

**DISCIPLINARE PER LO SVILUPPO, LA GESTIONE E LA DIFFUSIONE DATI
DI SISTEMI DI MONITORAGGIO
SU FENOMENI FRANOSI DEL TERRITORIO REGIONALE
CON FINALITA' DI PREVENZIONE TERRITORIALE E DI PROTEZIONE CIVILE**

ALLEGATO 3 – Vol. 1: Fascicoli monografici delle postazioni automatiche a sonde inclinometriche fisse delle province di AL, AT, CN, VC

Provincia	Comune	Località
AL	Cantalupo Ligure	Costa Merlassino
AL	Fabbrica Curone	Caldirola
AL	Momperone	Zerbi
AT	Sessame	Concentrico
CN	Castino	Ferrera
CN	Cissone	Pianezza
CN	Cortemilia	Castella
CN	Feisoglio	Piazza
CN	Monchiero	Concentrico
CN	Paroldo	Concentrico
CN	Somano	Pedrotti
VC	Civiasco	Perracino

Dipartimento tematico Geologia e Dissesto

Via Pio VII, 9 – Palazzina D2 - 10135 Torino – Tel. 011 19681620 – fax 011 19681621
E-mail: rercomf@arpa.piemonte.it

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

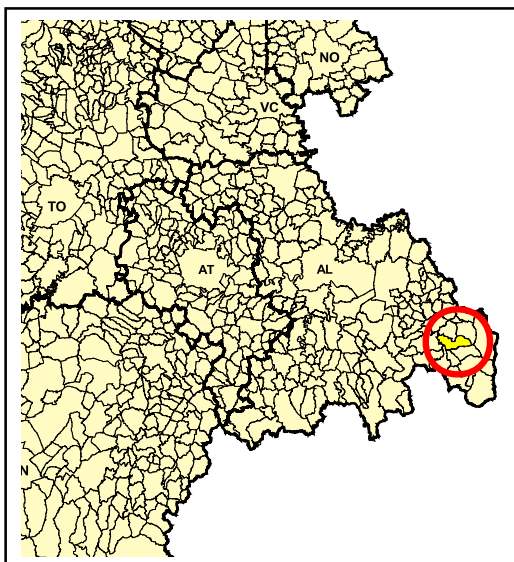
Comune di Cantalupo Ligure (AL)

Località Costa Merlassino

Inclinometro fisso SICPLC0

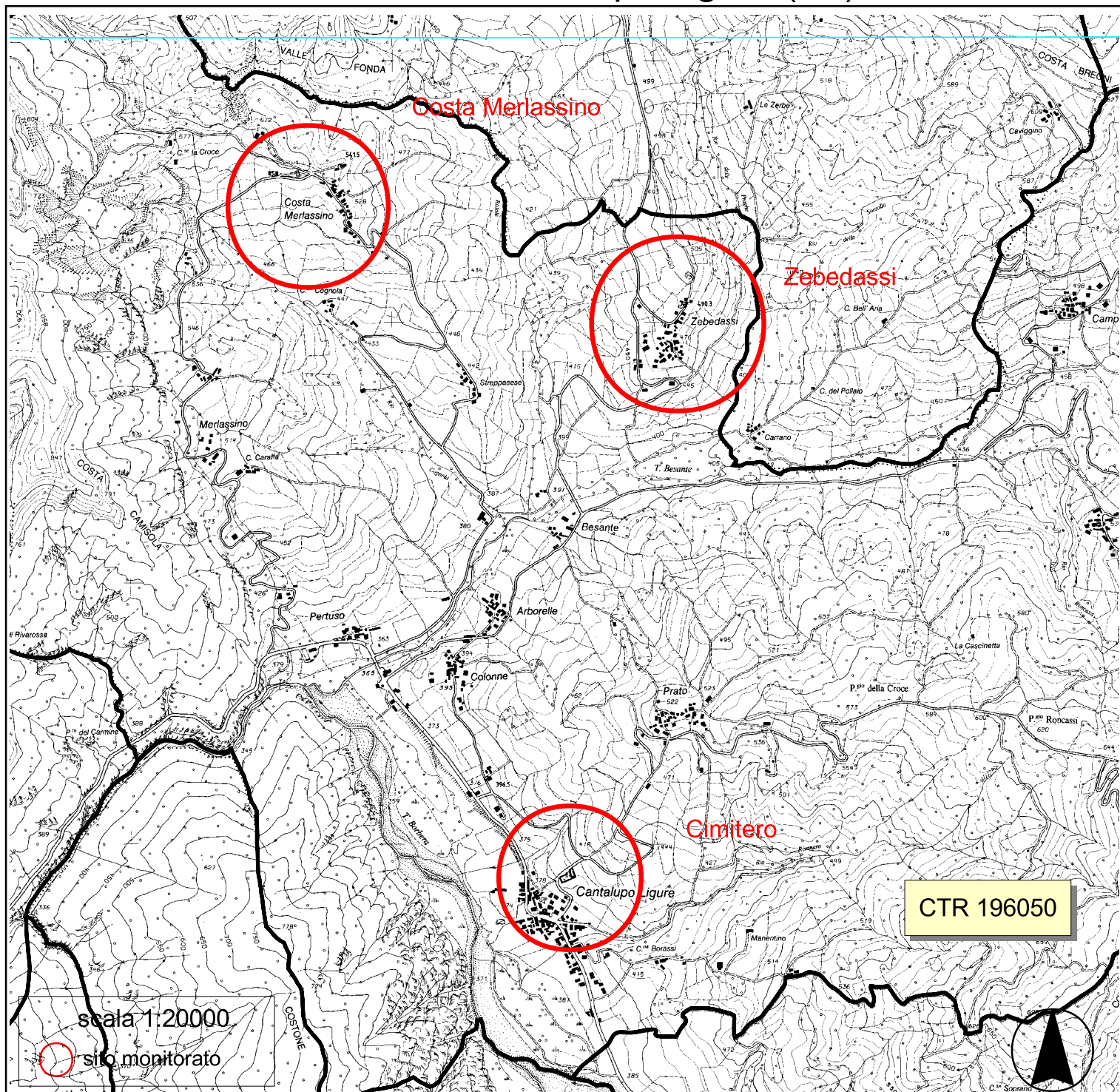


Aggiornamento: dicembre 2011



RERCOMF
REte Regionale di COntrollo
dei Movimenti Franosi

Comune di Cantalupo Ligure (AL)

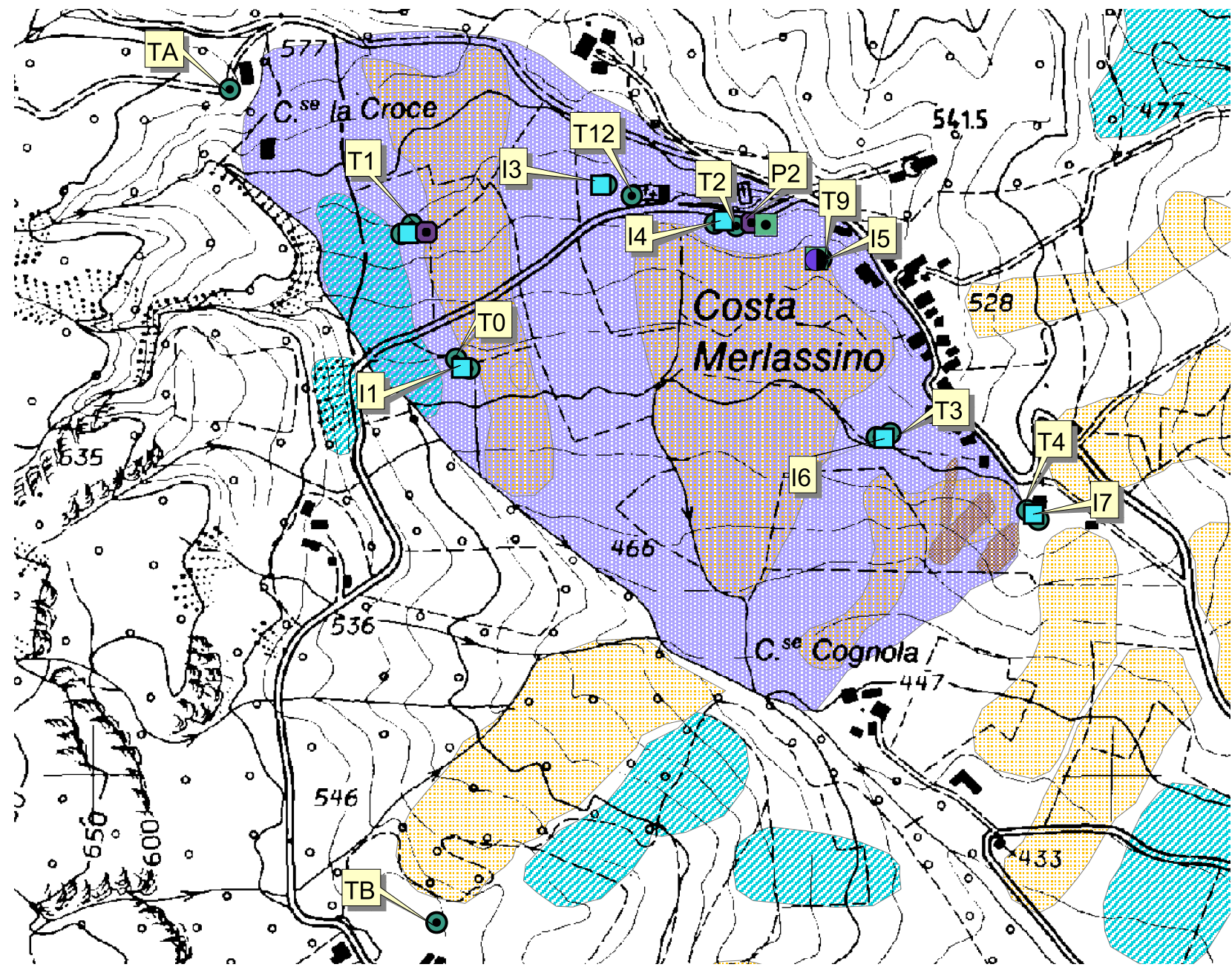


Comune di Cantalupo Ligure (AL) - Località Costa Merlassino

Quadro generale strumentazione installata



RERCOMF
REte Regionale di Controllo
dei Movimenti Franosi



STRUMENTAZIONE

- Inclinometro
- Inclinometro fisso
- Piezometro
- Caposaldo topografico
- Base distanziometrica
- Estensimetro a filo
- Misuratore di giunti
- Clinometro
- Misuratore di portata
- Centralina
- TDR
- Sistema di teletrasmissione

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

SIFRAP Sistema Informativo dei fenomeni FRAnosi in Piemonte Aggiornamento 2009

- n.d.
- Crollo/Ribaltamento
- Scivolamento rotazionale/traslativo
- Espansione
- Colamento lento
- Colamento rapido
- Sprofondamento
- Complesso
- Deformazione gravitativa profonda
- Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
- Aree soggette a sprofondamenti diffusi
- Aree soggette a frane superficiali diffuse
- Settore CARG (progetto CARTografia Geologica)

Non sono rappresentati i fenomeni di tipo lineare e puntuale

Scala 1:5500

Foglio CTR 196050

SCHEMA MONOGRAFICA

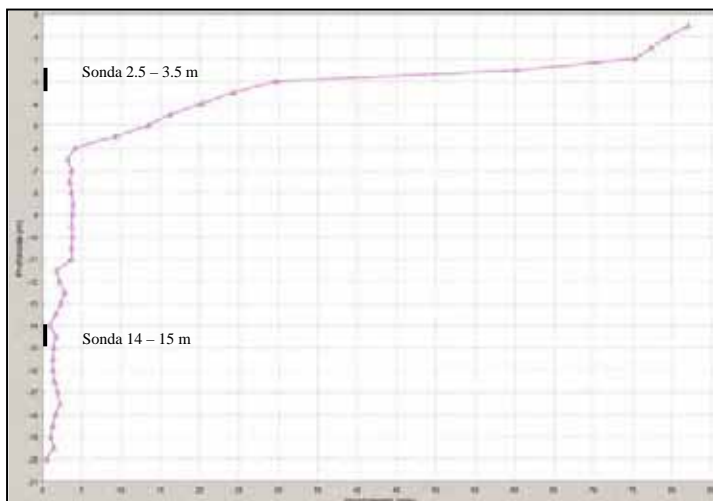
Postazione inclinometrica a sonde fisse S1CPLC0

PROVINCIA: ALESSANDRIA
COMUNE: CANTALUPO LIGURE
LOCALITA': COSTA MERLASSINO
COORDINATE PIANE:
UTM-WGS84: N = 4954484.93 E = 502681.89
QUOTA s.l.m.m.: 525 m

INCLINOMETRO OSPITANTE: I5 (I1CPLC4)
DATA INSTALLAZIONE: 14/11/2006
N° SONDE: 2
PROFONDITA' DI POSA DA P.C.: 2.5 m – 14 m
PROPRIETA': ARPA PIEMONTE
GESTIONE: ARPA PIEMONTE

SCHEMA DI INSTALLAZIONE DELLO STRUMENTO

I due sensori inclinometrici fissi sono stati posizionati all'interno della colonna inclinometrica I5 rispettivamente tra 2.5 e 3.5 m e tra 14 e 15 m di profondità. La sonda superficiale è collocata in corrispondenza di un movimento individuato in precedenza con le misure manuali. Quest'ultima è posizionata (v. stratigrafia di sondaggio) in corrispondenza del passaggio (3.1 m da p.c.) tra i terreni di copertura (deposito eluvio-colluviale) e le sottostanti marne.



POSIZIONE STRUMENTO RISPETTO AL FENOMENO FRANOSO

La verticale inclinometrica che è stata attrezzata con il sistema a sonde fisse è quella più prossima alla borgata Costa Merlassino (I5). Il settore di versante posto sotto controllo è caratterizzato dalla presenza di un esteso fenomeno franoso di tipo complesso (v. 1^a scheda SIFraP), in seno al quale si sviluppano tre colamenti lenti aventi minore estensione e profondità. L'inclinometro I5, profondo 20 m, è ubicato in corrispondenza del coronamento del colamento posto a ovest della borgata (v. 2^a scheda SIFraP), pertanto è in grado di rilevare sia i movimenti superficiali di tale fenomeno, sia quelli più profondi dipendenti dal fenomeno complesso.

ALTRI STRUMENTI ATTIVI NEL SITO

Tipologia	Quantità	Data ultima lettura
Inclinometro	6	10 ottobre 2011
Caposaldo topografico tradizionale	6	23 novembre 2011
Piezometro	1	10 ottobre 2011

RISULTANZE LETTURE INCLINOMETRICHE SONDE FISSE (AGGIORNAMENTO 31 DICEMBRE 2011)

La sonda collocata a 2.5 m ha registrato a partire dall'inizio del 2008 un movimento caratterizzato da un andamento discontinuo; si rilevano alcune nette accelerazioni (febbraio 2009; dicembre 2009; dicembre 2010; marzo 2011) alternate ad incrementi più lenti o nulli. Il valore di spostamento raggiunto dalla misura di origine (novembre 2006) è pari a circa 3.3 cm.

La sonda collocata a 14 m, a partire dall'installazione e fino alla prima parte del 2009, ha manifestato un comportamento anomalo tale da non rendere validabili i dati acquisiti. Un primo intervento di sostituzione della sonda non è stato risolutivo. È stato effettuato un secondo intervento nel mese di ottobre 2010 in seguito al quale si è attribuito un nuovo valore di origine. Al momento non si segnalano spostamenti degni di nota.

Tale tendenza è in accordo con le misure periodiche manuali di verifica effettuate sul tubo ospitante.



Geotecnica - Monitoraggi - Consolidamenti

Committente: Comune di Cantalupo Ligure (AL)

Cantiere: Cantalupo Ligure

Sito indagine: Frazione Costa Merlassino

Attrezzatura: Sonda cingolata CMV MK600F

Sondaggio Foglio

1.5 1

Operatore
Sig. Marcello F.

Via Monfalcone 171/c 10136 Torino
tel. 011 357231 - fax 011 3292122
info@geotek.net - www.geotek.net

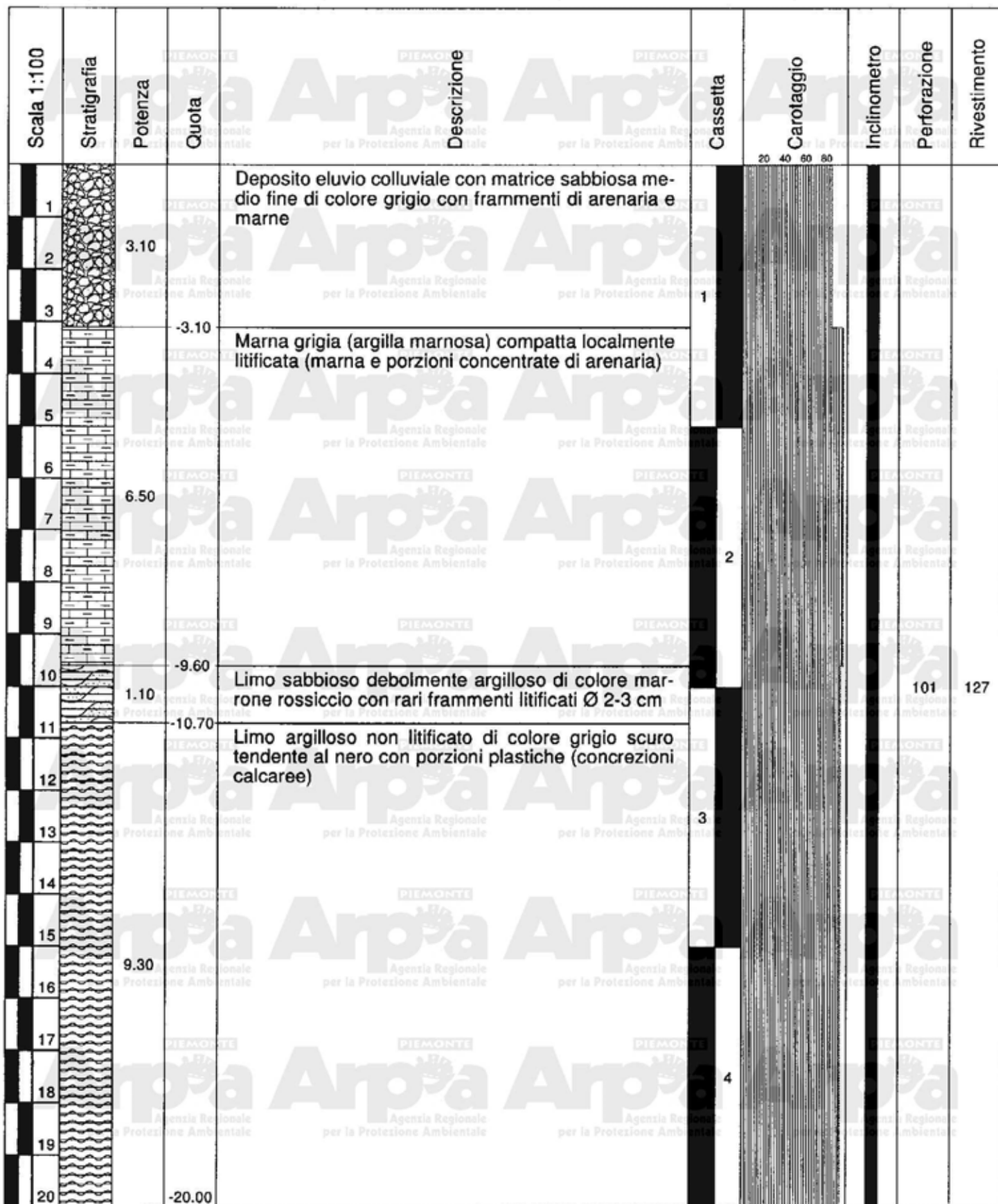
Data inizio: 05/09/2003

Data ultimazione: 06/09/2003

Responsabile cantiere

Note:

Dott. Colla M.



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

ID Frana **0067067401**

GENERALITA'

* Data ultimo aggiornamento	<u>2011-02-07</u>	Toponimo	<u>Costa Merlassino</u>
* Provincia	<u>Alessandria</u>	Sezione CTR	<u>196050</u>
* Comune	<u>Cantalupo Ligure</u>		

MORFOMETRIA FRANA

POSIZIONE FRANA SUL VERSANTE

Dati generali				* Testata	* Unghia
Quota corona Qc (m)	560	Azimet movim. α (°)	170	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Quota unghia Qt (m)	440	Area totale A (m ²)	295778	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lungh. orizz. Lo (m)	552	Lunghezza La (m)	804	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dislivello H (m)	120	Volume massa sp. (m ³)	0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pendenza β (°)	12,3	Profondità sup. sciv. Dr (m)	0	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

DESCRIZIONE GENERALE DEL FENOMENO

Fenomeno complesso che si sviluppa tra il Rio Cognola e l'abitato di Costa Merlassino. Le difficoltà di drenaggio dell'area si traducono, in caso di eventi pluviometrici eccezionali, in fenomeni franosi di vario tipo tra cui, principalmente, colamenti lenti.

DESCRIZIONE MOVIMENTO

Il movimento avviene prevalentemente per colamento lento dello spesso strato di copertura e di alterazione superficiale presente al di sopra del substrato argillitico compatto, soprattutto nel settore occidentale in prossimità del Rio Cognola. La complessità del fenomeno è dovuta alla presenza locale di fenomeni di scorrimento traslativo e di fenomeni minori di scivolamento rotazionale distribuiti, principalmente, nel settore nord-orientale del fenomeno. Il movimento, inoltre, è probabilmente influenzato dall'assetto tettonico travagliato, con i relativi associati sistemi di fratture, che dividono l'ammasso roccioso conferendogli un altro grado di libertà (Fonti: 186560, 245138).

DESCRIZIONE GEOMORFOLOGICA

Il terreno è vistosamente affetto da una morfologia ondulata, con creste trasversali, piccoli dossi, depressioni non drenate, e piccoli fenomeni franosi rotazionali variamente distribuiti (Fonti: 245138).

NOTE

GEOLOGIA

Inquadramento Geologico

Il sito in frana si colloca su depositi sostanzialmente argillosi riferibili alla Formazione delle Argilliti di Pagliaro, in prossimità del contatto con la Formazione oligocenica delle Arenarie di Ranzano, qui costituite da spessi banchi di massicci conglomerati con immersione generale verso NO . L'areale è molto accidentato da punto di vista tettonico (Fonti: 245138).

* Unità 1 ARGILLITI DI PAGLIARO		PAG		* Unità 2		1 2 * Litologia <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> rocce carbonatiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> travertini <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> marne <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> flysch, calcareo-marnosi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> arenarie, flysch arenacei <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> argilliti, siltiti, flysch pelitici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> rocce effusive laviche ac <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> rocce effusive laviche basiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> rocce effusive piroclastiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> rocce intrusive acide <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> rocce intrusive basiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> r. metam. poco o nulla foliate <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> r. metam. a foliazione p <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> rocce gessose, anidritiche e saline <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> rocce sedimentarie silicee <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> conglomerati e breccie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> detriti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terreni prev. ghiaiosi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terreni prev. sabbiosi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terreni prev. limosi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terreni prev. argillosi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terreno eterogeneo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terreno di riporto	
Discont. 1	Immersione: Inclinazione:	Discont. 2	Immersione: Inclinazione:	1 2 Assetto discontinuità <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> orizzontali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> reggipoggio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> traverpoggio (generico) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> traverp. ortoclinale <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> traverp. plagioclinale <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> franapoggio (generico) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> franap. + inclinato del pendio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> franap. - inclinato del pendio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> franap.inclinato = pendio			
1 2 Struttura <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> massiva <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> stratificata <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> fessile <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> fessurata <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> fratturata <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> scistosa <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> vacuolare <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> caotica		1 2 * Litotecnica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> roccia <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> roccia lapidea <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> roccia debole <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> detrito <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terra granulare <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terra granulare addensata <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terra granulare sciolta <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terra coesiva <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terra coesiva consistente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terra coesiva poco consist. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terra organica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> unità complessa <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> unità complessa: alternanza <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> unità complessa: melange		1 2 Degradazione <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> fresca <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> leggerm. degradata <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> mediam. degradata <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> molto degradata <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> completam. degradata			
1 2 Spaziatura <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> molto ampia (> 2m) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ampia (60cm - 2m) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> moderata (20cm - 60cm) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> fitta (6cm - 20cm) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> molto fitta (< 6cm)							

*** USO DEL SUOLO**

*** ESPOSIZIONE DEL VERSANTE**

<input type="checkbox"/> aree urbanizzate	<input type="checkbox"/> seminativo arborato	<input type="checkbox"/> rimboscimento e novelleto	<input type="checkbox"/> incolto nudo	<input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> E	<input checked="" type="checkbox"/> S	<input type="checkbox"/> W
<input type="checkbox"/> aree estrattive	<input type="checkbox"/> colture specializzate	<input type="checkbox"/> bosco ceduo	<input type="checkbox"/> incolto macchia e cespugliato	<input type="checkbox"/> NE	<input type="checkbox"/> SE	<input type="checkbox"/> SW	<input type="checkbox"/> NW
<input type="checkbox"/> seminativo	<input type="checkbox"/> vegetazione riparia	<input type="checkbox"/> bosco d'alto fusto	<input checked="" type="checkbox"/> incolto prato pascolo				

IDROGEOLOGIA

CLASSIFICAZIONE DELL'EVENTO FRANOSO

Acque Superficiali <input type="checkbox"/> acque assenti <input checked="" type="checkbox"/> acque stagnanti <input type="checkbox"/> ruscellamento diffuso <input type="checkbox"/> ruscellamento concentrato		* 1° liv	1 2 Movimento <input type="checkbox"/> n.d. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> crollo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ribaltamento <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> scivolamento rotazionale <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> scivolamento traslativo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> espansione <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> colamento "lento" <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> colamento "rapido" <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> sprofondamento		1 2 Velocità <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> estremamente lento (< 5*10E-10) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> molto lento (< 5*10E-8 m/s) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> lento (< 5*10E-6 m/s) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> moderato (< 5*10E-4 m/s) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> rapido (< 5*10E-2 m/s) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> molto rapido (< 5 m/s) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> estremamente rapido (> 5 m/s)		1 2 Materiale <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> roccia <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> detrito <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terra	
Sorgenti <input type="checkbox"/> assenti <input type="checkbox"/> diffuse <input type="checkbox"/> localizzate	Falda <input type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> freatica <input type="checkbox"/> in pressione		1 2 Cont. acqua <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> secco <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> umido <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> bagnato <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> molto bagnato					
N.	Prof. (m)	<input checked="" type="checkbox"/> complesso <input type="checkbox"/> DGPV <input type="checkbox"/> aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi <input type="checkbox"/> aree soggette a sprofondamenti diffusi <input type="checkbox"/> aree soggette a frane superficiali diffuse <input type="checkbox"/> Settore CARG						

ATTIVITA'										
Stato				Distribuzione				Stile		
○ non determinato										
<input checked="" type="radio"/> attivo	<input type="radio"/> quiescente	<input type="radio"/> stabilizzato	<input type="radio"/> relitto	<input checked="" type="radio"/> costante	<input type="radio"/> retrogressivo	<input type="radio"/> avanzante	<input type="radio"/> in allargamento	<input type="radio"/> in diminuzione	<input type="radio"/> multidirezionale	<input type="radio"/> confinato
<input checked="" type="radio"/> riattivato		<input type="radio"/> artificialmente								
<input type="radio"/> sospeso		<input type="radio"/> naturalmente								
									<input type="radio"/> singolo	<input type="radio"/> multiplo
									<input checked="" type="radio"/> complesso	<input type="radio"/> successivo
									<input type="radio"/> composito	

*** METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEL TIPO DI MOVIMENTO E DELLO STATO DI ATTIVITA'**

- n.d.
- Fotointerpretazione
- Rilevamento sul terreno
- Monitoraggio
- Dato storico/archivio
- Segnalazione

*** DATA STATO DI ATTIVITA' 2010**

ATTIVAZIONI		DATAZIONE EVENTO PIU' SIGNIFICATIVO				
01 / 05 / 1956	16 / 10 / 1980	Data certa			<input type="checkbox"/> Giornali	<input type="checkbox"/> Immagini telerilevate
Attendibile	Attendibile	Data incerta	min	max	<input type="checkbox"/> Pubblicazioni	<input type="checkbox"/> Documenti storici
26 / 08 / 1974	27 / 08 / 1982	Anno	1993	1993	<input type="checkbox"/> Testimonianze orali	<input type="checkbox"/> Lichenometria
Attendibile	Attendibile	Mese	9	12	<input type="checkbox"/> Audiovisivi	<input type="checkbox"/> Dendrocronologia
/ 10 / 1977	/ / 1983	Giorno			<input type="checkbox"/> Archivi enti	<input type="checkbox"/> Metodi radiometrici
Attendibile	Attendibile	Ora			<input checked="" type="checkbox"/> Cartografia	<input type="checkbox"/> Altre datazioni
/ / 1968		Età radiometrica	anni B.P.	precisione		
Attendibile				±		

CAUSE

Intrinseche	Geomorfologiche
materiale collassabile <input type="checkbox"/> <input checked="" type="radio"/>	sollevamento tettonico <input type="checkbox"/> <input checked="" type="radio"/>
orient. sfavorev. scont. prim. <input type="checkbox"/> <input checked="" type="radio"/>	erosione fluviale base versante <input type="checkbox"/> <input checked="" type="radio"/>

Fisiche	Antropiche
precipitaz. eccezionali prolungate <input checked="" type="checkbox"/> <input type="radio"/>	

Innescante Predisponente

SEGNI PRECURSORI

<input type="radio"/> acqua in pressione nel suolo	<input type="radio"/> crolli localizzati	<input checked="" type="radio"/> rigonfiamenti	<input type="radio"/> scricchiolio strutture
<input type="radio"/> cedimenti	<input type="radio"/> fenditure, fratture	<input type="radio"/> rumori sotterranei	<input type="radio"/> trincee, doppie creste
<input type="radio"/> comparsa sorgenti	<input type="radio"/> inclinaz. pali o alberi	<input type="radio"/> scomparsa corsi d'acqua	<input type="radio"/> variaz. livello acqua pozzi
<input checked="" type="radio"/> contropendenze	<input type="radio"/> lesioni dei manufatti	<input type="radio"/> scomparsa sorgenti	<input type="radio"/> variaz. portata sorgenti

STATO DELLE CONOSCENZE		INTERVENTI ESISTENTI					
Relaz. tecniche <input checked="" type="radio"/> relaz. Sopralluogo <input checked="" type="radio"/> progetto preliminare <input checked="" type="radio"/> relazione geologica <input checked="" type="radio"/> prog. esecutivo/definitivo		Movimenti terra <input type="radio"/> riprofil., gradonatura <input type="radio"/> riduz. carichi testa <input type="radio"/> increm. carichi piede <input type="radio"/> disgaggio		Drenaggio <input type="radio"/> canalette superf. <input checked="" type="radio"/> trincee drenanti <input type="radio"/> pozzi drenanti <input type="radio"/> dreni suborizz. <input type="radio"/> gallerie drenanti		Sist. idraul.-forest. <input type="radio"/> inerbimenti <input type="radio"/> rimboschimenti <input type="radio"/> disboscam. Selettivo <input type="radio"/> vimate, fascinate <input type="radio"/> briglie o soglie <input type="radio"/> difese di sponda	
Indagini e monitoraggio <input checked="" type="radio"/> perforaz. Geognostiche <input type="radio"/> fessurimetri <input type="radio"/> analisi geotecniche lab. <input type="radio"/> estensimetri <input type="radio"/> indagini idrogeologiche <input type="radio"/> clinometro <input type="radio"/> geoelettrica <input type="radio"/> assestometro <input type="radio"/> sismica di superficie <input type="radio"/> rete microsismica <input type="radio"/> sismica down-hole <input checked="" type="radio"/> monitor. Topografico <input type="radio"/> sismica cross-hole <input type="radio"/> monitor. Idrometeorol. <input type="radio"/> penetrometro <input type="radio"/> altro <input type="radio"/> pressiometro <input type="radio"/> monitoraggio GPS <input type="radio"/> scissometro <input checked="" type="radio"/> indagine PSInSAR/SqueeSAR <input checked="" type="radio"/> inclinometri <input type="radio"/> interferometria da terra <input checked="" type="radio"/> piezometri		Sostegno <input checked="" type="radio"/> gabbioni <input type="radio"/> muri <input checked="" type="radio"/> paratie <input type="radio"/> pali <input type="radio"/> terre arm./rinf.		Protezione <input type="radio"/> reti <input type="radio"/> spritz-beton <input type="radio"/> rilevati paramassi <input type="radio"/> trincee paramassi <input type="radio"/> strutt. Paramassi		Rinforzo <input type="radio"/> chiodi-bulloni <input checked="" type="radio"/> tiranti-ancoraggi <input type="radio"/> imbracature <input type="radio"/> iniezioni/jet grouting <input type="radio"/> reticoli micropali <input type="radio"/> tratt. term.chim.eletr.	
Costo indagini già eseguite (€) 0		Costo previsto interventi eseguiti (€) 0		Costo effettivo interventi eseguiti (€) 0			
DOCUMENTAZIONE		ADEMPIMENTI LEGISLATIVI NAZIONALI					
Archivi <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		CARG <input type="radio"/> SI <input checked="" 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 PSAI <input type="checkbox"/> Schemi previsionali e programmatici L.183/89 <input type="checkbox"/> Pianificazione di bacino L.183/89		<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 checked="" type="radio"/> diretto <input type="radio"/> caduta in un invasivo <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"/> <input checked="" type="radio"/> morti n. 0 <input type="radio"/> feriti n. 0 <input type="radio"/> evacuati n. 0 <input type="radio"/> a rischio n. 0							
Edifici <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> privati n. 0 <input checked="" type="radio"/> pubblici n. 1 <input type="radio"/> privati a rischio n. 0 <input type="radio"/> pubblici a rischio n. 0							
Costo (€)		Beni		Attività		Totale	
Corso d'acqua <input checked="" type="checkbox"/> Denominazione Danno: <input type="radio"/> potenziale <input checked="" type="radio"/> deviazione <input type="radio"/> sbarramento parziale <input type="radio"/> sbarramento totale							
Codice	Danno	Dettaglio Danno	Grado	Descrizione			
644	Nuclei/centri abitati	centro abitato minore	non valutabile	Case molto lesionate in tutto il centro abitato.			
645	Strade	comunale	medio	Corrugamento del manto stradale.			

INTERFEROMETRIA SATELLITARE**Analisi ERS (1993-2001)**

	n° PS	n° PS mov	Ratio	Vel min	Vel med	Vel max	St_dev_min	St_dev_min	St_dev_min
Discendente	1	1,97	0,00%	1,97	1,97	1,97	0,50	0,50	0,50

Ascendente

Summer

Analisi RADARSAT (2003-2009)

Discendente

Ascendente

SISTEMA DI MONITORAGGIO (RERCOMF)

Inclinometri tradiz:

Inclinometri Fissi:

Piezometri:

Dettaglio Inclinometri:**Descrizione:**

Le misure inclinometriche sono effettuate dall'ottobre del 2003 (misura di origine), l'ultima misura effettuata è del luglio 2010.

Gli strumenti I1CPLC0 e I1CPLC1 (non più attivo), che sono installati nella zona prossima al Rio Cognola dove prevalgono i colamenti lenti, segnalano entrambi movimento a una profondità di circa 4 m; il primo con una velocità media pari a 5 mm/y, il secondo si è mosso con una velocità media pari a 50 mm/y fino a quando, dopo il rilievo di giugno 2006, l'eccessiva deformazione del tubo ha reso impossibili ulteriori misure. Nel settore orientale del fenomeno i movimenti più significativi sono registrati dagli strumenti I1CPLC3-4-5 che segnalano movimenti molto superficiali fino a una profondità di circa 3,5 m con una velocità media pari a circa 11 mm/y. Lo strumento I1CPLC4, inoltre, dal mese di novembre 2006, è stato dotato di una postazione a sonde inclinometriche fisse posizionate a 2,5 e 14 m di profondità. Il movimento più significativo (ovvero quello riscontrato a 2,5 m di profondità) ha subito un incremento di 24 mm dalla misura di origine fino alla data attuale (09/2010). L'incremento non è avvenuto in maniera graduale ma con delle forti accelerazioni, le maggiori sono riferibili ai periodi 12/2008-02/2009 e 12/2009-02/2010 nei quali il repentino incremento del movimento è correlato a precipitazioni eccezionali prolungate.

I rilievi topografici sono effettuati dal novembre del 2006 (misura di origine), l'ultima misura effettuata è del luglio 2010. Il settore destro del dissesto, nei pressi del Rio Cognola, ha registrato finora un movimento dell'ordine di 2 cm/y. Nella spalla sinistra del fenomeno, invece, la velocità passa da monte verso valle da 1 a 2,5 cm/y.

INTERVENTI

Sul corpo di frana sono stati eseguiti i seguenti interventi:

- consolidamento di un tratto della strada comunale tramite una paratia di pali ed alcune gabbionate;
- consolidamento del lato sud della recinzione del cimitero;
- realizzazione di un muro di sostegno tirantato a valle della chiesa;
- realizzazione, a seguito dell'evento del 1977, di alcune trincee drenanti, a valle dell'abitato.

Nel complesso gli interventi realizzati sembrano aver sortito risultati piuttosto modesti, il che ben si accorda con le ampie dimensioni del fenomeno franoso e con le cause di natura tettonica, che rendono impraticabili soluzioni di sistemazione definitiva del fenomeno franoso (Fonti: 245138).

IDROGEOLOGIA

Le caratteristiche idrogeologiche sono molto variabili: si passa da zone in cui la soggiacenza è prossima alla superficie topografica (fino a 4 m di profondità) a zone in cui non è stata riscontrata la presenza di acqua fino

alla profondità indagata (massimo 10 m) (Fonti: 186560).

Spesso si è registrato un notevole ritardo nella risalita della superficie piezometrica in seguito a precipitazioni abbondanti, anche quando queste generavano varie zone di ristagno sul corpo di frana. Tali elementi sono piuttosto comuni nei corpi di frana analoghi a quello in esame, ove si riscontra una distribuzione a macchia di leopardo di settori perfettamente drenati accanto ad altri totalmente saturi; il che indica la presenza di un sistema complesso di acquiferi parzialmente comunicanti e parzialmente confinati, la cui configurazione cambia continuamente nel tempo a causa dei continui movimenti del corpo di frana (Fonti: 245138).

BIBLIOGRAFIA

Tipo	Codice	TITOLO / AUTORI	ANNO
Studio	186560	Comune di Cantalupo - Relazione geologico tecnica e indagine geognostica relativa a lla strada comunale Costa Merlassino - M.te Ortaro e Piazzale e Chiesa di Costa Merlassino Parodi Enrico	1997
Elaborato	183395	Lavori di sistemazione movimenti franosi in loc. Strappasese, Costa Merlassino e Case Conniali Vinci Francesco	1980
Elaborato	183514	Lavori di ripristino danni ai cimiteri del capoluogo e frazione Costa Merlassino. Urcioli Luigi	1981
Elaborato	183524	Lavori di ripristino cimitero Costa Merlassino e fognatura fraz. Arborelle. Vinci Francesco	1981
Studio	183539	Danni alla viabilita` per nubifragio del 27/28 agosto £15.000.000 Feroli L.	1982
Elaborato	183488	Comunicazioni del Genio Civile di Alessandria riguardo a movimenti franosi ed esondazioni, 1974 Genio Civile di Alessandria	1974
Studio	245138	Progetto di sistema di controllo del movimento franoso presso la frazione Costa Merlassino nel Comune di Cantalupo Ligure (AL) Perrone Raffaele, Troisi Carlo	2003

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

ALLEGATI FOTOGRAFICI

ID Frana **0067067401**



Immagine 01 - Panoramica del corpo di frana



Immagine 02 - Vista dal punto di stazione del monitoraggio topografico



Immagine 03 - Gabbionate dislocate dal movimento franoso. Foto del 12.11.2003.



Immagine 04 - Panoramica del settore in frana. Foto del 12.11.2003.

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

ID Frana **0067067404**

GENERALITA'

* Data ultimo aggiornamento	2010-09-14	Toponimo	costa merlassino
* Provincia	Alessandria	Sezione CTR	196050
* Comune	Cantalupo Ligure		

MORFOMETRIA FRANA

POSIZIONE FRANA SUL VERSANTE

Dati generali		* Testata	* Unghia
Quota corona Qc (m)	Azimut movim. α (°)	<input type="radio"/> In cresta	<input type="radio"/>
Quota unghia Qt (m)	Area totale A (m ²)	<input type="radio"/> Parte alta del versante	<input type="radio"/>
Lungh. orizz. Lo (m)	Lunghezza La (m)	<input type="radio"/> Parte media del versante	<input type="radio"/>
Dislivello H (m)	Volume massa sp. (m ³)	<input type="radio"/> Parte bassa del versante	<input type="radio"/>
Pendenza β (°)	Profondità sup. sciv. Dr (m)	<input type="radio"/> Fondovalle	<input type="radio"/>

DESCRIZIONE GENERALE DEL FENOMENO

DESCRIZIONE MOVIMENTO

DESCRIZIONE GEOMORFOLOGICA

NOTE

ATTIVITA'																
Stato				Distribuzione				Stile								
○ non determinato																
<input type="radio"/>	<input type="radio"/> attivo	<input checked="" type="radio"/> quiescente	<input type="radio"/> stabilizzato	<input type="radio"/> relitto	<input type="radio"/> costante	<input type="radio"/> retrogressivo	<input type="radio"/> in allargamento	<input type="radio"/> multidirezionale	<input type="radio"/> avanzante	<input type="radio"/> in diminuzione	<input type="radio"/> confinato	<input type="radio"/> singolo	<input type="radio"/> complesso	<input type="radio"/> composito	<input type="radio"/> multiplo	<input type="radio"/> successivo
	<input type="radio"/> riattivato		<input type="radio"/> artificialmente													
	<input type="radio"/> sospeso		<input type="radio"/> naturalmente													

*** METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEL TIPO DI MOVIMENTO E DELLO STATO DI ATTIVITA'**

<input type="radio"/> n.d. <input checked="" type="radio"/> Fotointerpretazione <input type="radio"/> Rilevamento sul terreno <input type="radio"/> Monitoraggio <input type="radio"/> Dato storico/archivio <input type="radio"/> Segnalazione	Volo Regione Piemonte Alluvione 2000	Strisciata 4c	Fotogramma 193
--	--	-------------------------	--------------------------

*** DATA STATO DI ATTIVITA'**

2000

ATTIVAZIONI				DATAZIONE EVENTO PIU' SIGNIFICATIVO			
		<i>Data certa</i>				<input type="checkbox"/> Giornali	<input type="checkbox"/> Immagini telerilevate
		<i>Data incerta</i>	min	max		<input type="checkbox"/> Pubblicazioni	<input type="checkbox"/> Documenti storici
		Anno				<input type="checkbox"/> Testimonianze orali	<input type="checkbox"/> Lichenometria
		Mese				<input type="checkbox"/> Audiovisivi	<input type="checkbox"/> Dendrocronologia
		Giorno				<input type="checkbox"/> Archivi enti	<input type="checkbox"/> Metodi radiometrici
		Ora				<input type="checkbox"/> Cartografia	<input type="checkbox"/> Altre datazioni
		Età radiometrica	anni B.P.	precisione			
				±			

CAUSE

Intrinseche	Geomorfologiche
Fisiche	Antropiche

Innescante Predisponente

SEGNI PRECURSORI

<input type="checkbox"/> fenditure, fratture	<input type="checkbox"/> contropendenze	<input type="checkbox"/> inclinaz. pali o alberi	<input type="checkbox"/> variaz. portata sorgenti
<input type="checkbox"/> trincee, doppie creste	<input type="checkbox"/> cedimenti.	<input type="checkbox"/> comparsa sorgenti	<input type="checkbox"/> variaz. livello acqua pozzi
<input type="checkbox"/> crolli localizzati	<input type="checkbox"/> lesioni dei manufatti	<input type="checkbox"/> scomparsa sorgenti	<input type="checkbox"/> acqua in pressione nel suolo
<input type="checkbox"/> rigonfiamenti	<input type="checkbox"/> scricchiolio strutture	<input type="checkbox"/> scomparsa corsi d'acqua	<input type="checkbox"/> rumori sotterranei

STATO DELLE CONOSCENZE		INTERVENTI ESISTENTI					
Relaz. tecniche <input type="radio"/> relaz. Sopralluogo <input type="radio"/> progetto preliminare <input type="radio"/> relazione geologica <input type="radio"/> prog. esecutivo/definitivo Indagini e monitoraggio <input checked="" type="radio"/> perforaz. Geognostiche <input type="radio"/> fessurimetri <input type="radio"/> analisi geotecniche lab. <input type="radio"/> estensimetri <input type="radio"/> indagini idrogeologiche <input type="radio"/> clinometro <input type="radio"/> geoelettrica <input type="radio"/> assestometro <input type="radio"/> sismica di superficie <input type="radio"/> rete microsismica <input type="radio"/> sismica down-hole <input checked="" type="radio"/> monitor. Topografico <input type="radio"/> sismica cross-hole <input type="radio"/> monitor. Idrometeorol. <input type="radio"/> penetrometro <input type="radio"/> altro <input type="radio"/> pressiometro <input type="radio"/> monitoraggio GPS <input type="radio"/> scissometro <input type="radio"/> indagine PSInSAR/SqueeSAR <input checked="" type="radio"/> inclinometri <input type="radio"/> interferometria da terra <input type="radio"/> piezometri		Movimenti terra <input type="checkbox"/> riprofil., gradonatura <input type="checkbox"/> riduz. carichi testa <input type="checkbox"/> increm. carichi piede <input type="checkbox"/> disgaggio Sostegno <input type="checkbox"/> gabbioni <input type="checkbox"/> muri <input type="checkbox"/> paratie <input type="checkbox"/> pali <input type="checkbox"/> terre arm./rinf.		Drenaggio <input type="checkbox"/> canalette super <input type="checkbox"/> trincee dre <input type="checkbox"/> pozzi drenan <input type="checkbox"/> dreni suborizz. <input type="checkbox"/> gallerie drenanti Protezione <input type="checkbox"/> reti <input type="checkbox"/> spritz-beton <input type="checkbox"/> rilevati paramassi <input type="checkbox"/> trincee paramassi <input type="checkbox"/> strutt. paramassi		Sist. idraul.-forest. <input type="checkbox"/> inerbimenti <input type="checkbox"/> rimboschimenti <input type="checkbox"/> disboscam. selettivo <input type="checkbox"/> viminate, fascinate <input type="checkbox"/> briglie o soglie <input type="checkbox"/> difese di sponda Rinforzo <input type="checkbox"/> chiodi-bulloni <input type="checkbox"/> tiranti-ancoraggi <input type="checkbox"/> imbracature <input type="checkbox"/> iniezioni/jet grouting <input type="checkbox"/> reticoli micropali <input type="checkbox"/> tratt. term.chim.eletr.	
Costo indagini già eseguite (€) 0		Costo previsto interventi eseguiti (€) 0		Costo effettivo interventi eseguiti (€) 0			
DOCUMENTAZIONE		ADEMPIMENTI LEGISLATIVI NAZIONALI					
Archivi <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		CARG <input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO <input type="radio"/> Non coperto		<input type="radio"/> Legge 267/98 piani straordinari <input type="radio"/> Legge 267/98 interventi urgenti <input type="radio"/> Legge 267/98 RME <input type="radio"/> Schemi previsionali e programmatici L.183/89 <input checked="" type="radio"/> Pianificazione di bacino L.183/89 (PAI) <input type="radio"/> Piano paesistico		<input type="radio"/> Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale <input type="radio"/> Legge 365/00 <input type="radio"/> Altro <input type="radio"/> Legge 445/1908 Abitati da consolidare o trasferire	
* DANNI n.d. <input checked="" type="checkbox"/>							
Tipo di danno <input type="radio"/> diretto <input type="radio"/> caduta in un vaso <input type="radio"/> sbarramento corso d'acqua <input type="radio"/> sbarramento e rottura diga di frana <input type="radio"/> rottura diga o argine							
Person		Edifici		Costo (€)			
<input type="radio"/> morti n. <input type="radio"/> feriti n. <input type="radio"/> evacuati n. <input type="radio"/> a rischio n.		<input type="radio"/> privati n. <input type="radio"/> pubblici n. <input type="radio"/> privati a rischio n. <input type="radio"/> pubblici a rischio n.		<input type="radio"/> Beni <input type="radio"/> Attività <input type="radio"/> Totale			
Corso d'acqua <input checked="" type="checkbox"/> Denominazione Danno: <input type="radio"/> potenziale <input checked="" type="radio"/> deviazione <input type="radio"/> sbarramento parziale <input type="radio"/> sbarramento totale							
Codice	Danno	Dettaglio Danno	Grado	Descrizione			

INTERFEROMETRIA SATELLITARE

Analisi ERS (1993-2001)

Discendente

Ascendente

Summer

Analisi RADARSAT (2003-2009)

Discendente

Ascendente

SISTEMA DI MONITORAGGIO (RERCOMF)

Inclinometri tradiz:

Inclinometri Fissi:

Piezometri:

Dettaglio Inclinometri:

Descrizione:

INTERVENTI

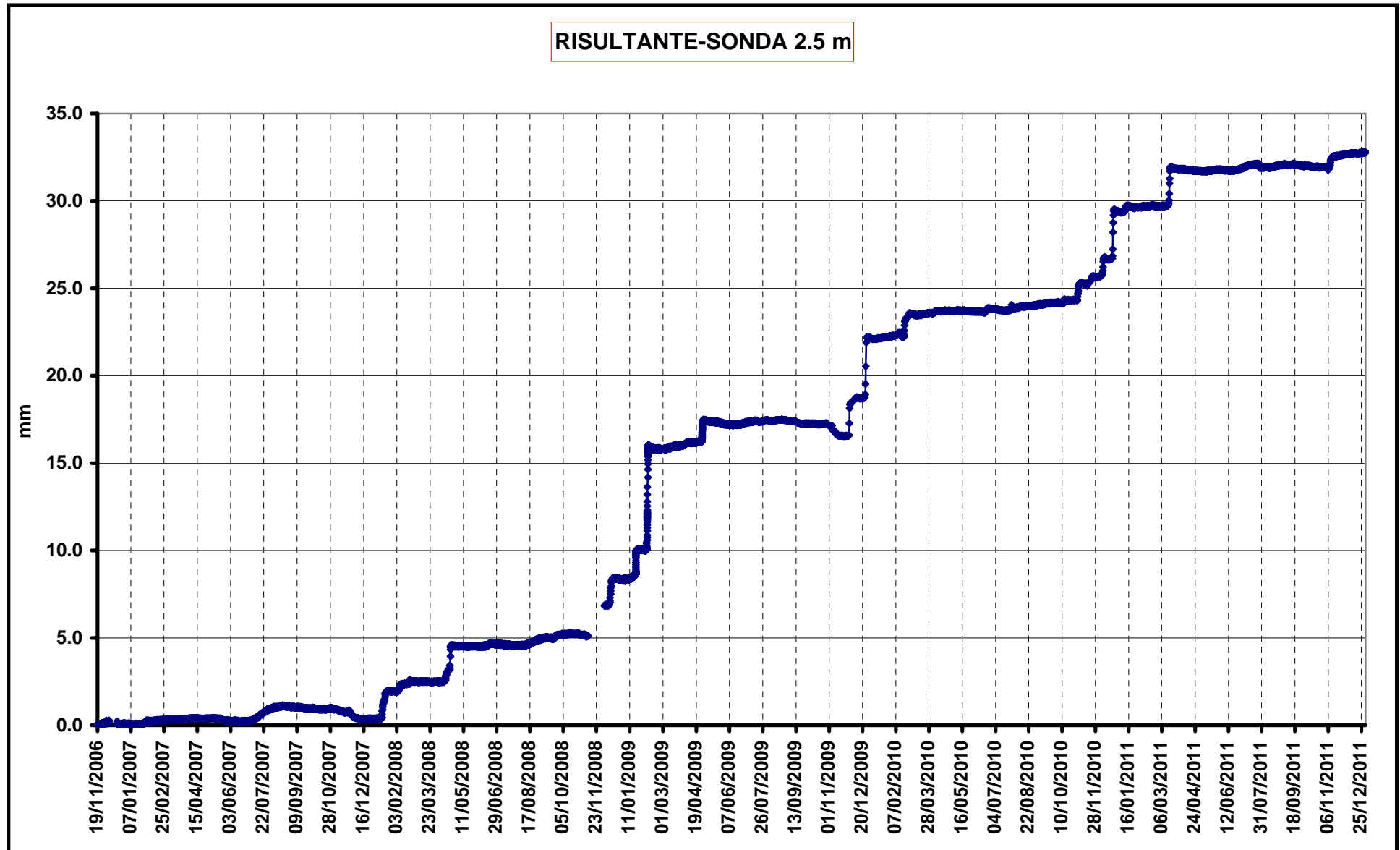
IDROGEOLOGIA

BIBLIOGRAFIA

Tipo	Codice	TITOLO / AUTORI	ANNO
------	--------	-----------------	------

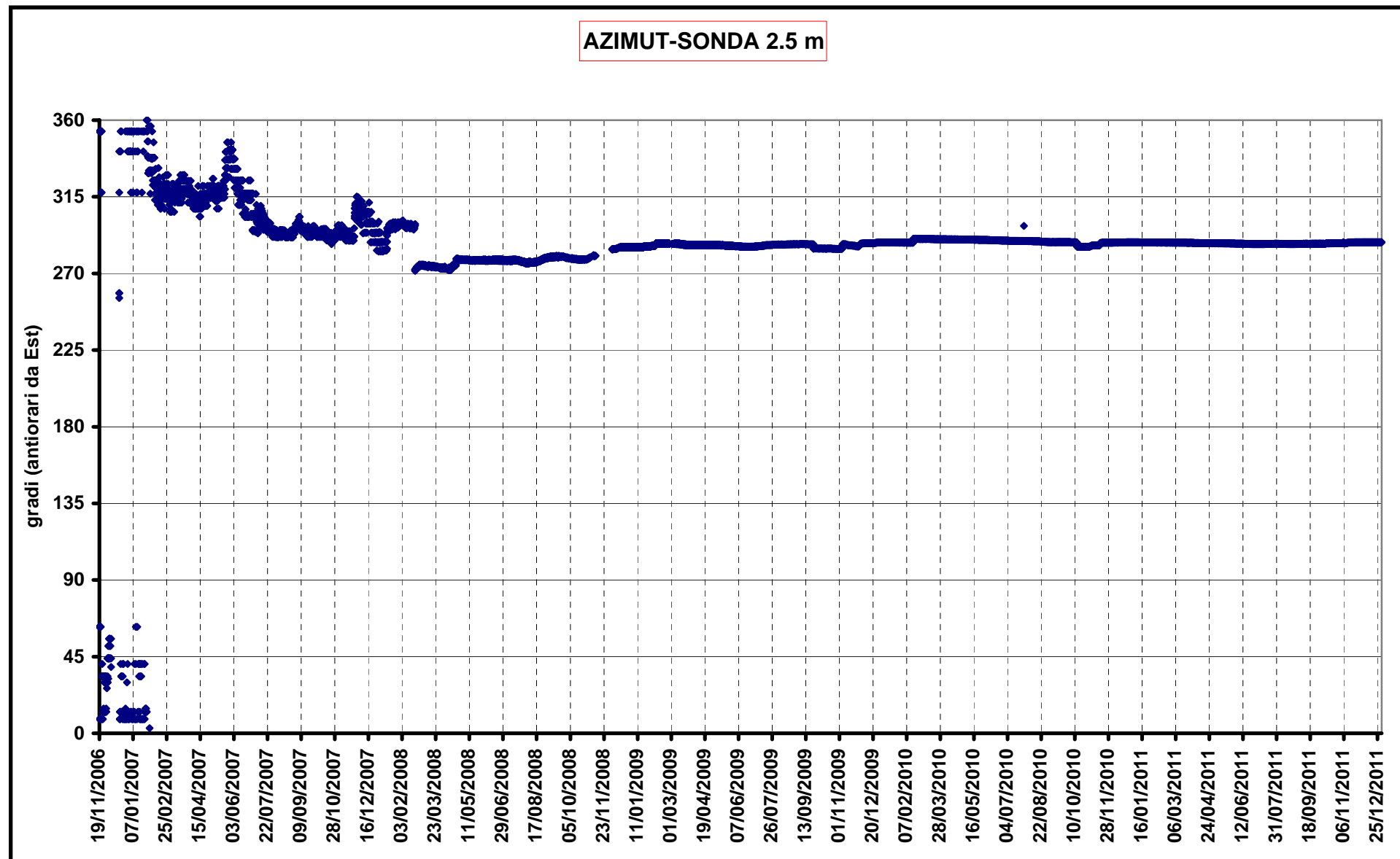
ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S1CPLC0 Provincia: AL Comune: CANTALUPO LIGURE Località: COSTA MERLASSINO Nome: I5



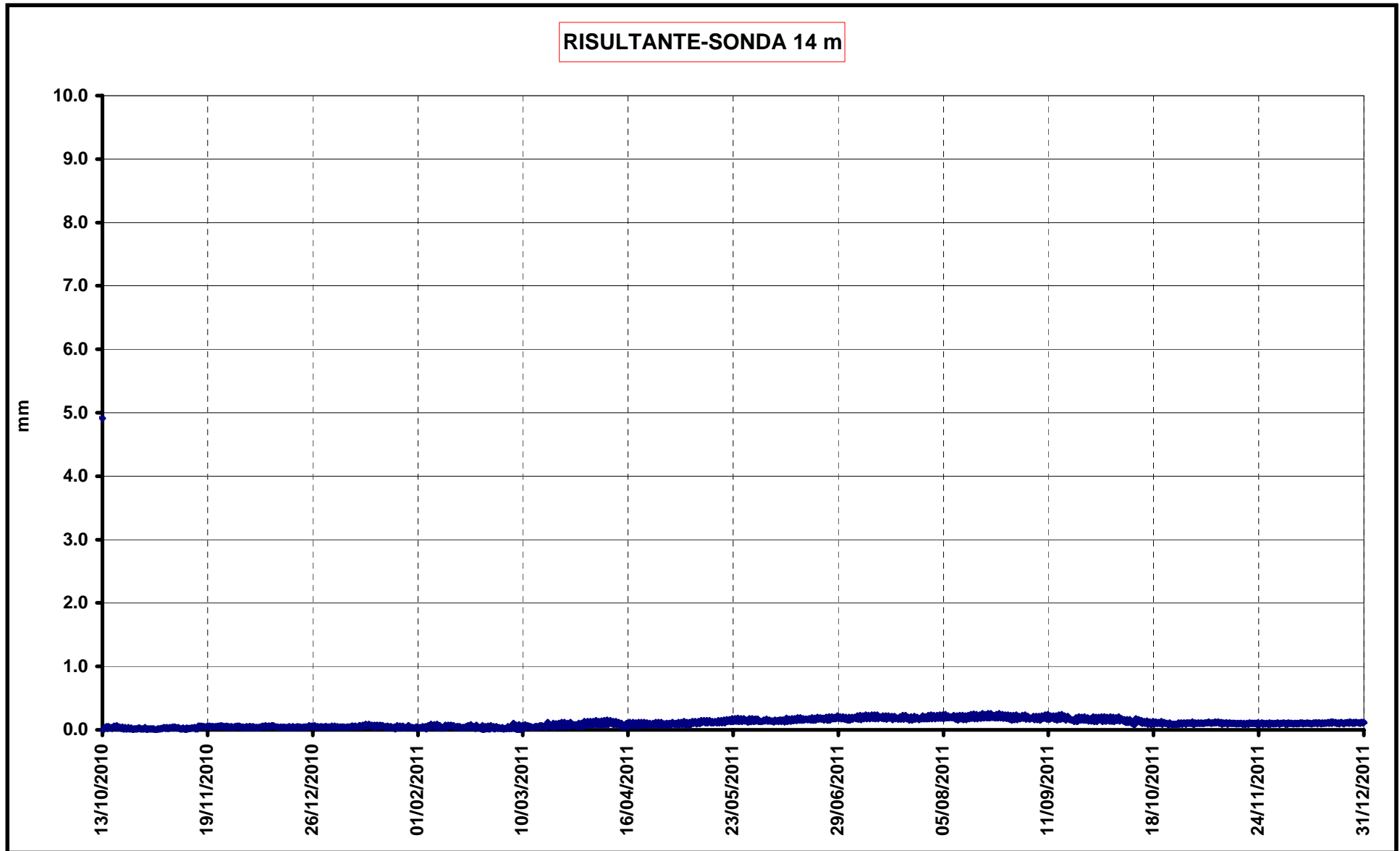
ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S1CPLC0 Provincia: AL Comune: CANTALUPO LIGURE Località: COSTA MERLASSINO Nome: I5



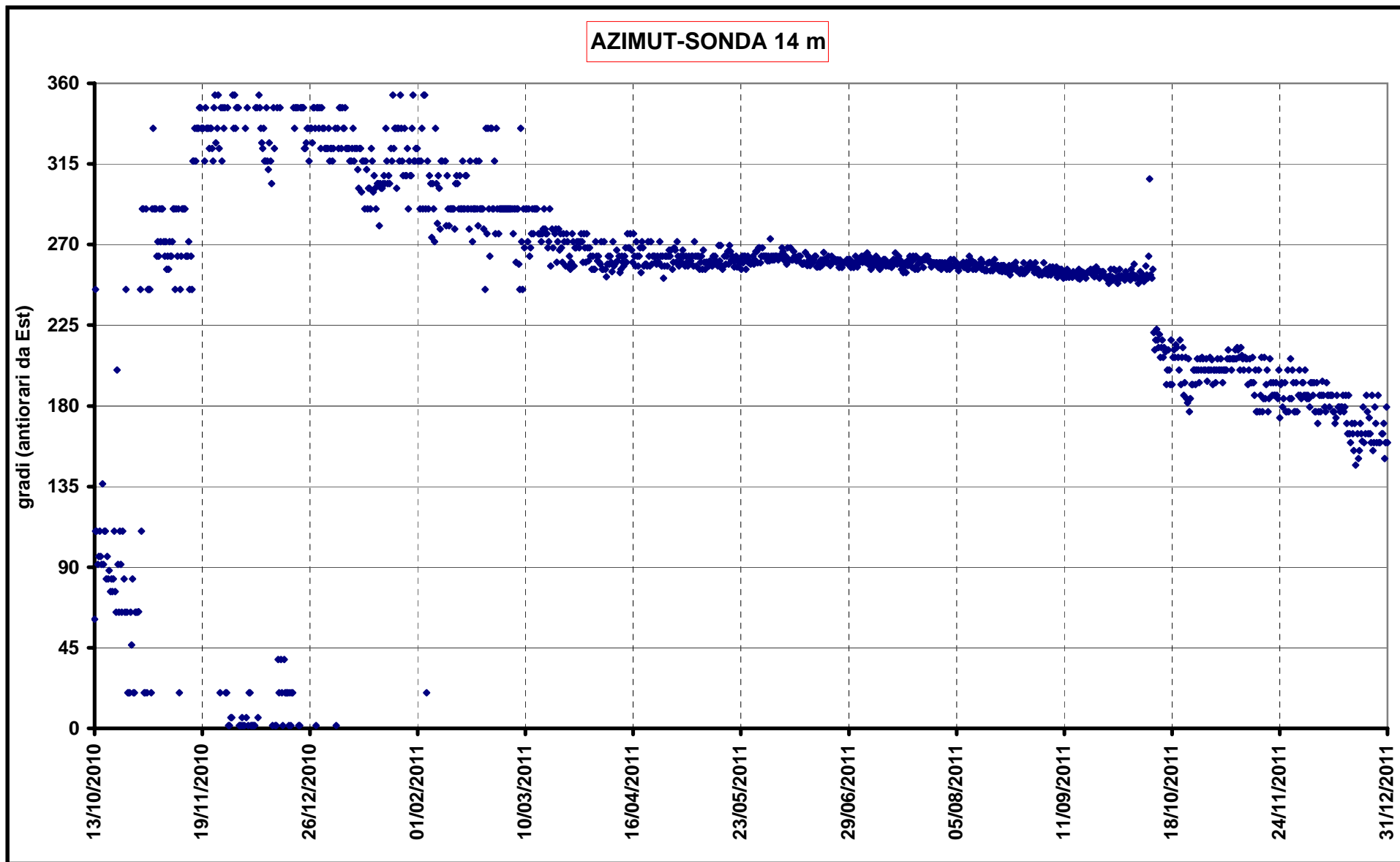
ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S1CPLC0 Provincia: AL Comune: CANTALUPO LIGURE Località: COSTA MERLASSINO Nome: I5



ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S1CPLC0 Provincia: AL Comune: CANTALUPO LIGURE Località: COSTA MERLASSINO Nome: I5



Dipartimento tematico Geologia e Dissesto

Via Pio VII, 9 – Palazzina D2 - 10135 Torino – Tel. 011 19681620 – fax 011 19681621
E-mail: rercomf@arpa.piemonte.it

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

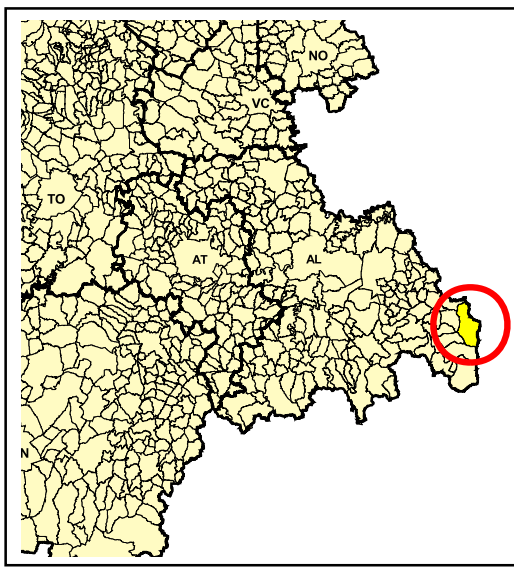
Comune di Fabbrica Curone (AL)

Località Caldirola

Inclinometro fisso S1FCBA0

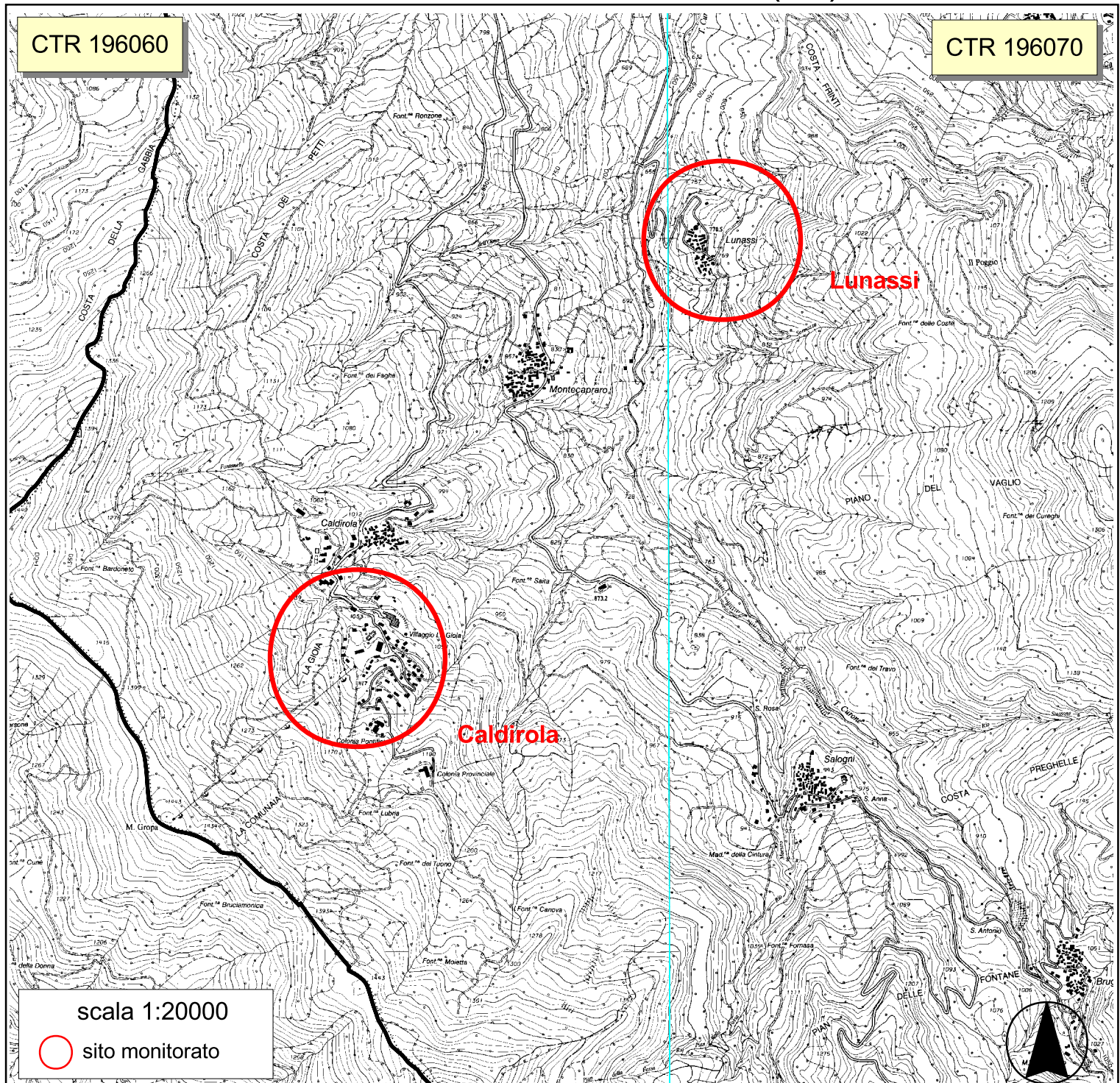


Aggiornamento: dicembre 2011



RERCOMF
REte Regionale di CONtrollo
dei Movimenti Franosi

Comune di Fabbrica Curone (AL)



Comune di Fabbrica Curone (AL) - Località Caldirola

Quadro generale strumentazione installata



RERCOMF
REte Regionale di Controllo
dei Movimenti Franosi

STRUMENTAZIONE

- Inclinometro
- Inclinometro fisso
- Piezometro
- Caposaldo topografico
- Base distanziometrica
- Estensimetro a filo
- Misuratore di giunti
- Clinometro
- Misuratore di portata
- Centralina
- TDR
- Sistema di teletrasmissione

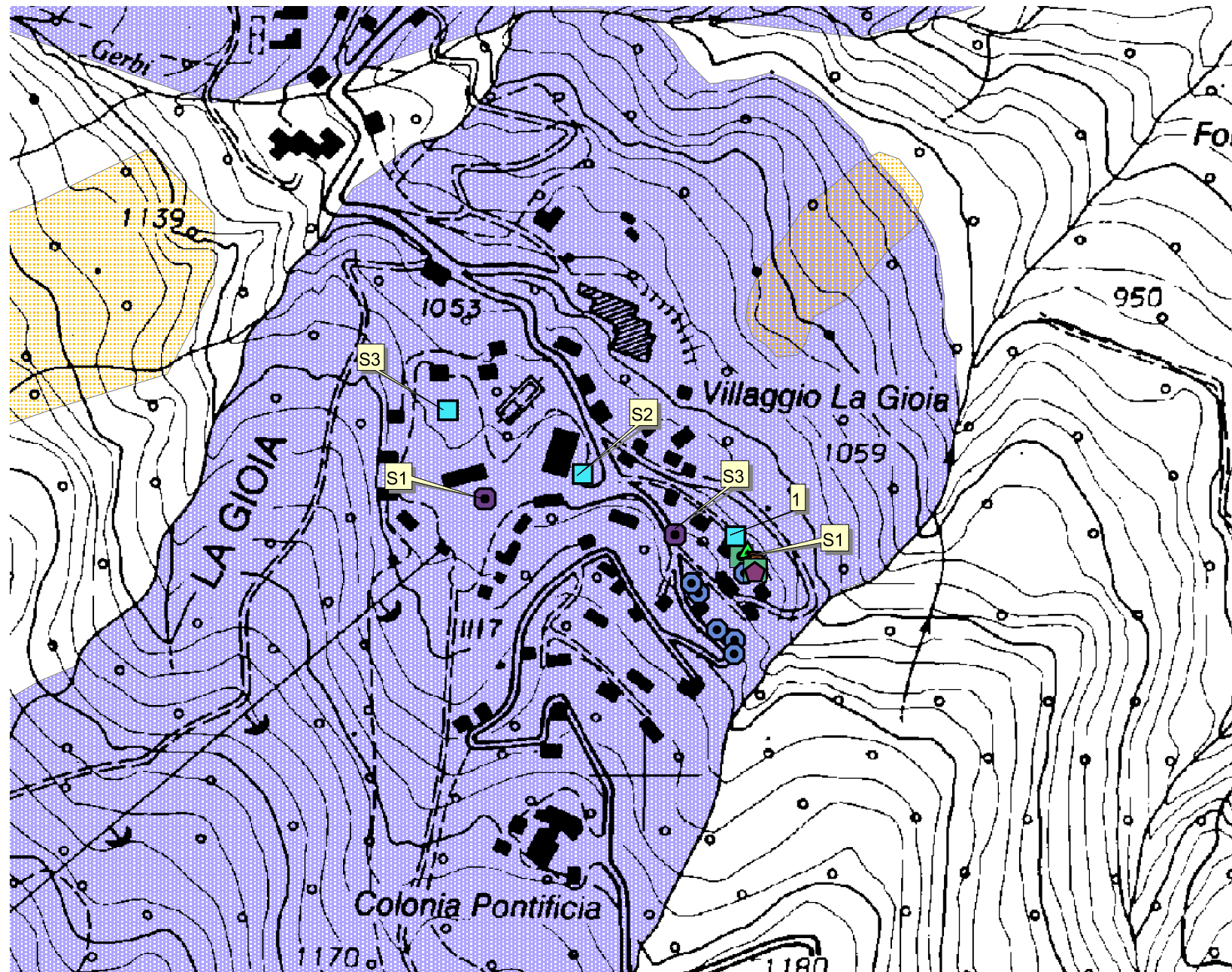
I simboli non accompagnati da etichetta si riferiscono a strumenti non più misurabili

SIFRAP

Sistema Informativo dei fenomeni
FRAnosi in Piemonte
Aggiornamento 2009

- n.d.
- Crollo/Ribaltamento
- Scivolamento rotazionale/traslativo
- Espansione
- Colamento lento
- Colamento rapido
- Sprofondamento
- Complesso
- Deformazione gravitativa profonda
- Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
- Aree soggette a sprofondamenti diffusi
- Aree soggette a frane superficiali diffuse
- Settore CARG (progetto CARTografia Geologica)

Non sono rappresentati i fenomeni di tipo lineare e puntuale



Scala 1:5000

Foglio CTR 196060

Planimetria prodotta il 21/10/2009

SCHEMA MONOGRAFICA

Postazione inclinometrica a sonde fisse S1FCBA0

PROVINCIA: ALESSANDRIA
COMUNE: FABBRICA CURONE
LOCALITA': CALDIROLA
COORDINATE PIANE:
UTM-WGS84: N = 4952160.50 E = 512072.57
QUOTA s.l.m.: 1.070 m

INCLINOMETRO OSPITANTE: S1 (I1FBCA0)
DATA INSTALLAZIONE: 17/11/2006
N° SONDE: 2
PROFONDITA' DI POSA DA P.C.: 15 m – 20 m
PROPRIETA': ARPA PIEMONTE
GESTIONE: ARPA PIEMONTE

SCHEMA DI INSTALLAZIONE DELLO STRUMENTO

I due sensori inclinometrici fissi sono stati posizionati all'interno della colonna inclinometrica S1, in corrispondenza dei movimenti in profondità evidenziati dalle misure manuali condotte in precedenza ovvero tra **15 e 16 m** e tra **20 e 21 m**. Si sottolinea che, secondo la stratigrafia di sondaggio, soltanto la sonda collocata a 20 m è posizionata in corrispondenza di un passaggio litologico da calcare marnoso alterato a calcare marnoso con intercalazioni di argillite.



