

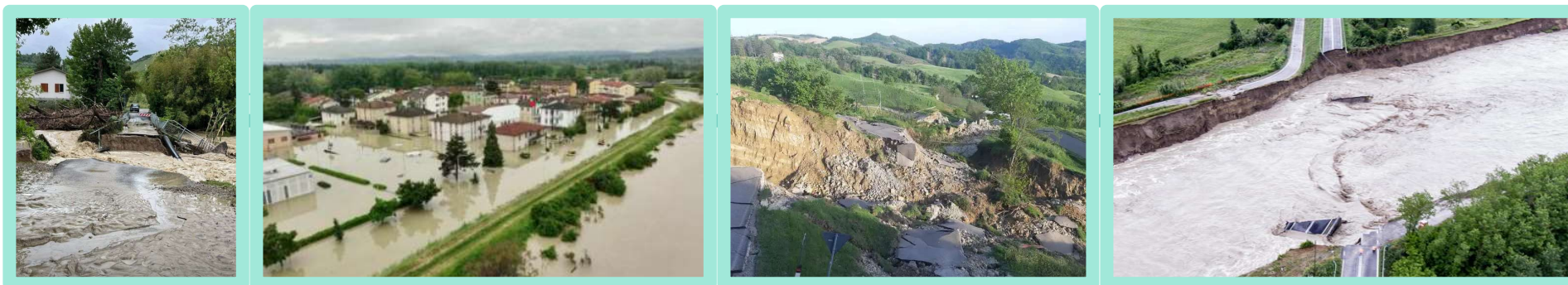
---

---

# L'alluvione in Romagna: analisi dell'evento del 16-18 maggio 2023

Sandro Nanni

Eventi climatici estremi e realtà locali – Forlì 12 ottobre 2023



## Sommario

- **16-18 maggio**

- inquadramento meteorologico
- caratterizzazione delle precipitazioni (cumulate, intensità)
- aspetti idrologici – focus su alcuni bacini fluviali
- azioni intraprese dal Centro Funzionale
- alcuni numeri dell'alluvione
- confronto con precedenti eventi alluvionali
- conclusioni

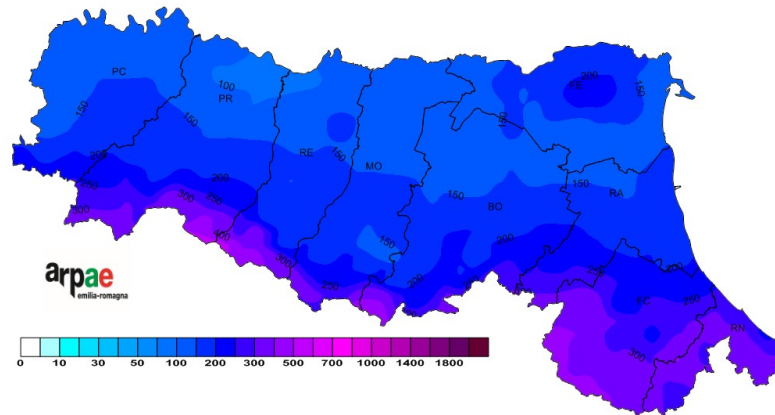


**Allerta Meteo Emilia-Romagna**

Sito ufficiale gestito dall'Agenzia per la sicurezza territoriale e la protezione civile e da ARPAE

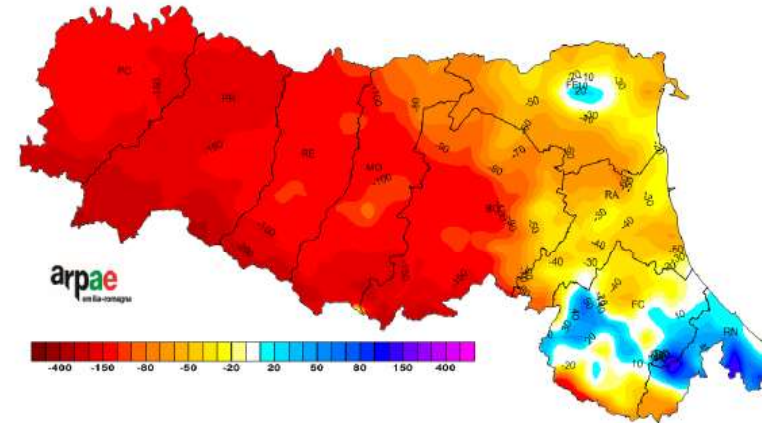
# La situazione al 30 aprile 2023

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



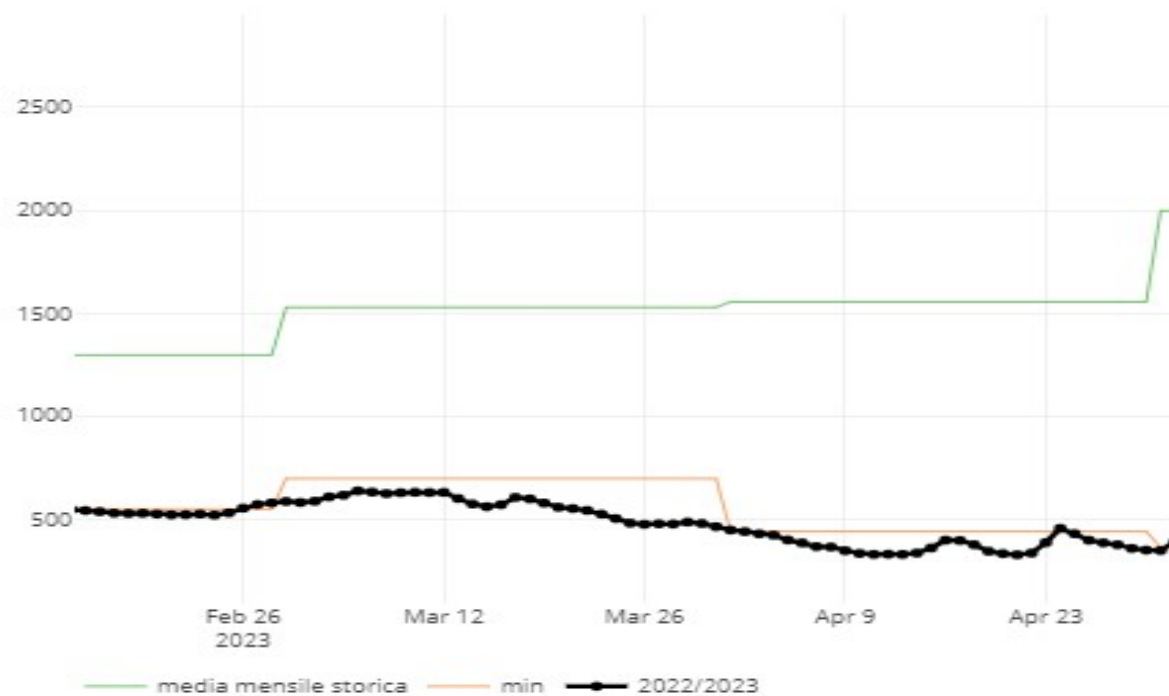
Sul territorio regionale le precipitazioni cumulate da 1 gennaio a 30 aprile 2023 variano da **100 a 400 mm**

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



Il deficit di precipitazione rispetto al clima nel periodo 1 gennaio - 30 aprile varia **tra -150% del territorio occidentale** (area piacentino-parmense), **a -30,-50% del settore orientale**, con un'area di deficit positivo nel riminese

## Portata del fiume Po a Pontelagoscuro



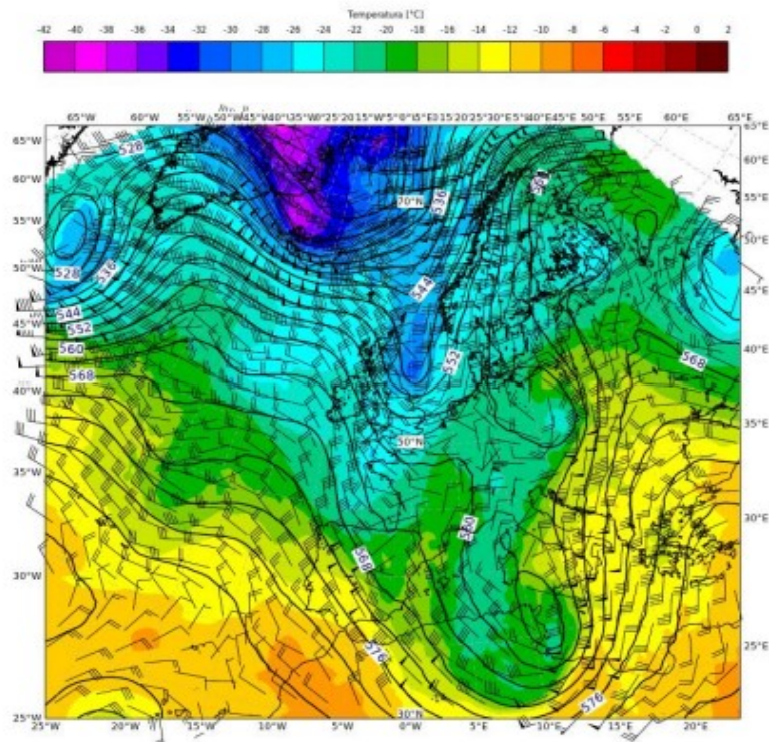
Portata  
Mimima mensile  
Storica  
Mese di Aprile

**444** m<sup>3</sup>/s

Portata del  
30-04-2023

**354** m<sup>3</sup>/s

# Situazione meteorologica sinottica



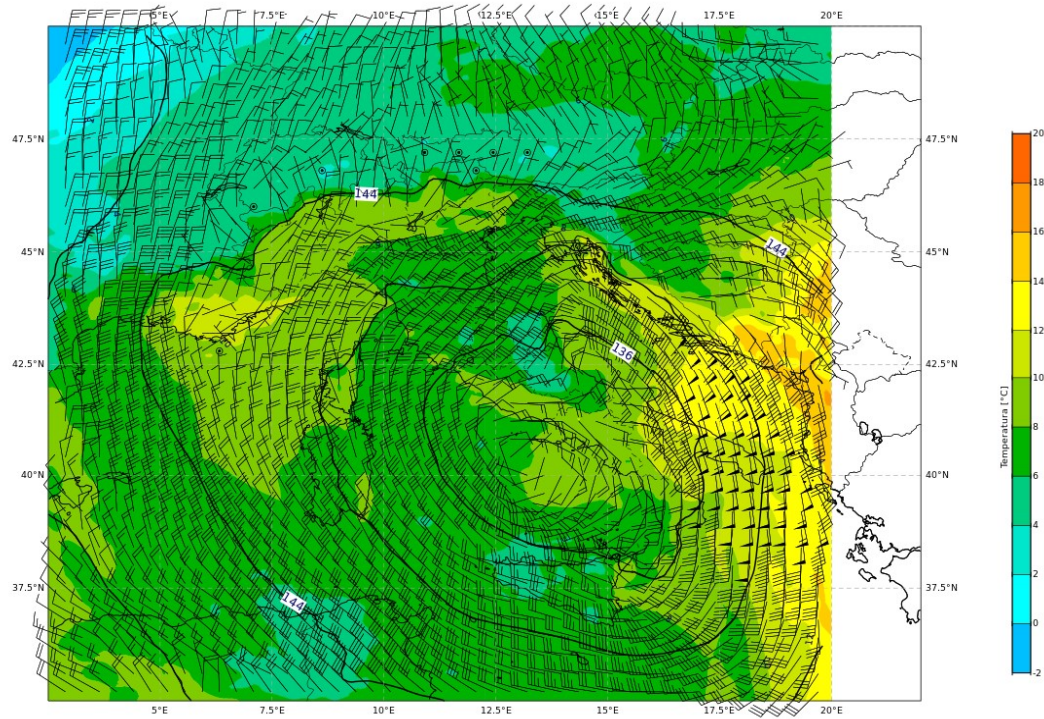
**Mapa di analisi di geopotenziale, temperatura e vento a 500 hPa da modello IFS-ECMWF. Ore 12 UTC del 15 maggio 2023**

Il 15 maggio lo scenario sinottico è caratterizzato ad ovest dalla presenza di un anticiclone tra l'Atlantico e la penisola Iberica, mentre ad est è presente un esteso promontorio che dal Mediterraneo orientale risale fino all'Europa nord-orientale.

