

Dipartimento tematico Geologia e Dissesto

Via Pio VII, 9 – Palazzina D2 - 10135 Torino – Tel. 011 19680568 – fax 011 19681621
E-mail: rercomf@arpa.piemonte.it

***Rete Regionale
Controllo Movimenti Franosi
(ReRCoMF)***

Comune di Cesana Torinese (TO)

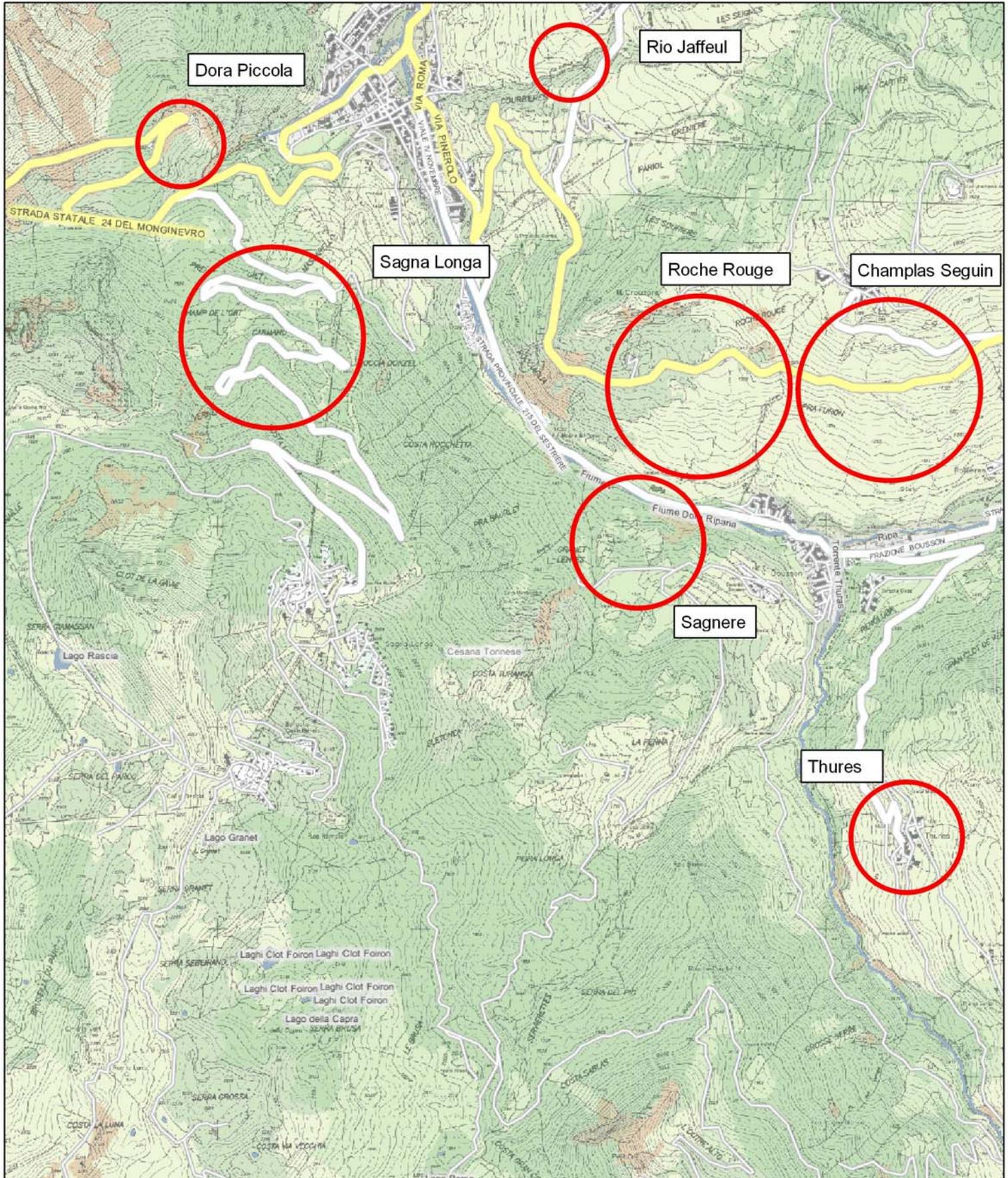
Località Thures

Inclinometro fisso S6CESB0



Aggiornamento: dicembre 2014

Comune di Cesana Torinese (TO) - Inquadramento geografico

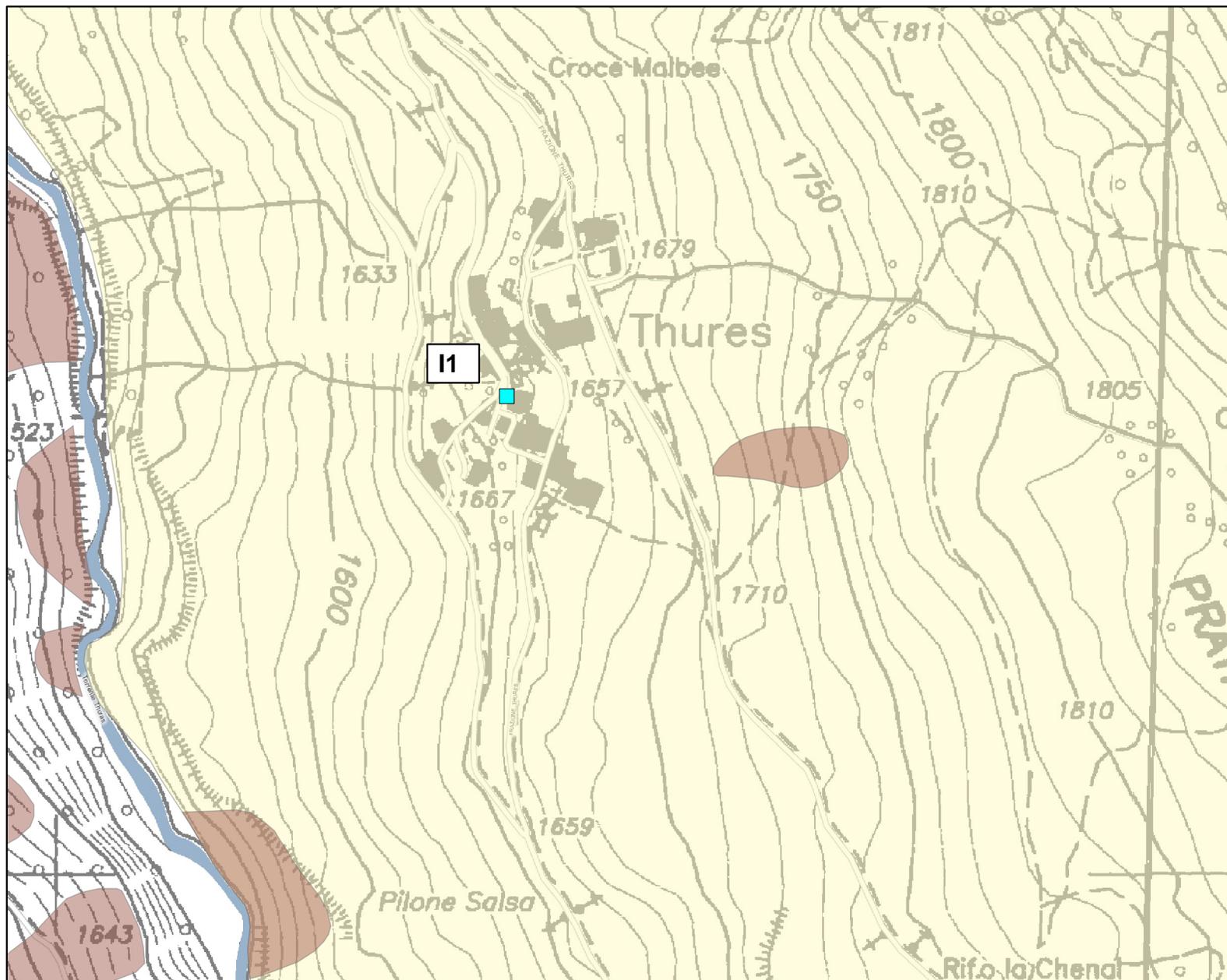


Comune di Cesana Torinese (TO) - Località Thures

Quadro generale strumentazione installata



RERCOMF
REte Regionale di COntrollo
dei Movimenti FRAnosi



STRUMENTAZIONE

- Inclinometro
- Inclinometro fisso
- Piezometro
- Caposaldo GPS
- Caposaldo topografico convenzionale
- Stazione GPS permanente
- Base distanziometrica
- Fessurimetro
- TDR

I simboli non accompagnati da etichetta si riferiscono a strumenti non più misurabili

