



PERICOLOSITÀ DI ORIGINE NATURALE

CAPITOLO 15

Autori:

Domenico BERTI¹, Anna Maria BLUMETTI¹, Elisa BRUSTIA¹, Stefano CALCATERRA¹, Domenico CHIAROLLA², Valerio COMERCI¹, Pio DI MANNA¹, Piera GAMBINO¹, Luca GUERRIERI¹, Carla IADANZA¹, Mauro LUCARINI¹, Sandro MAZZOTTA², Daniela NICEFORO¹, Stefania NISIO¹, Alessandro TRIGILA¹, Eutizio VITTORI¹

Coordinatore statistico:

Luca SEGAZZI¹

Coordinatore tematico:

Eutizio VITTORI¹ e Valerio COMERCI¹

¹ ISPRA; ² M.I.T.- Direzione Generale per le dighe e le infrastrutture idriche ed elettriche



La superficie terrestre è costantemente modellata dall'azione contemporanea dei processi endogeni ed esogeni del nostro pianeta. I processi endogeni, che si sviluppano all'interno della Terra, si manifestano

attraverso le attività tettonica, sismica e vulcanica, capaci di liberare enormi quantità di energia. I processi esogeni, che invece operano esternamente alla superficie terrestre, modificano la morfologia del territorio attraverso l'erosione, il trasporto e la sedimentazione, il distacco e l'accumulo di frane.

Alcuni processi avvengono talmente lentamente da non poter essere apprezzati dall'occhio umano, come i fenomeni di subsidenza (per consolidazione dei sedimenti, sia naturale che indotta da processi antropici), i movimenti eustatici (variazioni del livello del mare causate dalle oscillazioni climatiche) e quelli isostatici (come il sollevamento del terreno a seguito dello scarico del peso dei ghiacciai dell'ultima glaciazione). In altri casi, invece, la morfologia del territorio viene modificata rapidamente, come nel caso di movimenti franosi, valanghe, alluvioni, terremoti ed eruzioni vulcaniche. Le continue trasformazioni naturali a cui è sottoposta la superficie terrestre entrano necessariamente in relazione

con l'uomo e le sue attività, costituendo dei veri e propri pericoli. La caratteristica conformazione geologica e geomorfologica del nostro territorio lo rendono particolarmente soggetto a pericolosità di origine naturale. Inoltre, la mancata coscienza di tali fenomeni da parte dell'uomo e la mancanza delle necessarie azioni preventive consentono che si possano verificare gravi disastri.

In questo capitolo viene trattata essenzialmente la pericolosità dei fenomeni relativi all'ambiente geologico, sia legati alle dinamiche interne del pianeta (soprattutto terremoti ed eruzioni vulcaniche), che causati da intensi eventi meteorologici (soprattutto alluvioni e frane). Nello specifico, col termine Pericolosità si intende la probabilità che in una data zona si verifichi un evento naturale (potenzialmente dannoso) di una determinata intensità in un determinato intervallo di tempo.




Gli aspetti salienti degli indicatori rappresentativi di fenomeni e processi naturali potenzialmente pericolosi sono stati espressi seguendo, per quanto possibile, il modello DPSIR. Gli indicatori sono stati suddivisi nelle due aree tematiche "Pericolosità tettonico-vulcanica" e "Pericolosità geologico-idraulica", in funzione della loro genesi endogena o esogena.

Q15: QUADRO SINOTTICO INDICATORI

Tema SINAnet	Nome Indicatore	DPSIR	Periodicità di aggiornamento	Qualità Informazione	Copertura		Stato e trend	Rappresentazione	
					S	T		Tabelle	Figure
Pericolosità tettonica e vulcanica	Fagliazione superficiale (Faglie capaci) ^a	S	Non definibile	★★	I	2000 - 2012	-	-	-
	Indice di fagliazione superficiale in aree urbane	S	Non definibile	★★	I	2006		15.1	15.1 - 15.5
	Eventi sismici	S	Annuale	★★★	I	2014	-	15.2	15.6
	Eruzioni vulcaniche	S	Annuale	★★★	I	2014	-	15.3 - 15.4	15.7 - 15.8
Pericolosità geologico - idraulica	Eventi alluvionali	I/P	Annuale	★★	I	1951 - 2014	-	15.5 - 15.9	15.9 - 15.10
	Aree a pericolosità idraulica	S	Pluriennale	★★★	I R P C	2014	-	15.10 - 15.11	15.11 - 15.16
	Popolazione esposta ad alluvioni	S	Pluriennale	★★★	I R P C	2014	-	15.12 - 15.15	15.17 - 15.19
	Eventi Franosi	S	Annuale	★★	I	2014	-	15.16	15.20 - 15.22
	Inventario dei fenomeni franosi d'Italia (IFFI)	S	Annuale	★★★	I R P C	1116 - 2014	-	15.17	15.23 - 15.25
	Popolazione esposta a frane	S	Annuale	★★★	I R C	2014	-	15.18	15.26 - 15.27
	Beni culturali esposti a frane e alluvioni	S	Pluriennale	★★★	I R C	2014	-	15.19	15.28 - 15.30
	Aree soggette ai Sinkholes	S	Annuale	★★	I R	2014		-	15.31 - 15.35
Comuni interessati da subsidenza	I	Non definibile	★★	I	Non omogenea sul territorio nazionale	-	15.20	15.36 - 15.37	
Invasi artificiali	P	Annuale	★★	I R	2014.	-	15.21 - 15.24	15.38 - 15.41	

^a L'indicatore non è stato aggiornato in questa edizione per l'assenza di eventi di fagliazione superficiale durante il 2014. Pertanto, nella presente edizione, non è stata riportata la relativa scheda indicatore.

QUADRO RIASSUNTIVO DELLE VALUTAZIONI

Trend	Nome indicatore	Descrizione
	-	-
	Aree soggette ai <i>sinkholes</i>	Nel 2014 la frequenza degli eventi antropogenici nelle grandi città metropolitane è rimasta pressoché costante rispetto all'anno precedente.
	Indice di fagliazione superficiale in aree urbane	Il <i>trend</i> è negativo in quanto l'espansione urbana in prossimità di faglie capaci è in aumento. Benché non esistano strumenti normativi finalizzati a contenere tale fenomeno, occorre sottolineare negli ultimi anni la crescente attenzione alla problematica da parte del legislatore.

15.1 PERICOLOSITÀ TETTONICA E VULCANICA

Il termine “tettonica attiva” si riferisce ai processi di tipo endogeno che producono movimenti e deformazioni della crosta terrestre su una scala temporale significativa in relazione alla vita e alle attività umane. Alla tettonica attiva sono principalmente associati i terremoti e, in parte, l'attività vulcanica.

I terremoti sono vibrazioni del suolo causate dalle onde elastiche che vengono rilasciate a seguito del movimento relativo di due porzioni della crosta terrestre lungo piani di discontinuità detti faglie. L'attivazione delle faglie viene indotta dalle continue deformazioni cui è sottoposta la crosta terrestre in movimento, per effetto della geodinamica. I terremoti possono provocare effetti gravissimi sui manufatti a causa dello scuotimento ed inoltre possono indurre modifiche anche alla morfologia terrestre. In particolare la fagliazione superficiale, che nel contesto italiano si verifica generalmente in occasione di terremoti di Magnitudo pari e superiore a 6, induce variazioni permanenti sulla superficie topografica, con rigetti che possono raggiungere anche il metro (in caso di Magnitudo intorno a 7). Ad esempio, la faglia che ha generato il terremoto di L'Aquila del 2009 (di Magnitudo locale pari a 5,9), ha dislocato la superficie per una lunghezza di vari chilometri, con rigetto massimo decimetrico (Guerrieri et al., 2010; Vittori et al., 2011); la sequenza sismica del maggio 2012, in Emilia- Romagna, non

ha prodotto fagliazione superficiale, ma ha comunque deformato la topografia nell'area epicentrale, sollevandola fino a 10-20 cm (Bignami et al., 2012; Di Manna et al., 2012; Salvi et al., 2012).

Anche l'attività vulcanica è effetto di processi interni alla Terra e si manifesta con modalità estremamente variabili. Le principali fonti di pericolosità associate all'attività vulcanica sono rappresentate da proietti magmatici e ceneri, da colate laviche, flussi piroclastici (nubi ardenti) e colate di fango (*lahars*) lungo i fianchi dei vulcani, dalla fuoriuscita di gas e, infine, da terremoti e da maremoti (*tsunami*), questi ultimi indotti da collassi, lungo i fianchi dell'edificio vulcanico, direttamente in mare.

Lo studio degli eventi sismici, della fagliazione superficiale e delle eruzioni vulcaniche è molto importante in un territorio come quello italiano, dove la pericolosità di tali fenomeni è talora incombente su aree densamente popolate ed industrializzate. La conoscenza approfondita delle aree sismiche, di quelle soggette alle eruzioni vulcaniche e l'individuazione delle faglie in grado di deformare la superficie topografica (faglie capaci) permette di caratterizzare il territorio in termini di pericolosità e pertanto di pianificare le azioni di mitigazione del rischio.

In questa sezione vengono illustrati alcuni indicatori connessi con l'attività tettonica e vulcanica.

