

Nome del progetto: RISE n. 045

Réseaux Intégrés de Surveillance sismologique et d'Echange

Cooperazione territoriale europea Italia-Francia (Alpi) 2007-2013 – Misura 2.2 – Rischi naturali

Partners :

Capo Fila: Servizio Geologico - Regione Autonoma Valle d'Aosta

ARPA Regione Piemonte - AREA (SC05)

LGIT- Université Joseph Fourier de Grenoble

CNRS-GeoAzur – Valbonne

Inizio progetto: 27.01.2009

Fine del progetto: 27.01.2012 (proroga 27.03.2012)



FONDS EUROPEEN DE DEVELOPPEMENT REGIONAL
FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE



a l c o t r a



UNIVERSITE
JOSEPH FOURIER
SCIENCES TECHNOLOGIE MEDICINE



INSIEME OLTRE
I CONFINI-ENSEMBLE
PAR-DELA
LES FRONTIERES



European Committee
of the Regions



Nome del progetto: RISE n. 045

Cooperazione territoriale europea Italia-Francia (Alpi) 2007-2013 – Misura 2.2 – Rischi naturali

Attività previste :

- 1. Integrazione della strumentazione e dei metodi di calcolo*
- 2. Coordinamento operativo (scambio dati parametri sismici)*
- 3. Valorizzazione e diffusione dei risultati*
- 4. Coordinamento del progetto*

Costo Totale:

€ 1.623.300 di cui € 831.601 ITA e 791.721 € FR

Quota Regione 366.801 € - Autofinanziamento Regione 10% = 36.680

Alcuni numeri di progetto....

Integrazione della strumentazione esistente e nuove installazioni: 17 stazioni sismiche

Riunioni del gruppo di intervento operativo: 6

Esercizio di simulazione transfrontaliera (14.04.2011): 1 (Italia-Francia)

Simulazione di un sisma M: 5.7

Conferenze / giornate di restituzione: 3

Brochure: 1200

Vetrina di consultazione dei dati in tempo reale: 3 postazioni video

Inserimento dei dati su siti internet esistenti: 3

Riunioni generali: 3

Corsi di formazione su funzionamento delle reti e trattamento dati: 3

....e per la Valle d'Aosta

- *Integrazione della strumentazione esistente e nuove installazioni: 3 nuove stazioni sismiche installate (CIRO, SATI, REMY); 1 in previsione (La Thuile)*
- *Riunioni del gruppo di intervento operativo: 1*
- *Esercizio di simulazione transfrontaliera (14.04.2011): 1*
- *Conferenze / giornate di restituzione: 1 (20/03/2012)*
- *Brochure: 200*
- *Vetrina di consultazione dei dati in tempo reale: 1*
- *Inserimento dei dati su siti internet esistenti: 1 <http://www.dipteris.unige.it/geofisica/>*
- *Riunioni generali: 1*
- *Corsi di formazione funzionamento reti e trattamento dati: 2 (gennaio e aprile 2011)*

Stazioni sismiche installate:

1) nuove installazioni :

- *CIRO, SATI e REMY*
- *prevista nel 2012 una nuova stazione a La Thuile*

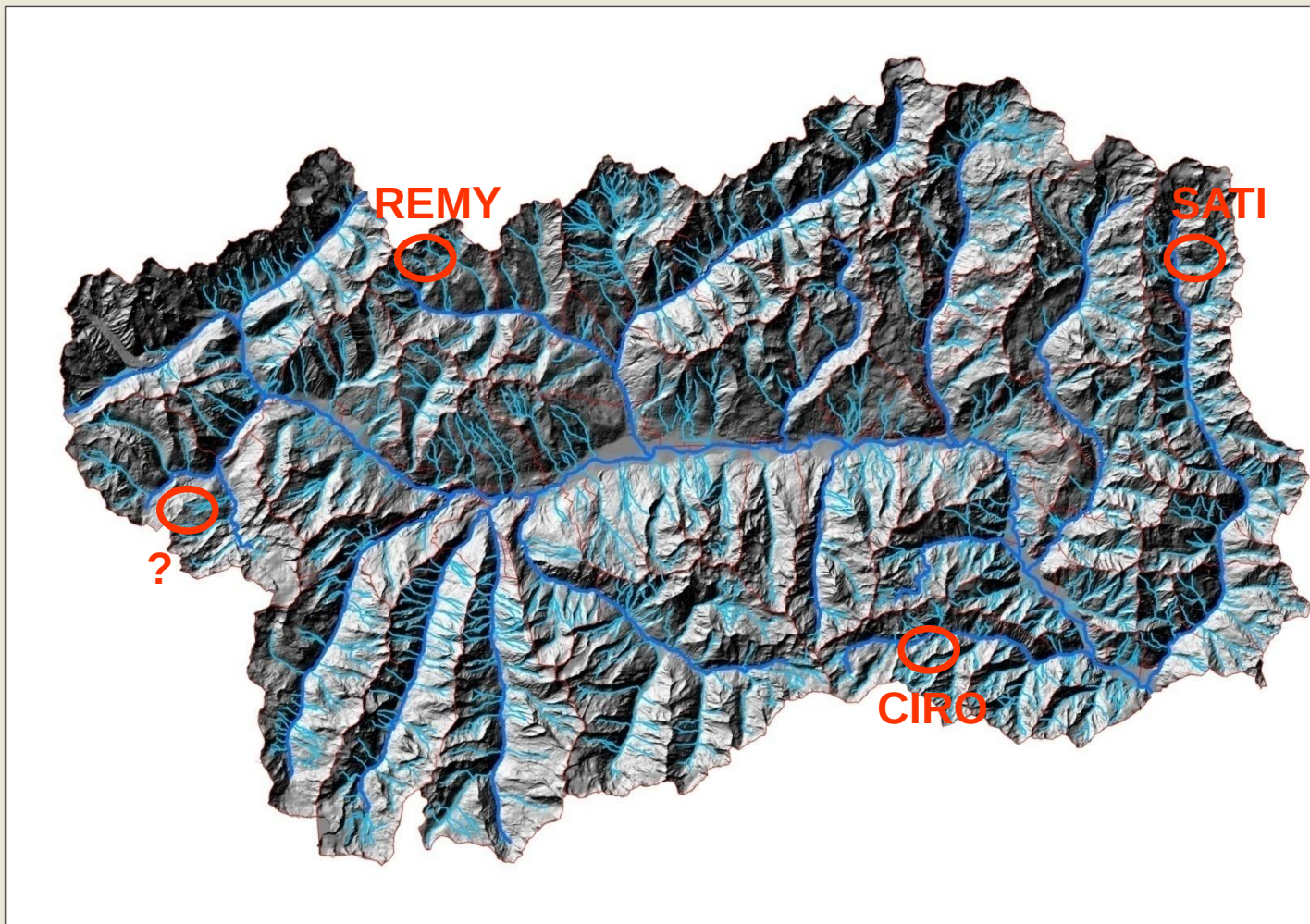
I dati delle stazioni vengono inviati e analizzati presso il CED di Genova, che gestisce la rete RSNI (Rete Sismica dell'Italia Nord-Occidentale), e utilizzati per le localizzazioni automatiche e manuali dei terremoti



