

LEGENDA

Strumentazione

- Topografico/GPS
- Clinometro
- Distometro a nastro
- Estensimetro a filo
- Inclinometro
- Inclinometro fisso
- TDR
- Misuratore di giunti
- Piezometro

Sondaggi

- Sondaggi

Danni

- Danni puntuali
- Danni lineari

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
- Frane puntuali
- Frane lineari

Elementi morfologici puntuali

- Blocco mobilizzato per caduta massi
- Elemento lapideo di dimensioni rilevanti
- Emergenza idrica
- Punto di assorbimento idrico

Elementi morfologici lineari

- Scarpatina principale
- Scarpatina secondaria
- Scarpatina antropica
- Contropendenza
- Depressione allungata
- Frattura/trincea
- Margine di frattura/trincea

001-00058-00 Codice identificativo frana

I6SZPA1 Codice identificativo strumento

181 Codice identificativo danno

Elementi morfologici poligonali

- Area con indizi di instabilità
- Area con ondulazioni
- Area con ruscellamento concentrato
- Campo di detrito
- Depressione chiusa
- Accumulo detritico alla base del versante
- Affioramento di roccia

Dati PSInSAR velocità (mm/y)

Derivati da immagini satellitari ERS1-ERS2 periodo 1992-2001

Discendente

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

Ascendente

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

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

ID Frana **0044034100**

GENERALITA'

* Data ultimo aggiornamento	<input type="text" value="2011-02-07"/>	Toponimo	<input type="text" value="S. Michele"/>
* Provincia	<input type="text" value="Cuneo"/>	Sezione CTR	<input type="text" value="192110"/>
* Comune	<input type="text" value="Cherasco"/>		

MORFOMETRIA FRANA

Dati generali

Quota corona Qc (m)	300	Azimut movim. α (°)	300
Quota unghia Qt (m)	190	Area totale A (m ²)	718746
Lungh. orizz. Lo (m)	900	Lunghezza La (m)	1150
Dislivello H (m)	110	Volume massa sp. (m ³)	0
Pendenza β (°)	7.0	Profondità sup. sciv. Dr (m)	0

POSIZIONE FRANA SUL VERSANTE

* Testata

* Unghia

<input type="radio"/>	In cresta	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	Parte alta del versante	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Parte media del versante	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Parte bassa del versante	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Fondovalle	<input checked="" type="radio"/>

DESCRIZIONE GENERALE DEL FENOMENO

Si tratta di una frana di scivolamento planare, tipica del settore collinare delle Langhe. Il fenomeno è strettamente connesso con l'assetto litostratigrafico, strutturale e idrogeologico del substrato roccioso e con l'orientazione del versante; risulta sicuramente condizionato e favorito nella sua evoluzione dall'attività erosiva esercitata dal fiume Tanaro al piede del versante e dalla presenza di livelli e lenti di gesso nella successione stratigrafica affiorante.

In tale contesto l'elemento esposto a maggiore rischio è rappresentato dalla C. Rotte, edificio adibito a civile abitazione localizzato a nordovest della frazione S. Michele, dal momento che è ubicata immediatamente a monte di una scarpata morfologica la cui ultima attivazione risale al mese di maggio 1996.

DESCRIZIONE MOVIMENTO

L'ultima attivazione del fenomeno risale al mese di maggio 1996. Subito a valle di C. Rotte, in corrispondenza di una scarpata morfologica di circa 4-5 metri di altezza parallela alla direzione del versante, lungo un tratto di circa 60 metri, si è formato un gradino ribassato più o meno continuo delimitato a monte da un piano di taglio subverticale alto da 2 a 4 metri; da testimonianze la porzione più meridionale di tale piano si sarebbe attivata già durante l'alluvione del novembre 1994.

Lungo la scarpata messa a nudo dal piano di taglio si osservano materiali detritici di riporto (ghiaie e ciottoli), nei primi 50 cm, materiali marnoso-argillosi rimaneggiati ricchi di frammenti di manufatti antropici, nella porzione mediana, e un substrato marnoso alterato, nella porzione sottostante. Secondo testimonianze locali, parte dei materiali detritici superficiali sarebbero stati riportati negli anni passati per sigillare le fratture apertesesi lungo la scarpata durante l'evento alluvionale del 1972.

Altre scarpate riferibili all'attivazione del maggio 1996 sono state cartografate circa 200 metri ad ovest di C. Rotte.

DESCRIZIONE GEOMORFOLOGICA

L'intero areale perimetrato in frana è percorso da numerose scarpate morfologiche, interpretabili come forme relitte di antichi movimenti franosi.

NOTE

La frana è monitorata dalla struttura SC22.SS03 di Arpa Piemonte.

