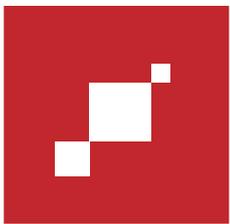


Rapporto Periodico
sul Rischio posto alla Popolazione italiana
da Frane e Inondazioni

Anno 2019





Rapporto Periodico
sul Rischio posto alla Popolazione italiana
da Frane e Inondazioni

Anno 2019



Il Rapporto Periodico sul Rischio posto alla Popolazione italiana da Frane e Inondazioni è pubblicato dall'Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica (IRPI) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR).

polaris.irpi.cnr.it è un sito dell'Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica, del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche e l'Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica non assumono alcuna responsabilità per l'utilizzo, o per le conseguenze dell'utilizzo, totale o parziale, in qualsiasi forma o modalità e per qualsivoglia scopo, di dati, informazioni, mappe e analisi pubblicate nel Rapporto Periodico, o nel sito **polaris.irpi.cnr.it**

Indice generale

Contenuti del Rapporto Periodico	5
Elenco degli eventi di frana, inondazione e allagamento con vittime nel periodo 1 gennaio – 31 dicembre 2019	6
Mappa degli eventi di frana e di inondazione con vittime nel periodo 1 gennaio – 31 dicembre 2019	8
Statistiche degli eventi di frana e di inondazione con vittime nel periodo 1 gennaio – 31 dicembre 2019	9
Principali eventi con vittime da frana e da inondazione nel periodo 1 gennaio – 31 dicembre 2019	10
Mappa degli eventi di frana e di inondazione con vittime nel periodo 2014-2018	14
Statistiche degli eventi di frana e di inondazione con vittime nel periodo 2014-2018	15
Mappa degli eventi di frana con vittime nel periodo 1969-2018	16
Mappa degli eventi di inondazione con vittime nel periodo 1969-2018	17
Statistiche degli eventi di frana e di inondazione con vittime nel periodo 1969-2018	18
Indici regionali di mortalità media per frana, per inondazione e per il complesso delle frane e delle inondazioni nel periodo 1969-2018	19
Distribuzione geografica della mortalità per frana e per inondazione nel periodo 1969-2018	20
Lista delle Abbreviazioni	21

Contenuti del Rapporto Periodico

In Italia, le frane e le inondazioni sono fenomeni diffusi, ricorrenti e pericolosi. Da oltre vent'anni, l'Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica del CNR raccoglie, organizza e analizza informazioni sull'impatto che gli eventi di frana e d'inondazione hanno sulla popolazione. Le informazioni sono state raccolte attraverso l'analisi di molte fonti storiche, d'archivio e cronachistiche, e sono organizzate in un archivio che copre il periodo fra l'anno 68 d.C. e il 31 dicembre 2019.

Il Rapporto Periodico sul Rischio posto alla Popolazione italiana da Frane e Inondazioni contiene elenchi, mappe, statistiche ed analisi sugli eventi di frana e d'inondazione che hanno causato danni diretti alla popolazione nel periodo compreso fra il 1 gennaio e il 31 dicembre 2019, e nei periodi fra il 2014 e il 2018 e fra il 1969 e il 2018.

Il Rapporto Periodico illustra i livelli di rischio individuale da frana e da inondazione. Il rischio individuale è il rischio posto da un pericolo (una frana, un'inondazione) a un singolo individuo, ed è espresso dall'indice di mortalità. L'indice (o tasso) di mortalità è il rapporto tra il numero dei morti in una popolazione in un periodo di tempo, e la quantità della popolazione media nello stesso periodo. Nel Rapporto Periodico l'indice di mortalità è dato dal numero di morti e dispersi in un anno ogni 100.000 persone. Le informazioni sulla popolazione utilizzate per il calcolo della mortalità sono quelle pubblicate dall'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT, www.istat.it).

Il Rapporto Periodico contiene infine informazioni sugli eventi di frana e d'inondazione più intensi, in termini di danni diretti alla popolazione, occorsi in Italia fra il 1 gennaio e il 31 dicembre 2019.

Elenco degli eventi di frana, inondazione e allagamento con vittime nel periodo 1 gennaio – 31 dicembre 2019

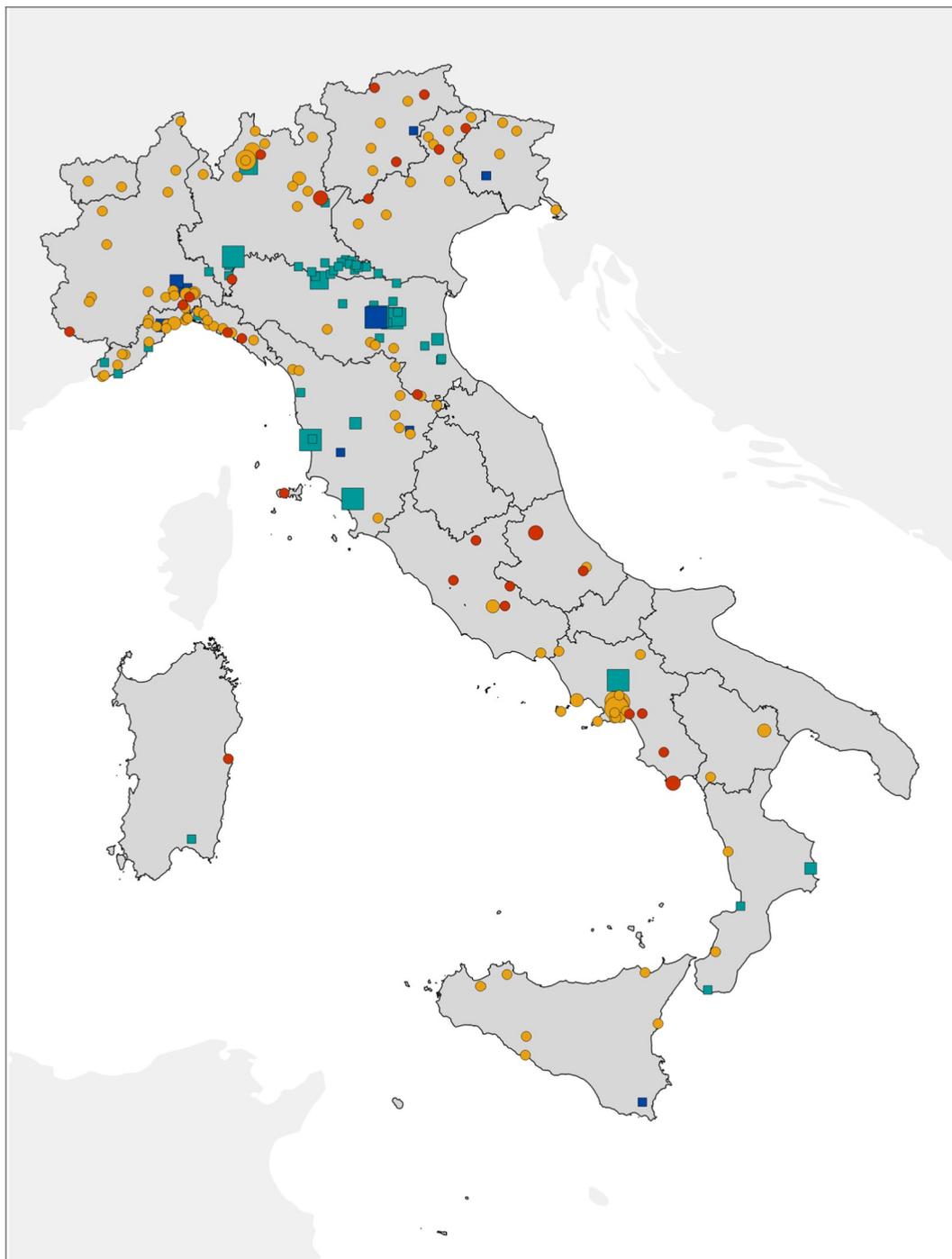
La lista elenca la data, le informazioni amministrative e il numero di morti, dispersi o feriti che si sono registrati in seguito ad un evento di frana (■) inondazione, (■) o per fenomeni di allagamento pluviale, non direttamente connessi alla esondazione di un fiume o torrente (■). Le vittime per allagamento pluviale qualora presenti in questo elenco sono escluse dalle mappe e dalle statistiche riportate nelle pagine successive.

