

Ordine dei Geologi dell'Emilia-Romagna e Associazione Fulvio Ciancabilla

Giornata formativa:

EMILIA-ROMAGNA maggio 2023: riflessioni sul futuro del territorio

Mercoledì 13 Marzo 2024 Rocchetta Mattei Comune di Grizzana Morandi (BO)

I limiti della cartografia inerente alla stabilità dei versanti a supporto della pianificazione territoriale alla luce delle nuove tecnologie e degli eventi estremi dell'ultimo decennio (da Val Parma 2014 a Romagna 2023)

Prof. Alessandro Corsini
alessandro.corsini@unimore.it

Rapporto degli eventi meteorologici di piena e di frana del 16-18 maggio 2023

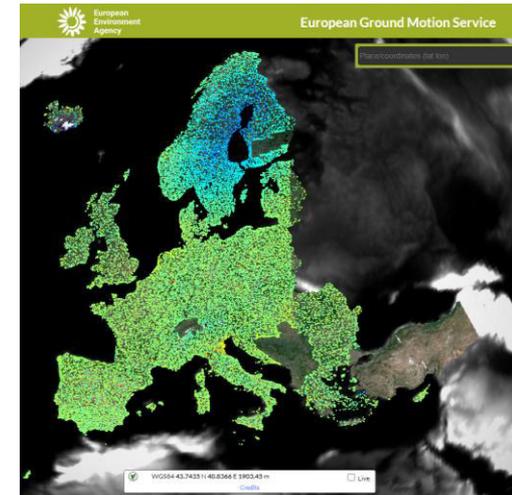


Gli eventi pluvio-idrogeologici:

- ✓ Emilia-Romagna maggio 2023
- ✓ Piacenza settembre 2015
- ✓ Parma ottobre 2014

Unitamente a:

- ✓ Dati satellitari EGMS (European Ground Motion Service) (<https://egms.land.copernicus.eu/>) ed altri analoghi



In relazione all'attuale cartografia PSAI / PTCP della stabilità dei versanti (al netto delle perimetrazioni 445 e 267), evidenziano che:

- ✓ L'Inventario Fenomeni Franosi (su cui si basano PSAI Po e PSAI Marecchia-Conca) è fondamentale ma non sufficiente, non identificando aree di possibili nuove frane. *(cosa che in altre AdB ha portato all'uso delle UIE).*
- ✓ Le UIE (su cui si basano PSAI Reno e PSAI F. Romagnoli) non portano però nessun particolare vantaggio nell'identificare la propensione al dissesto. *(...anzi...e inoltre la Attitudine Urbanistica dovrebbe essere rivista in base all'aggiornato inventario).*
- ✓ Non si possono più ignorare (e vanno quindi governate) le evidenze di frane in movimento dei dati EGMS liberamente consultabili dai tecnici e dai cittadini via web. *(...e quindi basare i vicoli sulla dicotomia «attivo»/«quiescente» è diventato problematico).*



Caratteristiche dei PSAI vigenti in Emilia-Romagna

PSAI Po (e PSAI Marecchia-Conca)

Unità territoriale riferimento: depositi frana (IFFI – Inventario Fenomeni Franosi) e conoidi

Depositati frana

- Tipologia: SI

Forme frana (e.g)

- Orli e scarpate sciv-colate: NO
- Scarpate distacco crolli: NO

Processi frana

- Stato attività depositi: SI [1,2,3 “soggettivo”]
- Stato attività forme: NO
- Retrogressione: NO
- Avanzamento: NO
- Allargamento: NO
- Velocità potenziale: NO
- Volume: NO

Zone potenziale instabilità (susceptibilità)

- NO: non considerate

Pericolosità

- NO: non esplicita

Esposizione/vulnerabilità

- NO:

Rischio (R3, R4)

- SI: soggettivo (senza valutazioni vulnerabilità)

PSAI Reno-Samoggia (e PSAI F. Romagnoli)

Unità territoriale riferimento: UIE (Unità Idromorfologiche Elementari)

Depositati frana

- Tipologia: NO [nelle UIE non distinto]

Forme frana (e.g)

- Orli e scarpate sciv-colate: NI (indir. – con UIE)
- Scarpate distacco crolli: NO

Processi frana

- Stato attività depositi: NO [nelle UIE non distinto]
- Stato attività forme: NO
- Retrogressione: NI (indirettamente – con UIE)
- Avanzamento: NI (indirettamente – con UIE)
- Allargamento: NI (indirettamente – con UIE)
- Velocità potenziale: NO
- Volume: NO

Zone potenziale instabilità (susceptibilità)

- NI (indirettamente – con **Attitudine Urbanistica delle UIE** basata su IF osservato e potenziale)

Pericolosità

- SI: (semiautomatico con IF nelle UIE)

Esposizione/vulnerabilità

- SI (solo esposizione)

Rischio (R3, R4)

- SI: semiautomatico (nelle UIE con esposizione)

PSAI Po

Vincoli Urbanistici

- Fa, aree interessate da frane attive
- Fq, aree interessate da frane quiescenti
- Fs, aree interessate da frane stabilizzate
- Ca, aree di conoidi attivi o potenzialmente attivi non protette da opere, di difesa e di sistemazione a monte
- Cp, aree di conoidi attivi o potenzialmente attivi parzialmente protette da opere di difesa e di sistemazione a monte
- Cn, aree di conoidi non recentemente riattivatisi o completamente protette da opere di difesa

PSAI Reno-Samoggia

Vincoli Urbanistici

- UIE Attitudine Urbanistica A:
Unità non idonee ad usi urbanistici;
- UIE Attitudine Urbanistica B:
Unità da sottoporre a verifica;
- UIE Attitudine Urbanistica C:
Unità idonee o con scarse limitazioni ad usi urbanistici.

PSAI Po

Perimetrazioni 267

- **ZONA 1:** area instabile o che presenta un'elevata probabilità di coinvolgimento, in tempi brevi, direttamente dal fenomeno e dall'evoluzione dello stesso;
- **ZONA 2:** area potenzialmente interessata dal manifestarsi di fenomeni di instabilità coinvolgenti settori più ampi di quelli attualmente riconosciuti o in cui l'intensità dei fenomeni è modesta in rapporto ai danni potenziali sui beni esposti.

Perimetrazioni 445

- ai sensi del PTPR Emilia Romagna Art. 28, Art. 29:
 - **ZONA A:** zona dissestata
 - **ZONA B:** zone di possibile ulteriore evoluzione dei dissesti
 - **ZONA C:** aree contermini costituenti fasce di rispetto
- ai sensi della LR 7/2004 e della successiva Direttiva regionale n. 1481 dell'8 ottobre 2007 (in analogia 267/98):
 - **ZONA 1:** area instabile
 - **ZONA 2:** area potenzialmente interessata dal manifestarsi di fenomeni di instabilità

PSAI Reno-Samoggia

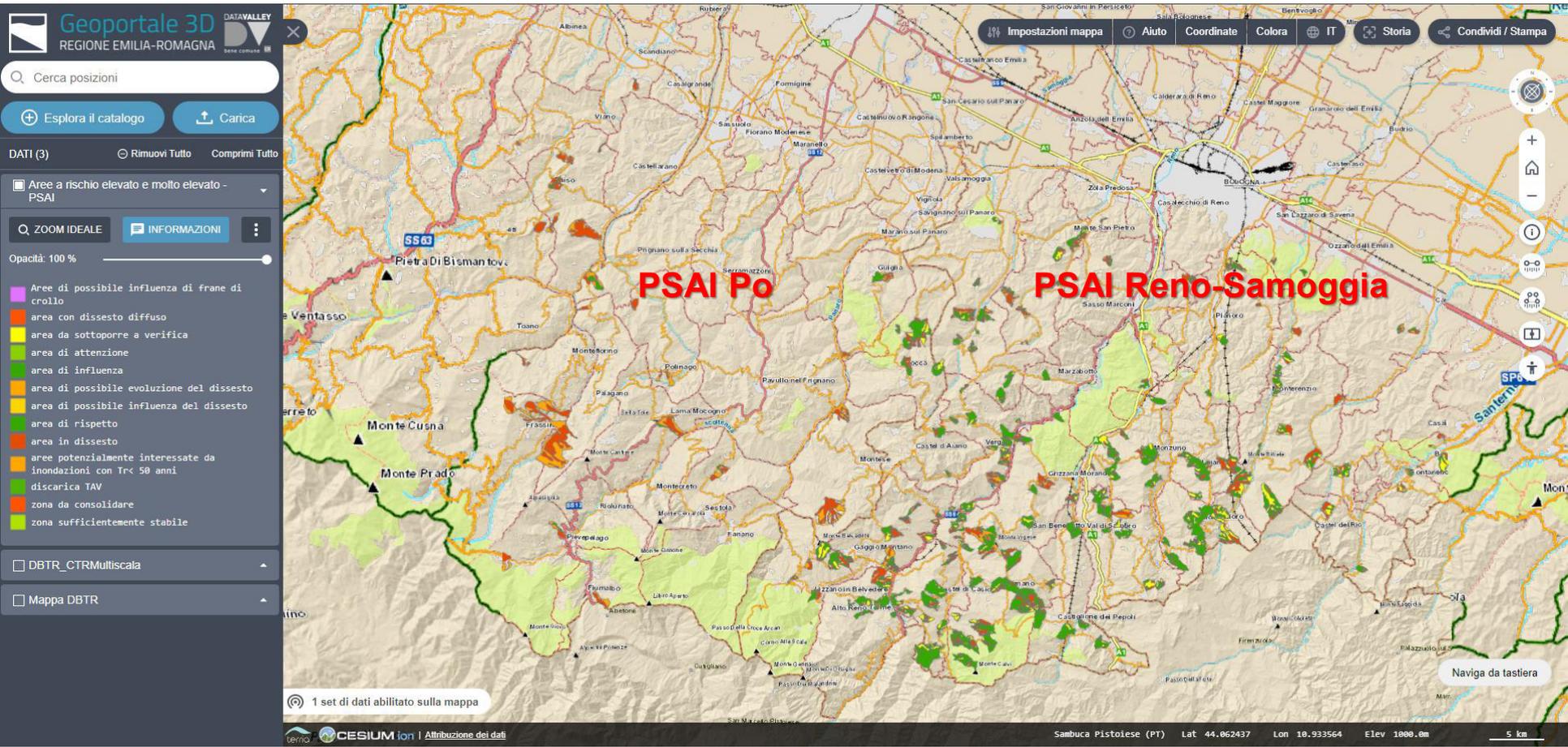
Perimetrazioni 267

- **ZONA 1** - area in dissesto (comprende frane attive, frane antiche con evidenze di riattivazione, movimenti gravitativi superficiali, calanchi);
- **ZONA 2** - area di possibile evoluzione del dissesto (comprende i territori che possono essere interessati dall'estensione dell'area in dissesto);
- **ZONA 3** - area di possibile influenza del dissesto (comprende i territori che non incidono sulla dinamica del fenomeno franoso ma possono essere influenzati dagli effetti dell'area in dissesto);
- **ZONA 4** - area da sottoporre a verifica (comprende i territori interessati da movimenti gravitativi il cui stato di attività e di pericolosità può essere definito solo attraverso specifiche indagini di monitoraggio);
- **ZONA 5** - area di influenza sull'evoluzione del dissesto (comprende i territori all'interno dei quali gli effetti dell'interazione delle componenti fisiche ed antropiche influenzano la dinamica evolutiva dell'area in dissesto e/o possono compromettere la stabilità dei versanti non in dissesto).

Perimetrazioni 445

- ai sensi del PTPR Emilia Romagna Art. 28, Art. 29:
 - **ZONA A:** zona dissestata
 - **ZONA B:** zone di possibile ulteriore evoluzione dei dissesti
 - **ZONA C:** aree contermini costituenti fasce di rispetto
- ai sensi della LR 7/2004 e della successiva Direttiva regionale n. 1481 dell'8 ottobre 2007 (in analogia 267/98):
 - **ZONA 1** - area in dissesto;
 - **ZONA 2** - area di possibile evoluzione del dissesto;
 - **ZONA 3** - area di possibile influenza del dissesto;
 - **ZONA 4** - area da sottoporre a verifica;
 - **ZONA 5** - area di influenza sull'evoluzione del dissesto.

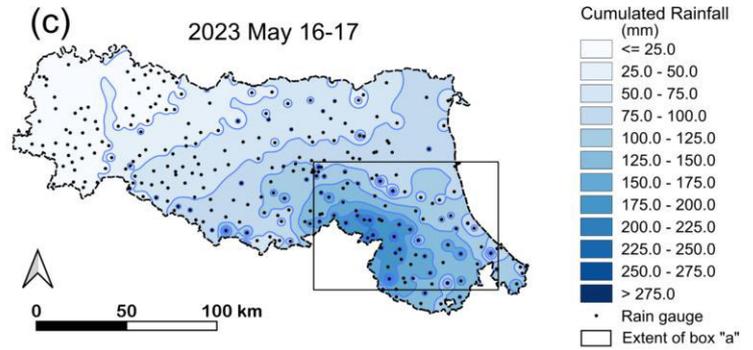
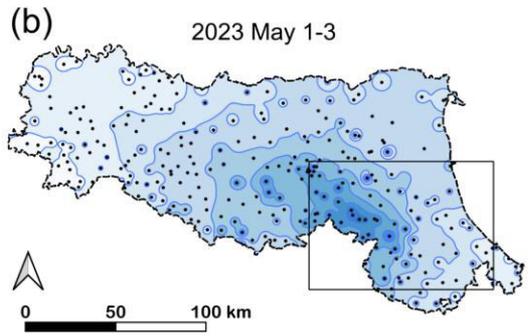
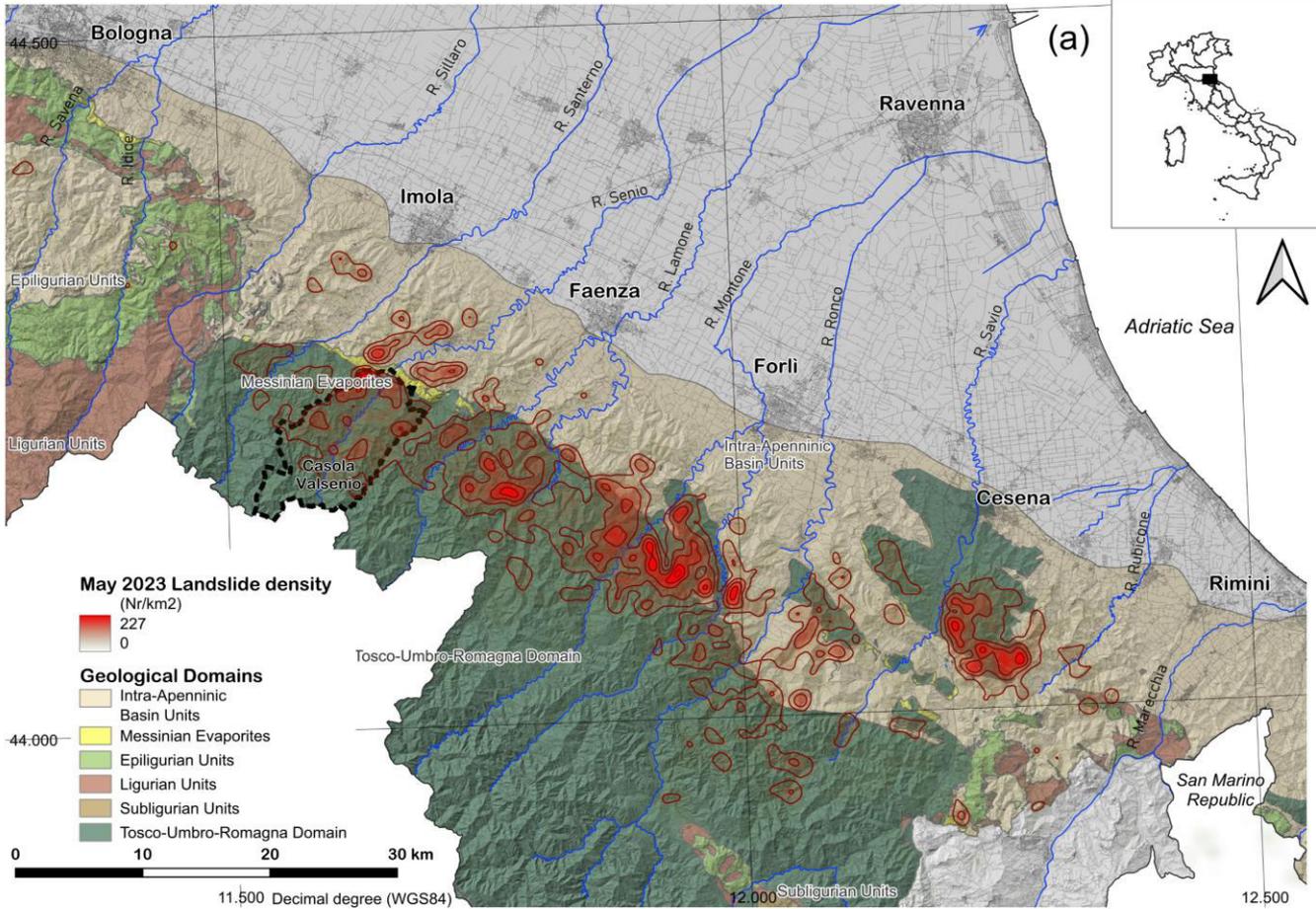
Perimetrazioni L 267/98





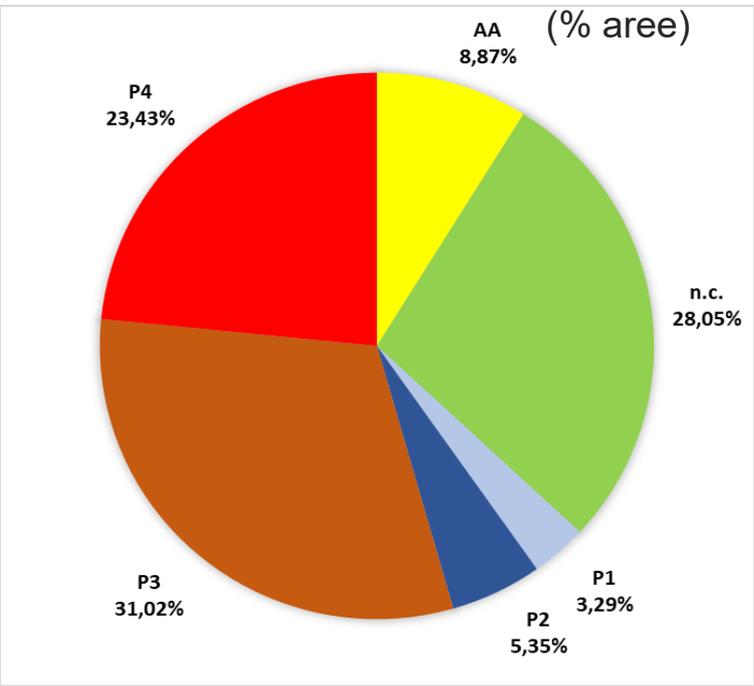
Cartografia IFFI e PSAI vs. frane 2023 ed altri eventi

