

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

Anno 2022

Cinzia Bianchi e Paola Salvati

pubblicazione: Gennaio 2023 DOI: 10.30437/report2022



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

Anno 2022

Cinzia Bianchi e Paola Salvati

pubblicazione: Gennaio 2023 DOI: 10.30437/report2022





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

| Contenuti del Rapporto Periodico | 5 |
|--|----|
| Elenco degli eventi di frana, inondazione e allagamento con vittime nel periodo 1 gennaio – 30 giugno 2022 | 6 |
| Mappa degli eventi di frana e di inondazione con vittime nel periodo 1 gennaio – 30 giugno 2022 | 7 |
| Statistiche degli eventi di frana e di inondazione con vittime nel periodo 1 gennaio – 30 giugno 2022 | 8 |
| Principali eventi con vittime da frana e da inondazione nel periodo 1 gennaio – 31 dicembre 2022 | 9 |
| Mappa degli eventi di frana e di inondazione con vittime nel periodo 2017-2021 | 11 |
| Statistiche degli eventi di frana e di inondazione con vittime nel periodo 2017-2021 | 12 |
| Mappa degli eventi di frana con vittime nel periodo 1972-2021 | 13 |
| Mappa degli eventi di inondazione con vittime nel periodo 1972-2021 | 14 |
| Statistiche degli eventi di frana e di inondazione con vittime nel periodo 1972-2021 | 15 |
| Indici regionali di mortalità media per frana, per inondazione e per il complesso delle frane e delle inondazioni nel periodo 1972-2021 | 16 |
| Distribuzione geografica della mortalità per frana e per inondazione nel periodo 1972-2021 | 17 |
| Lista delle Abbreviazioni | 18 |



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 2022.

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 2022, e nei periodi fra il 2017 e il 2021 e fra il 1972 e il 2021.

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 2022



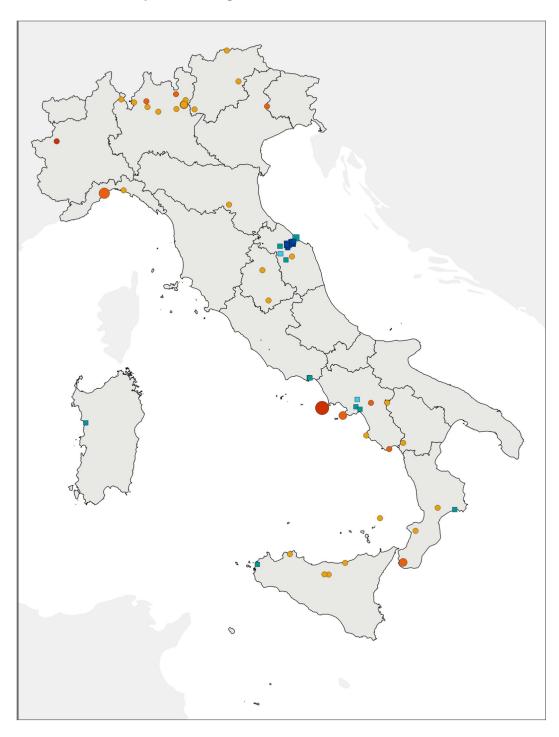
Elenco degli eventi di frana, inondazione e allagamento con vittime nel periodo 1 gennaio - 31 dicembre 2022

| data | comune / località e/o prossimità | provincia | regione | morti | dispersi | feriti |
|----------|--|-----------|---------|-------|----------|--------|
| 09/04/22 | Cortenova / Nei pressi di Prata San Pietro | LC | LOM | - | - | 1 |
| 27/07/22 | Niardo / Niardo | BS | LOM | - | - | 3 |
| 31/07/22 | Caneva / Via Cansiglio, nei pressi di Malga Coda di Bosco | PN | FVG | - | - | 1 |
| 02/08/22 | Camerota / Spiaggia del Marcellino (o dei Francesi) | SA | CAM | - | - | 1 |
| 02/08/22 | Montella / Parco Naturalistico lungo il fiume Calore | AV | CAM | - | - | 1 |
| 06/08/22 | Aprica / SS 39 al km 10+200 | S0 | LOM | - | - | 1 |
| 09/08/22 | Monteforte Irpino / Monteforte Irpino, vic. P. Piazza | AV | CAM | - | - | 1 |
| 23/08/22 | Albisola Superiore / spiaggia libera | SV | LIG | - | - | 5 |
| 15/09/22 | Serra de' Conti / Lungo il fiume Misa | AN | MAR | 1 | - | - |
| 15/09/22 | Ostra / Pianello di Ostra, via ex Arceviese 102 | AN | MAR | 3 | - | - |
| 15/09/22 | Ostra Vetere / Lungo il fiume Nevola | AN | MAR | 1 | - | - |
| 15/09/22 | Ostra / Ostra, via Stradelletto | AN | MAR | 1 | - | - |
| 15/09/22 | Barbara / Contrada Coste | AN | MAR | 1 | 1 | - |
| 15/09/22 | Ostra / Pianello di Ostra, via Pianello 1-3 | AN | MAR | 1 | - | - |
| 15/09/22 | Castelleone di Suasa / Contrada Farneto | AN | MAR | 1 | - | 1 |
| 15/09/22 | Sassoferrato / Sassoferrato | AN | MAR | - | - | 1 |
| 15/09/22 | Senigallia / Bettolelle | AN | MAR | 1 | - | - |
| 25/09/22 | Condove / Sentiero per Rocca Patanua | TO | PIE | 1 | - | - |
| 26/09/22 | Motta San Giovanni / SC tra Motta San Giovanni e Allai | RC | CAI | - | - | 2 |
| 26/11/22 | Sorrento / Via Nastro Azzurro, vicino l'incrocio via Zatri | NA | CAM | - | - | 3 |
| 26/11/22 | Casamicciola Terme / Casamicciola Terme, zona Celario | NA | CAM | 12 | - | 5 |

Frana Inondazione Allagamento



Mappa degli eventi di frana e di inondazione con vittime nel periodo 1 gennaio – 31 dicembre 2022







