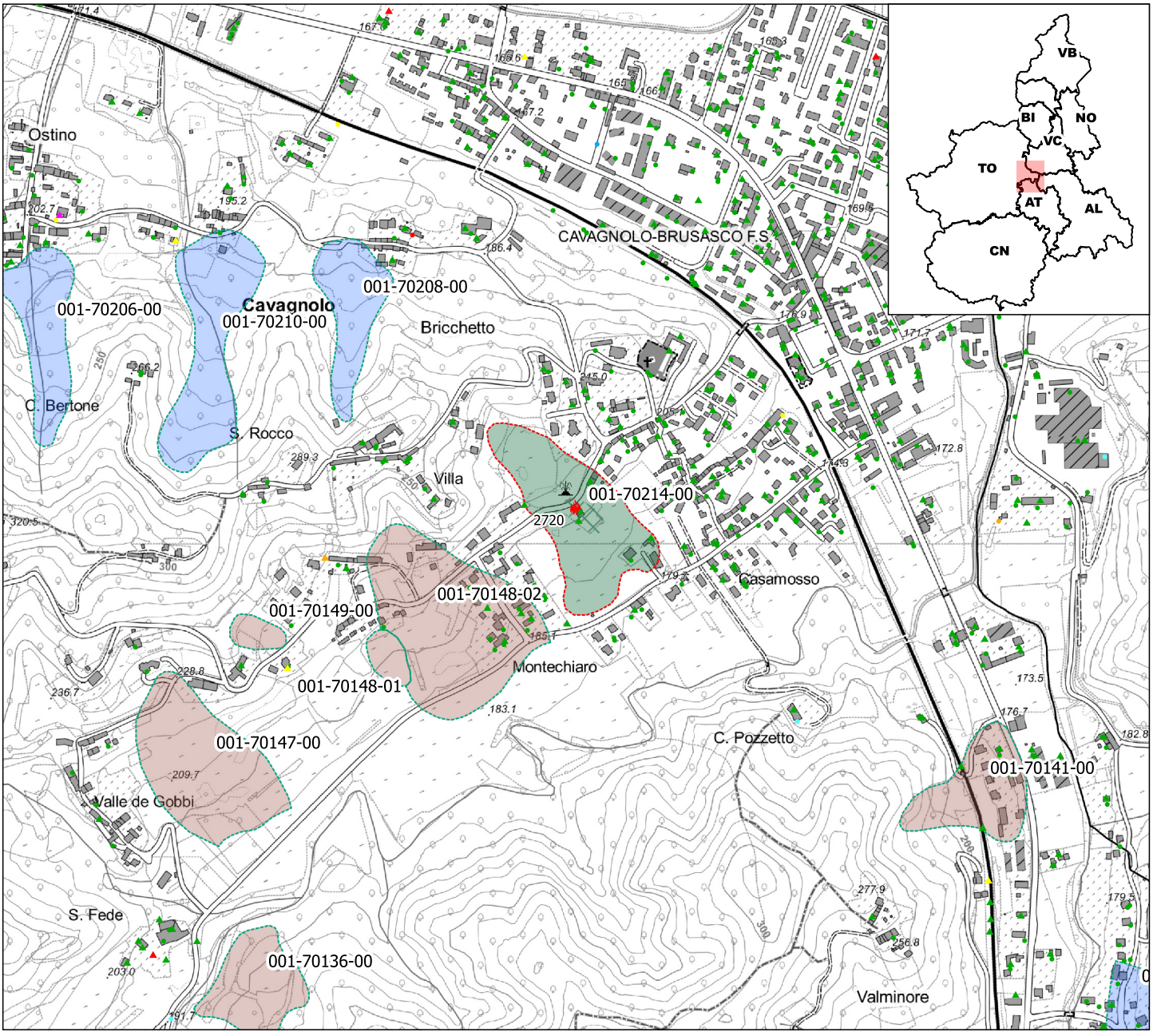
SIFRAP - Sistema Informativo Fenomeni Franosi in Piemonte

