



# **ordine degli ingegneri della provincia di bari**

**Corso di aggiornamento Professionale rivolto agli iscritti.**

**Bari, 12-13 Giugno 2013**

**Impiego di SSAP: (*Slope Stability Analysis Program*, versione 4.2.1 - 2013, FREeware), Programma di calcolo per l'analisi della stabilità dei pendii: corso base**

**Obiettivi formativi:** illustrare le basi teoriche e pratiche delle tecniche di verifica della stabilità dei pendii mediante il metodo dell'equilibrio limite (LEM) facendo uso del nuovo software freeware SSAP 2010 versione 4.2.1 ([www.ssap.eu](http://www.ssap.eu)). SSAP2010 è un software freeware (gratuito) completo per la verifica della stabilità dei pendii naturali e artificiali o con elementi di rinforzo. E' uno strumento avanzato che mette a disposizione degli utenti un set di strumenti originali per effettuare in modo approfondito verifiche di stabilità utilizzando metodi di calcolo rigorosi e innovativi Motori di generazione e ricerca delle superfici con minore Fattore di Sicurezza (Fs) . Una interfaccia windows WIN7/8 e una serie di strumenti per l'assemblaggio del modello del pendio, per la visualizzazione grafica e il reporting completano il software. Un elemento

innovativo è il modulo speciale per la gestione degli acquiferi: falde in pressione, piezometriche, falde sospese e acquicludi. Il modulo di gestione acquiferi è di estrema versatilità ed è sicuramente uno strumento originale, assieme al motore di ricerca delle superfici *Sniff Search 2.0* sviluppato dall'autore, nella panoramica dei software per la verifica della stabilità dei pendii. Verrà data una introduzione delle varie problematiche derivanti dalla complessità dei pendii naturali e quelli con interazione di opere di stabilizzazione e una esemplificazione di esperienze su casi reali e applicazioni delle NTC 2008. Per maggiori informazioni sul codice SSAP si veda la pagina ufficiale del software: <http://www.ssap.eu>.

#### **Argomenti:**

- **Tecniche e metodi di base per la verifica della stabilità dei Pendii:**
  - *Introduzione alla complessità intrinseca delle procedure di verifica della stabilità dei pendii e tecniche di soluzione*
  - *metodi all'equilibrio limite (LEM)*
  - *Esperienze di confronto tra metodi LEM e agli elementi finiti (FEM).*
  - *Verifica di stabilità dei pendii: Esperienze da casi reali*
- **Installazione di SSAP2010 (versione Portable)**
- **Descrizione delle funzionalità del codice SSAP2010**
- **Esercitazioni con esempi pratici: costruzione modelli del pendio con superfici semplici e complesse e analisi verifica di stabilità dei pendii.**
- **Applicazione di SSAP2010 in ammassi rocciosi fratturati e rocce tenere: Uso del criterio di rottura Hoek et al. 2002,2007.**
- **Inserimento e verifiche di stabilità con opere di sostegno (palificate, tiranti, terre rinforzate)**
- **Introduzione al Metodo Sarma generalizzato per la determinazione del coefficiente sismico critico  $K_c$ .**
- **Verifica di stabilità dei pendii ed esperienze di applicazioni nel contesto delle NTC 2008**
- **Applicazione di SSAP a casi reali e confronto tra metodi di verifica di stabilità.**

## **Docenti:**

Il corso sarà tenuto dal **Dr. Geol. Lorenzo Borselli** (<http://www.lorenzo-borselli.eu>), sviluppatore del codice SSAP. Il Dr. Geol. Lorenzo Borselli\* è docente di Geotecnica e Geologia applicata presso la Facoltà di Ingegneria, Università Autonoma di San Luis Potosì (UASLP); San Luis Potosì, Messico, (già ricercatore CNR-IRPI e responsabile della sezione IRPI di Firenze, fino al luglio 2011). Web page personale: <http://www.lorenzo-borselli.eu>.

