



# Rotary Club San Vito al Tagliamento

Distretto 2060 - Club 12306

Bollettino n. 36 - Riunione n.1902 dalla fondazione.



**Annata n. 41 - 2016/2017**

**Data** 02 maggio 2017.  
**Luogo** Trattoria "Al Colombo", San Vito.  
**Tema** **Quando la terra trema.**  
**Relatore** **Dott. Jacopo Boaga, sismologo.**

**Presid. Intern.** John F. Germ  
**Governatore** Alberto Palmieri  
**Presidente** Mirco Cauz  
**Segretario** Andrea Pontarolo

## Abstract

Il seminario è volto a delineare le basi della pericolosità e del rischio sismico. Dalla definizione di terremoto si passa a valutarne gli effetti, cercando di comprendere le dinamiche di scuotimento. Il percorso si basa su diversi casi studio e si focalizza particolarmente sull'area del Nord-Est italiano. Vengono descritti i diversi approcci di studio alla pericolosità sismica e si analizzano sequenze sismiche recenti che hanno colpito il nostro paese.

## Il Relatore

Jacopo Boaga è attualmente ricercatore in Geofisica Applicata presso il Dipartimento di Geoscienze dell'Università degli Studi di Padova. Laureato con lode in Scienze Geologiche nel 2004 presso l'Università di Padova in indirizzo geofisico, consegue il Dottorato di Ricerca in Scienze della Terra nella medesima Università con una tesi in collaborazione con la cattedra di Sismologia dell'Università di Trieste. E' stato coinvolto in numerosi progetti di Ricerca nazionali ed internazionali finanziati da diverse istituzioni nazionali ed europee (Progetti Europei, CARIPARO, MIUR, CORILA, Regioni, Comuni, Università ecc.). Ha frequentato diversi corsi Post-dottorato in Italia e all'estero, principalmente rivolti alla prospezione sismica e alla definizione di scenari di pericolosità sismica. Ha lavorato in Germania, Kazakistan, Norvegia, Francia, Cina e Austria; ha vinto il premio nazionale di Laurea G. Pialli nel 2004 e il Premio nazionale in geofisica L. Cernobori nel 2014. E' membro della American Geophysical Union e della European Association of Geoscientists and Engineers. Ha partecipato come relatore a diverse conferenze e simposi in Italia e all'estero. I suoi campi di lavoro sono principalmente rivolti alla prospezione sismica con metodologie attive e passive, allo studio di scenari di pericolosità sismica e studi vibrazionali. La sua attività è pubblicata su oltre 70 pubblicazioni scientifiche in riviste specializzate e atti di congressi nazionali ed internazionali.

## Ospiti del Club

Il relatore, dott. Jacopo Boaga.

"Quando la terra trema", ottima relazione tenuta dal dott. Jacopo Boaga, ricercatore al dipartimento di Geoscienze dell'Università di Padova, che ha saputo coniugare al meglio rigore scientifico e taglio divulgativo adatto a un uditorio non specializzato. Partendo dalla definizione di sisma, che è una liberazione rapida di energia accumulatasi lentamente, il relatore ha specificato che i terremoti sono causati dalle interazioni tra le placche continentali, che avvengono solitamente a una decina di chilometri di profondità. I loro effetti si misurano con scale empiriche, come la scala Mercalli, in base ai danni prodotti all'habitat umano, e scale di magnitudo, come la scala Richter, che valuta invece l'energia liberata.

Per proteggerci dai terremoti dovremmo rispondere a tre domande: "dove", "quale intensità", "quando". Mentre alle prime due sappiamo rispondere con notevole precisione dai dati storici raccolti da secoli, e divenuti estremamente accurati negli ultimi decenni, la risposta alla terza domanda, quando avvengono, ancora ci sfugge. I terremoti non si ripetono con periodicità: sappiamo che in certe zone avvengono più spesso che in altre, ma non sappiamo prevedere quando.

Il "rischio sismico", sulla quale si basa l'impianto normativo, rapidamente evoluto negli ultimi anni, dipende dal prodotto di due fattori: "pericolo", ossia probabilità dell'evento disastroso, moltiplicato per entità del "danno" prodotto dalla scossa. In Italia il rischio sismico è elevato non tanto per il pericolo (da noi le scosse sono frequenti ma di magnitudo più bassa che in altre parti del pianeta come Alaska, Giappone, Ande ecc.), ma per il danno, reso elevato dalle caratteristiche statiche degli edifici, soprattutto vecchi e antichi, e dalla densità di popolazione.

Il dott. Boaga ha poi accennato a come le onde sismiche si propagano nel terreno e a come sottopongono gli edifici a due ordini di spinte: verticali o sussultorie, trasversali o di taglio. Normalmente gli edifici resistono bene alle spinte sussultorie, ma sono molto più vulnerabili alle spinte di taglio, specie se il pianterreno o altri piani del fabbricato sono indeboliti da pareti vetrate o ampi vani aperti. La violenza delle scosse dipende anche dalle proprietà locali dei terreni: alcune conformazioni dei suoli amplificano le scosse rispetto ad altre, e luoghi anche molto vicini possono subire danni vistosamente diversi.

Materiali e tecniche costruttive sono enormemente migliorati rispetto al passato, anche recente: i criteri adottati nella, pur esemplare, ricostruzione in Friuli dopo i terremoti del 1976 sono in parte ora soppiantati da altri più evoluti. Se oggi le conoscenze e le tecnologie ci consentono di costruire edifici nuovi del tutto antisismici, anche gli edifici esistenti, specie quelli antichi e in particolare le chiese, rese vulnerabili dagli ampi spazi interni vuoti, possono beneficiare di sofisticate tecniche di consolidamento sviluppate negli ultimi decenni.

Ne è prova il caso di Norcia nei terremoti del 2016: i danni subiti qui sono trascurabili rispetto ad altri centri di caratteristiche simili, grazie agli interventi di consolidamento attuati a Norcia dopo il sisma del 1997.

Destano però ancora ammirazione le tecniche costruttive dei Romani, che non disponendo né di materiali né di strumenti di calcolo lontanamente paragonabili agli attuali, hanno costruito opere gigantesche (ponti, acquedotti, il Colosseo ...) che hanno resistito brillantemente a tutti i terremoti degli ultimi millenni e ancora sfidano i secoli.

---

*Presenti* Blaseotto, Bottos G., Bottos M., Bozzet, Cauz, Cesco, Chivelli, Cupani, Da Ros, Dazzan, Facca, Gasparinetti, Jus, Liani, Pascatti G., Pascatti V., Pontarolo A., Salvador F., Salvador P., Salvalaggio, Tantulli, Tellan, Toffoli, Tonizzo, Truant, Vaccher, Valenti, Vernier. Recuperati Zanin.

*Dispensati* Pascatti G., Ronzat P., Salvador F., Salvador P., Sina, Solari.

*Congedati*

*Assenze pervenute* Paludet, Plati, Strasiotto, Valente.

*Presenti 28 su 44 - Assiduità 29 su 41 pari a 70,7%*

---

*Prossima riunione* 09/05/2017, Trattoria "Al Colombo", San Vito.

Il Giro d'Italia 2017 fa tappa in Friuli, Relatore Ezio Cainero.