POSIZIONE STRUMENTO RISPETTO AL FENOMENO FRANOSO

Il settore di versante posto sotto controllo è caratterizzato dalla presenza di un esteso fenomeno franoso di tipo complesso (v. scheda SIFraP). L'inclinometro S1, l'unico dell'area a registrare movimenti in atto, si colloca in posizione periferica, dove intercetta uno spostamento più superficiale ed arealmente circoscritto, presumibilmente legato alla presenza della pronunciata incisione valliva che delimita verso est il fenomeno franoso nel suo complesso.

ALTRI STRUMENTI ATTIVI NEL SITO

Tipologia	Quantità	Data ultima lettura
Inclinometro	2	7 dicembre 2011

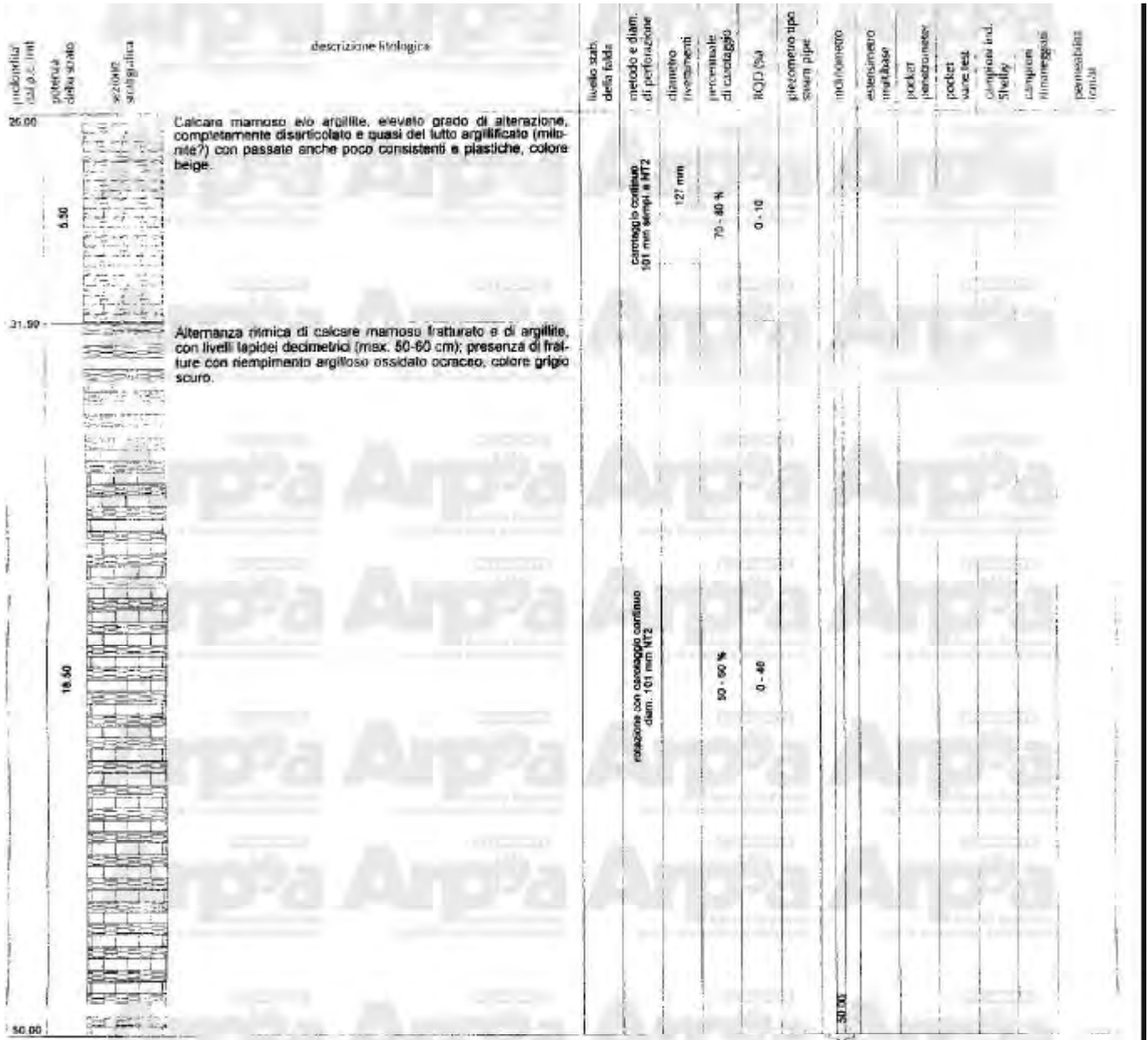
RISULTANZE LETTURE INCLINOMETRICHE SONDE FISSE (AGGIORNAMENTO 31 DICEMBRE 2011)

La sonda collocata a 15 m a partire dalla seconda metà del 2007 rileva un movimento lento e tendenzialmente continuo. Nel periodo aprile 2009-settembre2009 manifesta una lieve accelerazione del movimento per poi successivamente assestarsi su incrementi pressoché costanti. L'entità raggiunta in riferimento all'origine è pari a circa 6.3 cm.

La sonda collocata a 20 m, a partire dall'inizio del 2008, evidenzia un movimento continuo con accelerazioni. In particolare si segnala la sensibile accelerazione del movimento registrato nell'intervallo aprile2009-maggio2009, mentre accelerazioni di entità minori si rilevano nel periodo dicembre2009-gennaio2010 e nella prima parte di novembre 2011.

L'assenza di dati dal 11/06/2008 al 15/07/2008, dal 01/01/2011 al 02/02/2011 e dal 15/02/2011 al 01/03/2011 è conseguenza di un malfunzionamento della postazione.

Si segnala che entrambe le sonde risultano incastrate a causa dell'eccessiva deformazione raggiunta dalla verticale alle rispettive profondità e pertanto non è possibile l'estrazione delle stesse per effettuare le misure manuali di verifica. Ne consegue che, sebbene i risultati ottenuti da entrambe le sonde sembrano al momento coerenti, non è tuttavia possibile assicurarne la piena attendibilità.



La quota di inizio foro corrisponde al piano viabile

Parce del fluido di perforazione tra 27.00 e 30.00 m ca. da p.c.
infiltrazione di acqua ossigenata a 14-15 m ca. da p.c.



Sigla **Fabbrica 1** ID Frana **0065105600**

GENERALITA'

Compilazione		Localizzazione	
* Data	2003-07-04	* Regione	Piemonte
* Compilatore		* Provincia	Alessandria
* Istituzione	Provincia di Alessandria	* Comune	Fabbrica Curone
		* Autorità di bacino	Po
		Toponimo IGMI	
CTR	Scala 1: 10000	Numero	196060
		Toponimo	Cabella

MORFOMETRIA FRANA

POSIZIONE FRANA SUL VERSANTE

Dati generali				* Testata	* Unghia
Quota corona Qc (m)	1434	Azimut movim. α (°)	45	<input checked="" type="radio"/>	In cresta <input type="radio"/>
Quota unghia Qt (m)	955	Area totale A (m2)	934190	<input type="radio"/>	Parte alta del versante <input type="radio"/>
Lungh. orizz. Lo (m)	1416	Lunghezza La (m)	570	<input type="radio"/>	Parte media del versante <input type="radio"/>
Dislivello H (m)	479	Volume massa sp. (m3)	0	<input type="radio"/>	Parte bassa del versante <input checked="" type="radio"/>
Pendenza β (°)	18.7	Profondità sup. sciv. Dr (m)	0	<input type="radio"/>	Fondovalle <input type="radio"/>

GEOLOGIA

* Unità 1	FORMAZIONE DELL'ALBIROLA	* Unità 2		1	2	* Litologia
Descr. 1	Calcarei di monte Antola: alternanze ritmiche di strati calcareo-marnosi, calcareniti e arenacei, con più	Descr. 2		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	rocce carbonatiche
Discont. 1	Immersione: ° Inclinazione: °	Discont. 2	Immersione: ° Inclinazione: °	1	2	* Aspetto discontinuità
1	2	1	2	1	2	* Litotecnica
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	orizzontali
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	reggipoggio
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	traverpoggio (generico)
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	trav. ortoclinale
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	trav. plagioclinale
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	franapoggio (generico)
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	franap. + inclinato del pendio
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	franap. - inclinato del pendio
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	franap. inclinato = pendio
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1	2	* Degradazione
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	fresca
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	leggerm. degradata
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	mediam. degradata
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	molto degradata
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	completam. degradata
1	2	1	2	1	2	* Litologia
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	rocce carbonatiche
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	travertini
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	marne
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	flysch, calcareo-marnosi
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	arenarie, flysch arenacei
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	argilliti, siltiti, flysch pelitici
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	rocce effusive laviche acide
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	rocce effusive laviche basiche
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	rocce effusive piroclastiche
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	rocce intrusive acide
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	rocce intrusive basiche
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	r. metam. poco o nulla folgliate
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	r. metam. a fogliazione pervasiva
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	rocce gessose, anidritiche e saline
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	rocce sedimentarie silicee
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	conglomerati e breccie
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	detriti
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	terreni prev. ghiaiosi
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	terreni prev. sabbiosi
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	terreni prev. limosi
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	terreni prev. argillosi
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	terreno eterogeneo
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	terreno di riporto

*** USO DEL SUOLO**

*** ESPOSIZIONE DEL VERSANTE**

<input type="radio"/>	aree urbanizzate	<input type="radio"/>	seminativo arborato	<input type="radio"/>	rimboschimento e novelleto	<input type="radio"/>	incolto nudo
<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"/>	seminativo	<input type="radio"/>	vegetazione riparia	<input type="radio"/>	bosco d'alto fusto	<input type="radio"/>	incolto prato pascolo
<input type="radio"/>	N	<input type="radio"/>	E	<input type="radio"/>	S	<input type="radio"/>	W
<input checked="" type="radio"/>	NE	<input type="radio"/>	SE	<input type="radio"/>	SW	<input type="radio"/>	NW

IDROGEOLOGIA

CLASSIFICAZIONE DELL'EVENTO FRANOSO

Acque Superficiali		* 1° liv	1	2	Movimento	<input type="radio"/>	n.d.	1	2	Velocità	1	2	Materiale
<input type="checkbox"/>	acque assenti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	estremamente lento (< 5*10E-10)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	roccia
<input type="checkbox"/>	acque stagnanti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	molto lento (< 5*10E-8 m/s)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	detrito
<input type="checkbox"/>	ruscellamento diffuso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	lento (< 5*10E-6 m/s)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	terra
<input checked="" type="checkbox"/>	ruscellamento concentrato	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	moderato (< 5*10E-4 m/s)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Sorgenti		Falda		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		Cont. acqu	
<input type="radio"/>	assenti	<input type="radio"/>	assente	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	rapido (< 5*10E-2 m/s)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	secco
<input type="radio"/>	diffuse	<input type="radio"/>	freatica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	molto rapido (< 5 m/s)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	umido
<input type="radio"/>	localizzate	<input type="radio"/>	in pressione	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	estremamente rapido (> 5 m/s)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	bagnato
<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	molto bagnato
N.	Prof. (m)	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Note sulla classificazione:					
		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	complesso					
		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	DGPV					
		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi					
		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	aree soggette a sprofondamenti diffusi					
		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	aree soggette a frane superficiali diffuse					

0 5 0 ATTIVITA'										
Stato				Distribuzione				Stile		
<input type="radio"/> non determinato <input checked="" type="radio"/> attivo <input type="radio"/> quiescente <input type="radio"/> stabilizzato <input type="radio"/> relitto <input type="radio"/> riattivato <input type="radio"/> artificialmente <input type="radio"/> sospeso <input type="radio"/> naturalmente				<input type="radio"/> costante <input checked="" type="radio"/> avanzante <input type="radio"/> retrogressivo <input type="radio"/> in diminuzione <input type="radio"/> in allargamento <input type="radio"/> confinato <input type="radio"/> multidirezionale				<input checked="" type="radio"/> singolo <input type="radio"/> multiplo <input type="radio"/> complesso <input type="radio"/> successivo <input type="radio"/> composito		
* METODOLOGIA UTILIZZATA PER LA VALUTAZIONE DEL TIPO DI MOVIMENTO E DELLO STATO DI ATTIVITA'				<input type="radio"/> n.d. In caso di scelta di fotointerpretazione						
				<input checked="" type="radio"/> Fotointerpretazione id_volo (rif. tabella volo_aereo) 0004 <input type="radio"/> Rilevamento sul terreno <input checked="" type="radio"/> Monitoraggio Numero strisciata 5D <input checked="" type="radio"/> Dato storico/archivio Numero fotogramma 19 <input type="radio"/> Segnalazione						
* DATA DELL'OSSERVAZIONE PIU' RECENTE CHE HA PERMESSO DI DETERMINARE LO STATO DI ATTIVITA'							1991			
ATTIVAZIONI			DATAZIONE EVENTO PIU' SIGNIFICATIVO							
			Data certa	1993						
			Data incerta	min	max					
			Anno			<input type="checkbox"/> Giornali <input type="checkbox"/> Immagini telerilevate				
			Mese			<input type="checkbox"/> Pubblicazioni <input type="checkbox"/> Documenti storici				
			Giorno			<input type="checkbox"/> Testimonianze orali <input type="checkbox"/> Lichenometria				
			Ora			<input type="checkbox"/> Audiovisivi <input type="checkbox"/> Dendrocronologia				
			Età radiometrica	anni B.P.	precisione	<input type="checkbox"/> Archivi enti <input type="checkbox"/> Metodi radiometrici				
					±	<input type="checkbox"/> Cartografia <input type="checkbox"/> Altre datazioni				
CAUSE										
Intrinseche <input type="radio"/> materiale debole <input type="radio"/> superfici di taglio preesistenti <input type="radio"/> materiale sensitivo <input type="radio"/> orient. sfavorev. scont. prim. <input checked="" type="radio"/> materiale collassabile <input type="radio"/> orient. sfavorev. scont. second. <input type="radio"/> materiale alterato <input type="radio"/> contrasto di permeabilità <input type="radio"/> materiale fratturato <input type="radio"/> contrasto di competenza					Geomorfologiche <input type="radio"/> sollevamento tettonico <input type="radio"/> erosione glaciale base versante <input type="radio"/> sollevamento vulcanico <input type="radio"/> erosione margini laterali frana <input type="radio"/> scarico glaciopressioni <input type="radio"/> eros. sotterranea/sifonamento <input type="radio"/> erosione fluviale base versante <input type="radio"/> deposito sul pendio o in cresta <input type="radio"/> erosione marina base versante <input type="radio"/> rimozione naturale vegetazione					
Fisiche <input type="radio"/> precipitaz. brevi ed intense <input type="radio"/> gelificazione o crioclastismo <input type="radio"/> precipitaz. eccezionali prolungate <input type="radio"/> termoclastismo <input type="radio"/> fusione rapida di neve/ghiaccio <input type="radio"/> imbibizione/disseccamento <input type="radio"/> fusione del permafrost <input type="radio"/> aloclastismo <input type="radio"/> congelamento sorgenti <input type="radio"/> terremoto <input type="radio"/> abbass. rapido liv. idrico esterno <input type="radio"/> eruzione vulcanica <input type="radio"/> innalzam. livello idrico esterno <input type="radio"/> rottura soglia lago					Antropiche <input type="radio"/> scavo al piede del pendio <input type="radio"/> perdite d'acqua <input type="radio"/> carico sulla cresta del pendio <input type="radio"/> disboscamento <input type="radio"/> abbassam. rapido livello serbatoio <input type="radio"/> rimboscimento <input type="radio"/> innalzamento livello serbatoio <input type="radio"/> attività estrattive in superficie <input type="radio"/> irrigazione <input type="radio"/> attività estrattive sotterranee <input type="radio"/> attività agricole e pratiche colturali <input type="radio"/> accumulo materiali scarto <input type="radio"/> scarsa manutenz. Drenaggi <input type="radio"/> vibrazioni					
Note: <input type="radio"/> predisponente <input checked="" type="radio"/> innescante										
SEGNI PRECURSORI										
<input type="checkbox"/> fenditure, fratture <input type="checkbox"/> trincee, doppie creste <input type="checkbox"/> crolli localizzati <input type="checkbox"/> rigonfiamenti		<input type="checkbox"/> contropendenze <input type="checkbox"/> cedimenti. <input type="checkbox"/> lesioni dei manufatti <input type="checkbox"/> scricchiolio strutture		<input type="checkbox"/> inclinaz. pali o alberi <input type="checkbox"/> comparsa sorgenti <input type="checkbox"/> scomparsa sorgenti <input type="checkbox"/> scomparsa corsi d'acqua		<input type="checkbox"/> variaz. portata sorgenti <input type="checkbox"/> variaz. livello acqua pozzi <input type="checkbox"/> acqua in pressione nel suolo <input type="checkbox"/> rumori sotterranei				

*** DANNI**

n.d.

Tipo di danno diretto caduta in un invaso sbarramento corso d'acqua sbarramento e rottura diga di frana rottura diga o argine

Persone morti n. feriti n. evacuati n. 0 a rischio n. 0

Edifici privati n. 1 pubblici n. 0 privati a rischio n. 0 pubblici a rischio n. 0

Costo (€) Beni Attività Totale

Nuclei/centri abitati <input checked="" type="checkbox"/>	Strutture servizio pubblico <input type="checkbox"/>	depuratore	rete urbana
centro abitato maggiore	ospedale	Beni culturali <input type="checkbox"/>	ferrovia n.d.
centro abitato minore	caserma	monumenti	Strade <input type="checkbox"/>
nucleo rurale	scuola	beni storico-architettonici	autostrada
case sparse G	biblioteca	musei	statale
Attività economiche <input type="checkbox"/>	sedi Pubblica Amministraz.	opere d'arte	provinciale
nucleo commerciale	chiesa	Infrastrutture di servizio <input type="checkbox"/>	comunale
nucleo artigianale	impianto sportivo	acquedotti	altre strade
impianto manifatturiero	cimitero	fogne	Opere di sistemazione <input type="checkbox"/>
impianto chimico	centrale elettrica	linee elettriche	regimazione fluviale
impianto estrattivo	porto	linee telefoniche	consolidamento versante
impianto zootecnico	ponte o viadotto	gasdotti	opere di protezione
Terreno agricolo <input type="checkbox"/>	galleria	oleodotti	Corso d'acqua <input type="checkbox"/>
seminativo	condotta forzata	canalizzazioni	Denominazione
seminativo arborato	stazione ferroviaria	impianti a fune	
colture specializzate	bacino idrico	Ferrovie <input type="checkbox"/>	Danno: <input type="radio"/> potenziale
prato o pascolo	diga	alta velocità	<input type="radio"/> deviazione
bosco	inceneritore	2 o più binari	<input type="radio"/> sbarramento parziale
rimboschimento	discarica	1 binario	<input type="radio"/> sbarramento totale

Grado di danno: N = non valutabile; L = lieve (estetico); M = medio (funzionale); G = grave (strutturale o perdita totale)

STATO DELLE CONOSCENZE

INTERVENTI ESISTENTI

<p>Relaz. tecniche</p> <p><input type="radio"/> relaz. Sopralluogo <input type="radio"/> progetto preliminare</p> <p><input type="radio"/> relazione geologica <input type="radio"/> prog. esecutivo/definitivo</p> <p>Indagini e monitoraggio</p> <p><input checked="" type="radio"/> perforaz. Geognostiche <input checked="" type="radio"/> inclinometri</p> <p><input checked="" type="radio"/> analisi geotecniche lab. <input checked="" type="radio"/> piezometri</p> <p><input type="radio"/> indagini idrogeologiche <input checked="" type="radio"/> fessurimetri</p> <p><input type="radio"/> geoelettrica <input type="radio"/> estensimetri</p> <p><input type="radio"/> sismica di superficie <input type="radio"/> clinometro</p> <p><input type="radio"/> sismica down-hole <input type="radio"/> assestometro</p> <p><input type="radio"/> sismica cross-hole <input type="radio"/> rete microsismica</p> <p><input type="radio"/> penetrometro <input type="radio"/> monitor. Topografico</p> <p><input type="radio"/> pressiometro <input type="radio"/> monitor. Idrometeorol.</p> <p><input type="radio"/> scissometro <input type="radio"/> altro</p>	<p>Movimenti terra</p> <p><input checked="" type="radio"/> riprofil., gradonatura</p> <p><input type="radio"/> riduz. carichi testa</p> <p><input type="radio"/> increm. carichi piede</p> <p><input type="radio"/> disgaggio</p> <p>Sostegno</p> <p><input type="radio"/> gabbioni</p> <p><input type="radio"/> muri</p> <p><input type="radio"/> paratie</p> <p><input type="radio"/> pali</p> <p><input type="radio"/> terre arm./rinf.</p> <p>Mitigazione danni</p> <p><input type="radio"/> consolid. Edifici <input type="radio"/> evacuazione</p> <p><input type="radio"/> demolizioni <input type="radio"/> sistema allarme</p>	<p>Drenaggio</p> <p><input checked="" type="radio"/> canalette superf.</p> <p><input type="radio"/> trincee drenanti</p> <p><input type="radio"/> pozzi drenanti</p> <p><input type="radio"/> dreni suborizz.</p> <p><input type="radio"/> gallerie drenanti</p> <p>Protezione</p> <p><input type="radio"/> reti</p> <p><input type="radio"/> spritz-beton</p> <p><input type="radio"/> rilevati paramassi</p> <p><input type="radio"/> trincee paramassi</p> <p><input type="radio"/> strutt. Paramassi</p>	<p>Sist. idraul.-forest.</p> <p><input type="radio"/> inerbimenti</p> <p><input type="radio"/> rimboschimenti</p> <p><input type="radio"/> disboscam. Selettivo</p> <p><input type="radio"/> viminate, fascinate</p> <p><input type="radio"/> briglie o soglie</p> <p><input type="radio"/> difese di sponda</p> <p>Rinforzo</p> <p><input type="radio"/> chiodi-bulloni</p> <p><input type="radio"/> tiranti-ancoraggi</p> <p><input type="radio"/> imbracature</p> <p><input type="radio"/> iniezioni/jet grouting</p> <p><input type="radio"/> reticoli micropali</p> <p><input type="radio"/> tratt. term.chim.eletr.</p>
---	--	--	---

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

DOCUMENTAZIONE

ADEMPIMENTI LEGISLATIVI NAZIONALI

<p>Archivi</p> <p><input type="checkbox"/> archivio AVI</p> <p><input type="checkbox"/> archivio SCAI</p> <p><input type="checkbox"/> archivio sopralluoghi DPC</p> <p><input type="checkbox"/> archivio interventi SGN</p> <p><input type="checkbox"/> altro</p>	<p>CARG</p> <p><input type="radio"/> SI</p> <p><input type="radio"/> NO</p> <p><input type="radio"/> Non coperto</p>	<p><input type="radio"/> Legge 267/98 piani straordinari</p> <p><input type="radio"/> Legge 267/98 interventi urgenti</p> <p><input type="radio"/> Legge 267/98 PSAI</p> <p><input checked="" type="radio"/> Schemi previsionali e programmatici L.183/89</p> <p><input type="radio"/> Pianificazione di bacino L.183/89</p> <p><input type="radio"/> Piano paesistico</p>	<p><input type="radio"/> Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale</p> <p><input type="radio"/> Legge 365/00</p> <p><input type="radio"/> Altro</p>
--	---	--	---

BIBLIOGRAFIA

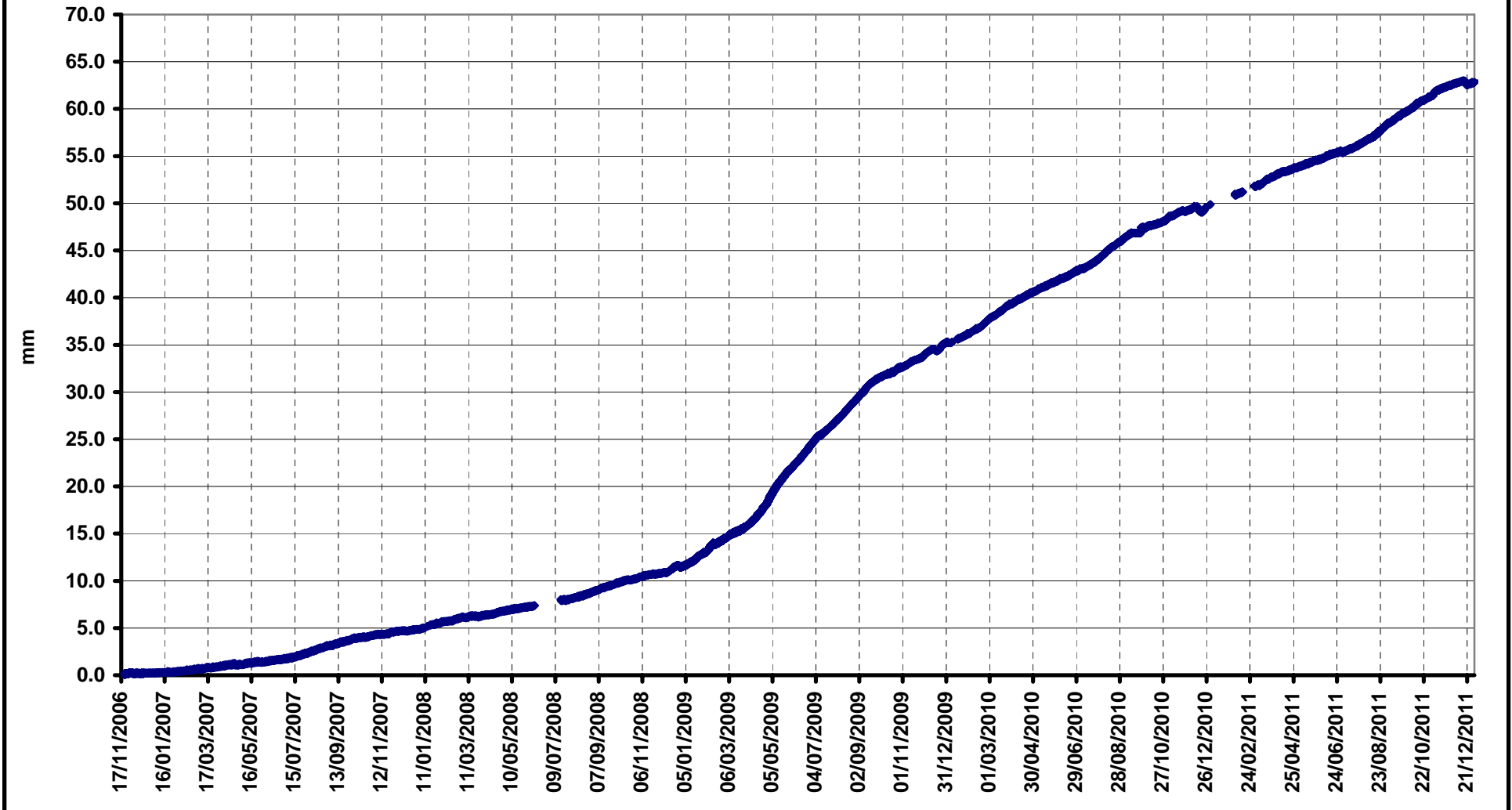
Autori	Anno	Titolo	Rivista/Libro/Relazione	Editore/Ente	Vol.	Pag.
Autorità di Bacino del Fiume Po	1999	Piano Assetto Idrogeologico P.A.I. 2, Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici - Delimitazione delle aree di dissesto	Foglio 196 sezione IV San Sebastiano Curone	S.E.L.C.A. s.r.l.	-	-

Note:

ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S1FBCA0 Provincia: AL Comune: FABBRICA CURONE Località: CALDIROLA Nome: S1

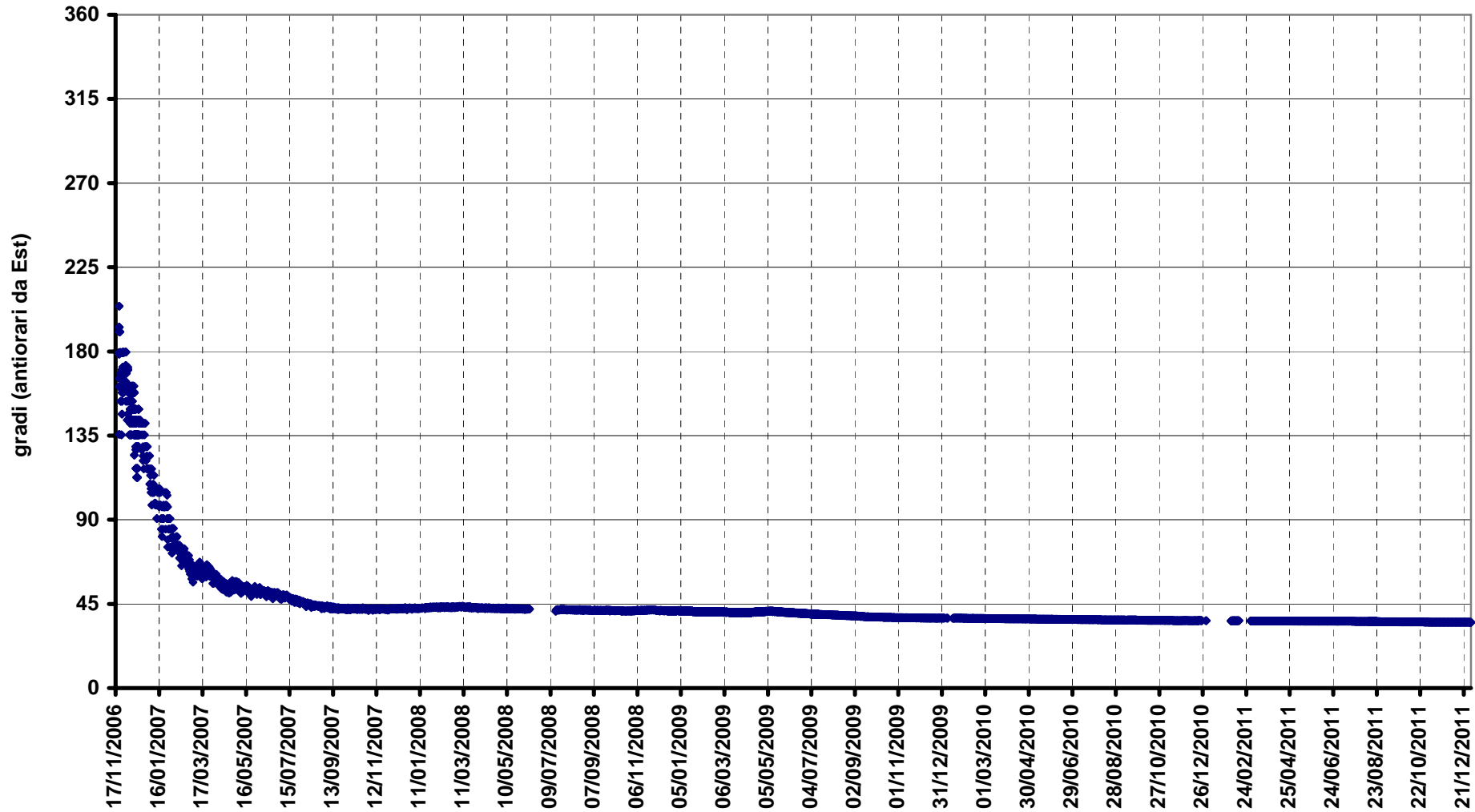
RISULTANTE-SONDA 15 m



ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S1FBCA0 Provincia: AL Comune: FABBRICA CURONE Località: CALDIROLA Nome: S1

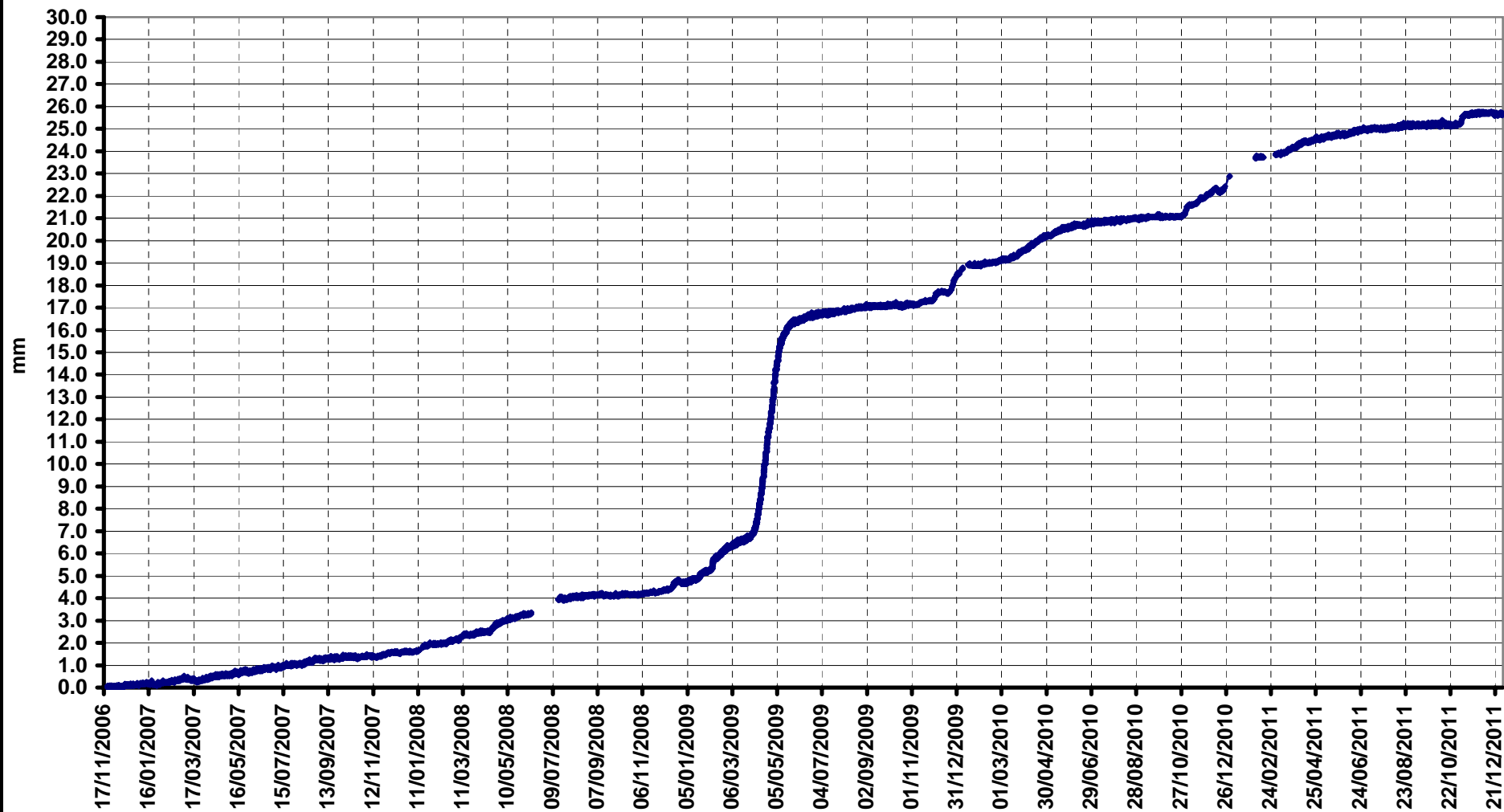
AZIMUT-SONDA 15 m



ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S1FBCA0 Provincia: AL Comune: FABBRICA CURONE Località: CALDIROLA Nome: S1

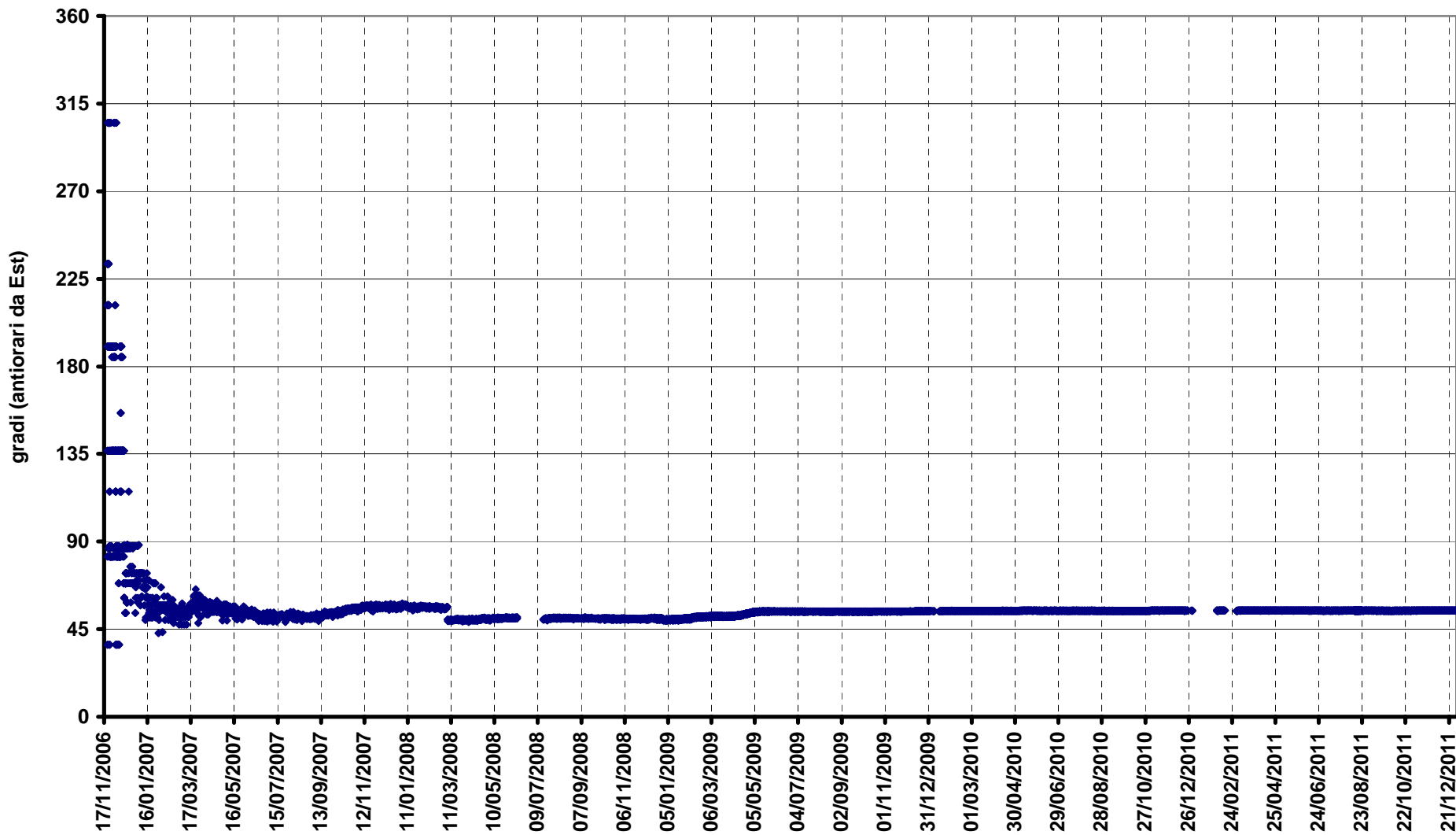
RISULTANTE-SONDA 20 m



ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S1FBCA0 Provincia: AL Comune: FABBRICA CURONE Località: CALDIROLA Nome: S1

AZIMUT-SONDA 20 m



Dipartimento tematico Geologia e Dissesto

Via Pio VII, 9 – Palazzina D2 - 10135 Torino – Tel. 011 19681620 – fax 011 19681621
E-mail: rercomf@arpa.piemonte.it

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

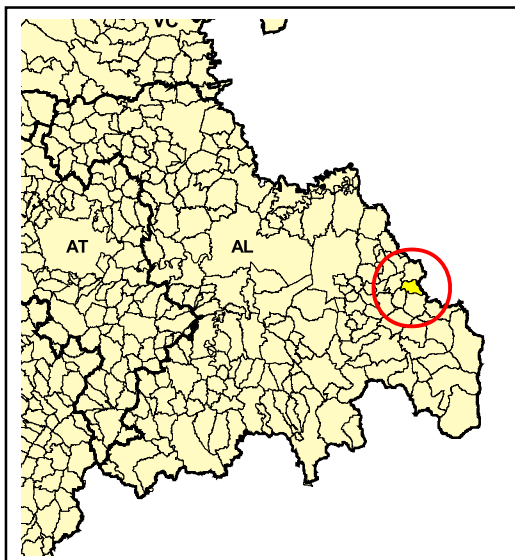
Comune di Momperone (AL)

Località Zerbi

Inclinometro fisso SIMMPA0

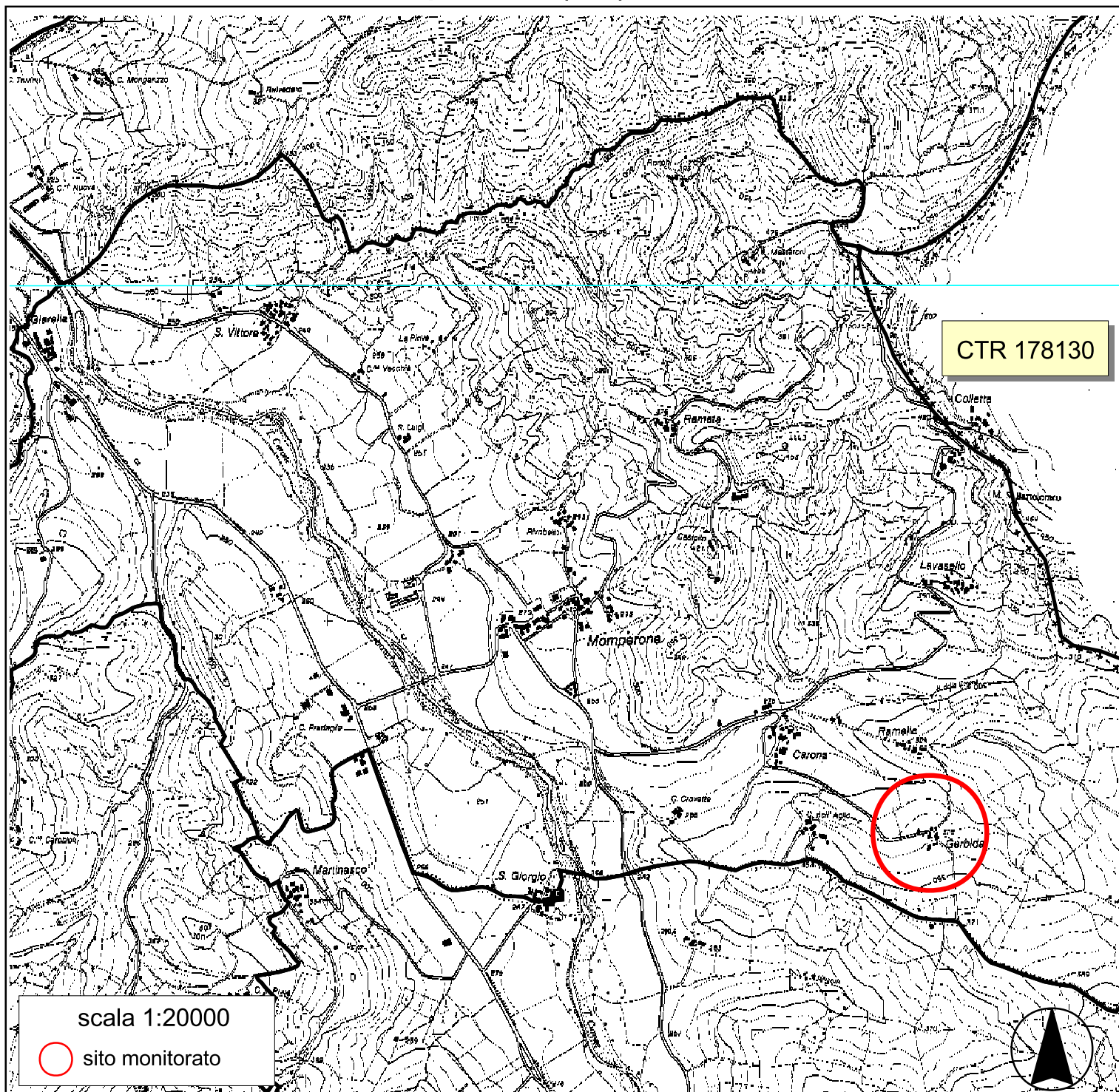


Aggiornamento: dicembre 2011



RERCOMF
REte Regionale di COntrollo
dei Movimenti Franosi

Comune di Momperone (AL) - Località Zerbi
















Comune di Momperone (AL) - Località Zerbi
 Quadro generale strumentazione installata

STRUMENTAZIONE

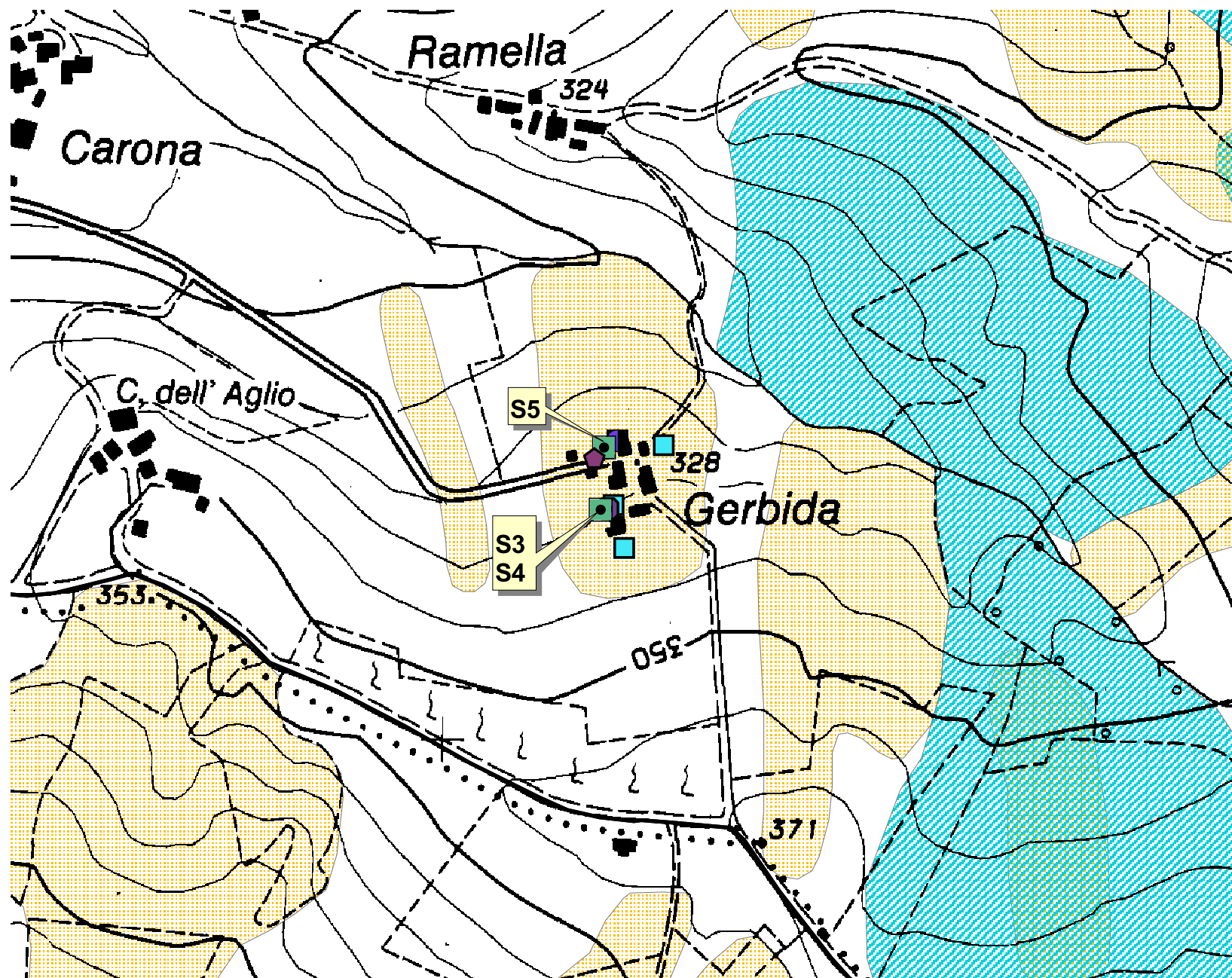
-  Inclinometro
-  Inclinometro fisso
-  Piezometro
-  Caposaldo topografico
-  Base distanziometrica
-  Estensimetro a filo
-  Misuratore di giunti
-  Clinometro
-  Misuratore di portata
-  Centralina
-  TDR
-  Sistema di teletrasmissione

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

SIFRAP
 Sistema Informativo dei fenomeni
 FRAnosi in Piemonte
 Aggiornamento 2009

-  n.d.
-  Crollo/Ribaltamento
-  Scivolamento rotazionale/traslattivo
-  Espansione
-  Colamento lento
-  Colamento rapido
-  Sprofondamento
-  Complesso
-  Deformazione gravitativa profonda
-  Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
-  Aree soggette a sprofondamenti diffusi
-  Aree soggette a frane superficiali diffuse
-  Settore CARG (progetto CARTografia Geologica)

Non sono rappresentati i fenomeni di tipo lineare e puntuale



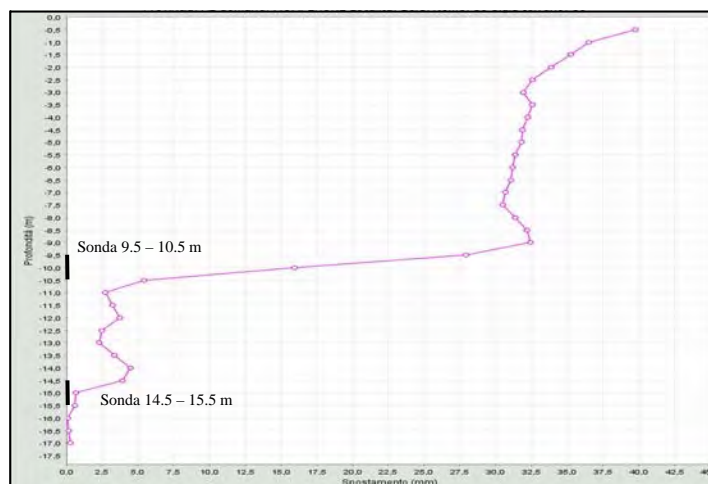
SCHEMA MONOGRAFICA
Postazione inclinometrica a sonde fisse S1MMPA0

PROVINCIA: ALESSANDRIA
COMUNE: MOMPERONE
LOCALITA': ZERBI
COORDINATE PIANE:
UTM-WGS84: N = 4964245.13 E = 504125.76
QUOTA s.l.m.m.: 325 m

INCLINOMETRO OSPITANTE: S5 (I1MMPA3)
DATA INSTALLAZIONE: 19/01/2007
N° SONDE: 2
PROFONDITA' DI POSA DA P.C.: 9.50 m – 14.5 m
PROPRIETA': REGIONE PIEMONTE
GESTIONE: ARPA PIEMONTE

SCHEMA DI INSTALLAZIONE DELLO STRUMENTO

I due sensori inclinometrici fissi sono stati posizionati all'interno della colonna inclinometrica S5, rispettivamente tra **9.5 e 10.5 m** e tra **14.5 e 15.5 m** di profondità. La sonda superficiale è collocata in corrispondenza di un movimento individuato in precedenza con le misure manuali. Si sottolinea che entrambe le sonde sono poste (v. stratigrafia di sondaggio) in corrispondenza di terreni a preponderante componente argillosa, in cui si distingue un'alternanza tra livelli argillosi, argilloso-marnosi e talora calcarei.



POSIZIONE STRUMENTO RISPETTO AL FENOMENO FRANOSO

La verticale inclinometrica (profonda 17 m) che è stata attrezzata con il sistema a sonde fisse si colloca in posizione baricentrica rispetto ad un fenomeno franoso per colamento lento (v. scheda SIFraP) e può pertanto ritenersi significativa per valutare l'evoluzione nel tempo del fenomeno indagato.

Lo strumento si pone inoltre appena a valle dell'abitato di Zerbi (Gerbita) che si sviluppa, interamente, all'interno del fenomeno franoso monitorato.

ALTRI STRUMENTI ATTIVI NEL SITO

Tipologia	Quantità	Data ultima lettura
Inclinometro	1	05 ottobre 2011
Piezometro	1	05 ottobre 2011

RISULTANZE LETTURE INCLINOMETRICHE SONDE FISSE (AGGIORNAMENTO 31 DICEMBRE 2011)

Sin dalla data di installazione entrambe le sonde, poste inizialmente a 10 e 14.5 m di profondità, hanno registrato valori anomali e non coerenti. Dopo un lungo periodo di acquisizione di dati non validati, in data 3 novembre 2011 è stato eseguito un intervento di sostituzione delle sonde. In tale occasione la sonda meno profonda è stata collocata a 9.5 m, quota rappresentante il punto di massima deformazione rilevato dalle misure manuali. In seguito a tale intervento è stata effettuata una nuova origine. Per poter stabilire l'effettiva tendenza registrata dalla sonde è necessario disporre di un maggiore periodo di osservazione.



Via Giovanni Agnelli, 11 - 11027 Cuneo (TO)
Tel. 0172/441111 fax 0172/441112
http://www.abrate.it E-mail: info@abrate.it

Committente	Comune di Momperone
Cantiere	Movimento franoso di loc. Zerbi
Località	Momperone (AL)
Perforazione iniziata il	11/11/2003
Terminata il	12/11/2003
Dep. cassette	caniere
Scala	1:100

SONDAGGIO	FOGLIO
5	1
Il compilatore dott. M. Lavezzo	

profondità dal p.c. (m)	potenza dello strato	sezione stratigrafica	descrizione litologica	livello stab. della falda	metodo e diam. di perforazione	diametro rivestimento	percentuale di carabaggio	peso medio tipo a tubo aperto	inclinazione	S.P.1	prova penetrometro	prova pocket sieve test	prova liquid limit (ecchiometrica)	Campione Ind. Shelby	Campione rimovigliati	permeabilità (cm/s)
0.50	0.50		Terrano vegetale e di riporto.								1.00	1.00				
2.10	2.10		Argilla limosa sabbiosa fine con inclusi centimetrici biancastri gessoso-calcarei, localmente alterata, discreta ossidazione con frequenti noduli millimetrici ocracei e nerastri di ossidi ferro-manganesiferi, consistente, a tratti debolmente plastica, colore nocciola scuro.		carabaggio 151 mm						0.0	0.0				
2.60	1.80		Argilla e/o argilla siltosa ricca di scaglie varicolori (in prevalenza gialle, poracee e rossicce) e di concrezioni e subordinati livelli calcarei / gessoso-calcarei biancastri, molto consistente, colore nocciola-brunastro.			147 mm					4.5					
4.40	6.20		Siltite argillosa, talora sabbiosa fine, ossidata, moderatamente consistente, debolmente plastica, con rare concrezioni calcaree e intercalati livelli centimetrici (8-10 cm max.) di argilla plastica color marrone scuro, elevato grado di ossidazione, colore nocciola ocraceo con screziature.	6.20							2.0	1.4 (0.6)				
9.60	3.40		Argilla sabbiosa ricca di concrezioni e/o di livelli centimetrici (max. 5-6 cm) calcarei, da moderatamente consistente a consistente, plastico, colore grigio chiaro - verdognolo con alternati livelli grigio scuro - nerastri.		robustione con carabaggio continuo diam. 101 mm		100 %				3.0	1.1 (0.6)		8.60 9.00		
19.60	5.90		Argilla con intensa laminazione anche centimetrica di argilla mamosa con inclusi centimetrici calcarei, consistente, a tratti siltosa e meno consistente, colore rosso scuro - brunastro con screziature varicolori e subordinati livelli grigi (più frequenti a fondo strato).								8.0			12.60 13.00		
18.60	1.40		Marna siltosa-argillosa, da consistente a molto consistente, colore grigio chiaro con screziature nocciola chiaro.								>10			16.50 17.00		
20.00									30.00		>10					

La quota di inizio foro corrisponde al piano di campagna.

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

ID Frana **0065076200**

GENERALITA'

* Data ultimo aggiornamento	2011-02-07	Toponimo	Zerbi
* Provincia	Alessandria	Sezione CTR	178130
* Comune	Momperone		

MORFOMETRIA FRANA

POSIZIONE FRANA SUL VERSANTE

Dati generali				* Testata		* Unghia	
Quota corona Qc (m)	330	Azimet movim. α (°)	0	<input type="radio"/>	In cresta	<input type="radio"/>	
Quota unghia Qt (m)	300	Area totale A (m ²)	66000	<input checked="" type="radio"/>	Parte alta del versante	<input type="radio"/>	
Lungh. orizz. Lo (m)	302	Lunghezza La (m)	191	<input type="radio"/>	Parte media del versante	<input type="radio"/>	
Dislivello H (m)	30	Volume massa sp. (m ³)	0	<input type="radio"/>	Parte bassa del versante	<input checked="" type="radio"/>	
Pendenza β (°)	5,7	Profondità sup. sciv. Dr (m)	10	<input type="radio"/>	Fondovalle	<input type="radio"/>	

DESCRIZIONE GENERALE DEL FENOMENO

La frazione di Zerbi (Gerbida) è interessata da un movimento franoso con meccanismi di colata che ha provocato varie lesioni sui fabbricati (Fonti: 244924).

DESCRIZIONE MOVIMENTO

Colamento lento coinvolgente il substrato roccioso disarticolato (Fonti: 244924).

DESCRIZIONE GEOMORFOLOGICA

Non ci sono elementi visibili utili a riconoscere la nicchia di distacco, la zona di scivolamento e quella di accumulo; l'unico indizio sono le contropendenze che possono indurre a pensare a una zona di accumulo proprio sotto l'abitato di Gerbida. L'unghia del corpo di frana è molto evidente perché ha deviato leggermente il Rio del Burrone. Sono visibili, inoltre, sul corpo di frana vaste zone soggette a una continua deformazione che trova la sua espressione in una morfologia ondulata che mette in evidenza lo spessore variabile della coltre (Fonti: 244918).

NOTE

GEOLOGIA

Inquadramento Geologico

Al di sopra dei Calcari di Zebedassi si trova un livello dello stesso substrato che si presenta molto disarticolato probabilmente proprio a causa del fenomeno franoso; il limite tra il substrato consolidato e quello disarticolato si attesta a 6 m nel sondaggio S2 e a 10 m nel sondaggio S1, e rappresenta la superficie di scivolamento (Fonti: 244924).

* Unità 1 CALCARI DI ZEBEDASSI ZEB * Unità 2		1	2	* Litologia
Marne grigio-verdastre straterellate o in banchi o massicce, con intercalazioni di straterelli arenacei e di livelli cineritici nella porzione superiore e con masse sabbiose in quella mediana.		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	rocce carbonatiche
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	travertini
		<input checked="" 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 ac
		<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 type="radio"/>	<input type="radio"/>	r. metam. poco o nulla foliate
		<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: ° Discont. 2 Immersione: ° Inclinazione: ° Inclinazione: °		1	2	Assetto discontinuità
1 2 Struttura <input type="radio"/> <input type="radio"/> massiva <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> stratificata <input type="radio"/> <input type="radio"/> fessile <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		1	2	* Litotecnica
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	roccia
		<input 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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	unità complessa: alternanza
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	unità complessa: melange
1 2 Spaziatura <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)		1	2	Degradazione
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	fresca
		<input 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 type="radio"/> aree urbanizzate	<input type="radio"/> seminativo arborato	<input type="radio"/> rimboscimento e novelletto	<input type="radio"/> incolto nudo	<input checked="" 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 type="radio"/> NW
<input checked="" 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 <input type="checkbox"/> acque assenti <input type="checkbox"/> acque stagnanti <input type="checkbox"/> ruscellamento diffuso <input type="checkbox"/> ruscellamento concentrato		* 1° liv	1 2 Movimento		<input type="radio"/> n.d.	1 2 Velocità		1 2 Materiale	
Sorgenti <input type="radio"/> assenti <input type="radio"/> diffuse <input type="radio"/> localizzate			<input type="radio"/> crollo <input type="radio"/> ribaltamento <input type="radio"/> scivolamento rotazionale <input type="radio"/> scivolamento traslativo <input type="radio"/> espansione <input type="radio"/> colamento "lento" <input type="radio"/> colamento "rapido" <input type="radio"/> sprofondamento			<input type="radio"/> estremamente lento (< 5*10E-10) <input checked="" type="radio"/> molto lento (< 5*10E-8 m/s) <input type="radio"/> lento (< 5*10E-6 m/s) <input type="radio"/> moderato (< 5*10E-4 m/s) <input type="radio"/> rapido (< 5*10E-2 m/s) <input type="radio"/> molto rapido (< 5 m/s) <input type="radio"/> estremamente rapido (> 5 m/s)		<input type="radio"/> roccia <input type="radio"/> detrito <input checked="" type="radio"/> terra	
Falda <input type="radio"/> assente <input checked="" type="radio"/> freatica <input type="radio"/> in pressione			complesso DGPV aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi aree soggette a sprofondamenti diffusi aree soggette a frane superficiali diffuse Settore CARG					1 2 Cont. acqua <input type="radio"/> secco <input checked="" type="radio"/> umido <input type="radio"/> bagnato <input type="radio"/> molto bagnato	
N.	Prof. (m)								

ATTIVITA'						
Stato			Distribuzione		Stile	
○ non determinato						
<input checked="" type="radio"/> attivo	<input type="radio"/> quiescente	<input type="radio"/> stabilizzato	<input checked="" type="radio"/> costante	<input type="radio"/> retrogressivo	<input type="radio"/> avanzante	<input type="radio"/> singolo
<input type="radio"/> riattivato		<input type="radio"/> artificialmente	<input type="radio"/> in allargamento	<input type="radio"/> in diminuzione	<input type="radio"/> confinato	<input type="radio"/> complesso
<input type="radio"/> sospeso		<input type="radio"/> naturalmente	<input type="radio"/> multidirezionale			<input type="radio"/> multiplo
						<input type="radio"/> composito
						<input type="radio"/> successivo

*** METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEL TIPO DI MOVIMENTO E DELLO STATO DI ATTIVITA'**

- n.d.
- Fotointerpretazione
- Rilevamento sul terreno
- Monitoraggio
- Dato storico/archivio
- Segnalazione

Volo	Strisciata	Fotogramma
Volo IGM	117	2088

*** DATA STATO DI ATTIVITA' 2010**

ATTIVAZIONI		DATAZIONE EVENTO PIU' SIGNIFICATIVO				
/ 10 / 1976		<i>Data certa</i>			<input type="checkbox"/> Giornali	<input type="checkbox"/> Immagini telerilevate
Attendibile		<i>Data incerta</i>	min	max	<input type="checkbox"/> Pubblicazioni	<input type="checkbox"/> Documenti storici
/ 5 / 1977		Anno			<input type="checkbox"/> Testimonianze orali	<input type="checkbox"/> Lichenometria
Attendibile		Mese			<input type="checkbox"/> Audiovisivi	<input type="checkbox"/> Dendrocronologia
/ 10 / 1977		Giorno			<input type="checkbox"/> Archivi enti	<input type="checkbox"/> Metodi radiometrici
Attendibile		Ora			<input type="checkbox"/> Cartografia	<input type="checkbox"/> Altre datazioni
/ / 1990		Età radiometrica	anni B.P.	precisione		
Attendibile				±		

CAUSE

Intrinseche	Geomorfologiche
materiale collassabile <input type="checkbox"/> <input checked="" type="radio"/>	
contrasto di permeabilità <input type="checkbox"/> <input checked="" type="radio"/>	
Fisiche	Antropiche

Innescante Predisponente

SEGNI PRECURSORI

<input type="checkbox"/> fenditure, fratture	<input type="checkbox"/> contropendenze	<input type="checkbox"/> inclinaz. pali o alberi	<input type="checkbox"/> variaz. portata sorgenti
<input type="checkbox"/> trincee, doppie creste	<input type="checkbox"/> cedimenti.	<input type="checkbox"/> comparsa sorgenti	<input type="checkbox"/> variaz. livello acqua pozzi
<input type="checkbox"/> crolli localizzati	<input type="checkbox"/> lesioni dei manufatti	<input type="checkbox"/> scomparsa sorgenti	<input type="checkbox"/> acqua in pressione nel suolo
<input type="checkbox"/> rigonfiamenti	<input type="checkbox"/> scricchiolio strutture	<input type="checkbox"/> scomparsa corsi d'acqua	<input type="checkbox"/> rumori sotterranei

STATO DELLE CONOSCENZE		INTERVENTI ESISTENTI							
Relaz. tecniche <input checked="" type="radio"/> relaz. Sopralluogo <input type="radio"/> progetto preliminare <input type="radio"/> relazione geologica <input type="radio"/> prog. esecutivo/definitivo		Movimenti terra <input type="radio"/> riprofil., gradonatura <input type="radio"/> riduz. carichi testa <input type="radio"/> increm. carichi piede <input type="radio"/> disgaggio		Drenaggio <input type="radio"/> canalette superf. <input checked="" type="radio"/> trincee drenanti <input type="radio"/> pozzi drenanti <input type="radio"/> dreni suborizz. <input type="radio"/> gallerie drenanti		Sist. idraul.-forest. <input type="radio"/> inerbimenti <input type="radio"/> rimboschimenti <input type="radio"/> disbosc. Selettivo <input type="radio"/> vimate, fascinate <input type="radio"/> briglie o soglie <input type="radio"/> difese di sponda			
Indagini e monitoraggio <input checked="" type="radio"/> perforaz. Geognostiche <input checked="" type="radio"/> fessurimetri <input type="radio"/> analisi geotecniche lab. <input type="radio"/> estensimetri <input type="radio"/> indagini idrogeologiche <input type="radio"/> clinometro <input type="radio"/> geoelettrica <input type="radio"/> assestometro <input type="radio"/> sismica di superficie <input type="radio"/> rete microsismica <input type="radio"/> sismica down-hole <input type="radio"/> monitor. Topografico <input type="radio"/> sismica cross-hole <input type="radio"/> monitor. Idrometeorol. <input type="radio"/> penetrometro <input type="radio"/> altro <input type="radio"/> pressiometro <input type="radio"/> monitoraggio GPS <input type="radio"/> scissometro <input checked="" type="radio"/> indagine PSInSAR/SqueeSAR <input checked="" type="radio"/> inclinometri <input type="radio"/> interferometria da terra <input checked="" type="radio"/> piezometri		Sostegno <input type="radio"/> gabbioni <input type="radio"/> muri <input type="radio"/> paratie <input type="radio"/> pali <input type="radio"/> terre arm./rinf.		Protezione <input type="radio"/> reti <input type="radio"/> spritz-beton <input type="radio"/> rilevati paramassi <input type="radio"/> trincee paramassi <input type="radio"/> strutt. Paramassi		Rinforzo <input type="radio"/> chiodi-bulloni <input type="radio"/> tiranti-ancoraggi <input type="radio"/> imbracature <input type="radio"/> iniezioni/jet grouting <input type="radio"/> reticoli micropali <input type="radio"/> tratt. term.chim.eletr.			
Costo indagini già eseguite (€) 0		Costo previsto interventi eseguiti (€) 0		Costo effettivo interventi eseguiti (€) 0					
DOCUMENTAZIONE		ADEMPIMENTI LEGISLATIVI NAZIONALI							
Archivi <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		CARG <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input checked="" type="radio"/> Non coperto		<input type="radio"/> Legge 267/98 piani straordinari <input type="radio"/> Legge 267/98 interventi urgenti <input type="radio"/> Legge 267/98 RME <input type="radio"/> Schemi previsionali e programmatici L.183/89 <input checked="" type="radio"/> Pianificazione di bacino L.183/89 (PAI) <input type="radio"/> Piano paesistico		<input type="radio"/> Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale <input type="radio"/> Legge 365/00 <input type="radio"/> Altro <input type="radio"/> Legge 445/1908 Abitati da consolidare o trasferire			
* DANNI n.d. <input type="checkbox"/>									
Tipo di danno <input checked="" type="radio"/> diretto <input type="radio"/> caduta in un vaso <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"/>		<input type="radio"/> morti n.		<input type="radio"/> feriti n.		<input type="radio"/> evacuati n. 0		<input type="radio"/> a rischio n. 0	
Edifici <input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/> privati n. 0		<input type="radio"/> pubblici n. 0		<input type="radio"/> privati a rischio n. 0		<input type="radio"/> pubblici a rischio n. 0	
Costo (€)		Beni		Attività		Totale			
Corso d'acqua <input checked="" type="checkbox"/>		Denominazione		Danno: <input type="radio"/> potenziale <input checked="" type="radio"/> deviazione <input type="radio"/> sbarramento parziale <input type="radio"/> sbarramento totale					
Codice	Danno	Dettaglio Danno	Grado	Descrizione					
556	Nuclei/centri abitati	case sparse	non valutabile	Fratture sparse su molte abitazioni della frazione.					
659	Strade	comunale	non valutabile						

INTERFEROMETRIA SATELLITARE**Analisi ERS (1993-2001)**

	n° PS	n° PS mov	Ratio	Vel min	Vel med	Vel max	St_dev_min	St_dev_min	St_dev_min
Discendente	6	-6,10	100,00%	-6,10	-4,10	-2,20	0,50	0,50	0,50

Ascendente

Summer

Analisi RADARSAT (2003-2009)

Discendente

Ascendente

SISTEMA DI MONITORAGGIO (RERCOMF)

Inclinometri tradiz: 4

Inclinometri Fissi: 1

Piezometri: 1

Dettaglio Inclinometri:

Codice	sigla	posizione	data install.	attivo	anni funz.	interr.	interr. ignota	prof. interr.	lungh.
I1MMPA0	S1	In frana	22/05/91	no	22	no	no		20
I1MMPA1	S2	In frana	24/05/91	no	22	no	no		20
I1MMPA2	S4	In frana	13/11/03	si	10	no	no		20
I1MMPA3	S5	In frana	12/11/03	si	10	no	no		20

Descrizione:

Nel tubo inclinometrico S2 (I1MMPA1) non sono mai state fatte misure in quanto distrutto da lavorazioni agricole. Il tubo S1 (I1MMPA0) accusa uno spiccato movimento alla profondità di circa 10 m, apparentemente in corrispondenza del contatto con un substrato argilloso competente (Fonti: 244924).

Le misure inclinometriche sono effettuate dal luglio del 1999 (misura di origine), l'ultima misura effettuata è del novembre 2010.

