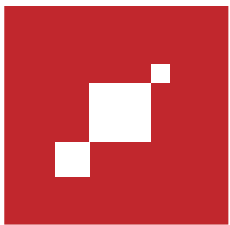


Rapporto Periodico
sul Rischio posto alla Popolazione italiana
da Frane e Inondazioni

Anno 2021

Cinzia Bianchi e Paola Salvati





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

Anno 2021

Cinzia Bianchi e Paola Salvati



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 2021	6
Mappa degli eventi di frana e di inondazione con vittime nel periodo 1 gennaio – 31 dicembre 2021	7
Statistiche degli eventi di frana e di inondazione con vittime nel periodo 1 gennaio – 31 dicembre 2021	8
Principali eventi con vittime da frana e da inondazione nel periodo 1 gennaio – 31 dicembre 2021	9
Mappa degli eventi di frana e di inondazione con vittime nel periodo 2016-2020	10
Statistiche degli eventi di frana e di inondazione con vittime nel periodo 2016-2020	11
Mappa degli eventi di frana con vittime nel periodo 1971-2020	12
Mappa degli eventi di inondazione con vittime nel periodo 1971-2020	13
Statistiche degli eventi di frana e di inondazione con vittime nel periodo 1971-2020	14
Indici regionali di mortalità media per frana, per inondazione e per il complesso delle frane e delle inondazioni nel periodo 1971-2020	15
Distribuzione geografica della mortalità per frana e per inondazione nel periodo 1971-2020	16
Lista delle Abbreviazioni	17

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 dell'anno 2021.

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 2021, e nei periodi fra il 2016 e il 2020 e fra il 1971 e il 2020.

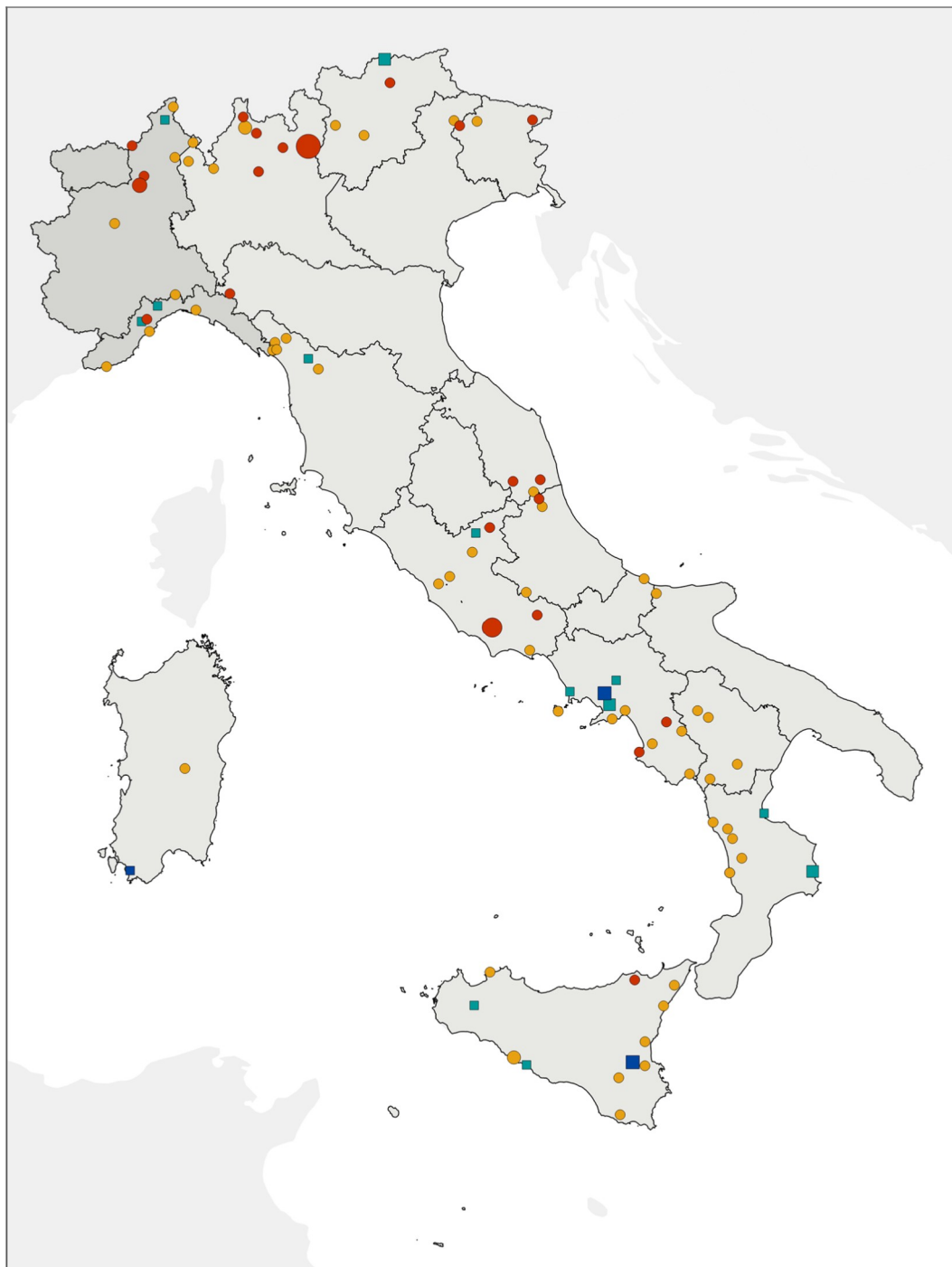
Il Rapporto Periodico illustra i livelli di rischio individuale da frana e da inondazione. Il rischio individuale è il rischio posto da un pericolo (una frana, un'inondazione) a un singolo individuo, ed è espresso dall'indice di mortalità. L'indice (o tasso) di mortalità è il rapporto tra il numero dei 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).