Tra queste due strutture bariche si approfondisce una saccatura che va ad alimentare un vortice depressionario posizionato tra la Tunisia e la Sicilia, con minimo anche nei bassi strati di 998 hPa.

Questo vortice depressionario, denominato con il nome di "Minerva" nell'ambito del programma europeo Storm Naming, genera le condizioni di marcata instabilità che interessano dapprima le regioni meridionali della penisola, poi quelle centrali e la regione Emilia-Romagna, nelle giornate tra il 15 ed il 17 maggio 2023.

# Situazione meteorologica a mesoscala (1)

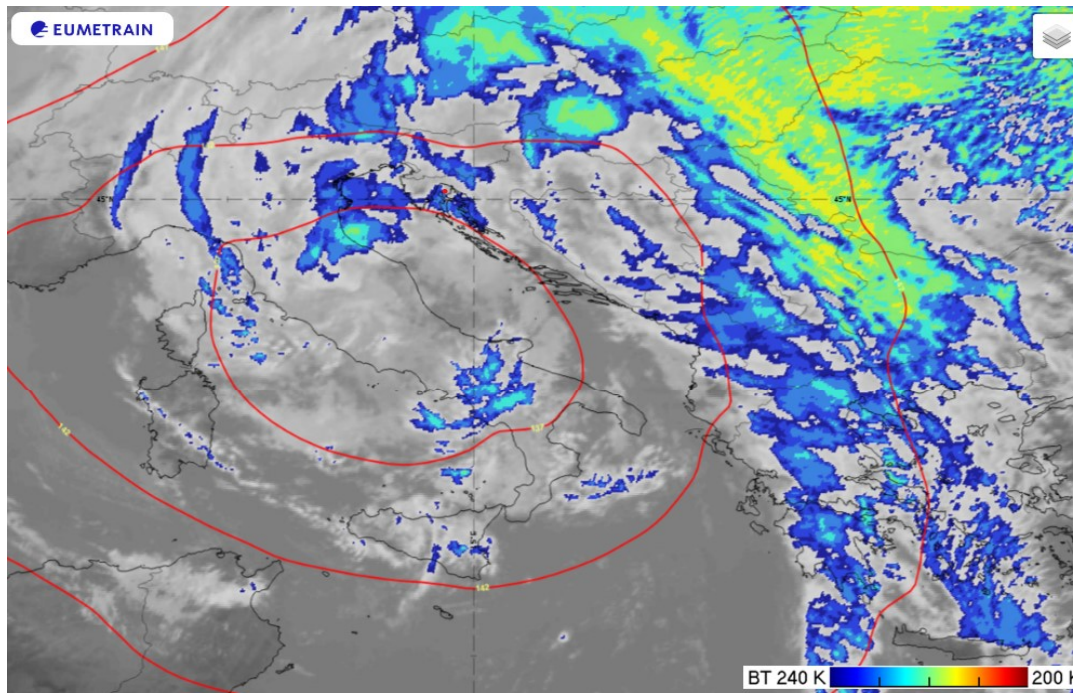


**Mapa di analisi di geopotenziale, temperatura e vento a 850 hPa (circa 1500 m slm) delle 02 (00 UTC) del 16 maggio, da modello IFS-ECMWF.**

Nelle prime ore di martedì 16 maggio “Minerva”, in risalita meridiana verso le regioni centrali italiane, determina un’intensa circolazione ciclonica che convoglia correnti umide di Scirocco dal Mediterraneo sud-orientale verso il settore adriatico, ed intensi venti di Bora che vanno ad impattare sulle coste dell’Adriatico settentrionale.

Per tutta la giornata di martedì 16 e la prima parte di mercoledì 17 maggio, l’azione del vortice depressionario,, continua con impulsi ripetuti a far affluire masse d’aria cariche di umidità verso la pianura padana, determinando la persistenza di precipitazioni.

## Situazione meteorologica a mesoscala (2)

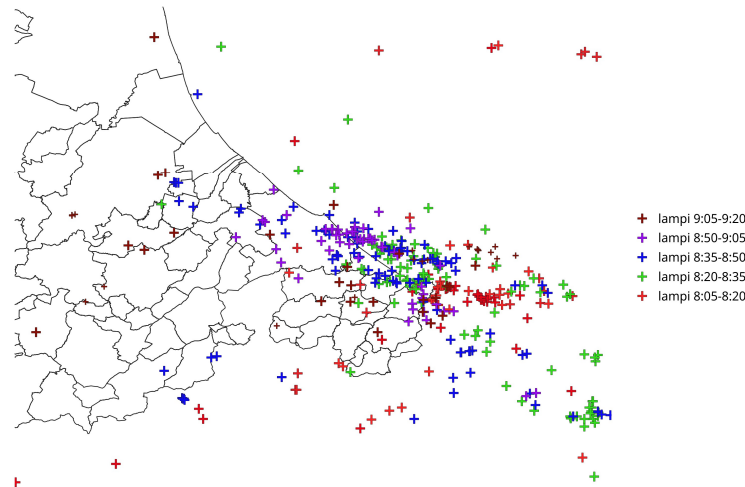
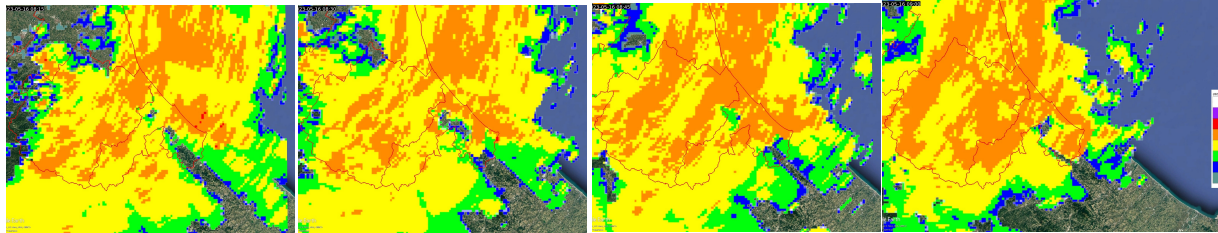


*Immagine IR-EI da satellite MSG del 16 maggio ore 11 (09 UTC) con sovrapposta l'altezza del geopotenziale a 850 hPa (in rosso) da modello IFS-ECMWF. La colorazione in colori brillanti, che rappresenta la temperatura della sommità delle nubi, è un'indicazione dello sviluppo verticale delle nubi stesse. (Elaborazione eumetrain.org).*

L'interazione tra queste masse d'aria e la convergenza della ventilazione al suolo in prossimità della Romagna, determina intense precipitazioni anche a carattere convettivo. Le nubi con sviluppo verticale più marcato (tipico delle celle temporalesche) hanno i colori più chiari.

L'effetto di sbarramento dei rilievi appenninici, concentra e intensifica le precipitazioni nel versante sopravento (effetto Stau, come il 2-3 maggio), in particolare sulle zone collinari tra il Bolognese e la Romagna.

# Situazione meteorologica a mesoscala (3)



Nella mattina del giorno 16 maggio fenomeni convettivi iniziano ad interessare il settore sud – orientale, con precipitazioni intense e fulminazioni tra le 8:30 e le 11:00 del mattino, in particolare nell’area del Riminese .

Questa è l’unica fase dell’evento caratterizzata anche da fenomeni convettivi, innestati in un sistema stratiforme..

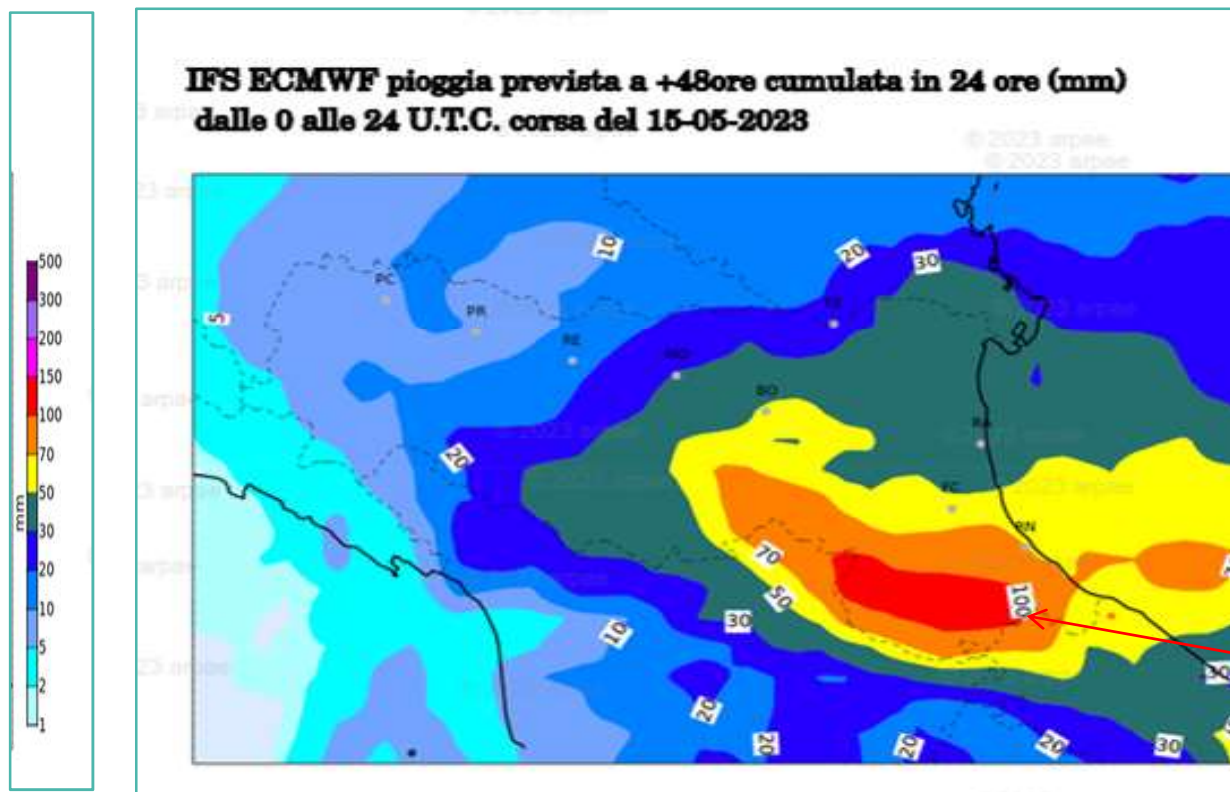
| Data-ora      | Prec (mm)   | Stazione               | Comune    |
|---------------|-------------|------------------------|-----------|
| 16 /5 h 11:00 | <b>52,6</b> | <b>Riccione urbana</b> | Riccione  |
| 16/5 h 11:45  | <b>43,6</b> | <b>Cattolica</b>       | Cattolica |

