



# Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo

## SCHEDA SINOTTICA DELL'INTERVENTO

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".

<b>PROTOCOLLO</b>	Responsabile del procedimento
-------------------	-------------------------------

### SEZIONE A- DATI GENERALI

Denominazione immobile Chiesa di San Quirico.....  
sito in Bettona..... fraz./loc. \_San Quirico ..... (Prov. PG )  
Via ..... n° ..... CAP ..06084..

**NC Edilizio Urbano foglio.....20..... particella .....91..... sub.....**

sottoposto a tutela ai sensi dell'articolo 10, comma 3, del d.lgs n. 42 del 2004 e s.m. con provvedimento

sottoposto a tutela ai sensi dell'articolo 10, comma 1, e dell'art. 12, comma 1, del d.lgs n. 42 del 2004 e. s.m.i.

PROPRIETA'	DESTINAZIONE D'USO ATTUALE
<input type="checkbox"/> pubblica	<input type="checkbox"/> museo <input type="checkbox"/> biblioteca <input type="checkbox"/> uffici
<input checked="" type="checkbox"/> privata	<input type="checkbox"/> servizi
<input type="checkbox"/> ente ecclesiastico	<input type="checkbox"/> archivio <input type="checkbox"/> struttura ricettiva-albergo
<input type="checkbox"/> .....	<input checked="" type="checkbox"/> culto <input type="checkbox"/> abitazione
	<input type="checkbox"/> .....

CONTESTO URBANO	POSIZIONE	ESTENSIONE DELL'INTERVENTO
<input type="checkbox"/> centro urbano	<input checked="" type="checkbox"/> Isolato	<input checked="" type="checkbox"/> intero edificio
<input type="checkbox"/> centro storico	<input type="checkbox"/> Connesso ad altri edifici su __ lati	<input type="checkbox"/> porzione di edificio ( piano .....)
<input type="checkbox"/> periferia urbana	<input type="checkbox"/> .....	<input type="checkbox"/> intero piano
<input type="checkbox"/> area industriale /commerciale		<input type="checkbox"/> porzione di piano
<input checked="" type="checkbox"/> area agricola		<input type="checkbox"/> .....
<input type="checkbox"/> .....		

<b>TIPOLOGIA DELL'INTERVENTO</b>
----------------------------------

manutenzione straordinaria  
(compilare solo la sezione B)

miglioramento sismico  
(compilare sezioni B e C)

## SEZIONE B – INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA

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

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

VERIFICA STRUTTURALE
<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

Restauro conservativo e miglioramento sismico della chiesa e sistemazione esterna dei terreni in modo di ridare la sua conformazione originale e sanare le murature.

**TIPOLOGIE COSTRUTTIVE E VULNERABILITA' RILEVATE**

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

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

### **X** Interventi volti a ridurre le carenze dei collegamenti pareti-pareti e pareti-solai

<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
<b>X</b> ammorsamenti, tra parti adiacenti o tra murature che si intersecano, con la tecnica scuci e cucì (con elementi lapidei o in laterizio);
<b>X</b> 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 checked="" type="checkbox"/> muratura armata <input type="checkbox"/> acciaio <input type="checkbox"/> calcestruzzo armato <input type="checkbox"/> .....

### **X** 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
<b>X</b> riduzione dei carichi all'estradosso
<b>X</b> 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 con sottili caldane armate in calcestruzzo alleggerito all'estradosso ( solai a travi in legno e piastrelle 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)

## **X** Interventi in copertura

<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 checked="" type="checkbox"/> altro

