

*L'associazione Georisorse e Ambiente e l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Sondrio organizzano*

*Con il Patrocinio di*



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO  
Dipartimento di Scienze della Terra  
Stazione Valchiavenna per lo Studio dell'Ambiente Alpino

Comunità Montana di Valchiavenna

*Con il contributo di*



Seminario su

**Metodi di rilievo di pareti rocciose  
per il monitoraggio e la progettazione di interventi**  
Chiavenna, 20 e 21 maggio 2016

*Sede del Seminario: Teatro della Società Democratica Operaia, Via Giulio Chiarelli, 6*

**7 CREDITI APC per i Geologi partecipanti (crediti richiesti anche per il giorno 21)**

**9 CREDITI FORMATIVI PROFESSIONALI per gli ingegneri (6 per la giornata del  
20 maggio e 3 per la giornata del 21)**

**PROGRAMMA**

**Venerdì 20 maggio**

**Ore 8.30 – 9.30 Saluti delle Autorità**

Comunità Montana Valchiavenna, Ordine dei Geologi Lombardia, Ordine degli Ingegneri Torino,  
Dipartimento di Scienze della terra dell'Università di Milano, GEAM

**Relazioni**

Ore 9.30 – 10.10 Gian Paolo Giani (*GEAM – Associazione Georisorse e Ambiente*)  
Analisi del moto di caduta di massi, analisi di rischio, indicazione per il  
progetto di interventi di protezione

- Ore 10.10 – 10.40 Vincent Labiouse (Haute Ecole d'Ingénierie et d'Architecture de Fribourg, Suisse)  
New Cadanav methodology for quantitative rock fall hazard assessment and zoning at the local scale
- Ore 10.40 – 11.10 Coffee break
- Ore 11.10 – 11.40 Rita Migliazza (*Università di Milano*),  
Metodi di rilievo di non contatto di pareti rocciose
- Ore 11.50 – 12.30 Nicola Casagli, Giovanni Gigli (*Università di Firenze*)  
Rilevamento semi-automatico di ammassi rocciosi mediante scansione laser e fotogrammetria, da terra e da drone
- Ore 12.30 – 13.00 Margherita Ferrero (*Università di Torino*)  
Progettazione di barriere basate su rilievi con metodi di non contatto
- Ore 13.00 – 14.50 Claudio Zarotti (*Prati armati*)  
Reti paramassi a contatto senza più manutenzione grazie a inerbimenti a radicazione sottile e profonda
- Visita al Poster su vallo paramassi di Piuro nella Comunità montana della Valchiavenna, Gian Luca Bragonzi (*Studio Cancelli Associati*)  
Dimostrazione operativa del drone brevettato dall'Università di Firenze
- Colazione di lavoro*
- Ore 14.50 – 15.20 Anna Giacomini (*Università di Newcastle – NSW; Australia*) & Federica Ferrari (*Università di Milano*)  
L'utilizzo di fotogrammetria sia da terra, sia da aeromobili a pilotaggio remoto (droni).
- Ore 15.20 – 15.50 Christian Ambrosi (*SUPSI – Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana, Dipartimento Ambiente Costruzioni e Design, Istituto Scienze della Terra, Canobbio*)  
Laser scanner terrestre per il rilievo geologico strutturale nell'ambito dell'attività estrattiva di pietra in Svizzera
- Ore 15.50 – 16.30 Monica Barbero & Andrea Lingua (*Politecnico di Torino*),  
Applicazione di metodi di rilievi innovativi per analisi di caduta di massi
- Ore 16.30 – 17.00 Andrea Segalini (*Università di Parma*),  
Applicazione di misure fotogrammetriche applicate per lo studio di barriere para debris flow
- Ore 17.00 - 17.40 Federica Ferrari, Tiziana Apuani (*Università di Milano*)  
Prove in situ e simulazioni stocastiche di caduta massi: casi di studio in Valtellina e Valchiavenna
- Ore 17.40 – 18.10 Discussione

## **Sabato 21 maggio 2016**

### **Dinamiche di versante e interazioni con le attività antropiche in Valchiavenna, SO**

Tiziana Apuani (*Università degli Studi di Milano*)

Luca Dei Cas (*ARPA Lombardia*)

L'escursione è dedicata all'osservazione delle dinamiche gravitative di versante in ambiente Alpino, pareti e pendii interessati da fenomeni di instabilità (frane in terra e in ammassi rocciosi) e strumentazioni di monitoraggio.

#### **L'itinerario prevedere:**

ore 8.30 incontro presso Stazione Valchiavenna per lo Studio dell'Ambiente Alpino in Chiavenna e visita alla Caurga (ex cava di pietra ollare); a seguire panoramica della frana di Sommarovina, in San Giacomo Filippo, frana attiva complessa e composita in terre e rocce con strumentazioni di monitoraggio; panoramica delle pareti rocciose che incombono sul Santuario del Gallivaggio.

Rientro previsto per le ore 13.

---

#### **Quote di iscrizione giorno 20**

Socio GEAM € 100,00 + IVA 22% = € 122,00  
*(in regola con il pagamento della quota sociale)*

Non Socio € 170,00 + IVA 22% = € 207,40

Iscritti Ordini Professionali € 130,00 + IVA 22% = € 158,60  
*(Ingegneri e Geologi Lombardia)*

Neo laureati in geologia o ingegneria € 80,00 + IVA 22% = € 97,60

Dottorandi / Assegnisti /Studenti\* € 30,00 + IVA 22% = € 36,60

*\*(L'iscrizione come dottorando/assegnista/studente dev'essere accompagnata da certificazione dell'Università)*

#### **Quote di iscrizione giorno 21**

Visita tecnica € 30,00 + IVA 22% = € 36,60

---

#### **Segreteria**

GEAM – Associazione Georisorse e Ambiente

c/o DIATI – Politecnico di Torino C.so Duca degli Abruzzi, 24 – 10129 Torino

Tel. 011.0907681; Fax 011.0907689

e-mail: [geam@polito.it](mailto:geam@polito.it)

[www.geam.org](http://www.geam.org)