Elenco degli eventi di frana, inondazione e allagamento con vittime nel periodo 1 gennaio – 31 dicembre 2021

data	comune / località e/o prossimità	provincia	regione	morti	dispersi	feriti
23/01/21	Arpino / SP 139, fra le località Vigna Piana e Montenero	FR	LAZ	-	-	1
08/02/21	Civo / SP 10, tra Caspano e Cevo	SO	LOM	1	-	-
09/03/21	Macugnaga / Sentiero per il bivacco Belloni	VB	PIE	-	-	1
09/06/21	Valdilana / Strada fra la diga e la centrale del Piancone	BI	PIE	-	-	1
13/06/21	Montefortino / Infernaccio	FM	MAR	-	-	1
06/07/21	Sicignano degli Alburni / SP 36, presso la stazione FS	SA	CAM	-	-	1
10/07/21	Ferriere / SP 586, nei pressi della Madonna del Roccione	PC	EMI	-	-	1
18/07/21	Cimolais / Lungo il sentiero CAI 390	PN	FVG	-	-	1
25/07/21	Valbondione / Zona dell'OI Simal	BG	LOM	-	-	1
25/07/21	Chiavenna / SS 37 in zona San Carlo	SO	LOM	-	-	1
28/07/21	Biella / Pavignano, lungo via Ogliaro	BI	PIE	-	-	2
12/08/21	Rieti / Monte Terminillo, via per il rifugio Rinaldi	RI	LAZ	-	-	1
15/08/21	Sarentino / Valdurna	BZ	TAA	1	-	-
15/08/21	Chiusaforte / Sentiero per Cima Terra Rossa	UD	FVG	-	-	1
22/08/21	Civitella del Tronto / Gole del Salinello, presso Ripe	TE	ABR	-	-	1
24/08/21	Castellabate / Lago	SA	CAM	-	-	1
05/10/21	Sezze / Sezze, via Ninfinia all'altezza del terzo tornante	LT	LAZ	-	-	5
05/10/21	Mallare / Lungo la SP 5 Altare-Mallare	SV	LIG	-	-	1
07/10/21	Castignano / SP per Castignano	AP	MAR	-	-	1
21/10/21	Zogno / SS 470, zona Ambria	BG	LOM	-	-	1
24/10/21	Scordia / Contrada Ogliastro	CT	SIC	2	-	-
26/10/21	Gravina di Catania / Gravina di Catania, via Etnea	CT	SIC	1	-	-
09/11/21	Saviano / Tommasoni	NA	CAM	-	-	2
14/11/21	Sant'Anna Arresi / Nei pressi di Is Cinus	SU	SAR	1	-	-
01/12/21	Cedegolo / Linea ferr. Edolo-Brescia, galleria di Cedegolo	BS	LOM	-	-	7
21/12/21	Sant'Angelo di Brolo / Contrada Santa Marta	ME	SIC	-	-	1

