



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



Titolo	Rapporto di sintesi sul dissesto idrogeologico in Italia 2014	
Tipo	Rapporto	
Dipartimento Difesa del Suolo/ Servizio geologico d'Italia	Servizio Istruttorie, Piani di Bacino e Raccolta Dati	Redatto da <i>Alessandro Trigila, Carla Iadanza</i>
Revisione 01	Data revisione Marzo 2015	Archivio RT/SUO-IST 014/2015

Indice

1	LE FRANE	1
1.1	Le frane in Italia	1
1.2	Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (Progetto IFFI)	2
1.3	Popolazione esposta a frane	4
1.4	Punti di criticità per frane lungo le infrastrutture lineari di comunicazione.....	6
2	LE ALLUVIONI	7
2.1	Aree a pericolosità idraulica.....	7
2.2	Popolazione esposta ad alluvioni.....	8
3	MISURE PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO	10
4	INTERVENTI DI DIFESA DEL SUOLO	11
5	EVENTI CHE HANNO PROVOCATO DANNI ALLE PERSONE	11

1 LE FRANE

1.1 Le frane in Italia

L'Italia è uno dei paesi europei maggiormente interessati da fenomeni franosi. **Ogni anno oltre un migliaio di frane** colpiscono il territorio nazionale e solo negli ultimi 6 anni gravi eventi di frana hanno causato vittime e ingenti danni a centri abitati e a infrastrutture di comunicazione, come ad esempio nel 2014 a Roma; nel 2013 nelle province di Parma e Reggio Emilia (es. frana di Capriglio nel comune di Tizzano Val Parma); il 5 agosto 2012 in Alta Valle dell'Isarco (BZ); il 25 ottobre 2011 nelle Cinque Terre, Val di Vara (SP) e Lunigiana (MS); il 31 ottobre 2010 a Massa (MS); il 12 aprile 2010 a Merano (BZ); l'11 marzo 2010 a Montaguto (AV); il 15 febbraio 2010 a Maierato (VV); il 13 febbraio 2010 a San Fratello (ME); il 1 ottobre 2009 a Giampilieri (ME); il 18 luglio 2009 a Borca di Cadore (BL) e il 25 gennaio 2009 sull'Autostrada A3 ad Altilia (CS).

Nel **2014** sono stati **211** gli **eventi franosi principali**¹ in Italia, che hanno causato 14 vittime, feriti, evacuati e danni a edifici e infrastrutture lineari di comunicazione primarie.

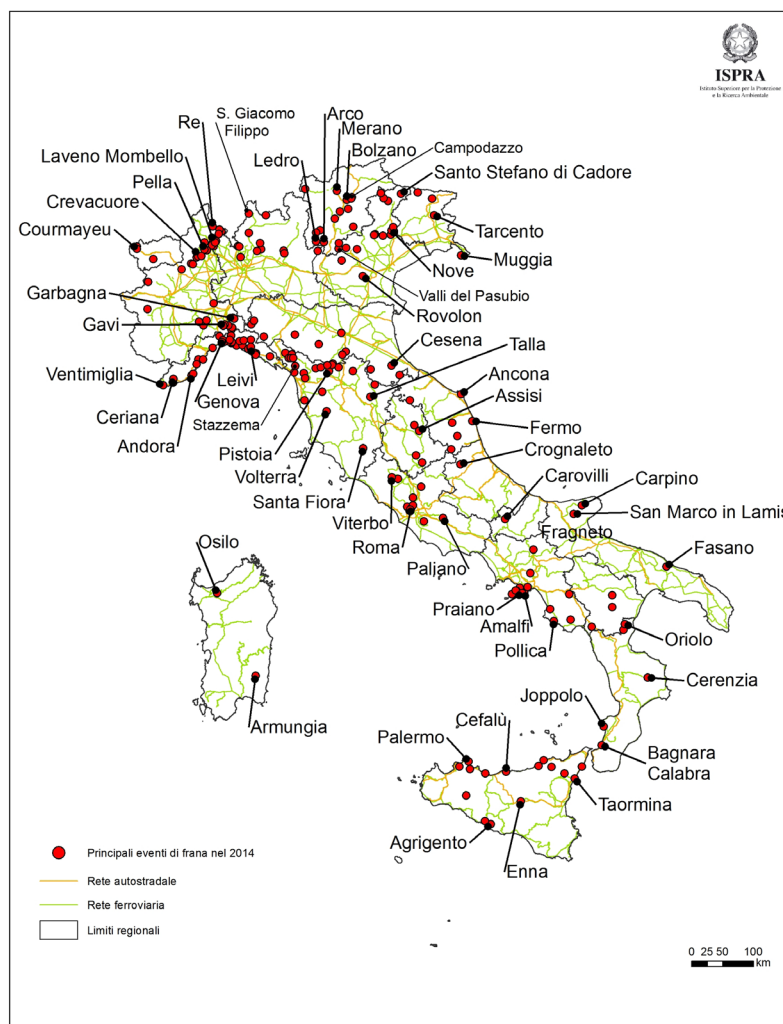


Figura 1: Eventi franosi principali nel 2014 (Annuario dei Dati Ambientali, ISPRA 2015, in corso di pubblicazione)

