

“EMILIA-ROMAGNA maggio 2023” Riflessioni sul futuro del territorio

Rocchetta Mattei

13 marzo 2024

MAGGIO 2023 - L'alluvione in Emilia-Romagna

Conoscere per ricostruire

È necessario analizzare e studiare a fondo l'evento e i suoi fattori per identificare la terapia giusta

1. La ricostruzione pubblica (5 miliardi)*

2. La ricostruzione privata (3,5 miliardi)*

* Dato convalidato da richiesta inviata in Europa per FSUE

La conoscenza: Commissione tecnico scientifica per analizzare gli eventi

Mandato con delibera della Giunta regionale 14641/2023 del 15 giugno 2023

«Uno spartiacque tra passato e futuro nel settore della difesa idraulica e idrogeologica del territorio». A maggio l'Emilia-Romagna è stata colpita da un evento che per portata, intensità e vastità del territorio interessato, non ha precedenti nel passato (da quando nel 1921 si sono iniziati a raccogliere i dati idrologici)».

Ne fanno parte:

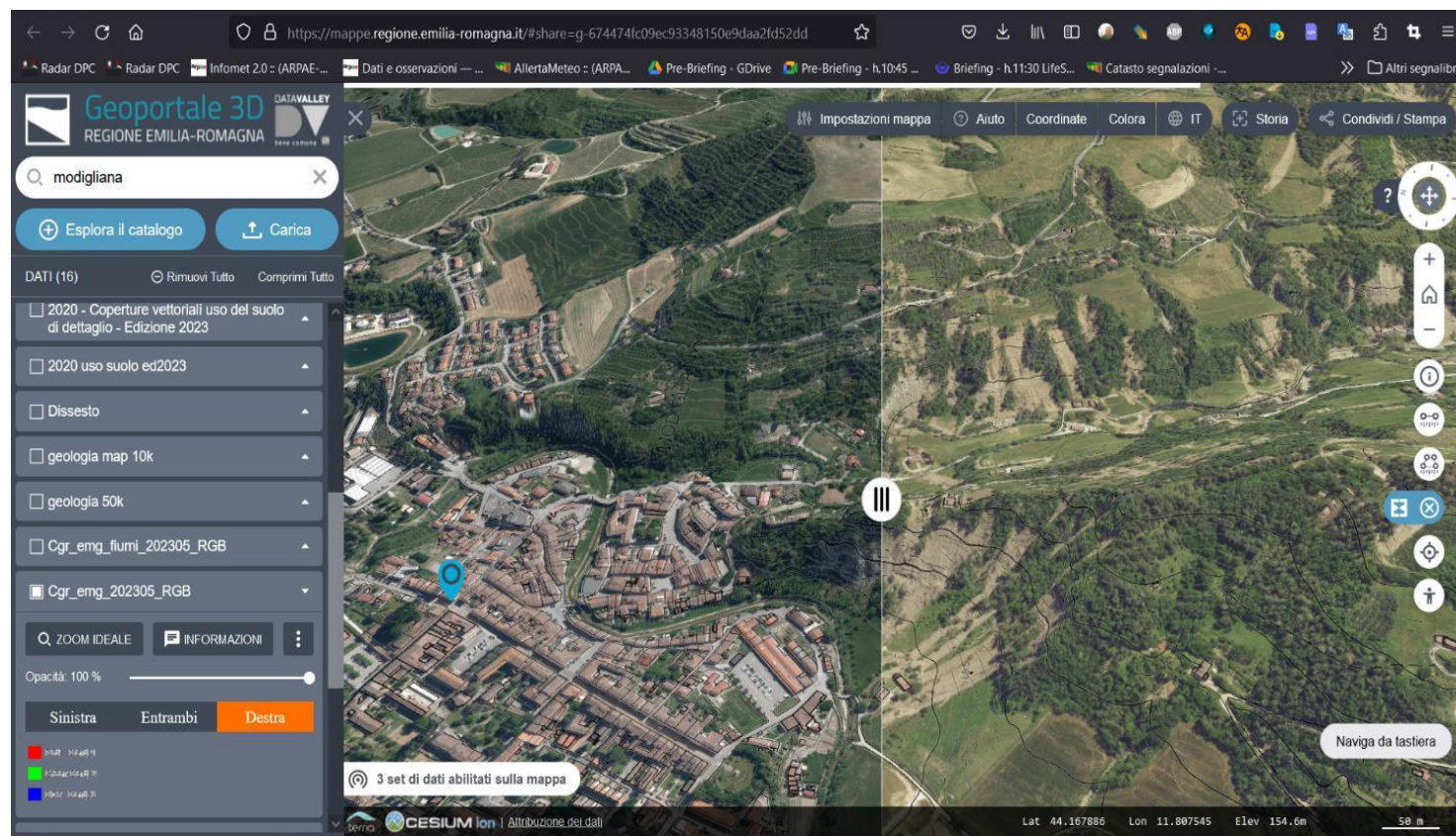
- Armando Brath (Università di Bologna, coordinatore)
- Nicola Casagli (Università di Firenze)
- Marco Marani (Università di Padova)
- Paola Mercogliano (Cmcc, Centro euro-mediterraneo sui cambiamenti climatici)
- Renzo Motta (Università di Torino)

La conoscenza: aggiornamento della mappa del dissesto

Il censimento, attualmente in fase di ultimazione, ha coinvolto anche le Università di Modena e Reggio-Emilia, l'Università di Bologna e l'Autorità di Bacino del Po.



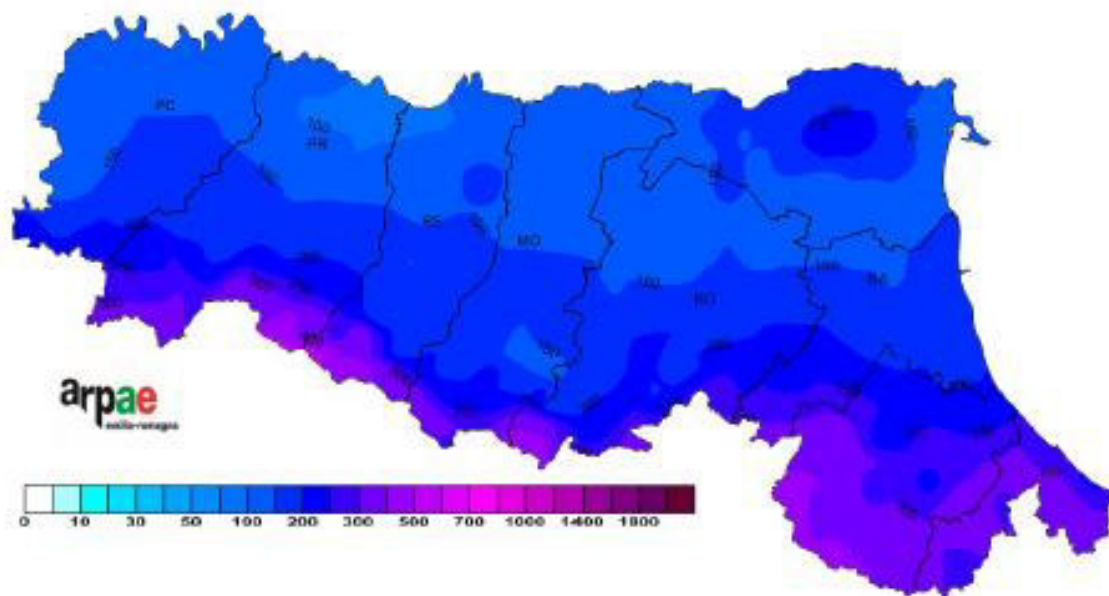
Autorità di Bacino
Distrettuale del Fiume Po



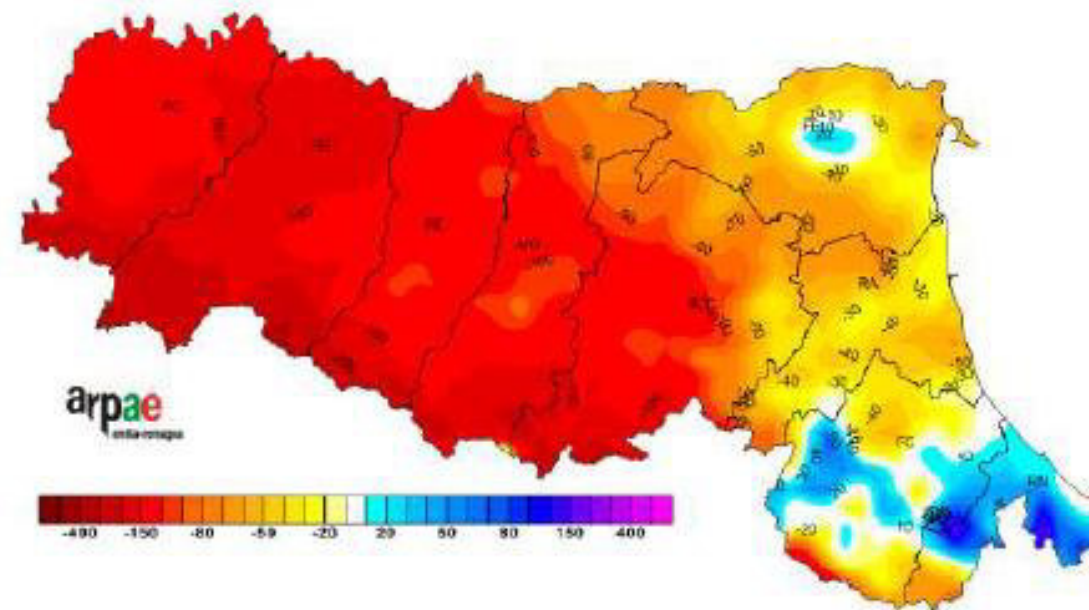
Valutazione piogge medie areali Maggio 2023