data	comune / località e/o prossimità	provincia	regione	morti	dispersi	feriti
24/01/19	Roma / Roma, via Flaminia al km 11+300	RM	LAZ	-	-	1
24/01/19	Albaredo per San Marco	SO	LOM	-	-	1
02/02/19	Castel Maggiore / Trebbo	BO	EMI	-	-	10
06/03/19	Moso in Passiria	BZ	TAA	1	-	-
16/03/19	Vallarsa / Vajo dei Camosci	TN	TAA	-	-	1
23/04/19	Castelnuovo di Val di Cecina / Presso agriturismo Pavone	VB	PIE	1	-	-
23/04/19	Savona / Cimavalle, zona cava San Germano	SV	LIG	2	-	-
19/05/19	Stio / Presso il centro abitato	SA	CAM	-	-	1
26/05/19	Camerota / Marina di Camerota, variante del Pusigno	SA	CAM	-	-	2
19/06/19	Romagnese / Bregni	PV	LOM	1	-	-
22/06/19	Fara San Martino / Zona delle Gole	CH	ABR	1	-	-
03/07/19	San Giovanni di Fassa / Presso Baita Ciampì	TN	TAA	1	-	-
21/07/19	Treviso Bresciano	BS	LOM	-	-	2
24/07/19	Campo nell'Elba / Sentiero per il santuario delle farfalle	LI	TOS	-	-	1
27/07/19	Arezzo / Olmo	AR	TOS	1	-	-
10/08/19	Baunei / Cala dei Gabbiani	NU	SAR	-	-	1
13/08/19	Lorenzago di Cadore / Imbocco della Val Cridola	BL	VEN	-	-	1
16/08/19	Sedico / La Muda	BL	VEN	-	-	1
27/08/19	Vallepietra / Santuario SS Trinità	RM	LAZ	-	-	1
28/08/19	Scurelle / Lungo la strada per il rifugio Crucolo	TN	TAA	-	-	1
20/09/19	Pietracamela / Gran Sasso, zona Conca degli Invalidi	TE	ABR	-	-	2
29/09/19	Vinadio / Zona dei laghi di Orgials	CN	PIE	-	-	1
21/10/19	Mornese / Tratturo fra Mornese e Castelletto d'Orba	AL	PIE	-	-	1
21/10/19	Rossiglione / Via Arienta	GE	LIG	-	-	1
21/10/19	Capriata d'Orba / Villa Carolina	AL	PIE	1	-	1
25/10/19	Noto / SS 115 tra i km 363 e 364	SR	SIC	1	-	-
03/11/19	Contigliano / SP Piano Poggio Fidoni - Piano San Filippo	RI	LAZ	-	-	1
03/11/19	Castiglione Chiavarese / San Pietro Frascati	GE	LIG	-	-	1
24/11/19	Sezzadio / Ponte sul Bormida	AL	PIE	1	-	2
06/12/19	San Lorenzo di Sebato / Mantana, SS 244 al km 9+300	BZ	TAA	-	-	1
09/12/19	Anagni / SP per Acuto, presso bivio via della Castagnola	FR	LAZ	-	-	1

	data	comune / località e/o prossimità	provincia	regione	morti	dispersi	feriti
	13/12/19	Montecorvino Rovella / Via Quaranta presso il Liceo	SA	CAM	-	-	1
	21/12/19	Cordenons / Guado di Murlis	PN	FVG	1	-	-
	21/12/19	Salerno / Giovi San Nicola	SA	CAM	-	-	1
	22/12/19	Chiavari / SS 1 Aurelia, imbocco galleria delle Grazie	GE	LIG	-	-	1
	24/12/19	Bagno di Romagna / SS 71, zona del passo dei Mandrioli	FC	EMI	-	-	1

-  Frana
-  Inondazione
-  Allagamento

Mappa degli eventi di frana e di inondazione con vittime nel periodo 1 gennaio – 31 dicembre 2019



morti, dispersi e feriti per Frana

- >5
- 4-5
- 2-3
- 1

evacuati e senzatetto per Frana

- >250
- 151-250
- 101-150
- 51-100
- 1-50

morti, dispersi e feriti per Inondazione

- >5
- 4-5
- 2-3
- 1

evacuati e senzatetto per Inondazione

- >250
- 151-250
- 101-150
- 51-100
- 1-50

Statistiche degli eventi di frana e di inondazione con vittime nel periodo 1 gennaio – 31 dicembre 2019