Un movimento significativo è stato individuato alla profondità di 9,5 m dagli strumenti I1MMPA0 e I1MMPA3, nel primo si è registrata la massima velocità, pari a circa 12,9 mm/y, fino a che il tubo è stato tranciato dal movimento franoso stesso, nel giugno del 2005.

L'indagine PSInSAR (relativa al periodo 1992-2001) mostra 6 punti ricadenti nell'area in frana che evidenziano un allontanamento lungo la LOS con velocità media pari a circa 4 mm/y.

INTERVENTI

Sistema di trincee drenanti in parte realizzate (Fonti: 244924).

IDROGEOLOGIA

Oscillazione del livello di falda fortemente influenzata dalla variazione stagionale delle precipitazioni (Fonti: 244918).

BIBLIOGRAFIA

Tipo	Codice	TITOLO / AUTORI	ANNO
------	--------	-----------------	------

Tesi	244918	Studio geologico - tecnico della frana in localita` Gerbida, nel comune di Momperone (AL), Val Curone Cucchi Anselmo, Leali Beatrice, Meisina Claudia	2006
Studio	244924	Progetto di ripristino del sistema di controllo del movimento franoso presso la frazione Zerbi nel Comune di Momperone (AL) Perrone Raffaele, Troisi Carlo	2003

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

ALLEGATI FOTOGRAFICI

ID Frana **0065076200**



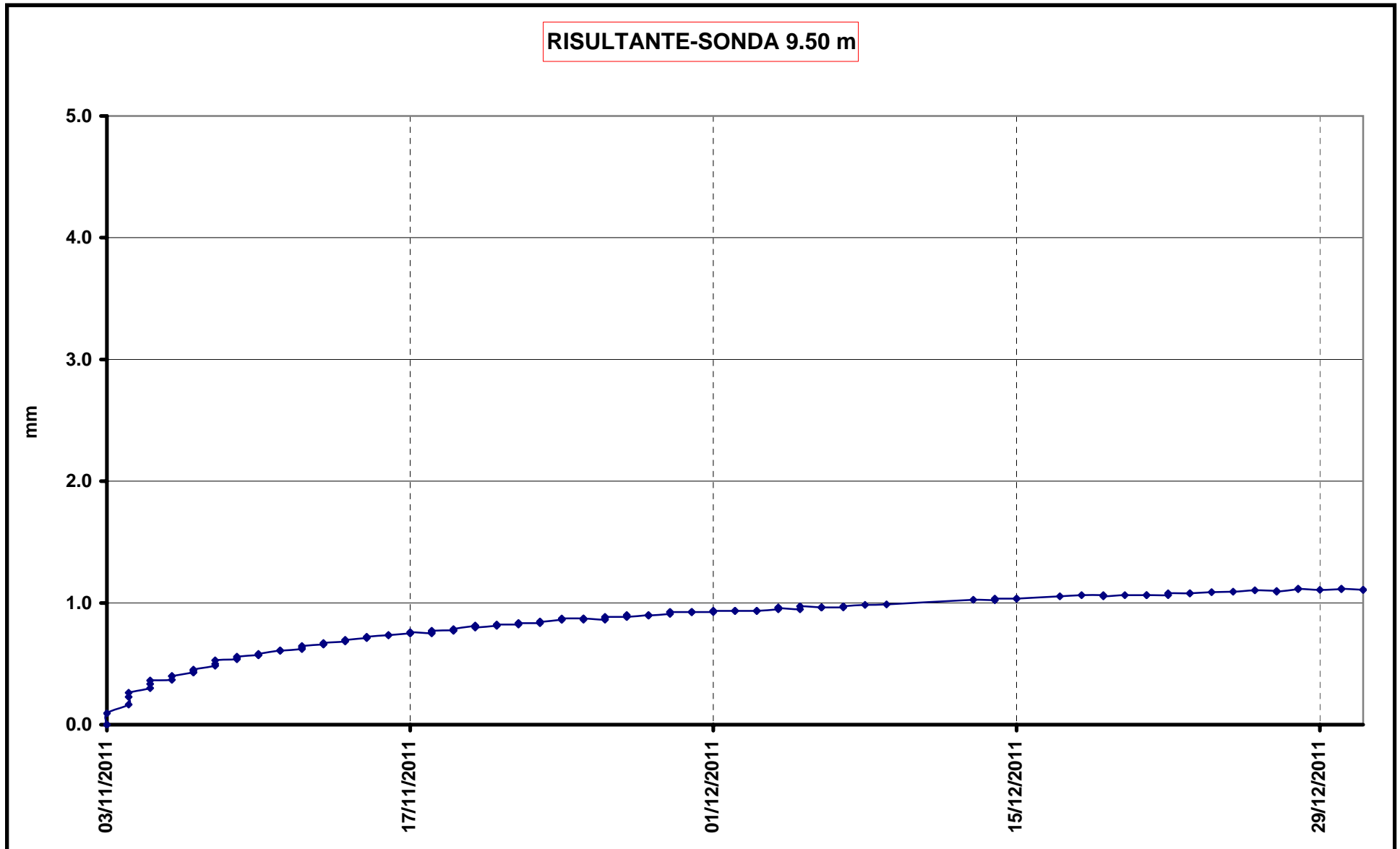
Immagine 01 - Panoramica della frana



Immagine 02 - Frattura nel corpo di frana

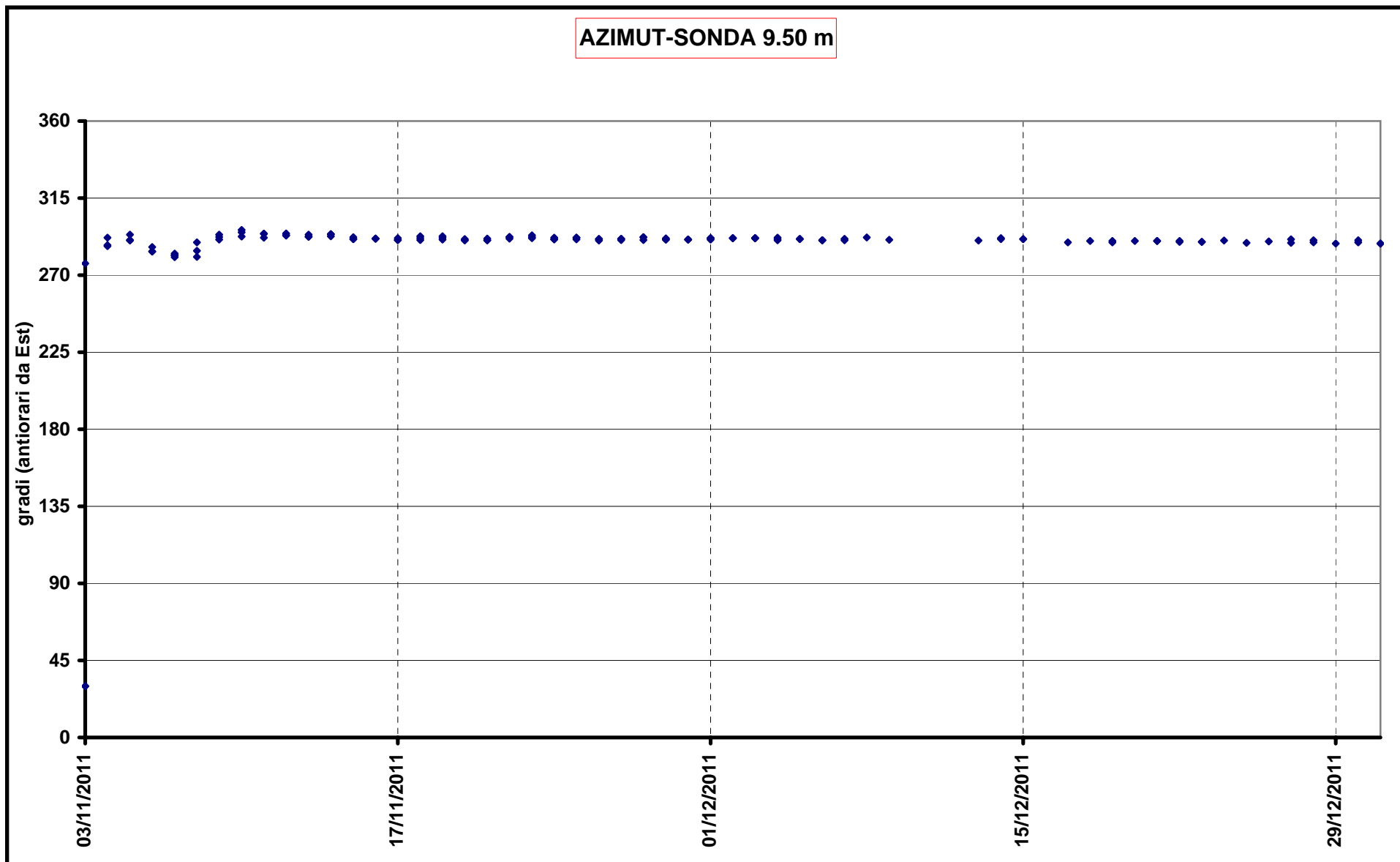
ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S1MMPA0 Provincia: AL Comune: MOMPERONE Località: ZERBI
Nome: S5



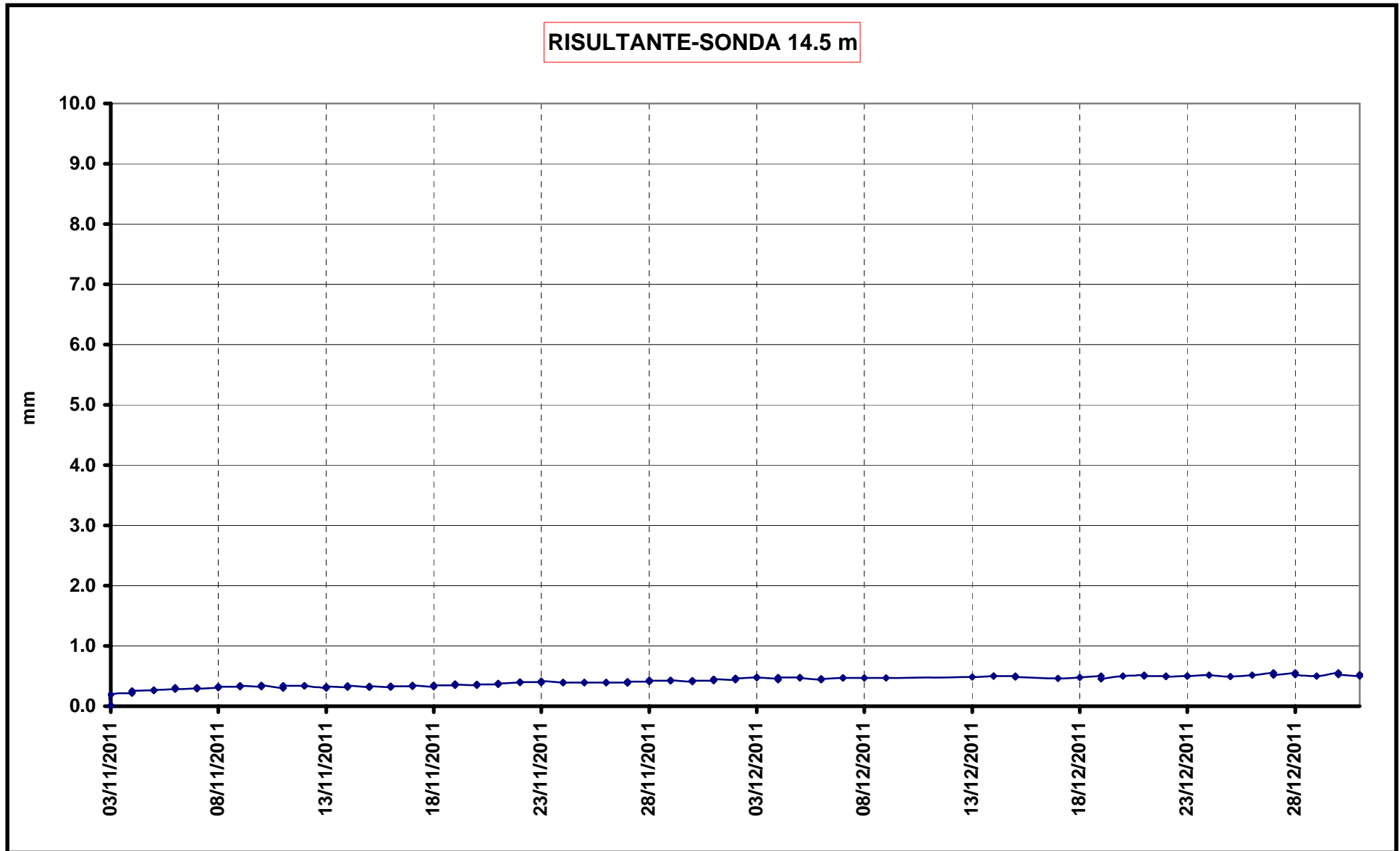
ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S1MMPA0 Provincia: AL Comune: MOMPERONE Località: ZERBI
Nome: S5



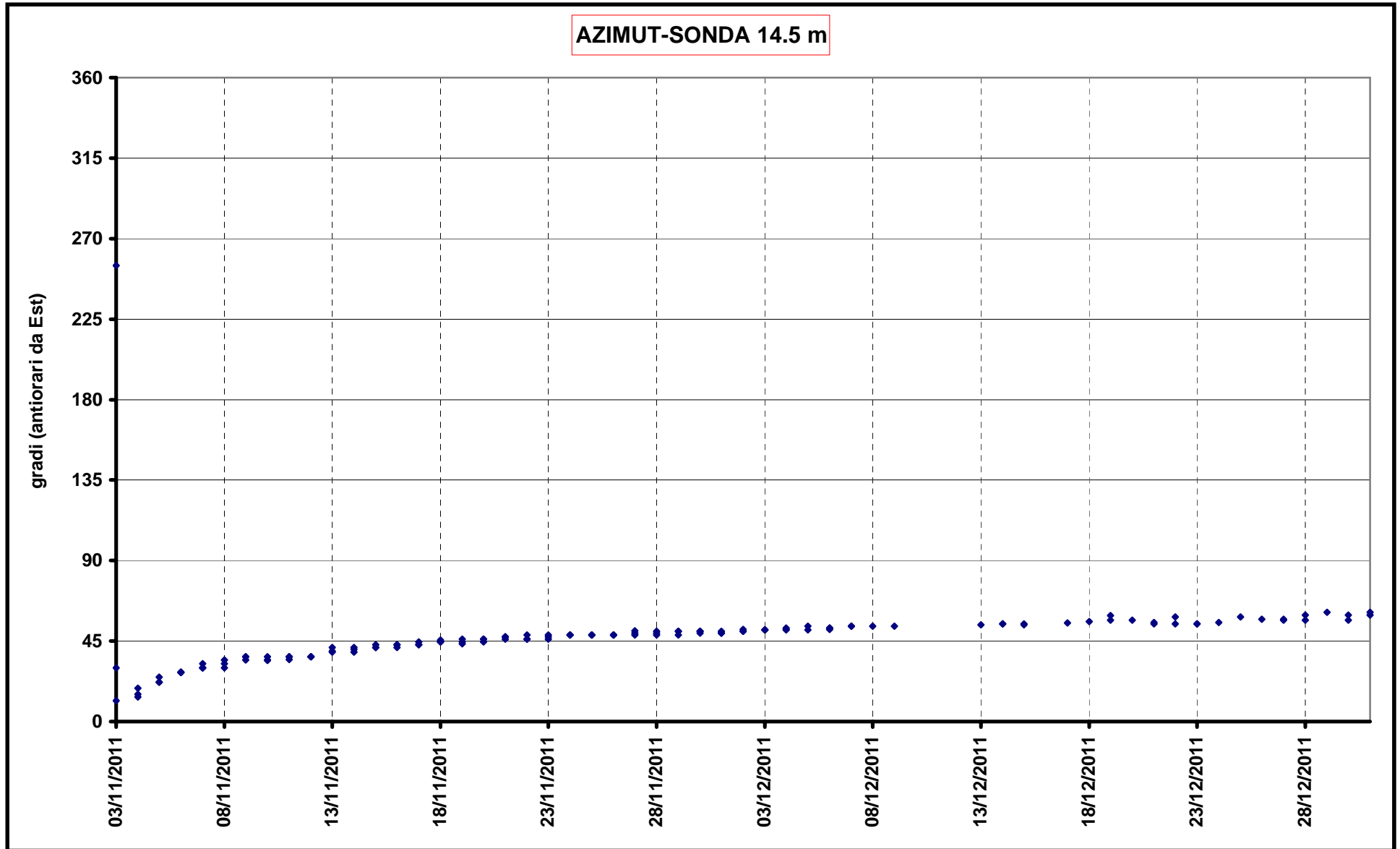
ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S1MMPA0 Provincia: AL Comune: MOMPERONE Località: ZERBI
Nome: S5



ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S1MMPA0 Provincia: AL Comune: MOMPERONE Località: ZERBI
Nome: S5



Dipartimento tematico Geologia e Dissesto

Via Pio VII, 9 – Palazzina D2 - 10135 Torino – Tel. 011 19681620 – fax 011 19681621
E-mail: rercomf@arpa.piemonte.it

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

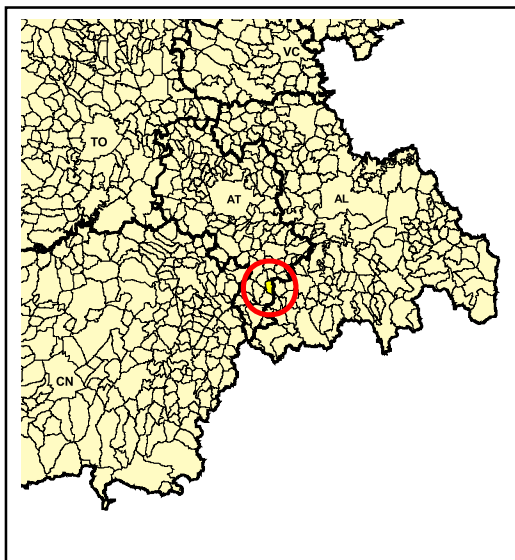
Comune di Sessame (AT)

Località Concentrico

Inclinometro fisso S2SESA1

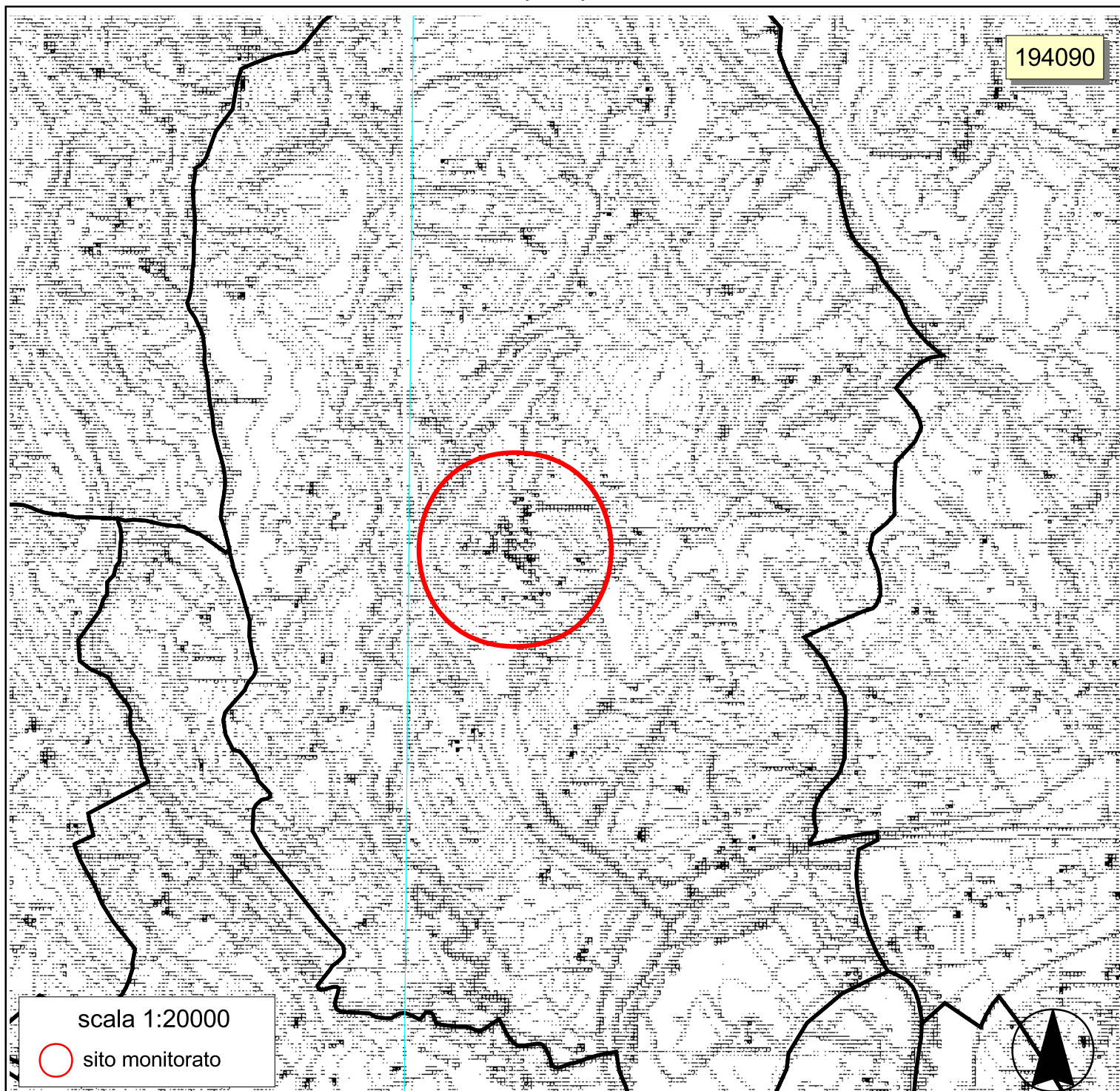


Aggiornamento: dicembre 2011



RERCOMF
REte Regionale di COntrollo
dei Movimenti Franosi

Comune di Sessame (AT) - Località Concentrico



194090

scala 1:20000

○ sito monitorato

Comune di Sessame (AT) - Località Concentrico

Quadro generale strumentazione installata



RERCOMF
REte Regionale di Controllo
dei Movimenti Franosi

STRUMENTAZIONE

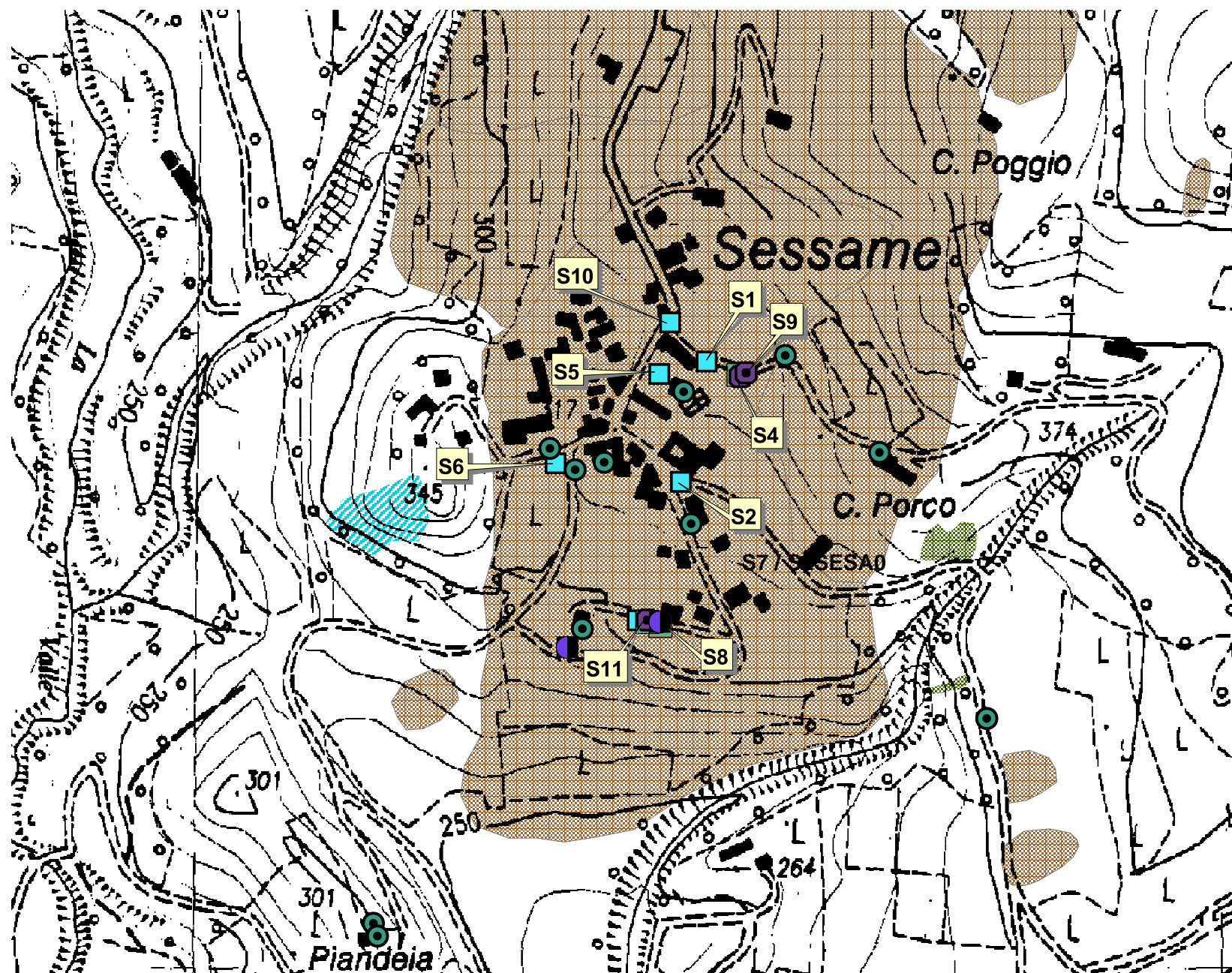
- Inclinometro
- Inclinometro fisso
- Piezometro
- Caposaldo topografico
- Base distanziometrica
- Estensimetro a filo
- Misuratore di giunti
- Clinometro
- Misuratore di portata
- Centralina
- TDR
- Sistema di teletrasmissione

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

SIFRAP
Sistema Informativo dei fenomeni
FRAnosi in Piemonte
 Aggiornamento 2011

- n.d.
- Crollo/Ribaltamento
- Scivolamento rotazionale/traslativo
- Espansione
- Colamento lento
- Colamento rapido
- Sprofondamento
- Complesso
- Deformazione gravitativa profonda
- Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
- Aree soggette a sprofondamenti diffusi
- Aree soggette a frane superficiali diffuse
- Settore CARG (progetto CARTografia Geologica)

Non sono rappresentati i fenomeni di tipo lineare e puntuale



Scala 1:5000

Foglio CTR 194090

SCHEMA MONOGRAFICA

Postazione inclinometrica a sonde fisse S2SESA1

PROVINCIA: ASTI

COMUNE: SESSAME

LOCALITA': CONCENTRICO

COORDINATE PIANE:

UTM-WGS84: N = 4946287.00 E = 447479.00

QUOTA s.l.m.m.: 302 m

INCLINOMETRO OSPITANTE: S8 (I2SESA6)

DATA INSTALLAZIONE: 07/09/2011

N° SONDE: 1

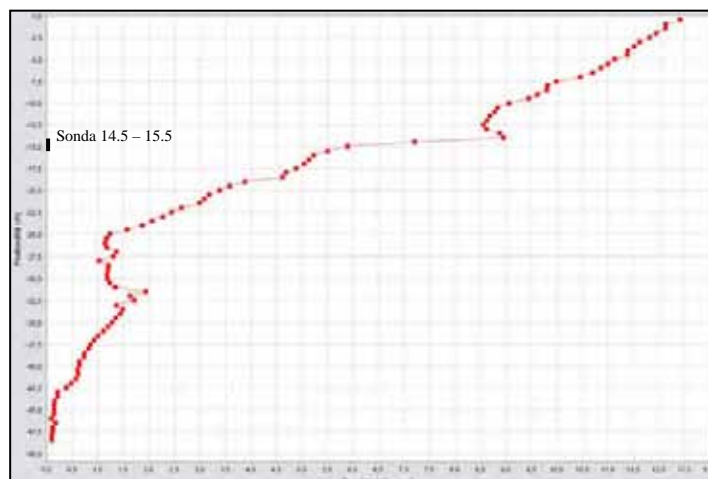
PROFONDITA' DI POSA DA P.C.: 14.5 m

PROPRIETA': ARPA PIEMONTE

GESTIONE: ARPA PIEMONTE

SCHEMA DI INSTALLAZIONE DELLO STRUMENTO

Il sensore inclinometrico fisso è stato posizionato all'interno della colonna inclinometrica S8 tra **14.5 e 15.5 m** di profondità, in corrispondenza di un movimento individuato con le misure manuali. Si sottolinea che la sonda è posta (v. stratigrafia di sondaggio) all'interno di uno strato di marne sabbiose debolmente cementate.



POSIZIONE STRUMENTO RISPETTO AL FENOMENO FRANOSO

La verticale inclinometrica che è stata attrezzata con il sistema a sonde fisse si trova in un'area interessata da scivolamenti rotazionali/traslattivi, la cui perimetrazione, rispetto al Progetto IFFI (la scheda SIFraP allegata è relativa al fenomeno franoso che interessa il concentrico) è attualmente in corso di revisione. Dato il complesso quadro dell'area, la colonna inclinometrica in cui è installato lo strumento, l'unica che registra deformazioni in atto (ad esclusione dell'adiacente S3 non più attivo), è pertanto da ritenersi rappresentativa dell'evoluzione di una ristretta porzione del versante a sud del concentrico, presumibilmente più mobile in virtù del minor confinamento geometrico.

ALTRI STRUMENTI ATTIVI NEL SITO

Tipologia	Quantità	Data ultima lettura
Inclinometro	5	13 luglio 2011
Caposaldo topografico convenzionale	10	19 dicembre 2011
Piezometro	3	13 luglio 2011

RISULTANZE LETTURE INCLINOMETRICHE SONDE FISSE (AGGIORNAMENTO 31 DICEMBRE 2011)

Nel breve periodo di esercizio dello strumento, i grafici della sonda collocata a 14.5 m di profondità confermano la deformazione riscontrata dalle precedenti misure manuali. Sin dall'installazione la sonda evidenzerebbe un movimento avente un incremento pressoché continuo, esauritosi successivamente alla prima parte di dicembre 2011. Il valore raggiunto è pari circa 4 mm in riferimento alla data di origine. Per confermare la tendenza evolutiva del movimento rilevato sarà necessario un periodo maggiore di funzionamento.

Quote		Stratigrafia		Risultato dei sondaggi		Idrogeologia		Geotecnica		Strumentazione		Perforazione		Annotazioni	
Profondità (m)	Potenza strato (m)	Stratigrafia	Campioni	Percentuale di campione cambiato	Rock Quality Designation	Descrizione	Livello della falda	Prove di permeabilità	Standard Penetration Test	Inclinometro	Piezometro a tubo aperto	Piezometro	Assesimetro	Estensimetro	Utenzili
0,00	0,00			20%	80%	Sabbia eterometrica limosa debolmente ghiaiosa di colore marrone. Presenza di reti class. angolari di marne e arginate in abbondante matrice fine.		LUCEON IFRANC	Pocket Penetrometer						Carotere doppio Carotere di Wida Carotere doppio Carotere di Wida Carotere doppio
1,30	1,30			20%	80%	Ghiaccia eterometrica sabbioso-limosa con clasti di arenarie e marne angolari in scarsa matrice fine di colore marrone.		LUCEON IFRANC	Pocket Penetrometer						
1,50	0,20			20%	80%	Sabbia eterometrica limosa debolmente ghiaiosa di colore marrone. Presenza di reti class. angolari di marne e arginate in abbondante matrice fine.		LUCEON IFRANC	Pocket Penetrometer						
3,00	0,20			20%	80%	Ghiaccia eterometrica sabbioso-limosa con clasti di arenarie e marne angolari in scarsa matrice fine di colore marrone.		LUCEON IFRANC	Pocket Penetrometer						
4,30	1,00			20%	80%	Sabbia eterometrica limosa debolmente ghiaiosa di colore marrone. Presenza di reti class. angolari di marne e arginate in abbondante matrice fine.		LUCEON IFRANC	Pocket Penetrometer						
4,40	0,30			20%	80%	Ghiaccia eterometrica sabbioso-limosa con clasti di arenarie e marne angolari in scarsa matrice fine di colore marrone.		LUCEON IFRANC	Pocket Penetrometer						
7,40	2,80			20%	80%	Substrato roccioso compatto di marne sabbiose ben cementate di colore grigio.		LUCEON IFRANC	Pocket Penetrometer						
	3,00			20%	80%	Marme sabbiose debolmente cementate di colore marrone.		LUCEON IFRANC	Pocket Penetrometer						
10,50	14,00			20%	80%	Marme sabbiose ben cementate di colore grigio.		LUCEON IFRANC	Pocket Penetrometer						

APPROVATO DA
Dot. Geol. D. D'Antonio

REDATTO DA
Dot. Geol. A. Denele

GRAFICA
Dot. Geol. F. Lamerina

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

ID Frana **0050080902**

GENERALITA'

* Data ultimo aggiornamento	2011-09-09	Toponimo	Sessame
* Provincia	Asti	Sezione CTR	194090
* Comune	Sessame		

MORFOMETRIA FRANA

POSIZIONE FRANA SUL VERSANTE

Dati generali				* Testata	* Unghia
Quota corona Qc (m)	370	Azimet movim. α (°)	0	<input type="radio"/>	In cresta <input type="radio"/>
Quota unghia Qt (m)	245	Area totale A (m ²)	0	<input checked="" type="radio"/>	Parte alta del versante <input type="radio"/>
Lungh. orizz. Lo (m)	650	Lunghezza La (m)	250	<input type="radio"/>	Parte media del versante <input type="radio"/>
Dislivello H (m)	125	Volume massa sp. (m ³)	0	<input type="radio"/>	Parte bassa del versante <input type="radio"/>
Pendenza β (°)	10,9	Profondità sup. sciv. Dr (m)	0	<input type="radio"/>	Fondovalle <input checked="" type="radio"/>

DESCRIZIONE GENERALE DEL FENOMENO

L'abitato di Sessame insiste su di un versante mediamente acclive esposto verso SE e delimitato a SW da un promontorio noto come Bric del Castello. Tutta l'area è interessata da un fenomeno franoso profondo di scivolamento rotazionale che interessa gran parte del concentrico, qui si inserisce il fenomeno in esame che ne rappresenta la parte maggiormente attiva. Il versante è inoltre interessato da ricorrenti fenomeni superficiali strettamente correlati con piogge intense, quali colate di fango, ruscellamenti concentrati e diffusi ed allagamenti, che hanno in più riprese interessato il centro abitato. Il fenomeno franoso è conosciuto da tempi storici; la stessa etimologia della parola Sessame si tramanda derivi dal latino "sex anime": si racconta infatti di sei anime sopravvissute ad una frana che travolse tutto il paese in epoca medievale (Fonti: 303328).

DESCRIZIONE MOVIMENTO

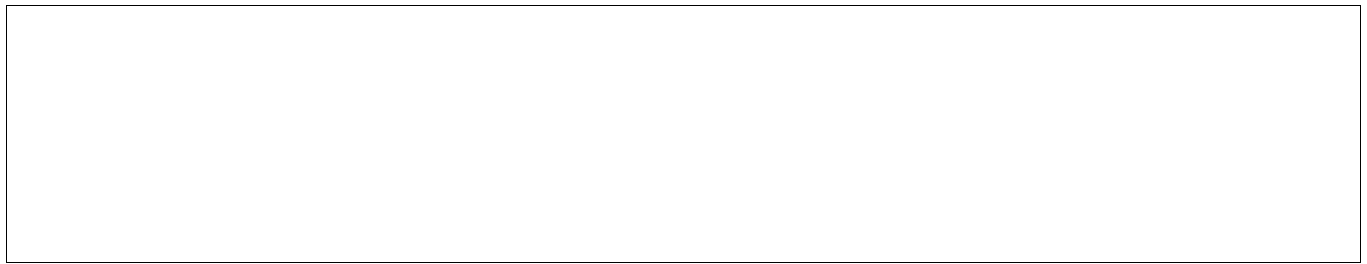
Tutta l'area è interessata dalla rimobilizzazione di una porzione del corpo di una frana antica con movimento ascrivibile a uno scivolamento rotazionale, almeno in parte attivo, che interessa gran parte del concentrico. Il versante è inoltre interessato da ricorrenti fenomeni superficiali strettamente correlati con le piogge intense, quali colate di fango, ruscellamenti concentrati e diffusi ed allagamenti, che hanno in più riprese interessato il centro abitato (Fonti: 303328).

DESCRIZIONE GEOMORFOLOGICA

NOTE

GEOLOGIA

Inquadramento Geologico



* Unità 1 FORMAZIONE DI CASSINASCO CSI * Unità 2				* Litologia			
Discont. 1 Immersione: <input type="checkbox"/> Inclinazione: <input type="checkbox"/> 1 2 Struttura <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> massiva <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> stratificata <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> fessile <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> fessurata <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> fratturata <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> scistosa <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> vacuolare <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> caotica		Discont. 2 Immersione: <input type="checkbox"/> Inclinazione: <input type="checkbox"/> 1 2 * Litotecnica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> roccia <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> roccia lapidea <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> roccia debole <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> detrito <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terra granulare <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terra granulare addensata <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terra granulare sciolta <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terra coesiva <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terra coesiva consistente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terra coesiva poco consist. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terra organica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> unità complessa <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> unità complessa: alternanza <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> unità complessa: melange		1 2 Assetto discontinuità <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> orizzontali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> reggipoggio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> traverpoggio (generico) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> traverp. ortoclinale <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> traverp. plagioclinale <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> franapoggio (generico) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> franap. + inclinato del pendio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> franap. - inclinato del pendio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> franap.inclinato = pendio		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> rocce carbonatiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> travertini <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> marne <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> flysch, calcareo-marnosi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> arenarie, flysch arenacei <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> argilliti, siltiti, flysch pelitici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> rocce effusive laviche ac <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> rocce effusive laviche basiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> rocce effusive piroclastiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> rocce intrusive acide <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> rocce intrusive basiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> r. metam. poco o nulla foliate <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> r. metam. a fogliazione p <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> rocce gessose, anidritiche e saline <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> rocce sedimentarie silicee <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> conglomerati e breccie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> detriti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terreni prev. ghiaiosi <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terreni prev. sabbiosi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terreni prev. limosi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terreni prev. argillosi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terreno eterogeneo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terreno di riporto	
1 2 Spaziatura <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> molto ampia (> 2m) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ampia (60cm - 2m) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> moderata (20cm - 60cm) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> fitta (6cm - 20cm) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> molto fitta (< 6cm)		1 2 Degradazione <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> fresca <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> leggerm. degradata <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> mediam. degradata <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> molto degradata <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> completam. degradata					

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

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

ATTIVITA'										
Stato				Distribuzione				Stile		
<input type="radio"/> non determinato										
<input checked="" type="radio"/> attivo	<input type="radio"/> quiescente	<input type="radio"/> stabilizzato	<input type="radio"/> relitto	<input checked="" type="radio"/> costante	<input type="radio"/> retrogressivo	<input type="radio"/> avanzante	<input type="radio"/> in allargamento	<input type="radio"/> in diminuzione	<input type="radio"/> multidirezionale	<input type="radio"/> confinato
<input checked="" type="radio"/> riattivato		<input type="radio"/> artificialmente								
<input type="radio"/> sospeso		<input type="radio"/> naturalmente								
									<input type="radio"/> singolo	<input type="radio"/> multiplo
									<input checked="" type="radio"/> complesso	<input type="radio"/> successivo
									<input type="radio"/> composito	

*** METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEL TIPO DI MOVIMENTO E DELLO STATO DI ATTIVITA'**

- n.d.
- Fotointerpretazione
- Rilevamento sul terreno
- Monitoraggio
- Dato storico/archivio
- Segnalazione

*** DATA STATO DI ATTIVITA'**

13/07/2011

ATTIVAZIONI		DATAZIONE EVENTO PIU' SIGNIFICATIVO				
// / 1779	// / 1936	Data certa			<input type="checkbox"/> Giornali	<input type="checkbox"/> Immagini telerilevate
Attendibile	Poco attendibile	Data incerta	min	max	<input type="checkbox"/> Pubblicazioni	<input type="checkbox"/> Documenti storici
// / 1771	// / 1977	Anno			<input type="checkbox"/> Testimonianze orali	<input type="checkbox"/> Lichenometria
Attendibile	Attendibile	Mese			<input type="checkbox"/> Audiovisivi	<input type="checkbox"/> Dendrocronologia
// / 1966	// / 1978	Giorno			<input type="checkbox"/> Archivi enti	<input type="checkbox"/> Metodi radiometrici
Attendibile	Attendibile	Ora			<input type="checkbox"/> Cartografia	<input type="checkbox"/> Altre datazioni
// / 1968	/ 06 / 1957	Età radiometrica	anni B.P.	precisione		
Attendibile	Attendibile			±		

CAUSE

Intrinseche	Geomorfologiche
materiale collassabile <input type="checkbox"/> <input checked="" type="radio"/>	
Fisiche	Antropiche
precipitaz. eccezionali prolungate <input checked="" type="checkbox"/> <input type="radio"/>	

Innescante Predisponente

SEGNI PRECURSORI			
<input type="checkbox"/> fenditure, fratture	<input type="checkbox"/> contropendenze	<input type="checkbox"/> inclinaz. pali o alberi	<input type="checkbox"/> variaz. portata sorgenti
<input type="checkbox"/> trincee, doppie creste	<input type="checkbox"/> cedimenti.	<input type="checkbox"/> comparsa sorgenti	<input type="checkbox"/> variaz. livello acqua pozzi
<input type="checkbox"/> crolli localizzati	<input type="checkbox"/> lesioni dei manufatti	<input type="checkbox"/> scomparsa sorgenti	<input type="checkbox"/> acqua in pressione nel suolo
<input type="checkbox"/> rigonfiamenti	<input type="checkbox"/> scricchiolio strutture	<input type="checkbox"/> scomparsa corsi d'acqua	<input type="checkbox"/> rumori sotterranei

STATO DELLE CONOSCENZE		INTERVENTI ESISTENTI					
Relaz. tecniche <input type="radio"/> relaz. Sopralluogo <input type="radio"/> progetto preliminare <input type="radio"/> relazione geologica <input type="radio"/> prog. esecutivo/definitivo		Movimenti terra <input type="radio"/> riprofil., gradonatura <input type="radio"/> riduz. carichi testa <input type="radio"/> increm. carichi piede <input type="radio"/> disgaggio		Drenaggio <input checked="" type="radio"/> canalette superf. <input checked="" type="radio"/> trincee drenanti <input type="radio"/> pozzi drenanti <input type="radio"/> dreni suborizz. <input checked="" type="radio"/> gallerie drenanti		Sist. idraul.-forest. <input type="radio"/> inerbimenti <input type="radio"/> rimboschimenti <input type="radio"/> disbosc. Selettivo <input type="radio"/> vimate, fascinate <input checked="" type="radio"/> briglie o soglie <input type="radio"/> difese di sponda	
Indagini e monitoraggio <input checked="" type="radio"/> perforaz. Geognostiche <input type="radio"/> fessurimetri <input type="radio"/> analisi geotecniche lab. <input type="radio"/> estensimetri <input type="radio"/> indagini idrogeologiche <input type="radio"/> clinometro <input type="radio"/> geoelettrica <input type="radio"/> assestometro <input type="radio"/> sismica di superficie <input type="radio"/> rete microsismica <input type="radio"/> sismica down-hole <input checked="" type="radio"/> monitor. Topografico <input type="radio"/> sismica cross-hole <input type="radio"/> monitor. Idrometeorol. <input type="radio"/> penetrometro <input type="radio"/> altro <input type="radio"/> pressiometro <input type="radio"/> monitoraggio GPS <input type="radio"/> scissometro <input checked="" type="radio"/> indagine PSInSAR/SqueeSAR <input checked="" type="radio"/> inclinometri <input type="radio"/> interferometria da terra <input checked="" type="radio"/> piezometri		Sostegno <input type="radio"/> gabbioni <input type="radio"/> muri <input type="radio"/> paratie <input type="radio"/> pali <input type="radio"/> terre arm./rinf.		Protezione <input type="radio"/> reti <input type="radio"/> spritz-beton <input type="radio"/> rilevati paramassi <input type="radio"/> trincee paramassi <input type="radio"/> strutt. Paramassi		Rinforzo <input type="radio"/> chiodi-bulloni <input type="radio"/> tiranti-ancoraggi <input type="radio"/> imbracature <input type="radio"/> iniezioni/jet grouting <input type="radio"/> reticoli micropali <input type="radio"/> tratt. term.chim.eletr.	
Costo indagini già eseguite (€) 0		Costo previsto interventi eseguiti (€) 0		Costo effettivo interventi eseguiti (€) 0			
DOCUMENTAZIONE		ADEMPIMENTI LEGISLATIVI NAZIONALI					
Archivi <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		CARG <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input checked="" type="radio"/> Non coperto		<input type="radio"/> Legge 267/98 piani straordinari <input type="radio"/> Legge 267/98 interventi urgenti <input type="radio"/> Legge 267/98 RME <input type="radio"/> Schemi previsionali e programmatici L.183/89 <input type="radio"/> Pianificazione di bacino L.183/89 (PAI) <input type="radio"/> Piano paesistico		<input checked="" type="radio"/> Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale <input type="radio"/> Legge 365/00 <input type="radio"/> Altro <input type="radio"/> Legge 445/1908 Abitati da consolidare o trasferire	
* DANNI							
Tipo di danno <input type="radio"/> diretto <input type="radio"/> caduta in un invasivo <input type="radio"/> sbarramento corso d'acqua <input type="radio"/> sbarramento e rottura diga di frana <input type="radio"/> rottura diga o argine							
Persone <input type="radio"/> morti n. 0 <input type="radio"/> feriti n. 0 <input type="radio"/> evacuati n. <input type="radio"/> a rischio n.		Edifici <input checked="" 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 <input checked="" type="checkbox"/> Denominazione Danno: <input type="radio"/> potenziale <input checked="" type="radio"/> deviazione <input type="radio"/> sbarramento parziale <input type="radio"/> sbarramento totale							
Codice	Danno	Dettaglio Danno	Grado	Descrizione			
411	Nuclei/centri abitati	case sparse	non valutabile	Dal 1950 ad oggi sono stati segnalati agli Enti competenti ripetuti cedimenti di edifici pubblici e privati (Fonti: 303328).			
2138	Strade	comunale	non valutabile	Frana lungo la strada per Rocchetta Palafea, presso il bivio per Bistagno (Sessame) (Proeff: 508178).			

INTERFEROMETRIA SATELLITARE

Analisi ERS (1993-2001)

	n° PS	n° PS mov	Ratio	Vel min	Vel med	Vel max	St_dev_min	St_dev_min	St_dev_min
Discendente	19	-4,90	47,00%	-4,90	-1,87	1,80	0,56	0,60	0,60

Ascendente

Summer

Analisi RADARSAT (2003-2009)

Discendente

Ascendente

SISTEMA DI MONITORAGGIO (RERCOMF)

Inclinometri tradiz:	8	Caposaldo topografic	12
Inclinometri Fissi:	2		
Piezometri:	3		

Dettaglio Inclinometri:

Codice	sigla	posizione	data install.	attivo	anni funz.	interr.	interr. ignota	prof. interr.	lungh.
I2SESA0	S1	In frana	20/03/95	si	18	no	no		36
I2SESA1	S2	In frana	09/03/95	si	18	no	no		30
I2SESA2	S3	In frana	14/03/95	no	18	si	no	17	30
I2SESA3	S5	In frana	14/07/03	si	10	no	no		50
I2SESA4	S6	In frana	14/07/03	si	10	no	no		45
I2SESA5	S7	In frana	16/07/03	no	10	si	no	9	25
I2SESA6	S8	In frana	31/01/11	si	2	no	no		49
I2SESA7	S10	In frana	22/02/11	si	2	no	no		49

Descrizione:

Le misure inclinometriche sono effettuate dal luglio del 1999 (misura di origine), l'ultima misura effettuata è del luglio 2011. I movimenti più significativi si registrano al piede del fenomeno, per una velocità massima in testa tubo pari a circa 13 mm/y. L'andamento della superficie di scivolamento rispecchia la conformazione tipica dei fenomeni rotazionali passando, dal centro del corpo di frana verso valle, da una profondità di circa 30 m a 17 m e successivamente a 8 m, in corrispondenza dell'inclinometro posto alla quota minore. A quest'ultima profondità una sonda fissa ha registrato un'accelerazione nel periodo che va dal dicembre 2008 al maggio del 2009 a seguito di forti precipitazioni. Successivamente la situazione si è normalizzata.

Le misure topografiche sono effettuate dal maggio 2006 (lettura d'origine), l'ultima lettura è dell'aprile 2011. I 4 capisaldi attivi presentano un andamento reciprocamente coerente. Il movimento superficiale registrato avviene in direzione circa 290° rispetto al nord con una velocità media di circa 10 mm/y.

I dati PSInSAR (periodo di riferimento 1992-2001), nel dataset discendente, indicano un movimento di allontanamento lungo la LOS di circa 3 mm/y.

INTERVENTI

Dal 1950 ad oggi sono stati effettuati numerosi interventi di consolidamento (come alle due chiese del paese)

da parte dell'ex Genio Civile di Asti e dal Settore Opere Pubbliche e Difesa Assetto Idrogeologico Decentrato di Asti della Regione Piemonte. Nell'area in esame, e precisamente a valle di C.na Porco, è presente una galleria drenante realizzata in passato (non si hanno informazioni circa la data di realizzazione), che si sviluppa perpendicolarmente al versante per una lunghezza di circa 34 m. Quest'opera è stata realizzata con finalità di approvvigionamento idrico in quanto è in grado di intercettare e drenare i circuiti idrici profondi impostati in corrispondenza della superficie di scivolamento. L'opera è rivestita in mattoni per la maggior parte del suo sviluppo e conserva numerose evidenze delle riattivazioni del fenomeno franoso. Allo stato attuale la galleria è mantenuta al fine di garantire il drenaggio delle acque dalla superficie di scivolamento. Recentemente sono stati realizzati degli interventi finalizzati al mantenimento del drenaggio anche in caso di cedimento della struttura. La maggior parte degli interventi è stata finalizzata alla riduzione delle cause dell'innescò dei fenomeni dissestivi mediante lavori di sistemazione idrologica mirati alla limitazione dei fenomeni di corrivazione delle acque lungo i versanti in modo da ridurre sia i fenomeni dissestivi superficiali che l'infiltrazione delle acque nel terreno, che costituisce uno dei principali fattori di innescò del fenomeno franoso profondo (Fonti: 303328).

IDROGEOLOGIA

Le misure piezometriche hanno consentito di monitorare la falda superficiale, caratterizzata da una soggiacenza compresa tra 6 e 10 m, nel periodo compreso tra giugno 2000 e giugno 2005. Il confronto speditivo tra i valori di soggiacenza e le precipitazioni meteoriche ha evidenziato un circuito idrogeologico sostanzialmente superficiale, alimentato direttamente, o con minimo ritardo, dalla superficie (Fonti: 303328).

BIBLIOGRAFIA

Tipo	Codice	TITOLO / AUTORI	ANNO
Studio	188127	Sistemazione del movimento franoso nel concentrico comunale (Sessame, At). Relazione geologica preliminare De Bortoli Stefano, Riccabone Claudio	2006
Articolo	303328	Geologia dell'Ambiente Masciocco Luciano	2011
Tesi	188902	Analisi geologica e morfodinamica di Sessame (AT), finalizzata allo studio della paleofrana del concentrico e di altri dissesti periferici Amandola Luciano, Battini Francesca, Capponi Giovanni, Piccazzo Mauro	1999
Cartografia	188897	Analisi geologica e morfodinamica dell'areale di Sessame (AI) finalizzato allo studio della paleofrana del concentrico Battini Francesca	1999
Cartografia	185776	Analisi geologica e morfodinamica dell'areale di Sessame (AI) finalizzato allo studio della paleofrana del concentrico Battini Francesca	1999
Cartografia	185772	Analisi geologica e morfodinamica dell'areale di Sessame (AI) finalizzato allo studio della paleofrana del concentrico Battini Francesca	1999
Cartografia	185660	Analisi geologica e morfodinamica dell'areale di Sessame (AI) finalizzato allo studio della paleofrana del concentrico Battini Francesca	1999

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

ALLEGATI FOTOGRAFICI

ID Frana **0050080902**

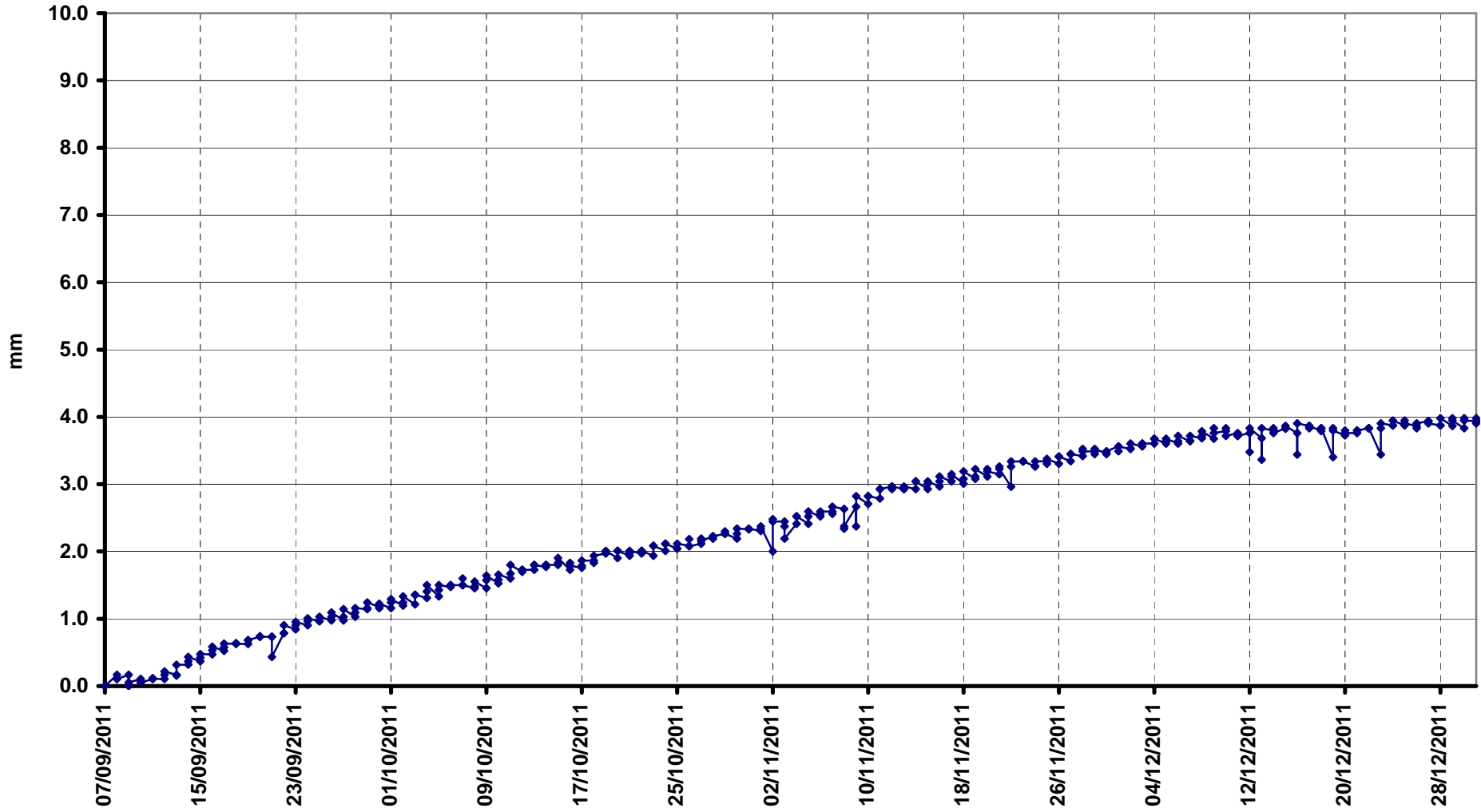


Immagine 01 - Panoramica dell'area in frana

ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S6SESA1 Provincia: AT Comune: SESSAME Località:
CONCENTRICO Nome: S8

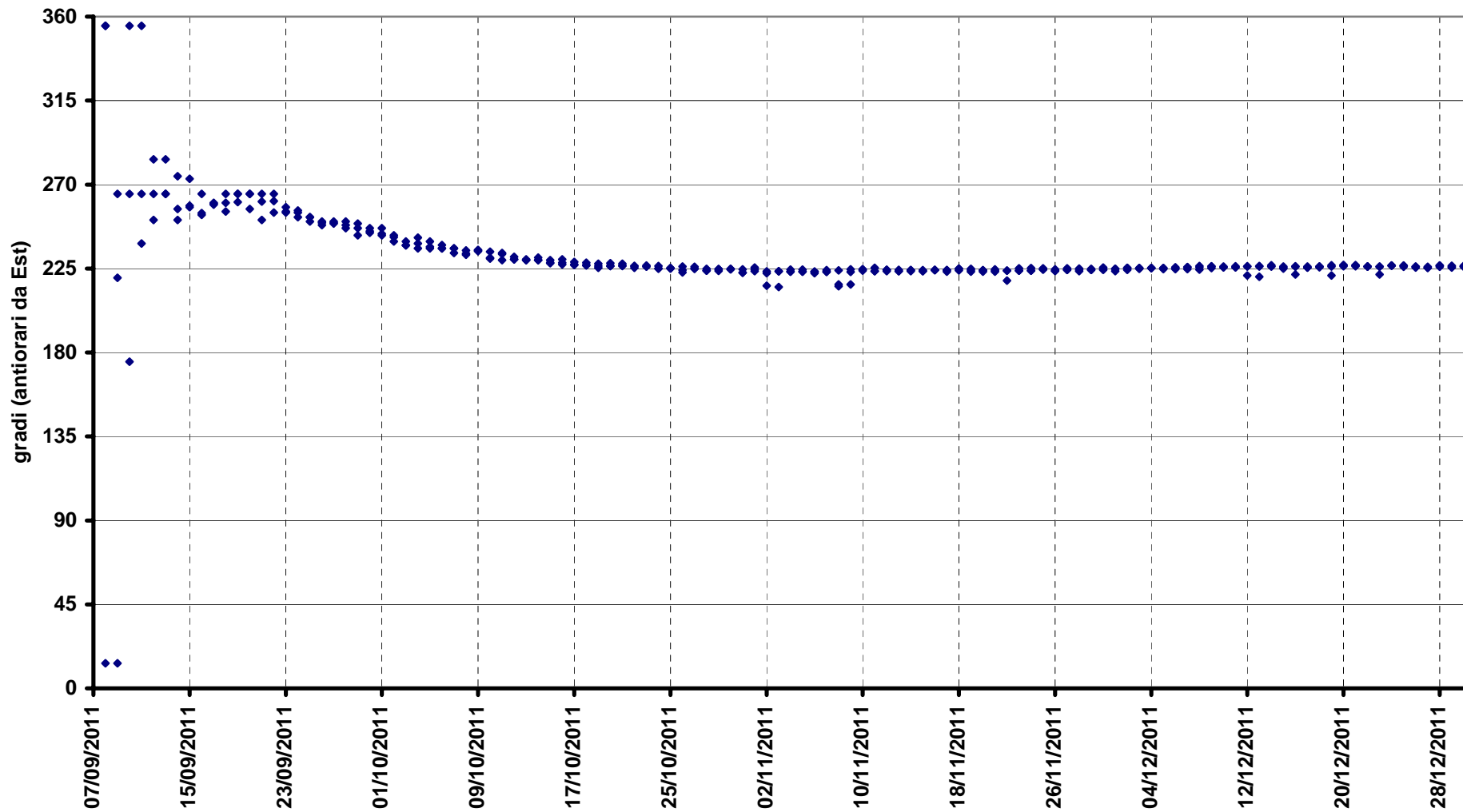
RISULTANTE-SONDA 14.5 m



ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S6SESA1 Provincia: AT Comune: SESSAME Località: CONCENTRICO Nome: S8

AZIMUT-SONDA 14.5 m



Dipartimento tematico Geologia e Dissesto

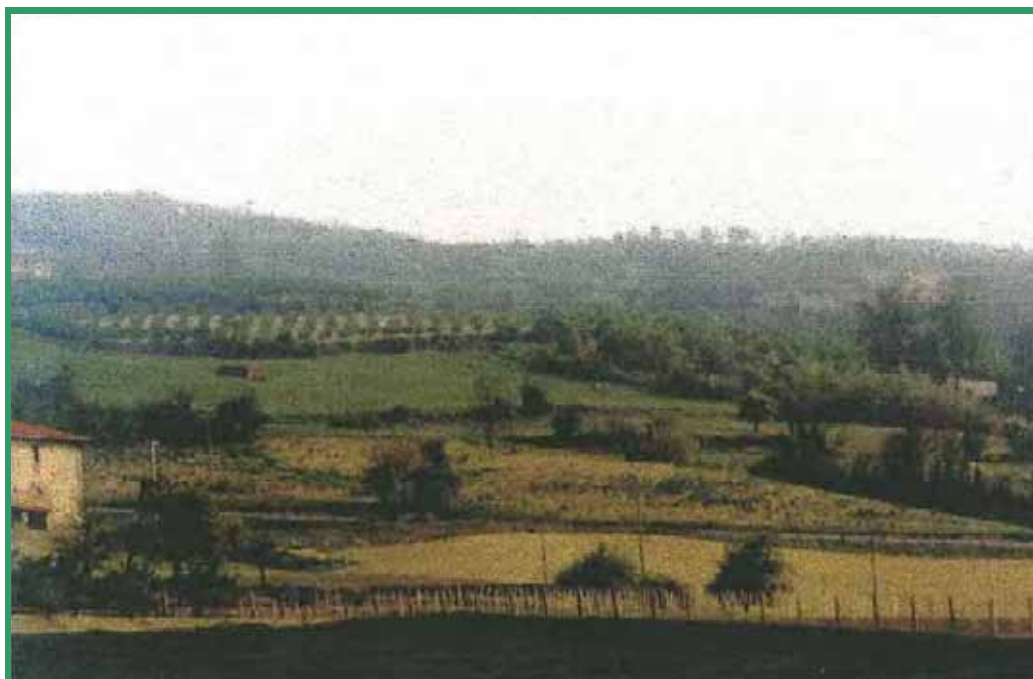
Via Pio VII, 9 – Palazzina D2 - 10135 Torino – Tel. 011 19681620 – fax 011 19681621
E-mail: rercomf@arpa.piemonte.it

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

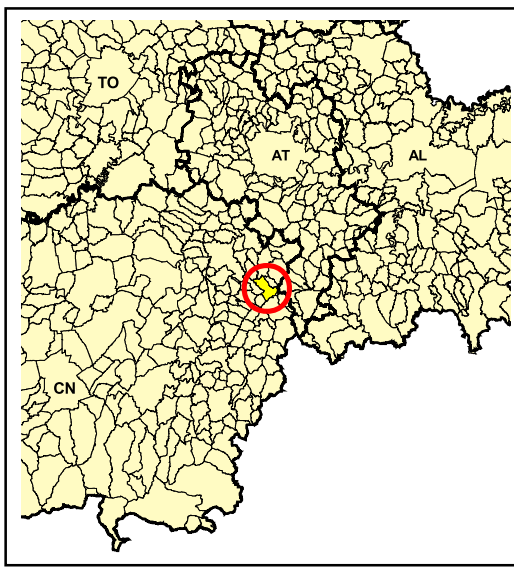
Comune di Castino (CN)

Località Ferrera

Inclinometro fisso S4CASA0

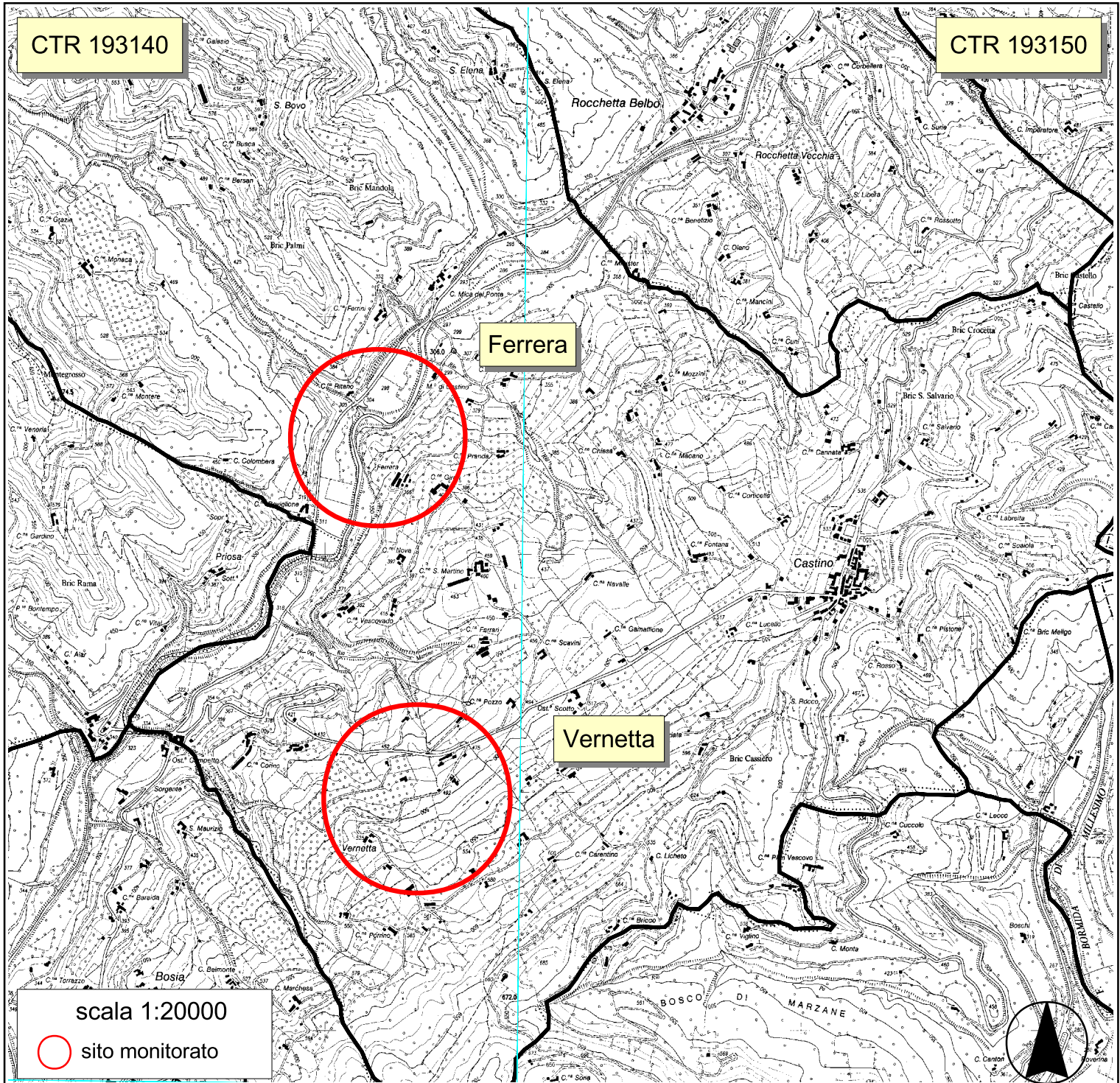


Aggiornamento: dicembre 2011



RERCOMF
REte Regionale di COntrollo
dei Movimenti Franosi

Comune di Castino (CN)



Comune di Castino (CN) - Località Ferrera














Quadro generale strumentazione installata

STRUMENTAZIONE

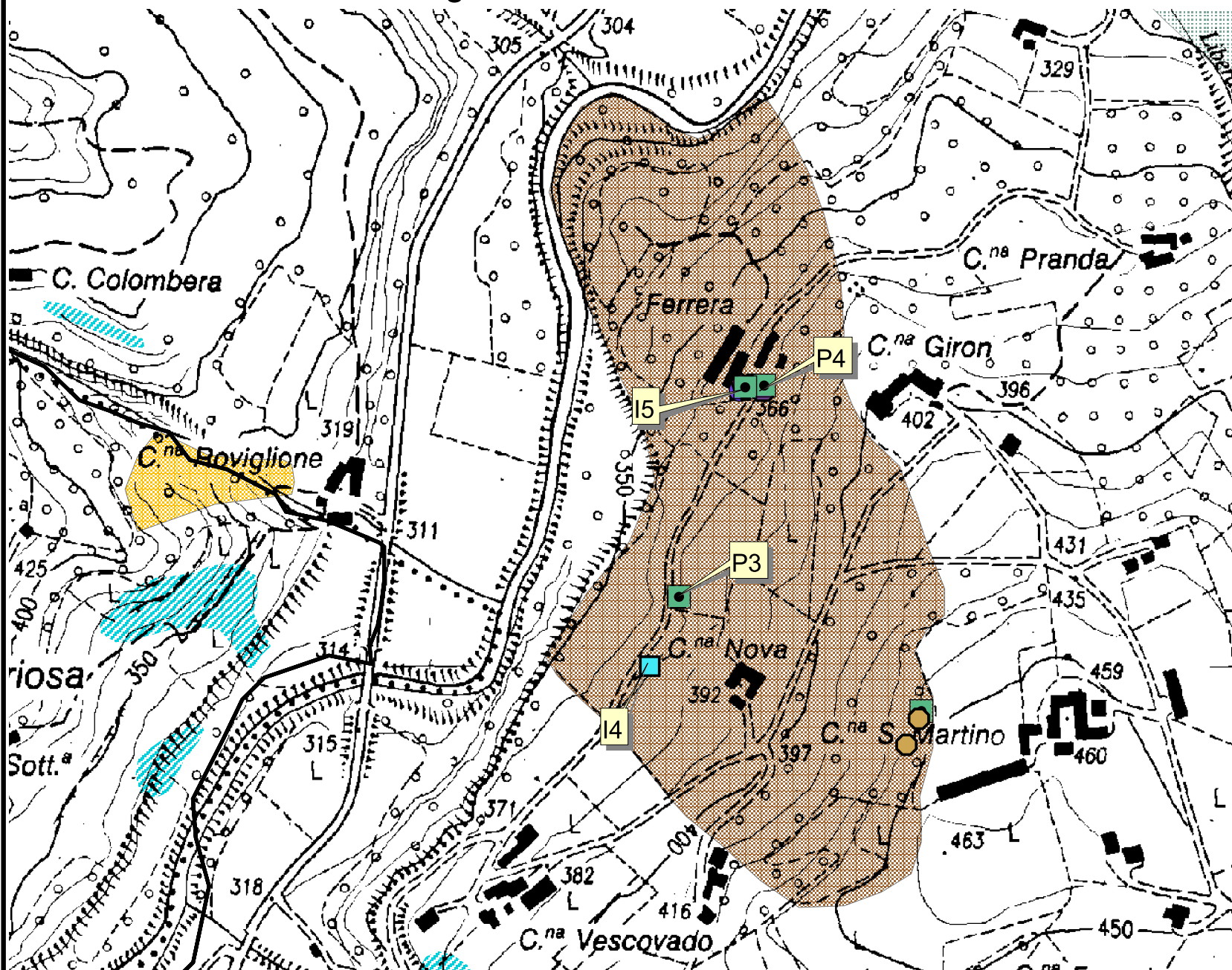
-  Inclinometro
-  Inclinometro fisso
-  Piezometro
-  Caposaldo topografico
-  Base distanziometrica
-  Estensimetro a filo
-  Misuratore di giunti
-  Clinometro
-  Misuratore di portata
-  Centralina
-  TDR
-  Sistema di teletrasmissione

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

SIFRAP Sistema Informativo dei fenomeni FRAnosi in Piemonte Aggiornamento 2011

-  n.d.
-  Crollo/Ribaltamento
-  Scivolamento rotazionale/traslativo
-  Espansione
-  Colamento lento
-  Colamento rapido
-  Sprofondamento
-  Complesso
-  Deformazione gravitativa profonda
-  Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
-  Aree soggette a sprofondamenti diffusi
-  Aree soggette a frane superficiali diffuse
-  Settore CARG (progetto CARTografia Geologica)

Non sono rappresentati i fenomeni di tipo lineare e puntuale



SCHEMA MONOGRAFICA

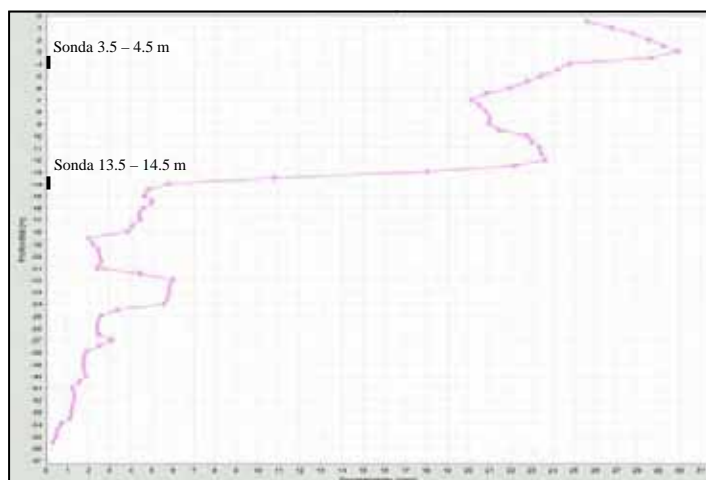
Postazione inclinometrica a sonde fisse S4CASA0

PROVINCIA: CUNEO
COMUNE: CASTINO
LOCALITA': FERRERA
COORDINATE PIANE:
UTM-WGS84: N = 4941260.28 E = 433287.89
QUOTA s.l.m.m.: 370 m

INCLINOMETRO OSPITANTE: I5 (I4CASA1)
DATA INSTALLAZIONE: 17/02/2009
N° SONDE: 2
PROFONDITA' DI POSA DA P.C.: 3.5 m – 13.5 m
PROPRIETA': REGIONE PIEMONTE
GESTIONE: ARPA PIEMONTE

SCHEMA DI INSTALLAZIONE DELLO STRUMENTO

I due sensori inclinometrici fissi sono posizionati all'interno della colonna inclinometrica I5 in corrispondenza dei movimenti in profondità rilevati con le misure manuali condotte in precedenza, ovvero tra **3.5 e 4.5 m** e tra **13.5 e 14.5 m**. Si sottolinea (v. stratigrafia di sondaggio) che la sonda più superficiale (3.5-4.5 m) è posizionata in corrispondenza ad un livello di limo argilloso mentre la sonda posizionata più in profondità è in corrispondenza ad un livello marnoso in matrice limoso argillosa.



