beni e le attività culturali, oggi Ministro dei beni e delle attività culturali e del turismo, e il Presidente della Conferenza episcopale italiana, firmata il 18 aprile 2000, relativa alla conservazione e consultazione degli archivi d'interesse storico e delle biblioteche degli enti e istituzioni ecclesiastiche: disposizioni per disciplinare la conservazione, l'inventariazione, la catalogazione e l'apertura alla consultazione dei beni culturali di carattere documentario e archivistico appartenenti ad enti o istituzioni ecclesiastiche. Il Decreto regola le modalità di formazione del personale addetto ai beni elencati, le caratteristiche dei luoghi di conservazione, le modalità conservative e di catalogazione, le misure di sicurezza, antifurto, antincendio e prevenzione contro il degrado anche degli edifici in cui sono conservati gli archivi.

D. Lgs. 42/2004 e smi Codice dei beni culturali e del paesaggio (DD. Lgs. 24 marzo 2006, nn. 156 e 157 e 26 marzo 2008, n. 63): principale riferimento legislativo italiano in materia di tutela, conservazione, valorizzazione del patrimonio culturale italiano, che fornisce un corpus di disposizioni in coerenza con i principi costituzionali. Il codice ribadisce che cos'è un bene culturale (artt. 10 e 11), vietandone la distruzione (art. 20). Definisce il ruolo delle Soprintendenze conferendogli l'esercizio della vigilanza e della tutela sui beni culturali (art. 18) e quello delle Direzioni regionali per i beni culturali e paesaggistici, oggi Segretariati generali, quali organi periferici del Ministero. Non da ultimo, definisce come si attua la conservazione e chi è autorizzato ad intervenire su un bene culturale (art. 29). Tra le attività conservative sono riconosciuti lo studio, la prevenzione, la manutenzione e il restauro, definendo per ciascuno gli specifici ambiti.

DPR 4 febbraio 2005, n. 78 Esecuzione dell'Intesa tra il Ministro per i beni e le attività culturali e il Presidente della Conferenza episcopale italiana relativa alla tutela dei beni culturali di interesse religioso appartenenti ad enti o istituzioni ecclesiastiche: determina i contenuti dell'intesa tra Ministero e CEI ai fini della collaborazione per la tutela del patrimonio culturale (beni mobili e immobili) appartenenti ad enti o istituzioni ecclesiastiche, ribadendo che gli enti ecclesia-

stici sono tenuti al rispetto della legislazione civile di tutela del patrimonio culturale, salvo alcune precisazioni sulle modalità di tutela degli interessi religiosi connessi. Nel decreto si sono voluti puntualizzare obblighi e interventi gravanti rispettivamente sulla parte pubblica e su quella ecclesiastica e definire strumenti e modalità procedurali per la collaborazione. Le principali novità introdotte – in funzione anche delle modifiche apportate dal Codice dei beni culturali – riguardano: la promozione delle attività di inventariazione e catalogazione dei beni culturali (mobili e immobili) quale fondamento conoscitivo di ogni successivo intervento; il mantenimento, per quanto possibile, dei beni culturali nei luoghi e nelle sedi di originaria collocazione o di attuale conservazione; la conferma con declinazione al patrimonio ecclesiastico delle disposizioni relative ai casi di calamità naturali; la primaria importanza della sicurezza dei beni culturali e delle relative misure da adottare.

Accordo tra il dipartimento per i beni culturali e paesaggistici del Ministero per i beni e le attività culturali e l'ufficio nazionale per i beni culturali ecclesiastici della Conferenza episcopale italiana relativo alle procedure informatizzate utilizzate dagli enti ecclesiastici per la richiesta di verifica dell'interesse culturale dei beni immobili (08/03/2005): disposizioni per uniformare tramite procedure informatizzate modalità e tempistiche dell'iter per la verifica di interesse culturale tra Ministero ed enti ecclesiastici.

Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE (D. Lgs. 163/2006) e relativo regolamento di attuazione (DPR 207/2010): disciplina la materia in tema di appalti pubblici per lavori (opere), forniture (beni) e servizi in Italia. Il titolo XI del regolamento attuativo, dedicato ai lavori riguardanti i beni culturali, si riferisce al codice dei beni culturali per la definizione di manutenzione e restauro (art. 240, comma 3), riconosce che gli interventi sui beni del patrimonio culturale debbano essere eseguiti secondo tempi, priorità derivanti dall'applicazione del metodo della conservazione programmata (art. 240, comma 5), conferma l'obbligatorietà della redazione del piano di conservazione per il patrimonio storico architettonico di proprietà pubblica, qualora venga previsto un progetto e la sua realizzazione (artt. 243, 244, 249).

3.2 Consigli su come meglio programmare gli interventi e prepararsi di fronte al cambiamento climatico e agli altri rischi

L'emergere delle criticità, che costringono ad uscire dalla quotidianità e rendono necessari interventi più consistenti, comporta una attenta programmazione, che tenga conto della specificità dei beni e dei rischi legati ai contesti che cambiano. Una programmazione attenta consente di ridurre i costi e individuare fonti di finanziamento, evitando errori iniziali che possono poi pregiudicare il miglior prosieguo dei lavori che si intendono intraprendere. A questo proposito è necessario che i tecnici facciano riferimento agli interventi ministeriali che, in vari ambiti, hanno declinato la normativa vigente rispetto alla peculiarità e specificità del patrimonio storico architettonico (si citano a titolo di esempio le recenti Linee Guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale – allineamento alle nuove Norme tecniche per le costruzioni del 2011 o in materia antincendio il Decreto n. 569 del 20 maggio 1992 e il D.P.R. n. 418 del 30 giugno 1995).

Quando un manufatto mobile o immobile, architettonico o artistico, necessita di un intervento di restauro, bisogna intraprendere un iter procedurale che prevede i necessari passaggi autorizzativi e il coinvolgimento delle competenze necessarie. Intervenire senza adeguati criteri tecnico-scientifici può significare infatti creare danni irreversibili ai manufatti, a volte anche peggiori di una assenza prolungata di manutenzione.

Pertanto la scelta e l'affidamento a personale qualificato sia nella progettazione (architetto auspicabilmente specializzato in conservazione, affiancato da un restauratore qualificato in caso di superfici decorate o beni mobili e da un archeologo in caso di previsione di scavi) che nell'esecuzione (tramite la selezione di restauratori o imprese qualificate) devono essere intraprese dal legale rappresentante dell'ente proprietario del bene, in stretto contatto con l'Ufficio Beni Culturali della Diocesi e con le competenti Soprintendenze.

Rispetto all'esecuzione di lavori, anche di ordinaria manutenzione, ha assunto crescente rilevanza il tema della sicurezza, secondo quanto definito dal Testo unico sulla salute e sicurezza del lavoro (D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81). Sebbene le responsabilità della sicurezza siano deci-

samente spostate verso l'azienda, nel Testo unico vengono ribaditi gli obblighi del committente (art. 90 "obblighi del committente o del responsabile dei lavori") al quale, per l'esecuzione dei lavori nei cantieri caratterizzati dalla presenza di più imprese esecutrici (anche non contemporanea), in cui siano presenti rischi (tra cui le lavorazioni a una altezza superiore a due metri), o la cui entità presunta di lavoro sia non inferiore a 200 uomini-giorno, compete, oltre al rispetto dei principi e delle misure generali di tutela, la designazione e comunicazione del coordinatore in fase di progettazione e del coordinatore in fase di esecuzione. Infine il committente è tenuto a verificare l'idoneità tecnico-professionale delle imprese affidatarie e di trasmettere all'amministrazione concedente (di solito il Comune) la documentazione relativa alla regolarità contributiva ricevuta da quest'ultime. Il committente ha la facoltà di nominare un responsabile dei lavori.