Cartografia IFFI e PSAI vs. frane 2023



Frane Maggio 2023
(al 12/03/2024)

vs.
Mosaicatura nazionale 2020-2021
pericolosità frane ISPRA

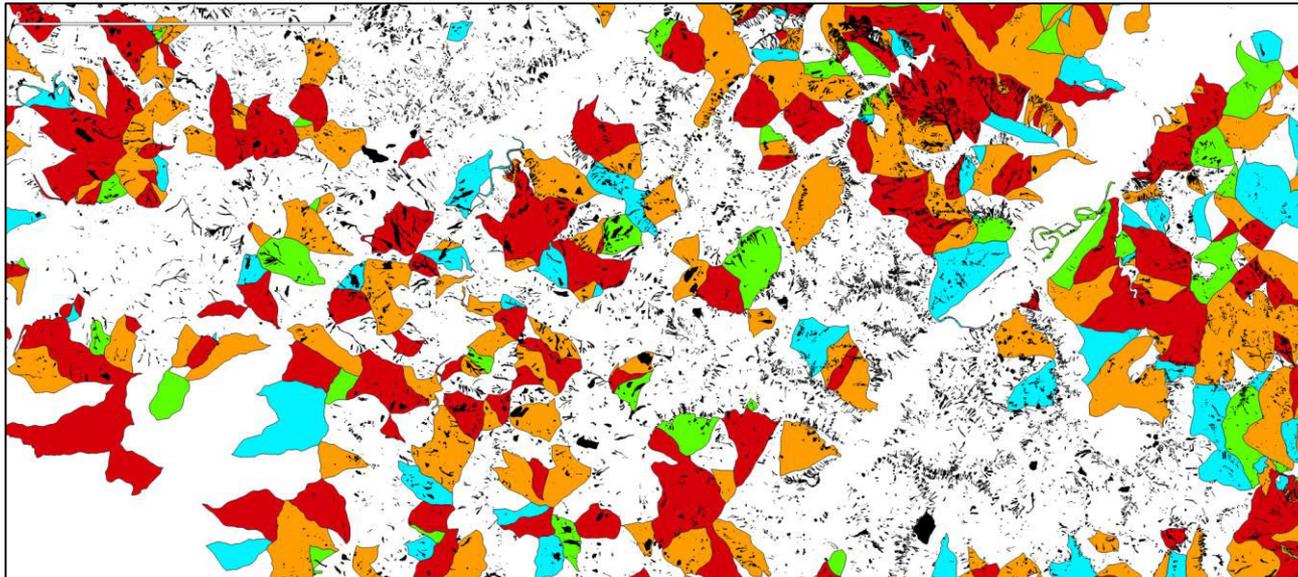


Codifica ISPRA	PSAI Po
P4 (molto elevata)	<ul style="list-style-type: none"> frane attive (fa) conoidi in evoluzione (ca) perimetrazioni 267 Zona 1 perimetrazioni 445 Zona A
P3 (elevata)	<ul style="list-style-type: none"> frane quiescenti (fq) perimetrazioni 267 Zona 2 perimetrazioni 445 Zona B
P2 (media)	<ul style="list-style-type: none"> frana stabilizzata (fs) conoide inattiva (cn) perimetrazioni 445 Zona C

Codifica ISPRA	PSAI Reno-Samoggia
P4 (molto elevata)	<ul style="list-style-type: none"> perimetrazioni 267 Zona 1 perimetrazioni 445 Zona A
P3 (elevata)	<ul style="list-style-type: none"> perimetrazioni 267 Zona 2 perimetrazioni 267 Zona 3 perimetrazioni 445 Zona B UIE Attitudine Urbanistica A
P2 (media)	<ul style="list-style-type: none"> perimetrazioni 267 Zona 4 perimetrazioni 445 Zona C UIE Attitudine Urbanistica B
P1 (moderata)	<ul style="list-style-type: none"> perimetrazioni 267 Zona 5
P0	<ul style="list-style-type: none"> UIE Attitudine Urbanistica C

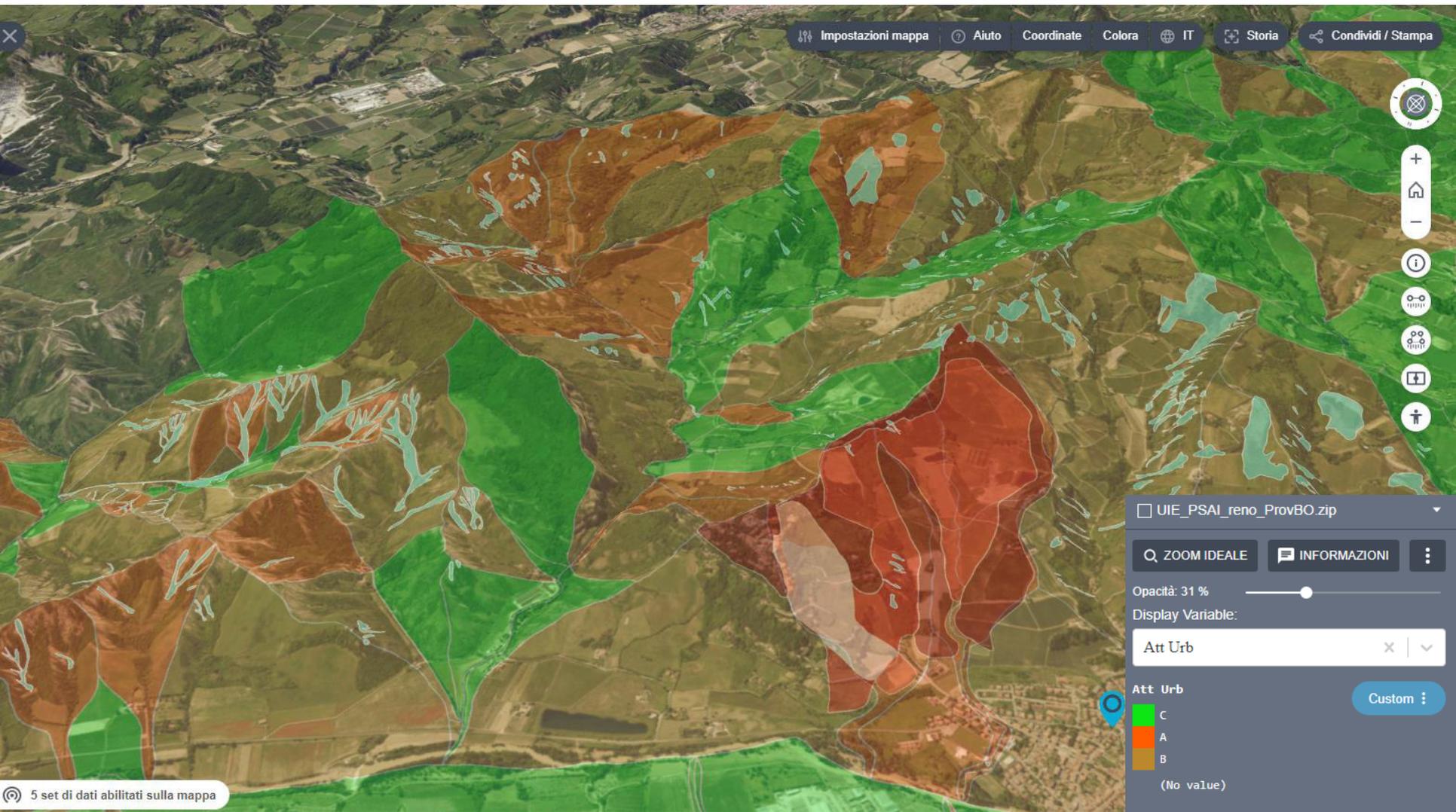


Sant'Agata Feltria



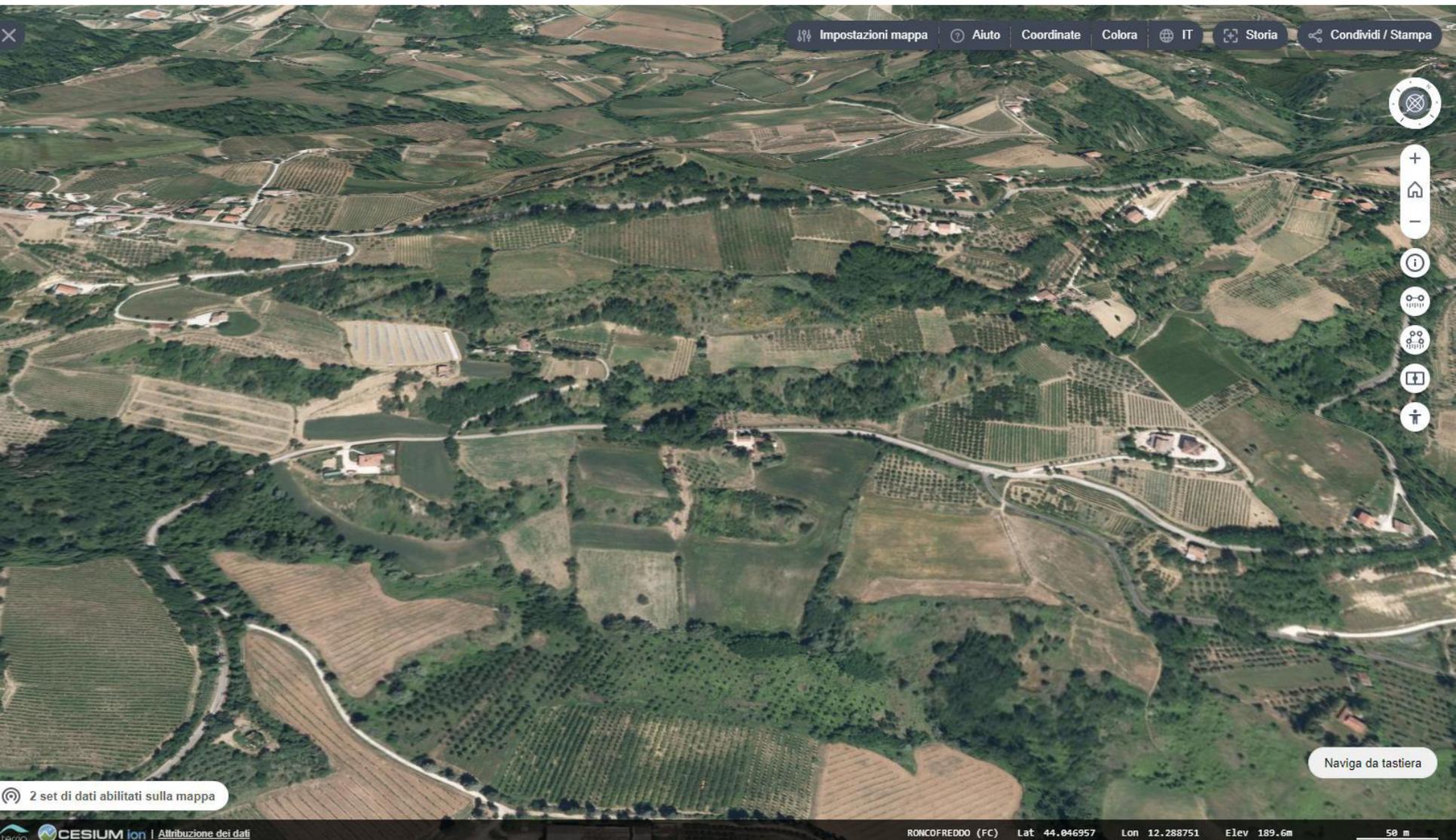
Dovadola





Borgo Tossignano (PSAI Reno)

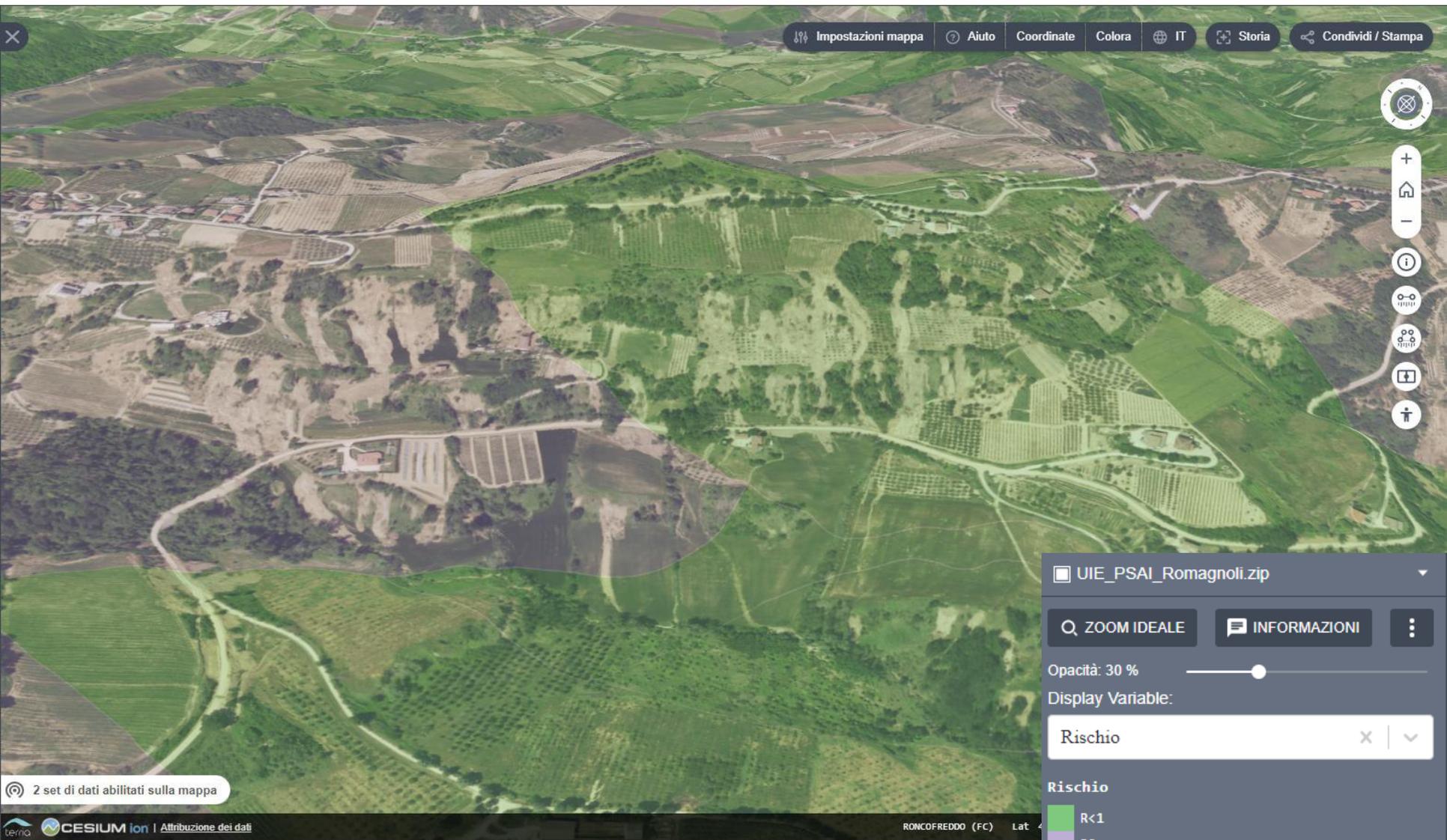
Attitudine Urbanistica A: Unità non idonee ad usi urbanistici;
Attitudine Urbanistica B: Unità da sottoporre a verifica;
Attitudine Urbanistica C: Unità idonee o con scarse limitazioni ad usi urbanistici



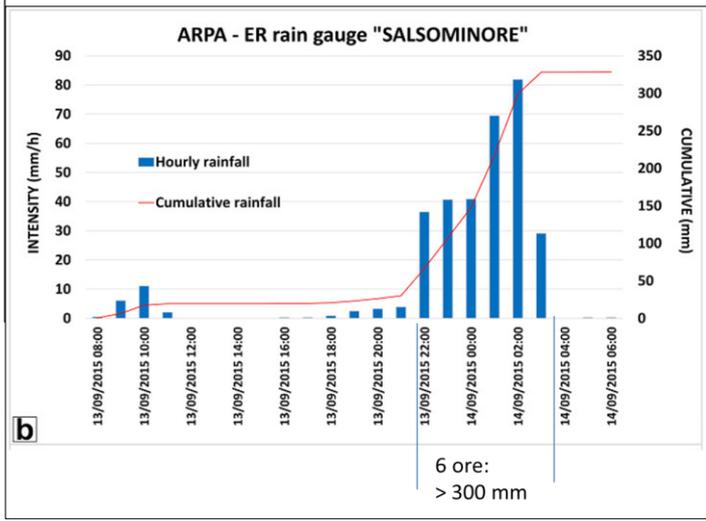
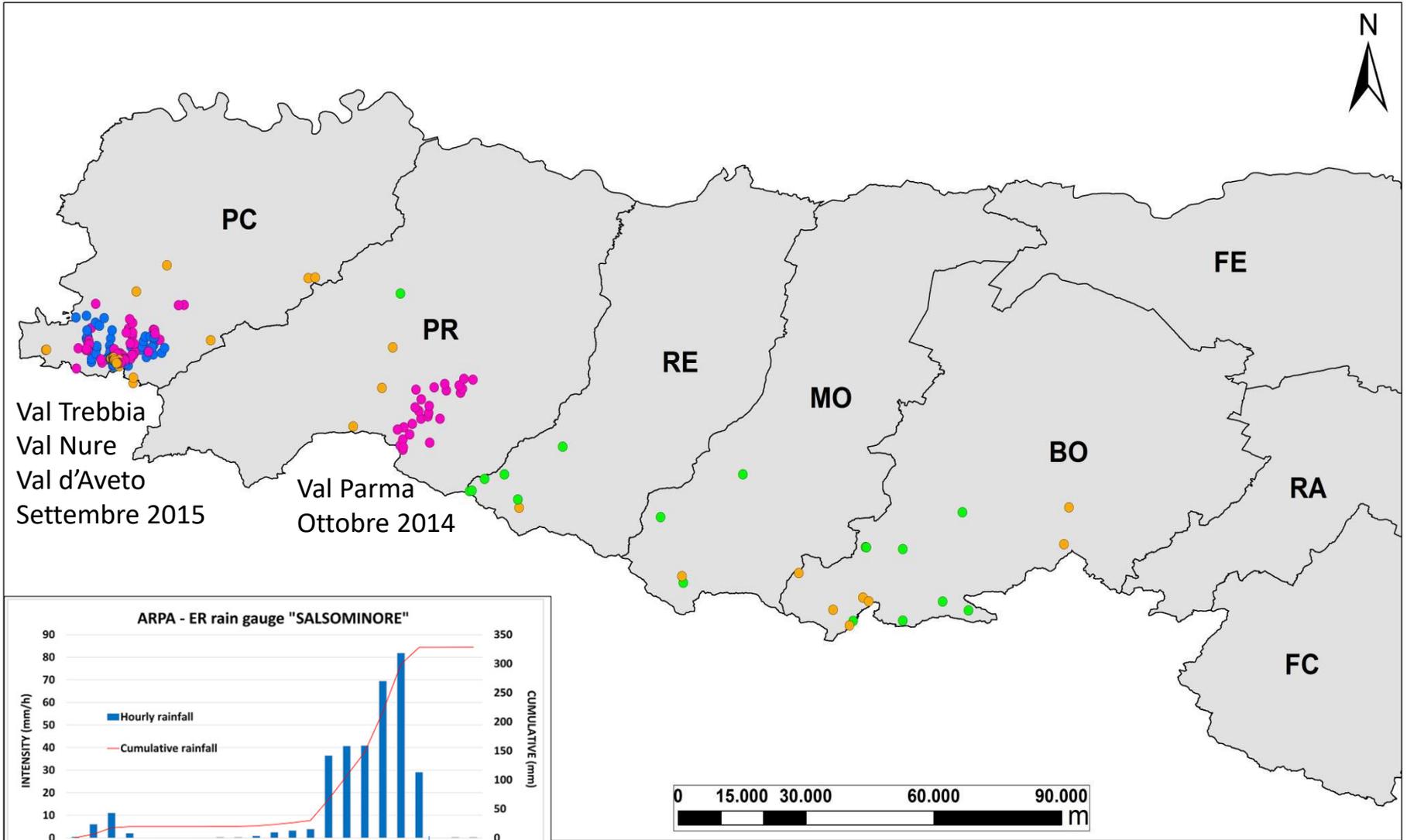




