

SCHEDA TECNICA

INDAGINI RELATIVE ALLO STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA DELL'INTERVENTO DI RIPRISTINO STATICO CON RIDUZIONE DELLE VULNERABILITA' SISMICHE DEL PROSPETTO OVEST DELL'EDIFICIO GALATA, SEDE DEL GALATA MUSEO DEL MARE.

Premessa dell'Ingegnere Francesco Cortesi incaricato della redazione del PFE

Il piano delle indagini, relativamente al fabbricato in oggetto, è stato redatto con il fine ultimo di approfondire e completare le informazioni che sono già a disposizione dello scrivente costituite da riferimenti bibliografici oltre che da indagini di vario tipo eseguite qualche anno fa e dai documenti progettuali riferiti agli interventi di inizio XXI secolo.

In ottemperanza con le vigenti normative (NTC2018, Circolare 7/2019 e Linee Guida del 09/02/2011), il processo conoscitivo svolge un ruolo fondamentale per la corretta comprensione del comportamento strutturale di un fabbricato oltre che alla giusta interpretazione dei dissesti. Come specificato dalle norme sopracitate il processo conoscitivo in corso si sta sviluppando con l'approfondimento dei seguenti aspetti: analisi storico-critica, rilievo geometrico, indagini sulle strutture in muratura, caratterizzazione meccanica dei materiali e, in ultima analisi, il monitoraggio che in questo caso potrebbe rivestire un duplice ruolo fondamentale: la valutazione dei dissesti in atto e lo sviluppo del percorso della conoscenza nel corso degli anni in modo da rendere edotti tecnici e committenza delle condizioni reali della costruzione.

Con questa filosofia si è cercato di progettare un piano di indagini che offrisse delle informazioni focalizzate sui parametri che possono influenzare il dissesto osservato nel corso del sopralluogo, oltre che perfezionare le risultanze già disponibili. Tutto ciò premesso, l'intento ultimo dello scrivente è incrementare il livello di conoscenza in modo da minimizzare la quantità e l'invasività degli interventi anche in ragione del fatto che il fabbricato in oggetto fa parte del patrimonio culturale.

In prima battuta va specificato che il quadro fessurativo che interessa il fronte ovest della costruzione in oggetto denuncia possibili superamenti della resistenza a compressione della muratura in ragione della presenza di numerose aperture di grande dimensione. Per tale ragione lo scrivente ha ritenuto necessario prevedere la realizzazione di prove con martinetto piatto in modo da stabilire, con un buon livello di accuratezza, la resistenza a schiacciamento della muratura oltre che il suo modulo elastico. Il comportamento della muratura è inoltre regolato dallo stato di compattezza e dalla relativa modalità realizzativa, a tal riguardo si è ritenuto utile prevedere sei ispezioni visive previa rimozione dell'intonaco e quattro videoendoscopie atte a valutare la qualità degli elementi tecnici in questione non solo in superficie, ma anche nello spessore. Queste informazioni, oltre a risultare utili in sede di calcolo permettono di stabilire con maggiore accuratezza gli interventi consolidanti.

A titolo di controllo dello sviluppo dei flussi verticali di carico, si ritiene utile identificare il sistema fondale per mezzo di prove georadar; questa tipologia di indagine completamente non distruttiva, permette di identificare la geometria delle fondazioni e fornisce utili indicazioni relativamente alle tensioni che agiscono attualmente sul terreno. Tale analisi permetterebbe quindi di stabilire se ci possono essere condizioni di relativo pericolo nei confronti delle verifiche geotecniche.

Altro potenziale pericolo in riferimento al prospetto in esame, risulterebbe l'eventuale cinematicismo di ribaltamento fuori dal piano. Per poter valutarne il relativo indicatore di rischio nei confronti dell'azione sismica e il conseguente progetto di attenuazione di pericolosità, si è ritenuto necessario valutare l'esecuzione di prove di scarsissimo tenore distruttivo. In prima analisi si effettuerà una indagine con termocamera sull'intero prospetto in modo da identificare la presenza o meno di eventuali presidi anti-ribaltamento già presenti e l'individuazione di eventuali anomalie presenti. Tali anomalie infatti modificano il gradiente termico generando differenti colorazioni rispetto al resto del prospetto.