	Frana
	Inondazione
	Allagamento

Mappa degli eventi di frana e di inondazione con vittime nel periodo 1 gennaio – 31 dicembre 2021



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 2021

	Morti	Dispersi	Feriti	Evacuati e senzatetto
per Frana	2	-	31	702
per Inondazione	3	-	2	428
Totali	5	-	33	1130

	Regioni colpite	Province colpite	Comuni colpiti	Località colpite
per Frana	18	42	81	83
per Inondazione	10	18	21	23
Totali	19	47	101	106

Principali eventi con vittime da frana e da inondazione nel periodo 1 gennaio – 31 dicembre 2021

Evento alluvionale in Sicilia e Calabria

24-30 ottobre 2021

Dal punto di vista meteorologico l'ultima settimana di ottobre 2021 è stata caratterizzata da un intenso vortice depressionario situato fra la Libia e la Sicilia che ha interessato in modo particolare il settore orientale siciliano e il versante ionico della Calabria centro-meridionale.

Tra **domenica 24** e **martedì 26 ottobre 2021** le due regioni sono state investite da intense precipitazioni che, secondo quanto comunicato dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano – SIAS (<http://www.sias.regione.sicilia.it/>) e da ARPA Calabria - Centro Funzionale Multirischi (<http://www.cfd.calabria.it/>), hanno raggiunto valori di pioggia cumulata nelle 72 ore pari o superiori a **340 mm** a **Lentini (SR)** e **450 mm** a **Fabrizia (VV)**.

Gli effetti al suolo più gravi si sono verificati in Sicilia nella **provincia di Catania**, dove le piogge hanno causato diffusi allagamenti ed esondazioni di corsi d'acqua. È proprio a causa di questi fenomeni che nella giornata di **domenica 24** due persone marito e moglie, mentre rientravano in auto da Catania, sono rimasti bloccati dalle acque e dal fango nei pressi di **Scordia**. Una volta scesi dall'automobile sono stati travolti dalla corrente e trascinati distanti dalla loro auto e, dopo lunghe ricerche, sono stati ritrovati senza vita in un agrumeto ricoperto dal fango. Gravi danni sono stati segnalati alle attività agricole in particolare agli aranceti.

Il **giorno 26** una terza persona è annegata lungo la Via Etnea a **Gravina di Catania**, travolta dalle **acque piovane**, che correndo a valle dai pendii circostanti, hanno poi raggiunto la città capoluogo trascinando via auto e arredi urbani, e inondando in particolare piazza Duomo.