	Morti	Dispersi	Feriti	Evacuati e senzatetto
per Frana	3	-	27	2.745
per Inondazione	9	-	13	5.880
Totali	12	-	40	8.625

	Regioni colpite	Province colpite	Comuni colpiti	Località colpite
per Frana	16	55	131	142
per Inondazione	11	29	62	68
Totali	16	65	189	209

Principali eventi con vittime da frana e da inondazione nel periodo 1 gennaio – 31 dicembre 2019

Esondazioni in Emilia-Romagna 2 febbraio 2019

Nei giorni dal 30 gennaio al 2 febbraio 2019, l'Italia settentrionale è stata interessata da una depressione che ha concentrato i suoi effetti sull'Emilia-Romagna, inizialmente con deboli ma diffuse precipitazioni anche a carattere nevoso (30-31 gennaio), e in seguito (1-2 febbraio) con piogge più intense, che sui rilievi più alti hanno determinato la fusione delle nevi accumulate nei giorni precedenti.

Nelle 48 ore di questa seconda fase i pluviometri hanno registrato valori di pioggia vicini o superiori ai **300 mm** (ad esempio 327 quello del Lago Scaffaiolo in provincia di Modena, 286 quello di Bosco di Corniglio in provincia di Parma e 278,6 quello di Monteacuto delle Alpi in provincia di Bologna).

Le precipitazioni abbondanti, unite all'effetto di saturazione del suolo, hanno innescato piene su tutto il reticolo idrografico appenninico, le più significative tra le quali sono state quelle su Reno, Panaro, Secchia ed Enza.

In particolare la piena del **fiume Reno** in provincia di Bologna ha determinato molti allagamenti sia nelle zone di pianura che nel tratto montano. La circostanza più critica si è verificata il 2 febbraio nella zona di **Castel Maggiore**, dove una rottura d'argine ha causato l'allagamento di un'area di circa 27 chilometri quadrati con la conseguente evacuazione di quasi 500 persone nei territori di Castel Maggiore, Argelato, Calderara di Reno, Castello d'Argile e Bologna. Una decina di persone sono state ricoverate per ipotermia dopo essere rimaste a lungo immerse nelle acque gelide esondate, tra di loro anche alcuni soccorritori.

Fonte:

Miria Celano, Andrea Selvini, Rosanna Foraci, Michele Di Lorenzo (2019): Rapporto dell'evento meteo-idrologico dal 30 gennaio al 3 febbraio 2019

[https://allertameteo.regione.emilia-romagna.it/web/guest/archivio-report-post-evento/-/asset_publisher/wIOMFZkUr4eD/content/id/760300](ultimo accesso gennaio 2020)

Dissesti in provincia di Lecco 11-12 giugno 2019

Nei giorni 11 e 12 giugno 2019 la Lombardia è stata colpita da forti precipitazioni che dalle province di Brescia e Sondrio si sono poi estese poi a quella di Lecco, concentrando sulla zona del lago di Como gli effetti al suolo più disastrosi. A partire dalla tarda sera del giorno 11 e fino al mattino del 12 le piogge più intense sono cadute nell'area compresa tra le **Prealpi Lecchesi** e la **Valchiavenna**, dove i pluviometri hanno registrato cumulate elevatissime, in particolare nelle zone della Valsassina (Introbio 125,6 mm in 12 ore) e della **Valvarrone** (Premana 209,2 mm in 12 ore).

I danni causati dagli allagamenti e dai dissesti dovuti a tali precipitazioni sono stati molto ingenti sia nei comuni montani sia in quelli del fondovalle. Per alcune ore ha anche destato allarme la diga Enel di Pagnona (Premana), dove l'acqua è arrivata al limite dell'invaso trascinando una grande quantità di tronchi e detriti. In totale sono state sfollate **oltre 1100 persone**, di queste circa 900 a Dervio e circa 200 a Primaluna.

Fonti:

Fabio Luino (2019): 11-12 giugno 2019: nubifragi alluvionali in alta lombardia

[<http://www.nimbus.it/eventi/2019/190612valpioverna.htm>](ultimo accesso gennaio 2020)

Dati pluviometrici delle stazioni Arpa Lombardia e Centro Meteorologico Lombardo

Evento alluvionale nel Nord Italia 19-22 ottobre 2019

Dal 19 al 22 ottobre il nord ovest italiano è stato interessato da violenti rovesci temporaleschi, attivando dissesti e piene dei corsi d'acqua. Le regioni maggiormente interessate dai fenomeni sono state inizialmente la Lombardia, e in seguito la Liguria e il Piemonte.

In **Lombardia** l'area più colpita dal maltempo è stato l'**Oltrepò pavese**, in particolare nella zona di Rivanazzano (Pavia), dove pianoterra e scantinati sono stati allagati. Disagi anche a Voghera (Pavia), dove i tre sottopassaggi della città, **tutti allagati dalla pioggia**, sono stati chiusi. A **Milano**, il Seveso e il Lambro hanno raggiunto la soglia di allarme e si sono registrati numerosi allagamenti di sottopassaggi e scantinati che hanno richiesto diversi interventi di soccorso. Problemi alla circolazione stradale in Brianza, mentre nel Lecchese e nel Cremasco si sono registrati ritardi sui treni sulla linea per Milano.

In **Liguria** le piogge hanno interessato principalmente le **province di Savona e Genova**, con intensità e cumulate anche molto elevate. In provincia di Savona nella giornata di domenica 20 ottobre, si è registrato la pioggia massima di **280 mm/24h** a **Settepani**, mentre martedì 22 ottobre il pluviometro di **Rossiglione** in provincia di Genova ha registrato **più di 400 mm/24 h**. La massima cumulata sull'intero periodo dell'evento (88 ore) è stata misurata a **Campo Ligure (GE)**, dove ha sfiorato i **700 mm**. A **Rossiglione** una **colata** ha investito i primi piani di un palazzo, poi evacuato precauzionalmente, dove una persona è stata travolta dai detriti ed è rimasta ferita. Nella notte fra lunedì 21 e martedì 22 a **Campo Ligure** una **frana** ha completamente distrutto una chiesa e interrotto la strada statale 456 del Turchino, lungo la quale si sono verificati diversi altri smottamenti (4 frane in 6 km). Un altro movimento franoso nella zona di Voltri ha reso necessarie verifiche della staticità del pilone Cerusa 1 dell'autostrada A26 e causato l'evacuazione di 5 famiglie. Oltre alle numerose frane avvenute in questi giorni, si sono registrate anche diverse **esondazioni**, tra cui quella dello Stura in località Maddalena e di altri corsi d'acqua minori.