Statistiche degli eventi di frana e di inondazione con vittime nel periodo 1 gennaio – 31 dicembre 2022

| | Morti | Dispersi | Feriti | Evacuati e senzatetto |
|-----------------|-------|----------|--------|--------------------------|
| per Frana | 13 | - | 23 | 934 |
| per Inondazione | 11 | 1 | 3 | 450 |
| Totali | 24 | 1 | 26 | 1384 |

| | Regioni colpite | Province colpite | Comuni colpiti | Località colpite |
|-----------------|--------------------|------------------|-------------------|---------------------|
| per Frana | 13 | 27 | 41 | 42 |
| per Inondazione | 6 | 8 | 17 | 21 |
| Totali | 14 | 33 | 58 | 63 |



Principali eventi con vittime da frana e da inondazione nel periodo 1 gennaio – 31 dicembre 2022

Alluvione nelle Marche

15 settembre 2022

La sera del **15 settembre 2022** una disastrosa alluvione ha interessato parte dei territori delle regioni Marche e Umbria. Un temporale autorigenerante ha scaricato una pioggia di proporzioni eccezionali che si è abbattuta per ore su aree abbastanza localizzate della catena appenninica, in particolare sul tratto di dorsale **tra il Monte Catria e il Monte Cucco**. È infatti in quella zona che si sono avute le massime intensità di precipitazione, con 400 mm in 6 ore registrati nel bacino del Burano, in prossimità del comune di Cantiano (PU), e picchi di 90 mm di pioggia in un'ora. La tempesta si è poi allargata arrivando a interessare la parte medio alta del bacino del fiume Misa nella provincia di Ancona. Tale impressionante quantità di pioggia, corrispondente a oltre il **30%** della media annua per questa zona, ha innescato a monte numerosi fenomeni franosi, per lo più scivolamenti e colate di fango e detrito, che hanno danneggiato la rete stradale in numerose località lasciando isolate molte frazioni. Nelle aree poco più a valle si è avuto il rapido innalzamento dei livelli idrometrici lungo le aste fluviali con piene improvvise ed esondazioni distruttive. La forza della corrente unitamente al carico detritico trasportato ha divelto ponti, danneggiato edifici e abitazioni e lasciato nel suo percorso ingenti quantitativi di vegetazione e fango. I bacini maggiormente interessati sono stati quello del **Metauro** attraverso il suo affluente Burano che bagna Cantiano, e quello del Misa attraverso il suo affluente Nevola. Gravissimo l'impatto sulla popolazione: a causa delle inondazioni hanno infatti perso la vita 12 persone, una delle quali risulta ad oggi ancora dispersa. Tutte le vittime si sono registrate nella provincia di Ancona, travolte dalle acque del fiume Misa nei comuni di Ostra, Serra de' Conti e Senigallia, e del Nevola nei comuni di Ostra Vetere, Barbara, Castelleone di Suasa e a Trecastelli. L'analisi del contesto e dei comportamenti che hanno portato alla perdita di queste vite umane dimostra ancora una volta come certi eventi spesso colgano le persone del tutto impreparate. Tre persone, un uomo e due donne, sono annegate nei locali al pianterreno delle proprie abitazioni, mentre tre uomini sono rimasti intrappolati nei **garage seminterrati** dove erano scesi per tentare di salvare le auto. Altre cinque persone, tutte giovani adulti ad eccezione di un uomo di 89 anni, sono state colte dalla piena improvvisa mentre erano in macchina. Tra di loro l'unica vittima in tenera età, il piccolo Matteo di otto anni, è stato travolto dalle acque in braccio a sua madre, che è sopravvissuta, mentre tentavano di mettersi in salvo a piedi, dopo essere scesi dall'auto ormai

Si sono inoltre registrati numerosi feriti, per lo più lievi, e oltre 300 sfollati. Ingentissimi anche i danni materiali, con distruzione di strade, ponti e infrastrutture in generale, e danneggiamenti alle attività produttive e commerciali.

Fonti:

Gruppo di Idrologia del Politecnico di Torino (2022): L'evento pluviometrico del 15 settembre 2022 nelle Marche è eccezionale? (http://www.idrologia.polito.it/web2/2022/09/levento-pluviometrico-del-15-settembre-2022-nellemarche-e-eccezionale/)

Regione Marche, Centro Funzionale Regionale (2022): RAPPORTO DI EVENTO preliminare. Maltempo 15, 16 e 17 settembre 2022 (https://www.regione.marche.it/portals/0/Protezione_Civile/Manuali%20e%20Studi/ Rapporto_Evento_preliminare_20220915.pdf)

Colate di fango e detrito a Casamicciola Terme (Isola di Ischia, NA) 26 novembre 2022

Nel periodo 25-27 novembre 2022, una depressione atmosferica di origine atlantica ha interessato il Mar Tirreno causando precipitazioni a carattere temporalesco e mareggiate lungo le zone costiere della Campania. Nello specifico, dalle prime ore di sabato 26 novembre 2022, le due isole maggiori (Ischia e Capri) sono state interessate da piogge particolarmente intense. **Tra le ore 04:20**



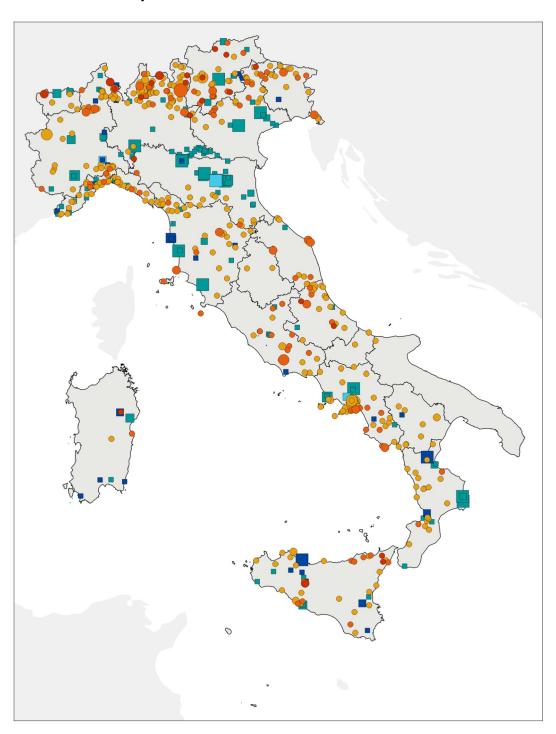
e 5:20, la stazione pluviometrica di Forio d'Ischia gestita dal Centro Funzionale della Regione Campania ha registrato la massima precipitazione oraria sull'isola, pari a **57,6 mm**, mentre la cumulata giornaliera rilevata dalla stessa stazione è risultata pari a 176,8 mm, di cui 126 mm registrati nelle prime 6 ore della giornata. Secondo le osservazioni del Centro Funzionale della Campania e del CNR-IRPI, precipitazioni di tale severità sull'isola non erano mai state osservate negli ultimi venti anni.