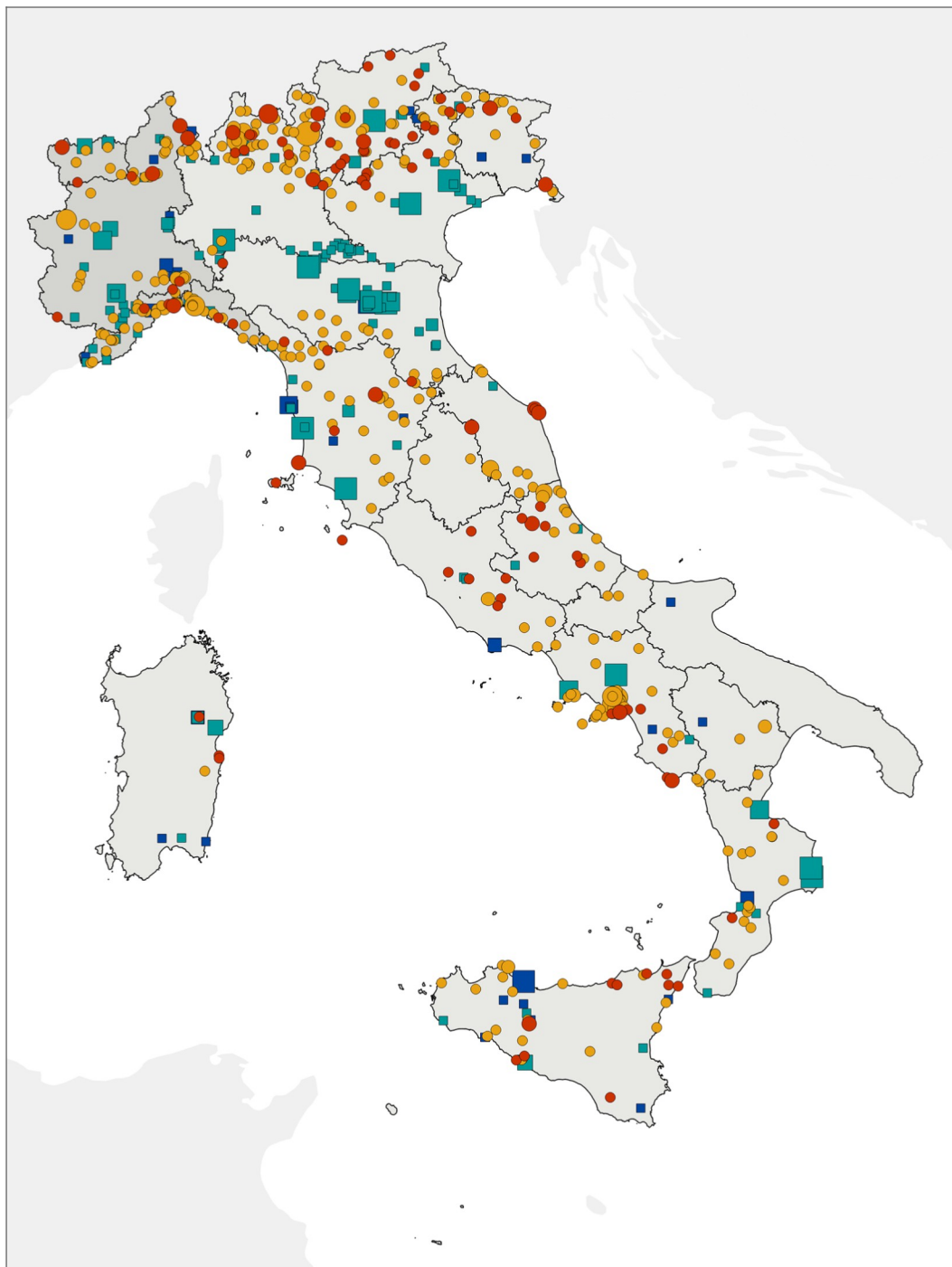
Dopo una breve pausa durante la quale la depressione si è allontanata dalla costa italiana, **giovedì 28** e **venerdì 29** il vortice ha ripreso forza arrivando ad assumere caratteristiche quasi analoghe a un sistema mediterraneo "simil-tropicale" o *Medicane*, che il Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare ha denominato **Apollo** (<http://www.meteoam.it/>).

