

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 ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda (Padiglione 10 Carati)
 sito in Milano fraz./loc. (Prov. Milano)
 Via Piazza Ospedale Maggiore n° 3 CAP 20162
 NC Edilizio Urbano foglio⁹⁹ particella⁶² 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
☒ pubblica	☐ museo ☐ biblioteca ☐ uffici
☐ privata	☒ servizi
☐ ente ecclesiastico	☐ archivio ☐ struttura ricettiva-albergo
☐	☐ culto ☐ abitazione
	☒ ospedale

CONTESTO URBANO	POSIZIONE	ESTENSIONE DELL' INTERVENTO
☒ centro urbano	☐ Isolato	☒ intero edificio
☐ centro storico	☒ Connesso ad altri edifici su 3 _ lati	☐ porzione di edificio (piano)
☐ periferia urbana	☐	☐ intero piano
☐ area industriale /commerciale		☐ porzione di piano
☐ area agricola		☐
☐		

TIPOLOGIA DELL'INTERVENTO	
☒ 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		
☒ si	☐ no	☐ parzialmente

ELEMENTI INTERESSATI DALL'INTERVENTO		
☒ pareti portanti	☐ volte	☐ tramezzi
☒ solai	☐ fondazioni	☐ pavimenti
☐ copertura	☐	☐

VERIFICA STRUTTURALE
☐ non necessaria
☒ eseguita
☒ interventi di riduzione della vulnerabilità sismica previsti
☐ interventi di riduzione della vulnerabilità sismica non necessari

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

si rimanda alla relazione allegata alla Conferenza di Servizi

TIPOLOGIE COSTRUTTIVE E VULNERABILITA' RILEVATE

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

☒ inserimento di tiranti a livello dei solai	☐ metallici	☒ altri materiali
☐ cerchiature esterne	☐ con elementi metallici	☐ con materiali compositi
☒ ammorsamenti, tra parti adiacenti o tra murature che si intersecano, con la tecnica scuci e cucì (con elementi lapidei o in laterizio);		
☐ 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		
☐ muratura armata	☐ acciaio	☐ calcestruzzo armato
☐	☐	☐

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

☐ inserimento di catene
☐ contrafforti o ringrossi murari
☐ placcaggio con fasce di materiale composito
☐ sottarco in muratura per spinte a vuoto
☐ riduzione dei carichi all'estradosso
☐ consolidamento della muratura

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

<u>Intervento di leggero irrigidimento:</u> ☐ secondo tavolato sovrapposto a quello esistente, disposto con andamento ortogonale o inclinato; ☐ rinforzi con bandelle ad andamento incrociato; ☐ con elementi metallici ☐ con materiali compositi ☐ controventamento realizzato con tiranti metallici ☐
<u>Intervento di consolidamento statico del solaio per le azioni flessionali:</u> ☐ secondo tavolato, con tavoloni ortogonali collegati alle travi ☒ rinforzo con soletta collaborante in calcestruzzo ☐ con sottili caldane armate in calcestruzzo alleggerito all'estradosso (solai a travi in legno e pannelle di cotto) ☐ 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**

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

☒ **Interventi volti ad incrementare la resistenza degli elementi murari**

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

☒ **Interventi su pilastri e colonne**

☒ incremento/ripristino resistenza a sforzo normale ☒ cerchiature e tassellature ☐ incollaggi con resine
☐ ricostituzione o realizzazione di collegamenti di idonea rigidezza, al fine di trasferire le azioni orizzontali ad elementi murari di maggiore rigidezza.
☐ inserimento di anime metalliche in asse alla colonna o di tiranti verticali precompressi ☐ effettuate valutazioni tecniche approfondite

☐ **Interventi in fondazione**

☐ allargamento delle fondazioni - collegamento alla vecchia fondazione con: ☐ travi in c.a. ☐ traversi in acciaio ☐ barre post-tese ☐ _____
☐ impiego di sottofondazioni profonde localizzate ☐ effettuate valutazioni tecniche approfondite
☐ consolidamento dei terreni di fondazione

☒ **Interventi su elementi non strutturali**

☒ Interventi nei confronti della vulnerabilità sismica degli elementi non strutturali

☒ **Misure organizzative**

☒ riduzione dei carichi permanenti
☐ riduzione dei carichi accidentali (variazione delle destinazioni d'uso)

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

☒ invasività	☒ efficacia strutturale	☒ compatibilità chimica, fisica, meccanica
☒ affidabilità di esecuzione	☒ controllabilità dell'esecuzione	☒ riparabilità ☒ costo

Data, 29/07/2026

Il Tecnico
Ing. Marco Cogliati

SEZIONE C - INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO SISMICO

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

ANALISI IN CORSO, I VALORI SARANNO AGGIUNTI AL TERMINE DELLE ANALISI

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, 29/07/2026

Il Tecnico
Ing. Marco Cogliati