Apporti pluviometrici così abbondanti hanno determinato effetti al suolo purtroppo disastrosi per l'abitato di Casamicciola Terme. Numerose frane superficiali si sono verificate lungo il versante nord del Monte Epomeo generando una serie di colate di fango e detrito di cui la più importante, sia per dimensioni che per volumi coinvolti, ha investito un gruppo di abitazioni situate nella zona pedemontana di **Via Celario**, provocando la morte di **12 persone**. Quasi tutte le vittime si trovavano in casa al momento della frana che, considerando i dati rilevati dalla rete di sorveglianza sismica dell'INGV – Osservatorio Vesuviano, sarebbe avvenuta poco dopo le 5:00 del 26 novembre. A causa delle ingenti quantità di fango, le operazioni di ricerca e recupero delle vittime sono state molto difficili, tant'è che il bilancio è stato ritenuto definitivo a distanza di 10 giorni dall'evento. Oltre alle persone che hanno perso la vita si sono registrati anche 5 feriti, di cui uno, travolto e trascinato per un lungo tratto dal fango e portato in salvo dai Vigili del Fuoco, in modo grave.

Regione Campania, Centro funzionale multirischi (2022): Rapporto dell'evento idrometeorologico occorso il 26 novembre 2022 sul territorio dell'isola di Ischia – Comune di Casamicciola



Mappa degli eventi di frana e di inondazione con vittime nel periodo 2017-2021







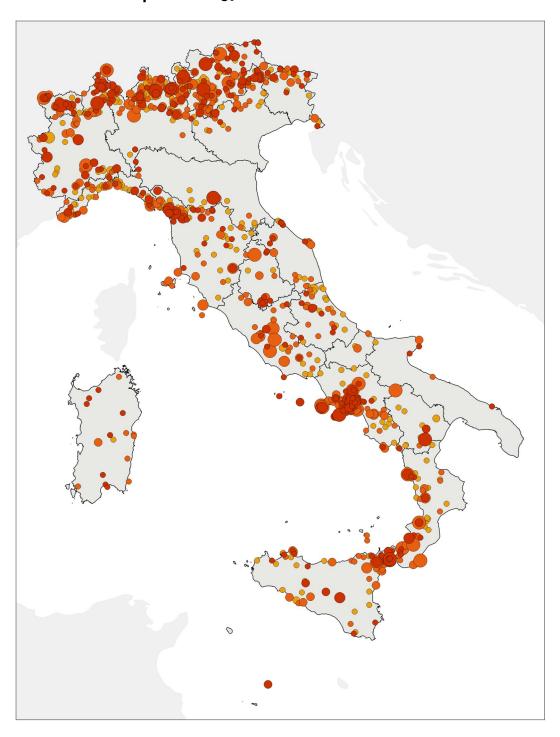
Statistiche degli eventi di frana e di inondazione con vittime nel periodo 2017-2021

| | Morti | Dispersi | Feriti | Evacuati e Senzatetto |
|-----------------|-------|----------|--------|--------------------------|
| per Frana | 27 | - | 125 | 6.441 |
| per Inondazione | 57 | 2 | 27 | 13.089 |
| Totali | 84 | 2 | 152 | 19.530 |

| | Regioni colpite | Province colpite | Comuni colpiti | Località colpite |
|-----------------|--------------------|------------------|-------------------|---------------------|
| per Frana | 20 | 76 | 394 | 452 |
| per Inondazione | 17 | 67 | 162 | 185 |
| Totali | 20 | 91 | 533 | 635 |



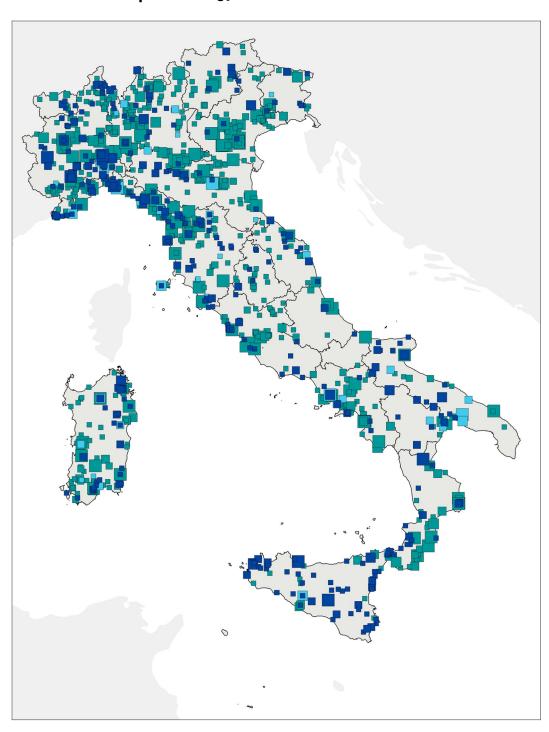
Mappa degli eventi di frana con vittime nel periodo 1972-2021

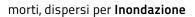






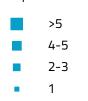
Mappa degli eventi di inondazione con vittime nel periodo 1972-2021







feriti per Inondazione



evacuati e senzatetto per **Inondazione**





Statistiche degli eventi di frana e di inondazione con vittime nel periodo 1972-2021

| | Morti | Dispersi | Feriti | Evacuati e Senzatetto |
|-----------------|-------|----------|--------|--------------------------|
| per Frana | 1.071 | 10 | 1.423 | 145.548 |
| per Inondazione | 539 | 32 | 452 | 160.313 |
| Totali | 1.610 | 42 | 1.875 | 305.861 |

| | Regioni colpite | Province colpite | Comuni colpiti | Località colpite |
|-----------------|--------------------|------------------|-------------------|---------------------|
| per Frana | 20 | 100 | 1.545 | 2.623 |
| per Inondazione | 20 | 107 | 973 | 1.332 |
| Totali | 20 | 110 | 2.187 | 3.921 |



