

SCHEMA 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".

PROTOCOLLO	Responsabile del procedimento
-------------------	-------------------------------

SEZIONE A- DATI GENERALI

Denominazione immobile Scuola Mantegna
 sito in Brescia fraz./loc. _____ (Prov. BS)
 Via Ghislandi n° 1 CAP 25125
 NC Edilizio Urbano foglio 228 particella 23 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 checked="" type="checkbox"/> pubblica <input type="checkbox"/> privata <input type="checkbox"/> ente ecclesiastico <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> museo <input type="checkbox"/> biblioteca <input type="checkbox"/> uffici <input checked="" type="checkbox"/> servizi <input type="checkbox"/> archivio <input type="checkbox"/> struttura ricettiva-albergo <input type="checkbox"/> culto <input type="checkbox"/> abitazione <input type="checkbox"/>

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

TIPOLOGIA DELL'INTERVENTO	
<input checked="" type="checkbox"/> manutenzione straordinaria (compilare solo la sezione B)	<input type="checkbox"/> miglioramento sismico (compilare sezioni B e C)

SEZIONE B – INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA

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

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

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

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

Creazione di diaframma di piano rigido al piano di sottotetto dell'edificio mediante pannelli in multistrato fenolico ancorati alla muratura esistente.

TIPOLOGIE COSTRUTTIVE E VULNERABILITA' RILEVATE

ELEMENTO COSTRUTTIVO	TIPOLOGIA COSTRUTTIVA	VULNERABILITA' RILEVATE
SOLAI/ VOLTE	<input type="checkbox"/> non rilevabile <input checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> muratura in pietra <input checked="" type="checkbox"/> muratura in mattoni <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> non rilevabile <input type="checkbox"/> deterioramento/ammaloramento <input type="checkbox"/> assenza o inefficacia degli ammassamenti <input type="checkbox"/> fessure <input type="checkbox"/> nicchie o cavità <input type="checkbox"/>
TRAVI	<input checked="" type="checkbox"/> non rilevabile <input type="checkbox"/> legno <input type="checkbox"/> acciaio <input type="checkbox"/> cemento armato	<input checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> assenza di controventature di falda <input type="checkbox"/> connessioni non idonee con la muratura sottostante <input checked="" type="checkbox"/> connessioni non efficaci dei nodi delle capriate <input type="checkbox"/>
FONDAZIONI	<input checked="" type="checkbox"/> non rilevabile <input type="checkbox"/> muratura <input type="checkbox"/> cemento armato <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> non rilevabile <input type="checkbox"/> cedimenti fondali <input type="checkbox"/>
ELEMENTI NON STRUTTURALI (cornicioni, parapetti, comignoli, elementi aggettanti, ecc)	<input checked="" type="checkbox"/> presenti	<input checked="" 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-solai

<input checked="" type="checkbox"/> inserimento di tiranti a livello dei solai	<input checked="" 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"/> ammorsamenti, 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"/>	<input type="checkbox"/>	<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 checked="" 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 pannelle 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 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 checked="" 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 diatoni 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"/> 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 <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"/> 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 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 checked="" type="checkbox"/> invasività	<input checked="" type="checkbox"/> efficacia strutturale	<input checked="" type="checkbox"/> compatibilità chimica, fisica, meccanica
<input checked="" type="checkbox"/> affidabilità di esecuzione	<input type="checkbox"/> controllabilità dell'esecuzione	<input type="checkbox"/> riparabilità <input type="checkbox"/> costo

Data,

Il Tecnico

Ing. Mauro Torquati
(Firmato digitalmente)

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

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

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

Data,

Il Tecnico