

# Presentazione

Il corso intende introdurre i partecipanti alle moderne tecniche di indagine geofisica per la caratterizzazione geotecnico-sismica dei siti di costruzione. Negli ultimi anni si è assistito alla introduzione e continua diffusione di nuovi metodi le cui potenzialità ma anche limiti di applicazione sono spesso ignorati. Tra questi metodi si citano le tecniche basate sull'uso delle onde superficiali, il rumore ambientale (MASW passiva, REMI, Nakamura, ecc.), le misure sismiche ed elettriche di tipo tomografico, il VPS (Vertical Seismic Profiling), il dilatometro, il cono sismico, PS logging, i metodi a riflessione ad alta risoluzione e la rifrazione sismica in onde SH. Per ciascuna tecnica verranno approfonditamente discusse la strumentalizzazione utilizzata, le modalità di acquisizione dei dati di campagna e la loro elaborazione attraverso strumenti informatici ai fini della caratterizzazione geotecnico-sismica dei siti. Particolare spazio verrà dato alle applicazioni pratiche delle tecniche presentate a lezione con esempi significativi tratti dalla esperienza diretta dei relatori, ingegneri e geologi. Gli studi di sito verranno inquadrati nell'ambito dello schema geologico di riferimento e degli studi di microzonazione sismica.

Il tema del corso è divenuto di grande attualità anche in seguito alla promulgazione della recente normativa sismica (Ordinanze n. 3274/03, n. 3431/05, DM 14/9/2005 e successivi aggiornamenti). Nella seconda giornata del corso verrà svolta una sessione dimostrativa con esecuzione di indagini geofisiche finalizzate alla caratterizzazione geotecnica di un sito ubicato nei pressi della sede dove si svolgerà il corso. Durante la sessione i partecipanti verranno coinvolti nelle procedure operative e di acquisizione dei dati di campagna. Si procederà quindi ad illustrare il trattamento e l'interpretazione critica dei dati raccolti attraverso opportuni codici di calcolo.

Coordinatore scientifico: Dr. Ing. **Carlo G. LAI**

Coordinamento generale:

Dr. Ing. **Patrizia ANGELI** - Federazione Ingegneri delle Marche

Dr. Geol. **Daniele FARINA** - Ordine dei Geologi delle Marche

## Destinatari del corso

Il corso è destinato a tutti gli ingegneri e i geologi iscritti nei rispettivi Albi professionali

## Quota di iscrizione

La quota di iscrizione è di € 100,00 (cento/00)

## Modalità di adesione

Iscrizione: mediante scheda allegata che deve pervenire via fax (071-206845) o via e-mail (ordingan@tin.it) **entro e non oltre il 10/12/07** con allegato versamento.

Il conto corrente postale per il pagamento della quota di iscrizione è il seguente:

N°11437605 (ABI 07601 - CAB 02600) intestato a:

Federazione regionale degli Ordini degli Ingegneri delle Marche - P.zza Plebiscito, 2 - 60121 Ancona

Nella quota di iscrizione sono comprese le colazioni di lavoro

Il corso si svilupperà per un totale di 17 ore suddivise in 2 giornate consecutive.

## Segreteria Organizzativa

Ordine Ingegneri della provincia di Ancona

Tel 071-2075392 fax 071-206845

e-mail ordingan@tin.it

Corso di aggiornamento professionale

# CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICO-SISMICA DEI SITI

## MEDIANTE INDAGINI GEOFISICHE AVANZATE

Federazione regionale degli Ordini  
degli Ingegneri delle Marche



Ordine dei Geologi delle Marche



EUCENTRE - Pavia



Jesi - Hotel Federico II - Anfiteatro

17 - 18 dicembre 2007

**17 dicembre 2007**

**Ore 8.30**

Registrazione dei partecipanti

**Ore 9.00 - 9.15**

Saluto dei Presidenti - presentazione del corso

Dr. Ing. **Carlo CINGOLANI**

*Presidente Federazione Regionale Ordini Ingegneri Marche*

Dr. Geol. **Walter BORGHI**

*Presidente Ordine dei Geologi delle Marche*

**Ore 9.15 - 10.00**

Dr. Ing. **Carlo G. LAI**

*Eucentre - Pavia*

Concetti introduttivi sulla caratterizzazione geotecnico-sismica dei siti di costruzione

**Ore 10.00 - 11.00**

Prof. Ing. **Erio PASQUALINI**

*Università Politecnica delle Marche*

Le indagini geotecniche in sito e di laboratorio quale strumento per la caratterizzazione geotecnico-sismica dei siti di costruzione

**Ore 11.00 - 11.15**

**Pausa caffè**

**Ore 11.15 - 13.15**

Dr. Ing. **Gian Piero DEIDDA**

*Università degli Studi di Cagliari*

Indagini sismiche non-invasive convenzionali e avanzate.

Strumentazione e logistica di campagna.

Acquisizione e trattamento dei dati.

Principi base della sismica a rifrazione e della

tomografia a rifrazione per velocità ed attenuazione

**Ore 13.15 - 14.15**

**Pausa pranzo**

**Ore 14.15 - 14.45**

Dr. Ing. **Gian Piero DEIDDA**

*Università degli Studi di Cagliari*

Indagini sismiche non-invasive convenzionali e avanzate.