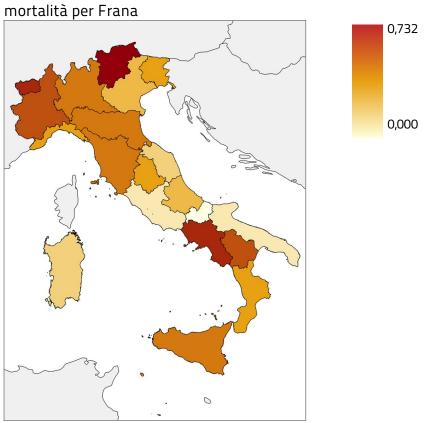
Indici regionali di mortalità media per frana, per inondazione e per il complesso delle frane e delle inondazioni nel periodo 1972-2021

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 + Inondazione |
|-----------------------|-------|-------------|---------------------|
| Piemonte | 0,035 | 0,046 | 0,080 |
| Valle d'Aosta | 0,437 | 0,102 | 0,540 |
| Lombardia | 0,026 | 0,007 | 0,033 |
| Trentino-Alto Adige | 0,732 | 0,024 | 0,757 |
| Veneto | 0,012 | 0,003 | 0,016 |
| Friuli-Venezia Giulia | 0,020 | 0,013 | 0,033 |
| Liguria | 0,020 | 0,058 | 0,078 |
| Emilia-Romagna | 0,025 | 0,009 | 0,034 |
| Toscana | 0,030 | 0,029 | 0,059 |
| Umbria | 0,022 | 0,017 | 0,039 |
| Marche | 0,009 | 0,018 | 0,026 |
| Lazio | 0,004 | 0,008 | 0,012 |
| Abruzzo | 0,014 | 0,006 | 0,020 |
| Molise | 0,000 | 0,006 | 0,006 |
| Campania | 0,083 | 0,005 | 0,089 |
| Puglia | 0,002 | 0,015 | 0,017 |
| Basilicata | 0,036 | 0,040 | 0,076 |
| Calabria | 0,020 | 0,044 | 0,064 |
| Sicilia | 0,027 | 0,040 | 0,067 |
| Sardegna | 0,010 | 0,055 | 0,065 |

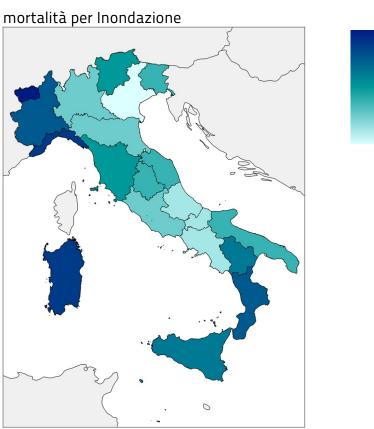


Distribuzione geografica della mortalità per frana e per inondazione nel periodo 1972-2021