¹ Sono definiti eventi franosi principali quelli che hanno causato vittime, feriti, evacuati e danni a edifici, beni culturali e infrastrutture lineari di comunicazione primarie. Un “evento franoso principale” può riferirsi anche a più frane innescatesi in una determinata area, in un determinato intervallo di tempo (generalmente nelle 24 ore) e causate dallo stesso fattore innescante (evento pluviometrico, terremoto).

1.2 Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (Progetto IFFI)

L'ISPRA in collaborazione con le Regioni e Province Autonome d'Italia realizza l'**Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia** (Progetto IFFI). L'Inventario fornisce un quadro di dettaglio sul dissesto da frana in Italia e ha censito, ad oggi, **499.511 frane** che interessano un'area di **21.182 km²**, pari al **7% del territorio nazionale**. L'adozione di una metodologia standardizzata di lavoro ha permesso di ottenere dati omogenei e confrontabili a scala nazionale. L'**Inventario IFFI è la banca dati sulle frane più completa e di dettaglio esistente in Italia**, per la totale copertura del territorio nazionale, il dettaglio della cartografia delle frane (scala 1:10.000) ed il numero di parametri ad esse associati. Attualmente esiste una criticità nell'aggiornamento della banca dati per quanto riguarda il rilevamento, la mappatura e l'archiviazione delle oltre mille frane che si verificano annualmente sul territorio nazionale per la carenza di risorse umane ed economiche nelle strutture tecniche regionali. A tale riguardo è stata predisposta una proposta tecnico-economica di rifinanziamento del Progetto IFFI, approvata dalla Conferenza Stato-Regioni il 23 ottobre 2012, che deve essere ancora attuata.