*I Mappe di riflettività del composito radar (zoom sul settore sud-orientale della regione) del 16 maggio alle 10:15 (8:15 UTC), 10:30 (8:30 UTC), 10:45 (8:45 UTC), 11:00 (9:00 UTC) in alto, e fulminazioni rilevate dalla rete LAMPINET dalle 10:05(8:05 UTC) alle 11:20 (9:20 UTC) .*

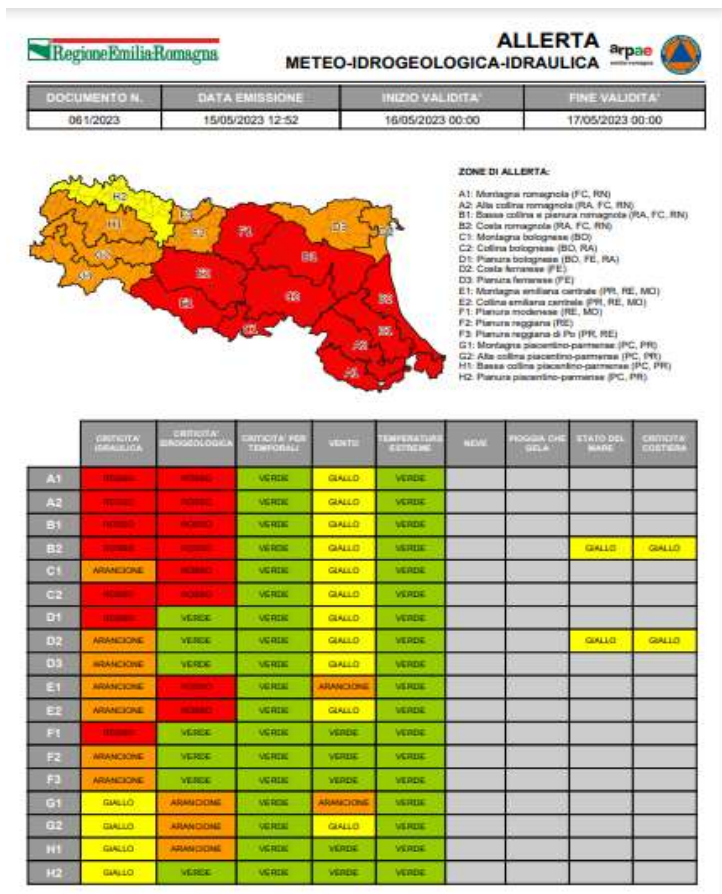


# Cosa era previsto per il giorno 16 maggio?

PREVISIONI DI PRECIPITAZIONE DEL 15-05-2023 00 UTC PER IL 16 MAGGIO (cumulata in 24 ore +48h)



## Allerta emessa da ARSTePC + Centro Funzionale per il 16 maggio



Tenendo conto che i quantitativi di precipitazione previsti erano comunque rilevanti specie sull'Appennino centro-orientale, il cui territorio versava già in condizioni di elevata vulnerabilità a causa degli eventi precedenti, il Centro Funzionale ARPAE-SIMC e l'Agenzia per la sicurezza territoriale e la protezione civile hanno emesso, con 24 ore di anticipo, un' Allerta rossa per criticità idrogeologica e idraulica sul settore centro-orientale della regione, arancione sul settore occidentale, gialla per criticità costiera

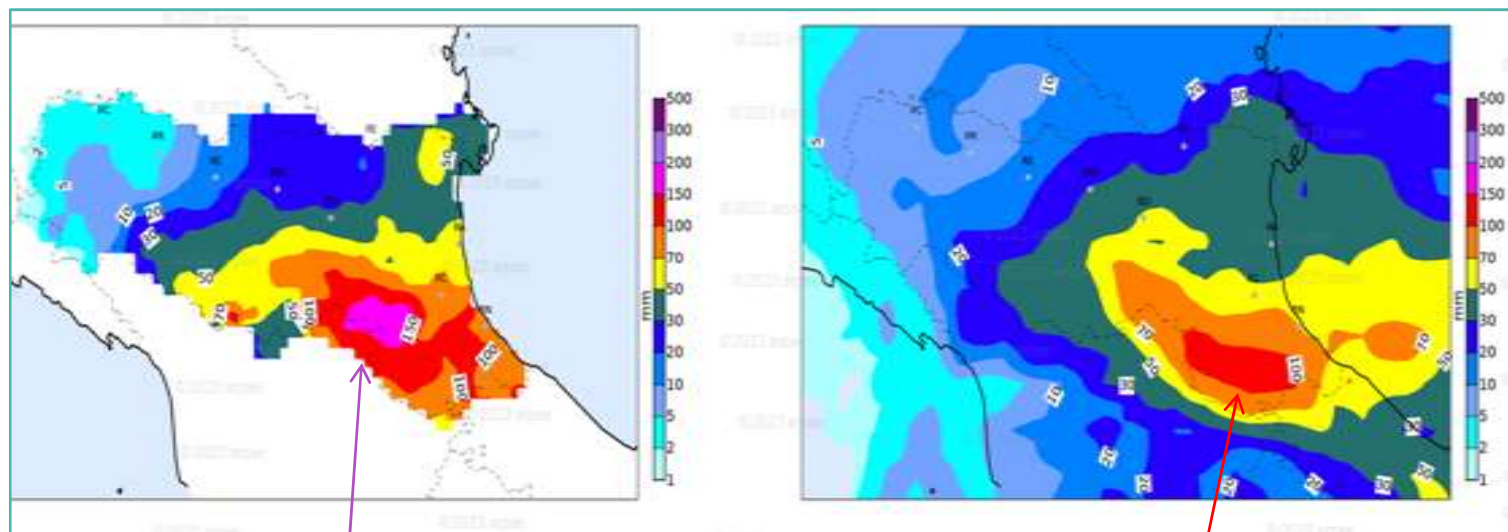
### TESTO DELL'ALLERTA (parte)

...Si prevedono piene con interessamento delle zone golenali e degli argini su tutti i corsi d'acqua del settore centro-orientale. Sui bacini Romagnoli e affluenti di Reno si prevedono **colmi di piena prossimi ai franchi arginali e ai massimi storici registrati**. Sono possibili significativi innalzamenti dei livelli idrometrici sul reticolo idrografico minore, con associati **fenomeni di erosione spondale e possibili inondazioni delle aree limitrofe, anche per effetto di criticità locali (tombature, restringimenti, etc.) e difficoltà di smaltimento delle acque della rete di bonifica.**

Sono previsti **dissesti diffusi su tutto il territorio collinare e montano, numerosi ed estesi nel settore centro-orientale**.

# Confronto osservazioni – previsioni per il 16 maggio

PREVISIONI DEL 15-05-2023 00 UTC PER IL 16 MAGGIO (cumulata in 24 ore +48h) **E OSSERVAZIONI**