Il cambiamento climatico ha reso più frequenti e più disastrose le calamità naturali (piogge di eccezionale intensità, nevicate, tempeste, alluvioni, frane...); d'altra parte la necessità di valutare il rischio sismico si è rivelata sempre più necessaria nell'intero territorio italiano. Questi fattori di rischio devono essere tenuti presenti nella gestione dei beni, aumentando le quote di investimento a fini di prevenzione, cioè di mitigazione del rischio per il bene nel suo contesto. Si tratta di eseguire opportuni interventi specifici, o di tener conto dei rischi in occasione di interventi più generali. Le piccole maggiori spese che ne conseguono sono ampiamente compensate grazie ai danni che si evitano.

Per i casi di calamità, sono state definite, tramite direttiva ministeriale, le procedure che descrivono come e chi coinvolgere e come operare per la messa in sicurezza e salvaguardia del patrimonio culturale (Direttiva del Mi-BACT del 12 dicembre 2013, concernente "le procedure per la gestione delle attività di messa in sicurezza e salvaguardia del patrimonio culturale in caso di emergenze derivanti da calamità naturali").

Nello specifico, le procedure descrivono come operare a partire dalla immediata segnalazione post evento straordinario, dal costante contatto e controllo della Soprintendenza competente e della Protezione Civile. Queste ultime, ricevuta la segnalazione, pianificano i sopralluoghi sul territorio tramite squadre specializzate che procedono alla compilazione delle schede di rileva-

mento del danno, avvalendosi del Comando Carabinieri per la tutela del patrimonio culturale nonché, se necessario, del supporto del Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco.

La messa in sicurezza dei beni culturali (architettonici, storico-artistici, archeologici, audiovisivi, archivistici e librari) si distingue in funzione della tipologia del bene. Per i beni immobili (architettonici) avviene attraverso la realizzazione di opere provvisorie e presidi che forniscano una risorsa aggiuntiva nei confronti di meccanismi di rottura già attivati o in fase di attivazione. A tal fine si è rivelato prezioso poter disporre di affidabili rilievi degli edifici, eseguiti preventivamente e sistematicamente aggiornati.

Per il patrimonio culturale mobile sono contemplati sia la messa in sicurezza in loco (qualora non sia opportuna la movimentazione), sia lo spostamento in depositi temporanei che siano luoghi sicuri (in termini di stabilità climatica, resistenza al fuoco, all'acqua e ai furti). L'immagazzinamento deve rispettare le regole di sicurezza conservativa secondo quanto già definito nel D.P.R. n. 189 del 16 maggio 2000 e ribadito nella direttiva ministeriale del 2013. Nello specifico:

- prevedere che nulla sia appoggiato direttamente a terra o in modo tale che riceva spinte costanti;
- predisporre un elenco delle opere con documentazione fotografica (la conoscenza dello stato dell'immobile e dei beni custoditi è importante anche in caso di emergenze causate da calamità naturali) secondo quanto disposto dalla suddetta direttiva ministeriale;
- predisporre, per quanto possibile, nei luoghi sicuri cassettiere e scaffalature per conservarvi gli oggetti e i quadri.

3.3 Contributi ed incentivi finanziari per i beni religiosi

Esistono molteplici fonti di finanziamento (fondi regionali, statali, europei . . .) destinate ai beni culturali in generale e specificatamente a quelli di interesse religioso, anche se la loro consistenza è assolutamente sproporzionata rispetto all'entità del patrimonio che si deve tutelare.

È utile premettere che diversamente dal quadro legislativo precedente – che ha rivolto la maggior parte dei finanziamenti ai “restauri” – con la definizione comprensiva di conservazione “assicurata mediante una coerente, coordinata e programmata attività di studio, prevenzione, manutenzione e restauro” introdotta dal vigente Codice dei beni culturali e del paesaggio (D. Lgs. 42/2004 e smi) si è reso evidente e indiscutibile che anche le attività preventive, manutentive e di controllo rientrano a tutti i diritti, come il restauro, nelle attività finanziabili, previa organizzazione delle suddette attività in una logica a lungo termine e quindi come investimenti pluriennali riconoscibili.