Q15.1: QUADRO DELLE CARATTERISTICHE INDICATORI PERICOLOSITÀ TETTONICA E VULCANICA

Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti normativi
Fagliazione superficiale (Faglie capaci) ^a	Fornire lo stato delle conoscenze sulla distribuzione nel territorio nazionale delle faglie capaci, cioè di quelle fratture della crosta terrestre potenzialmente in grado di riattivarsi in un prossimo futuro (in associazione a eventi sismici) o che si muovono lentamente con continuità (<i>creep</i> asismico), dislocando o deformando la superficie del terreno.	S	In Italia, in recepimento della normativa antisismica europea (Eurocodice 8), solo per alcune tipologie di siti a rischio e/o di importanza strategica è previsto che questi “non siano costruiti nelle immediate vicinanze di faglie che siano state riconosciute sismicamente attive in documenti ufficiali pubblicati dalle autorità nazionali competenti” (par. 4.1.1). Comunque, diverse Delibere Regionali che recentemente si sono occupate di microzonazione sismica e progettazione antisismica, hanno già incluso la presenza di faglie capaci tra gli altri elementi da considerare, in quanto in grado di causare localmente condizioni aggiuntive di instabilità.
Indice di fagliazione superficiale in aree urbane	Fornire, per ciascuna zona sismogenetica ZS9, una stima del livello di esposizione delle aree urbane a fagliazione superficiale	S	Raccomandazioni non vincolanti sono presenti negli Indirizzi e Criteri per la Microzonazione Sismica pubblicati dal Dipartimento di Protezione Civile nel marzo 2009. La DGR Lazio n. 545 del 26 novembre 2010 e le Linee guida per la microzonazione sismica pubblicate dalla Regione Abruzzo si forniscono indicazioni sull'uso delle informazioni sulle faglie capaci.
Eventi sismici	Definire la pericolosità sismica nel territorio italiano sulla base delle Magnitudo registrate e degli effetti locali e sull'ambiente. Le informazioni relative all'indicatore sono utili a diffondere le conoscenze sulla pericolosità sismica in Italia, essenziali per una corretta pianificazione territoriale.	S	Non esistono riferimenti normativi collegati direttamente all'indicatore. Esistono invece norme sia nazionali che regionali relative alla classificazione sismica e alle costruzioni in zona sismica.
Eruzioni vulcaniche	Descrivere l'attività vulcanica, i relativi effetti ambientali e le ripercussioni sulle attività antropiche, nel territorio italiano.	S	-

^a L'indicatore non è stato aggiornato in questa edizione per l'assenza di eventi di fagliazione superficiale durante il 2014. Pertanto, nella presente edizione, non è stata riportata la relativa scheda indicatore.



BIBLIOGRAFIA

- Bollettino Sismico Italiano*, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Centro Nazionale Terremoti. <http://bollettinosismico.rm.ingv.it/>
- © ISIDe Working Group (INGV, 2010), *Italian Seismological Instrumental and parametric database*: <http://iside.rm.ingv.it>
- Bignami, C., P. Burrato, V. Cannelli, M. Chini, E. Falcucci, A., Ferretti, S. Gori, C. Kyriakopoulos, D. Melini, M. Moro, F. Novali, M. Saroli, S. Stramondo, G. Valensise and P. Vannoli (2012). *Coseismic deformation pattern of the Emilia 2012 seismic sequence imaged by Radarsat-1 interferometry*, *Annals of Geophysics*, 55 (4); doi:10.4401/ag-6157.
- Di Manna P., Guerrieri L., Piccardi L., Vittori E., Castaldini D., Berlusconi A., Bonadeo L., Comerci V., Ferrario F., Gambillara R., Livio F., Lucarini M., Michetti A.M., 2012, *Ground effects induced by the 2012 seismic sequence in Emilia: implications for seismic hazard assessment in the Po Plain*. In: Anzidei M., Maramai A., Montone P. (Eds.), *Annals of Geophysics*, Vol. 55, n. 4 (2012): *The Emilia seismic sequence of May-June, 2012: preliminary data and results*, INGV, pp. 697-703, doi: 10.4401/ag-6143.
- Guerrieri L., Baer G., Hamiel Y., Amit R., Blumetti A. M., Comerci V., Di Manna P., Michetti A. M., Salamon A., Mushkin A., Sileo G., and Vittori E., 2010. *InSAR data as a field guide for mapping minor earthquake surface ruptures: Ground displacements along the Paganica Fault during the 6 April 2009 L'Aquila earthquake*. *Journal of Geophysical Research*, Vol. 115, B12331, doi:10.1029/2010JB007579, 2010.
- Salvi S., C. Tolomei, J.P. Merryman Boncori, G. Pezzo, S. Atzori, A. Antonioli, E. Trasatti, R. Giuliani, S. Zoffoli, A. Coletta, 2012. *Activation of the SGRIS monitoring system for ground deformation mapping during the Emilia 2012 seismic sequence, using COSMO-SkyMed InSAR data*. *Annals of Geophysics*, 55, 4, 2012; doi: 10.4401/ag-6181.
- Vittori E., Di Manna P., Blumetti A.M., Comerci V., Guerrieri L., Esposito E., Michetti A.M., Porfido S., Piccardi L., Roberts G. P., Berlusconi A., Livio F., Sileo G., Wilkinson M., McCaffrey K. J. W., Phillips R.J., and Cowie P. A., 2011. *Surface Faulting of the 6 April 2009 Mw 6.3 L'Aquila Earthquake in Central Italy*. *Bulletin of the Seismological Society of America*, Vol. 101, No. 4, August 2011, doi: 10.1785/0120100140.



DESCRIZIONE

L'indicatore fornisce per ciascuna zona sismogenetica ZS9 una stima del livello di esposizione delle aree urbane a fagliazione superficiale. Esso si ricava da un algoritmo funzione dell'area urbanizzata ricadente in un'area prossima alla traccia lineare della faglia capace (variabile in considerazione del tipo di faglia, se normale, inversa o trascorrente), dal coefficiente di fagliazione superficiale (CFS), basato sul massimo rigetto atteso nella zona sismogenetica, e dall'area totale della zona sismogenetica (AreaZS9). I recenti progressi compiuti dalla sismotettonica e in particolare dalle indagini paleosismologiche, consentono oggi di caratterizzare le faglie capaci in termini di localizzazione e rigetti superficiali attesi. Anche lo sviluppo progressivo delle aree urbane e delle infrastrutture è monitorato con buona accuratezza. Pertanto, oggi è possibile valutare dove il fenomeno dell'urbanizzazione in prossimità di faglie "capaci" è maggiormente diffuso e rilevare la presenza di infrastrutture sensibili esposte a tale fenomeno.

QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
2	2	1	2

L'indicatore presenta una discreta capacità di descrivere il fenomeno analizzato in termini quantitativi. I dati sono sufficientemente accurati e validati, le fonti (ISPRA, INGV) sono affidabili. I dati sono ben confrontabili e riproducibili nello tempo. Per quanto riguarda la comparabilità nello spazio, invece, l'indicatore risente di una certa disomogeneità spaziale del database ITHACA, in cui la risoluzione di rappresentazione delle faglie capaci dipende strettamente dalla scala dello studio che le caratterizza ed è pertanto sensibilmente variabile nelle diverse aree del territorio italiano.

★ ★

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Negli ultimi anni occorre sottolineare una crescente

attenzione alla problematica non solo da parte della comunità scientifica (es. Boncio et al., 2012; Guerrieri et al., 2013; Guerrieri et al., 2014), ma anche da parte del legislatore: negli Indirizzi e Criteri per la Microzonazione Sismica pubblicati dal Dipartimento di Protezione Civile nel marzo 2009 sono presenti raccomandazioni non vincolanti in merito alla necessità di effettuare studi di dettaglio di tipo sismotettonico e paleosismologico finalizzati a definire la zona di faglia (traccia principale e fascia di rispetto o *setback*). Inoltre, diverse Delibere Regionali che recentemente si sono occupate di microzonazione sismica e progettazione antisismica, hanno incluso la presenza di faglie capaci tra gli altri elementi da considerare, in quanto potenzialmente in grado di causare localmente condizioni aggiuntive di instabilità (cfr. DGR Lazio n.545 del 26 novembre 2010 "Linee guida per l'utilizzo degli Indirizzi e Criteri generali per gli Studi di Microzonazione Sismica nel territorio della Regione Lazio" di cui alla DGR Lazio n. 387 del 22 maggio 2009. Modifica della DGR n. 2649/1999). Infine, occorre menzionare le linee guida per la microzonazione sismica pubblicate recentemente dalla Regione Abruzzo (Gruppo di Lavoro per le Attività di Microzonazione Sismica (Art. 5 comma 3 O.P.C.M. n. 3907/2010 e Art. 6 comma 1 O.P.C.M. n. 4007/2012) che forniscono anche delle indicazioni di tipo quantitativo in merito all'ampiezza delle zone suscettibili di instabilità per faglia attiva e capace. In particolare, relativamente alle faglie normali della Regione Abruzzo la cui traccia sia ben individuata sul terreno, tali zone sono estese per 30 m sul lato sollevato della faglia capace e per 150 m sul lato ribassato. Qualora la traccia della faglia non sia ben individuata si suggerisce, invece, di definire un' "area di incertezza geologica", ovvero un'area che si è certi contenga la traccia della faglia, e di stabilire poi una "Zona suscettibile di instabilità per faglia attiva e capace" di estensione analoga al caso precedente, ma misurata a partire dai bordi della "area di incertezza geologica" individuata. Alternativamente, si propone di adottare una zona simmetrica di estensione pari a 300 m dalla più probabile traccia della faglia.

STATO E TREND

Il *trend* è negativo in quanto l'espansione urbana in prossimità di faglie capaci è in aumento. Benchè non esistono strumenti normativi finalizzati a contenere tale fenomeno, occorre sottolineare negli ultimi anni la crescente attenzione alla problematica da parte del legislatore.