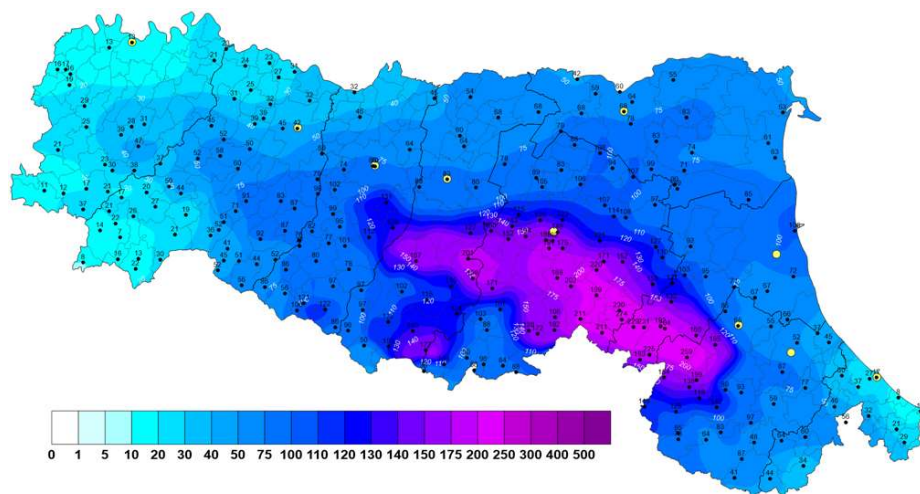
Precipitazione  
max 150-200 mm

**OSSERVAZIONI**

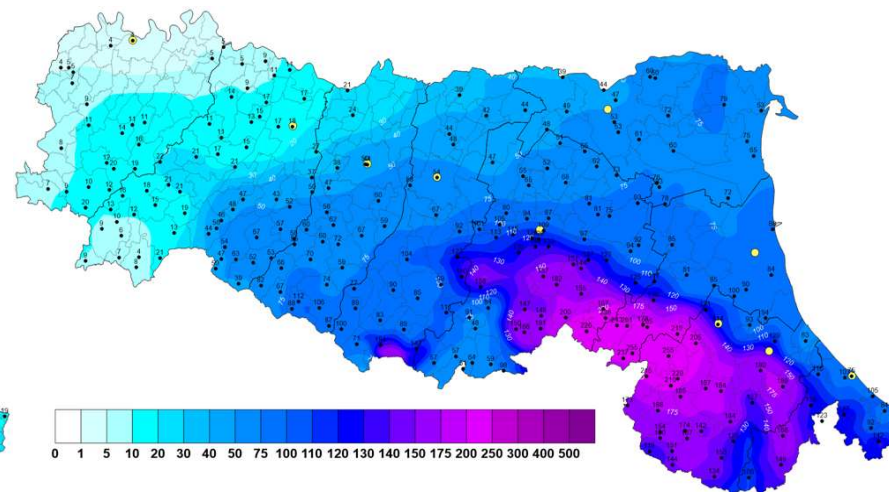
Precipitazione  
max 100-150 mm

PREVISIONI ECMWF

## Quanto è piovuto a maggio nei due eventi?



**1-3 maggio 2023**



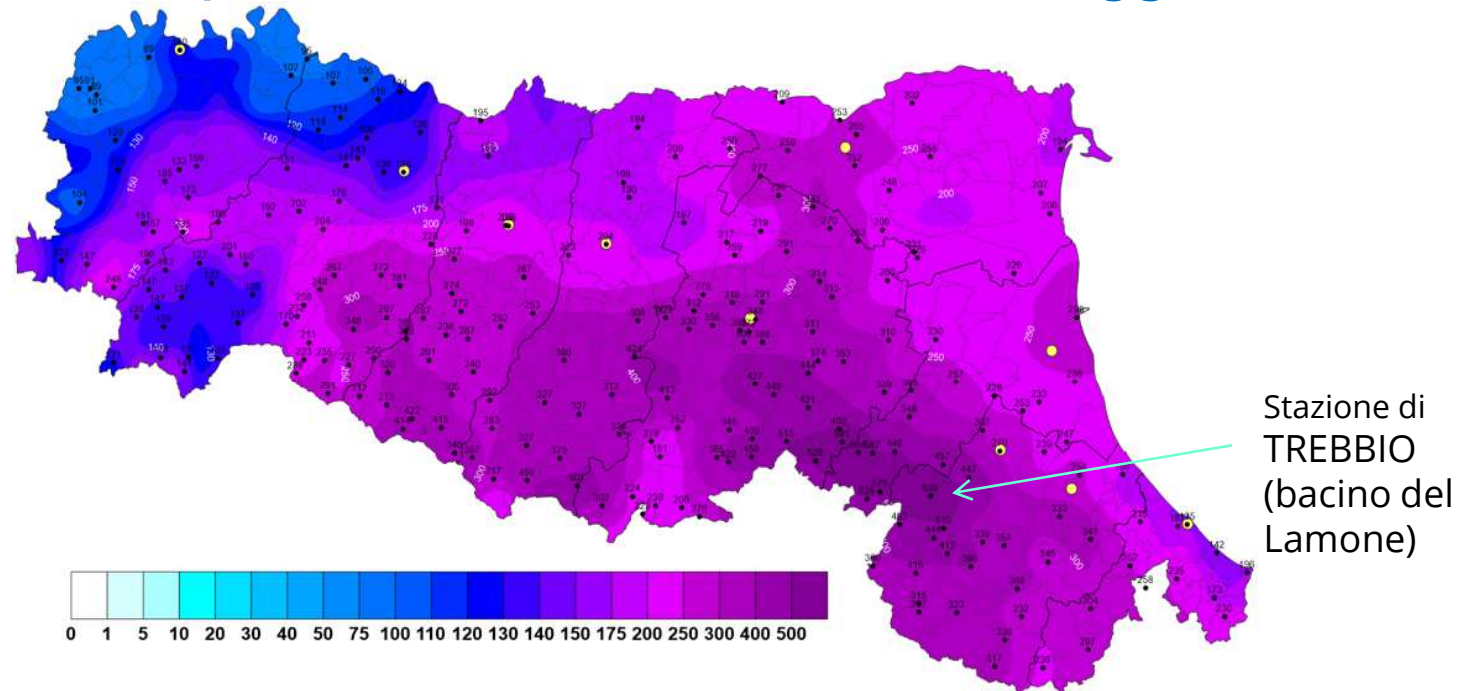
**16-17 maggio 2023**

La stazione Trebbio (Comune di Modigliana, bacino del Lamone) ha registrato i seguenti valori:

|              |          |
|--------------|----------|
| 1-3 maggio   | 259,4 mm |
| 16-17 maggio | 254,8 mm |
| 1-17 maggio  | 609,8 mm |

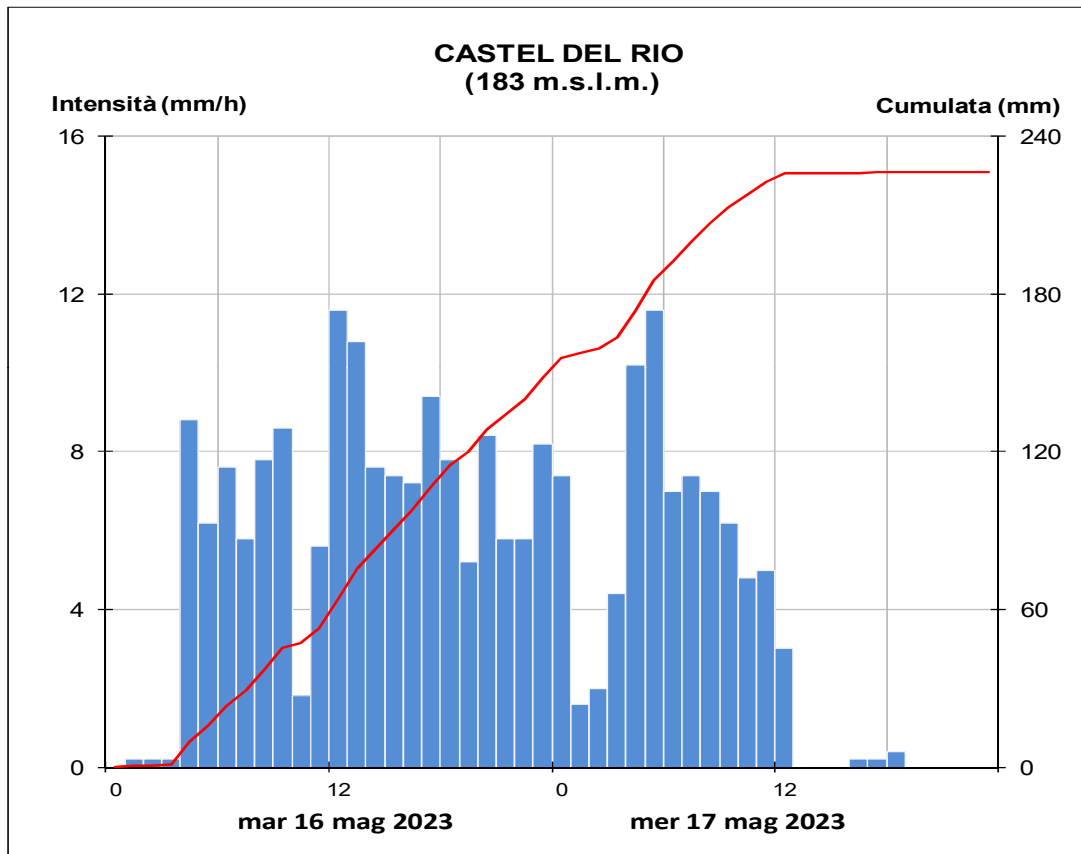
Tra il 1 gennaio – 30 aprile (120 giorni) il totale delle precipitazioni di Trebbio è stato 341,6 mm

# Quanto è piovuto nell'intero mese di maggio?



**Precipitazioni cumulate nel periodo 1-31 maggio 2023**  
**I dati variano tra circa 100 mm a PC a 635 mm a Trebbio (Modigliana, FC)**

Stazione pluviometrica Castel del Rio bacino del Santerno  
Dati di precipitazione dal 16 al 17 maggio 2023



Piogge intense e cumulate sul bacino del Santerno, nell'evento dal 16 al 17 maggio, a confronto con i massimi storici di 1, 2 e 17 gg consecutivi (in grassetto i valori che hanno superato i massimi, in corsivo i massimi registrati nell'evento del 1-3 maggio 2023)

| STAZIONE                | QUOTA           | PIOGGE INTENSE |      |      |       |              | Tot. Evento  | Tot da 1/05/23 | max più giorni al 14/05/23 |       |       | Inizio serie<br>registrazioni |
|-------------------------|-----------------|----------------|------|------|-------|--------------|--------------|----------------|----------------------------|-------|-------|-------------------------------|
|                         |                 | 1h             | 3h   | 6h   | 12h   | 24h          |              |                | 48h                        | 17 gg | 1 gg  |                               |
| <b>Santerno</b>         | <b>m.s.l.m.</b> |                |      |      |       |              |              |                |                            |       |       |                               |
| Barco                   | 720             | 10,4           | 27,4 | 41,8 | 69,6  | 90,4         | 118,6        | 249,4          | 212,0                      | 245,6 | 480,7 | 1924                          |
| Firenzuola              | 476             | 8,4            | 23,6 | 37,2 | 67,6  | 96,2         | 124,0        | 234,4          | 166,6                      | 189,5 | 380,6 | 1920                          |
| Le Taverne              | 486             | 19,0           | 38,6 | 60,6 | 105,8 | 194,8        | 238,4        | <b>563,4</b>   | 209,4                      | 274,4 | 216,4 | 2002                          |
| Castel del Rio          | 183             | 12,0           | 31,4 | 54,6 | 96,2  | <b>172,6</b> | <b>226,4</b> | <b>479,6</b>   | 157,4                      | 210,8 | 359,9 | <b>1920</b>                   |
| Borgo Tossignano        | 98              | 15,6           | 30,8 | 43,4 | 76,0  | 135,6        | 167,4        | <b>439,2</b>   | 160,6                      | 230,2 | 293,8 | 1992                          |
| Imola                   | 42              | 11,2           | 25,0 | 36,4 | 66,4  | 103,6        | 125,2        | 326,8          | 192,0                      | 219,3 | 354,5 | 1919                          |
| <b>Medie sul bacino</b> |                 | 12,8           | 29,5 | 45,7 | 80,3  | 132,2        | 166,7        |                |                            |       |       |                               |

Le precipitazioni a Castel del Rio, cumulate su 1 giorno, 2 giorni e 17 giorni sono superiori ai rispettivi massimi storici : serie storica di 123 anni.