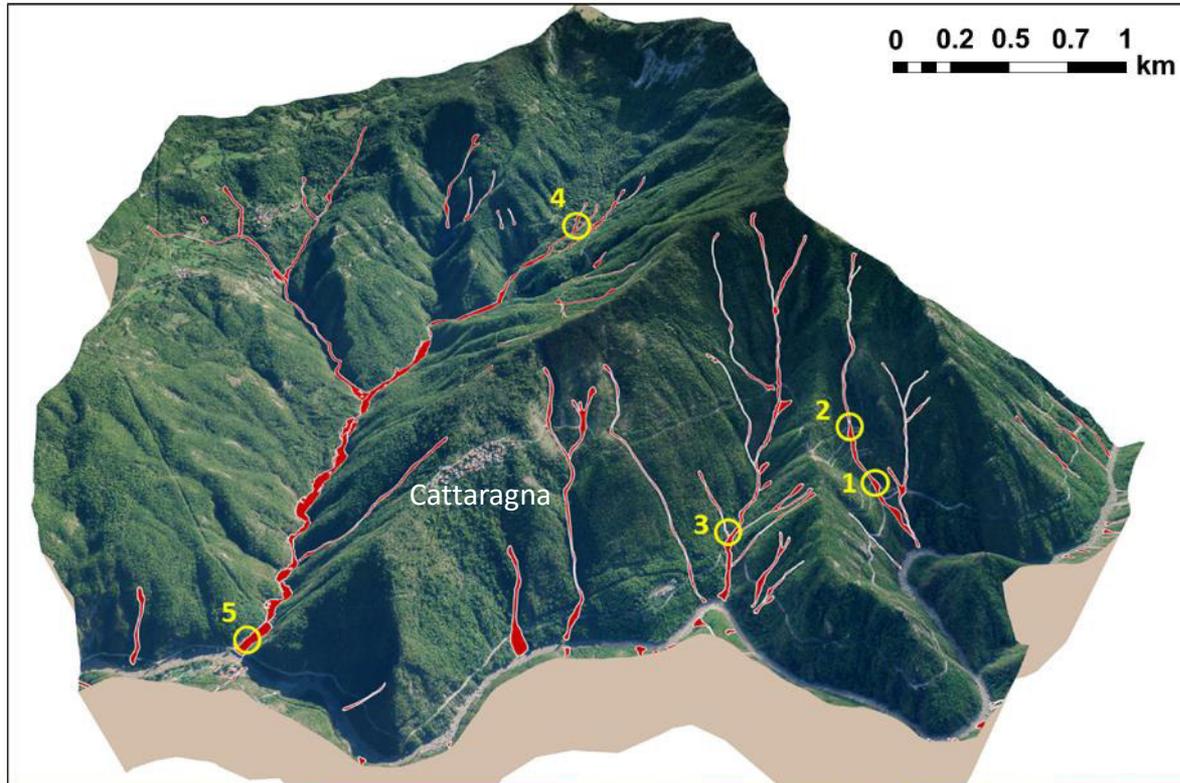
Roncofreddo (PSAI F. Romagnoli)



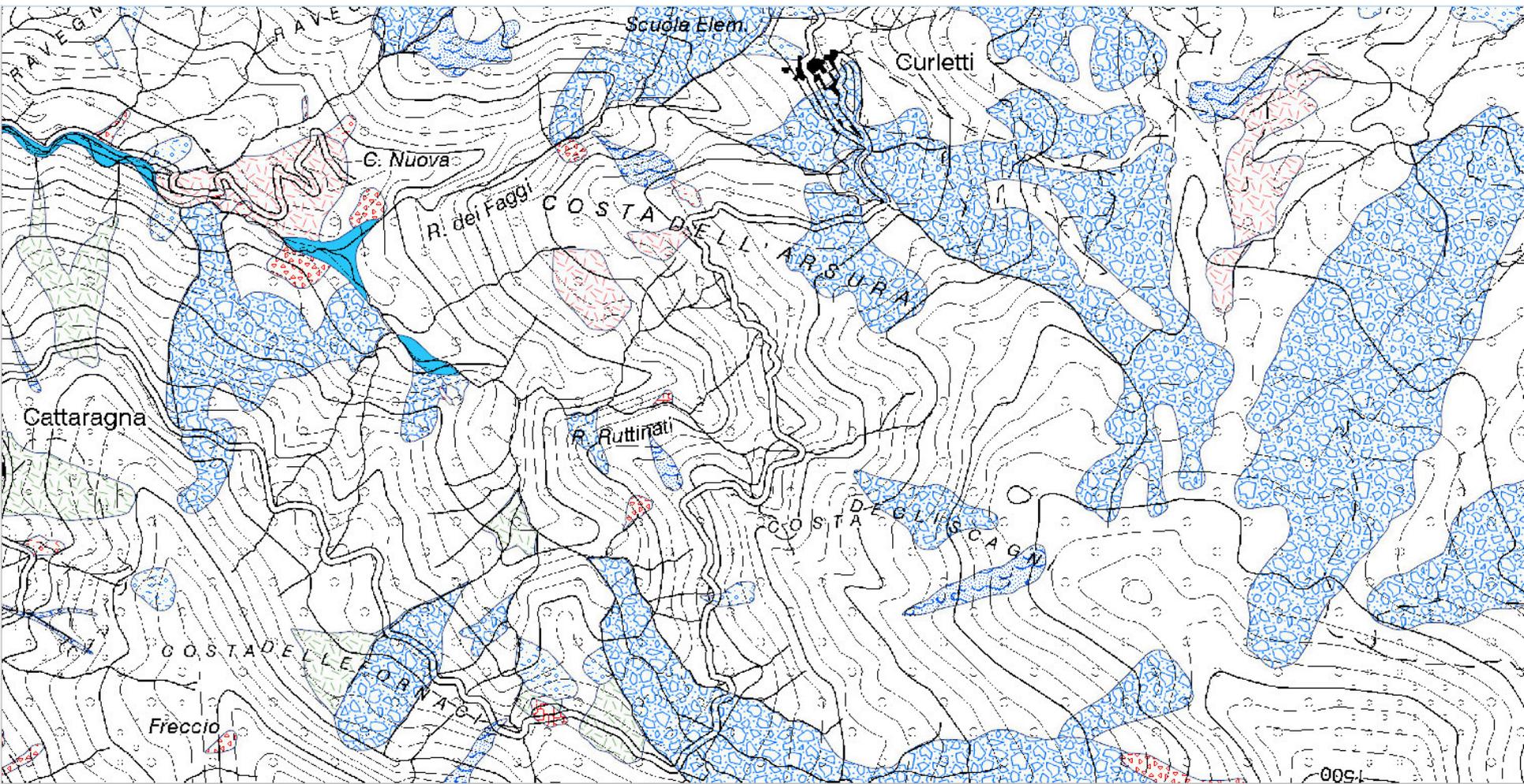
Cartografia frane vs Colate Detritiche Piacenza 2015



Cartografia frane vs Colate Detritiche Piacenza 2015



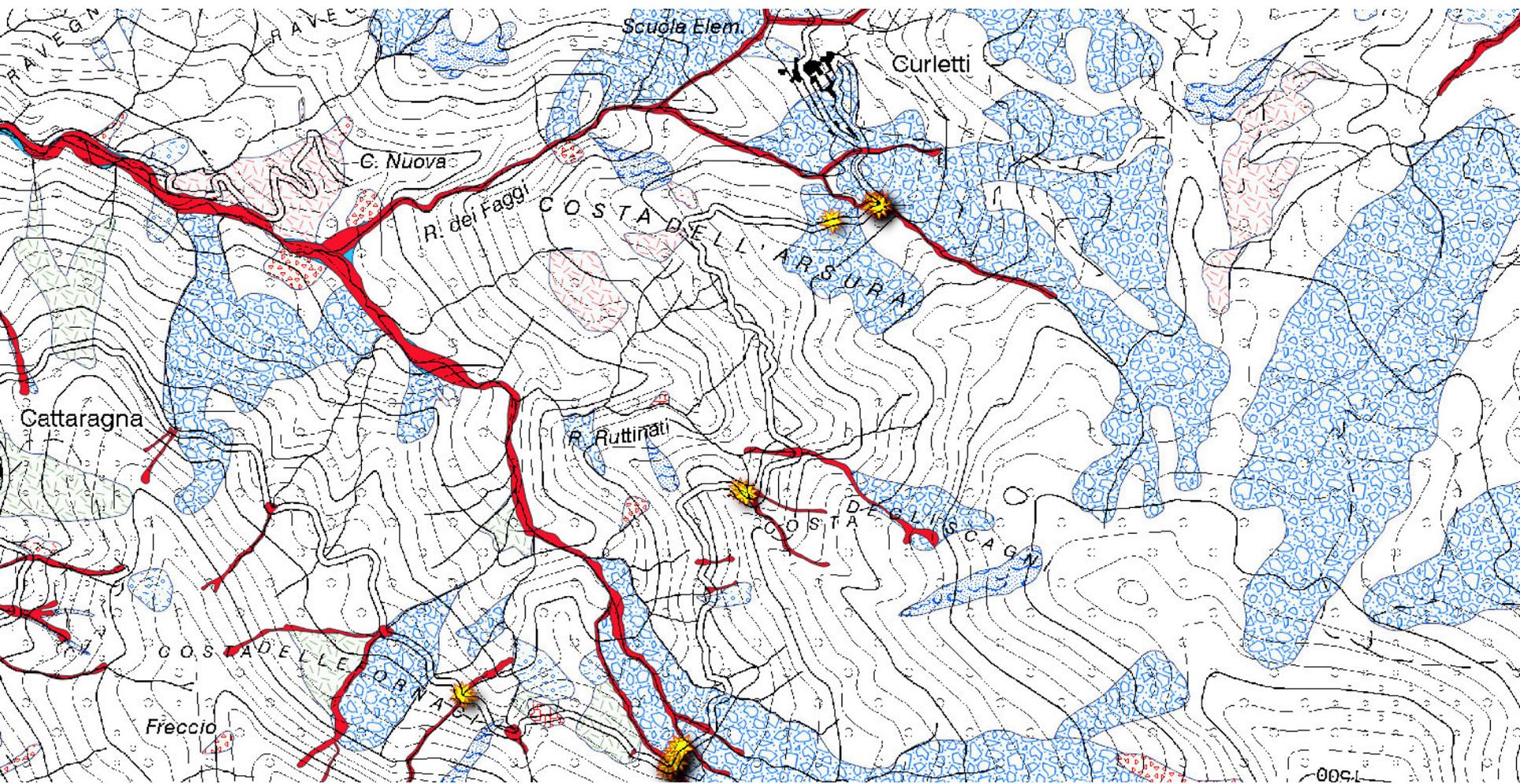
Cartografia Suscettibilità vs Colate Detritiche Piacenza 2015



 DF 20150914

 DF 20231106

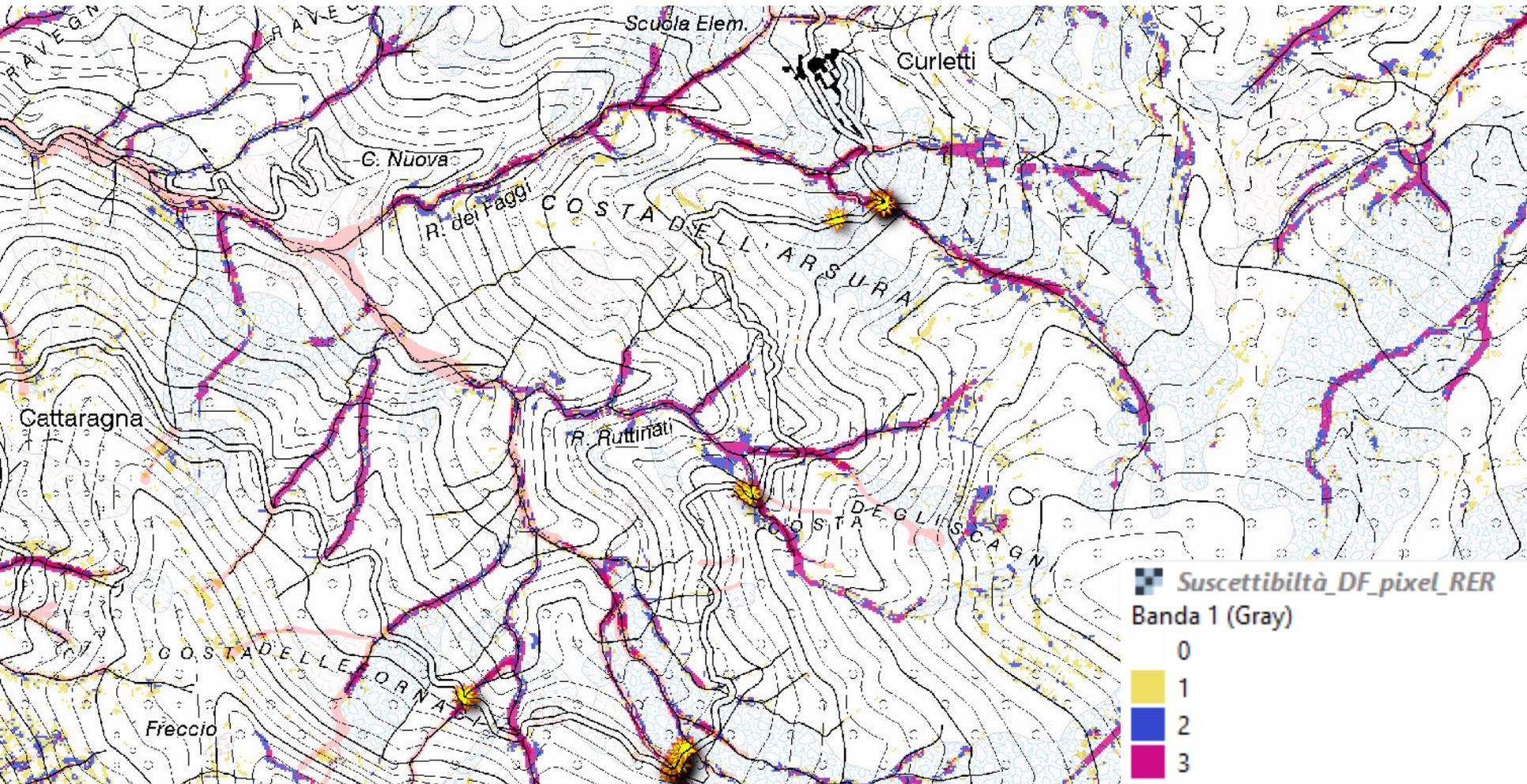
Cartografia Suscettibilità vs Colate Detritiche Piacenza 2015



 DF 20150914

 DF 20231106

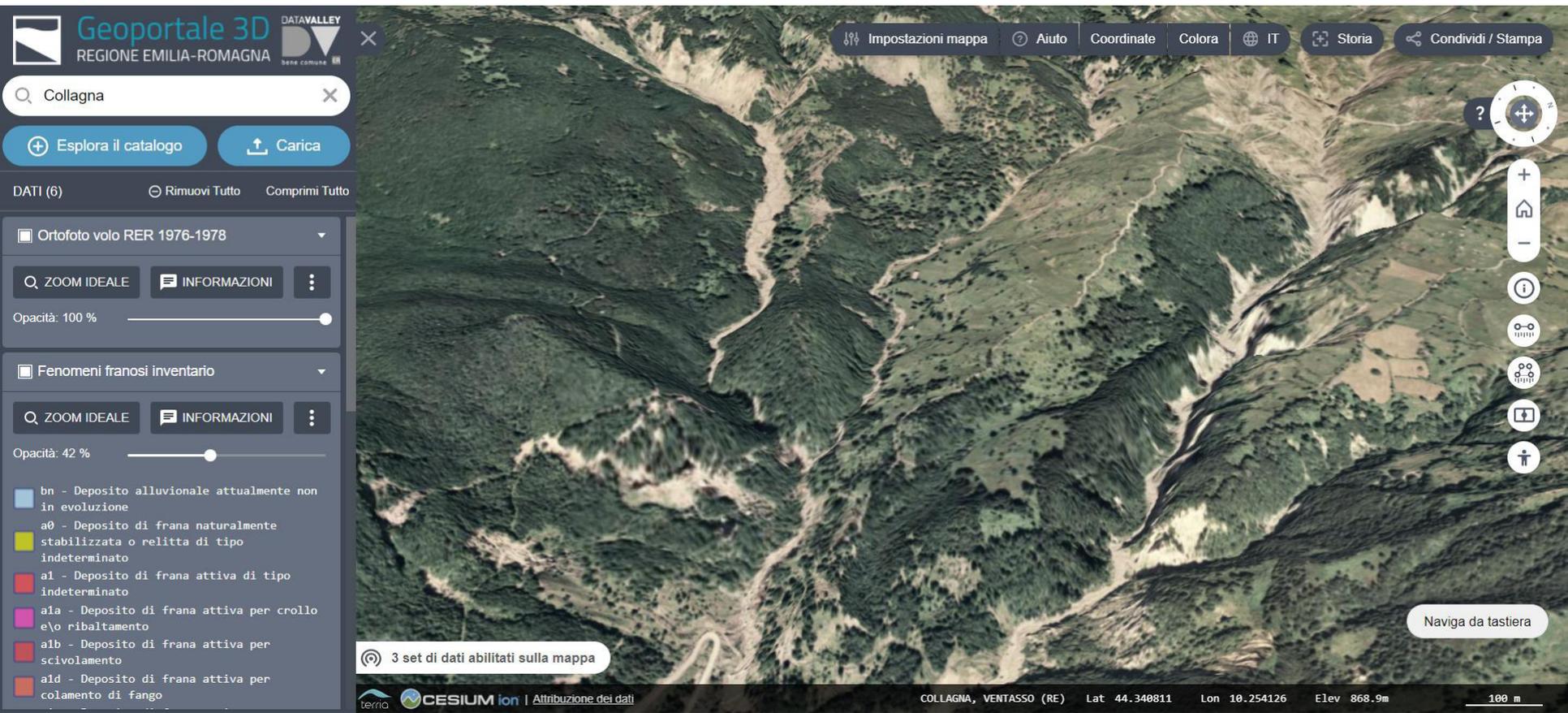
Cartografia Suscettibilità vs Colate Detritiche Piacenza 2015



 DF 20150914

 DF 20231106

Cartografia IFFI vs Colate Detritiche Reggio E. 1972-1973



Geoportale 3D REGIONE EMILIA-ROMAGNA DATAVALLEY bene comune

Collagna

Esplora il catalogo Carica

DATI (6) Rimuovi Tutto Comprimi Tutto

- Ortofoto volo RER 1976-1978
ZOOM IDEALE INFORMAZIONI Opacità: 100 %
- Fenomeni franosi inventario
ZOOM IDEALE INFORMAZIONI Opacità: 42 %
 - bn - Deposito alluvionale attualmente non in evoluzione
 - a0 - Deposito di frana naturalmente stabilizzata o relitta di tipo indeterminato
 - a1 - Deposito di frana attiva di tipo indeterminato
 - a1a - Deposito di frana attiva per crollo e/o ribaltamento
 - a1b - Deposito di frana attiva per scivolamento
 - a1d - Deposito di frana attiva per colamento di fango

