



*Ministero dei Beni delle Attività Culturali e del Turismo*

Segretariato Generale

CIRCOLARE N° 15

Prot. 5041 del 30 APR. 2015  
Cl. 34.01.10/

Alla Direzione Generale Belle Arti e Paesaggio

A tutti i Segretariati regionali per i beni culturali e paesaggistici

A tutte le Soprintendenze Belle Arti e Paesaggio  
LORO SEDI

e. p.c.,

Al Capo di Gabinetto dell'on.le sig. Ministro  
SEDE

*Oggetto: Disposizioni in materia di tutela del patrimonio architettonico e mitigazione del rischio sismico.*

Il Segretariato Generale nell'ambito dei compiti previsti dall'art.11 del D.P.C.M 29/08/2014 n. 171, relativi al coordinamento delle iniziative in materia di sicurezza del patrimonio culturale e dell'attività di tutela, ritiene fondamentale sensibilizzare le figure a vario titolo coinvolte (amministrazioni pubbliche, tecnici, pubblici e privati possessori o detentori di beni ecc.), sull'importanza della prevenzione nel campo della sicurezza strutturale del patrimonio culturale, promuovendo una conoscenza più approfondita delle vulnerabilità del patrimonio architettonico tutelato ed una conseguente previsione di interventi, anche di tipo locale, di mitigazione del rischio sismico.

In un contesto di elevato rischio sismico, come è quello che caratterizza il territorio italiano, l'esercizio della tutela, attuata attraverso l'autorizzazione dei progetti che prevedono interventi su beni tutelati, ovvero attraverso i pareri richiesti alle Soprintendenze, in base a specifiche disposizioni dei regolamenti comunali, deve infatti porsi tale obiettivo come prioritario, mirando ad ottenere risultati concreti in termini di diminuzione delle vulnerabilità del patrimonio architettonico, anche attraverso una maggiore consapevolezza del rischio sismico stesso.

CR/PI

1



*Ministero dei Beni Culturali e del Turismo*

Segretariato Generale

L'edilizia storica presenta infatti specifiche ed ampiamente documentate vulnerabilità strutturali nei confronti delle azioni sismiche. I terremoti verificatisi nel corso del tempo hanno evidenziato che in un edificio storico ogni elemento architettonico, anche secondario e non strutturalmente portante, può influenzare la risposta strutturale in caso di sollecitazioni sismiche; nei centri storici infatti, gli effetti più disastrosi sono risultati spesso correlati a carenze strutturali limitate e locali, ovvero ad interventi effettuati su elementi secondari dell'immobile, ritenuti quindi del tutto ininfluenti, ma che in realtà hanno indotto pericolose modifiche dell'originario assetto strutturale.

L'esperienza maturata ha dimostrato altresì che un'efficace opera di riduzione del rischio sismico può essere perseguita attraverso un'attenta, scrupolosa e continua messa in atto di "buone pratiche" da attuare anzitutto in occasione di interventi che influiscono, anche solo localmente, sul comportamento strutturale. Interventi di "riparazione o locali" oppure interventi più estesi, da attuare secondo l'approccio del "miglioramento sismico", ammesso dalle vigenti norme tecniche per le costruzioni, previsto dall'art. 29 del Codice dei Beni Culturali e ampiamente trattato nella Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 9 febbraio 2011 recante: *"Valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale con riferimento alle Norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti del 14 gennaio 2008"*.

La funzione di tutela esercitata nell'ambito dei procedimenti di autorizzazione o rilascio di pareri per gli interventi che modificano il comportamento strutturale locale o globale, in primis quelli di miglioramento sismico o che riguardano singoli elementi strutturali, non può quindi prescindere dalla verifica dell'applicazione dei principi e dei criteri progettuali, contenuti nella Direttiva sopra indicata, avviando nel contempo un processo di monitoraggio che potrà fornire utili indicazioni per successive evoluzioni delle normative di settore.