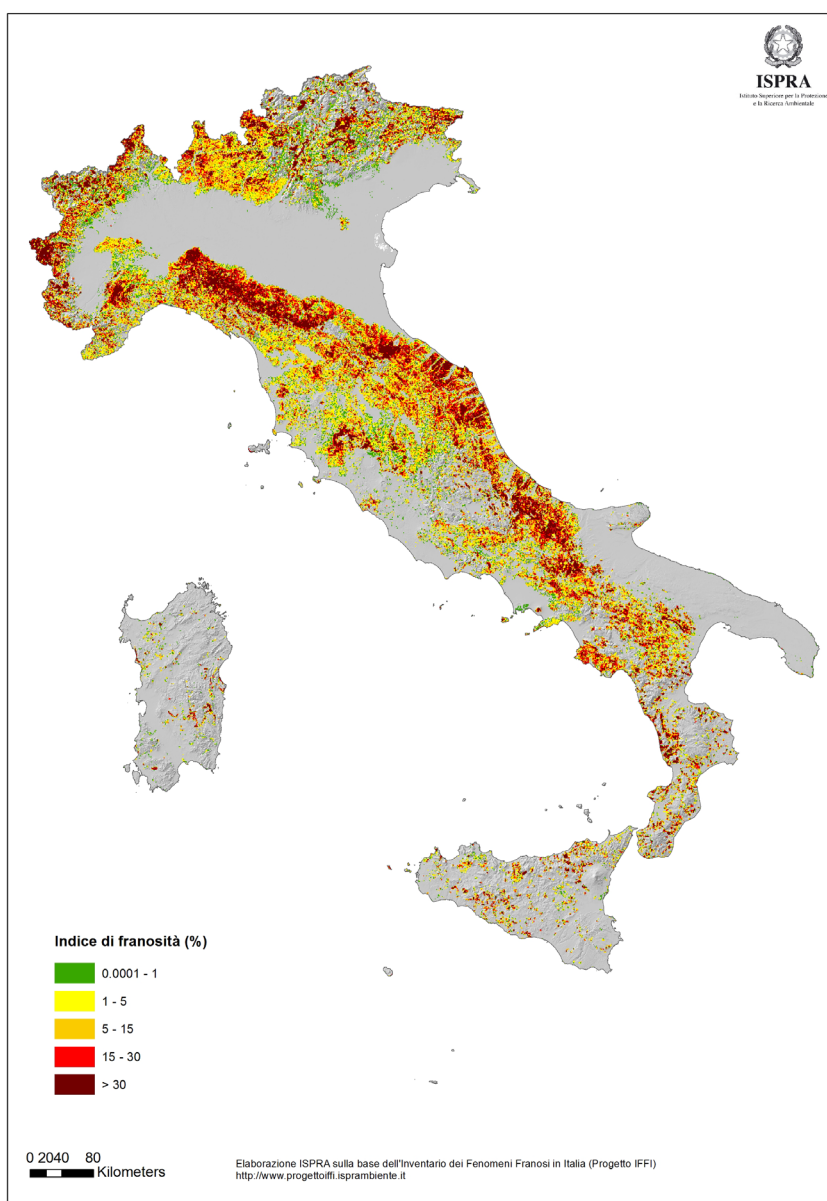


Figura 2: Indice di franosità su maglia 1 km (Annuario dei Dati Ambientali, ISPRA 2014)

ISPRA, dal 2005, pubblica il servizio di cartografia *online* del Progetto IFFI che registra oltre 100.000 contatti l'anno (<http://www.progettoiffi.isprambiente.it>).

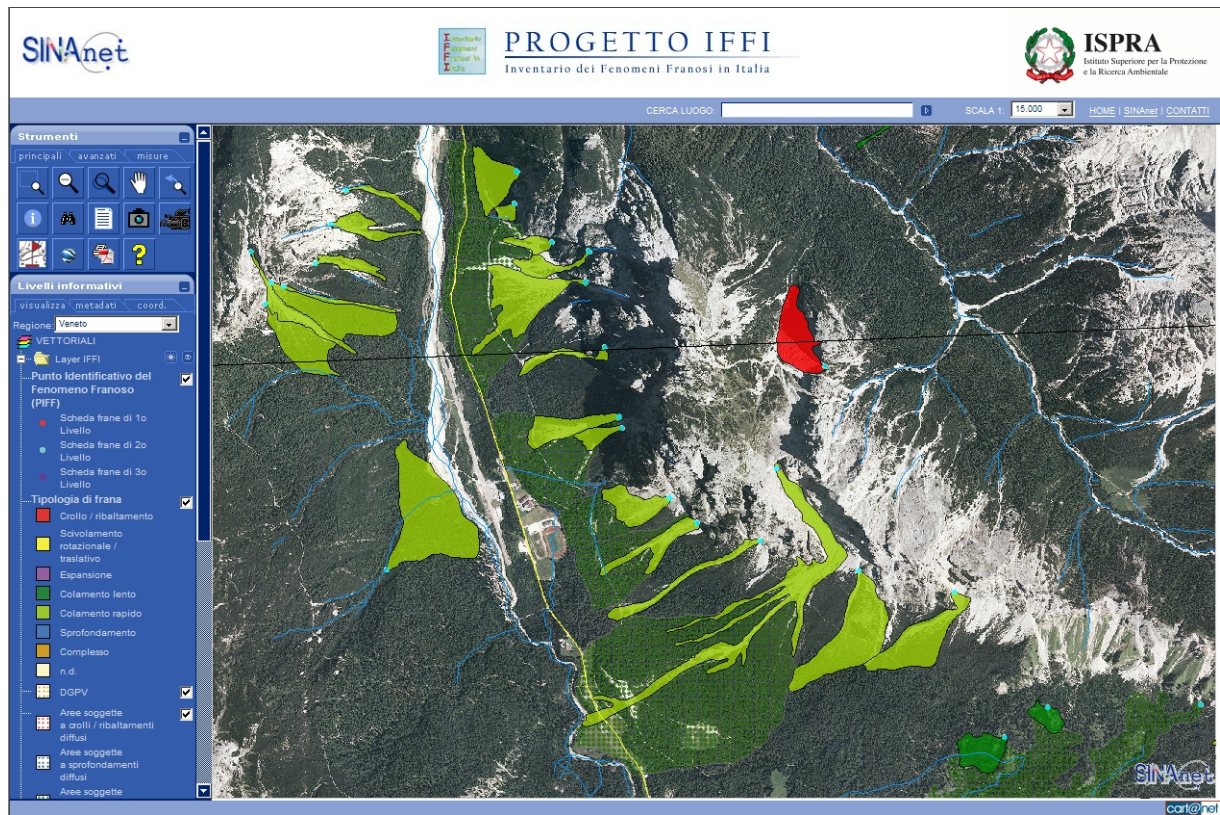


Figura 3: Servizio di cartografia online del Progetto IFFI

1.3 Popolazione esposta a frane

La **popolazione esposta a fenomeni franosi** in Italia ammonta a **1.001.174 abitanti**. La stima è stata effettuata da ISPRA intersecando, in ambiente GIS, le sezioni di censimento ISTAT 2001 con le frane dell’Inventario IFFI. Per “popolazione esposta” a fenomeni franosi si intende la popolazione residente esposta al rischio di danni alla persona (morti, dispersi, feriti, evacuati).