La situazione al 30 aprile 2023

Precipitazioni cumulate (mm)
dal 01/01/2023 al 30/04/2023

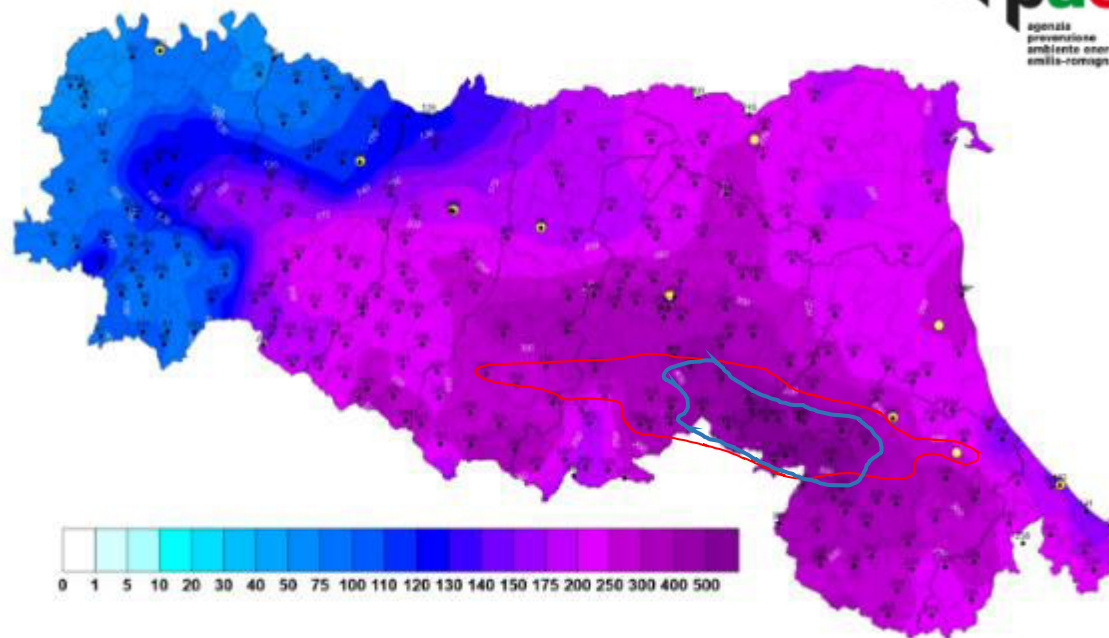


Anomalia percentuale della precipitazione (%)
dal 01/01/2023 al 30/04/2023



I dati di precipitazione totale

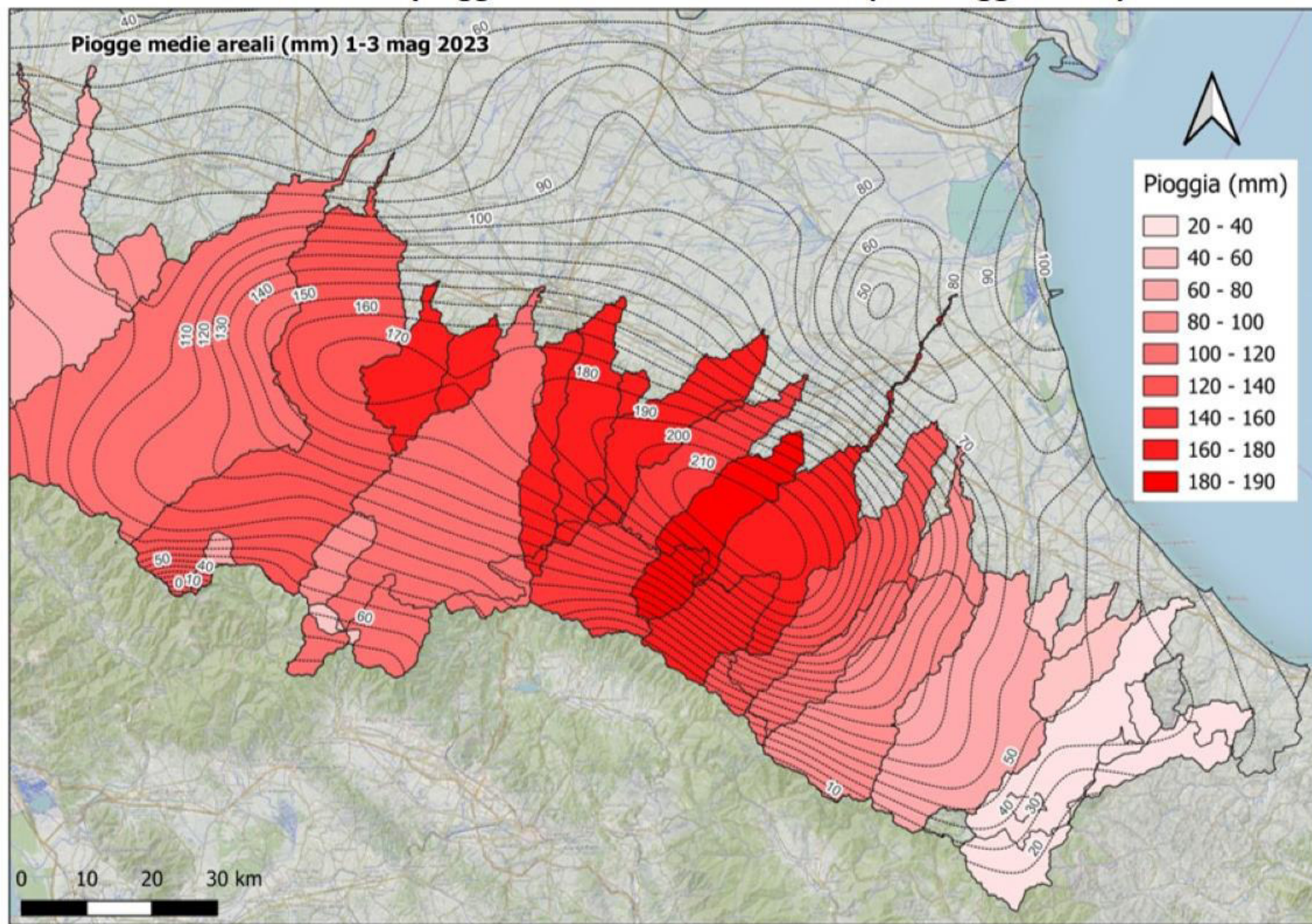
Picco di pioggia (1-17 Maggio):
609,8 mm a Trebbio di Modigliana (FC)
563,4 mm a Le Taverne di Fontanelice (BO)



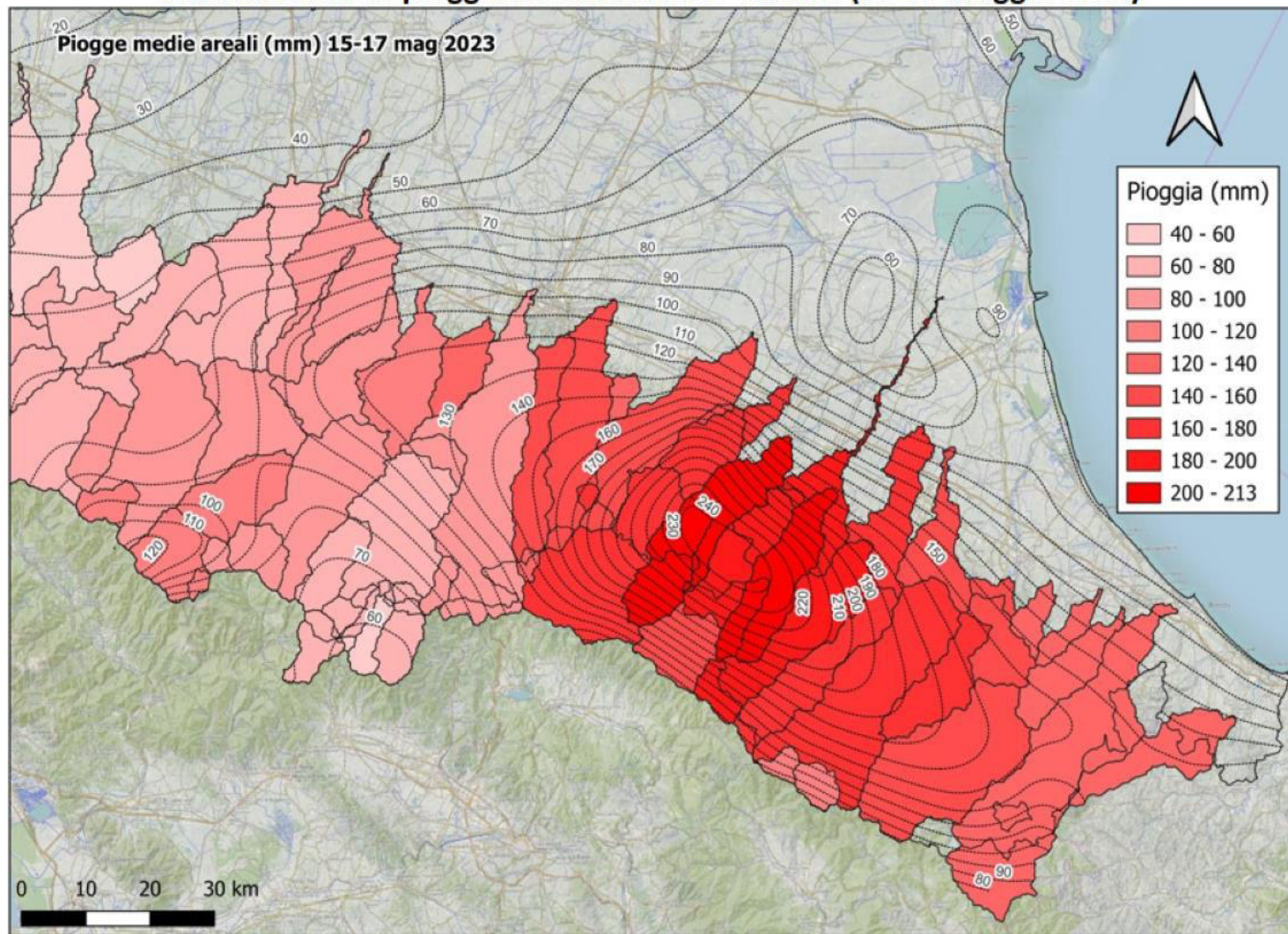
Cumulata totale del periodo 1 – 17 maggio 2023.

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)

Altezza totale di pioggia media areale 1° evento (1-3 maggio 2023)

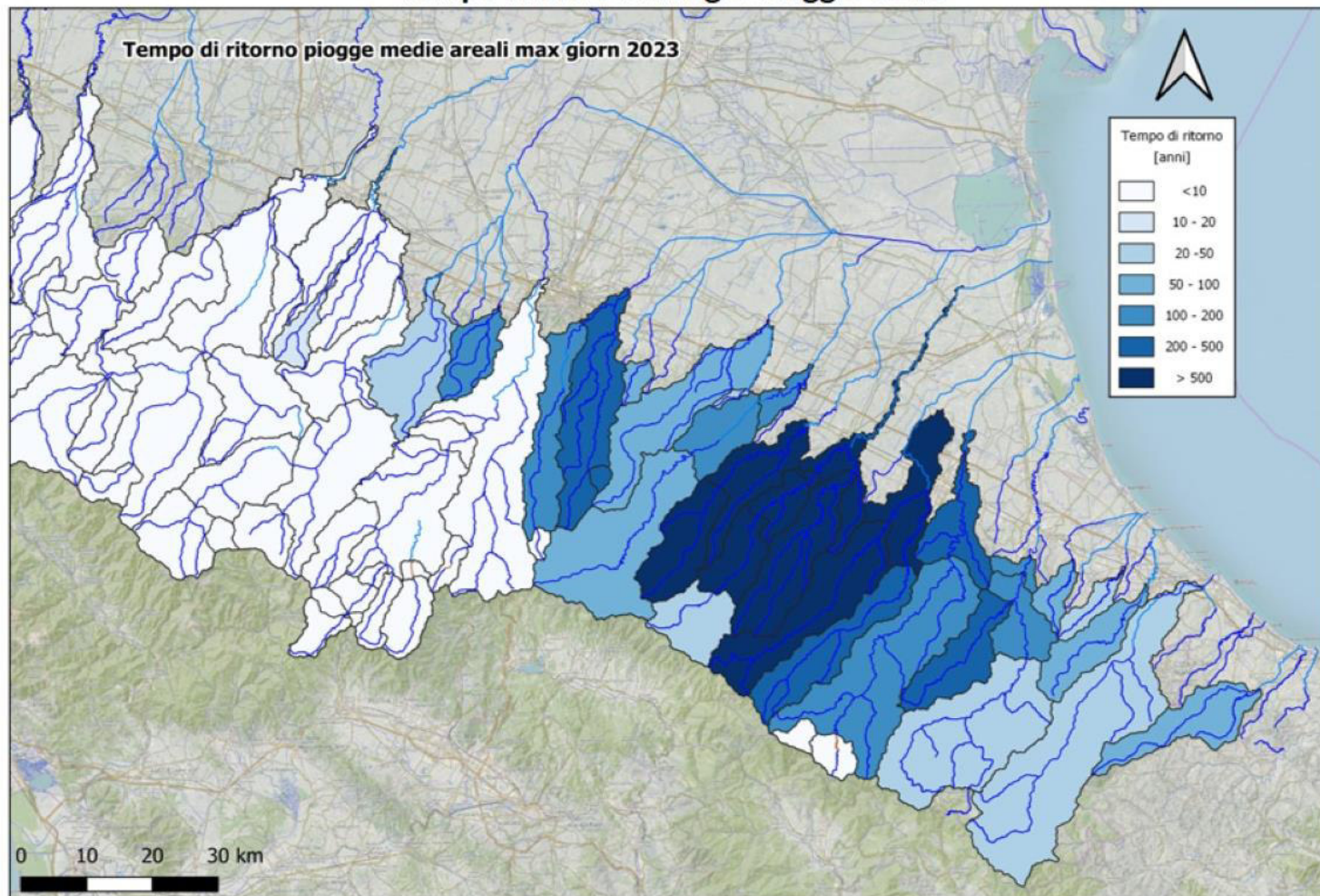


Altezza totale di pioggia media areale 2° evento (15-17 maggio 2023)