0,102

0,003





Lista delle Abbreviazioni

| Agrigente | PRO | VINCE | MC MN | <u>Macerata</u> Mantova | VC VR | <u>Vercelli</u> Verona |
|---|-----|-----------------------|----------|---------------------------------------|----------|------------------------------------|
| AL Alessandria | ΔG | Agrigento | | | | |
| And Omer Accordance ME Messina VT Witerbo AND Accordance MI Millano VF Viterbo AR Accordificación MO Modera della Brianza VF Vertica Modera AT Accordificación NA Masocil VERTICA MARIA AV Avellino NO Movara VERTICA MARIA AV Avellino NU Muna VERTICA MARIA BT Barletta-Endria-Trani OR Oristano REGIONI BT Barletta-Endria-Trani OR Oristano ABR Abruzzo BT Barletta-Endria-Trani PA Palermo ABR Abruzzo BG Bergame PR Parma BAS Basailicata BG Barletta-Endria PV Palermo CAM Callada BOlogna PG Palermo CAM Callada BOlogna PV Palermo EMA Callada C Escalari PC Palaconza LIG Ligaria C Escalaria PV Paleconza LIG Ligaria C Escalar | | | | | | |
| AO Aosta MI Milano Are 2220 MO Modena AP Ascol Piceno MS Monza e della Brianza H Astil NA Napoli AT Astil NA Napoli H H Astil NA Napoli AV Aveilino NO Nuora Brian NU Nuora Brian NU Nuora Brian Nuora Brian Nuora Nuora Brian Nuora Nuora Nuora Brian Nuora Nuor | | | | | | |
| AR Arezzo MO Monza e della Brianza AT Ascoli Piceno MB Monza e della Brianza AT Asti NA Napoli AV Avellino NO Novara BA Bari NU Nuoro BT Barletta-Andria-Trani OR Oristana REGIONI BL Belluno PA Palema BAS BG Bergamo PR Palema BAS BG Bergamo PR Parma BAS BO Bologana PG Pessaro e Urbino EMI Emilia-Romagna BO Bologana PG Pessara PG Implia Romagna BT Brossia PG Pessara PM Emilia-Romagna BT Brossia PG Pessara PM Implia Romagna BR Bridolis PC Piscara PM Implia Romagna BR Bridolis PC Piscara PM | | | | | | |
| AT Asti NA Mapoli AV Avellino NO Novaria BA Barl NU Nuoro BT Barletta-Andria-Trani OR Oristano REGIONI BL Bellune PD Padova BN Benevento PA Palermo ABR Abruzzo BN Benevento PA Palermo ABR Abruzzo BN Benevento PA Palermo ABR Abruzzo BN Bisilia PV Pavia CAL Calabria BO Bologna PG Perugia CAM Calabria BO Bologna PG Perugia CAM Campania BN Brindis PC Pescara IVG Firuli-Venezia Giulia BN Brindis PC Pescara IVG Firuli-Venezia Giulia BN Brindis PC Pescara IVG Firuli-Venezia Giulia BN | | | | | | |
| AT V. Asti No. No. Novaria BA Bard NU Nuoro REGIONI BT Barletta-Andria-Trani OR Oristano REGIONI BT Barletta-Andria-Trani OR Oristano REGIONI BT Barletta-Andria-Trani OR Oristano REGIONI BN Benevento PA Palarmo ABR Abruzzo BN Benevento PA Patrima BAS Dasilicata BI Billa PV Pavia CAL Calabria BO Bologna PG Parugia CAM Calabria BO Bologna PG Persaro e Urbino EM Emilia-Romagna BS Brescia PG Persaro e Urbino EM Emilia-Romagna BS Brescia PC Pesaro e Urbino AM Audre Marche CL | AP | | | Monza e della Brianza | | |
| BAT Barietta-Andria-Trani NU Nuoro BT Barletta-Andria-Trani OR Oristona REGIONI BN Bellune PD Padova PR BN Benevento PA Palerme ABR Abruzzo BN Biella PV Parma BAS Basilicata BI Biella PV Pavia CAL Calabria BI Biella PV Pavia CAL Calabria BI Biella PV Pesaro bUrbino EMI Emilia-Romagna BI Biotano PU Pesara bUrbino EMI Emilia-Romagna BS Brindisi PC Pescara FVG Fruili-Venezia Guila CA Cagliari PI Pisa LIG Liguria CA Cagliari PI Pistola LOM Mombardia CA Cagliari PI Pistola LOM Molise CE Caserta PZ Pot | AT | <u>Asti</u> | NA | <u>Napoli</u> | | |
| BT Barletta-Andria-Trani QR Oristano REGUN BL Belluno PD Padova MN Benevento PA Palermo ABR Abruzzo BG Bergamo PR Parma BAS Balicitata BO Bologna PV Pavia CAL Calabria BC Bologna PC Perugia CM Calabria BC Bologna PC Perugia CM Callain-Romagna CC Cascilari PC Piscarea UFC Erull-Venezia Giulia BR Brindisi PD Pordenone MAR Marche CB Campobasso PN Pordenone MAR Marche CB | AV | Avellino | NO | - | | |
| BL Belluno PD Padova BN Benevento PA Palermo ABR Abruzzo BN Bergamo PR Parma ABS Basilicata BI Biella PV Pavia CAL Calabria BI Birlodis PC Pescara FVG Friul-Venezia Giulia CA Caglari PI Piscana LIG Liguria CL Catanissetta PT Pistoia LOM Lombaria CL Catania PT Potenza MOL Molise CL Caserta PZ Potenza MOL Molise CL Cataniaro RC Raguasa PUG Degia CL Ciataniaro | ВА | <u>Bari</u> | NU | Nuoro | | |
| Bit Belluno PA Padora BK Benevento PA Palermo ABR Abruzzo BG Bergamo PR Parma BAS Basilicata BI Biella PV Pavia CAL Calabria BO Bologna PG Perugia CAM Campania BE Bologna PG Perugia CAM Campania BE Brindisi PC Plescara LVZ Lazio Includia CA Cagliari PI Pisa LIG Liguria Lugiria CL Cataniassetta PT Pistoa LM Lombardia CL Castania PZ Podenna MOL Lombardia CL Castania PZ Potenza MI Lombardia CL Castania PZ Potenza MI Mol. Molise CL Castania PZ Reguio Calabria SIC Sicil | BT | Barletta-Andria-Trani | OR | <u>Oristano</u> | REG | IONI |
| B6 Bergamo PR Parma BAS Basilicata B1 Bilella PV Pavia CAL Calabria B0 Bologna PG Perugia CAM Campania BZ Bolzano PU Pesara e Urbino EMI Emilia-Romagna BS Brindisi PC Pesara FVG Livil-Venezia Giulia CA Cagliari PI Pisa LIG Lizuria CA Cagliari PI Pistoia LOM Lombardia CB Campobasso PN Pordenone MAR Marche CE Caserta PZ Potenza MO Molise CE Castania PZ Potenza MI Micro CE Caserta PZ Potenza MI Micro CH Chieti RA Rayusa PUG Puglia CH Chieti RA Rayusna TYC Sicalia <t< td=""><td>BL</td><td><u>Belluno</u></td><td>PD</td><td><u>Padova</u></td><td></td><td></td></t<> | BL | <u>Belluno</u> | PD | <u>Padova</u> | | |