3 set di dati abilitati sulla mappa

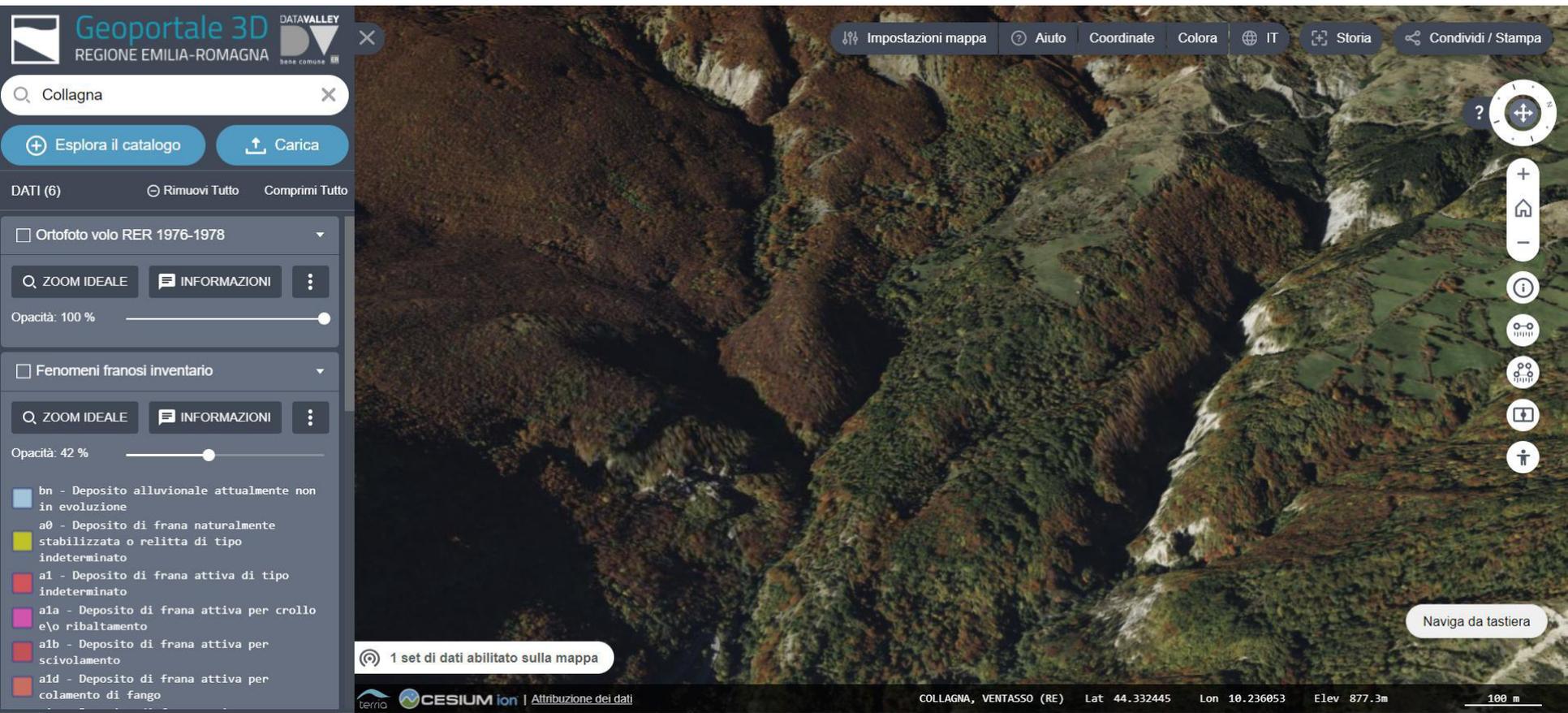
terio CESIUM ion | Attribuzione dei dati

COLLAGNA, VENTASSO (RE) Lat 44.348811 Lon 10.254126 Elev 868.9m 100 m

Impostazioni mappa Aiuto Coordinate Colora IT Storia Condividi / Stampa

Naviga da tastiera

Cartografia IFFI vs Colate Detritiche Reggio E. 1972-1973



Geoportale 3D DATAVALLEY REGIONE EMILIA-ROMAGNA

Collagna

Esplora il catalogo Carica

DATI (6) Rimuovi Tutto Comprimi Tutto

- Ortofoto volo RER 1976-1978
- ZOOM IDEALE INFORMAZIONI Opacità: 100 %
- Fenomeni franosi inventario
- ZOOM IDEALE INFORMAZIONI Opacità: 42 %

- bn - Deposito alluvionale attualmente non in evoluzione
- a0 - Deposito di frana naturalmente stabilizzata o relitta di tipo indeterminato
- a1 - Deposito di frana attiva di tipo indeterminato
- a1a - Deposito di frana attiva per crollo e/o ribaltamento
- a1b - Deposito di frana attiva per scivolamento
- a1d - Deposito di frana attiva per colamento di fango

1 set di dati abilitato sulla mappa

COLLAGNA, VENTASSO (RE) Lat 44.332445 Lon 10.236053 Elev 877.3m 100 m

Impostazioni mappa Aiuto Coordinate Colora IT Storia Condividi / Stampa

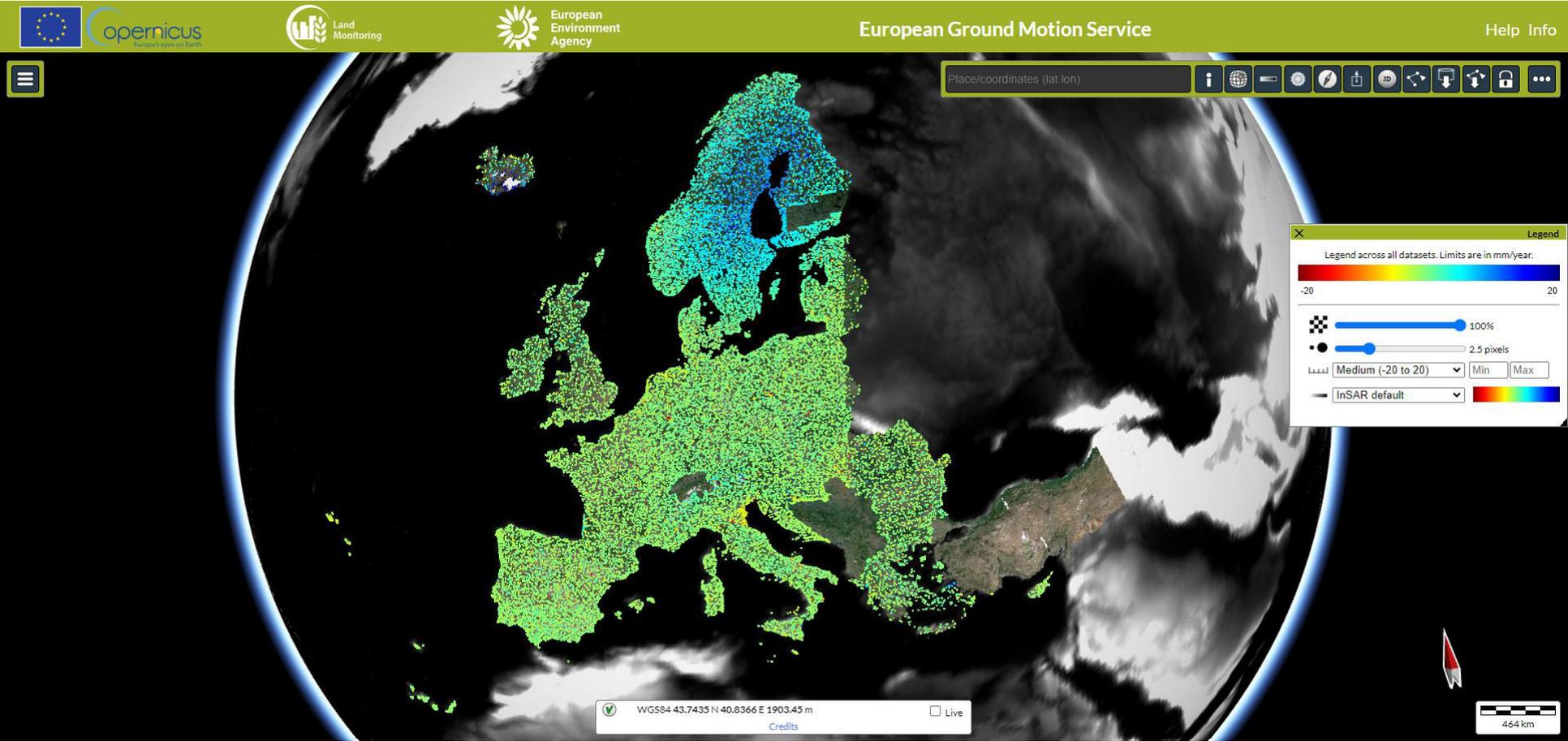
Naviga da tastiera



Cartografia IFFI/PSAI vs. dati EGMS

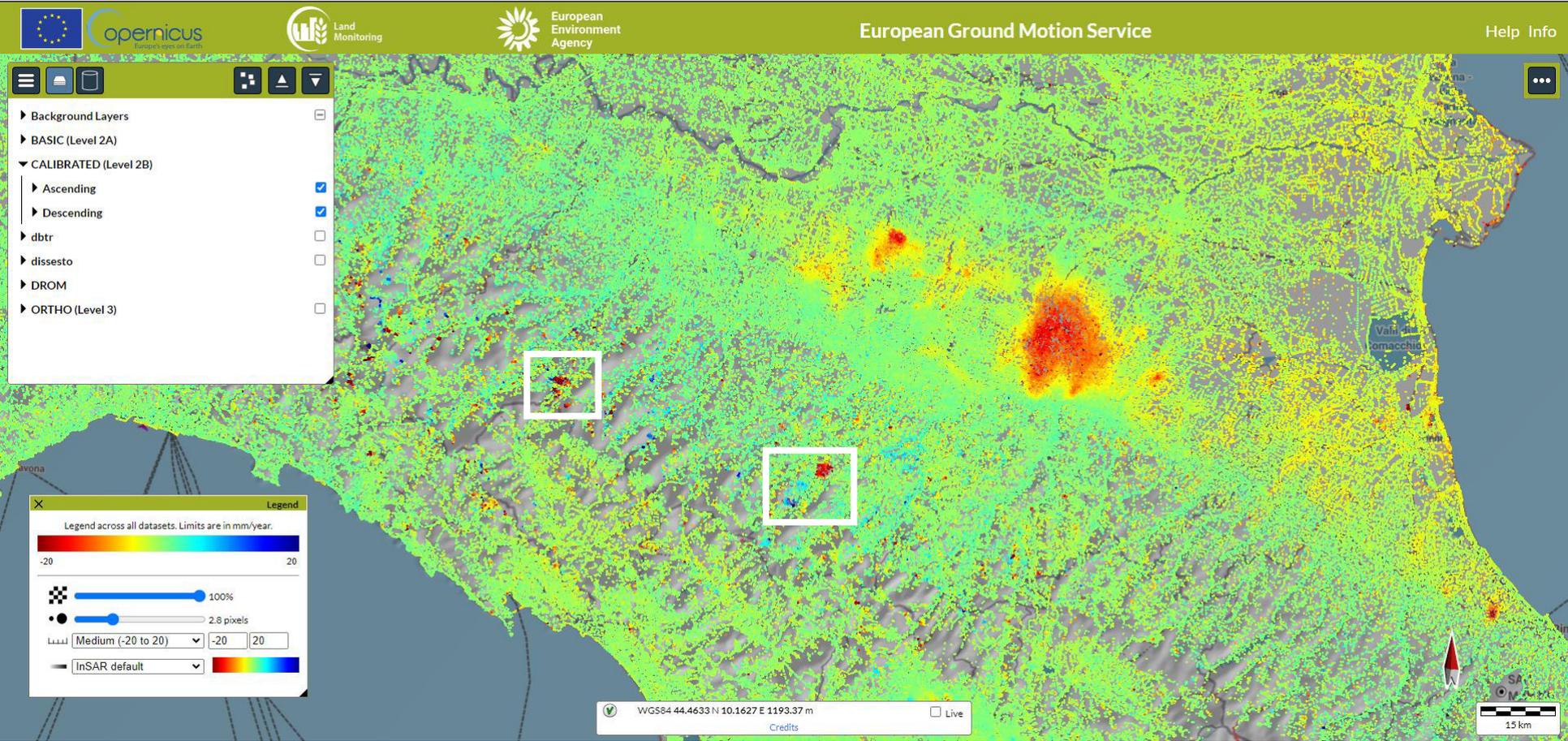
Dati di monitoraggio satellitare EGMS vs IFFI e PSAI

<https://egms.land.copernicus.eu/>



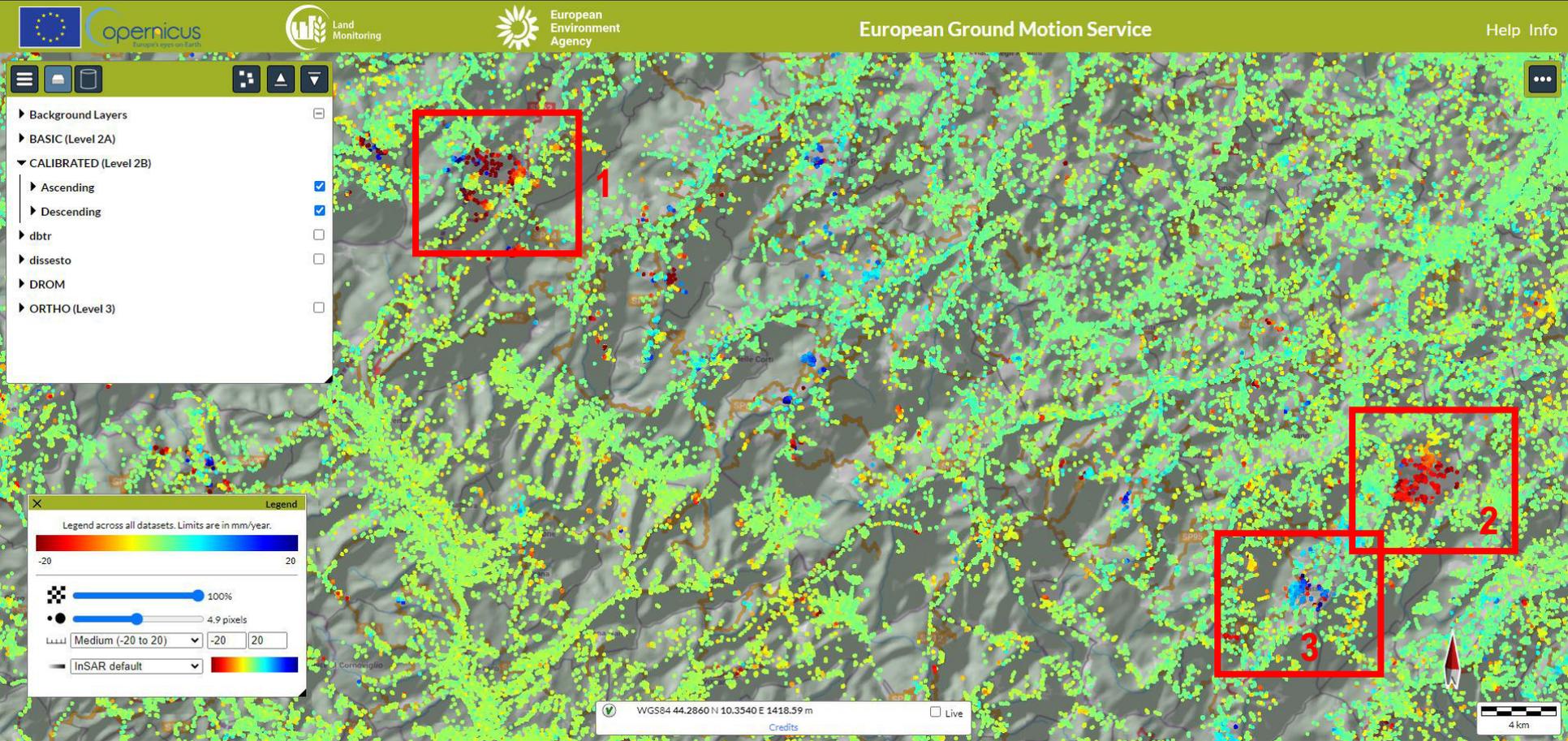
Dati di monitoraggio satellitare EGMS

<https://egms.land.copernicus.eu/>



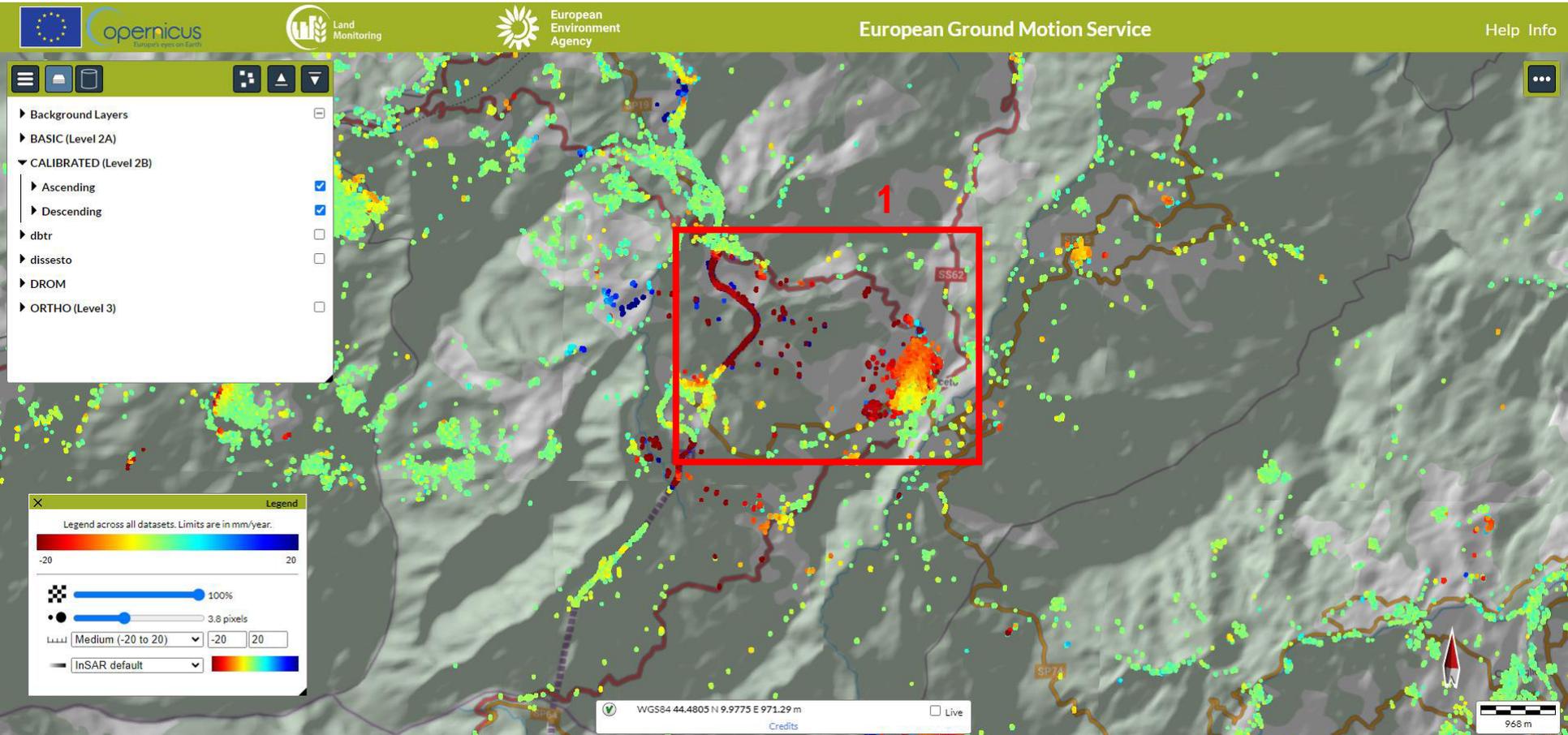
Dati di monitoraggio satellitare EGMS

<https://egms.land.copernicus.eu/>



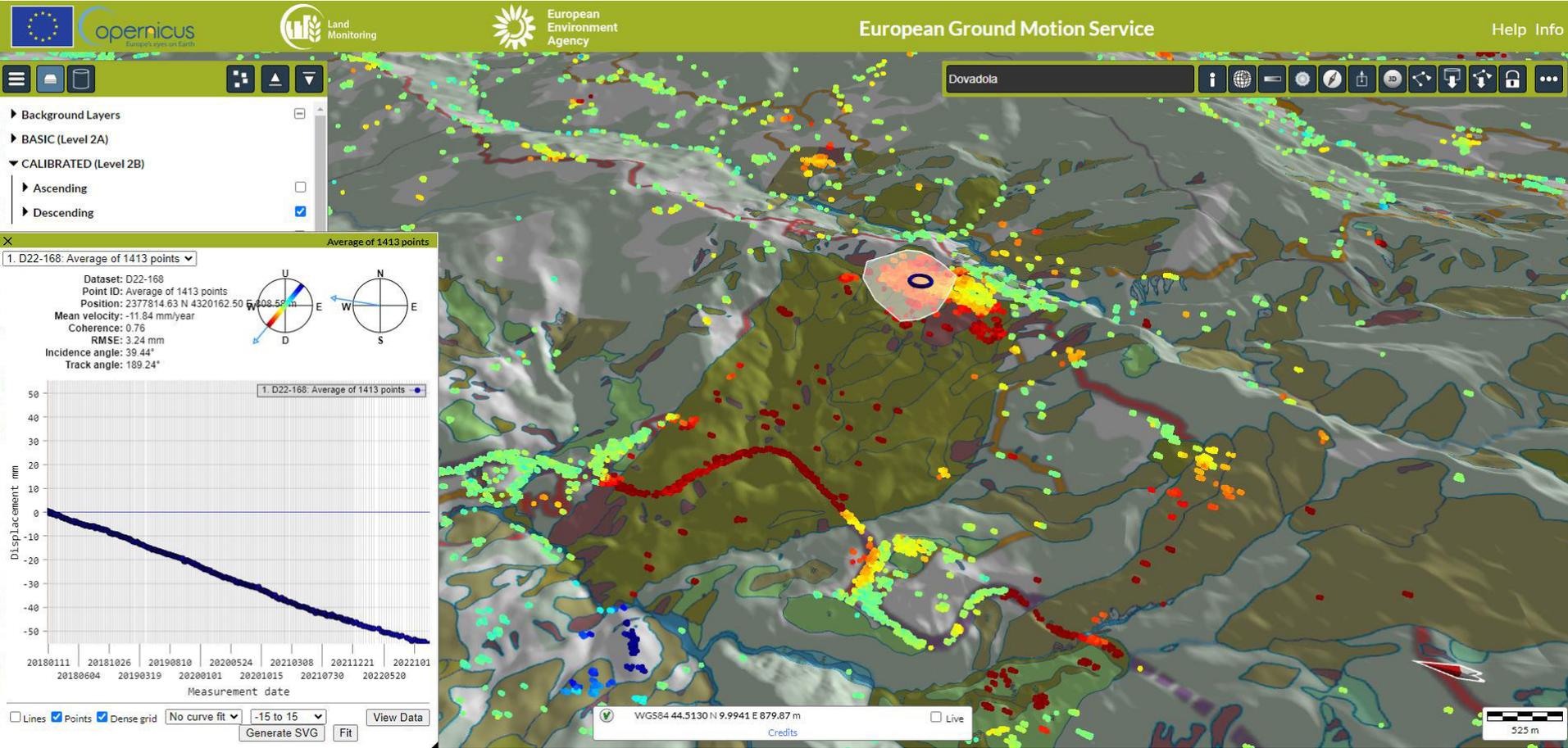
<https://egms.land.copernicus.eu/>

Area 1



<https://egms.land.copernicus.eu/>

Area 1



The screenshot displays the European Ground Motion Service (EGMS) interface. At the top, there are logos for the European Union, Copernicus, Land Monitoring, and the European Environment Agency. The main title is "European Ground Motion Service" with "Help Info" on the right. A search bar at the top right contains the text "Dovadola".