In **Piemonte**, e più precisamente nella provincia di Alessandria, nelle 12 ore del pomeriggio di lunedì 21 ottobre si sono registrati valori di precipitazione cumulata eccezionali e anomali, come gli oltre 300 mm nelle stazioni di Castel Ponzano, Bric Castellaro, Arquata Scrivia, Sardigliano e Castellar Ponzano, e addirittura i **428 mm**, misurati alla stazione di **Gavi**, che costituiscono il record per la rete di telemisura regionale. Innumerevoli le frane che hanno causato diverse interruzioni stradali e costretto all'evacuazione decine di persone. Ma i danni maggiori sono stati causati dai fiumi, le cui esondazioni hanno allagato centri abitati (ad esempio Castelletto d'Orba e Casalnoceto, dove è andato sott'acqua un centro diocesano che ospita 90 ragazzi), causato interruzioni della viabilità anche ferroviaria, e il crollo di un ponte a **Capriata d'Orba**. E proprio in questa zona si è registrata **l'unica vittima** dell'evento, un autista travolto da un rio affluente del fiume Orba. L'autista si trovava nella sua auto con un passeggero, che riuscendo ad aggrapparsi ad un albero, si è salvato. I due transitavano in prossimità del ponte crollato già transennato, svoltando poco prima dell'interruzione per recarsi presso il golf club, meta finale del passeggero. L'auto è rimasta bloccata nel fango e sommersa dalle acque in quanto la strada di accesso alla struttura si trova quasi al piano del corso d'acqua e in zona ribassata rispetto alla strada principale.

Il bilancio complessivo dell'evento è di **un morto, 3 feriti e alcune decine di sfollati**.

Fonti:

ARPA Piemonte (2019): Rapporto preliminare dell'evento 19-21 ottobre 2019

[http://www.arpa.piemonte.it/arpa-comunica/file-notizie/2019/rapporto_evento_preliminare_20_10_20191.pdf] (ultimo accesso gennaio 2020)

ARPA Liguria (2019): Rapporto speditivo dell'evento meteorologico del 19-22/10/2019

[https://www.arpa.liguria.gov.it/contenuti_statici//pubblicazioni/rapporti_eventi/2019/REM_20191019-22_rossaBD_vers20191120.pdf] (ultimo accesso gennaio 2020)

Ministero dell'Interno (2019): Frane e disservizi per il maltempo nel genovese

[<https://www.interno.gov.it/it/notizie/frane-e-disservizi-maltempo-nel-genovese>] (ultimo accesso gennaio 2020)

Evento alluvionale in Italia centro-settentrionale 11-19 novembre 2019

Durante la seconda decade del mese di novembre 2019, e più precisamente fra i giorni 11 e 19, l'Italia centro-settentrionale è stata interessata da una serie di perturbazioni, intervallate da brevi pause asciutte. Le zone maggiormente colpite dalle precipitazioni sono state le regioni del Nord-Est e l'area compresa tra l'Appennino settentrionale e il versante tirrenico della penisola. In tali zone, durante il periodo osservato, si sono registrati valori di pioggia cumulata assolutamente notevoli, spesso superiori ai 200 mm, tra i quali spiccano i **655 mm** misurati al pluviometro di **Tolmezzo (UD)**, concentrati nella **settimana che va dall'11 al 18 novembre**.

Numerosi i fenomeni di **dissesto geo-idrologico** che si sono verificati come diretta conseguenza delle intense precipitazioni. Svariate le piene e le inondazioni che hanno interessato i bacini idrografici del Nord-Est, dell'Emilia-Romagna e della Toscana, tra queste le più dannose sono state la rotta arginale del fiume Idice a **Budrio (BO)**, che ha prodotto anche l'evacuazione di oltre 200 persone, e quelle dell'**Arno** e dell'**Ombrone** grossetano, con circa 3000 sfollati. Altrettanto numerose le frane, che hanno coinvolto la viabilità stradale principale e secondaria, e la rete ferroviaria. In **Val Pusteria (BZ)** uno smottamento ha provocato il **deragliamento** di un treno, fortunatamente senza vittime né feriti.

Nel complesso le persone che hanno dovuto abbandonare temporaneamente le proprie abitazioni sono state oltre **3300**.

Il giorno 12 novembre la città di **Venezia** ha subito il catastrofico allagamento di buona parte del centro storico a causa di una marea che ha raggiunto i **187 cm** sul medio mare, valore secondo solo ai 194 cm registrati durante l'evento alluvionale del novembre 1966. L'acqua alta, oltre ai comprensibili disagi per la popolazione e i turisti, ha causato **ingentissimi danni** ad abitazioni, attività commerciali e ricettive, ai beni artistici e culturali, e a diversi vaporetto, gondole e imbarcazioni. L'isola di **Pellestrina** è stata completamente sommersa dalle acque.

Fonti:

Daniele Cat Berro / Redazione Nimbus (2019): Metà novembre 2019: ripetute fasi perturbate e burrascose in Italia

[<http://www.nimbus.it/eventi/2019/191119MaltempoItalia.htm>] (ultimo accesso gennaio 2020)

ARPA Emilia-Romagna (2019): Rapporto dell'evento meteo dal 15 al 19 novembre 2019

[https://www.arpae.it/cms3/documenti/_cerca_doc/meteo/radar/rapporti/Rapporto_meteo_20191115-19.pdf] (ultimo accesso gennaio 2020)

Evento alluvionale in Italia nord-occidentale 22-25 novembre 2019

A partire dalla serata di venerdì 22 novembre, una perturbazione ha attraversato l'Italia settentrionale, riversando sulla Liguria e sul Piemonte piogge diffuse e persistenti: fra la sera del 22 e la mattinata del giorno 24 sono stati registrati valori di cumulata superiori ai **500 mm/36h** sul genovese e sul savonese, con picchi fino a **420 mm/24h** a **Pianpaludo (SV)** e **239 mm/24h** a **Corio-Pian Audi (TO)** il giorno 23.

Le piogge intense, cadendo su suoli già saturi per le piogge delle settimane precedenti, hanno determinato **centinaia di frane** e la risposta pressoché immediata dei corsi d'acqua, con ingenti danni alla viabilità principale e secondaria e notevoli disagi per la popolazione in varie zone delle regioni interessate. A questi vanno aggiunti i danni legati alle mareggiate lungo le coste liguri.

