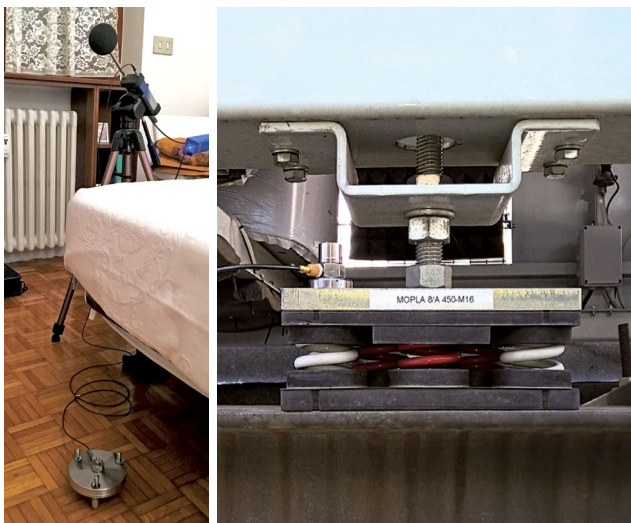


CORSO BREVE IN
EFFETTI DELLE VIBRAZIONI
SULLE STRUTTURE
E SULLE PERSONE:
TECNICHE DI MISURA E
METODI DI VALUTAZIONE

Pavia, 9 Febbraio 2018



> A chi è rivolto:

Il Corso Breve si svolge nell'ambito della Formazione Continua Professionale di ReLuis/Eucentre, diretta ad affrontare i temi più specialistici legati alla valutazione approfondita della conoscenza del comportamento dinamico delle strutture sia ad uso residenziale che industriale e degli effetti delle vibrazioni sulle persone. In particolare il Corso Breve è rivolto a professionisti, tecnici, geometri e funzionari interessati ad acquisire le competenze necessarie per affrontare tematiche trasversali all'ingegneria tradizionale delle strutture quali il comfort e la sicurezza degli spazi, valutando separatamente il problema del danno agli edifici e del disturbo alle persone, anche alla luce delle leggi e delle norme vigenti.

> Contenuti del Corso Breve

Il Corso Breve si propone di trattare il tema delle vibrazioni secondo un approccio multidisciplinare, a partire da un'analisi del fenomeno fisico, passando in rassegna le tecniche e le metodologie di misura, illustrando quindi alcune casistiche che si possono presentare nella pratica professionale in relazione alle diverse fonti di vibrazioni (cantieri edili, insediamenti industriali, impianti tecnici all'interno degli edifici, traffico su gomma o strada ferrata, eventi sismici etc..). L'argomento intercetta due necessità di interesse sempre maggiore per la collettività, ossia la sicurezza e il comfort, valutando separatamente il problema del danno agli edifici e del disturbo alle persone, anche alla luce delle leggi e delle norme vigenti. Sarà inoltre dedicato uno spazio all'analisi e alla classificazione delle tipologie di fessure che si possono manifestare nelle strutture, imputabili sia a fenomeni vibrazionali che a problemi di altra natura, con l'obiettivo di fornire al professionista gli strumenti per una corretta interpretazione dei vari casi.

> Obiettivi del Corso Breve

- Definire le modalità e i campi applicativi dei codici e degli approcci normativi;
- Fornire nozioni di base sulla strumentazione presente sul mercato;
- Fornire criteri di base per la valutazione dei fenomeni vibrazionali;
- Fornire criteri operativi per l'analisi dei casi pratici più frequenti.

> Programma del Corso Breve

Venerdì 9 Febbraio	
09:00-10:00	Il problema delle vibrazioni: disturbo, danno, fatica, QC, manutenzione predittiva, ecc. Perché misurare le vibrazioni? Disturbo sull'uomo, danno alle strutture, monitoraggio delle strutture civili, correlazioni rumore-vibrazioni, progettazione, fatica, comfort, controllo qualità, manutenzione predittiva, ecc. Normativa: ISO 2631, UNI 9614, UNI 9916 Rassegna delle norme vigenti.
10:00-11:00	
11:00-11:15	<i>Pausa caffè</i>
11:15-12:15	Grandezze fisiche, sistema SDOF, sistema MDOF Forza, accelerazione, velocità, spostamento, sistema massa-molla, sistemi reali.
12:15-13:15	Trasduttori: tipologie, scelta, impiego Celle di carico, accelerometri, velocimetri, trasduttori di posizione, estensimetri, influenza del trasduttore sulla struttura, scelta del trasduttore più opportuno, fissaggio del trasduttore.
13:15-14:15	<i>Pausa pranzo</i>
14:15-15:15	Analisi: FFT, BPC, analisi d'ordine, ecc.. Dal dominio del tempo al dominio della frequenza, il problema BT, la trasformata di Fourier, i filtri digitali, l'analisi agli ordini, la trasformata wavelet.
15:15-16:15	dB, rappresentazione dei dati Impiego del decibel nelle vibrazioni e riferimenti per a,v,s, rappresentazione delle vibrazioni nel dominio del tempo, della frequenza, del tempo-frequenza, rappresentazione 4D.
16:15-16:30	<i>Pausa caffè</i>
16:30-17:30	Funzione di risposta in frequenza, analisi modale, integrazione con FEM, ODS Calcolo delle funzioni cross-correlate, risposta in frequenza, coerenza, identificazione dei modi di vibrazione di una struttura, analisi modale, correlazione con I modelli ad elementi finiti, analisi delle deformate operative.
17:30-18:30	Case histories e discussione Presentazione di alcuni casi studio: vibrazioni generate da un pompa in un locale caldaia, vibrazioni generate da un chiller sul tetto di un edificio, vibrazioni generate da una coclea in un laboratorio all'interno di un condominio, vibrazioni generate da un dissuasore stradale su un data center, isolamento della vibrazioni generate da una tranvia.