SIFRAP

Sistema Informativo dei fenomeni
FRAnosi in Piemonte

Aggiornamento 2013

- n.d.
- Crollo/Ribaltamento
- Aree soggette a sprofondamenti diffusi
- Aree soggette a frane superficiali diffuse
- Settore CARG
- Scivolamento rotazionale/traslattivo
- Sprofondamento
- Colamento lento
- Colamento rapido
- Sprofondamento
- Complesso
- DGPV
- Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi

Non sono rappresentati fenomeni di tipo lineare e puntuale

Scala 1:5000

Foglio CTR 171060

SCHEMA MONOGRAFICA

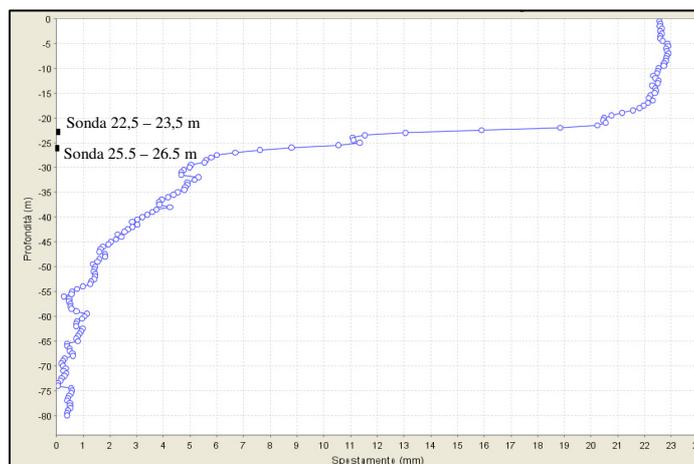
Postazione inclinometrica a sonde fisse S6CESH0

PROVINCIA: TORINO
COMUNE: CESANA TORINESE
LOCALITA': THURES
COORDINATE PIANE:
UTM-WGS84: N = 4976387 E = 328356
QUOTA s.l.m.m.: 1660 m

INCLINOMETRO OSPITANTE: I1 (I6CESB1)
DATA INSTALLAZIONE: 18/10/2012
N° SONDE: 2
PROFONDITA' DI POSA DA P.C.: 17,5 m – 28 m
PROPRIETA': COMUNE DI CESANA TORINESE
GESTIONE: ARPA PIEMONTE

SCHEMA DI INSTALLAZIONE DELLO STRUMENTO

I due sensori inclinometrici fissi sono posizionati all'interno della colonna inclinometrica I1, rispettivamente tra 22,5 e 23,5 m e tra 25.5 e 26.5 m di profondità. Si sottolinea (v. stratigrafia di sondaggio) che entrambe le sonde sono posizionate in corrispondenza di un livello di ghiaia eterometrica con sabbia limosa e clasti di calcescisti.



POSIZIONE STRUMENTO RISPETTO AL FENOMENO FRANOSO

La verticale inclinometrica attrezzata con il sistema a sonde fisse si trova nel nucleo abitato di Thures; quest'ultimo è collocato al piede di un fenomeno di Deformazione Gravitativa Profonda (V. scheda SIFraP) esteso all'intero versante O di Cima del Bosco e all'interno del quale si sviluppano altri fenomeni di tipologia prevalentemente rotazionale e ad evoluzione relativamente più veloce.

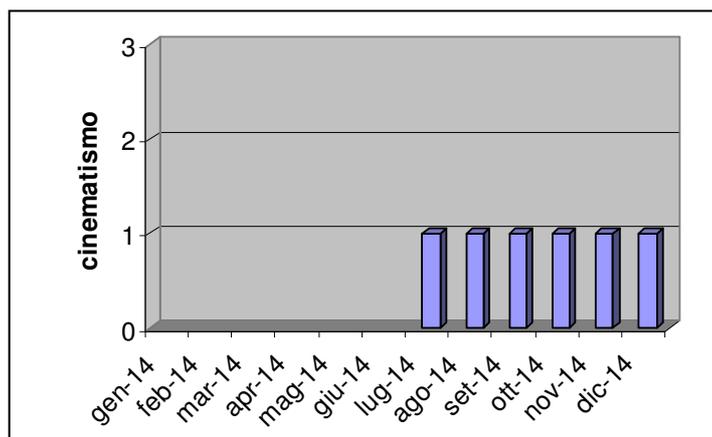
ALTRI STRUMENTI ATTIVI NEL SITO

Tipologia	Quantità	Data ultima lettura 2014
Inclinometro	1	02/12/2013

RISULTANZE LETTURE INCLINOMETRICHE SONDE FISSE (AGGIORNAMENTO 31 DICEMBRE 2014)

La postazione è stata installata preventivamente allo svolgimento delle misure manuali del tubo inclinometrico, pertanto le sonde sono state inizialmente installate casualmente e, fino a tutto il 2013, non è stato possibile ottenere risultati significativi.

Nel corso del mese di marzo 2014 l'Agenzia ha effettuato il riposizionamento delle due sonde in corrispondenza degli spostamenti massimi rilevati con le misure manuali (rispettivamente 22.5 e 25.5 m di profondità) in corrispondenza dei quali i movimenti risultano al momento molto lievi.





Pro.Mo.Geo. S.r.l. - Società di programmazione e monitoraggio geotecnico - via Bombrini 13 - 16149 GENOVA - Tel: 010/583713 - Fax: 010/5302399

Committente: **Comune di Cesana Torinese**

Sondaggio: **T1**

Data inizio: **04/10/2012**

Cantiere: **Thures (TO)**

Quota caposaldo: **p.c.**

Data termine: **16/10/2012**

CERTIFICATO DI INDAGINE	
1100	Pagina 00 di 000
RAPPORTO DI STRATIGRAFIA	
1100-STR-00001	
DATA EMISSIONE	
18/10/2012	

Quote		Risultato dei sondaggi				Idrogeologia	Geotecnica	Strumentazione	Perforazione	Annotazioni												
Quota assoluta (m)	Profondità (m)	Potenza strato (m)	Stratigrafia	Campioni	Percentuale di carotaggio	Rock Quality Designation	Descrizione dei litotipi	Prove di permeabilità	Standard Penetration Test	Pocket Penetrometer (kg/cm ²)	Torvane Shear Test (kg/cm ²)	Inclinometro	Piezometro a tubo aperto	Piezometro Casagrande	Assesistimetro	Estensimetro	Rivestimento	Metodo e diametro	Fluidi	Utensili	Computo metrico	
				C1: campioni cinescopiati C2: campioni indisturbati Sigla e profondità	20% 40% 60% 80%	20% 40% 60% 80%		LUGEON profondità o U.L.	LEFRANC profondità e K (cm/s)	Prove pressurizzate Tipo Menard 10 20 30 40 50 N											N° casse: 16 Rivest. (127): 80 m Rivest. (152): 19.5 m Rivest. (178): 7.5 m Cor. Diam.: 42.5 m Car. Doppio: 42.5 m TUBO INCLINOMETRICO lunghezza: 80 m	
0.00		0.85					Ghiaia eterometrica (diametro massimo 5-6cm) sabbiosa; clasti poligenici, angolari; colore grigio.															
0.85		0.62					Ghiaia eterometrica (diametro massimo 3-4cm) con sabbia debolmente limosa; clasti di calcescisti, da angolari a subarrotondati; colore marrone.															
0.62		1.60					Sabbia eterometrica ghiaioso-limosa, da sciolta a moderatamente addensata (valori di N ₆₀ pari a 2 e 25 rispettivamente a 3.00m e 6.00m di profondità); colore marrone, localmente nero.															
1.60		5.00					Ghiaia eterometrica (diametro massimo 3-4cm) con sabbia debolmente limosa; clasti di calcescisti, da angolari a subarrotondati; colore marrone.															
5.00		6.50					Ghiaia eterometrica (presenza di ciottoli) sabbiosa; clasti di calcescisti, da angolari a subarrotondati; colore marrone.															
6.50		9.00					Ghiaia eterometrica (presenza di ciottoli) con sabbia debolmente limosa, moderatamente addensata (valore di N ₆₀ pari a 24 a 9.70m di profondità); clasti di calcescisti, da angolari a subarrotondati; colore marrone.															
9.00		12.00					Ghiaia eterometrica (presenza di ciottoli) sabbiosa; clasti di calcescisti, da angolari a subarrotondati; colore marrone.															
12.00		12.60					Ghiaia eterometrica (diametro massimo 3-4cm) con sabbia debolmente limosa; clasti di calcescisti, da angolari a subarrotondati; colore marrone.															
12.60		4.45					Ghiaia eterometrica (presenza di ciottoli) sabbiosa; clasti di calcescisti, da angolari a subarrotondati; colore marrone.															
4.45		17.05					Ghiaia eterometrica (presenza di ciottoli) sabbiosa; clasti di calcescisti, da angolari a subarrotondati; colore marrone.															
17.05		17.30					Ghiaia eterometrica (diametro massimo 4-5cm) con sabbia debolmente limosa; clasti di calcescisti, da angolari a subarrotondati; colore marrone.															
17.30		2.10					Ghiaia eterometrica (presenza di ciottoli) con sabbia limosa; clasti di calcescisti, da angolari a subarrotondati; colore marrone.															
2.10		19.40					Ghiaia eterometrica (presenza di ciottoli) con sabbia limosa; clasti di calcescisti, da angolari a subarrotondati; colore marrone.															
19.40																						

NOTE
Falda superficiale a circa 9.0m di profondità.

