

OFFICIUM ARMIS

Valutazione diagnostica strumentale per la caratterizzazione meccanica delle murature storiche



Servizio di supporto che HD System mette a disposizione di professionisti e imprese per poter procedere ad un corretto intervento conservativo leggendo lo stato di degrado e valutando la vulnerabilità degli elementi strutturali, misurando anche le caratteristiche meccaniche della muratura per ottenere un livello di conoscenza (LC2, §C8.5.4 NTC) adeguato al progetto. Il servizio è accompagnato da una relazione tecnica certificata a sostegno della proposta, utilizzabile come allegato alla relazione di calcolo.

DESCRIZIONE

OFFICIUM è il servizio di supporto che HD System mette a disposizione di professionisti e imprese per poter procedere ad un corretto intervento conservativo, nel pieno rispetto dell'opera e dei materiali che la costituiscono. HD System dispone di strumentazione di laboratorio avanzata utile ad eseguire indagini diagnostiche su precise tematiche di degrado e poter basare il proprio intervento su dati verificati.

Per comprendere gli edifici esistenti è necessario avere un quadro dettagliato dello stato di degrado presente, così da poter intervenire puntualmente sul problema, risolvendolo alla base ed in modo definitivo.

OFFICIUM ARMIS è il protocollo di valutazione dello stato di degrado delle murature e del livello di vulnerabilità sismica dei fabbricati dovuti alla storia di sollecitazione degli elementi costruttivi, dei difetti costruttivi e alla carenze dei materiali.

Il servizio è erogato a seguito di un'attenta valutazione delle esigenze progettuali nell'ottica di realizzare una campagna di misurazione completa ed esaustiva necessaria a determinare quanto necessario per una corretta progettazione degli interventi di recupero e consolidamento delle strutture.

LA1 - Livello di Approfondimento 1

Il servizio prevede il sopralluogo in cantiere da parte di un tecnico HD System qualificato e il rilievo visivo e fotografico dello stato attuale del fabbricato o della porzione di edificio. Può essere previsto il prelievo di campionature certificate per una successiva analisi strumentale a sostegno di una valutazione più avanzata (LA2).

L'analisi diagnostica prevede l'esecuzione di prove non invasive e non distruttive in cantiere nell'ottica di dare una valutazione qualitativa dello stato di degrado utile a poter sostenere degli scenari di intervento.

Si svolgerà un'analisi delle cause primarie dello stato di degrado e verrà formulata una proposta tecnica di risoluzione con eventuale evidenza di necessità di ulteriori analisi. In assenza di analisi strumentali e un livello di approfondimento LA2 i cicli proposti sono da ritenersi puramente indicativi.

LA2 - Livello di Approfondimento 2

Un'analisi supportata da misurazioni oggettive consente di agire con maggiore sicurezza e tutela nei confronti dell'opera e del progettista che ne prescrive il ciclo di intervento. La Direzione Tecnica HD System consiglia sempre di condurre un approfondimento sufficiente a portare delle evidenze oggettive a supporto dell'intuizione tecnica, favorendo l'adozione di un metodo scientifico nella valutazione dello stato di degrado e di interventi di correzione.

Il servizio prevede, oltre a quanto già dettagliato nel LA1, analisi strumentali condotte dai tecnici HD System per una valutazione quantitativa delle caratteristiche meccaniche di setti e orizzontamenti attraverso prove cicliche e con martinetti piatti e anche la caratterizzazione delle qualità murarie grazie a prove non distruttive (endoscopia) e non invasive (radar).

METODO DI LAVORO

Eseguire una completa e approfondita analisi preliminare di un edificio esistente mette il progettista nella condizione di poter scegliere i cicli di intervento più idonei alla situazione effettivamente valutata, favorendo così il principio del minimo intervento, evitando quanto più possibile opere superflue ma anche evidenziando con informazioni oggettive dove sia necessario intervenire con maggiore decisione. Le valutazioni sono condotte da personale con competenze certificate e con il supporto tecnico del laboratorio di analisi, ricerca e sviluppo di HD System che conta oltre 100 anni di storia nel mondo delle calce e delle costruzioni. Le fasi di lavoro sono le seguenti:

1. Sopralluogo in cantiere, rilievo e documentazione dello stato di degrado
2. Analisi diagnostiche e strumentali dei materiali (LA2)
3. Interpretazione dei dati raccolti e valutazione di eventuali ulteriori sopralluoghi o analisi
4. Redazione di una relazione tecnica certificata con soluzione tecnica proposta (LA2) o indicazione dei cicli di intervento (LA1)
5. Discussione dei risultati ed eventuale assistenza in fase di progettazione o realizzazione dell'intervento.

Caratterizzazione meccanica dei materiali

"I fattori di confidenza sono utilizzati per la riduzione dei valori dei parametri meccanici dei materiali e devono essere intesi come indicatori del livello di approfondimento raggiunto." (§C8.5.4 NTC). Il servizio OFFICIUM ARMIS consente la caratterizzazione dei materiali per la determinazione del livello di conoscenza secondo le Norme Tecniche per le Costruzioni.

Caratterizzazione della qualità muraria

Gli edifici esistenti in muratura presentano numerosissime casistiche di stratigrafia, in funzione della storia costruttiva locale e delle tecniche impiegate nel periodo storico di riferimento. Risulta di fondamentale importanza determinare la presenza di murature a sacco o la portata delle cavità interne per prevedere correttamente l'intervento di consolidamento. Il servizio OFFICIUM ARMIS mette a disposizione del progettista strumenti avanzati, come l'indagine radar, per poter mappare la qualità muraria senza danneggiare la muratura.

ANALISI STRUMENTALE

Valutazione del grado di fessurazione interna (setti, colonne, ecc.)	Prova ultrasonica	UNI EN 12504-4
Caratterizzazione meccanica solai solai di calpestio	Prova con zavorra	Prove cicliche con martinetti
Caratterizzazione sicurezza parapetti		Martinetto idraulico
Localizzazione e orientamento di elementi metallici		Indagine pacometrica
Caratterizzazione resistenza meccanica muratura	Martinetti piatti doppi	ASTM C1197-91
	Martinetti piatti singoli	ASTM C1196-91
Ricostruzione della stratigrafia		Endoscopia
Valutazione tiro tiranti		
Qualificazione generale della muratura		Indagine radar

RELAZIONE TECNICA

OFFICIUM ARMIS mette a disposizione del professionista o dell'impresa di restauro una relazione tecnica certificata:

- delinea lo stato di degrado prima dell'intervento, con relativa documentazione e classificazione dei casi individuati
- descrive il progetto di diagnostica consigliato (LA1), oppure eseguito (LA2)
- riporta le analisi strumentali condotte con relativi risultati e un commento tecnico specifico (LA2)
- delinea le cause del degrado e la soluzione tecnica consigliata (LA2)
- propone il ciclo di intervento e le relative voci di capitolato speciale d'appalto (LA1).