Tempo di ritorno delle piogge dell'evento maggio 2023 (base dati 1921-2023)

Tempo ritorno max Pgio maggio 2023

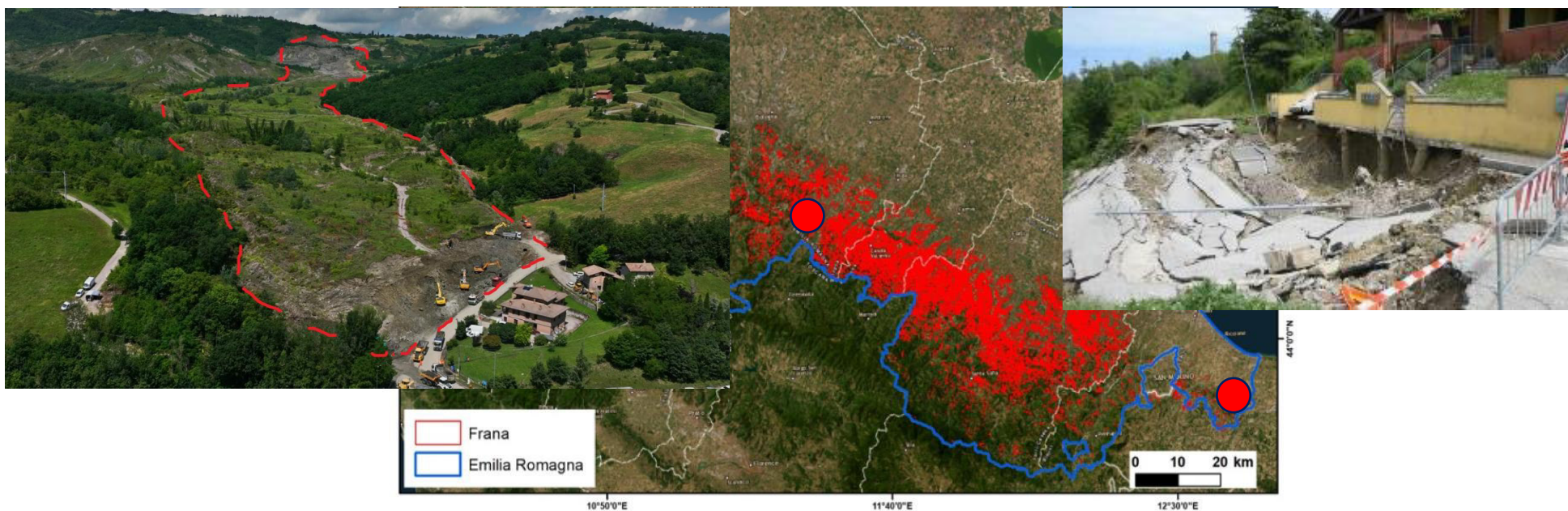


Stime del tempo di ritorno dei valori massimi giornalieri e in 2 giorni consecutivi delle altezze di pioggia medie areali dell'evento del maggio 2023.

Codice	Nome	Area (Kmq)	T Pio1g [anni]	T Pio 2gg [anni]
B005	Idice (Reno) a Castenaso	393.1	334	102
B098	Sillaro a Sesto Imolese	247.3	78	65
B058	Santerno a Imola	416.2	151	515
B028	Senio (Reno) a Castel Bolognese	262.5	>> 500	>>500
B083	Lamone a Reda	520.2	>> 500	>>500
B080	Montone a Ponte Vico	543.4	>> 500	>>500
B044	Ronco a Coccolia	549.6	340	427

Gli effetti sulla collina

I dati sulle frane: numero e distribuzione areale dei danni da frana



L'evento ha completamente stravolto il territorio dal punto di vista del dissesto, sia idraulico, sia per frana, lungo tutto il territorio che va dall'Appennino Reggiano (qui a sinistra la frana di **Cà Lita** (Baiso – RE) fino al Riminese (a destra, nella foto **Montescudo**).

Oltre 4000 segnalazioni di danni al solo patrimonio pubblico attribuibili a frane, censite dall'Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e Protezione Civile.

La mappatura

Cosa è emerso

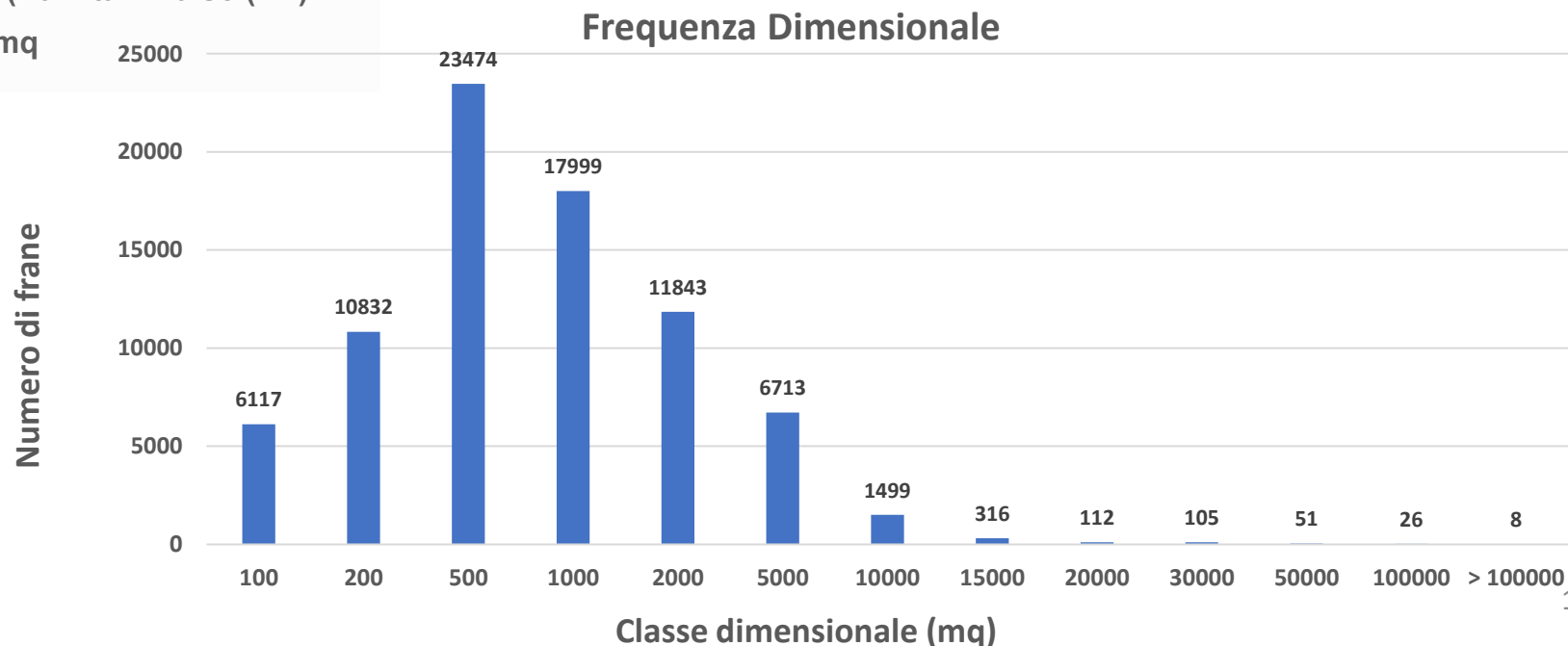
- 79'053 poligoni di frana cartografati (su Ortofoto a 20 cm)
- Dimensione Mediana: 485 mq
- Dimensione Media: 1045 mq
- N° frane > 1 ha: 618
- N° frane > 10 ha: 8
- Dimensione Massima: 50 ha (0.5 Km²) (Cà Lita – Baiso (RE))
- Superficie franata complessiva: 82.6 Km²

**79.053 nuove
frane censite**

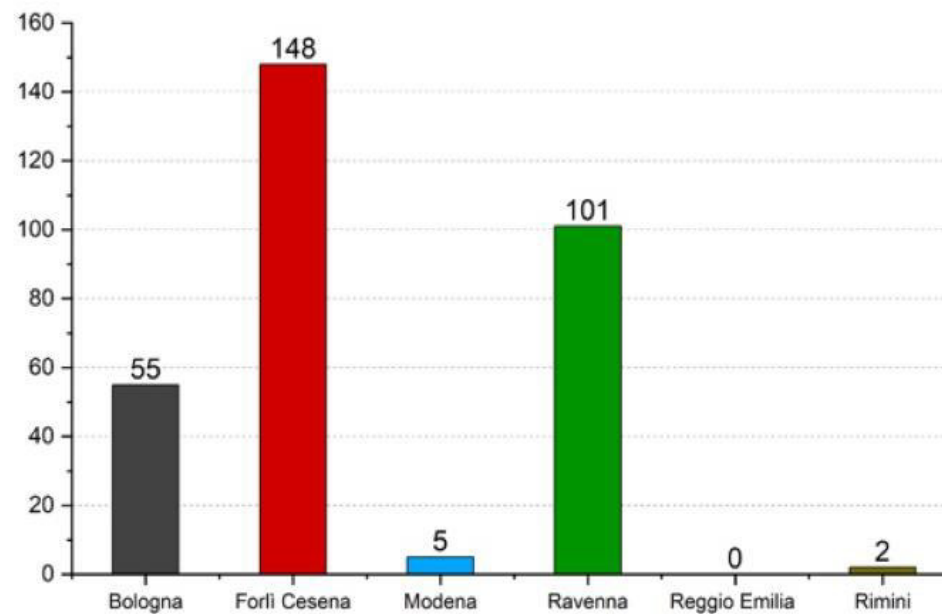
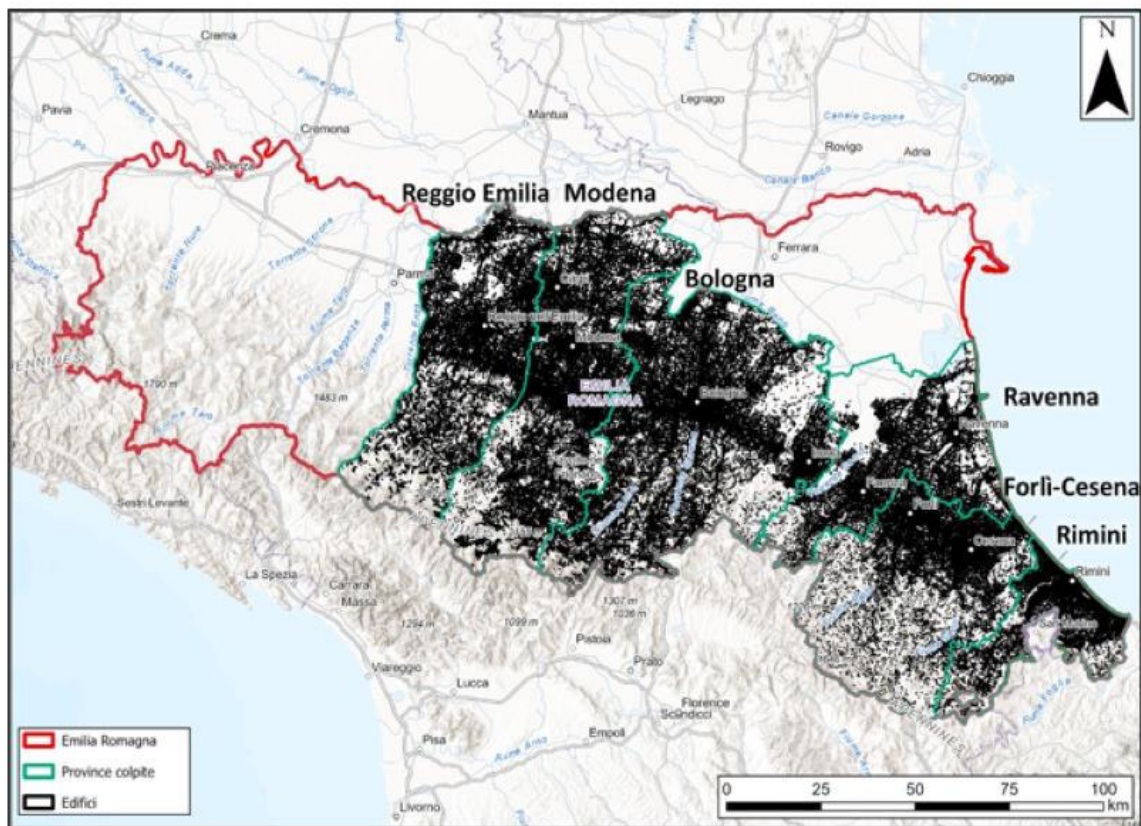
(aggiornamento al
29 febbraio 2024)

Eventi più frequenti

1. Frane per scivolamento rapido di piccole dimensioni;
2. Su versanti piuttosto acclivi e boscati;
3. Su terreni mediamente permeabili;
4. Solitamente in aree non precedentemente interessate da frane cartografate.