Codice frana: 001-70214-00

Comune di Cavagnolo - Località: Borgata Montechiaro



Frane

- n.d.
- Crollo/Ribaltamento
- Scivolamento rotazionale/traslativo
- Colamento lento
- Colamento rapido
- Complesso
- n.d.
- Crollo/Ribaltamento
- Colamento rapido
- Complesso
- n.d.
- Crollo/Ribaltamento
- Scivolamento rotazionale/traslativo
- Espansione
- Colamento lento
- Colamento rapido
- Sprofondamento
- Complesso
- DGPV
- crolli/ribaltamenti diffusi
- sprofondamenti diffusi
- frane superficiali diffuse
- Settore CARG
- stabilizzato/relitto
- attivo
- quiescente

Elementi Morfologici

- n.d.
- Blocco mobilizzato per caduta massi
- Elemento lapideo di dimensioni rilevanti
- Emergenza idrica
- Punto di assorbimento idrico
- Settore con indizi/ fenomeni di instabilità
- Settore interessato da ruscellamento concentrato
- Soliflusso/soil creep
- n.d.
- Depressione allungata
- Frattura/Tincea
- Margine di frattura/trincea
- Contropendenza
- Orlo di scarpata principale
- Orlo di scarpata secondaria
- Orlo di scarpata antropica
- Orlo di scarpata di erosione fluviale
- Incisione troncata
- Lineamento morfostrutturale a grande scala
- Sovrascorrimento
- Limite di accumulo secondario
- Limite di frana certo
- Limite di frana incerto
- Direzione di transito dei blocchi
- Cordone morenico
- Scaricatore glaciale
- Ondulazione
- Paleoalveo
- n.d.
- Settore con indizi/ fenomeni di instabilità
- Settore con ondulazioni
- Campo di detrito
- Depressione chiusa
- Accumulo detritico alla base del versante
- Substrato affiorante
- Settore interessato da ruscellamento diffuso/concentrato
- Scarpata
- Zona a monte del coronamento
- Settore interessato da erosione accelerata
- Soliflusso/soil creep
- Zolla relitta di planare

