



RiPeNSA

Webinar 27/06/2024

Inquadramento dei dissesti da frana attivati con gli eventi di maggio 2023

Marco Pizziolo



Settore Difesa del Territorio – Area geologia, suoli e sismica

② Piano speciale preliminare - indice

- 0 **Premessa**
- 1 **Modello organizzativo delle attività**
- 2 **Ambito territoriali di riferimento**
- 3 **Analisi degli eventi di maggio 2023**
- 4 **Quadro delle criticità**
- 5 **Analisi degli elementi esposti**
- 6 **Programmazione degli Interventi**
- 7 **Prime linee di intervento strutturali e non strutturali e indirizzi di pianificazione**
-  **Allegati**



<https://commissari.gov.it/alluvionecentronord2023/trasparenza/amministrazione-trasparente/provvedimenti/piano-speciale-preliminare/>

Allegati



Allegato 1 Relazione attività **perimetrazione aree allagate** evento maggio 2023

Allegato 2 Relazione attività di **mappatura dei movimenti franosi** del maggio 2023

Allegato 3 Schede **monografiche del reticolo principale** a scala di corso d'acqua

Allegato 4 Schede **monografiche del reticolo idrografico secondario** di pianura

Allegato 5 **Classificazione degli elementi esposti** in relazione alle diverse unità territoriali di riferimento

Allegato 6 **Monografie degli interventi più urgenti e complessi di consolidamento di versante** finanziati nell'Ordinanza 13/2023

Allegato 7 Indirizzi per la **gestione della vegetazione ripariale** e per la **gestione forestale dei versanti**

Allegato 8 Indirizzi per la gestione degli **animali fossori**

Allegato 9 Criteri per la valutazione della **compatibilità idraulica dei ponti e delle infrastrutture**



Allegato 10 Catalogo degli **interventi tipo di consolidamento di versante**

**Regione Emilia – Romagna
Settore Difesa del
Territorio – Area geologia,
suoli e sismica**

Marco Pizziolo
Mauro Generali
Michele Scaroni

**Autorità di bacino del
Fiume Po**

Tommaso Simonelli
Marco Mazzanti

**Gruppo di lavoro Frane:
Accordo AdB – RER
(DGR n. 1395/2023)
Ordinanza
Commissario Str.
n. 22/2024**

UNIBO – Dip. BiGeA

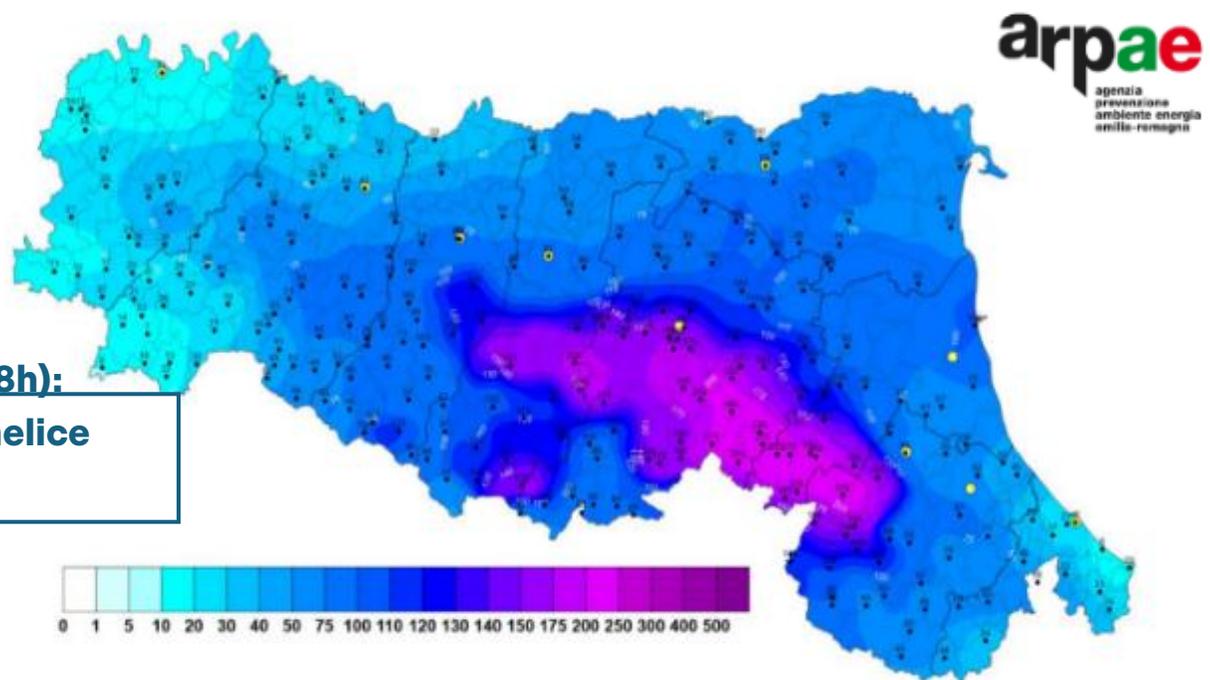
Prof. Matteo Berti e
collaboratori

**UNIMORE – Dip. Scienze
Chimiche e Geologiche**

Prof. Alessandro Corsini e
collaboratori

I dati di precipitazione del primo evento (1-3 maggio 2023)

**Picco di pioggia (48h):
250.5 mm a Fontanelice
(BO)**



Cumulata di precipitazione osservata nell'evento dell'1 - 3 maggio 2023.

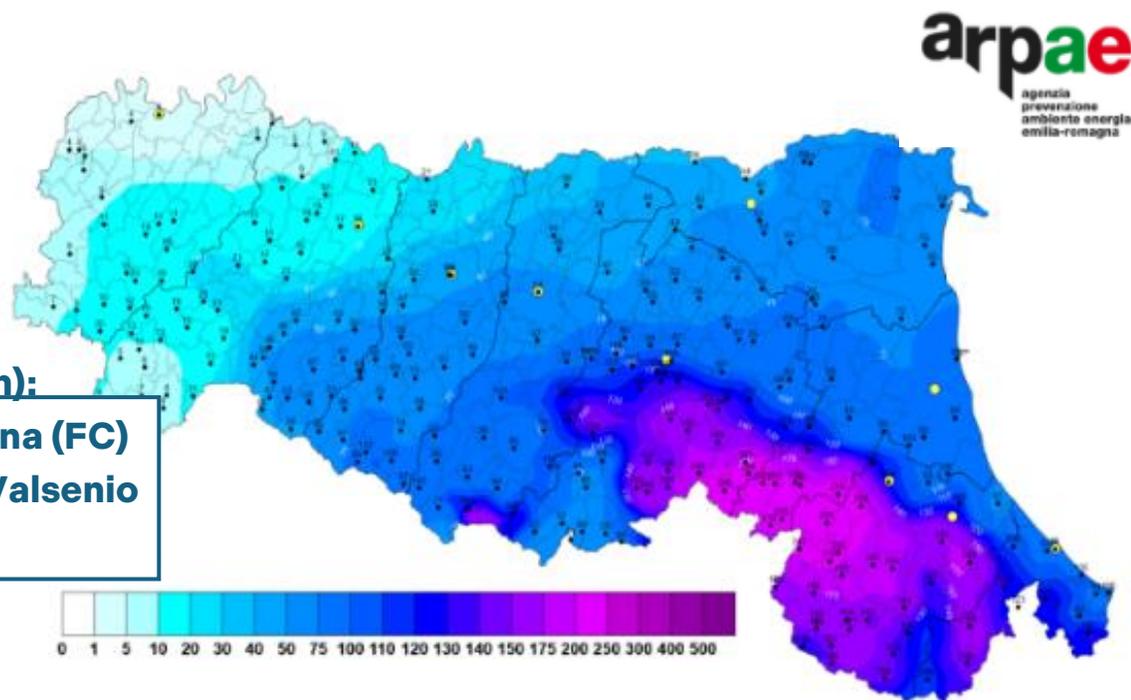
L'evento è risultato il più intenso rilevato per 48 ore consecutive dal 1997, ed il più intenso nella stagione primaverile dal 1961.

I dati di precipitazione del secondo evento (16-17 maggio 2023)

Picco di pioggia (48h):

248.1 mm a Modigliana (FC)

246.6 mm a Casola Valsenio (RA)



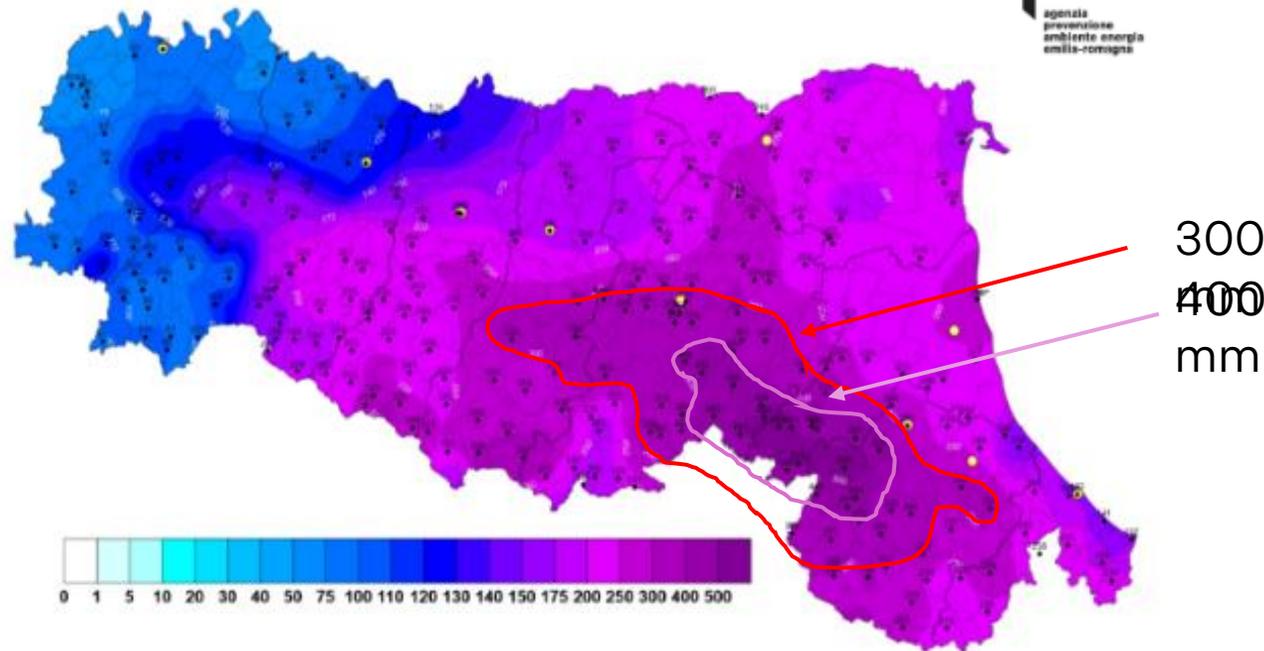
Cumulata di precipitazione osservata nell'evento del 16 – 17 maggio 2023.

Sulle stazioni pluviometriche dei bacini di Senio, Lamone e Montone, le piogge di durata 24 ore del 16-17 maggio hanno superato i nuovi massimi storici registrati durante il precedente evento dell'1-3 maggio.