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"/> costante	<input type="radio"/> retrogressivo	<input type="radio"/> avanzante	<input type="radio"/> in allargamento	<input type="radio"/> in diminuzione	<input type="radio"/> singolo	<input type="radio"/> multiplo
<input type="radio"/>	<input type="radio"/> riattivato		<input type="radio"/> artificialmente	<input type="radio"/> multidirezionale	<input type="radio"/> confinato				<input type="radio"/> complesso	<input type="radio"/> successivo
<input type="radio"/>	<input type="radio"/> sospeso		<input type="radio"/> naturalmente						<input type="radio"/> composito	

* 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	Regione Piemonte Alluvione 2000	8A1	500
<input type="radio"/> Rilevamento sul terreno			
<input type="radio"/> Monitoraggio			
<input type="radio"/> Dato storico/archivio			
<input type="radio"/> Segnalazione			

* DATA STATO DI ATTIVITA'		2000	
ATTIVAZIONI		DATAZIONE EVENTO PIU' SIGNIFICATIVO	
/ 02 / 1972	/ / 1957	Data certa	
Attendibile	Attendibile	Data incerta	min max
/ 11 / 1994		Anno	
Attendibile		Mese	
/ 05 / 1996		Giorno	
Attendibile		Ora	
/ / 1960		Età radiometrica	anni B.P. precisione
Attendibile			±
		<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. discont. prim. <input type="checkbox"/> <input checked="" type="radio"/>		erosione fluviale base versante <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 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="radio"/> riprofil., gradonatura <input type="radio"/> riduz. carichi testa <input type="radio"/> increm. carichi piede <input type="radio"/> disaggio Sostegno <input type="radio"/> gabbioni <input type="radio"/> muri <input type="radio"/> paratie <input type="radio"/> pali <input type="radio"/> terre arm./rinf. Mitigazione danni <input type="radio"/> consolid. Edifici <input type="radio"/> evacuazione <input type="radio"/> demolizioni <input type="radio"/> sistema allarme		Drenaggio <input checked="" type="radio"/> canalette superf. <input type="radio"/> trincee drenanti <input type="radio"/> pozzi drenanti <input 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 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="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.183/8 <input type="checkbox"/> Pianificazione di bacino L.183/8 <input type="checkbox"/> Piano paesistico <input type="checkbox"/> Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale <input type="checkbox"/> Legge 365/00 <input type="checkbox"/> Altro					
* DANNI n.d. <input type="checkbox"/>							
Tipo di danno <input type="radio"/> diretto <input type="radio"/> caduta in un invaso <input type="radio"/> sbarramento corso d'acqua <input type="radio"/> sbarramento e rottura diga di frana <input type="radio"/> rottura diga o argine							
Persone <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 type="radio"/> privati n. 0		<input type="radio"/> pubblici n. 0			
		<input checked="" type="radio"/> privati a rischio n. 1		<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			
1735	Nuclei/centri abitati	case sparse	medio	Circa 30 metri a OSO di C. Rotte, sorge un edificio in muratura costruito negli anni 80-90 e adibito a magazzino che, a seguito del fenomeno franoso in questione, risulta essere traslato verso valle di circa 50-70 cm. L'edificio, probabilmente realizzato su fondazioni di tipo continuo, non appare lesionato; il pavimento dello stesso mostra però di aver perso l'originaria orizzontalità, risultando uniformemente inclinato verso valle di qualche grado.			

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	15	-14.70	80.00%	-14.70	-3.77	-1.70	0.67	0.70	0.70

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
------	--------	-----------------	------

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

ALLEGATI FOTOGRAFICI

ID Frana 0044034100



Immagine 01 - Bordo superiore del movimento franoso



Immagine 02 - Strie di movimento sulla scarpata principale

ID area anomala

1140

Prima interpretazione, area riconducibile a

Fenomeno Franoso

Dato derivato da elaborazione PSInSAR da parte di T.R.E, anno di produzione 2006, ver. software PSproc.py, piattaforma ERS 1-2, orbita discendente, intervallo 1992-2001.