Stazione pluviometrica Castrocaro bacino del Montone  
Dati di precipitazione dal 16 al 17 maggio 2023

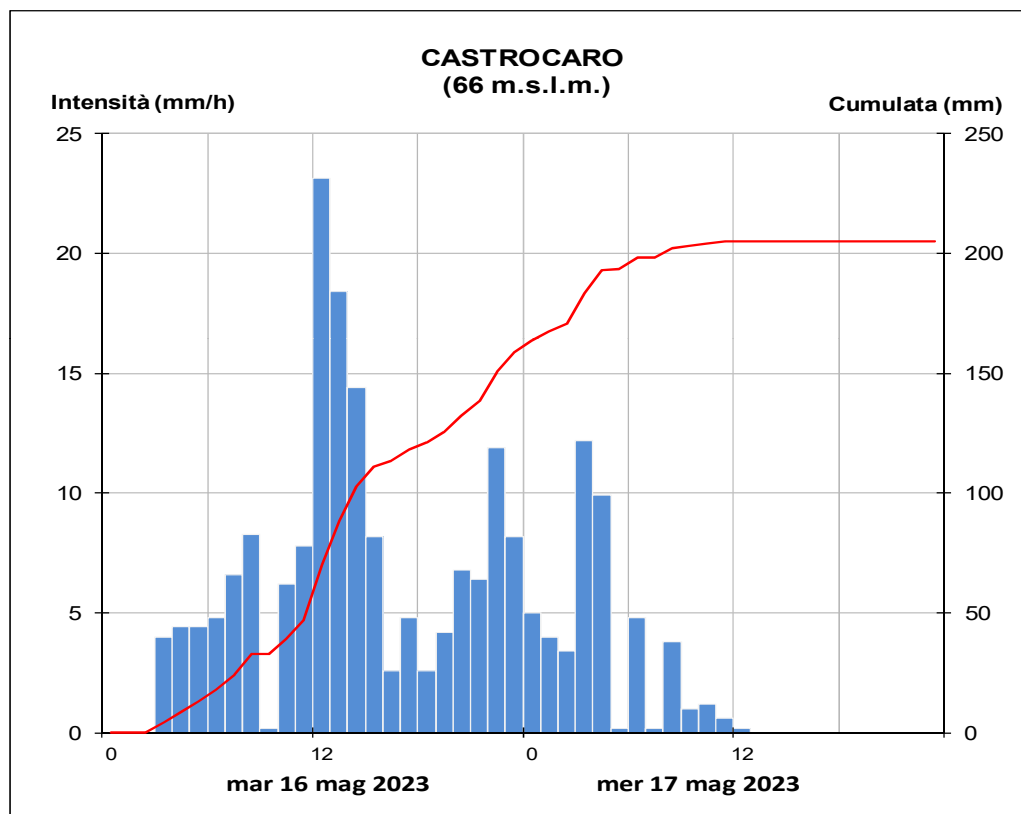


Grafico delle precipitazioni:  
- le barre blu rappresentano i dati orari (mm);  
- la linea rossa riporta il valore cumulato progressivo : totale del periodo 16-17 maggio, **202,8 mm**

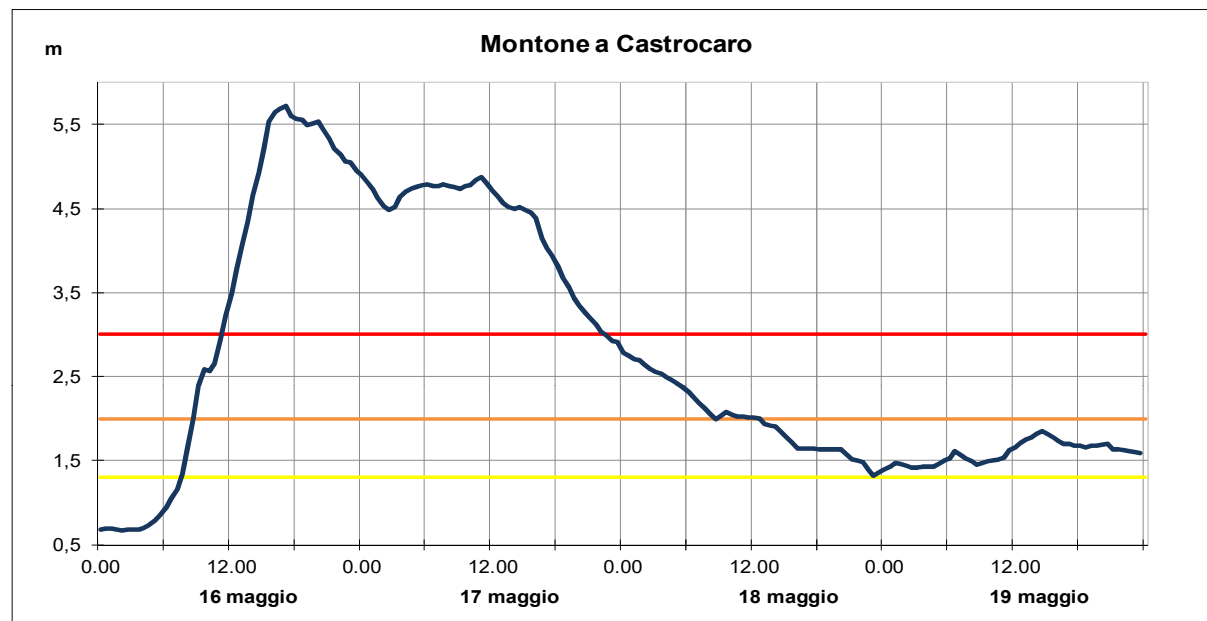


Piogge intense e cumulate sul bacino del Montone, nell'evento dal 16 al 17 maggio, a confronto con i massimi storici di 1, 2 e 17 gg consecutivi (in grassetto i valori che hanno superato i massimi, in corsivo i massimi registrati nell'evento del 1-3 maggio 2023)

| STAZIONE                | QUOTA           | PIOGGE INTENSE |      |      |       |              | Tot Evento   | Tot da 1/05/23 | max più giorni al 14/05/23 |             |              | Inizio serie<br>registrazioni |
|-------------------------|-----------------|----------------|------|------|-------|--------------|--------------|----------------|----------------------------|-------------|--------------|-------------------------------|
|                         |                 | 1h             | 3h   | 6h   | 12h   | 24h          |              |                | 1 gg                       | 2 gg        | 17 gg        |                               |
| <i>Montone</i>          | <i>m.s.l.m.</i> |                |      |      |       |              | <b>48 h</b>  | <b>17 gg</b>   | <b>1 gg</b>                | <b>2 gg</b> | <b>17 gg</b> |                               |
| Pratacci                | 750             | 13,0           | 30,0 | 54,6 | 87,6  | 130,6        | 162,8        | <b>356,0</b>   | 213,0                      | 214,6       | 284,8        | 1996                          |
| Monte Grosso            | 670             | 15,0           | 32,8 | 62,4 | 105,2 | <b>182,0</b> | <b>211,8</b> | <b>481,0</b>   | 141,8                      | 199,0       | 229,4        | 1999                          |
| Premilcuore             | 427             | 12,3           | 28,7 | 55,2 | 90,8  | <b>141,2</b> | <b>177,5</b> | <b>371,1</b>   | 140,0                      | 160,2       | 267,6        | 1946                          |
| Vallicelle              | 405             | 9,2            | 20,6 | 37,0 | 54,6  | 88,4         | 108,2        | 276,4          | 176,8                      | 253,6       | 534,2        | 1994                          |
| S. Zeno                 | 280             | 14,5           | 30,3 | 58,4 | 96,4  | <b>145,3</b> | <b>175,7</b> | <b>374,6</b>   | 132,5                      | 175,7       | 265,0        | 1945                          |
| Castrocaro              | 66              | 28,0           | 56,9 | 78,1 | 111,8 | <b>184,4</b> | <b>202,8</b> | <b>435,1</b>   | 175,0                      | 190,0       | 269,1        | 1945                          |
| <b>Medie sul bacino</b> |                 | 15,3           | 33,2 | 57,6 | 91,1  | 145,3        | 173,1        |                |                            |             |              |                               |

Le precipitazioni a S. Zeno e Castrocaro, cumulate su 1 giorno, 2 giorni e 17 giorni sono superiori ai rispettivi massimi storici : serie storica dal 1945.

## Il livello idrometrico misurato a Castrocaro sul Montone nel periodo 16-18 maggio



Soglie idrometriche di riferimento

-Giallo : Attenzione

- Arancio : Preallarme

- Rosso : Allarme

Livello max registrato **5,72** m

Localizzate esondazioni si sono verificate già a monte della Via Emilia, ben visibili nell'idrogramma di Castrocaro, dove i livelli decrescono improvvisamente prima del raggiungimento del colmo di piena (il secondo).

A valle della confluenza, **nel tratto arginato**, un'unica onda di notevole volume **ha superato i massimi livelli storici in tutte le sezioni**, nonostante le notevoli perdite di volume dovute alle rotte e sormonti tra Forlì e Ponte Vico.

Stazione pluviometrica Civitella di Romagna bacino del Ronco  
Dati di precipitazione dal 16 al 17 maggio 2023

