

## UNA RETE SENZA FILI

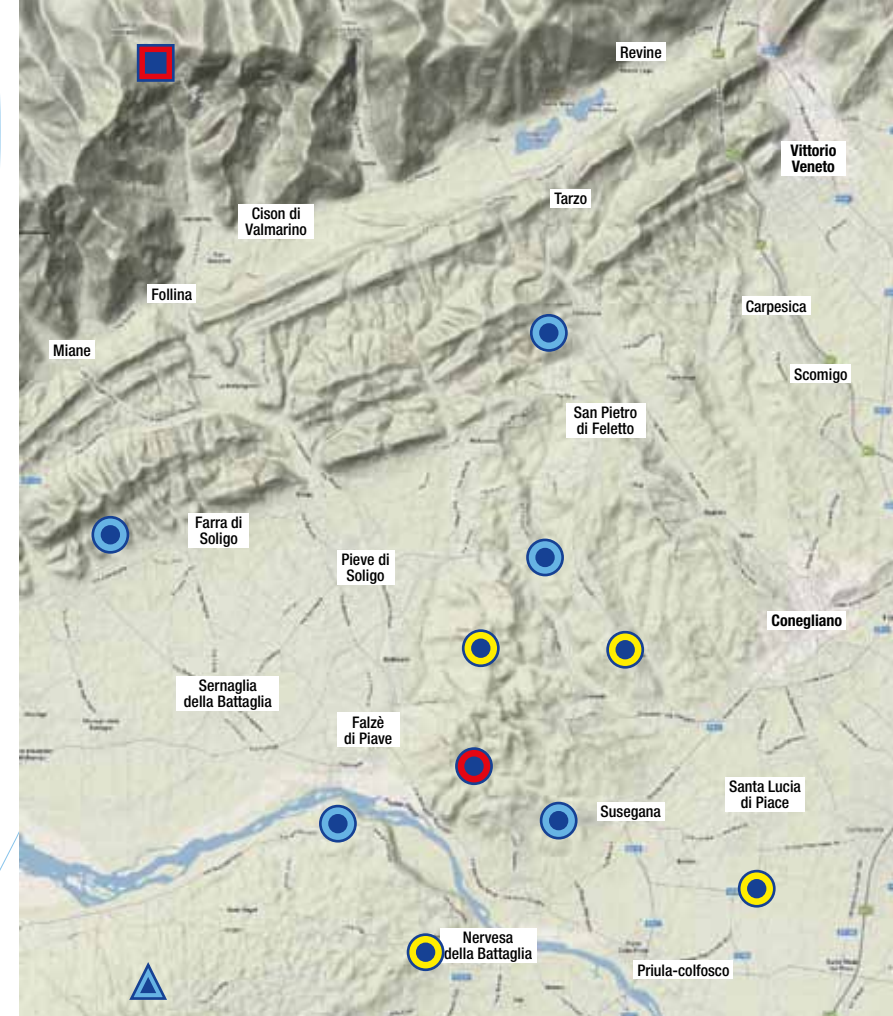
Le 10 stazioni che compongono la rete coprono un'area di 20X20 chilometri. I sensori riescono a misurare tutti i terremoti vicini, sia quelli medi e forti (con magnitudo superiore a 4,5) che quelli molto deboli (con magnitudo inferiore a 1). La Rete di Collalto è inserita nel più ampio sistema integrato di monitoraggio sismico dell'Italia Nord-Orientale gestito da OGS per conto della Regione Veneto, della Regione Friuli Venezia Giulia e della Provincia Autonoma di Trento. I dati sono teletrasmessi in tempo reale alle sedi del Centro di Ricerche Sismologiche di Udine e Trieste, dove vengono archiviati ed elaborati.

### RETE COLLALTO

- Sismometro in pozzo
- Sismometro in pozzo + accelerometro
- Sismometro very-broad-band in pozzo + accelerometro

### RETE PERMANENTE OGS

- ▲ Sismometro a corto periodo
- Sismometro broad-band + accelerometro



### LA MAPPA DELLA RETE SISMICA DI COLLALTO

Nel riquadro a sinistra le stazioni della Rete di Collalto (quadrati arancioni) sono integrate nella rete di monitoraggio sismico dell'Italia Nord-Orientale gestita dall'OGS (triangoli e quadrati blu).