Numero tot di PS :

12

PS in movimento / totale PS:

92 %

campo di velocità PS $-4,2 \text{ mm/a} < V < -2 \text{ mm/a}$

segno (-) allontanamento
 segno (+) avvicinamento lungo la direzione di vista satellite-bersaglio (LOS)

Ambiente:

Monferrato

Litologia:

argille siltose

Uso del Suolo:

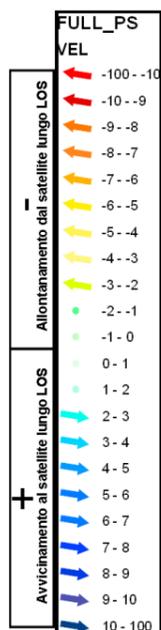
Sistemi colturali e particellari complessi

Pendenza 6°

Esposizione 228°

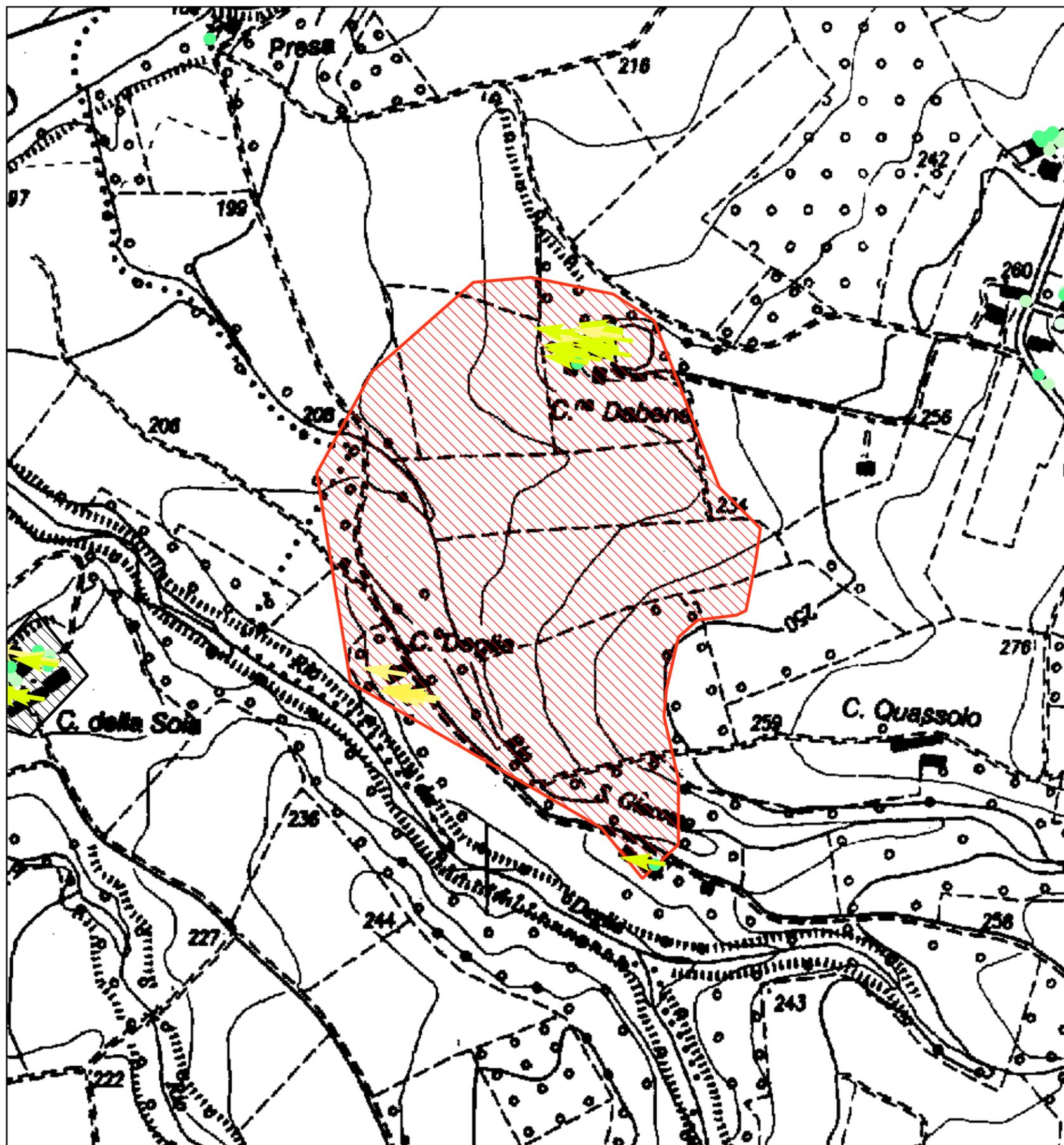


m
 0 2040 80



aree_anomale
 riconducibile a

- FEN. FRANOSO
- CONSOLIDAZ. TERRENI
- FEN. DI DISSOLUZIONE
- ESTRAZIONE DI FLUIDI
- OPERE IN SOTTERRANEO
- APPLICAZIONE DI CARICO
- COMP. GEOT. DIFF / CEDIM PUNTALI
- DETRITO DI VERSANTE INSTABILE
- ALTRO
- ND



ID area anomala

1139

Prima interpretazione, area riconducibile a

n.d.