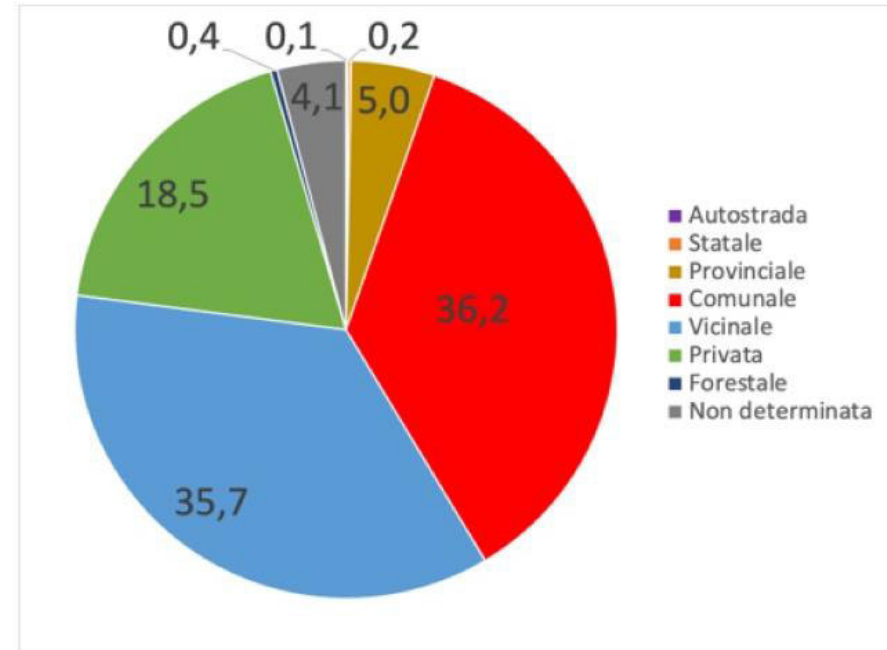
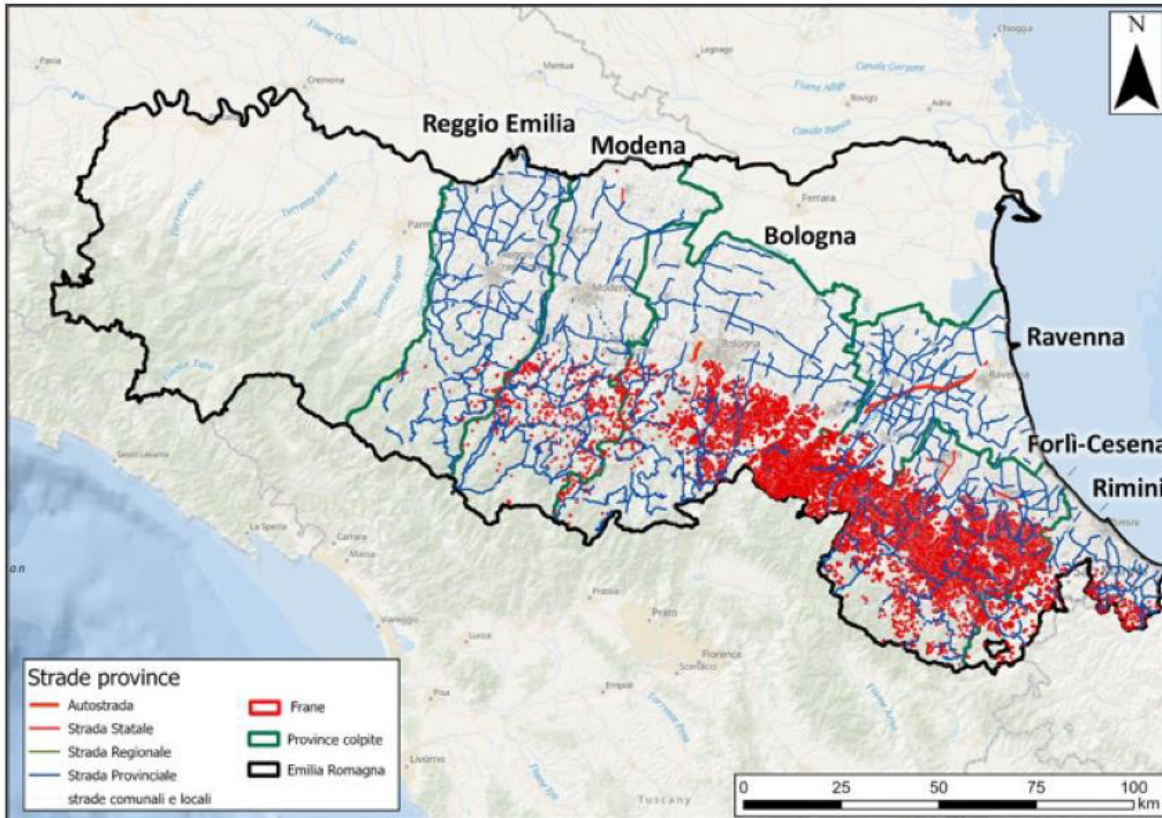
Impatto sugli edifici



Numero edifici coinvolti da frana

- Confronto con database GIS Regione Emilia-Romagna delle strutture delle 6 province coinvolte
- 311 Edifici e strutture coinvolti dall'impatto delle frane di maggio 2023

Impatto sulle strade



Percentuali delle strade coinvolte da frana

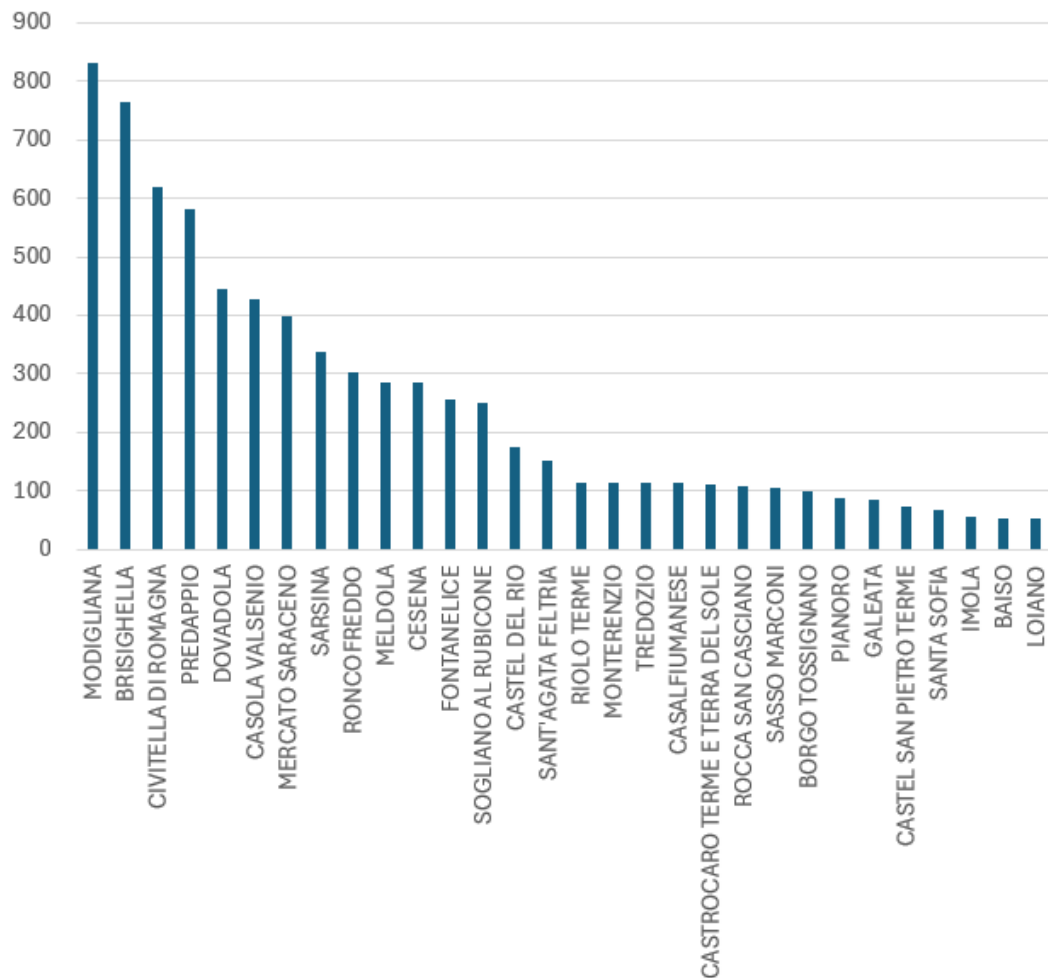
- 1950 infrastrutture stradali sono state coinvolte da dissesto, pari al 3,6% dell'intero tracciato stradale delle 6 province
- Impatti maggiori su strade comunali, vicinali e private

La mappatura

Si tratta dell'evento a maggior impatto, per diffusione e danni da frane, registrato da almeno 100 anni

Area in frana (ha)

Area in Frana Totale Evento Maggio 2023



Comune	Area in frana (ha)
MODIGLIANA	831.5049805
BRISIGHELLA	764.4363121
CIVITELLA DI ROMAGNA	620.2769457
PREDAPPIO	581.7471891
DOVADOLA	444.8194932
CASOLA VALSENIO	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