On the left side, there is a "Background Layers" panel with the following options:

- Background Layers
- BASIC (Level 2A)
- CALIBRATED (Level 2B)
 - Ascending
 - Descending

The main map area shows a topographic map with numerous ground motion data points. The points are color-coded by displacement magnitude, with a scale from blue (low displacement) to red (high displacement). A specific point is highlighted with a white circle and labeled "1. D22-168: Average of 1413 points".

Below the map, there is a detailed plot for the selected point. The plot shows "Displacement mm" on the y-axis (ranging from -50 to 50) and "Measurement date" on the x-axis (ranging from 20180111 to 2022101). The data points form a downward-sloping line, indicating a steady decrease in displacement over time. The plot includes a legend with "Lines" and "Points" checked, and a "Dense grid" option. There are also buttons for "View Data", "Generate SVG", and "Fit".

At the bottom of the plot, there is a coordinate box showing "WGS84 44.5130 N 9.9941 E 879.87 m" and a "Live" checkbox. A scale bar at the bottom right indicates "525 m".

Legenda

AREE A PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA MOLTO ELEVATA

-  Frane attive
-  Aree soggette a decorticamento superficiale e/o soliflusso
-  Aree calanchive e sub-calanchive
-  Scarpate di degradazione in atto
-  Aree Ee (PAI)

Art.21 N.T.A.

AREE A PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA ELEVATA

-  Frane quiescenti
-  Parti di versante inglobati in corpi di frana quiescente
-  Aree Eb (PAI)

Art.22 N.T.A.

AREE A PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA MODERATA

-  Versanti interessati da scivolamenti planari o rotazionali in massa
-  Frane relitte
-  Deformazione gravitativa profonda di versante
-  Detrito di versante
-  Depositi di conoide alluvionale
-  Depositi alluvionali

Art.22 bis N.T.A.

ABITATI DA CONSOLIDARE O DA DELOCALIZZARE (Art.24 N.T.A.)

 **ABITATO** Abitato dichiarato da consolidare (Allegato 3 N.T.A.)
(ai sensi della Legge 9 luglio 1908, n.445 e art.25 L.R. 7/2004)

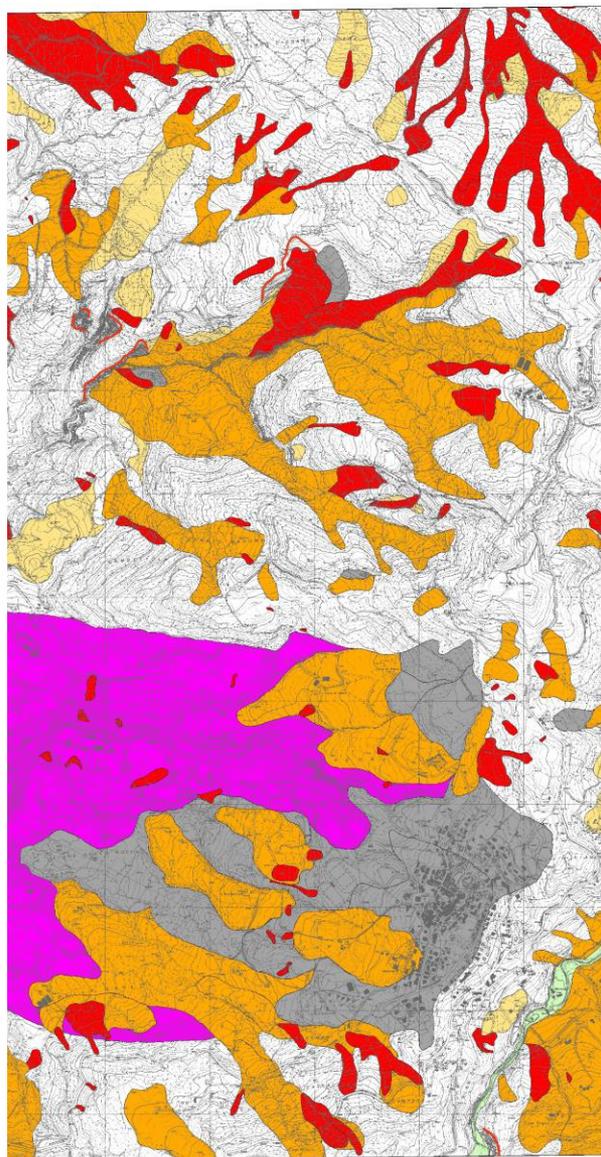
AREE A RISCHIO IDROGEOLOGICO MOLTO ELEVATO ED ELEVATO (Art.24bis - Allegato 3 N.T.A.)

 Aree a rischio idrogeologico molto elevato
(Allegato 4.1 - Elaborato n.2 del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico, P.A.I.)



Centri di instabilità segnalata

(Progetto S.C.A.I. - Atlante dei Centri Instabili della Regione Emilia-Romagna, pubblicazione G.N.D.C.I. - C.N.R.)



Area 1

Provincia di Parma
Servizio di Programmazione e Pianificazione Territoriale

P.T.C.P.

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Tav. C2

Carta del Dissesto

Sez. n.216080

VARIANTE SPECIFICA
DI AGGIORNAMENTO 2013-2014
ai sensi dell'art. 27bis della L.R. 20/2000

Scala 1:10000

Coordinamento Dott. Urb. S. Peri	Gruppo di Progettazione Dott. Urb. S. Peri Dott. Geol. A. Ruffini Ing. A. Corradi (SIT)	Adozione Del. C.P. n° 57 del 19.10.2015 Controdeduzione Approvazione Del. C.P. n° 41 del 25.07.2016
--	---	--

con il contributo di

Servizio Ombra del Sindaco, della Città e del Territorio
Servizio Geologico, Sismico e del Suolo
Servizio Tecnico Servizi degli Attivi del PC
Ottobre 2015

Legenda

AREE A PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA MOLTO ELEVATA

-  Frane attive
-  Aree soggette a decorticamento superficiale e/o soliflusso
-  Aree calanchive e sub-calanchive
-  Scarpate di degradazione in atto
-  Aree Ee (PAI)

Art.21 N.T.A.

AREE A PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA ELEVATA

-  Frane quiescenti
-  Parti di versante inglobati in corpi di frana quiescente
-  Aree Eb (PAI)

Art.22 N.T.A.

AREE A PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA MODERATA

-  Versanti interessati da scivolamenti planari o rotazionali in massa
-  Frane relitte
-  Deformazione gravitativa profonda di versante
-  Detrito di versante
-  Depositi di conoide alluvionale
-  Depositi alluvionali

Art.22 bis N.T.A.

ABITATI DA CONSOLIDARE O DA DELOCALIZZARE (Art.24 N.T.A.)

 **ABITATO** Abitato dichiarato da consolidare (Allegato 3 N.T.A.)
(ai sensi della Legge 9 luglio 1908, n.445 e art.25 L.R. 7/2004)

AREE A RISCHIO IDROGEOLOGICO MOLTO ELEVATO ED ELEVATO (Art.24bis - Allegato 3 N.T.A.)

 Aree a rischio idrogeologico molto elevato
(Allegato 4.1 - Elaborato n.2 del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico, P.A.I.)

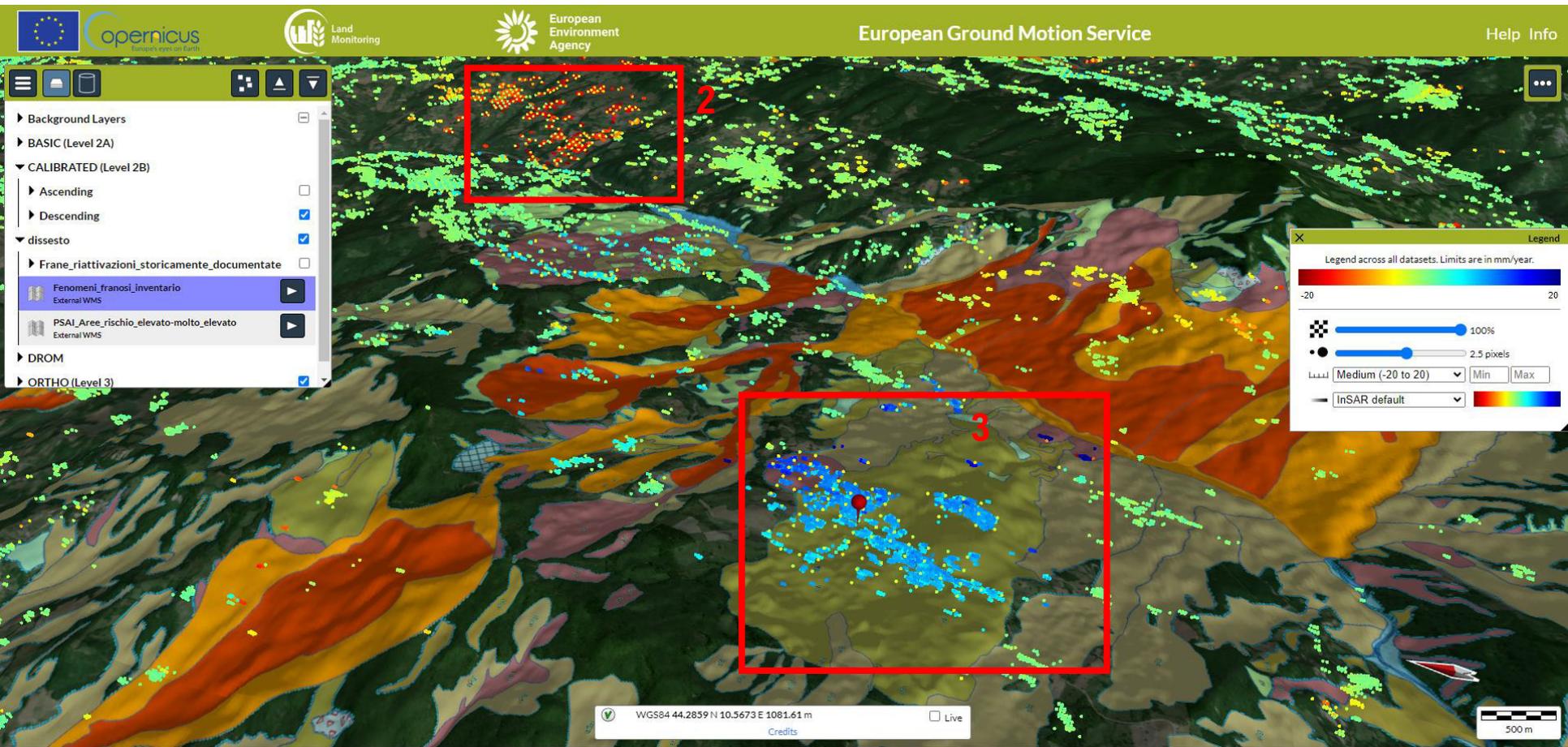


Centri di instabilità segnalata

(Progetto S.C.A.I. - Atlante dei Centri Instabili della Regione Emilia-Romagna, pubblicazione G.N.D.C.I. - C.N.R.)

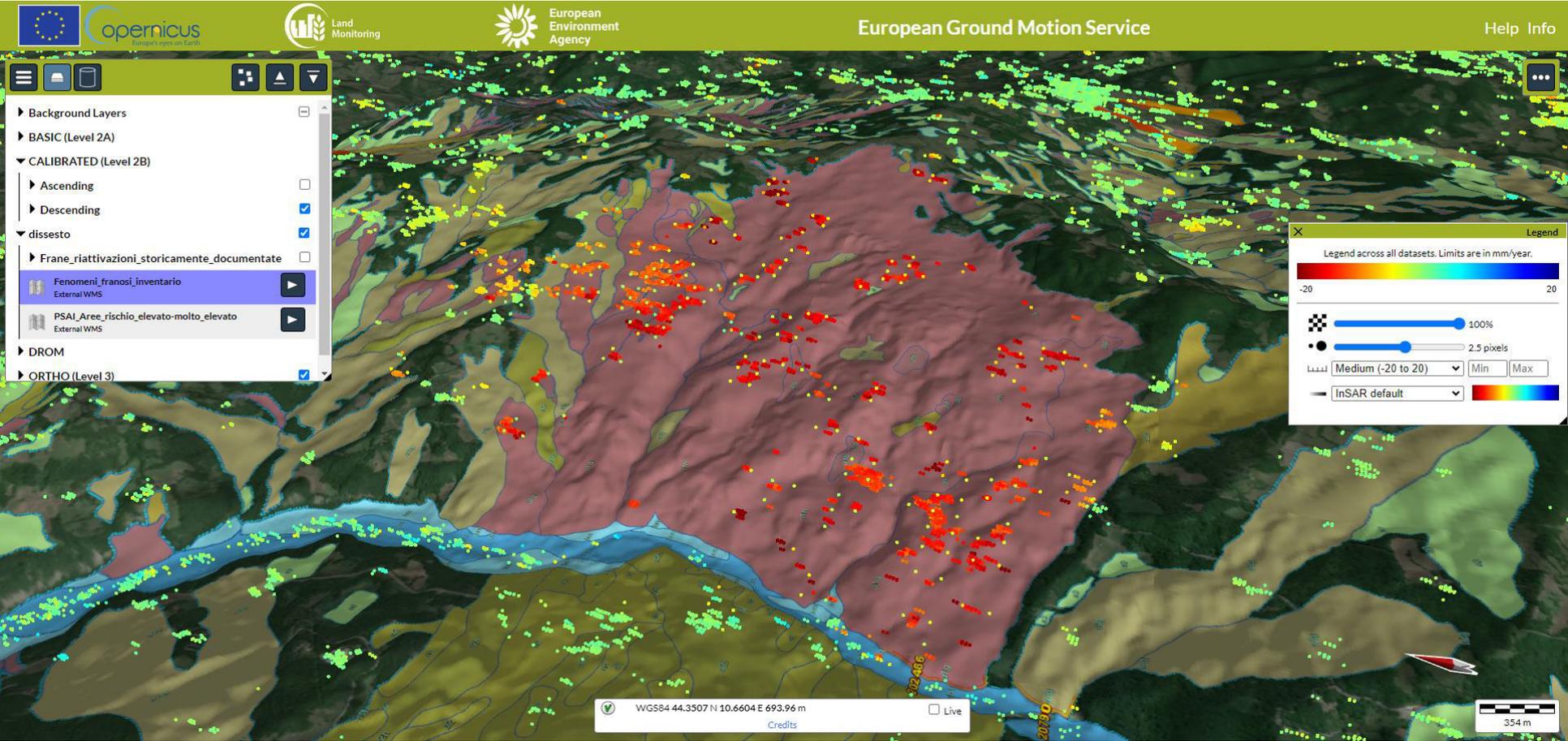
<https://egms.land.copernicus.eu/>

Area 2 & 3



<https://egms.land.copernicus.eu/>

Area 2



<https://egms.land.copernicus.eu/>

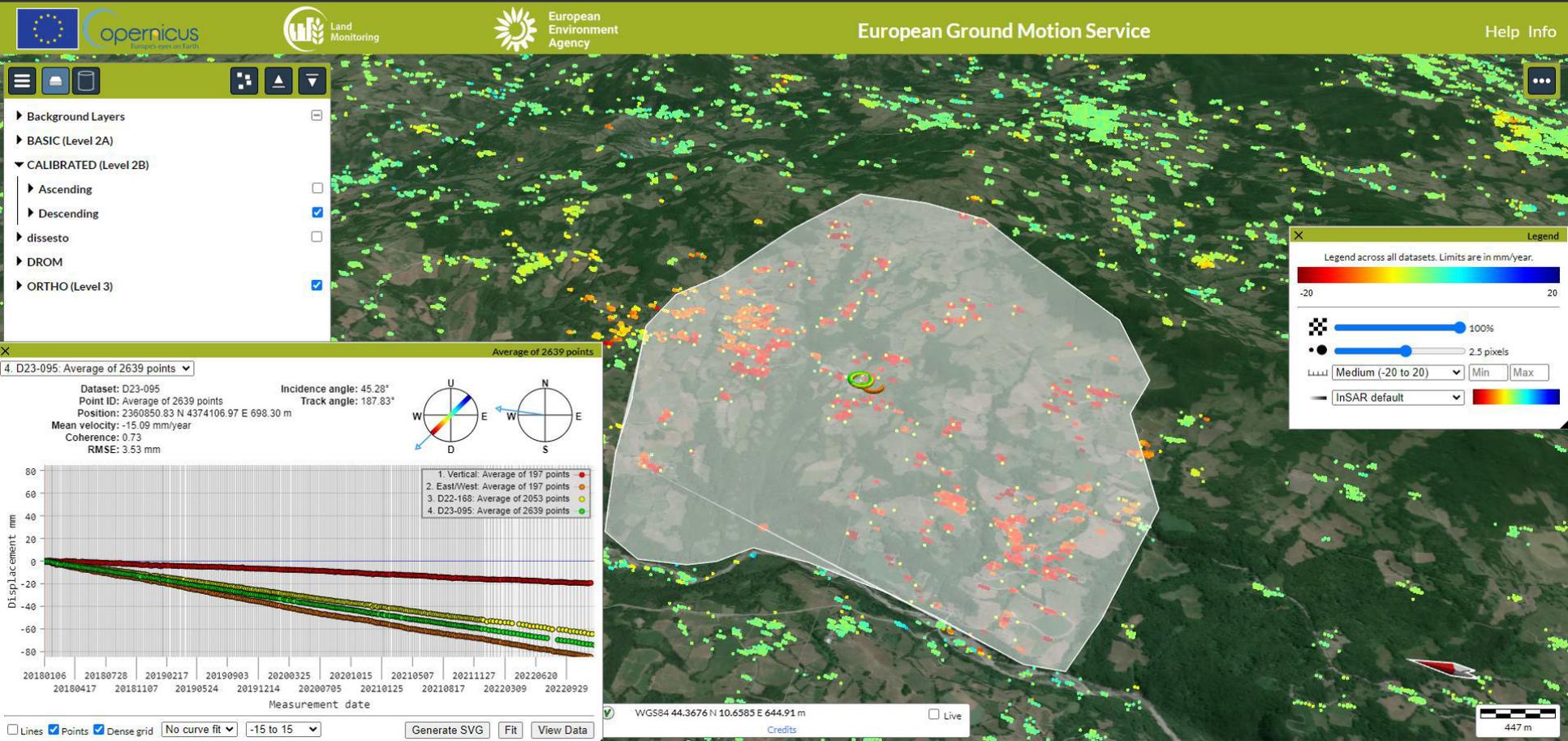
Area 2



The screenshot displays the Geoportale 3D interface for the Emilia-Romagna region. The main view is a 3D satellite map of a valley, with several yellow-outlined polygons overlaid on the terrain, likely representing monitoring areas. The interface includes a sidebar on the left with a search bar containing 'frassinoro', a 'Carica' button, and a list of data layers including 'geologia map 10k', 'DBTR_CTRMultiscala', and 'Mappa DBTR'. The top right contains navigation and utility buttons like 'Impostazioni mappa', 'Aiuto', 'Coordinate', 'Colora', 'IT', 'Storia', and 'Condividi / Stampa'. The bottom status bar shows the location as PALAGANO (MO) with coordinates Lat 44.373549, Lon 10.641595, and an elevation of 365.8m. A notification at the bottom left indicates '2 set di dati abilitati sulla mappa'.