Dato derivato da elaborazione PSInSAR da parte di T.R.E, anno di produzione 2006, ver. software PSproc.py, piattaforma ERS 1-2, orbita discendente, intervallo 1992-2001.

Numero tot di PS : 9

PS in movimento / totale PS: 56 %

campo di velocità PS $-5,8 \text{ mm/a} < V < -0,3 \text{ mm/a}$

segno (-) allontanamento
 segno (+) avvicinamento lungo la direzione di vista satellite-bersaglio (LOS)

Ambiente:

Monferrato

Litologia:

argille e marne argillose

Uso del Suolo:

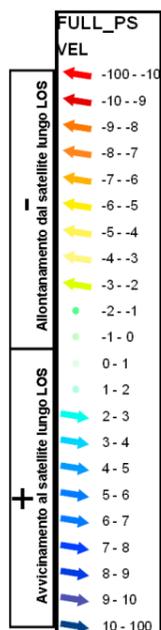
Sistemi colturali e particellari complessi

Pendenza 5°

Esposizione 205°

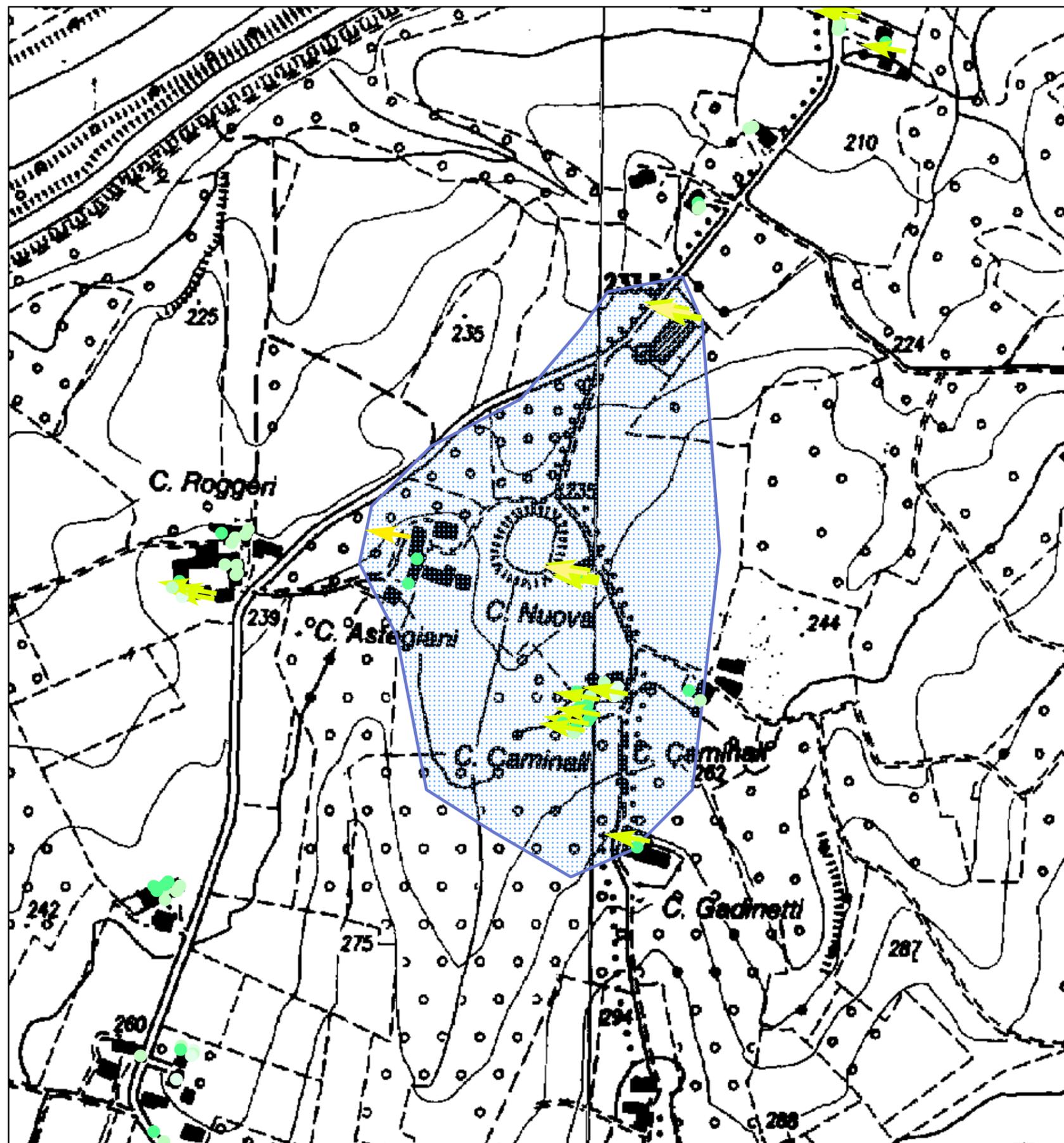


m
 0 20 40 80



aree_anomale
 riconducibile a

- FEN. FRANOSO
- CONSOLIDAZ. TERRENI
- FEN. DI DISSOLUZIONE
- ESTRAZIONE DI FLUIDI
- OPERE IN SOTTERRANEO
- APPLICAZIONE DI CARICO
- COMP. GEOT. DIFF / CEDIM PUNTALI
- DETRITO DI VERSANTE INSTABILE
- ALTRO
- ND



