

# PROVE DI COLONNA RISONANTE E TAGLIO TORSIONALE CICLICO: METODOLOGIE ED APPROFONDIMENTI

Fabio Fedrizzi<sup>1\*</sup>, Claudia Tomazzoli<sup>1</sup>, Alfio Viganò<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servizio Geologico della Provincia Autonoma di Trento, Trento (\*fabio.fedrizzi@provincia.tn.it)  
<sup>2</sup>Sezione Centro di Ricerche Sismologiche, INOGS, Udine



## 0. Sintesi

Viene qui presentata l'attività riguardante le prove di laboratorio di colonna risonante e taglio torsionale ciclico su campioni di terreno.

- 1. Strumentazione** – L'apparecchiatura di prova consente di gestire la sperimentazione sia in modalità colonna risonante sia in modalità taglio torsionale ciclico sullo stesso provino di terreno, senza la necessità di modificare l'installazione. Le fasi preliminari sono comuni ad una triassiale tradizionale; le sollecitazioni al taglio dinamiche e cicliche vengono condotte in un campo di deformazioni tra lo 0,0001 % e lo 0,1 %, per l'analisi del comportamento tensio-deformativo pre-rotura del terreno.
- 2. Procedura sperimentale** – (i) **Colonna risonante**: le misure di frequenza di risonanza consentono le determinazioni del modulo di taglio dinamico  $G$  sulla base dell'inerzia del sistema attivo che sollecita il provino e del momento di inerzia del provino stesso; il fattore di smorzamento  $D$  riferito al comportamento visco-elastico è determinato con le frequenze corrispondenti alle sollecitazioni di metà ampiezza rispetto alla condizione di risonanza. Il livello deformativo è rilevato da un accelerometro o da sensori di prossimità. (ii) **Taglio torsionale ciclico**: per ogni ampiezza di sollecitazione sono applicati diversi cicli di carico con frequenza fissa ed è messo in evidenza l'effetto della ripetizione del carico sul comportamento del terreno con la rappresentazione dei cicli di isteresi.
- 3. Trattamento dati** – L'obiettivo di queste prove è la misura in laboratorio del modulo di taglio dinamico e del fattore di smorzamento per differenti valori di deformazione, così da ottenere le curve di decadimento  $G=f(\gamma)$  e  $D=f(\gamma)$  rappresentate in diagrammi semilogaritmici. I risultati vengono interpolati adattando le equazioni iperboliche modificate di Yokota et al. (1981) alle misure sperimentali, normalizzati rispetto al valore di modulo dinamico  $G_0$  estrapolato con le equazioni iperboliche di Hardin & Drnevich (1972b).