> **Coordinatore del Corso Breve**

Alessandro Marzi

Libero professionista, Pavia.

> **Docente del Corso Breve**

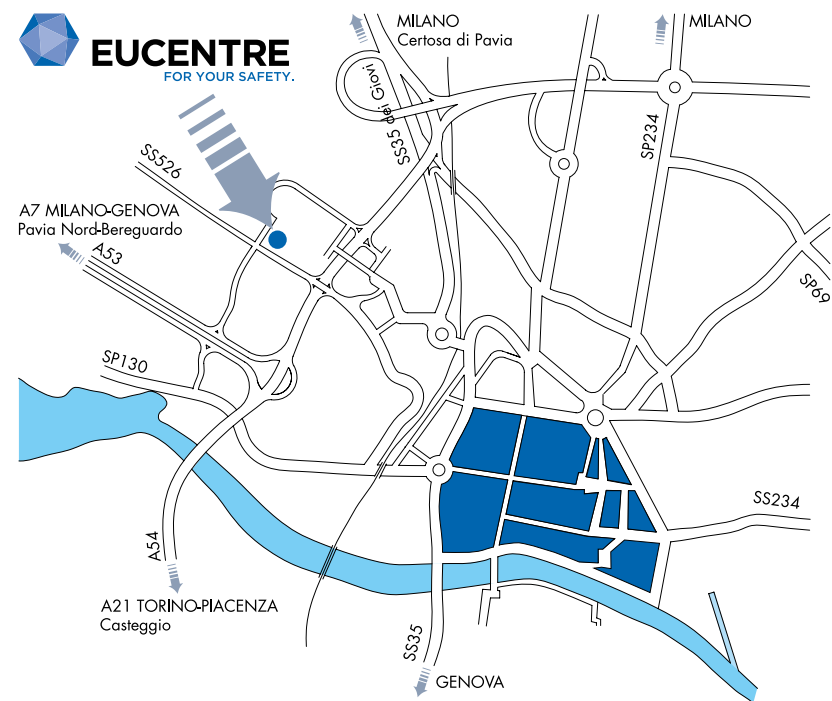
Andrea Cerniglia

ACCON Italia Srl, San Genesio ed Uniti.

> **Come raggiungere la Sede del Corso Breve**

La sede di Eucentre si trova all'interno del polo Cravino dell'Università di Pavia. Ulteriori informazioni su:

www.eucentre.it



> **Modalità di Iscrizione** <

Per l'iscrizione è necessario registrarsi sul sito www.eucentre.it nella sezione **'Formazione'** e compilare in tutte le sue parti il modulo di registrazione. Dopo la comunicazione di disponibilità di posti da parte di Eucentre, l'iscrizione deve essere confermata entro il **2 Febbraio 2018** con pagamento tramite bonifico bancario o carta di credito (seguendo le modalità che saranno inviate tramite e-mail). Si prega poi di mandare copia del pagamento al seguente indirizzo: **e-mail: corsi@eucentre.it** Qualora tale documentazione non arrivasse entro la data indicata Eucentre considererà la prenotazione disdetta. La quota di partecipazione al Corso Breve è di € 200 + IVA 22%.

In base alla convenzione con la **Fondazione Eucentre** gli iscritti all'**Ordine degli Ingegneri di Pavia** hanno uno **sconto del 10%**.

Per gli studenti di Laurea, gli studenti di Master e di Dottorato la quota di partecipazione al Corso è di € 140+IVA 22%.

Il Corso Breve, che prevede un numero massimo di 48 partecipanti, si intenderà confermato se verrà raggiunto il numero minimo di iscritti, pari a 20. Al termine del Corso Breve verrà rilasciato un attestato di frequenza. Il costo del Corso Breve è di € 200 + IVA 22%. Da versare sul c.c. bancario intestato a:

Centro Europeo di Formazione

(IBAN IT42R031111300000000042461), presso UBI Banca - Strada Nuova 61/C, 27100 Pavia specificando il titolo del Corso Breve e il nominativo del partecipante.

Eventuali ritiri nei 3 giorni precedenti l'inizio del Corso Breve saranno soggetti a penale pari al 30% del corso totale. Il Corso Breve si terrà presso l'Aula Didattica 1 di Eucentre, in via Adolfo Ferrata, 1 - a Pavia. Per ulteriori informazioni si prega di contattare la nostra segreteria scrivendo a corsi@eucentre.it.

> **Organizzato da**

Ordine Ingegneri provincia di Pavia

> **In collaborazione con**

EU CENTRE FOR YOUR SAFETY.

reluis

Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica (Reluis)