FONDS EUROPEEN DE DEVELOPPEMENT REGIONAL
FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE



INSIEME OLTRE
I CONFINI-ENSEMBLE
PAR-DELA LES FRONTIERES



Cross-border crisis management and natural disasters – Brussels – 03-02-2017





FONDS EUROPEEN DE DEVELOPPEMENT REGIONAL
FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE

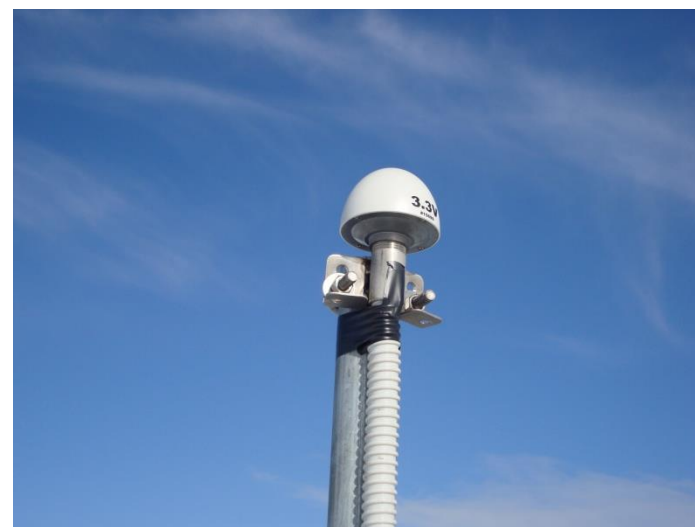


Strumentazione installata nelle tre stazioni :



Sistema di acquisizione:

- **Sismometro velocimetro (Broadband Trillium)**
- **Acquisitore (Taurus)**



Antenna GPS



FONDS EUROPEEN DE DEVELOPPEMENT REGIONAL
FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE

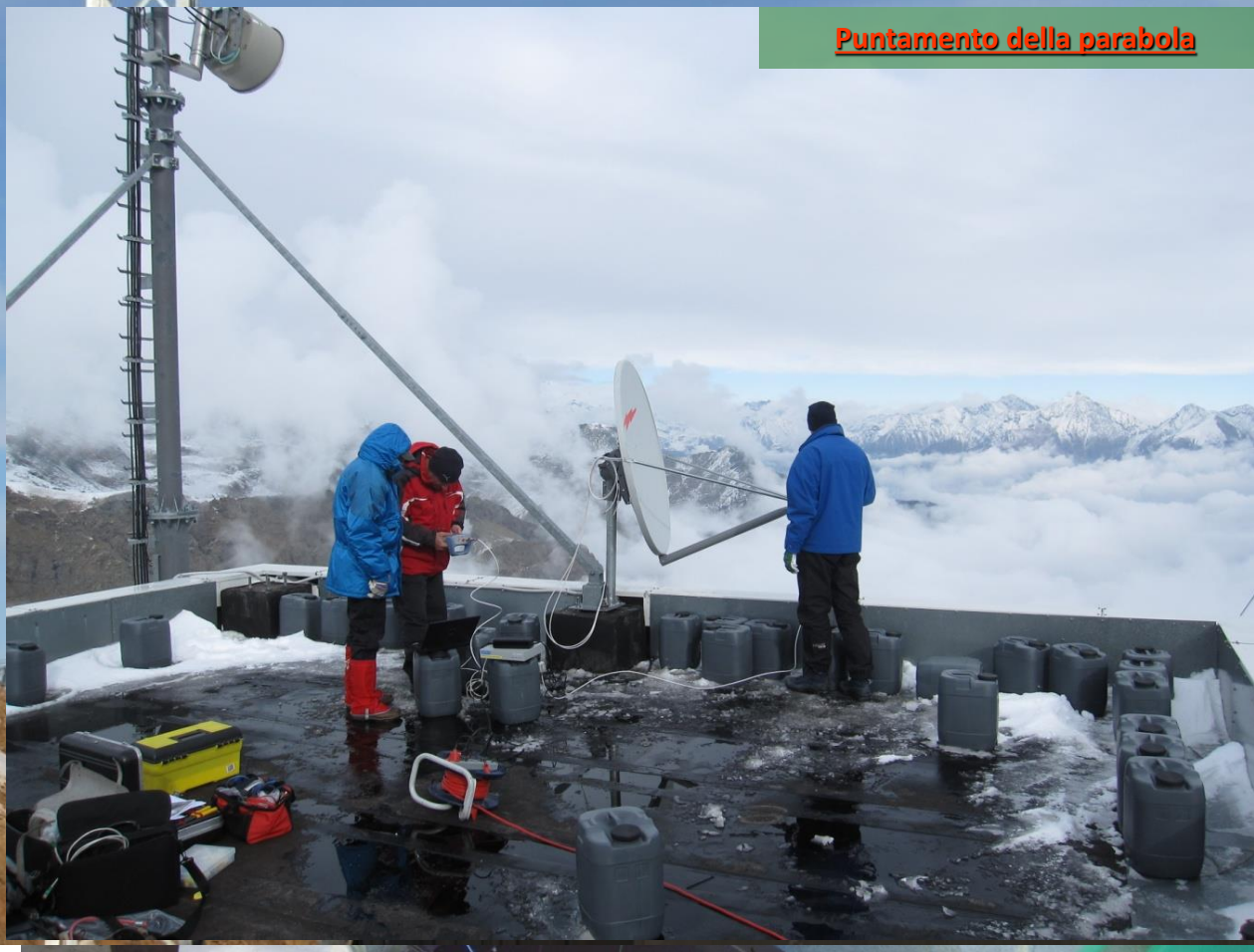


alcotra



Sis

Puntamento della parabola



INSIEME OLTRE
I CONFINI-ENSEMBLE
PAR-DELA
LES FRONTIERES

Cross-border crisis management and natural disasters – Brussels – 03-02-2017





FONDS EUROPEEN DE DEVELOPPEMENT REGIONAL
FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE



CIRO: alcuni dati

Stazione sismica di Cimetta Rossa - Champorcher **CIRO**

Codice	Anno installazione	Latitudine	Longitudine	Quota (m s.l.m.)
CIRO	2009	WGS84 45.6019 ED50 5051027	WGS84 07.5682 ED50 388422	2516