REDATTO DA
Responsabile di sito
Dott. Geol. A. Daniele
A. Daniele
ELABORATO DA
Responsabile elaborazione
Dott. Geol. A. Daniele
A. Daniele

La riproduzione, anche parziale, del presente documento, o dei dati in esso contenuti, è subordinata alla preventiva autorizzazione da parte di PRO.MO.GEO. S.r.l. (PMG). Rapporto stratigrafico 2.0 del 05/07/2011.



Pro.Mo.Geo. S.r.l. - Società di programmazione e monitoraggio geotecnico - via Bombrini 13 - 16149 GENOVA - Tel: 010/583713 - Fax: 010/5302399

Committente: **Comune di Cesana Torinese**

Sondaggio: **T1**

Data inizio: **04/10/2012**

Cantiere: **Thures (TO)**

Quota caposaldo: **p.c.**

Data termine: **16/10/2012**

CERTIFICATO DI INDAGINE	
1100	Pagina 00 di 0000
RAPPORTO DI STRATIGRAFIA	
1100-STR-00001	
DATA EMISSIONE:	
18/10/2012	

Quote			Risultato dei sondaggi				Idrogeologia	Geotecnica		Strumentazione				Perforazione		Annotationi						
Quota assoluta (m)	Profondità (m)	Potenza strato (m)	Stratigrafia	Campioni	Percentuale di carologgio	Rock Quality Designation	Descrizione dei litotipi	Prove di permeabilità	Standard Penetration Test	Pocket Penetrometer (legger)	Torwane Shear Test (legger)	Inclinometro	Piezometro a tubo aperto	Piezometro Casagrande	Assesistometro	Estensimetro	Rivestimento	Metodo e diametro	Utensili	Computo metrico		
				CR campione rimovibile, CA campione analizzato	70% 60% 50%	70% 60% 50%		LUGEON ¹ e U.L.	LEFRANC ² e K (m/s)												N° casse: 16 Rivest.(127): 80 m Rivest.(152): 19.5 m Rivest.(178): 7.5 m Cor. Diam.: 42.5 m Car. Doppio: 42.5 m TUBO INCLINOMETRICO lunghezza: 80 m	
40.00							Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a moderatamente ravvicinati, e alterazione debole-assente. Piani di scistosità con inclinazioni comprese tra 10°-15° ripiegati.															
41.10	1.10					60	Calcescisti di colore grigio ridotti a frammenti angolari a pezzatura ghiaiosa con patine di alterazione, anche tra 44.80-44.85m, 46.15-46.20m, 50.40-50.60m e tra 51.40-51.45m di profondità.															
41.15		0.05				60	Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a moderatamente ravvicinati, e alterazione debole-assente. Piani di scistosità con inclinazioni comprese tra 10°-15° ripiegati.															
41.62		0.47				75	Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a moderatamente ravvicinati, e alterazione debole-assente. Piani di scistosità con inclinazioni comprese tra 10°-15° ripiegati.															
44.85		3.85				75	Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a moderatamente ravvicinati, e alterazione debole-assente. Piani di scistosità con inclinazioni comprese tra 10°-15° ripiegati.															
46.15		0.30				50	Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a moderatamente ravvicinati, e alterazione debole-assente. Piani di scistosità con inclinazioni comprese tra 10°-15° ripiegati.															
46.25		0.10				50	Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a moderatamente ravvicinati, e alterazione debole-assente. Piani di scistosità con inclinazioni comprese tra 10°-15° ripiegati.															
46.55		0.30				50	Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a moderatamente ravvicinati, e alterazione debole-assente. Piani di scistosità con inclinazioni comprese tra 10°-15° ripiegati.															
46.78		0.20				50	Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a moderatamente ravvicinati, e alterazione debole-assente. Piani di scistosità con inclinazioni comprese tra 10°-15° ripiegati.															
46.80		0.02				50	Calcescisti di colore grigio ridotti a frammenti angolari a pezzatura ghiaiosa con patine di alterazione. A partire da questo intervallo perdita totale del fluido di perforazione con la creazione di corrente d'aria (inodore) sia dal foro verso l'esterno che viceversa.															
46.85		0.05				50	Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a moderatamente ravvicinati, e alterazione debole-assente. Piani di scistosità con inclinazioni comprese tra 10°-15° ripiegati.															
50.40		3.60				40	Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a moderatamente ravvicinati, e alterazione debole-assente. Piani di scistosità con inclinazioni comprese tra 10°-15° ripiegati.															
50.65		0.25				40	Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a moderatamente ravvicinati, e alterazione debole-assente. Piani di scistosità con inclinazioni comprese tra 10°-15° ripiegati.															
51.40		0.75				40	Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a moderatamente ravvicinati, e alterazione debole-assente. Piani di scistosità con inclinazioni comprese tra 10°-15° ripiegati.															
51.45		0.05				40	Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a moderatamente ravvicinati, e alterazione debole-assente. Piani di scistosità con inclinazioni comprese tra 10°-15° ripiegati.															
53.40		1.95				26	Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da frammentati a fratturati con giunti molto ravvicinati e alterazione debole. Piani di scistosità con inclinazioni comprese tra 10°-15° ripiegati.															
54.10		0.70				40	Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti moderatamente ravvicinati e alterazione assente. Piani di scistosità con inclinazioni di circa 15° ripiegati.															
54.60		0.50				40	Calcescisti di colore grigio da frammentati a fratturati con giunti molto ravvicinati e alterazione debole. Piani di scistosità con inclinazioni di circa 15° ripiegati.															
55.40		0.80				2	Calcescisti di colore grigio da frammentati a fratturati con giunti molto ravvicinati e alterazione debole. Piani di scistosità con inclinazioni di circa 15° ripiegati.															
57.60		2.20				0	Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a molto ravvicinati e alterazione assente. Piani di scistosità con inclinazioni di circa 15° ripiegati.															
57.70		0.10				60	Calcescisti di colore grigio frammentati ridotti a frammenti angolari a pezzatura ghiaiosa.															
57.75		0.05				60	Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a localmente molto ravvicinati e alterazione assente. Piani di scistosità con inclinazioni di circa 15° ripiegati.															

REDATTO DA
Responsabile di sito
Dott. Geol. A. Daniele

ELABORATO DA
Responsabile elaborazione
Dott. Geol. A. Daniele

La riproduzione anche parziale, del presente documento, o dei dati in esso contenuti, è subordinata alla preventiva autorizzazione da parte di PRO.MO.GEO. S.r.l. (PMG) - Rapporto stratigrafia 2.0 del 05/01/2011



Pro.Mo.Geo. S.r.l. - Società di programmazione e monitoraggio geotecnico - via Bombrini 13 - 16149 GENOVA - Tel: 010/583713 - Fax: 010/5302399