Il giorno 24 si è verificato l'episodio simbolo di questo evento alluvionale: una frana di tipo colata ha causato il **crollo del viadotto "Madonna del Monte"** lungo la **A6 tra Savona e Altare**, determinando la chiusura del tratto autostradale, ed è solo per un caso fortuito che non vi è stata perdita di vite umane. **Una vittima e due feriti** si sono invece registrati in Piemonte, nella zona di **Sezzadio (AL)**, dove tre persone sono state travolte dalle acque mentre tentavano di attraversare un ponte sul **fiume Bormida**, la cui piena è risultata tra le peggiori da decenni con l'allagamento di ampie zone della pianura e la riattivazione del paleoalveo proprio nelle vicinanze di Sezzadio.

Un significativo **evento di piena** si è verificato anche sul **fiume Po**. L'onda di piena, generata sia dalle precipitazioni sia dalla fusione delle nevi già presenti sull'arco Alpino, ha raggiunto la foce il 3 dicembre dopo essere transitata causando qualche danno e disagio in particolare ai residenti e alle attività situate nelle aree golenali, costringendo all'evacuazione più di 450 persone nelle varie regioni attraversate dal fiume.

Il bilancio complessivo dell'evento alluvionale è quindi di **1 morto, 2 feriti** e oltre **900 sfollati**.

Fonti:

Daniele Cat Berro / Redazione Nimbus (2019): Fine novembre 2019: di nuovo alluvioni e frane al nord-ovest, e la grande piena del Po

[<http://www.nimbus.it/eventi/2019/191127AlluvioneNordOvest.htm>](ultimo accesso gennaio 2020)

ARPA Liguria (2019): Rapporto speditivo di evento meteorologico del 22-24/11/2019

[https://www.arpal.gov.it/contenuti_statici//pubblicazioni/rapporti_eventi/2019/Report_speditivo_20191122-24_vers20191218.pdf](ultimo accesso gennaio 2020)

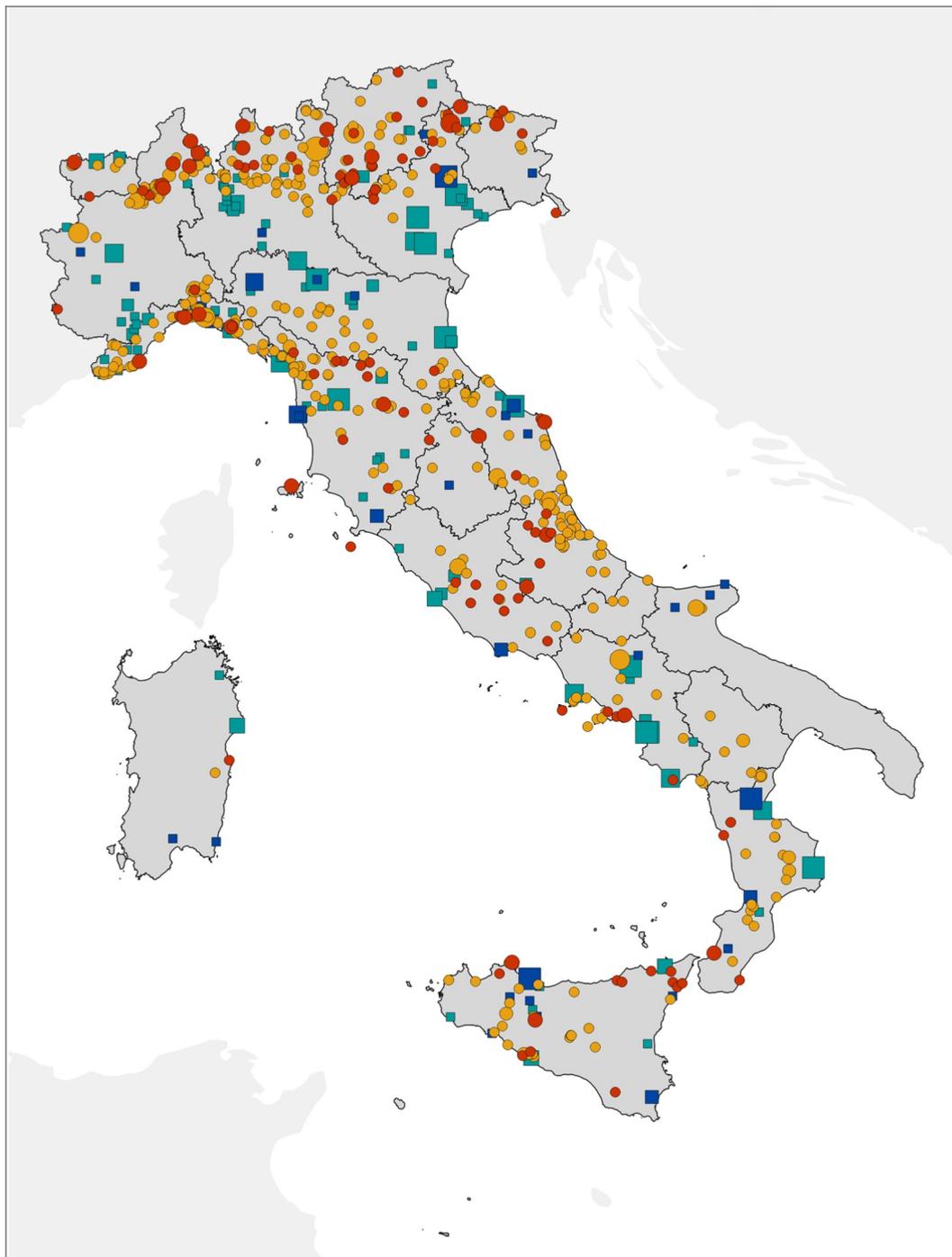
ARPA Piemonte (2019): Eventi idrometeorologici dal 22 al 25 novembre 2019

[https://www.arpa.piemonte.it/arpa-comunica/file-notizie/2019/rapporto-preliminare-evento-22-25-11-2019.pdf/at_download/file](ultimo accesso gennaio 2020)

Giuseppe Ricciardi, Elisa Comune, Servizio Idrografia e Idrologia e Distretto Bacino del Po (2019): Evento di piena del bacino del fiume Po, Novembre 2019