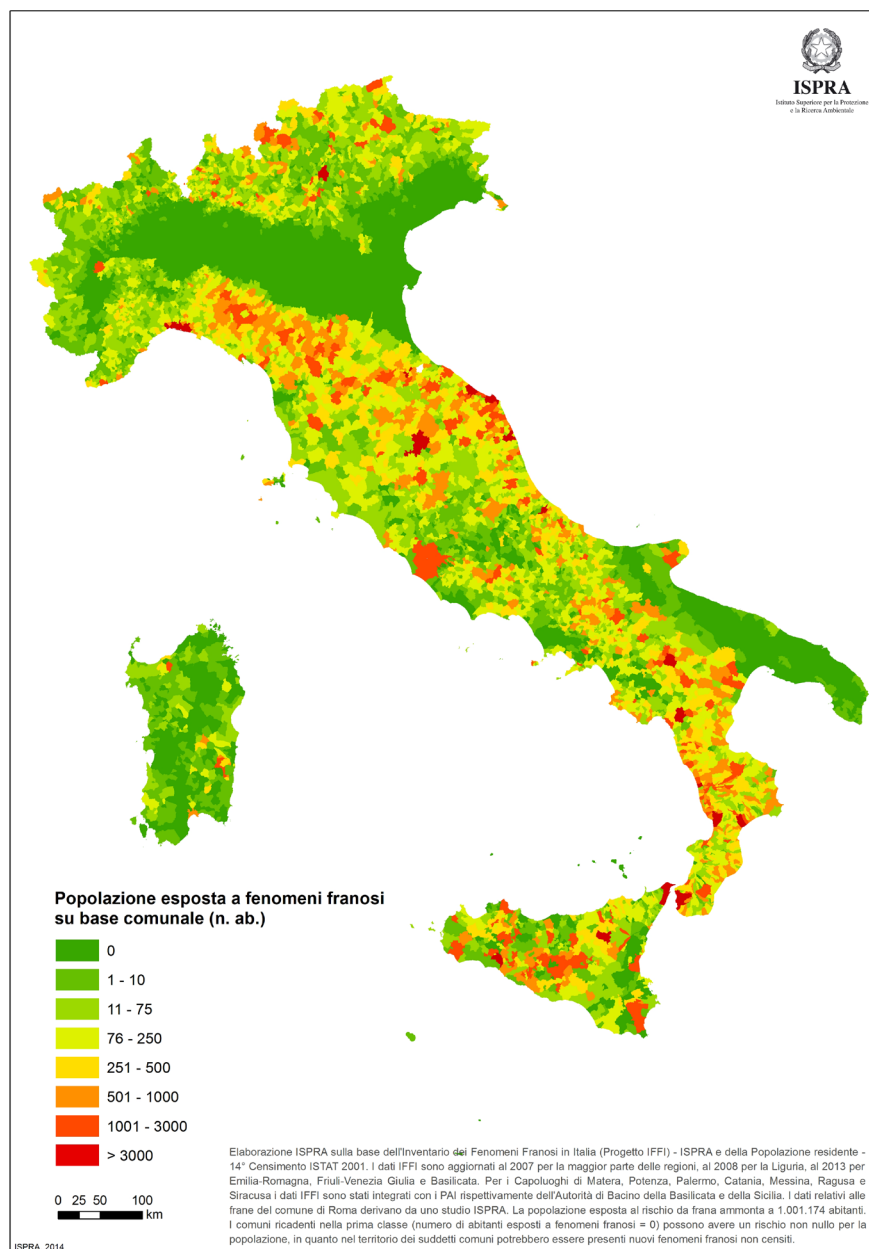


Figura 4: Popolazione esposta a frane in Italia (Annuario dei Dati Ambientali, ISPRA 2014)

Tabella 1: Popolazione esposta a frane in Italia su base regionale

Regione	Popolazione esposta a frane (N. ab.)
Piemonte	38.374
Valle d'Aosta	9.138
Lombardia	76.110
Trentino Alto Adige	41.385
Veneto	14.919
Friuli Venezia Giulia	7.310
Liguria	46.132
Emilia Romagna	73.794
Toscana	63.959
Umbria	21.205
Marche	104.300
Lazio	32.935
Abruzzo	53.898
Molise	13.593
Campania	75.568
Puglia	8.098
Basilicata	52.972
Calabria	159.611
Sicilia	95.931
Sardegna	11.941
Totale Italia	1.001.174