Committente: **Comune di Cesana Torinese**

Sondaggio: **T1**

Data inizio: **04/10/2012**

Cantiere: **Thures (TO)**

Quota caposaldo: **p.c.**

Data termine: **16/10/2012**

CERTIFICATO DI INDAGINE	
1100	Pagina 00 di 0000
RAPPORTO DI STRATIGRAFIA	
1100-STR-00001	
DATA EMISSIONE	
18/10/2012	

Quote		Risultato dei sondaggi					Idrogeologia	Geotecnica	Strumentazione	Perforazione	Annotazioni								
Quota assoluta (m)	Profondità (m)	Potenza strato (m)	Stratigrafia	Campioni	Percentuale di carotaggio	Rock Quality Designation	Descrizione dei litotipi	Prove di permeabilità	Standard Penetration Test	Piezometro e tubo aperto	Piezometro Casaglie	Assestimento	Estensimetro	Rivestimento	Metodo e diametro	Utensili	Computo metrico		
				CB campioni rimossi CI campione indifferenziato	70% -60% -80%	20% -10% -60% -80%			LUGEON di LIFRANC profondità & U.L. profondità & K (cm/s)	Prova pressiométrica Tipo Menard 10 20 30 40 50 60 N	Pocket Penetrometer (kg/cm²) Torrone Shear Test (kg/cm²)	Inclinometro	Piezometro	Rivestimento	Metodo e diametro	Fluido	N° casse: 16 Rivest.(127): 80 m Rivest.(162): 19.5 m Rivest.(178): 7.5 m Cor. Diam.: 42.5 m Car. Doppio: 42.5 m TUBO INCLINOMETRICO lunghezza: 80 m		
(60.00)		4.50					Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a localmente molto ravvicinati e alterazione assente. Piani di scistosità con inclinazioni di circa 15° ripiegati.												
62.32	0.10						Calcescisti frammentati ridotti a frammenti angulari a pezzatura ghiososa, anche a 63.30-63.45m, 64.15-64.20m, 73.10-73.15m, 73.20-73.25m, 76.25-76.30m, 76.80-76.85m, 78.60-78.80m e tra 79.90-80.00m di profondità.												
63.30	0.09						Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a localmente molto ravvicinati e alterazione assente. Piani di scistosità con inclinazioni di circa 15° ripiegati.												
64.15	0.70						Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a localmente molto ravvicinati e alterazione assente. Piani di scistosità con inclinazioni di circa 15° ripiegati.												
64.20	0.06						Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a localmente molto ravvicinati e alterazione assente. Piani di scistosità con inclinazioni di circa 15° ripiegati.												
		4.85					Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a localmente molto ravvicinati e alterazione assente. Piani di scistosità con inclinazioni di circa 15° ripiegati.												
62.05							Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a moderatamente ravvicinati e alterazione assente. Piani di scistosità con inclinazioni di circa 15° ripiegati.												
		2.66					Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a moderatamente ravvicinati e alterazione assente. Piani di scistosità con inclinazioni di circa 15° ripiegati.												
71.00							Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a molto ravvicinati e alterazione assente. Piani di scistosità con inclinazioni di circa 15° ripiegati.												
		1.46					Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a molto ravvicinati e alterazione assente. Piani di scistosità con inclinazioni di circa 15° ripiegati.												
73.10	0.00						Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a molto ravvicinati e alterazione assente. Piani di scistosità con inclinazioni di circa 15° ripiegati.												
73.30	0.05						Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a molto ravvicinati e alterazione assente. Piani di scistosità con inclinazioni di circa 15° ripiegati.												
		3.00					Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a molto ravvicinati e alterazione assente. Piani di scistosità con inclinazioni di circa 15° ripiegati.												
76.25	0.06						Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a molto ravvicinati e alterazione assente. Piani di scistosità con inclinazioni di circa 15° ripiegati.												
76.30	0.50						Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a molto ravvicinati e alterazione assente. Piani di scistosità con inclinazioni di circa 15° ripiegati.												
76.50	0.06						Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a molto ravvicinati e alterazione assente. Piani di scistosità con inclinazioni di circa 15° ripiegati.												
		1.76					Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a molto ravvicinati e alterazione assente. Piani di scistosità con inclinazioni di circa 15° ripiegati.												
78.00	0.20						Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a molto ravvicinati e alterazione assente. Piani di scistosità con inclinazioni di circa 15° ripiegati.												
78.50	0.20						Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a molto ravvicinati e alterazione assente. Piani di scistosità con inclinazioni di circa 15° ripiegati.												
79.00	1.10						Calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a molto ravvicinati e alterazione assente. Piani di scistosità con inclinazioni di circa 15° ripiegati.												
(60.00)																			

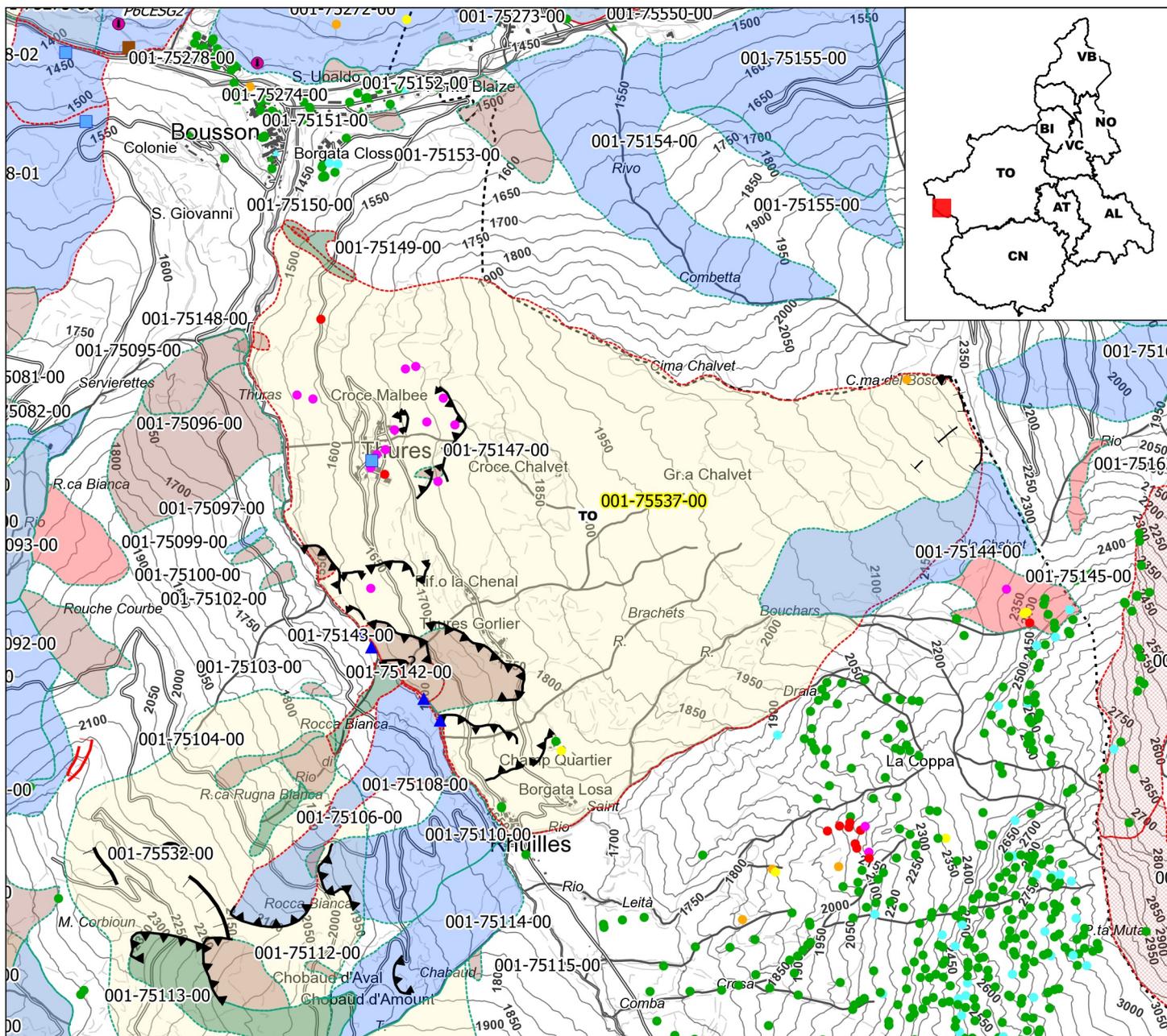
REDATTO DA
Responsabile di sito
Dott. Geol. A. Daniele

ELABORATO DA
Responsabile elaborazione
Dott. Geol. A. Daniele

SIFRAP - Sistema Informativo Fenomeni Franosi in Piemonte

Codice frana: 001-75537-00

Comune di Cesana Torinese - Località Cima del Bosco



Strumentazione

- ◆ Caposaldo GPS
- ◆ Caposaldo topografico
- ◆ Clinometro
- ◆ Distometro a nastro
- ◆ Estensimetro a filo
- ◆ Estensimetro in foro
- ◆ Geofono
- ◆ GPS fisso
- ◆ Misuratore di giunti
- ◆ TDR
- ◆ Inclinometro
- ◆ Piezometro

Dati Interferometrici

asce	desce	[mm/y]
▲	●	-30 - -10
▲	●	-10 - -5
▲	●	-5 - -3
▲	●	-3 - -2
▲	●	-2 - -2
▲	●	2 - 3
▲	●	3 - 5
▲	●	5 - 30