[https://www.arpae.it/cms3/documenti/_cerca_doc/meteo/relazioni_idro/Rapporto_evento-piena-Po_novembre2019.pdf](ultimo accesso gennaio 2020)

Mappa degli eventi di frana e di inondazione con vittime nel periodo 2014-2018



morti, dispersi e feriti per Frana

- >5
- 4-5
- 2-3
- 1

evacuati e senzatetto per Frana

- >250
- 151-250
- 101-150
- 51-100
- 1-50

morti, dispersi e feriti per Inondazione

- >5
- 4-5
- 2-3
- 1

evacuati e senzatetto per Inondazione

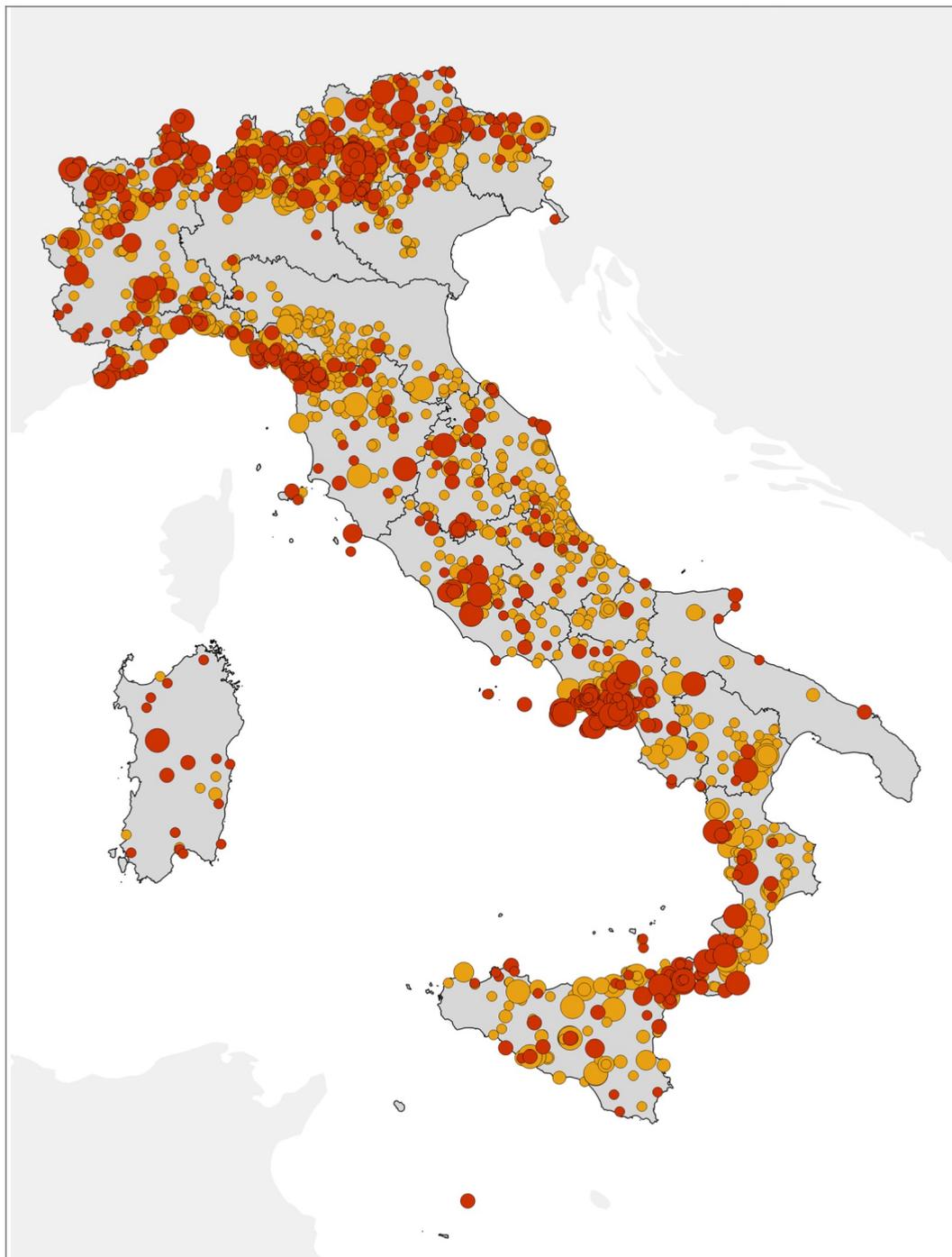
- >250
- 151-250
- 101-150
- 51-100
- 1-50

Statistiche degli eventi di frana e di inondazione con vittime nel periodo 2014-2018

	Morti	Dispersi	Feriti	Evacuati e Senzatetto
per Frana	43	-	111	7.730
per Inondazione	66	6	34	21.698
Totali	109	6	145	29.428

	Regioni colpite	Province colpite	Comuni colpiti	Località colpite
per Frana	20	79	410	532
per Inondazione	18	66	158	184
Totali	20	91	543	715