L'analisi cinematica per essere condotta correttamente necessita della determinazione dei corretti carichi attualmente agenti sul fabbricato; per conseguire tale fine si è anche quindi stabilito di redigere quattro prove videoendoscopiche sui vari orizzontamenti. Si potrà inoltre desumere dalla summenzionata prova lo spessore dei massetti; tale informazione è di grande importanza in quanto permette di stabilire la possibilità o meno di porre al loro interno gli eventuali presidi da progettare. Sperando di aver chiarito la filosofia che ha guidato la redazione del piano di indagine, si resta a disposizione per qualsiasi altro chiarimento.

Ing. Francesco Cortesi

DETTAGLIO DELLE PRESTAZIONI RICHIESTE

- Attività accessorie alle indagini per l'esecuzione delle opere di demolizione e/o ripristino delle strutture (escluse le finiture di qualsivoglia natura) e l'approntamento della logistica necessaria a non arrecare disturbo alle lavorazioni in essere. Comprensivo di materiali e attrezzature;
- Indagini specialistiche: indagini con termocamera sulla facciata del fronte ovest (circa 880mq);
- Relazione tecnica descrittiva delle attività svolte, riportante la univoca individuazione dei punti di indagine ed i risultati di prova ottenuti in formato grafico e numerico;
- Determinazione sperimentale della resistenza a compressione delle murature. Mediante il prelievo di un campione di materiale e la successiva prova di punzonamento per la classificazione della malta e di rottura a compressione su provini prismatici ricavati dai mattoni prelevati. Report di sintesi **(almeno 2 punti di indagine concordati con l'ing. che coordinerà il PFE)**;
- Indagini videoendoscopiche fino alla profondità di 90cm con acquisizione di fotogrammi e/o filmati all'interno del foro utili a descrivere la stratigrafia delle strutture incontrate. **(almeno 4 punti di indagine concordati con l'ing. che coordinerà il PFE)**;
- Caratterizzazione meccanica a compressione della muratura con il metodo dei martinetti piatti doppi. **(almeno 2 punti di indagine concordati con l'ing. che coordinerà il PFE)**;

- Rilievo della tessitura muraria previa asportazione dell'intonaco. Restituzione in scheda monografica. **(almeno 6 punti di indagine concordati con l'ing. che coordinerà il PFE);**
- Rilievo delle opere di fondazione (prezzo valido per profondità del piano di imposta non superiore a 300cm dal piano campagna). Eseguito mediante carotaggio con carotatrice elettrica per la ricostruzione stratigrafica e compositiva della fondazione, con determinazione certa del piano di imposta e della natura dei terreni e successiva serie organizzata di fori mirati alla ricostruzione della geometria di dettaglio. **(almeno 2 punti di indagine concordati con l'ing. che coordinerà il PFE);**
- Rilievo dimensionale dei travetti e degli elementi di alleggerimento di un solaio eseguito con tecniche di misura dirette e indagini non distruttive (pacometro) unitamente a piccoli saggi volti all'individuazione della tipologia di acciaio utilizzato ed il diametro del ferro d'armatura delle armature inferiori. Compensivo della determinazione del pacchetto dei pesi permanenti. Compensivo di restituzione grafica delle risultanze del rilievo. Compensivo di indagini videoendoscopiche per la determinazione dei pesi portati. Escluso ripristini. **(almeno 4 punti di indagine concordati con l'ing. che coordinerà il PFE);**
- Coordinamento con il progettista strutturale lungo tutto il progetto;
- Incontri (anche online) per seguire l'evoluzione del progetto;
- Ogni spesa/onere necessario per eseguire la campagna di indagini (sicurezza/accesso/eventuale occupazione area pubblica).