Elementi Morfologici

- puntuali**
- n.d.
 - ▲ Blocco mobilizzato per caduta massi
 - ◆ Elemento lapideo di dimensioni rilevanti
 - ◆ Emergenza idrica
 - ◆ Punto di assorbimento idrico
 - ★ Settore con indizi/ fenomeni di instabilità
 - Settore interessato da ruscellamento concentrato
 - Soliflusso/soil creep
- poligonal**
- n.d.
 - Settore con indizi/ fenomeni di instabilità
 - Settore con ondulazioni
 - Campo di detrito
 - Depressione chiusa
 - Accumulo detritico alla base del versante
 - Substrato affiorante
 - Sett. interessato da ruscell. diffuso/concentrato
 - Scarpata
 - Zona a monte del coronamento
 - Settore interessato da erosione accelerata
 - Soliflusso/soil creep

- lineari**
- Depressione allungata
 - Frattura/Tincea
 - Margine di frattura/trincea
 - Contropendenza
 - Scarpata principale
 - Scarpata antropica
 - Scarpata di erosione fluviale
 - Incisioni troncate
 - Faglia
 - Sovrascorrimento
 - Limite di accumulo secondario
 - Direzione di transito dei blocchi

Frane

- n.d.
 - Crollo/Ribaltamento
 - Scivolamento rotazionale/traslativo
 - Espansione
 - Colamento lento
 - Colamento rapido
 - Sprofondamento
 - Complesso
 - DGPV
- Aree soggette a:
- Crolli/ribaltamenti diffusi
 - Sprofondamenti diffusi
 - Frane superficiali diffuse
 - Settore CARG

Danni

- Lineari
- ◆ Puntuali

Interventi

- Lineari

001-0008-00 Codice identificativo frana
 001-0008-00 Codice identificativo frana di II livello
 G6NOV1 Codice identificativo strumento

Aggiornamento: 3/2015
 Scala: 1:25000

Dati interferometrici derivati da piattaforma satellitare ERS relativi al periodo 1992-2001

SIFraP Sistema Informativo Frane in Piemonte



Scheda riassuntiva delle informazioni contenute nel Sistema Informativo Geologico di Arpa Piemonte relative a dissesti di versante

IDFrana: **001-75537-00**

GENERALITA'

Livello di approfondimento	1° <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> 2° <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> 3° <input type="checkbox"/> no	Provincia	<input type="text" value="Torino"/>
Data ultimo aggiornamento	<input type="text" value="2011-02-04"/>	Comune	<input type="text" value="Cesana Torinese"/>
Sezione CTR	<input type="text" value="171070"/>	Toponimo	<input type="text" value="Cima del Bosco"/>
Foglio 100k	<input type="text" value="66 - CESANA T.SE"/>		

MORFOMETRIA FRANA

POSIZIONE FRANA SUL VERSANTE

Dati generali

* Testata

* Unghia

Quota corona Qc (m)	2370	Azimut movim. α (°)	250	<input checked="" type="radio"/>	In cresta	<input type="radio"/>
Quota unghia Qt (m)	1520	Area totale A (m ²)	4'273'000	<input type="radio"/>	Parte alta del versante	<input type="radio"/>
Lungh. orizz. Lo (m)	2800	Larghezza La (m)	2500	<input type="radio"/>	Parte media del versante	<input type="radio"/>
Dislivello H (m)	850	Volume massa sp. (m ³)	0	<input type="radio"/>	Parte bassa del versante	<input type="radio"/>
Pendenza β (°)	18.0	Profondità sup. sciv. Dr (m)	0	<input type="radio"/>	Fondovalle	<input checked="" type="radio"/>

DESCRIZIONE GENERALE DEL FENOMENO

Fenomeno di Deformazione Gravitativa Profonda che interessa l'intero versante di Cima del Bosco (Comune di Cesana Torinese). Alla DGPV sono associati altri fenomeni di tipologia prevalentemente rotazionale, concentrati in modo particolare nella parte bassa del versante, in corrispondenza delle borgate di Thures, Rif.o la Chenal, Thures Gorlier e Champ Quartier.

Il lavoro di approfondimento svolto per conto del Comune di Cesana (Fonte: 3275 e 180465) distingue al suo interno un "corpo principale" ed uno "spessore superficiale". Questi due elementi sono caratterizzati da due tipi diversi di evoluzione: caratterizzato da una evoluzione molto lenta, globale, il primo, soggetto invece a mobilitazioni accelerate e localizzate, separate da settori stabili, il secondo.

La parte superficiale, costituita da uno spessore variabile (10÷20 m) del substrato roccioso, dalla copertura eluvio-colluviale e da depositi glaciali, mostra un'evoluzione recente ed in atto, indipendente dalla parte più profonda del fenomeno stesso; per quanto riguarda quest'ultima sono stati raccolti elementi che documentano un'evoluzione pregressa tipica delle Deformazioni Gravitative Profonde di Versante senza però aver rilevato segni di un'evoluzione recente (Fonte 180465).

Da sopralluogo effettuato il 26/11/1981, l'area risulta delimitata dal Torrente Thuras, dal Rio Bouchars e sul pendio risulta compresa nelle frazioni Thures, Thures Gorlier, Rif la Chenal, Champ Quartier, Lause, Rhuilles, tra le quote 1600 e 1800. (Fonte:246639)

DESCRIZIONE MOVIMENTO

Il Comune di Cesana Torinese ha commissionato un'indagine PSinSAR effettuata da TeleRilevamento Europa nel 2005). L'elaborazione sull'intero dataset ha evidenziato la presenza di un numero ridotto di punti di misura. Indagini approfondite ottenute elaborando indipendentemente dei sottoinsiemi di dati hanno invece evidenziato movimenti rilevanti, misurando velocità differenziali superiori a 1 cm/anno.

DESCRIZIONE GEOMORFOLOGICA

La porzione superficiale, costituita da uno spessore variabile (10÷20 m) del substrato roccioso, dalla copertura eluvio-colluviale e da depositi glaciali, è caratterizzata dalla presenza di numerose frane rotazionali che mostrano di essere indipendenti fra loro sia spazialmente che temporalmente.

Nel settore distale, dove sono ubicati gli abitati, la rete idrografica superficiale ben sviluppata è caratterizzata dal ripetuto passaggio, all'altezza degli abitati stessi, da un drenaggio superficiale ad uno subsuperficiale. Numerosi elementi geomorfologici indicano un'evoluzione molto recente ed in qualche caso in atto del fenomeno stesso (depressioni chiuse, cambiamenti dello skyline, comparsa di fratture nel terreno, presenza di scarpate che dislocano terrazzamenti artificiali, presenza di un knick point nel profilo longitudinale del T. Thuràs).

Le evidenti manifestazioni di mobilitazione recenti ed in atto nello spessore più superficiale del versante mostrano di essere imputabili alla diffusa circolazione disordinata d'acqua e all'arretramento dell'importante scarpata che tronca verso valle il fenomeno; le osservazioni di terreno e i dati del monitoraggio (tramite inclinometri e analisi di immagini satellitari con la tecnica del SAR-PS) hanno indicato movimenti disomogenei dell'ordine del cm/anno con punte fino a 10 cm/anno.

Lo stato di abbandono e di mancanza di manutenzione cui gli insediamenti sono stati soggetti a partire dagli anni '60 ha fatto sì che le acque si infiltrassero al di sotto degli edifici innescando frane prevalentemente rotazionali nello spessore più superficiale del fenomeno. L'irregolare drenaggio delle acque è evidentemente responsabile anche dell'accelerazione del processo di arretramento della scarpata principale (Fonte 180465).

NOTE

Tutte le informazioni riportate sono state tratte dai lavori eseguiti da Carraro, Giardino & Alberto per conto del Comune di Cesana Torinese. I riferimenti bibliografici sono riportati nella sezione bibliografia (codici 3275 e 180465).