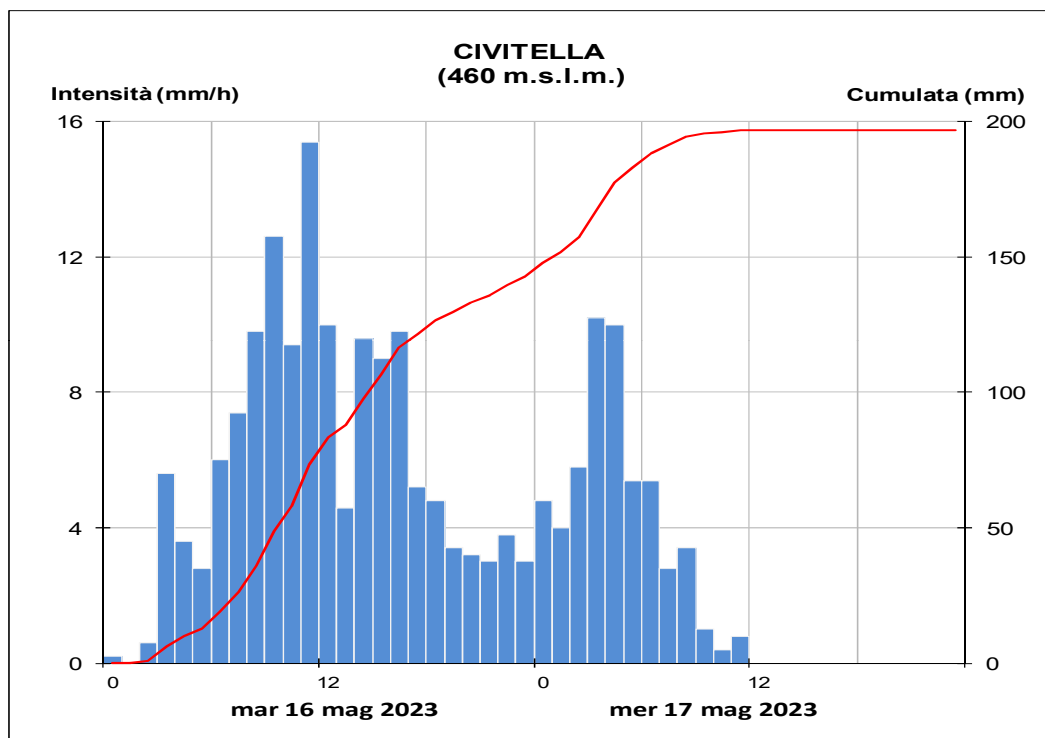


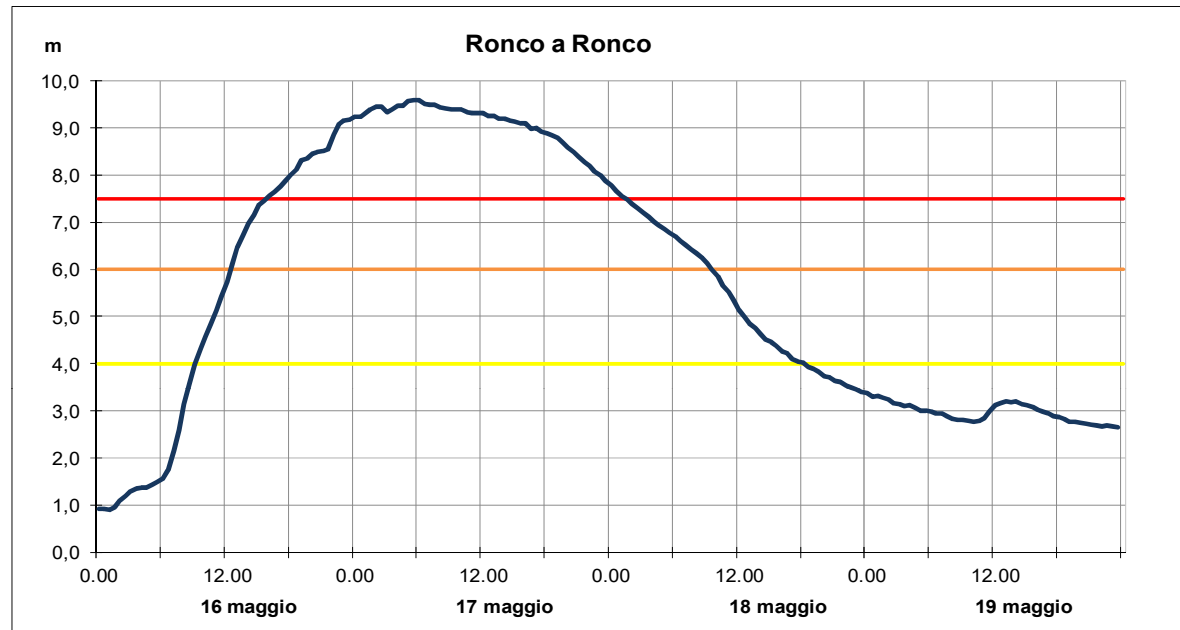
Grafico delle precipitazioni:  
- le barre blu rappresentano i dati orari (mm);  
- la linea rossa riporta il valore cumulato progressivo : totale del periodo 16-17 maggio, **196,6 mm**

Piogge intense e cumulate sul bacino del Ronco, nell'evento dal 16 al 17 maggio, a confronto con i massimi storici di 1, 2 e 17 gg consecutivi (in grassetto i valori che hanno superato i massimi, in corsivo i massimi registrati nell'evento del 1-3 maggio 2023)

| STAZIONE                | QUOTA           | PIOGGE INTENSE |      |      |       |              | Tot Evento   | Tot da 1/05/23 | max più giorni al 14/05/23 |       |       | Inizio serie<br>registrazioni |
|-------------------------|-----------------|----------------|------|------|-------|--------------|--------------|----------------|----------------------------|-------|-------|-------------------------------|
|                         |                 | 1h             | 3h   | 6h   | 12h   | 24h          |              |                | 48 h                       | 17 gg | 1 gg  |                               |
| <b>Ronco</b>            | <b>m.s.l.m.</b> |                |      |      |       |              |              |                |                            |       |       |                               |
| Corniolo                | 735             | 13             | 29,6 | 48,4 | 79,8  | 121,2        | 154,4        | 292,6          | 248,2                      | 259,6 | 423,8 | 1966                          |
| Montriolo               | 685             | 11             | 27,6 | 45,6 | 70,2  | 104,2        | 142,0        | 250,2          | 117,4                      | 174,8 | 255,0 | 1999                          |
| Lastra                  | 600             | 15             | 37,8 | 60,4 | 82,8  | <b>127,4</b> | <b>167,2</b> | 296,0          | 105,6                      | 159,6 | 392,2 | 1994                          |
| Civitella               | 460             | 15,4           | 37,6 | 64,8 | 109,2 | <b>170,2</b> | <b>196,6</b> | <b>364,2</b>   | 113,0                      | 166,8 | 262,0 | <b>1945</b>                   |
| Cusercoli               | 330             | 11,6           | 28   | 48,2 | 80,6  | <b>146,0</b> | <b>166,8</b> | <b>325,0</b>   | 94,0                       | 119,4 | 208,2 | 2007                          |
| Voltre                  | 90              | 15,2           | 31,6 | 59,8 | 91,2  | <b>157,4</b> | 184,2        | <b>344,0</b>   | 134,6                      | 194,6 | 276,4 | 1996                          |
| <b>Medie sul bacino</b> |                 | 12,5           | 30,0 | 50,6 | 79,0  | 122,0        | 151,2        |                |                            |       |       |                               |

Le precipitazioni a Civitella di Romagna, cumulate su 1 giorno, 2 giorni e 17 giorni sono superiori ai rispettivi massimi storici : serie storica dal 1945.

## Il livello idrometrico misurato a Ronco (Forlì) sul Ronco nel periodo 16-18 maggio



Soglie idrometriche di riferimento

-Giallo : Attenzione

- Arancio : Preallarme

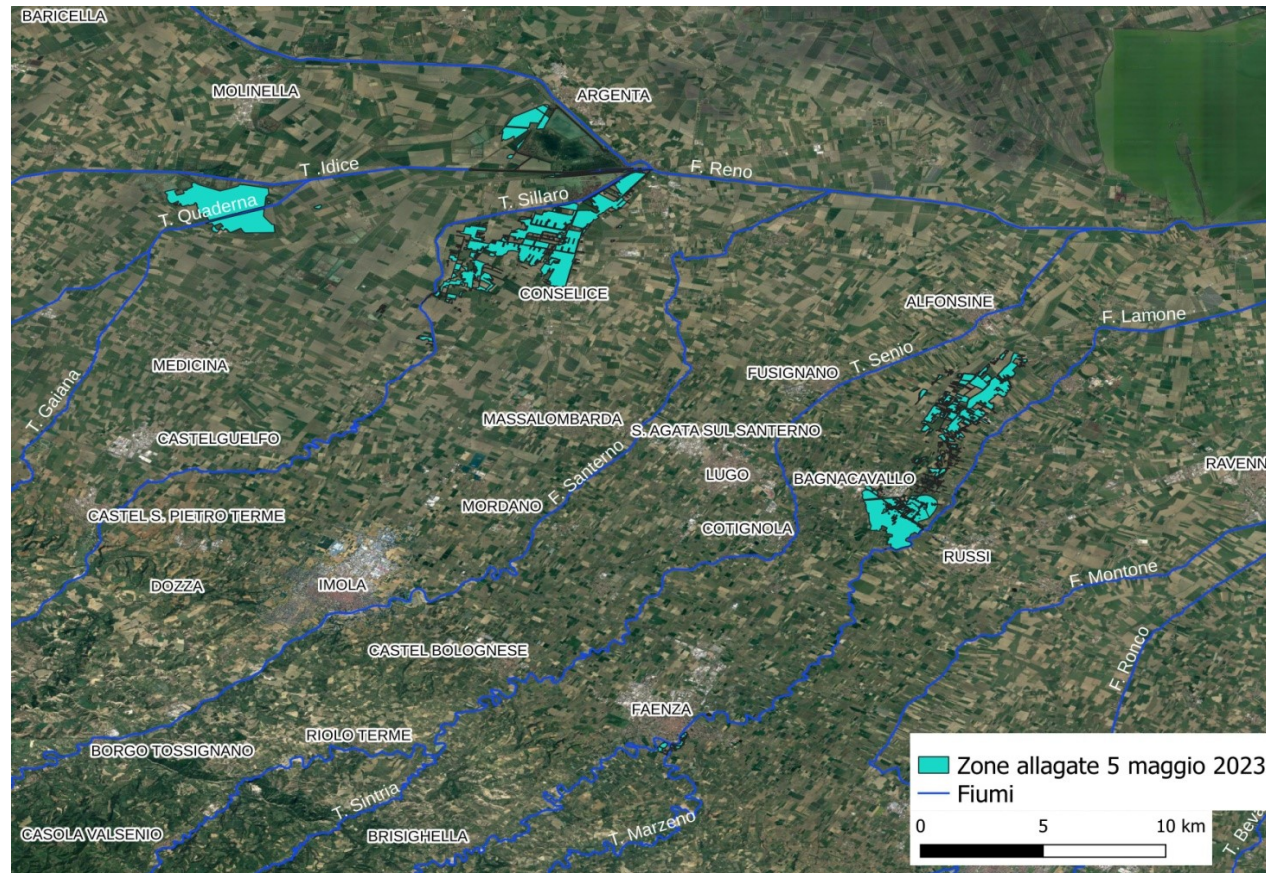
- Rosso : Allarme

Livello max registrato **9,59** m

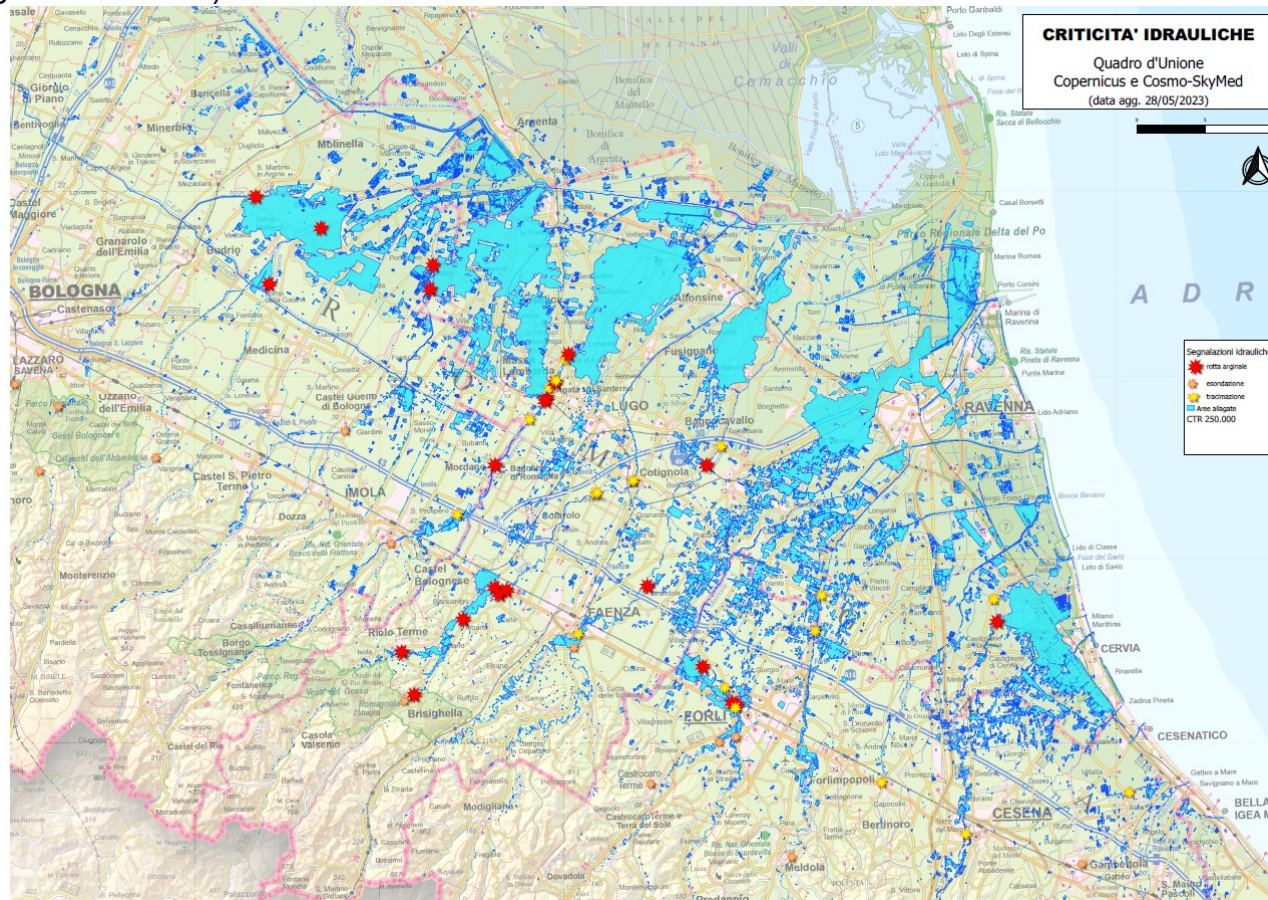
Due colmi distinti e ravvicinati nelle sezioni montane, si sono propagati nel tratto arginato in un unico lungo colmo di piena, che ha mantenuto livelli superiori alle soglie 3 per oltre 30 ore nella sezione di Ronco.

