



Assessorat des Ouvrages publics, de la protection des sols
et du logement public

Assessorato Opere pubbliche, difesa del suolo
e edilizia residenziale pubblica

Presidenza della Regione
Direzione Protezione Civile
SEDE

Assessorato Opere pubbliche, difesa del
suolo e edilizia residenziale pubblica
Dipartimento difesa del suolo e risorse
idriche
SEDE

Réf. n° - Prot. n.
V/ réf. - Vs. rif.

Quart,

Oggetto: Evento sismico del 04-4-2010. Nota di commento all'evento.

In data 4/4/2010, alle ore 23.16 circa, si è verificato un evento sismico di magnitudo pari a 3.1 sulla scala Richter, il cui epicentro è stato localizzato in prossimità del Comune di Bionaz.

Ad oggi, sul territorio regionale sono presenti tre stazioni sismiche, di cui una di proprietà dell'INGV (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia) posta in comune di Morgex e chiamata MRGE e due di proprietà regionale. Quest'ultime, realizzate nell'ambito del progetto Interreg Italo-Francese "RISE", sono ubicate una presso il Passo dei Salati, in comune di Gressoney-la-Trinité e chiamata SATI, e l'altra in comune di Champorcher presso Cimetta Rossa e chiamata CIRO. Le stazioni regionali sono inquadrare in una rete di monitoraggio sismico più ampia denominata RSNI (Regional Seismic network of Northwestern Italy), dedicata al monitoraggio della sismicità delle Alpi Nord Ovest, gestita dall'Università di Genova. I dati delle stazioni CIRO e SATI, così come quelli della stazione MRGE e delle altre stazioni della rete RSNI, vengono inviati via satellite in tempo reale al centro di elaborazione dati dell'Università di Genova dove vengono processati in maniera automatica. All'atto dell'individuazione di un sisma, in maniera automatica vengono calcolati la magnitudo, la localizzazione epicentrale e ipocentrale (profondità), nonché l'elenco dei comuni più prossimi all'epicentro¹. Tali dati, riassunti in un messaggio SMS, vengono inviati ad un gruppo ristretto di operatori regionali preposti alla gestione della rete sismica regionale, nella fattispecie il Servizio geologico.

Il sistema automatico di analisi, per come è stato concepito, utilizza una serie limitate di informazioni (ora origine evento, tempo arrivo onde P – prime - e onde S - seconde) ma sufficienti a definire con una buona approssimazione la localizzazione epicentrale del sisma. Viceversa, il dato della profondità può essere affetto da un'approssimazione

¹ La distanza tra l'epicentro e il Comune viene calcolata prendendo come riferimento le coordinate geografiche ISTAT dei vari comuni. In questo caso, per convenzione, si tratta del "baricentro" dell'intero territorio comunale e non dell'abitato.



maggiore perché per la sua definizione occorre analizzare un maggior numero di segnali di onde S.

Sempre in maniera automatica, vengono prodotte mappe di scuotimento, di accelerazione di picco al suolo e di velocità di picco al suolo.

Lo stesso evento sismico, in un secondo momento viene “rivisto” in maniera manuale da un operatore esperto dell’Università di Genova al fine di:

1. verificare che l’evento registrato in automatico sia un vero sisma;
2. affinare i dati circa la localizzazione epicentrale ed ipocentrale e la magnitudo.

A seguito dell’analisi manuale è possibile che alcuni valori ricavati dall’elaborazione automatica vengano modificati.