I finanziamenti per interventi conservativi del patrimonio culturale si dividono in due principali categorie: il finanziamento diretto, tramite contributi ed erogazioni, e quello indiretto, tramite incentivazioni (agevolazioni fiscali, detrazioni, deduzioni . . .). Questi ultimi benefici sono rivolti sia ai finanziatori, agendo solitamente sulle spese di pubblicità, rappresentanza, oneri di utilità sociale, costo reale dei beni concessi (D.P.R. 917/86 modif. dal D. Lgs. 344/2003); sia al singolo proprietario in termini di definizione dell'imposta sul reddito (L. 30 dicembre 1991, n. 413), esenzione fiscale per i beni e agevolazioni fiscali relative ai lavori svolti dal proprietario del bene (L. 512/82 – Regime fiscale dei beni di interesse culturale con D.P.R. n. 917 del 22 dicembre 1986, e smi approvazione del testo unico delle imposte sui redditi modif. dal D. Lgs. 344/2003), comprese le esenzioni dei contributi locali (D. Lgs. n. 504 del 30 dicembre 1992).

Si elencano di seguito le principali forme di finanziamento diretto, avvertendo che alla disponibilità teorica non sempre si accompagna una disponibilità reale, che deve essere di volta in volta verificata.

Contributi CEI: contributi ordinari e straordinari per l'installazione di impianti di sicurezza per i beni mobili e immobili, il restauro e consolidamento statico, il sostegno a iniziative di cu-

stodia, tutela e valorizzazione promosse mediante volontari associati. (Regolamento esecutivo delle “Disposizioni concernenti la concessione di contributi finanziari della Conferenza Episcopale Italiana per i beni culturali ecclesiastici” nel testo approvato dalla Presidenza della CEI nella sessione del 22 settembre 2003).

Fonti di finanziamento statali: oltre al concorso ministeriale previsto dal Codice dei beni culturali e del paesaggio per interventi conservativi imposti (art. 10) e interventi conservativi volontari¹ (art. 31, comma 1 e art. 35), e alle convenzioni per poter usufruire dei contributi ministeriali in conto interessi (art. 37), esistono altre modalità di finanziamento:

- erogazione di contributi finanziari a carico dello Stato per gli archivi privati di notevole interesse storico, nonché per gli archivi appartenenti ad enti ecclesiastici e ad istituti di ricerca od associazioni di culto (D.M. 30 luglio 1997 e D.P.R. 189/2000);
- interventi finanziari per il funzionamento e per le attività delle biblioteche non statali aperte al pubblico con esclusione di quelle di competenza regionale (Circolare ministeriale 6 dicembre 2002, n. 138);
- utilizzazione della quota dell’otto per mille dell’IRPEF devoluta alla diretta gestione statale (D.P.R. n. 76 del 10 marzo 1998 ed integrato dal D.P.R. n. 250 del 23 settembre 2002 e smi) finalizzabili anche al restauro, alla valorizzazione, alla fruibilità da parte del pubblico di beni immobili o mobili, anche immateriali e ad attività di realizzazione di opere, lavori o interventi concernenti la pubblica incolumità o al ripristino di quelli danneggiati o distrutti a seguito di avversità della natura, di incendi, di movimenti del suolo;
- utilizzazione quota sui proventi del gioco del lotto (L. 23 dicembre 1996, n. 662 e smi);
- interventi organici di tutela e valorizzazione dei beni culturali (L. 10 febbraio 1992, n. 145 e smi);
- interventi straordinari nel settore dei beni e delle attività culturali (L. 21 dicembre 1999, n. 513; L. 29 dicembre 2000, n. 400...).

¹ Attività sospesa dal 15/08/2012, in applicazione di quanto disposto dal D.L. del 06/07/2012 n° 95, art. 1, c. 26 ter, convertito con modificazioni dalla L. del 07/08/2012 n. 135. Circolare ministeriale n. 360 del 11/10/2012, protocollo n. 39350.