1.4 Punti di criticità per frane lungo le infrastrutture lineari di comunicazione

Per quanto riguarda le principali infrastrutture lineari di comunicazione l'ISPRA ha stimato **6.180** punti di criticità per fenomeni franosi lungo la **rete stradale principale** (autostrade, superstrade, strade statali, tangenziali e raccordi), di cui **720** lungo la **rete autostradale**. **1.862** punti di criticità per frana sono stati individuati lungo i 16.000 km di **rete ferroviaria**. In tali punti i tracciati stradale e ferroviario potrebbero essere interessati dalla riattivazione di frane già censite e cartografate nell'Inventario IFFI. Occorre precisare che tali stime non considerano gli eventuali interventi strutturali di consolidamento e bonifica dei versanti effettuati lungo i suddetti tracciati.

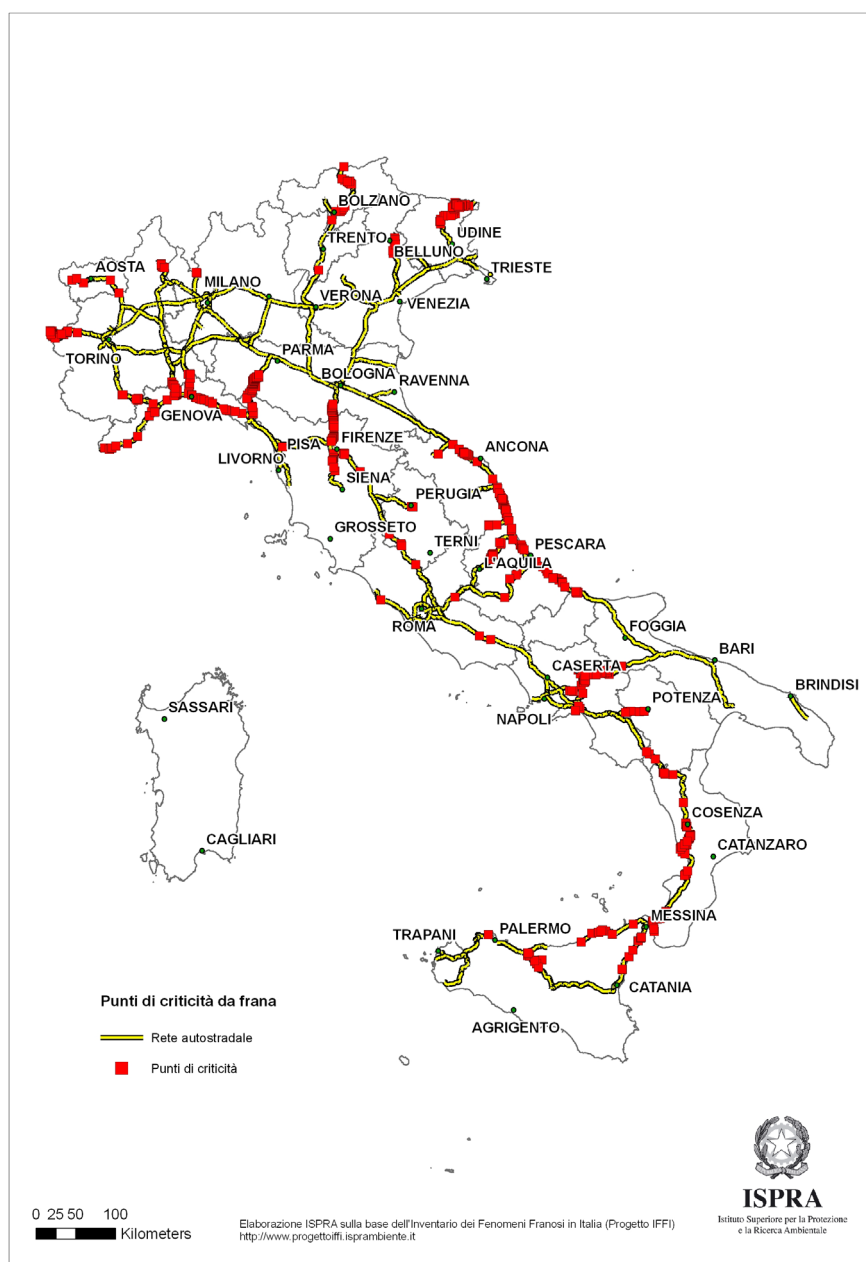


Figura 5: Punti di criticità lungo la rete autostradale (Annuario dei Dati Ambientali, ISPRA 2014)