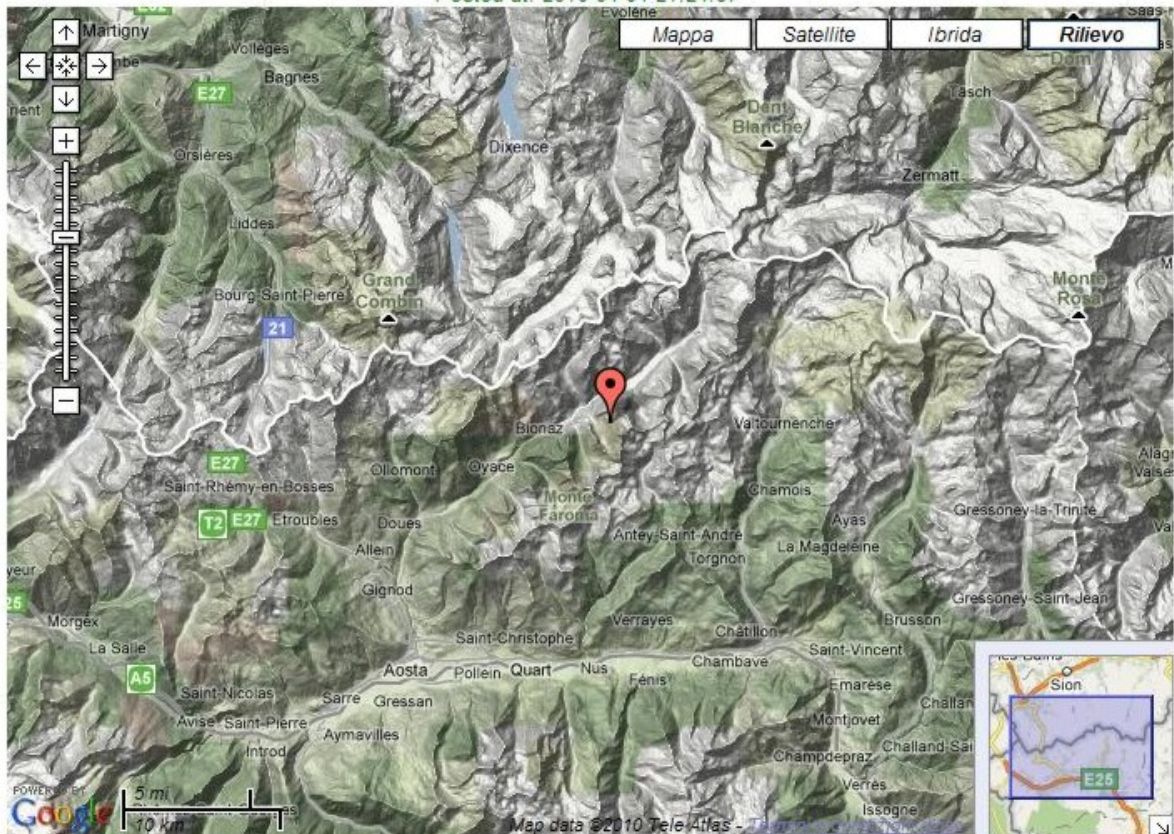
In relazione all’evento del 4-4-2010, di seguito vengono riportati i dati relativi all’elaborazione automatica e a quelli ottenuti con l’esame manuale condotto il 5-4-2010

ELABORAZIONE AUTOMATICA

LOCALIZZAZIONE

Region: Alpi Pennine , magnitudo (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