Fonti di finanziamento europee: fondi strutturali comunitari, programmi quadro dedicati alla cultura, prestiti della Banca Europea Investimenti con finalità complesse rivolte anche alla attivazione dell'economia locale.

Fonti di finanziamento locali: dato il ruolo degli enti locali (Regioni, Province, Comunità Montane) ai quali compete, secondo le più recenti disposizioni legislative (D. Lgs. 112 del 31 marzo 1992), non la tutela ma la valorizzazione, di regola i contribuiti di tali enti prevedono finalità molteplici con ricadute socioeconomiche legate anche alla gestione del manufatto. Spesso i finanziamenti sono erogati mediante bandi che contengono criteri di premialità per la qualità dei progetti presentati.

Progetti complessi: i fondi comunitari e pubblici in generale sono ottenibili anche attraverso atti di programmazione negoziata (accordi di programma, patti territoriali, contratti di programma, contratti di area, distretti culturali . . .) con il coinvolgimento nel processo di negoziazione non solo di enti pubblici, ma anche di ogni altro soggetto pubblico o privato interessato, tra cui le fondazioni bancarie (D. Lgs. 17 maggio 1999, n. 153 e smi).

Contributi privati: oltre a interventi di beneficenza di cui gli Enti ecclesiastici sono tradizionalmente destinatari, sponsorizzazioni ed erogazioni liberali sono divenuti sempre più frequenti per gli interventi pubblici, il che ha reso il tema più familiare agli operatori e agli investitori (a riguardo si rimanda ai ragionamenti iniziali sui finanziamenti indiretti. Cfr. D. Lgs. 12 dicembre 2003, n. 344).

Rispetto alla varietà delle forme di contribuzione possibile resta comunque la scarsità dei fondi realmente stanziati, che necessariamente devono privilegiare la qualità dei progetti da finanziare. È indispensabile pertanto una programmazione degli interventi che si intendono effettuare che consideri non solo l'asse del tempo, ma anche quello delle collaborazioni con tutti i soggetti interessati, a partire dalla responsabilità e dalla competenza degli appositi uffici diocesani, che hanno l'arduo compito della valutazione comparata delle priorità.

Riferimenti bibliografici

- C.E.I., *Nota pastorale: La progettazione di nuove chiese*, 18 febbraio 1993.
- C.E.I., *Nota pastorale: L'adeguamento delle chiese secondo la riforma liturgica*, 31 maggio 1996.
- Binaghi Olivari M.T., *Come conservare un patrimonio. Gli oggetti antichi nelle chiese*, Electa, Milano 2001.
- Della Torre S., Pracchi V., *Le chiese come beni culturali. Suggerimenti per la conservazione*, Electa, Milano 2003.
- Della Torre S. (a cura di), *Linee guida per la redazione del piano di manutenzione e del consuntivo scientifico*, Guerini Editore, Milano 2003.
- Sessa V. M., *La disciplina dei beni culturali di interesse religioso*, Electa, Milano 2005.
- Roccella A., *La nuova Intesa con la Conferenza Episcopale Italiana sui beni culturali d'interesse religioso*, in "Aedon", n. 1/2006.
- Camuffo D., *Il riscaldamento nelle chiese e la conservazione dei beni culturali. Guida all'analisi dei pro e dei contro dei vari sistemi di riscaldamento*, Electa, Milano 2007.
- Clementi P., Simonelli L. (a cura di), *La gestione e l'amministrazione della parrocchia*, 2008. Regione Marche, *Vademecum per i beni culturali ecclesiastici*, 2011.
- Morandotti M., Besana D., Cinieri V., *Prevenire per conservare. Vademecum per la conservazione preventiva del patrimonio ecclesiastico diffuso*, dicembre 2012.
- Cattedrali europee. Conservazione programmata*, atti del convegno, Pisa 18-19 maggio 2012, Opera della Primaziale Pisana, Pisa 2013.
- Comando Carabinieri Tutela Patrimonio Culturale, *Manuale sulla tutela dei beni culturali ecclesiastici*, 2013.
- MIBAC, *Linee guida per la tutela dei beni culturali ecclesiastici*, novembre 2014.
- Guida alla conservazione programmata a uso dei volontari per i beni storico artistici*, Umberto Allemandi, Torino 2014.