ID area anomala

1142

Prima interpretazione, area riconducibile a

Fenomeno Franoso

Dato derivato da elaborazione PSInSAR da parte di T.R.E, anno di produzione 2006, ver. software PSproc.py, piattaforma ERS 1-2, orbita discendente, intervallo 1992-2001.

Numero tot di PS : 4

PS in movimento / totale PS: 100 %

campo di velocità PS $-3,4 \text{ mm/a} < V < -2,3 \text{ mm/a}$

segno (-) allontanamento
 segno (+) avvicinamento lungo la direzione di vista satellite-bersaglio (LOS)

Ambiente:

Monferrato

Litologia:

argille e marne argillose

Uso del Suolo:

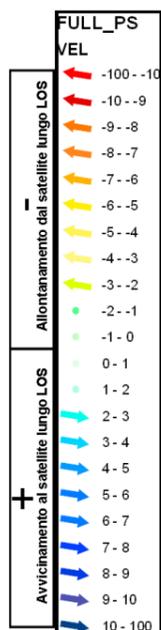
Sistemi colturali e particellari complessi

Pendenza 4°

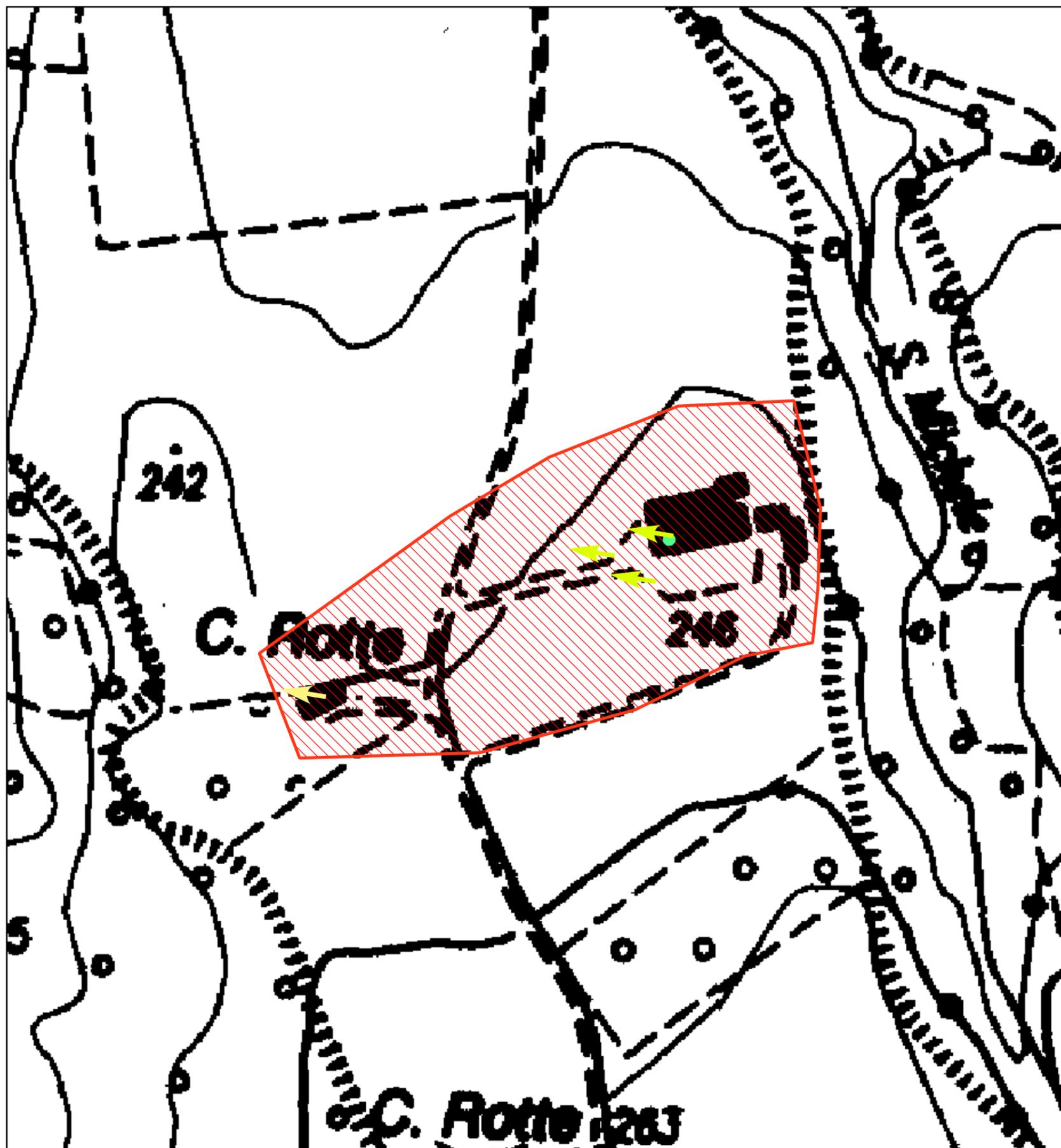
Esposizione 207°



m
 0 1020 40



- aree_anomale riconducibile a**
- FEN. FRANOSO
 - CONSOLIDAZ. TERRENI
 - FEN. DI DISSOLUZIONE