2 LE ALLUVIONI

2.1 Aree a pericolosità idraulica

L'ISPRA ha realizzato la mosaicatura delle aree a pericolosità idraulica elevata (P3) con tempo di ritorno fra 20 e 50 anni (alluvioni frequenti), a pericolosità media (P2) con tempi di ritorno fra 100 e 200 anni (alluvioni poco frequenti) e a pericolosità P1 (scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi), redatte dalle Autorità di Bacino, Regioni e Province Autonome ai sensi del D. Lgs. 49/2010. La superficie delle aree a pericolosità idraulica elevata (P3) in Italia è pari a 12.186 km² (4% del territorio nazionale). Lo scenario di pericolosità idraulica elevata non è attualmente disponibile per l'Autorità di Bacino Regionale delle Marche. La **superficie delle aree a pericolosità media (P2) è di 24.358 km²**, pari all'**8,1% del territorio nazionale**. La superficie delle aree a pericolosità bassa (P1) è pari a 31.494 km² (10,4% del territorio nazionale). Lo scenario a pericolosità idraulica bassa non è attualmente disponibile per l'Autorità di Bacino Regionale delle Marche, l'Autorità di Bacino Conca-Marecchia e l'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli. Le aree a pericolosità idraulica P1 inoltre non sono state delimitate per il reticolo di irrigazione e bonifica relativamente al territorio della Regione Emilia Romagna, ricadente all'interno dell'Autorità di Bacino del Po.

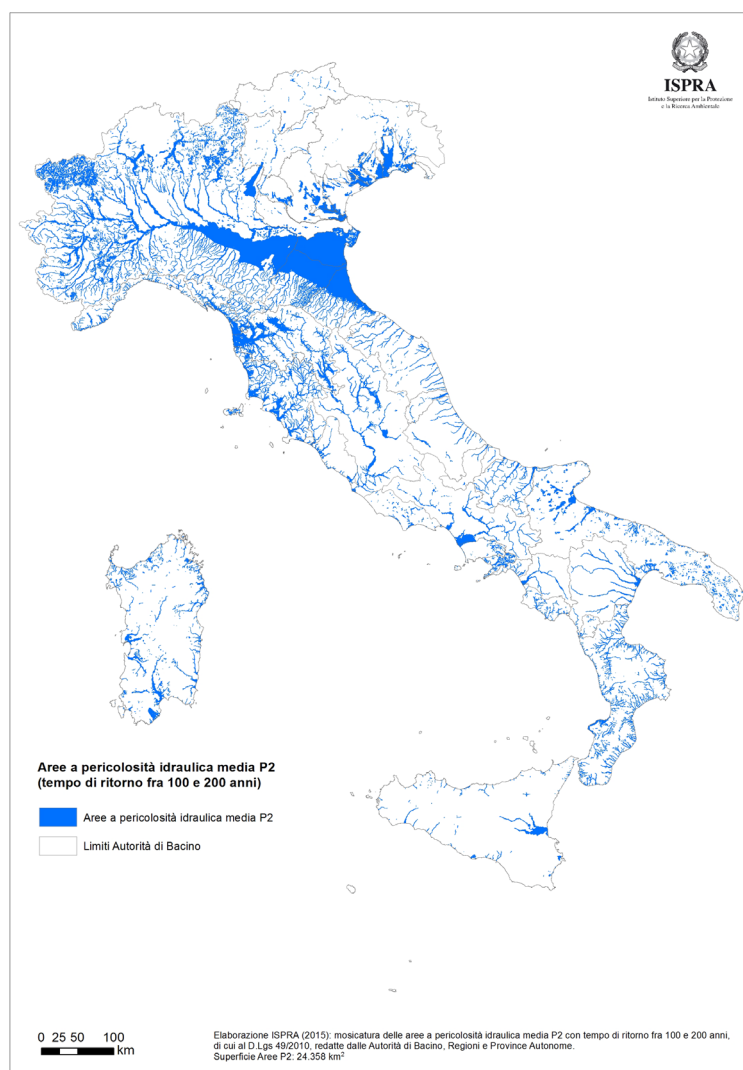


Figura 6: Aree a pericolosità idraulica media P2 (Annuario dei Dati Ambientali, ISPRA 2015, in corso di pubblicazione)