FONDS EUROPEEN DE DEVELOPPEMENT REGIONAL
FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE



CIRO: Alcune fasi realizzative





FONDS EUROPEEN DE DEVELOPPEMENT REGIONAL
FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE



SATI: Alcuni dati

Stazione sismica di Passo dei Salati - Gressoney-La-Trinité **SATI**

Codice	Anno installazione	Latitudine	Longitudine	Quota (m s.l.m.)
SATI	2009	WGS84 45.8754 ED50 5081025	WGS84 07.8685 ED50 412265	3005

INSIEME OLTRE
I CONFINI-ENSEMBLE
PAR-DELA LES FRONTIERES



FONDS EUROPEEN DE DEVELOPPEMENT REGIONAL
FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE



SATI: Alcune fasi realizzative

INSIEME OLTRE
I CONFINI-ENSEMBLE
PAR-DELA LES FRONTIERES



Cross-border crisis management and natural disasters – Brussels – 03-02-2017





FONDS EUROPEEN DE DEVELOPPEMENT REGIONAL
FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE



REMY: Alcuni dati

Stazione sismica di Crévacol - Saint-Rhémy-en-Bosses **REMY**

Codice	Anno installazione	Latitudine	Longitudine	Quota (m s.l.m.)
REMY	2011	WGS84 45.8378 ED50 5077949	WGS84 07.1565 ED50 356957	2448

INSIEME OLTRE
I CONFINI-ENSEMBLE
PAR-DELA LES FRONTIERES



FONDS EUROPEEN DE DEVELOPPEMENT REGIONAL
FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE



PIEMONTE
Arpa
Agenzia Regionale
per la Protezione Ambientale



dépasser les frontières

REMY: Alcune fasi realizzative

INSIEME OLTRE
I CONFINI-ENSEMBLE
PAR-DELA LES FRONTIERES



Quadro di acquisizione e trasmissione dati



Cross-border crisis management and natural disasters – Brussels – 03-02-2017

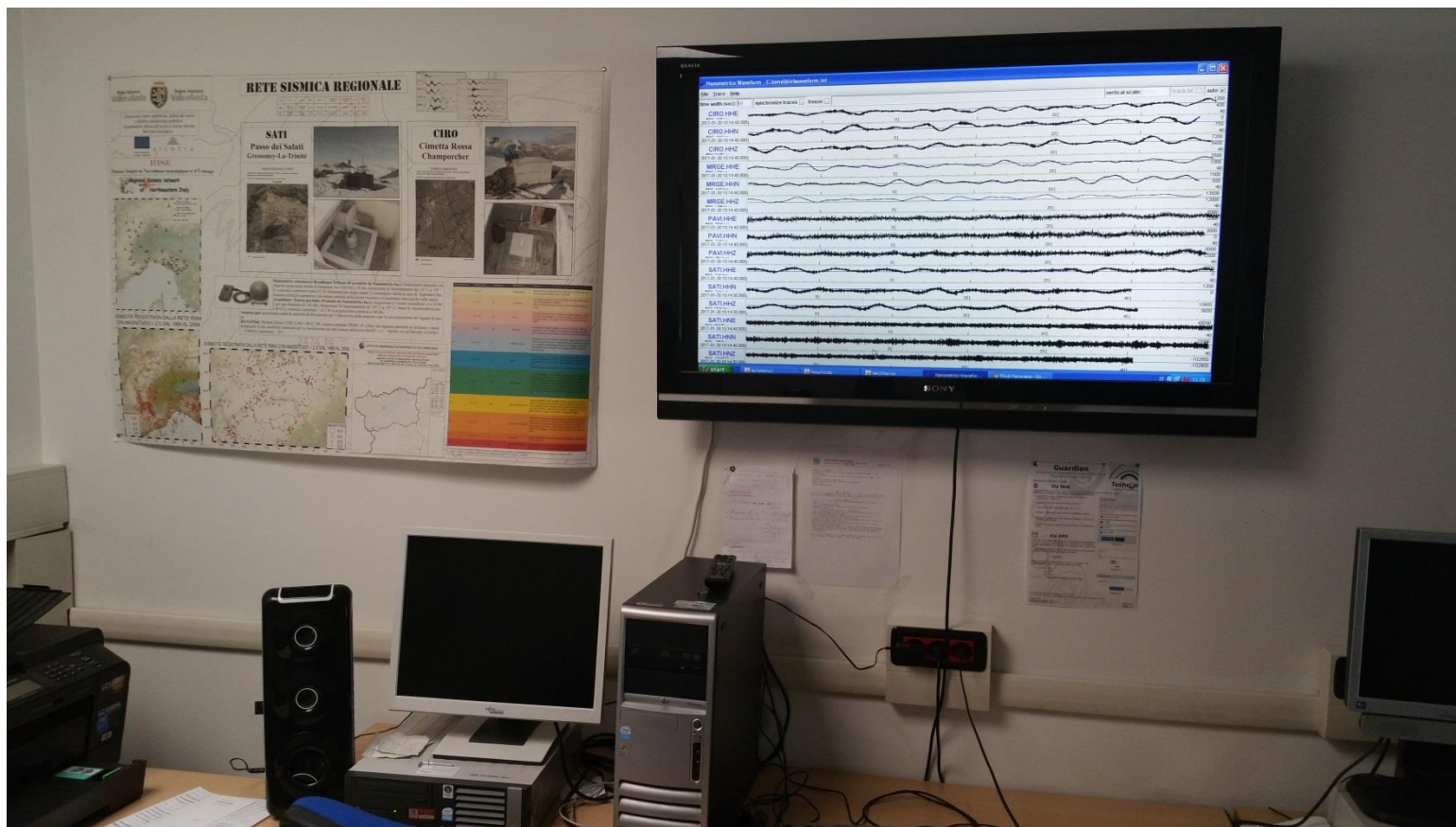




FONDS EUROPEEN DE DEVELOPPEMENT REGIONAL
FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE



Servizio geologico RAVA: Centro di monitoraggio dati



INSIEME OLTRE
I CONFINI-ENSEMBLE
PAR-DELA LES FRONTIERES

Cross-border crisis management and natural disasters – Brussels – 03-02-2017



Scambio dati in tempo reale con gli altri partner:

Stazioni i cui dati sono utilizzati per la localizzazione dei terremoti

Italia

CIRO (Cimetta Rossa, Valle d'Aosta)
SATI (Passo dei Salati, Valle d'Aosta)
REMY (Crevacol, Valle d'Aosta)
TRAV – Traversella (Piemonte)
LSD – Lago del Serrù (Piemonte)
RSP – Reno Superiore (Piemonte)
RRL – Rocca Remolon (Piemonte)
STV – Sant'Anna di Valdieri (Piemonte)
BHB – Bricherasio (Piemonte)
PZZ – Stroppio (Piemonte)

Francia

SAOF (Saorge, Francia)
ANTF (Antibes, Francia)
SMPL (Sanpolo, Francia)
ESCA (Escarene, Francia)
ISO (Isola, Francia)
CALF (Calern, Francia)
OGAG (Argentiere, Francia)
OGDI (Digne, Francia)
SURF (Francia)
OG35 (Francia)
RSL (Francia)
ARBF (Arbois, Francia)
LEPF (Francia)

...inoltre:

Stazioni messe a disposizione nel progetto:

Fuori progetto, gestite dai partner : **Dall'ETH- Zurich**

MAIM (Mastiano, Toscana)

MMK

FINB (Finale Ligure, Liguria)

DIX

ESCA (Escarène, PACA)

MGIO

ANTF (Antibes, PACA)

EMV

LEPF (Puyloubier, PACA)

MYLF (Folcaquier, PACA)

SMPL (Sampolo, Corse)

Dal Principato di Monaco

MON (Monaco)

INGV (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia)

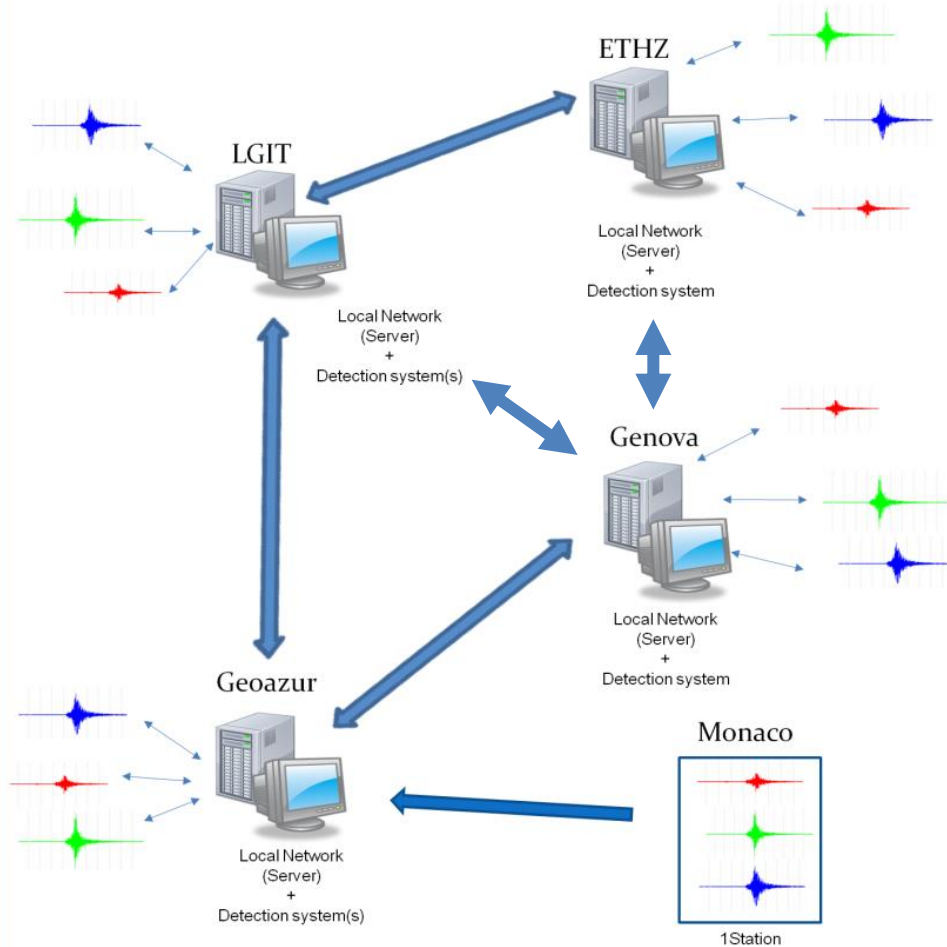
MRGE



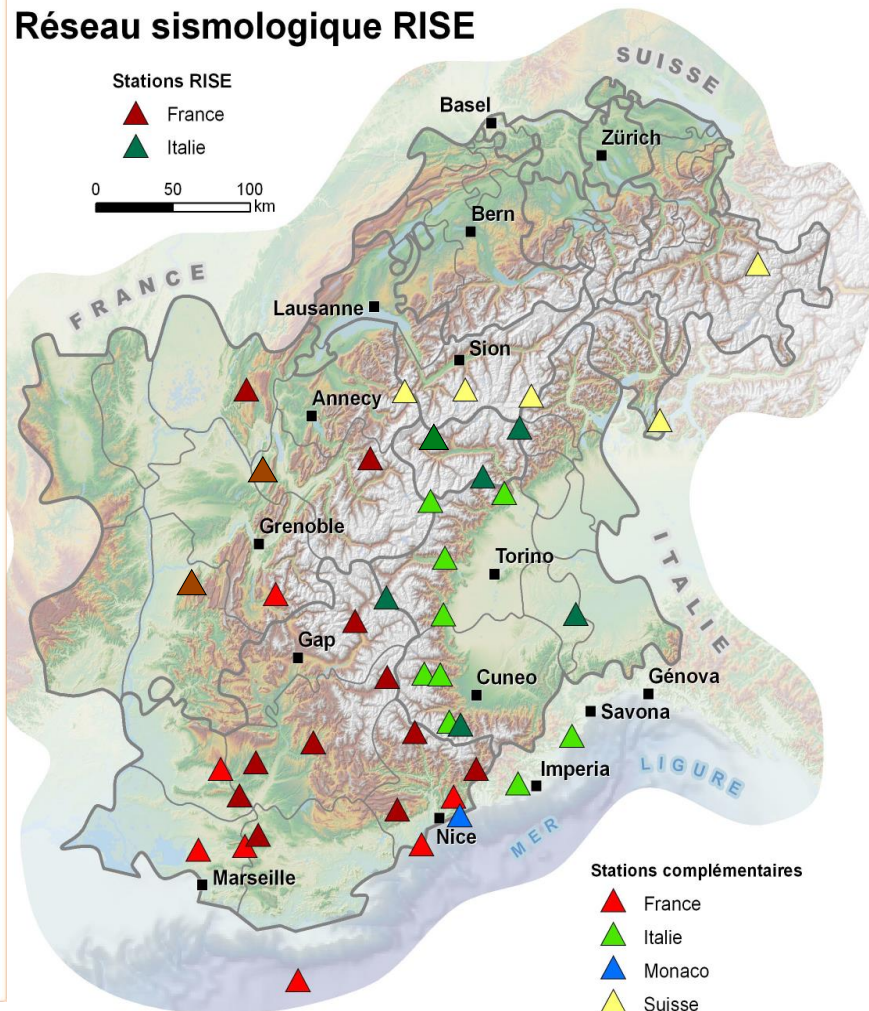
FONDS EUROPEEN DE DEVELOPPEMENT REGIONAL
FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE



RISE Real Time Data Flow Chart



Réseau sismologique RISE





FONDS EUROPEEN DE DEVELOPPEMENT REGIONAL
FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE



UNIVERSITE
JOSEPH FOURIER
SCIENCES, TECHNOLOGIE, MEDICINE

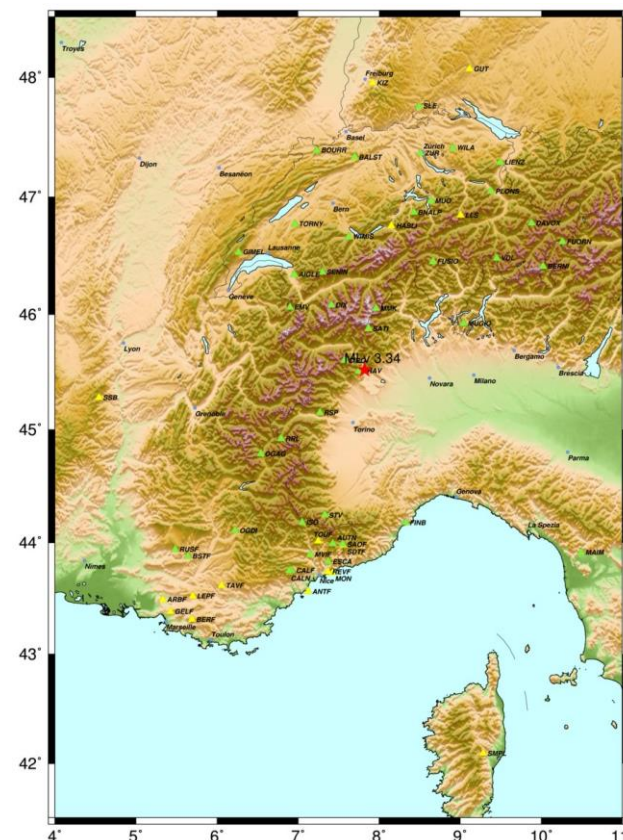
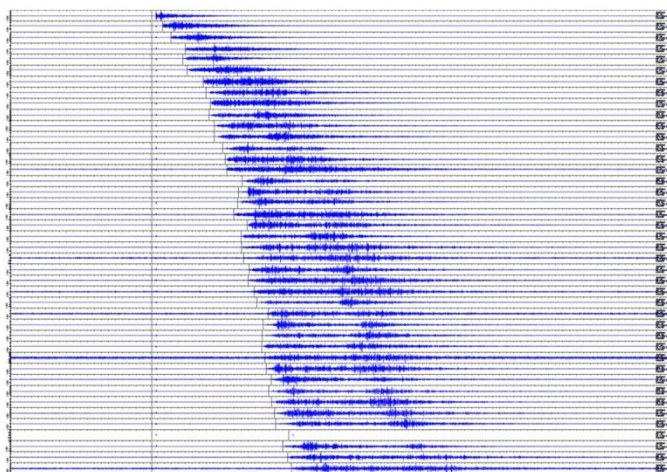


Localizzazione degli eventi sismici :

Uno degli obiettivi di RISE era il miglioramento della localizzazione degli eventi sismici nell'ambito del territorio transfrontaliero

Esempio del sisma del 11 Agosto 2010 alla frontiera Italia-Francia-Svizzera

Seismological center	Origine Time	Latitude	Longitude	Depth	MI
ETH Zurich	01:28:55	45.55 deg	7.85 deg	3 km	3.4
Geoazur	01:28:56.4 +/- 0.2 s	45.52 deg +/- 1 km	7.82 deg +/- 2 km	10 km	3.34 +/- 0.19
Dipteris	01:28:55.37	45.579 deg +/- 3.7 km	7.734 deg +/- 3.7km	5.76 km	3.0 +/- 0.3



Cross-border crisis management and natural disasters – Brussels – 03-02-2017



European Committee
of the Regions



Valorizzazione e diffusione dei risultati :

- *Tutti i dati sismici sono disponibili sui differenti siti internet:*
 - <http://www.dipteris.unige.it/geofisica/>, <http://websismo.unice.fr>, <http://www.orfeus-eu.org>
- *Diversi poster presentati in congressi ed eventi internazionali:*
 - [RISE: an integrated seismological observation over Western Alps \(Provence'09" a Aix a Luglio 2009\)](#)
 - [Upgrading the Observatoire de Grenoble permanent seismic and GPS networks in Northern French Alps : A RESIF and INTERREG-RISE initiative \(ESC 2010 : European Seismological Commission\)](#)
 - [The RISE project: integrating western Alps seismic survey network capabilities \(ESC 2010 : European Seismological Commission\)](#)
 - [The Geoazur-OCA seismic network \(Southeastern Alps\): Real time seismic data survey and processing](#)
- *2 Corsi di formazione per funzionari e tecnici valdostani*