COMMENTI A TABELLE E FIGURE

La pericolosità da fagliazione superficiale è una componente della pericolosità sismica che si focalizza sul potenziale di rottura/deformazione tettonica in superficie durante un evento sismico. Il territorio italiano è caratterizzato dalla presenza di un grande numero di faglie capaci, cioè di faglie in grado di produrre rotture o deformazioni significative in superficie o in prossimità di essa (IAEA, 2003); la loro riattivazione, generalmente associata a terremoti di forte Magnitudo, può produrre conseguenze gravi agli edifici e alle infrastrutture a causa dello spostamento differenziale del terreno. L'intensa urbanizzazione, avvenuta soprattutto negli ultimi decenni ha interessato diffusamente anche le aree prossime a faglie capaci. Conseguentemente, anche la normativa antisismica ha iniziato a occuparsi di tale problematica. In Tabella 15.1 sono rappresentati per ciascuna ZS9:

1. il rapporto tra l'area urbanizzata compresa nell'area a rischio attorno alle faglie capaci (FDHurb) e la superficie totale dell'area a rischio (FDHarea);
2. il coefficiente di fagliazione superficiale (CFS) basato sul massimo rigetto potenziale atteso nella zona sismogenetica secondo lo stato dell'arte della letteratura in materia;
3. l'indice di fagliazione superficiale (IFS) derivante dal prodotto di $FDHurb \cdot CFS$ diviso l'area totale della zona ZS9 in esame (Area ZS9).

Si noti che per alcune zone non è stato possibile calcolare l'indice perché prive di faglie capaci note o perché il *database* ITHACA non è stato considerato sufficientemente completo. In Figura 15.1 le zone sismogenetiche ZS9 sono classificate in funzione dell'indice IFS. Nel totale delle zone ZS9, dove i dati di *input* sono stati ritenuti affidabili per questo tipo di analisi, il 7.4 % del territorio a rischio è urbanizzato. Questo risultato è sottostimato per carenza di

informazione nei dati di *input*, sia nella distribuzione delle faglie capaci sia in alcune tipologie di lifelines che non sono evidenziate nel *CORINE Land Cover*. L'indice di fagliazione superficiale evidenzia zone maggiormente critiche in Calabria tirrenica, ma anche in Sicilia Orientale, nella catena appenninica centro-meridionale e in Friuli-Venezia Giulia. L'interazione tra urbanizzazione e faglie capaci è invece assai meno critica dove le aree a rischio sono meno estese e i potenziali rigetti della superficie topografica sono molto bassi (zone che interessano i margini settentrionale e meridionale della Pianura Padana). In Figura 15.2 viene proposta una zonazione semplificata delle aree suscettibili di fagliazione superficiale, valida per il territorio italiano, che classifica le faglie capaci individuate da ITHACA in cinque classi in termini di massime dislocazioni superficiali attese (da pochi cm a diversi metri). Per ciascuna classe viene definita anche l'estensione della zona di suscettibilità a fagliazione superficiale che risulta essere asimmetrica, ovvero più ridotta nel lato sollevato e più estesa nel lato ribassato della faglia. Per le faglie normali, sulla destra sono riportate alcune immagini che documentano eventi di fagliazione in superficie di diversa entità occorsi sul territorio italiano più o meno recentemente. In Figura 15.3 viene riportata la zonazione sismotettonica ZS9 classificata in cinque classi in funzione del massimo rigetto atteso, sulla base del quale è stato definito il coefficiente CFS. Tale valore è stato utilizzato nel calcolo dell'indice IFS con l'obiettivo di tenere conto anche dell'entità del rigetto atteso nella valutazione della pericolosità. In Figura 15.4 è rappresentata schematicamente la zona potenzialmente a rischio di fagliazione superficiale per le faglie normali e inverse: è evidente la forte asimmetria, in quanto l'area risulta maggiormente estesa nel blocco di *hangingwall*. In Figura 15.5 è riportato un esempio di mappa di pericolosità da fagliazione superficiale relativo al territorio comunale di Reggio Calabria, caratterizzato da numerose aree a rischio che interessano sia le zone urbanizzate che quelle di prossima espansione urbanistica.

Tabella 15.1: Indice di fagliazione superficiale per ciascuna zona ZS9 (2006)

ZS9	FDHurb / FDH (area)	CFS	IFS
	n.	cm	n. indice
901	Zona priva di faglie capaci note		
902	Zona priva di faglie capaci note		
903	0,00	2	0,0000
904	3,65	50	0,0013
905	8,26	50	0,2651
906	13,10	10	0,0369
907	15,41	10	0,0311
908	Zona priva di faglie capaci note		
909	<i>Database ITHACA in revisione</i>		
910	0,37	50	0,0002
911	4,94	2	0,0009
912	7,50	2	0,0029
913	11,04	2	0,0050
914	3,98	10	0,0102
915	1,59	50	0,0224
916	17,47	10	0,0130
917	24,28	10	0,0085
918	<i>Database ITHACA in revisione</i>		
919	7,38	50	0,0548
920	5,98	10	0,0030
921	Zona priva di faglie capaci note		
922	Zona priva di faglie capaci note		
923	2,68	150	0,1401
924	1,31	50	0,0068
925	2,01	10	0,0004
926	Zona priva di faglie capaci note		
927	3,56	150	0,1177
928	21,72	10	0,0187
929	6,49	250	0,7303
930	2,91	150	0,0580
931	Zona priva di faglie capaci note		
932	4,49	150	0,0109
933	0,00	50	0,0000
934	1,38	50	0,0019
935	8,25	150	0,2836
936	12,99	150	0,3458
9072	27,32	10	0,0211
9352	10,44	150	0,1883

Fonte:Elaborazione ISPRA su dati ISPRA e INGV

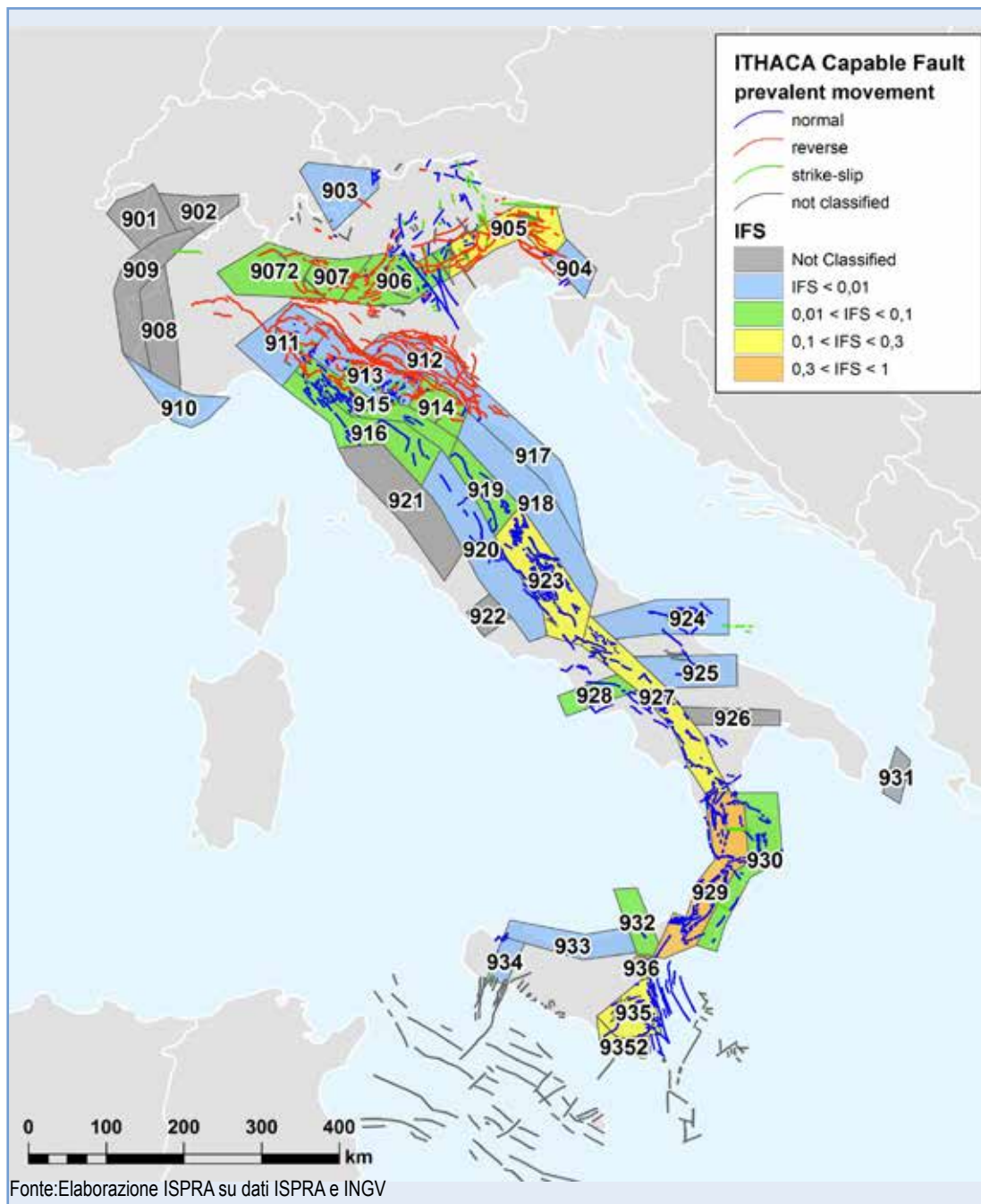
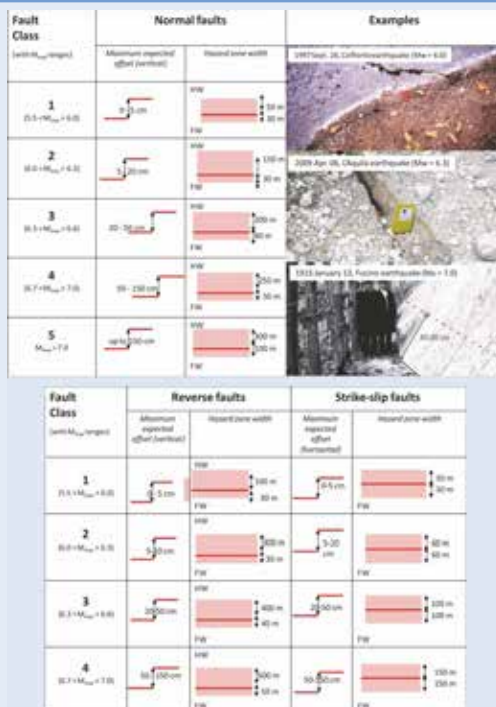
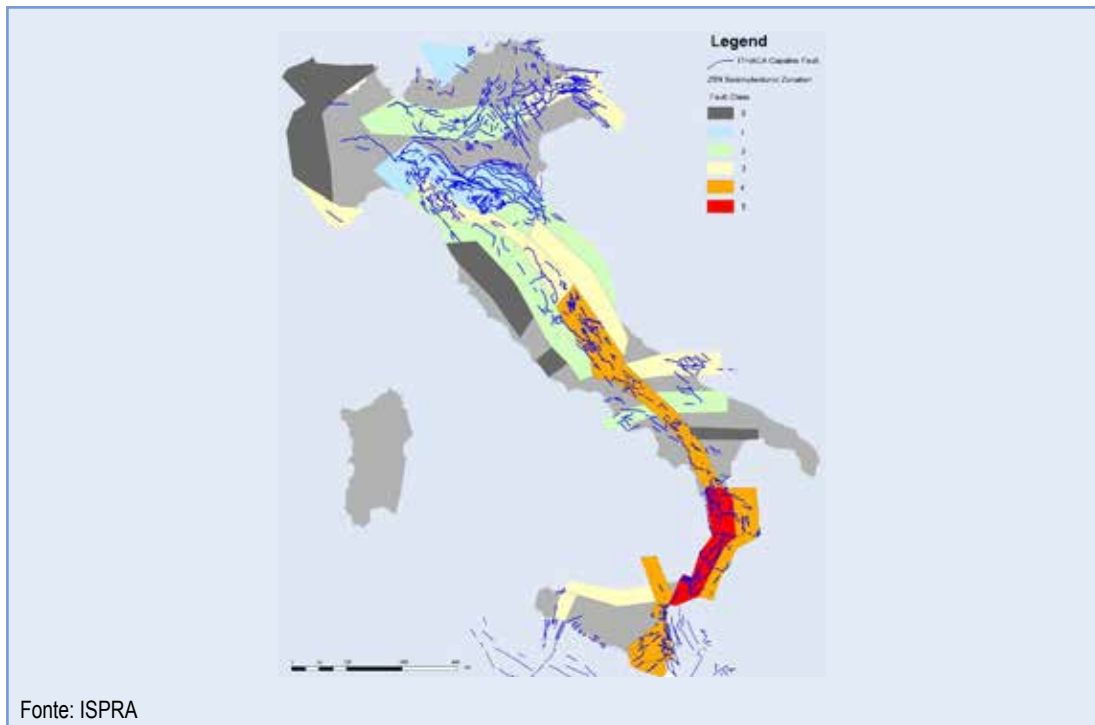