POSIZIONE STRUMENTO RISPETTO AL FENOMENO FRANOSO

La verticale inclinometrica che è stata attrezzata con il sistema a sonde fisse si trova all'interno di un fenomeno di scivolamento planare, tipico dissesto del settore collinare delle Langhe (V. scheda SIFraP) che interessa la porzione di versante compresa tra le cascate S. Martino e Vescovado fino al fondovalle.

ALTRI STRUMENTI ATTIVI NEL SITO

Tipologia	Quantità	Data ultima lettura
Inclinometro	1	28 aprile 2011
Piezometro	2	28 aprile 2011

RISULTANZE LETTURE INCLINOMETRICHE SONDE FISSE (AGGIORNAMENTO 14 DICEMBRE 2011)

I grafici delle due sonde rappresentano dati di difficile interpretazione. La postazione ha manifestato alcuni problemi tecnici sin dall'installazione e proseguiti sino all'interruzione dell'acquisizione dei dati a partire dal 25/12/2009. Dopo un lungo periodo di non funzionamento in data 28/10/2011 la postazione è stata riattivata, per poi arrestarsi nuovamente il 15/12. Il breve periodo di esercizio e le problematiche tecniche evidenziate non consentono di fornire indicazioni circa la tendenza del movimento.



Via C. Agnelli, 71 - 10022 Carmagnola (TO)
Tel. 0119724411 r.a. - Fax 0119771889
http://www.arpaite.it - E-mail: info@arpaite.it

Comittente **Comune di Castino**
 Cantiere **Movimento franoso loc. Ferrera**
 Località **Castino (CN)**
 Perforazione iniziata il **23/09/1998** Terminata il **25/09/1998**
 Dep. cassette **magazzino comunale** Scala **1:125**

SONDAGGIO **15** FOGLIO **1**
 Il compilatore **dott. A. Cantù**

profondità dal p.c. (m)	potenza dello strato	sezione stratigrafica	descrizione litologica	livello stab. della falda	metodo e diam. di perforazione	diametro rivestimenti	percentuale di carovaglio	RQD (%)	piezometro tipo a tubo aperto	inclinometro	S.P.T.	pocket penetrometer	pocket vane test	campioni ind. Shelby	campioni rimaneggiati	permeabilità (cm/s)
13.00	13.00		Limo argilloso e sabbia, colore nocciola.	5.00												
13.00	16.50		Frammenti e clasti centimetrici marnoso arenacei (max. 5-7 cm) in matrice limoso argillosa, talora prevalente, che ingloba talvolta porzioni decimetriche di substrato originario, colore grigio.		rotazione con distribuzione di nucleo diam. 105 mm		127 mm									
29.50	37.00		Marna siltea da molto consistente a litoida con subordinata arenaria, colore grigio. Fratture verticali ossidate a 30.50-30.60, 33.90-34.00 e 34.60-34.70 m; passata di sabbia colore nocciola a 35.20-35.60.		rotazione con carovaglio continuo diam. 101 mm NT2		80 - 100 %	40	65							

La quota di inizio foro corrisponde al piano di campagna.

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

ID Frana **0046010700**

GENERALITA'

* Data ultimo aggiornamento	2011-05-04	Toponimo	Ferrera
* Provincia	Cuneo	Sezione CTR	193140
* Comune	Castino		

MORFOMETRIA FRANA

POSIZIONE FRANA SUL VERSANTE

Dati generali				* Testata		* Unghia	
Quota corona Qc (m)	460	Azimet movim. α (°)	330	<input type="radio"/>	In cresta	<input type="radio"/>	
Quota unghia Qt (m)	300	Area totale A (m ²)	217418	<input type="radio"/>	Parte alta del versante	<input type="radio"/>	
Lungh. orizz. Lo (m)	800	Lunghezza La (m)	500	<input type="radio"/>	Parte media del versante	<input type="radio"/>	
Dislivello H (m)	160	Volume massa sp. (m ³)	0	<input checked="" type="radio"/>	Parte bassa del versante	<input type="radio"/>	
Pendenza β (°)	11,3	Profondità sup. sciv. Dr (m)	0	<input type="radio"/>	Fondovalle	<input checked="" type="radio"/>	

DESCRIZIONE GENERALE DEL FENOMENO

Si tratta di un classico scivolamento planare, tipico dissesto della settore collinare delle Langhe. La prima manifestazione documentata di attività del fenomeno risale al 1972 con successive riattivazioni nel 1976 e nel 1994. In seguito alla prima riattivazione il Genio Civile di Cuneo commissionò una campagna di indagini geognostiche consistenti in 7 sondaggi a carotaggio continuo con posa in opera di 2 piezometri e 5 inclinometri. In tempi più recenti (2000?), constatata l'inutilizzabilità dei suddetti strumenti, sono stati posizionati ex-novo 2 piezometri, 2 inclinometri e 2 estensimetri a filo.

DESCRIZIONE MOVIMENTO

E' ragionevole supporre che la superficie di scivolamento generale abbia una giacitura media coincidente con la linea di massima pendenza dei giunti di stratificazione. Il fenomeno è favorito da 2 sistemi di discontinuità ad andamento subverticale, ortogonali tra loro.

DESCRIZIONE GEOMORFOLOGICA

Il settore di versante interessato da dissesto planare presenta attualmente una morfologia a conca facilmente riconoscibile attraverso uno studio di tipo fotointerpretativo. Direttamente sul terreno si può constatare l'ondulazione generalizzata che caratterizza i terreni, la scarpata di coronamento e una serie di scarpate orientate secondo la massima pendenza. Nel corso del sopralluogo un indizio di movimento è stato riscontrato sulla sede della strada che collega C.na Nova e C.na Giron (vedi foto 0046010700002) in corrispondenza del limite destro della frana; una testimonianza locale afferma che, in questo settore, il campo posto all'atezza della C.na Giron, compreso nell'area in frana e attualmente inclinato verso sudovest, in data antecedente al 1972 fosse pianeggiante.

NOTE

La frana è monitorata dalla SC22 (SS03) dell'Arpa Piemonte. Il sopralluogo è stato condotto in data 01/02/2008.

ATTIVITA'						
Stato			Distribuzione		Stile	
<input type="radio"/> non determinato						
<input checked="" type="radio"/> attivo	<input type="radio"/> quiescente	<input type="radio"/> stabilizzato	<input type="radio"/> costante	<input type="radio"/> retrogressivo	<input type="radio"/> avanzante	<input type="radio"/> singolo
<input type="radio"/> riattivato		<input type="radio"/> artificialmente	<input type="radio"/> in allargamento	<input type="radio"/> in diminuzione	<input type="radio"/> in diminuzione	<input type="radio"/> complesso
<input type="radio"/> sospeso		<input type="radio"/> naturalmente	<input type="radio"/> multidirezionale	<input type="radio"/> confinato		<input type="radio"/> multiplo
						<input type="radio"/> composito
						<input type="radio"/> successivo

* METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEL TIPO DI MOVIMENTO E DELLO STATO DI ATTIVITA'

- n.d.
 Fotointerpretazione
 Rilevamento sul terreno
 Monitoraggio
 Dato storico/archivio
 Segnalazione

Volo	Strisciata	Fotogramma
Regione Piemonte Alluvione 2000	10B	150

* DATA STATO DI ATTIVITA'

14/05/2010

ATTIVAZIONI		DATAZIONE EVENTO PIU' SIGNIFICATIVO				
/ / 1972		Data certa			<input type="checkbox"/> Giornali	<input type="checkbox"/> Immagini telerilevate
Attendibile		Data incerta	min	max	<input type="checkbox"/> Pubblicazioni	<input type="checkbox"/> Documenti storici
/ / 1976		Anno	1972	1972	<input type="checkbox"/> Testimonianze orali	<input type="checkbox"/> Lichenometria
Attendibile		Mese	02	03	<input type="checkbox"/> Audiovisivi	<input type="checkbox"/> Dendrocronologia
/ / 1994		Giorno			<input type="checkbox"/> Archivi enti	<input type="checkbox"/> Metodi radiometrici
Attendibile		Ora			<input type="checkbox"/> Cartografia	<input type="checkbox"/> Altre datazioni
		Età radiometrica	anni B.P.	precisione		
				±		

CAUSE

Intrinseche

Geomorfologiche

Fisiche

Antropiche

 Innescante Predisponente

SEGNI PRECURSORI

- | | | | |
|---|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> fenditure, fratture | <input type="checkbox"/> contropendenze | <input type="checkbox"/> inclinaz. pali o alberi | <input type="checkbox"/> variaz. portata sorgenti |
| <input type="checkbox"/> trincee, doppie creste | <input type="checkbox"/> cedimenti. | <input type="checkbox"/> comparsa sorgenti | <input type="checkbox"/> variaz. livello acqua pozzi |
| <input type="checkbox"/> crolli localizzati | <input type="checkbox"/> lesioni dei manufatti | <input type="checkbox"/> scomparsa sorgenti | <input type="checkbox"/> acqua in pressione nel suolo |
| <input type="checkbox"/> rigonfiamenti | <input type="checkbox"/> scricchiolio strutture | <input type="checkbox"/> scomparsa corsi d'acqua | <input type="checkbox"/> rumori sotterranei |

STATO DELLE CONOSCENZE		INTERVENTI ESISTENTI					
Relaz. tecniche <input checked="" type="radio"/> relaz. Sopralluogo <input type="radio"/> progetto preliminare <input checked="" type="radio"/> relazione geologica <input type="radio"/> prog. esecutivo/definitivo Indagini e monitoraggio <input checked="" type="radio"/> perforaz. Geognostiche <input type="radio"/> fessurimetri <input type="radio"/> analisi geotecniche lab. <input checked="" type="radio"/> estensimetri <input type="radio"/> indagini idrogeologiche <input type="radio"/> clinometro <input type="radio"/> geoelettrica <input type="radio"/> assestometro <input type="radio"/> sismica di superficie <input type="radio"/> rete microsismica <input type="radio"/> sismica down-hole <input type="radio"/> monitor. Topografico <input type="radio"/> sismica cross-hole <input type="radio"/> monitor. Idrometeorol. <input type="radio"/> penetrometro <input type="radio"/> altro <input type="radio"/> pressiometro <input type="radio"/> monitoraggio GPS <input type="radio"/> scissometro <input checked="" type="radio"/> indagine PSInSAR/SqueeSAR <input checked="" type="radio"/> inclinometri <input type="radio"/> interferometria da terra <input checked="" type="radio"/> piezometri		Movimenti terra <input type="checkbox"/> riprofil., gradonatura <input type="checkbox"/> riduz. carichi testa <input type="checkbox"/> increm. carichi piede <input type="checkbox"/> disgaggio Sostegno <input type="checkbox"/> gabbioni <input type="checkbox"/> muri <input type="checkbox"/> paratie <input type="checkbox"/> pali <input type="checkbox"/> terre arm./rinf.		Drenaggio <input type="checkbox"/> canalette super <input type="checkbox"/> trincee dre <input type="checkbox"/> pozzi drenan <input type="checkbox"/> dreni suborizz. <input type="checkbox"/> gallerie drenanti Protezione <input type="checkbox"/> reti <input type="checkbox"/> spritz-beton <input type="checkbox"/> rilevati paramassi <input type="checkbox"/> trincee paramassi <input type="checkbox"/> strutt. paramassi		Sist. idraul.-forest. <input type="checkbox"/> inerbimenti <input type="checkbox"/> rimboschimenti <input type="checkbox"/> disboscam. selettivo <input type="checkbox"/> viminate, fascinate <input type="checkbox"/> briglie o soglie <input type="checkbox"/> difese di sponda Rinforzo <input type="checkbox"/> chiodi-bulloni <input type="checkbox"/> tiranti-ancoraggi <input type="checkbox"/> imbracature <input type="checkbox"/> iniezioni/jet grouting <input type="checkbox"/> reticoli micropali <input type="checkbox"/> tratt. term.chim.eletr.	
Costo indagini già eseguite (€) 0		Costo previsto interventi eseguiti (€) 0		Costo effettivo interventi eseguiti (€) 0			
DOCUMENTAZIONE		ADEMPIMENTI LEGISLATIVI NAZIONALI					
Archivi <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		CARG <input type="radio"/> SI <input checked="" 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 PSAI <input type="checkbox"/> Schemi previsionali e programmatici L.183/89 <input type="checkbox"/> Pianificazione di bacino L.183/89		<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 invasivo <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 checked="" type="radio"/> morti n. 0		<input type="radio"/> feriti n. 0			
<input type="radio"/> evacuati n. 0		<input type="radio"/> a rischio n. 0					
Edifici		<input checked="" type="radio"/> privati n. 2		<input type="radio"/> pubblici n. 0			
<input type="radio"/> privati a rischio n. 0		<input type="radio"/> pubblici a rischio n. 0					
Costo (€)		Beni		Attività			
		Totale					
Corso d'acqua <input checked="" type="checkbox"/> Denominazione							
Danno: <input type="radio"/> potenziale <input checked="" type="radio"/> deviazione <input type="radio"/> sbarramento parziale <input type="radio"/> sbarramento totale							
Codice	Danno	Dettaglio Danno	Grado	Descrizione			
1611	Nuclei/centri abitati	case sparse	grave	Sulla base di testimonianze di abitanti della zona la C.na Nova, nel corso dell'attivazione del 1972, subi una traslazione verso valle di circa 9 metri.			
1788	Nuclei/centri abitati	case sparse	grave	La cascina Ferrera, in occasione dell'evento di febbraio del 1972, è stata colpita da un vistoso fenomeno di scivolamento differenziale che ha provocato grosse deformazioni nelle strutture murarie; successivamente a tale episodio la cascina è stata abbandonata e quindi abbattuta.			

INTERFEROMETRIA SATELLITARE

Analisi ERS (1993-2001)

	n° PS	n° PS mov	Ratio	Vel min	Vel med	Vel max	St_dev_min	St_dev_min	St_dev_min
Discendente	4	-4,70	100,00%	-4,70	-3,85	-2,90	0,53	0,54	0,54

Ascendente

Summer

Analisi RADARSAT (2003-2009)

	n° DS	n° DS mov	Ratio	n° PS	Vel min	Vel med	Vel max	St_dev_min	St_dev_min	St_dev_min
Discendente	7	0	0,00%	3	-1,20	-0,51	0,07	0,23	0,28	0,28
Ascendente	1	0	0,00%	0	-0,87	-0,87	-0,87	0,34	0,34	0,34

SISTEMA DI MONITORAGGIO (RERCOMF)

Inclinometri tradiz:	2	Estensimetro a filo	2
Inclinometri Fissi:	1		
Piezometri:	2		

Dettaglio Inclinometri:

Codice	sigla	posizione	data install.	attivo	anni funz.	interr.	interr. ignota	prof. interr.	lungh.
I4CASA1	I5	In frana	25/09/98	si	15	no	no		36
I4CASA0	I4	In frana	18/09/98	si	15	no	no		35

Descrizione:

Le misure inclinometriche sono effettuate dal giugno del 1999 (misura di origine), l'ultima misura effettuata è del maggio 2010. Un movimento significativo è stato finora registrato dallo strumento I4CASA1 che mostra uno spostamento netto alla profondità di circa 13 m con una velocità cumulata pari a circa 2 mm/y. L'andamento del movimento non è continuo. Una prima accelerazione si è verificata nel periodo intercorso tra le letture di giugno 2000 e settembre 2001 con una velocità di circa 4,5 mm/y. Successivamente in due periodi, corrispondenti agli intervalli novembre 2002-settembre 2003 e luglio 2005-marzo 2006, si hanno degli impulsi caratterizzati da una velocità dell'ordine dei 3 mm/y. L'ultima accelerazione si è verificata tra le ultime due misure (aprile 2009-maggio 2010), la velocità corrispondente è di 1,7 mm/y. Il periodo di funzionamento dell'inclinometro fisso, da febbraio a dicembre 2009, non coincide con nessuna di queste accelerazioni del movimento, difatti la sonda automatizzata non registra particolari salti nell'evoluzione del movimento che non siano imputabili a momentanei problemi tecnici.

L'indagine PSInSAR (periodo di riferimento 1992-2001) mostra la presenza di alcuni riflettori in corrispondenza della Cascina Ferrera, questi hanno registrato una velocità media di allontanamento lungo la LOS dell'ordine di 4 mm/y.

L'indagine SqueeSAR (relativa al periodo 2003-2009) non ha registrato movimenti rilevanti.

INTERVENTI

IDROGEOLOGIA

BIBLIOGRAFIA

Tipo	Codice	TITOLO / AUTORI	ANNO
Studio	2482	MOVIMENTO FRANSO IN COMUNE DI CASTINO Grasso Franco, Regione Piemonte - Ufficio Genio Civile	1979
Studio	232564	Comune di Castino - Movimenti franosi nelle localita` Vernetta e Ferrera - Relazione tecnica per la definizione degli interventi di bonifica dei dissesti. Rabajoli Edoardo, Tuberga Massimo	1997

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

ALLEGATI FOTOGRAFICI

ID Frana **0046010700**



Immagine 01 - Settore destro idrografico del coronamento ripreso nei pressi di C.na Nova



Immagine 02 - Limite destro idrografico sulla strada C.na Nova-C.na Giron



Immagine 03 - Scarpata orientata SE-NW immediatamente a valle della strada C.na Vescovado-Ferrera; in secondo piano Ferrera

Comune di Castino, loc. Ferrera

Estensimetro a filo E2 distrutto dal crollo di un albero in data 06/02/2002



Immagine 04 - Estensimetro distrutto nel 2002

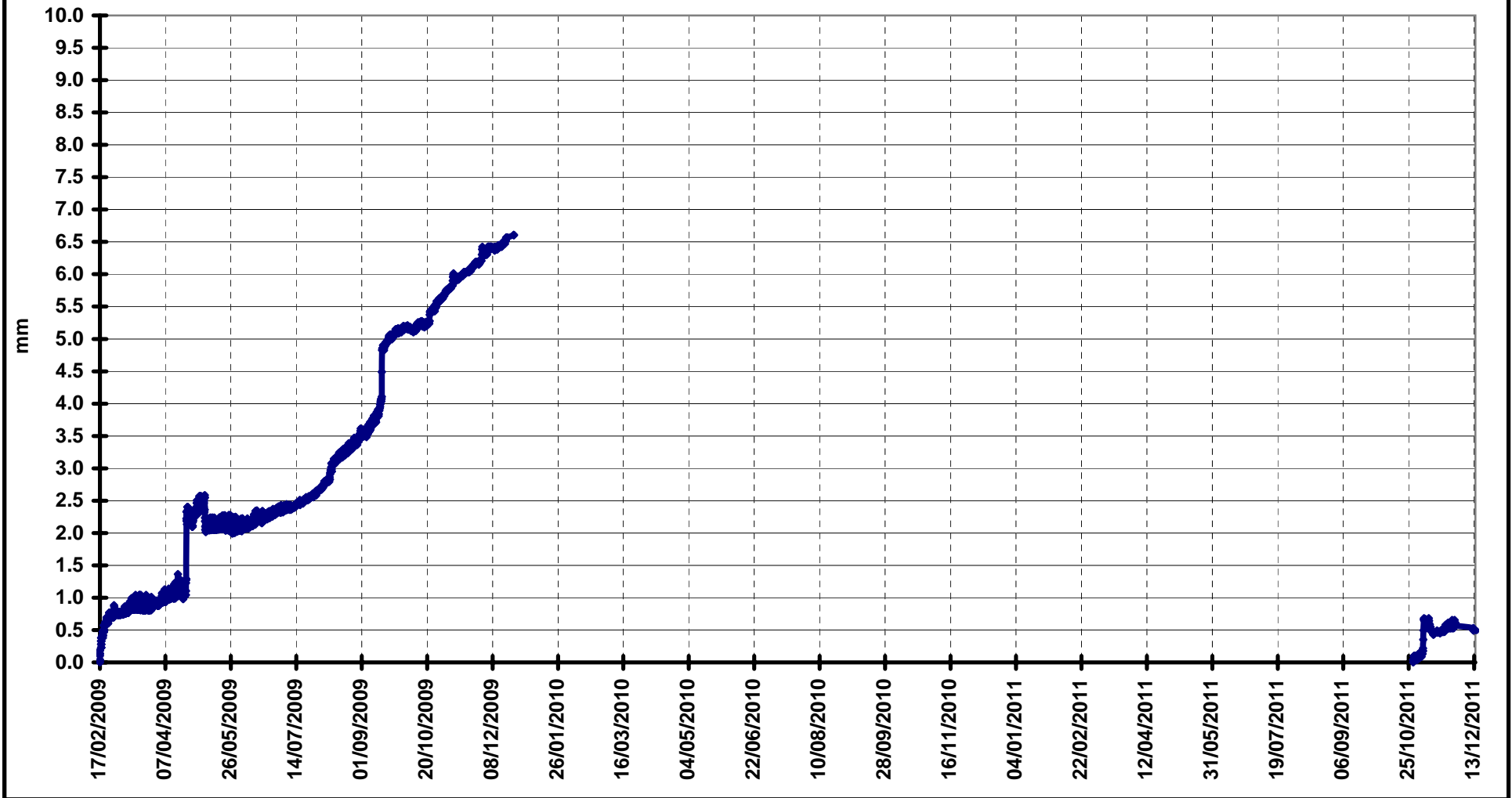


Immagine 05 - Lesioni del 1972 agli edifici di cascina Ferrera

ARPA PIEMONTE

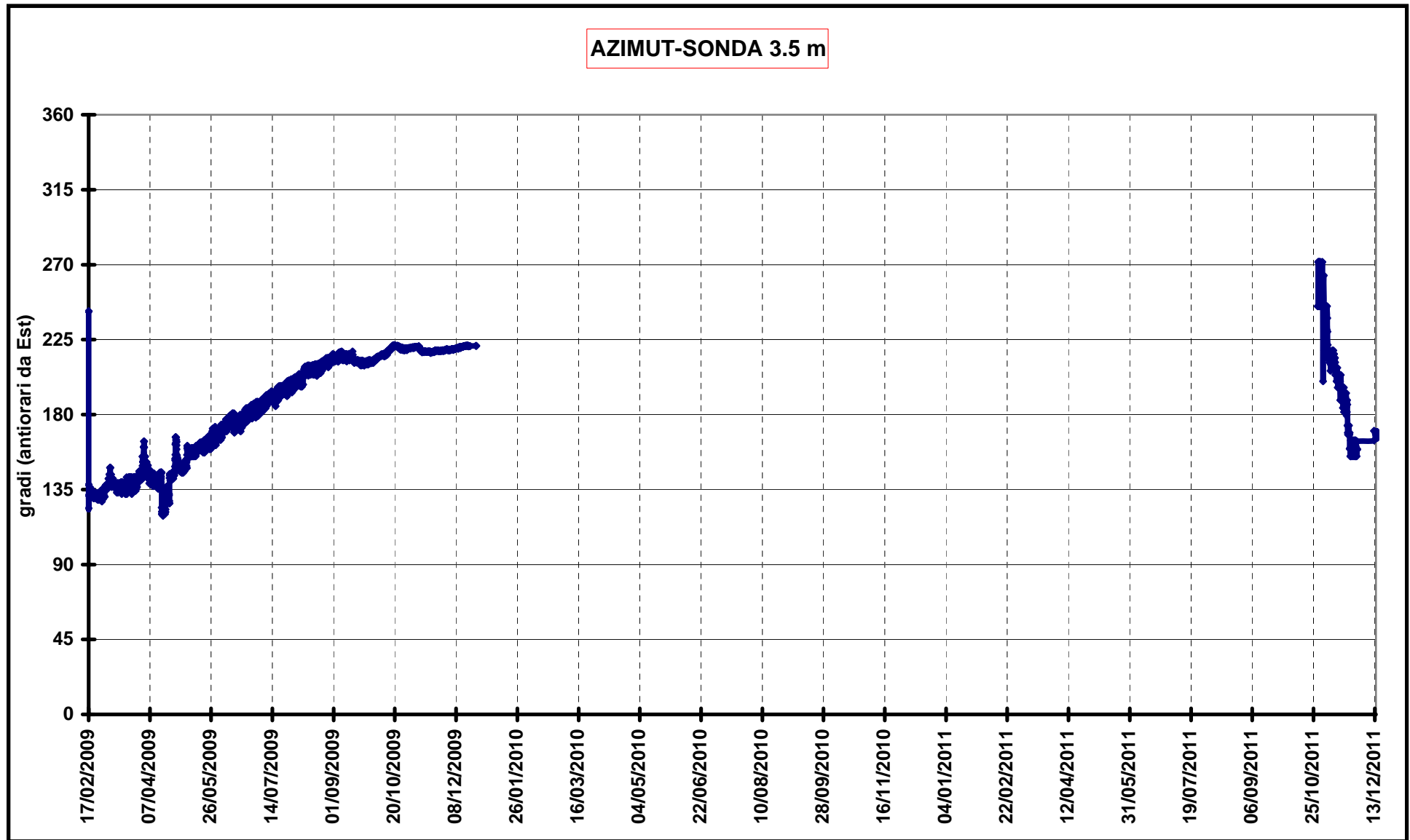
DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S4CAS0 Provincia: CN Comune: CASTINO Località: FERRERA
Nome: I5

RISULTANTE-SONDA 3.5 m



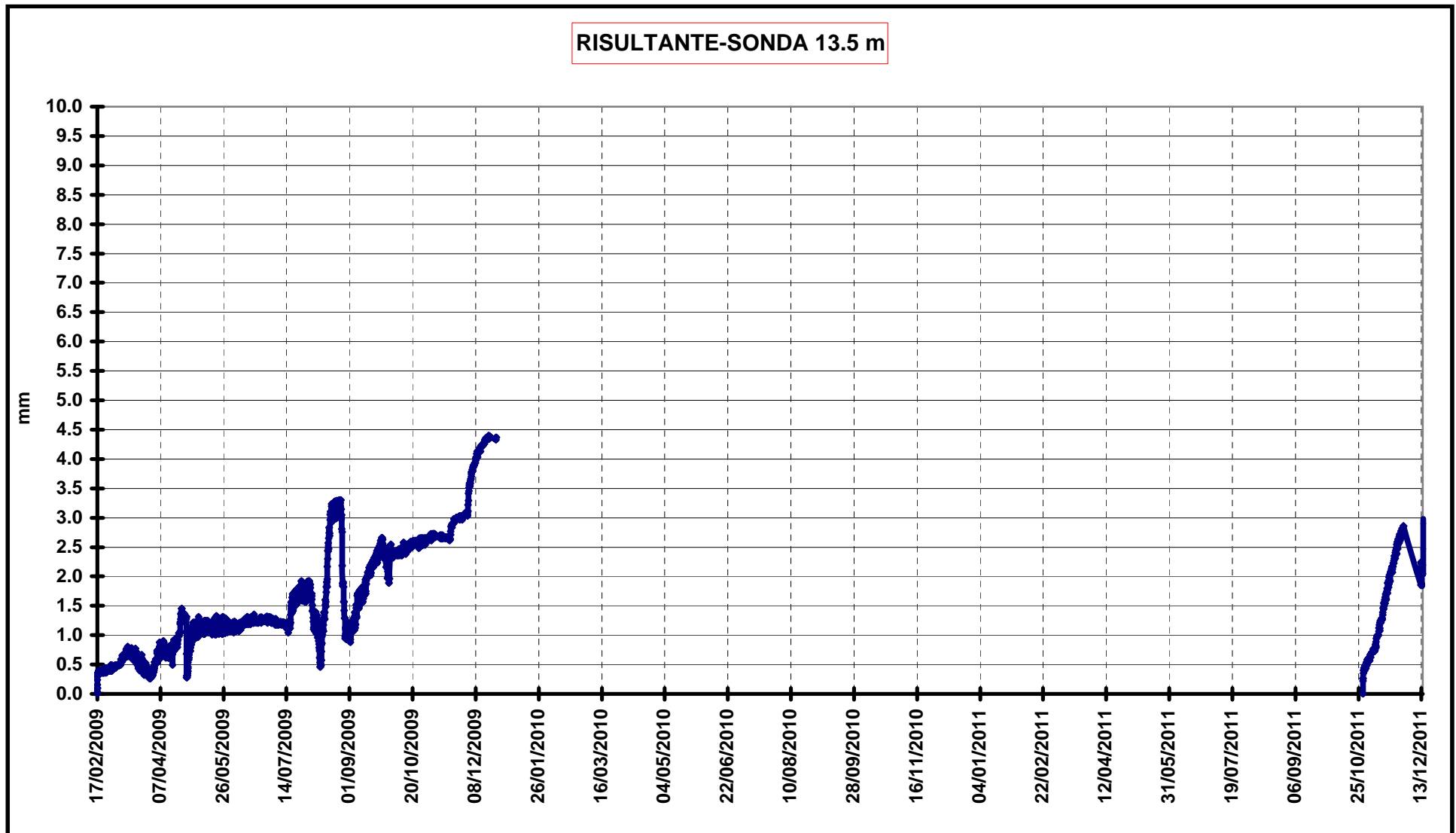
ARPA PIEMONTE

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S4CAS0 Provincia: CN Comune: CASTINO Località: FERRERA
Nome: I5



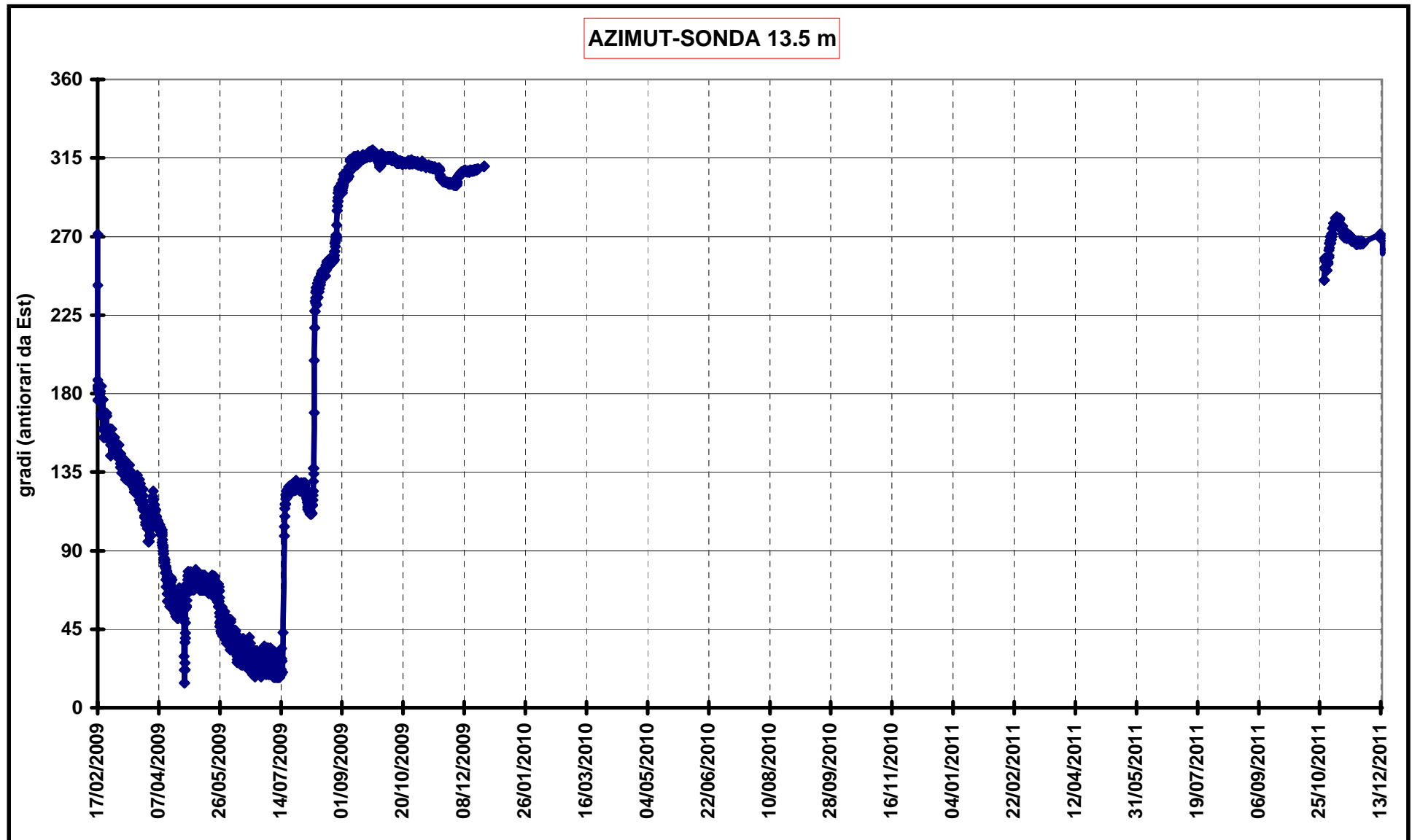
ARPA PIEMONTE

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S4CAS0 Provincia: CN Comune: CASTINO Località: FERRERA
Nome: I5



ARPA PIEMONTE

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S4CAS0 Provincia: CN Comune: CASTINO Località: FERRERA
Nome: I5



Dipartimento tematico Geologia e Dissesto

Via Pio VII, 9 – Palazzina D2 - 10135 Torino – Tel. 011 19681620 – fax 011 19681621
E-mail: rercomf@arpa.piemonte.it

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

Comune di Cissone (CN)

Località Pianezza

Inclinometro fisso S4CISA0

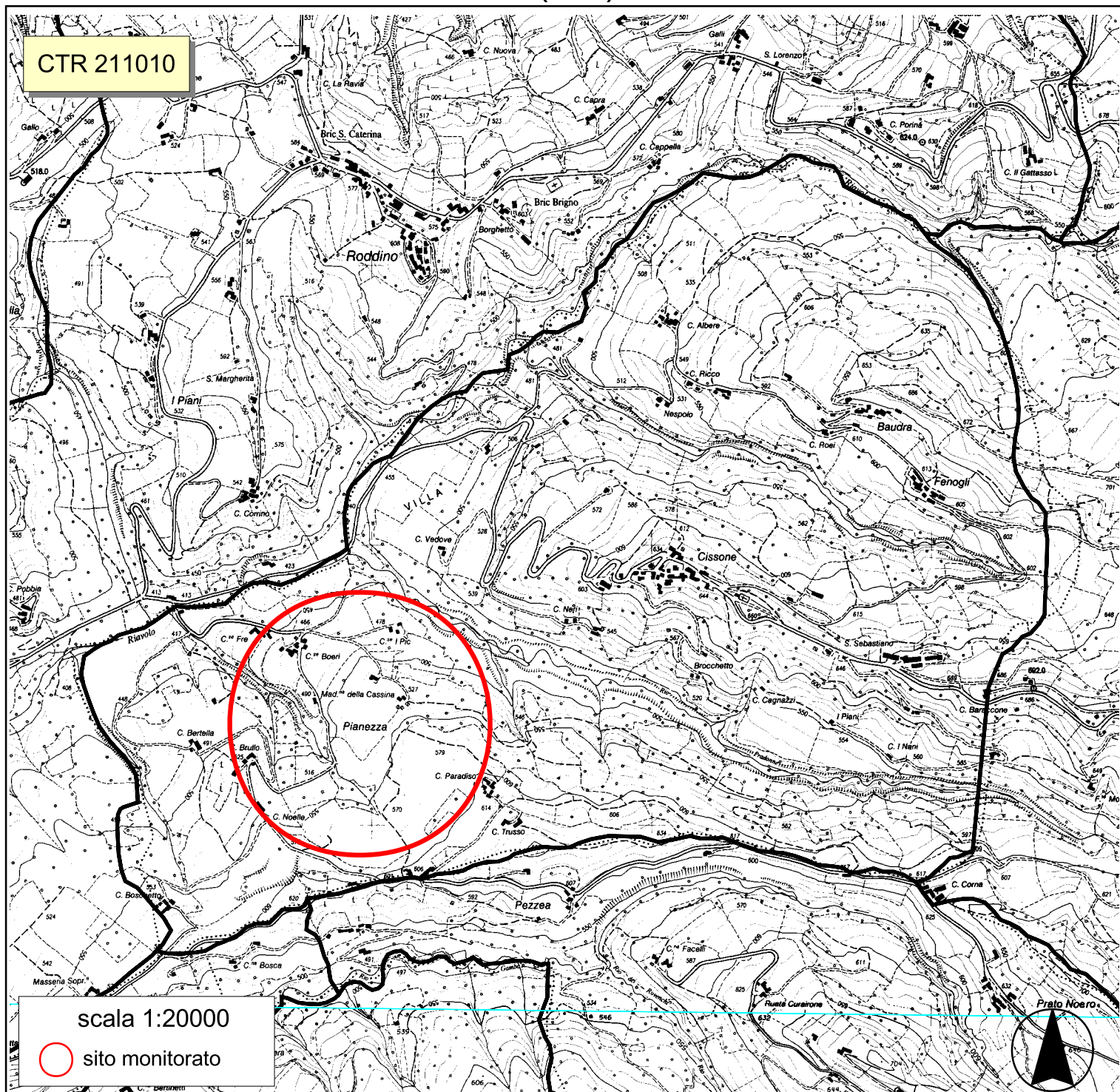


Aggiornamento: dicembre 2011



RERCOMF
REte Regionale di COntrollo
dei Movimenti Franosi

Comune di Cissonne (CN) - Località Pianezza



Comune di Cissone (CN) - Località Pianezza

Quadro generale strumentazione installata

STRUMENTAZIONE

-  Inclinometro
-  Inclinometro fisso
-  Piezometro
-  Caposaldo topografico
-  Base distanziometrica
-  Estensimetro a filo
-  Misuratore di giunti
-  Clinometro
-  Misuratore di portata
-  Centralina
-  TDR
-  Sistema di teletrasmissione









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

SIFRAP

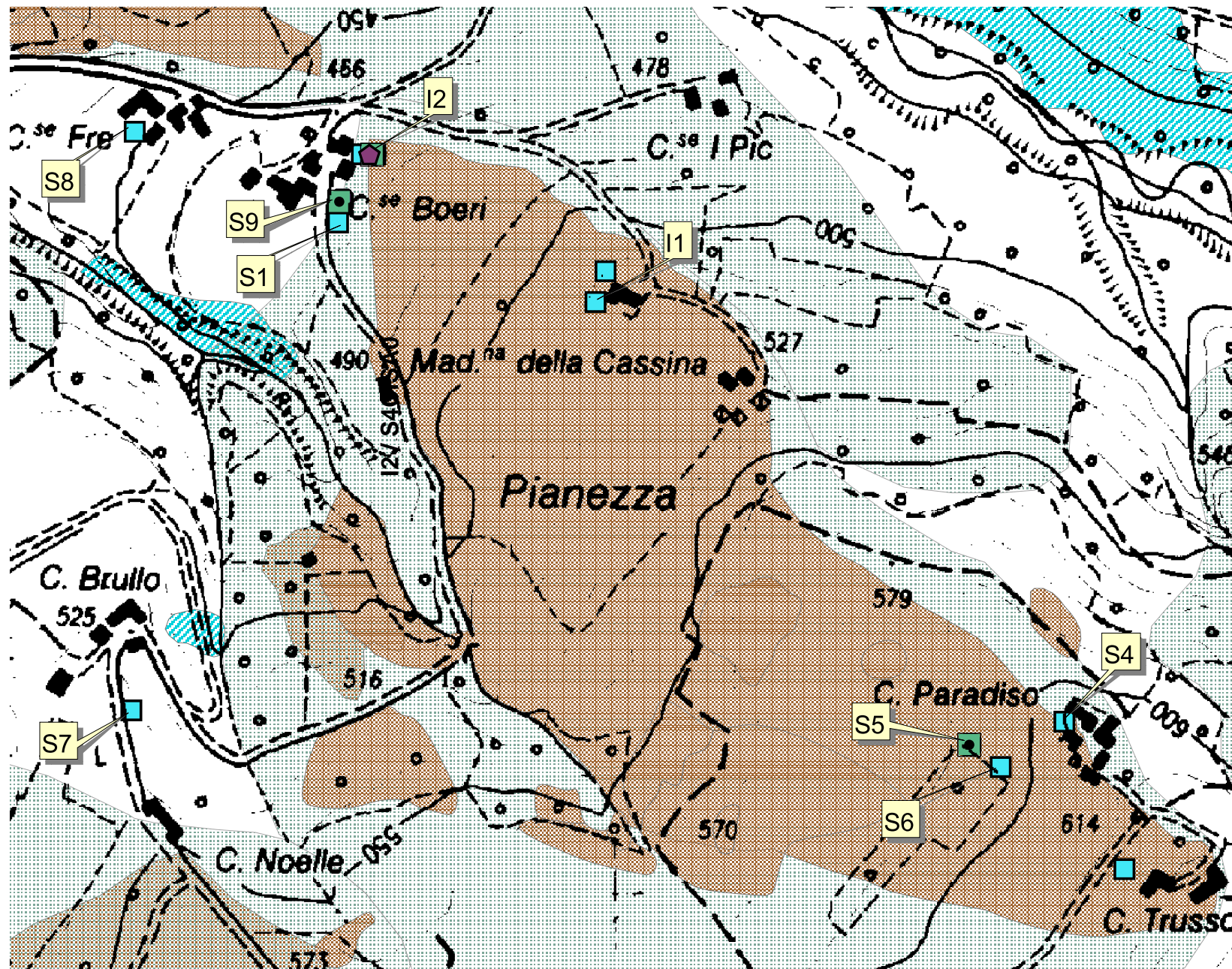
Sistema Informativo dei fenomeni

FRAnosi in Piemonte

 Aggiornamento 2009

-  n.d.
-  Crollo/Ribaltamento
-  Scivolamento rotazionale/traslativo
-  Espansione
-  Colamento lento
-  Colamento rapido
-  Sprofondamento
-  Complesso
-  Deformazione gravitativa profonda
-  Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
-  Aree soggette a sprofondamenti diffusi
-  Aree soggette a frane superficiali diffuse
-  Settore CARG (progetto CARTografia Geologica)

Non sono rappresentati i fenomeni di tipo lineare e puntuale



SCHEMA MONOGRAFICA

Postazione inclinometrica a sonde fisse S4CISA0

PROVINCIA: CUNEO

COMUNE: CISSONE

LOCALITA': PIANEZZA

COORDINATE PIANE:

UTM-WGS84: N = 4934630.14 E = 421761.16

QUOTA s.l.m.m.: 465 m

INCLINOMETRO OSPITANTE: I2 (I4CISA7)

DATA INSTALLAZIONE: 04/04/2002

N° SONDE: 2

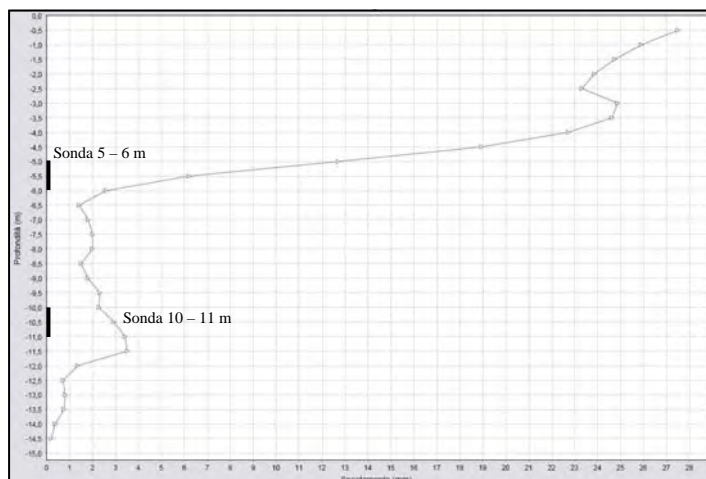
PROFONDITA' DI POSA DA P.C.: 5 m – 10 m

PROPRIETA': ARPA PIEMONTE

GESTIONE: ARPA PIEMONTE

SCHEMA DI INSTALLAZIONE DELLO STRUMENTO

I due sensori inclinometrici fissi sono stati posizionati all'interno della colonna inclinometrica I2, rispettivamente tra **5 e 6 m** e tra **10 e 11 m** di profondità. La sonda superficiale è collocata in corrispondenza di un movimento individuato in precedenza con le misure manuali. Il sondaggio è stato effettuato a distruzione di nucleo; il sondaggio S1, distante meno di 100 m, evidenzia (v. stratigrafia) a 7.5 m di profondità un passaggio da livelli più superficiali a predominante componente argillosa ad una successione di marne siltose con intercalazioni di livelli arenacei.



POSIZIONE STRUMENTO RISPETTO AL FENOMENO FRANOSO

La verticale inclinometrica che è stata attrezzata con il sistema a sonde fisse si trova al piede di un fenomeno franoso per scivolamento traslativo (v. 1^ scheda SIFraP), all'interno di un esteso settore di versante (settore CARG, Progetto Cartografia Geologica, v. 2^ scheda SIFraP) interessato da diffusi scivolamenti traslativi, non sempre identificabili nella forma e nello stato evolutivo. Lo strumento è rappresentativo dell'evoluzione della porzione di versante che si colloca in prossimità dell'abitato di C.se Boeri, mentre gli inclinometri convenzionali presenti in prossimità di C.na Paradiso mettono in luce la presenza di un'altra superficie di movimento.

ALTRI STRUMENTI ATTIVI NEL SITO

Tipologia	Quantità	Data ultima lettura
Inclinometro	3	7 settembre 2011
Piezometro	1	7 settembre 2011

RISULTANZE LETTURE INCLINOMETRICHE SONDE FISSE (AGGIORNAMENTO 31 DICEMBRE 2011)

La sonda posizionata a 5 m di profondità nel lungo periodo compreso tra la data di installazione e la fine di febbraio 2009 non ha registrato spostamenti di rilievo. Successivamente si evidenzia una significativa manifestazione di movimento protrattasi sino a maggio 2009 e correlata alle intense precipitazioni nivo-pluviometriche occorse tra fine inverno/primavera. Successivamente la sonda ha registrato un movimento ciclico legato alla stagionalità, con accelerazioni in seguito ad eventi pluviometrici importanti (marzo 2010 e marzo 2011) alternate a lunghi intervalli temporali con assenza di incrementi.

La sonda posta a 10 m di profondità non segnala deformazioni significative. Evidenzia spostamenti di ridotta entità aventi un'orientazione non coerente con il contesto geomorfologico del versante.

Data	Scala 1:100	Descrizione	Inclinometro
1			
2		PERFORAZIONE A DISTRUZIONE DI NUCLEO ESEGUITA NEI TERRENI IN SITO.	
3			
4			
5			
6			
22/01/02			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16		FINE SONDAGGIO	15.00

Installato tubo inclinometrico D.86 mm.
da P.C. a fondo foro.

COMMITTENTE COMUNE DI CISSONE (CN)
LOCALITA' FRAZIONE PIANEZZA

SONDAGGIO N° 1 F. 1
COMMESSA N° 01/96

RCN: SANDRO VERCELLINO
RCQ: MARCO FISSORE



metodo di perforazione Carotaggio continuo
quota inizio p.c.

Ø di perforazione 101/127 mm
data: dal 12.02.96 al 16.02.96

SISTEMA QUALITA'

DATA	PROFONDITA' (m)	PROFONDITA' (cm)	DESCRIZIONE TERRENO	S.P. (m)	S.P. (cm)	S.P. (m)		S.P. (cm)		S.P. (m)		S.P. (cm)		S.P. (m)	S.P. (cm)
						1	2	3	4	5	6	7	8		
15/02/96	0.50		Limo argilloso color bruno con resti organici (terreno vegetale).	1.00											
	2.00		Argille limose tenere plastiche, di colore bruno-rossiccio con screziature vari colori e piccole concrezioni bianche.	3.00											
15/02/96	7.15		Alternanze di argille sarnose e sabbie limose di colore bruno-rossiccio (quote dei livelli sabbiosi: 2.07+2.10; 2.70+2.90; 3.40+3.43; 3.54+3.58; 4.08+4.10; 4.40+4.45; 4.60+4.65; 5.35+5.40; 5.85+6.00; 6.50+6.55); livelli di arenaria fine color grigio, litoidi e tenaci alle seguenti quote: 2.95+3.00; 6.15+6.20; 7.10+7.15 mt.	3.00											
				3.00											
				3.00											
				3.00											
				3.00											
				3.00											
				3.00											
				3.00											
				3.00											
				3.00											
15/02/96	20.00		Marna siltose grigie, litoidi e tenaci, con intercalazioni di livelli arenacei alle seguenti quote: 7.85+7.87; 7.98+8.14 (livello gradato); 8.60+8.62; 8.75+9.00; 9.27+9.30; 9.55+9.60; 9.89+10.05; 10.55+10.60; 10.98+11.00; 11.35+11.40; 11.78+11.80; 12.98+13.00; 14.90+15.00; 15.45+15.47; 15.75+15.85; 15.94+16.00; 16.20+16.22; 16.70+16.71; 17.80+17.82; 18.00+18.10; 18.60+18.80; 18.85+19.00; 19.40+19.50; 19.90+20.00; 20.40+20.55; 20.89+21.10 (livello gradato); 22.78+22.82; 23.35+23.60 (livello gradato); 23.75+23.80; 24.46+24.50; 24.76+24.80; 24.98+25.00; 25.90+26.10; 26.25+26.45 (livello gradato); 28.58+28.60; 29.70+29.75; 29.81+29.83 mt. Livelli sabbiosi sono presenti alle seguenti quote: 17.00+17.15; 17.26+17.33; 17.55+17.59; 25.40+25.75; 26.50+26.60; 26.80+27.35; 27.92+28.00 mt. Tra 27.40+27.45 mt all'interno della sarna sono presenti dei clasti subarrotondati di dimensioni millimetrico-centimetriche a prevalenti elementi quarzosi. Le marna siltose sono interessate da piani di discontinuità debolmente inclinati (piani di stroto) con spaziatura da decimetrica a metrica. Piani di discontinuità ad alto angolo sono presenti alle seguenti quote:	10.00											
				11.00											
				12.00											
				14.00											
				17.00											
				18.70											
				19.60											

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

ID Frana **0042024201**

GENERALITA'

* Data ultimo aggiornamento	2005-08-01	Toponimo	C. Trusso
* Provincia	Cuneo	Sezione CTR	211010
* Comune	Cissone		

MORFOMETRIA FRANA

POSIZIONE FRANA SUL VERSANTE

Dati generali				* Testata	* Unghia
Quota corona Qc (m)	630	Azimut movim. α (°)	330	<input checked="" type="radio"/>	In cresta <input type="radio"/>
Quota unghia Qt (m)	480	Area totale A (m ²)	483000	<input type="radio"/>	Parte alta del versante <input type="radio"/>
Lungh. orizz. Lo (m)	1000	Lunghezza La (m)	600	<input type="radio"/>	Parte media del versante <input type="radio"/>
Dislivello H (m)	150	Volume massa sp. (m ³)		<input type="radio"/>	Parte bassa del versante <input checked="" type="radio"/>
Pendenza β (°)	8,5	Profondità sup. sciv. Dr (m)	8	<input type="radio"/>	Fondovalle <input type="radio"/>

DESCRIZIONE GENERALE DEL FENOMENO

DESCRIZIONE MOVIMENTO

DESCRIZIONE GEOMORFOLOGICA

NOTE

CARG (L. 438/95) - Carta Geologica d'Italia, 1:50.000, Foglio DEGO

ATTIVITA'						
Stato			Distribuzione		Stile	
○ non determinato						
<input checked="" type="radio"/> attivo	<input type="radio"/> quiescente	<input type="radio"/> stabilizzato	<input type="radio"/> relitto	<input type="radio"/> costante	<input type="radio"/> avanzante	<input type="radio"/> singolo
<input type="radio"/> riattivato		<input type="radio"/> artificialmente		<input type="radio"/> retrogressivo	<input type="radio"/> in diminuzione	<input type="radio"/> complesso
<input type="radio"/> sospeso		<input type="radio"/> naturalmente		<input type="radio"/> in allargamento	<input type="radio"/> confinato	<input type="radio"/> multiplo
				<input type="radio"/> multidirezionale		<input type="radio"/> successivo

*** METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEL TIPO DI MOVIMENTO E DELLO STATO DI ATTIVITA'**

- n.d.
- Fotointerpretazione
- Rilevamento sul terreno
- Monitoraggio
- Dato storico/archivio
- Segnalazione

*** DATA STATO DI ATTIVITA'**

11/1994

ATTIVAZIONI		DATAZIONE EVENTO PIU' SIGNIFICATIVO				
		<i>Data certa</i>			<input type="checkbox"/> Giornali	<input type="checkbox"/> Immagini telerilevate
		<i>Data incerta</i>	min	max	<input type="checkbox"/> Pubblicazioni	<input type="checkbox"/> Documenti storici
		Anno			<input type="checkbox"/> Testimonianze orali	<input type="checkbox"/> Lichenometria
		Mese			<input type="checkbox"/> Audiovisivi	<input type="checkbox"/> Dendrocronologia
		Giorno			<input type="checkbox"/> Archivi enti	<input type="checkbox"/> Metodi radiometrici
		Ora			<input type="checkbox"/> Cartografia	<input type="checkbox"/> Altre datazioni
		Età radiometrica	anni B.P.	precisione		
				±		

CAUSE

Intrinseche	Geomorfologiche
-------------	-----------------

orient. sfavorev. scont. prim.

Fisiche	Antropiche
---------	------------

precipitaz. eccezionali prolungate

Innescante Predisponente

SEGNI PRECURSORI

<input type="checkbox"/> fenditure, fratture	<input type="checkbox"/> contropendenze	<input type="checkbox"/> inclinaz. pali o alberi	<input type="checkbox"/> variaz. portata sorgenti
<input type="checkbox"/> trincee, doppie creste	<input type="checkbox"/> cedimenti.	<input type="checkbox"/> comparsa sorgenti	<input type="checkbox"/> variaz. livello acqua pozzi
<input type="checkbox"/> crolli localizzati	<input type="checkbox"/> lesioni dei manufatti	<input type="checkbox"/> scomparsa sorgenti	<input type="checkbox"/> acqua in pressione nel suolo
<input type="checkbox"/> rigonfiamenti	<input type="checkbox"/> scricchiolio strutture	<input type="checkbox"/> scomparsa corsi d'acqua	<input type="checkbox"/> rumori sotterranei

STATO DELLE CONOSCENZE		INTERVENTI ESISTENTI			
<p>Relaz. tecniche</p> <input type="checkbox"/> relaz. sopralluogo <input type="checkbox"/> progetto preliminare <input type="checkbox"/> relazione geologica <input type="checkbox"/> prog. esecutivo/definitivo	<p>Movimenti terra</p> <input type="checkbox"/> riprofil., gradonatura <input type="checkbox"/> riduz. carichi testa <input type="checkbox"/> increm. carichi piede <input type="checkbox"/> disgaggio	<p>Drenaggio</p> <input type="checkbox"/> canalette super <input type="checkbox"/> trincee dre <input type="checkbox"/> pozzi drenan <input type="checkbox"/> dreni suborizz. <input type="checkbox"/> gallerie drenanti	<p>Sist. idraul.-forest.</p> <input type="checkbox"/> inerbimenti <input type="checkbox"/> rimboschimenti <input type="checkbox"/> disboscam. selettivo <input type="checkbox"/> viminate, fascinate <input type="checkbox"/> briglie o soglie <input type="checkbox"/> difese di sponda		
<p>Indagini e monitoraggio</p> <input type="checkbox"/> perforaz. geognostiche <input type="checkbox"/> inclinometri <input type="checkbox"/> analisi geotecniche lab. <input type="checkbox"/> piezometri <input type="checkbox"/> indagini idrogeologiche <input type="checkbox"/> fessurimetri <input type="checkbox"/> geoelettrica <input type="checkbox"/> estensimetri <input type="checkbox"/> sismica di superficie <input type="checkbox"/> clinometro <input type="checkbox"/> sismica down-hole <input type="checkbox"/> assestometro <input type="checkbox"/> sismica cross-hole <input type="checkbox"/> rete microsismica <input type="checkbox"/> penetrometro <input type="checkbox"/> monitor. topografico <input type="checkbox"/> pressiometro <input type="checkbox"/> monitor. idrometeorol. <input type="checkbox"/> scissometro <input type="checkbox"/> Indagine PSinSAR <input type="checkbox"/> altro	<p>Sostegno</p> <input type="checkbox"/> gabbioni <input type="checkbox"/> muri <input type="checkbox"/> paratie <input type="checkbox"/> pali <input type="checkbox"/> terre arm./rinf.	<p>Protezione</p> <input type="checkbox"/> reti <input type="checkbox"/> spritz-beton <input type="checkbox"/> rilevati paramassi <input type="checkbox"/> trincee paramassi <input type="checkbox"/> strutt. paramassi	<p>Rinforzo</p> <input type="checkbox"/> chiodi-bulloni <input type="checkbox"/> tiranti-ancoraggi <input type="checkbox"/> imbracature <input type="checkbox"/> iniezioni/jet grouting <input type="checkbox"/> reticoli micropali <input type="checkbox"/> tratt. term.chim.eletr.		
Costo indagini già eseguite (€) 0	Costo previsto interventi eseguiti (€) 0	Costo effettivo interventi eseguiti (€) 0			
DOCUMENTAZIONE		ADEMPIMENTI LEGISLATIVI NAZIONALI			
<p>Archivi</p> <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	<p>CARG</p> <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 PSAI <input type="checkbox"/> Schemi previsionali e programmatici L.183/89 <input type="checkbox"/> Pianificazione di bacino L.183/89	<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"/>					
<p>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</p>					
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		
<p>Corso d'acqua <input checked="" type="checkbox"/> Denominazione Danno: <input type="radio"/> potenziale <input type="radio"/> deviazione <input type="radio"/> sbarramento parziale <input type="radio"/> sbarramento totale</p>					
Codice	Danno	Dettaglio Danno	Grado	Descrizione	
134	Nuclei/centri abitati	case sparse	grave		
Strade					

INTERFEROMETRIA SATELLITARE**Analisi ERS (1993-2001)**

	n° PS	n° PS mov	Ratio	Vel min	Vel med	Vel max	St_dev_min	St_dev_min	St_dev_min
Discendente	14	-3,90	29,00%	-3,90	-1,39	0,50	0,49	0,52	0,52

Ascendente

Summer

Analisi RADARSAT (2003-2009)

	n° DS	n° DS mov	Ratio	n° PS	Vel min	Vel med	Vel max	St_dev_min	St_dev_min	St_dev_min
Discendente	8	1	13,00%	5	-2,19	-0,13	1,43	0,28	0,33	0,33
Ascendente	4	0	0,00%	2	-1,92	-0,83	-0,07	0,37	0,42	0,42

SISTEMA DI MONITORAGGIO (RERCOMF)

Inclinometri tradiz:

Inclinometri Fissi:

Piezometri:

Dettaglio Inclinometri:

Descrizione:

INTERVENTI**IDROGEOLOGIA****BIBLIOGRAFIA**

Tipo	Codice	TITOLO / AUTORI	ANNO
Cartografia	241251	Progetto CARG - Carta dei Processi di Instabilita` conseguenti l'evento del 3-6 novembre 1994 - 1:50.000 - Fogli nn. 193 (Alba), 210 (Fossano), 211 (Degeo) Arpa Piemonte , Servizio Geologico d'Italia	2003

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

ALLEGATI FOTOGRAFICI

ID Frana **0042024201**



Immagine 01 - Vista generale della frana



Immagine 02 - Pide della frana



Immagine 03 - Lato e piede della frana



Immagine 04 - Zona di distacco



Immagine 05 - Zona di distacco



Immagine 06 - Piano di scorrimento



Immagine 07 - Danni a infrastrutture



Immagine 08 - Edificio distrutto

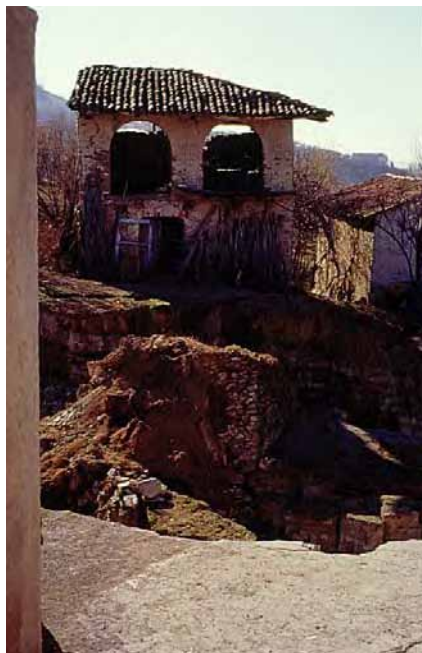


Immagine 09 - Cascina distrutta



Immagine 10 - Cascina distrutta



Immagine 11 - Casa distrutta

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

ID Frana **0046009700**

GENERALITA'

* Data ultimo aggiornamento	2011-04-26	Toponimo	Pianezza
* Provincia	Cuneo	Sezione CTR	211010
* Comune	Cissone		

MORFOMETRIA FRANA

POSIZIONE FRANA SUL VERSANTE

Dati generali				* Testata	* Unghia
Quota corona Qc (m)	632	Azimut movim. α (°)	309	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Quota unghia Qt (m)	476	Area totale A (m ²)	245000	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lungh. orizz. Lo (m)	1000	Lunghezza La (m)	235	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dislivello H (m)	156	Volume massa sp. (m ³)	1200000	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Pendenza β (°)	8,9	Profondità sup. sciv. Dr (m)	5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

DESCRIZIONE GENERALE DEL FENOMENO

Vasto fenomeno franoso che ha coinvolto gravemente alcune abitazioni delle frazioni Pianezza e Boeri nel comune di Cissone, fianco orografico sinistro della valle del rio Riavolo (Proeff: 409759). L'esteso planare ha subito una parziale riattivazione nel 1994 a monte di una precedente scarpata di frana, individuabile alla quota di circa 550 m. Si sono verificati due piccoli distacchi (altezza della scarpata e traslazione verso valle di circa 1 m) e numerose fratture. L'attivazione del 1994 viene aggravata dall'evento alluvionale del 4/6-11-1994. Notizie e testimonianze raccolte in loco denunciano una situazione pregressa (Proeff: 430437). Durante i sopralluoghi successivi all'evento meteorico del 16-17/03/2011 si sono evidenziate fratture recenti sul corpo della frana attivatasi nel 1994 e già riattivata nell'aprile 2009 (Fonti: 251876).

DESCRIZIONE MOVIMENTO

Riattivazione di una frana di scivolamento traslativo che si è mossa certamente nel 1972 e forse nel 1941.

DESCRIZIONE GEOMORFOLOGICA

Il grado di rimodellamento del fenomeno può essere considerato medio. Si osservano, infatti, contropendenze, rotture di pendio, gobbe ed irregolarità diffuse (Fonti: 251389). Versante disposto verso NW concordemente alla struttura geologica monoclinale. In posizione inferiore al sito il versante presenta scarpata/e che creano libertà di movimento. Una frattura trasversale al pendio è stata messa in relazione ad attivazioni precedenti al 1972. Nel 1972 si è avuto un sensibile segnale di instabilità limitato alla manifestazione di una frattura (Proeff: 430437). In concomitanza dell'evento del novembre 1994 sono state osservate profonde fessure beanti in tutta la zona, anche di larghezza metrica. Nello specifico è stata osservata una fessura perimetrale larga circa 200 m, con apertura di circa 50 m e messa a giorno del piano di scivolamento e il completo scompaginamento del versante fino all'alveo del torrente per una lunghezza di 500/600 m; lo spessore coinvolto, inoltre, è pari a circa una decina di metri (stima da ricognizione aerea del 13/11/94) (Proeff: 409759).

NOTE

Informazioni derivate dalla scheda di rilevamento del Progetto Speciale Eventi Alluvionali sigla SR 24.

GEOLOGIA

Inquadramento Geologico

La successione, sedimentata in ambiente marino, origina una monoclinale molto regolare con immersione a NW e inclinazione degli strati compresa tra 5° e 20°. Nello specifico, trattasi di una monotona successione di sabbie e arenarie alternate a marna. In superficie i depositi marini della Formazione di Lequio sono ricoperti da una coltre di terreno colluviale.

* Unità 1 FORMAZIONE DI LEQUIO		LEQ		* Unità 2		1 2 * Litologia	
						<input type="radio"/> rocce carbonatiche <input type="radio"/> travertini <input checked="" type="radio"/> marne <input type="radio"/> flysch, calcareo-marnosi <input type="radio"/> arenarie, flysch arenacei <input type="radio"/> argilliti, siltiti, flysch pelitici <input type="radio"/> rocce effusive laviche ac <input type="radio"/> rocce effusive laviche basiche <input type="radio"/> rocce effusive piroclastiche <input type="radio"/> rocce intrusive acide <input type="radio"/> rocce intrusive basiche <input type="radio"/> r. metam. poco o nulla foliate <input type="radio"/> r. metam. a fogliazione p <input type="radio"/> rocce gessose, anidritiche e saline <input type="radio"/> rocce sedimentarie silicee <input type="radio"/> conglomerati e breccie <input type="radio"/> detriti <input type="radio"/> terreni prev. ghiaiosi <input type="radio"/> terreni prev. sabbiosi <input type="radio"/> terreni prev. limosi <input type="radio"/> terreni prev. argillosi <input type="radio"/> terreno eterogeneo <input type="radio"/> terreno di riporto	
Discont. 1	Immersione: Inclinazione:	Discont. 2	Immersione: Inclinazione:	1 2 Assetto discontinuità			
1 2 Struttura		1 2 * Litotecnica					
<input type="radio"/> massiva <input type="radio"/> stratificata <input type="radio"/> fessile <input type="radio"/> fessurata <input type="radio"/> fratturata <input type="radio"/> scistosa <input type="radio"/> vacuolare <input type="radio"/> caotica		<input checked="" type="radio"/> roccia <input type="radio"/> roccia lapidea <input type="radio"/> roccia debole <input type="radio"/> detrito <input type="radio"/> terra granulare <input type="radio"/> terra granulare addensata <input type="radio"/> terra granulare sciolta <input type="radio"/> terra coesiva <input type="radio"/> terra coesiva consistente <input type="radio"/> terra coesiva poco consist. <input type="radio"/> terra organica <input type="radio"/> unità complessa <input type="radio"/> unità complessa: alternanza <input type="radio"/> unità complessa: melange		<input type="radio"/> orizzontali <input type="radio"/> reggipoggio <input type="radio"/> traverpoggio (generico) <input type="radio"/> traverp. ortoclinale <input type="radio"/> traverp. plagioclinale <input type="radio"/> franapoggio (generico) <input type="radio"/> franap. + inclinato del pendio <input type="radio"/> franap. - inclinato del pendio <input type="radio"/> franap.inclinato = pendio			
1 2 Spaziatura				1 2 Degradazione			
<input type="radio"/> molto ampia (> 2m) <input type="radio"/> ampia (60cm - 2m) <input type="radio"/> moderata (20cm - 60cm) <input type="radio"/> fitta (6cm - 20cm) <input type="radio"/> molto fitta (< 6cm)				<input type="radio"/> fresca <input type="radio"/> leggerm. degradata <input type="radio"/> mediam. degradata <input type="radio"/> molto degradata <input type="radio"/> completam. degradata			

*** USO DEL SUOLO**

*** ESPOSIZIONE DEL VERSANTE**

<input type="radio"/> aree urbanizzate	<input type="radio"/> seminativo arborato	<input type="radio"/> rimboscimento 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 checked="" 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		<input type="radio"/> n.d.	1 2 Velocità		1 2 Materiale	
<input type="checkbox"/> acque assenti <input checked="" type="checkbox"/> acque stagnanti <input checked="" type="checkbox"/> ruscellamento diffuso <input type="checkbox"/> ruscellamento concentrato			<input type="radio"/> crollo <input type="radio"/> ribaltamento <input type="radio"/> scivolamento rotazionale <input type="radio"/> scivolamento traslativo <input type="radio"/> espansione <input type="radio"/> colamento "lento" <input type="radio"/> colamento "rapido" <input type="radio"/> sprofondamento			<input type="radio"/> estremamente lento (< 5*10E-10) <input type="radio"/> molto lento (< 5*10E-8 m/s) <input type="radio"/> lento (< 5*10E-6 m/s) <input type="radio"/> moderato (< 5*10E-4 m/s) <input checked="" type="radio"/> rapido (< 5*10E-2 m/s) <input type="radio"/> molto rapido (< 5 m/s) <input type="radio"/> estremamente rapido (> 5 m/s)		<input checked="" type="radio"/> roccia <input type="radio"/> detrito <input type="radio"/> terra	
Sorgenti		Falda						1 2 Cont. acqua	
<input type="radio"/> assenti <input type="radio"/> diffuse <input type="radio"/> localizzate		<input type="radio"/> assente <input type="radio"/> freatica <input type="radio"/> in pressione						<input type="radio"/> secco <input type="radio"/> umido <input type="radio"/> bagnato <input checked="" type="radio"/> molto bagnato	
N.		Prof. (m)							
				complesso DGPV aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi aree soggette a sprofondamenti diffusi aree soggette a frane superficiali diffuse Settore CARG					

ATTIVITA'										
Stato				Distribuzione				Stile		
○ non determinato										
<input checked="" type="radio"/> attivo	<input type="radio"/> quiescente	<input type="radio"/> stabilizzato	<input type="radio"/> relitto	<input type="radio"/> costante	<input type="radio"/> retrogressivo	<input type="radio"/> in allargamento	<input type="radio"/> avanzante	<input type="radio"/> in diminuzione	<input checked="" type="radio"/> singolo	<input type="radio"/> complesso
<input type="radio"/> riattivato		<input type="radio"/> artificialmente		<input type="radio"/> multidirezionale	<input type="radio"/> confinato				<input type="radio"/> multiplo	<input type="radio"/> successivo
<input type="radio"/> sospeso		<input type="radio"/> naturalmente								

*** METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEL TIPO DI MOVIMENTO E DELLO STATO DI ATTIVITA'**

- n.d.
- Fotointerpretazione
- Rilevamento sul terreno
- Monitoraggio
- Dato storico/archivio
- Segnalazione

*** DATA STATO DI ATTIVITA'**

09/2010

ATTIVAZIONI			DATAZIONE EVENTO PIU' SIGNIFICATIVO			
/ / 1941		<i>Data certa</i>			<input type="checkbox"/> Giornali	<input checked="" type="checkbox"/> Immagini telerilevate
Poco attendibile		<i>Data incerta</i>	min	max	<input type="checkbox"/> Pubblicazioni	<input type="checkbox"/> Documenti storici
/ / 1972		Anno	1994	1994	<input type="checkbox"/> Testimonianze orali	<input type="checkbox"/> Lichenometria
Attendibile		Mese	11	11	<input type="checkbox"/> Audiovisivi	<input type="checkbox"/> Dendrocronologia
/ 11 / 1994		Giorno	5	06	<input type="checkbox"/> Archivi enti	<input type="checkbox"/> Metodi radiometrici
Attendibile		Ora	19.00	8.00	<input type="checkbox"/> Cartografia	<input type="checkbox"/> Altre datazioni
/ 03 / 2009		Età radiometrica	anni B.P.	precisione		
Attendibile				±		

CAUSE

Intrinseche		Geomorfologiche	
materiale fratturato	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="radio"/>	erosione fluviale base versante	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="radio"/>
superfici di taglio preesistenti	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="radio"/>		
orient. sfavorev. scont. prim.	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="radio"/>		
Fisiche		Antropiche	
precipitaz. brevi ed intense	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="radio"/>		

Innescante Predisponente

SEGNI PRECURSORI

<input type="radio"/> acqua in pressione nel suolo	<input type="radio"/> crolli localizzati	<input type="radio"/> rigonfiamenti	<input type="radio"/> scricchiolio strutture
<input type="radio"/> cedimenti	<input checked="" type="radio"/> fenditure, fratture	<input type="radio"/> rumori sotterranei	<input type="radio"/> trincee, doppie creste
<input type="radio"/> comparsa sorgenti	<input type="radio"/> inclinaz. pali o alberi	<input type="radio"/> scomparsa corsi d'acqua	<input type="radio"/> variaz. livello acqua pozzi
<input type="radio"/> contropendenze	<input type="radio"/> lesioni dei manufatti	<input type="radio"/> scomparsa sorgenti	<input type="radio"/> variaz. portata sorgenti

STATO DELLE CONOSCENZE		INTERVENTI ESISTENTI					
Relaz. tecniche <input type="radio"/> relaz. Sopralluogo <input checked="" type="radio"/> progetto preliminare <input checked="" type="radio"/> relazione geologica <input type="radio"/> prog. esecutivo/definitivo		Movimenti terra <input checked="" type="radio"/> riprofil., gradonatura <input type="radio"/> riduz. carichi testa <input type="radio"/> increm. carichi piede <input type="radio"/> disgaggio		Drenaggio <input type="radio"/> canalette superf. <input checked="" type="radio"/> trincee drenanti <input type="radio"/> pozzi drenanti <input type="radio"/> dreni suborizz. <input type="radio"/> gallerie drenanti		Sist. idraul.-forest. <input type="radio"/> inerbimenti <input type="radio"/> rimboschimenti <input type="radio"/> disboscam. Selettivo <input type="radio"/> vimate, fascinate <input type="radio"/> briglie o soglie <input type="radio"/> difese di sponda	
Indagini e monitoraggio <input checked="" type="radio"/> perforaz. Geognostiche <input type="radio"/> fessurimetri <input type="radio"/> analisi geotecniche lab. <input type="radio"/> estensimetri <input type="radio"/> indagini idrogeologiche <input type="radio"/> clinometro <input type="radio"/> geoelettrica <input type="radio"/> assestometro <input type="radio"/> sismica di superficie <input type="radio"/> rete microsismica <input type="radio"/> sismica down-hole <input type="radio"/> monitor. Topografico <input type="radio"/> sismica cross-hole <input type="radio"/> monitor. Idrometeorol. <input type="radio"/> penetrometro <input type="radio"/> altro <input type="radio"/> pressiometro <input type="radio"/> monitoraggio GPS <input type="radio"/> scissometro <input checked="" type="radio"/> indagine PSInSAR/SqueeSAR <input checked="" type="radio"/> inclinometri <input type="radio"/> interferometria da terra <input checked="" type="radio"/> piezometri		Sostegno <input type="radio"/> gabbioni <input type="radio"/> muri <input type="radio"/> paratie <input type="radio"/> pali <input type="radio"/> terre arm./rinf.		Protezione <input type="radio"/> reti <input type="radio"/> spritz-beton <input type="radio"/> rilevati paramassi <input type="radio"/> trincee paramassi <input type="radio"/> strutt. Paramassi		Rinforzo <input type="radio"/> chiodi-bulloni <input type="radio"/> tiranti-ancoraggi <input type="radio"/> imbracature <input type="radio"/> iniezioni/jet grouting <input type="radio"/> reticoli micropali <input type="radio"/> tratt. term.chim.eletr.	
Costo indagini già eseguite (€) 0		Costo previsto interventi eseguiti (€) 0		Costo effettivo interventi eseguiti (€) 0			
DOCUMENTAZIONE		ADEMPIMENTI LEGISLATIVI NAZIONALI					
Archivi <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		CARG <input type="radio"/> SI <input checked="" 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 PSAI <input type="checkbox"/> Schemi previsionali e programmatici L.183/89 <input type="checkbox"/> Pianificazione di bacino L.183/89		<input type="checkbox"/> Piano paesistico <input type="checkbox"/> Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale <input type="checkbox"/> Legge 365/00 <input type="checkbox"/> Altro	
* DANNI							
Tipo di danno <input checked="" type="radio"/> diretto <input type="radio"/> caduta in un invasivo <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 checked="" type="radio"/> evacuati n. 0 <input type="radio"/> a rischio n. 0							
Edifici <input type="radio"/> privati n. 0 <input type="radio"/> pubblici n. 0 <input type="radio"/> privati a rischio n. 0 <input type="radio"/> pubblici a rischio n. 0							
Costo (€)		Beni		Attività		Totale	
Corso d'acqua <input checked="" type="checkbox"/> Denominazione Danno: <input type="radio"/> potenziale <input type="radio"/> deviazione <input type="radio"/> sbarramento parziale <input type="radio"/> sbarramento totale							
Codice	Danno	Dettaglio Danno	Grado	Descrizione			
2020	Nuclei/centri abitati	gruppo di case/nucleo rurale	non valutabile	Coinvolte gravemente alcune abitazioni delle frazioni Pianezza e Boeri nel comune di Cissone. La prima risulta completamente demolita in quanto ha subito integralmente uno spostamento di 50 m con conseguenti lesioni alla chiesetta Madonna della Cassina (o della Neve) e distruzione o grave danneggiamento degli edifici della borgata (Proeff: 409759).			
1404	Terreno agricolo	seminativo	medio				
2021	Strutture servizio pubblico	ponte o viadotto	non valutabile	Distruzione per esondazione del ponticello che collega la borgata Pianezza con la casa colonica adiacente (C.Brullo-C.Noelle?) (Proeff: 409759).			