Dati Interferometrici

- < 10
- -10 - -5
- -5- -3
- -3- -2
- -2 - 2
- 2 - 3
- 3 - 5
- > 5

Interventi

- puntuali
- lineari

Danni

- puntuali
- lineari

Dati interferometrici ERS periodo 1992-2001

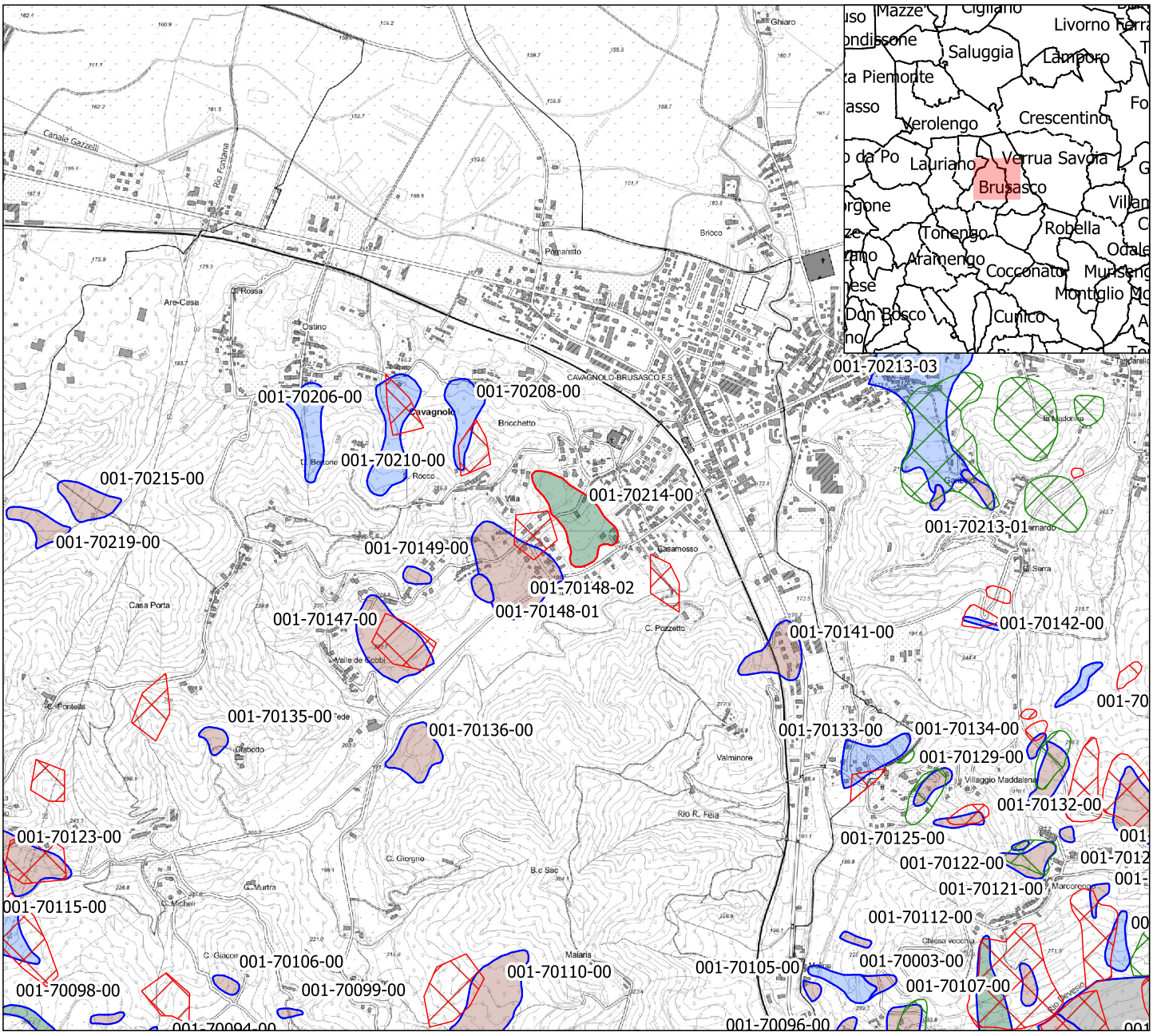
Aggiornamento: 10/2018 Scala: 1: 10000

Arpa Piemonte - Dipartimento Rischi naturali e Ambientali. Via Pio VII,9 10035 Torino

SIFRAP - Sistema Informativo Fenomeni Franosi in Piemonte

Codice frana: 001-70214-00

Comune di Cavagnolo - Località: Borgata Montechiaro



Confronto con il quadro normativo (SIFRAP - PAI)

PAI

Dissesti Puntuali

- Frana attiva
- Frana quiescente
- Frana stabilizzata

Dissesti perimetrati

- Frana attiva
- Frana quiescente
- frana Stabilizzata

SIFRAP

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

Stato Attività

- stabilizzato/relitto
- attivo
- quiescente

Aggiornamento: 10/2018

Scala: 1: 10000

SIFRAP - Sistema Informativo Fenomeni Franosi in Piemonte

Codice frana: 001-70214-00

Comune di Cavagnolo - Località: Borgata Montechiaro

Corografia con ubicazione degli strumenti del sistema di monitoraggio

Strumentazione

- Caposaldo GPS
- Caposaldo topografico convenzionale
- Distometro a nastro
- Distometro laser
- Estensimetro a filo
- Inclinometro
- Misuratore di giunti
- Piezometro
- Spia fessurimetrica

Frane

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

Stato Attività

- stabilizzato/relitto
- attivo
- quiescente

Aggiornamento: 10/2018

Scala: 1: 10000

SIFraP
Sistema Informativo Frane in Piemonte

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

IDFrana: **001-70214-00**

GENERALITA'

Livello di approfondimento	1° **si**	2° **si**	3° **no**	Provincia	**Torino**
Data ultimo aggiornamento	**2016-04-07**			Comune	**Cavagnolo**
Sezione CTR	**157010**			Toponimo	**Borgata Montechiaro**
Foglio 100k	**57 - VERCELLI**				

MORFOMETRIA FRANA

Dati generali

Quota corona Qc (m)	**230**	Azimut movim. α (°)	**160**
Quota unghia Qt (m)	**180**	Area totale A (m2)	**60'500**
Lungh. orizz. Lo (m)	**380**	Larghezza La (m)	**220**
Dislivello H (m)	**50**	Volume massa sp. (m3)	**240'000**
Pendenza β (°)	**7.5**	Profondità sup. sciv. Dr (m)	**8**