In questa seconda fase la zona più colpita dalle piogge è stata quella del siracusano, dove la stazione di **Siracusa-Contrada Monasteri** ha registrato una cumulata di **302 mm/72h**, corrispondente a **più della metà della media annua**.

Fortunatamente, nonostante i danni alle infrastrutture, non si sono avute vittime tra la popolazione. Il bilancio complessivo di tutto l'evento è di 3 morti e oltre un centinaio di sfollati in varie località delle due regioni interessate.

Fonte: Fine ottobre 2021: ciclone mediterraneo "Apollo" e nubifragi in Sicilia e Calabria (<http://www.nimbus.it/eventi/2021/211031TempestaApolloSicilia.htm>)

Mappa degli eventi di frana e di inondazione con vittime nel periodo 2016-2020



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

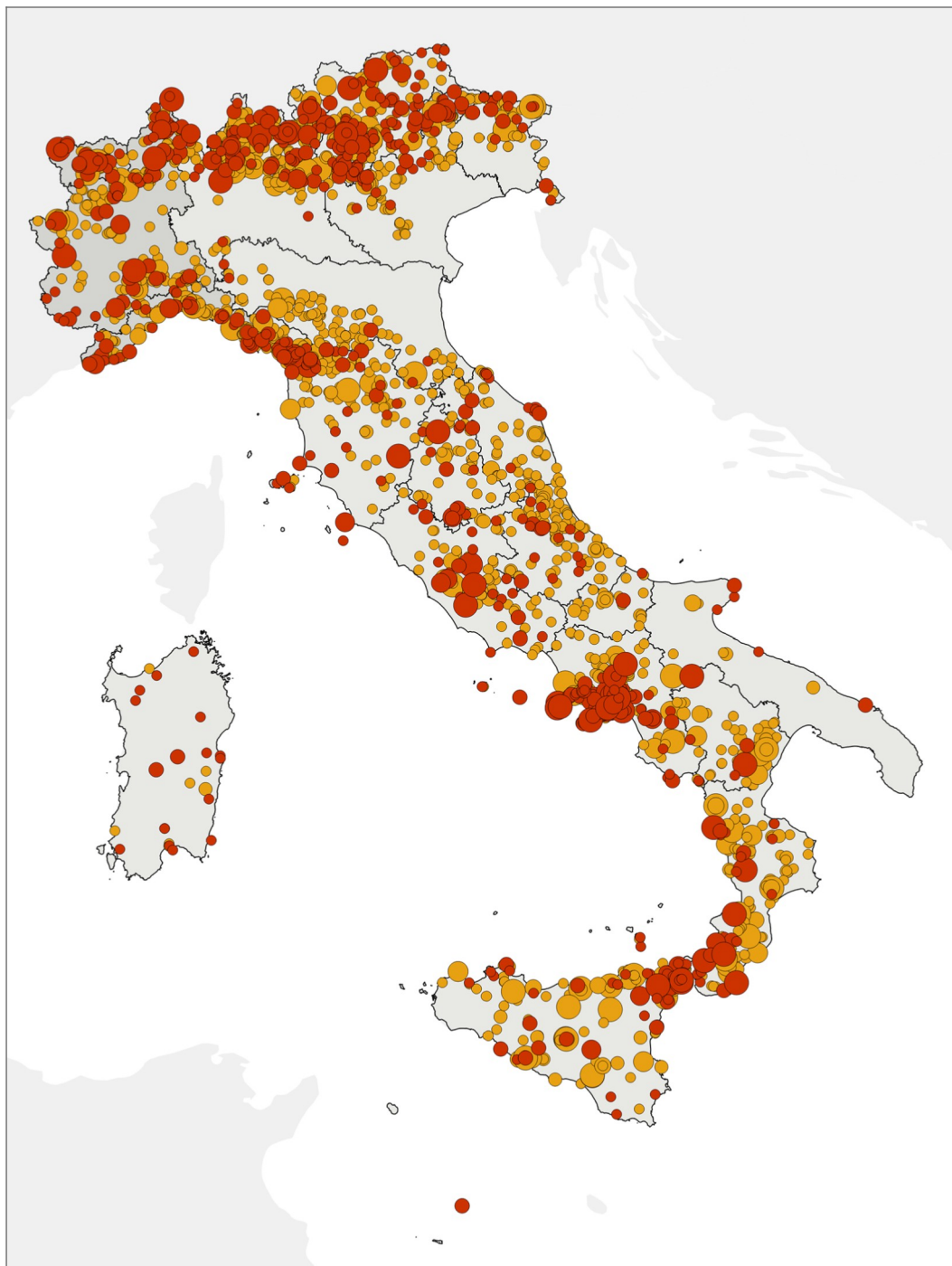
- >250
- 151-250
- 101-150
- 51-100
- 1-50