**RISULTATI  
DEL MONITORAGGIO**

[rete-collalto.crs.inogs.it](http://rete-collalto.crs.inogs.it)

**REGISTRAZIONI  
CONTINUE  
STAZIONE ED06**

[oasis.crs.inogs.it](http://oasis.crs.inogs.it)

Ogni stazione è identificata da un codice e un nome che richiama la località dove è situata; le stazioni sono attrezzate con sismometri e/o accelerometri, che misurano rispettivamente la velocità e l'accelerazione del suolo. Presso il sito ED06 è stata realizzata anche una stazione permanente GPS per il posizionamento di precisione.

CODICE	NOME	STRUMENTO
ED01	Susegana Santa Lucia	Sismometro a banda larga in pozzo profondo
ED02	Farra di Soligo	Sismometro a banda larga
ED03	Corbanese	Sismometro a banda larga
ED04	Santa Maria di Feletto	Sismometro a banda larga
ED05	San Michele di Feletto	Sismometro a banda larga e accelerometro
ED06	Collalto Campo 6	Sismometro a banda molto larga e accelerometro Stazione permanente GNSS (GPS + GLONASS)
ED07	Nervesa della Battaglia	Sismometro a banda larga e accelerometro
ED08	Collalto Cucco	Sismometro a banda larga e accelerometro
ED09	Susegana Castello	Sismometro a banda larga
ED10	San Croce di Montello	Sismometro a banda larga

# LA RETE SISMICA DI COLLALTO

tel. +39 040 2140454 | [rete-collalto.crs.inogs.it](http://rete-collalto.crs.inogs.it) | [rete-collalto@inogs.it](mailto:rete-collalto@inogs.it)

ISTITUTO NAZIONALE DI OCEANOGRAFIA E DI GEOFISICA SPERIMENTALE



# LA RETE SISMICA DI COLLALTO



ISTITUTO NAZIONALE  
DI OCEANOGRAFIA  
E DI GEOFISICA  
SPERIMENTALE

Borgo Grotta Gigante 42/C  
34010 Sgonico (Trieste)  
tel. +39 040 21401  
fax +39 040 327307  
[www.inogs.it](http://www.inogs.it)  
[mailbox@inogs.it](mailto:mailbox@inogs.it)



CENTRO DI RICERCHE  
SISMOLOGICHE

Il Centro di Ricerche Sismologiche - CRS è una Sezione di OGS con sede a Udine e Trieste. Svolge ricerche in sismologia, sismologia applicata e sulla sismicità dell'Italia nord-orientale, e gestisce la rete di rilevamento sismico anche per fini di protezione civile.

Via Treviso 55  
34133 Cussignacco (Udine)  
tel. +39 0432 522433  
fax +39 0432 522474  
[www.crs.inogs.it](http://www.crs.inogs.it)

LA **RETE SISMICA DI COLLALTO** È UN SISTEMA DI STRUMENTI PER RILEVARE CON ESTREMA SENSIBILITÀ I TERREMOTI CHE SI VERIFICANO NELL'AREA DELLA CONCESSIONE DI STOCCAGGIO DI GAS NATURALE "COLLALTO STOCCAGGIO". LE STAZIONI DI MISURA SI TROVANO NELLA FASCIA PEDEMONTANA, A OVEST DI CONEGLIANO, PRINCIPALMENTE NEI COMUNI DI SUSEGANA, NERVESA DELLA BATTAGLIA E SAN PIETRO DI FELETTO. LA RETE È STATA REALIZZATA NEL 2011 DA OGS (ISTITUTO NAZIONALE DI OCEANOGRAFIA E DI GEOFISICA SPERIMENTALE).



### UNA ROCCIA SERBATOIO

A 1500 metri di profondità, sotto le colline di Collalto e del Montello, si è formato nel corso di milioni di anni un giacimento di gas naturale.

Il giacimento è costituito da un sistema di strati di roccia porosa e permeabile dello spessore di alcuni metri, sigillati entro altre rocce rigide e impermeabili. Il gas metano contenuto in origine è stato estratto e utilizzato fino al suo esaurimento, avvenuto nel 1994. Oggi il giacimento originale è usato come serbatoio per immagazzinare temporaneamente il gas naturale importato dall'estero.