Figura 15.1: Classificazione delle zone sismogenetiche ZS9 in funzione dell'indice IFS



Fonte: ISPRA

Figura 15.2: Modello di classificazione delle faglie capaci di ITHACA in 5 classi in funzione degli intervalli di Magnitudo del massimo terremoto atteso. Per ciascuna classe sono forniti i massimi rigetti attesi e la tipica ampiezza della zona di pericolosità nell' hangingwall (HW) e nel footwall (FW).



Fonte: ISPRA

Figura 15.3: La banca dati ITHACA sulla zonazione sismotettonica ZS9. Le zone sono state classificate in cinque classi in funzione del massimo rigetto atteso.

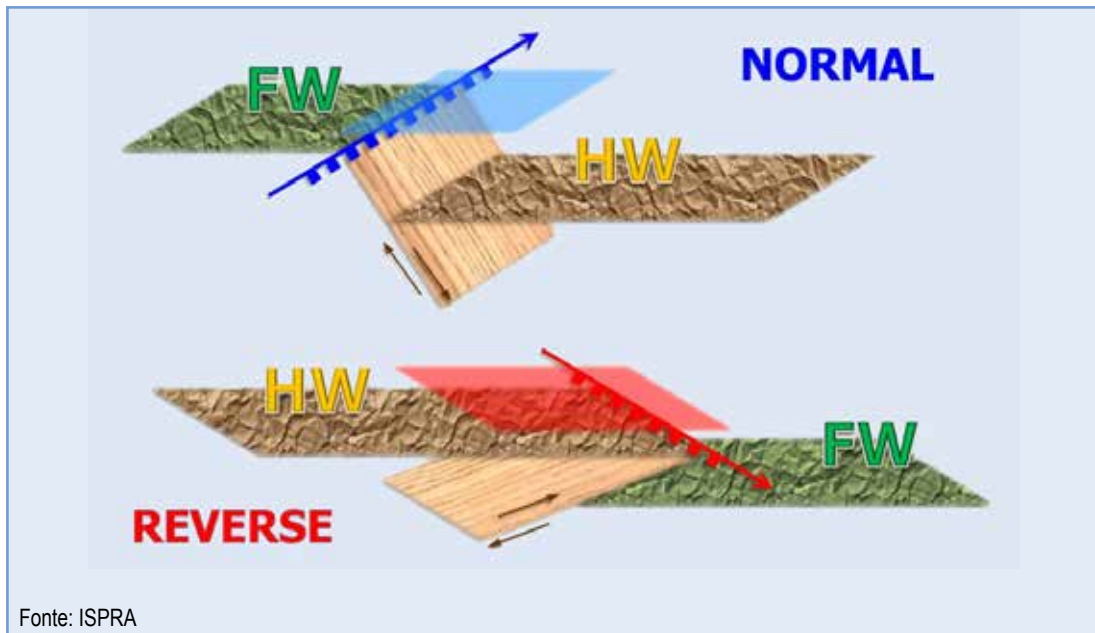
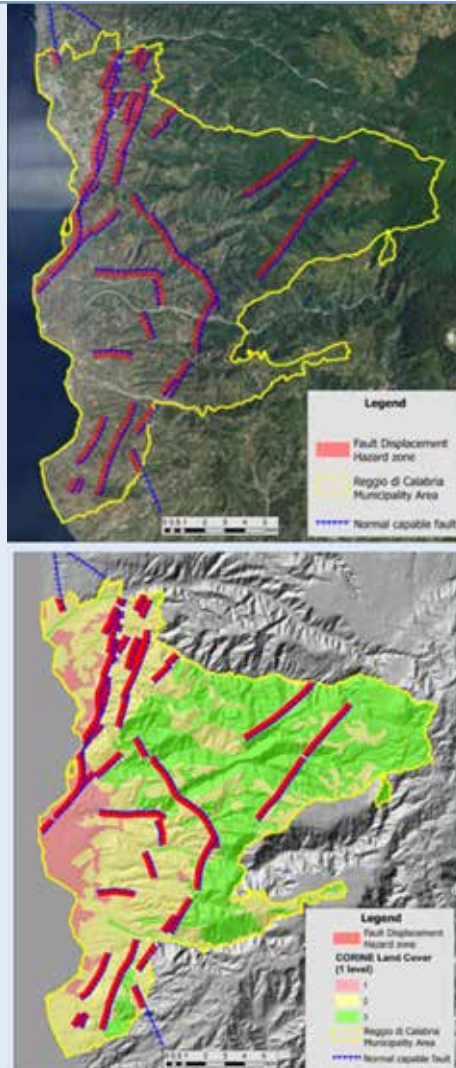


Figura 15.4: Distribuzione delle aree a rischio rispetto alla traccia principale della faglia capace.



Fonte: ISPRA

Figura 15.5: Mappa delle aree a elevata pericolosità da fagliazione superficiale nel territorio di Reggio Calabria; mappa di copertura del suolo



DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta gli eventi sismici significativi ai fini del rischio. Le informazioni relative alla sismicità derivano da ISIDe *Working Group* (INGV, 2010), *Italian Seismological Instrumental and parametric database*: <http://iside.rm.ingv.it>. Il Catalogo fornisce i parametri dei terremoti ottenuti integrando i dati provenienti da localizzazioni effettuate in tempo quasi-reale dal Centro Nazionale Terremoti (CNT) con i dati del Bollettino Sismico Italiano. I dati del Bollettino Sismico Italiano sono registrati dalla Rete Sismica Nazionale e revisionati dagli analisti dell'INGV-CNT (Centro Nazionale Terremoti). Le informazioni relative agli effetti eventualmente indotti dai terremoti sull'ambiente derivano da rilievi ISPRA.

QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Il monitoraggio e gli studi eseguiti da istituti ed enti di ricerca garantiscono un'alta qualità dell'informazione con elevata comparabilità nel tempo e nello spazio.

★ ★ ★

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Non esistono riferimenti normativi collegati direttamente all'indicatore. Esistono invece norme sia nazionali che regionali relative alla classificazione sismica e alle costruzioni in zona sismica.