 - ESTRAZIONE DI FLUIDI
 - OPERE IN SOTTERRANEO
 - APPLICAZIONE DI CARICO
 - COMP. GEOT. DIFF / CEDIM PUNTALI
 - DETRITO DI VERSANTE INSTABILE
 - ALTRO
 - ND



ID area anomala

1141

Prima interpretazione, area riconducibile a

comportamento geotecnico differenziale

Dato derivato da elaborazione PSInSAR da parte di T.R.E, anno di produzione 2006, ver. software PSproc.py, piattaforma ERS 1-2, orbita discendente, intervallo 1992-2001.

Numero tot di PS : 6

PS in movimento / totale PS: 55 %

campo di velocità PS $-3,9 \text{ mm/a} < V < -1 \text{ mm/a}$

segno (-) allontanamento
 segno (+) avvicinamento lungo la direzione di vista satellite-bersaglio (LOS)

Ambiente:

Monferrato

Litologia:

argille siltose

Uso del Suolo:

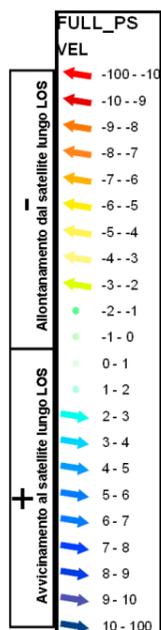
Sistemi colturali e particellari complessi