Particolare attenzione deve inoltre essere posta nella valutazione degli interventi di manutenzione straordinaria (secondo il D.P.R. 380/01), che prevedono lavorazioni edili (realizzazione o modifiche di porte o finestre, introduzione di pavimentazioni più pesanti, modifica del manto di copertura, modifiche della distribuzione dei tramezzi, tracce o fori che riducono significativamente le sezioni resistenti etc); tali interventi infatti, anche quando non riguardano elementi portanti, possono influire direttamente od indirettamente sul comportamento strutturale dell'edificio. In tali casi il progetto



*Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo*

Segretariato Generale

dell'intervento, che in ottemperanza a quanto previsto dalle norme vigenti deve prendere in esame le eventuali interazioni con l'assetto strutturale e prevedere le conseguenti misure di mitigazioni, può altresì costituire l'occasione per rilevare criticità strutturali e vulnerabilità sismiche locali, già esistenti e non connesse direttamente all'intervento progettato. Si favorisce così la previsione di interventi locali (secondo l'approccio progettuale di interventi di riparazione o locali, previsto dalle norme tecniche delle costruzioni) che, pur non snaturando la natura e gli obiettivi del progetto e malgrado il loro minimalismo, spesso, senza comportare sensibili costi aggiuntivi, portano a miglioramenti significativi della sicurezza strutturale e quindi dell'edificio.

Al fine di sviluppare un percorso, culturale prima ancora che tecnico, che possa consentire di raggiungere gli obiettivi sopra delineati, nel caso degli interventi sopra indicati (interventi di miglioramento sismico o che riguardano singoli elementi strutturali, oppure interventi di manutenzione straordinaria, che prevedono lavorazioni edili significative nei confronti dell'interazione con la struttura) la documentazione allegata alla richiesta di autorizzazione o di pareri dovrà prevedere la scheda di cui all'allegato I.

La suddetta scheda non costituisce documentazione tecnica aggiuntiva rispetto a quella obbligatoria prevista per legge ma rappresenta esclusivamente una sintesi finalizzata ad evidenziare l'approccio progettuale adottato secondo quanto previsto nella Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 9/02/2011. La compilazione di tale scheda non comporta pertanto alcun aggravio dell'attività tecnica connessa alla presentazione delle istanze. Inoltre le informazioni relative alle vulnerabilità, richieste nella scheda, potranno essere limitate alla parte di immobile di pertinenza del soggetto richiedente l'autorizzazione ed a quelle rilevabili tramite indagini visive o attraverso l'esame della documentazione disponibile, senza pertanto comportare aggravii di costi per indagini e/o prove.

In considerazione della tipologia di dati richiesti e delle finalità sopra esposte, la significatività della scheda dipenderà dall'estensione della porzione di edificio presa in esame; in ogni caso, anche quando riferiti a porzioni limitate dell'immobile, i dati costituiranno la prima fase di un percorso conoscitivo diffuso che potrà perfezionarsi arricchendosi nel corso delle successive eventuali richieste.

La sistematica raccolta di dati sulle vulnerabilità sismiche degli edifici storici, pur se ad un livello minimale di approfondimento, potrà fornire un prezioso contributo allo sviluppo ed al miglioramento



*Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo*

Segretariato Generale

della affidabilità delle mappe di rischio dei centri urbani, strumenti indispensabili per programmare interventi pubblici e privati volti al miglioramento della risposta strutturale di sistemi complessi, come i centri storici, in caso di sisma.

Nell'ambito di una più efficace azione di tutela del patrimonio architettonico, l'elenco sinottico degli interventi di mitigazione riportato nella scheda, può costituire un utile riferimento per valutarne l'integrazione nel progetto, mirando, in tal modo, ad ottenere una progressiva riduzione della vulnerabilità, anche attraverso le opere di manutenzione straordinaria.

Si invitano pertanto le SSLL a diffondere, per il tramite degli ordini professionali ed attraverso il proprio sito istituzionale, la presente circolare e la scheda allegata.

A partire dal 1 settembre 2015 la scheda, debitamente compilata, dovrà essere allegata alla documentazione progettuale presentata per le autorizzazioni ed i pareri di legge; le Soprintendenze ne cureranno l'archiviazione nella piattaforma "Community Mibac" seguendo le specifiche riportate nell'Al. 2. Per gli interventi specificati nella presente circolare, la scheda integra la documentazione da allegare alle richieste di autorizzazione, secondo i modelli di cui al decreto della Direzione Generale OAGIP del 29/12/2011.

Attesa l'importanza che la problematica riveste, si confida nella massima puntualità nell'adempimento delle disposizioni impartite.