I dati di precipitazione totale

arpae
agenzia
previdenza
ambiente energia
emilia-romagna

**Picco di pioggia (1-17 Maggio):
609,8 mm a Trebbio di Modigliana
(FC)
563,4 mm a Le Taverne di
Fontanelice (BO)**



Cumulata totale del periodo 1 – 17 maggio 2023.

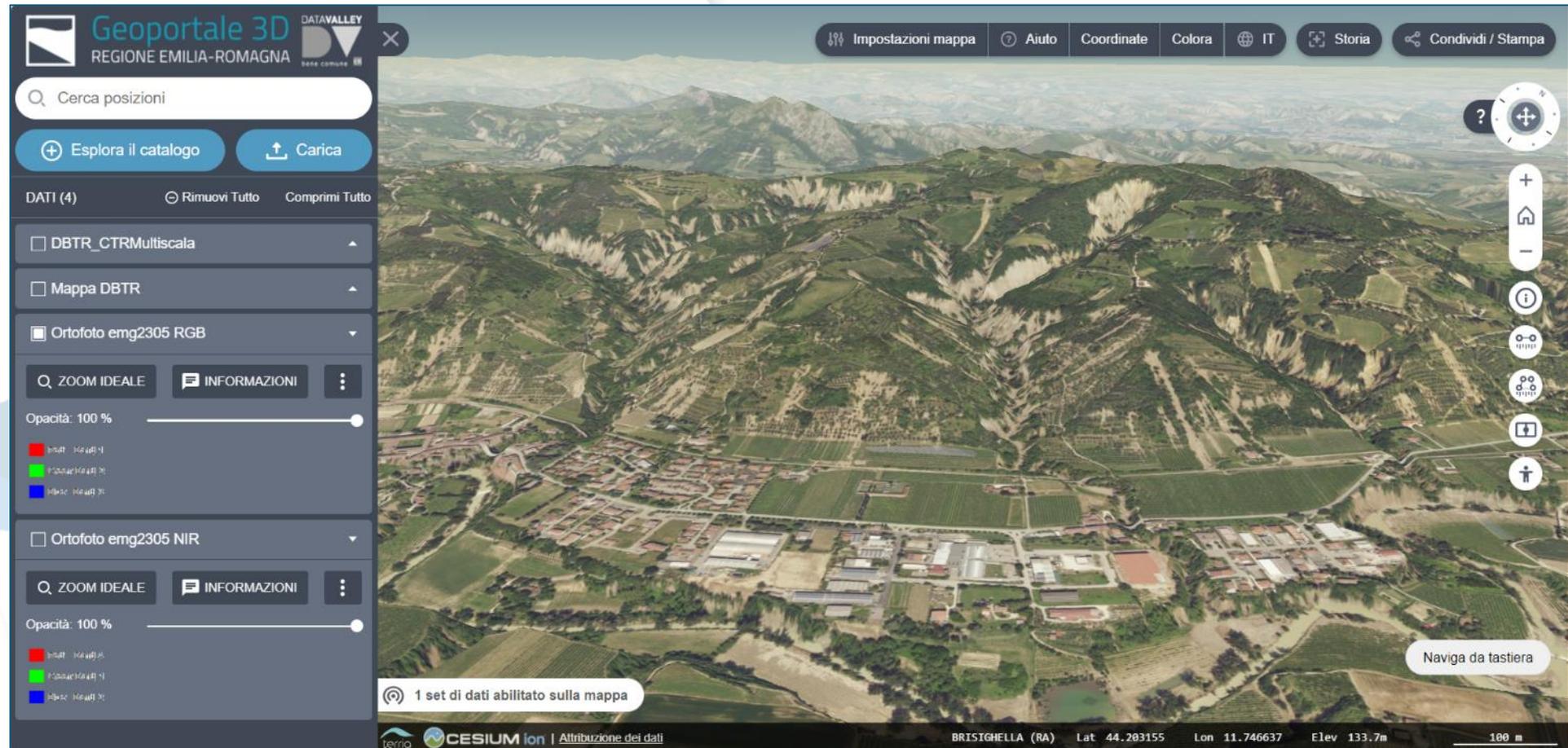
Record storico di cumulata a 17 giorni per oltre il 65% dei pluviometri dei bacini del settore centro-orientale della regione, massimi di 609,8 mm a Trebbio (Modigliana, bacino del Lamone), e 563,4 mm a Le Taverne (Fontanelice, bacino del Santerno)

Cosa è accaduto?(Prima)



<https://mappe.regione.emilia-romagna.it/#emg202305>

Cosa è accaduto?(Dopo)

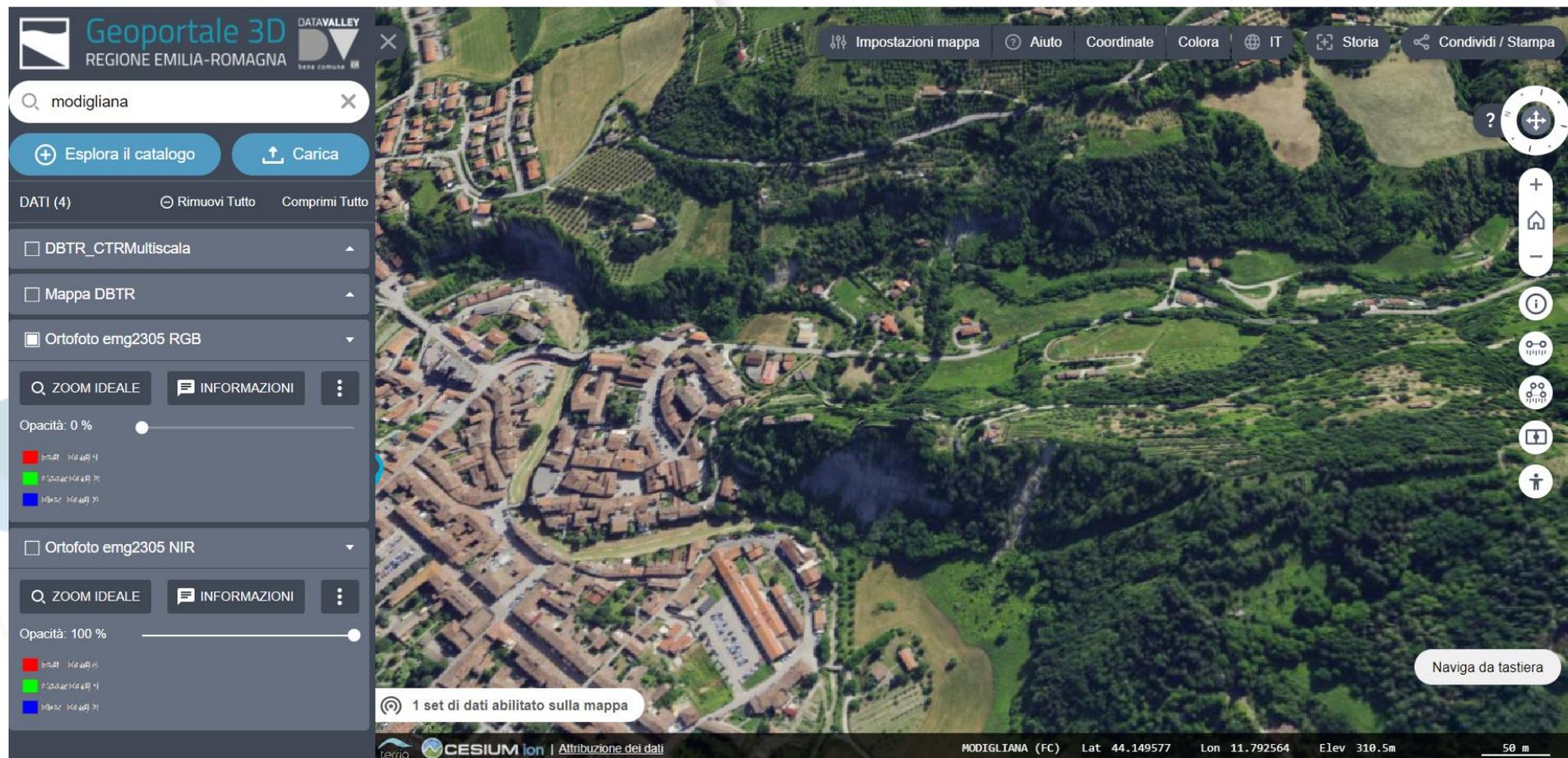


<https://mappe.regione.emilia-romagna.it/#emg202305>

Comune di
Brisighella



Cosa è accaduto?(Prima)



<https://mappe.regione.emilia-romagna.it/#emg202305>

Modigliana
a

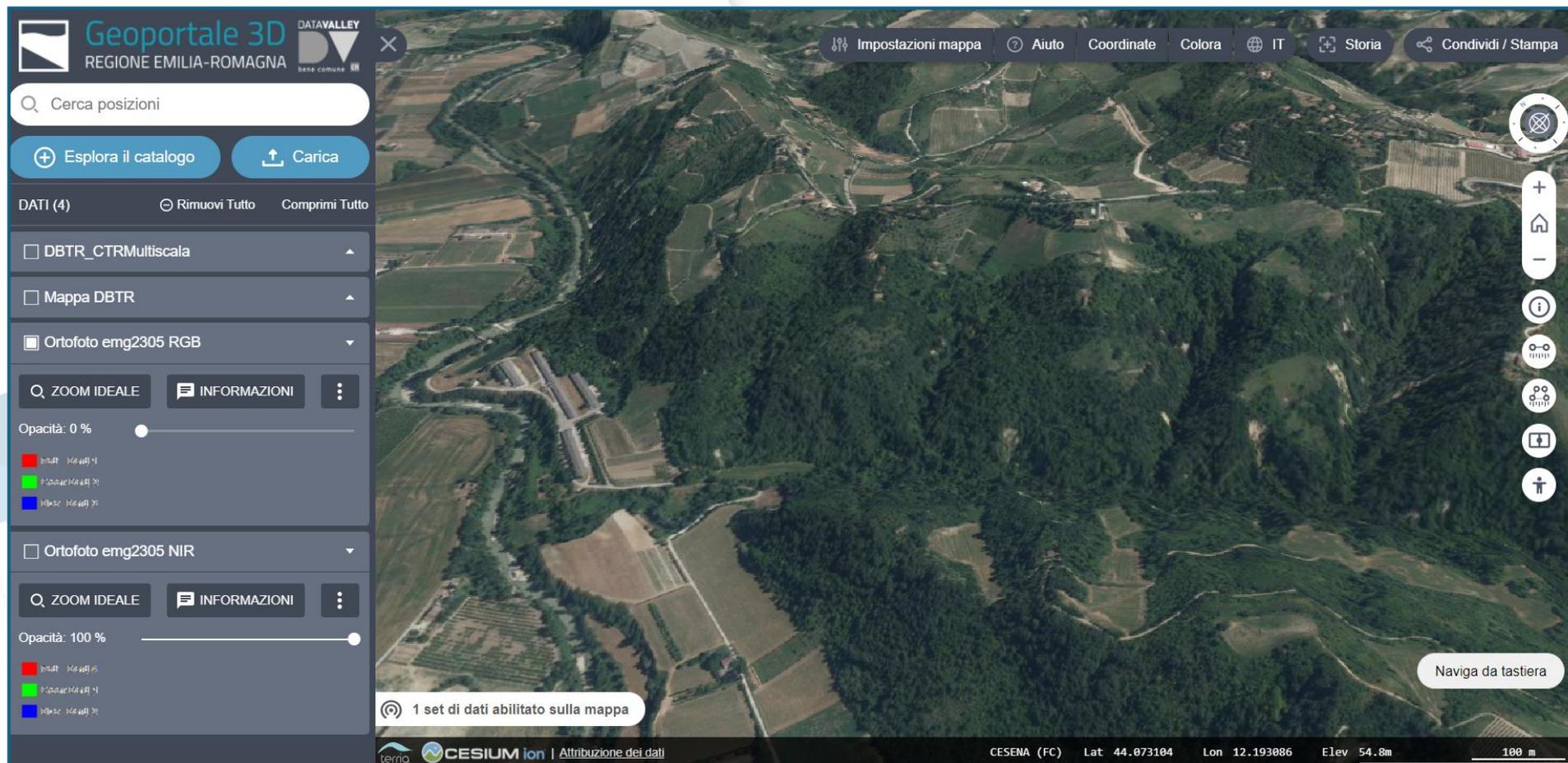
Cosa è accaduto?(Dopo)