Pendenza 9°

Esposizione 219°

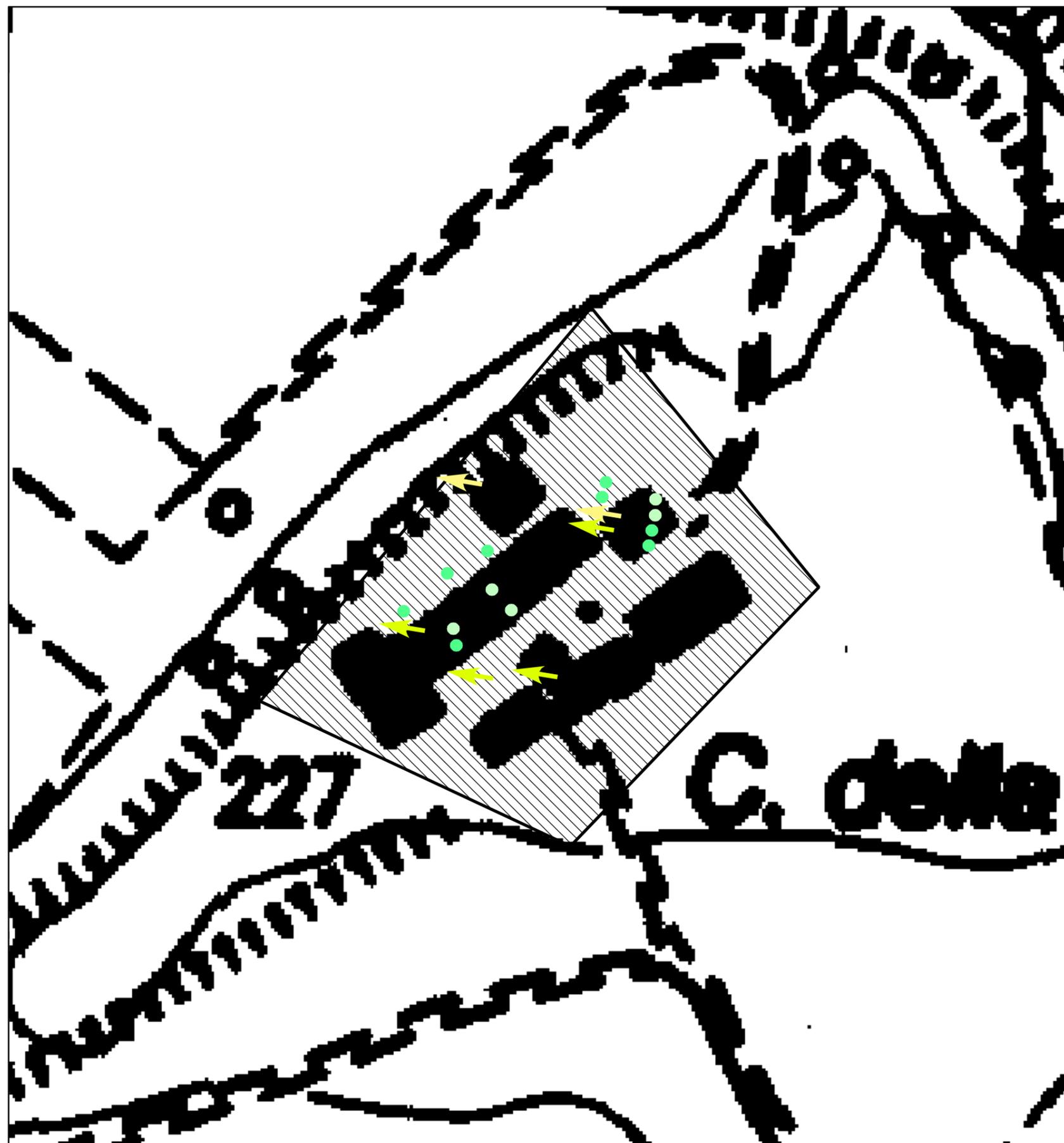


m
04.59 18



aree_anomale
 riconducibile a

- FEN. FRANOSO
- CONSOLIDAZ. TERRENI
- FEN. DI DISSOLUZIONE
- ESTRAZIONE DI FLUIDI
- OPERE IN SOTTERRANEO
- APPLICAZIONE DI CARICO
- COMP. GEOT. DIFF / CEDIM PUNTALI
- DETRITO DI VERSANTE INSTABILE
- ALTRO
- ND



ID area anomala

1137

Prima interpretazione, area riconducibile a

n.d.

Dato derivato da elaborazione PSInSAR da parte di T.R.E, anno di produzione 2006, ver. software PSproc.py, piattaforma ERS 1-2, orbita discendente, intervallo 1992-2001.

Numero tot di PS :

12

PS in movimento / totale PS:

44 %

campo di velocità PS

$-3,8 \text{ mm/a} < V < 1,2 \text{ mm/a}$

segno (-) allontanamento

lungo la direzione di vista satellite-bersaglio (LOS)

segno (+) avvicinamento

Ambiente:

Monferrato

Litologia:

argille e marne argillose

Uso del Suolo:

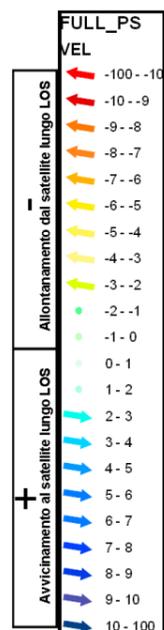
Colt. agrarie prevalenti con presenza di spazi naturali