Statistiche degli eventi di frana e di inondazione con vittime nel periodo 2016-2020

	Morti	Dispersi	Feriti	Evacuati e Senzatetto
per Frana	26	-	107	6.438
per Inondazione	58	4	25	20.936
Totali	84	4	132	27.374

	Regioni colpite	Province colpite	Comuni colpiti	Località colpite
per Frana	19	75	365	421
per Inondazione	18	66	161	185
Totali	20	90	502	604

Mappa degli eventi di frana con vittime nel periodo 1971-2020



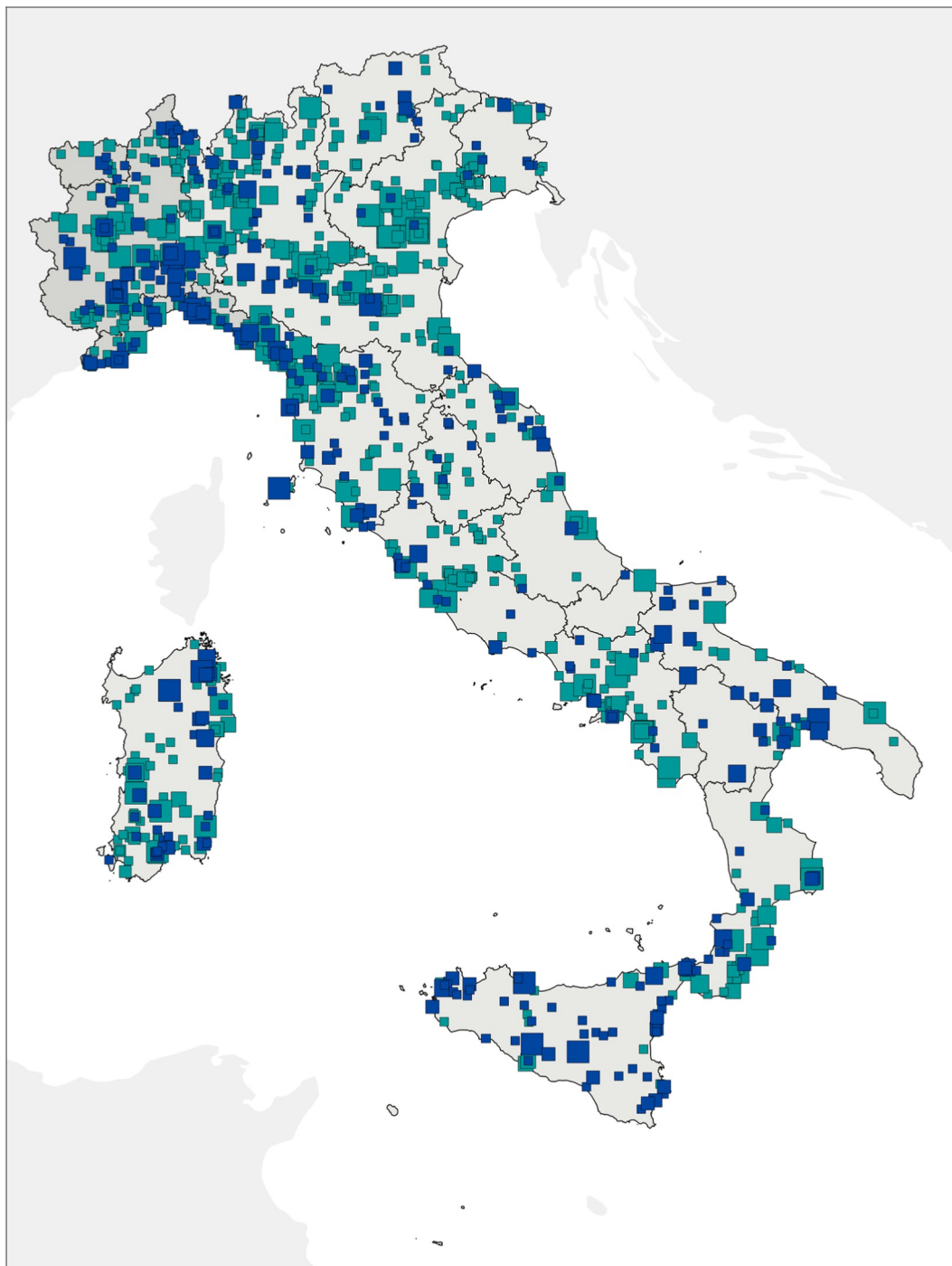
morti, dispersi e feriti per Frana

- >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 1971-2020