POSIZIONE FRANA SUL VERSANTE

	* Testata	* Unghia
In cresta	○	○
Parte alta del versante	◉	○
Parte media del versante	○	○
Parte bassa del versante	○	○
Fondovalle	○	◉

DESCRIZIONE GENERALE DEL FENOMENO

Il fenomeno, nel suo lento scivolamento verso valle interessa la S. P. 106 per Scallaro che ripetutamente è soggetta a lesioni ed avvallamenti. Il dissesto attualmente ha il limite superiore posto ad una distanza di circa 180 m a monte della S.P. e si estende verso il fondovalle per altri 150 m, interessando un fabbricato di civile abitazione posto nelle immediate vicinanze della strada (Fonte:232891)

DESCRIZIONE MOVIMENTO

Fenomeno di colamento lento in terreni prevalentemente argillosi.
Il fenomeno si muove su un piano inclinato di circa 10°, anche se non si può parlare di una superficie di scorrimento unica e ben
delimitata ma piuttosto di una coltre di materiale eluvio-colluviale di alterazione del substrato (Fonte: 232891)

Il fattore che influenza maggiormente il movimento franoso è da imputarsi alla completa imbibizione di acqua dello spessore alterato. L'acqua, penetrando nel terreno, ha provocato un innalzamento della superficie piezometrica, cioe un aumento delle pressioni neutre che ha avuto come conseguenza una diminuzione della resistenza al taglio del terreno.
L' attuale movimento franoso in atto non è altro che una riattivazione di un vecchio movimento franoso avvenuto in passato che ha interessato tutta l'area in oggetto (Fonte: 232891)

DESCRIZIONE GEOMORFOLOGICA

La zona in esame e quelle limitrofe presentano un aspetto tipico dei terreni argillosi collinari: sommità arrotondate con pendii a volte dolci a volte aspri, più o meno incisi dalle acque di ruscellamento principalmente nelle zone in avanzata fase di degradazione. In particolare, l'area e situata in un versante rivolto a Sud-Sud Est, degradante dalla quota di m 230 alla quota di m 180 s.l.m. con una pendenza media del 18% circa, quindi non eccessivamente ripido e senza brusche rotture di pendio. ad eccezione della zona interessata dal movimento franoso. L'area franosa e interessata da brusche rotture di pendio che determinano contropendenze, rigonfiamenti e ristagni d'acqua (Fonte: 232891).

NOTE

Frana monitorata da Arpa Piemonte dal 1992.

GEOLOGIA

Inquadramento Geologico

* Unità FORMAZIONE DI ANTOGNOLA ANT * Unità 2

Discont. 1 Immersione: ° Inclinazione: °

Discont. 2 Immersione: ° Inclinazione: °

1 2 Struttura
- ○ ○ massiva
- ○ ○ stratificata
- ○ ○ fissile
- ○ ○ fessurata
- ○ ○ fratturata
- ○ ○ scistosa
- ○ ○ vacuolare
- ○ ○ caotica

1 2 Spaziatura
- ○ ○ molto ampia (> 2m)
- ○ ○ ampia (60cm - 2m)
- ○ ○ moderata (20cm - 60cm)
- ○ ○ fitta (6cm - 20cm)
- ○ ○ molto fitta (< 6cm)

1 2 * Litotecnica
- ○ ○ roccia
- ◉ ○ roccia lapidea
- ○ ○ roccia debole
- ○ ○ detrito
- ○ ○ terra granulare
- ○ ○ terra granulare addensata
- ○ ○ terra granulare sciolta
- ○ ○ terra coesiva
- ○ ○ terra coesiva consistente
- ○ ○ terra coesiva poco consist.
- ○ ○ terra organica
- ○ ○ unità complessa
- ○ ○ unità complessa: alternanza
- ○ ○ unità complessa: melange

1 2 Assetto discontinuità
- ○ ○ orizzontali
- ○ ○ reggipoggio
- ○ ○ traverpoggio (generico)
- ○ ○ traverp. ortoclinale
- ○ ○ traverp. plagioclinale
- ○ ○ franapoggio (generico)
- ○ ○ franap. + inclinato del pendio
- ○ ○ franap. - inclinato del pendio
- ○ ○ franap.inclinato = pendio

1 2 Degradazione
- ○ ○ fresca
- ○ ○ leggerm. degradata
- ○ ○ mediam. degradata
- ○ ○ molto degradata
- ○ ○ completam. degradata