INTERFEROMETRIA SATELLITARE

Analisi ERS (1993-2001)

	n° PS	n° PS mov	Ratio	Vel min	Vel med	Vel max	St_dev_min	St_dev_min	St_dev_min
Discendente	6	-3,60	50,00%	-3,60	-1,75	0,50	0,49	0,52	0,52

Ascendente

Summer

Analisi RADARSAT (2003-2009)

	n° DS	n° DS mov	Ratio	n° PS	Vel min	Vel med	Vel max	St_dev_min	St_dev_min	St_dev_min
Discendente	4	1	25,00%	4	-2,19	-0,52	0,54	0,28	0,31	0,31
Ascendente	1	0	0,00%	0	-0,87	-0,87	-0,87	0,42	0,42	0,42

SISTEMA DI MONITORAGGIO (RERCOMF)

Inclinometri tradiz:	10
Inclinometri Fissi:	1
Piezometri:	2

Dettaglio Inclinometri:

Codice	sigla	posizione	data install.	attivo	anni funz.	interr.	interr. ignota	prof. interr.	lungh.
I4CISA0	S1	Inclinometro di sicurezza	16/02/96	si	17	no	no		30
I4CISA1	S2	In frana	07/02/96	no	17	si	si	6	30
I4CISA2	S4	Inclinometro di sicurezza	01/03/96	si	17	no	no		35
I4CISA3	S6	Inclinometro di sicurezza	22/02/96	no	17	si	si	3	25
I4CISA4	S7	Inclinometro di sicurezza	04/03/96	si	17	no	no		30
I4CISA5	S8	In frana	06/03/96	no	17	no	no		20
I4CISA6	S10	Inclinometro di sicurezza	04/03/96	no	17	si	si	4	20
I4CISA8	I1	In frana	22/01/02	no	11	no	no		25
I4CISA7	I2	In frana	22/01/02	si	11	no	no		15
I4CISA9	S3	In frana	05/02/96	no	17	no	no		20

Descrizione:

Le misure inclinometriche sono effettuate dal giugno del 1999 (misura di origine), l'ultima misura effettuata è del marzo 2011. Gli inclinometri ricadenti nell'area in frana sono 8. Anche se, allo stato attuale, alcuni strumenti risultano non attivi, la serie storica delle misure effettuate permette di fare alcune importanti osservazioni. Gli strumenti posti al piede della frana registrano uno scivolamento intorno alla profondità di 5,5 m, quelli situati nella parte alta del fenomeno evidenziano una rottura a una profondità minore pari a circa 4 m. Ciò lascia presupporre un'inclinazione della superficie di scivolamento, e quindi degli strati, maggiore del pendio. Gli spostamenti di maggiore entità si registrano a monte con un massimo di 10,4 mm/y nel caso dello strumento I4CISA3. La maggior parte degli strumenti, incluso l'inclinometro fisso, registra, come conseguenza dell'evento di marzo 2009, un'accelerazione del movimento, talvolta talmente elevata da portare il tubo a rottura. Lo strumento che registra la maggiore accelerazione è I4CISA3 che mostra una velocità di deformazione pari a 48,3 mm/y dal gennaio 2008 fino all'aprile del 2009, quando il tubo viene tranciato dal movimento stesso. Le ultime misure mostrano un'accelerazione in concomitanza dell'evento meteorico del 16-17 marzo 2011. In particolare l'inclinometro fisso registra tra il 16 e il 18 marzo 2011 un aumento di 3 mm della deformazione alla

profondità di 5 m.

Le indagini PSInSAR e SqueeSAR non evidenziano movimenti significativi.

INTERVENTI

IDROGEOLOGIA

Durante l'evento del novembre 1994 numerosissime contropendenze hanno formato ristagno di acque superficiali (Proeff: 409759).

Il versante è profondamente inciso da un rio affluente di sinistra del torrente Riavolo (Fonti: 251389).

La circolazione idrica all'interno del versante è legata alla diversa permeabilità dei litotipi che si alternano ed all'assetto strutturale. In ordine, dal più al meno permeabile, si alternano: sabbie (permeabilità per porosità), arenarie (permeabilità secondaria per fratturazione) e marne. Dunque la circolazione dell'acqua avviene all'interno dei livelli sabbiosi, mentre gli strati marnosi fungono da separatori tra le diverse falde. L'assetto monoclinale fa sì che la circolazione avvenga lungo la direzione di immersione degli strati e quindi da SE verso NW. Oltre alle falde profonde, contenute nei livelli più permeabili del substrato, possono essere presenti locali falde sospese superficiali all'interno della coltre colluviale. Si tratta di falde alimentate direttamente dalle precipitazioni meteoriche e quindi sovente con carattere stagionale, ovvero legate a periodi di intense precipitazioni. Il limite inferiore di queste falde, comunque caratterizzate da modeste portate, è rappresentato dal tetto dei depositi marini della Formazione di Lequio. Generalmente lo spessore del terreno saturo è quindi limitato alla porzione inferiore di colluvio a contatto coi depositi marnoso-arenacei con direzione del deflusso sotterraneo di norma coincidente con la linea di massima pendenza dei versanti (Fonti: 251389).

BIBLIOGRAFIA

Tipo	Codice	TITOLO / AUTORI	ANNO
Cartografia	241251	Progetto CARG - Carta dei Processi di Instabilità conseguenti l'evento del 3-6 novembre 1994 - 1:50.000 - Fogli nn. 193 (Alba), 210 (Fossano), 211 (Dego) Arpa Piemonte, Servizio Geologico d'Italia	2003
Studio	251389	Comune di Cissone - Alluvione del 5-6 novembre 1994, interventi per indagini e monitoraggi sulle frane. Arione Luca, Peisino Valter	1995
Studio	244354	Fenomeni di scivolamento planare nelle Langhe, area di Cissone, Murazzano, Cravanzana, Montelupo Albese Bertino Luca, Bormioli Daniele, Moletta Giuseppina, Susella Gianfranco	2004
Studio	251876	Rapporto dell'evento meteoropluviometrico del 15 e 16 marzo 2011 Arpa Piemonte	2011

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

ALLEGATI FOTOGRAFICI

ID Frana **0046009700**



Immagine 01 - Scarpata di frana nella zona mediana - 06/04/2009



Immagine 02 - Panoramica della scarpata di coronamento.



Immagine 03 - A sinistra il coronamento della frana.



Immagine 04 - Livelli ossidati a maggiore permeabilità.



Immagine 05 - Panoramica della frana di Pianezza. A sinistra il coronamento. Le case sono traslate da sinistra verso destra di circa 50 m.



Immagine 06 - Panoramica della frana di Pianezza. A destra il coronamento. Le case sono traslate da destra verso sinistra di circa 50 m.



Immagine 07 - Zolle traslate e fabbricati distrutti.



Immagine 08 - Trincea drenante in corso di esecuzione.



Immagine 09 - Particolare della superficie di scivolamento.

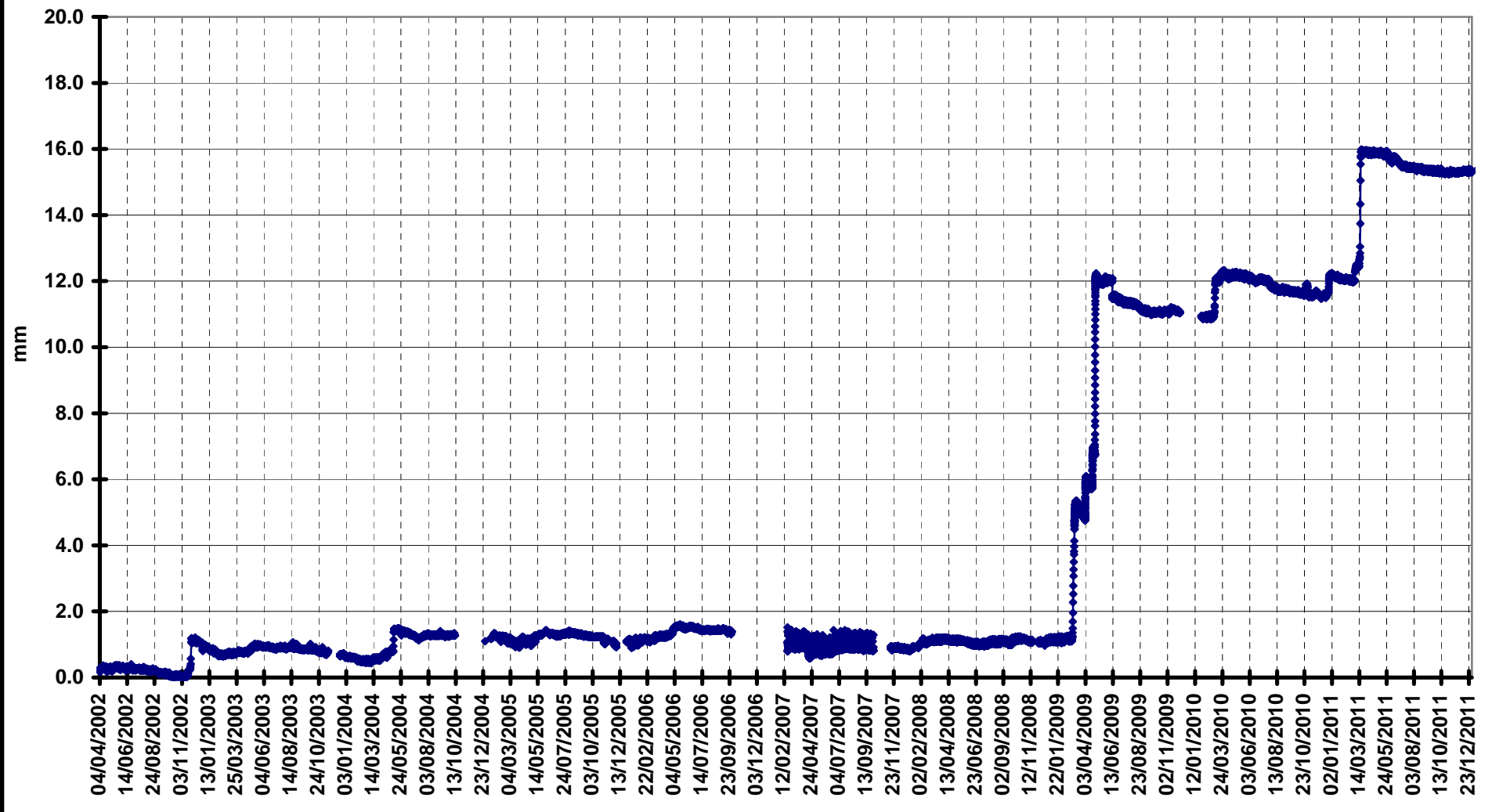


Immagine 10 - Panoramica del piede della frana, Pianezza - Madonna della Cassina (Fonti: 244354).

ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S4CISA0 Provincia: CN Comune: CISSONE Località: PIANEZZA
Nome: I2

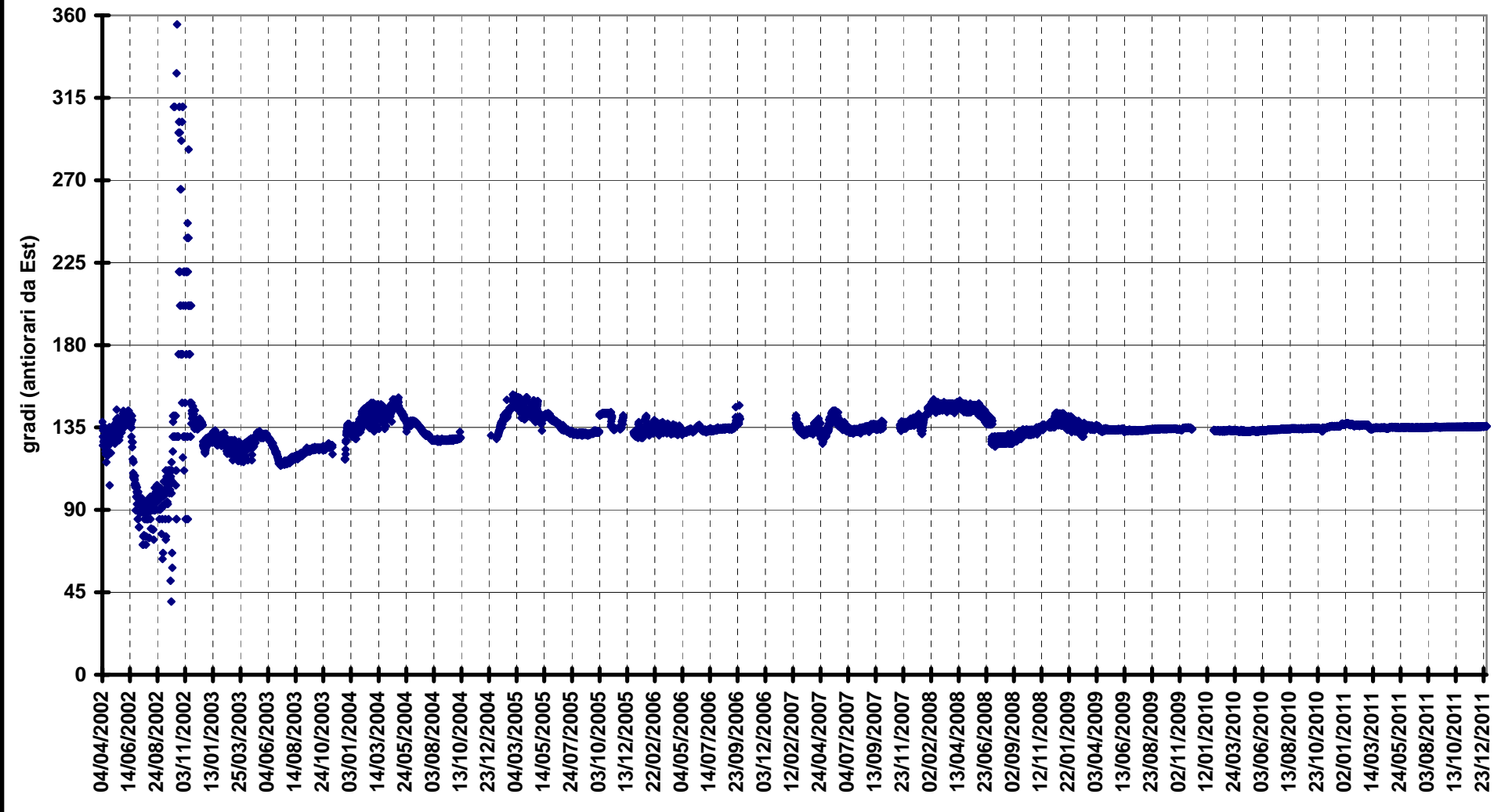
RISULTANTE-SONDA 5 m



ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S4CISA0 Provincia: CN Comune: CISSONE Località: PIANEZZA
Nome: I2

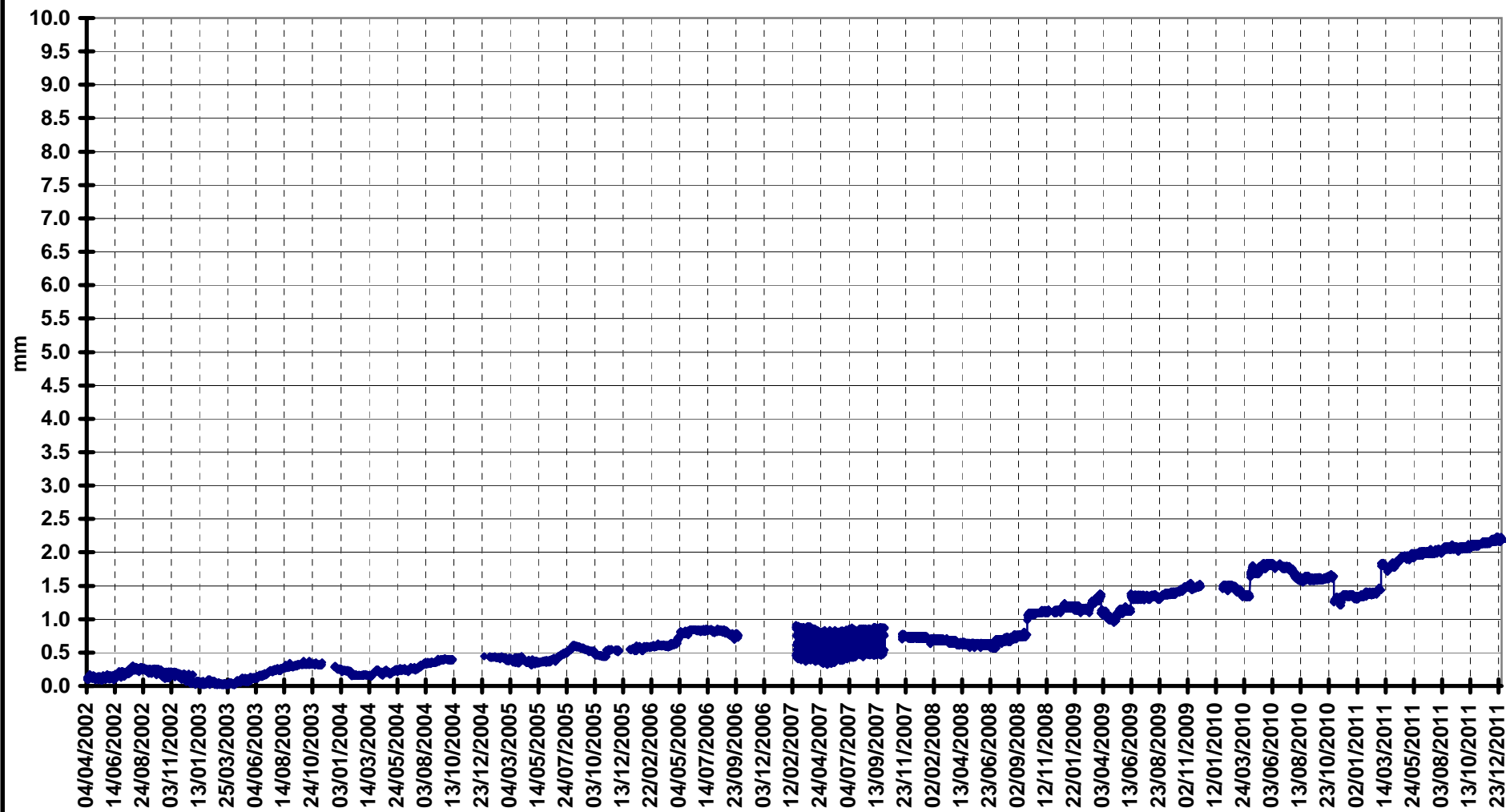
AZIMUT-SONDA 5 m



ARPA Piemonte

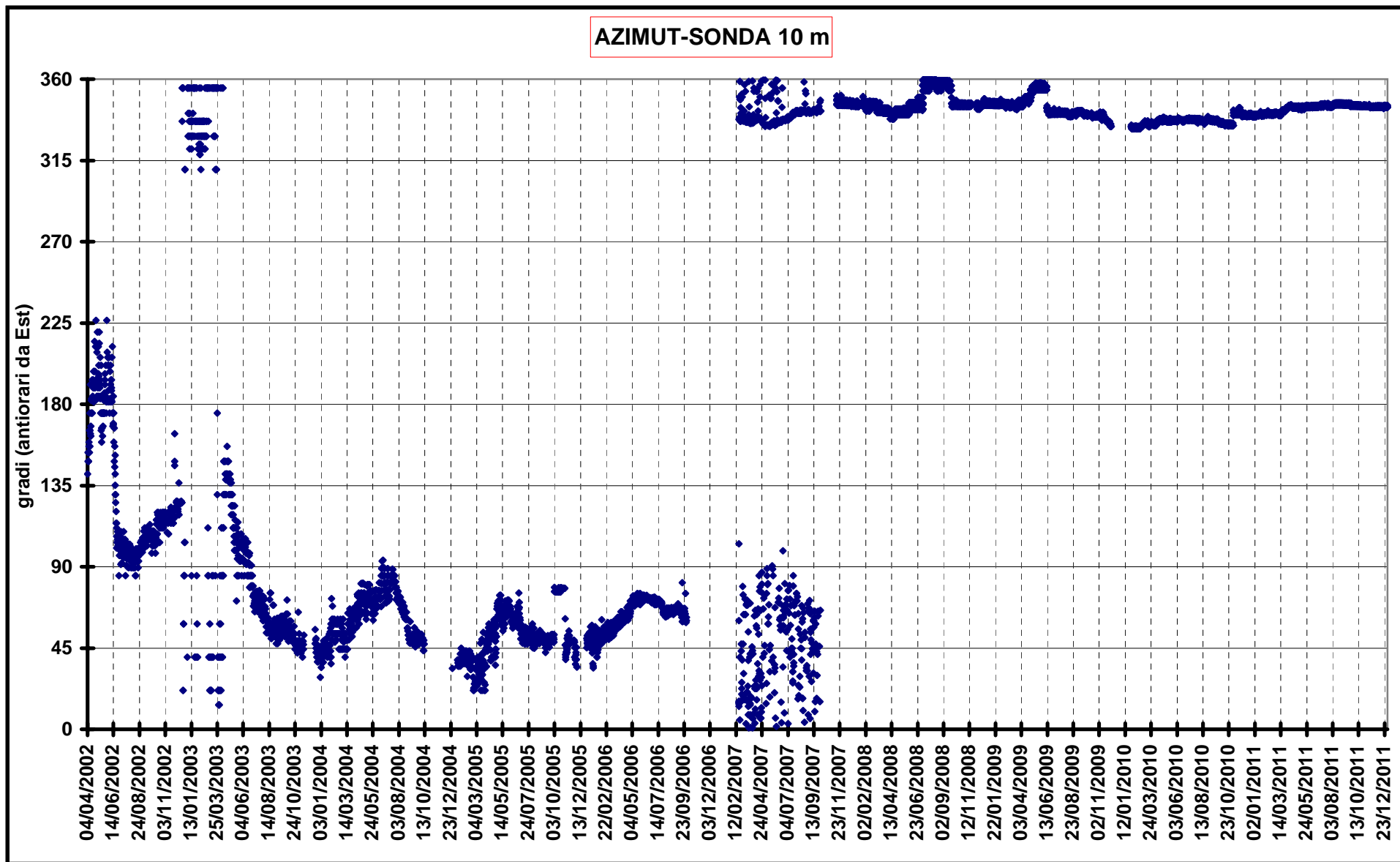
DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S4CISA0 Provincia: CN Comune: CISSONE Località: PIANEZZA
Nome: I2

RISULTANTE-SONDA 10 m



ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S4CISA0 Provincia: CN Comune: CISSONE Località: PIANEZZA
Nome: I2



Dipartimento tematico Geologia e Dissesto

Via Pio VII, 9 – Palazzina D2 - 10135 Torino – Tel. 011 19681620 – fax 011 19681621
E-mail: rercomf@arpa.piemonte.it

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

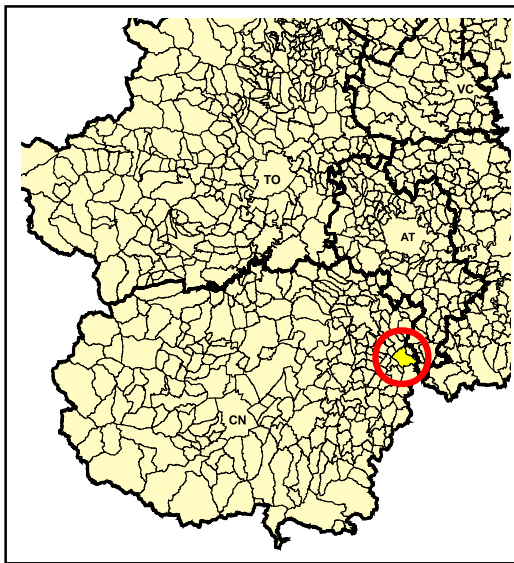
Comune di Cortemilia (CN)

Località Castella

Inclinometro fisso S4CRTA0

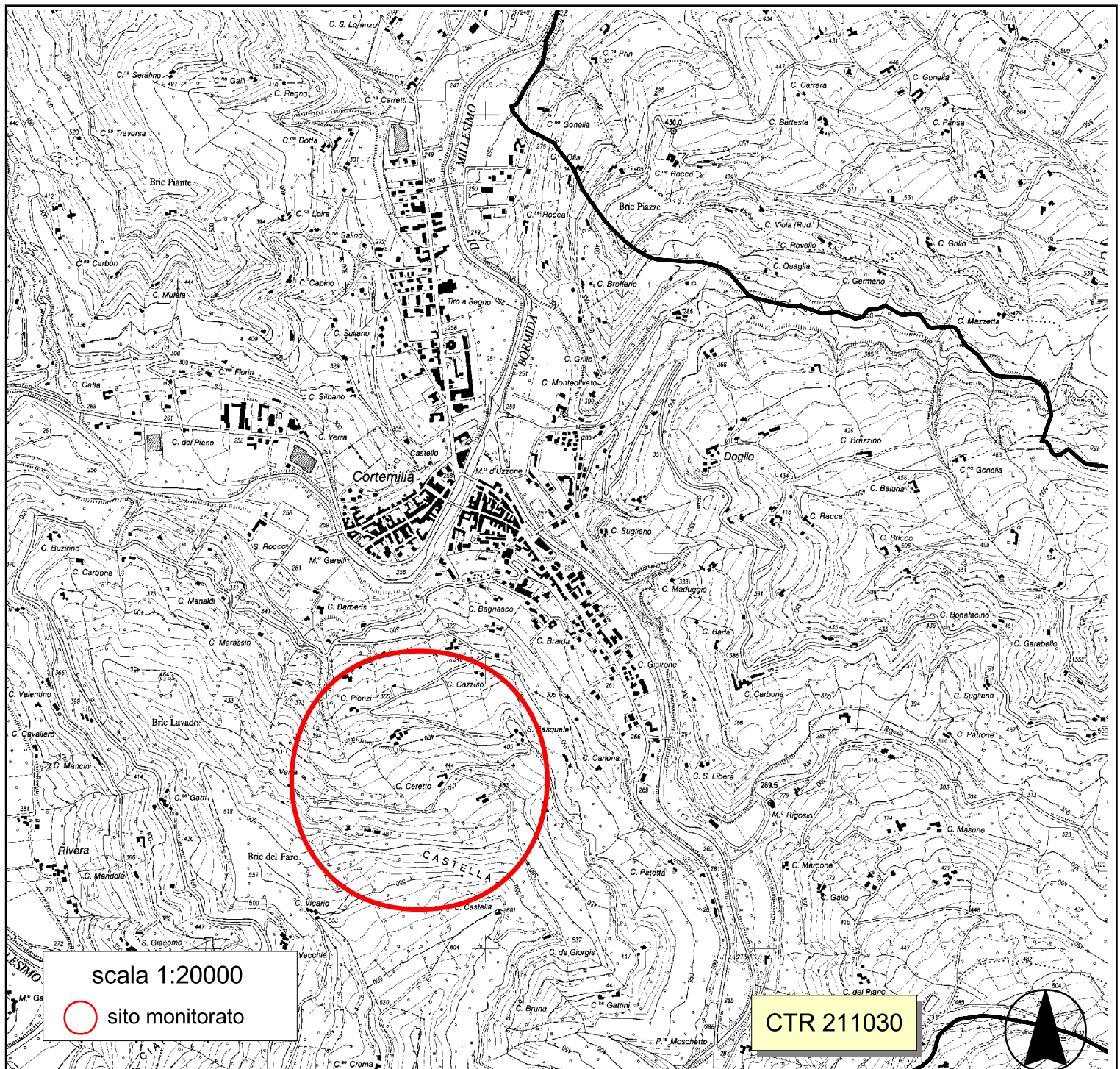


Aggiornamento: dicembre 2011



RERCOMF
**REte Regionale di Controllo
dei Movimenti Franosi**

Comune di Cortemilia (CN) - Località Castella



Comune di Cortemilia (CN) - Località Castella














Quadro generale strumentazione installata

STRUMENTAZIONE

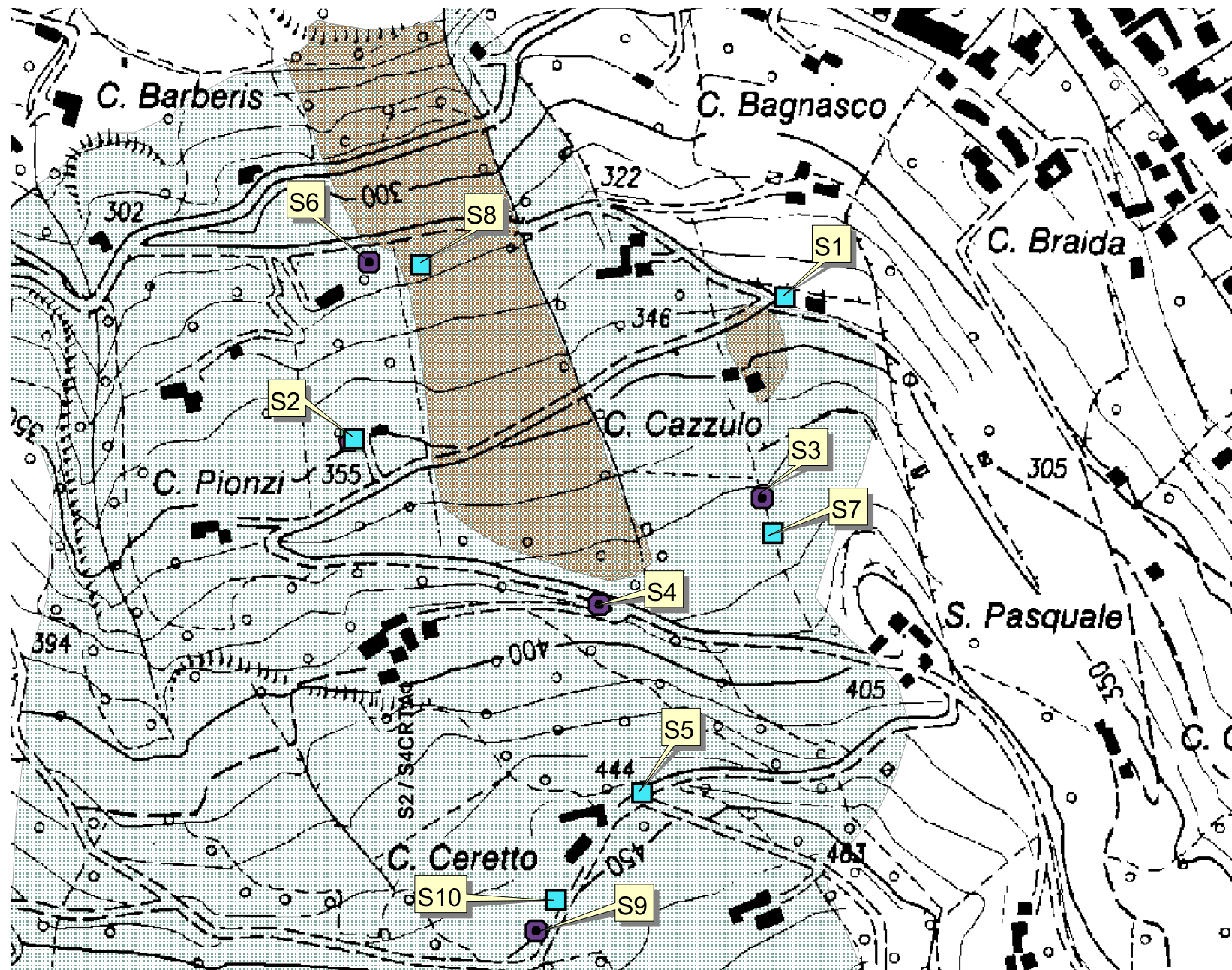
-  Inclinometro
-  Inclinometro fisso
-  Piezometro
-  Caposaldo topografico
-  Base distanziometrica
-  Estensimetro a filo
-  Misuratore di giunti
-  Clinometro
-  Misuratore di portata
-  Centralina
-  TDR
-  Sistema di teletrasmissione

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

SIFRAP Sistema Informativo dei fenomeni FRAnosi in Piemonte Aggiornamento 2009

-  n.d.
-  Crollo/Ribaltamento
-  Scivolamento rotazionale/traslativo
-  Espansione
-  Colamento lento
-  Colamento rapido
-  Sprofondamento
-  Complesso
-  Deformazione gravitativa profonda
-  Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
-  Aree soggette a sprofondamenti diffusi
-  Aree soggette a frane superficiali diffuse
-  Settore CARG (progetto CARTografia Geologica)

Non sono rappresentati i fenomeni di tipo lineare e puntuale



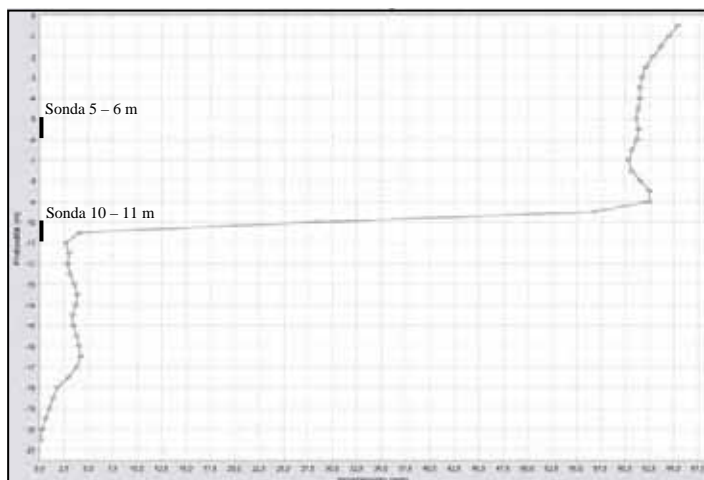
SCHEMA MONOGRAFICA
Postazione inclinometrica a sonde fisse S4CRTA0

PROVINCIA: CUNEO
COMUNE: CORTEMILIA
LOCALITA': CASTELLA
COORDINATE PIANE:
UTM-WGS84: N = 4935920.30 E = 435621.92
QUOTA s.l.m.m.: 350 m

INCLINOMETRO OSPITANTE: S2 (I4CRTA1)
DATA INSTALLAZIONE: 19/11/2003
N° SONDE: 2
PROFONDITA' DI POSA DA P.C.: 5 m – 10 m
PROPRIETA': REGIONE PIEMONTE
GESTIONE: ARPA PIEMONTE

SCHEMA DI INSTALLAZIONE DELLO STRUMENTO

I due sensori inclinometrici fissi sono stati posizionati all'interno della colonna inclinometrica S2 **tra 5 e 6 m** e **tra 10 e 11 m**. Quest'ultima è collocata in corrispondenza di un movimento individuato in precedenza con le misure manuali e si pone (v. stratigrafia) in corrispondenza del passaggio da un livello di sabbia medio fine, moderatamente addensata, ed una successione marnosa molto ossidata ed intensamente fratturata.



POSIZIONE STRUMENTO RISPETTO AL FENOMENO FRANOSO

La verticale inclinometrica che è stata attrezzata con il sistema a sonde fisse si trova all'interno di un esteso settore interessato da diffusi scivolamenti planari (v. scheda SIFraP), non sempre identificabili nella forma e nello stato evolutivo (settore CARG, Progetto Cartografia Geologica).

E' importante evidenziare che lo strumento in questione mette in luce l'evoluzione di una ristretta porzione di versante e non può pertanto ritenersi rappresentativo di ciò che avviene sull'intero settore instabile.

ALTRI STRUMENTI ATTIVI NEL SITO

Tipologia	Quantità	Data ultima lettura
Inclinometro	4	29 luglio 2011
Piezometro	3	29 luglio 2011

RISULTANZE LETTURE INCLINOMETRICHE SONDE FISSE (AGGIORNAMENTO 31 DICEMBRE 2011)

L'attuale collocazione delle sonde a 5 e 10 m di profondità risale al mese di maggio 2009. I dati acquisiti in precedenza a causa di problematiche tecniche hanno fornito risultati difficilmente interpretabili.

I grafici indicano un movimento a carico della sonda più profonda a partire da marzo 2010. Finora il movimento appare tendenzialmente caratterizzato da un andamento stagionale; sensibili accelerazioni del movimento si registrano nei periodi marzo/aprile 2010 e 2011, mentre accelerazioni più deboli si registrano nei mesi di novembre 2010 e 2011. La sonda a 5 m non indica al momento movimenti in atto. I valori di spostamento rientrano allo stato attuale all'interno dell'errore strumentale.

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

ID Frana **0042007201**

GENERALITA'

* Data ultimo aggiornamento	2011-05-05	Toponimo	Castella
* Provincia	Cuneo	Sezione CTR	211030
* Comune	Cortemilia		

MORFOMETRIA FRANA

POSIZIONE FRANA SUL VERSANTE

Dati generali				* Testata		* Unghia	
Quota corona Qc (m)	590	Azimet movim. α (°)	330	<input type="radio"/>	In cresta	<input type="radio"/>	
Quota unghia Qt (m)	260	Area totale A (m ²)	630000	<input checked="" type="radio"/>	Parte alta del versante	<input type="radio"/>	
Lungh. orizz. Lo (m)	1300	Lunghezza La (m)	700	<input type="radio"/>	Parte media del versante	<input type="radio"/>	
Dislivello H (m)	330	Volume massa sp. (m ³)		<input type="radio"/>	Parte bassa del versante	<input type="radio"/>	
Pendenza β (°)	14,2	Profondità sup. sciv. Dr (m)		<input type="radio"/>	Fondovalle	<input checked="" type="radio"/>	

DESCRIZIONE GENERALE DEL FENOMENO

Il fenomeno franoso interessa una vasta area del versante che fronteggia il nucleo storico di Cortemilia, posto in destra idrografica del torrente Bormida di Millesimo.
Il settore medio e basso del dissesto è monitorato mediante inclinometri e piezometri; il monitoraggio è seguito dalla SC22.03 di Arpa Piemonte.

DESCRIZIONE MOVIMENTO

Si tratta di una frana geometricamente complessa, che presenta più scarpate di distacco e probabilmente diverse superfici di movimento; tale configurazione consente il libero movimento delle placche rocciose in diversi punti del versante.

DESCRIZIONE GEOMORFOLOGICA

Il settore in frana si caratterizza per la presenza di numerose scarpate, diffuse soprattutto nella parte medio-alta, di 3 trincee aperte ubicate a monte ed a valle di C. Ceretto e ad est di C. Vicario, di ondulazioni e rigonfiamenti più sviluppati nella parte bassa del dissesto.

NOTE

CARG (L. 438/95) - Carta Geologica d'Italia, 1:50.000, Foglio DEGO. La perimetrazione CARG è stata modificata. Il sopralluogo è stato effettuato il 19 dicembre 2008. Accelerazione del movimento in concomitanza dell'evento meteorologico del 15-16 marzo 2011.

ATTIVITA'						
Stato			Distribuzione		Stile	
○ non determinato						
<input checked="" type="radio"/> attivo	<input type="radio"/> quiescente	<input type="radio"/> stabilizzato	<input type="radio"/> costante	<input type="radio"/> retrogressivo	<input type="radio"/> avanzante	<input type="radio"/> singolo
<input type="radio"/> riattivato		<input type="radio"/> artificialmente	<input type="radio"/> in allargamento	<input type="radio"/> in diminuzione		<input type="radio"/> complesso
<input type="radio"/> sospeso		<input type="radio"/> naturalmente	<input type="radio"/> multidirezionale	<input type="radio"/> confinato		<input type="radio"/> multiplo
						<input type="radio"/> composito
						<input type="radio"/> successivo

* METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEL TIPO DI MOVIMENTO E DELLO STATO DI ATTIVITA'

<input type="radio"/> n.d.	Volo	Strisciata	Fotogramma
<input checked="" type="radio"/> Fotointerpretazione	Volo GAI	48	1234
<input checked="" type="radio"/> Rilevamento sul terreno	Regione Piemonte Alluvione 2000	12C	101
<input type="radio"/> Monitoraggio	C.G.R.	25E	14
<input checked="" type="radio"/> Dato storico/archivio			
<input type="radio"/> Segnalazione			

* DATA STATO DI ATTIVITA'

30/03/2011

ATTIVAZIONI		DATAZIONE EVENTO PIU' SIGNIFICATIVO		
/ / 1968		Data certa	min	max
Attendibile		Data incerta		
/ / 1972		Anno		
Attendibile		Mese		
		Giorno		
		Ora		
		Età radiometrica	anni B.P.	precisione
				±

<input type="checkbox"/> Giornali	<input type="checkbox"/> Immagini telerilevate
<input type="checkbox"/> Pubblicazioni	<input type="checkbox"/> Documenti storici
<input type="checkbox"/> Testimonianze orali	<input type="checkbox"/> Lichenometria
<input type="checkbox"/> Audiovisivi	<input type="checkbox"/> Dendrocronologia
<input type="checkbox"/> Archivi enti	<input type="checkbox"/> Metodi radiometrici
<input type="checkbox"/> Cartografia	<input type="checkbox"/> Altre datazioni

CAUSE

Intrinseche	Geomorfologiche
orient. sfavorev. scont. prim. <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>

Fisiche	Antropiche
precipitaz. eccezionali prolungate <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>

 Innescante Predisponente

SEGNI PRECURSORI

<input type="checkbox"/> fenditure, fratture	<input type="checkbox"/> contropendenze	<input type="checkbox"/> inclinaz. pali o alberi	<input type="checkbox"/> variaz. portata sorgenti
<input type="checkbox"/> trincee, doppie creste	<input type="checkbox"/> cedimenti.	<input type="checkbox"/> comparsa sorgenti	<input type="checkbox"/> variaz. livello acqua pozzi
<input type="checkbox"/> crolli localizzati	<input type="checkbox"/> lesioni dei manufatti	<input type="checkbox"/> scomparsa sorgenti	<input type="checkbox"/> acqua in pressione nel suolo
<input type="checkbox"/> rigonfiamenti	<input type="checkbox"/> scricchiolio strutture	<input type="checkbox"/> scomparsa corsi d'acqua	<input type="checkbox"/> rumori sotterranei

STATO DELLE CONOSCENZE		INTERVENTI ESISTENTI					
Relaz. tecniche <input type="radio"/> relaz. Sopralluogo <input type="radio"/> progetto preliminare <input type="radio"/> relazione geologica <input type="radio"/> prog. esecutivo/definitivo		Movimenti terra <input type="radio"/> riprofil., gradonatura <input type="radio"/> riduz. carichi testa <input type="radio"/> increm. carichi piede <input type="radio"/> disgaggio		Drenaggio <input type="radio"/> canalette superf. <input checked="" type="radio"/> trincee drenanti <input type="radio"/> pozzi drenanti <input type="radio"/> dreni suborizz. <input type="radio"/> gallerie drenanti		Sist. idraul.-forest. <input type="radio"/> inerbimenti <input type="radio"/> rimboschimenti <input type="radio"/> disbosc. Selettivo <input type="radio"/> vimate, fascinate <input type="radio"/> briglie o soglie <input type="radio"/> difese di sponda	
Indagini e monitoraggio <input checked="" type="radio"/> perforaz. Geognostiche <input type="radio"/> fessurimetri <input type="radio"/> analisi geotecniche lab. <input type="radio"/> estensimetri <input type="radio"/> indagini idrogeologiche <input type="radio"/> clinometro <input type="radio"/> geoelettrica <input type="radio"/> assestometro <input type="radio"/> sismica di superficie <input type="radio"/> rete microsismica <input type="radio"/> sismica down-hole <input type="radio"/> monitor. Topografico <input type="radio"/> sismica cross-hole <input type="radio"/> monitor. Idrometeorol. <input type="radio"/> penetrometro <input type="radio"/> altro <input type="radio"/> pressiometro <input type="radio"/> monitoraggio GPS <input type="radio"/> scissometro <input checked="" type="radio"/> indagine PSInSAR/SqueeSAR <input checked="" type="radio"/> inclinometri <input type="radio"/> interferometria da terra <input checked="" type="radio"/> piezometri		Sostegno <input type="radio"/> gabbioni <input type="radio"/> muri <input type="radio"/> paratie <input type="radio"/> pali <input type="radio"/> terre arm./rinf.		Protezione <input type="radio"/> reti <input type="radio"/> spritz-beton <input type="radio"/> rilevati paramassi <input type="radio"/> trincee paramassi <input type="radio"/> strutt. Paramassi		Rinforzo <input type="radio"/> chiodi-bulloni <input type="radio"/> tiranti-ancoraggi <input type="radio"/> imbracature <input type="radio"/> iniezioni/jet grouting <input type="radio"/> reticoli micropali <input type="radio"/> tratt. term.chim.eletr.	
Costo indagini già eseguite (€) 0		Costo previsto interventi eseguiti (€) 0		Costo effettivo interventi eseguiti (€) 0			
DOCUMENTAZIONE		ADEMPIMENTI LEGISLATIVI NAZIONALI					
Archivi <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		CARG <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 PSAI <input type="checkbox"/> Schemi previsionali e programmatici L.183/89 <input type="checkbox"/> Pianificazione di bacino L.183/89		<input type="checkbox"/> Piano paesistico <input type="checkbox"/> Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale <input type="checkbox"/> Legge 365/00 <input type="checkbox"/> Altro	
* DANNI							
Tipo di danno <input type="radio"/> diretto <input type="radio"/> caduta in un vaso <input type="radio"/> sbarramento corso d'acqua <input type="radio"/> sbarramento e rottura diga di frana <input type="radio"/> rottura diga o argine							
Person		Edifici		Costo (€)			
<input type="radio"/> morti n. <input type="radio"/> feriti n. <input type="radio"/> evacuati n. <input type="radio"/> a rischio n.		<input type="radio"/> privati n. <input type="radio"/> pubblici n. <input type="radio"/> privati a rischio n. <input type="radio"/> pubblici a rischio n.		<input type="radio"/> Beni <input type="radio"/> Attività <input type="radio"/> Totale			
Corso d'acqua <input checked="" type="checkbox"/> Denominazione Danno: <input type="radio"/> potenziale <input type="radio"/> deviazione <input type="radio"/> sbarramento parziale <input type="radio"/> sbarramento totale							
Codice	Danno	Dettaglio Danno	Grado	Descrizione			

INTERFEROMETRIA SATELLITARE

Analisi ERS (1993-2001)

	n° PS	n° PS mov	Ratio	Vel min	Vel med	Vel max	St_dev_min	St_dev_min	St_dev_min
Discendente	22	-3,50	50,00%	-3,50	-1,99	-0,10	0,53	0,56	0,56

Ascendente

Summer

Analisi RADARSAT (2003-2009)

	n° DS	n° DS mov	Ratio	n° PS	Vel min	Vel med	Vel max	St_dev_min	St_dev_min	St_dev_min
Discendente	18	0	0,00%	8	-1,20	-0,04	0,75	0,26	0,32	0,32
Ascendente	17	0	0,00%	15	-0,98	0,07	1,05	0,31	0,36	0,36

SISTEMA DI MONITORAGGIO (RERCOMF)

Inclinometri tradiz:	6
Inclinometri Fissi:	1
Piezometri:	4

Dettaglio Inclinometri:

Codice	sigla	posizione	data install.	attivo	anni funz.	interr.	interr. ignota	prof. interr.	lungh.
I4CRTA0	S1	Inclinometro di sicurezza	06/08/97	si	16	no	no		15
I4CRTA1	S2	In frana	26/08/97	si	16	no	no		20
I4CRTA3	S5	Inclinometro di sicurezza	01/09/97	no	16	no	no		12
I4CRTA2	S7	Inclinometro di sicurezza	07/07/98	si	15	no	no		20
I4CRTA4	S8	In frana	07/11/08	si	5	no	no		29
I4CRTA5	S10	In frana	11/11/08	si	5	no	no		30

Descrizione:

Le misure inclinometriche sono effettuate dal luglio del 1999 (misura di origine), l'ultima misura effettuata è del marzo 2011. Lo strumento che ha registrato il movimento di maggiore entità è l'I4CRTA1. Stando alle letture effettuate fino ad ora tale strumento indica una deformazione netta alla profondità di circa 10 m che evolve con una velocità pari a circa 4,8 mm/y. Tale inclinometro, inoltre, è attrezzato, alle profondità di 5 e 10 m, con sonde fisse automatizzate. La sonda posizionata a 10 m ha registrato a partire dal giorno 16/03/2011, per circa una decina di giorni, una sensibile accelerazione del movimento.

L'indagine PSInSAR (periodo di riferimento 1992-2001) mostra che il fenomeno è caratterizzato da una maggiore attività nella sua porzione basale, in cui i riflettori hanno registrato un allontanamento lungo la LOS con una velocità media dell'ordine di 3 mm/y.

L'indagine SqueeSAR (relativa al periodo 2003-2009) non registra movimenti significativi.

INTERVENTI

IDROGEOLOGIA

BIBLIOGRAFIA

Tipo	Codice	TITOLO / AUTORI	ANNO
Cartografia	241251	Progetto CARG - Carta dei Processi di Instabilità conseguenti l'evento del 3-6 novembre 1994 - 1:50.000 - Fogli nn. 193 (Alba), 210 (Fossano), 211 (Dego) Arpa Piemonte , Servizio Geologico d'Italia	2003
Studio	251876	Rapporto dell'evento meteopluviometrico del 15 e 16 marzo 2011 Arpa Piemonte	2011

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

ALLEGATI FOTOGRAFICI

ID Frana **0042007201**



Immagine 01 - Panoramica del settore centro-destro (inizio 1998)

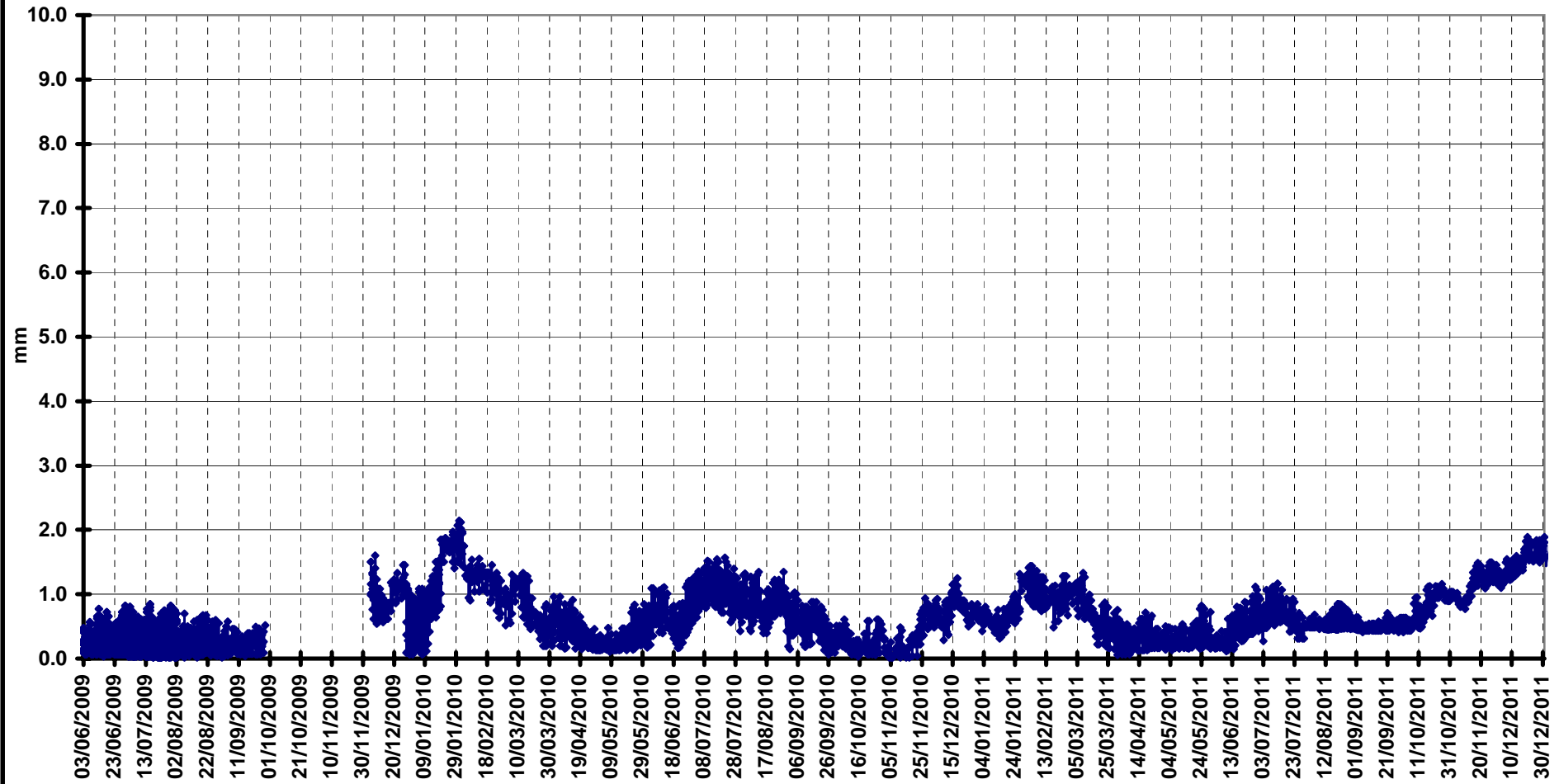


Immagine 02 - Trincea di frana a monte di C. Ceretto, quota 480 m s.l.m.

ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S4CRTA0 Provincia: CN Comune: CORTEMILIA Località: CASTELLA Nome: S2

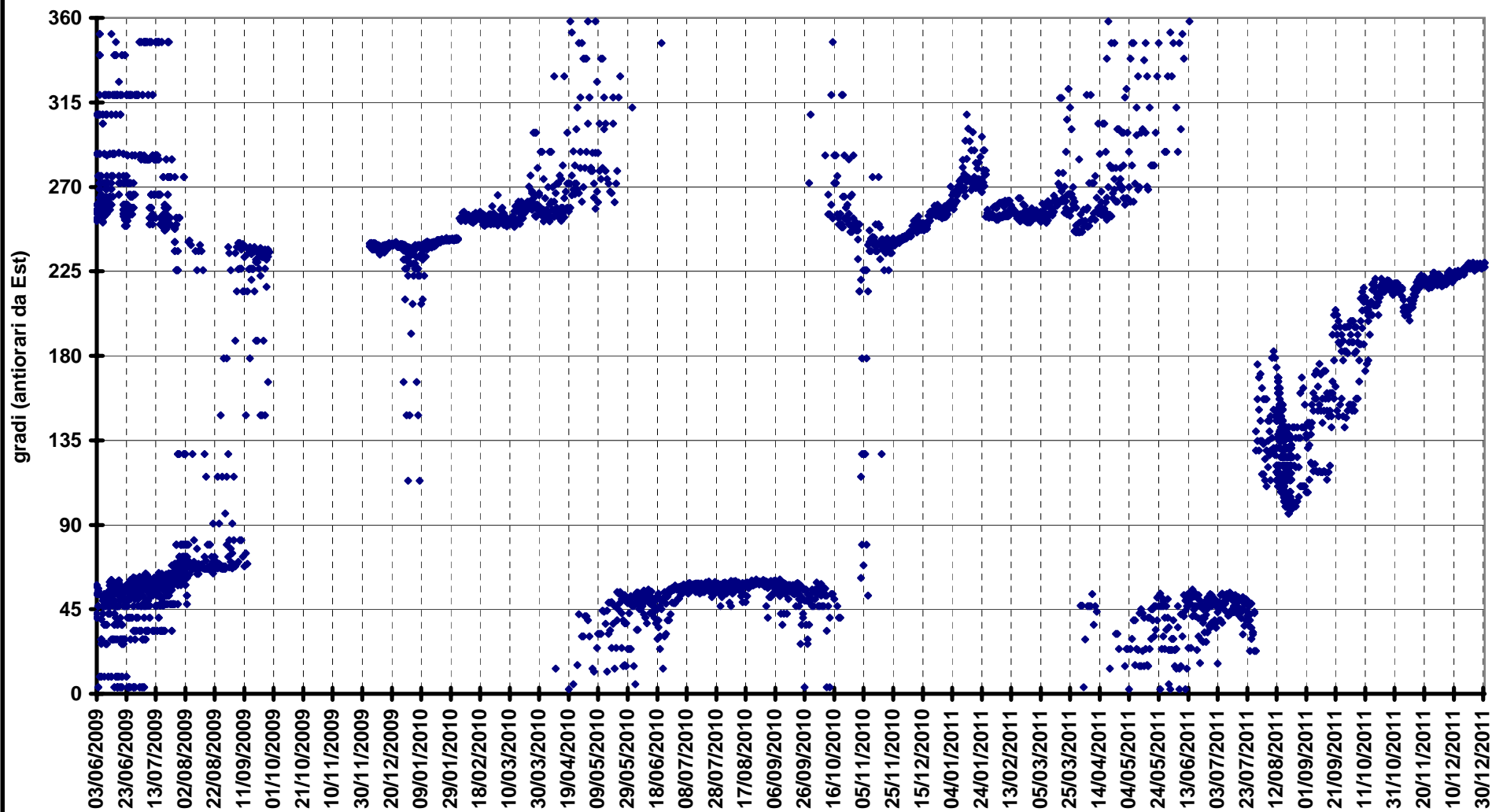
RISULTANTE-SONDA 5 m



ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S4CRTA0 Provincia: CN Comune: CORTEMILIA Località: CASTELLA Nome: S2

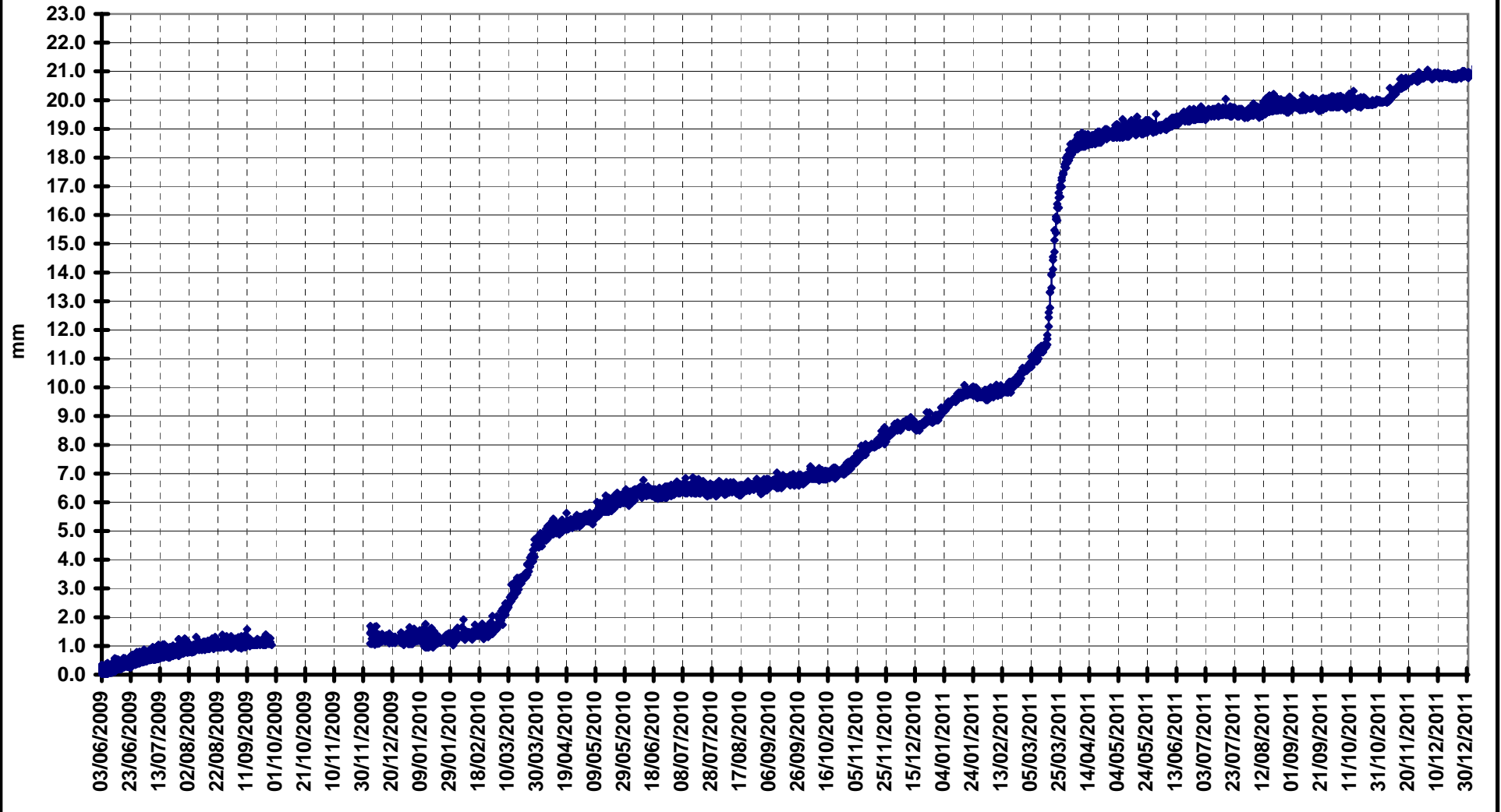
AZIMUT-SONDA 5 m



ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S4CRTA0 Provincia: CN Comune: CORTEMILIA Località: CASTELLA Nome: S2

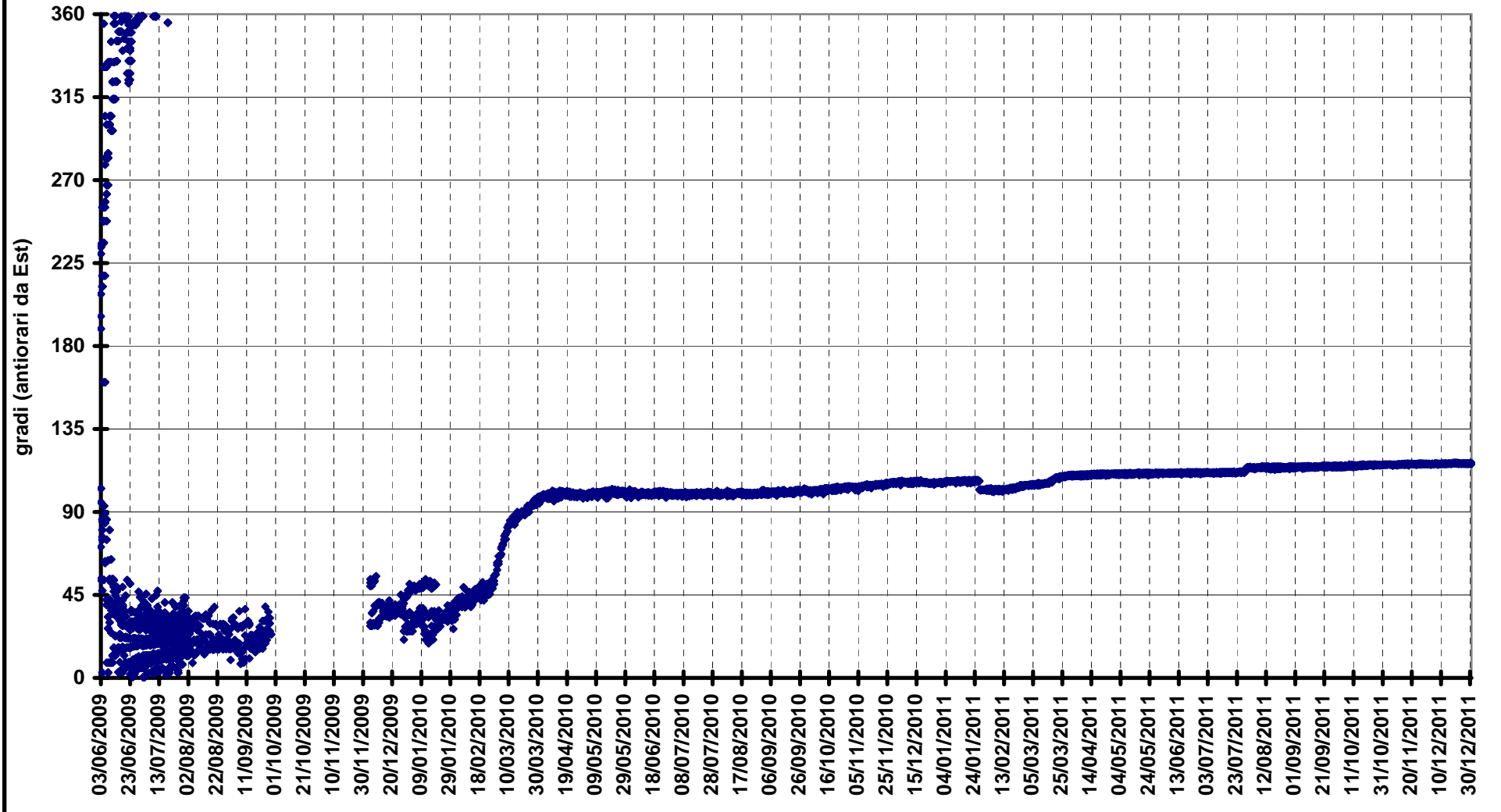
RISULTANTE-SONDA 10 m



ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S4CRTA0 Provincia: CN Comune: CORTEMILIA Località: CASTELLA Nome: S2

AZIMUT-SONDA 10 m



Dipartimento tematico Geologia e Dissesto

Via Pio VII, 9 – Palazzina D2 - 10135 Torino – Tel. 011 19681620 – fax 011 19681621
E-mail: rercomf@arpa.piemonte.it

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

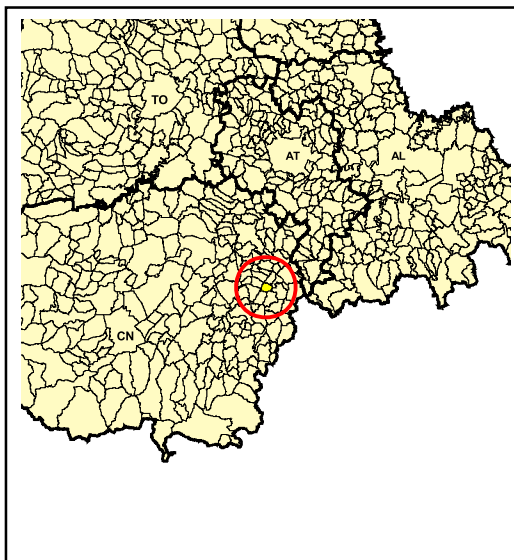
Comune di Feisoglio (CN)

Località Piazza

Inclinometro fisso S4FEIB1

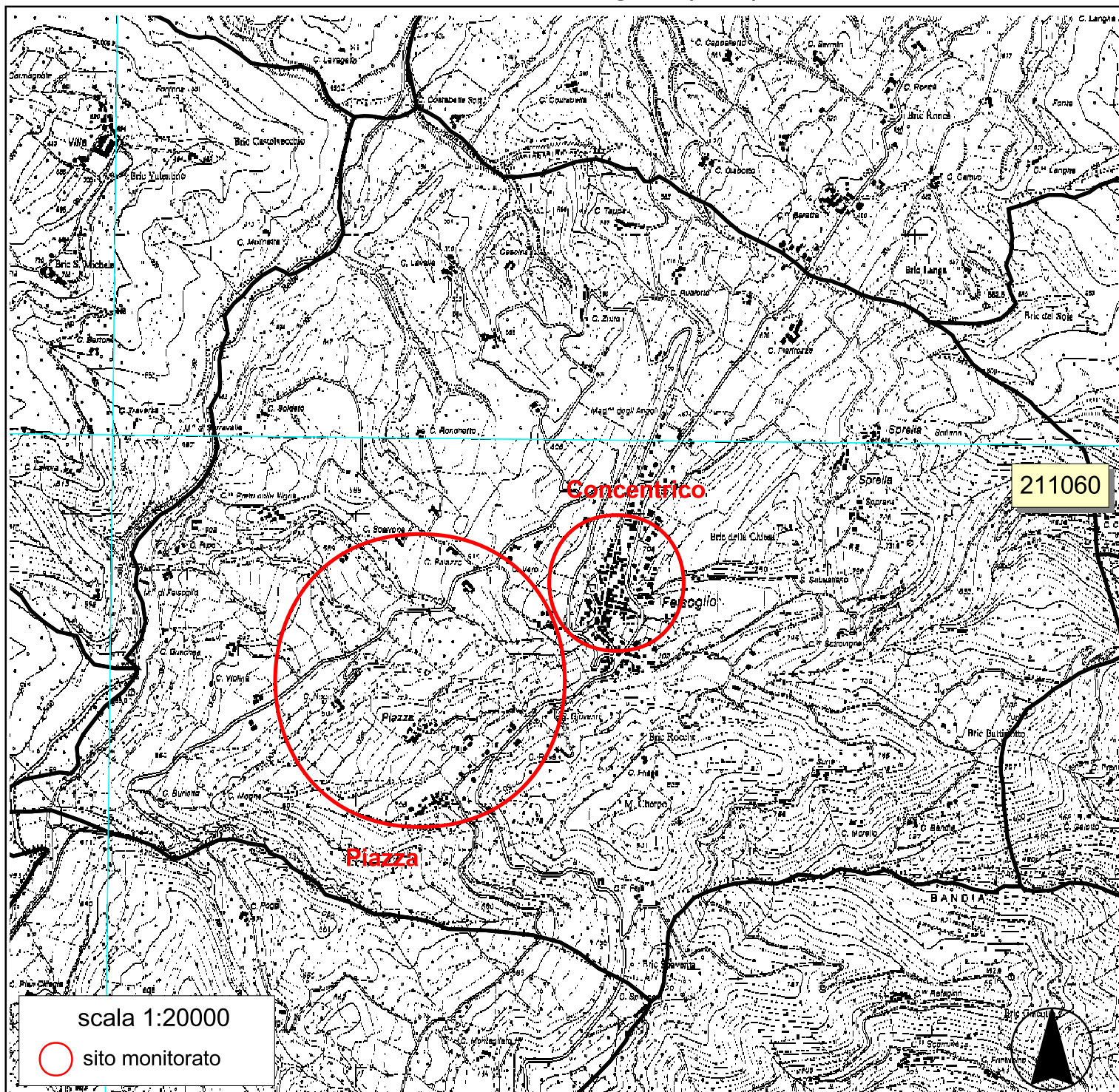


Aggiornamento: dicembre 2011



RERCOMF
REte Regionale di COntrollo
dei Movimenti Franosi

Comune di Feisoglio (CN)



Comune di Feisoglio (CN) - Località Piazza

Quadro generale strumentazione installata



RERCOMF
REte Regionale di Controllo
dei Movimenti Franosi

STRUMENTAZIONE

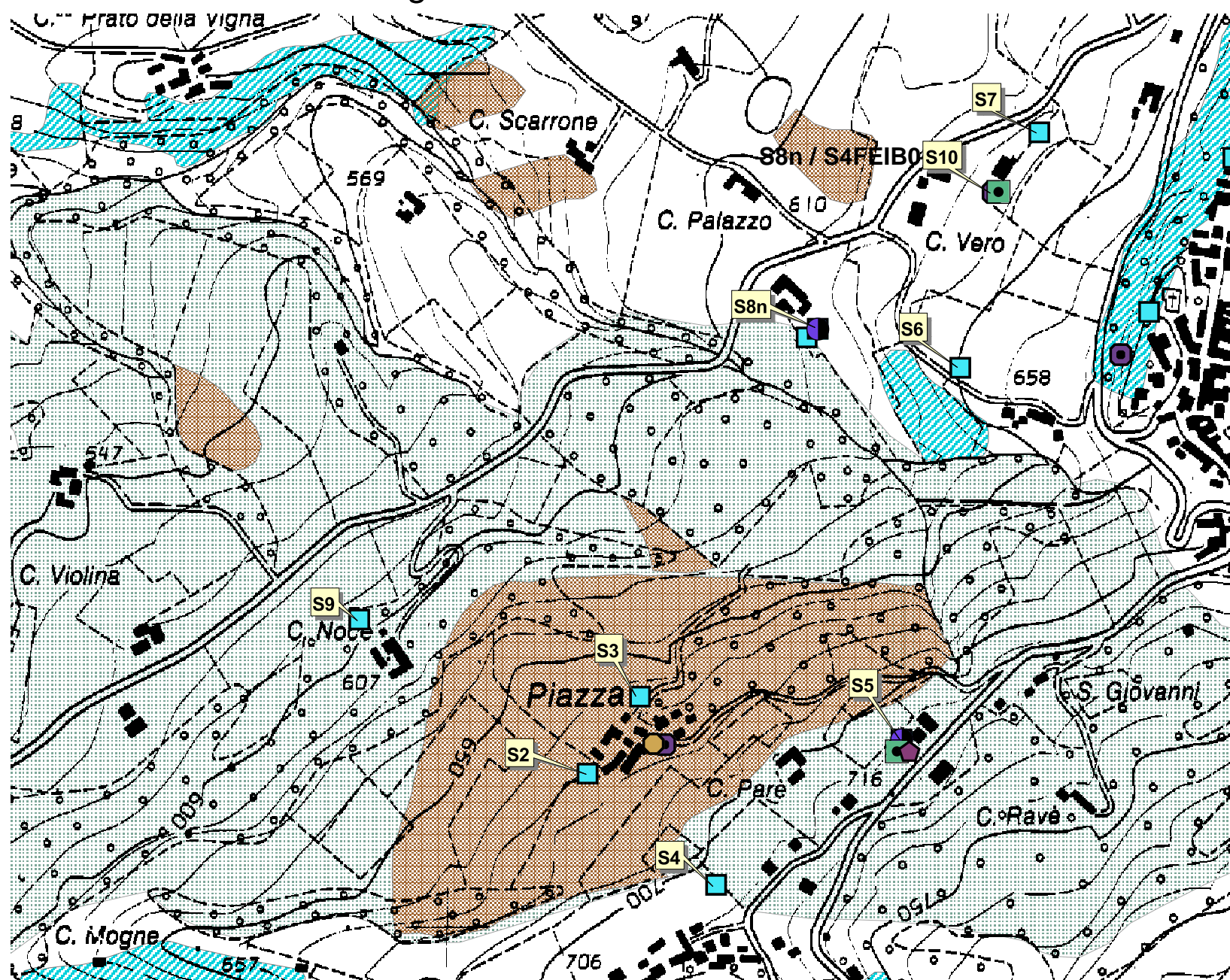
- Inclinometro
- Inclinometro fisso
- Piezometro
- Caposaldo topografico
- Base distanziometrica
- Estensimetro a filo
- Misuratore di giunti
- Clinometro
- Misuratore di portata
- Centralina
- TDR
- Sistema di teletrasmissione

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

SIFRAP
Sistema Informativo dei fenomeni
FRAnosi in Piemonte
 Aggiornamento 2009

- n.d.
- Crollo/Ribaltamento
- Scivolamento rotazionale/traslattivo
- Espansione
- Colamento lento
- Colamento rapido
- Sprofondamento
- Complesso
- Deformazione gravitativa profonda
- Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
- Aree soggette a sprofondamenti diffusi
- Aree soggette a frane superficiali diffuse
- Settore CARG (progetto CARTografia Geologica)

Non sono rappresentati i fenomeni di tipo lineare e puntuale



Scala 1:5000

Foglio CTR 211060

SCHEMA MONOGRAFICA

Postazione inclinometrica a sonde fisse S4FEIB1

PROVINCIA: CUNEO
COMUNE: FEISOGLIO
LOCALITA': PIAZZA
COORDINATE PIANE:
UTM-WGS84: N = 4932200.29 E = 428505.21
QUOTA s.l.m.m.: 714 m

INCLINOMETRO OSPITANTE: S5 (I4FEIB3)
DATA INSTALLAZIONE: 16/02/2009
N° SONDE: 2
PROFONDITA' DI POSA DA P.C.: 13.5 m – 23.5 m
PROPRIETA': REGIONE PIEMONTE
GESTIONE: ARPA PIEMONTE

SCHEMA DI INSTALLAZIONE DELLO STRUMENTO

I due sensori inclinometrici fissi sono stati posizionati all'interno della colonna inclinometrica S5, rispettivamente **tra 13.5 e 14.5 m** e **tra 23.5 e 24.5 m** di profondità. Le due sonde sono collocate in corrispondenza di anomalie riconducibili a movimenti, individuate in precedenza con le misure manuali e si collocano (v. stratigrafia) all'interno di un livello di arenaria.