## **Interverranno anche:**

- **Prof. Ing. Luigi Monterisi.** Docente di Geologia Applicata, Fac. Di Ingegneria. Politecnico di Bari.
- **Dr. Ing. Piernicola Lollino.** Ricercatore Presso CNR-IRPI di Bari
- **Dr. Ing. Lucia Anna Greco.** Libero Professionista e collaboratrice del Prof. Ing. Luigi Monterisi

## **Programma**

### Parte I° – giorno I

Ore 9.00 – Registrazione partecipanti

Ore 9.15 Saluti iniziali del Presidente O. Ingegneri della provincia di Bari dott. Ing. Angelo Domenico Perrini

Ore 9.30 - Presentazione del corso (Dr. Ing. Lucia Anna Greco)

Ore 10:00 – Verifica di stabilità dei pendii: Esperienze da casi reali (Prof. Ing. Luigi Monterisi)

Ore 10.45- Tecniche e metodi di base per la verifica della stabilità dei pendii (dr. Geol. Lorenzo Borselli)

Ore 12.00 – introduzione a SSAP e procedure di installazione di SSAP2010 (dr. Geol. Lorenzo Borselli)

Ore 13.00 – pausa pranzo

Ore 14.00 – Descrizione delle funzionalità del codice SSAP2010 (dr. Geol. Lorenzo Borselli)

Ore 16.00 – Esercitazioni con esempi pratici: costruzione modelli del pendio con superfici semplici e complesse e analisi verifica di stabilità (dr. Geol. Lorenzo Borselli)

Ore 18.00 – termine parte I° del corso

Parte II° -- giorno II

Ore 9.00 – Esperienze di confronto tra metodi LEM e agli elementi finiti (FEM) (dr. Ing. Piernicola Lollino)

Ore 9.30 – Applicazione di SSAP2010 in ammassi rocciosi fratturati e rocce tenere: Uso del criterio di rottura Hoek et al. 2002,2007. (dr. Geol. Lorenzo Borselli)

Ore 10.30 – Inserimento e verifiche di stabilità con opere di sostegno (palificate, tiranti geogriglie) (dr. Geol. Lorenzo Borselli)

Ore 12:30 - Introduzione al Metodo Sarma generalizzato per la determinazione del coefficiente sismico critico  $K_c$  in SSAP (dr. Geol. Lorenzo Borselli)

Ore 13:00 – pausa pranzo

Ore 14:30 – Verifica di stabilità dei pendii ed esperienze di applicazioni nel contesto delle NTC2008 (Dr. Ing. Lucia Anna Greco)

Ore 15:00 – Applicazione di SSAP a casi reali e confronto tra metodi di verifica di stabilità-(dr. Geol. Lorenzo Borselli)

Ore 18:30 – termine del corso

*Nota Tecnica: si consigliano i Partecipanti di dotarsi di un Pc portatile da essere utilizzato nelle applicazioni pratiche di uso del programma SSAP che potranno essere effettuate dai partecipanti in parallelo con il docente. Si consigliano Pc portatili con sistema operativo Windows Vista,7,8. Il materiale didattico (programma di installazione ed esempi di applicazione utilizzati nel corso) verrà distribuito ai partecipanti mediante chiavi USB 2.0. in alternativa sarà disponibile nel sito ufficiale di SSAP ( [www.ssap.eu](http://www.ssap.eu) )*

SEDE del corso: Ordine deli Ingegneri della Provincia di Bari, Viale Japigia 184, Bari

Segreteria organizzativa: Ordine deli Ingegneri della Provincia di Bari, Vaile Japigia 184, Bari

- 70126, Bari – Tel 080554701 – e mail: [info@ordingbari.it](mailto:info@ordingbari.it)

## Scheda di Iscrizione

**Nome e Cognome**-----

**Quota di iscrizione: 60 euro**

c.c.postale 15726706 intestato a Ordine Ingegneri della Provincia di Bari

c/c Banca Popolare di Bari-IBAN IT24L0542404004000001002333 intestato a Ordine Ingegneri della Provincia di Bari

Per aderire è necessario far pervenire presso la Segreteria organizzativa la fotocopia del c.c.p. o del bonifico bancario al numero di fax 0805547421 entro il giorno 31.05.2013

Data la capienza della sala riunioni dell'Ordine, **saranno accettate le prime 60 adesioni.**

**Segreteria organizzativa dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di Bari**

**V.le Japigia, 184 - 70126 Bari**

**Tel 0805547401 - e-mail: [info@ordingbari.it](mailto:info@ordingbari.it)**