MAGNITUDO, IPOCENTRO E DISTANZA DAI COMUNI

Magnitudo(MI):3.1

Tempo Origine: 2010/04/04 21:16:28 (UTC) = Coordinated Universal Time

Localizzazione:Lat:45.876N,Lon:7.480E

Profondita':0.3km

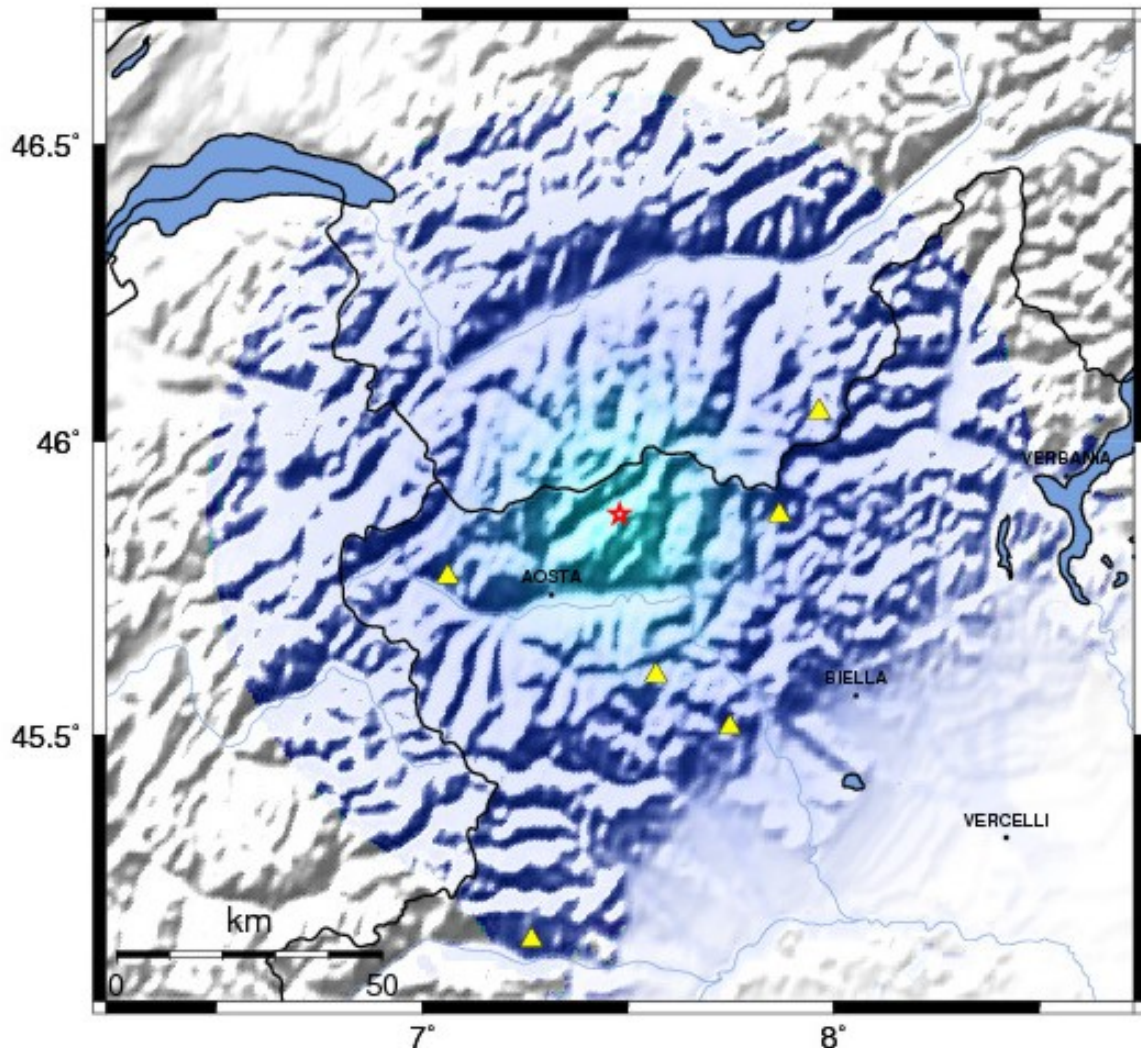
Region:Alpi_Pennine

Distanze:	Comune(Prov)	Distanza
	Bionaz (AO)	4.2 km
	Oyace (AO)	6.6 km
	Nus (AO)	7.7 km
	Torgnon (AO)	8.6 km
	Valpelline (AO)	10.6 km
	Quart (AO)	10.8 km
	Antey-Saint-André (AO)	12.2 km
	Verrayes (AO)	12.5 km
	Valtournenche (AO)	12.9 km
	Ollomont (AO)	13.2 km
	Chamois (AO)	13.2 km
	La Magdeleine (AO)	13.4 km
	Saint-Denis (AO)	14.3 km
	Roisan (AO)	15.5 km
	Saint-Christophe (AO)	15.7 km
	Doues (AO)	16.0 km
	Allein (AO)	17.1 km
	Chatillon (AO)	17.1 km
	Chambave (AO)	18.7 km
	Ayas (AO)	19.1 km
	Saint-Vincent (AO)	19.5 km
	Pontey (AO)	19.6 km
	Etroubles (AO)	19.9 km
	Aosta (AO)	20.3 km
	Gignod (AO)	20.4 km

MAPPA DI SCUOTIMENTO

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)	<0.17	.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+