Numero di frane (aree di innesco) per classe di uso del suolo

50%: boschi a prevalenza di querce, carpini e castagni

12%: seminativi non irrigui

12% aree calanchive

11% vegetazione arbustiva e arborea in evoluzione

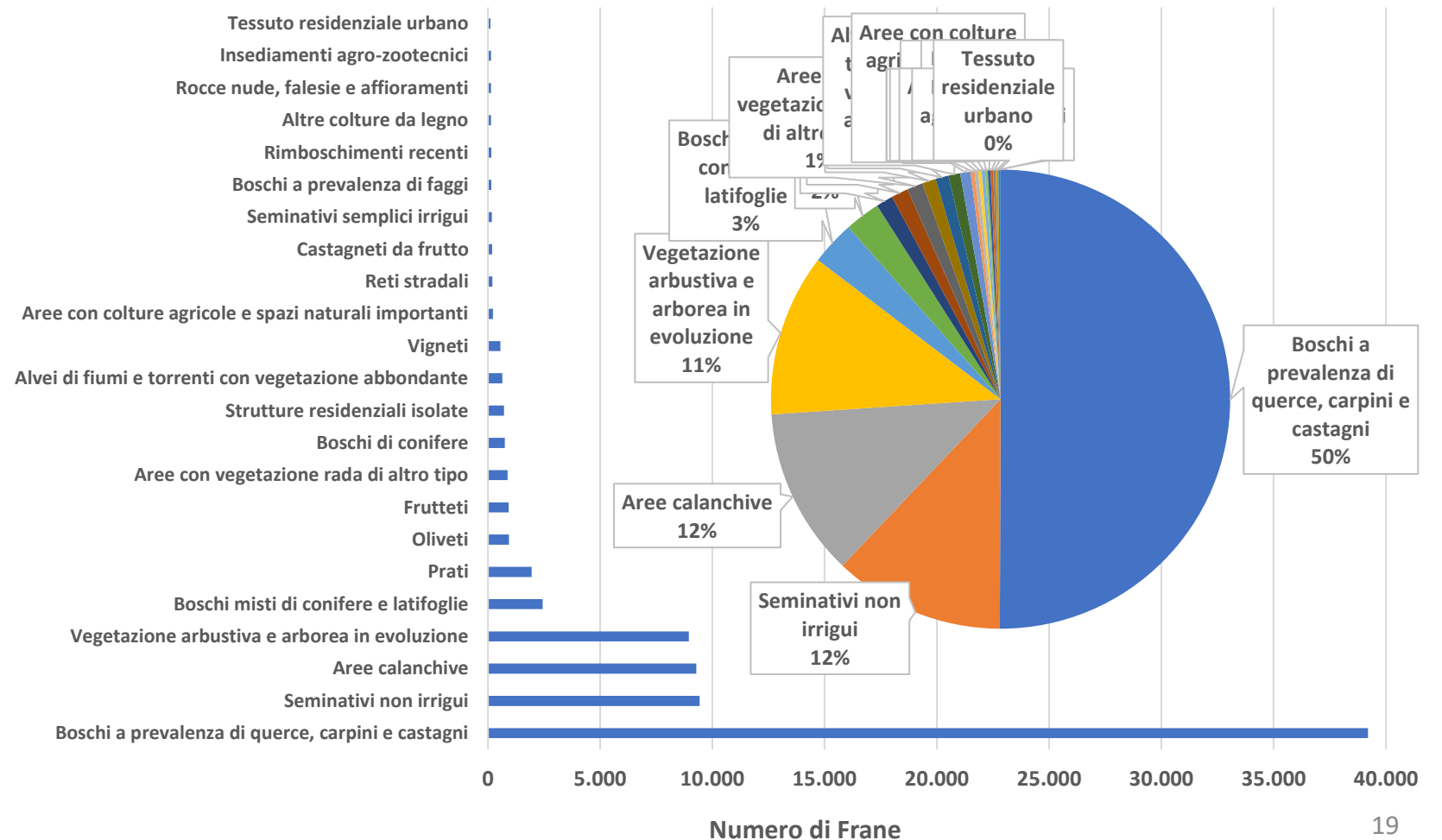
...

...

...

...

0,3% tessuto residenziale urbano



Si sono attivate circa 6 principali tipologie di frane

Tipologia 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 numerose.



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



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



Tipologia 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.



Tipologia 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)



Tipologia 6 - Frane Complesse
combinazione di diverse tipologie
di movimento.



Le criticità idrauliche

Rapporto

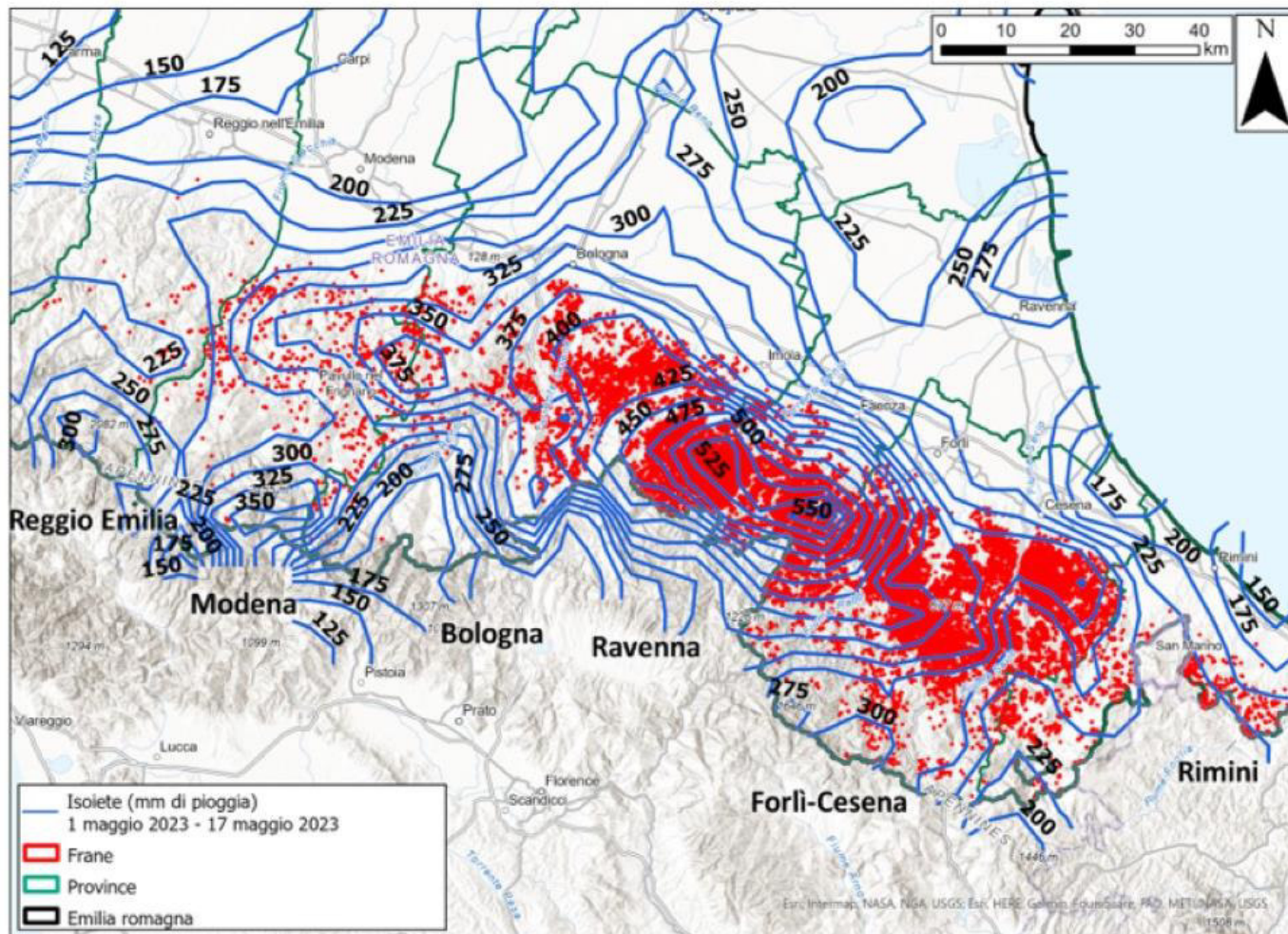
della Commissione tecnico-scientifica
istituita con deliberazione della Giunta
Regionale n. 984/2023 e determinazione
dirigenziale 14641/2023, al fine di
analizzare gli eventi meteorologici
estremi del mese di maggio 2023

Autori:

Prof. Armando Brath armando.brath@unibo.it (Coordinatore)
Prof. Nicola Casagli nicola.casagli@unifi.it
Prof. Marco Marani marco.marani@unipd.it
Dott.ssa Paola Mercogliano paola.mercogliano@cmcc.it
Prof. Renzo Motta renzo.motta@unito.it

Bologna, 12 dicembre 2023

Confronto con le isoiete dell'evento



maggio 2023 totale

Sono stati **oltre 50 i corsi d'acqua** principali di competenza dell'Agenzia per la sicurezza territoriale e la protezione civile interessati da danneggiamenti nelle sette province coinvolte, oltre a numerosi corsi d'acqua del reticolo idrografico minore pedecollinare e montano.



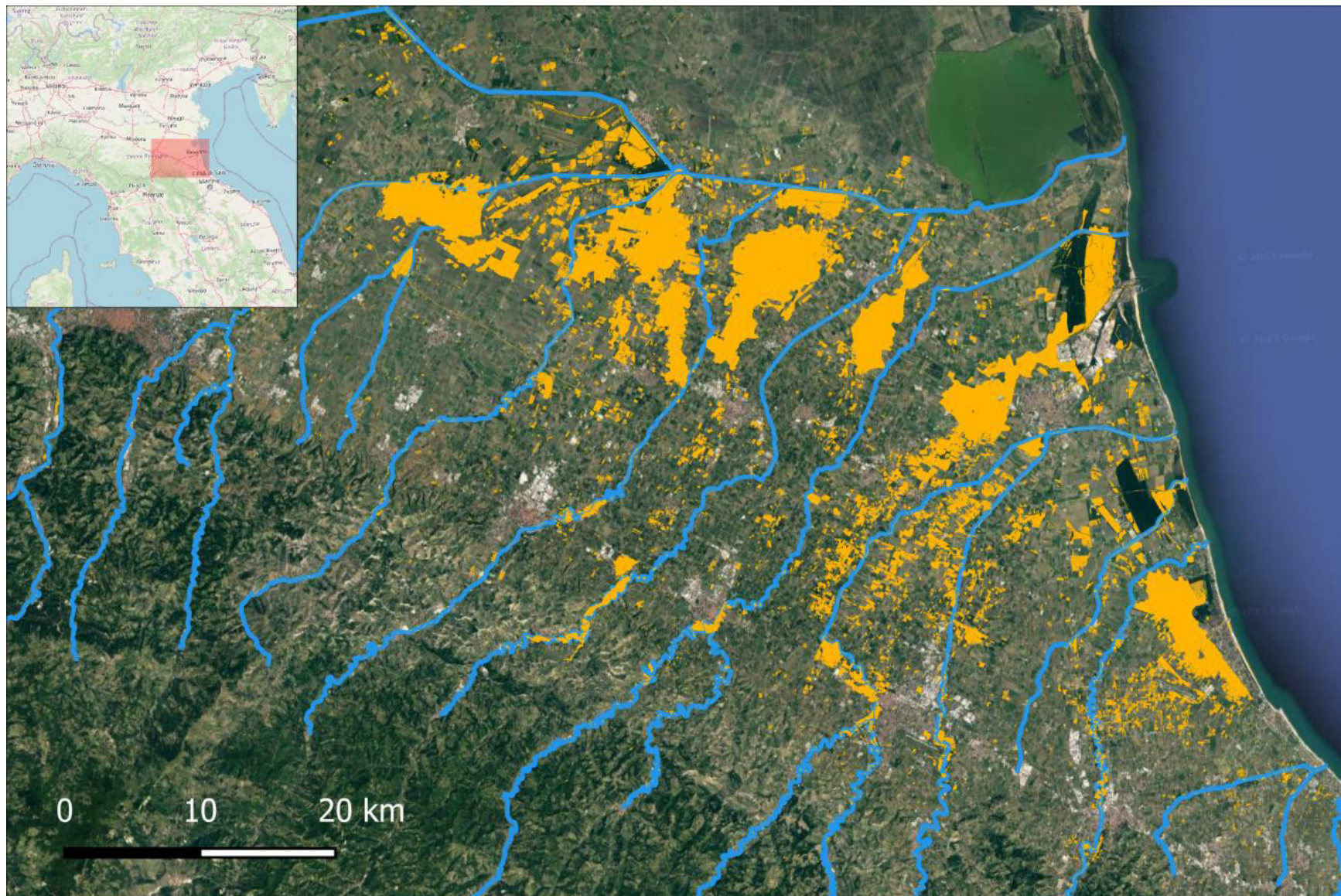
23 punti di COLLASSO ARGINALE
38 punti di esondazione/tracimazione segnalati