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 1971-2020

	Morti	Dispersi	Feriti	Evacuati e Senzatetto
per Frana	1.079	10	1.416	146.365
per Inondazione	551	38	455	173.939
Totali	1.630	48	1.871	320.304

	Regioni colpite	Province colpite	Comuni colpiti	Località colpite
per Frana	20	100	1.517	2.565
per Inondazione	20	107	968	1.318
Totali	20	110	2.166	3.849

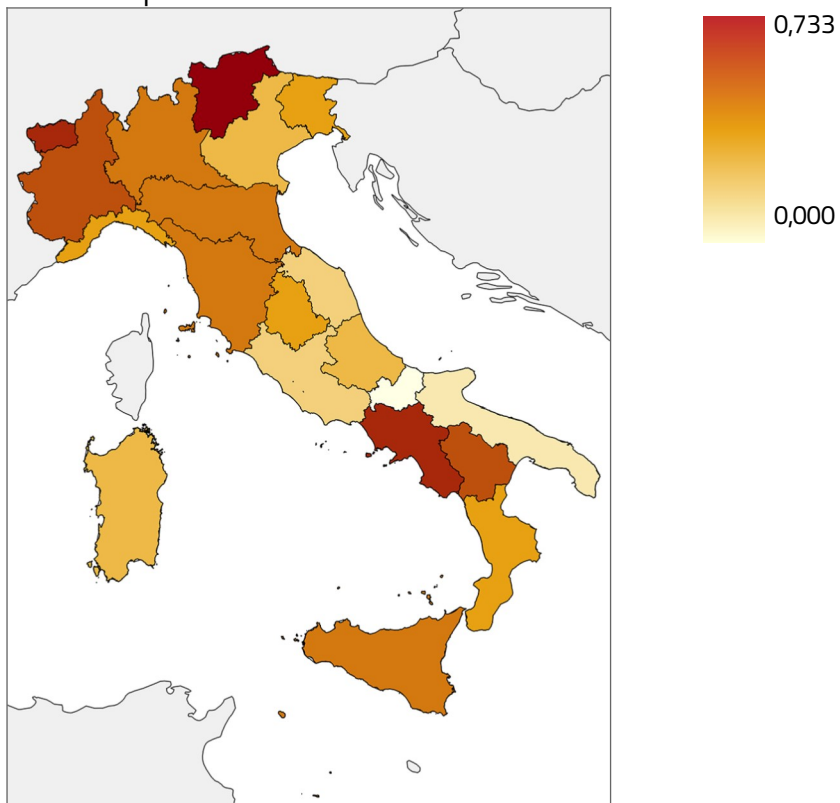
Indici regionali di mortalità media per frana, per inondazione e per il complesso delle frane e delle inondazioni nel periodo 1971-2020

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).