| Biella PV Pavia CAL Calabria BO Bologna PG Perugia CAM Campania 22 Bolcano PU Pesaro e Urbino EMI Emilia-Romagna BS Brescia PE Pescara FVG Fruil-Venezia Giulia BR Brindis PC Placenza LG Lguria CL Caltanissetta PT Pistoia LG Lguria CL Caltanissetta PT Pordenone MAR Marche CB Campobasso PN Pordenone MR Marche CE Castard PZ Portenza MO Molise CT Catania PZ Potenza MO Molise CT Catanzaro RG Ragusa PUG Duglia CC Catanzaro RG Ragusa PUG Duglia CS Cosenza RE Regio Calbria TOS Locatanzaro | BN | <u>Benevento</u> | PA | <u>Palermo</u> | ABR | Abruzzo |
| BO Bologna PG Perugia CAM Campania BZ Bolzano PU Pesaro e Urbino EMI Emilia-Remagna BS Brescia PE Pescara FVG Fulli-Venezia Giulia BR Brindisi PC Piacenza LG Liguria CA Cagliari PI Pisa LG Liguria CA Cagliari PI Pistoia LOM Lombardia CB Campobasso PN Pordenone MR Marche CE Caserta PZ Potenza MO Molise CE Caserta PZ Potenza MO Molise CE Caserta PZ Potenza MO Molise CE Caserta PZ Potenza MU Molise CH Chieti RA Rayusa PU Puglia CH Chieti RA Rayena SIC Sicilia | BG | <u>Bergamo</u> | PR | <u>Parma</u> | BAS | <u>Basilicata</u> |
| Bolamo PU Pesara e Urbino EMI Emilia-Romagna BS Brescia PE Pescara FVG Firuli-Venezia Giulia BS Brindisi PC Picenera LAZ Lazio CA Cagliari PI Pistoia LIG Liguria CL Caltanissetta PT Pistoia LOM Lombardia CL Caltanissetta PT Pistoia LOM Lombardia CE Caserta PZ Potenza MOL Molise CT Catania PO Prato PIE Piemonte CT Catania PO Prato PIE Piemonte CT Catania PO Prato PIE Piemonte CT Catania RO Ragusa PIE Piemonte CO Como RC Reggio Calabria SIC Sicilia CA Crotone RN Rimite TA Trentino-Alto Adige | BI | <u>Biella</u> | PV | <u>Pavia</u> | CAL | <u>Calabria</u> |
| BS Brescia PE Pescara FVG Friuli-Venezia Giulia BR Brindisi PC Placenza LAZ Lazio CL Cagliari PI Pissa LIG Liguria CL Caltanissetta PT Pistoia LOM Lombardia CB Campobasso PN Portenza MOL Molise CT Catania PO Prato PIE Piemonte CZ Catania PO Prato PIE Piemonte CL Citatia PO Prato PIE Piemonte CL Catanzaro RG Ragusa PUG Puglia CL Catanzaro RG Ragusa PUG Puglia CL Catonon RC Reggio Calabria SIC Sicilia CS Cosenza RE Reggio Emilia TOS Toscana CR Crotone RM Roma VIE VIE <td< td=""><td>во</td><td><u>Bologna</u></td><td>PG</td><td><u>Perugia</u></td><td>CAM</td><td><u>Campania</u></td></td<> | во | <u>Bologna</u> | PG | <u>Perugia</u> | CAM | <u>Campania</u> |
| BR Brindisi PC Picacenza LAZ Lazio CA Cagliari PI Pisa LIG Liguria CA Caltanissetta PT Pistoia LOM Lombardia CB Campobasso PN Pordenone MAR Marche CE Caserta PZ Potenza MOL Molise CT Catania PZ Potenza PUB Puglia CT Catania RA Rayusa PUB Puglia CH Chieti RA Ravenna SC Sardegna CR Cremona RE Regio Emilia TA Trentino-Alto Adige CN Cune RA Rovigo PUB Vaneto | BZ | <u>Bolzano</u> | PU | <u>Pesaro e Urbino</u> | EMI | |
| CA Cagliari PI Pisa iosia LIG Liguria Liguria CL Caltanissetta PT Pistoia LOM Lombardia CE Campobasso PN Pordenone MAR Marche CE Caserta PZ Potenza MOL Molise CT Catania PO Prato PIE Piemonte CZ Catania PO Prato PIE Piemonte CZ Catanzaro RG Rayena SAR Sardegna CO Como RC Regio Calabria SIC Scitilia CS Cosenza RE Regio Calabria TOS Toscana CS Cosenza RE Regio Calabria TOS Toscana CS Cosenza RE Regio Calabria TOA TAR Trentino-Alto Adige KR Crotone RM Roma VDA Valle d'Aosta KR Ferma Sa <t< td=""><td>BS</td><td><u>Brescia</u></td><td></td><td><u>Pescara</u></td><td></td><td><u>Friuli-Venezia Giulia</u></td></t<> | BS | <u>Brescia</u> | | <u>Pescara</u> | | <u>Friuli-Venezia Giulia</u> |
| CL Caltanissetta PT Pistoia LOM Lombardia CB Campobasso PN Podenone MAR Marche CE Caserta PZ Potenza MOL Molise CT Catania PO Prato PIE Piemonte CZ Catania PO Prato PIE Piemonte CL Citania PO Prato PIE Piemonte CL Catania PO Prato PIE Piemonte CL Cheti RA Ravenna SA Sardegna CL Como RC Reggio Calabria SIC Sicilia CS Cosenza RE Reggio Emilia TOS Toscana CR Cremona RI Rieti TAA Trentino-Alto Adige CR Crotone RM Romia VDA Valle d'Aosta EN Enna RO Rovigo VEN Veneto EN Ferrara SS Sassari Sarticus FC | BR | <u>Brindisi</u> | | <u>Piacenza</u> | | <u>Lazio</u> |
| CB Campobasso PN Pordenone MAR Marche CE Caserta PZ Potenza MOL Molise CT Catania PO Prato PIE Piemonte CZ Catania PO Prato PIE Piemonte CZ Catanzaro RG Ragusa PUG Puglia CH Chieti RA Ravenna SAR Sardegna CO Como RC Reggio Emilia SIC Sicilia CS Cosenza RE Reggio Emilia TO Toscana CR Cremona RI Ritt Tantino-Alto Adige KR Crotone RM Roma VDA Valle d'Aosta KR Crotone RM Roma VDA Valle d'Aosta EN Erima SA Salerno Salerno FE Ferrara SS Sassari Salerno FG Fogia SI Sicausa Siracusa FR Frosinone SO Sondrio< | CA | <u>Cagliari</u> | | | LIG | _ _ |