Glossario dei termini tecnici

Seguono le definizioni dei termini presenti nei paragrafi precedenti per i quali sembra opportuno fornire il significato architettonicamente corretto. Le definizioni si riferiscono principalmente al lessico normato da apposite commissioni scientifiche (tra cui: NorMaL UNI 11182:2006 Beni culturali – Materiali lapidei naturali ed artificiali – Descrizione della forma di alterazione – Termini e definizioni; NorMaL UNI 11130:2004 Beni culturali – Manufatti lignei – Terminologia del degradamento del legno).

Alterazione cromatica: modificazione di un materiale che non implica necessariamente un peggioramento delle sue caratteristiche sotto il profilo conservativo (NorMaL UNI 11182:2006 Beni culturali – Materiali lapidei naturali ed artificiali – Descrizione della forma di alterazione – Termini e definizioni). Si tratta di una variazione naturale, a carico dei componenti del materiale, dei parametri che definiscono il colore.

Benessere termoigrometrico: idoneità a garantire nel tempo il controllo della temperatura ambiente e sua distribuzione, dell'umidità dell'aria, dei disturbi dovuti a correnti d'aria e irraggiamento diretto.

Colatura: traccia ad andamento verticale. Frequentemente se ne riscontrano numerose ad andamento parallelo (NorMaL UNI 11182:2006 Beni culturali – Materiali lapidei naturali ed artificiali – Descrizione della forma di alterazione – Termini e definizioni). Si tratta solitamente di materiale estraneo al substrato che viene veicolato dagli agenti atmosferici.

Colonizzazione biologica: presenza riscontrabile macroscopicamente di micro e/o macro organismi (alghe, funghi, licheni, muschi, piante superiori) (NorMaL UNI 11182:2006 Beni culturali – Materiali lapidei naturali ed artificiali – Descrizione della forma di alterazione – Termini e definizioni).

Condensa superficiale: presenza di acqua liquida su superfici aventi temperatura inferiore al punto di rugiada, ossia la temperatura a cui, a pressione costante, l'aria risulta satura di vapore acqueo.

Craquelure: sottile rete di screpolature sulla superficie dei dipinti dovute a trazione associabili a fenomeni fisici o chimici. Oltre alla craquelure da invecchiamento, che può essere considerata fisiologica, esiste quella da essiccamento, dovuta all'invecchiamento degli oli e/o causata dalle tensioni superficiali a seguito di micromovimenti del supporto.

Degradazione differenziale: perdita di materiale dalla superficie, che evidenzia l'eterogeneità della tessitura e della struttura. Nel caso degli intonaci può assumere una caratteristica forma "a rosetta" (NorMaL UNI 11182:2006 Beni culturali – Materiali lapidei naturali ed artificiali – Descrizione della forma di alterazione – Termini e definizioni).

Depositi superficiali: accumulo di materiali estranei di varia natura, quali polvere, terriccio, guano ecc. Ha spessore variabile, generalmente scarsa coerenza e scarsa aderenza al materiale sottostante (NorMaL UNI 11182:2006 Beni culturali – Materiali lapidei naturali ed artificiali – Descrizione della forma di alterazione – Termini e definizioni). Si tratta di sedimenti di varia natura (smog, polveri, ceneri, pollini ecc.) localizzati sulle superfici e non soggette all'azione pulente delle acque perché protette dai cornicioni o perché incassate rispetto al piano parete. Si presentano incoerenti, cioè separati dal substrato.

Disgregazione: decoesione con caduta del materiale sotto forma di polvere o minutissimi frammenti. Talvolta viene utilizzato il termine polverizzazione (NorMaL UNI 11182:2006 Beni culturali – Materiali lapidei naturali ed artificiali – Descrizione della forma di alterazione – Termini e definizioni).