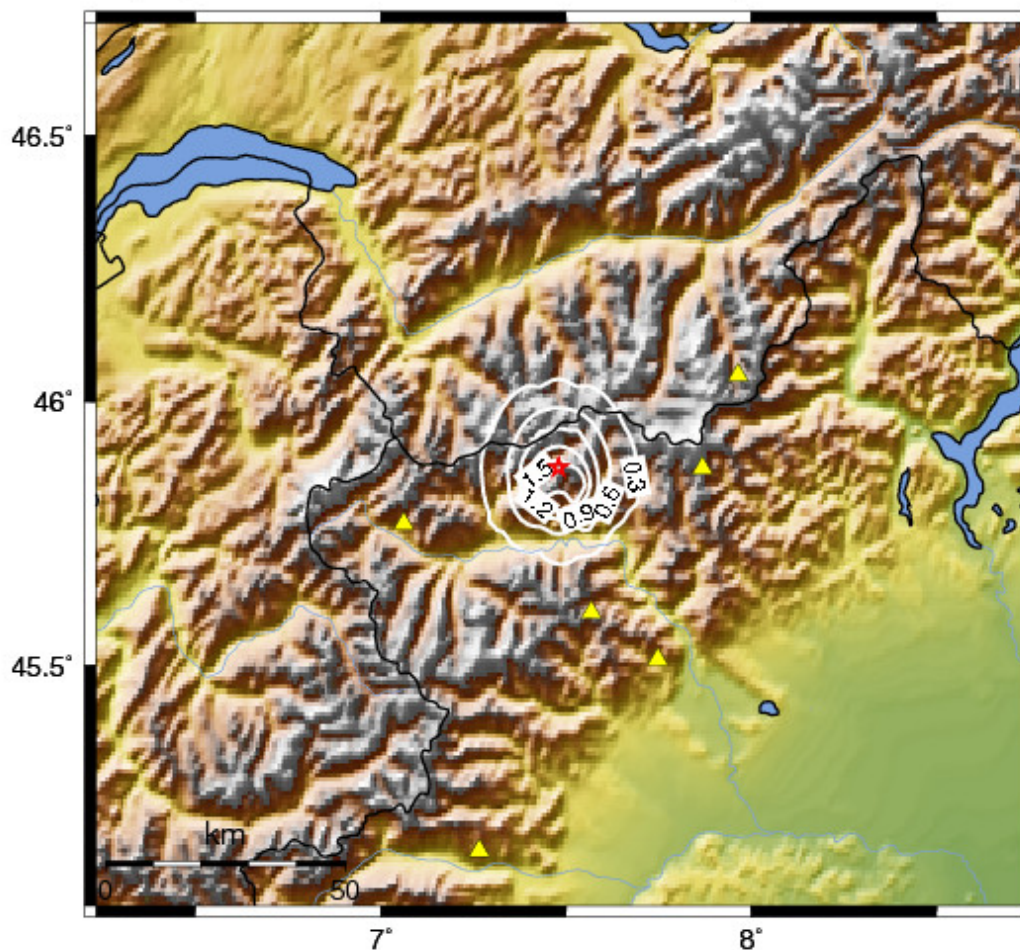
La tabella riporta la correlazione empirica tra il valore di intensità strumentale (associabile in prima approssimazione alla scala Mercalli) con i valori di PGA (accelerazione di picco al suolo) e di PGV (velocità di picco al suolo), il danno potenziale atteso e lo scuotimento percepito. Nel caso in esame l'intensità strumentale è pari a IV, a cui corrisponde una percezione leggera dello scuotimento e nessun danno potenziale atteso.