### SCORTE INVERNALI

Il metano viene immesso nel serbatoio durante il periodo estivo e, in base alle richieste, viene estratto e utilizzato per la produzione di energia in inverno. Lo stoccaggio del gas costituisce una riserva indispensabile per produrre energia pulita nelle stagioni fredde, evitando così di far ricorso a fonti energetiche molto inquinanti, come le centrali termiche a olio combustibile. L'impianto di stoccaggio di gas di Collalto è realizzato e gestito da Edison Stoccaggio.



INFO SULLO STOCCAGGIO DI GAS FORNITE DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE  
<http://unmig.sviluppoeconomico.gov.it/unmig/stoccaggio/info/cosa.asp>

### COSA SI MISURA

Come tutte le reti sismiche, la Rete di Collalto realizzata da OGS registra le vibrazioni del terreno al passaggio delle onde sismiche.

La Rete rileva terremoti da molto forti e lontani (per esempio quelli che avvengono in Giappone e Cile) fino a eventi molto deboli che avvengono vicino. Registra anche vibrazioni dovute ad altre cause come perturbazioni meteorologiche o traffico di veicoli.

Il compito della Rete è rilevare e controllare la sismicità della zona fino a livelli molto deboli. Alcune attività umane come dighe, miniere, cave, ed estrazioni di idrocarburi possono provocare terremoti minori, la cosiddetta sismicità indotta.

La Rete di Collalto è stata progettata per riconoscere eventuali terremoti indotti dalle attività di stoccaggio del gas naturale.

### A CHE COSA SERVONO I DATI

I movimenti del terreno vengono acquisiti in tempo reale. Il gestore dell'impianto di stoccaggio è avvertito con tempestività nel caso vengano riconosciute delle anomalie.

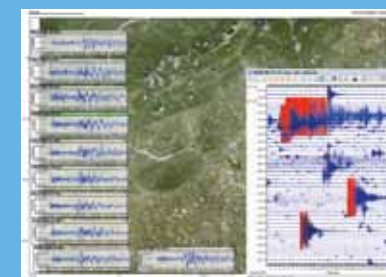
Con cadenza periodica viene inviato un rapporto all'ARPA Veneto, organo responsabile del controllo. Sul sito web della Rete di Collalto sono a disposizione informazioni sulle stazioni della rete, grafici, documenti tecnici e scientifici e rapporti sull'attività svolta.



### IL SISMOGRAMMA

Il moto del suolo registrato dagli strumenti viene usualmente rappresentato con dei grafici, chiamati sismogrammi, che descrivono il movimento del terreno al passare del tempo. Con i sismogrammi di diverse stazioni si può calcolare dove è avvenuto un terremoto e quanto forte è stato.

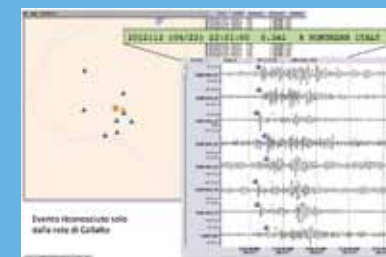
#### ESEMPI DELLE REGISTRAZIONI EFFETTUATE DURANTE IL PRIMO ANNO DI ATTIVITÀ



DATA REGISTRAZIONE 20 maggio 2012  
 LUOGO Emilia Romagna  
 MAGNITUDO 5,9 terremoto forte



DATA REGISTRAZIONE 30 aprile 2012  
 LUOGO Refrontolo (TV)  
 MAGNITUDO 0,7 terremoto debole



DATA REGISTRAZIONE 22 aprile 2012  
 LUOGO Pieve di Soligo (TV)  
 MAGNITUDO 0,3 terremoto molto debole

### L'ENERGIA DEI TERREMOTI

È difficile immaginare che cosa significhi registrare terremoti deboli. Per avere un'idea, si pensi che il passaggio di un autocarro pesante su asfalto sconnesso provoca vibrazioni distintamente percepite a breve distanza che possono essere simili a quelle di un terremoto di magnitudo tra 3 e 3,5 in zona epicentrale. Sotto magnitudo 2 i terremoti non sono normalmente più percepiti dalle persone, ma solo misurati dagli strumenti.

Per ridurre i disturbi e migliorare la sensibilità della rete, tutti i sensori della Rete di Collalto sono installati in pozzo a profondità variabili, di norma tra i 13 metri e i 40 metri circa, a seconda del luogo e delle formazioni geologiche locali. Il sensore più profondo si trova in pianura a 155 metri di profondità.



Una fase dell'interramento del grande cilindro in polietilene che contiene il sismometro della stazione ED06.