IL SEGRETARIO GENERALE  
Arch. Antonia R. Reschia

## SEZIONE B - INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA

<b>INTERVENTO CHE INTERESSA LA STRUTTURA PORTANTE</b>		
<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> parzialmente

<b>ELEMENTI INTERESSATI DALL'INTERVENTO</b>		
<input type="checkbox"/> pareti portanti	<input type="checkbox"/> volte	<input type="checkbox"/> tramezzi
<input type="checkbox"/> solai	<input type="checkbox"/> fondazioni	<input type="checkbox"/> pavimenti
<input type="checkbox"/> copertura	<input type="checkbox"/> .....	<input type="checkbox"/> .....

<b>VERIFICA STRUTTURALE</b>
<input type="checkbox"/> non necessaria
<input type="checkbox"/> eseguita
<input type="checkbox"/> interventi di riduzione della vulnerabilità sismica previsti
<input type="checkbox"/> interventi di riduzione della vulnerabilità sismica non necessari

### DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

--

TIPOLOGIE COSTRUTTIVE E VULNERABILITA' RILEVATE

ELEMENTO COSTRUTTIVO	TIPOLOGIA COSTRUTTIVA	VULNERABILITA' RILEVATE
SOLAI/ VOLTE	<input type="checkbox"/> non rilevabile <input type="checkbox"/> legno <input type="checkbox"/> travi metalliche <input type="checkbox"/> latero-cemento <input type="checkbox"/> volte <input type="checkbox"/> .....	<input type="checkbox"/> non rilevabile <input type="checkbox"/> marcescenza <input type="checkbox"/> carenza di collegamenti <input type="checkbox"/> deformabilità eccessiva <input type="checkbox"/> assenza di catene nelle volte <input type="checkbox"/> assenza di capochiavi <input type="checkbox"/> catene ammalorate <input type="checkbox"/> capochiavi ammalorati <input type="checkbox"/> fessurazioni <input type="checkbox"/>
PARETI PORTANTI	<input type="checkbox"/> non rilevabile <input type="checkbox"/> muratura in pietra <input type="checkbox"/> muratura in mattoni <input type="checkbox"/> .....	<input type="checkbox"/> non rilevabile <input type="checkbox"/> deterioramento/ammaloramento <input type="checkbox"/> assenza o inefficacia degli ammortamenti <input type="checkbox"/> fessure <input type="checkbox"/> nicchie o cavità <input type="checkbox"/> .....
TRAVI	<input type="checkbox"/> non rilevabile <input type="checkbox"/> legno <input type="checkbox"/> acciaio <input type="checkbox"/> cemento armato	<input type="checkbox"/> non rilevabile <input type="checkbox"/> marcescenza <input type="checkbox"/> fessurazioni <input type="checkbox"/> appoggi non idonei <input type="checkbox"/> .....
STRUTTURA DI COPERTURA	<input type="checkbox"/> non rilevabile <input type="checkbox"/> travi in legno <input type="checkbox"/> travi metalliche <input type="checkbox"/> solaio latero-cemento <input type="checkbox"/> volte	<input type="checkbox"/> non rilevabile <input type="checkbox"/> strutture spingenti <input type="checkbox"/> assenza di controventature di falda <input type="checkbox"/> connessioni non idonee con la muratura sottostante <input type="checkbox"/> connessioni non efficaci dei nodi delle capriate <input type="checkbox"/> .....
FONDAZIONI	<input type="checkbox"/> non rilevabile <input type="checkbox"/> muratura <input type="checkbox"/> cemento armato <input type="checkbox"/> .....	<input type="checkbox"/> non rilevabile <input type="checkbox"/> cedimenti fondali <input type="checkbox"/> .....
ELEMENTI NON STRUTTURALI (cornicioni, parapetti, comignoli , elementi aggettanti, ecc)	<input type="checkbox"/> presenti	<input type="checkbox"/> non rilevabile <input type="checkbox"/> distacchi/ deterioramenti <input type="checkbox"/> connessioni non efficaci con la struttura

## INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO SISMICO PREVISTI /RIPARAZIONI E INTERVENTI LOCALI

### Interventi volti a ridurre le carenze dei collegamenti pareti-pareti e pareti-soalai

<input type="checkbox"/> inserimento di tiranti a livello dei solai	<input type="checkbox"/> metallici	<input type="checkbox"/> altri materiali	
<input type="checkbox"/> cerchiature esterne	<input type="checkbox"/> con elementi metallici	<input type="checkbox"/> con materiali compositi	
<input type="checkbox"/> ammassamenti, tra parti adiacenti o tra murature che si intersecano, con la tecnica scuci e cucì (con elementi lapidei o in laterizio);			
<input type="checkbox"/> cordoli in sommità alla muratura per collegare le pareti, in una zona dove la muratura è meno coesa e per migliorare l'interazione con la copertura			
<input type="checkbox"/> muratura armata	<input type="checkbox"/> acciaio	<input type="checkbox"/> calcestruzzo armato	<input type="checkbox"/> .....