| CE Caserta PZ Potenza MOL Molise CT Catania PO Prato PIE Piemonte CZ Catanzaro RG Ragusa PUG Puglia CL Chieti RA Ravenna SAR Sardegna CO Como RC Reggio Calabria SIC Sicilia CS Cosenza RE Reggio Emilia TOS Toscana CR Cremona RI Rieti TAA Trentino-Alto Adige CR Cremona RN Rimini UMB Umbria CN Cuneo RM Roma VDA Valle d'Aosta EN Enna RO Rovigo VEN Veneto FE Ferrara SS Sassari SE Ferrara SS Sassari FI Firenze SV Savona ENT Foril-Cesena SR Sircausa ENT FR Frosinone SO Sondrio CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche GE | CL | <u>Caltanissetta</u> | | <u>Pistoia</u> | | <u>Lombardia</u> |
| CT Catania PO Prato PIE Piemonte CZ Catanzaro RG Ragusa PUG Duglia CH Chieti RA Ravenna SAR Sardegna CO Como RC Reggio Calabria SIC Sicilia CS Cosenza RE Reggio Emilia TOS Toscana CR Cremona RI Rieti TAA Trentino-Alto Adige CR Crotone RN Rimini UMB Umbria CN Cuneo RM Roma VDA Valle d'Aosta CN Cuneo RM Roma VDA Valle d'Aosta FR Enna RO Rowigo VEN Veneto FM Ferrara SS Sassari FI Fierrara SS Sassari FE Fierrara SS Sasona ENT FO < | | <u>Campobasso</u> | | <u>Pordenone</u> | | <u>Marche</u> |
| CZ Catanzaro RG Ragusa PUG Puglia CH Chieti RA Ravenna SAR Sardegna CO Como RC Reggio Calabria SIC Sicilia CS Cosenza RE Reggio Emilia TOS Toscana CR Cremona RI Riteti TAA Trentino-Alto Adige KR Crotone RN Rimini UMB Umbria CN Cuneo RM Roma VDA Valle d'Aosta FE Enna RO Rovigo VEN Veneto FE Ferna SA Salerno VEN Veneto FE Ferrara SS Sassari ENTI FORIT FORIT SS Sassari ENTI FORIT FORIT SS Sassari FORIT SS Sassari FORIT SS Sicrausa ENTI Intitute di Ricerca per la Protezione Idrogeologica FORIT SS Sassari Int | | | | | | |
| CH Chieti RA Ravenna SAR Sardegna CO Como RC Reggio Calabria SIC Sicilia CS Cosenza RE Reggio Emilia TOS Toscana CR Cremona RI Rieti TAA Trentino-Alto Adige CR Crotone RN Rimini UMB Umbria CN Cuneo RM Roma VDA Valle d'Aosta EN Enna RO Rovigo VEN Veneto FM Fermo SA Salerno VEN Veneto FM Ferrara SS Sassari VEN Veneto FI Firenze SV Savona ENT VEN FC Forgia SI Siena ENT Interpreta FC Forgia SI Siracusa ENT Interpreta Interpreta GE Genova SU Sud Sardegna IRP Intituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica GR Grosseto TE Teramo | | | | | | |
| CO Como RC Reggio Calabria SIC Sicilia CS Cosenza RE Reggio Emilia TOS Toscana CR Cremona RI Rieti TAA Trentino-Alto Adige KR Crotone RN Rimini UMB Umbria CN Cuneo RM Roma VDA Valle d'Aosta Enna RO Rovigo VEN Veneto FM Eermo SA Salerno Veneto FE Ferrara SS Sassari FOR Forli-Cesena SS Sassari FG Forli-Cesena SS Siracusa ENT Forli-Cesena SS Siracusa FR Frosinone SO Sondrio CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche GE Genova SU Sud Sardegna IRPI Istituto Nazionale di Statistica GR Grosseto TE Termi Istituto Nazionale di Statistica SP La Spezia TP Trapani AQ L'Aquila TN <t< td=""><td></td><td></td><td></td><td>•</td><td></td><td>_</td></t<> | | | | • | | _ |
| CS Cosenza RE Reggio Emilia TOS Toscana CR Cremona RI Rieti TAA Trentino-Alto Adige KR Crotone RN Rimini UMB Umbria CN Cuneo RM Roma VDA Valle d'Aosta FN Enna RO Rovigo VEN Veneto FM Fermo SA Salerno VEN Veneto FE Ferrara SS Sassari VEN Veneto FG Ferrara SS Sassari ENT Fresinone SS Siracusa FC Forli-Cesena SR Siracusa ENT Entituto di Ricerca per la Protezione ldrogeologica GE Genova SU Sud Sardegna IRPI Istituto Mazionale delle Ricerche GE Genova TA Taranto ISTAT Istituto Nazionale di Statistica GR Grosseto TE Teramo ISTAT Istituto Nazionale di Statistica SP La Spezia TO Tripani Interior Interio | | | | | | - |
| Cremona RI Rieti TAA Trentino-Alto Adige KR Crotone RN Rimini UMB Umbria CN Cuneo RM Roma VDA Valle d'Aosta EN Enna RO Rovigo VEN Veneto FM Ermo SA Salerno VEN Veneto FM Ferrara SS Sassari VEN Veneto FI Firenze SV Savona ENT VEN | | | | | | |
| KR Crotone RN Rimini UMB Umbria CN Cuneo RM Roma VDA Valle d'Aosta EN Enna RO Rovigo VEN Veneto FM Fermo SA Salerno VEN Veneto FE Ferrara SS Sassari FE Firenze SV Savona FG Foggia SI Siena ENT FOTÎI-Cesena SR Siracusa FR Frosinone SO Sondrio CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche GE Genova SU Sud Sardegna IRPI Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica GO Gorizia TA Taranto ISTAT Istituto Nazionale di Statistica IM Imperia TR Teramo ISTAT Istituto Nazionale di Statistica SP La Spezia TR Teramo ISTAT Istituto Nazionale di Statistica SP La Spezia TR Teramo ISTAT Istituto Nazionale delle Ricerche LT La Spezia | | | | | | |
| CN Cuneo RM Roma VDA Valle d'Aosta EN Enna RO Rovigo VEN Veneto FM Fermo SA Salerno FE Ferrara SS Sassari FI Firenze SV Savona FG Foggia SI Sina ENT FC Forlì-Cesena SR Siracusa FR Frosinone SO Sondrio CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche GE Genova SU Sud Sardegna IRPI Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica GO Gorizia TA Taranto ISTAT Istituto Nazionale di Statistica GR Grosseto TE Teramo Istituto Nazionale di Statistica IM Imperia TR Terni IS Issernia TO Torino SP La Spezia TP Trapani AQ L'Aquila TN Trieste LC Lecce TS Trieste LC Lecce | | | | | | |
| EnnaRORovigoVENVenetoFMFermoSASalernoFEFerraraSSSassariFIFirenzeSVSavonaFGFoggiaSISienaENTFCForlì-CesenaSRSiracusaFRFrosinoneSOSondrioCNRConsiglio Nazionale delle RicercheGEGenovaSUSud SardegnaIRPIIstituto di Ricerca per la Protezione IdrogeologicaGOGoriziaTATarantoISTATIstituto Nazionale di StatisticaGRGrossetoTETeramoISTATIstituto Nazionale di StatisticaIMImperiaTRTerinoISIserniaTOTorinoSPLa SpeziaTPTrapaniAQL'AquilaTNTrentoLTLatinaTVTrevisoLELecceTSTriesteLCLeccoUDUdineLiLivornoVAVarese | | | | | | |