FONDS EUROPEEN DE DEVELOPPEMENT REGIONAL
FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE



Sito internet rete: <http://www.dipteris.unige.it/geofisica>

RSNI DATABASE - AUTOMATIC Earthquake locations and REAL TIME ShakeMaps (See LAST 20 List)

php POWERED POSTGRESQL POWERED

FROM : Year: 2010 Month: 06 Day: 01 --- TO : Year: 2010 Month: 06 Day: 31 - MAG min: 0.00 max: 9.99 Only rel. ☒ TIME selection Reset

Lat min : 43.00 max : 46.00 Lon min : 6.00 max : 12.00 Mag min : 3.00 max : 9.99 Only rel. ☒ GEOG selection Reset

TIME SELECTION FROM : 2010 June 01 --- TO : 2010 June 31 ; MAG : 0.00 --- 9.99
Only reliable locations



database "Automatic Earthquake locations"

Cross-border crisis management and natural disasters – Brussels – 03-02-2017





FONDS EUROPEEN DE DEVELOPPEMENT REGIONAL
FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE



Sisma del 04/04/2010

Region: Alpi Pennine , magnitude (MI): 3.0
2010-04-04 21:16:28.40 (UTC)

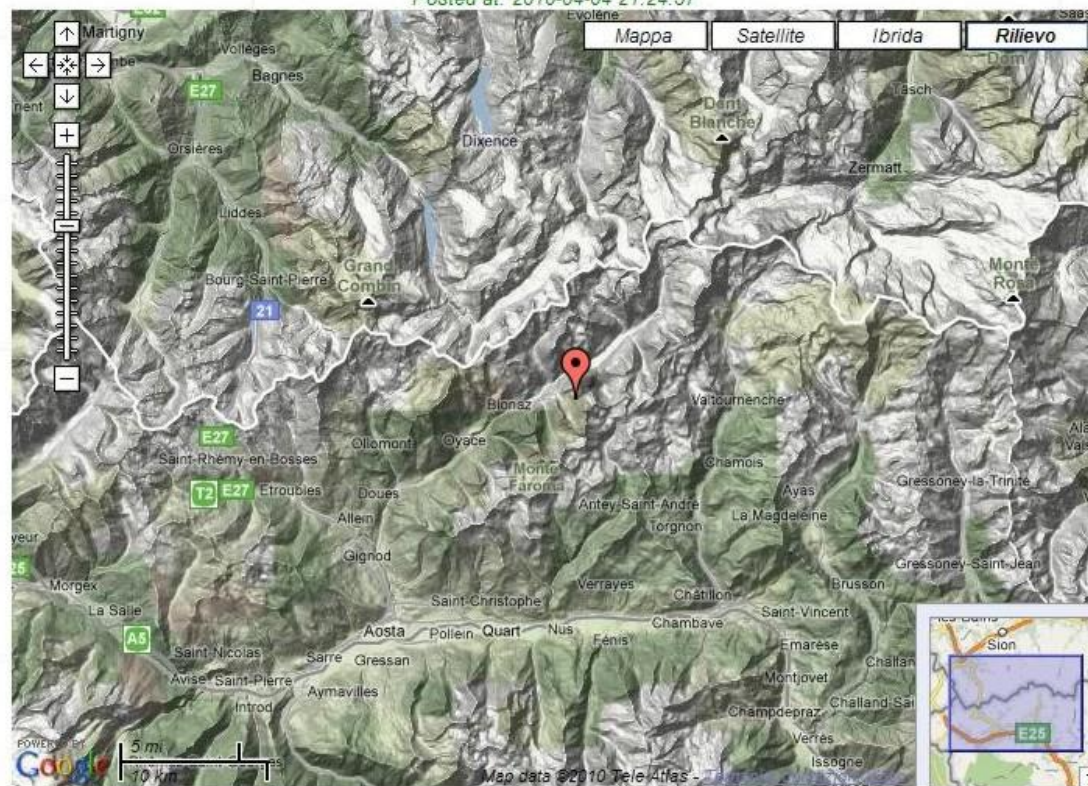
RSNI Regional Seismic Network of North-Western Italy (University of Genova)