Nonostante le perdite di volume dovute alle esondazioni tra le sezioni di Ronco e S. Bartolo, **la piena ha superato i massimi storici registrati in tutte le sezioni da monte a valle.**

**Immagine satellitare dei territori allagati 5 maggio 2023 ore 12:00 locali: rotte di Quaderna, Sillaro e Lamone nei comuni di Molinella, Medicina, Massa Lombarda, Conselice, Bagnacavallo e Forlì. (Progr. UE Copernicus Emergency Management Service)**



Sintesi delle criticità idrauliche occorse sui corsi d'acqua, ed immagine satellitare dei territori allagati 17 - 21 maggio 2023 (fonte Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile su dati Programma UE Copernicus Emergency Management Service).



 **Rotte arginali**

 **Esondazioni**

 **Tracimazioni**

La superficie interessata dalle acque alluvionali è stimata in **541 km<sup>2</sup>** (alla data del 21 luglio)

## Tipologie principali di frana

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





## Tipologie principali di frana:

**2. Colate in terra e detrito** di dimensioni molto variabili (da piccole a grandi) avvenute su versanti ripidi. Sono state numerosissime, mostrato grande mobilità e causato notevolissimi danni a strade ed abitazioni.



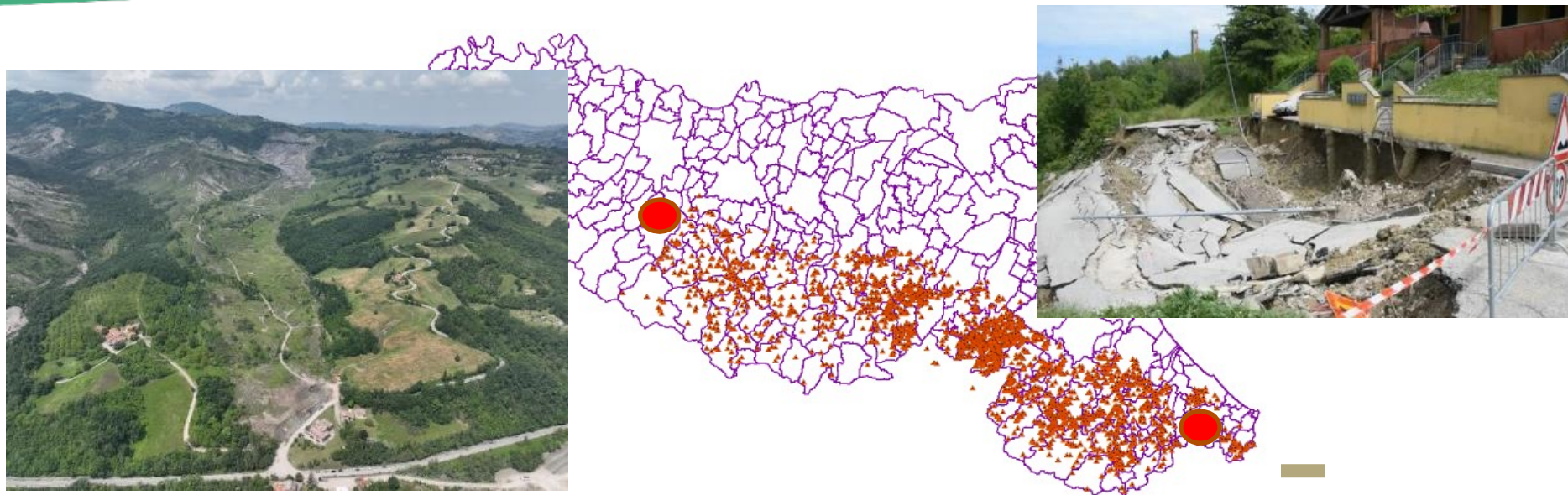
### Tipologie principali di frana

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



Foto UNIBO-BiGeA

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



Oltre 4000 segnalazioni di danni al solo patrimonio pubblico attribuibili a frane, censite dall'Agencia Regionale per la Sicurezza territoriale e Protezione civile. Estensione dal Reggiano al Riminese.

## Numero e distribuzione areale delle frane censite nel Maggio 2023 (dati al 20 settembre)



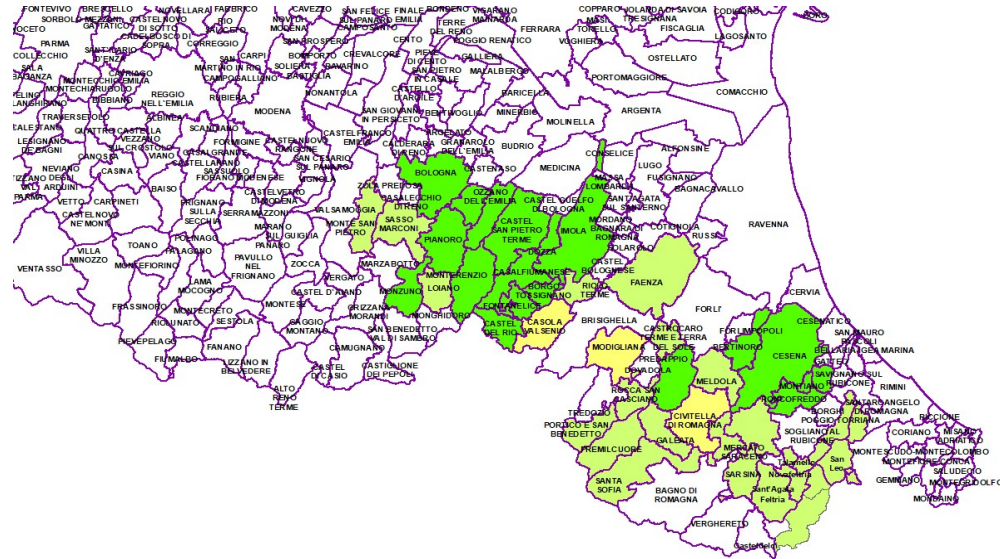
ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



UNIMORE  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI  
MODENA E REGGIO EMILIA



Autorità di Bacino  
Distrettuale del Fiume Po



DGR 1395 del 7 agosto 2023

|                                |                                                                   |              |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------|
| Dati Rilevati al 20 settembre: | Numero totale frane :                                             | circa 38.600 |
|                                | Numero totale frane > 300 mq                                      | circa 25.600 |
|                                | Numero totale frane > 1000 mq                                     | circa 10.200 |
| Area interessata               | circa 42 Km <sup>2</sup>                                          |              |
| Stima finale                   | circa 50.000 frane totali e circa 12.000 – 15.000 frane > 1000 mq |              |

## Alluvione di Maggio 2023: alcuni numeri \*

- Area interessata: 7 provincie da Reggio Emilia a Rimini, 240 Comuni (73% della regione), e 83% della popolazione regionale;
- Vittime: 14 persone;
- Persone che hanno dovuto lasciare la propria casa: 36.600;
- Numero di imprese coinvolte: 333.339;

\* Dal rapporto "Istanza di attivazione del Fondo di Solidarietà dell'Unione Europea (FSUE) per l'eccezionale evento meteo-idrogeologico occorso nelle Regione Emilia-Romagna nel mese di Maggio 2023" - Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento della protezione Civile

---

## Alluvione di Maggio 2023: alcuni numeri \*

- Strade chiuse ( totale o parziale) al 13 giugno: 740;
- Reti Ferroviarie Italiane (RFI) sospese: 5;
- Reti Ferroviarie Regionali (FER) sospese: 5;
- Disservizi elettrici: circa 56.000 utenze;
- Contatori gas da sostituire: più di 22.000;

\* Dal rapporto " Istanza di attivazione del Fondo di Solidarietà dell'Unione Europea (FSUE) per l'eccezionale evento meteo-idrogeologico occorso nelle Regione Emilia-Romagna nel mese di Maggio 2023" - Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento della protezione Civile

---

## Alluvione di Maggio 2023: alcuni numeri \*

- Personale del Servizio Nazionale di Protezione Civile: oltre 10.000/giorno;
- Assistenza da altre Nazioni: selezionate Belgio, Francia , Slovacchia e Slovenia ( si erano offerte 9 Nazioni europee) con 118 tecnici;
- Colonne Mobili Regionali /PA: 13
- **(Volontari: migliaia)**

\* Dal rapporto "Istanza di attivazione del Fondo di Solidarietà dell'Unione Europea (FSUE) per l'eccezionale evento meteo-idrogeologico occorso nelle Regione Emilia-Romagna nel mese di Maggio 2023" - Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento della protezione Civile

---

# Alluvione di Maggio 2023: alcuni numeri \*

## Stima dei danni:

- - Patrimonio pubblico: 3,8 Miliardi €
- - Abitazioni: 2,2 Miliardi €
- - Attività produttive: 1,8 Miliardi €
- - Costi eleggibili: 0,68 Miliardi €

**TOTALE: 8,5 Miliardi €**

\* Dal rapporto "Istanza di attivazione del Fondo di Solidarietà dell'Unione Europea (FSUE) per l'eccezionale evento meteo-idrogeologico occorso nelle Regione Emilia-Romagna nel mese di Maggio 2023" - Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento della protezione Civile

---



# Gli eventi rilevanti del passato

## (dagli Annali Idrologici)

### Evento di piena del 29-30 maggio 1939 (con successivo evento alluvionale del 15 giugno 1939)

*“ Si ebbero a lamentare frane e crolli in più località dei bacini montani, esondazioni nelle campagne adiacenti i corsi d'acqua nei tratti non arginati a monte della Via Emilia, allagamenti e danni nel Ravennate e nel Forlivese prossimi al torrente Savio che, rotte le arginature a Castiglione di Cervia, riversò le proprie acque nelle campagne sottostanti, sommergendo una superficie di 5500 ettari.” (55 km<sup>2</sup>)*

### Evento di piena del 4-5 novembre 1966

*Sul fiume Senio, poco a valle della Via Emilia, si ebbe un'interruzione arginale per cedimento, da attribuire alla precarie condizioni delle opere di contenimento puntuali.*