<https://mappe.regione.emilia-romagna.it/#emg202305>

Modigliana
a

Cosa è accaduto? (Prima)



<https://mappe.regione.emilia-romagna.it/#emg202305>

Comune Cesena
Destra Savio

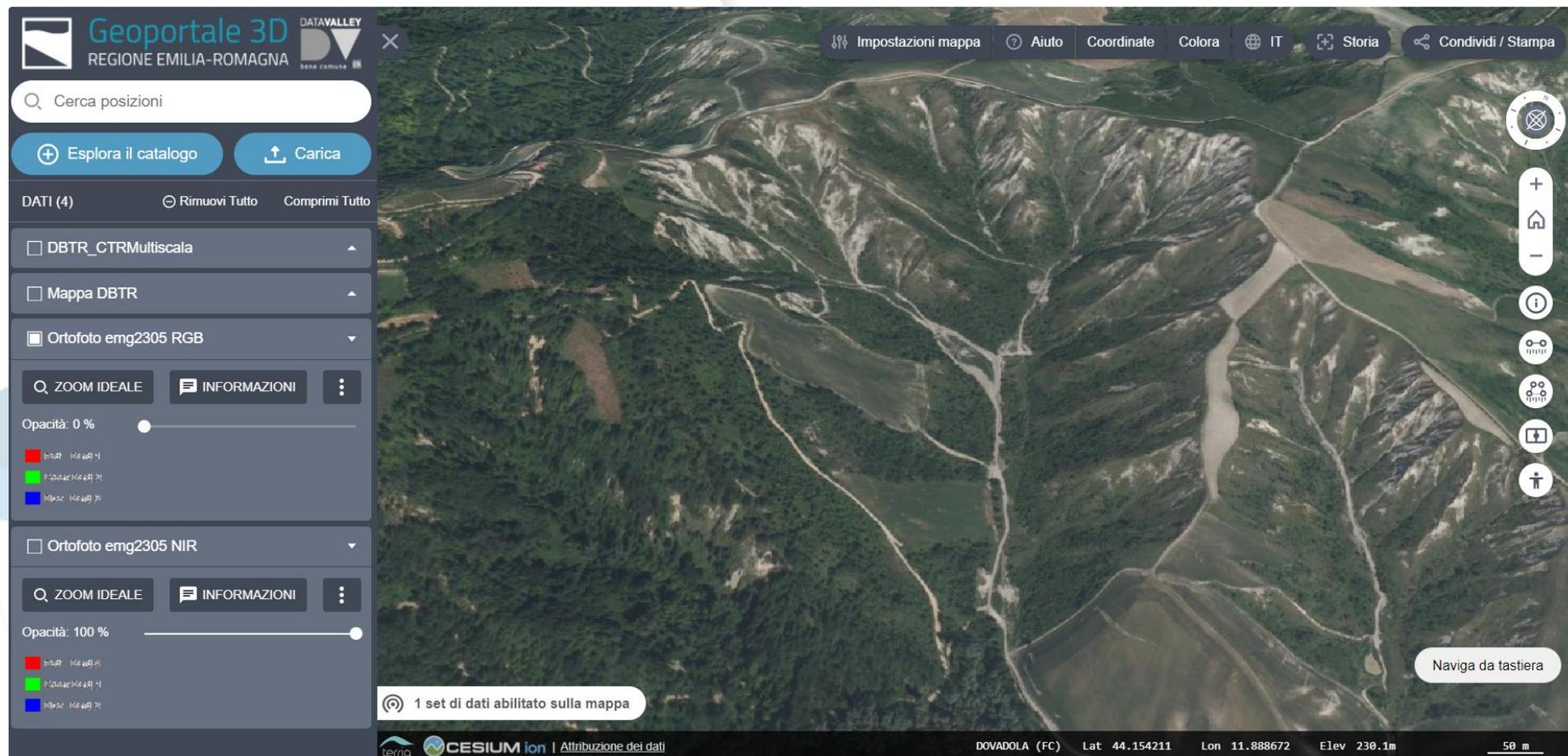
Cosa è accaduto? (Dopo)



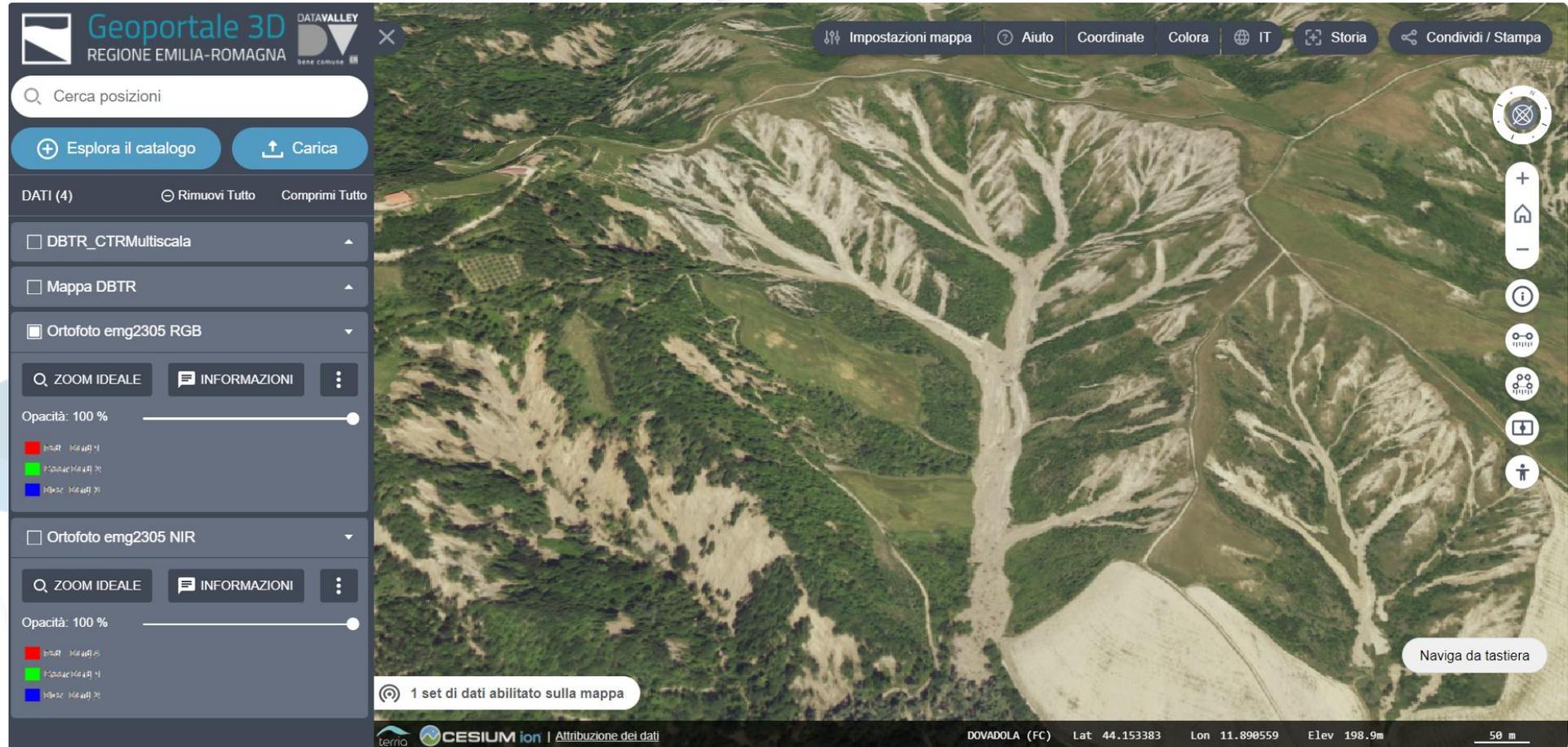
<https://mappe.regione.emilia-romagna.it/#emg202305>

Comune Cesena
Destra Savio

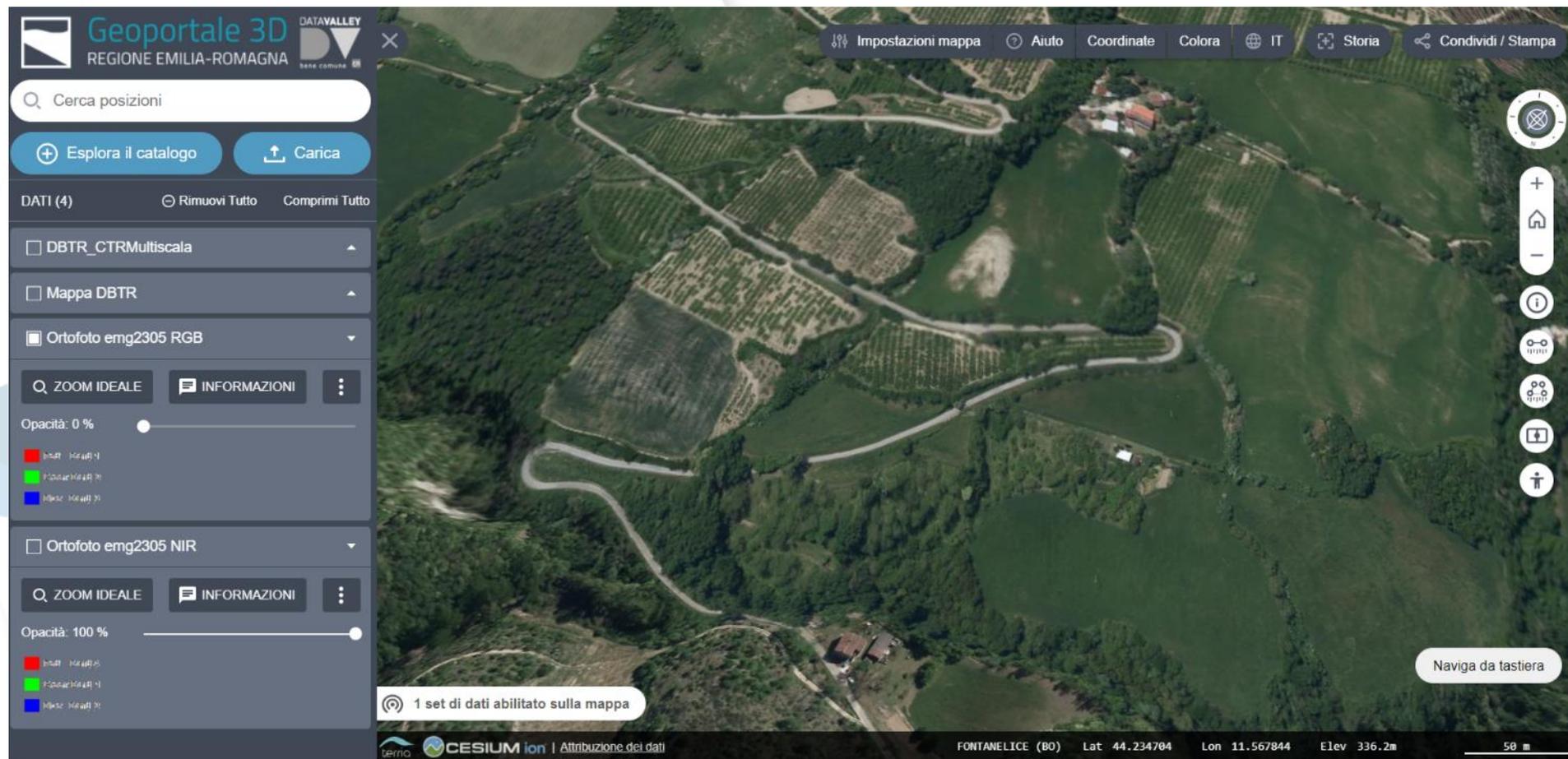
Cosa è accaduto? (Prima)