Posted at: 2010-04-04 21:24:37

Ora evento: 23:16 circa

Magnitudo: 3.1 Richter

Loc. epicentro: Comune di Bionaz



INSIEME OLTRE
I CONFINI-ENSEMBLE
PAR-DELA LES FRONTIERES



FONDS EUROPEEN DE DEVELOPPEMENT REGIONAL
FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE

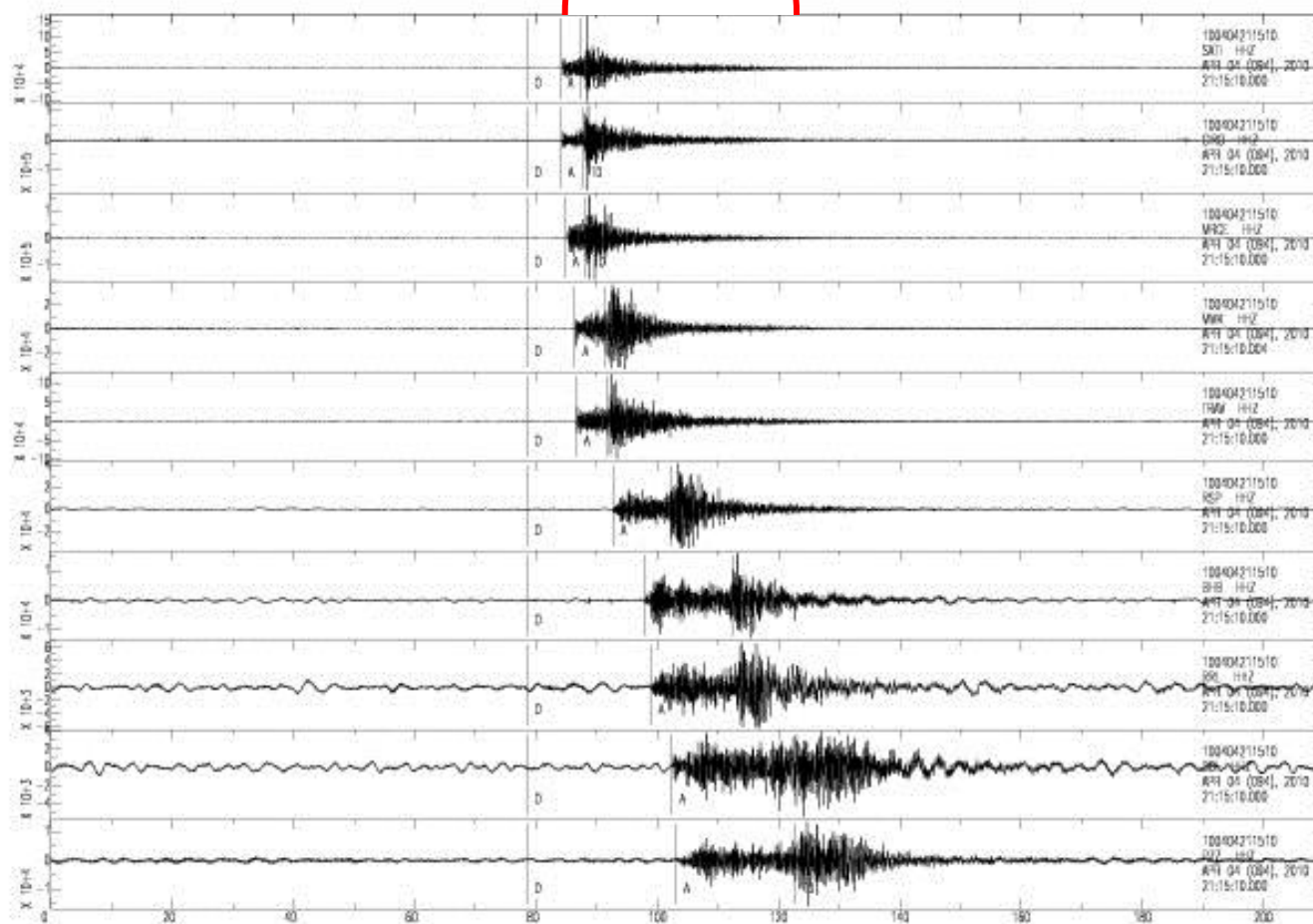


Sisma del 04/04/2010

Durata evento: circa 40 sec

SATI

CIRO



INSIEME OLTRE
I CONFINI-ENSEMBLE
PAR-DELA LES FRONTIERES



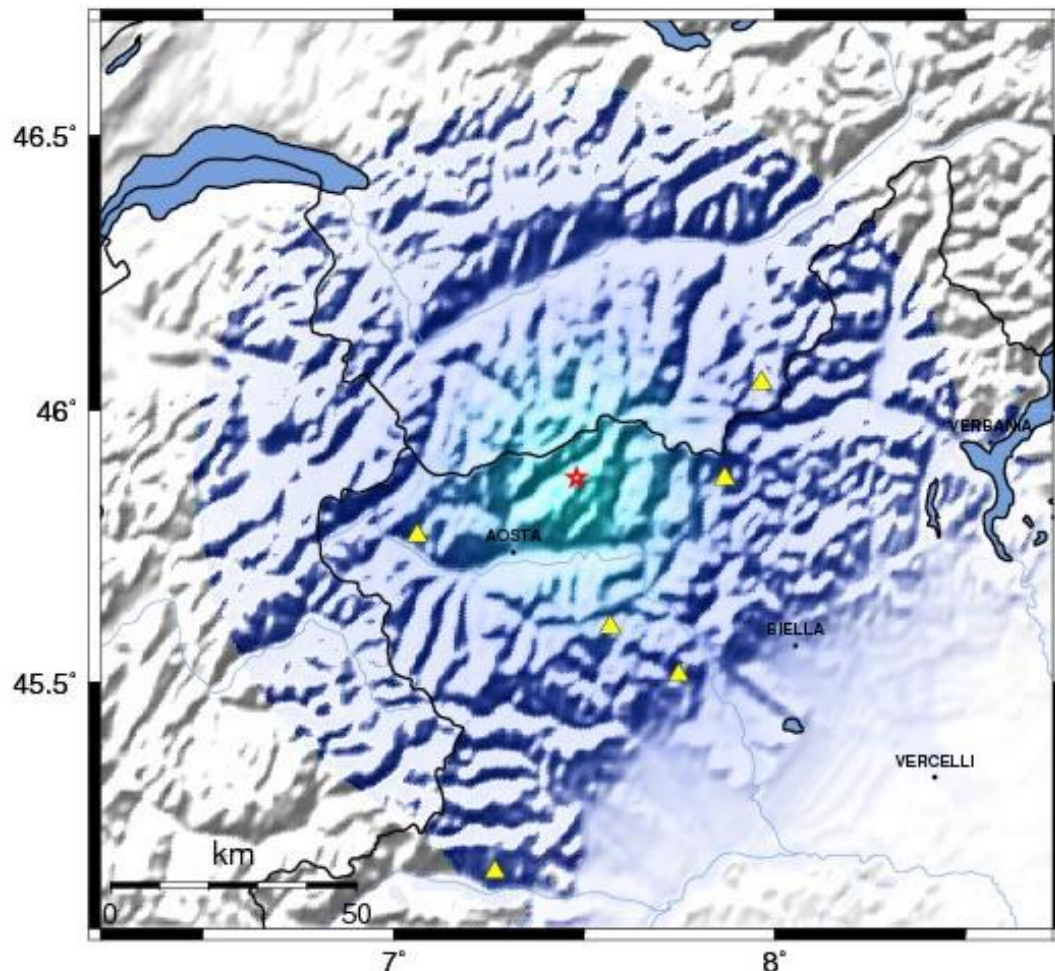
FONDS EUROPEEN DE DEVELOPPEMENT REGIONAL
FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE

Sisma del 04/04/2010

*Correlazione empirica tra il
valore di intensità strumentale
(associabile in prima
approssimazione alla scala
Mercalli) con i valori di PGA e
PGV, il danno potenziale atteso e
lo scuotimento percepito*

INSIEME OLTRE
I CONFINI-ENSEMBLE
PAR-DELA LES FRONTIERES

RSNI ShakeMap : Alpi_Pennine
Sun Apr 4, 2010 09:16:28 PM GST M 3.0 N45.88 E7.48 Depth: 0.3km ID:100404211510



Map Version 1 Processed Sun Apr 4, 2010 09:24:20 PM GST, — LOCALIZZAZIONE AUTOMATICA —