ROSSO: corsi d'acqua che hanno superato soglia 3
BLU: corsi d'acqua che hanno subito esondazione o tracimazione almeno in un punto

TUTTI I CORSI D'ACQUA
 hanno superato la **SOGLIA 3**

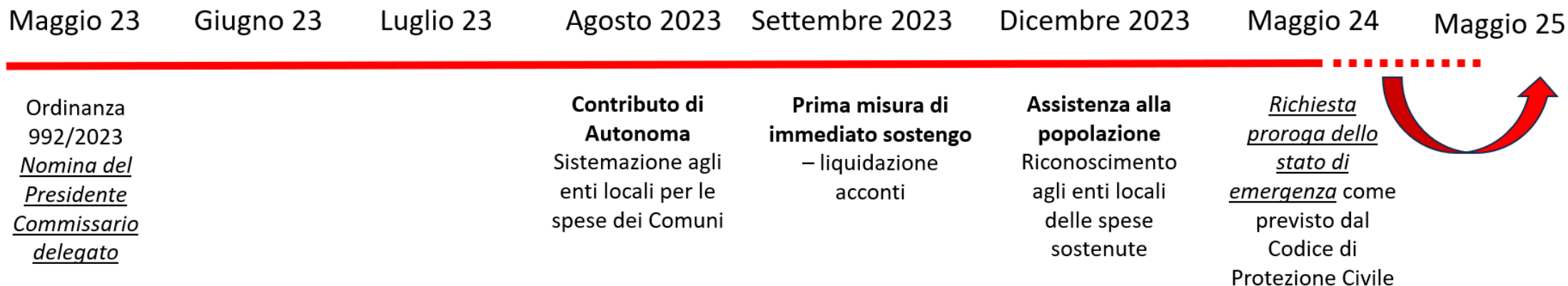
Dai 23 fiumi è esondato un volume stimato in circa 350 milioni di metri cubi (11 dighe di Ridracoli), che ha provocato allagamenti in pianura su circa 540 chilometri quadrati di territorio



Dalla conoscenza all'azione di ricostruzione

**Quadro normativo
e strumenti a disposizione**

Stato di emergenza 4/5/2023 – Percorso protezione civile



DL 88 del 5/7/2023 – Percorso Commissario ricostruzione



La ricostruzione pubblica

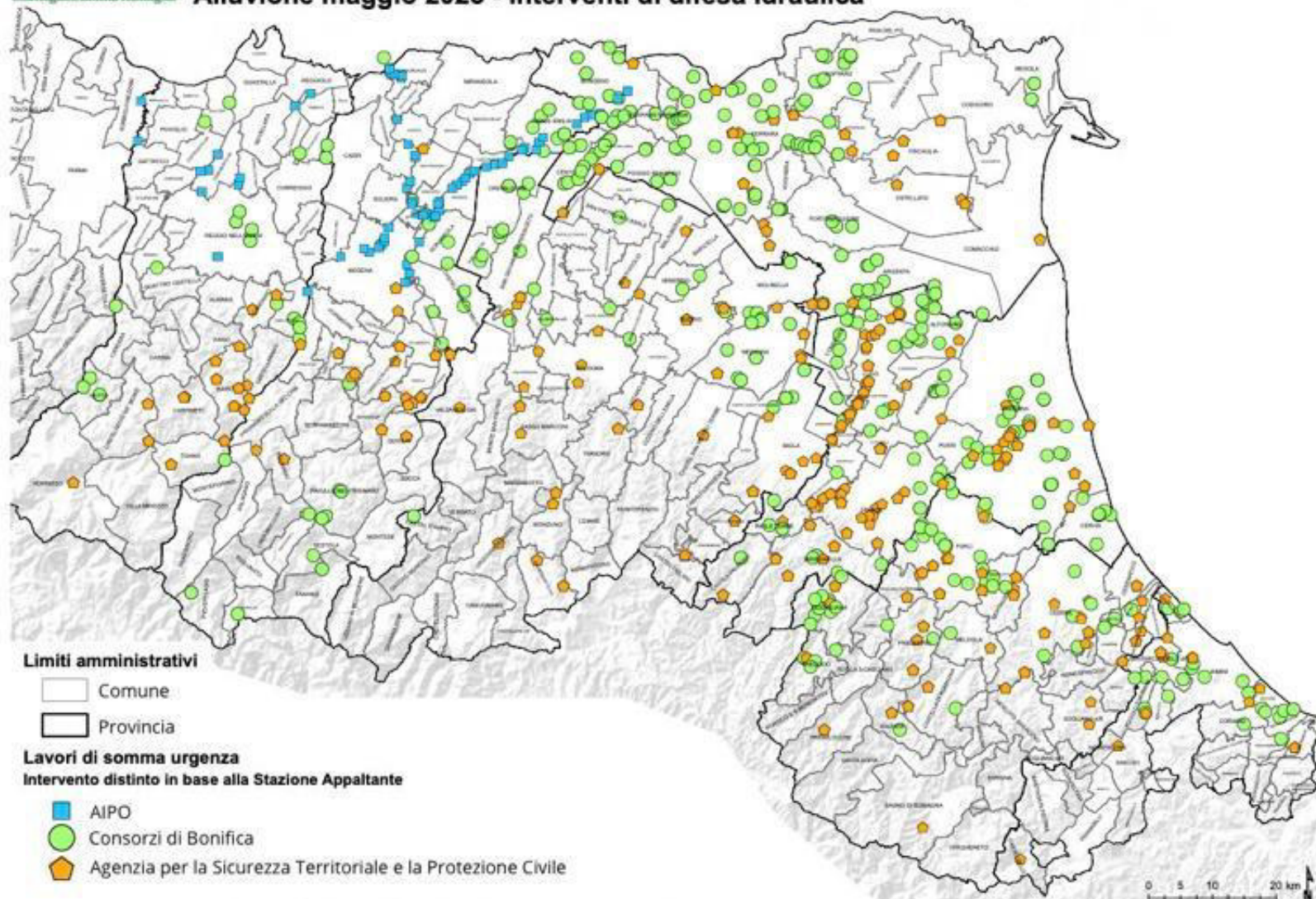
Somme urgenze

Interventi urgenti


Ricostruzione e piani speciali

Gli interventi di difesa idraulica

 **Alluvione maggio 2023 - Interventi di difesa idraulica**



Agenzia regionale per la protezione civile e la sicurezza territoriale

ORDINANZA 6	63 INTERVENTI DI SOMMA URGENZA 93.985.020,00 euro	INTERVENTI CONCLUSI 
ORDINANZA 8	123 INTERVENTI URGENTI 103.510.000 euro	IN FASE DI REALIZZAZIONE
ORDINANZA 15	29 INTERVENTI URGENTI 33.570.000,00 euro	IN FASE DI REALIZZAZIONE
ORDINANZA 19	3 INTERVENTI DI SOMMA URGENZA AD INTEGRAZIONE ORD. 6 3.050.000,00 euro	IN FASE DI REALIZZAZIONE

COMPLESSIVI 218 INTERVENTI PER 234.115.020,00 €

Sintesi tempistiche interventi

ORDINANZE	N° INTERVENTI	IMPORTO INTERVENTI
Ord. 6	63	93.985.020 €
Ord.8	123	103.510.000 €
Ord.15	29	33.570.000 €
Ord. 19	3	3.050.000 €
Tot. interventi:	218	234.115.020 €

**ORD.8,15,19:
140.130.000 €
INTERVENTI IN
ESSERE**

DATE COMPLETAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	N° INTERVENTI	IMPORTO INTERVENTI
< 01/04/2024	76	64.420.000 €
02/04/2024 < data < 01/05/2024	39	31.775.000 €
> 02/05/2024	40	43.935.000 €
TOTALI	155	140.130.000 €

DATE PREVISTE CONSEGNA LAVORI	N° INTERVENTI	IMPORTO INTERVENTI
INIZIO PRIMAVERA	38	30.700.000 €
INIZIO ESTATE	76	65.350.000 €
FINE ESTATE	41	44.080.000 €
TOTALI	155	140.130.000 €

INTERVENTI URGENTI in risposta alle ulteriori criticità riscontrate sui corsi d'acqua o di completamento dei lavori di somma urgenza:
INTERVENTI IN ESSERE

DI CUI ALCUNI GIÀ' IN CORSO

TIPOLOGIE INTERVENTI ESEGUITI

Chiusura rotte arginali



Ripristino erosioni banche lato fiume



17 Mag 2023 14:48:14
44.5302723N 11.7527041E ±116,10m
46 A via Adelmo Zambrini
Portonovo, Città Metropolitana di Bologna 40059
Italia

Ripristino erosioni lato campagna

chele Bettini



Ripristino sommità arginali

TIPOLOGIE INTERVENTI REALIZZATI

Pulizia vegetazione, rimozione accumuli e occlusioni



Interventi su manufatti idraulici danneggiati



Ripristino sezione di deflusso dell'alveo



Fiume Rabbi, Forlì,
San Lorenzo in Noceto, Chiusa
Calanco
Ristrutturazione della briglia e
ripristino dell'alveo



Torrente Idice, Ponte Motta

T. Santerno Sant'Agata sul Santerno. Chiusura rotta arginale, ricostruzione argine sinistro e rinforzo rilevato destro



- Fiume Savio Castiglione di Cervia. Ripristino rilevato arginale interessato da una rotta per sormonto





Fiume Santerno a Lugo (RA),
in località Cà di Lugo





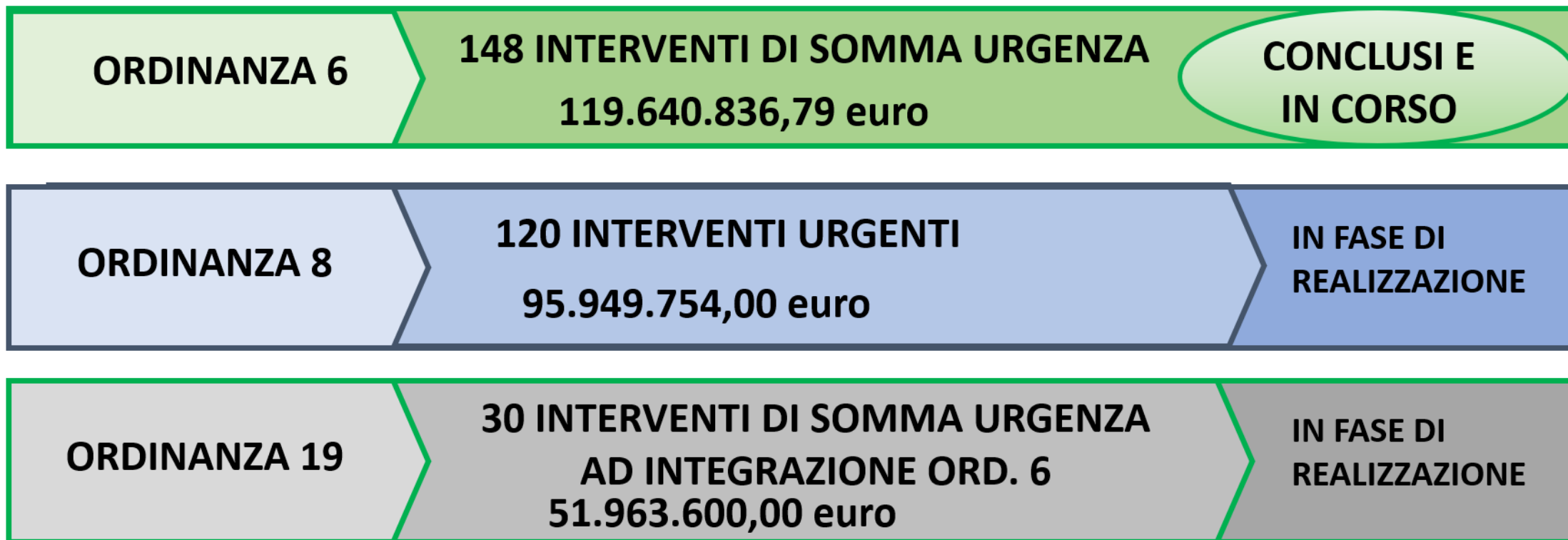
Fiume Santerno tra Mordano (BO)
e Bagnara di Romagna