### I TERREMOTI NELLA ZONA DI COLLALTO

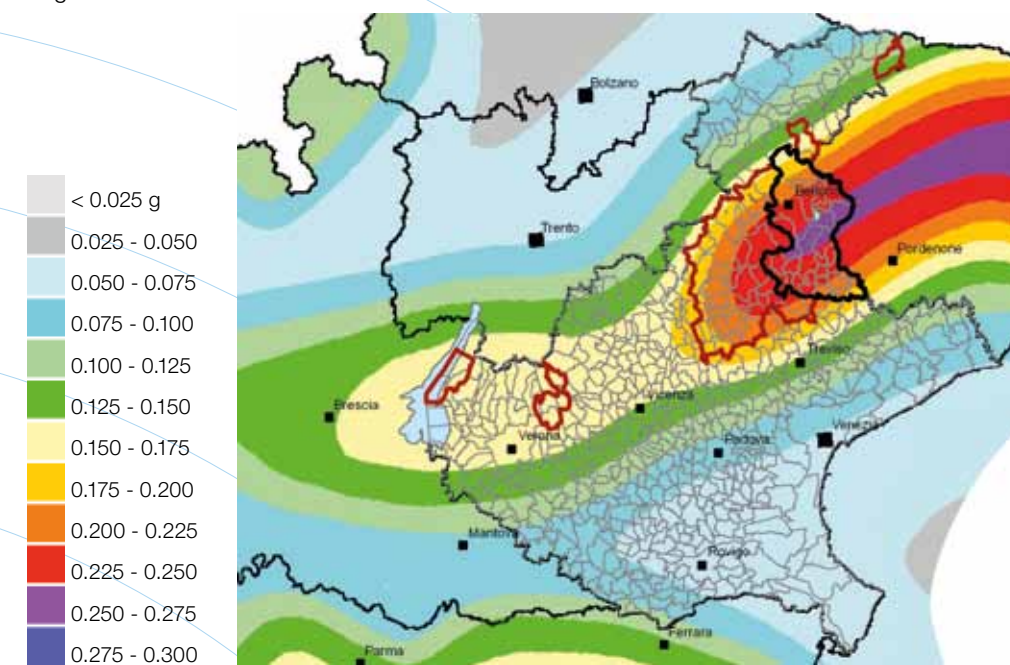
L'Italia è un paese sismico. Oggi si ritiene che un terremoto di magnitudo 5 possa avvenire dovunque nel territorio italiano, anche se con diversa probabilità di occorrenza.

Studi recenti hanno dimostrato che nella fascia pedemontana veneta sono possibili terremoti anche più forti, con magnitudo superiore a 6. Per contro, fino al 2003 solo pochi comuni del Veneto erano classificati sismici, prevalentemente i comuni al confine con la provincia di Belluno.

Come evidenzia la mappa di riferimento della normativa nazionale, la pericolosità sismica della zona di Collalto è elevata.

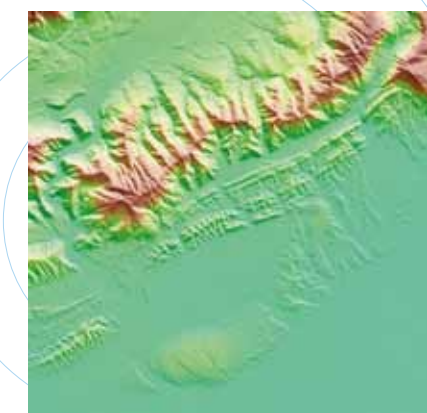
#### MAPPA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA IN VENETO REALIZZATA NEL 2004

Rappresenta un valore convenzionale di accelerazione del suolo utilizzato per la progettazione. L'area perimetrata in nero corrisponde alla prima classificazione degli anni Trenta. L'area all'interno del perimetro rosso corrisponde alla classificazione degli anni Ottanta.