### Interventi volti a ridurre le spinte di archi e volte ed al loro consolidamento

<input type="checkbox"/> inserimento di catene	
<input type="checkbox"/> contrafforti o ringrossi murari	
<input type="checkbox"/> placcaggio con fasce di materiale composito	<input type="checkbox"/> sottarco in muratura per spinte a vuoto
<input type="checkbox"/> riduzione dei carichi all'estradosso	
<input type="checkbox"/> consolidamento della muratura	

### Interventi volti a ridurre l'eccessiva deformabilità dei solai ed al loro consolidamento

<u>Intervento di leggero irrigidimento:</u>
<input type="checkbox"/> secondo tavolato sovrapposto a quello esistente, disposto con andamento ortogonale o inclinato;
<input type="checkbox"/> rinforzi con bandelle ad andamento incrociato; <input type="checkbox"/> con elementi metallici <input type="checkbox"/> con materiali compositi
<input type="checkbox"/> controventamento realizzato con tiranti metallici <input type="checkbox"/> .....
<u>Intervento di consolidamento statico del solaio per le azioni flessionali:</u>
<input type="checkbox"/> secondo tavolato, con tavoloni ortogonali collegati alle travi
<input type="checkbox"/> rinforzo con soletta collaborante in calcestruzzo
<input type="checkbox"/> con sottili caldane armate in calcestruzzo alleggerito all'estradosso ( solai a travi in legno e pannelli di cotto)
<input type="checkbox"/> collegamento dei profili con bandelle metalliche trasversali, poste all'intradosso o all'estradosso ( solai a struttura metallica con interposti elementi in laterizio)

Interventi in coperture

<input type="checkbox"/> Interventi di compensazione della spinta per tetti con orditure spingenti
<input type="checkbox"/> irrigidimenti delle falde <input type="checkbox"/> con tavolati sovrapposti e incrociati <input type="checkbox"/> con controventi posti all'intradosso
<input type="checkbox"/> limitazione delle masse nella parte più alta dell'edificio
<input type="checkbox"/> Interventi per rendere più efficace il collegamento nei nodi delle capriate
<input type="checkbox"/> Interventi atti a sviluppare collegamenti e connessioni reciproche tra la parte terminale della muratura e le orditure e gli impalcati del tetto
<input type="checkbox"/> altro

Interventi volti ad incrementare la resistenza degli elementi murari

<input type="checkbox"/> Interventi di scuci e cucì finalizzati a: <input type="checkbox"/> ripristino della continuità muraria lungo le linee di fessurazione e risanamento di porzioni di muratura gravemente deteriorate <input type="checkbox"/> risanamento e riparazione localizzate di parti di murature deteriorate e danneggiate <input type="checkbox"/> ricostituzione della compagine muraria in corrispondenza di manomissioni quali cavità, vani di varia natura (scarichi e canne fumarie, ecc)
<input type="checkbox"/> miglioramento delle proprietà meccaniche della muratura <input type="checkbox"/> iniezioni di miscele leganti <input type="checkbox"/> ristilatura dei giunti <input type="checkbox"/> tirantature diffuse nelle tre direzioni ortogonali (murature di piccola pezzatura) <input type="checkbox"/> tiranti verticali post-tesi <input type="checkbox"/> impossibilità di interventi alternativi
<input type="checkbox"/> miglioramento del collegamento tra i paramenti murari <input type="checkbox"/> con diafani artificiali <input type="checkbox"/> con tirantini antiespulsivi <input type="checkbox"/> perforazioni armate <input type="checkbox"/> soluzione adeguatamente motivata e documentata
<input type="checkbox"/> rinforzo flessionale mediante placcaggio con tessuti o lamine in materiale fibrorinforzato <input type="checkbox"/> verifica dell'efficacia a livello locale e/o di comportamento globale
<input type="checkbox"/> .....



