



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".

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

SEZIONE A- DATI GENERALI

Denominazione immobile MURA STORICHE DI ROTECASTELLO
 sito in SAN VENANZO fraz./loc. ROTECASTELLO (Prov. TR)
 Via / n° / CAP 05040
 NC Edilizio Urbano foglio 54 particella / 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"/> museo <input type="checkbox"/> biblioteca <input type="checkbox"/> uffici
<input 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 type="checkbox"/> culto <input type="checkbox"/> abitazione
	<input checked="" type="checkbox"/> <u>CINTA MURARIA STORICA</u>

CONTESTO URBANO	POSIZIONE	ESTENSIONE DELL' INTERVENTO
<input type="checkbox"/> centro urbano	<input type="checkbox"/> Isolato	<input type="checkbox"/> intero edificio
<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> <u>CINTA MURARIA STORICA DEL BORGO DI ROTECASTELLO, IN ALCUNI TRATTI IN ADIACENZA AD ALTRI EDIFICI -</u>	<input type="checkbox"/> intero piano
<input type="checkbox"/> area industriale /commerciale		<input type="checkbox"/> porzione di piano
<input type="checkbox"/> area agricola		<input checked="" type="checkbox"/> <u>TRATTI DI CINTA MURARIA STORICA</u>
<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)

(TRATTASI DI RESTAURO E RISANAMENTO CONSERVATIVO A BENEFICIO DEL BENE)

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 checked="" 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"/>

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

I rilievi di precisione con il Laser-Scanner, le indagini eseguite, nonché le analisi delle condizioni strutturali delle murature e della stabilità delle stesse e dei terreni circostanti hanno evidenziato che, come già detto, il loro degrado è dovuto, principalmente, alla disgregazione della coltre muraria, delle loro sommità e all'insinuazione di radici vegetali all'interno delle connessioni murarie. Per questi motivi il progetto prevede le seguenti opere necessarie fine di ottenere il consolidamento e il restauro delle mura:

- recupero dell'integrità muraria attraverso iniezioni di malta idonea;
- reintegro della muratura nelle sue parti mancanti (lacune) e ricostruzione delle parti lacerate conseguenti a crolli locali;
- rimozione delle radici vegetali dall'interno delle connessioni murarie;
- realizzazione di copertina protettiva delle sommità delle mura;
- interventi di rinforzo della muratura nella sua parte frontale, ai fini del contenimento della coltre muraria all'espulsione e per il miglioramento strutturale dell'insieme murario ricorrendo alla Tecnica della "RISTILATURA ARMATA";
- realizzazione di gabbionate metalliche con lo scopo di rivestire il pendio fronteggiante il crollo del muro avvenuto per disgregazione progressiva.

A conclusione degli interventi di consolidamento e rinforzo del tessuto murario, su tutte le superfici in vista, sarà quindi eseguita un'accurata scarnitura dei giunti, spazzolatura e pulizia generale del paramento murario, successivo rinzaffo e stuccatura finale con idonea malta nel rispetto dell'uniformità cromatica d'insieme e ripassatura finale con straccio umido per asportare l'eccesso di malta e rimettere in vista gli elementi costituenti la tessitura muraria.

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 checked="" type="checkbox"/> muratura in pietra <input type="checkbox"/> muratura in mattoni <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> non rilevabile <input checked="" type="checkbox"/> deterioramento/ammaloramento <input type="checkbox"/> assenza o inefficacia degli ammassamenti <input checked="" type="checkbox"/> fessure <input checked="" 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 idonea 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

COMUNE DI SAN VENANZO
 Protocollo Arrivo N. 1975/2023 del 11-04-2023
 Doc. Principale - Class. 6.5 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

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 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"/> 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"/>

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 pianelle 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 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 checked="" type="checkbox"/> interventi di scuci e cucì finalizzati a: <input checked="" type="checkbox"/> ripristino della continuità muraria lungo le linee di fessurazione e risanamento di porzioni di muratura gravemente deteriorate <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> miglioramento delle proprietà meccaniche della muratura <input checked="" type="checkbox"/> iniezioni di miscele leganti <input checked="" 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, 31/03/2023

Il Tecnico


Circular stamp: ORDINE DEGLI ARCHITETTI - Arch. MASSIMO MARIANI N° 899 - ASCOLI PICENO
Rectangular stamp: INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI PERUGIA - Sezione A - N° 837 - DOTT. INGEGNERE MASSIMO MARIANI - SETTORE CIVILE E AMBIENTALE - SETTORE INDUSTRIALE - SETTORE DELL'INFORMAZIONE

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, 31/03/2023

Il Tecnico