MAPPA ACCELERAZIONE DI PICCO AL SUOLO

RSNI Peak Accel. Map (in %g) : Alpi_Pennine

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



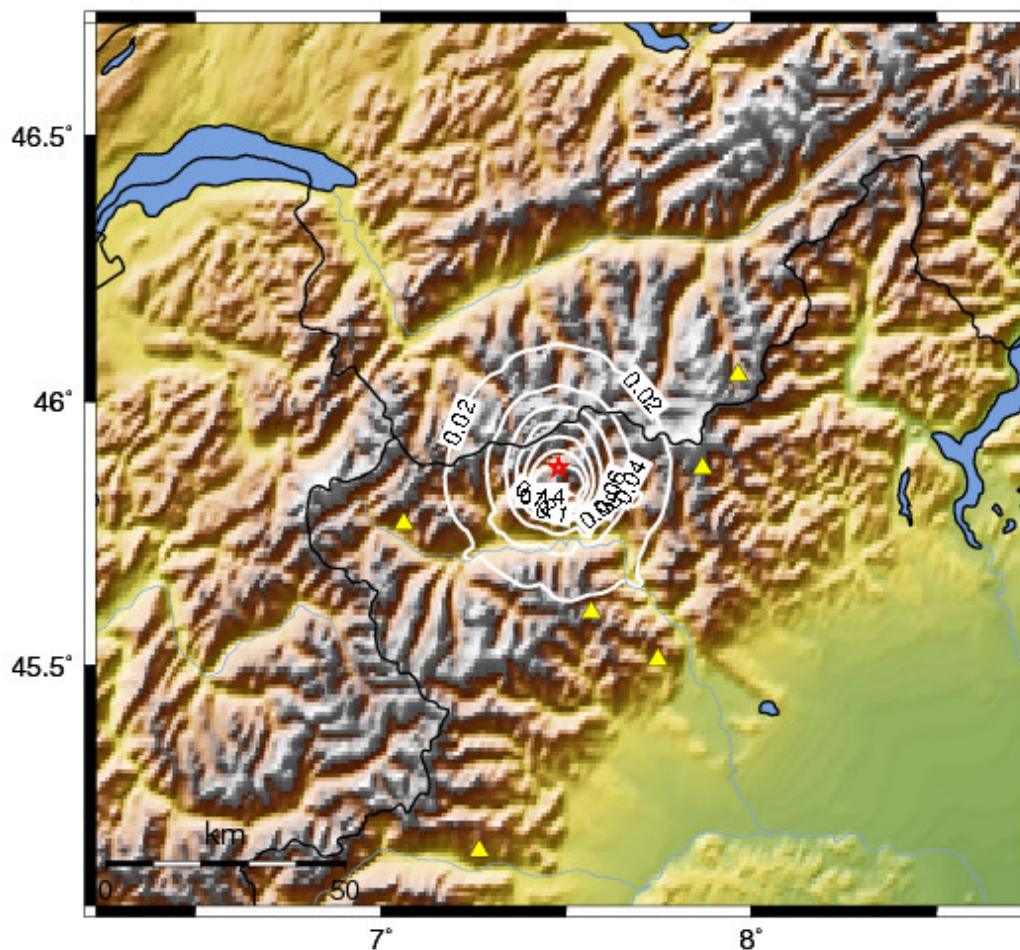
Map Version 1 Processed Sun Apr 4, 2010 09:24:20 PM GST, — LOCALIZZAZIONE AUTOMATICA —