2.2 Popolazione esposta ad alluvioni

La stima della popolazione esposta ad alluvioni è stata effettuata utilizzando come dati di input la mosaicatura delle aree a pericolosità idraulica elevata (P3) con tempo di ritorno fra 20 e 50 anni (alluvioni frequenti), a pericolosità media (P2) con tempo di ritorno fra 100 e 200 anni (alluvioni poco frequenti) e a pericolosità P1 (scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi) (D. Lgs. 49/2010) e il 15° Censimento della popolazione ISTAT 2011. L'unità territoriale utilizzata per le elaborazioni è rappresentata dalle 402.121 sezioni censuarie. Il numero di persone esposte è stato ottenuto moltiplicando la percentuale di area a pericolosità idraulica all'interno di ciascuna sezione di censimento per la popolazione residente nella suddetta sezione e quindi aggregato su base comunale. Nel presente studio la vulnerabilità, compresa tra 0 e 1, è stata posta cautelativamente pari a 1, in quanto una sua valutazione richiederebbe la conoscenza della magnitudo dei fenomeni alluvionali (es. livello idrico, velocità della corrente). La vulnerabilità può inoltre variare anche in base al periodo dell'anno (estivo/invernale), al giorno della settimana (feriale/festivo) e all'ora (diurne/notturne) in cui si verifica l'evento.

La **popolazione esposta a rischio alluvioni in Italia** è pari a 1.905.898 abitanti nello scenario di pericolosità idraulica elevata P3 (tempo di ritorno fra 20 e 50 anni); a **5.842.751 abitanti nello scenario di pericolosità media P2 (tempo di ritorno fra 100 e 200 anni)** e a 8.641.815 abitanti nello scenario di pericolosità P1 (scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi).

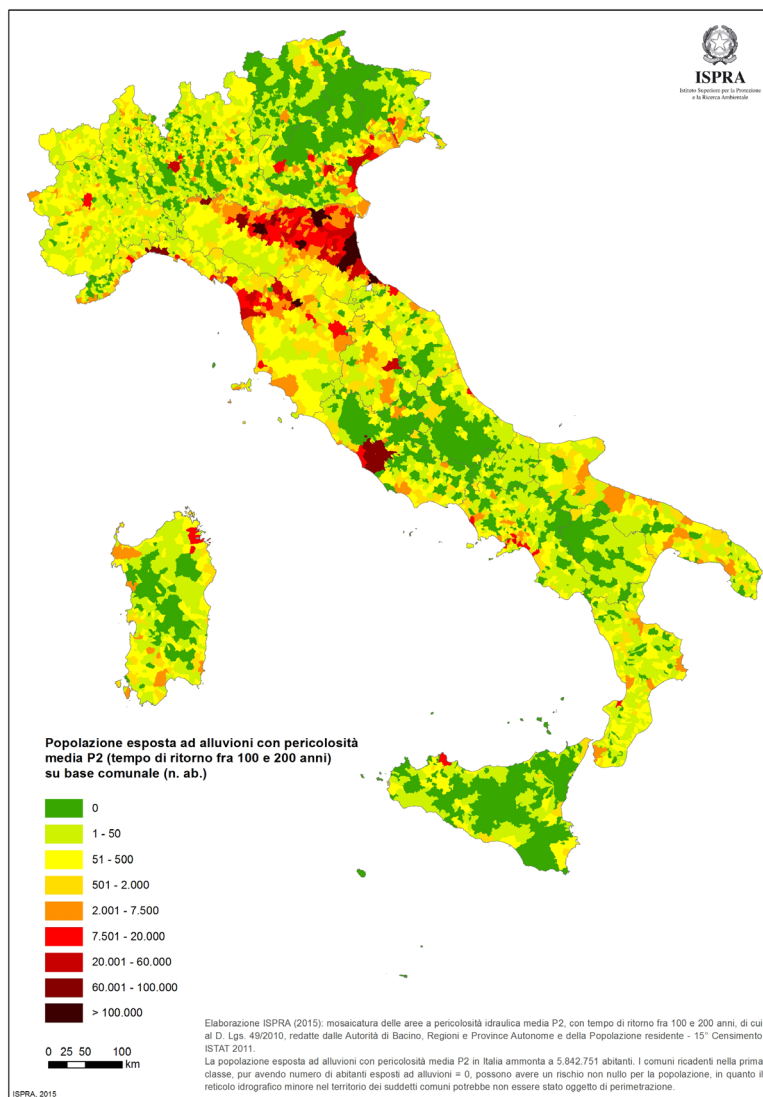


Figura 7: Popolazione esposta ad alluvioni - scenario di pericolosità media P2 (Annuario dei Dati Ambientali, ISPRA 2015, in corso di pubblicazione)

Tale stima riguarda la popolazione residente esposta al rischio di danni alla persona (morti, dispersi, feriti, evacuati). I comuni ricadenti nella prima classe, pur avendo numero di abitanti esposti ad alluvioni = 0, possono avere un rischio non nullo per la popolazione, in quanto il reticolo idrografico minore nel territorio dei suddetti comuni potrebbe non essere stato oggetto di perimetrazione.