**Interventi su pilastri e colonne**

<input type="checkbox"/> Incremento/ripristino resistenza a sforzo normale	<input type="checkbox"/> Incollaggi con resine
<input type="checkbox"/> cerchiature e tassellature	
<input type="checkbox"/> ricostituzione o realizzazione di collegamenti di idonea rigidezza, al fine di trasferire le azioni orizzontali ad elementi murari di maggiore rigidezza.	
<input type="checkbox"/> inserimento di anime metalliche in asse alla colonna o di tiranti verticali precompressi	
<input type="checkbox"/> effettuate valutazioni tecniche approfondite	

**Interventi in fondazione**

<input type="checkbox"/> allargamento delle fondazioni - collegamento alla vecchia fondazione con:	
<input type="checkbox"/> travi in c.a.	<input type="checkbox"/> traveri in acciaio
<input type="checkbox"/> barre post-tese	<input type="checkbox"/> _____
<input type="checkbox"/> impiego di sottofondazioni profonde localizzate	
<input type="checkbox"/> effettuate valutazioni tecniche approfondite	
<input type="checkbox"/> consolidamento dei terreni di fondazione	

**Interventi su elementi non strutturali**

<input type="checkbox"/> Interventi nei confronti della vulnerabilità sismica degli elementi non strutturali
--

**Misure organizzative**

<input type="checkbox"/> riduzione dei carichi permanenti
<input type="checkbox"/> riduzione dei carichi accidentali (variazione delle destinazioni d'uso)

**E' STATA EFFETTUATA LA VALUTAZIONE, CON ESITO POSITIVO, DELL'INTERVENTO IN ORDINE A:**

<input type="checkbox"/> Invasività	<input type="checkbox"/> efficacia strutturale	<input type="checkbox"/> compatibilità chimica, fisica, meccanica
<input type="checkbox"/> affidabilità di esecuzione	<input type="checkbox"/> controllabilità dell'esecuzione	<input type="checkbox"/> riparabilità
		<input type="checkbox"/> costo

Data,

Il Tecnico

## SEZIONE C - INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO SISMICO

VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI SICUREZZA ANTE E POST OPERAM (analisi globale)

Indicatori di sicurezza ante operam		
		Valore assunto per il coefficiente "α": _____
Stato limite	Rapporto fra le accelerazioni	Rapporto fra i periodi di ritorno
di collasso ( $\alpha_{col}$ )	$(PGA_{col} / PGA_{col}) =$	$(TR_{col} / TR_{col})^{\alpha} =$
di salvaguardia della vita ( $\alpha_{sv}$ )	$(PGA_{sv} / PGA_{sv}) =$	$(TR_{sv} / TR_{sv})^{\alpha} =$
di danno ( $\alpha_{da}$ )	$(PGA_{da} / PGA_{da}) =$	$(TR_{da} / TR_{da})^{\alpha} =$
di operatività ( $\alpha_{op}$ )	$(PGA_{op} / PGA_{op}) =$	$(TR_{op} / TR_{op})^{\alpha} =$
di danno ai beni artistici ( $\alpha_{ba}$ )	$(PGA_{ba} / PGA_{ba}) =$	$(TR_{ba} / TR_{ba})^{\alpha} =$

Indicatori di sicurezza post operam		
		Valore assunto per il coefficiente "α": _____
Stato limite	Rapporto fra le accelerazioni	Rapporto fra i periodi di ritorno
di collasso ( $\alpha_{col}$ )	$(PGA_{col} / PGA_{col}) =$	$(TR_{col} / TR_{col})^{\alpha} =$
di salvaguardia della vita ( $\alpha_{sv}$ )	$(PGA_{sv} / PGA_{sv}) =$	$(TR_{sv} / TR_{sv})^{\alpha} =$
di danno ( $\alpha_{da}$ )	$(PGA_{da} / PGA_{da}) =$	$(TR_{da} / TR_{da})^{\alpha} =$
di operatività ( $\alpha_{op}$ )	$(PGA_{op} / PGA_{op}) =$	$(TR_{op} / TR_{op})^{\alpha} =$
di danno ai beni artistici ( $\alpha_{ba}$ )	$(PGA_{ba} / PGA_{ba}) =$	$(TR_{ba} / TR_{ba})^{\alpha} =$

MINIMO MOLTIPLICATORE DI COLLASSO ANTE E POST OPERAM (analisi per meccanismi locali)

ante operam $\lambda =$	post operam $\lambda =$
-------------------------	-------------------------

Data,

Il Tecnico