Mappa degli eventi di frana con vittime nel periodo 1969-2018



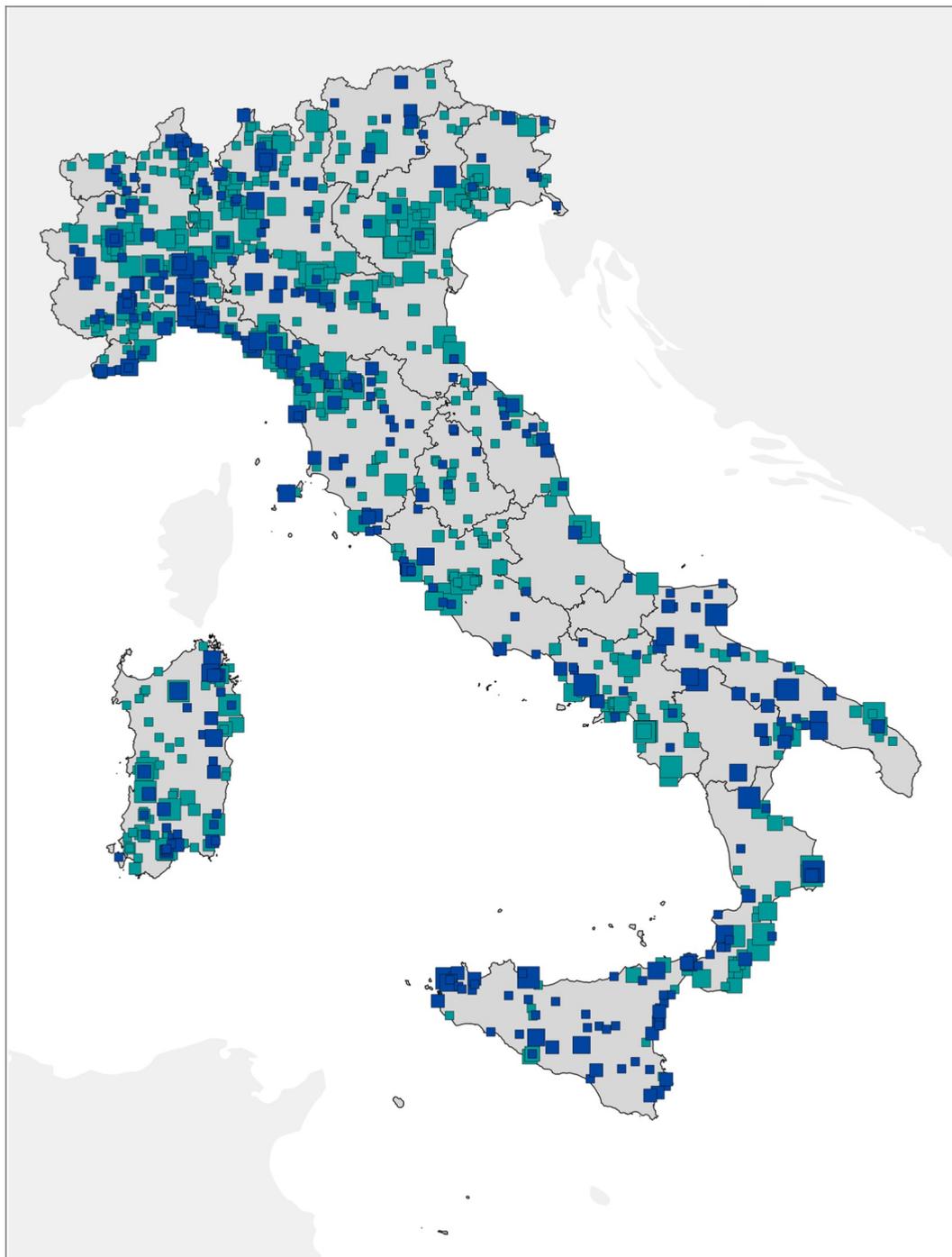
morti, dispersi e feriti per Frana

- >5
- 4-5
- 2-3
- 1

evacuati e senzatetto per Frana

- >250
- 151-250
- 101-150
- 51-100
- 1-50

Mappa degli eventi di inondazione con vittime nel periodo 1969-2018



morti, dispersi e feriti per Inondazione

- >5
- 4-5
- 2-3
- 1

evacuati e senzatetto per Inondazione

- >250
- 151-250
- 101-150
- 51-100
- 1-50

Statistiche degli eventi di frana e di inondazione con vittime nel periodo 1969-2018

	Morti	Dispersi	Feriti	Evacuati e Senzatetto
per Frana	1.132	10	1.457	148.353
per Inondazione	581	50	454	171.764
Totali	1.713	60	1.9011	320.117

	Regioni colpite	Province colpite	Comuni colpiti	Località colpite
per Frana	20	100	1.445	2.415
per Inondazione	20	107	924	1.245
Totali	20	109	2.068	3.629

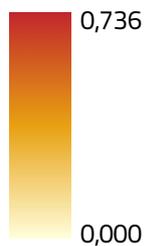
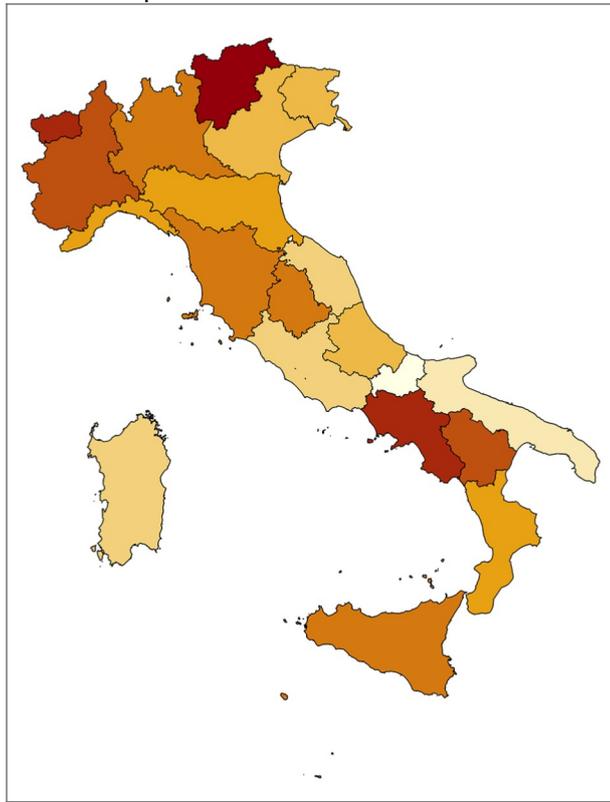
Indici regionali di mortalità media per frana, per inondazione e per il complesso delle frane e delle inondazioni nel periodo 1969-2018

Il rischio individuale è il rischio posto da un pericolo (una frana, un'inondazione) a un singolo individuo, ed è espresso dall'indice di mortalità. L'indice (o tasso) di mortalità è il rapporto tra il numero dei morti in una popolazione in un periodo di tempo, e la quantità della popolazione media nello stesso periodo. Nel Rapporto Periodico l'indice di mortalità è dato dal numero di morti e dispersi in un anno ogni 100.000 persone. Le informazioni sulla popolazione utilizzate per il calcolo della mortalità sono quelle pubblicate dall'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT, www.istat.it).