Principi base del metodo a riflessione ad alta risoluzione in onde P e SH

**Ore 14.45 - 15.45**

Dr. Ing. **Carlo G. LAI**

*Eucentre - Pavia*

Indagini sismiche invasive convenzionali e avanzate.

Principi base dei metodi cross-hole, down-hole, cono e dilatometro sismico, P-S logging e VSP

**Ore 15.45 - 16.45**

Prof. Ing. **Giovanni CASCANTE**

*University of Waterloo - Canada*

Advanced laboratory seismic testing.

Measurements of Vs and Ds from resonant and no-resonant methods

**Ore 16.45 - 17.00**

**Pausa caffè**

**Ore 17.00 - 18.00**

Dr. Ing. **Claudio L. STROBBIA**

*Eucentre - Pavia*

Indagini sismiche avanzate. Onde superficiali metodo SASW e MASW.

Determinazione profili Vs e Ds in analisi accoppiate e disaccoppiate

**Ore 18.00 - 19.00**

Dr. Geol. **Gabriele PULELLI**

*Progeo - Forlì*

Dr. Geol. **Maurizio FURANI**

*Progeo - Forlì*

Casi di studio: definizione del Modello Geologico-geofisico e caratterizzazione dei terreni mediante indagini sismiche attive

**18 dicembre 2007**

**Ore 9.00 - 11.00**

Dr. Ing. **Claudio L. STROBBIA** - *Eucentre - Pavia*

Indagini sismiche non-invasive avanzate.

Micro-tremori e rumore ambientale. Onde superficiali passive, metodo REMI, Nakamura (H/V, HVSR)

**Ore 11.00 - 11.15**

**Pausa caffè**

**Ore 11.15 - 12.15**

Dr. Ing. **Gianfranco MORELLI**-*GeoStudi Astier S.r.l.-Livorno*

Indagini geoelettriche convenzionali.

Strumentazione e logistica di campagna. Acquisizione e trattamento dei dati. Tomografia elettrica di resistività

**Ore 12.15 - 13.15**

Prof. Geol. **Roberto ROMEO** - *Università di Urbino*

La microzonazione sismica, strumento fondamentale di pianificazione e propedeutico di caratterizzazione dei siti

**Ore 13.15 - 14.15**

**Pausa pranzo**

**Ore 14.15 - 16.15**

Dr. Ing. **Gianfranco MORELLI**-*GeoStudi Astier S.r.l.-Livorno*

Caso studio. Esecuzione di indagini sismiche e caratterizzazione di un sito nei pressi della sede dove si svolgerà il corso. Illustrazione delle procedure operative. Acquisizione dei dati di campagna

**Ore 16.15 - 16.30**

**Pausa caffè**

**Ore 16.30 - 18.15**

Dr. Ing. **Gianfranco MORELLI**-*GeoStudi Astier S.r.l.-Livorno*

Trattamento e interpretazione dei dati raccolti mediante adeguati codici di calcolo. Illustrazione critica e discussione dei risultati ottenuti

**Ore 18.15 - 19.15**

Dr. Ing. **Angelo S. RABUFFETTI** - *BOVIAR S.r.l. - Milano*

Metodi di analisi avanzata: modellazione agli elementi finiti bidimensionali per il classico problema della stabilità del pendio. L'approccio FEM presentato e discusso con alcuni esempi di calcolo.



CORSO DI AGGIORNAMENTO  
PROFESSIONALE  
**Caratterizzazione geotecnico-  
sismica dei siti mediante indagini  
geofisiche avanzate**



**17 – 18 dicembre 2007**

Hotel "Federico II" – Jesi (AN)  
Via Ancona, 100



Conferma di adesione  
da inviare entro il 10 dicembre 2007 per e-mail a [ordingan@tin.it](mailto:ordingan@tin.it)  
oppure per fax n. 071 206845

Il sottoscritto Dott. Ing./Geol. ....  
nato a ..... (prov. ....) il .....  
recapito telefonico ...../.....  
e-mail .....  
iscritto all'Ordine degli Ingegneri/Geologi di .....  
Sez. .... (indicare se A o B) num. di iscrizione .....  
codice fiscale .....  
residente a ..... prov. .... CAP.....  
via .....

conferma l'adesione per il Corso di aggiornamento professionale "**Caratterizzazione geotecnico-sismica dei siti mediante indagini geofisiche avanzate**", Hotel Federico II – Jesi (AN) 17-18 dicembre 2007.

Allega alla presente copia del versamento di € 100,00 (cento/00) effettuato sul c/c delle Poste Italiane n. 11437605 (ABI 07601 CAB 02600) con bollettino postale o bonifico intestato a Federazione regionale degli Ordini degli Ingegneri delle Marche.

Autorizzo al trattamento dei dati (D. Lgs. 196/03).

Firma \_\_\_\_\_

Intestazione ricevuta (se diversa dal professionista)

Società/Ente .....

.....

Via ..... CAP .....

Comune .....