Distacco: soluzione di continuità tra strati di un intonaco, sia tra loro che rispetto al substrato, che prelude, in genere, alla caduta degli strati stessi. Nei materiali ceramici, soluzione di continuità tra rivestimento ed impasto o tra due rivestimenti (NorMaL UNI 11182:2006 Beni culturali – Materiali lapidei naturali ed artificiali – Descrizione della forma di alterazione – Termini e definizioni).

Efflorescenza: formazione superficiale di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, generalmente di colore biancastro (NorMaL UNI 11182:2006 Beni culturali – Materiali lapidei naturali ed artificiali – Descrizione della forma di alterazione – Termini e definizioni). La cristallizzazione può avvenire anche all'interno del materiale provocando, spesso, il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno, in questi casi, prende il nome di criptoefflorescenza o di subefflorescenza.

Esfoliazione: formazione di una o più porzioni laminari, di spessore molto ridotto e subparallele tra loro, dette sfoglie (NorMaL UNI 11182:2006 Beni culturali – Materiali lapidei naturali ed artificiali – Descrizione della forma di alterazione – Termini e definizioni).

Fronte di risalita: limite di migrazione dell'acqua che si manifesta con la formazione di efflorescenze e/o perdita di materiale. È generalmente accompagnato da variazioni della saturazione del colore nella zona sottostante (NorMaL UNI 11182:2006 Beni culturali – Materiali lapidei naturali ed artificiali – Descrizione della forma di alterazione – Termini e definizioni).

Gronda: parte inferiore della falda di un tetto, in aggetto rispetto alla parete, ma talvolta sostenuta. Il ciglio di essa è detto linea di gronda e determina il limite inferiore del tetto; indica anche il lato da cui defluisce l'acqua piovana (N. Pevsner, J. Fleming, H. Honour, *Dizionario di architettura*, Einaudi, Torino 1981).

Intonaco: rivestimento delle strutture portanti realizzato in malta – solitamente di calce in tre strati – per protezione e/o finitura. Viene utilizzato sia all'interno che all'esterno di edifici.

Macchia: variazione cromatica localizzata della superficie, correlata sia alla presenza di determinati componenti naturali del materiale (concentrazione di pirite nei marmi), sia alla presenza di materiali estranei (per esempio acqua, prodotti di ossidazione di materiali metallici, sostanze organiche, vernici, microrganismi) (NorMaL UNI 11182:2006 Beni culturali – Materiali lapidei

naturali ed artificiali – Descrizione della forma di alterazione – Termini e definizioni).

Macroelemento: parte dell'edificio strutturalmente autonoma; può corrispondere ad elementi architettonici (facciata, abside, arco trionfale...), ma più in generale deve essere riconosciuta sulla base di una lettura costruttiva e storica della costruzione.

Microclima: insieme delle condizioni climatiche esistenti nell'immediata vicinanza del suolo o in una determinata area della superficie terrestre.

Patina biologica: strato sottile ed omogeneo, costituito prevalentemente da microrganismi, variabile per consistenza, colore e adesione al substrato (NorMaL UNI 11182:2006 Beni culturali – Materiali lapidei naturali ed artificiali – Descrizione della forma di alterazione – Termini e definizioni).

Presenza di vegetazione: presenza di individui erbacei, arbustivi o arborei (NorMaL UNI 11182:2006 Beni culturali – Materiali lapidei naturali ed artificiali – Descrizione della forma di alterazione – Termini e definizioni).

Rigonfiamento: sollevamento superficiale localizzato del materiale di forma e consistenza variabili (NorMaL UNI 11182:2006 Beni culturali – Materiali lapidei naturali ed artificiali – Descrizione della forma di alterazione – Termini e definizioni).

Umidità relativa: rapporto tra l'umidità assoluta e la quantità di vapore presente alla saturazione, cioè al momento in cui inizia a formarsi condensa. L'umidità relativa si esprime in percentuale (%) ed ha il suo massimo valore (100%) al punto di condensa.

Note



Con la collaborazione di



fondazione
cariplo