<https://egms.land.copernicus.eu/>

Area 2



European Ground Motion Service

Background Layers: BASIC (Level 2A), CALIBRATED (Level 2B), ORTHO (Level 3)

Legend: Legend across all datasets. Limits are in mm/year. Range: -20 to 20.

4. D23-095. Average of 2639 points

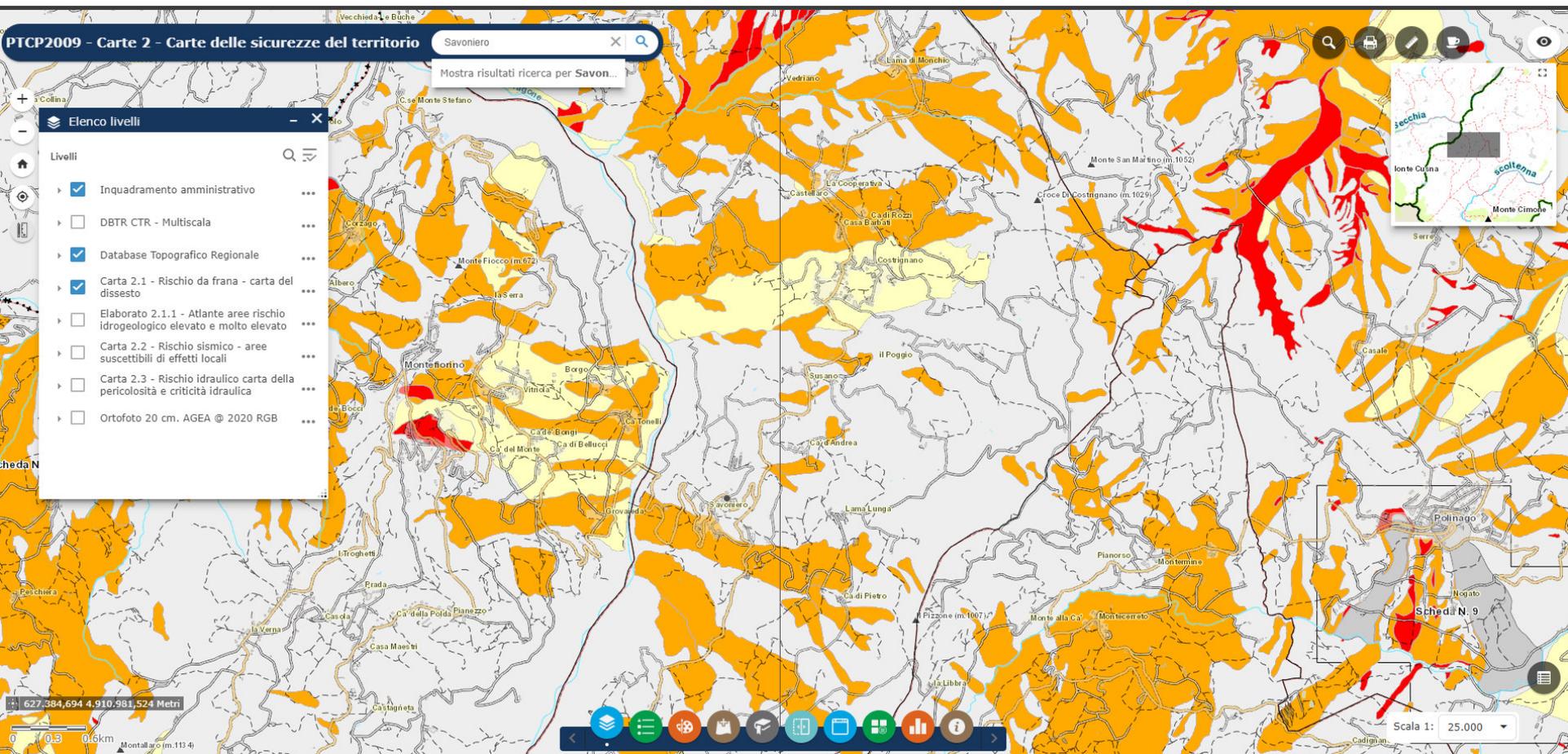
Dataset: D23-095
Point ID: Average of 2639 points
Position: 2360850.83 N 4374106.97 E 698.30 m
Incidence angle: 45.28°
Track angle: 187.83°
Mean velocity: -15.09 mm/year
Coherence: 0.73
RMSE: 3.53 mm

Displacement (mm) vs Measurement date (20180106 to 20220929)

Legend for graph:
1. Vertical: Average of 197 points
2. East/West: Average of 197 points
3. D22-168: Average of 2053 points
4. D23-095: Average of 2639 points

WGS84 44.3676 N 10.6585 E 644.91 m

Area 2



<https://egms.land.copernicus.eu/>

Area 3

European Ground Motion Service

Frassinoro

Add WMS or WMTS layers

Enter the URL for a WMS or WMTS server below and click Add WMS or Add WMTS depending on the server type. Note that any custom WMS/WMTS servers added here will disappear when the page is reloaded.

<https://servizigiis.regione.emilia-romagna.it/wms/dissesto?service=WMS>

WMS server successfully added

Requirements

To use an external WMS or WMTS server, the server must meet the following requirements:

- Support the necessary CORS-headers
- Support secure HTTP
- Support delivering imagery in Web Mercator projection (EPSG:3857, EP

The visualization's support for WMS and WMTS servers has some shortcomings even if it meets the requirements above. If you experience problems, simply reload the page.

Legend

Legend across all datasets. Limits are in mm/year.

-20 20

100%

2.5 pixels

Medium (-20 to 20) Min Max

InSAR default

4. D22-168: Average of 2494 points

Dataset: D22-168
Point ID: Average of 2494 points
Position: 2353886.08 N 4366654.12 E 1131.80 m
Mean velocity: 5.81 mm/year
Coherence: 0.74
RMSE: 3.60 mm

Incidence angle: 36.40°
Track angle: 189.28°

1. Vertical: Average of 73 points
2. East/West: Average of 73 points
3. D23-095: Average of 1891 points
4. D22-168: Average of 2494 points

Displacement mm

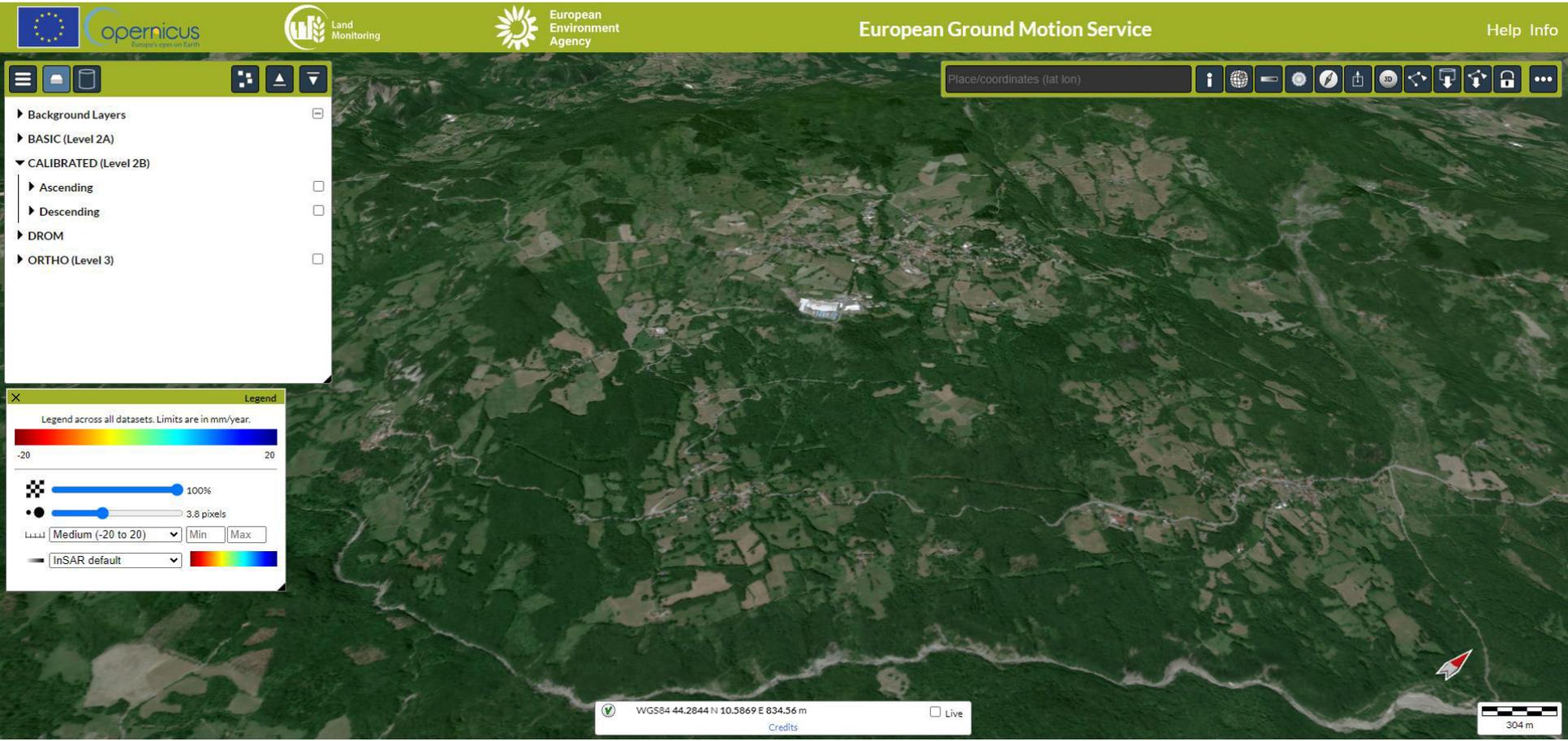
Measurement date

WGS84 44.2956 N 10.5757 E 1084.15 m Live

500 m

<https://egms.land.copernicus.eu/>

Area 3



European Ground Motion Service

Background Layers

- BASIC (Level 2A)
- ▼ CALIBRATED (Level 2B)
 - ▶ Ascending
 - ▶ Descending
 - ▶ DROM
 - ▶ ORTHO (Level 3)

Legend

Legend across all datasets. Limits are in mm/year.