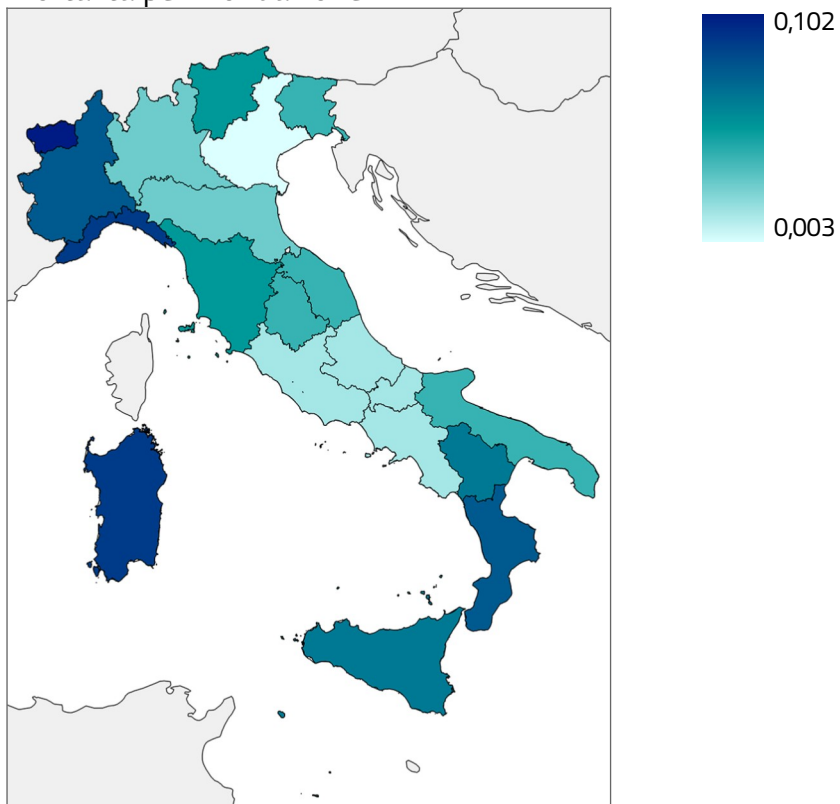
	Frana	Inondazione	Frana e Inondazione
Piemonte	0,035	0,049	0,084
Valle d'Aosta	0,437	0,102	0,540
Lombardia	0,026	0,007	0,033
Trentino-Alto Adige	0,733	0,024	0,757
Veneto	0,012	0,003	0,016
Friuli-Venezia Giulia	0,020	0,013	0,033
Liguria	0,020	0,060	0,079
Emilia-Romagna	0,025	0,009	0,034
Toscana	0,030	0,029	0,059
Umbria	0,022	0,017	0,039
Marche	0,008	0,018	0,026
Lazio	0,005	0,007	0,012
Abruzzo	0,014	0,006	0,020
Molise	0,000	0,006	0,006
Campania	0,086	0,007	0,093
Puglia	0,001	0,015	0,017
Basilicata	0,036	0,040	0,076
Calabria	0,020	0,046	0,066
Sicilia	0,027	0,042	0,069
Sardegna	0,010	0,056	0,066

Distribuzione geografica della mortalità per frana e per inondazione nel periodo 1971-2020

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
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
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
SS	Sassari
SV	Savona
SI	Siena
SR	Siracusa
SO	Sondrio
SU	Sud Sardegna
TA	Taranto
TE	Teramo
TR	Terni
TO	Torino
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)".