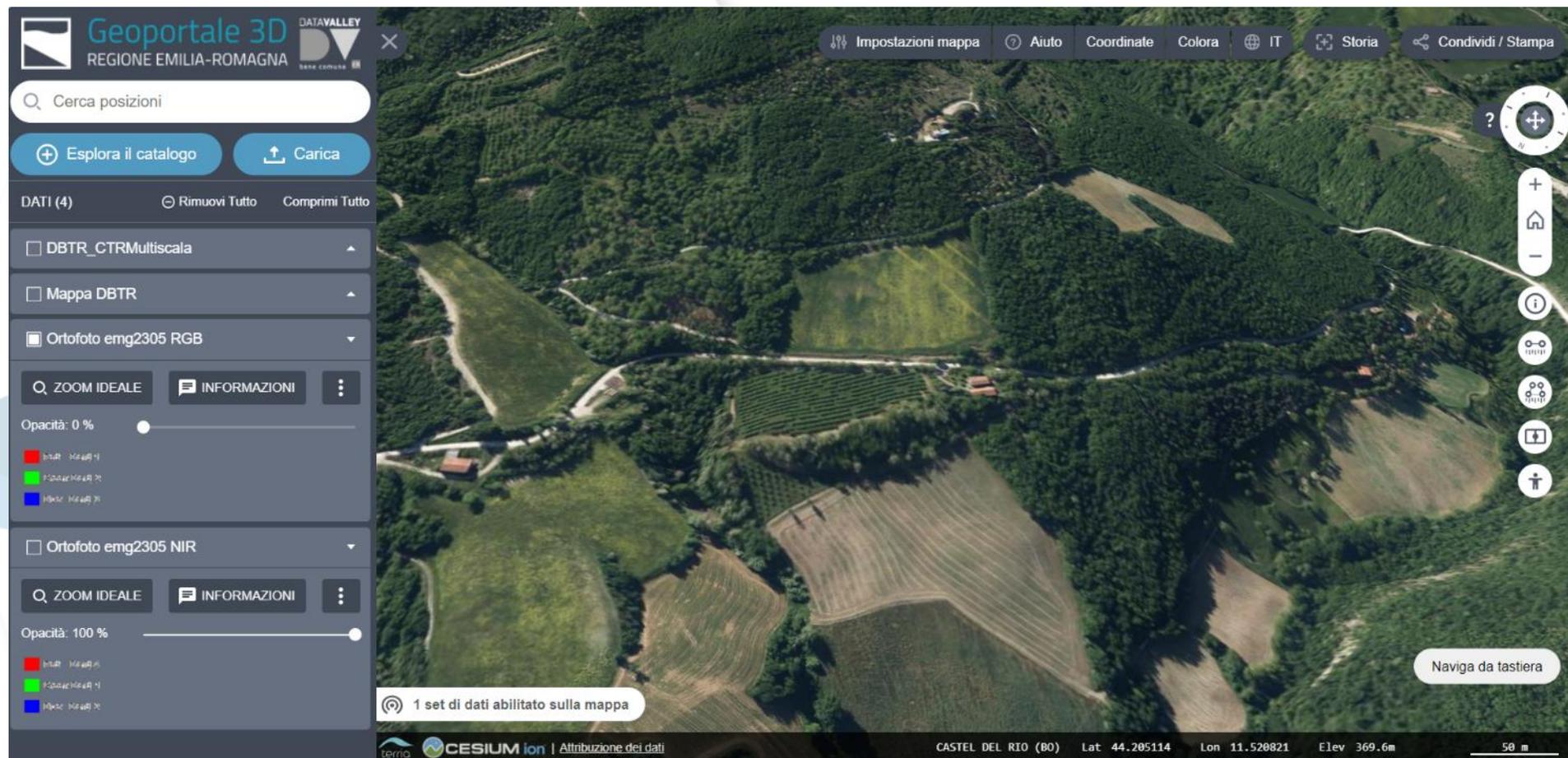
Cosa è accaduto?(Dopo)



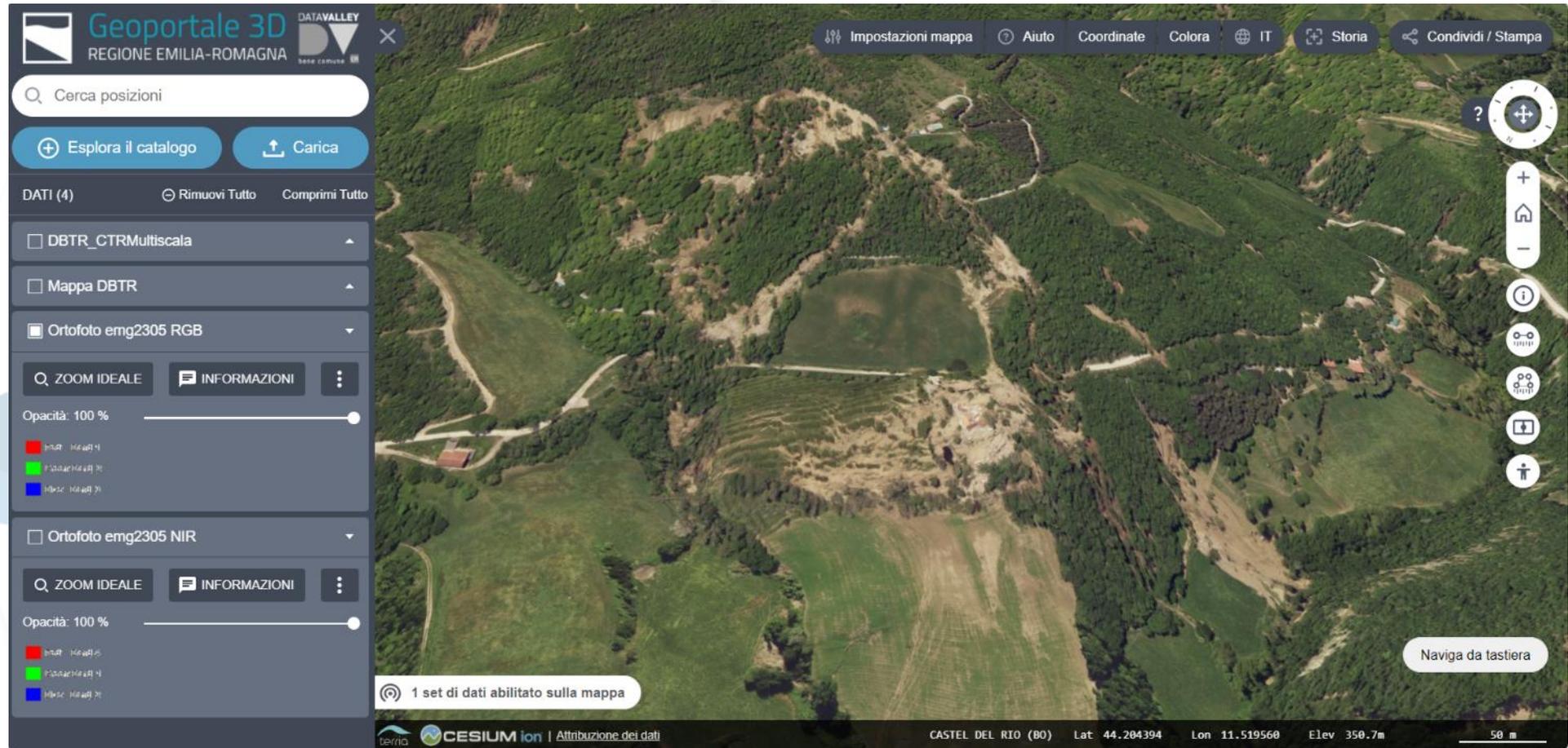
Cosa è accaduto?(Prima)



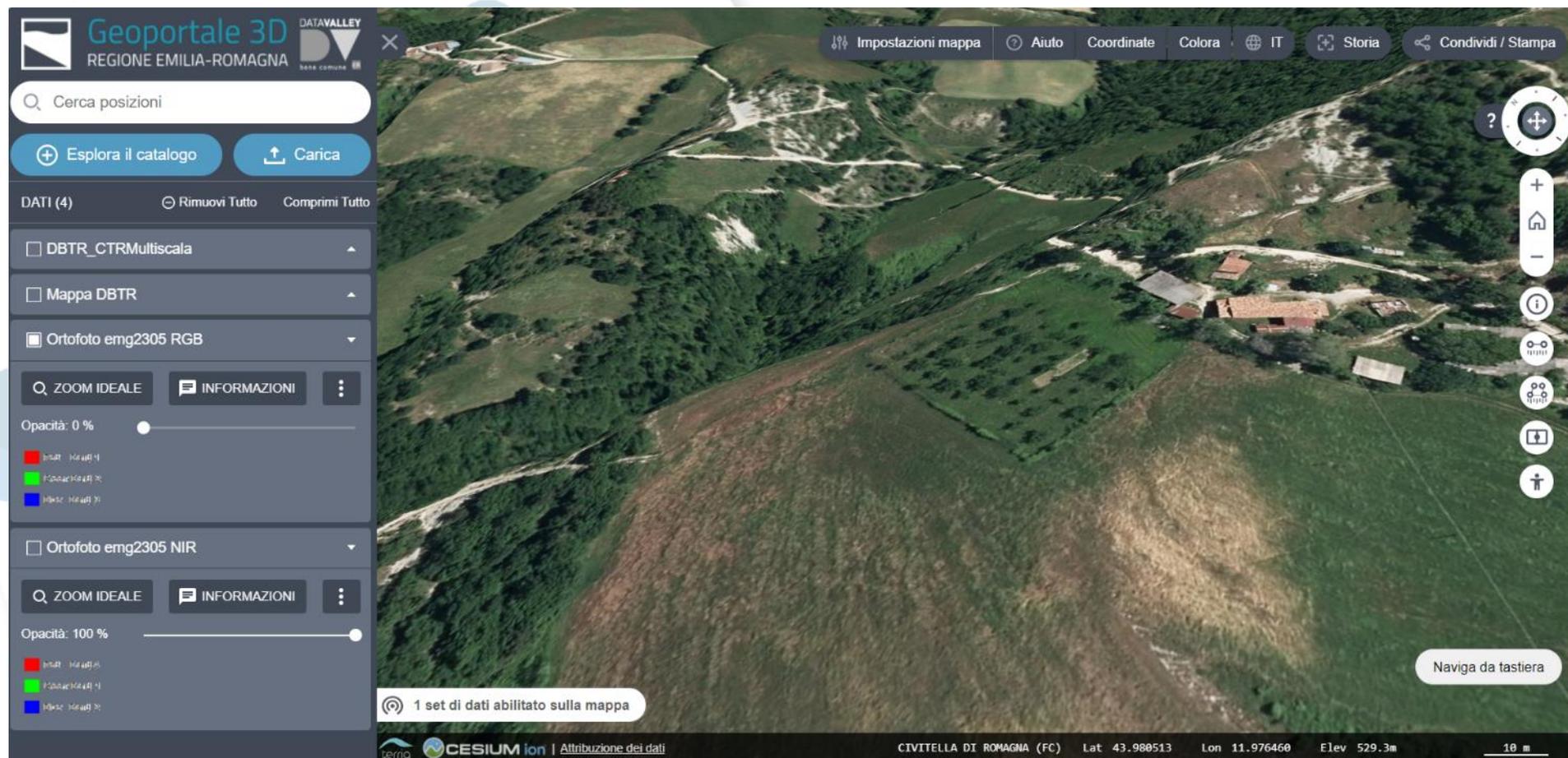
Cosa è accaduto?(Prima)



