



PROGETTO PSC SRL

Centro di Formazione e Certificazione Bureau Veritas
Laboratorio Prove nei Controlli Non Distruttivi

**Modulo richiesta
accreditamento**

TITOLO DEL CORSO: CARATTERIZZAZIONE DELLA MURATURA CON INDAGINE VISIVA + ENDOSCOPIA E MARTINETTI PIATTI SINGOLI E DOPPI.

INTRODUZIONE: L'analisi visiva di un manufatto ha un ruolo rilevante all'interno della diagnostica in quanto consente: lo studio per la programmazione di indagini diagnostiche; di verificare la regolarità in pianta dell'edificio; di verificare la regolarità in altezza dell'edificio; di rilevare le alterazioni macroscopiche; di rilevare la degradazione (peggioramento a livello conservativo); un rilievo materico propedeutico al restauro

L'indagine con i martinetti piatti è forse l'unica disponibile al momento in grado di fornire delle informazioni attendibili sulle principali caratteristiche meccaniche di una struttura muraria in termini di deformabilità, stato di sforzo e resistenza. La prova viene eseguita utilizzando dei martinetti piatti, contrastati nell'applicazione dello sforzo ad un limitato volume murario, dall'intera massa muraria sovrastante.

NORMATIVE DI RIFERIMENTO: UNI EN ISO 9712. NTC 2008 (DM 14/01/2008)

APPLICAZIONI DEI METODI: Individuare, già in fase di sopralluogo, le manifestazioni dei difetti strutturali dell'edificio e programmare interventi diagnostici per valutare l'effettivo stato di degrado. Valutare in opera sia la tensione verticale in "situ" (prova con martinetto semplice) sia le tensioni di prima fessurazione e di rottura, oltre che i moduli di elasticità verticali ed orizzontali (prova con martinetto doppio).

MODALITA': E-Learning + Aula + Esame di Certificazione. Il Partecipante, per poter accedere all'aula frontale dovrà seguire tutte le videolezioni caricate sul portale online del Centro.

PROGRAMMA:

1. MURATURA. Cenni sulle tipologie murarie: muratura in pietra naturale e in laterizi. Cenni sulle caratteristiche dei materiali di base: inerti, laterizi, malte. Cenni sulle caratteristiche meccaniche delle malte e dei laterizi. Caratterizzazione meccanica delle murature costituite da elementi resistenti artificiali e naturali: cenni sulla resistenza caratteristica a compressione, cenni sulla resistenza caratteristica a tagli.



2. CND e NTC 2008. L'uso delle tecniche sperimentali non distruttive per la valutazione dello stato di consistenza degli edifici. L'importanza dei livelli di competenza dei Tecnici che operano nell'ambito dei CND. Compiti doveri e responsabilità del personale certificato di I e II livello. Sistema di qualificazione e certificazione del personale secondo UNI EN ISO 9712:2012 e il regolamento interno BUREAU VERITAS. Aspetti peculiari delle prove non distruttive. Le NTC 2008: le responsabilità. La denuncia dei lavori. Le prove cogenti e quelle facoltative. La relazione a strutture ultimate.

3. STRUMENTAZIONE. Tipi di martinetti di prova. Basi di misura. Misura con trasduttori induttivi. Misure con deformometro. Pompa idraulica.

4. DOCUMENTI PRELIMINARI E INDAGINE VISIVA. Acquisizione e analisi della documentazione progettuale e, in assenza della stessa, esecuzione dell'analisi dell'evoluzione temporale dell'impatto strutturale dell'edificio attraverso: testimonianze dirette e indirette di ex-proprietari, proprietari, utilizzatori pregressi; confronto con eventuale documentazione storica ottenuta da archivi comunali e storici. Esecuzione di indagine visiva per il rilevamento di interventi che abbiano palesemente indebolito la struttura originale. Ricorrere all'utilizzo dell'abaco dei degradi per individuare difettologie strutturali e non strutturali dell'edificio.

5. PROVE CON MARTINETTI PIATTI: PROCEDURA. Prove con martinetto singolo: identificazione e preparazione della superficie di prova. Tecniche di posizionamento delle basi di misura. Modalità di esecuzione del taglio. Predisposizione del martinetto. Esecuzione della prova. Prove con martinetto doppio: identificazione e preparazione della superficie di prova. Tecniche di posizionamento delle basi di misura. Modalità di esecuzione del taglio. Predisposizione ed inserimento dei martinetti. Esecuzione della prova.

6. APPLICAZIONE DELL'INDAGINE. Scopo dell'indagine. Procedura di esecuzione dell'indagine. Elaborazione dati.

7. VALUTAZIONI E APPROFONDIMENTI. Approfondimenti tecnici aggiuntivi. Valutazioni specifiche sulle criticità evidenziate. Pianificazione di un progetto di intervento di consolidamento la cui attuazione sarà prope- deutica al rilascio della dichiarazione (salvo il caso in cui le NTC richiedano un collaudo ai sensi della L. 1086/71 e ss.mm.), o delle calcolazioni e verifiche che possano dimostrare l'idoneità statica dell'edificio pur in presenza delle anomalie rilevate. Indicazioni per la stesura di dichiarazione di idoneità statica.

8. ESERCITAZIONE PRATICA Valutazione di casi reali. Esercitazione attraverso simulacri. Produzione di istruzioni operative e report.



PROGETTO PSC SRL

Centro di Formazione e Certificazione Bureau Veritas
Laboratorio Prove nei Controlli Non Distruttivi

**Modulo richiesta
accreditamento**

DOCENTE: Ing. Francesco Leone III livello in Martinetti Piatti con numero di Patentino 15BOFA1932C e III Livello in Indagine Visiva con numero di Patentino 15BOFA1934C

ATTESTATI E CERTIFICAZIONI: Attestato di frequenza delle ore seguite in E-Learning + Attestato delle ore seguite in aula + Certificazione di II livello in Indagine con Martinetti Piatti ed Indagine Visiva al superamento dell'esame di Certificazione finale

PREZZO DEL CORSO: € 500 + € 250 per il rilascio della Certificazione Civile di II livello in Martinetti Piatti + € 250 per il rilascio della Certificazione Civile di II Livello in Indagine Visiva

SEDE DEL CORSO: Sede Operativa Progetto PSC, Via Montanara 1, Solignano Nuovo (MO)

DATE: 09 / 10 / 11 Ottobre 2017

ORE DI FORMAZIONE IN AULA: 20 Ore

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