POSIZIONE STRUMENTO RISPETTO AL FENOMENO FRANOSO

Lo strumento a sonde fisse si trova all'interno di un esteso settore interessato da diffusi scivolamenti planari (v. scheda SIFraP), non sempre identificabili nella forma e nello stato evolutivo (settore CARG, Progetto Cartografia Geologica). E' importante evidenziare che lo strumento mette in luce l'evoluzione di una ristretta porzione di versante e non può pertanto ritenersi rappresentativo di ciò che avviene sull'intero settore instabile.

ALTRI STRUMENTI ATTIVI NEL SITO

Tipologia	Quantità	Data ultima lettura
Inclinometro	7	19 ottobre 2011
Piezometro	2	19 ottobre 2011

RISULTANZE LETTURE INCLINOMETRICHE SONDE FISSE (AGGIORNAMENTO 7 NOVEMBRE 2010)

La postazione è fuori servizio dal giorno 8 novembre 2010. Inoltre nel periodo 10/12/2009-16/05/2010 non sono stati acquisiti dati per problemi tecnici.

I dati relativi rilevati non evidenzierebbero movimenti in atto.

Tuttavia, il breve periodo di esercizio e le problematiche tecniche evidenziate non consentono di fornire indicazioni circa la tendenza del movimento.

LOCALITA': Cascina Cnec

COMMESSA N. 08/00

metodo perforazione: c.c./d.n.

diam. perf.: 101/127

RCQ: Dr. F. Bordignon

quota inizio: p.c.

data: dal 11/02/00 al 14/02/00 RCN: P. Monforte

Data di esecuz.	Rivestimento	Profondita'	Stratigrafia	Scala 1:150	Descrizione	Carotaggio	Inclinometro	
11/02/00	127			1				
				2				
				3		Perforazione eseguita a distruzione di nucleo		
				4				
				5				
				6				
				7				
				8		IDEM C.S.		
				9				
				10				
				11				
				12				
				13				
				14		IDEM C.S.		
				15				
				16				
				17				
				18				
		14/02/00		19.00		19		
	20.20			20	Limo e sabbia media e grossa ocre, debolmente umido.			
	20.40			21	Arenaria grigio chiara.			
	21.30			22	Limo e sabbia media e grossa ocre, debolmente umido.			
	21.50			23	Arenaria grigio chiara.			
	23.20			24	Limo e sabbia media e grossa ocre, debolmente umido.			
14/02/00		24.00		24	Argille marnose grigio cenere, molto consistente.			
				25				
				26	Perforazione eseguita a distruzione di nucleo			
15/02/00				27				
				28				
				28.00	FINE SONDAGGIO			
				29				

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

ID Frana **0042019001**

GENERALITA'

* Data ultimo aggiornamento	2009-06-23	Toponimo	Piazza
* Provincia	Cuneo	Sezione CTR	211060
* Comune	Feisoglio		

MORFOMETRIA FRANA

POSIZIONE FRANA SUL VERSANTE

Dati generali		* Testata	* Unghia
Quota corona Qc (m)	Azimut movim. α (°)	<input type="radio"/> In cresta	<input type="radio"/>
Quota unghia Qt (m)	Area totale A (m ²)	<input type="radio"/> Parte alta del versante	<input type="radio"/>
Lungh. orizz. Lo (m)	Lunghezza La (m)	<input type="radio"/> Parte media del versante	<input type="radio"/>
Dislivello H (m)	Volume massa sp. (m ³)	<input type="radio"/> Parte bassa del versante	<input type="radio"/>
Pendenza β (°)	Profondità sup. sciv. Dr (m)	<input type="radio"/> Fondovalle	<input type="radio"/>

DESCRIZIONE GENERALE DEL FENOMENO

DESCRIZIONE MOVIMENTO

DESCRIZIONE GEOMORFOLOGICA

NOTE

CARG (L. 438/95) - Carta Geologica d'Italia, 1:50.000, Foglio DEGO

GEOLOGIA

Inquadramento Geologico

* Unità 1		* Unità 2																																																																																																																								
				<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 5%;"></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">* Litologia</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">rocce carbonatiche</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">travertini</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">marne</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">flysch, calcareo-marnosi</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">arenarie, flysch arenacei</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">argilliti, siltiti, flysch pelitici</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">rocce effusive laviche ac</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">rocce effusive laviche basiche</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">rocce effusive piroclastiche</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">rocce intrusive acide</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">rocce intrusive basiche</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">r. metam. poco o nulla foliate</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">r. metam. a fogliazione p</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">rocce gessose, anidritiche e saline</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">rocce sedimentarie silicee</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">conglomerati e breccie</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">detriti</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">terreni prev. ghiaiosi</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">terreni prev. sabbiosi</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">terreni prev. limosi</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">terreni prev. argillosi</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">terreno eterogeneo</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">terreno di riporto</td> </tr> </table>				* Litologia		<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 ac		<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 type="radio"/>	<input type="radio"/>	r. metam. poco o nulla foliate		<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																						
		* Litologia																																																																																																																								
<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 ac																																																																																																																								
<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 type="radio"/>	<input type="radio"/>	r. metam. poco o nulla foliate																																																																																																																								
<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																																																																																																																						
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 5%;"></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">1 2 Struttura</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">massiva</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">stratificata</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">fissile</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">fessurata</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">fratturata</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">scistosa</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">vacuolare</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">caotica</td> </tr> </table>			1 2 Struttura		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	massiva		<input 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		<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 5%;"></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">* Litotecnica</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">roccia</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">roccia lapidea</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">roccia debole</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">detrito</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">terra granulare</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">terra granulare addensata</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">terra granulare sciolta</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">terra coesiva</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">terra coesiva consistente</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">terra coesiva poco consist.</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">terra organica</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">unità complessa</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">unità complessa: alternanza</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">unità complessa: melange</td> </tr> </table>			* Litotecnica		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	roccia		<input 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		<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 5%;"></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">1 2 Degradazione</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">fresca</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">leggerm. degradata</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">mediam. degradata</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">molto degradata</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td colspan="2">completam. degradata</td> </tr> </table>			1 2 Degradazione		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	fresca		<input 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	
		1 2 Struttura																																																																																																																								
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	massiva																																																																																																																								
<input 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																																																																																																																								
		* Litotecnica																																																																																																																								
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	roccia																																																																																																																								
<input 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 Degradazione																																																																																																																								
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	fresca																																																																																																																								
<input 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 type="radio"/> aree urbanizzate	<input type="radio"/> seminativo arborato	<input type="radio"/> rimboscimento 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 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="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="checkbox"/> ruscellamento diffuso	<input type="checkbox"/> ruscellamento concentrato	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Sorgenti		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<input type="radio"/> assenti	<input type="radio"/> diffuse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<input type="radio"/> localizzate		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Falde		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1 2 Cont. acqua		
<input type="radio"/> assente	<input type="radio"/> freatica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<input type="radio"/> in pressione		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
N.	Prof. (m)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
		<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

ATTIVITA'									
Stato				Distribuzione				Stile	
<input checked="" type="radio"/> non determinato									
<input type="radio"/>	<input type="radio"/> attivo	<input type="radio"/> quiescente	<input type="radio"/> stabilizzato	<input type="radio"/> relitto	<input type="radio"/> costante	<input type="radio"/> retrogressivo	<input type="radio"/> avanzante	<input type="radio"/> singolo	<input type="radio"/> multiplo
<input type="radio"/>	<input type="radio"/> riattivato		<input type="radio"/> artificialmente		<input type="radio"/> in allargamento	<input type="radio"/> in diminuzione	<input type="radio"/> composito	<input type="radio"/> successivo	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/> sospeso		<input type="radio"/> naturalmente		<input type="radio"/> multidirezionale	<input type="radio"/> confinato			

*** METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEL TIPO DI MOVIMENTO E DELLO STATO DI ATTIVITA'**

- n.d.
- Fotointerpretazione
- Rilevamento sul terreno
- Monitoraggio
- Dato storico/archivio
- Segnalazione

*** DATA STATO DI ATTIVITA'**

n.d.

ATTIVAZIONI			DATAZIONE EVENTO PIU' SIGNIFICATIVO				
		<i>Data certa</i>				<input type="checkbox"/> Giornali	<input type="checkbox"/> Immagini telerilevate
		<i>Data incerta</i>	min	max		<input type="checkbox"/> Pubblicazioni	<input type="checkbox"/> Documenti storici
		Anno				<input type="checkbox"/> Testimonianze orali	<input type="checkbox"/> Lichenometria
		Mese				<input type="checkbox"/> Audiovisivi	<input type="checkbox"/> Dendrocronologia
		Giorno				<input type="checkbox"/> Archivi enti	<input type="checkbox"/> Metodi radiometrici
		Ora				<input type="checkbox"/> Cartografia	<input type="checkbox"/> Altre datazioni
		Età radiometrica	anni B.P.	precisione			
				±			

CAUSE

Intrinseche		Geomorfologiche	
Fisiche		Antropiche	

Innescante Predisponente

SEGNI PRECURSORI

<input type="checkbox"/> fenditure, fratture	<input type="checkbox"/> contropendenze	<input type="checkbox"/> inclinaz. pali o alberi	<input type="checkbox"/> variaz. portata sorgenti
<input type="checkbox"/> trincee, doppie creste	<input type="checkbox"/> cedimenti.	<input type="checkbox"/> comparsa sorgenti	<input type="checkbox"/> variaz. livello acqua pozzi
<input type="checkbox"/> crolli localizzati	<input type="checkbox"/> lesioni dei manufatti	<input type="checkbox"/> scomparsa sorgenti	<input type="checkbox"/> acqua in pressione nel suolo
<input type="checkbox"/> rigonfiamenti	<input type="checkbox"/> scricchiolio strutture	<input type="checkbox"/> scomparsa corsi d'acqua	<input type="checkbox"/> rumori sotterranei

STATO DELLE CONOSCENZE		INTERVENTI ESISTENTI					
Relaz. tecniche <input type="radio"/> relaz. Sopralluogo <input type="radio"/> progetto preliminare <input type="radio"/> relazione geologica <input type="radio"/> prog. esecutivo/definitivo Indagini e monitoraggio <input checked="" type="radio"/> perforaz. Geognostiche <input type="radio"/> fessurimetri <input type="radio"/> analisi geotecniche lab. <input type="radio"/> estensimetri <input type="radio"/> indagini idrogeologiche <input type="radio"/> clinometro <input type="radio"/> geoelettrica <input type="radio"/> assestometro <input type="radio"/> sismica di superficie <input type="radio"/> rete microsismica <input type="radio"/> sismica down-hole <input type="radio"/> monitor. Topografico <input type="radio"/> sismica cross-hole <input type="radio"/> monitor. Idrometeorol. <input type="radio"/> penetrometro <input type="radio"/> altro <input type="radio"/> pressiometro <input type="radio"/> monitoraggio GPS <input type="radio"/> scissometro <input type="radio"/> indagine PSInSAR/SqueeSAR <input checked="" type="radio"/> inclinometri <input type="radio"/> interferometria da terra <input type="radio"/> piezometri		Movimenti terra <input type="checkbox"/> riprofil., gradonatura <input type="checkbox"/> riduz. carichi testa <input type="checkbox"/> increm. carichi piede <input type="checkbox"/> disgaggio Sostegno <input type="checkbox"/> gabbioni <input type="checkbox"/> muri <input type="checkbox"/> paratie <input type="checkbox"/> pali <input type="checkbox"/> terre arm./rinf.		Drenaggio <input type="checkbox"/> canalette super <input type="checkbox"/> trincee dre <input type="checkbox"/> pozzi drenan <input type="checkbox"/> dreni suborizz. <input type="checkbox"/> gallerie drenanti Protezione <input type="checkbox"/> reti <input type="checkbox"/> spritz-beton <input type="checkbox"/> rilevati paramassi <input type="checkbox"/> trincee paramassi <input type="checkbox"/> strutt. paramassi		Sist. idraul.-forest. <input type="checkbox"/> inerbimenti <input type="checkbox"/> rimboschimenti <input type="checkbox"/> disboscam. selettivo <input type="checkbox"/> viminate, fascinate <input type="checkbox"/> briglie o soglie <input type="checkbox"/> difese di sponda Rinforzo <input type="checkbox"/> chiodi-bulloni <input type="checkbox"/> tiranti-ancoraggi <input type="checkbox"/> imbracature <input type="checkbox"/> iniezioni/jet grouting <input type="checkbox"/> reticoli micropali <input type="checkbox"/> tratt. term.chim.eletr.	
Costo indagini già eseguite (€) 0		Costo previsto interventi eseguiti (€) 0		Costo effettivo interventi eseguiti (€) 0			
DOCUMENTAZIONE		ADEMPIMENTI LEGISLATIVI NAZIONALI					
Archivi <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		CARG <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 PSAI <input type="checkbox"/> Schemi previsionali e programmatici L.183/89 <input type="checkbox"/> Pianificazione di bacino L.183/89		<input type="checkbox"/> Piano paesistico <input type="checkbox"/> Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale <input type="checkbox"/> Legge 365/00 <input type="checkbox"/> Altro	
* DANNI							
Tipo di danno <input type="radio"/> diretto <input type="radio"/> caduta in un vaso <input type="radio"/> sbarramento corso d'acqua <input type="radio"/> sbarramento e rottura diga di frana <input type="radio"/> rottura diga o argine							
Person		Edifici		Costo (€)			
<input type="radio"/> morti n. <input type="radio"/> feriti n. <input type="radio"/> evacuati n. <input type="radio"/> a rischio n.		<input type="radio"/> privati n. <input type="radio"/> pubblici n. <input type="radio"/> privati a rischio n. <input type="radio"/> pubblici a rischio n.		Beni Attività Totale			
Corso d'acqua <input checked="" type="checkbox"/> Denominazione Danno: <input type="radio"/> potenziale <input type="radio"/> deviazione <input type="radio"/> sbarramento parziale <input type="radio"/> sbarramento totale							
Codice	Danno	Dettaglio Danno	Grado	Descrizione			

INTERFEROMETRIA SATELLITARE

Analisi ERS (1993-2001)

	n° PS	n° PS mov	Ratio	Vel min	Vel med	Vel max	St_dev_min	St_dev_min	St_dev_min
Discendente	65	-5,20	9,00%	-5,20	-0,76	0,60	0,32	0,38	0,38

Ascendente

Summer

Analisi RADARSAT (2003-2009)

	n° DS	n° DS mov	Ratio	n° PS	Vel min	Vel med	Vel max	St_dev_min	St_dev_min	St_dev_min
Discendente	19	0	0,00%	9	-1,10	0,10	1,47	0,23	0,29	0,29
Ascendente	17	1	6,00%	10	-8,63	-0,74	0,27	0,30	0,37	0,37

SISTEMA DI MONITORAGGIO (RERCOMF)

Inclinometri tradiz:	9	Estensimetro a filo	1
Inclinometri Fissi:	2		
Piezometri:	2		

Dettaglio Inclinometri:

Codice	sigla	posizione	data install.	attivo	anni funz.	interr.	interr. ignota	prof. interr.	lungh.
I4FEIB8	S8n	In frana	14/02/00	si	13	no	no		28
I4FEIB6	S8	In frana	04/06/96	no	17	si	no	23	27
I4FEIB0	S2	In frana	30/05/96	si	17	no	no		27
I4FEIB1	S3	In frana	24/05/96	si	17	no	no		27
I4FEIB2	S4	Inclinometro di sicurezza	02/06/96	si	17	no	no		27
I4FEIB3	S5	Inclinometro di sicurezza	31/05/96	si	17	no	no		27
I4FEIB4	S6	Inclinometro di sicurezza	10/06/96	si	17	no	no		27
I4FEIB5	S7	Inclinometro di sicurezza	03/06/96	si	17	no	no		27
I4FEIB7	S9	In frana	06/06/96	si	17	no	no		27

Descrizione:

INTERVENTI

IDROGEOLOGIA

BIBLIOGRAFIA

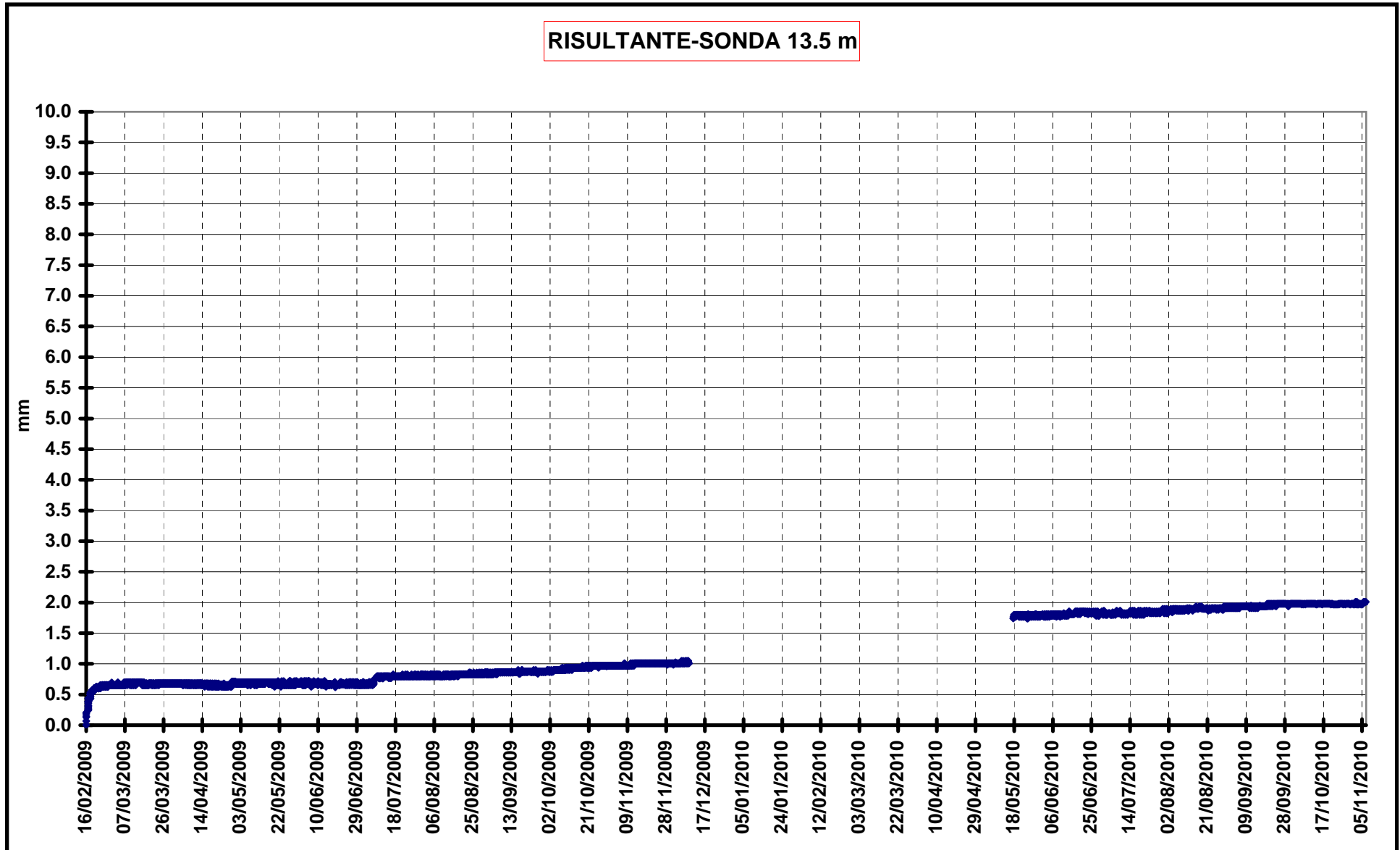
Tipo	Codice	TITOLO / AUTORI	ANNO
------	--------	-----------------	------

Cartografia	241251	Progetto CARG - Carta dei Processi di Instabilità conseguenti l'evento del 3-6 novembre 1994 - 1:50.000 - Fogli nn. 193 (Alba), 210 (Fossano), 211 (Degeo)	2003
-------------	--------	---	------

Arpa Piemonte , Servizio Geologico d'Italia

ARPA Piemonte

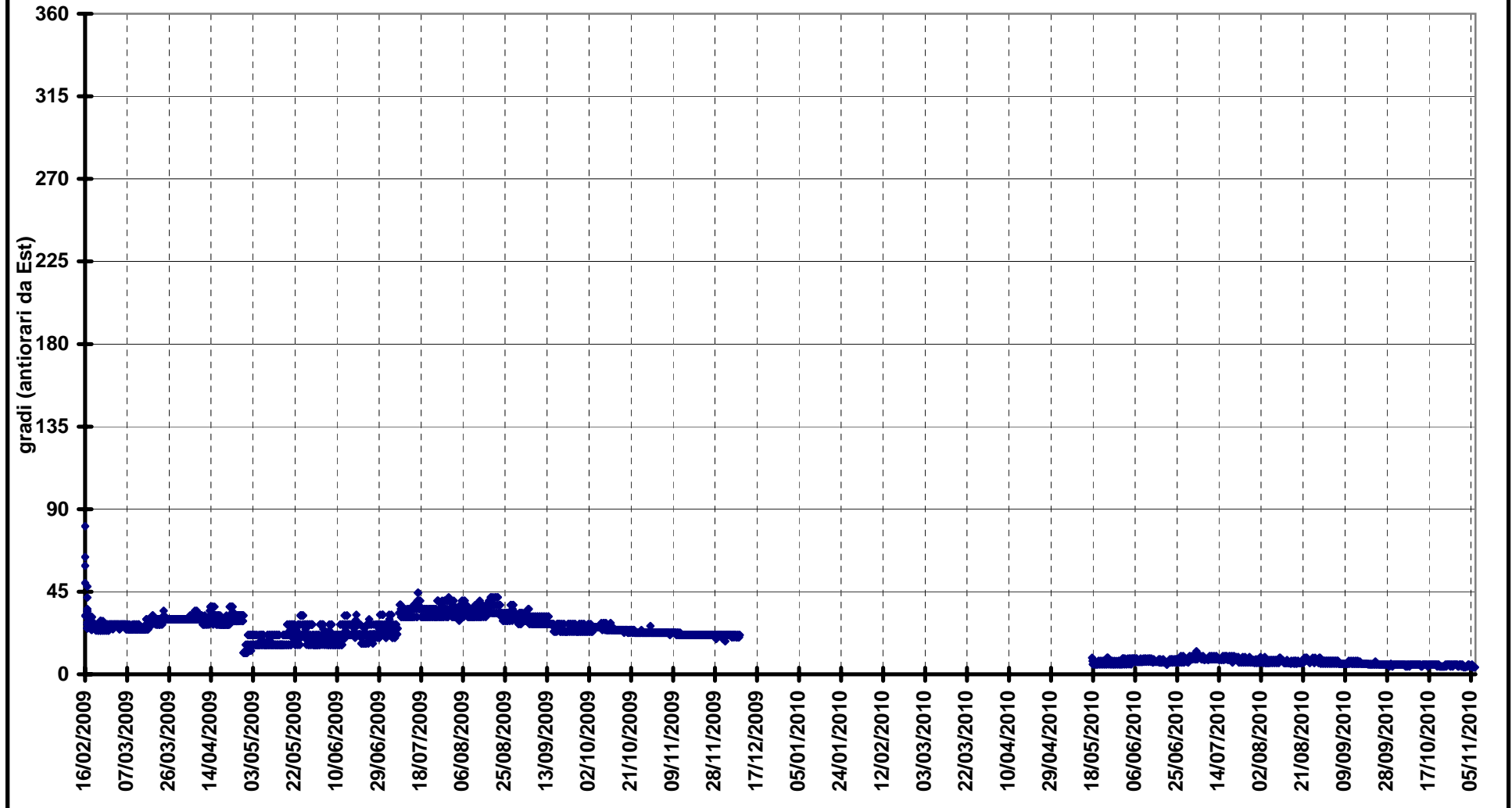
DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S4FEIB1 Provincia: CN Comune: FEISOGLIO Località: PIAZZA
Nome: S5



ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S4FEIB1 Provincia: CN Comune: FEISOGLIO Località: PIAZZA
Nome: S5

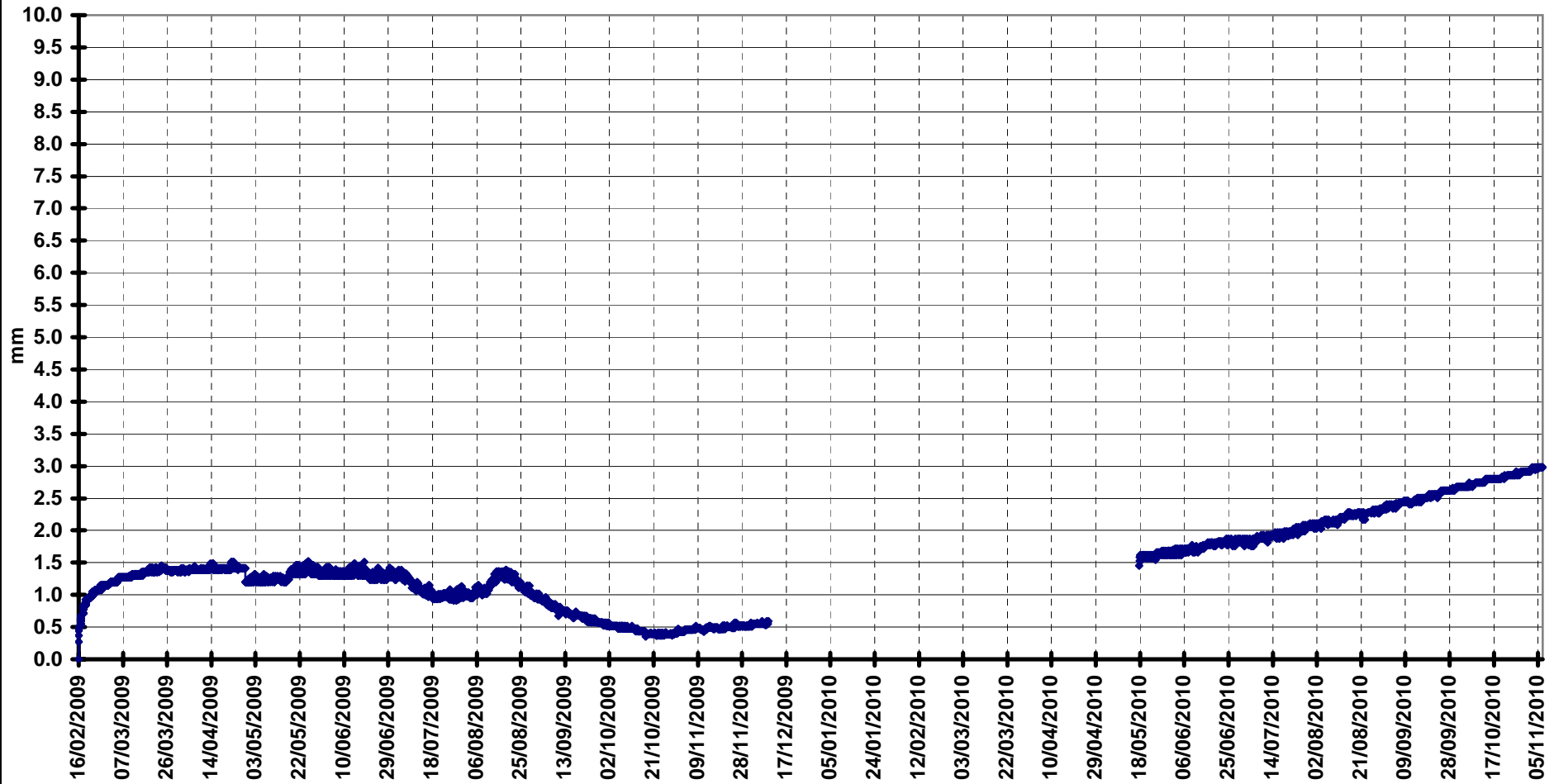
AZIMUT-SONDA 13.5 m



ARPA Piemonte

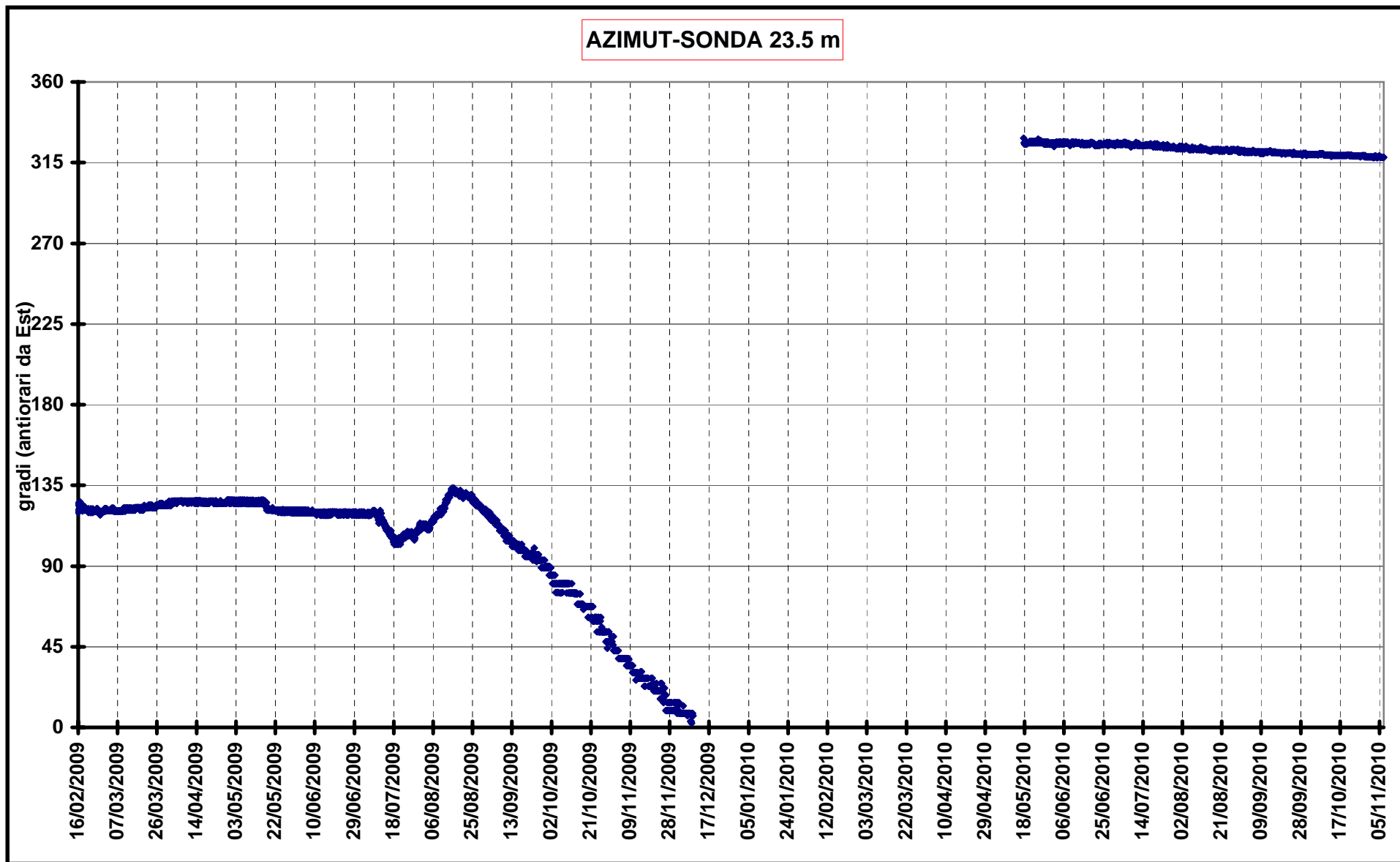
DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S4FEIB1 Provincia: CN Comune: FEISOGLIO Località: PIAZZA
Nome: S5

RISULTANTE-SONDA 23.5 m



ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S4FEIB1 Provincia: CN Comune: FEISOGLIO Località: PIAZZA
Nome: S5



Dipartimento tematico Geologia e Dissesto

Via Pio VII, 9 – Palazzina D2 - 10135 Torino – Tel. 011 19681620 – fax 011 19681621
E-mail: rercomf@arpa.piemonte.it

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

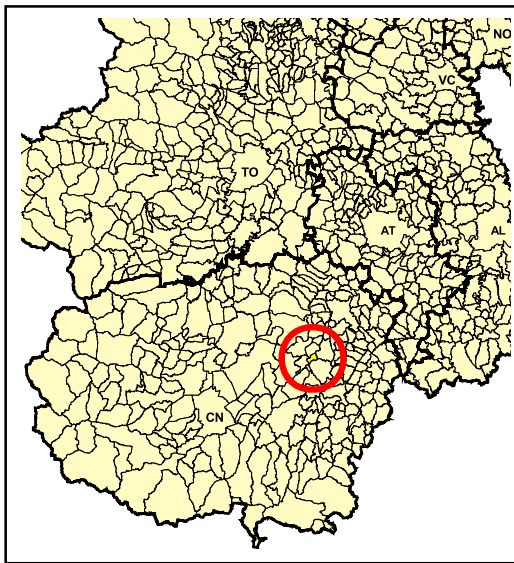
Comune di Monchiero (CN)

Località Concentrico

Inclinometro fisso S4MNCA0

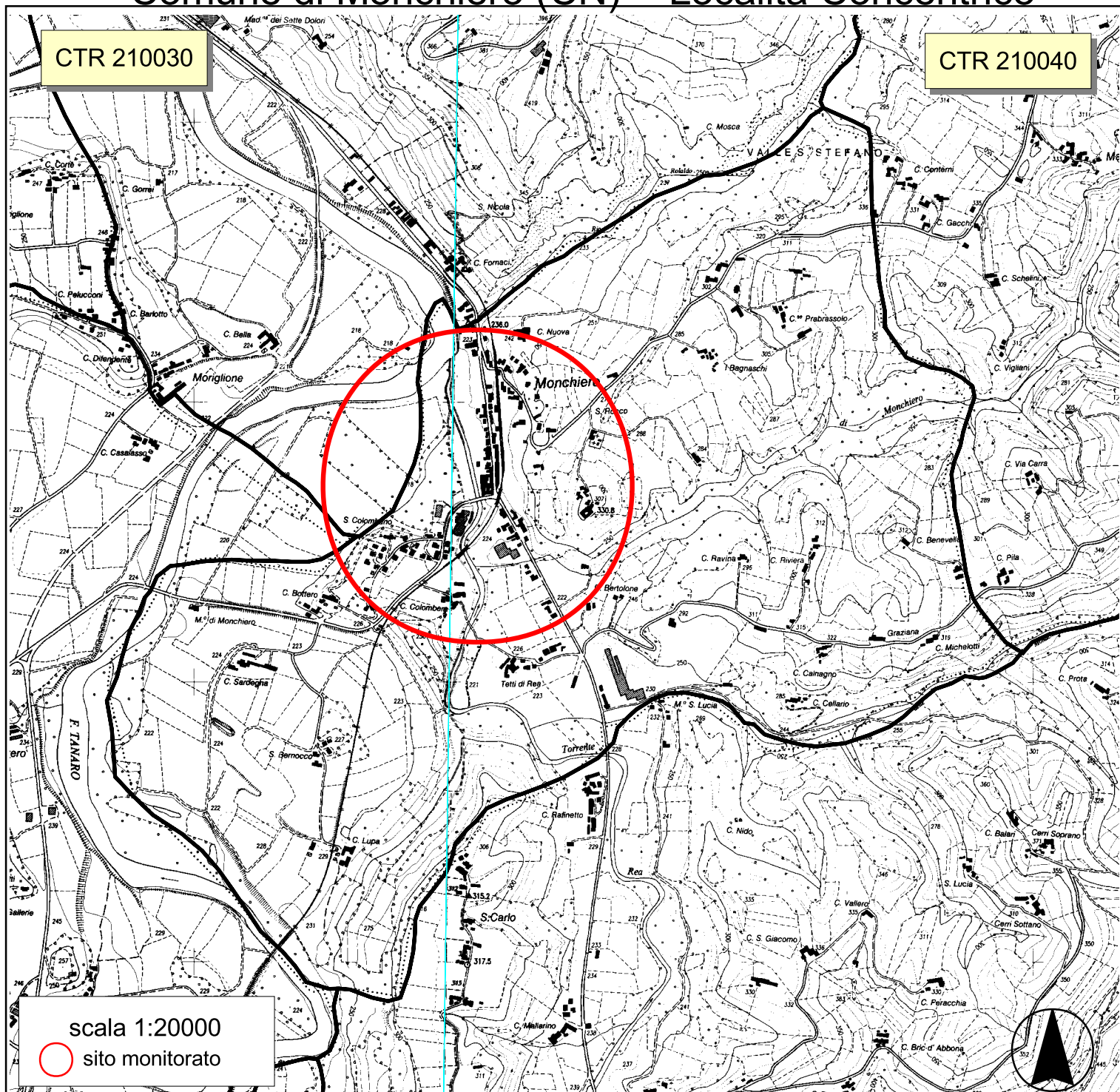


Aggiornamento: dicembre 2011



RERCOMF
REte Regionale di COntrollo
dei Movimenti Franosi

Comune di Monchiero (CN) - Località Concentrico



Comune di Monchiero (CN) - Località Concentrico














Quadro generale strumentazione installata

STRUMENTAZIONE

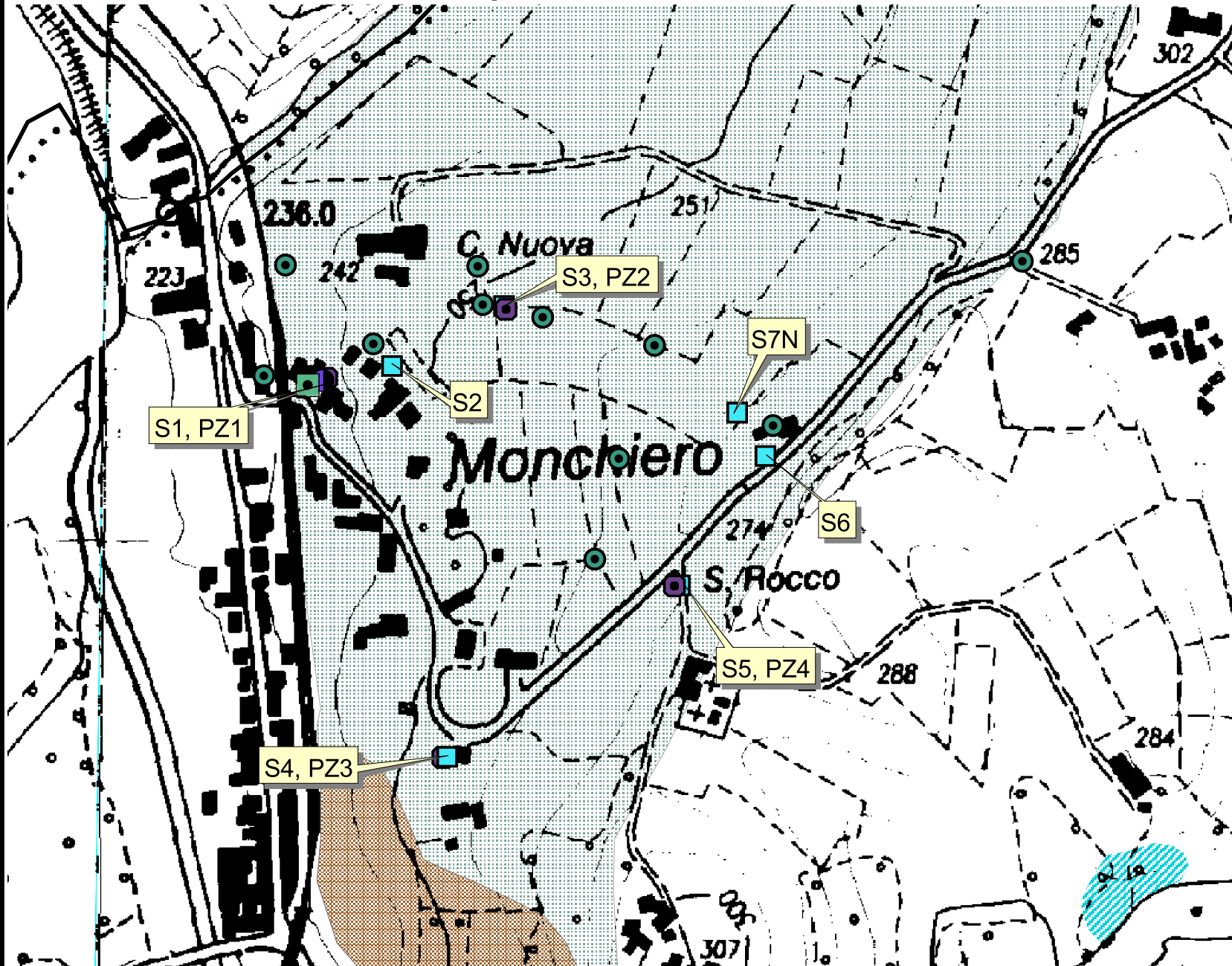
-  Inclinometro
-  Inclinometro fisso
-  Piezometro
-  Caposaldo topografico
-  Base distanziometrica
-  Estensimetro a filo
-  Misuratore di giunti
-  Clinometro
-  Misuratore di portata
-  Centralina
-  TDR
-  Sistema di teletrasmissione

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

SIFRAP Sistema Informativo dei fenomeni FRAnosi in Piemonte Aggiornamento 2011

-  n.d.
-  Crollo/Ribaltamento
-  Scivolamento rotazionale/traslativo
-  Espansione
-  Colamento lento
-  Colamento rapido
-  Sprofondamento
-  Complesso
-  Deformazione gravitativa profonda
-  Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
-  Aree soggette a sprofondamenti diffusi
-  Aree soggette a frane superficiali diffuse
-  Settore CARG (progetto CARTografia Geologica)

Non sono rappresentati i fenomeni di tipo lineare e puntuale



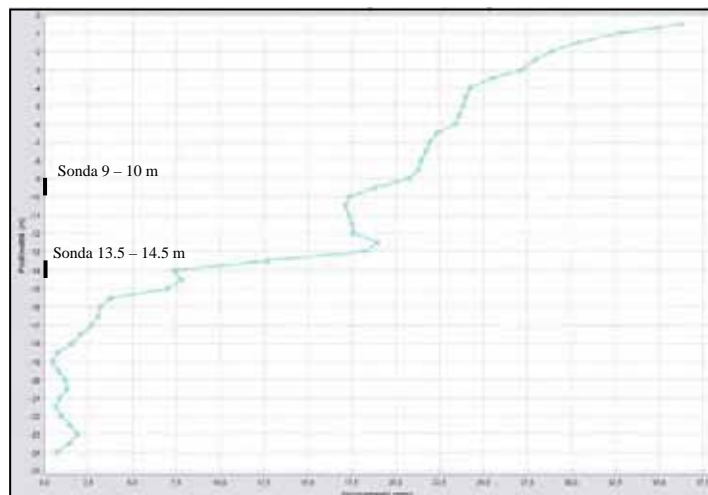
SCHEMA MONOGRAFICA
Postazione inclinometrica a sonde fisse S4MNCA0

PROVINCIA: CUNEO
COMUNE: MONCHIERO
LOCALITA': CONCENTRICO
COORDINATE PIANE:
UTM-WGS84: N = 4936116.19 E = 414087.89
QUOTA s.l.m.m.: 236 m

INCLINOMETRO OSPITANTE: S1 (I4MNCA0)
DATA INSTALLAZIONE: 10/02/2010
N° SONDE: 2
PROFONDITA' DI POSA DA P.C.: 9 m – 13.5 m
PROPRIETA': ARPA PIEMONTE
GESTIONE: ARPA PIEMONTE

SCHEMA DI INSTALLAZIONE DELLO STRUMENTO

I due sensori inclinometrici fissi sono stati posizionati all'interno della colonna inclinometrica S1 **tra 9 e 10 m** e **tra 13.5 e 14.5 m**. La sonda a 13.5 m intercetta il movimento in profondità più significativo. Entrambe le sonde si collocano (v. stratigrafia) all'interno di un livello di argilla tenera.



POSIZIONE STRUMENTO RISPETTO AL FENOMENO FRANOSO

Lo strumento a sonde fisse si trova all'interno di un esteso settore interessato da diffusi scivolamenti planari (v. scheda SIFraP), come delimitato nel progetto di Cartografia Geologica (settore CARG). E' importante evidenziare che lo strumento mette in luce l'evoluzione di una ristretta porzione di versante e non può pertanto ritenersi rappresentativo di ciò che avviene sull'intero settore instabile

ALTRI STRUMENTI ATTIVI NEL SITO

Tipologia	Quantità	Data ultima lettura
Inclinometro	6	31 ottobre 2011
Piezometro	4	31 ottobre 2011

RISULTANZE LETTURE INCLINOMETRICHE SONDE FISSE (AGGIORNAMENTO 31 DICEMBRE 2011)

I grafici relativi alla sonda collocata a 13.50 m di profondità mettono in evidenza un movimento ad andamento discontinuo. Dall'installazione sino a metà marzo 2011 non si segnalano spostamenti significativi; nel periodo 15/03-30/03 si rileva un netto incremento dei valori di spostamento, che raggiunge un'entità pari a circa 2.6 mm dalla misura di origine. Tale tendenza si è esaurita nel mese successivo.

La sonda posta a 9 m di profondità non segnala movimenti in atto.



Impresa
Cauda s.n.c.
 di CAUDA BRUNO & C.
PALI TRIVELLATI
DIAFRAMMI
CONSOLIDAMENTI

Strada Cauda, 94 - Tel. (0173) 28.02.51 12051 ALBA (CN)

Cod. Fisc. e Part. I.V.A. N. 01870590047 C.C.I.A.A. CN N. 140.614
 Albo Naz. dei Costruttori N. 7359502 Reg. Trib. ALBA N. 4126

COMMITTENTE: S.A.M. S.p.a. ALBA.

CANTIERE: Loc. MONCHIERO CN

STRATIGRAFIA: Sondaggio eseguito con elica continua

Diagramma del sondaggio N° 3

Ø del foro mm.200

Spessore strati	Quota relativa	Natura e caratteristiche geologiche	Grafico geologico	Osservazioni
0,00	0,00	Piano strada		
3,00	3,00	Argilla giallognola tenera.		
1,00	4,00	Argilla color nocciola tenera.		
10,50	14,50	Argilla grigia tenera.		
10,50	25,00	Marna grigia compatta.		
		<p><i>Scritta Impresa Cauda,</i> <i>sondaggio realizzato</i> <i>in data 4/12/2000</i></p> <p><i>Installato</i> <i>Inclusometro</i> </p>		

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

ID Frana **0043634801**

GENERALITA'

* Data ultimo aggiornamento	<u>2008-04-07</u>	Toponimo	<u>Valle S. Stefano</u>
* Provincia	<u>Cuneo</u>	Sezione CTR	<u>210040</u>
* Comune	<u>Monforte d'Alba</u>		

MORFOMETRIA FRANA

POSIZIONE FRANA SUL VERSANTE

Dati generali		* Testata	* Unghia
Quota corona Qc (m)	Azimut movim. α (°)	<input type="radio"/>	In cresta <input type="radio"/>
Quota unghia Qt (m)	Area totale A (m ²)	<input type="radio"/>	Parte alta del versante <input type="radio"/>
Lungh. orizz. Lo (m)	Lunghezza La (m)	<input type="radio"/>	Parte media del versante <input type="radio"/>
Dislivello H (m)	Volume massa sp. (m ³)	<input type="radio"/>	Parte bassa del versante <input type="radio"/>
Pendenza β (°)	Profondità sup. sciv. Dr (m)	<input type="radio"/>	Fondovalle <input type="radio"/>

DESCRIZIONE GENERALE DEL FENOMENO

Rispetto alla perimetrazione CARG, in seguito all'esame delle foto aeree del Volo Alluvione 2000, sono state effettuate alcune modifiche comprendenti l'adattamento del bordo al contesto morfologico e l'accorpamento del precedente settore 338.

La porzione meridionale della frana, dove sorgono parte delle abitazioni di Monchiero, è monitorata dalla SC22.SS03 mediante inclinometri e rilievo topografico.

DESCRIZIONE MOVIMENTO

DESCRIZIONE GEOMORFOLOGICA

NOTE

CARG (L. 438/95) - Carta Geologica d'Italia, 1:50.000, Foglio FOSSANO.

GEOLOGIA

Inquadramento Geologico

* Unità 1		* Unità 2			
				1 2 * Litologia <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> rocce carbonatiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> travertini <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> marne <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> flysch, calcareo-marnosi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> arenarie, flysch arenacei <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> argilliti, siltiti, flysch pellici <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> rocce effusive laviche ac <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> rocce effusive laviche basiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> rocce effusive piroclastiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> rocce intrusive acide <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> rocce intrusive basiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> r. metam. poco o nulla foliate <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> r. metam. a fogliazione p <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> rocce gessose, anidritiche e saline <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> rocce sedimentarie silicee <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> conglomerati e breccie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> detriti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terreni prev. ghiaiosi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terreni prev. sabbiosi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terreni prev. limosi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terreni prev. argillosi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terreno eterogeneo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terreno di riporto	
Discont. 1	Immersione: Inclinazione:	Discont. 2	Immersione: Inclinazione:	1 2 Assetto discontinuità <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> orizzontali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> reggipoggio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> traverpoggio (generico) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> traverp. ortoclinale <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> traverp. plagioclinale <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> franapoggio (generico) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> franap. + inclinato del pendio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> franap. - inclinato del pendio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> franap.inclinato = pendio	
1 2 Struttura <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> massiva <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> stratificata <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> fessile <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> fessurata <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> fratturata <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> scistosa <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> vacuolare <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> caotica		1 2 * Litotecnica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> roccia <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> roccia lapidea <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> roccia debole <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> detrito <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terra granulare <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terra granulare addensata <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terra granulare sciolta <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terra coesiva <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terra coesiva consistente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terra coesiva poco consist.		1 2 Degradazione <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> fresca <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> leggerm. degradata <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> mediam. degradata <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> molto degradata <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> completam. degradata	
1 2 Spaziatura <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> molto ampia (> 2m) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ampia (60cm - 2m) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> moderata (20cm - 60cm) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> fitta (6cm - 20cm) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> molto fitta (< 6cm)		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> roccia <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> terra organica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> unità complessa <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> unità complessa: alternanza <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> unità complessa: melange			

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

IDROGEOLOGIA		CLASSIFICAZIONE DELL'EVENTO FRANOSO											
Acque Superficiali		* 1° liv	1 2 Movimento		<input type="checkbox"/> n.d.	1 2 Velocità		1 2 Materiale					
<input type="checkbox"/> acque assenti	<input type="checkbox"/> acque stagnanti		<input type="checkbox"/> crollo	<input type="checkbox"/> ribaltamento		<input type="checkbox"/> estremamente lento (< 5*10E-10 n	<input type="checkbox"/> molto lento (< 5*10E-8 m/s)	<input type="checkbox"/> lento (< 5*10E-6 m/s)	<input type="checkbox"/> moderato (< 5*10E-4 m/s)	<input type="checkbox"/> rapido (< 5*10E-2 m/s)	<input type="checkbox"/> molto rapido (< 5 m/s)	<input type="checkbox"/> estremamente rapido (> 5 m/s)	<input type="checkbox"/> roccia
<input type="checkbox"/> ruscellamento diffuso	<input type="checkbox"/> ruscellamento concentrato	<input type="checkbox"/> scivolamento rotazionale	<input type="checkbox"/> scivolamento traslativo	<input type="checkbox"/> espansione	<input type="checkbox"/> colamento "lento"	<input type="checkbox"/> colamento "rapido"	<input type="checkbox"/> sprofondamento	1 2 Cont. acqua <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> secco <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> umido <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> bagnato <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> molto bagnato					
Sorgenti <input type="checkbox"/> assenti <input type="checkbox"/> diffuse <input type="checkbox"/> localizzate		Falde <input type="checkbox"/> assente <input type="checkbox"/> freatica <input type="checkbox"/> in pressione		complesso DGPV aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi aree soggette a sprofondamenti diffusi aree soggette a frane superficiali diffuse Settore CARG									
N.	Prof. (m)												

ATTIVITA'									
Stato				Distribuzione				Stile	
<input checked="" type="radio"/> non determinato									
<input type="radio"/> attivo	<input type="radio"/> quiescente	<input type="radio"/> stabilizzato	<input type="radio"/> relitto	<input type="radio"/> costante	<input type="radio"/> retrogressivo	<input type="radio"/> avanzante	<input type="radio"/> singolo	<input type="radio"/> complesso	<input type="radio"/> multiplo
<input type="radio"/> riattivato		<input type="radio"/> artificialmente		<input type="radio"/> in allargamento	<input type="radio"/> in diminuzione		<input type="radio"/> composito		<input type="radio"/> successivo
<input type="radio"/> sospeso		<input type="radio"/> naturalmente		<input type="radio"/> multidirezionale	<input type="radio"/> confinato				

*** METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEL TIPO DI MOVIMENTO E DELLO STATO DI ATTIVITA'**

<input type="radio"/> n.d. <input checked="" type="radio"/> Fotointerpretazione <input checked="" type="radio"/> Rilevamento sul terreno <input checked="" type="radio"/> Monitoraggio <input checked="" type="radio"/> Dato storico/archivio <input type="radio"/> Segnalazione	Volo Regione Piemonte Alluvione 2000	Strisciata 12B	Fotogramma 79
---	--	--------------------------	-------------------------

*** DATA STATO DI ATTIVITA'**

n.d.

ATTIVAZIONI			DATAZIONE EVENTO PIU' SIGNIFICATIVO			
	<i>Data certa</i>				<input type="checkbox"/> Giornali	<input type="checkbox"/> Immagini telerilevate
	<i>Data incerta</i>	min	max		<input type="checkbox"/> Pubblicazioni	<input type="checkbox"/> Documenti storici
	Anno				<input type="checkbox"/> Testimonianze orali	<input type="checkbox"/> Lichenometria
	Mese				<input type="checkbox"/> Audiovisivi	<input type="checkbox"/> Dendrocronologia
	Giorno				<input type="checkbox"/> Archivi enti	<input type="checkbox"/> Metodi radiometrici
	Ora				<input type="checkbox"/> Cartografia	<input type="checkbox"/> Altre datazioni
	Età radiometrica	anni B.P.	precisione	±		

CAUSE

Intrinseche	Geomorfologiche
Fisiche	Antropiche

Innescante Predisponente

SEGNI PRECURSORI

<input type="checkbox"/> fenditure, fratture	<input type="checkbox"/> contropendenze	<input type="checkbox"/> inclinaz. pali o alberi	<input type="checkbox"/> variaz. portata sorgenti
<input type="checkbox"/> trincee, doppie creste	<input type="checkbox"/> cedimenti.	<input type="checkbox"/> comparsa sorgenti	<input type="checkbox"/> variaz. livello acqua pozzi
<input type="checkbox"/> crolli localizzati	<input type="checkbox"/> lesioni dei manufatti	<input type="checkbox"/> scomparsa sorgenti	<input type="checkbox"/> acqua in pressione nel suolo
<input type="checkbox"/> rigonfiamenti	<input type="checkbox"/> scricchiolio strutture	<input type="checkbox"/> scomparsa corsi d'acqua	<input type="checkbox"/> rumori sotterranei

STATO DELLE CONOSCENZE		INTERVENTI ESISTENTI					
Relaz. tecniche <input type="radio"/> relaz. Sopralluogo <input type="radio"/> progetto preliminare <input type="radio"/> relazione geologica <input type="radio"/> prog. esecutivo/definitivo Indagini e monitoraggio <input type="radio"/> perforaz. Geognostiche <input type="radio"/> fessurimetri <input type="radio"/> analisi geotecniche lab. <input type="radio"/> estensimetri <input type="radio"/> indagini idrogeologiche <input type="radio"/> clinometro <input type="radio"/> geoelettrica <input type="radio"/> assestometro <input type="radio"/> sismica di superficie <input type="radio"/> rete microsismica <input type="radio"/> sismica down-hole <input checked="" type="radio"/> monitor. Topografico <input type="radio"/> sismica cross-hole <input type="radio"/> monitor. Idrometeorol. <input type="radio"/> penetrometro <input type="radio"/> altro <input type="radio"/> pressiometro <input type="radio"/> monitoraggio GPS <input type="radio"/> scissometro <input type="radio"/> indagine PSInSAR/SqueeSAR <input checked="" type="radio"/> inclinometri <input type="radio"/> interferometria da terra <input type="radio"/> piezometri		Movimenti terra <input type="checkbox"/> riprofil., gradonatura <input type="checkbox"/> riduz. carichi testa <input type="checkbox"/> increm. carichi piede <input type="checkbox"/> disgaggio Sostegno <input type="checkbox"/> gabbioni <input type="checkbox"/> muri <input type="checkbox"/> paratie <input type="checkbox"/> pali <input type="checkbox"/> terre arm./rinf.		Drenaggio <input type="checkbox"/> canalette super <input type="checkbox"/> trincee dre <input type="checkbox"/> pozzi drenan <input type="checkbox"/> dreni suborizz. <input type="checkbox"/> gallerie drenanti Protezione <input type="checkbox"/> reti <input type="checkbox"/> spritz-beton <input type="checkbox"/> rilevati paramassi <input type="checkbox"/> trincee paramassi <input type="checkbox"/> strutt. paramassi		Sist. idraul.-forest. <input type="checkbox"/> inerbimenti <input type="checkbox"/> rimboschimenti <input type="checkbox"/> disboscam. selettivo <input type="checkbox"/> viminate, fascinate <input type="checkbox"/> briglie o soglie <input type="checkbox"/> difese di sponda Rinforzo <input type="checkbox"/> chiodi-bulloni <input type="checkbox"/> tiranti-ancoraggi <input type="checkbox"/> imbracature <input type="checkbox"/> iniezioni/jet grouting <input type="checkbox"/> reticoli micropali <input type="checkbox"/> tratt. term.chim.eletr.	
Costo indagini già eseguite (€) 0		Costo previsto interventi eseguiti (€) 0		Costo effettivo interventi eseguiti (€) 0			
DOCUMENTAZIONE		ADEMPIMENTI LEGISLATIVI NAZIONALI					
Archivi <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		CARG <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 PSAI <input type="checkbox"/> Schemi previsionali e programmatici L.183/89 <input type="checkbox"/> Pianificazione di bacino L.183/89		<input type="checkbox"/> Piano paesistico <input type="checkbox"/> Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale <input type="checkbox"/> Legge 365/00 <input type="checkbox"/> Altro	
* DANNI							
Tipo di danno <input type="radio"/> diretto <input type="radio"/> caduta in un vaso <input type="radio"/> sbarramento corso d'acqua <input type="radio"/> sbarramento e rottura diga di frana <input type="radio"/> rottura diga o argine							
Person		Edifici		Costo (€)			
<input type="radio"/> morti n. <input type="radio"/> feriti n. <input type="radio"/> evacuati n. <input type="radio"/> a rischio n.		<input type="radio"/> privati n. <input type="radio"/> pubblici n. <input type="radio"/> privati a rischio n. <input type="radio"/> pubblici a rischio n.		Beni Attività Totale			
Corso d'acqua <input checked="" type="checkbox"/> Denominazione Danno: <input type="radio"/> potenziale <input type="radio"/> deviazione <input type="radio"/> sbarramento parziale <input type="radio"/> sbarramento totale							
Codice	Danno	Dettaglio Danno	Grado	Descrizione			

INTERFEROMETRIA SATELLITARE

Analisi ERS (1993-2001)

	n° PS	n° PS mov	Ratio	Vel min	Vel med	Vel max	St_dev_min	St_dev_min	St_dev_min
Discendente	43	-6,20	33,00%	-6,20	-1,93	-0,20	0,65	0,68	0,68

Ascendente

Summer

Analisi RADARSAT (2003-2009)

	n° DS	n° DS mov	Ratio	n° PS	Vel min	Vel med	Vel max	St_dev_min	St_dev_min	St_dev_min
Discendente	24	0	0,00%	9	-1,53	-0,58	0,20	0,22	0,28	0,28
Ascendente	23	0	0,00%	10	-0,83	-0,19	0,47	0,30	0,34	0,34

SISTEMA DI MONITORAGGIO (RERCOMF)

Inclinometri tradiz:	8	Caposaldo topografic	13
Inclinometri Fissi:	1		
Piezometri:	4		

Dettaglio Inclinometri:

Codice	sigla	posizione	data install.	attivo	anni funz.	interr.	interr. ignota	prof. interr.	lungh.
I4MNCA0	S1 otr, S3 s	In frana	04/12/00	si	12	no	no		25
I4MNCA1	S2	In frana	04/12/00	si	12	no	no		25
I4MNCA2	S3, S1	In frana	04/12/00	si	12	no	no		25
I4MNCA3	S4	In frana	07/03/06	si	6	no	no		25
I4MNCA4	S5	In frana	13/03/06	si	6	no	no		29
I4MNCA5	S6	In frana	10/03/06	si	6	no	no		26
I4MNCA6	S7	In frana	10/03/06	no	6	no	no		25
I4MNCA7	S7	In frana	10/03/06	si	6	no	no		25

Descrizione:

INTERVENTI

IDROGEOLOGIA

BIBLIOGRAFIA

Tipo	Codice	TITOLO / AUTORI	ANNO
------	--------	-----------------	------

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

ALLEGATI FOTOGRAFICI

ID Frana **0043634801**



Immagine 01 - Ripresa dal versante opposto della parte meridionale della frana

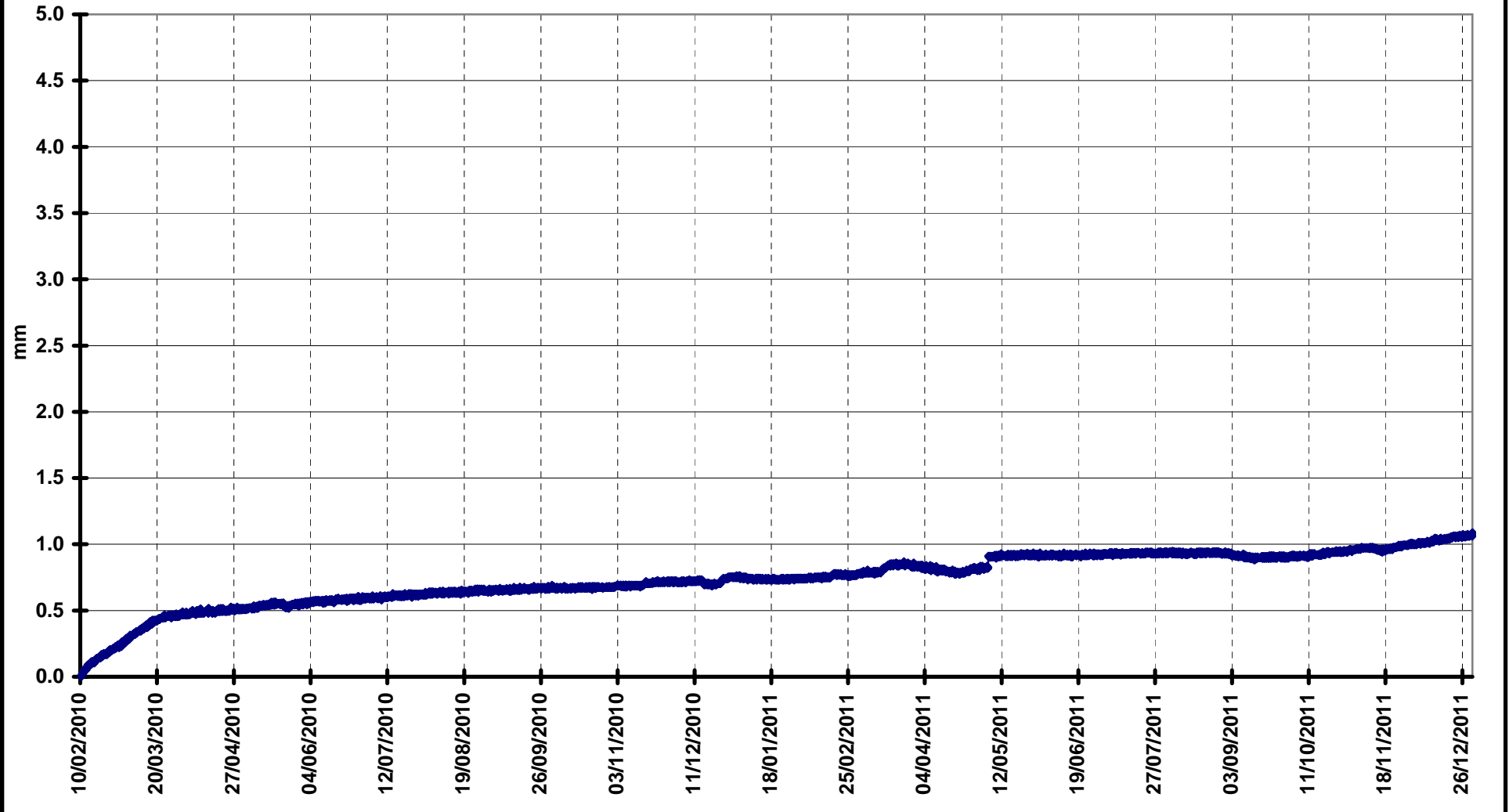


Immagine 02 - Ripresa dal versante opposto in direzione della località I Bagnaschi

ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S4MCA0 Provincia: CN Comune: MONCHIERO Località:
CONCENTRICO Nome: S1

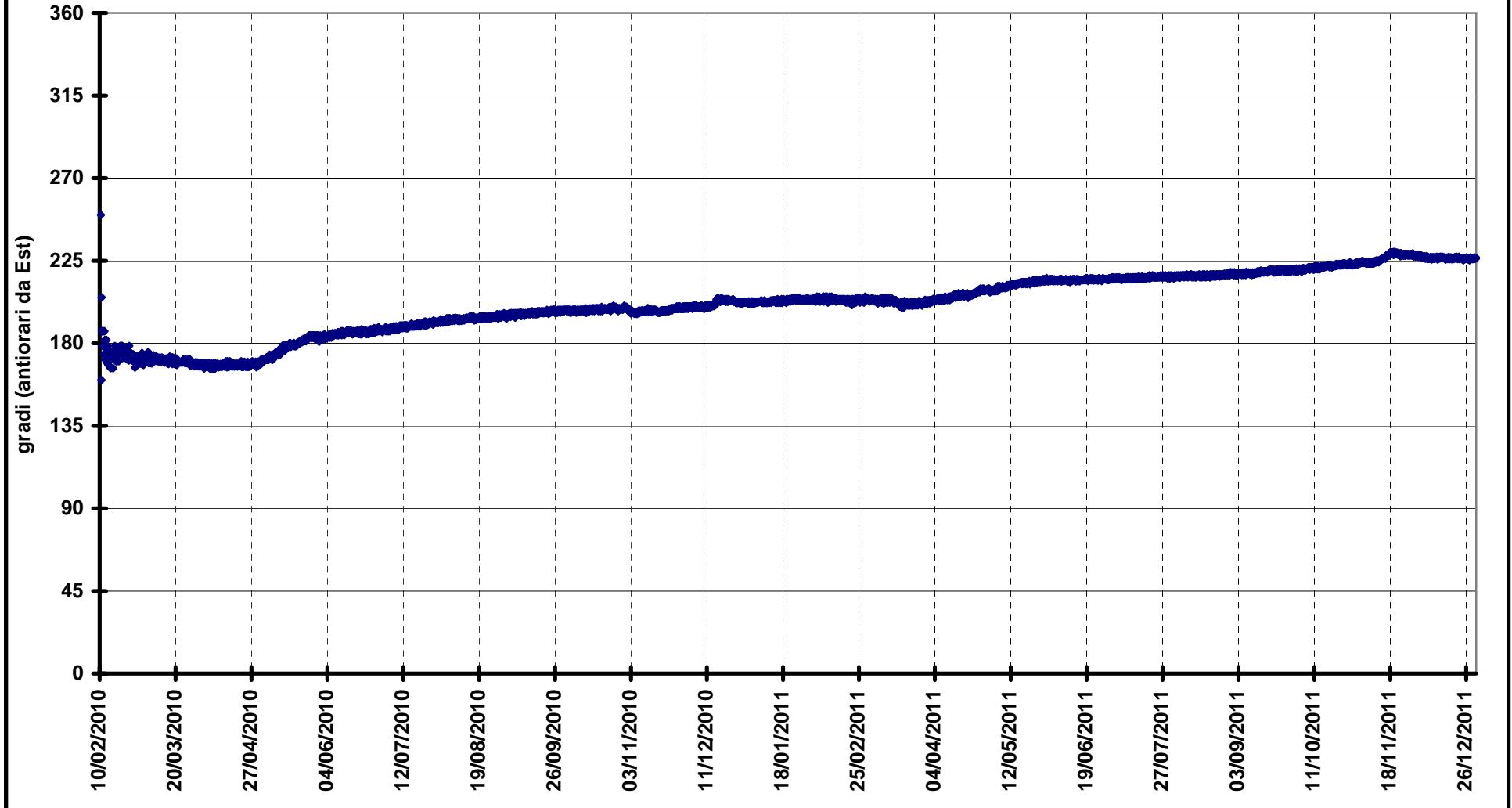
RISULTANTE-SONDA 9 m



ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S4MNCA0 Provincia: CN Comune: MONCHIERO Località: CONCENTRICO Nome: S1

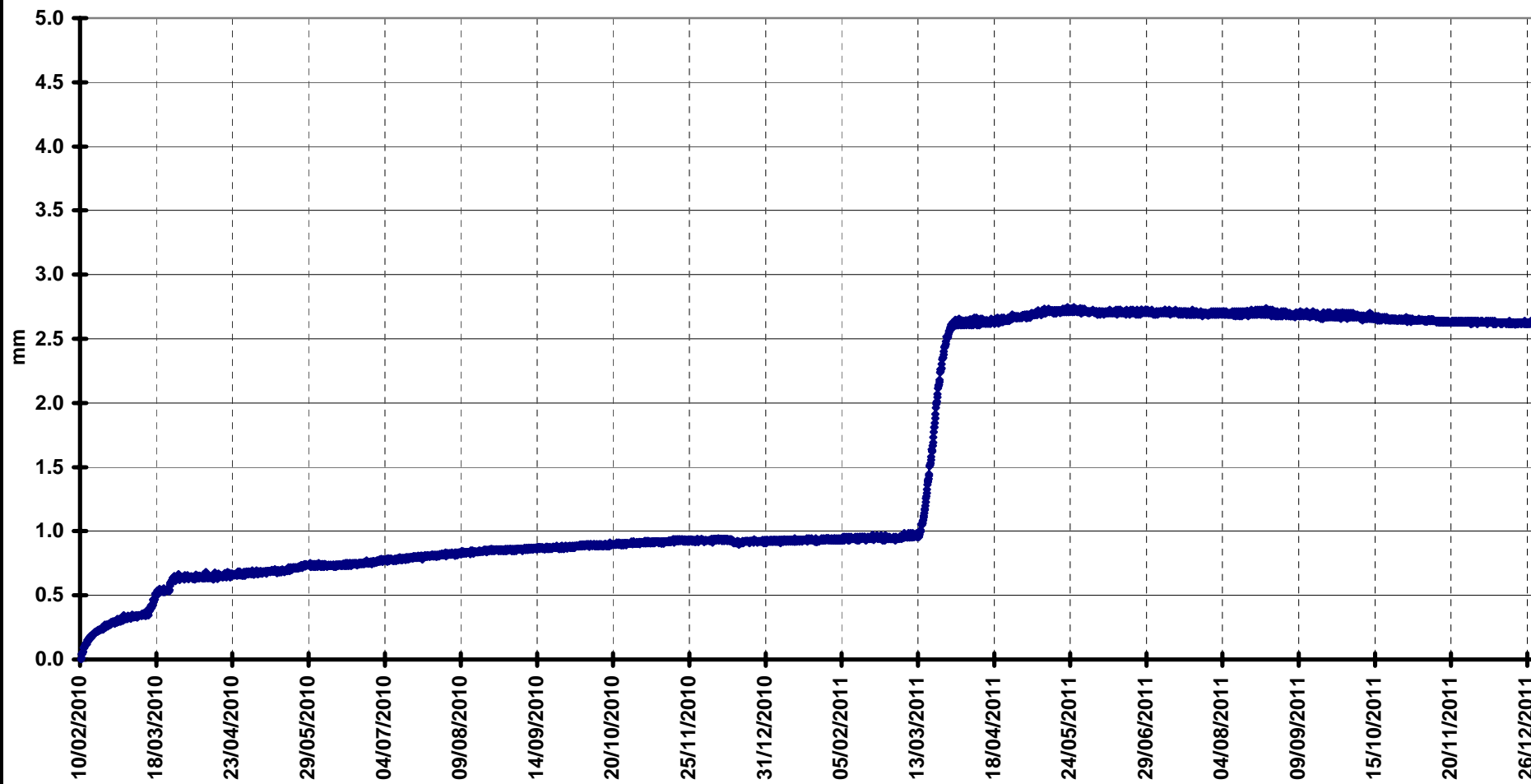
AZIMUT-SONDA 9 m



ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S4MNCA0 Provincia: CN Comune: MONCHIERO Località: CONCENTRICO Nome: S1

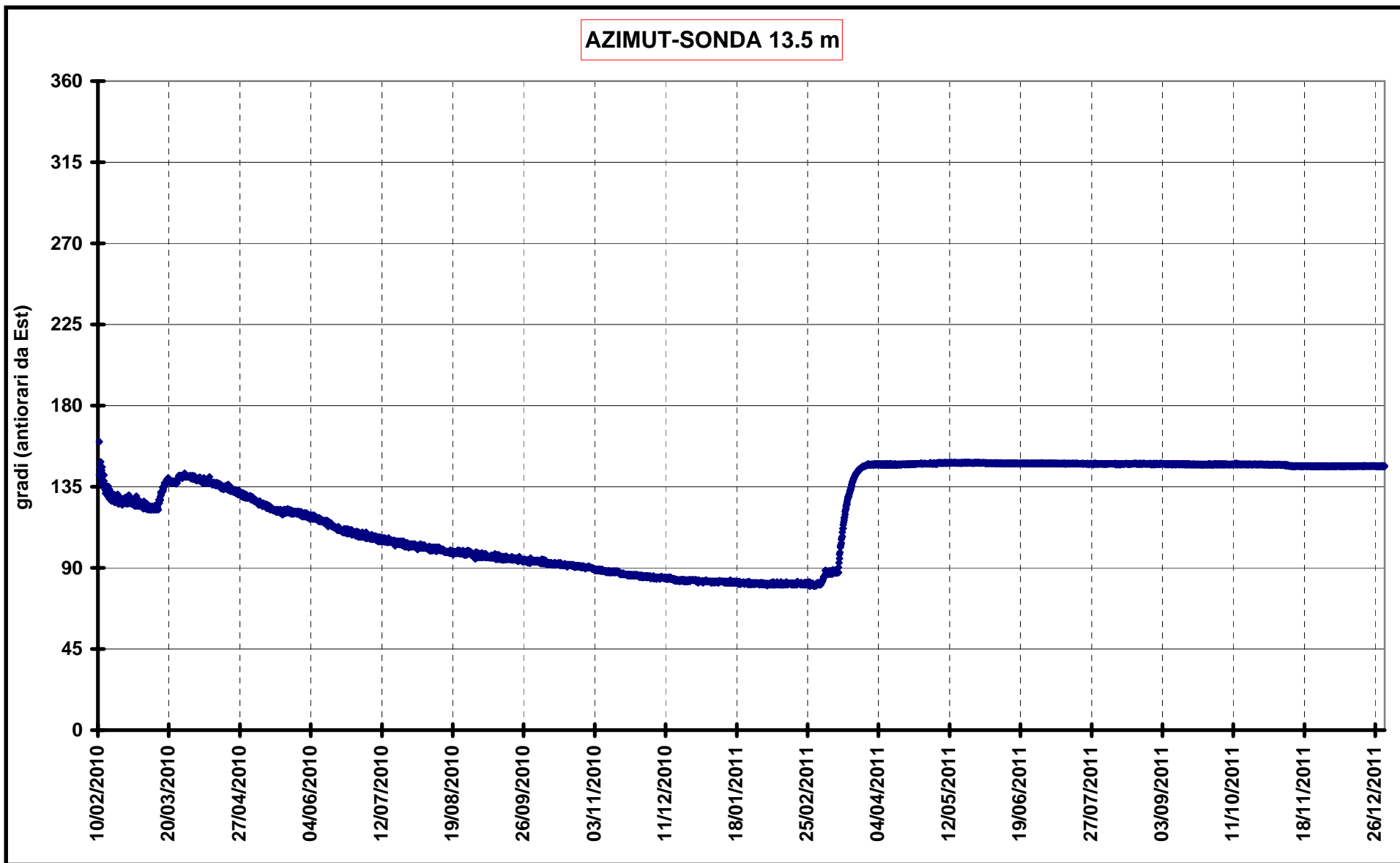
RISULTANTE-SONDA 13.5 m



ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S4MNCA0 Provincia: CN Comune: MONCHIERO Località: CONCENTRICO Nome: S1

AZIMUT-SONDA 13.5 m



Dipartimento tematico Geologia e Dissesto

Via Pio VII, 9 – Palazzina D2 - 10135 Torino – Tel. 011 19681620 – fax 011 19681621
E-mail: rercomf@arpa.piemonte.it

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

Comune di Paroldo (CN)

Località Concentrico

Inclinometro fisso S4PARA0

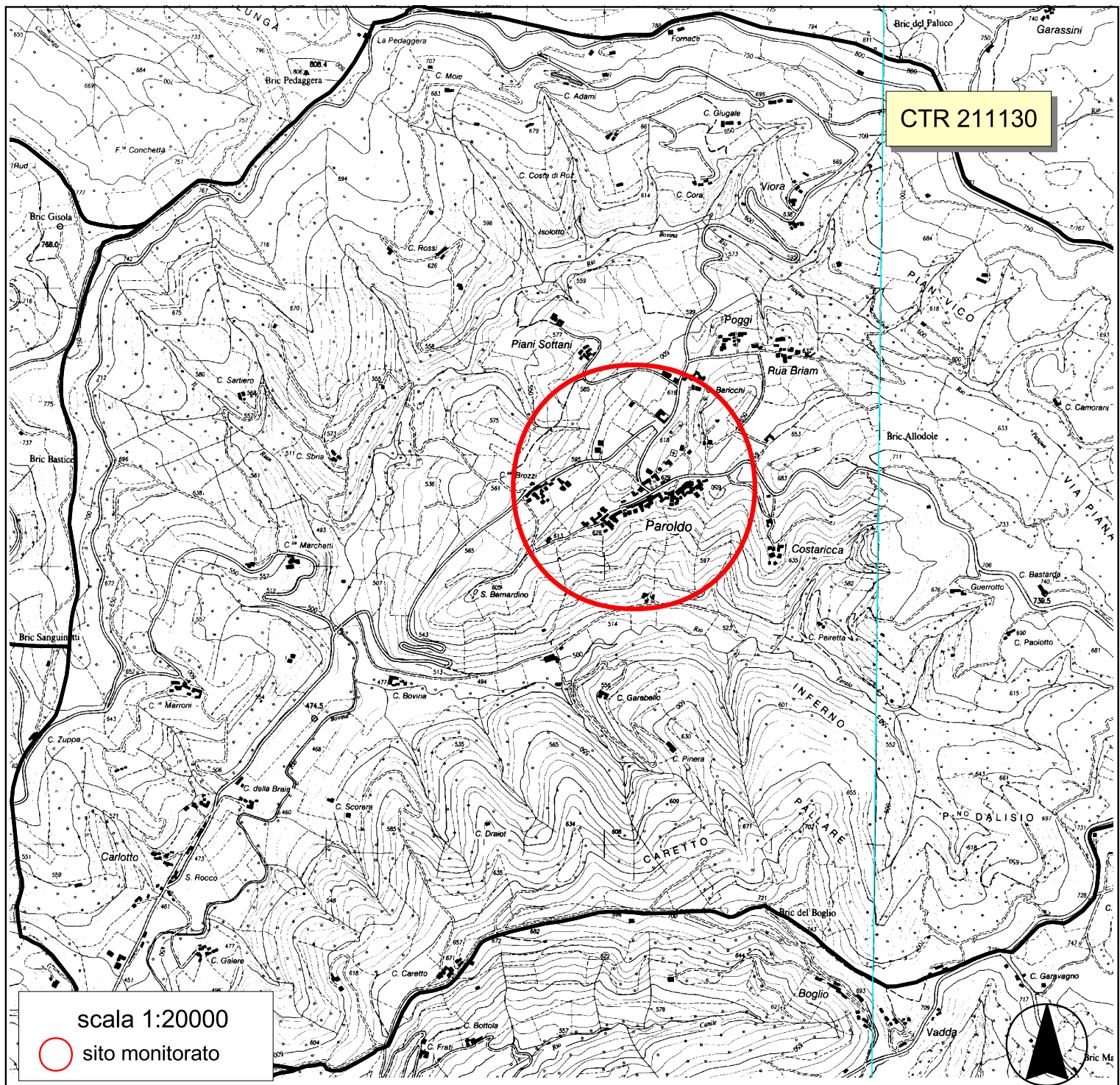


Aggiornamento: dicembre 2011



RERCOMF
REte Regionale di COntrollo
dei Movimenti Franosi

Comune di Paroldo (CN) - Località Concentrico



Comune di Paroldo (CN) - Località Concentrico

Quadro generale della strumentazione installata

STRUMENTAZIONE

- Inclinometro
- Inclinometro fisso
- Piezometro
- Caposaldo topografico
- Base distanziometrica
- Estensimetro a filo
- Misuratore di giunti
- Clinometro
- Misuratore di portata
- Centralina
- TDR
- Sistema di teletrasmissione

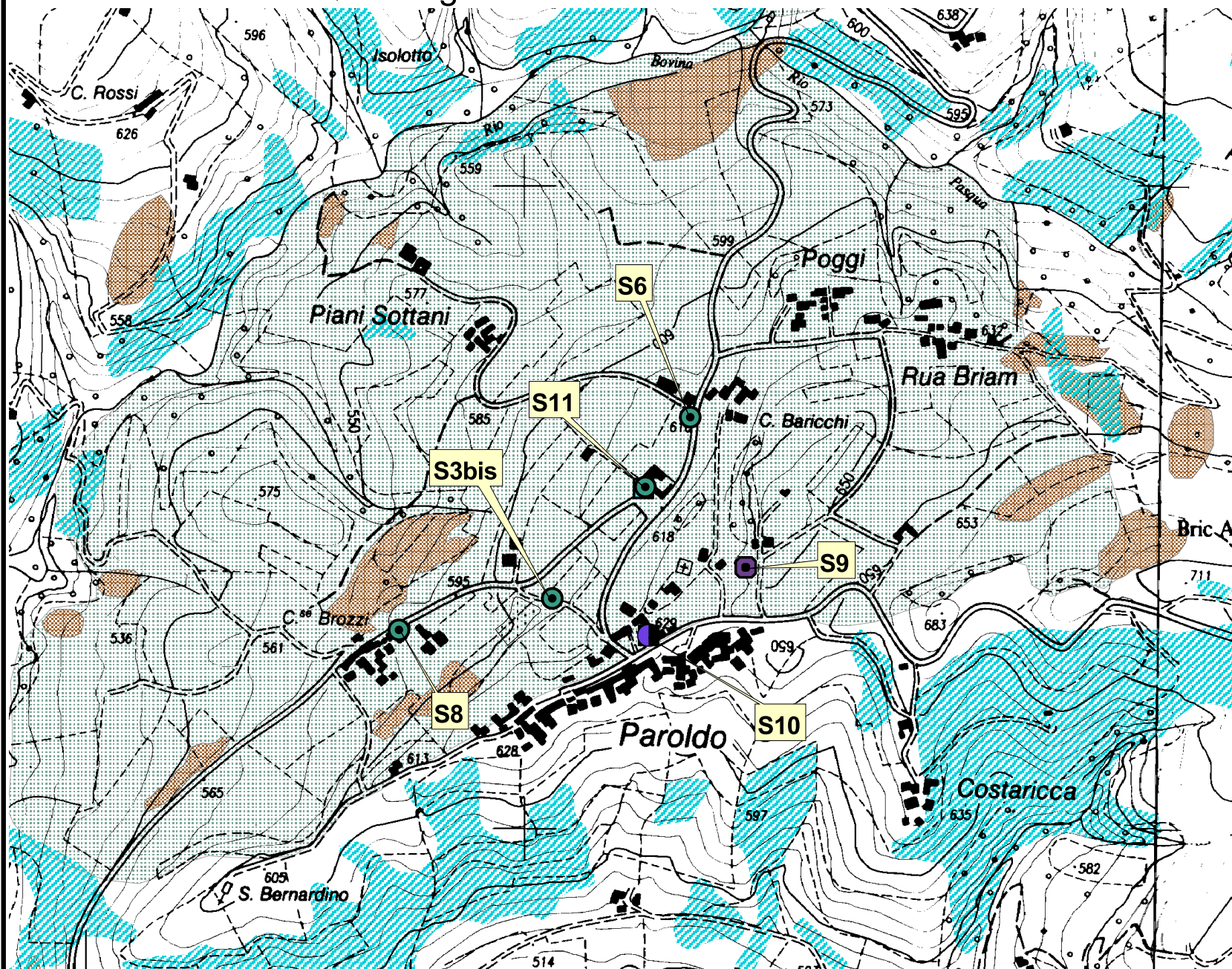
I simboli non accompagnati da etichetta si riferiscono a strumenti non più misurabili

SIFRAP

Sistema Informativo dei fenomeni
 FRAnosi in Piemonte
 Aggiornamento 2011

- n.d.
- Crollo/Ribaltamento
- Scivolamento rotazionale/traslativo
- Espansione
- Colamento lento
- Colamento rapido
- Sprofondamento
- Complesso
- Deformazione gravitativa profonda
- Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
- Aree soggette a sprofondamenti diffusi
- Aree soggette a frane superficiali diffuse
- Settore CARG (progetto CARTografia Geologica)

Non sono rappresentati i fenomeni di tipo lineare e puntuale



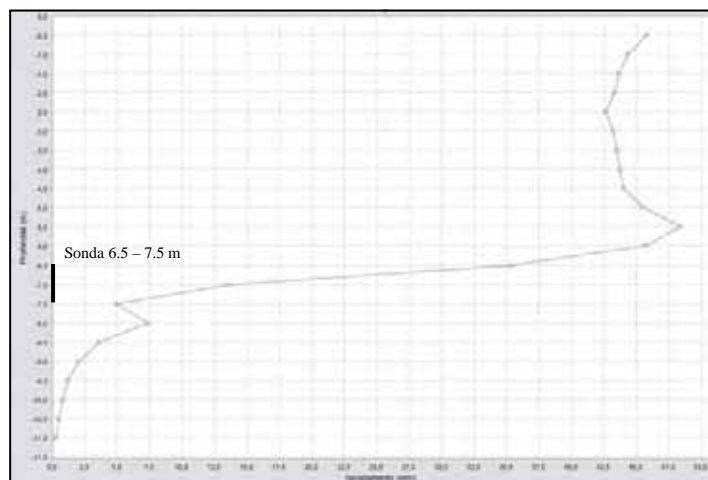
SCHEMA MONOGRAFICA
Postazione inclinometrica a sonde fisse S4PARA0

PROVINCIA: CUNEO
COMUNE: PAROLDO
LOCALITA': CONCENTRICO
COORDINATE PIANE:
UTM-WGS84: N = 4920283.21 E = 426166.39
QUOTA s.l.m.m.: 629 m

INCLINOMETRO OSPITANTE: S10 (I4PARA0)
DATA INSTALLAZIONE: 1/08/2011
N° SONDE: 1
PROFONDITA' DI POSA DA P.C.: 6.5 m
PROPRIETA': ARPA PIEMONTE
GESTIONE: ARPA PIEMONTE

SCHEMA DI INSTALLAZIONE DELLO STRUMENTO

Il sensore inclinometrico fisso è stato posizionato all'interno della colonna inclinometrica S10 tra **6.5 e 7.5 m**. La sonda intercetta il movimento in profondità individuato con le misure manuali e si colloca al passaggio tra un livello di limo argilloso e un livello di marna siltosa compatta. Si rende noto che la stratigrafia allegata, si riferisce ad un sondaggio eseguito nelle immediate vicinanze a quello in cui è stata installata la colonna inclinometrica S10 in quanto, per quest'ultimo, è stata eseguita una perforazione a distruzione di nucleo.



POSIZIONE STRUMENTO RISPETTO AL FENOMENO FRANOSO

Lo strumento a sonda fissa si trova all'interno di un esteso settore interessato da diffusi scivolamenti planari (v. scheda SIFraP), come delimitato nel progetto di Cartografia Geologica (settore CARG). E' importante evidenziare che lo strumento mette in luce l'evoluzione di una ristretta porzione di versante e non può pertanto ritenersi rappresentativo di ciò che avviene sull'intero settore instabile.

ALTRI STRUMENTI ATTIVI NEL SITO

Tipologia	Quantità	Data ultima lettura
Inclinometro	1	27 luglio 2011
Caposaldo topografico GPS	5	28 marzo 2011
Piezometro	1	27 luglio 2011

RISULTANZE LETTURE INCLINOMETRICHE SONDE FISSE (AGGIORNAMENTO 31 DICEMBRE 2011)

La sonda è stata installata in corrispondenza di un evidente movimento riscontrato dalle misure manuali. A causa di problemi tecnici si evidenzia l'assenza di dati nel periodo 06/20 novembre 2011. Successivamente a tale intervallo temporale, la sonda mette in luce lievi valori di spostamento aventi un azimut coerente con la morfologia del versante in esame. Un periodo di osservazione maggiore consentirà di verificare la tendenza nel tempo.

COMMITTENTE DITTA I.CO.SB - PAROLDO CN	STUDIO VERDE
CANTIERE PAROLDO	Via Matteotti n° 2
SONDAGGIO n° 1	12073 CEVA (CN)
Data inizio 07.07.1997	Data ultimazione 08.07.1997
	Te1. (0174) 71378

QUOTE		RISULT. SONDAGGIO				DESCRIZIONE	GEOTECNICA					NOTE		
QUOTA RIFERIMENTO	PROFONDITA' IN M	POTENZA STRATO	SISTEMA E F. FORO	STRATIFICAZIONE	CAMPIONE ICI/STUD. PROF. N°	PETROGRAFIA	LIVELLO FALLA	POCKET PENETR. Kg/cm²	VANE TEST Kg/cm²	PROVA PENETRIMET. STATICA	PROVA PENETRIMET. DINAMICA	TUBO PICTONOMETRICO	TUBO INCLINOMETRICO	
	0.00													
	1.50					TERRENO VEGETALE SABBIOSO-LINOSO DEBOLMENTE ARGILLOSO CON INCLUSI DI NATURA VARIA, DI COLORE BRUNO								
	2.50	1.00				LINO SABBIOSO OFO. ARGILLOSO GRIGIO-SCURO, CON INCLUSI DI NATURA VARIA		1.2	0.52					
	3.00	1.50				ARGILLA PLASTICA OCRA		0.95	0.22					
	4.00	1.00				LINO ARGILLOSO, GRIGIO OCRA,	4.50	0.50	0.3					
	5.00	0.50				ARGILLA GIALLA ADDENSATA								
	6.00	0.50				LINO ARGILLOSO OCRA DEP. PLASTICO		0.50	0.24					CAMPIONE INV. PAR. SOTTILE, PROVA CON FUSTELLA INDE A SPINTA, CON FUSTELLA DEGRADATA ALLA QUOTA.
	7.40	1.20												
	16.00					ARGILLA COMPATTA								
	17.00	0.20				ARGILLA COMPATTA								
	22.00					ARGILLA COMPATTA								

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

ID Frana **0042028301**

GENERALITA'

* Data ultimo aggiornamento	<u>2005-08-01</u>	Toponimo	<u>M.SOTTA</u>
* Provincia	<u>Cuneo</u>	Sezione CTR	<u>21130</u>
* Comune	<u>Paroldo</u>		

MORFOMETRIA FRANA

POSIZIONE FRANA SUL VERSANTE

Dati generali		* Testata	* Unghia
Quota corona Qc (m)	Azimut movim. α (°)	<input type="radio"/> In cresta	<input type="radio"/>
Quota unghia Qt (m)	Area totale A (m ²)	<input type="radio"/> Parte alta del versante	<input type="radio"/>
Lungh. orizz. Lo (m)	Lunghezza La (m)	<input type="radio"/> Parte media del versante	<input type="radio"/>
Dislivello H (m)	Volume massa sp. (m ³)	<input type="radio"/> Parte bassa del versante	<input type="radio"/>
Pendenza β (°)	Profondità sup. sciv. Dr (m)	<input type="radio"/> Fondovalle	<input type="radio"/>

DESCRIZIONE GENERALE DEL FENOMENO

DESCRIZIONE MOVIMENTO

DESCRIZIONE GEOMORFOLOGICA

NOTE

CARG (L. 438/95) - Carta Geologica d'Italia, 1:50.000, Foglio DEGO

ATTIVITA'									
Stato				Distribuzione				Stile	
<input checked="" type="radio"/> non determinato									
<input type="radio"/>	<input type="radio"/> attivo	<input type="radio"/> quiescente	<input type="radio"/> stabilizzato	<input type="radio"/> relitto	<input type="radio"/> costante	<input type="radio"/> retrogressivo	<input type="radio"/> avanzante	<input type="radio"/> singolo	<input type="radio"/> multiplo
<input type="radio"/>	<input type="radio"/> riattivato		<input type="radio"/> artificialmente		<input type="radio"/> in allargamento	<input type="radio"/> in diminuzione	<input type="radio"/> composito	<input type="radio"/> successivo	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/> sospeso		<input type="radio"/> naturalmente		<input type="radio"/> multidirezionale	<input type="radio"/> confinato			

*** METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEL TIPO DI MOVIMENTO E DELLO STATO DI ATTIVITA'**

- n.d.
- Fotointerpretazione
- Rilevamento sul terreno
- Monitoraggio
- Dato storico/archivio
- Segnalazione

*** DATA STATO DI ATTIVITA'**

n.d.

ATTIVAZIONI			DATAZIONE EVENTO PIU' SIGNIFICATIVO				
		<i>Data certa</i>				<input type="checkbox"/> Giornali	<input type="checkbox"/> Immagini telerilevate
		<i>Data incerta</i>	min	max		<input type="checkbox"/> Pubblicazioni	<input type="checkbox"/> Documenti storici
		Anno				<input type="checkbox"/> Testimonianze orali	<input type="checkbox"/> Lichenometria
		Mese				<input type="checkbox"/> Audiovisivi	<input type="checkbox"/> Dendrocronologia
		Giorno				<input type="checkbox"/> Archivi enti	<input type="checkbox"/> Metodi radiometrici
		Ora				<input type="checkbox"/> Cartografia	<input type="checkbox"/> Altre datazioni
		Età radiometrica	anni B.P.	precisione			
				±			

CAUSE

Intrinseche		Geomorfologiche	
Fisiche		Antropiche	

Innescante Predisponente

SEGNI PRECURSORI

<input type="checkbox"/> fenditure, fratture	<input type="checkbox"/> contropendenze	<input type="checkbox"/> inclinaz. pali o alberi	<input type="checkbox"/> variaz. portata sorgenti
<input type="checkbox"/> trincee, doppie creste	<input type="checkbox"/> cedimenti.	<input type="checkbox"/> comparsa sorgenti	<input type="checkbox"/> variaz. livello acqua pozzi
<input type="checkbox"/> crolli localizzati	<input type="checkbox"/> lesioni dei manufatti	<input type="checkbox"/> scomparsa sorgenti	<input type="checkbox"/> acqua in pressione nel suolo
<input type="checkbox"/> rigonfiamenti	<input type="checkbox"/> scricchiolio strutture	<input type="checkbox"/> scomparsa corsi d'acqua	<input type="checkbox"/> rumori sotterranei

STATO DELLE CONOSCENZE		INTERVENTI ESISTENTI					
Relaz. tecniche <input type="checkbox"/> relaz. sopralluogo <input type="checkbox"/> progetto preliminare <input type="checkbox"/> relazione geologica <input type="checkbox"/> prog. esecutivo/definitivo		Movimenti terra <input type="checkbox"/> riprofil., gradonatura <input type="checkbox"/> riduz. carichi testa <input type="checkbox"/> increm. carichi piede <input type="checkbox"/> disgaggio		Drenaggio <input type="checkbox"/> canalette super <input type="checkbox"/> trincee dre <input type="checkbox"/> pozzi drenan <input type="checkbox"/> dreni suborizz. <input type="checkbox"/> gallerie drenanti		Sist. idraul.-forest. <input type="checkbox"/> inerbimenti <input type="checkbox"/> rimboschimenti <input type="checkbox"/> disboscam. selettivo <input type="checkbox"/> viminate, fascinate <input type="checkbox"/> briglie o soglie <input type="checkbox"/> difese di sponda	
Indagini e monitoraggio <input type="checkbox"/> perforaz. geognostiche <input type="checkbox"/> inclinometri <input type="checkbox"/> analisi geotecniche lab. <input type="checkbox"/> piezometri <input type="checkbox"/> indagini idrogeologiche <input type="checkbox"/> fessurimetri <input type="checkbox"/> geoelettrica <input type="checkbox"/> estensimetri <input type="checkbox"/> sismica di superficie <input type="checkbox"/> clinometro <input type="checkbox"/> sismica down-hole <input type="checkbox"/> assestometro <input type="checkbox"/> sismica cross-hole <input type="checkbox"/> rete microsismica <input type="checkbox"/> penetrometro <input type="checkbox"/> monitor. topografico <input type="checkbox"/> pressiometro <input type="checkbox"/> monitor. idrometeorol. <input type="checkbox"/> scissometro <input type="checkbox"/> Indagine PSinSAR <input type="checkbox"/> altro		Sostegno <input type="checkbox"/> gabbioni <input type="checkbox"/> muri <input type="checkbox"/> paratie <input type="checkbox"/> pali <input type="checkbox"/> terre arm./rinf.		Protezione <input type="checkbox"/> reti <input type="checkbox"/> spritz-beton <input type="checkbox"/> rilevati paramassi <input type="checkbox"/> trincee paramassi <input type="checkbox"/> strutt. paramassi		Rinforzo <input type="checkbox"/> chiodi-bulloni <input type="checkbox"/> tiranti-ancoraggi <input type="checkbox"/> imbracature <input type="checkbox"/> iniezioni/jet grouting <input type="checkbox"/> reticoli micropali <input type="checkbox"/> tratt. term.chim.eletr.	
Costo indagini già eseguite (€) 0		Costo previsto interventi eseguiti (€) 0		Costo effettivo interventi eseguiti (€) 0			
DOCUMENTAZIONE		ADEMPIMENTI LEGISLATIVI NAZIONALI					
Archivi <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		CARG <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 PSAI <input type="checkbox"/> Schemi previsionali e programmatici L.183/89 <input type="checkbox"/> Pianificazione di bacino L.183/89		<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 checked="" 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 <input checked="" type="checkbox"/> Denominazione Danno: <input type="radio"/> potenziale <input type="radio"/> deviazione <input type="radio"/> sbarramento parziale <input type="radio"/> sbarramento totale							
Codice	Danno	Dettaglio Danno	Grado	Descrizione			

INTERFEROMETRIA SATELLITARE**Analisi ERS (1993-2001)**

	n° PS	n° PS mov	Ratio	Vel min	Vel med	Vel max	St_dev_min	St_dev_min	St_dev_min
Discendente	82	-10,10	54,00%	-10,10	-2,92	0,80	0,40	0,45	0,45

Ascendente

Summer

Analisi RADARSAT (2003-2009)

	n° DS	n° DS mov	Ratio	n° PS	Vel min	Vel med	Vel max	St_dev_min	St_dev_min	St_dev_min
Discendente	41	23	56,00%	16	-6,26	-2,61	0,63	0,22	0,32	0,32
Ascendente	37	10	27,00%	22	-0,37	0,94	3,01	0,48	0,53	0,53

SISTEMA DI MONITORAGGIO (RERCOMF)

Inclinometri tradiz:	2	Caposaldo GPS	5
Inclinometri Fissi:	1	GPS fisso	1
Piezometri:	1		

Dettaglio Inclinometri:

Codice	sigla	posizione	data install.	attivo	anni funz.	interr.	interr. ignota	prof. interr.	lungh.
I4PARA0	S10	In frana	01/01/01	si	12	no	no		12
I4PARA1	S11	In frana	01/01/01	si	12	no	no		30

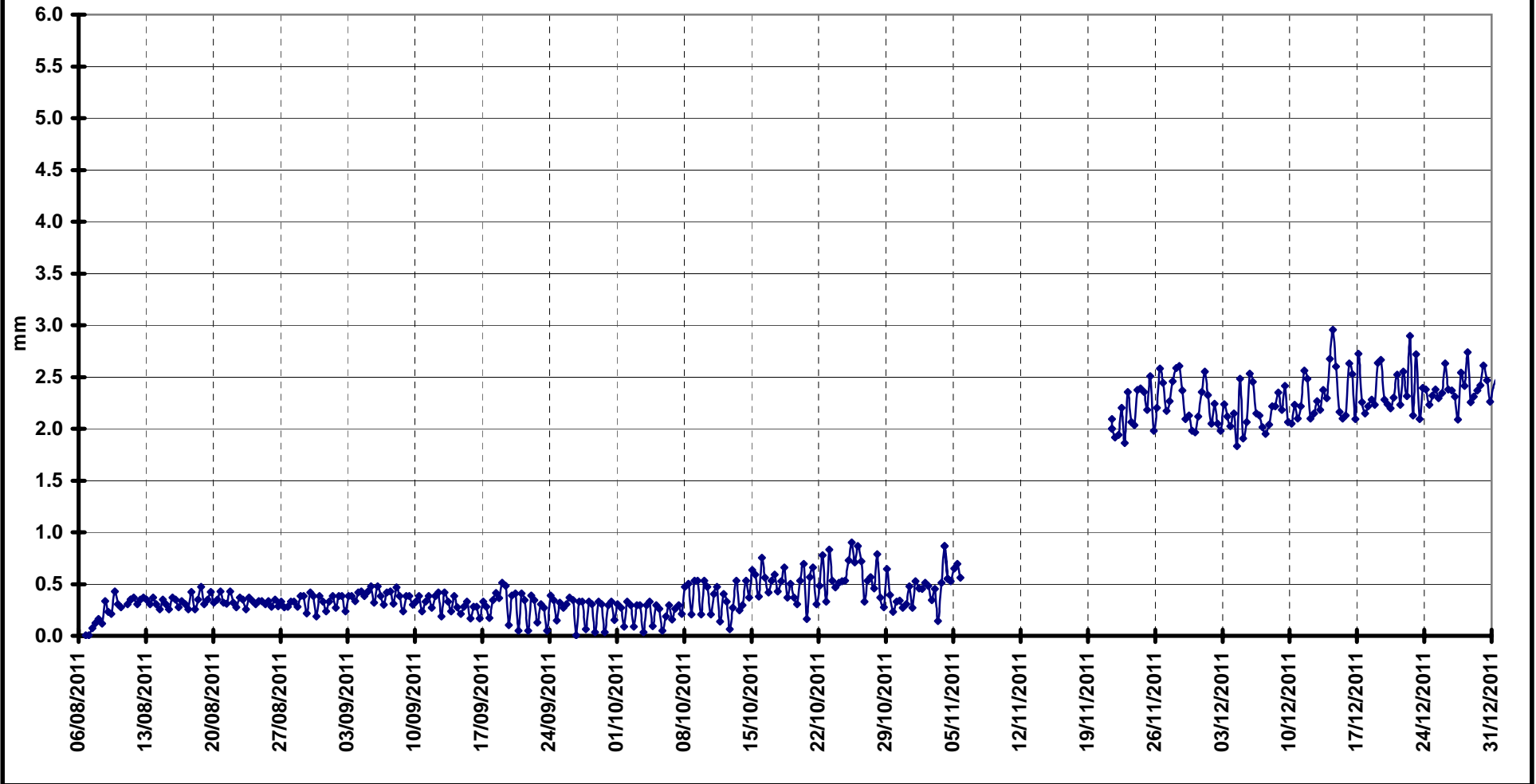
Descrizione:**INTERVENTI****IDROGEOLOGIA****BIBLIOGRAFIA**

Tipo	Codice	TITOLO / AUTORI	ANNO
Cartografia	241251	Progetto CARG - Carta dei Processi di Instabilita` conseguenti l'evento del 3-6 novembre 1994 - 1:50.000 - Fogli nn. 193 (Alba), 210 (Fossano), 211 (Dego) Arpa Piemonte , Servizio Geologico d'Italia	2003

ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S4PARA0 Provincia: CN Comune: PAROLDO Località:
CONCENTRICO Nome: S10

RISULTANTE-SONDA 6.5 m



Dipartimento tematico Geologia e Dissesto

Via Pio VII, 9 – Palazzina D2 - 10135 Torino – Tel. 011 19681620 – fax 011 19681621
E-mail: rercomf@arpa.piemonte.it

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

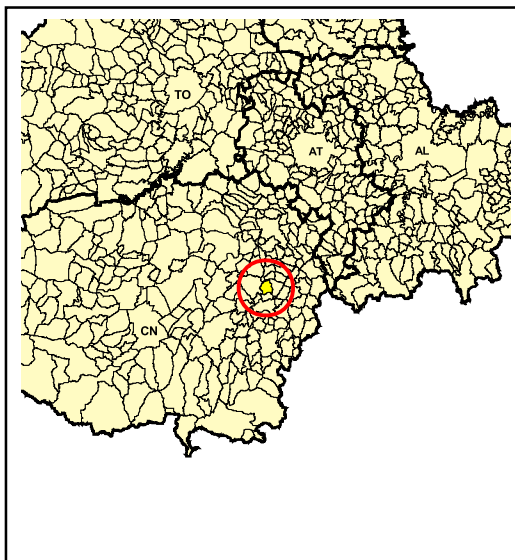
Comune di Somano (CN)

Località Pedrotti

Inclinometro fisso S4SMNC0

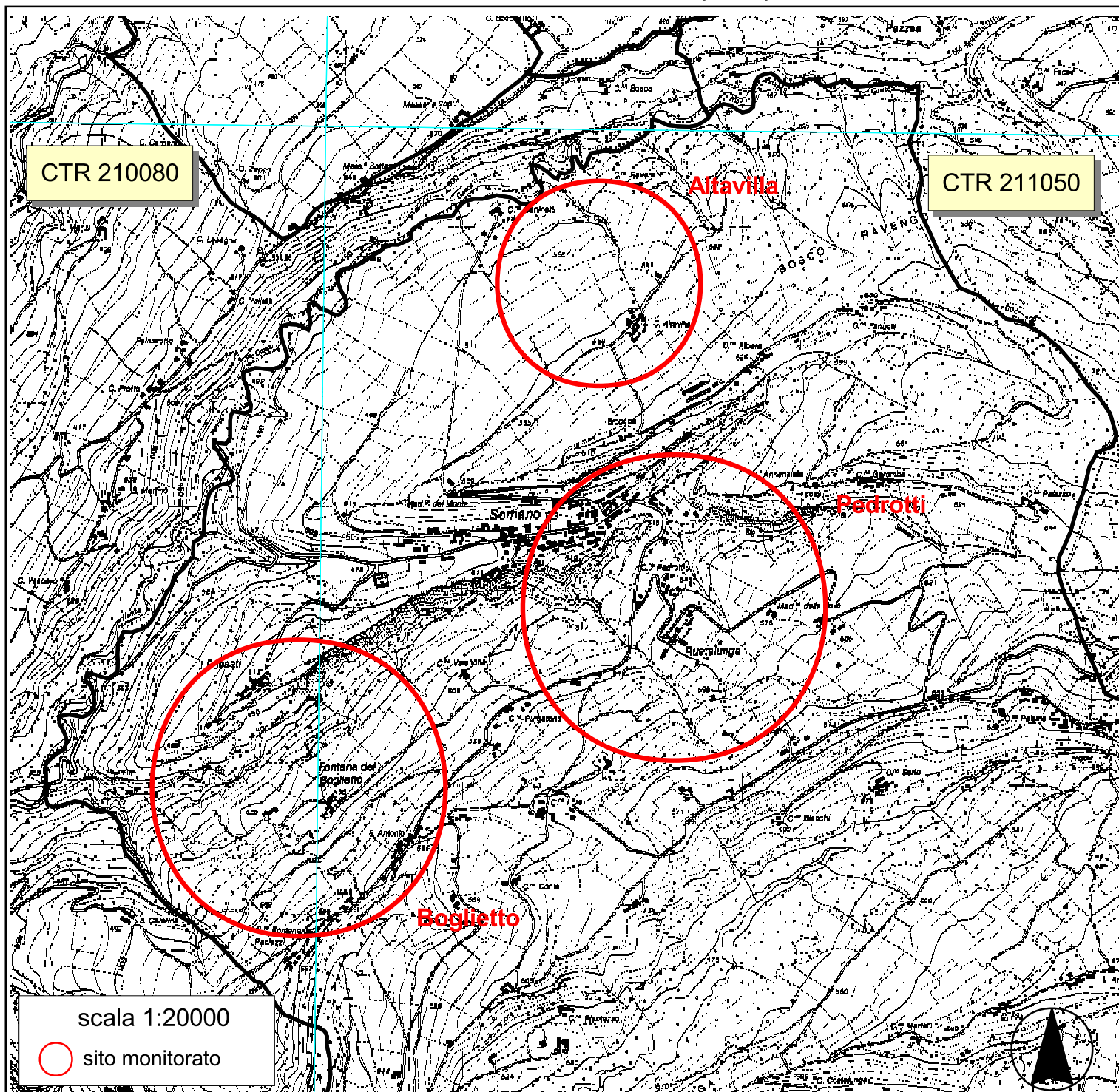


Aggiornamento: dicembre 2011



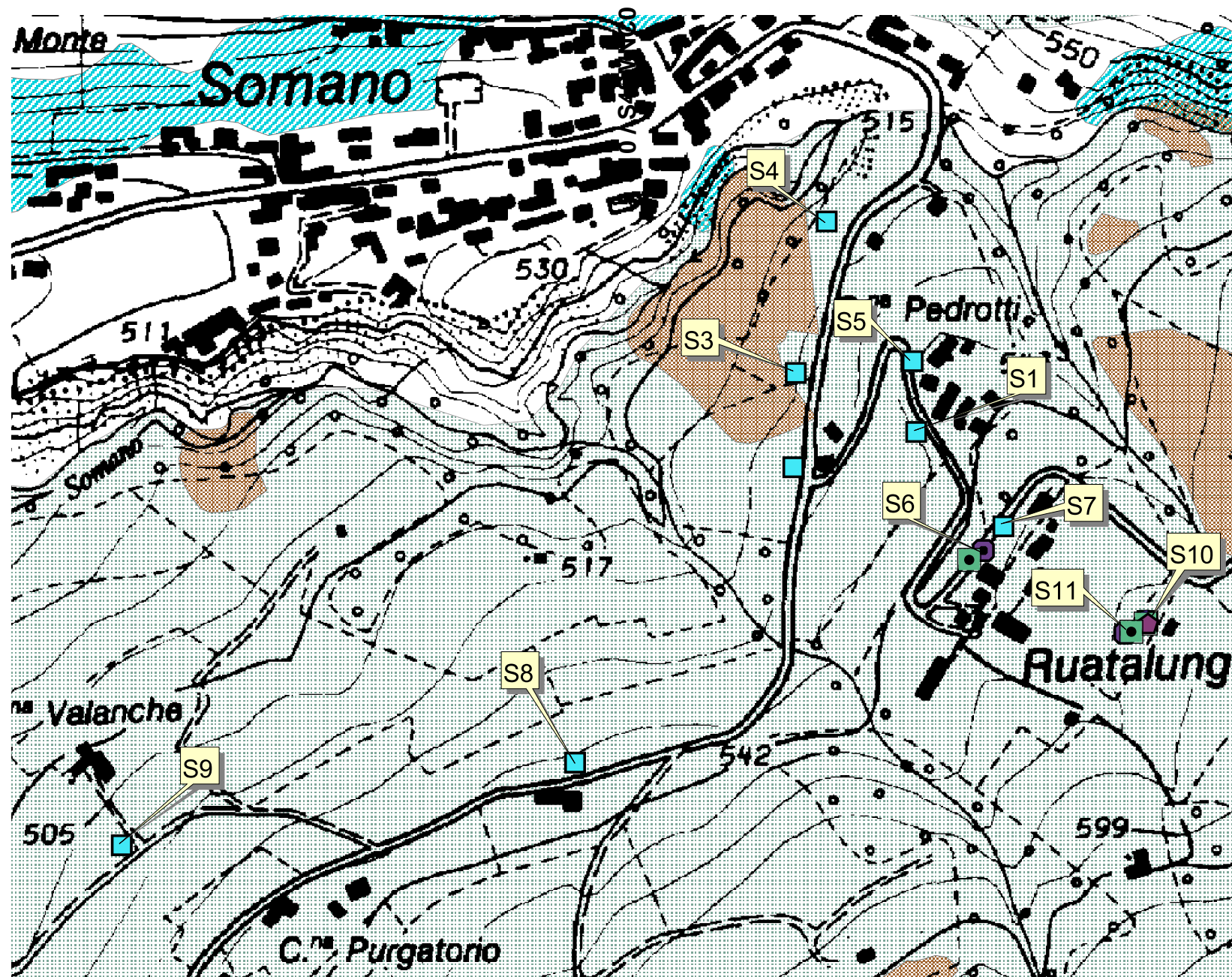
RERCOMF
REte Regionale di COntrollo
dei Movimenti Franosi

Comune di Somano (CN)



Comune di Somano (CN) - Località Pedrotti

Quadro generale strumentazione installata



Scala 1:5000

Fogli CTR 211050

STRUMENTAZIONE

- Inclinometro
- Inclinometro fisso
- Piezometro
- Caposaldo topografico
- Base distanziometrica
- Estensimetro a filo
- Misuratore di giunti
- Clinometro
- Misuratore di portata
- Centralina
- TDR
- Sistema di teletrasmissione

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

SIFRAP Sistema Informativo dei fenomeni FRAnosi in Piemonte Aggiornamento 2009

- n.d.
- Crollo/Ribaltamento
- Scivolamento rotazionale/traslativo
- Espansione
- Colamento lento
- Colamento rapido
- Sprofondamento
- Complesso
- Deformazione gravitativa profonda
- Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
- Aree soggette a sprofondamenti diffusi
- Aree soggette a frane superficiali diffuse
- Settore CARG (progetto CARTografia Geologica)

Non sono rappresentati i fenomeni di tipo lineare e puntuale

SCHEMA MONOGRAFICA

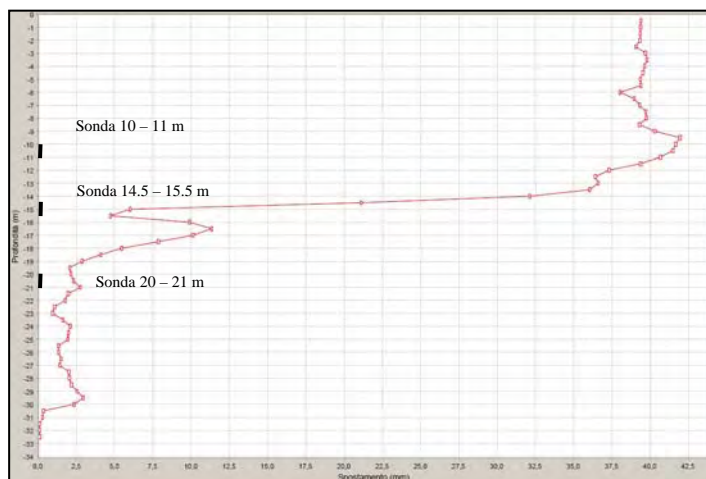
Postazione inclinometrica a sonde fisse S4SMNC0

PROVINCIA: CUNEO
COMUNE: SOMANO
LOCALITA': PEDROTTI
COORDINATE PIANE:
UTM-WGS84: N = 4931500.46 E = 421875.33
QUOTA s.l.m.: 570 m

INCLINOMETRO OSPITANTE: S10 (I4SMNC8)
DATA INSTALLAZIONE: 18/02/2005
N° SONDE: 3
PROFONDITA' DI POSA DA P.C.: 10 m – 14 m – 20m
PROPRIETA': REGIONE PIEMONTE
GESTIONE: ARPA PIEMONTE

SCHEMA DI INSTALLAZIONE DELLO STRUMENTO

I tre sensori inclinometrici fissi sono stati posizionati all'interno della colonna inclinometrica S10, rispettivamente **tra 10 e 11 m, tra 14.5 e 15.5 m e tra 20 e 21 m** di profondità. La sonda a 14.5 m dal p.c. si colloca in corrispondenza del piano di scivolamento principale, che si sviluppa (v. stratigrafia) all'interno di un livello di sabbie limose debolmente plastiche.



POSIZIONE STRUMENTO RISPETTO AL FENOMENO FRANOSO

Lo strumento a sonde fisse si trova all'interno di un esteso settore interessato da diffusi scivolamenti planari (v. scheda SIFraP), non sempre identificabili nella forma e nello stato evolutivo (settore CARG, Progetto Cartografia Geologica). Lo strumento mette in luce l'evoluzione della porzione topograficamente più elevata del versante su cui sorgono le borgate Ruatalunga e Pedrotti.

ALTRI STRUMENTI ATTIVI NEL SITO

Tipologia	Quantità	Data ultima lettura
Inclinometro	6	07 settembre 2011
Piezometro	2	07 settembre 2011

RISULTANZE LETTURE INCLINOMETRICHE SONDE FISSE (AGGIORNAMENTO 31 DICEMBRE 2011)

Dai grafici relativi alla sonda a 14.5 m di profondità si individua un movimento ad andamento discontinuo, con due riattivazioni nella primavera 2009 (molto accentuata) e in quella 2010 (di entità più lieve). Tra novembre 2010 e ottobre 2011 si è interrotta l'acquisizione dei dati da parte della strumentazione. Al momento del ripristino è stata fissata una nuova misura di origine; nel breve periodo di osservazione ottobre 2011-dicembre 2011, non si segnalano incrementi degni di nota. Le sonde posizionate a 10 e 20 m di profondità non hanno registrato a partire dall'installazione spostamenti di rilievo.

COMMITTENTE: COMUNE DI SOMANO

SONDAGGIO N. S 10

LOCALITA': Somano (CN) - Località Boglietto e Pedrotti

COMMESSA N. 96/01

metodo perforazione: Carotaggio Continuo diam. perf.: 101/127

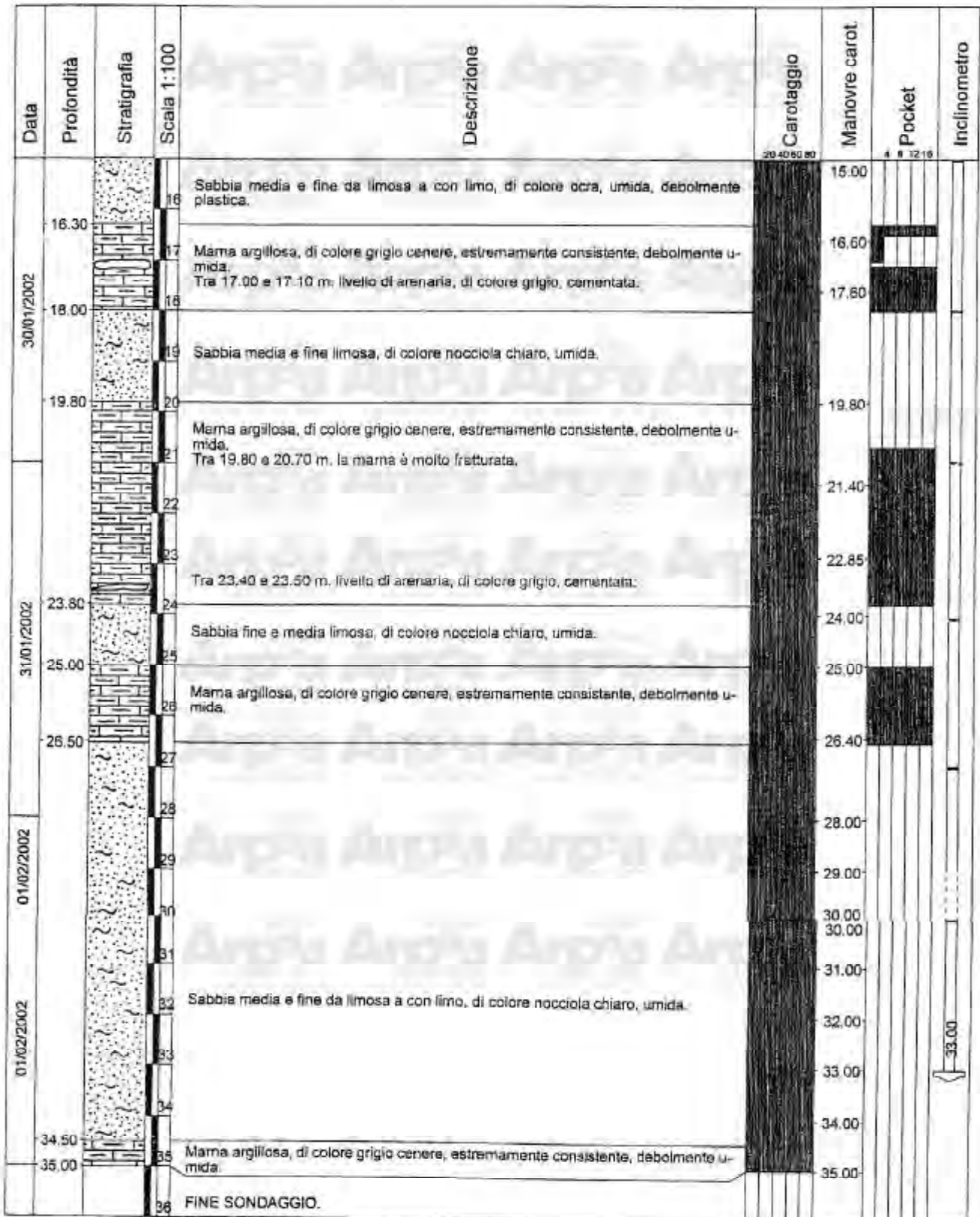
RCQ: Dr. D. Grandis

quota inizio: p.c.

data: dal 28/01/02 al 01/02/02

RCN: De Sarno

Data	Profondità	Stratigrafia	Scala 1:100	Descrizione	Carotaggio	Manovre carot.	Pocket	Inclinometro
					20 40 60 80		4 8 12 16	
28/01/2002	0.50		1	Terreno vegetale costituito da limo sabbioso, di colore nocciola, debolmente umido.		0.50		
	2.00		2	Limo sabbioso, di colore nocciola, da poco consistente a moderatamente consistente, debolmente umido, debolmente plastico.		1.50		
			3			3.00		
			4	Limo sabbioso, di colore nocciola chiaro con screziature varicolori, poco consistente, debolmente umido, da debolmente plastico a plastico.		6.00		
			5					
			6					
			7	Limo sabbioso, localmente sabbia limosa, di colore variabile da olivastro ad ocraceo con screziature varicolori, poco consistente, da debolmente umido ad umido, debolmente plastico.		9.00		
29/01/2002	6.30		8					
			9					
			10					
			11					
			12	Idem c.s.		12.00		
			13					
			14					
			15	Sabbia media e fine da limosa a con limo, di colore ocre, umida, debolmente plastica.		15.00		



Installato inclinometro d. 86 mm. a 33.00 m. da p.c.

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

ID Frana **0046032000**

GENERALITA'

* Data ultimo aggiornamento	2011-02-07	Toponimo	Ruatalunga
* Provincia	Cuneo	Sezione CTR	211050
* Comune	Somano		

MORFOMETRIA FRANA

POSIZIONE FRANA SUL VERSANTE

Dati generali				* Testata	* Unghia
Quota corona Qc (m)	670	Azimut movim. α (°)	315	<input checked="" type="radio"/>	In cresta <input type="radio"/>
Quota unghia Qt (m)	530	Area totale A (m ²)		<input type="radio"/>	Parte alta del versante <input type="radio"/>
Lungh. orizz. Lo (m)	1000	Lunghezza La (m)		<input type="radio"/>	Parte media del versante <input type="radio"/>
Dislivello H (m)	140	Volume massa sp. (m ³)	0	<input type="radio"/>	Parte bassa del versante <input type="radio"/>
Pendenza β (°)	8,8	Profondità sup. sciv. Dr (m)	0	<input type="radio"/>	Fondovalle <input checked="" type="radio"/>

DESCRIZIONE GENERALE DEL FENOMENO

Porzione di versante interessata da diffusi fenomeni di scivolamento planare non sempre identificabili nella forma e nello stato evolutivo.

DESCRIZIONE MOVIMENTO

Versante interessato da fenomeni franosi di tipo planare per lo più allo stato incipiente. Come è possibile osservare dalle misure inclinometriche, si registrano movimenti alle profondità di 7 e 15 m. Questi movimenti si sviluppano in corrispondenza di strati con prevalente componente marnosa.

DESCRIZIONE GEOMORFOLOGICA

Il carattere retrogressivo dei fenomeni planari che interessano questo versante è rivelato dalla presenza di fratture e ondulazioni a monte del coronamento dell'evento del novembre 1994, interpretabili come precursori di probabili future riattivazioni.

NOTE

CARG (L. 438/95) - Carta Geologica d'Italia, 1:50.000, Foglio DEGO - Informazioni derivate dalla scheda di rilevamento del Progetto Speciale Eventi Alluvionali sigla BO 122

GEOLOGIA

Inquadramento Geologico

Depositi Oligo-Miocenici strutturalmente caratterizzati da una giacitura isoclinale sufficientemente regolare immergente verso NW con inclinazione compresa tra 8° e 15° (Fonti: 182565). Nel versante in questione la giacitura degli strati è a franapoggio con inclinazione minore del pendio.

* Unità 1 FORMAZIONE DI LEQUIO		LEQ	* Unità 2		1 2 * Litologia <input type="radio"/> rocce carbonatiche <input type="radio"/> travertini <input checked="" type="radio"/> marne <input type="radio"/> flysch, calcareo-marnosi <input type="radio"/> arenarie, flysch arenacei <input type="radio"/> argilliti, siltiti, flysch pelitici <input type="radio"/> rocce effusive laviche ac <input type="radio"/> rocce effusive laviche basiche <input type="radio"/> rocce effusive piroclastiche <input type="radio"/> rocce intrusive acide <input type="radio"/> rocce intrusive basiche <input type="radio"/> r. metam. poco o nulla foliate <input type="radio"/> r. metam. a fogliazione p <input type="radio"/> rocce gessose, anidritiche e saline <input type="radio"/> rocce sedimentarie silicee <input type="radio"/> conglomerati e breccie <input type="radio"/> detriti <input type="radio"/> terreni prev. ghiaiosi <input type="radio"/> terreni prev. sabbiosi <input type="radio"/> terreni prev. limosi <input type="radio"/> terreni prev. argillosi <input type="radio"/> terreno eterogeneo <input type="radio"/> terreno di riporto	
Discont. 1	Immersione: Inclinazione:	Discont. 2	Immersione: Inclinazione:	1 2 Assetto discontinuità <input type="radio"/> orizzontali <input type="radio"/> reggipoggio <input type="radio"/> traverpoggio (generico) <input type="radio"/> traverp. ortoclinale <input type="radio"/> traverp. plagioclinale <input type="radio"/> franapoggio (generico) <input type="radio"/> franap. + inclinato del pendio <input type="radio"/> franap. - inclinato del pendio <input type="radio"/> franap.inclinato = pendio		
1 2 Struttura <input type="radio"/> massiva <input type="radio"/> stratificata <input type="radio"/> fessile <input type="radio"/> fessurata <input type="radio"/> fratturata <input type="radio"/> scistosa <input type="radio"/> vacuolare <input type="radio"/> caotica		1 2 * Litotecnica <input checked="" type="radio"/> roccia <input type="radio"/> roccia lapidea <input type="radio"/> roccia debole <input type="radio"/> detrito <input type="radio"/> terra granulare <input type="radio"/> terra granulare addensata <input type="radio"/> terra granulare sciolta <input type="radio"/> terra coesiva <input type="radio"/> terra coesiva consistente <input type="radio"/> terra coesiva poco consist. <input type="radio"/> terra organica <input type="radio"/> unità complessa <input type="radio"/> unità complessa: alternanza <input type="radio"/> unità complessa: melange		1 2 Degradazione <input type="radio"/> fresca <input type="radio"/> leggerm. degradata <input type="radio"/> mediam. degradata <input type="radio"/> molto degradata <input type="radio"/> completam. degradata		
1 2 Spaziatura <input type="radio"/> molto ampia (> 2m) <input type="radio"/> ampia (60cm - 2m) <input type="radio"/> moderata (20cm - 60cm) <input type="radio"/> fitta (6cm - 20cm) <input type="radio"/> molto fitta (< 6cm)						

*** USO DEL SUOLO**

*** ESPOSIZIONE DEL VERSANTE**

<input type="radio"/> aree urbanizzate	<input type="radio"/> seminativo arborato	<input type="radio"/> rimboscimento 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 checked="" type="radio"/> incolto prato pascolo				

IDROGEOLOGIA

CLASSIFICAZIONE DELL'EVENTO FRANOSO

Acque Superficiali <input checked="" type="checkbox"/> acque assenti <input type="checkbox"/> acque stagnanti <input type="checkbox"/> ruscellamento diffuso <input type="checkbox"/> ruscellamento concentrato		* 1° liv	1 2 Movimento <input type="radio"/> n.d. <input type="radio"/> crollo <input type="radio"/> ribaltamento <input type="radio"/> scivolamento rotazionale <input type="radio"/> scivolamento traslativo <input type="radio"/> espansione <input type="radio"/> colamento "lento" <input type="radio"/> colamento "rapido" <input type="radio"/> sprofondamento		1 2 Velocità <input type="radio"/> estremamente lento (< 5*10E-10) <input type="radio"/> molto lento (< 5*10E-8 m/s) <input type="radio"/> lento (< 5*10E-6 m/s) <input type="radio"/> moderato (< 5*10E-4 m/s) <input type="radio"/> rapido (< 5*10E-2 m/s) <input type="radio"/> molto rapido (< 5 m/s) <input type="radio"/> estremamente rapido (> 5 m/s)		1 2 Materiale <input checked="" type="radio"/> roccia <input type="radio"/> detrito <input type="radio"/> terra	
Sorgenti <input type="radio"/> assenti <input type="radio"/> diffuse <input type="radio"/> localizzate	Falda <input type="radio"/> assente <input type="radio"/> freatica <input type="radio"/> in pressione		1 2 Cont. acqua <input type="radio"/> secco <input type="radio"/> umido <input type="radio"/> bagnato <input type="radio"/> molto bagnato					
N.	Prof. (m)	complesso DGPV aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi aree soggette a sprofondamenti diffusi aree soggette a frane superficiali diffuse Settore CARG						

ATTIVITA'						
Stato			Distribuzione		Stile	
<input type="radio"/> non determinato						
<input checked="" type="radio"/> attivo <input type="radio"/> riattivato <input type="radio"/> sospeso	<input type="radio"/> quiescente	<input type="radio"/> stabilizzato <input type="radio"/> artificialmente <input type="radio"/> naturalmente	<input type="radio"/> costante <input checked="" type="radio"/> retrogressivo <input type="radio"/> in allargamento <input type="radio"/> multidirezionale	<input type="radio"/> avanzante <input type="radio"/> in diminuzione <input type="radio"/> confinato	<input checked="" type="radio"/> singolo <input type="radio"/> complesso <input type="radio"/> composito	<input type="radio"/> multiplo <input type="radio"/> successivo

*** METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEL TIPO DI MOVIMENTO E DELLO STATO DI ATTIVITA'**

<input type="radio"/> n.d. <input checked="" type="radio"/> Fotointerpretazione <input type="radio"/> Rilevamento sul terreno <input type="radio"/> Monitoraggio <input type="radio"/> Dato storico/archivio <input type="radio"/> Segnalazione	Volo Volo Alluvione 1994	Strisciata 48	Fotogramma 6058
--	------------------------------------	-------------------------	---------------------------

*** DATA STATO DI ATTIVITA'**

09/2010

ATTIVAZIONI		DATAZIONE EVENTO PIU' SIGNIFICATIVO			
		<i>Data certa</i>			<input type="checkbox"/> Giornali <input type="checkbox"/> Immagini telerilevate <input type="checkbox"/> Pubblicazioni <input type="checkbox"/> Documenti storici <input type="checkbox"/> Testimonianze orali <input type="checkbox"/> Lichenometria <input type="checkbox"/> Audiovisivi <input type="checkbox"/> Dendrocronologia <input type="checkbox"/> Archivi enti <input type="checkbox"/> Metodi radiometrici <input type="checkbox"/> Cartografia <input type="checkbox"/> Altre datazioni
		<i>Data incerta</i>	min	max	
		Anno			
		Mese			
		Giorno			
		Ora			
		Età radiometrica	anni B.P.	precisione	
				±	

CAUSE

Intrinseche		Geomorfologiche	
materiale fratturato	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="radio"/>	erosione fluviale base versante	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="radio"/>
superfici di taglio preesistenti	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="radio"/>		
orient. sfavorev. discount. prim.	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="radio"/>		
Fisiche		Antropiche	
precipitaz. eccezionali prolungate	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="radio"/>		
precipitaz. brevi ed intense	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="radio"/>		

Innescante Predisponente

SEGNI PRECURSORI

<input type="checkbox"/> fenditure, fratture	<input type="checkbox"/> contropendenze	<input type="checkbox"/> inclinaz. pali o alberi	<input type="checkbox"/> variaz. portata sorgenti
<input type="checkbox"/> trincee, doppie creste	<input type="checkbox"/> cedimenti.	<input type="checkbox"/> comparsa sorgenti	<input type="checkbox"/> variaz. livello acqua pozzi
<input type="checkbox"/> crolli localizzati	<input type="checkbox"/> lesioni dei manufatti	<input type="checkbox"/> scomparsa sorgenti	<input type="checkbox"/> acqua in pressione nel suolo
<input type="checkbox"/> rigonfiamenti	<input type="checkbox"/> scricchiolio strutture	<input type="checkbox"/> scomparsa corsi d'acqua	<input type="checkbox"/> rumori sotterranei

STATO DELLE CONOSCENZE		INTERVENTI ESISTENTI							
Relaz. tecniche <input type="radio"/> relaz. Sopralluogo <input type="radio"/> progetto preliminare <input type="radio"/> relazione geologica <input type="radio"/> prog. esecutivo/definitivo Indagini e monitoraggio <input checked="" type="radio"/> perforaz. Geognostiche <input type="radio"/> fessurimetri <input type="radio"/> analisi geotecniche lab. <input type="radio"/> estensimetri <input type="radio"/> indagini idrogeologiche <input type="radio"/> clinometro <input type="radio"/> geoelettrica <input type="radio"/> assestometro <input type="radio"/> sismica di superficie <input type="radio"/> rete microsismica <input type="radio"/> sismica down-hole <input type="radio"/> monitor. Topografico <input type="radio"/> sismica cross-hole <input type="radio"/> monitor. Idrometeorol. <input type="radio"/> penetrometro <input type="radio"/> altro <input type="radio"/> pressiometro <input type="radio"/> monitoraggio GPS <input type="radio"/> scissometro <input checked="" type="radio"/> indagine PSInSAR/SqueeSAR <input checked="" type="radio"/> inclinometri <input type="radio"/> interferometria da terra <input checked="" type="radio"/> piezometri		Movimenti terra <input type="checkbox"/> riprofil., gradonatura <input type="checkbox"/> riduz. carichi testa <input type="checkbox"/> increm. carichi piede <input type="checkbox"/> disgaggio Sostegno <input type="checkbox"/> gabbioni <input type="checkbox"/> muri <input type="checkbox"/> paratie <input type="checkbox"/> pali <input type="checkbox"/> terre arm./rinf.		Drenaggio <input type="checkbox"/> canalette super <input type="checkbox"/> trincee dre <input type="checkbox"/> pozzi drenan <input type="checkbox"/> dreni suborizz. <input type="checkbox"/> gallerie drenanti Protezione <input type="checkbox"/> reti <input type="checkbox"/> spritz-beton <input type="checkbox"/> rilevati paramassi <input type="checkbox"/> trincee paramassi <input type="checkbox"/> strutt. paramassi		Sist. idraul.-forest. <input type="checkbox"/> inerbimenti <input type="checkbox"/> rimboschimenti <input type="checkbox"/> disbosc. selettivo <input type="checkbox"/> viminate, fascinate <input type="checkbox"/> briglie o soglie <input type="checkbox"/> difese di sponda Rinforzo <input type="checkbox"/> chiodi-bulloni <input type="checkbox"/> tiranti-ancoraggi <input type="checkbox"/> imbracature <input type="checkbox"/> iniezioni/jet grouting <input type="checkbox"/> reticoli micropali <input type="checkbox"/> tratt. term.chim.eletr.			
Costo indagini già eseguite (€) 0		Costo previsto interventi eseguiti (€) 0		Costo effettivo interventi eseguiti (€) 0					
DOCUMENTAZIONE		ADEMPIMENTI LEGISLATIVI NAZIONALI							
Archivi <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		CARG <input type="radio"/> SI <input checked="" 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 PSAI <input type="checkbox"/> Schemi previsionali e programmatici L.183/89 <input type="checkbox"/> Pianificazione di bacino L.183/89		<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 checked="" type="radio"/> diretto <input type="radio"/> caduta in un invasivo <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"/>		<input type="radio"/> morti n.		<input type="radio"/> feriti n.		<input checked="" type="radio"/> evacuati n. 0		<input checked="" type="radio"/> a rischio n. 0	
Edifici <input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/> privati n. 0		<input type="radio"/> pubblici n. 0		<input type="radio"/> privati a rischio n. 0		<input type="radio"/> pubblici a rischio n. 0	
Costo (€)		Beni		Attività		Totale			
Corso d'acqua <input checked="" type="checkbox"/>		Denominazione		Danno: <input type="radio"/> potenziale <input checked="" type="radio"/> deviazione <input type="radio"/> sbarramento parziale <input type="radio"/> sbarramento totale					
Codice	Danno	Dettaglio Danno		Grado	Descrizione				
2001	Terreno agricolo	prato o pascolo		non valutabile					

INTERFEROMETRIA SATELLITARE

Analisi ERS (1993-2001)

	n° PS	n° PS mov	Ratio	Vel min	Vel med	Vel max	St_dev_min	St_dev_min	St_dev_min
Discendente	12	-6,30	17,00%	-6,30	-1,41	-0,40	0,48	0,51	0,51

Ascendente

Summer

Analisi RADARSAT (2003-2009)

	n° DS	n° DS mov	Ratio	n° PS	Vel min	Vel med	Vel max	St_dev_min	St_dev_min	St_dev_min
Discendente	14	2	14,00%	8	-2,88	-0,84	0,38	0,29	0,32	0,32
Ascendente	12	1	8,00%	5	-2,94	-0,40	0,40	0,40	0,43	0,43

SISTEMA DI MONITORAGGIO (RERCOMF)

Inclinometri tradiz:	9
Inclinometri Fissi:	1
Piezometri:	2

Dettaglio Inclinometri:

Codice	sigla	posizione	data install.	attivo	anni funz.	interr.	interr. ignota	prof. interr.	lungh.
I4SMNC0	S1	In frana	23/11/95	si	17	no	no		25
I4SMNC1	S2	In frana	16/11/95	no	17	si	no	8	20
I4SMNC2	S3	In frana	21/11/95	si	17	no	no		20
I4SMNC3	S4	In frana	22/11/95	si	17	no	no		20
I4SMNC4	S5	In frana	28/11/95	si	17	no	no		30
I4SMNC5	S7	In frana	30/11/95	si	17	no	no		35
I4SMNC6	S8	In frana	20/11/95	si	17	no	no		25
I4SMNC7	S9	In frana	10/11/95	no	17	no	no		25
I4SMNC8	S10	In frana	01/02/02	si	10	no	no		35

Descrizione:

Le misure inclinometriche sono effettuate dal maggio del 1999, l'ultima misura effettuata è del settembre 2010. Gli inclinometri del sito che rientrano nella porzione di versante in frana sono 7 e sono tutti posizionati a monte del dissesto attivatosi nel novembre 1994. Gli inclinometri I4SMNC0 e I4SMNC1 registrano un movimento alla profondità di circa 7 m con velocità massima di circa 10 mm/y, rilevata dal secondo strumento che nel 2004 è stato tranciato alla suddetta profondità. In ordine da valle verso monte gli strumenti I4SMNC3, I4SMNC2, I4SMNC5 e I4SMNC8 rilevano un movimento alla profondità di circa 15 m, la massima velocità è stata registrata dall'ultimo inclinometro ed è pari a circa 4,7 mm/y.