Pendenza 7°

Esposizione 288°

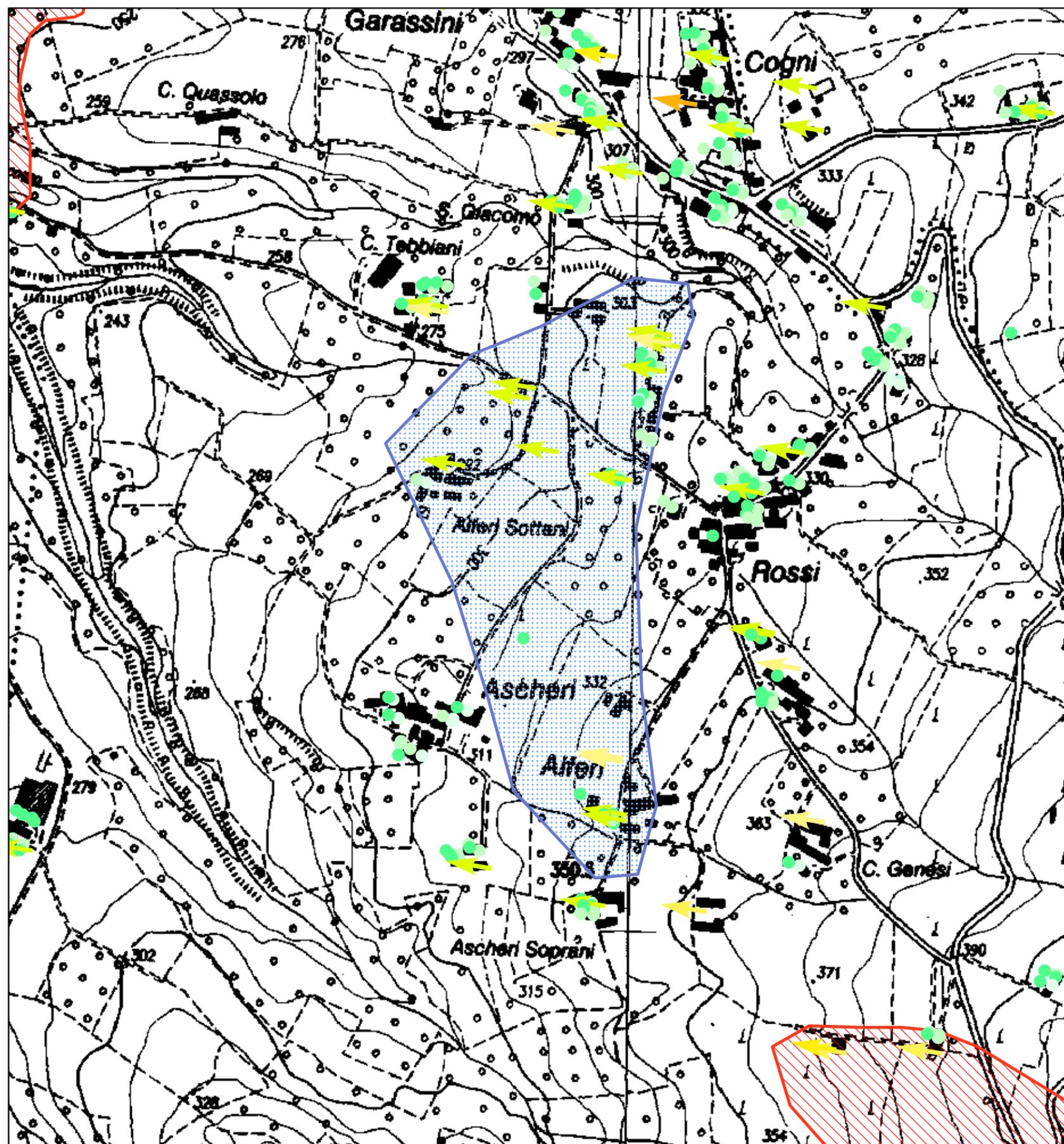


m
0 2550 100



aree_anomale
 riconducibile a

- FEN. FRANOSO
- CONSOLIDAZ. TERRENI
- FEN. DI DISSOLUZIONE
- ESTRAZIONE DI FLUIDI
- OPERE IN SOTTERRANEO
- APPLICAZIONE DI CARICO
- COMP. GEOT. DIFF / CEDIM PUNTALI
- DETRITO DI VERSANTE INSTABILE
- ALTRO
- ND



ID area anomala

2160

Prima interpretazione, area riconducibile a

applicazione di carichi

Dato derivato da elaborazione PSInSAR da parte di T.R.E. anno di produzione 2006,
 ver. software PSproc.py, piattaforma ERS 1-2, orbita discendente, intervallo 1992-2001.

Numero tot di PS :

4

PS in movimento / totale PS:

57 %

campo di velocità PS $-4,3 \text{ mm/a} < V < 0 \text{ mm/a}$
 segno (-) allontanamento lungo la direzione di vista satellite-bersaglio (LOS)
 segno (+) avvicinamento

Ambiente:

Monferrato

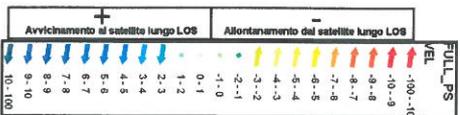
Litologia:

argille e marne argillose

Uso del Suolo:

Colt. agrarie prevalenti con presenza di spazi naturali

Pendenza **10°**
 Esposizione **301°**



aree_anomale riconducibile a

- FEN. FRANOSO
- CONSOLIDAZ. TERRENI
- FEN. DI DISSOLUZIONE
- ESTRAZIONE DI FLUIDI
- OPERE IN SOTTERRANEO
- APPLICAZIONE DI CARICO
- COMP. GEOT. DIFF / CEDIM PUNTALI
- DETRITO DI VERSANTE INSTABILE
- ALTRO
- ND