1 2 * Litologia
- ○ ○ rocce carbonatiche
- ○ ○ travertini
- ◉ ○ marne
- ○ ○ flysch, calcareo-marnosi
- ○ ○ arenarie, flysch arenacei
- ○ ○ argilliti, siltiti, flysch pelitici
- ○ ○ rocce effusive laviche a
- ○ ○ rocce effusive laviche basiche
- ○ ○ rocce effusive piroclastiche
- ○ ○ rocce intrusive acide
- ○ ○ rocce intrusive basiche
- ○ ○ r. metam. poco o nulla fogliate
- ○ ○ r. metam. a fogliazione p
- ○ ○ rocce gessose, anidritiche e saline
- ○ ○ rocce sedimentarie silicee
- ○ ○ conglomerati e brecce
- ○ ○ detriti
- ○ ○ terreni prev. ghiaiosi
- ○ ○ terreni prev. sabbiosi
- ○ ○ terreni prev. limosi
- ○ ○ terreni prev. argillosi
- ○ ○ terreno eterogeneo
- ○ ○ terreno di riporto

* USO DEL SUOLO

- ○ aree urbanizzate
- ○ aree estrattive
- ◉ seminativo
- ○ seminativo arborato
- ○ colture specializzate
- ○ vegetazione riparia
- ○ rimboschimento e novelleto
- ○ bosco ceduo
- ○ bosco d'alto fusto
- ○ incolto nudo
- ○ incolto macchia e cespugliato
- ○ incolto prato pascolo

* ESPOSIZIONE DEL VERSANTE

- ○ N ○ E ○ S ○ W
- ○ NE ◉ SE ○ SW ○ NW

IDROGEOLOGIA

Acque Superficiali
- ☐ acque assenti
- ☑ acque stagnanti
- ☐ ruscellamento diffuso
- ☐ ruscellamento concentrato

Sorgenti
- ○ assenti
- ○ diffuse
- ○ localizzate

Falda
- ○ assent
- ○ freatica
- ○ in pressione

N. Prof. (m)

CLASSIFICAZIONE DELL'EVENTO FRANOSO

* 1° liv

1 2 Movimento ○ n.d.
- ○ ○ crollo
- ○ ○ ribaltamento
- ○ ○ scivolamento rotazionale
- ○ ○ scivolamento traslativo
- ○ ○ espansione
- ◉ ○ colamento "lento"
- ○ ○ colamento "rapido"
- ○ ○ sprofondamento

- complesso
- DGPV
- aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
- aree soggette a sprofondamenti diffusi
- aree soggette a frane superficiali diffuse
- Settore CARG

1 2 Velocità
- ○ ○ estremamente lento (< 5*10E-10
- ◉ ○ molto lento (< 5*10E-8 m/s)
- ○ ○ lento (< 5*10E-6 m/s)
- ○ ○ moderato (< 5*10E-4 m/s)
- ○ ○ rapido (< 5*10E-2 m/s)
- ○ ○ molto rapido (< 5 m/s)
- ○ ○ estremamente rapido (> 5 m/s)

1 2 Materiale
- ○ ○ roccia
- ○ ○ detrito
- ◉ ○ terra

1 2 Cont. acqua
- ○ ○ secco
- ○ ○ umido
- ○ ○ bagnato
- ○ ○ molto bagnato

ATTIVITA'

Stato ◯ non determinato

◉	◯ attivo ◯ riattivato ◯ sospeso	◯ quiescente	◯ stabilizzato ◯ artificialmente ◯ naturalmente	◯ relitto

Distribuzione

- ◯ costante
- ◯ retrogressivo
- ◯ avanzante
- ◯ in allargamento
- ◯ in diminuzione
- ◯ multidirezionale
- ◯ confinato

Stile

- ◯ singolo
- ◯ complesso
- ◯ multiplo
- ◯ composito
- ◯ 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'

03/2013

ATTIVAZIONI

DATAZIONE EVENTO PIU' SIGNIFICATIVO

Data certa		
Data incerta	**min**	**max**
Anno	1982	1982
Mese		
Giorno		
Ora		
Età radiometrica	**anni B.P.**	**precisione** ±