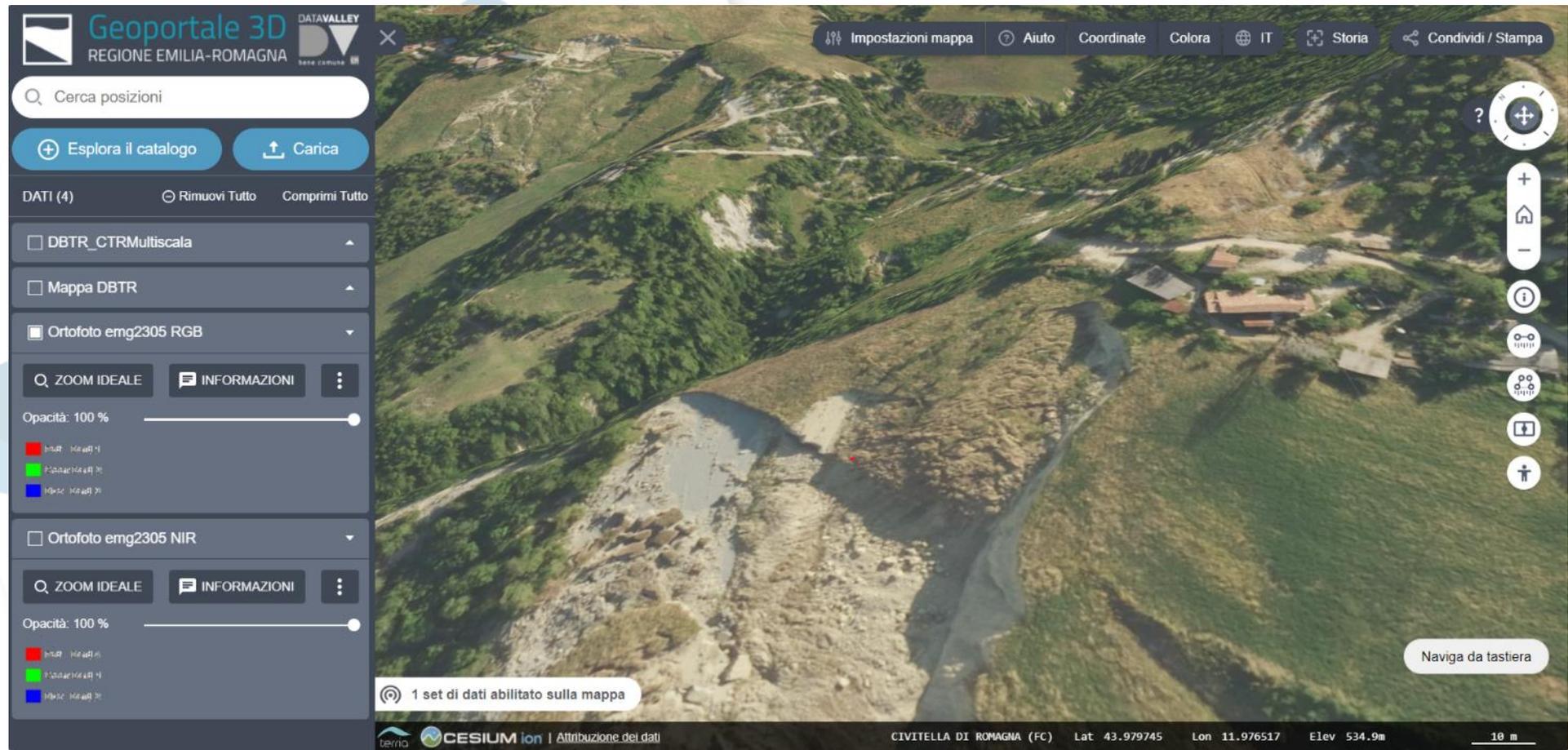
Cosa è accaduto?(Dopo)



Cosa è accaduto?(Prima)



Cosa è accaduto? (Dopo)



Cosa è accaduto?(Prima)



<https://mappe.regione.emilia-romagna.it/#emg202305>

Cosa è accaduto?(Dopo)

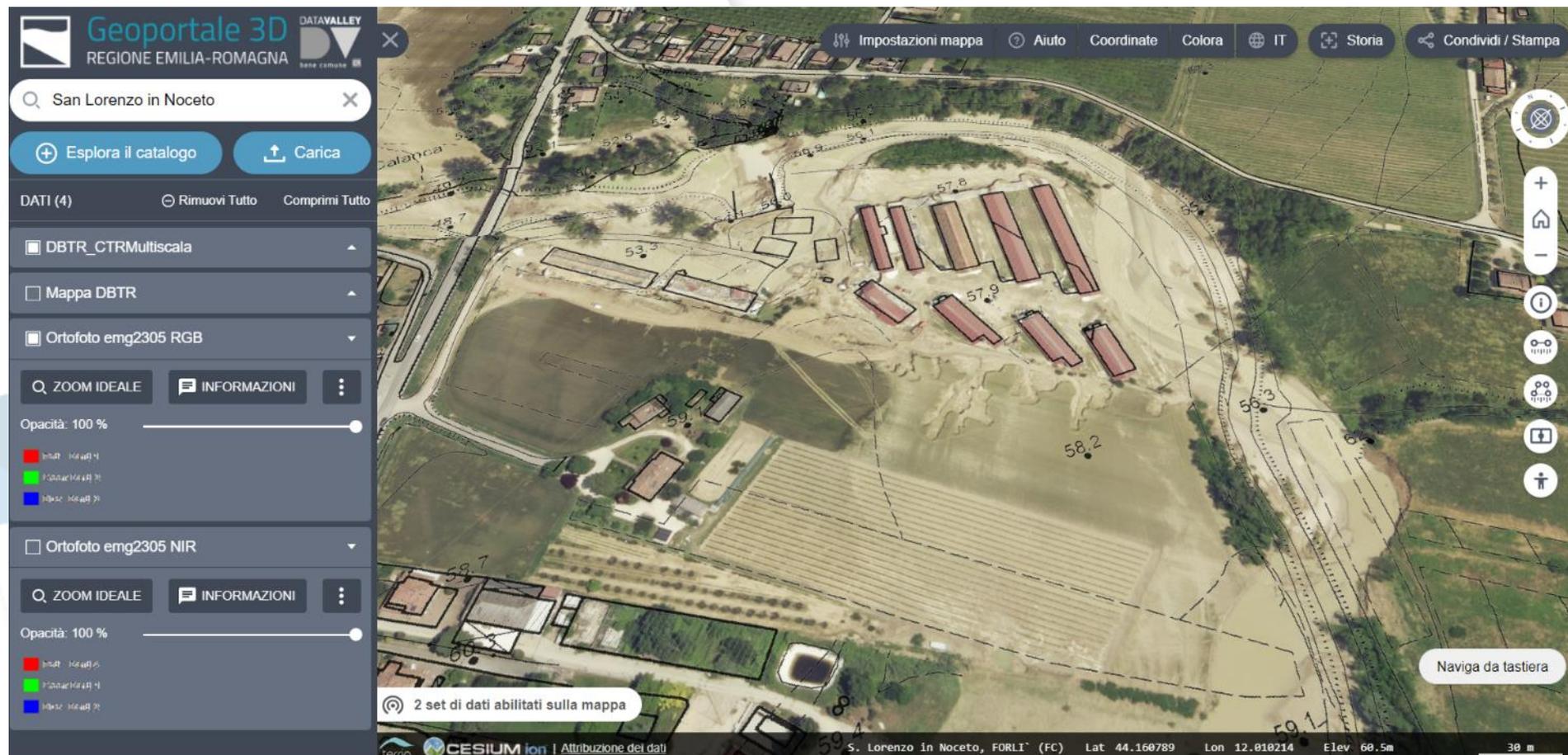


<https://mappe.regione.emilia-romagna.it/#emg202305>

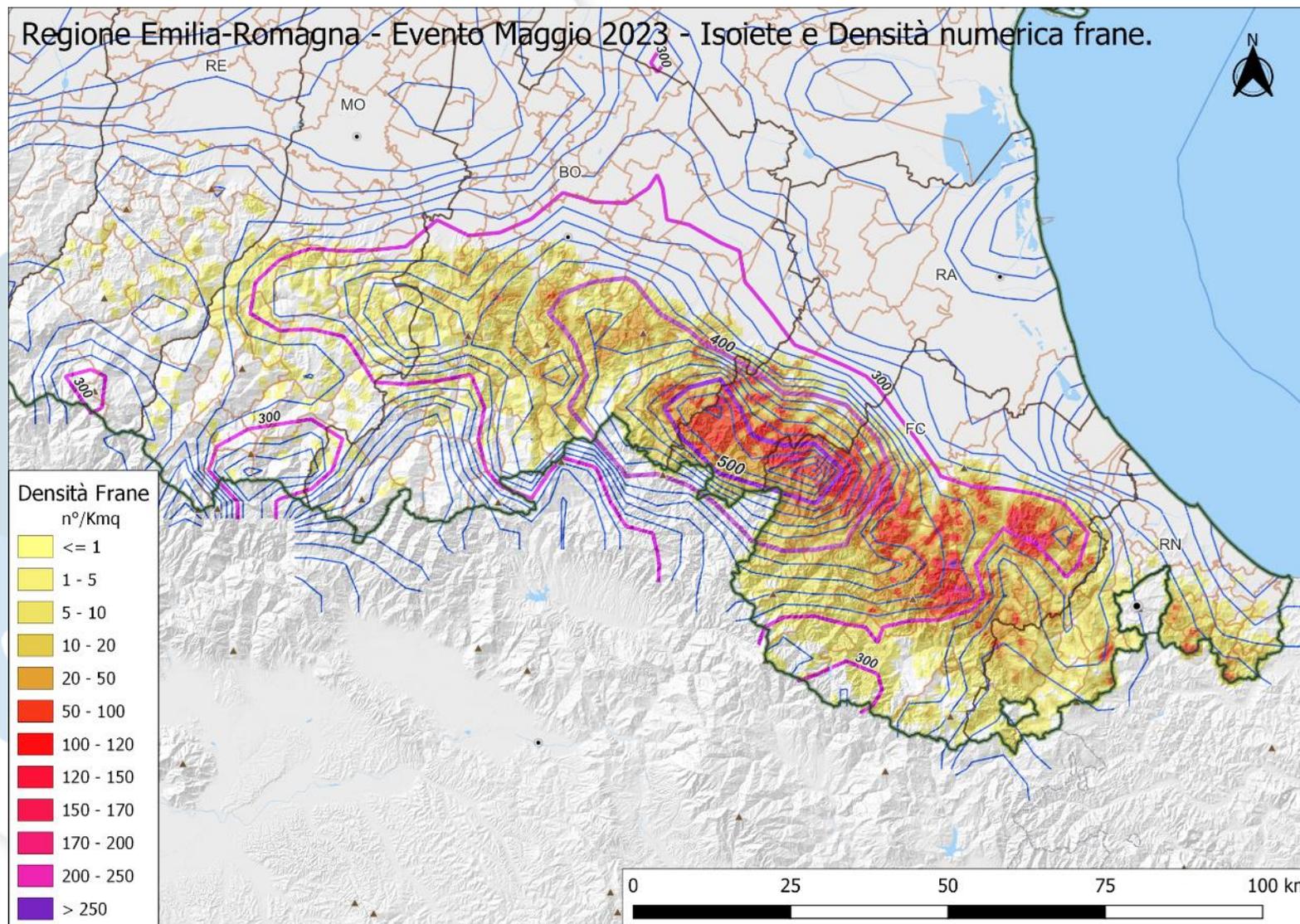
Cosa è accaduto? (Prima)