GEOLOGIA

Inquadramento Geologico

* Unità COMPLESSO DI CEROGNE LCS * Unità 2				1 2 * Litologia	
Calcescisti delle Unità Oceaniche Piemontesi; che presentano una marcata scistosità a franapoggio con inclinazione confrontabile con quella del pendio, minutamente fratturati e localmente allentati.				<input type="radio"/> <input type="radio"/> rocce carbonatiche <input type="radio"/> <input type="radio"/> travertini <input type="radio"/> <input type="radio"/> marne <input type="radio"/> <input type="radio"/> flysch, calcareo-marnosi <input type="radio"/> <input type="radio"/> arenarie, flysch arenacei <input type="radio"/> <input type="radio"/> argilliti, siltiti, flysch pelitici <input type="radio"/> <input type="radio"/> rocce effusive laviche a <input type="radio"/> <input type="radio"/> rocce effusive laviche basiche <input type="radio"/> <input type="radio"/> rocce effusive piroclastiche <input type="radio"/> <input type="radio"/> rocce intrusive acide <input type="radio"/> <input type="radio"/> rocce intrusive basiche <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> r. metam. poco o nulla fogliate <input type="radio"/> <input type="radio"/> r. metam. a fogliazione p <input type="radio"/> <input type="radio"/> rocce gessose, anidritiche e saline <input type="radio"/> <input type="radio"/> rocce sedimentarie silicee <input type="radio"/> <input type="radio"/> conglomerati e breccie <input type="radio"/> <input type="radio"/> detriti <input type="radio"/> <input type="radio"/> terreni prev. ghiaiosi <input type="radio"/> <input type="radio"/> terreni prev. sabbiosi <input type="radio"/> <input type="radio"/> terreni prev. limosi <input type="radio"/> <input type="radio"/> terreni prev. argillosi <input type="radio"/> <input type="radio"/> terreno eterogeneo <input type="radio"/> <input type="radio"/> terreno di riporto	
Discont. 1 Immersione: ° Inclinazione: °	Discont. 2 Immersione: ° Inclinazione: °	1 2 Assetto discontinuità		1 2 Degradazione	
1 2 Struttura	1 2 * Litotecnica	<input type="radio"/> <input type="radio"/> orizzontali <input type="radio"/> <input type="radio"/> reggipoggio <input type="radio"/> <input type="radio"/> traverpoggio (generico) <input type="radio"/> <input type="radio"/> traverp. ortoclinale <input type="radio"/> <input type="radio"/> traverp. plagiodinale <input type="radio"/> <input type="radio"/> franapoggio (generico) <input type="radio"/> <input type="radio"/> franap. + inclinato del pendio <input type="radio"/> <input type="radio"/> franap. - inclinato del pendio <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> franap.inclinato = pendio			
<input type="radio"/> <input type="radio"/> massiva <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> stratificata <input type="radio"/> <input type="radio"/> fissile <input type="radio"/> <input type="radio"/> fessurata <input type="radio"/> <input type="radio"/> fratturata <input type="radio"/> <input type="radio"/> scistosa <input type="radio"/> <input type="radio"/> vacuolare <input type="radio"/> <input type="radio"/> caotica	<input type="radio"/> <input type="radio"/> roccia <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> roccia lapidea <input type="radio"/> <input type="radio"/> roccia debole <input type="radio"/> <input type="radio"/> detrito <input type="radio"/> <input type="radio"/> terra granulare <input type="radio"/> <input type="radio"/> terra granulare addensata <input type="radio"/> <input type="radio"/> terra granulare sciolta <input type="radio"/> <input type="radio"/> terra coesiva <input type="radio"/> <input type="radio"/> terra coesiva consistente <input type="radio"/> <input type="radio"/> terra coesiva poco consist. <input type="radio"/> <input type="radio"/> terra organica <input type="radio"/> <input type="radio"/> unità complessa <input type="radio"/> <input type="radio"/> unità complessa: alternanza <input type="radio"/> <input type="radio"/> unità complessa: melange				
1 2 Spaziatura		1 2 Degradazione		1 2 Degradazione	
<input type="radio"/> <input type="radio"/> molto ampia (> 2m) <input type="radio"/> <input type="radio"/> ampia (60cm - 2m) <input type="radio"/> <input type="radio"/> moderata (20cm - 60cm) <input type="radio"/> <input type="radio"/> fitta (6cm - 20cm) <input type="radio"/> <input type="radio"/> molto fitta (< 6cm)		<input type="radio"/> <input type="radio"/> fresca <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> leggerm. degradata <input type="radio"/> <input type="radio"/> mediam. degradata <input type="radio"/> <input type="radio"/> molto degradata <input type="radio"/> <input type="radio"/> completam. degradata			

* USO DEL SUOLO				* ESPOSIZIONE DEL VERSANTE			
<input checked="" type="radio"/> aree urbanizzate	<input type="radio"/> seminativo arborato	<input type="radio"/> rimboschimento e novelleto	<input type="radio"/> incolto nudo	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> E	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> W
<input type="radio"/> aree estrattive	<input type="radio"/> colture specializzate	<input type="radio"/> bosco ceduo	<input type="radio"/> incolto macchia e cespugliato	<input type="radio"/> NE	<input type="radio"/> SE	<input type="radio"/> SW	<input checked="" type="radio"/> NW
<input type="radio"/> seminativo	<input type="radio"/> vegetazione riparia	<input type="radio"/> bosco d'alto fusto	<input type="radio"/> incolto prato pascolo				

IDROGEOLOGIA		CLASSIFICAZIONE DELL'EVENTO FRANOSO							
Acque Superficiali		* 1° liv	1 2 Movimento		1 2 Velocità		1 2 Materiale		
<input type="checkbox"/> acque assenti <input type="checkbox"/> acque stagnanti <input type="checkbox"/> ruscellamento diffuso <input type="checkbox"/> ruscellamento concentrato			<input type="radio"/> <input type="radio"/> crollo <input type="radio"/> <input type="radio"/> ribaltamento <input type="radio"/> <input type="radio"/> scivolamento rotazionale <input type="radio"/> <input type="radio"/> scivolamento traslativo <input type="radio"/> <input type="radio"/> espansione <input type="radio"/> <input type="radio"/> colamento "lento" <input type="radio"/> <input type="radio"/> colamento "rapido" <input type="radio"/> <input type="radio"/> sprofondamento		<input type="radio"/> <input type="radio"/> n.d.		<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> estremamente lento (< 5*10E-10) <input type="radio"/> <input type="radio"/> molto lento (< 5*10E-8 m/s) <input type="radio"/> <input type="radio"/> lento (< 5*10E-6 m/s) <input type="radio"/> <input type="radio"/> moderato (< 5*10E-4 m/s) <input type="radio"/> <input type="radio"/> rapido (< 5*10E-2 m/s) <input type="radio"/> <input type="radio"/> molto rapido (< 5 m/s) <input type="radio"/> <input type="radio"/> estremamente rapido (> 5 m/s)		<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> roccia <input type="radio"/> <input type="radio"/> detrito <input type="radio"/> <input type="radio"/> terra
Sorgenti		Falda		1 2 Cont. acqua					
<input type="radio"/> assenti <input checked="" type="radio"/> diffuse <input type="radio"/> localizzate		<input type="radio"/> assent <input type="radio"/> freatic <input type="radio"/> in pressione		<input type="radio"/> <input type="radio"/> secco <input type="radio"/> <input type="radio"/> umido <input type="radio"/> <input type="radio"/> bagnato <input type="radio"/> <input type="radio"/> molto bagnato					
N.		Prof. (m)							

STATO DELLE CONOSCENZE	INTERVENTI ESISTENTI
------------------------	----------------------

<p>Relazioni tecniche</p> <hr/> <p>relazione geologica</p> <hr/> <p>Indagini e monitoraggio</p> <hr/> <p>indagine PSInSAR/SqueeSAR</p> <hr/>	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 30%;">Intervento</th> <th style="width: 30%;">Tipo intervento</th> <th style="width: 40%;">Realizzazione</th> </tr> <tr> <td style="height: 150px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Intervento	Tipo intervento	Realizzazione			
Intervento	Tipo intervento	Realizzazione					

Costo indagini già eseguite (€) 0	Costo previsto interventi eseguiti (€) 0	Costo effettivo interventi eseguiti (€) 0
--	---	--

DOCUMENTAZIONE	ADEMPIMENTI LEGISLATIVI NAZIONALI						
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 20%;">Archivi</th> <th style="width: 20%;">CARG</th> </tr> <tr> <td> <input type="checkbox"/> archivio AVI <input type="checkbox"/> archivio SCAI <input type="checkbox"/> archivio sopralluoghi DPC <input type="checkbox"/> archivio interventi SGN <input type="checkbox"/> altro </td> <td> <input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> Non coperto </td> </tr> </table>	Archivi	CARG	<input type="checkbox"/> archivio AVI <input type="checkbox"/> archivio SCAI <input type="checkbox"/> archivio sopralluoghi DPC <input type="checkbox"/> archivio interventi SGN <input type="checkbox"/> altro	<input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> Non coperto	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td> <input type="checkbox"/> Legge 267/98 piani straordinari <input type="checkbox"/> Legge 267/98 interventi urgenti <input type="checkbox"/> Legge 267/98 PSA <input type="checkbox"/> Schemi previsionali e programmatici L.183/8 <input type="checkbox"/> Pianificazione di bacino L.183/8 </td> <td> <input type="checkbox"/> Piano paesistico <input type="checkbox"/> Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale <input type="checkbox"/> Legge 365/00 <input type="checkbox"/> Altro </td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Legge 267/98 piani straordinari <input type="checkbox"/> Legge 267/98 interventi urgenti <input type="checkbox"/> Legge 267/98 PSA <input type="checkbox"/> Schemi previsionali e programmatici L.183/8 <input type="checkbox"/> Pianificazione di bacino L.183/8	<input type="checkbox"/> Piano paesistico <input type="checkbox"/> Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale <input type="checkbox"/> Legge 365/00 <input type="checkbox"/> Altro
Archivi	CARG						
<input type="checkbox"/> archivio AVI <input type="checkbox"/> archivio SCAI <input type="checkbox"/> archivio sopralluoghi DPC <input type="checkbox"/> archivio interventi SGN <input type="checkbox"/> altro	<input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> Non coperto						
<input type="checkbox"/> Legge 267/98 piani straordinari <input type="checkbox"/> Legge 267/98 interventi urgenti <input type="checkbox"/> Legge 267/98 PSA <input type="checkbox"/> Schemi previsionali e programmatici L.183/8 <input type="checkbox"/> Pianificazione di bacino L.183/8	<input type="checkbox"/> Piano paesistico <input type="checkbox"/> Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale <input type="checkbox"/> Legge 365/00 <input type="checkbox"/> Altro						