Proprio in quest'ultimo strumento è stata installata dal mese di marzo 2005 una postazione a sonde inclinometriche fisse posizionate a 10, 14,5 e 20 m di profondità. Ciò ha permesso di osservare come l'incremento del movimento alla profondità di 14,5 m non sia avvenuto in modo continuo ma tramite delle improvvise accelerazioni in concomitanza di eventi meteorologici di particolare entità (aprile 2005; marzo 2006; marzo/aprile 2009; marzo/aprile 2010).

I dati PSInSAR hanno registrato per il periodo compreso tra il 1992 e il 2001 un movimento di allontanamento dal satellite dell'ordine di 2 mm/y; i dati SqueeSAR, invece, hanno registrato per il periodo 2003-2009 un

movimento di allontanamento lungo la LOS dell'ordine di 2,5-3 mm/y.

INTERVENTI

IDROGEOLOGIA

La scarsa pendenza del versante (13°) favorisce l'infiltrazione delle acque piovane piuttosto che il loro deflusso. La presenza di sviluppati sistemi di discontinuità verticali convoglia l'acqua infiltratasi negli strati più profondi. Si instaura in tal modo una circolazione idrica verso il basso che viene parzialmente interrotta in corrispondenza dei piani di stratificazione delle marne ed, in modo specifico, in corrispondenza delle superfici costituite da elementi più argillosi e che può portare alla completa saturazione di alcuni settori piuttosto che altri. La maggiore apertura dei giunti di strato rispetto ad altri sistemi di discontinuità, la presenza di materiali argillosi all'interfaccia fa sì che la circolazione avvenga di preferenza, anche se non in modo arealmente diffuso, lungo tali piani (Fonti: 182565).

BIBLIOGRAFIA

Tipo	Codice	TITOLO / AUTORI	ANNO
Cartografia	241251	Progetto CARG - Carta dei Processi di Instabilità conseguenti l'evento del 3-6 novembre 1994 - 1:50.000 - Fogli nn. 193 (Alba), 210 (Fossano), 211 (Dege) Arpa Piemonte , Servizio Geologico d'Italia	2003
Libro	182565	Eventi Alluvionali in Piemonte. 2-6 novembre 1994 - 8 luglio 1996 - 7-10 ottobre 1996 Regione Piemonte	1998
Cartografia	242327	Frane Langhe - Alluvione 1994 - Primo rilievo- Bossolasco Foglio nA`81 Forlati Ferruccio, Mortara Giovanni, Ramasco Manlio, Susella Gianfranco	

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

ALLEGATI FOTOGRAFICI

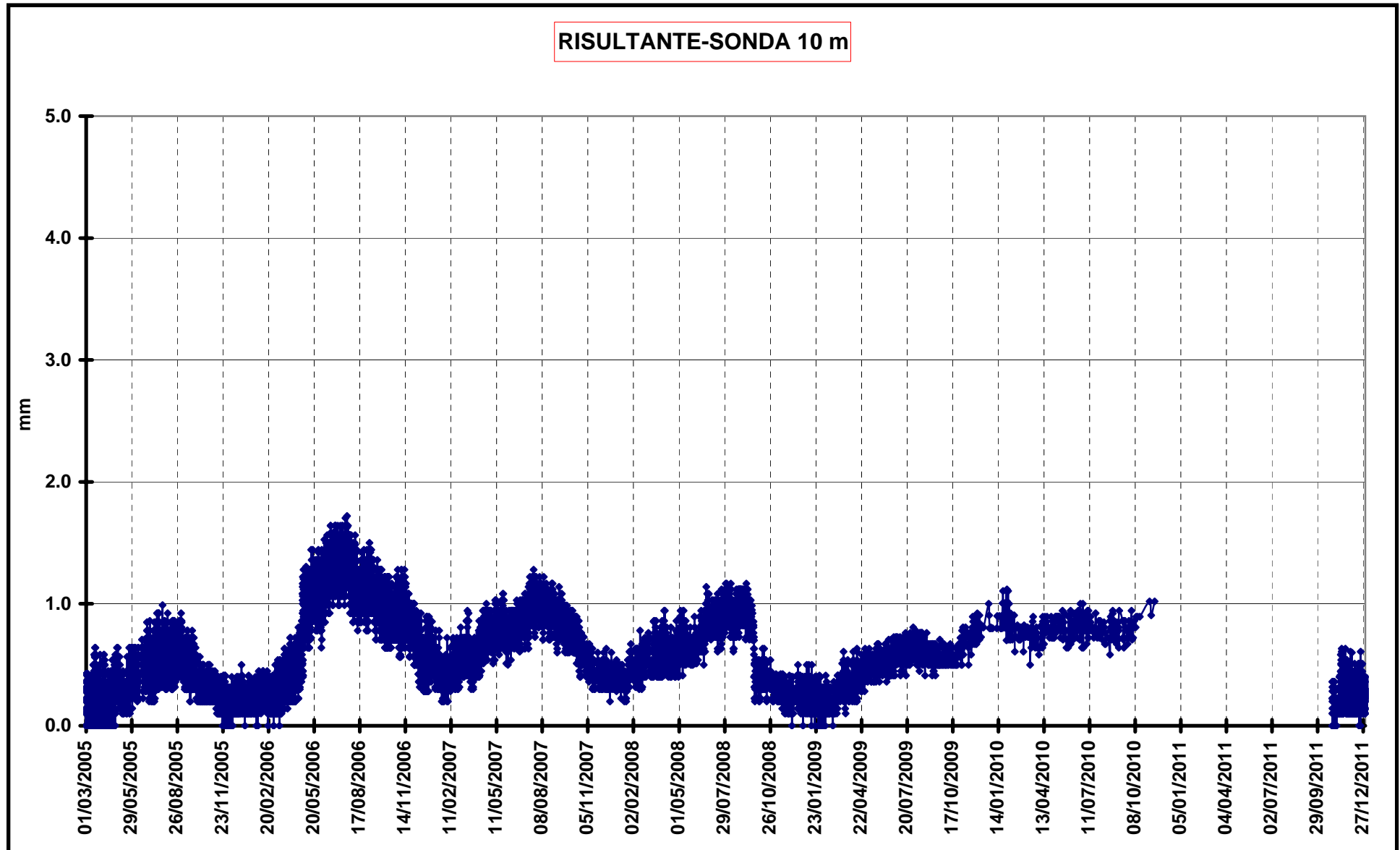
ID Frana **0046032000**



Immagine 01 - Porzione di versante a monte del fenomeno 004-20211-03, attivatosi nel 1994.

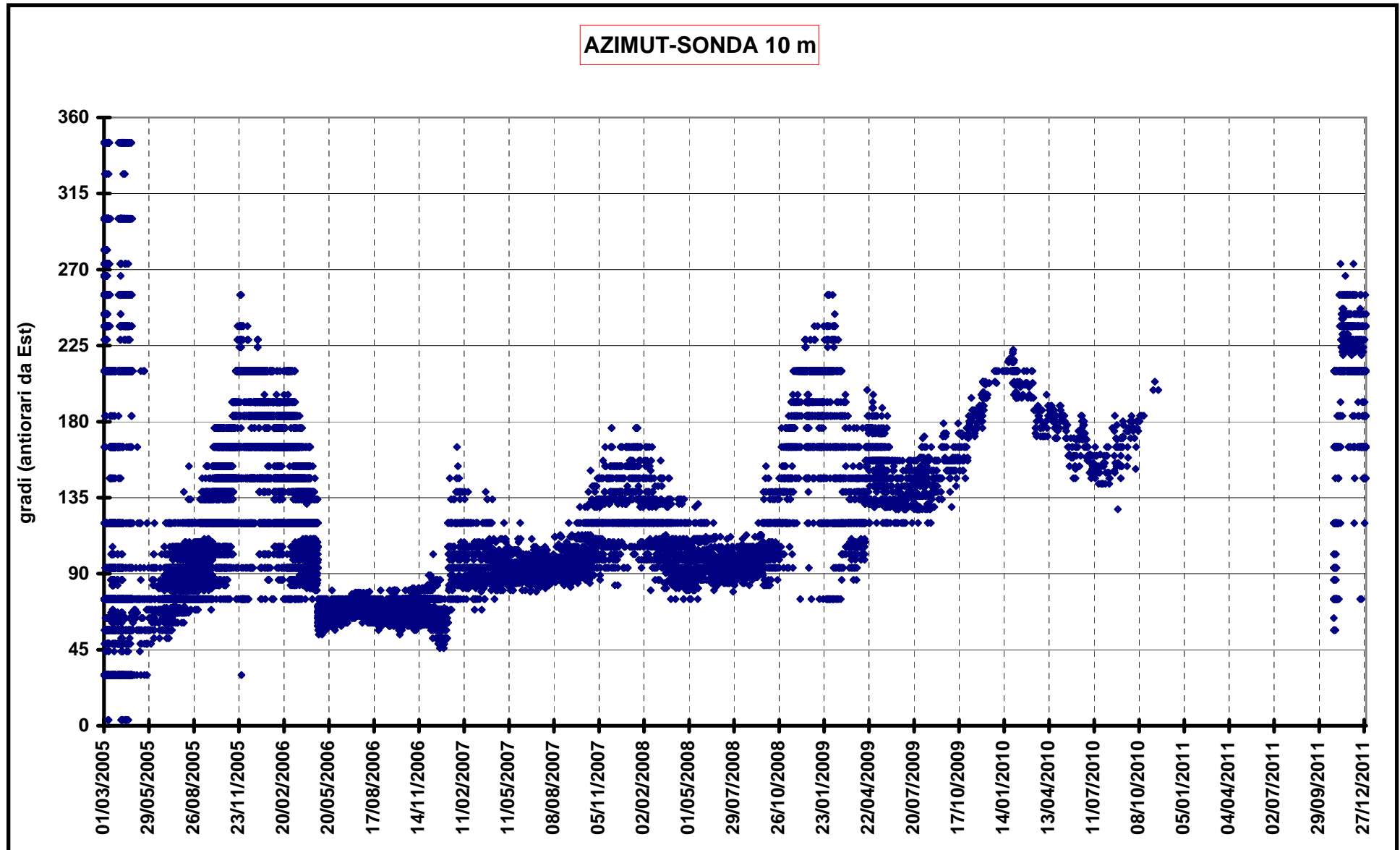
ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S4SMNC0 Provincia: CN Comune: SOMANO Località: PEDROTTI
Nome: S10



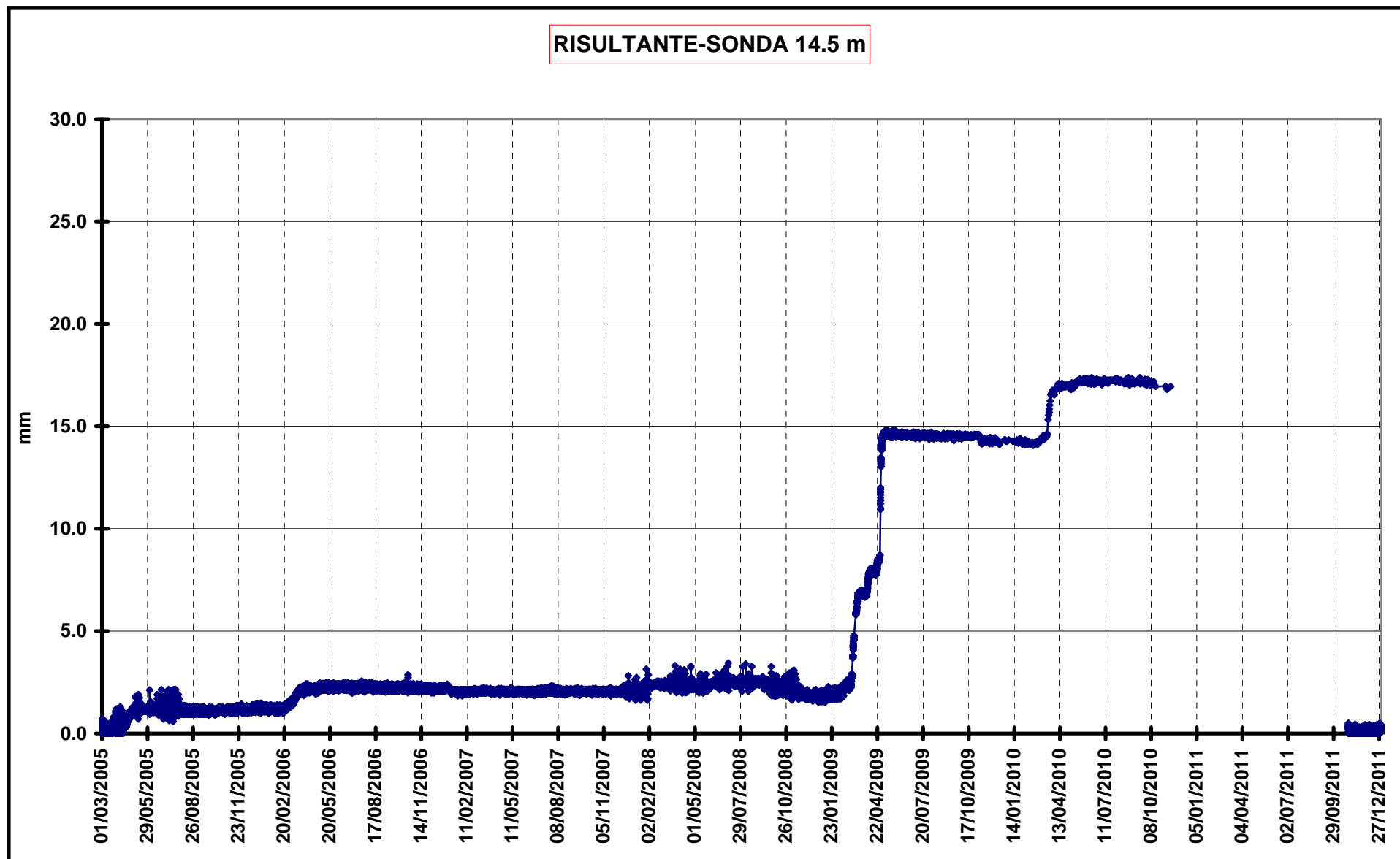
ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S4SMNC0 Provincia: CN Comune: SOMANO Località: PEDROTTI
Nome: S10



ARPA Piemonte

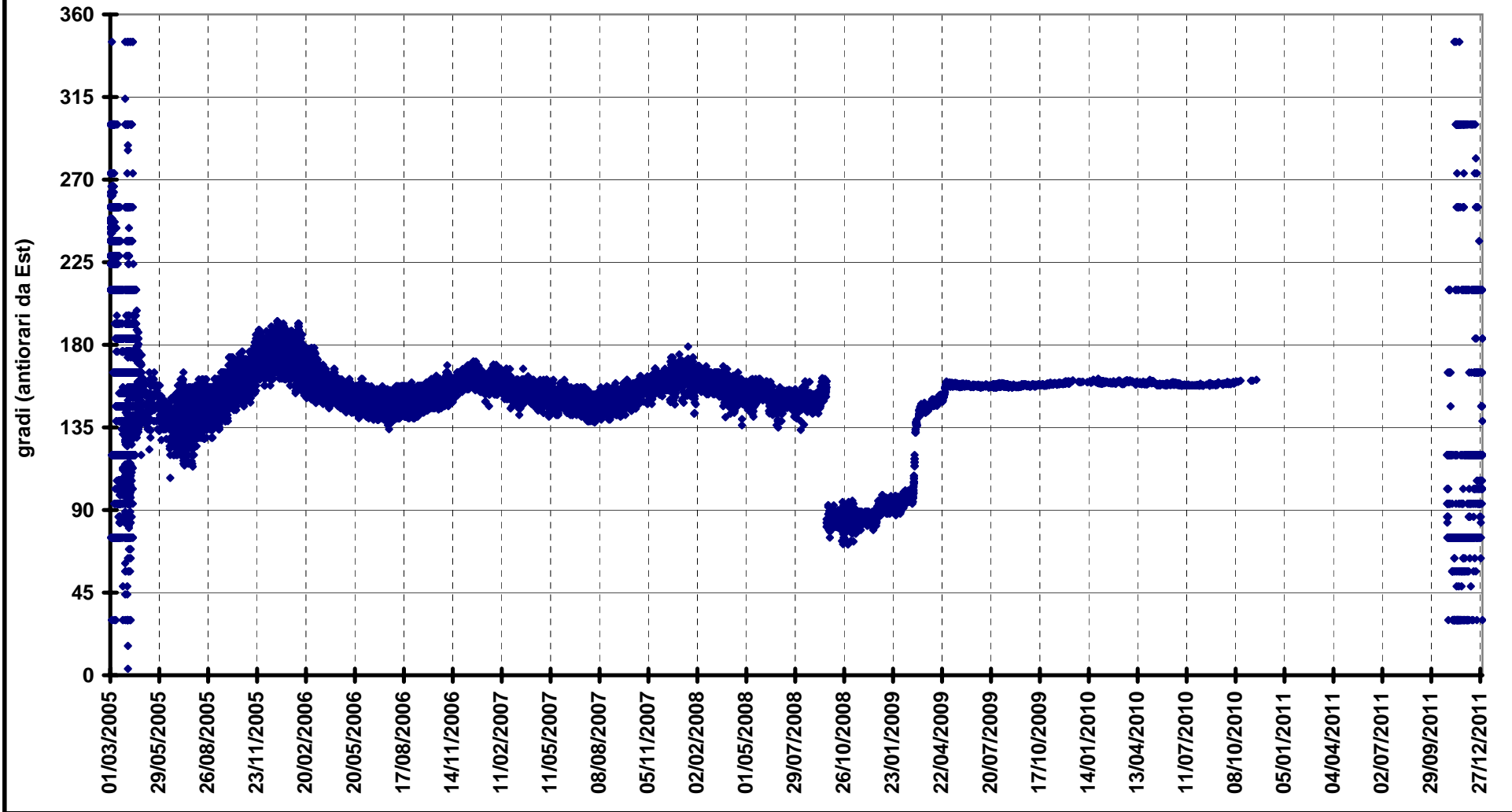
DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S4SMNC0 Provincia: CN Comune: SOMANO Località: PEDROTTI
Nome: S10



ARPA Piemonte

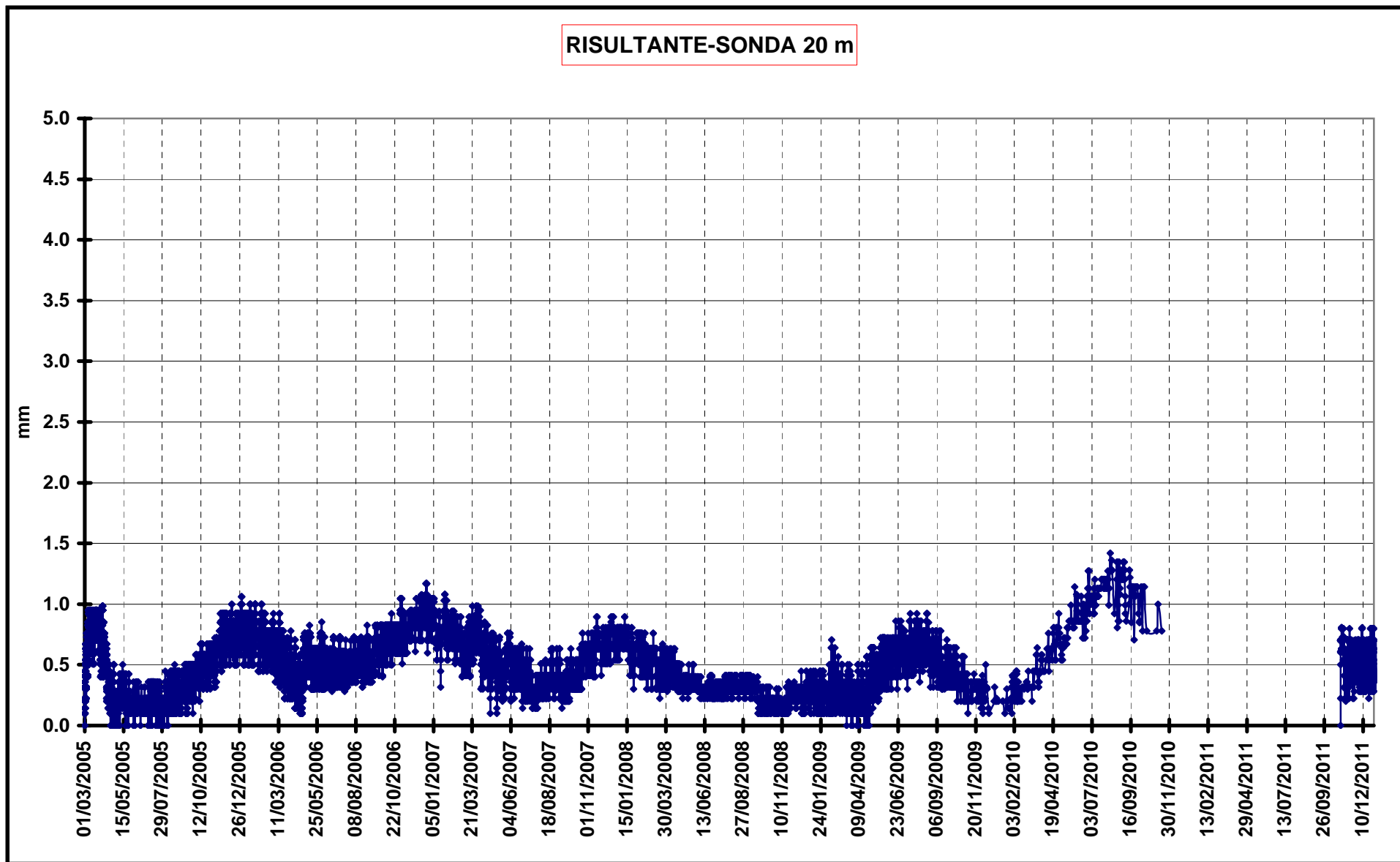
DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S4SMNC0 Provincia: CN Comune: SOMANO Località: PEDROTTI
Nome: S10

AZIMUT-SONDA 14.5 m



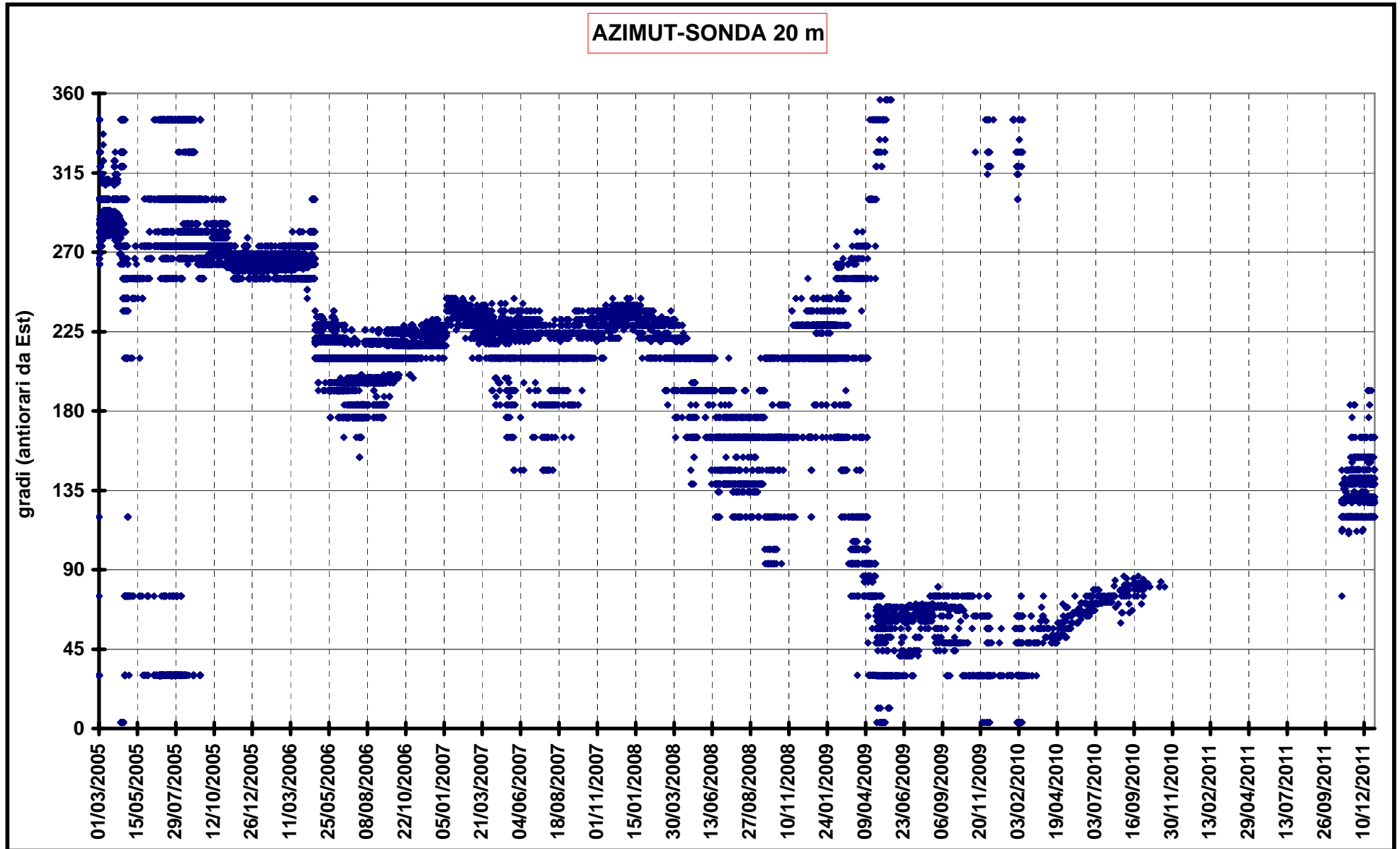
ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S4SMNC0 Provincia: CN Comune: SOMANO Località: PEDROTTI
Nome: S10



ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S4SMNC0 Provincia: CN Comune: SOMANO Località: PEDROTTI
Nome: S10





Dipartimento tematico Geologia e Dissesto

Via Pio VII, 9 – Palazzina D2 - 10135 Torino – Tel. 011 19681620 – fax 011 19681621
E-mail: rercomf@arpa.piemonte.it

Rete Regionale Controllo Movimenti Franosi (ReRCoMF)

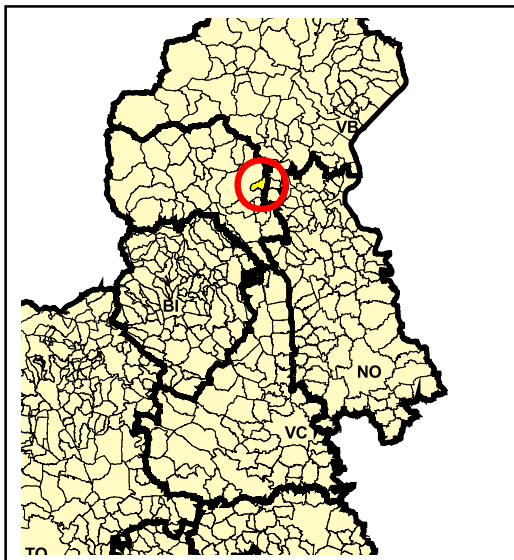
Comune di Civiasco (VC)

Località Perracino

Inclinometro fisso S8CIVA0

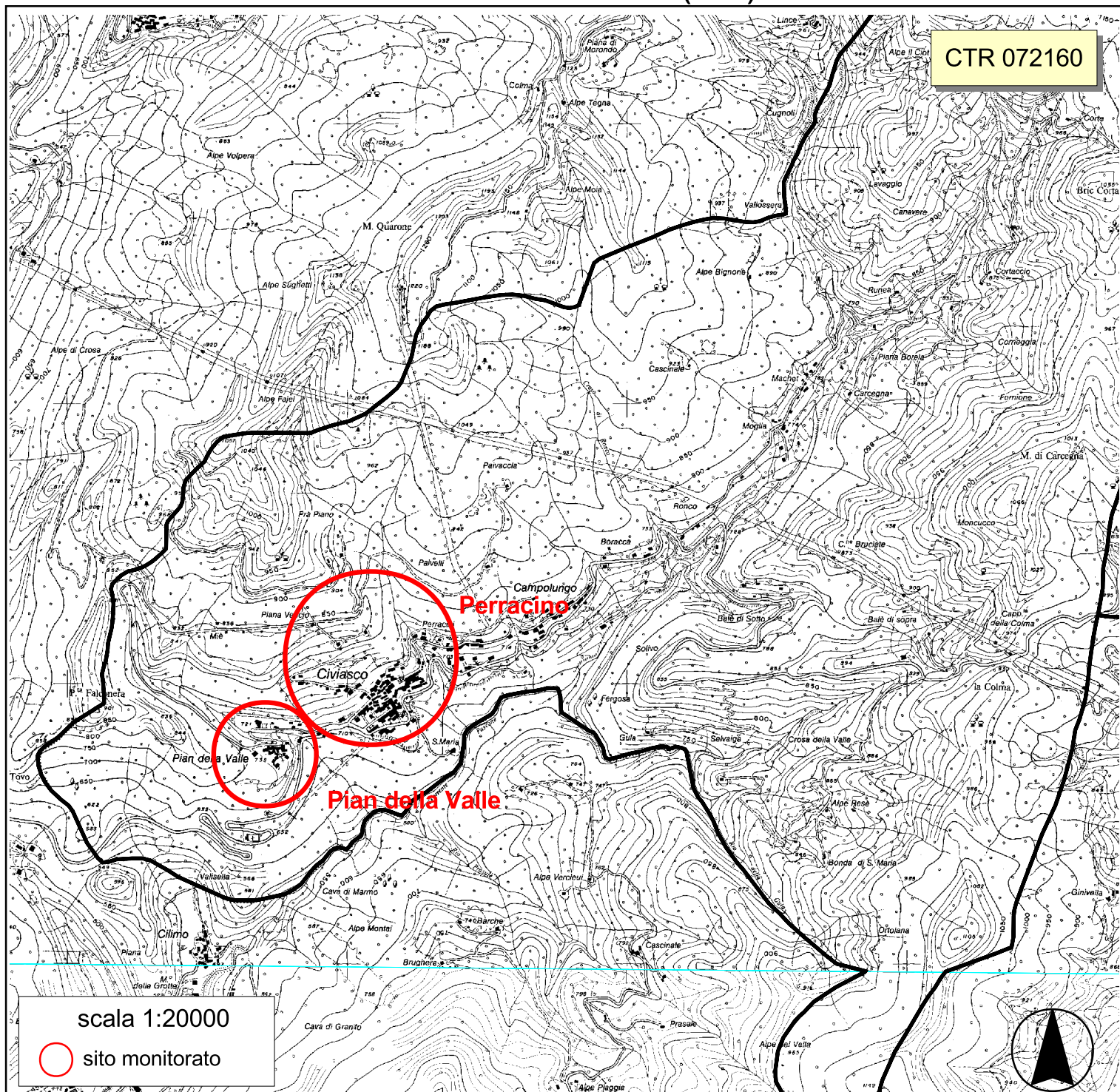


Aggiornamento: dicembre 2011



RERCOMF
REte Regionale di COntrollo
dei Movimenti Franosi

Comune di Civiasco (VC)



Comune di Civasco (VC) - Località Perracino e Pian della Valle

Quadro generale strumentazione installata



RERCOMF
REte Regionale di COntrollo
dei Movimenti FRAnosi

STRUMENTAZIONE

- Inclinometro
- Inclinometro fisso
- Piezometro
- Caposaldo topografico
- Base distanziometrica
- Estensimetro a filo
- Misuratore di giunti
- Clinometro
- Misuratore di portata
- Centralina
- TDR
- Sistema di teletrasmissione

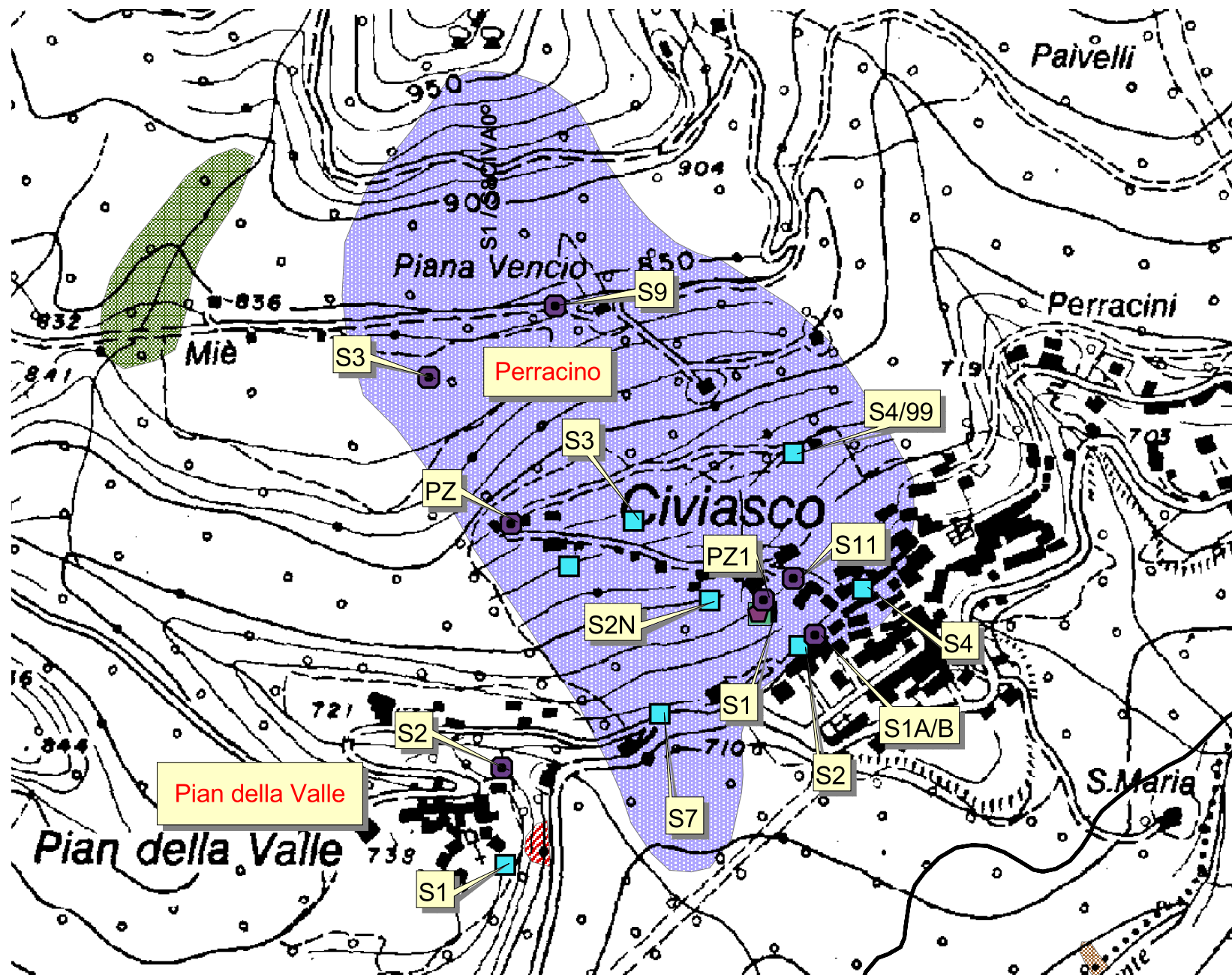
I simboli non accompagnati da etichetta si riferiscono a strumenti non più misurabili

SIFRAP

Sistema Informativo dei fenomeni
FRAnosi in Piemonte
Aggiornamento 2009

- n.d.
- Crollo/Ribaltamento
- Scivolamento rotazionale/traslativo
- Espansione
- Colamento lento
- Colamento rapido
- Sprofondamento
- Complesso
- Deformazione gravitativa profonda
- Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
- Aree soggette a sprofondamenti diffusi
- Aree soggette a frane superficiali diffuse
- Settore CARG (progetto CARTografia Geologica)

Non sono rappresentati i fenomeni di tipo lineare e puntuale



Scala 1:5000

Fogli CTR 072160

Planimetria prodotta il 19/04/2010

SCHEMA MONOGRAFICA

Postazione inclinometrica a sonde fisse S8CIVA0

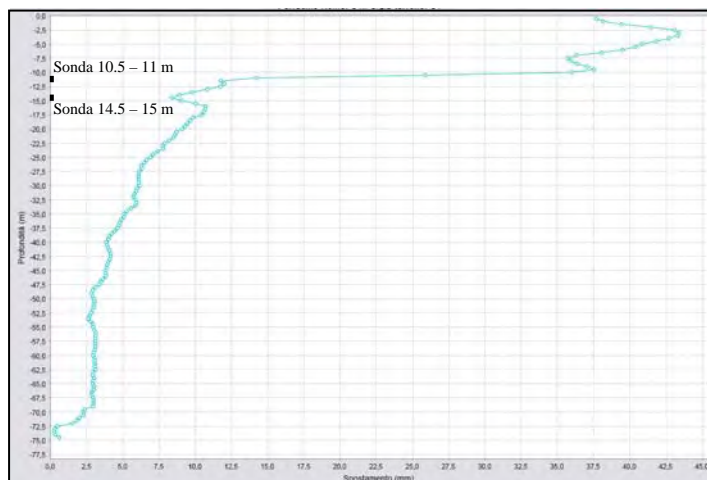
PROVINCIA: VERCELLI
COMUNE: CIVIASCO
LOCALITA': PERRACINO
COORDINATE PIANE:
UTM-WGS84: N = 5072921.27 E = 444995.98
QUOTA s.l.m.m.: 740 m

INCLINOMETRO OSPITANTE: S1 (I8CIVA3)
DATA INSTALLAZIONE: 29/04/2002
N° SONDE: 2
PROFONDITA' DI POSA DA P.C.: 10.5 m – 14.5 m
PROPRIETA': ARPA PIEMONTE
GESTIONE: ARPA PIEMONTE

SCHEMA DI INSTALLAZIONE DELLO STRUMENTO

I due sensori inclinometrici fissi sono stati posizionati all'interno della colonna inclinometrica S1 tra 10.5 e 11 m e tra 14.5 e 15 m.

La sonda a 10.5 m dal p.c. intercetta, in modo parziale, il movimento principale che si sviluppa all'interno di uno strato di limo sabbioso e ghiaia eterometrica prevalentemente argillificata (v. stratigrafia), mentre la sonda a 14.5 m si posiziona in corrispondenza di un livello in cui il sondaggio geognostico ha intercettato un blocco fratturato di kinzigite.



POSIZIONE STRUMENTO RISPETTO AL FENOMENO FRANOSO

La verticale inclinometrica che è stata attrezzata con il sistema a sonde fisse si trova all'interno di un esteso fenomeno franoso di tipo complesso (v. scheda SIFraP), appena a monte dell'abitato di Civiasco. In prossimità dello strumento nel 2004 sono state realizzate due linee di drenaggio (trincee).

Messo a confronto con gli altri inclinometri del sito, lo strumento può considerarsi significativo per valutare l'evoluzione del tempo del fenomeno indagato.

ALTRI STRUMENTI ATTIVI NEL SITO

Tipologia	Quantità	Data ultima lettura
Inclinometro	6	16 novembre 2011
Piezometro	5	16 novembre 2011

RISULTANZE LETTURE INCLINOMETRICHE SONDE FISSE (AGGIORNAMENTO 31 DICEMBRE 2011)

La sonda installata a 10.5 m di profondità ha registrato a partire dalla data di installazione un movimento lento e continuo. Si distinguono delle lievi accelerazioni correlate ad eventi pluviometrici importanti. Le più significative emergono ad aprile/maggio 2009 e novembre/dicembre 2010. Il valore complessivo di spostamento ha raggiunto un'entità pari a circa 32 mm.

La sonda a 14.5 m non segnala allo stato attuale movimenti in atto; le anomalie riscontrabili nei grafici sono ascrivibili alla casuale orientazione che assumono i sensori interni alla sonda, in assenza di un movimento definito.

Geotecno s.r.l.

COMMITTENTE: COM. MONTANA VALSESIA SONDAGGIO N. S 1

LOCALITA': Civiasco

COMMESSA N. 47/98

metodo perforazione: Carotaggio continuo diam. perf.: 101/127/152 RCQ: Dr. F. Bordignon
 quota inizio: p.c. data: dal 07/08/98 al 14 /09/98 RCN: S. Vercellino

Data di esecuz.	Rivestimento	Falda	Profondita'	Stratigrafia	Scala 1:150	Descrizione	Carotaggio	Manovre carot.	Pocket	R.Q.D.	Spezzoni	S.P.T.	Inclinometro
07/08/98			1.50 1.75		1 2	1. Terreno vegetale costituito da sabbia limosa bruna, debolmente umida e ghiaia eterometrica (D max 6 cm), monogenica subarrotondata. 2. Ciottolo di quarzite.	20409080	1.50 1.75	1 2 3 4	20409080	4 6 12 6		
24/08/98	152		7.50 9.00		3 4 5 6	3. Sabbia micacea media e fine limosa, localmente limo sabbioso, nocciola satura, ove sabbia poco addensata, ove limo, da inconsistente [6.50 - 7.00 mt] a molto consistente con ghiaia eterometrica (D max 6 cm), monogenica (misciscio) perlopiù sfatta. 4. Si segnala tra 5.80 e 6.00 mt la presenza di un ciottolo.		3.00 4.40				4-7-8	
25/08/98			12.30 16.30		7 8 9 10 11 12	7. Ghiaia eterometrica (D max 6 cm) monogenica subangolare prevalentemente argillificata e sabbia limosa micacea grigio nerastra, satura. 8. Limo sabbioso, localmente sabbia fine micacea, nocciola ocra, umida, da consistente a molto consistente e ghiaia eterometrica (D max 6 cm), ciottoli (pot. max 15 cm), monogenica, completamente argillificata.		6.00 7.50 8.50 9.00				3-5-6 4-7-12	
			16.30 20.00		13 14 15 16 17 18 19 20	13. Blocco costituito da Kingizite a struttura fluidale. 17. Ghiaia eterometrica (D max 6 cm), ciottoli (pot. max 40 cm), monogenica subangolare da intensamente a completamente alterata e sabbia limosa micacea, localmente limo sabbioso da nocciola ocra a rossiccia concentrata in livelli decimetrici, umida.		12.00 13.40 16.10 17.50 18.40 19.50				5-7-R3	

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

ID Frana **0020012200**

GENERALITA'

* Data ultimo aggiornamento	2011-02-04	Toponimo	Peracino
* Provincia	Vercelli	Sezione CTR	072160
* Comune	Civiasco		

MORFOMETRIA FRANA

POSIZIONE FRANA SUL VERSANTE

Dati generali				* Testata		* Unghia	
Quota corona Qc (m)	956	Azimet movim. α (°)	140	<input type="radio"/>	In cresta	<input type="radio"/>	
Quota unghia Qt (m)	648	Area totale A (m ²)	192211	<input checked="" type="radio"/>	Parte alta del versante	<input type="radio"/>	
Lungh. orizz. Lo (m)	734	Lunghezza La (m)	356	<input type="radio"/>	Parte media del versante	<input type="radio"/>	
Dislivello H (m)	308	Volume massa sp. (m ³)		<input type="radio"/>	Parte bassa del versante	<input checked="" type="radio"/>	
Pendenza β (°)	22,8	Profondità sup. sciv. Dr (m)		<input type="radio"/>	Fondovalle	<input type="radio"/>	

DESCRIZIONE GENERALE DEL FENOMENO

Il dissesto interessa buona parte del versante retrostante l'abitato di Civiasco (VC), si tratta di un fenomeno molto antico che si è riattivato più volte nel corso degli ultimi 150 anni, interessando profondamente le Frazioni di Piana Vencio e di Peracino e più marginalmente il nucleo abitato principale. Si tratta di una frana di scivolamento rotazionale che si trasforma nella parte terminale in colamento. Vista la stretta correlazione tra gli afflussi idrici sotterranei e l'evoluzione della frana, a partire dagli anni '80 sono stati realizzati, presso località Peracino, interventi per la raccolta e la regimazione delle acque superficiali e di falda, mentre, date le proporzioni del dissesto, non si sono potuti attuare interventi di contrasto al movimento franoso (Fonti: 187855).

DESCRIZIONE MOVIMENTO

I cinematismi della frana sono principalmente riconducibili a movimenti rotazionali. Il dissesto è così ascrivibile alle frane di tipo complesso evolventesi in terreni sciolti, essendo essa caratterizzata da movimenti rotazionali lungo superfici multiple. Nel settore inferiore la frana si manifesta con colamenti di detrito e fango. La zona di distacco principale è in evoluzione regressiva verso monte (Fonti: 187855).

DESCRIZIONE GEOMORFOLOGICA

Nella zona coinvolta dalle frane storiche il pendio ha assunto un aspetto particolare, rilevandosi in primo luogo una scarpata principale connotata da altezze pari a 25 m circa che segnala la zona principale di distacco. Più a valle si rilevano ulteriori serie di scarpate minori, discontinue, con altezze di pochi metri, alternate a tratti in contropendenza, lobi e piccoli ripiani. L'assetto morfologico del pendio è stato inoltre modificato con il sovrapporsi nel tempo delle attività antropiche, finalizzate all'attuazione dei lavori di terrazzamento agricolo. Il corpo di frana non presenta un reticolo idrico superficiale organizzato, in quanto le incisioni presenti a valle dell'abitato non proseguono a monte della Strada Provinciale (Fonti: 187855).

NOTE

Il Comune di Civiasco è inserito nell'elenco dei Centri Abitati Instabili Piemontesi.

ATTIVITA'						
Stato			Distribuzione		Stile	
<input type="radio"/> non determinato						
<input checked="" type="radio"/> attivo	<input type="radio"/> quiescente	<input type="radio"/> stabilizzato	<input type="radio"/> costante	<input type="radio"/> avanzante	<input type="radio"/> singolo	<input type="radio"/> multiplo
<input type="radio"/> riattivato		<input type="radio"/> artificialmente	<input checked="" type="radio"/> retrogressivo	<input type="radio"/> in diminuzione	<input type="radio"/> complesso	<input type="radio"/> successivo
<input type="radio"/> sospeso		<input type="radio"/> naturalmente	<input type="radio"/> in allargamento	<input type="radio"/> confinato	<input checked="" type="radio"/> composito	
			<input type="radio"/> multidirezionale			

*** METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEL TIPO DI MOVIMENTO E DELLO STATO DI ATTIVITA'**

<input type="radio"/> n.d. <input checked="" type="radio"/> Fotointerpretazione <input type="radio"/> Rilevamento sul terreno <input type="radio"/> Monitoraggio <input checked="" type="radio"/> Dato storico/archivio <input type="radio"/> Segnalazione	Volo	Strisciata	Fotogramma
	IGM	6	9621

*** DATA STATO DI ATTIVITA' 2010**

ATTIVAZIONI		DATAZIONE EVENTO PIU' SIGNIFICATIVO				
/ 8 / 1851	6 / 10 / 1952	Data certa			<input type="checkbox"/> Giornali	<input type="checkbox"/> Immagini telerilevate
Attendibile	Attendibile	Data incerta	min	max	<input type="checkbox"/> Pubblicazioni	<input type="checkbox"/> Documenti storici
/ 10 / 1857	2 / 7 / 1953	Anno			<input type="checkbox"/> Testimonianze orali	<input type="checkbox"/> Lichenometria
Attendibile	Attendibile	Mese			<input type="checkbox"/> Audiovisivi	<input type="checkbox"/> Dendrocronologia
11 / 11 / 1951	/ 6 / 1957	Giorno			<input type="checkbox"/> Archivi enti	<input type="checkbox"/> Metodi radiometrici
Attendibile	Attendibile	Ora			<input type="checkbox"/> Cartografia	<input type="checkbox"/> Altre datazioni
27 / 5 / 1952	/ 10 / 1966	Età radiometrica	anni B.P.	precisione		
Attendibile	Attendibile			±		

CAUSE

Intrinseche	Geomorfologiche
materiale alterato <input type="checkbox"/> <input checked="" type="radio"/> materiale fratturato <input type="checkbox"/> <input checked="" type="radio"/>	
Fisiche	Antropiche
precipitaz. eccezionali prolungate <input checked="" type="checkbox"/> <input type="radio"/>	

Innescante Predisponente

SEGNI PRECURSORI

<input type="checkbox"/> fenditure, fratture	<input type="checkbox"/> contropendenze	<input type="checkbox"/> inclinaz. pali o alberi	<input type="checkbox"/> variaz. portata sorgenti
<input type="checkbox"/> trincee, doppie creste	<input type="checkbox"/> cedimenti.	<input type="checkbox"/> comparsa sorgenti	<input type="checkbox"/> variaz. livello acqua pozzi
<input type="checkbox"/> crolli localizzati	<input type="checkbox"/> lesioni dei manufatti	<input type="checkbox"/> scomparsa sorgenti	<input type="checkbox"/> acqua in pressione nel suolo
<input type="checkbox"/> rigonfiamenti	<input type="checkbox"/> scricchiolio strutture	<input type="checkbox"/> scomparsa corsi d'acqua	<input type="checkbox"/> rumori sotterranei

STATO DELLE CONOSCENZE		INTERVENTI ESISTENTI							
Relaz. tecniche <input checked="" type="radio"/> relaz. Sopralluogo <input type="radio"/> progetto preliminare <input checked="" type="radio"/> relazione geologica <input type="radio"/> prog. esecutivo/definitivo Indagini e monitoraggio <input checked="" type="radio"/> perforaz. Geognostiche <input type="radio"/> fessurimetri <input type="radio"/> analisi geotecniche lab. <input type="radio"/> estensimetri <input checked="" type="radio"/> indagini idrogeologiche <input type="radio"/> clinometro <input type="radio"/> geoelettrica <input type="radio"/> assestometro <input checked="" type="radio"/> sismica di superficie <input type="radio"/> rete microsismica <input type="radio"/> sismica down-hole <input type="radio"/> monitor. Topografico <input type="radio"/> sismica cross-hole <input type="radio"/> monitor. Idrometeorol. <input checked="" type="radio"/> penetrometro <input type="radio"/> altro <input type="radio"/> pressiometro <input type="radio"/> monitoraggio GPS <input type="radio"/> scissometro <input checked="" type="radio"/> indagine PSInSAR/SqueeSAR <input checked="" type="radio"/> inclinometri <input type="radio"/> interferometria da terra <input checked="" type="radio"/> piezometri		Movimenti terra <input type="radio"/> riprofil., gradonatura <input type="radio"/> riduz. carichi testa <input type="radio"/> increm. carichi piede <input type="radio"/> disgaggio Sostegno <input type="radio"/> gabbioni <input type="radio"/> muri <input type="radio"/> paratie <input type="radio"/> pali <input type="radio"/> terre arm./rinf.	Drenaggio <input type="radio"/> canalette superf. <input checked="" type="radio"/> trincee drenanti <input type="radio"/> pozzi drenanti <input checked="" type="radio"/> dreni suborizz. <input type="radio"/> gallerie drenanti Protezione <input type="radio"/> reti <input type="radio"/> spritz-beton <input type="radio"/> rilevati paramassi <input type="radio"/> trincee paramassi <input type="radio"/> strutt. Paramassi	Sist. idraul.-forest. <input type="radio"/> inerbimenti <input type="radio"/> rimboschimenti <input type="radio"/> disboscam. Selettivo <input type="radio"/> vimate, fascinate <input type="radio"/> briglie o soglie <input type="radio"/> difese di sponda Rinforzo <input type="radio"/> chiodi-bulloni <input type="radio"/> tiranti-ancoraggi <input type="radio"/> imbracature <input type="radio"/> iniezioni/jet grouting <input type="radio"/> reticoli micropali <input type="radio"/> tratt. term.chim.eletr.					
Costo indagini già eseguite (€) 0		Costo previsto interventi eseguiti (€) 0		Costo effettivo interventi eseguiti (€) 0					
DOCUMENTAZIONE		ADEMPIMENTI LEGISLATIVI NAZIONALI							
Archivi <input checked="" type="radio"/> Archivio AVI <input checked="" type="radio"/> Archivio SCAI <input type="radio"/> Archivio Sopralluoghi DPC <input type="radio"/> Archivio interventi SGN <input checked="" type="radio"/> Altro		CARG <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input checked="" type="radio"/> Non coperto		<input type="radio"/> Legge 267/98 piani straordinari <input type="radio"/> Legge 267/98 interventi urgenti <input type="radio"/> Legge 267/98 RME <input type="radio"/> Schemi previsionali e programmatici L.183/89 <input type="radio"/> Pianificazione di bacino L.183/89 (PAI) <input type="radio"/> Piano paesistico		<input type="radio"/> Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale <input type="radio"/> Legge 365/00 <input checked="" type="radio"/> Altro <input type="radio"/> Legge 445/1908 Abitati da consolidare o trasferire			
* 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"/>		<input type="radio"/> morti n.		<input type="radio"/> feriti n.		<input type="radio"/> evacuati n. 0		<input type="radio"/> a rischio n. 0	
Edifici <input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/> privati n. 0		<input type="radio"/> pubblici n. 0		<input type="radio"/> privati a rischio n. 0		<input type="radio"/> pubblici a rischio n. 0	
Costo (€)		Beni		Attività		Totale			
Corso d'acqua <input checked="" type="checkbox"/>		Denominazione		Danno: <input type="radio"/> potenziale <input checked="" type="radio"/> deviazione <input checked="" type="radio"/> sbarramento parziale <input type="radio"/> sbarramento totale					
Codice	Danno	Dettaglio Danno		Grado	Descrizione				
57	Nuclei/centri abitati	centro abitato maggiore		non valutabile					
1560	Nuclei/centri abitati	case sparse		medio					

INTERFEROMETRIA SATELLITARE

Analisi ERS (1993-2001)

	n° PS	n° PS mov	Ratio	Vel min	Vel med	Vel max	St_dev_min	St_dev_min	St_dev_min
Discendente	18	-0,27	0,00%	-0,27	0,57	1,50	0,54	0,54	0,54
Ascendente	26	-2,45	8,00%	-2,45	1,29	2,42	0,70	0,70	0,70

Summer

Analisi RADARSAT (2003-2009)

Discendente

Ascendente

SISTEMA DI MONITORAGGIO (RERCOMF)

Inclinometri tradiz:	8
Inclinometri Fissi:	1
Piezometri:	6

Dettaglio Inclinometri:

Codice	sigla	posizione	data install.	attivo	anni funz.	interr.	interr. ignota	prof. interr.	lungh.
I8CIVA3	S1	In frana	14/09/98	si	15	no	no		75
I8CIVA4	S2N	In frana	06/08/98	si	15	no	no		120
I8CIVA5	S3	In frana	17/10/98	si	15	no	no		80
I8CIVA6	S499	In frana	04/11/98	si	15	no	no		80
I8CIVA0	S4	In frana	01/01/87	si	26	no	no		37
I8CIVA1	S7	In frana	01/01/87	si	26	no	no		40
I8CIVA2	S10	In frana	01/01/87	no	26	si	si	6	27
I8CIVA7	S2	In frana	01/01/87	si	26	no	no		21

Descrizione:

Le misure inclinometriche sono effettuate dal gennaio del 1991 (misura di origine), l'ultima misura effettuata è del settembre 2010.

Tutti gli inclinometri del sito ricadono nell'area coinvolta dal dissesto, 5 di questi registrano movimenti significativi: I8CIVA3-4-5-6 muovono a una profondità che oscilla tra 10,5 e 15,5 m con una velocità media rispetto all'origine pari a circa 3,8 mm/y; I8CIVA2 è stato tranciato dal movimento franoso nel 2000 a circa 5 m di profondità dopo aver registrato fino ad allora una velocità di movimento pari a circa 15,6 mm/y. L'inclinometro fisso (S8CIVA0) dalla data di installazione (29/04/2002) ad oggi (ultima misura novembre 2010) ha registrato un movimento alla profondità di 10.5 m con una velocità media pari a circa 3,4 mm/y.

I dati PSinSAR (relativi al periodo 1992-2001) sono pochi e comunque non segnalano movimenti significativi, ad eccezione di 2 valori del dataset summer che mostrano rispettivamente velocità di allontanamento e avvicinamento dalla LOS dell'ordine di 2,5 mm/y.

INTERVENTI

Interventi sistematori proposti ed in parte realizzati:

- una trincea drenante;

- un sistema di 30 dreni suborizzontali lunghi 100 m;
- un sistema di 60 dreni suborizzontali lunghi 50 m.

Le acque così drenate vengono raccolte da un collettore ed evacuate dall'area di frana (Fonti: 30010).

Un progetto del 2004 (Fonti: 187855) prevede l'ampliamento della rete di drenaggio tramite il posizionamento di altri 6 sistemi drenanti.

IDROGEOLOGIA

La circolazione idrica sotterranea avviene secondo due modalità in funzione della profondità.

A elevate profondità l'acquifero si identifica con le rocce di substrato caratterizzate da una scarsa permeabilità secondaria per fratturazione. Qui la circolazione è condizionata dai riempimenti detritici derivanti dall'alterazione in posto della roccia incassante o trasportati dalle acque di percolazione.

Nelle porzioni più superficiali del versante, invece, importanti acquiferi sono rappresentati dai potenti terreni costituenti il prodotto di alterazione in posto della roccia. Solo in misura più limitata le acque impregnano terreni sciolti quali le coltri colluviali, i terreni glaciali o fluvioglaciali ghiaiosi e le più limitate coltri detritiche. Rispetto al substrato questi terreni mostrano permeabilità di grado elevato e possono pertanto veicolare agevolmente gli apporti idrici subcorticali.

Gli apporti idrici associati a precipitazioni intense e prolungate possono saturare interamente i terreni di copertura determinando incrementi improvvisi dei livelli piezometrici tali da influenzare pesantemente l'evoluzione della frana. Sono rilevabili, inoltre, diffuse emergenze sorgive, pressoché totalmente captate (Fonti: 187855).

BIBLIOGRAFIA

Tipo	Codice	TITOLO / AUTORI	ANNO
Studio	244248	Abitati da trasferire e da consolidare della Provincia di Torino, schede tecniche Cillis Saverio, Ponchia Giovanni, Rostagno Claudia	2005
Studio	187855	Interventi per il consolidamento di movimento franoso (Civiasco). Indagine geologica e geotecnica Zantonelli Marco	2004
Studio	186969	Progetto "Studio centri abitati instabili", Civiasco Ramasco Manlio	
Libro	30010	Atlante dei centri abitati instabili piemontesi Luino Fabio, Ramasco Manlio, Susella Gianfranco	1994
Studio	187468	Comune di Civiasco - Lavori di sistemazione e consolidamento frana a difesa dell'abitato nel Comune di Civiasco - Relazione geologica Maffeo Brunello, Mello Rella Paolo	1981
Studio	243418	Comunità Montana Val Sesia - Indagini geognostiche nell'area dissestata a monte degli abitati del comune di Civiasco SORECO	1988

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

ALLEGATI FOTOGRAFICI

ID Frana **0020012200**



Immagine 01 - Panoramica del comune di Civiasco



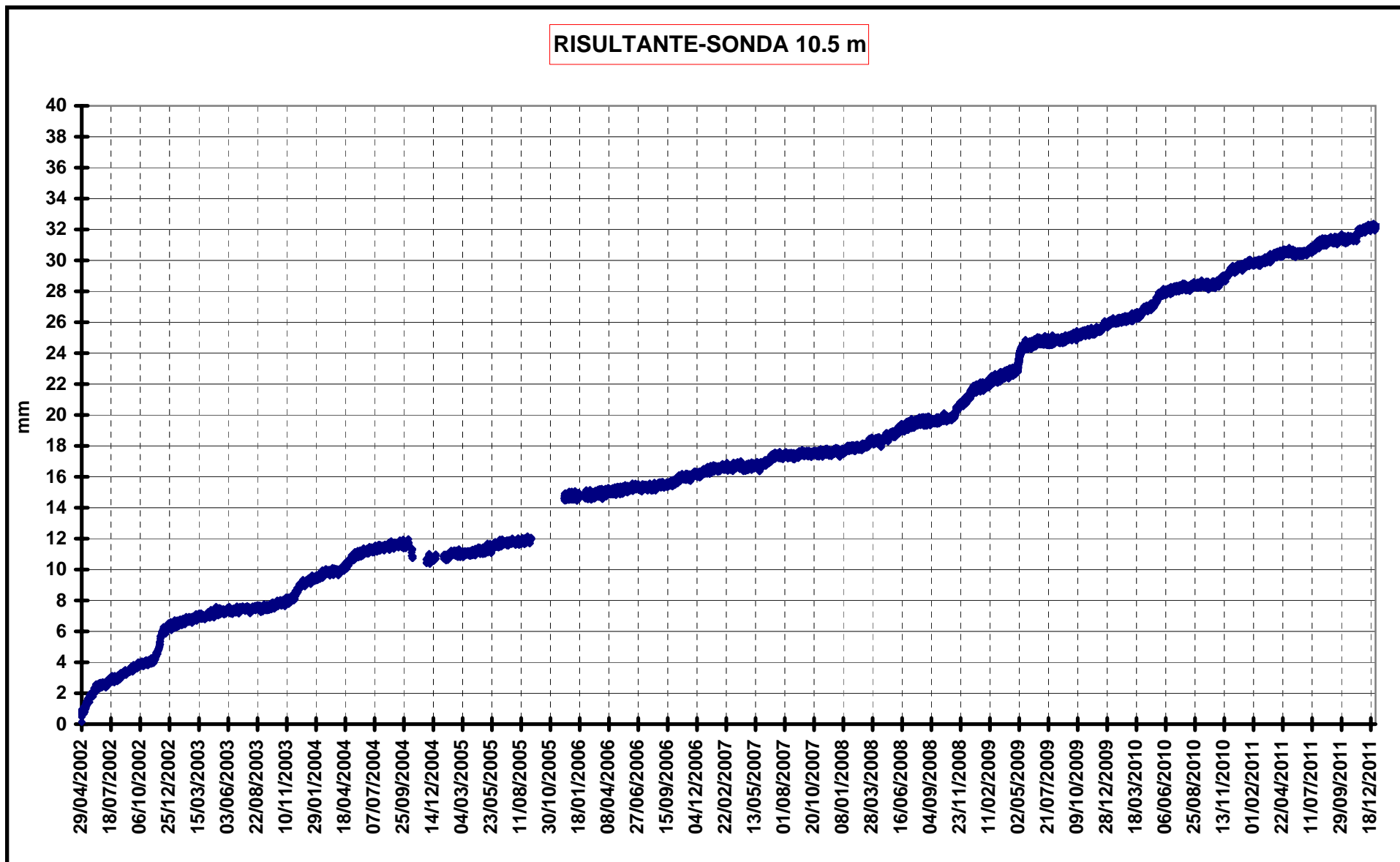
Immagine 02 - Fenomeni di attività della frana



Immagine 03 - Case lesionate

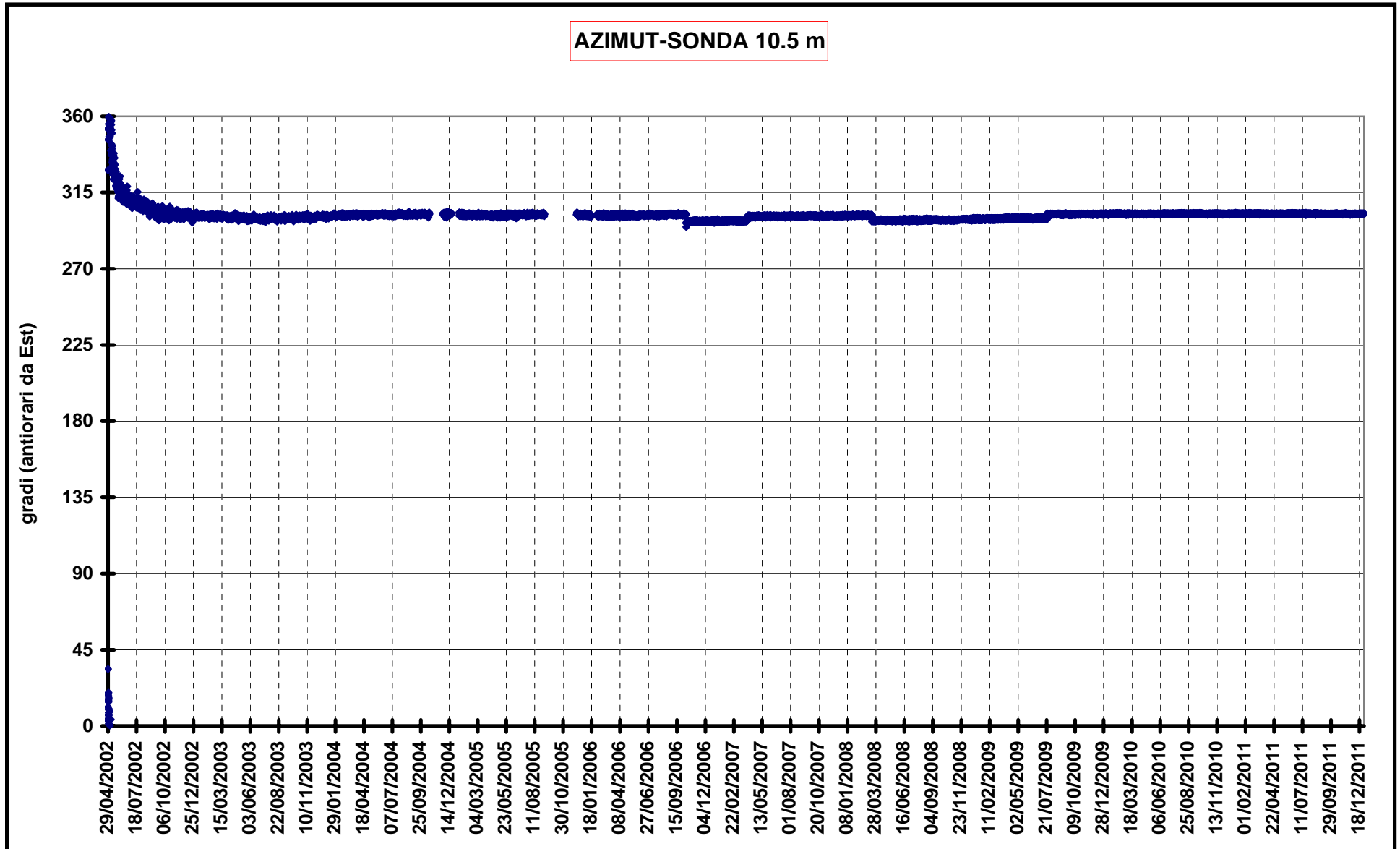
ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S8CIVA0 Provincia: VC Comune: CIVIASCO Località: PERRACINO
Nome: S1



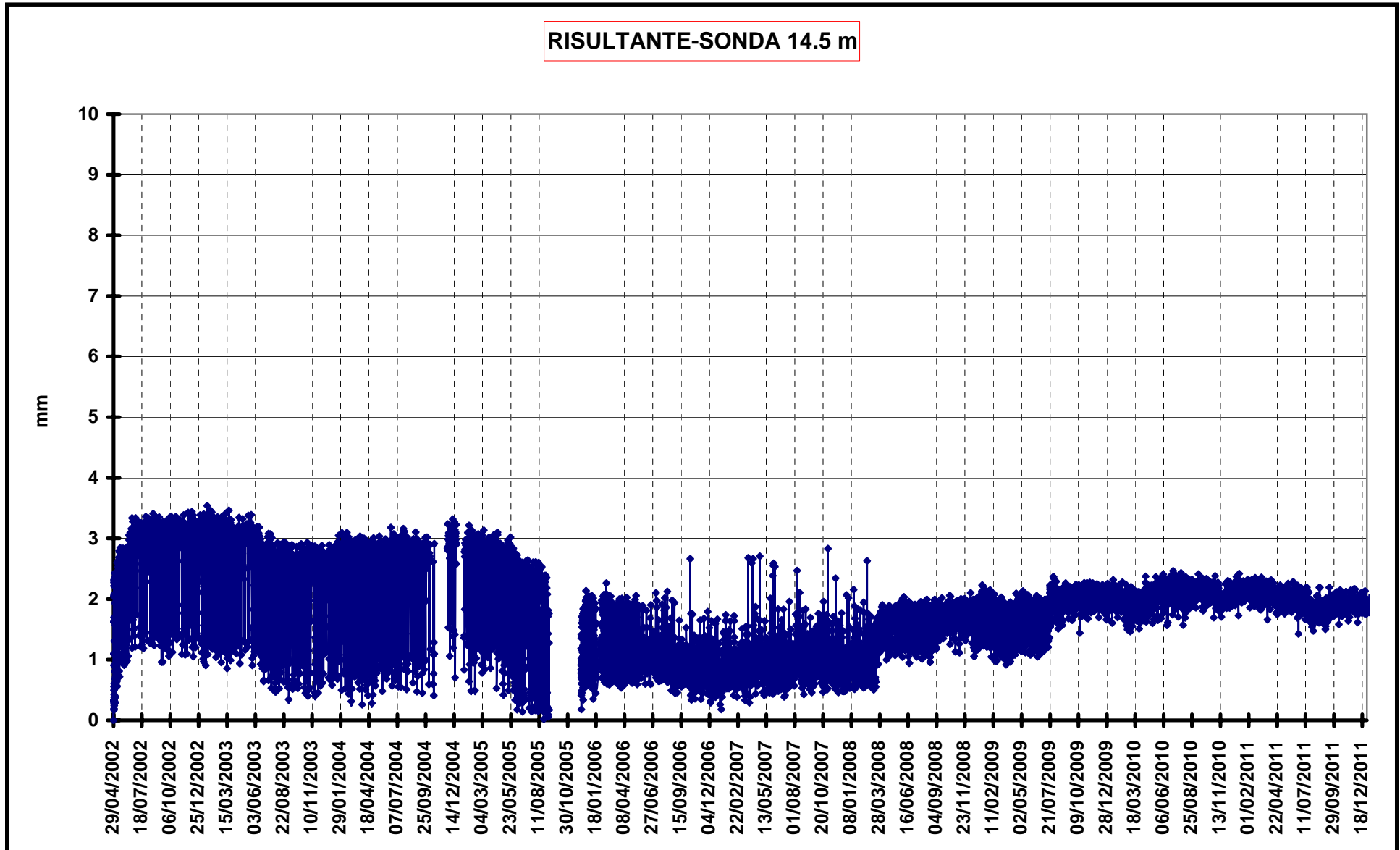
ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S8CIVA0 Provincia: VC Comune: CIVIASCO Località: PERRACINO
Nome: S1



ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S8CIVA0 Provincia: VC Comune: CIVIASCO Località: PERRACINO
Nome: S1



ARPA Piemonte

DIAGRAMMA DATI INCLINOMETRICI DA SONDE FISSE - Codice strumento: S8CIVA0 Provincia: VC Comune: CIVIASCO Località: PERRACINO
Nome: S1