Cosa è accaduto? (Dopo)



Distribuzione e densità areale delle frane



Cosa è accaduto?

Tipologie principali di frana

1. **Scorrimenti rapidi di terra e detrito (tipo A)** di dimensioni medio-piccole su versanti ripidi, generalmente boscati, e sulle scarpate stradali. Sono le frane più



Cosa è accaduto?

Tipologie principali di frana:

2. **Colate in terra e detrito (tipo B e C)** di dimensioni molto variabili, avvenute su versanti mediamente ripidi. Queste colate sono state numerosissime, mostrato grande mobilità e causato notevolissimi danni a strade ed abitazioni.



Cosa è accaduto?

Tipologie principali di frana:

- 2. Colate in terra e detrito (tipo B e C)** di dimensioni molto variabili, avvenute su versanti mediamente ripidi. Queste colate sono state numerosissime, mostrato grande mobilità e causato notevolissimi danni a strade ed abitazioni.



Cosa è accaduto?

Tipologie principali di frana:

3. **Colate di fango** di dimensioni molto variabili, avvenute su litologie prevalentemente pelitiche e in aree calanchive.



Cosa è accaduto?

Tipologie principali di frana:

4. **Scivolamenti traslativi e rototraslativi in terra o detrito (Tipo R)** di dimensioni molto variabili, avvenute in genere su versanti a bassa pendenza e/o campi coltivati.



Cosa è accaduto?

Tipologie principali di frana:

5. **Scivolamenti in roccia su piano di strato**, avvenuti su versanti a franapoggio poco inclinati. Sono numericamente inferiori (alcune decine) ma hanno coinvolto aree anche molto estese (> 1 ha e in vari casi > 10 ha).



Cosa è accaduto?

Tipologie principali di frana:

6. **Frane Complesse:** combinazione di diverse tipologie di movimento.



La mappa delle frane dell'evento del maggio

Inventario dei fenomeni franosi verificatisi nel maggio 2023

Perimetrazione delle frane attivate a seguito degli eventi meteorologici di maggio 2023, rilevate sulla base di fotointerpretazione delle immagini aeree e satellitari ad alta risoluzione rese disponibili in fase post-evento, integrate localmente da rilevamenti specialistici e dati di Enti locali. Autori: Settore Difesa del Territorio Regione Emilia-Romagna, UNIBO, UNIMORE.

Link alla mappa:

https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/applicazioni/frane_202305

Link alla mappa 3D:

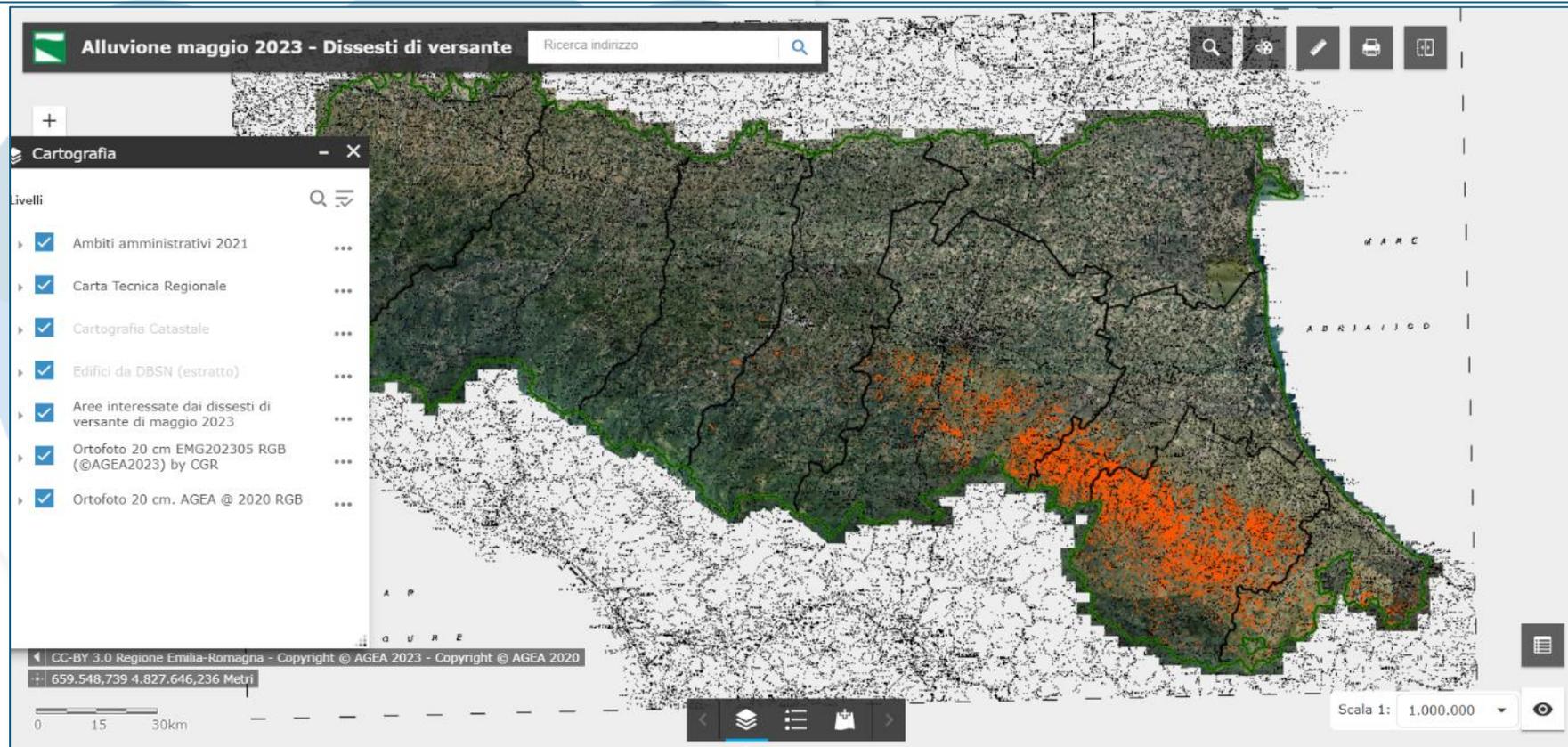
<https://mappe.regione.emilia-romagna.it/#emg202305>

Link al servizio WMS:

<https://servizigis.regione.emilia-romagna.it/wms/emg202305> - Layer: Frane_202305

Link alla descrizione dei dati:

https://datacatalog.regione.emilia-romagna.it/catalogCTA/dataset/r_emiro_2024-03-26t095445



La mappa delle frane dell'evento del maggio



Dati riassuntivi sulle frane del maggio

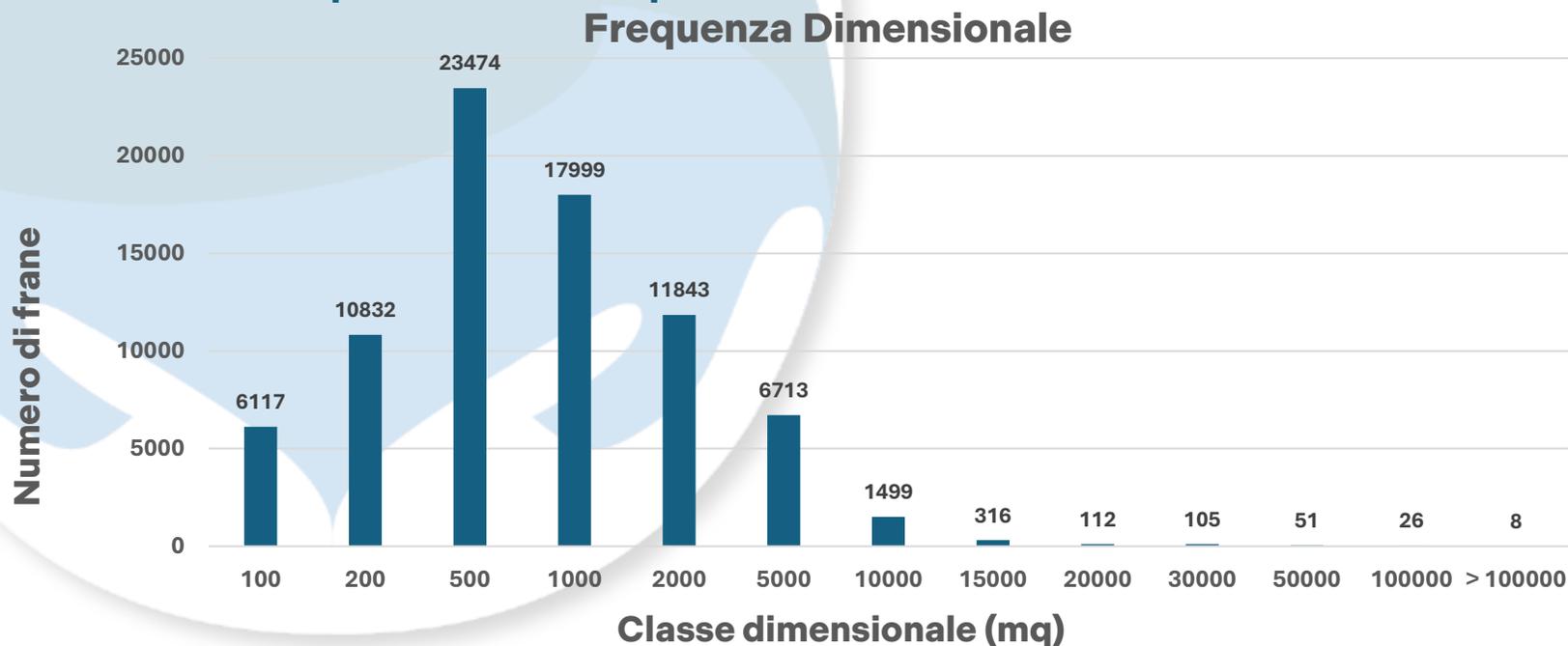
- **80171** poligoni di frana cartografati (su Ortofoto a 20 cm)
- **Dimensione Mediana: 485 mq**
- **Dimensione Media: 1045 mq**
- **N° frane > 1 ha: 621**
- **N° frane > 10 ha: 8**
- **Dimensione Massima: 50 ha (0.5 Km²) (Cà Lita – Baiso (RE))**
- **Superficie franata complessiva: 83.3 Km²**