- ☐ Giornali
- ☐ Immagini telerilevate
- ☐ Pubblicazioni
- ☑ Documenti storici
- ☐ Testimonianze orali
- ☐ Lichenometria
- ☐ Audiovisivi
- ☐ Dendrocronologia
- ☐ Archivi enti
- ☐ Metodi radiometrici
- ☐ Cartografia
- ☐ Altre datazioni

CAUSE

Intrinseche		Geomorfologiche
materiale collassabile	predisponente	
contrasto di permeabilità	predisponente	

Fisiche		Antropiche
precipitaz. eccezionali prolungate	predisponente	

SEGNI PRECURSORI

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

STATO DELLE CONOSCENZE

Relazioni tecniche

Indagini e monitoraggio

penetrometro

INTERVENTI ESISTENTI

Intervento	Tipo intervento	Realizzazione
canalette superf.	Drenaggio	realizzato
trincee drenanti	Drenaggio	realizzato

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

DOCUMENTAZIONE

Archivi

- ☐ archivio AVI
- ☐ archivio SCAI
- ☐ archivio sopralluoghi DPC
- ☐ archivio interventi SGN
- ☐ altro

CARG

- ◉ SI
- ○ NO
- ○ Non coperto

ADEMPIMENTI LEGISLATIVI NAZIONALI

- ☐ Legge 267/98 piani straordinari
- ☐ Legge 267/98 interventi urgenti
- ☐ Legge 267/98 PSAI
- ☐ Schemi previsionali e programmatici L.183/8
- ☐ Pianificazione di bacino L.183/8
- ☐ Piano paesistico
- ☐ Piani Territoriali di Coordinamento Provincial
- ☐ Legge 365/00
- ☐ Altro

* 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.** ◉ 0	**pubblici n.** ◉ 0	**privati a rischio n.** ◉ 0	**pubblici a rischio n.** ◉ 0

Costo (€)	Beni	Attività	Totale

Corso d'acqua ☑ **Denominazione** **Danno:** ◉ potenziale ○ deviazione ○ sbarramento parziale ○ sbarramento totale

Codice	Danno	Dettaglio Danno	Grado	Descrizione
2720	Nuclei/centri abitati	case sparse	medio	Il sopralluogo ha evidenziato diverse lesioni sull'edificio privato coinvolto dal movimento franoso, sia sui muretti perimetrali, nel piazzale antistante l'edificio ma anche sulla casa stessa. I danni non sono databili con certezza, in funzione anche del tipo di movimento che a livello strumentale si è rilevato come continuo e prolungato per una durata di tempo molto estesa (1994-2014).

INTERFEROMETRIA SATELLITARE

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

dataset	*velocità di spostamento lungo LOS*						
	minima	massima	*media*	*n° PS/DS*	*n° PS*	*PS/DS in movimento*	*ratio*
ers_desce	0.74	0.84	0.77	0	4	0	0
pst_envistat_asce	0.61	1.43	0.99	0	4	0	0
pst_ers_asce	-1.52	0.15	-0.77	0	3	0	0
pst_ers_desce	-2.47	0.48	-0.53	0	3	1	33.3

SISTEMA DI MONITORAGGIO (RERCOMF)

Inclinometro 3

Descrizione:

Il sito è strumentato dal 1992 mediante 3 colonne inclinometriche che raggiungono profondità comprese tra 18 e 25m. Lo stumento I6CAVA1, posto immediatamente a valle della S.P. 106 ha evidenziato un movimento alla profondità di circa -2,5 dal p.c. Le velocità registrate risultano costanti nel tempo e corrispondono a circa 9.5 mm/y. Tuttavia la risultante per punti alla quota di movimento (-2,5 metri) ha registrato 70 mm di spostamento in oltre 20 anni di letture, ovvero dal 1992 al 2014, anno in cui lo strumento è stato tranciato dal movimento. Gli altri due strumenti non hanno mai registrano movimenti significativi (ultime letture 2016).
I dati SAR non evidenziano movimenti significativi, ad esclusione di un riflettore (dataset ERS discendente) posto in prossimità dello strumento I6CAVA2 che registra valori di allontanamento longo la LOS di poco superiori a 2 mm/y. Gli ultimi dati Cosmoskymed (2010-2014) non evidenziano movimenti lungo la LOS neanche nel settore considerato attivo.