Fiume Lamone a Boncellino, nel
Comune di Bagnacavallo (RA)

Consorzi di Bonifica



COMPLESSIVI 298 INTERVENTI PER 267.554.190,79 €

Agenzia Interregionale per il Fiume Po (Aipo)



COMPLESSIVI 78 INTERVENTI PER 39.269.000,00 €

Collegamenti viari

ORDINANZA 6

1444 INTERVENTI SOLO SUI COLLEGAMENTI VIARI
84.438.329,81 euro

ORDINANZA 13

1792 INTERVENTI
699.272.412,57 euro

- 187 COMUNI COINVOLTI
- 158 SOGGETTI ATTUATORI

ORDINANZA 19

133 INTERVENTI SOLO SUI COLLEGAMENTI VIARI
9.775.861 euro

COMPLESSIVI 3369 INTERVENTI PER 793.486.604,23 €

**Ad oggi
hanno ricevuto il pagamento
dal Commissario Straordinario**

**113 soggetti attuatori per un
totale di 182.580.379,19€**

I Piani speciali: serve un cambio di paradigma

L'evento di maggio è stato uno **spartiacque** tra passato e futuro nel settore della difesa idraulica e idrogeologica del territorio

Da qui la necessità di ricorrere a **nuovi modelli di pianificazione e programmazione**: saremo un punto di riferimento nazionale (e non solo) per le nuove strategie in materia di difesa del suolo

Occorrerà mettere in campo **interventi strutturali e non strutturali**

I Piani speciali

I piani speciali sono previsti al comma 2 dell'articolo 20-octies del decreto legge 1° giugno 2023, n. 61, convertito, con modificazioni, dalla legge 31 luglio 2023, n. 100.

Obiettivo: definire le prime linee di intervento sul reticolo idrografico e per l'assetto e consolidamento dei versanti.

Entro marzo 2024

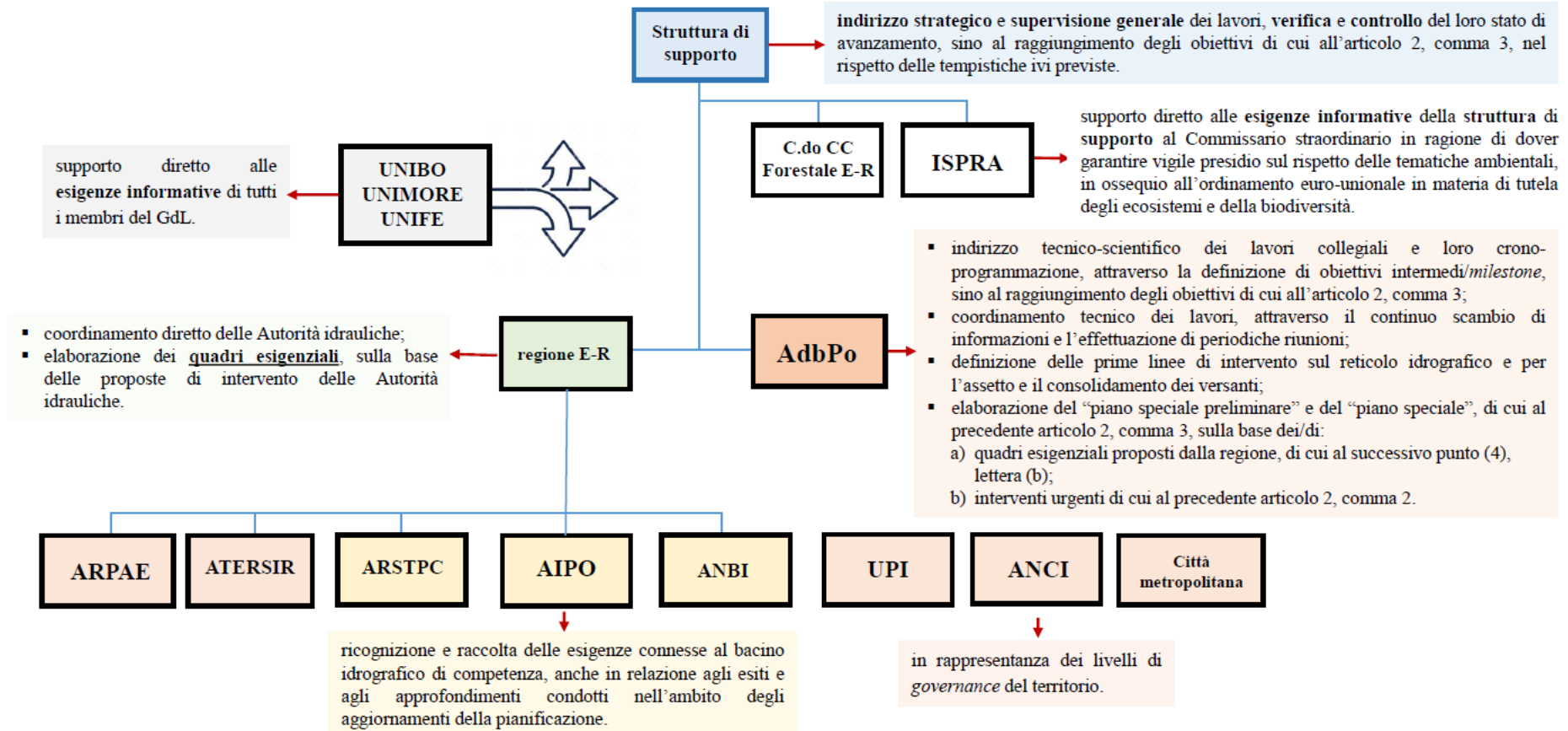
Prima definizione del Piano in cui confluiranno alcuni interventi già finanziati con le ordinanze che, per complessità situazionale e realizzativa, necessitano di una fase di indirizzo metodologico a premessa dello sviluppo progettuale nonché le prime linee di intervento strutturali e non strutturali oltre agli indirizzi di pianificazione

Entro giugno 2024

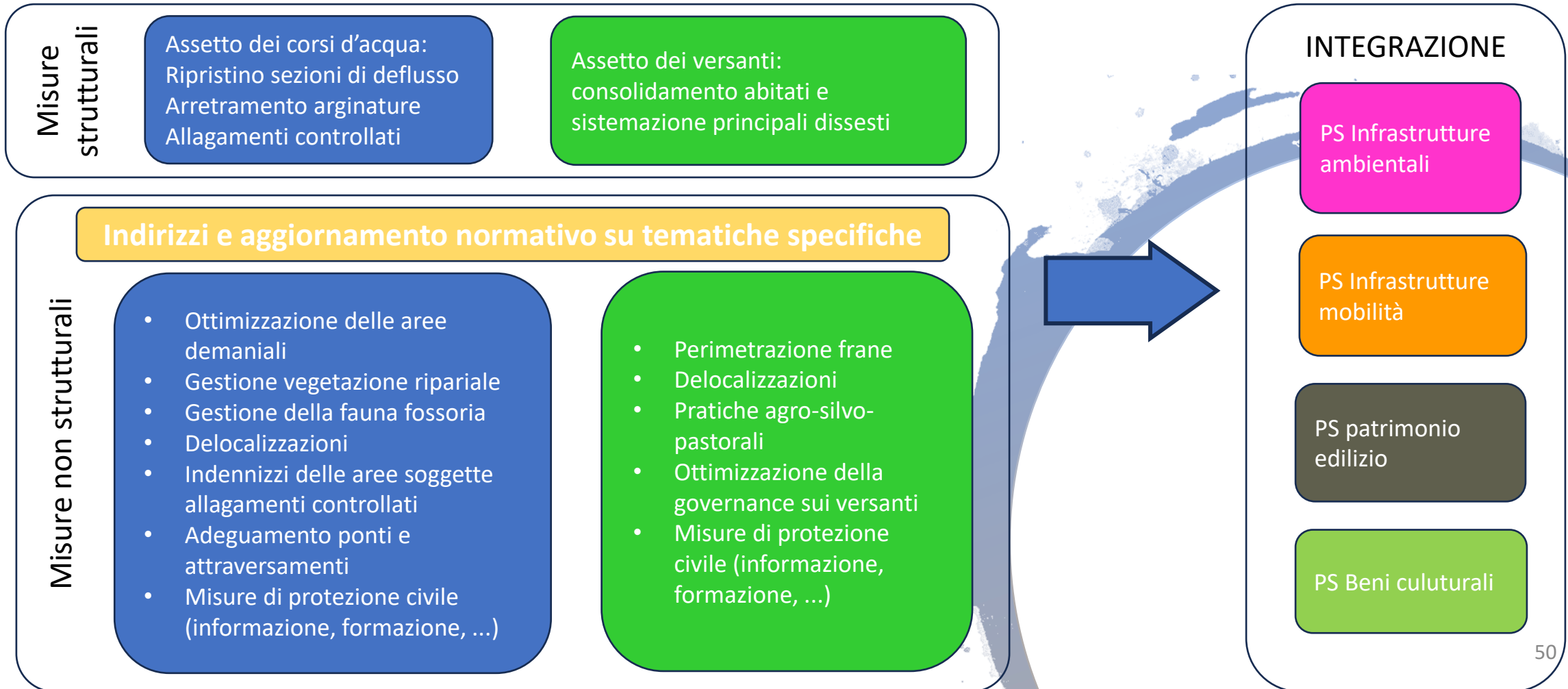
Seconda definizione del Piano speciale che comprende l'aggiornamento delle prime linee di intervento e l'integrazione del novero delle progettualità individuate sul reticolo idrografico principale, secondario e di bonifica e sui versanti pedecollinari, collinari e montuosi.