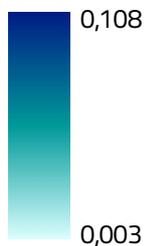
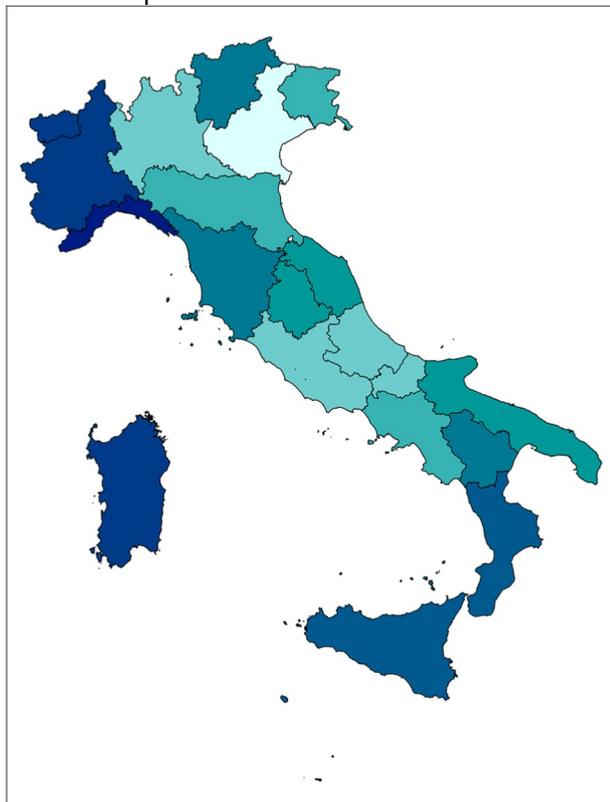
	Frana	Inondazione	Frana e Inondazione
Piemonte	0,036	0,049	0,085
Valle d'Aosta	0,437	0,102	0,540
Lombardia	0,027	0,006	0,033
Trentino-Alto Adige	0,736	0,027	0,763
Veneto	0,012	0,003	0,016
Friuli-Venezia Giulia	0,020	0,013	0,033
Liguria	0,022	0,108	0,130
Emilia-Romagna	0,025	0,009	0,034
Toscana	0,032	0,028	0,059
Umbria	0,030	0,017	0,047
Marche	0,008	0,019	0,028
Lazio	0,007	0,007	0,013
Abruzzo	0,012	0,006	0,019
Molise	0,000	0,006	0,006
Campania	0,097	0,008	0,105
Puglia	0,001	0,017	0,018
Basilicata	0,036	0,037	0,073
Calabria	0,024	0,046	0,070
Sicilia	0,028	0,042	0,070
Sardegna	0,009	0,053	0,062

Distribuzione geografica della mortalità per frana e per inondazione nel periodo 1969-2018

mortalità per Frana



mortalità per Inondazione



Lista delle Abbreviazioni

PROVINCE

AG	Agrigento
AL	Alessandria
AN	Ancona
AO	Aosta
AR	Arezzo
AP	Ascoli Piceno
AT	Asti
AV	Avellino
BA	Bari
BT	Barletta-Andria-Trani
BL	Belluno
BN	Benevento
BG	Bergamo
BI	Biella
BO	Bologna
BZ	Bolzano
BS	Brescia
BR	Brindisi
CA	Cagliari
CL	Caltanissetta
CB	Campobasso
CI	Carbonia-Iglesias
CE	Caserta
CT	Catania
CZ	Catanzaro
CH	Chieti
CO	Como
CS	Cosenza
CR	Cremona
KR	Crotone
CN	Cuneo
EN	Enna
FM	Fermo
FE	Ferrara
FI	Firenze
FG	Foggia
FC	Forlì-Cesena
FR	Frosinone
GE	Genova
GO	Gorizia
GR	Grosseto
IM	Imperia
IS	Isernia
SP	La Spezia
AQ	L'Aquila
LT	Latina
LE	Lecce
LC	Lecco
LI	Livorno
LO	Lodi
LU	Lucca
MC	Macerata
MN	Mantova
MS	Massa-Carrara
MT	Matera
ME	Messina
MI	Milano
MO	Modena
MB	Monza e della Brianza
NA	Napoli
NO	Novara
NU	Nuoro
OT	Olbia-Tempio
OR	Oristano
PD	Padova
PA	Palermo
PR	Parma
PV	Pavia
PG	Perugia
PU	Pesaro e Urbino
PE	Pescara
PC	Piacenza
PI	Pisa
PT	Pistoia
PN	Pordenone
PZ	Potenza
PO	Prato
RG	Ragusa
RA	Ravenna
RC	Reggio Calabria
RE	Reggio Emilia
RI	Rieti
RN	Rimini
RM	Roma
RO	Rovigo
SA	Salerno
VS	Medio Campidano
SS	Sassari
SV	Savona
SI	Siena
SR	Siracusa
SO	Sondrio
TA	Taranto
TE	Teramo
TR	Terni
TO	Torino
OG	Ogliastra
TP	Trapani
TN	Trento
TV	Treviso
TS	Trieste
UD	Udine

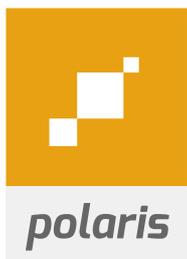
VA	Varese
VE	Venezia
VB	Verbano-Cusio-Ossola
VC	Vercelli
VR	Verona
VV	Vibo Valentia
VI	Vicenza
VT	Viterbo

REGIONI

ABR	Abruzzo
BAS	Basilicata
CAL	Calabria
CAM	Campania
EMI	Emilia-Romagna
FVG	Friuli-Venezia Giulia
LAZ	Lazio
LIG	Liguria
LOM	Lombardia
MAR	Marche
MOL	Molise
PIE	Piemonte
PUG	Puglia
SAR	Sardegna
SIC	Sicilia
TOS	Toscana
TAA	Trentino-Alto Adige
UMB	Umbria
VDA	Valle d'Aosta
VEN	Veneto

ENTI

CNR	Consiglio Nazionale delle Ricerche
IRPI	Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica
ISTAT	Istituto Nazionale di Statistica



polaris.irpi.cnr.it
polaris@irpi.cnr.it



Contenuti testuali, multimediali e dati aggregati nel Rapporto Periodico sul Rischio posto alla Popolazione italiana da Frane e Inondazioni, sono tutelati dalla Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Condividi allo stesso modo (CC BY-NC-SA) 4.0 Internazionale. Fanno eccezione i contenuti riguardanti la popolazione in Italia, di cui l'Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica non è né proprietario, né titolare. I contenuti del Rapporto Periodico possono essere utilizzati, senza alterarli, citando esplicitamente la fonte con questa dicitura: "Fonte: Rapporto Periodico sul Rischio posto alla Popolazione italiana da Frane e Inondazioni, pubblicato dall'Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica (IRPI), del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)".