## **X** Interventi volti ad incrementare la resistenza degli elementi murari

<p><b>X</b> interventi di scuci e cucì finalizzati a:</p> <p><b>X</b> ripristino della continuità muraria lungo le linee di fessurazione e risanamento di porzioni di muratura gravemente deteriorate</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> risanamento e riparazione localizzate di parti di murature deteriorate e danneggiate</li><li><input type="checkbox"/> ricostituzione della compagine muraria in corrispondenza di manomissioni quali cavità, vani di varia natura (scarichi e canne fumarie, ecc)</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> miglioramento delle proprietà meccaniche della muratura<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> iniezioni di miscele leganti</li><li><input type="checkbox"/> ristilatura dei giunti</li><li><input type="checkbox"/> tirantature diffuse nelle tre direzioni ortogonali (murature di piccola pezzatura)</li><li><input type="checkbox"/> tiranti verticali post-tesi                                      <input type="checkbox"/> impossibilità di interventi alternativi</li></ul></li></ul>
<p><b>X</b> miglioramento del collegamento tra i paramenti murari con diatoni artificiali</p> <p><b>X</b> con tirantini antiespulsivi</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> perforazioni armate      <input type="checkbox"/> soluzione adeguatamente motivata e documentata</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> rinforzo flessionale mediante placcaggio con tessuti o lamine in materiale fibrorinforzato<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> verifica dell'efficacia a livello locale e/o di comportamento globale</li></ul></li></ul>
<input type="checkbox"/> .....

**Interventi su pilastri e colonne**

- |  |
|--|
| <input type="checkbox"/> incremento/ripristino resistenza a sforzo normale<br><input type="checkbox"/> cerchiature e tassellature <input type="checkbox"/> incollaggi con resine           |
| <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<br><input type="checkbox"/> effettuate valutazioni tecniche approfondite |

**Interventi in fondazione**

- |  |
|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> allargamento delle fondazioni - collegamento alla vecchia fondazione con:<br><input checked="" type="checkbox"/> travi in c.a <input type="checkbox"/> traversi 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 checked="" type="checkbox"/> riduzione dei carichi permanenti<br><input type="checkbox"/> riduzione dei carichi accidentali (variazione delle destinazioni d'uso) |
|--|

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

- |   |
|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> invasività <input checked="" 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 ( $\alpha_{uc}$ )	$(PGA_{CLC}/PGA_{DLC}) =$	$(TR_{CLC}/TR_{DLC})^\alpha =$
di salvaguardia della vita ( $\alpha_{uv}$ )	$(PGA_{CLV}/PGA_{DLV}) =$	$(TR_{CLV}/TR_{DLV})^\alpha =$
di danno ( $\alpha_{ed}$ )	$(PGA_{CLD}/PGA_{DLD}) =$	$(TR_{CLD}/TR_{DLD})^\alpha =$
di operatività ( $\alpha_{eo}$ )	$(PGA_{CLO}/PGA_{DLO}) =$	$(TR_{CLO}/TR_{DLO})^\alpha =$
di danno ai beni artistici ( $\alpha_{eo}$ )	$(PGA_{CLA}/PGA_{DLA}) =$	$(TR_{CLA}/TR_{DLA})^\alpha =$

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 ( $\alpha_{uc}$ )	$(PGA_{CLC}/PGA_{DLC}) =$	$(TR_{CLC}/TR_{DLC})^\alpha =$
di salvaguardia della vita ( $\alpha_{uv}$ )	$(PGA_{CLV}/PGA_{DLV}) =$	$(TR_{CLV}/TR_{DLV})^\alpha =$
di danno ( $\alpha_{ed}$ )	$(PGA_{CLD}/PGA_{DLD}) =$	$(TR_{CLD}/TR_{DLD})^\alpha =$
di operatività ( $\alpha_{eo}$ )	$(PGA_{CLO}/PGA_{DLO}) =$	$(TR_{CLO}/TR_{DLO})^\alpha =$
di danno ai beni artistici ( $\alpha_{eo}$ )	$(PGA_{CLA}/PGA_{DLA}) =$	$(TR_{CLA}/TR_{DLA})^\alpha =$

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

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

L'intervento strutturale previsto rientra tra quelli locali così come definiti dal D.M. infrastrutture 14.01.2008, rientra tra gli interventi di minore rilevanza ai fini sismici, ai sensi del DGR 167/2012. E pertanto tutti i parametri sopra riportati NON è obbligatorio calcolarli.

Data,

Il Tecnico