* DANNI	n.d. <input type="checkbox"/>
---------	-------------------------------

Tipo di danno <input type="radio"/> diretto <input type="radio"/> caduta in un invaso <input type="radio"/> sbarramento corso d'acqua <input type="radio"/> sbarramento e rottura diga di frana <input type="radio"/> rottura diga o argine				
Person	<input type="radio"/> morti n.	<input type="radio"/> feriti n.	<input type="radio"/> evacuati n.	<input type="radio"/> a rischio n.
Edifici	<input type="radio"/> privati n.	<input type="radio"/> pubblici n.	<input type="radio"/> privati a rischio n.	<input type="radio"/> pubblici a rischio n.
Costo (€)	Beni	Attività	Totale	

Corso d'acqua Denominazione Danno: potenziale deviazione sbarramento parziale sbarramento totale

Codice	Danno	Dettaglio Danno	Grado	Descrizione
1816	Nuclei/centri abitati	gruppo di case/nucleo rurale	lieve	Diverse lesioni agli edifici degli abitati di Thures, Rif.o la Chenal, Thures Gorlier e Champ Quartier. Le lesioni più frequenti sono rappresentate da fratture sui muri perimetrali. Si registrano pure inclinazioni anomale di solai, pareti, pilastri e canne fumarie.
Strade				
2238	Opere di sistemazione	regimazione fluviale	non valutabile	Tutte le opere di regimazione idraulica sul T. Thuras, nel tratto esaminato, risultano lesionate. Fonte:246639

INTERFEROMETRIA SATELLITARE

Analisi SAR: Dati ARPA ERS (1993-2001) - RADARSAT (2003-2009); Dati PST ERS (1992-2000) - ENVISAT (2003-2010)

dataset	velocità di spostamento lungo LOS			n° PS/DS	n° PS	PS/DS in movimento	ratio
	minima	massima	media				
radasat_asce_sud	-7.39	4.88	1.43	23	14	11	47.8
radasat_desce_sud	-18.3	2.42	-5.13	27	19	16	59.3
ers_desce	-9.89	0.67	-5.93	0	4	3	75
ers_summ_desce	-7.21	0.62	-1.45	0	13	3	23.1
pst_envistat_desce	-11.7	1.9	-5.02	0	45	36	80
pst_ers_desce	-25.97	1.02	-11.27	0	21	18	85.7

SISTEMA DI MONITORAGGIO (RERCOMF)

Inclinometri tradiz:

Inclinometri Fissi:

Piezometri:

Descrizione:

I dati derivanti dall'analisi SqueeSAR confermano una generale attività della porzione inferiore del versante. I principali riflettori si concentrano sulle borgate di Thures, Rif.o la Chenal e Thures Gorlier dove l'allontanamento dal satellite lungo la LOS avviene con velocità media di circa 9 mm/y.

Dall'ottobre 2013 è stata installata una colonna inclinometrica che raggiunge la profondità di circa 80m.

INTERVENTI

IDROGEOLOGIA

BIBLIOGRAFIA

Tipo	Codice	TITOLO / AUTORI	ANNO
Studio	3275	Modello interpretativo del "fenomeno gravitativo di Cima Bosco" (Cesana Torinese) e valutazione dei rischi connessi alla sua evoluzione Alberto Walter, Carraro Francesco, Giardino Marco	2007
Articolo	180465	Specificita` e implicazioni applicative dell`evoluzione del fenomeno gravitativo di Cima Bosco (alta Valle di Susa, Alpi Occidentali) Alberto Walter, Carraro Francesco, Giardino Marco	2008
Studio	310145	Verbale di sopralluogo n° 6/2012 - Fenomeni gravitativi e lesioni a fabbricati in fraz. Thures Consorzio Forestale Alta Valle Susa	2012

Scheda riassuntiva delle informazioni contenute nel Sistema Informativo Geologico
di Arpa Piemonte relative a dissesti di versante

ALLEGATI FOTOGRAFICI

IDFRANA: 001-75537-00



Immagine 01 - Vista panoramica del fenomeno dal versante opposto (quota 2000m) - Foto del
05/08/2005

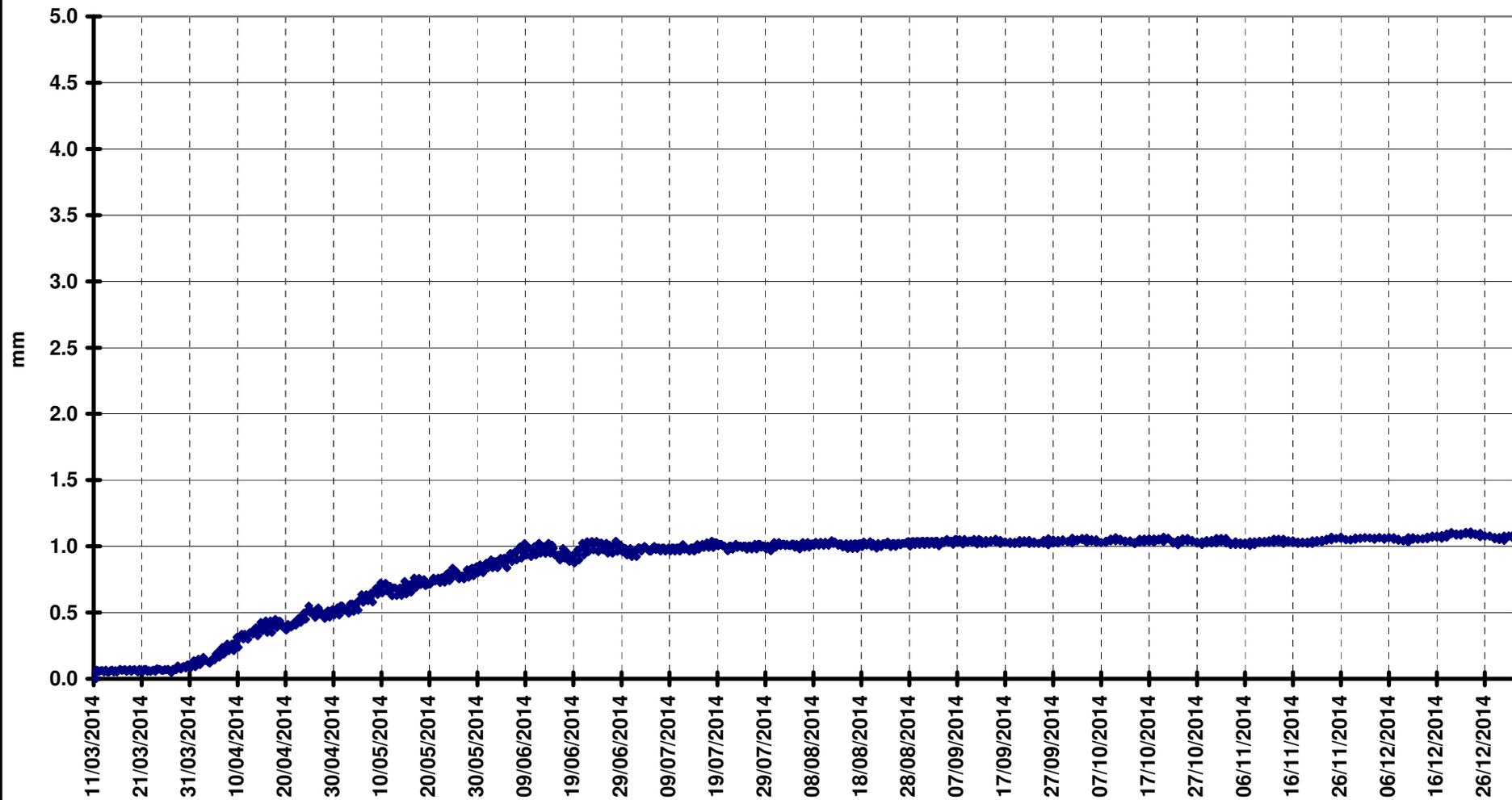


Immagine 02 - Vista panoramica del fenomeno dal versante opposto (quota 2000m) - Foto del
05/08/2005

ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S6CESH0 Provincia: TO Comune: CESANA T.SE Località: CHAMPLAS SEGUIN Nome: SCS1

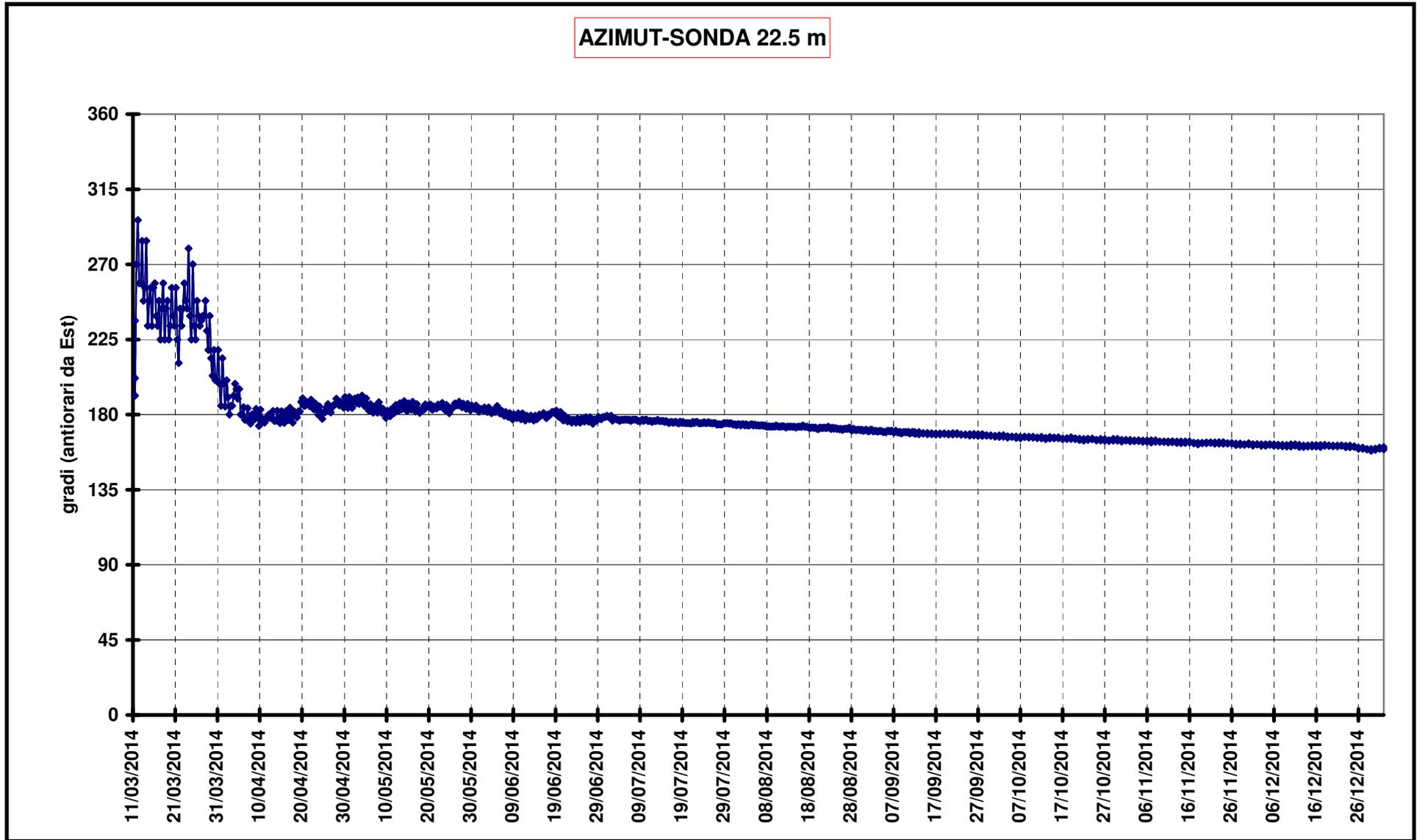
RISULTANTE-SONDA 22.5 m



ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S6CESH0 Provincia: TO Comune: CESANA T.SE Località: CHAMPLAS SEGUIN Nome: SCS1

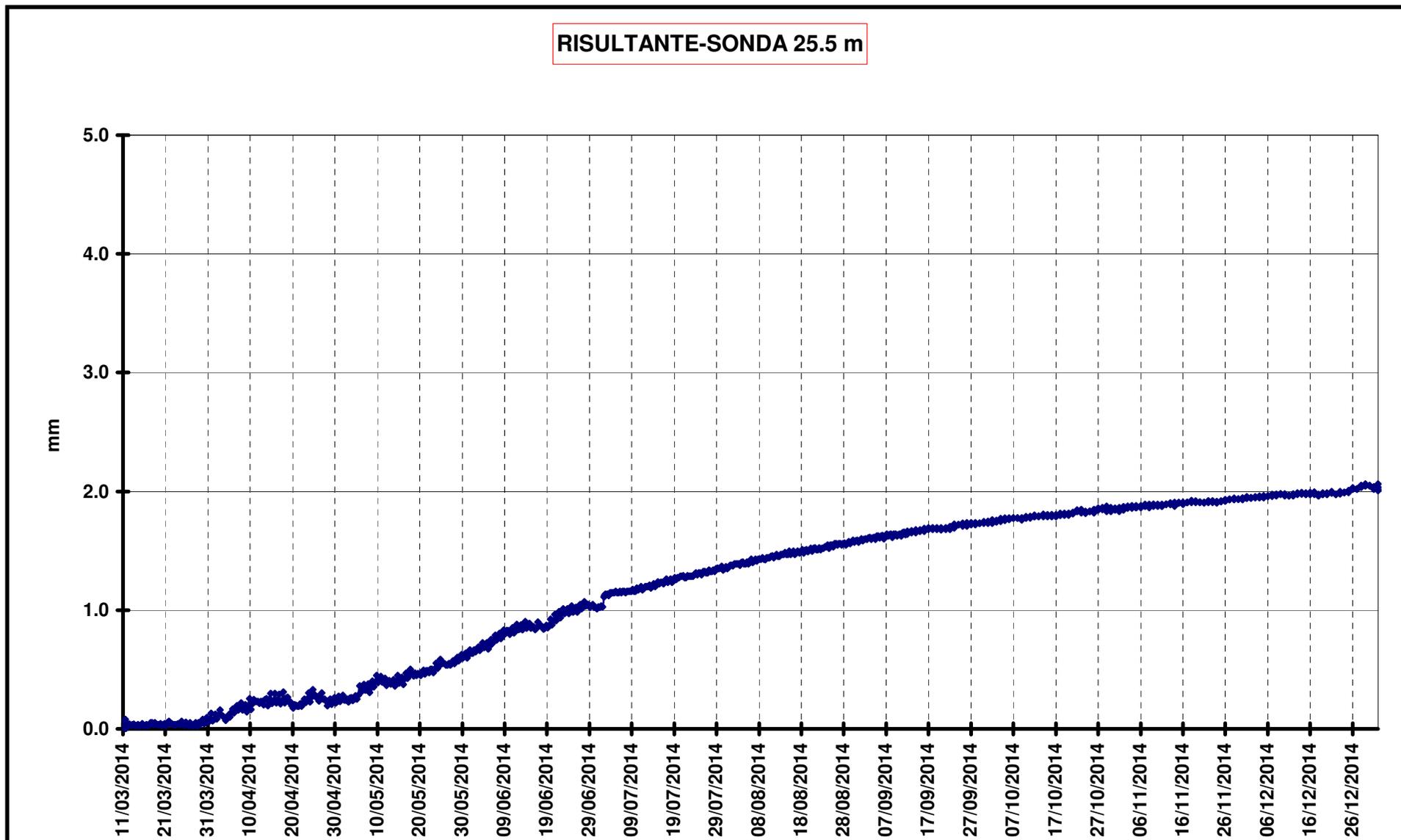
AZIMUT-SONDA 22.5 m



ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S6CESH0 Provincia: TO Comune: CESANA T.SE Località: CHAMPLAS SEGUIN Nome: SCS1

RISULTANTE-SONDA 25.5 m



ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S6CESH0 Provincia: TO Comune: CESANA T.SE Località: CHAMPLAS SEGUIN Nome: SCS1

AZIMUT-SONDA 25.5 m