I gruppi di lavoro

Istituiti con specifica ordinanza (n.22 del 22 febbraio 2024) hanno natura interdisciplinare ed interistituzionale



II PIANO SPECIALE DEL DISSESTO come driver: la ricostruzione si deve fondare sulla mitigazione del rischio



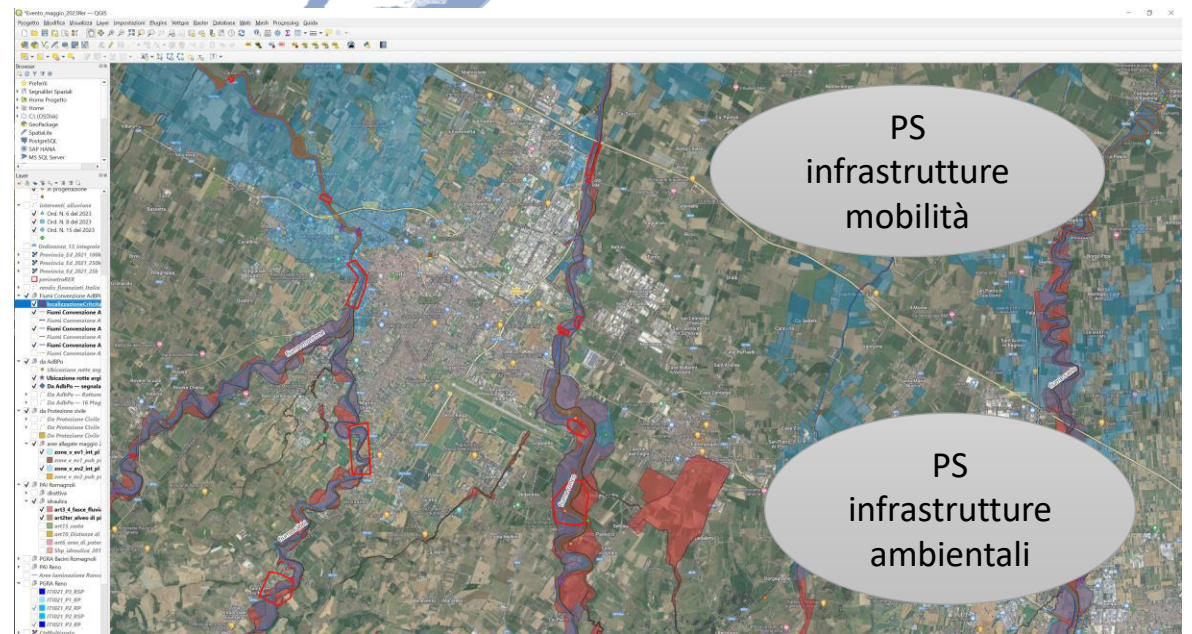
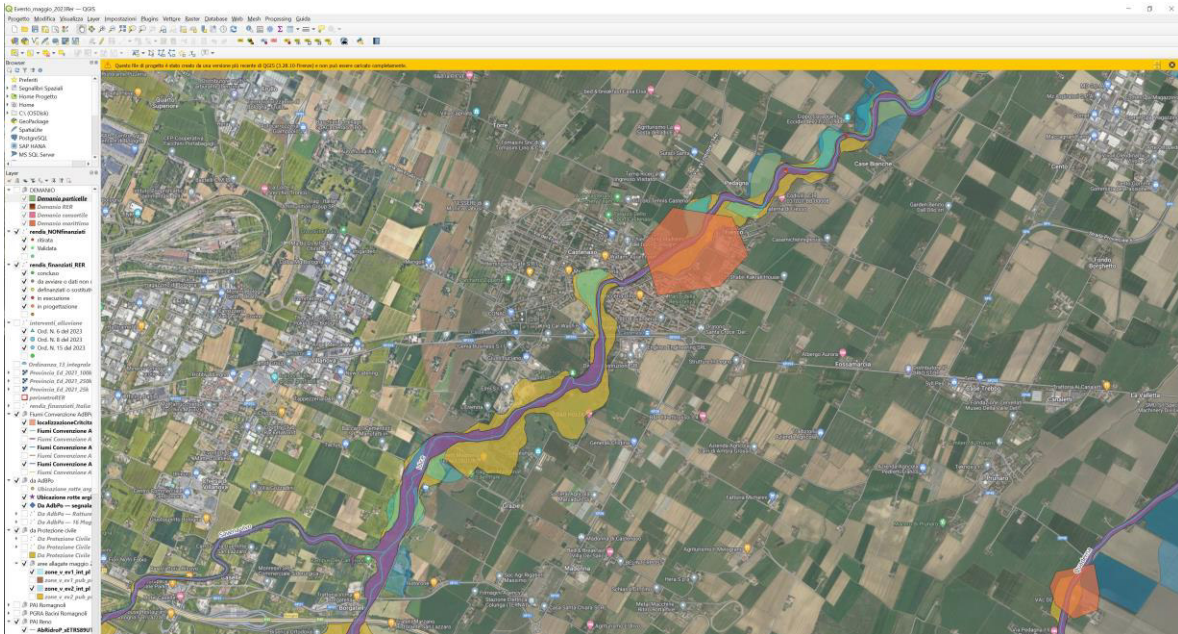
IL PIANO SPECIALE DEL DISSESTO: il metodo sul reticolo idrografico

- Analisi della pianificazione di bacino vigente
- Criticità connesse agli eventi recenti
- Interventi finanziati e previsti
- Popolazione e beni esposti



- PRIME LINEE DI INTERVENTO
- Ulteriori misure strutturali e non strutturali, anche ai fini di un aggiornamento dei PAI
- Criticità che hanno interessato infrastrutture e Servizio Idrico Integrato

Localizzazione su GIS



II PIANO SPECIALE DEL DISSESTO: gli incontri dei gruppi operativi

CORSI D'ACQUA

GENNAIO 2024						
Domenica	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26 Forlì - Cesena: Montone, Bianco Fiumi Uniti	27
28	29	30 Idice e affluenti Sillaro	31 Navile, Savena Abbondonato, Somaggio e affluenti			

DISSESTI DI VERSANTE

FEBBRAIO 2024						
Domenica	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13 UT Ravenna	14	15	16 UT Ravenna	17
18	19	20	21 UT Bologna	22	23	24
25	26 Provincia Forlì-Cesena, Città metropolitana di Bologna	27	28 UT Forlì-Cesena	29	PROSSIMI INCONTRI 5 Marzo - Provincia di Modena, Provincia di Reggio-Emilia e Provincia di Rimini --	

INFRASTRUTTURE E PIANIFICAZIONE URBANISTICA Corsi d'acqua e dissesti di versante

FEBBRAIO 2024						
Domenica	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13 RFI - ponti	14	15 RFL ANAS, Provincia e Città metropolitana di Bologna - Dissesto	16	17
18	19 Provincia di Ravenna - dissesto	20	21 Pianificazione urbanistica - aree allagate	22	23	24
25	26 RFL ANAS, Provincia Forlì-Cesena, Città di Bologna - dissesto	27	28	29	PROSSIMI INCONTRI --	

12 INCONTRI

6 INCONTRI

5 INCONTRI

TOTALE: 22 INCONTRI

II PIANO SPECIALE DEL DISSESTO: proposta di indice

- **Introduzione**
- 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) **Interventi più urgenti complessi**
- 7) **Prime linee di intervento strutturali e non strutturali e indirizzi di pianificazione**
- 📎 **Allegati**

Pnrr ?

Il Governo ha indicato il Commissario straordinario Figliuolo quale destinatario di un'apposita misura, finanziata con **1,2 miliardi di euro**, disponibili dalla rimodulazione del PNRR misura M2 C4-2.1 per: interventi di difesa idraulica, di ripristino e messa in sicurezza, opere di prevenzione del territorio

Le tempistiche

- entro settembre 2024 ordinanze con l'individuazione di tutti gli interventi
- entro giugno 2025 aggiudicazione delle gare di appalto
- entro giugno 2026 deve essere completato il 90% delle opere su fiumi ed edifici e tutti i km di infrastrutture viarie

Cosa sta facendo la Regione come sub commissario?

Sto costruendo il quadro esigenziale in raccordo con la struttura commissariale e tutti i soggetti attuatori tra cui amministrazioni comunali e provinciali, Consorzi di bonifica, Aipo, Gestori dei Rifiuti e del Servizio Idrico integrato. L'individuazione puntuale degli interventi dovrà rispondere in primo luogo all'esigenze di centrare l'obiettivo della misura Pnrr.

Abbiamo inoltre chiesto al Commissario straordinario di individuare soggetti attuatori robusti, oltre a **Sogesid**, tra cui **Anas** e **Gruppo FS**

Al momento siamo in attesa di un Decreto che specifichi ulteriormente le modalità operative

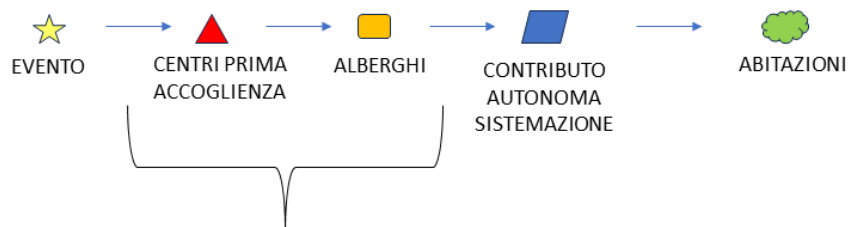
La ricostruzione privata

Presidente Bonaccini – Commissario delegato

Assistenza alla popolazione

Ordinanza 992/2023. **Spese di assistenza alla popolazione.**

Copertura delle spese di assistenza alla popolazione sostenute dagli enti locali.



Decreto 74/2023 finanziati **116 interventi** agli enti locali per un importo di **3.092.033,15€**

Decreto 5/2024 finanziati **65 interventi** agli enti locali per un importo di **3.431.334,10 €**

Contributo di Autonoma Sistemazione - CAS

Ordinanza 992/2023. in favore dei nuclei familiari sgomberati dalle proprie abitazioni principali, in conseguenza degli eventi calamitosi verificatisi a partire dal giorno 1° maggio 2023, che hanno provveduto autonomamente alla propria sistemazione temporanea.

IMPORTO MENSILE

€ MESE	NR. COMPONENTI NUCLEO
400	1
500	2
700	3
800	4
900	5 O PIÙ

- Il contributo è aumentato di **€ 200,00** per ogni componente il nucleo familiare che risulti alla data degli eventi calamitosi:
 - di età superiore a 65 anni;
 - portatore di handicap;
 - disabile con una percentuale di invalidità non inferiore al 67%.

*Erogati complessivamente
7.637.342,20 €
a 9371 nuclei familiari
Periodo maggio-luglio*

Presidente Bonaccini – Commissario delegato

Contributo di Immediato Sostegno - CIS

L'Ordinanza n. 999/2023 disciplina le modalità di erogazione delle **prime misure di immediato sostegno** per la popolazione colpita, con particolare riguardo al riconoscimento ai nuclei familiari aventi dimora principale, abituale e continuativa in un'unità abitativa che è risultata allagata o direttamente interessata da movimenti franosi o smottamenti che l'anno resa non utilizzabile **un contributo nel limite massimo di 5000 euro** per alcune specifiche tipologie di spesa, di cui 3000 in acconto e 2000 a saldo con rendiconto dell'intero ammontare delle spese sostenute.

Nuclei familiari: 23.657

Acconti erogati: 70.971.000 € + Saldi erogati: 24.016.934,32 €



Erogati complessivamente
94.987.934,32 €

Bando contributi per auto distrutte o danneggiate dall'alluvione

Approvato dalla Giunta regionale il 30 ottobre 2023

Istanze presentate:

5.592 (importo stimato 18.537.638 euro)

Domande ammesse a contributo già impegnate:

1.777 (importo 4.453.869 euro)

Generale Figliuolo - Commissario alla Ricostruzione

Ordinanza 11 – Attività produttive

Ordinanza 14 – Famiglie

Sulla piattaforma regionale Sfinge sono in lavorazione **1.493 richieste** (di cui 347 imprese – 1.146 famiglie, per un importo di **circa 49,3 milioni**). Al momento nessun contributo erogato.

Cosa manca?

- **Modifica alla norma primaria (L.100/2023, L.213/2023, D.L. 212/2023)** – (Ambito di applicazione, avvalimento, beni mobili, risorse ai privati, risorse per interventi di interesse pubblico, aiuto ad enti locali, personale, soggetti attuatori, cedolare secca, danni a produzioni agricole)
- **Modifiche alle ordinanze 11 e 14** - verifica dello stato legittimo, ampliamento platea beneficiari, semplificazione amministrativa, sostenibilità economica delle spese, spese coperte da contributo, gestione ulteriori fondi, etc.
- **Decreto Pnrr** (al momento questa mancanza rallenta anche l'attuazione dell'ordinanza 13)
- **Garanzia della continuità amministrativa** (il mandato del Generale Figliuolo scade al momento al 30/06 ma è necessario sapere chi ci sarà dal 1° luglio per impostare tutti i lavori)