STATO E TREND

Durante il 2014 non si sono verificati terremoti distruttivi in Italia. La sismicità strumentale, registrata dal 1 gennaio 2014 al 31 dicembre 2014 dalla Rete Sismica Nazionale dell'INGV nel territorio italiano, è sostanzialmente equiparabile, in termini di numero di eventi di Magnitudo maggiore o uguale a 2, a quella dello scorso anno 2013 e degli anni 2011, 2010 e 2008. Negli anni 2009 e

2012, invece, i *foreshocks* e gli *aftershocks* dei terremoti, rispettivamente, di L'Aquila e dell'Emilia, hanno incrementato notevolmente il numero di eventi (3.757 nel 2012). Nel 2014 gli eventi sismici di Magnitudo maggiore o uguale a 2 sono stati 2.374, di poco inferiori rispetto ai 2.603 registrati nel 2013 (<http://iside.rm.ingv.it>). Anche gli eventi di Magnitudo massima hanno avuto una diminuzione nel 2014: non si è registrato nessun sisma di Magnitudo pari o superiore a 5 (mentre nel 2013 ne era avvenuto uno) e gli eventi di Magnitudo superiore a 4 sono stati solo 16 (mentre nel 2013 furono 27). Due sono stati gli eventi più forti (Magnitudo 4,7), uno avvenuto nelle Alpi Cozie ed uno nel Mar Ionio, di fronte alla costa crotonese. La distribuzione geografica degli eventi sismici risulta, come sempre, confrontabile con quella degli anni precedenti, essendo concentrata essenzialmente lungo tutto l'arco appenninico, la Calabria, la Sicilia Settentrionale e Orientale e, in minor misura, lungo l'arco alpino (Figura 15.6). Per l'indicatore in esame non è sensato definire un *trend*: essendo esso collegato a fenomeni naturali, non è suscettibile di miglioramento o peggioramento.

COMMENTI A TABELLE E FIGURE

In Figura 15.6 sono rappresentati tutti gli eventi sismici di Magnitudo pari o superiore a 2 avvenuti sul territorio nazionale dal 1 gennaio 2014 al 31 dicembre 2014. In Tabella 15.2 vengono riportati i pochi eventi di Magnitudo locale superiore o uguale a 4,3, avvenuti sul territorio italiano nel medesimo periodo. Di questi, solo due hanno raggiunto Magnitudo 4,7. Il primo, avvenuto il 5 aprile nel Mar Ionio, 18 km a Sud-Ovest di Capo Rizzuto, è stato avvertito nella provincia di Crotone, senza comunque provocare danni a cose e persone, né effetti sull'ambiente. La profondità ipocentrale di circa 66 km fa attribuire la sua origine alla subduzione della litosfera ionica al di sotto dell'Arco Calabro. Il secondo, avvenuto il 7 aprile nelle Alpi Cozie, in territorio francese, a circa 20 km dal confine italiano, ha avuto invece un ipocentro molto superficiale (solo 5 km), meccanismo focale estensionale, ed avrebbe potuto raggiungere la soglia del danno se non fosse avvenuto in un'area

montana, distante dai centri abitati. In alcuni centri francesi si sono registrati lievi danni a camini e muri. Sempre in territorio francese sono stati segnalati dei distacchi di blocchi rocciosi su una strada. Per terremoti di tale Magnitudo, i crolli dalle pareti delle incisioni stradali sono ricorrenti. Il terremoto, in Italia, è stato avvertito in Piemonte, Valle d'Aosta e Liguria, ma non ha procurato danni a cose e persone, né effetti sull'ambiente rilevanti.

Tabella 15.2: Eventi sismici di Magnitudo uguale o superiore a 4,3

Data	Ora UTC	Località	Latitudine	Longitudine	Profondità	Magnitudo
					km	Magnitudo locale
5 Aprile 2014	10:24	Mar Ionio	38,79	17,26	65,7	4,7
7 Aprile 2014	19:27	Alpi Cozie*	44,47	6,69	5,0	4,7
4 Agosto 2014	5:54	Mar Tirreno Meridionale	38,71	15,69	171	4,3
9 Ottobre 2014	22:58	Isole Eolie	38,47	14,73	24,9	4,3
28 Dicembre 2014	21:43	Spezzano della Sila (CS)	39,29	16,36	14,0	4,3

Fonte: © ISIDe Working Group (INGV, 2010), *Italian Seismological Instrumental and parametric database*: <http://iside.rm.ingv.it>

Legenda:

*Epicentro in Francia (Saint-Paul-en-Ubaye, Hautes-Alpes, Provence)

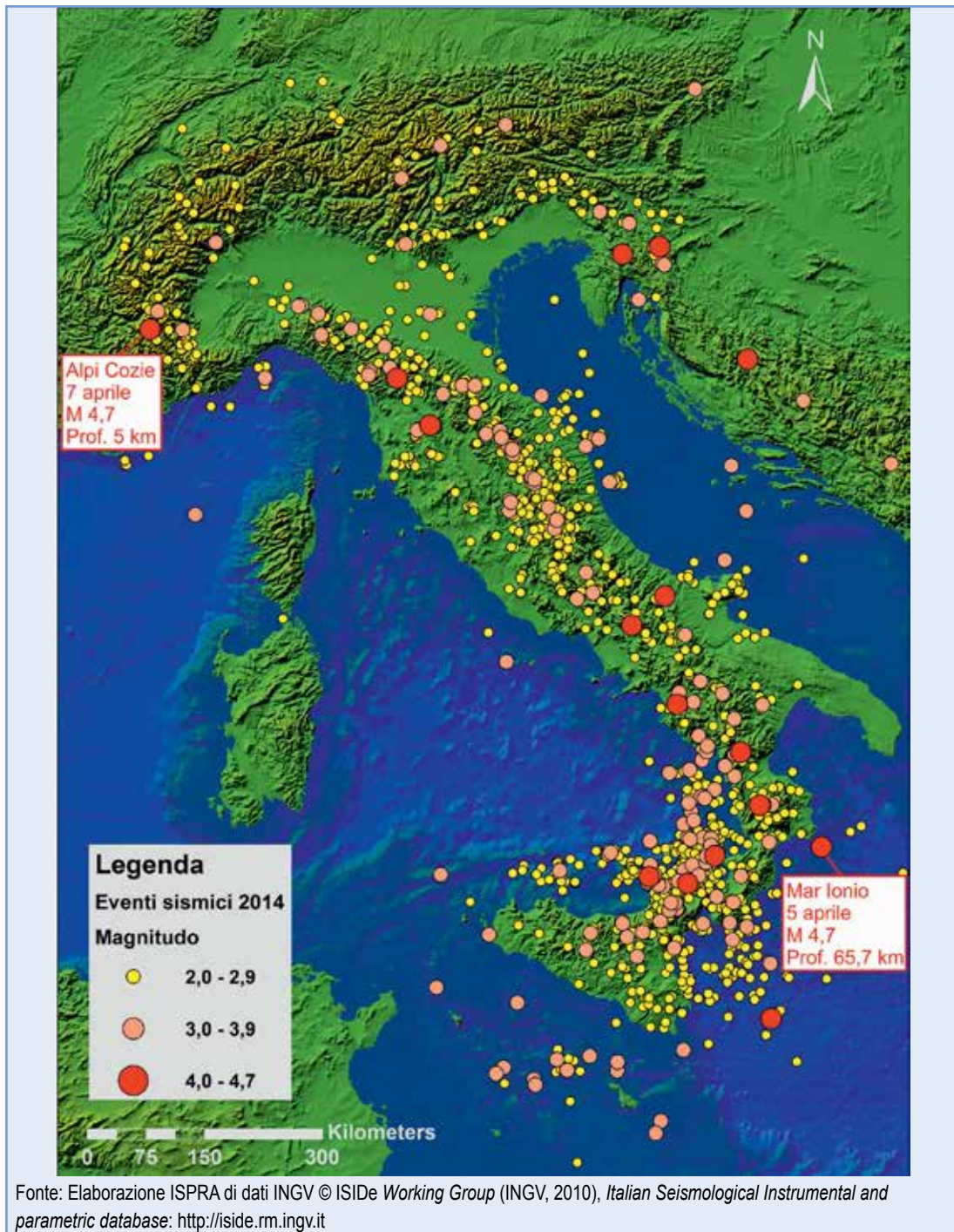


Figura 15.6: Eventi sismici di Magnitudo uguale o superiore a 2, registrati dalla Rete Sismica Nazionale dell'INGV dal 01 gennaio 2014 al 31 dicembre 2014.



DESCRIZIONE

L'indicatore è costituito dal numero di eruzioni vulcaniche che si sono verificate nel territorio Italiano e che hanno prodotto effetti/conseguenze di rilievo sull'ambiente e sulle attività antropiche.

QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Il valore attribuito alla rilevanza è dovuto all'elevata aderenza dell'indicatore rispetto alla domanda di informazione riguardo la problematica ambientale, mentre il valore assegnato all'accuratezza scaturisce dall'elevata qualità del dato. L'elevato valore attribuito alla comparabilità scaturisce dall'uso di metodologie uguali o simili nel corso degli anni.

★ ★ ★

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Non applicabile.

STATO E TREND

Non è possibile stimare un *trend* dell'indicatore, in quanto rappresenta un fenomeno naturale, sull'origine del quale non esiste alcun controllo da parte dell'uomo.