### LA GEOLOGIA DELLA ZONA

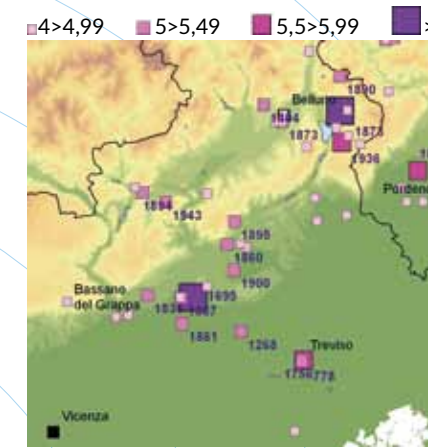
Con le loro dolci ondulazioni, le colline di Susegana, Collalto e Montello testimoniano l'ultima fase della formazione delle Alpi. Un'imponente struttura geologica, chiamata Flessura Pedemontana, borda il margine della pianura trevigiana. È costituita da strati di roccia ripiegati che, deformandosi e scorrendo gli uni sugli altri, hanno generato forme spettacolari. Pieghie e faglie sono state scoperte anche in pianura sotto i depositi alluvionali.



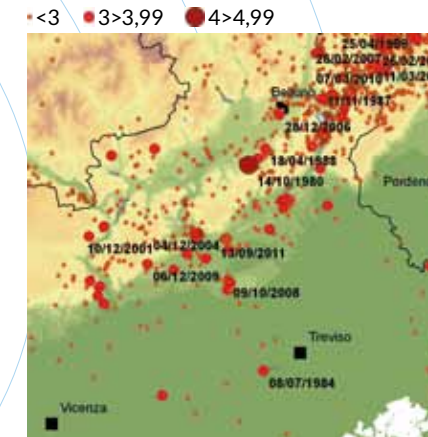
### CONOSCERE E PREVENIRE

Le reti sismiche di OGS sono sempre attive e i tecnici e i ricercatori dell'Istituto controllano regolarmente i segnali registrati. Eventuali comportamenti anomali vicino al serbatoio di stoccaggio di gas sono segnalati tempestivamente al gestore dell'impianto per consentire verifiche e interventi di sicurezza. Controllo e sorveglianza, però, non possono modificare in nessun modo il corso naturale della sismicità né consentono di prevedere quando, quanto forte e dove si verificherà un terremoto. L'unica difesa dai terremoti in un paese come l'Italia, che è uno dei più sismici dell'Europa e del Mediterraneo, è una sistematica opera di prevenzione attraverso l'adeguamento e la costruzione di edifici antisismici, l'informazione e l'educazione dei cittadini.

### I TERREMOTI DEL PASSATO



Il terremoto più distruttivo registrato in quest'area è quello di magnitudo 6,5 avvenuto nella zona di Asolo il 25 febbraio 1695, a circa 25 chilometri da Susegana e Collalto: è indicato con un quadrato viola nella figura a sinistra, dove sono rappresentati i principali eventi noti storicamente. Vicino a Valdobbiadene sono avvenuti terremoti con magnitudo superiore a 5 nel 1860, 1895 e 1900.



Nella figura a destra sono indicati i terremoti recenti dal 1977 al 2011. Solo pochi sono stati avvertiti dalla popolazione, in genere quelli di magnitudo superiore a 3. Ogni anno, in questa zona, avvengono in media uno o due terremoti di questo tipo.

# LA RETE SISMICA DI COLLALTO

tel. +39 040 2140454 | [rete-collalto.crs.inogs.it](http://rete-collalto.crs.inogs.it) | [rete-collalto@inogs.it](mailto:rete-collalto@inogs.it)



**ISTITUTO NAZIONALE  
DI OCEANOGRAFIA  
E DI GEOFISICA  
SPERIMENTALE**

**OGS** (Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica Sperimentale) è un ente pubblico di ricerca. Si occupa di ricerca di base e applicata in oceanografia, geofisica e geologia marina, e geofisica sperimentale e di esplorazione.

Borgo Grotta Gigante 42/C  
34010 Sgonico (Trieste)  
tel. +39 040 21401  
fax +39 040 327307  
[www.inogs.it](http://www.inogs.it)  
[mailbox@inogs.it](mailto:mailbox@inogs.it)

## CRS

**CENTRO DI RICERCHE  
SISMOLOGICHE**

Il Centro di Ricerche Sismologiche - CRS è una Sezione di OGS con sede a Udine e Trieste. Svolge ricerche in sismologia, sismologia applicata e sulla sismicità dell'Italia nord-orientale, e gestisce la rete di rilevamento sismico anche per fini di protezione civile.

Via Treviso 55  
34133 Cussignacco (Udine)  
tel. +39 0432 522433  
fax +39 0432 522474  
[www.crs.inogs.it](http://www.crs.inogs.it)