

MODALITÀ DI ISCRIZIONE

L'iscrizione si effettua attraverso la nostra pagina WEB <http://www.cism.it/courses/11703/> e versando la quota di iscrizione secondo le modalità riportate.

Le domande verranno accolte, nei limiti della disponibilità dei posti, nell'ordine in cui perverranno alla Segreteria del CISM di Udine.

Per gli ingegneri iscritti all'albo è prevista l'assegnazione di **16 CFP** che saranno riconosciuti solo per la presenza pari ad almeno il 90% del tempo di durata complessiva dell'evento. Durante la registrazione on-line, da effettuarsi entro e non oltre il **6 novembre**, gli ingegneri interessati ai CFP sono tenuti a segnalare nel campo note l'ordine di appartenenza e il relativo numero di iscrizione.

La quota di iscrizione al corso è fissata in Euro 320,00 (esente IVA art. 10 c.1 n.20/DPR 633/72).

I partecipanti possono usufruire di prezzi agevolati presso alcuni hotel; consultare la pagina WEB del CISM.

SEDE DEL CORSO

Il Corso organizzato dal CISM (Centro Internazionale di Scienze Meccaniche), si svolge presso il Palazzo del Torso, Piazza Garibaldi, 18 di Udine.

INFORMAZIONI

Segreteria del CISM
Centro Internazionale di Scienze Meccaniche
Palazzo del Torso - Piazza Garibaldi 18
33100 Udine
tel. 0432 248511 (6 linee)
fax 0432 248550
E-mail: info@cism.it
<http://www.cism.it>

ACADEMIC YEAR 2017
Advanced Professional Training
Centre International des Sciences Mécaniques
International Centre for Mechanical Sciences



VALUTAZIONE DELLA SICUREZZA DEI RILEVATI ARGINALI

Coordinato da
Paolo Simonini
Università degli Studi di Padova

In collaborazione con:



Udine, 8 - 10 novembre 2017

VALUTAZIONE DELLA SICUREZZA DEI RILEVATI ARGINALI

Negli ultimi decenni l'attenzione alla sicurezza arginale e gli investimenti nelle opere di difesa fluviale sono stati relativamente limitati e non si è provveduto a redigere specifiche normative o raccomandazioni tecniche nazionali che ne garantissero un adeguato livello prestazionale. Complice tale trascuratezza, le mutate condizioni climatiche, la progressiva urbanizzazione e la concentrazione della popolazione e delle attività produttive in aree ad elevata pericolosità hanno prodotto negli ultimi anni un aumento della frequenza dei fenomeni di inondazione e dei danni da essi prodotti, riportando l'attenzione sul problema della sicurezza idraulica.

Il governo ha destinato importi significativi per il piano metropolitano contro le alluvioni, assegnando la priorità agli interventi mirati alla riduzione del rischio alluvioni in aree metropolitane e urbane. Buona parte degli interventi finora realizzati e di quelli in programma riguardano la

costruzione o l'adeguamento di casse di espansione, di cui i rilevati arginali sono elemento fondamentale. Anche le regioni, a cui fa capo la gestione della rete arginale, hanno intrapreso campagne di indagine e valutazione della sicurezza sulle tratte più problematiche.

Il corso tratterà prettamente gli aspetti geotecnici della sicurezza arginale, ossia tutti quegli aspetti che riguardano l'integrità strutturale del rilevato e della sua fondazione. (Il calcolo della forzante idraulica e del rischio di collasso per sormonto sono invece compito della modellistica idraulica. In riferimento a questo ultimo aspetto, un esteso lavoro è stato fatto dalle Autorità di Bacino che hanno realizzato le mappe di rischio in adempimento alla Direttiva Alluvioni 2007/60/EU.)

Il corso intende formare gli ingegneri affinché siano in grado di localizzare i tratti arginali più deboli, individuare i meccanismi di collasso rilevanti caso per caso, condurre le

rispettive verifiche di sicurezza e individuare idonei interventi di sistemazione.

Una delle maggiori difficoltà relative alla gestione delle reti arginali è la loro considerevole estensione e la variabilità dei materiali che compongono sia il corpo arginale che la fondazione. Di qui l'esigenza di affiancare alle tradizionali indagini geotecniche di tipo puntuale metodi di indagine estensivi come i metodi geofisici. Durante il corso verranno illustrate le tecniche di indagine geotecnica, con particolare attenzione alle prove per la determinazione della conducibilità idraulica, e i metodi geofisici di superficie più adatti alle applicazioni arginali con esempi tratti da casi studio. Si tratterà anche del monitoraggio, quale strumento fondamentale a supporto di verifiche di sicurezza, progettazione degli interventi di rinforzo e verifica della loro efficacia.

Nel corso verrà fornita una descrizione approfondita dei diversi meccanismi di collasso

a cui gli argini possono essere soggetti in funzione della composizione del rilevato e del terreno di fondazione.

Con riferimento a casi reali verrà illustrato come eseguire analisi di filtrazione, i cui risultati sono fondamentali input per le verifiche di sicurezza. Verrà illustrato come eseguire le verifiche di stabilità in condizioni sismiche e come determinare la suscettibilità alla liquefazione. Il terremoto dell'Emilia del 2012, durante il quale molteplici tratti arginali hanno subito danneggiamenti, ci ha infatti rammentato l'importanza di verificare la sicurezza degli argini anche in presenza di sollecitazioni sismiche.

Il corso fornirà infine elementi per la progettazione dei filtri. I filtri rappresentano non solo un elemento critico degli argini zonati, ma sono anche parte integrante di interventi di sistemazione quali i rivestimenti di sponda e i dreni al piede.

PROGRAMMA DELLE LEZIONI

8 novembre 2017

- 14.00 - 14.30 Registrazione dei partecipanti.
- 14.30 - 16.30 Tipologie arginali e meccanismi di collasso (*Simonini*)
- 16.30 - 16.45 Intervallo
- 16.45 - 18.45 Indagini geofisiche (*Cassiani*)

9 novembre 2017

- 8.30 - 10.30 Indagini geotecniche e monitoraggio arginale (*Simonini*)
- 10.30 - 10.45 Intervallo
- 10.45 - 12.45 Esercitazione: Analisi di filtrazione e verifiche nei problemi di erosione localizzata (*Simonini*)
- PRANZO**
- 14.00 - 16.00 Stabilità arginale in condizioni statiche e sismiche (*Gottardi*)
- 16.00 - 16.15 Intervallo
- 16.15 - 18.15 Esercitazione: verifica di sicurezza in condizioni statiche e sismiche (*Gottardi*)

10 novembre 2017

- 8.30 - 10.30 Utilizzo e progettazione dei filtri nei rilevati arginali (*Moraci*)
- 10.30 - 10.45 Intervallo
- 10.45 - 12.45 Esercitazione: progettazione dei filtri per i rilevati arginali (*Moraci*)

ELENCO DEI DOCENTI

Prof. Paolo SIMONINI
Università degli Studi di Padova

Prof. Giorgio CASSIANI
Università degli Studi di Padova

Prof. Guido GOTTARDI
Università degli Studi di Bologna

Prof. Nicola MORACI
Università Mediterranea di Reggio Calabria