COMMENTI A TABELLE E FIGURE

ETNA 2014 - Dal 21 gennaio inizia una debole attività stromboliana persistente, con occasionali e scarse emissioni di cenere a bassa concentrazione, accompagnata dalla fuoriuscita di una colata lavica (Figura 15.7). L'eruzione dura sino al 30 marzo, quando, il flusso lavico, non più alimentato, si esaurisce. Durante il mese di maggio e fino ai primi giorni di giugno, si ha una debole e intermittente attività stromboliana. Nel periodo 14 – 18 giugno, si assiste ad una vivace attività stromboliana con intermittenti e pulsanti fontane di lava. Dal 5 luglio,

inizia, da una nuova bocca eruttiva, un'eruzione, caratterizzata da un'intensa attività stromboliana e colate di lava. L'eruzione prosegue senza sostanziali variazioni sino al mattino del 9 agosto, quando s'incrementa l'emissione di cenere che produce un pennacchio alto circa 1 Km. L'attività prosegue sino al 15 agosto, quando si arresta l'attività esplosiva, mentre l'emissione di lava si esaurisce tra il 15 e il 16 agosto. Il 7 ottobre, il NSEC (Nuovo Cratere di Sud Est) è sede di una nuova e debole attività esplosiva con deboli sbuffi di cenere diluita. Il 28 dicembre si verifica l'evento parossistico più significativo del 2014. L'evento è di breve durata, ma intenso, con abbondante emissione di cenere, che, spinta dai venti verso est, ricade sugli abitati di Milo, Fornazzo, Sant'Alfio e Giarre (Figura 15.8). Dopo tale evento parossistico il vulcano torna ad uno stato di quiete.

STROMBOLI 2014 - Il 17 giugno, in concomitanza con una vivace attività di *spattering*, si forma una colata di lava che si dirige verso la Sciara del Fuoco. Il 22 giugno, diviene significativa l'attività stromboliana, con abbondante ricaduta di ceneri e materiale piroclastico lungo la Sciara, accompagnata da trabocco lavico. Tra il 29 giugno e il 10 luglio, nuovi flussi lavici sono accompagnati da attività di *spattering*. Nel periodo 6 – 7 agosto, riprendono i flussi lavici, alcuni dei quali si spingono fino al mare, accompagnati da frane di materiale incandescente. L'eruzione prosegue nei mesi successivi, ma con manifestazioni di minore intensità, rispetto ai primi giorni: le colate sono poco alimentate ed il flusso si esaurisce, senza raggiungere l'area costiera. Tutti i vulcani italiani sono costantemente monitorati tramite reti di monitoraggio distribuite sul territorio interessato (Tabella 15.3). Nella Tabella 15.4 viene schematizzata l'attività di detti vulcani nel corso dell'anno 2014.

Tabella 15.3: Principali reti monitoraggio vulcanici italiani

Apparato vulcanico	Ente gestore	Regione	Nome rete	n. stazioni	Riferimento
Vesuvio	INGV - OV	Campania	Sistema per la sorveglianza sismica	10 a corto periodo; 2 a larga banda	http://www.ov.ingv.it
Vesuvio	INGV - OV	Campania	Sistema per la sorveglianza gravimetrica	30 punti di riferimento	http://www.ov.ingv.it
Vesuvio	INGV - OV	Campania	Sistema per la sorveglianza delle deformazioni del suolo	300 capisaldi (16 circuiti)	http://www.ov.ingv.it
Vesuvio	INGV - OV	Campania	Sistema per la sorveglianza geochimica	2	http://www.ov.ingv.it
Campi Flegrei	INGV - OV	Campania	Sistema per la sorveglianza sismica	8 a corto periodo; 1 a larga banda	http://www.ov.ingv.it
Campi Flegrei	INGV - OV	Campania	Sistema per la sorveglianza gravimetrica	19	http://www.ov.ingv.it
Campi Flegrei	INGV - OV	Campania	Sistema per la sorveglianza delle deformazioni del suolo	320 (11 circuiti)	http://www.ov.ingv.it
Campi Flegrei	INGV - OV	Campania	Sistema per la sorveglianza geochimica	32	http://www.ov.ingv.it
Ischia	INGV - OV	Campania	Sistema per la sorveglianza sismica	3	http://www.ov.ingv.it
Ischia	INGV - OV	Campania	Sistema per la sorveglianza gravimetrica	19	http://www.ov.ingv.it
Ischia	INGV - OV	Campania	Sistema per la sorveglianza delle deformazioni del suolo	250 (7 circuiti)	http://www.ov.ingv.it
Area vulcanica napoletana	INGV - OV	Campania	Rete sismica regionale	7	http://www.ov.ingv.it
Etna	INGV - Sezione Catania	Sicilia	Rete altimetrica	150 (3 linee)	http://www.ct.ingv.it/
Pantelleria	INGV - Sezione Catania	Sicilia	Rete altimetrica	3	http://www.ct.ingv.it/
Pantelleria	INGV - Sezione Catania	Sicilia	Rete gravimetrica	-	http://www.ct.ingv.it/

continua

segue

Apparato vulcanico	Ente gestore	Regione	Nome rete	n. stazioni	Riferimento
Vulcano	INGV - Sezione Palermo	Sicilia	Monitoraggio geochimico continuo	7 stazioni	http://www.pa.ingv.it
Vulcano	INGV - Sezione Palermo	Sicilia	Sorveglianza chimica dei gas fumarolici	-	http://www.pa.ingv.it
Vulcano	INGV - Sezione Catania	Sicilia	Rete clinometrica	6	http://www.ct.ingv.it/
Vulcano	INGV - Sezione Catania	Sicilia	Rete gravimetrica	-	http://www.ct.ingv.it/
Vulcano	INGV - Sezione Catania	Sicilia	Rete GPS	4 ricevitori	http://www.ct.ingv.it/
Etna	INGV - Sezione Catania	Sicilia	Rete sismica satellitare	13	http://www.ct.ingv.it/
Etna	INGV - Sezione Catania	Sicilia	Rete GPS	-	http://www.ct.ingv.it/
Etna	INGV - Sezione Catania	Sicilia	Rete gravimetrica	4 + 71 capisaldi	http://www.ct.ingv.it/
Etna	INGV - Sezione Catania	Sicilia	Rete magnetica	-	http://www.ct.ingv.it/
Etna	INGV - Sezione Palermo	Sicilia	Sorveglianza geochimica (FLUSSI DI CO2 DAI SUOLI)	2 siti	http://www.pa.ingv.it
Etna	INGV - Sezione Palermo	Sicilia	Sorveglianza geochimica (EMISSIONI GASSOSE PERIFERICHE)	6 siti	http://www.pa.ingv.it
Etna	INGV - Sezione Palermo	Sicilia	Sorveglianza geochimica (FALDE ACQUIFERE)	16 siti	http://www.pa.ingv.it
Etna	INGV - Sezione Palermo	Sicilia	Sorveglianza geochimica (PLUME)	-	http://www.pa.ingv.it
Etna	INGV - Sezione Palermo	Sicilia	Sorveglianza geochimica (MONITORAG- GIO CONTINUO FLUSSO DI CO ₂)	10 stazioni	http://www.pa.ingv.it
Etna	INGV - Sezione Palermo	Sicilia	Sorveglianza geochimica (MONITORAG- GIO CONTINUO DELLA FALDA)	5 stazioni	http://www.pa.ingv.it

continua

segue

Apparato vulcanico	Ente gestore	Regione	Nome rete	n. stazioni	Riferimento
Etna	INGV - Sezione Palermo	Sicilia	Sorveglianza geochimica (MONITORAGGIO CONTINUO DEL PLUME)	1 stazione	http://www.pa.ingv.it
Sicilia Orientale	INGV - Sezione Catania	Sicilia	Rete Sismica Permanente della Sicilia Orientale	71	http://www.ct.ingv.it/
Sicilia Orientale	INGV - Sezione Catania	Sicilia	Rete Sismica Mobile (emergenze)	9	http://www.ct.ingv.it/
Stromboli	INGV - Sezione Catania	Sicilia	Rete di telecamere	5 telecamere	http://www.ct.ingv.it/
Stromboli	INGV - Sezione Catania	Sicilia	Monitoraggio flusso SO ₂	4 stazioni	http://www.ct.ingv.it/
Stromboli	INGV - Sezione Catania	Sicilia	Rete gravimetrica e magnetica	3 stazioni	http://www.ct.ingv.it/
Stromboli	INGV - OV	Sicilia	Monitoraggio sismico Stromboli	13 stazioni	http://www.ov.ingv.it/stromboli/italian/
Stromboli	INGV - Sezione Palermo	Sicilia	Rete pluviometrica	6 stazioni	http://www.pa.ingv.it
Stromboli	INGV - Sezione Palermo	Sicilia	Rete di monitoraggio CO ₂	2 stazioni	http://www.pa.ingv.it
Stromboli	INGV - Sezione Palermo	Sicilia	Rete di monitoraggio acque	6 stazioni	http://www.pa.ingv.it
Stromboli	INGV - Sezione Palermo	Sicilia	Monitoraggio continuo del plume	1 stazione	http://www.pa.ingv.it
Campi Flegrei	INGV - OV	Campania (Golfo di Pozzuoli)	Sistema per il monitoraggio vulcanico marino (CUMAS)	1	http://www.ov.ingv.it/OV/en/monitoraggio-flegrei/220-il-sistema-per-il-monitoraggio-vulcanico-marino-cumas.html
Fonte: ISPRA					

Tabella 15.4: Attività vulcanica (2014)