INTERVENTI

Il sistema di drenaggio è costituito da un sistema di trincee drenanti per la raccolta e l'allontanamento delle acque sotterranee realizzato a fine anni 80.

IDROGEOLOGIA

Nella zona appare ben regolato il rapido deflusso delle acque di superficie poiche il versante e interamente interessato da lavorazioni agricole e non vi sono segni di abbandono. Non risulta che vi siano falde acquifere degne di nota nel sottosuolo, ad eccezione della falda freatica prevalentemente stagionale che si forma nella parte più superficiale alterata del substrato (Fonte: 232891).
A seguito di una campagna piezometrica effettuata nel periodo invernale primaverile del 1982 si è riscontrato che il livello freatico coincide con il piano campagna e che la falda è governata principalmente da una alimentazione a carattere precipitazionale escludendo significativi apporti sotteranei vista l'entità del bacino a monte.

BIBLIOGRAFIA

Tipo	Codice	TITOLO / AUTORI	ANNO
Studio	232891	Comune di Cavagnolo - Indagine geotecnica e soluzioni progettuali sul movimento franoso interessante la SP 106 di Scallaro dal Km 0+500 al Km 0+600 Giuseppe Ben, Andrea Lazzari	1982

SIFRaP
Sistema Informativo Frane in Piemonte

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

ALLEGATI FOTOGRAFICI

IDFRANA: **001-70214-00**

Immagine 01 - Lesioni su muretti perimetrali della casa coinvolta dal movimento (foto aprile 2016)

Immagine 02 - Lesioni su edificio coinvolto dalla frana (foto aprile 2016)

Immagine 03 - Lesioni su muretti perimetrali della casa coinvolta dal movimento (foto aprile 2016)

Immagine 04 - Lesioni pavimentazione antistante edificio coinvolto dalla frana (foto aprile 2016)

Immagine 05 - Settore inferiore della frana a moderata pendenza ma con presenza di lobi di materiale rimobilizzzato (foro aprile 2016)

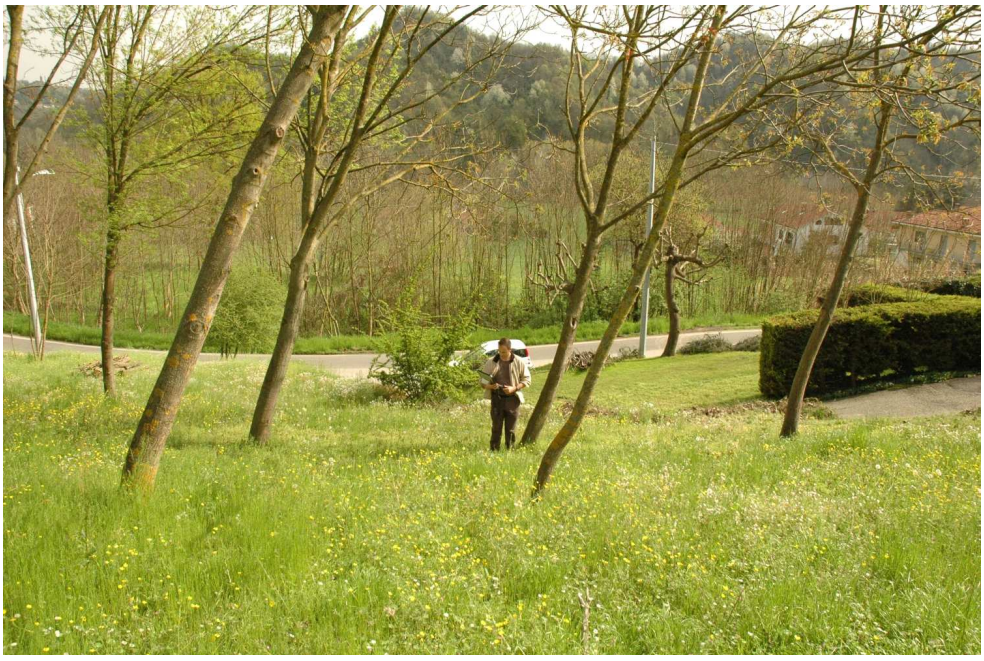


Immagine 06 - Particolare di un settore superiore della frana soggetto a movimento (foto aprile 2016)