MAPPA VELOCITA' DI PICCO AL SUOLO

RSNI Peak Velocity Map (in cm/s) : Alpi_Pennine

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

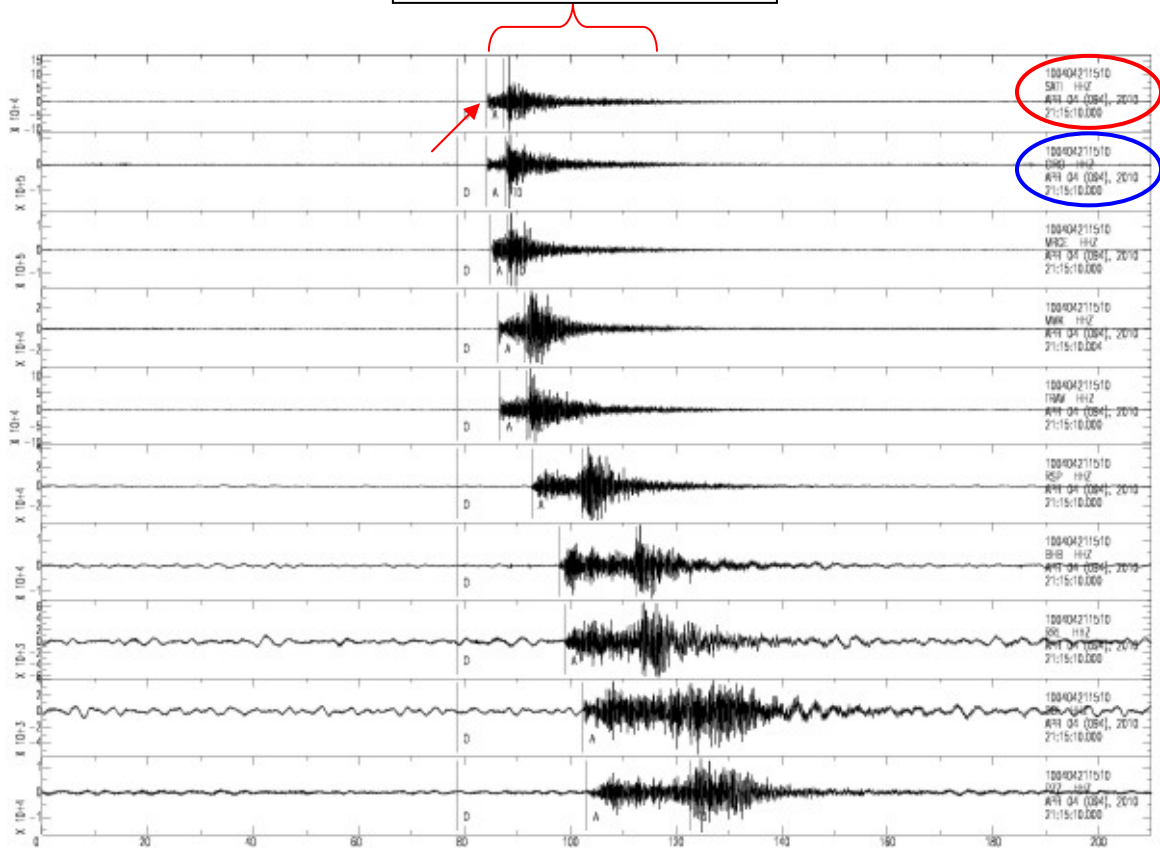


Map Version 1 Processed Sun Apr 4, 2010 09:24:20 PM GST, — LOCALIZZAZIONE AUTOMATICA —



**TRACCIA DELLE FORME D'ONDA DELLE STAZIONI UTILIZZATE DAL SISTEMA
AUTOMATICO PER L'INDIVIDUAZIONE DEL SISMA**

Durata evento: circa 40 sec



Cerchiato in rosso: forma d'onda della stazione SATI
Cerchiato in blu: forma d'onda della stazione CIRO

Dall'esame delle forme d'onda si nota come la durata "strumentale del sisma" è stata pari a circa 40 secondi a partire dall'arrivo delle onde P (onde prime – indicate con la freccia rossa). Si ritiene opportuno evidenziare che per la localizzazione dei sismi che si verificano sul territorio regionale, oltre ad utilizzare i dati delle stazioni CIRO, SATI e MRGE, il sistema automatico si appoggia ad altre stazioni che hanno registrato l'evento in modo da ricostruire nel modo migliore i parametri propri del terremoto (epicentro, ipocentro, magnitudo e distanze dai comuni). Nel caso del sisma del 4-4-2010, il sistema automatico si è avvalso dei dati provenienti da 10 stazioni differenti, tra cui le tre di cui sopra.

ELABORAZIONE MANUALE

In data 5-4-2010 è stata condotta l'elaborazione manuale dei dati da parte dell'Università di Genova che ha portato ad una miglior localizzazione epicentrale e ipocentrale (profondità) dell'evento, come riportato dati sottostanti:

Magnitudo (MI): 3.1

Tempo Origine: 2010/04/04 21:16:28 (UTC) = Coordinated Universal Time

Localizzazione: **Lat: 45.859N, Lon: 7.495E**

Profondità: **5.6 km**

Region: Alpi_Pennine

Distanze:	Comune(Prov)	Distanza
	Bionaz (AO)	5.8 km
	Torgnon (AO)	8.5 km
	Oyace (AO)	8.7 km
	Antey-Saint-Andre' (AO)	9.5 km
	Chamois (AO)	10.0 km
	Valtournenche (AO)	10.2 km
	La Magdeleine (AO)	10.9 km
	Verrayes (AO)	11.0 km
	Saint-Denis (AO)	12.6 km
	Chambave (AO)	13.1 km
	Nus (AO)	13.2 km
	Fenis (AO)	13.6 km
	Valpelline (AO)	13.6 km
	Quart (AO)	14.4 km
	Ollomont (AO)	14.4 km
	Saint-Marcel (AO)	14.7 km
	Doues (AO)	15.2 km
	Chatillon (AO)	15.2 km
	Pontey (AO)	15.3 km
	Ayas (AO)	15.9 km
	Brissogne (AO)	16.2 km
	Roisan (AO)	16.2 km
	Saint-Christophe (AO)	16.3 km
	Saint-Vincent (AO)	16.7 km
	Gignod (AO)	17.5 km

CONCLUSIONI

In data 4-4-2010 alle ore 23.16 circa, ora locale, si è verificato un terremoto di magnitudo 3.1, localizzato a circa 5,8 Km a ovest di Bionaz, il cui ipocentro è stato ubicato a circa 5.6 Km di profondità. La durata complessiva dell'evento è stata di circa 40 secondi. L'accelerazione di picco al suolo, in corrispondenza dell'epicentro, è stata pari a 1.5% di g (accelerazione di gravità: 9.81 m/sec^2).

Il Capo servizio
Dott. Geol. Massimo BROCCOLATO

MB
D:\Broccolato\SISMICA\Evento sismico 4-4-10\Report evento sismico del 4-4-2010.doc