Apparato vulcanico	Localizzazione	Periodo attività	Manifestazioni	Tipo di attività	Effetti sull'ambiente e sulle attività antropiche
Etna	Sicilia orientale	21 genn - 30 mar	Debole attività stromboliana persistente con occasionali e scarse emissioni di cenere a bassa concentrazione. Fuoriuscita di una colata lavica.	Esplosiva ed effusiva	Non significativi
Etna	Sicilia orientale	14 - 18 giu	Vivace attività stromboliana con intermittenti e pulsanti fontane di lava	Esplosiva	Non significativi
Etna	Sicilia orientale	05 lug -16 ago	Eruzione da una nuova bocca eruttiva caratterizzata da un'intensa attività stromboliana e colate di lava. L'eruzione prosegue senza sostanziali variazioni sino al mattino del 9 agosto, quando s'incrementa l'emissione di cenere che produce un pennacchio alto circa 1 Km. L'attività continua sino al 15 agosto quando cessa l'attività esplosiva, mentre l'emissione di lava si esaurisce tra il 15 e il 16 agosto.	Esplosiva ed effusiva	Non significativi
Etna	Sicilia orientale	7-Oct	Il Nuovo Cratere di Sud Est (NSEC) è sede di una nuova e debole attività esplosiva, con deboli sbuffi di cenere poco concentrata.	Esplosiva	Non significativi
Etna	Sicilia orientale	28-Dec	L'evento è di breve durata ma intenso, con emissione di abbondanti ceneri	Esplosiva	Ricaduta di ceneri nell'area di Milo, Fornazzo, Sant'Alfio e Giarre
Stromboli	Tirreno meridionale	17-Jun	Trabocco lavico lungo la Sciara del Fuoco, incremento dell'attività vulcanica sui crateri sommitali e rotolamento di blocchi lungo la Sciara del Fuoco.	Esplosiva ed effusiva	Emesso avviso di criticità elevata, in considerazione della potenziale ricaduta di materiali pesanti sull'area sommitale del vulcano.
Stromboli	Tirreno meridionale	22-Jun	Attività stromboliana e abbondante ricaduta di ceneri e materiale piroclastico lungo la Sciara del Fuoco, accompagnata da trabocco lavico.	Esplosiva ed effusiva	Non significativi
Stromboli	Tirreno meridionale	29 giu - 10 lug	Flussi lavici, accompagnati da attività di spattering	Esplosiva ed effusiva	Non significativi
Stromboli	Tirreno meridionale	6 - 7 ago	Flussi lavici, alcuni dei quali arrivano fino al mare	Effusiva	Non significativi

Fonte:Elaborazione ISPPA su dati INGV e Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile



Fonte: www.clickblog.it

Figura 15.7: Eruzione Etna del 26 gennaio 2014



Fonte: www.clickblog.it; Foto di EtNativo

Figura 15.8: Caduta ceneri su paesi dell'area etnea

15.2 PERICOLOSITÀ GEOLOGICO - IDRAULICA

La pericolosità geologico-idraulica è definita dalla probabilità di accadimento di frane, alluvioni e inondazioni costiere, spesso indotte da eventi atmosferici di particolare intensità, con conseguenti danni all'uomo e all'ambiente. Quello che comunemente viene definito come "dissesto idrogeologico", o più propriamente "dissesto geologico-idraulico", in realtà non è altro che la conseguenza diretta dei naturali processi evolutivi del territorio (Benedini & Gisotti, 2000). Le frane, in particolare, si innescano prevalentemente a causa di precipitazioni brevi e intense o di precipitazioni persistenti. Possono attivarsi anche in assenza di fenomeni meteorici, e a seguito di fenomeni sismici o di interventi antropici sul territorio (ad es. escavazioni, realizzazioni di strade, di dighe o invasi). Frane e alluvioni possono mettere a rischio l'incolumità delle persone e provocare danni consistenti agli insediamenti urbani, alle infrastrutture e alle attività industriali, commerciali o agricole (AA.VV., 2012).

L'Italia ha un territorio particolarmente predisposto ai fenomeni di "dissesto geologico-idraulico", sia per le sue caratteristiche geologiche e geomorfologiche che per i fenomeni meteo climatici a cui è soggetto, e soprattutto al sempre più invasivo impatto dell'uomo e delle sue attività. D'altro canto, l'utilizzo di pratiche agro-pastorali non sempre adeguate e, contemporaneamente, l'abbandono delle tecniche di sistemazione idraulico-forestale, soprattutto in ambito montano-collinare, hanno contribuito ad incrementare, assieme ai sempre più numerosi incendi boschivi, la pericolosità geologico-idraulica (Bazzoffi et al., 2013). Inoltre, nel corso dei secoli, lo sviluppo demografico e l'urbanizzazione del territorio hanno fatto sì che le aree di pianura e quelle litoranee, fossero sottoposte a livelli di pressione antropica tali da causare situazioni di squilibrio

nelle dinamiche idrauliche e geomorfologiche, amplificando gli effetti di fenomeni evolutivi naturali altrimenti di portata ordinaria (MATTM, 2008).

Dal secondo dopoguerra, il dissesto geologico-idraulico è divenuto un problema di grande rilevanza sociale ed economica, proprio in funzione delle interrelazioni esistenti tra processi naturali ed attività antropiche (Catenacci, 1992; CNR-GNDICI, 1998; Ubertini, 2009).

I fenomeni di dissesto geologico-idraulico sono infatti caratterizzati da un'elevata ripetitività nel tempo e nello spazio. L'analisi conoscitiva delle condizioni di pericolosità risulta pertanto importante per una migliore gestione del territorio, che deve essere supportata da una politica congiunta di previsione e prevenzione (AA.VV., 2013).

L'ISPRA da più di dieci anni cataloga sistematicamente i principali eventi di dissesto s.l. avvenuti in Italia, implementando varie banche dati che in questa sezione tematica sono relative agli indicatori "Inventario dei Fenomeni Franosi d'Italia", "Eventi franosi", "Eventi alluvionali", "Aree soggette ai *sinkholes*", "Comuni interessati da subsidenza" e "Invasi artificiali" (DIRETTIVA 2007/60/CE; Trigila, 2007; Nisio, 2008 e 2010; CNR-MURST, 1997; www.registrodigheitaliano.it).

Tali indicatori sono utili a descrivere la situazione del territorio, in termini di stato, pressione o impatto, dei relativamente ai dissesti gravitativi e/o idraulici. Essi sono stati scelti in quanto ritenuti i più significativi, nell'ambito delle attuali conoscenze sulla difesa del suolo, sulla base della documentazione reperibile, ma anche degli studi svolti direttamente dall'ISPRA. Da quest'anno, grazie alla disponibilità di ulteriori dati, per la prima volta vengono fornite informazioni anche sulle aree esposte a pericolosità idraulica e sull'esposizione della popolazione e dei beni culturali italiani alle frane e alle alluvioni.

Q15.2: QUADRO DELLE CARATTERISTICHE INDICATORI PERICOLOSITÀ GEOLOGICO - IDRAULICA

Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti normativi
Eventi alluvionali	Fornire, nell'ambito dei dissesti idrogeologici a scala nazionale, un archivio aggiornato degli eventi alluvionali, determinati da fenomeni meteorici intensi, evidenziando il loro impatto sul territorio in termini di danni economici e alle persone.	I/P	L 183/89 DL 180/98 (convertito in L 267/98) Direttiva 2007/60/CE
Aree a pericolosità idraulica	Fornire un quadro sulle aree a pericolosità idraulica relative al territorio nazionale.	S	Direttiva Alluvioni 2007/60/CE, recepita in Italia con il D.Lgs. 49/2010
Popolazione esposta ad alluvioni	Fornire una stima della popolazione esposta a rischio alluvioni su base nazionale, regionale e comunale.	S	Direttiva Alluvioni 2007/60/CE, recepita in Italia con il D.Lgs. 49/2010
Eventi franosi	Fornire informazioni sui principali eventi franosi, verificatisi nell'ultimo anno sul territorio nazionale, che hanno causato vittime e danni ingenti	S	D. Lgs. 152/2006; D.L. 180/98 convertito in Legge 267/1998; L. 365/2000; L. 225/1992; Dir. P.C.M. 27 febbraio 2004; D.L. 59/2012 convertito in Legge 100/2012
Inventario dei Fenomeni Franosi d'Italia (IFFI)	Fornire un quadro completo e omogeneo della distribuzione dei fenomeni franosi sul territorio nazionale.	S	Delibera del Comitato dei Ministri per i servizi tecnici e gli interventi nel settore della difesa del suolo (17/01/1997)
Popolazione esposta a frane	Fornire una stima della popolazione esposta a rischio frane su base nazionale, regionale e comunale.	S	D. Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale" (artt. 55 e 60)
Beni culturali esposti a frane e alluvioni	Fornire una stima dei beni culturali esposti a frane e alluvioni su base nazionale, regionale e comunale.	S	D. Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale" (artt. 55 e 60); Direttiva Alluvioni 2007/60/CE, recepita in Italia con il D.Lgs. 49/2010.
Aree soggette ai <i>sinkholes</i>	Definire un contesto geologico- strutturale e idrogeologico suscettibile allo sprofondamento. Censire le aree a rischio e i fenomeni avvenuti in Italia	S	-
Comuni interessati da subsidenza	Fornire un quadro a scala nazionale del fenomeno subsidenza e del suo impatto sul territorio, le cui cause possono essere sia naturali sia di natura antropica.	I	L n. 845 del 10 dicembre 1980 (Protezione del territorio del Comune di Ravenna dal fenomeno di subsidenza); L 183/89; DLgs 152/2006
Invasi artificiali	Fornire un archivio aggiornato del numero di invasi artificiali e del loro stato di esercizio, nonché della loro distribuzione sul territorio nazionale	P	DL 507/94 L 584/94 L 139/04 DPCM 23/02/04 D.L.152/06