-20 20

100%

3.8 pixels

Medium (-20 to 20) Min Max

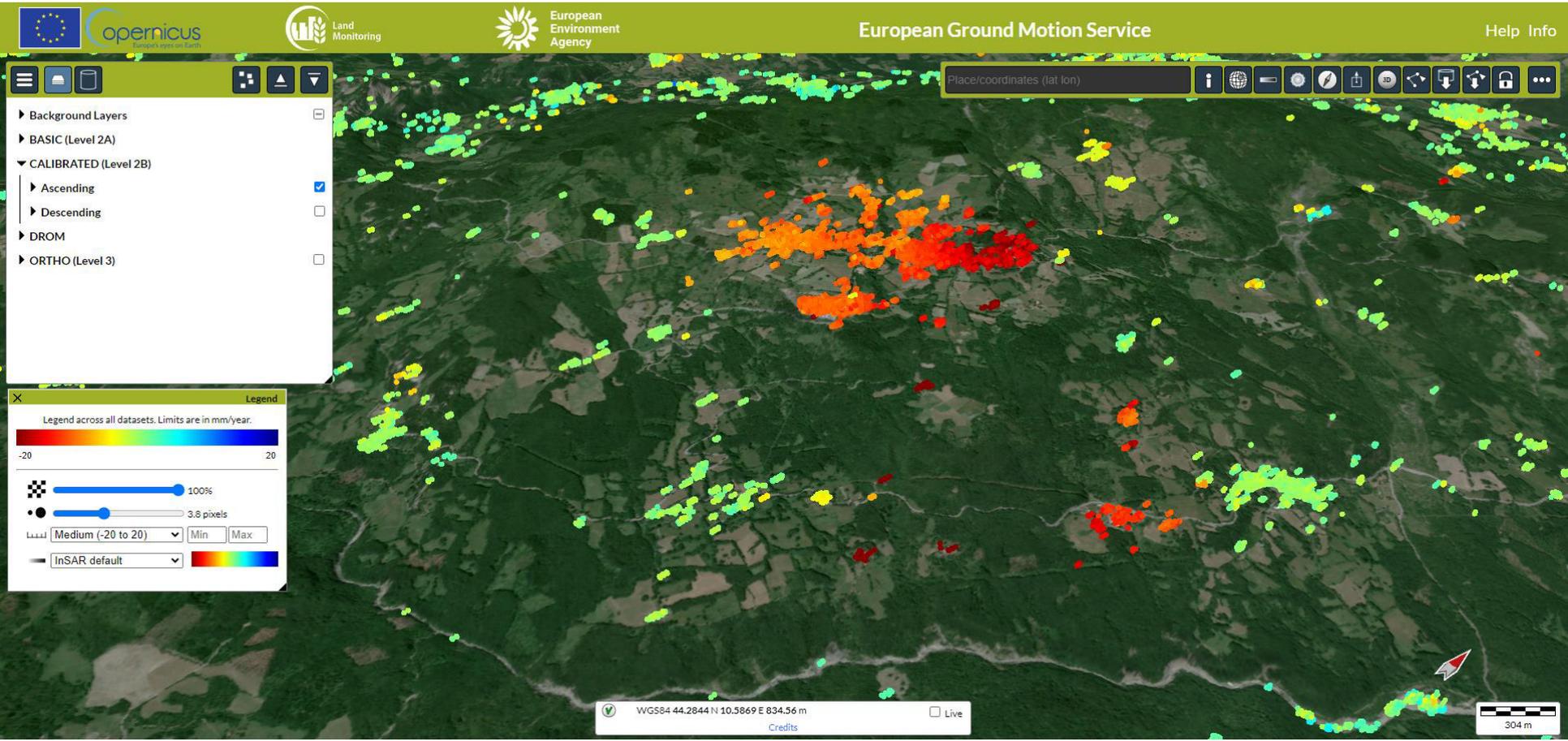
InSAR default

WGSS4 44.2844 N 10.5869 E 834.56 m

304 m

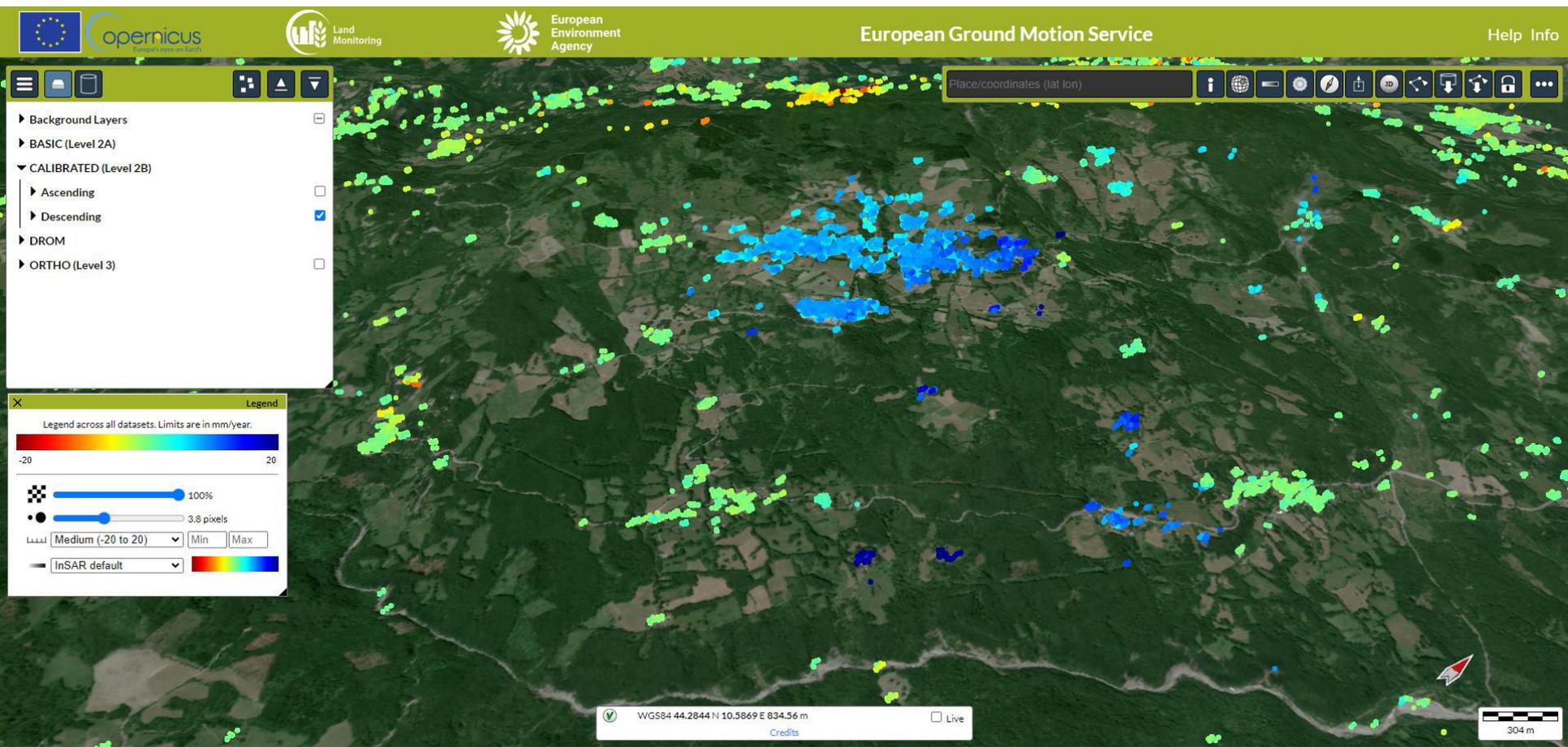
<https://egms.land.copernicus.eu/>

Area 3



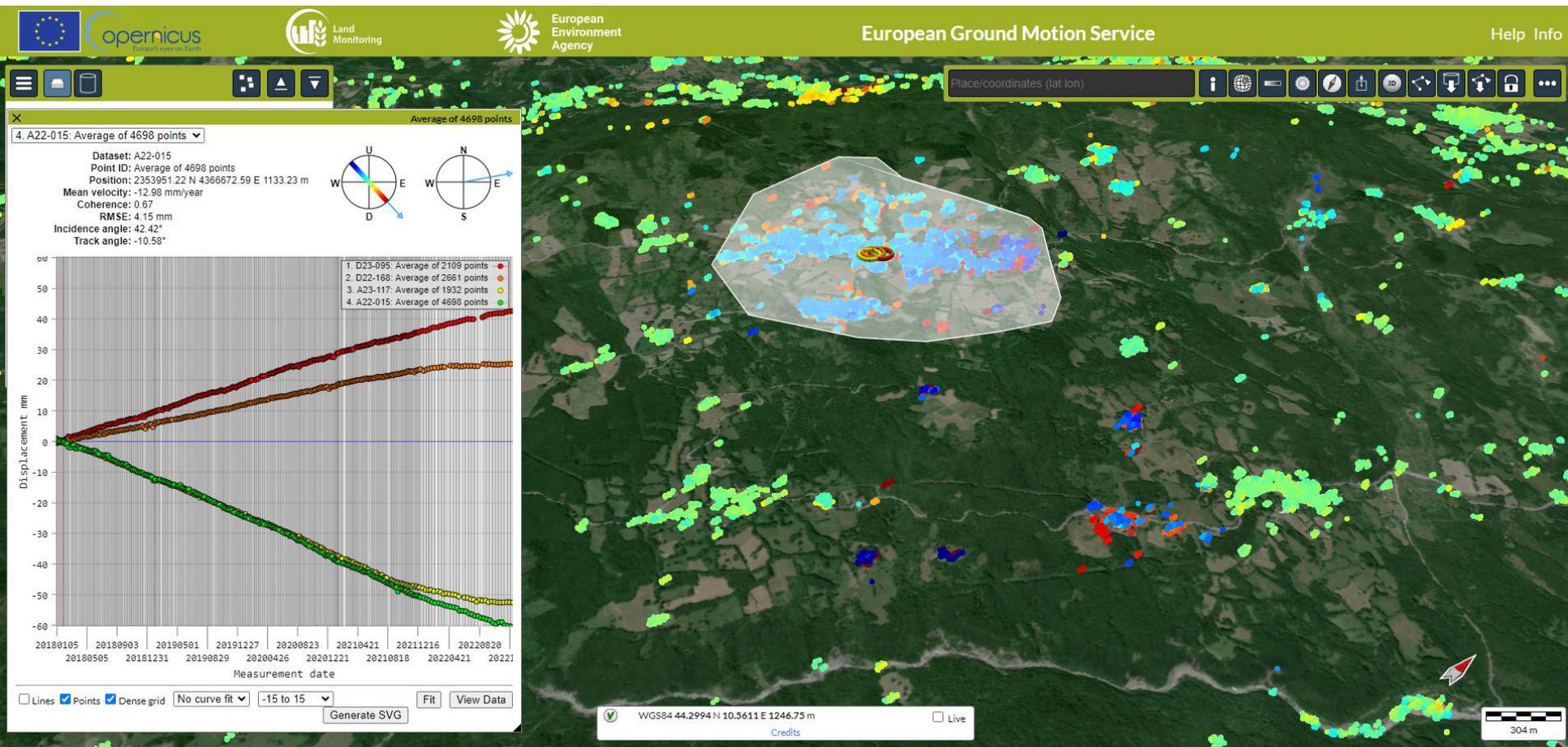
<https://egms.land.copernicus.eu/>

Area 3



<https://egms.land.copernicus.eu/>

Area 3



The screenshot displays the European Ground Motion Service (EGMS) interface. At the top, there are logos for the European Union, Copernicus, Land Monitoring, and the European Environment Agency. The main title is "European Ground Motion Service" with a "Help Info" link. A search bar at the top right contains the text "Place/coordinates (lat lon)".

The central part of the interface shows a satellite radar displacement map of a rural area. The map is overlaid with a grid of colored points representing ground motion. A semi-transparent polygon highlights a specific area of interest. A scale bar at the bottom right indicates 304 meters.

On the left side, there is a data analysis panel for "Average of 4698 points" (Dataset: A22-015). It includes the following information:

- Point ID: Average of 4698 points
- Position: 2353951.22 N 4366672.59 E 1133.23 m
- Mean velocity: -12.98 mm/year
- Coherence: 0.67
- RMSE: 4.15 mm
- Incidence angle: 42.42°
- Track angle: -10.58°

Below this information is a line graph showing "Displacement, mm" on the y-axis (ranging from -60 to 60) and "Measurement date" on the x-axis (ranging from 20180105 to 20221220). The graph displays four data series:

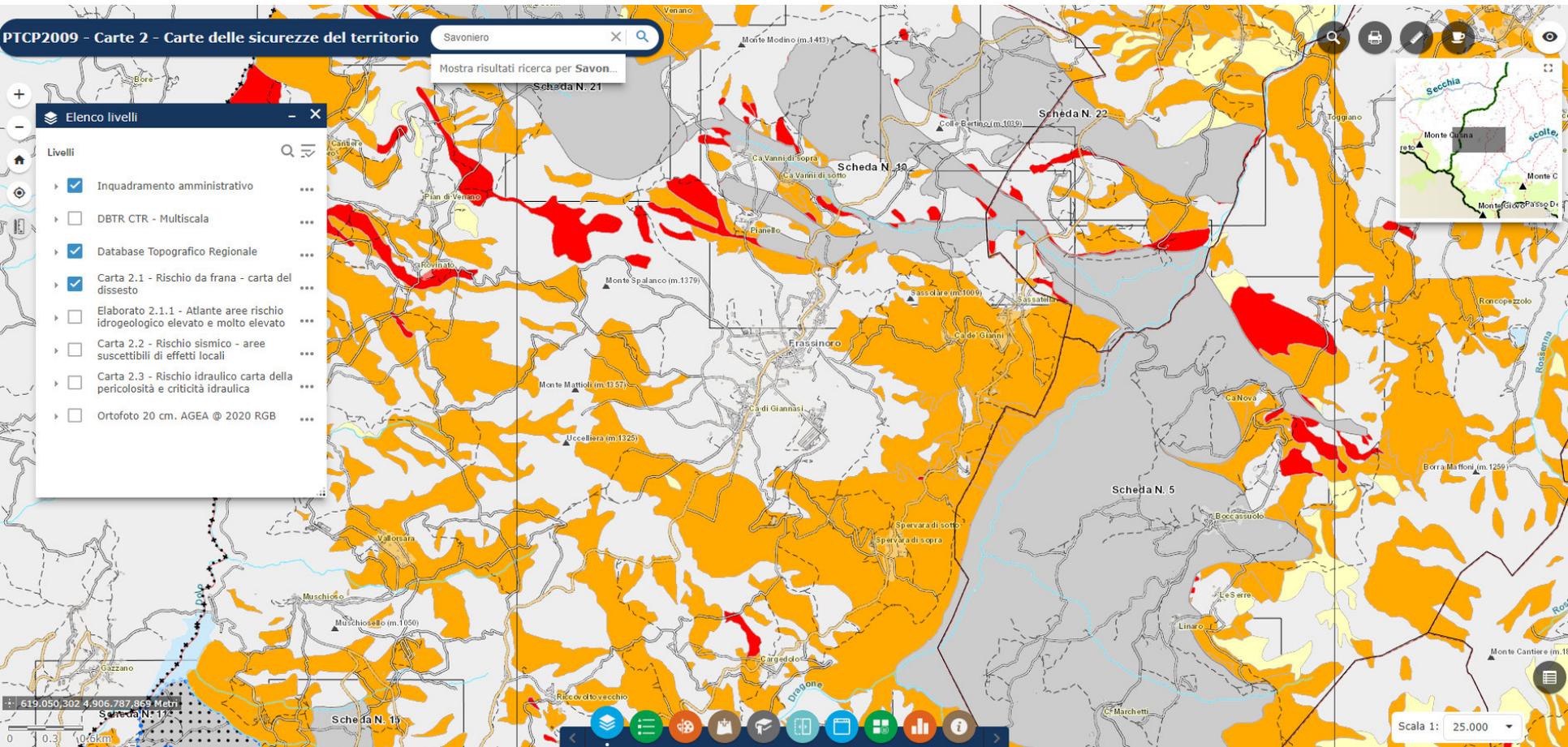
- 1. D23-095: Average of 2109 points (red line)
- 2. D22-168: Average of 2661 points (orange line)
- 3. A23-117: Average of 1932 points (yellow line)
- 4. A22-015: Average of 4698 points (green line)

The graph shows that the displacement for all series is generally increasing over time, with the green series (A22-015) showing the most significant displacement, reaching approximately -60 mm by the end of the period.

At the bottom of the panel, there are controls for "Lines", "Points", "Dense grid", "No curve fit", a range selector "-15 to 15", and buttons for "Fit", "View Data", and "Generate SVG".

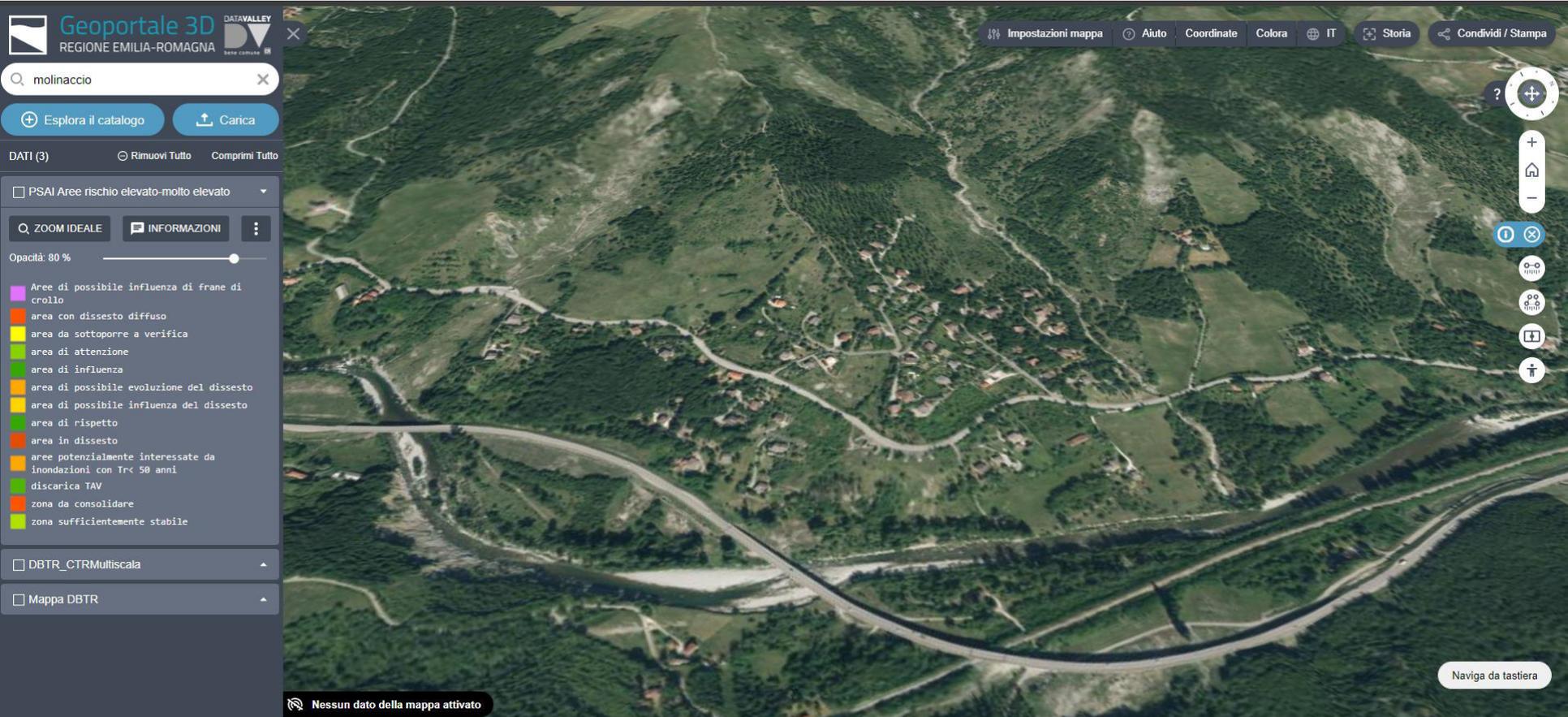
At the bottom of the map, there is a coordinate display: "WGS84 44.2994 N 10.5611 E 1246.75 m" and a "Credits" link.

Area 3



<https://egms.land.copernicus.eu/>

Altri esempi



Geoportale 3D DATAVALLEY
REGIONE EMILIA-ROMAGNA

molinaccio

Esplora il catalogo Carica

DATI (3) Rimuovi Tutto Comprimi Tutto

PSAI Aree rischio elevato-molto elevato

ZOOM IDEALE INFORMAZIONI

Opacità: 80 %

- Aree di possibile influenza di frane di crollo
- area con dissesto diffuso
- area da sottoporre a verifica
- area di attenzione
- area di influenza
- area di possibile evoluzione del dissesto
- area di possibile influenza del dissesto
- area di rispetto
- area in dissesto
- aree potenzialmente interessate da inondazioni con Tr< 50 anni
- discarica TAV
- zona da consolidare
- zona sufficientemente stabile

DBTR_CTRMultiscala

Mappa DBTR

Impostazioni mappa Aiuto Coordinate Colora IT Storia Condividi / Stampa

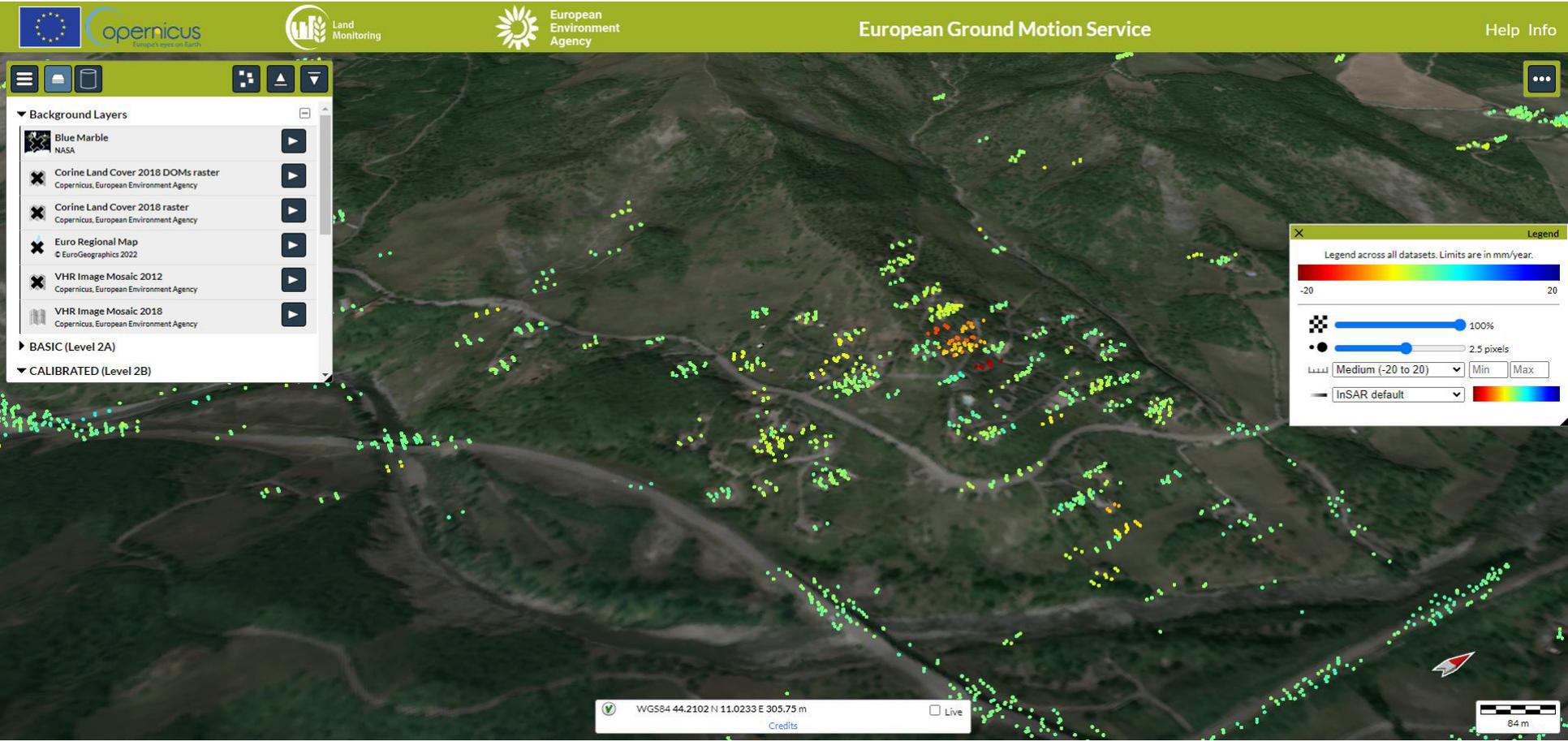
Nessun dato della mappa attivato

Naviga da tastiera

Molinazzo - Pianella di Sotto

<https://egms.land.copernicus.eu/>

Altri esempi



Molinazzo - Pianella di Sotto

<https://egms.land.copernicus.eu/>

Altri esempi



Geoportale 3D REGIONE EMILIA-ROMAGNA

molinaccio

Esplora il catalogo Carica

DATI (3) Rimuovi Tutto Comprimi Tutto

PSAI Aree rischio elevato-molto elevato

ZOOM IDEALE INFORMAZIONI

Opacità: 44 %

- Area di possibile influenza di frane di crollo
- area con dissesto diffuso
- area da sottoporre a verifica
- area di attenzione
- area di influenza
- area di possibile evoluzione del dissesto
- area di possibile influenza del dissesto
- area di rispetto
- area in dissesto
- aree potenzialmente interessate da inondazioni con Trc 50 anni
- discarica TAV
- zona da consolidare
- zona sufficientemente stabile

DBTR_CTRMultiscala

Mappa DBTR

1 set di dati abilitato sulla mappa

Impostazioni mappa Aiuto Coordinate Colora IT Storia Condividi / Stampa

Informazioni dell'elemento

Dove sono? GAGGIO MONTANO (BO)

Altitudine 355.0m s.l.m.

