

L'Ordine dei Geologi delle Marche organizza:

Impiego di SSAP
(Slope Stability Analysis Program, versione 4.9.6 – 2018 FREeware),
Programma di calcolo per l'analisi della stabilità dei pendii
corso avanzato

5 e 6 luglio 2018 - ore 9,00-18,00
Aula Computer Centro Coworking ID106 - Via degli Abeti 100/106 - Pesaro

Quota iscrizione: € 60,00 (diritti di segreteria per organizzazione e accreditamento).

Posti disponibili: 25

OBIETTIVI FORMATIVI

Illustrare gli aspetti avanzati delle basi teoriche e pratiche della verifica di stabilità dei pendii con metodologia dell'equilibrio limite (LEM) facendo uso del software freeware SSAP2010. Illustrare le varie problematiche derivanti dalla complessità dei pendii naturali e quelli con interazione di opere di stabilizzazione. Illustrare e discutere le informazioni aggiuntive provenienti dalla analisi della distribuzione interna delle forze, delle pressioni e del fattore di sicurezza locale al fine di migliorare la affidabilità e qualità dei risultati. Illustrare e analizzare i problemi di stabilità numerica che si presentano nel calcolo di F_s dei pendii e valutare possibili strategie di soluzione. Illustrare aspetti poco documentati della teoria di verifica di stabilità dei pendii basata su LEM. I temi proposti verranno affrontati con riferimento all'analisi di casi reali. Prerequisito vivamente consigliato per gli utenti non esperti di SSAP è l'aver seguito in precedenza il corso di livello base.

Nel corso verrà data una panoramica completa di innovative strategie di analisi di stabilità dei pendii e di progettazione in alternativa alle tecniche classiche sviluppate e adottate nel secolo XX. Alcuni dei temi affrontati sono nuovi nel panorama geotecnico dei metodi di verifica della stabilità dei pendii. **Si fa notare che durante il corso avanzato si daranno per consolidate le nozioni di base, teoriche e pratiche, del funzionamento di SSAP e che quindi queste non verranno ripetute nel corso avanzato.**

Per maggiori informazioni si veda <https://www.ssap.eu>

ARGOMENTI

- Applicazione di SSAP a casi reali e confronto tra metodi di verifica di stabilità
- Mappe qFEM del fattore di sicurezza locale
- Gestione pressioni neutre e acquiferi
- Verifiche in condizioni sismiche e Post-Sismiche (metodo pseudo-statico, metodo degli Spostamenti, verifica in condizioni di liquefazione totale e/parziale)
- Combinazioni di criteri di rottura (Mohr-Coulomb, Tresca, Hoek, Hoek +Barton, post-liquefazione)

- Modellazione condizioni drenate e non drenate e pericoli della modellazione in condizione non drenate
- Modello geotecnico con alternanza di condizioni drenate e non drenate
- *back analysis* e problemi applicativi della verifica secondo una superficie singola predefinita
- verifica della capacità portante di fundazione superficiali con SSAP (in pendio) in condizioni di stratificazione e distribuzione di carichi complessa
- Un nuovo metodo LEM rigoroso (Borselli, 2016)
- Uso della documentazione ufficiale (Manuale di SSAP e dei video nel canale dedicato su YOUTUBE)

DOCENTE

Il corso sarà tenuto dal Dott. Geol. Lorenzo Borselli, sviluppatore del programma.

Il Dr. Geol. **Lorenzo Borselli, Ph.d.** è dal 2011 Professore Ordinario di **Geotecnica e Engineering Geology** presso la Facoltà di Ingegneria, Università Autonoma di San Luis Potosí (UASLP), Messico (già ricercatore CNR-IRPI e responsabile della sezione IRPI di Firenze, fino al luglio 2011). Attualmente è **Visiting Professor** al Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Firenze, dove collabora con il Professor Nicola Casagli.

Pagina Web personale di Lorenzo Borselli: <http://www.lorenzo-borselli.eu>.

CV del docente (formato pdf): <http://www.lorenzo-borselli.eu/LORENZO-BORSELLI-CV-IT.pdf>

PROGRAMMA

1^a Parte - 5 luglio 2018

Giorno I (8 ore)

Ore 9:00 – 11:30 - Applicazione di SSAP a casi reali e confronto tra metodi di verifica di stabilità - (pendii naturali, artificiali e/o con opere di sostegno): mappe qFEM del fattore di sicurezza locale .

Ore 11:30 – 13:00 – Criteri di rottura diversi (Mohr -Coulomb, Tresca, Hoek, Hoek +Barton) nella pratica:

- modellazione in presenza contemporanea di strati litoidi e terreni (combinazione di criteri di rottura);
- modellazione condizioni drenate e non drenate e pericoli della modellazione in condizione non drenate;
- modello geotecnico con alternanza di condizioni drenate e non drenate;
- stato di progetto in condizioni sismiche: condizioni a breve e lungo termine.

Ore 13:00 – 14:00 - Pausa pranzo

Ore 14:00 – 18:00 - modellazione dei fenomeni di liquefazione in pendio e resistenza al taglio dei terreni in condizioni di post-liquefazione

2^a Parte - 6 luglio 2018

Giorno II (8 ore)

Ore 9:00 – 10:30 - Acqua e pressioni neutre:

- modellazione in presenza di falda e gestione acquiferi in sovra-pressione;
- modellazione di arginature e sponde in condizione di pendio sommerso e di svaso rapido.

Ore 10:30 – 11:30 - Verifiche su superfici predefinite: - **back analysis** e problemi applicativi della verifica secondo una superficie singola predefinita.

Ore 11:30 – 13:00 - Condizioni sismiche:

- metodo pseudo-statico e ricerca del Kc critico secondo Sarma (1973), generalizzato per tutti i metodi di calcolo rigorosi;
- metodo degli spostamenti implementato in SSAP.

Ore 13:00 – 14:00 - Pausa pranzo

Ore 14:00 – 17:30 - Altri temi:

- forma delle superfici: i risultati di una nuova ricerca (con SSAP);
- carichi esterni statici inclinati e con distribuzione trapezoidale;
- verifica della capacità portante con SSAP (in pendio e Non) in condizioni di stratificazione e distribuzione di carichi complessa;
- un nuovo metodo LEM rigoroso (Borselli, 2016).

Ore 17:30 – 18.00 – FAQ

Nota tecnica: è necessario dotarsi di un pc portatile (più prolunga e presa per attacco) da utilizzare nelle applicazioni pratiche di uso del programma SSAP che potranno essere effettuate dai partecipanti in parallelo con il docente. Si consigliano vivamente pc portatili con sistema operativo Windows 7,8x,10 e processori 64bit. Il materiale didattico (programma di installazione ed esempi di applicazione utilizzati nel corso) verrà distribuito ai partecipanti mediante chiavi USB 2.0. Sito ufficiale di SSAP (www.ssap.eu)