Tabella 2: Popolazione esposta ad alluvioni - scenario di pericolosità media P2 (Annuario dei Dati Ambientali, ISPRA 2015, in corso di pubblicazione)

Regione	Popolazione residente 2011	Popolazione esposta ad alluvioni – Scenario pericolosità media P2
Piemonte	4.363.916	220.407
Valle d'Aosta	126.806	12.702
Lombardia	9.704.151	280.434
Trentino Alto Adige	1.029.475	14.539
Veneto	4.857.210	440.603
Friuli Venezia Giulia	1.218.985	85.561
Liguria	1.570.694	253.378
Emilia Romagna	4.342.135	2.759.962
Toscana	3.672.202	951.422
Umbria	884.268	56.051
Marche	1.541.319	52.484
Lazio	5.502.886	123.685
Abruzzo	1.307.309	21.166
Molise	313.660	4.330
Campania	5.766.810	241.709
Puglia	4.052.566	119.034
Basilicata	578.036	3.640
Calabria	1.959.050	77.251
Sicilia	5.002.904	27.894
Sardegna	1.639.362	96.498
Totale Italia	59.433.744	5.842.751

3 MISURE PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO

Si riporta lo schema delle misure strutturali e non strutturali per la mitigazione del rischio da frana:



Per le **aree già edificate** sono necessari l'insieme di interventi strutturali e non strutturali che vanno dalle opere di ingegneria per il consolidamento dei pendii instabili e la messa in sicurezza dei centri abitati, alle delocalizzazioni e alle reti di monitoraggio strumentale che consentono l'attivazione di sistemi di allerta e allarme (es. rete Rercomf - ARPA Piemonte, Centro Monitoraggio Geologico di Sondrio - ARPA Lombardia).

Per le **aree non ancora edificate** è fondamentale ubicare in posti sicuri le aree di nuova urbanizzazione con particolare attenzione per gli edifici strategici quali ospedali, scuole, uffici pubblici e attuare una corretta pianificazione territoriale, mediante l'applicazione di vincoli e regolamentazione d'uso del territorio (PAI), che costituisce l'azione più efficace di riduzione del rischio nel medio-lungo termine.

Nell'ottica della **mitigazione del dissesto idrogeologico**, oltre alla realizzazione degli interventi strutturali, risulta strategica l'**attività conoscitiva a scala nazionale**, anche secondo quanto stabilito dagli artt. 55 e 60 del Dlgs. 152/2006.

4 INTERVENTI DI DIFESA DEL SUOLO

Dal 1999 al 2012 sono stati finanziati dal MATTM **4.808 interventi di difesa del suolo** per un totale di **4,49 miliardi** di euro. Di questi, 1.618 interventi sono relativi agli **Accordi di Programma (AdP) 2010-2011** cofinanziati dalle Regioni e Province Autonome.

L'ISPRA svolge, per conto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, **l'attività di monitoraggio dell'attuazione degli interventi** di difesa del Suolo e ha implementato a tal fine il **Repertorio Nazionale degli interventi per la Difesa del Suolo (ReNDiS)**, disponibile *online* all'indirizzo <http://www.rendis.isprambiente.it>.

Il principale obiettivo del Repertorio è la formazione di un quadro unitario, costantemente aggiornato, delle opere e delle risorse impegnate nel campo di difesa del suolo, condiviso tra tutte le Amministrazioni che operano nella pianificazione ed attuazione degli interventi. In questo senso la banca dati ReNDiS si propone come uno strumento conoscitivo utile a migliorare il coordinamento e, quindi l'ottimizzazione, della spesa nazionale per la difesa del suolo, nonché di favorire la trasparenza e l'accesso dei cittadini alle informazioni.

A questi si aggiungono ulteriori 2.773 interventi per 2,71 miliardi di Euro finanziati con Accordi di Programma quadro e altri strumenti regionali.

5 EVENTI CHE HANNO PROVOCATO DANNI ALLE PERSONE

Negli ultimi 50 anni (dal 1964 al 2013) le frane e le inondazioni hanno causato complessivamente 2007 morti, 87 dispersi ed almeno 2578 feriti (<http://polaris.irpi.cnr.it/>). Le informazioni sugli eventi di frana e inondazione che hanno causato danni alla popolazione sono state raccolte attraverso l'analisi di fonti storiche, d'archivio e cronachistiche dall'Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica del CNR (CNR-IRPI, 2015).