| Fem Fem FerraraSA SalernoSalernoFE FerraraSS SassariFI FirenzeSV FoggiaSU SienaENTFC Fogli-CesenaSR FrosinoneSO SondrioCNR Consiglio Nazionale delle RicercheGE | | | | | | |
| FET Ferrara SS Sassari FI Firenze SV Savona FG Foggia SI Siena ENT FC Forli-Cesena SR Siracusa FR Frosinone SO Sondrio CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche GE Genova SU Sud Sardegna IRPI Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica GO Gorizia TA Taranto ISTAT Istituto Nazionale di Statistica GR Grosseto TE Teramo IM Imperia TR Terni IS Isernia TO Torino SP La Spezia TP Trapani AQ L'Aquila TN Trento LT Latina TV Treviso LE Lecce TS Trieste LC Lecco UD Udine LI Livorno VA Varese LO Venezia | | | | 9 | VEN | <u>Veneto</u> |
| FI Firenze SV Savona FG Foggia SI Siena ENT FC Forli-Cesena SR Siracusa CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche FR Frosinone SO Sondrio CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche GE Genova SU Sud Sardegna IRPI Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica GO Gorizia TA Taranto ISTAT Istituto Nazionale di Statistica GR Grosseto TE Teramo ISTAT Istituto Nazionale di Statistica IM Imperia TR Terni IS Issernia TO Torino SP La Spezia TP Trapani AQ L'Aquila TN Trento LE Lecce TS Trieste LC Lecco UD Udine LI Livorno VA Varese LO Venezia | | | | | | |
| FG Foggia SI Siena ENTI FC Forlî-Cesena SR Siracusa FR Frosinone SO Sondrio CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche GE Genova SU Sud Sardegna IRPI Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica GO Gorizia TA Taranto ISTAT Istituto Nazionale di Statistica GR Grosseto TE Teramo IM Imperia TR Terni IS Isernia TO Torino SP La Spezia TP Trapani AQ L'Aquila TN Trento LT Latina TV Treviso LE Lecce TS Trieste LC Lecco UD Udine LI Livorno VA Varese LO Lodi VE Venezia | | | | | | |
| FC Forli-Cesena SR Siracusa FR Frosinone SO Sondrio CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche GE Genova SU Sud Sardegna IRPI Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica GO Gorizia TA Taranto ISTAT Istituto Nazionale di Statistica GR Grosseto TE Teramo IM Imperia TR Terni IS Isernia TO Torino SP La Spezia TP Trapani AQ L'Aquila TN Trento LT Latina TV Treviso LE Lecce TS Trieste LC Lecco UD Udine LI Livorno VA Varese LO Lodi VE Venezia | | | | | | |
| FRFrosinoneSOSondrioCNRConsiglio Nazionale delle RicercheGEGenovaSUSud SardegnaIRPIIstituto di Ricerca per la Protezione IdrogeologicaGOGoriziaTATarantoISTATIstituto Nazionale di StatisticaGRGrossetoTETeramoIMImperiaTRTerniISIserniaTOTorinoSPLa SpeziaTPTrapaniAQL'AquilaTNTrentoLTLatinaTVTrevisoLELecceTSTriesteLCLeccoUDUdineLILivornoVAVareseLOLodiVEVenezia | | | | | FINI | I |
| GE Genova SU Sud Sardegna IRPI Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica GO Gorizia TA Taranto ISTAT Istituto Nazionale di Statistica GR Grosseto TE Teramo IM Imperia TR Terni IS Isernia TO Torino SP La Spezia TP Trapani AQ L'Aquila TN Trento LT Latina TV Treviso LE Lecce TS Trieste LC Lecco UD Udine LI Livorno VA Varese LO Lodi VE Venezia | | | | | CND | Conciglio Nazionalo della Ricorcho |
| GO Gorizia TA Taranto ISTAT Istituto Nazionale di Statistica GR Grosseto TE Teramo IM Imperia TR Terni IS Isernia TO Torino SP La Spezia TP Trapani AQ L'Aquila TN Trento LT Latina TV Treviso LE Lecce TS Trieste LC Lecco UD Udine LI Livorno VA Varese LO Lodi VE Venezia | | | | | | 6 |
| GR Grosseto TE Teramo IM Imperia TR Terni IS Isernia TO Torino SP La Spezia TP Trapani AQ L'Aquila TN Trento LT Latina TV Treviso LE Lecce TS Trieste LC Lecco UD Udine LI Livorno VA Varese LO Lodi VE Venezia | | | | | | |
| IMImperiaTRTerniISIserniaTOTorinoSPLa SpeziaTPTrapaniAQL'AquilaTNTrentoLTLatinaTVTrevisoLELecceTSTriesteLCLeccoUDUdineLILivornoVAVareseLOLodiVEVenezia | | | | | IJIAI | istituto Nazionale di Statistica |
| IS Isernia TO Torino SP La Spezia TP Trapani AQ L'Aquila TN Trento LT Latina TV Treviso LE Lecce TS Trieste LC Lecco UD Udine LI Livorno VA Varese LO Lodi VE Venezia | | | | | | |
| SP La Spezia TP Trapani AQ L'Aquila TN Trento LT Latina TV Treviso LE Lecce TS Trieste LC Lecco UD Udine LI Livorno VA Varese LO Lodi VE Venezia | | | | | | |
| AQ L'Aquila TN Trento LT Latina TV Treviso LE Lecce TS Trieste LC Lecco UD Udine LI Livorno VA Varese LO Lodi VE Venezia | | | | | | |
| LT Latina TV Treviso LE Lecce TS Trieste LC Lecco UD Udine LI Livorno VA Varese LO Lodi VE Venezia | | | | · · · · · · · · · · · · · · · · · · · | | |
| LE Lecce TS Trieste LC Lecco UD Udine LI Livorno VA Varese LO Lodi VE Venezia | | · | | | | |
| LC Lecco UD Udine LI Livorno VA Varese LO Lodi VE Venezia | | | | | | |
| LI <u>Livorno</u> VA <u>Varese</u> LO <u>Lodi</u> VE <u>Venezia</u> | | | | | | |
| LO Lodi VE Venezia | | | | | | |
| | | | | | | |
| | LU | <u>Lucca</u> | VB | <u>Verbano-Cusio-Ossola</u> | | |



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)".