SCUOTIMENTO PERCEPITO	Nessuno	Debole	Leggero	Moderato	Forte	Molto Forte	Severo	Violento	Estremo
DANNO POTENZIALE	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Molto legg.	Leggero	Moderato	Mod./Notevole	Notevole	Molto Not.
PGA(%g)	<.17	.17-1.4	1.4-3.9	3.9-9.2	9.2-18	18-34	34-65	65-124	>124
PGV(cm/s)	<0.1	0.1-1.1	1.1-3.4	3.4-8.1	8.1-16	16-31	31-60	60-116	>116
INTENSITA' STRUMENTALE	I	II-III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X+



FONDS EUROPEEN DE DEVELOPPEMENT REGIONAL
FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE



Istituto Nazionale di **GEOFISICA e VULCANOLOGIA**

Magnitudo(Mw) 7.2 - Japan - Evento in mare

14/03/2012 10:08:36 (italiana)
14/03/2012 09:08:36 (UTC)



INSIEME OLTRE
I CONFINI-ENSEMBLE
PAR-DELA LES FRONTIERES



RingBufferView

CIRO-HHZ

10:20:21.840

☒ Filtered

Ringbuffer

Name	Start	End	Selected
RCIRO.HHN	2012 febbraio 02 dopo Cri...	2012 marzo 15 dopo Cris...	☒
RCIRO.HHE	2012 gennaio 31 dopo Cri...	2012 marzo 15 dopo Cris...	☒
RMRGE.HHZ	2012 gennaio 28 dopo Cri...	2012 marzo 15 dopo Cris...	☒
RMRGE.HHN	2012 febbraio 09 dopo Cri...	2012 marzo 15 dopo Cris...	☒
RMRGE.HHE	2012 febbraio 02 dopo Cri...	2012 marzo 15 dopo Cris...	☒
RREMY.HHZ	2011 dicembre 02 dopo C...	2012 marzo 15 dopo Cris...	☒
RREMY.HHN	2011 novembre 22 dopo ...	2012 marzo 15 dopo Cris...	☒

Refresh

Data Segment

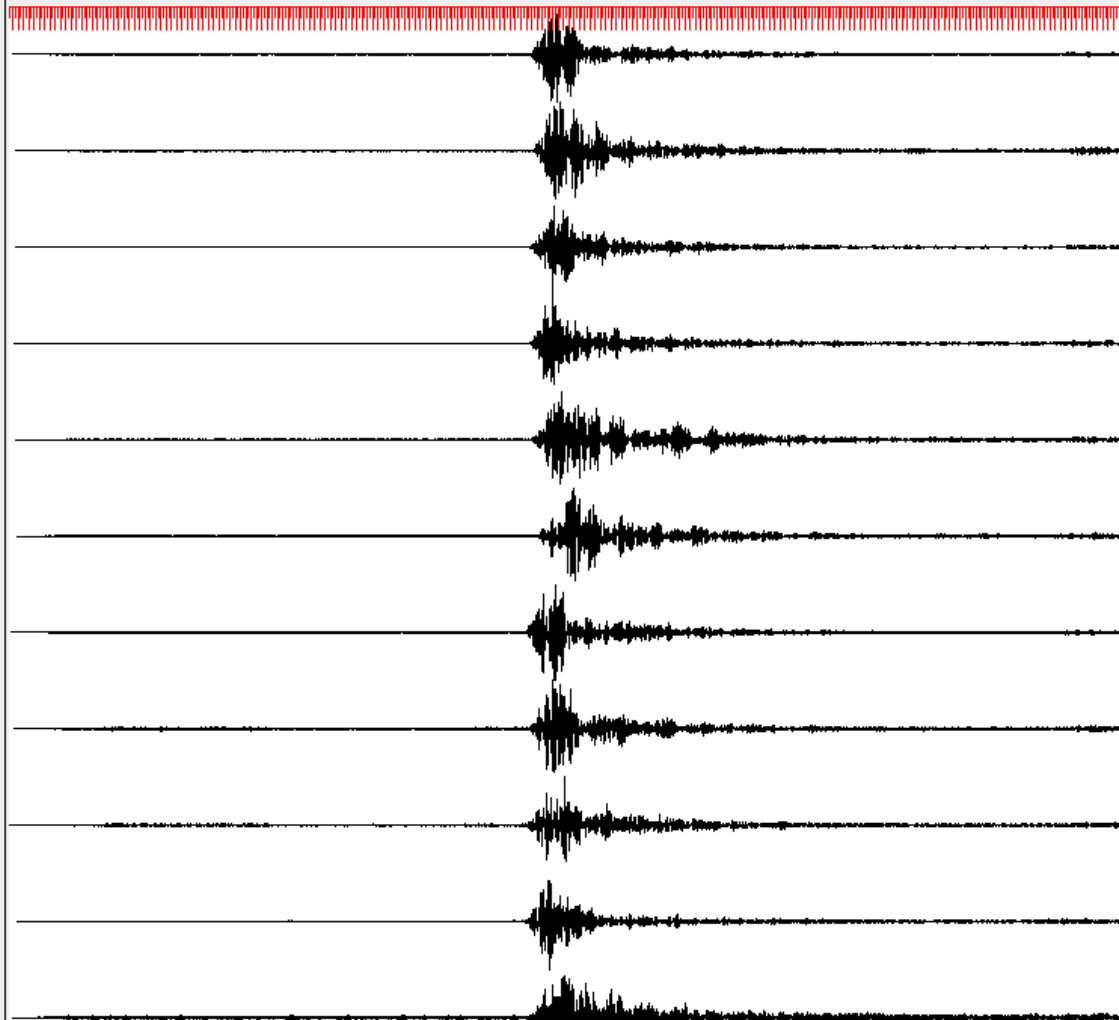
Start: YYYY MM DD hh mm ss
2012 03 14 10 18 00

View

Duration:

hh mm ss
00 10 00

WaveForms



....e per i futuro:

presentata nuova proposta progettuale dal titolo CASSAT, nell'ambito del nuovo bando Italia-Francia 2007 – 2013

per parte valdostana è previsto:

- *installazione di accelerometri su 2 stazioni (SATI e REMY) per il monitoraggio di eventi di forte intensità*
- *installazione di accelerometri su edifici/infrastrutture per valutare la risposta dei medesimi in caso di evento sismico*
- *rafforzamento dello scambio dei dati sismici nell'area transfrontaliera*
- *divulgazione mediante la pubblicazione di una ricerca storica effettuata sugli eventi sismici percepiti in Valle d'Aosta e attualmente in fase di completamento*

GRAZIE DELLA VS ATTENZIONE

INSIEME OLTRE
I CONFINI-ENSEMBLE
PAR-DELA LES FRONTIERES