Lat / Lon 44.210540, 11.018024

PSAI Aree rischio elevato-molto elevato - area di influenza

OBJECTID	2032
Shape	Polygon
SIGLA	5
NORMA	Artt. 5,6,7,8,9,10
DESCRIZIONE	area di influenza
LOCALITA	Molinazzo - Pianella di sotto
PIANO	Piano Stralcio Assetto Idrogeologico - Autorità di Bacino del Fiume Reno
SHAPE.AREA	141220,996755
SHAPE.LEN	2176,609317

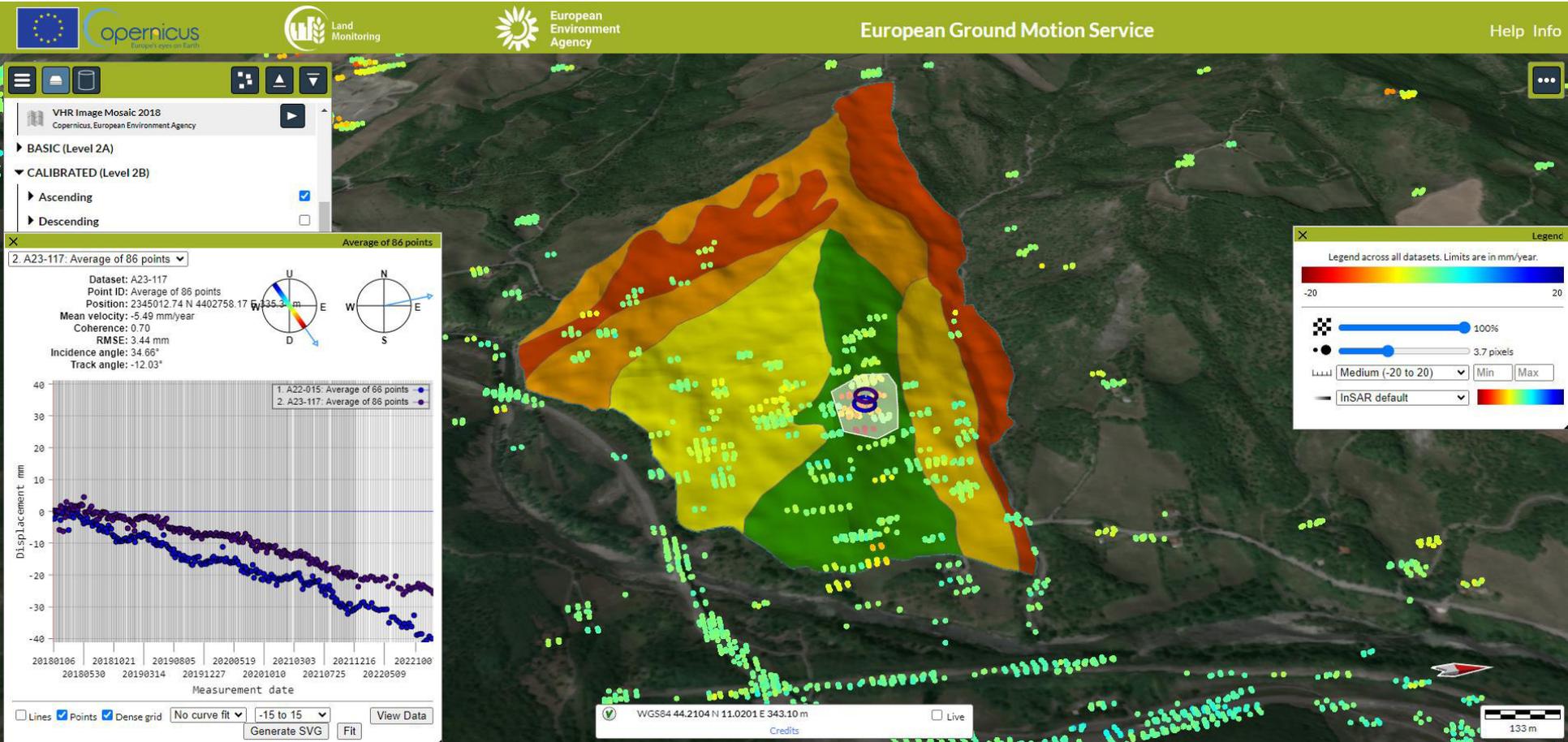
Scarica la tabella

Naviga da tastiera

– **ZONA 5 – area di influenza** sull'evoluzione del dissesto (comprende i territori all'interno dei quali gli effetti dell'interazione delle componenti fisiche ed antropiche influenzano la dinamica evolutiva dell'area in dissesto e/o possono compromettere la stabilità dei versanti non in dissesto).

<https://egms.land.copernicus.eu/>

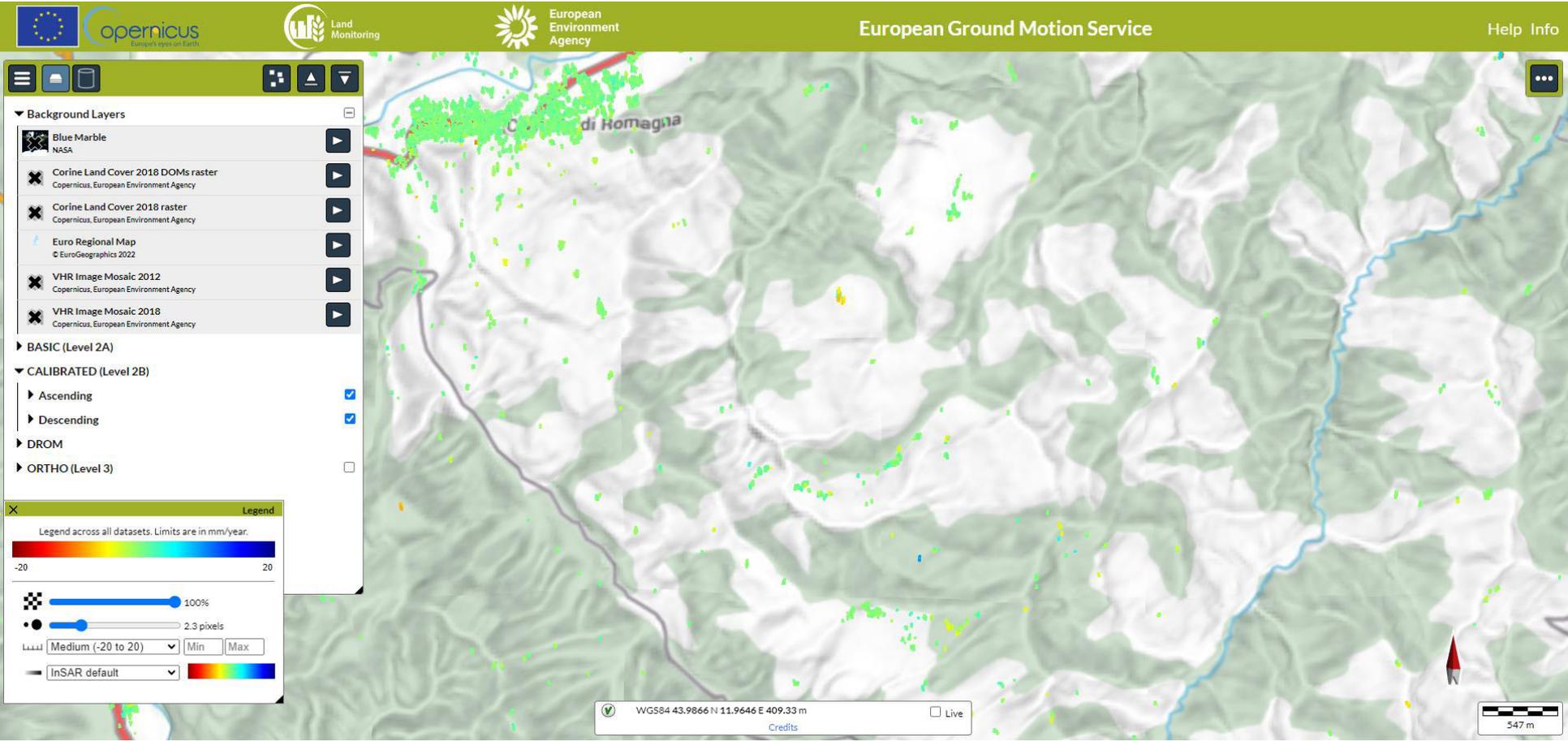
Altri esempi



– ZONA 5 – **area di influenza** sull'evoluzione del dissesto (comprende i territori all'interno dei quali gli effetti dell'interazione delle componenti fisiche ed antropiche influenzano la dinamica evolutiva dell'area in dissesto e/o possono compromettere la stabilità dei versanti non in dissesto).

<https://egms.land.copernicus.eu/>

Civitella di Romagna



<https://egms.land.copernicus.eu/>

Civitella di Romagna

European Ground Motion ServiceHelp Info

▼ Background Layers

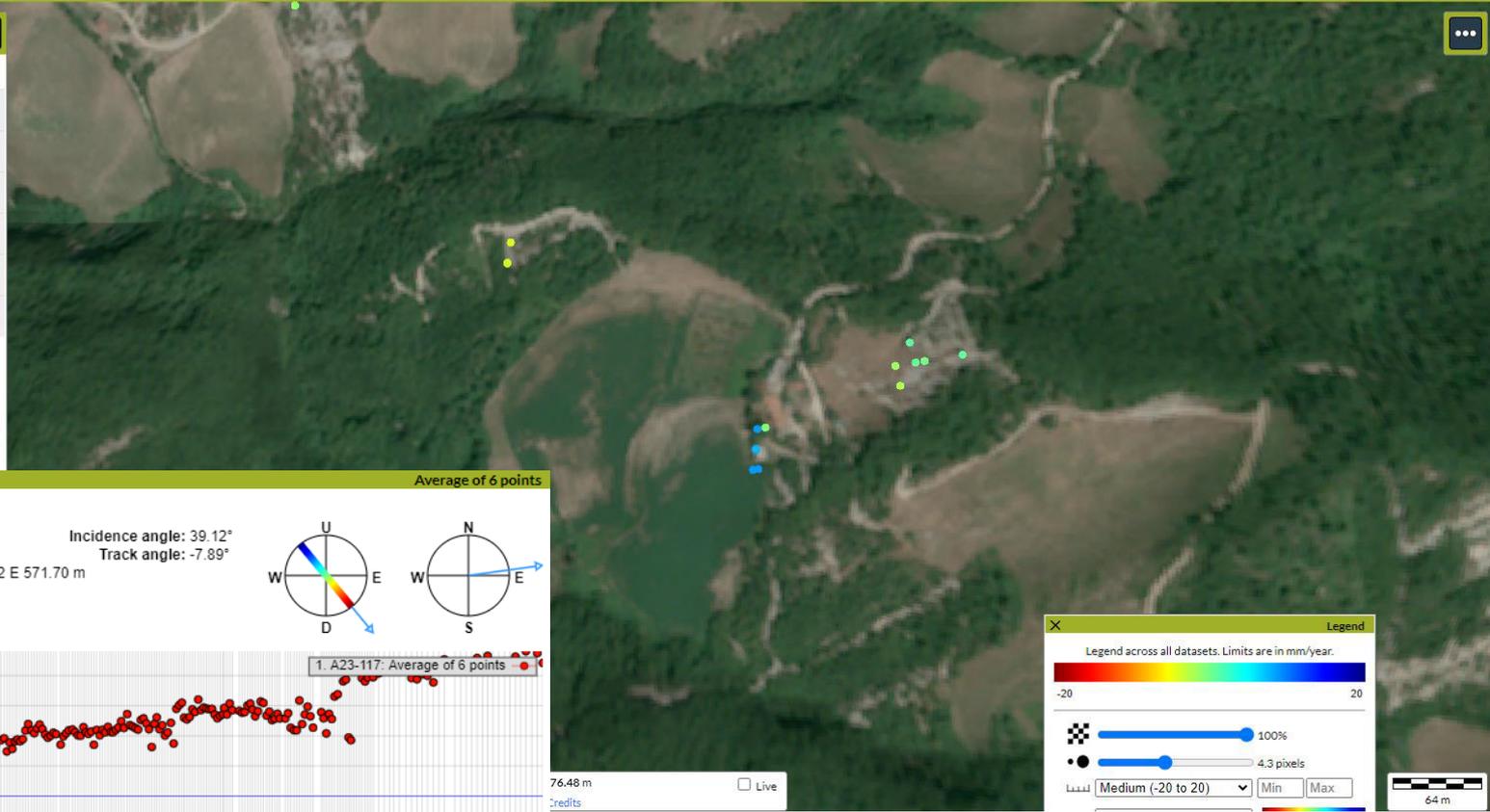
- Blue Marble NASA
- Corine Land Cover 2018 DOMs raster
- Corine Land Cover 2018 raster
- Euro Regional Map
- VHR Image Mosaic 2012
- VHR Image Mosaic 2018

► BASIC (Level 2A)

► CALIBRATED (Level 2B)

► DROM

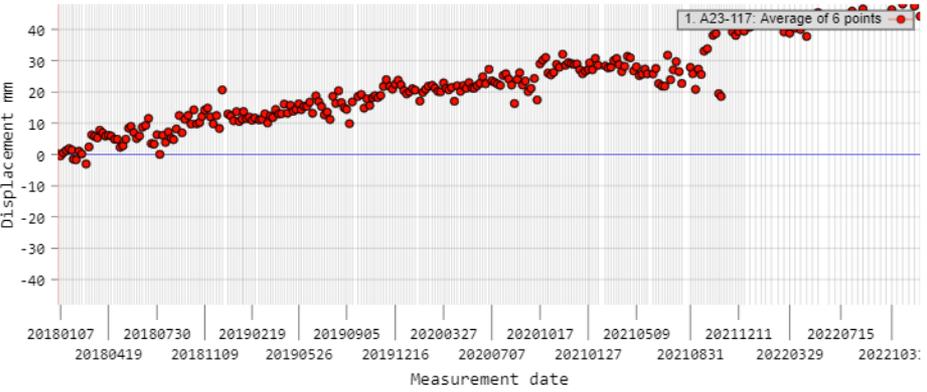
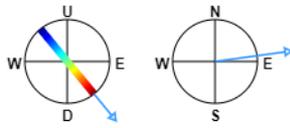
► ORTHO (Level 3)



1. A23-117: Average of 6 points

Dataset: A23-117
Point ID: Average of 6 points
Position: 2320935.71 N 4480062.42 E 571.70 m
Incidence angle: 39.12°
Track angle: -7.89°

Mean velocity: 8.58 mm/year
Coherence: 0.64
RMSE: 4.23 mm



Displacement mm

Measurement date

Legend

Legend across all datasets. Limits are in mm/year.



100%

4.3 pixels

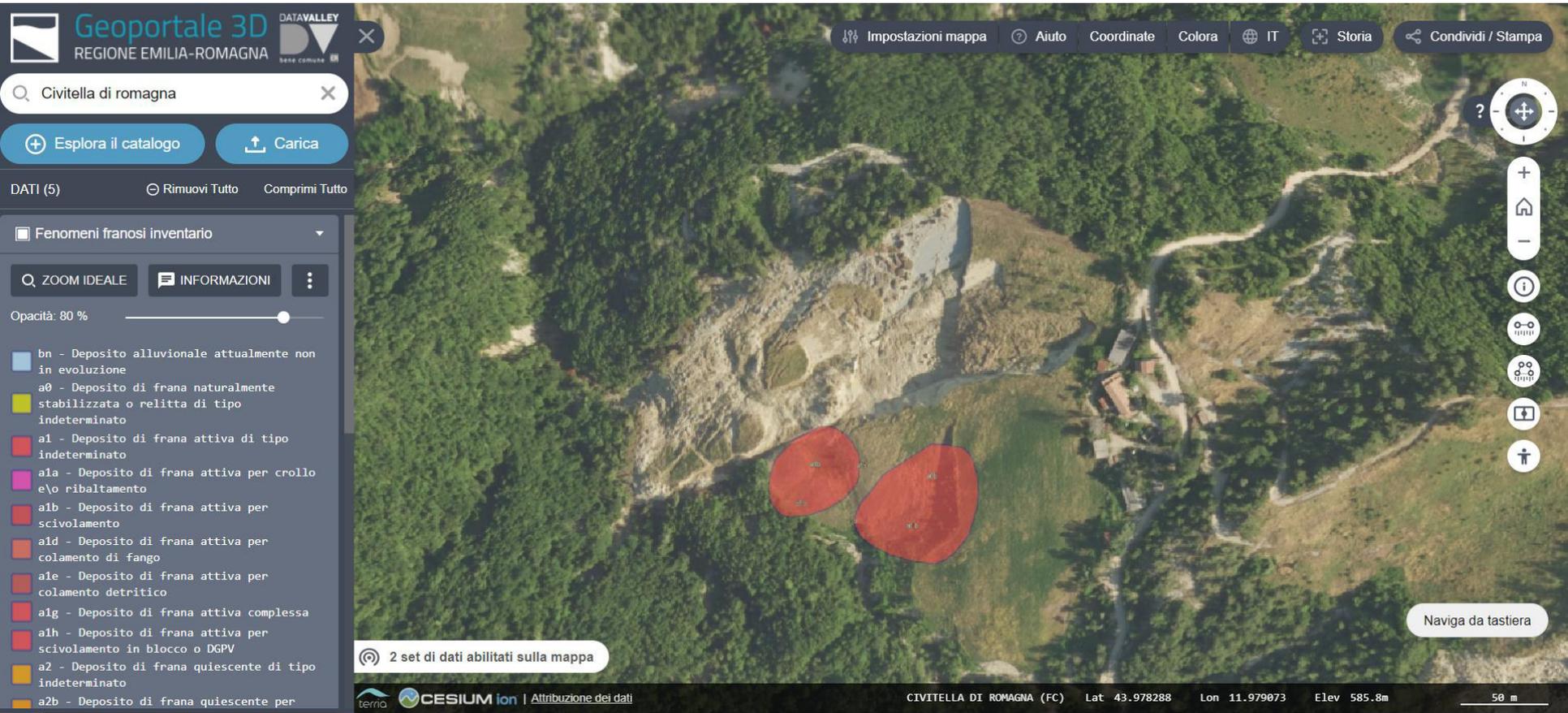
Medium (-20 to 20) Min Max

64 m

Lines Points Dense grid

<https://egms.land.copernicus.eu/>

Civitella di Romagna



Geoportale 3D REGIONE EMILIA-ROMAGNA

Impostazioni mappa | Aiuto | Coordinate | Colora | IT | Storia | Condividi / Stampa

Civitella di romagna

Esplora il catalogo | Carica

DATI (5) | Rimuovi Tutto | Comprimi Tutto

Fenomeni franosi inventario

ZOOM IDEALE | INFORMAZIONI

Opacità: 80 %

- bn - Deposito alluvionale attualmente non in evoluzione
- a0 - Deposito di frana naturalmente stabilizzata o relitta di tipo indeterminato
- a1 - Deposito di frana attiva di tipo indeterminato
- a1a - Deposito di frana attiva per crollo e/o ribaltamento
- a1b - Deposito di frana attiva per scivolamento
- a1d - Deposito di frana attiva per colamento di fango
- a1e - Deposito di frana attiva per colamento detritico
- a1g - Deposito di frana attiva complessa
- a1h - Deposito di frana attiva per scivolamento in blocco o DGPV
- a2 - Deposito di frana quiescente di tipo indeterminato
- a2b - Deposito di frana quiescente per

2 set di dati abilitati sulla mappa

CIVITELLA DI ROMAGNA (FC) Lat 43.978288 Lon 11.979873 Elev 585.8m 50 m

- ❑ Raccolta, organizzazione e armonizzazione dei dati di base ed EGMS nell'area del Distretto del Fiume Po.
- ❑ Valutazione del contenuto informativo dei dati EGMS anche tramite confronto con dati interferometrici di maggior dettaglio e sito-specifici già disponibili presso le Regioni competenti.
- ❑ Analisi e codifica della significatività dei dati EGMS rispetto alle diverse tipologie di frana tenendo in considerazione in modo particolare le loro modalità evolutive (frane lente a cinematica continua, frane soggette a parossismi rapidi, etc.) e i conseguenti scenari di pericolosità.
- ❑ Proposta di procedure per l'aggiornamento degli elaborati di PAI e di riclassificazione dei fenomeni franosi alla luce dei dati EGMS, anche nella prospettiva di una diversificazione delle norme ad essi associate.

CONVENZIONE DI COLLABORAZIONE PER L'APPROFONDIMENTO TECNICO-SCIENTIFICO INERENTE ALL'USO OPERATIVO DI DATI EGMS NEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE PAI DELL'AUTORITÀ DI BACINO DISTRETTUALE DEL FIUME PO

- *Autorità di bacino distrettuale del fiume Po*
- *Università di Bologna – Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali;*
- *Università degli studi di Modena e Reggio Emilia - Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche*
- *Università degli studi di Pavia - Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente*
- *Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica – Torino*
- *Università degli Studi di Milano – Bicocca - Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra*
- *Università degli Studi di Padova – Dipartimento di Geoscienze*

Le frane dell'evento 2023, assieme agli altri eventi pluvio-idrogeologici «statisticamente rari» avvenuti nell'ultimo decennio:

- ✓ Hanno avuto un impatto sul territorio senza precedenti noti
- ✓ Impongono un aggiornamento dell' «Inventario del dissesto»
- ✓ Stimolano una riflessione complessiva su:
 - ❖ Cartografia a supporto del sistema di pianificazione territoriale per la prevenzione del rischio da frana, relativamente alla quale è necessario uno sforzo di «omogeneizzazione» ed «aggiornamento» dei criteri di identificazione delle aree a diversa pericolosità/suscettibilità da frana, anche avvalendosi di tecnologie ed approcci innovativi.
 - ❖ Norme di vincolo (da associare alla Pericolosità) (*superando la dicotomia stato d'attività attivo/quiescente del PSAI Po e le Attitudini Urbanistiche UIE del PSAI Reno*)
- ✓ Speriamo siano effettivamente rare...

Grazie dell'attenzione