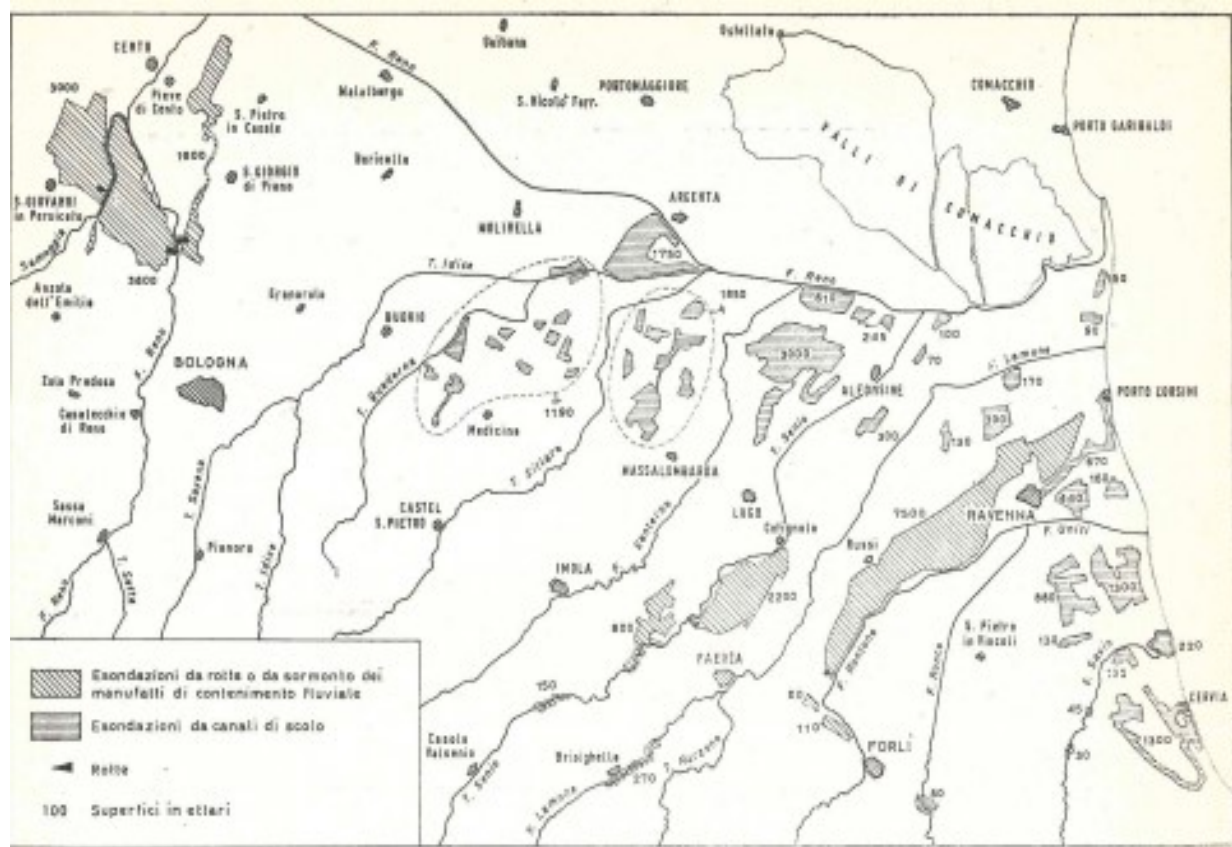
*Sul fiume Montone si verificò una rotta per sormonto in località Francavilla di Forlì.*

*Sul fiume Reno si verificarono due rotte per sormonto, poco a valle di Bologna.*

*Sul fiume Samoggia si verificò una rotta per sormonto in località Forcelli.*

---

Mappa degli allagamenti nell'alluvione del 3-5 novembre 1966 (fonte Annale Idrologico 1966 – Parte seconda MLP)



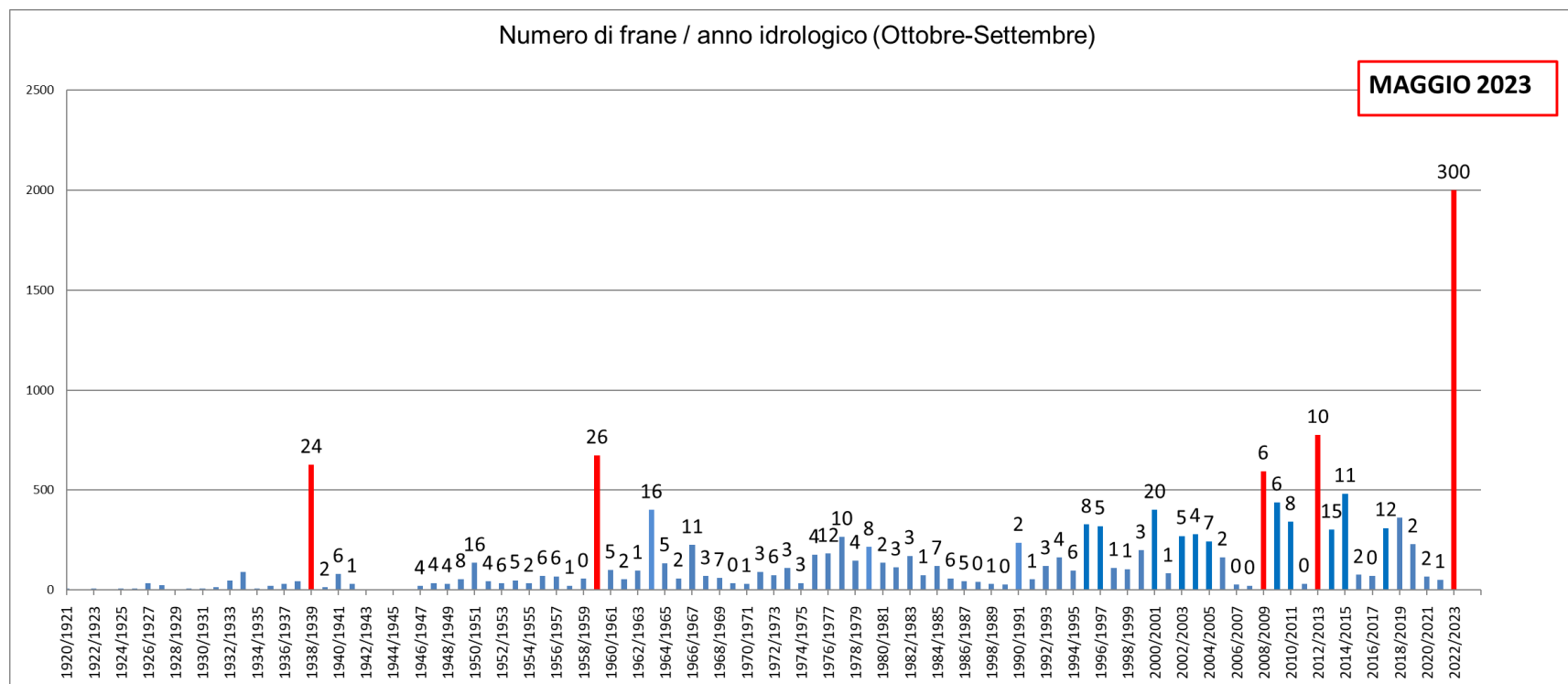
 Esondazioni da rotte o sormonti

 Esondazioni da canali di scolo

 Rotte

La superficie interessata dalle acque alluvionali è stimata in **350 km<sup>2</sup>**

## Confronto con gli eventi di frana del passato



**I numeri sugli istogrammi riportano le frane di dimensioni > 1 ha (dato 2023 provvisorio).**

Si tratta dell'evento a maggior impatto, per diffusione e danni da frane registrato da almeno 100 anni, simile, ma superiore a quello avvenuto nel 1939, in un contesto infrastrutturale completamente diverso da quello odierno. (da Marco Pizziolo RER Settore Difesa del territorio).

# Considerazioni sugli eventi di Maggio 2023

Gli eventi di maggio 2023 rappresentano il massimo storico regionale per:

- Precipitazioni massime storiche su più stazioni per le durate di 1 giorno, 2 giorni e 17 giorni (con serie storiche dal 1920);
  - vastità dell'area interessata: dal bolognese al riminese con continuità;
  - bacini idrografici coinvolti: si sono registrati 61 punti di esondazione e tracimazione in 23 corsi d'acqua, con aree allagate su 541 km<sup>2</sup>;
  - il numero di frane censite è il massimo negli ultimi 100 anni (inizio della catalogazione).
-

Contributi di più tecnici del Centro Funzionale, in particolare grazie a:

***Maria Stefania Tesini*** di Arpae SIMC

***Rosanna Foraci*** di Arpae SIMC

***Marco Pizziolo*** del Servizio Geologico, Sismico e Uso dei Suoli RER



Grazie alle ragazze/ragazzi con il badile  
(Grazie a voi per l'attenzione!)

# Per approfondire....



Home → Temi ambientali → Meteo → Report e bollettini → Rapporti post evento

## Meteo

Previsioni   Dati e osservazioni   Report e bollettini   Progetti   Scopri di più

### Rapporti post evento

Rapporti tecnici redatti a seguito di eventi particolarmente intensi o che provocano danni sul territorio regionale, per descrivere l'evoluzione dei fenomeni e contribuire a una maggiore comprensione degli stessi. Le relazioni contengono la descrizione degli eventi, l'analisi dei dati meteo, e dei principali effetti e danni verificatesi sul territorio.

I rapporti sono redatti dai Servizi del Centro Funzionale in relazione alla tipologia di evento idrometeorologico.

#### Rapporto 2023/13 del 2-4 giugno 2023

Fenomeni convettivi intensi, anche a carattere grandinigeno, interessano la Regione.

#### Rapporto 2023/12 del 12-14 maggio 2023

Temporalmente con precipitazioni intense e grandinate interessano la Regione

#### Rapporto 2023/11 del 09-10 maggio 2023

Precipitazioni diffuse e persistenti generano accumuli significativi con locali allagamenti

#### Rapporto 2023/10 del 01-04 maggio 2023

Precipitazioni persistenti provocano frane, rotte e sormonti arginali dei fiumi con allagamenti nel Bolognese, Forlivese e Ravennate.

<https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/meteo/report-meteo/rapporti-post-evento>

<https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/meteo/report-meteo/bollettini-mensili>

## Meteo

Previsioni   Dati e osservazioni   Report e bollettini   Progetti   Scopri di più

### Bollettini mensili

Il bollettino mensile contiene informazioni meteorologiche, agrometeorologiche e idrologiche sull'ultimo mese. Include mappe mensili delle principali variabili, mappe dello stato di umidità dei terreni, grafici relativi ai principali corsi d'acqua e informazioni sulla siccità meteorologica, idrologica e agricola.

Il bollettino mensile ha sostituito da gennaio 2020 i precedenti bollettini agrometeorologici mensili e i bollettini della siccità.

#### Bollettino mensile - Maggio 2023

Anno IV, n. 5, maggio 2023

#### Bollettino mensile - Aprile 2023

Anno IV, n. 4, aprile 2023