

LETTERA CIRCOLARE N. 16/18

A TUTTI GLI ISCRITTI  
Loro Sedi

**SEMINARIO “ANALISI SISMICA DI SILOS E SERBATOI RIGIDI (CA, PREFABBRICATO)”**

Nell'ambito dell'offerta formativa programmata per l'anno 2018 il Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri di Mantova, in collaborazione con Fondazione Eucentre, ha organizzato un'attività di apprendimento non formale, costituita dal Seminario dal titolo “ANALISI SISMICA DI SILOS E SERBATOI RIGIDI (CA, PREFABBRICATO)”, come di seguito specificato:

- Data: **Martedì 29 Giugno p.v.**, dalle ore 9.00 alle ore 13.00  
(registrazione dei partecipanti alle 8.30)
- Luogo: **Associazione degli Industriali della Provincia di Mantova - Via Portazzolo n° 9 Mantova**
- Crediti Formativi Professionali attribuibili: **4 CFP**
- Responsabile Scientifico: Dott. Ing. Paolo Freddi, Vice Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Mantova
- Docenti: Dr. Roberto Nascimbene, Fondazione Eucentre, Area Analisi Strutturale

**Obiettivi formativi**

Il seminario si propone di fornire ai partecipanti gli strumenti teorici, pratici e numerici necessari per un'accurata comprensione del comportamento sismico delle strutture di contenimento (serbatoi e silos). Verranno presentate le procedure di analisi relative ai serbatoi interrati, appoggiati al suolo (ancorati e non) e sopraelevati, sia di forma rettangolare che cilindrica. L'interazione suolo-struttura e la deformabilità delle pareti verranno considerate in dettaglio. Saranno presentati gli aspetti inerenti la progettazione agli stati limite per elementi in cemento armato, precompresso ed acciaio con particolare riguardo ai fenomeni di instabilità elastica ed elastoplastica. Particolare spazio verrà lasciato all'applicazione pratica mediante numerosi e significativi esempi di calcolo. Come testo di supporto è consigliato il volume “Progettare i Gusci” di GM. Calvi, R. Nascimbene pubblicato dalla IUSS-Press ([www.iusspress.it](http://www.iusspress.it)).

Nell'ambito del seminario, saranno discussi i criteri e le metodologie di analisi, modellazione e progettazione di serbatoi e condotte interrate in modo tale da garantire, in condizioni sismiche lo svolgimento delle funzioni previste per la struttura in esame. Gli argomenti trattati verranno contestualizzati in ambito normativo nazionale (D. Min. 14 Gennaio 2008) ed internazionale (ACI, API, AWWA, ALA, ASCE, BS, Eurocodici, IS, AIJ, COVENIN, ALA, FEMA, PRCI).

Le carenze verranno ampiamente integrate mediante concetti provenienti dalla letteratura scientifica disponibile.

### **Programma**

- Formulazione del problema in ambito serbatoio rigido:
  - Aspetti normativi;
  - Modelli meccanici equivalenti per serbatoi rigidi;
  - Modelli numerici semplificati ed avanzati (dinamica implicita ed esplicita).
- Grandezze meccaniche fondamentali:
  - Masse e altezze impulsive;
  - Masse e altezze convettive;
  - Tagli e momenti impulsivi;
  - Tagli e momenti convettivi;
  - Pressione impulsiva, convettiva, verticale, inerziale, idrostatica;
  - Interazione suolo struttura, periodi impulsivi, convettivi e verticali, spettri in spostamento.
- Determinazione delle grandezze meccaniche fondamentali per serbatoi a parete rigida in cemento armato ordinario e precompresso. Eurocodice 8 Parte 4, Raccomandazioni New Zealand, API e AWWA.
- Determinazione delle grandezze meccaniche fondamentali per serbatoi a parete deformabile. Eurocodice 8 Parte 4, Raccomandazioni New Zealand, API e AWWA.

### **Criteri, costo e modalità di iscrizione**

Il numero **massimo** di partecipanti per questo Seminario è stato fissato in **150 (centocinquanta)**, quindi le iscrizioni pervenute entro il termine previsto verranno accettate secondo l'ordine di arrivo, sino al raggiungimento dei posti consentiti.

*Essendo il Seminario a numero chiuso si prega vivamente di iscriversi solo se veramente motivati, per non danneggiare altri colleghi, e si invita altresì a comunicare tempestivamente per iscritto eventuali cancellazioni, utilizzando la nuova modalità (tasto Cancella prenotazione) sul sito dell'Ordine.*

La quota di iscrizione al Seminario, a titolo di rimborso spese, è di **20,00 euro** (esente IVA ai sensi dell'art. 10, comma 1, numero 20, del DPR n. 633/1972).

Ai partecipanti verrà rilasciato l'attestato di frequenza.

L'iscrizione potrà essere effettuata solo on line sul sito dell'Ordine secondo le consuete modalità.

Data apertura prenotazioni: **ore 16,00 del 06 Giugno**

Data chiusura prenotazioni: **ore 13,00 del 25 Giugno**

Cordiali saluti

IL SEGRETARIO  
Ing. Giuditta Squassabia



IL PRESIDENTE  
Ing. Claudio Rocca