Eventi più frequenti

Su versanti piuttosto acclivi e boscati;

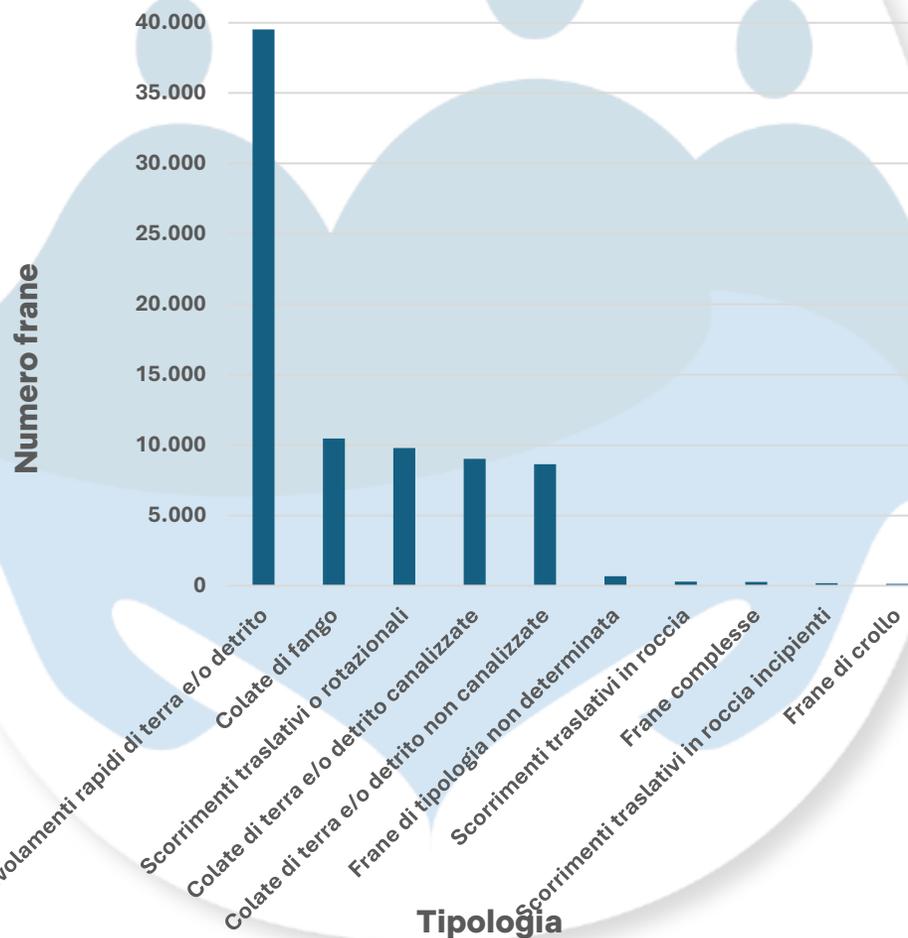
Su terreni mediamente permeabili;

Solitamente in aree non precedentemente interessate da frane cartografate.

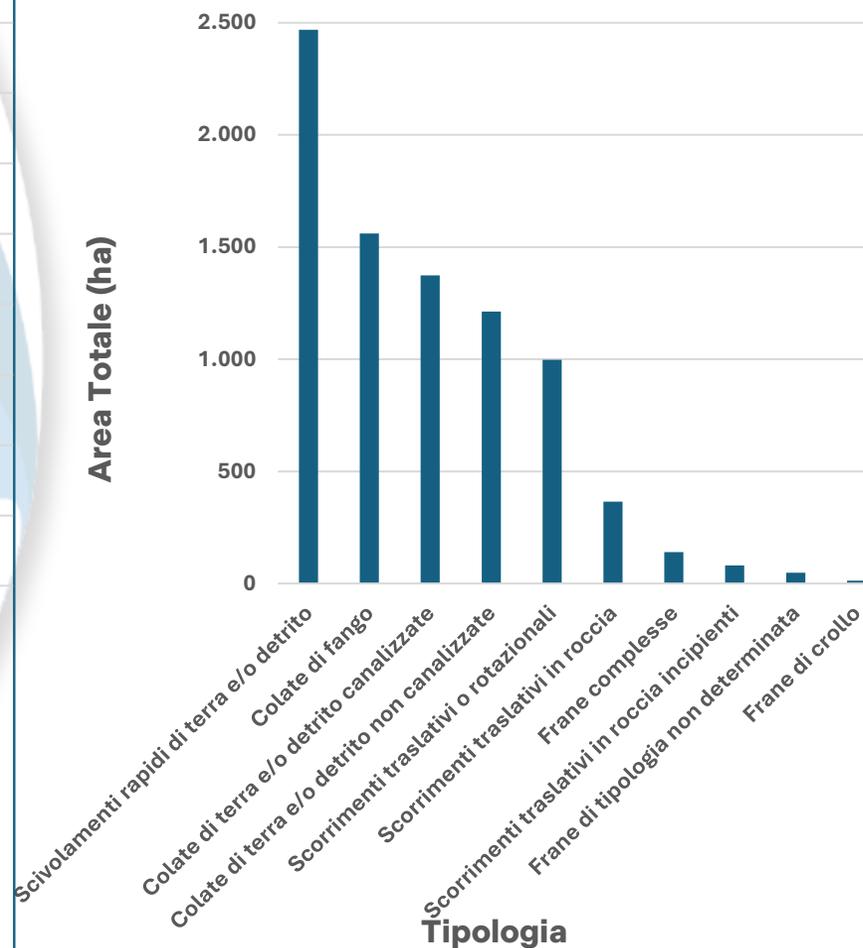


Dati riassuntivi sulle frane del maggio

Numero di Frane per tipologia



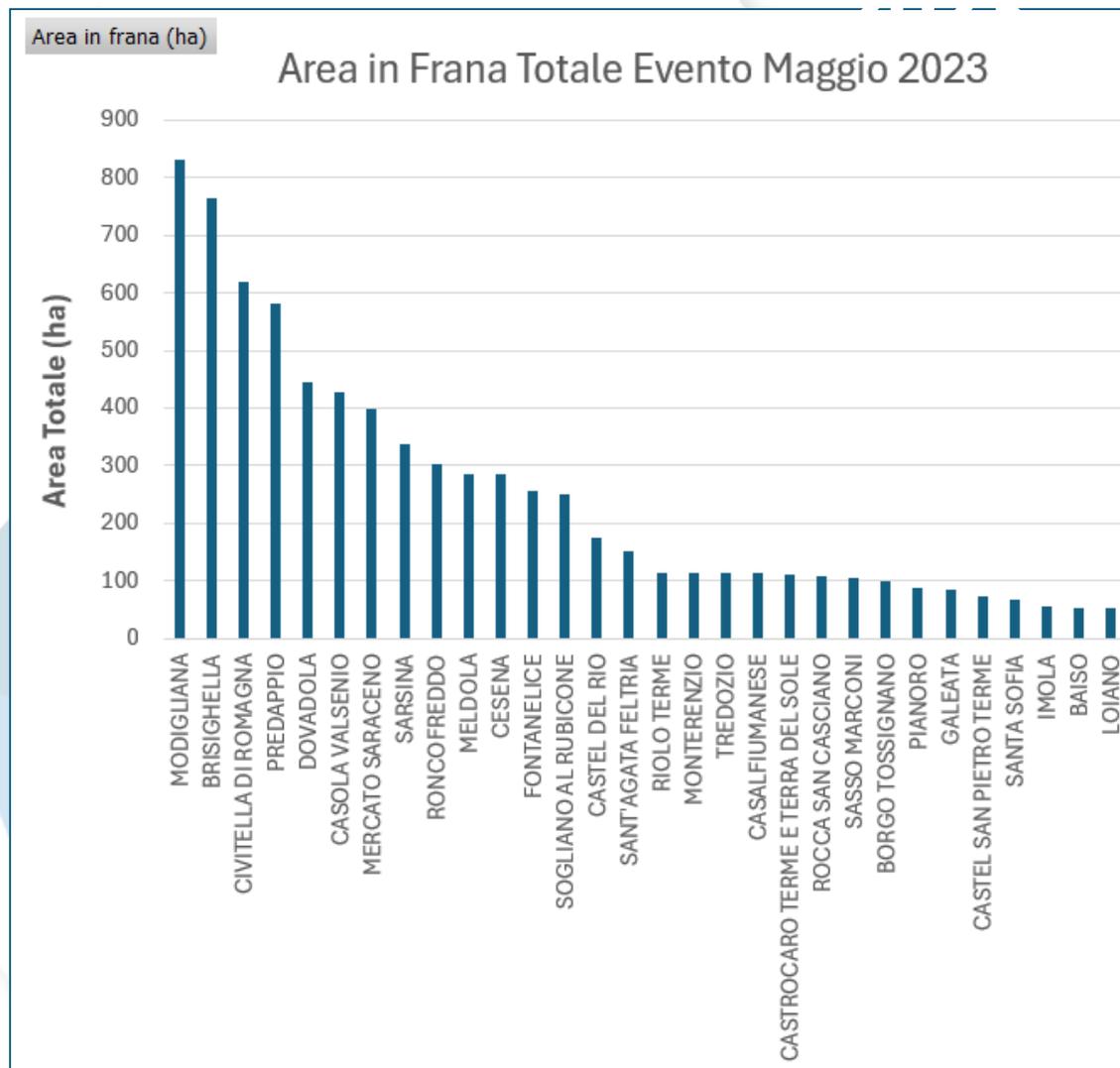
Area in Frana per tipologia



Dati riassuntivi sulle frane del maggio

Comune	Area comunale [Kmq]	Area in frana [Kmq]	Indice di frangibilità %	Numero frane	Numero frane > 500 mq	Numero frane > 10000 mq
MODIGLIANA	101,3	8,4	8,3%	6837	3660	85
PREDAPPIO	91,7	5,8	6,3%	6793	2902	41
BRISIGHELLA	194,4	7,7	3,9%	6266	3578	50
CASOLA VALSENO	84,5	4,3	5,1%	5515	1888	34
CIVITELLA DI ROMAGNA	117,9	6,2	5,3%	5406	3140	34
DOVADOLA	38,8	4,5	11,5%	4028	2266	24
RONCOFREDDO	51,8	3,0	5,8%	4010	1797	3
SARSINA	100,9	3,3	3,3%	3729	1653	20
CESENA	249,4	2,8	1,1%	3100	1392	19
MERCATO SRACENO	99,8	4,0	4,0%	2455	1663	36
MELDOLA	78,9	2,9	3,6%	2171	1189	32
RIOLO TERME	44,6	1,1	2,6%	2038	533	8
SOGLIANO AL RUBICONE	93,4	2,5	2,7%	1840	900	38
FONTANELICE	36,6	2,6	7,1%	1466	840	32
CASTROCARO TERME E TERRA DEL SOLE	38,9	1,1	2,8%	1448	525	7
BAGNO DI ROMAGNA	233,5	0,8	0,4%	1436	469	2
SANT'AGATA FELTRIA	79,4	1,5	1,9%	1263	710	12
SASSO MARCONI	96,5	1,1	1,1%	1083	703	2
PIANORO	107,2	0,9	0,8%	1050	613	1
ROCCA SAN CASCIANO	50,3	1,1	2,2%	1049	595	4
SANTA SOFIA	148,8	0,7	0,5%	1025	345	4
TREDOZIO	62,3	1,1	1,8%	979	586	7
GALEATA	63,1	0,8	1,3%	923	489	6
CASTEL SAN PIETRO TERME	148,4	0,7	0,5%	879	378	2
MONTERENZIO	105,4	1,1	1,1%	874	564	6
IMOLA	205,0	0,5	0,3%	844	213	5
BORGHI	30,2	0,4	1,3%	656	247	
MONTECOPIOLO	35,8	0,3	0,7%	656	131	
BORGTOSSIGNANO	29,1	1,1	3,6%	655	411	14
GEMMANO	19,2	0,4	2,1%	643	195	3
CASALFIUMANESE	82,0	1,1	1,4%	517	382	13
LOIANO	52,4	0,5	1,0%	496	301	1
MARZABOTTO	74,5	0,5	0,6%	492	288	4
CASTEL DEL RIO	52,5	1,7	3,3%	491	388	28

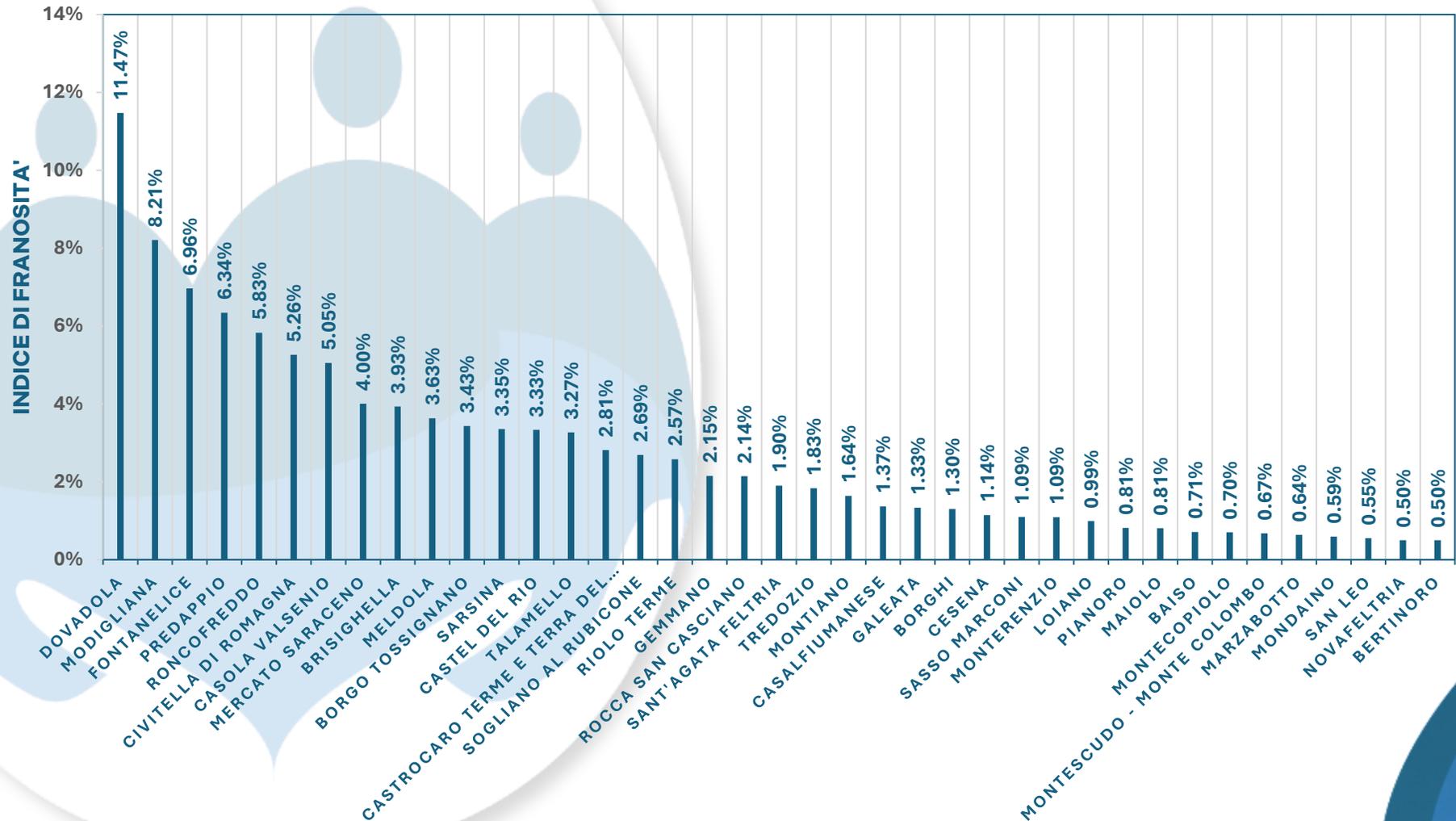
Dati riassuntivi sulle frane del maggio



Comune	Area in frana (ha)
MODIGLIANA	831.5049805
BRISIGHELLA	764.4363121
CIVITELLA DI ROMAGNA	620.2769457
PREDAPPIO	581.7471891
DOVADOLA	444.8194932
CASOLA VALSENI	426.2349536
MERCATO SARACENO	399.7704242
SARSINA	338.4531021
RONCOFREDDO	301.8791639
MELDOLA	286.2448971
CESENA	284.0367028
FONTANELICE	254.6465718
SOGLIANO AL RUBICONE	251.0131393
CASTEL DEL RIO	174.9330084
SANT'AGATA FELTRIA	150.630279
RIOLO TERME	114.8091987
MONTERENZIO	114.5709751
TREDOZIO	114.1780824
CASALFIUMANESE	112.1932724
CASTROCARO TERME E TERRA DEL SOLE	109.3001205
ROCCA SAN CASCIANO	107.7032444
SASSO MARCONI	105.5789505
BORGO TOSSIGNANO	99.95750596
PIANORO	87.09686001
GALEATA	83.87878396
CASTEL SAN PIETRO TERME	71.51487217
SANTA SOFIA	68.207776
IMOLA	53.81387482
BAISO	53.44653429
LOIANO	51.80877143

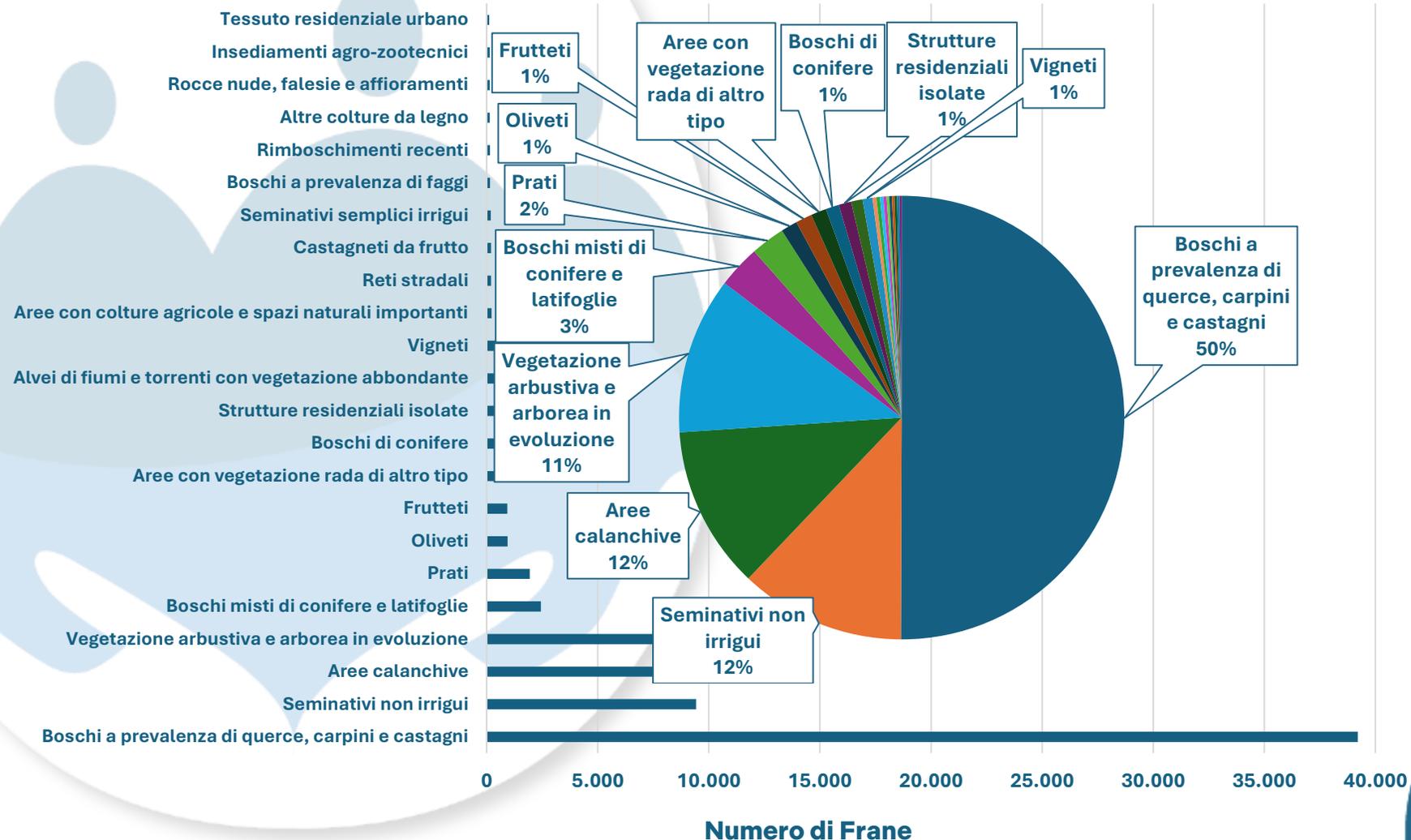
Dati riassuntivi sulle frane del maggio

indice di franosità per territorio comunale (%)



Dati riassuntivi sulle frane del maggio

Numero di Frane per Classe di Uso del Suolo 2020 (aree di innesco)



Le mappe delle frane dell'evento del maggio

Aree oggetto delle misure di salvaguardia contenute al paragrafo 7.4.2.1 del Piano speciale e adottate da parte dell'Autorità di bacino distrettuale del Fiume Po con Decreto del Segretario generale n. 32/2024.

link

AdBPo: https://cloud.urbi.it/urbi/progs/urp/ur2DE001.stoStwEvent=101&DB_NAME=n1232263&IdDelibere=2852



Frane + intorno 20 m

Provincia	N° EDIFICI			Totali per Provincia
	direttamente su frana	esternamente tra 0 e 5m di distanza	esternamente tra 5 e 20m di distanza	
RE	0	1	11	12
MO	0	6	37	43
RN	6	11	139	156
BO	65	119	497	681
RA	102	117	503	722
FC	177	284	1405	1866
Totale	350	538	2592	3480



RiPeNSA



EMAIL ripensa@regione.emilia-romagna.it

WEB <https://partecipazioni.emr.it/processes/ripensa>