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV. (2012) - *Cosa non funziona nella difesa dal rischio idrogeologico nel nostro Paese? Analisi e rimedi*. Riassunti Accademia Nazionale dei Lincei. XII Giornata Mondiale dell'Acqua-Incontro- Dibattito, 23 Marzo 2012, Roma.
- AA.VV. (2013) – Conferenza Nazionale sul Rischio Idrogeologico. *Prevenzione e Mitigazione del Rischio, Le Priorità per il Governo del Paese*. 6 Febbraio 2013, Palazzo Rospigliosi, Roma.
- Bazzoffi P., Ciccarese L., De Meo A., Di Leginio M., Fumanti F., Guerra P., Iadanza C., Munafò M., Rossi L., Romano R. Trigila A. (2013) *Linee guida per la valutazione del dissesto idrogeologico e la sua mitigazione attraverso misure ed interventi in campo agricolo e forestale*, ISPRA, Manuali e linee guida 85/2013.
- Benedini M. & Gisotti G. (2000) - *Il dissesto idrogeologico*, Carocci editore, Roma.
- Bitelli G., Bonsignore F., Del Conte S., Pellegrino I., Vittuari L. (2012): *Integrazione GNSS-InSAR per il monitoraggio della subsidenza a scala regionale in Emilia-Romagna*. Convegno Nazionale SIFET “I GNSS: dall’inquadramento al rilievo di dettaglio”, Modena, 12-14 settembre
- Catenacci V. (1992) - *Il dissesto idrogeologico e geoambientale in Italia dal dopoguerra al 1990, Cronistorie Calabresi*. S.G.N., Mem. Carta Geologica d'Italia. Ist. Poligrafico e Zecca dello Stato, XLVII,228–245, 1992.
- CNR-GNDCI (1998) - *Catalogo delle informazioni sulle località italiane colpite da frane e inondazioni – (Progetto AVI)*, volume I e II, pubblicazione CNR-GNDCI n° 1799, 1998.
- DIRETTIVA 2007/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2007, Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea L 288 del 6/11/2007, relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni.
- ISTAT (1970) - *I conti economici territoriali dell'Italia*, anni 1951-1969, Roma.
- ISTAT (2007) - *I conti economici nazionali dell'Italia*, anni 1951-2005, Roma.
- MATTM (2008) – *Il rischio idrogeologico in Italia*. Report, ottobre 2008. Roma
- Tosi, L., Carbognin, L., Teatini, P., Strozzi, T. & Wegmüller, U. *Evidence of the present relative land stability of Venice, Italy, from land, sea, and space observations*. Geophys. Res. Lett. 29, 1562 (2012).
- Trigila A. (ed.) (2007) *Rapporto sulle frane in Italia*. Il Progetto IFFI – Metodologia, risultati e rapporti regionali, APAT, Rapporti 78/2007.
- Ubertini L. (2009) - *La mitigazione del rischio idraulico*. Quad. Società Geologica, N. 4, 5/2009.
- <http://www.progettoiffi.isprambiente.it>
- www.registrodigheitaliano.it
- www.itcold.it
- <http://avi.gndci.cnr.it/>
- <http://www.protezionecivile.it>
- www.ilgiornaledellaprotezionecivile.it



DESCRIZIONE

L'indicatore fornisce informazioni sugli eventi alluvionali derivati dai principali fenomeni meteorici verificatisi sul territorio nazionale e definisce i più rilevanti effetti socio-economici ad essi connessi. I dati sono tratti da rapporti tecnici e/o archivi redatti da ISPRA, Dipartimento Nazionale della Protezione Civile, ARPA, Enti pubblici (Regioni, Province, Comuni), decreti e delibere in ambito nazionale e locale, Istituti vari, Uffici ministeriali e fonti di cronaca. Nel dettaglio essi riguardano il numero di vittime e l'entità delle risorse necessarie al ripristino ambientale e/o mitigazione del rischio (anni 1951 - 2002); per il periodo dal 2002 a oggi, in cui l'ISPRA (ex APAT) ha effettuato uno studio sistematico degli eventi, sono fornite informazioni anche sui caratteri pluviometrici degli eventi (durata delle precipitazioni, massima cumulata nelle 24h, precipitazione totale), sul tipo dei fenomeni di dissesto e sui principali effetti al suolo, e infine i provvedimenti d'urgenza adottati per fronteggiare l'evento o per mitigarne i danni. Per quanto riguarda i dati disponibili per gli anni compresi tra il 1951 e il 2001, si rimanda alle precedenti edizioni dell'Annuario.

QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
2	2	2	2

La rilevanza dell'indicatore è parzialmente ridimensionata dall'impossibilità di disporre per intero dei dati relativi ai danni nei confronti dell'uomo, delle infrastrutture e delle attività produttive; in più si ribadisce che vengono analizzati solo gli eventi di maggior rilievo, per i quali oltre alla disponibilità di dati sui caratteri generali e sui danni, sono state emessi provvedimenti per la mitigazione del rischio residuo (ordinanze, delibere decreti di finanziamento ecc). L'acquisizione di ulteriori dati riguardanti gli eventi principali compresi nel periodo 1951-2001, riportati nelle precedenti edizioni dell'Annuario, ha permesso di migliorare sensibilmente l'accuratezza della serie temporale. La comparabilità nel tempo e nello spazio viene parzialmente limitata

dalla disomogeneità dei dati e dei metodi di acquisizione, soprattutto a riguardo delle serie storiche antecedenti le analisi dell'ISPRA.

★ ★

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

La normativa è finalizzata alla mitigazione dell'impatto delle alluvioni sul territorio. I principali riferimenti normativi nazionali in materia di "alluvioni" sono la L 183/89 e il DL 180/98 (convertito in L 267/98) e s.m.i., mentre a livello europeo, in tempi più recenti è stata approvata la Direttiva 2007/60/CE relativa alla "valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni", ancora in corso di recepimento nei vari Stati dell'UE. Al verificarsi di un evento, inoltre, viene dichiarato lo stato d'emergenza con DPCM cui seguono eventuali ordinanze per lo stanziamento dei fondi, sia per la prima urgenza che per interventi di risanamento definitivo dei danni.

STATO E TREND

Nonostante si noti una diminuzione dei danni e delle vittime prodotti dalle alluvioni nel tempo (vedi successivi Commenti a Tabelle e Figure), se si esclude l'evento di Sarno del 1998 e l'evento di Messina del 2009, in cui i decessi sono stati peraltro dovuti all'evolversi di fenomeni gravitativi conseguenti all'intenso evento meteorico, una valutazione del *trend* complessivo risulta piuttosto difficoltosa. Negli ultimi 5-6 anni (2008 -2014) sembra tuttavia individuarsi una certa tendenza all'aumento dei danni complessivi, che dovrà essere meglio definita al crescere della serie storica, nell'immediato futuro; il 2014 sembrerebbe, per ora, confermare quest'ultima tendenza.

COMMENTI A TABELLE E FIGURE

Allo stato attuale, per il 2014, mentre nella maggior parte dei casi i dati disponibili sono già consolidati, per i fenomeni avvenuti nel mese di novembre (in modo particolare per gli eventi nelle Regioni Liguria e Lombardia), l'emanazione di alcuni decreti nel corso del 2015 potrebbe modificare

parzialmente il quadro attualmente definito. Eventuali aggiornamenti verranno effettuati nella prossima edizione dell'Annuario o non appena si renderà necessario. Nelle Tabelle 15.5 e 15.6 vengono riportati esclusivamente dati relativi ai principali eventi alluvionali verificatisi nel corso del 2014, con particolare riguardo ai caratteri generali dei fenomeni (periodo dell'evento, località, bacino idrografico interessato, dati pluviometrici) e agli effetti connessi (tipo di dissesto, eventuali vittime, provvedimenti legislativi adottati per la mitigazione del rischio e per il ripristino dei danni). In base ai dati disponibili a scala nazionale in letteratura, il 2014 ha presentato in molti casi valori di precipitazioni cumulate annuali tra i più elevati della serie storica disponibile, per molte stazioni idrometriche nazionali. Il numero e l'estensione degli eventi alluvionali, hanno superato in modo considerevole quanto verificatosi negli ultimi anni. In molti casi, più eventi si sono ripetuti con intensità paragonabile diverse volte sulle medesime aree, con il risultato di amplificare gli effetti al suolo e i danni. Ulteriore carattere che ha contribuito ad aggravare la situazione è stata la distribuzione temporale delle precipitazioni, con quantitativi assai elevati spesso concentrati in poche ore (bombe d'acqua), rispetto all'intera durata dell'evento. Per intensità dei fenomeni meteorici (precipitazioni cumulate o di picco per singolo evento), frequenza dei fenomeni, estensione delle aree interessate da alluvioni, gravità dei danni e numero delle vittime, si evidenziano in particolare 5 fasi meteorologiche: la prima ha riguardato una parte considerevole del territorio nazionale tra metà gennaio e inizio febbraio 2014, coinvolgendo principalmente le regioni Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Lazio, Veneto, Umbria e Sicilia; in questa fase gli eventi più gravi a Modena, Genova, Roma e Agrigento (5 morti); la seconda ha riguardato la Regione Marche a inizio maggio (3 morti); la terza ha coinvolto il Nord nei mesi di luglio e inizio agosto (5 morti; l'evento più tragico a Molinetto della Croda di Refrontolo, Treviso); la quarta ha interessato l'area garganica all'inizio di settembre (2 morti), presentando le più elevate pluviometrie dell'intero 2014 (640 mm di precipitazione cumulata intero evento; 336 in sole 24 ore); la quinta è stata compresa nell'arco temporale di circa un mese, dalla prima decina di ottobre alla seconda di novembre 2014, e ha coinvolto più volte Genova (negli ormai tristemente noti bacini del Fereggiano e del Bisagno), la Liguria

più in generale, il Piemonte, la Lombardia, il Veneto e la Toscana, causando 12 morti e danni economici per molte centinaia di milioni di euro. Di rilievo nel corso dell'anno le 9 esondazioni del fiume Seveso all'interno della città di Milano, che segnalano un evidente problema di assetto idraulico dell'attuale urbanizzato. In tutti i casi citati, la gestione delle fasi emergenziali e di mitigazione dei danni e/o del rischio residuo ha richiesto l'impegno di ingenti risorse umane ed economiche a disposizione della Protezione Civile. La Tabella 15.7 mostra una sintesi delle principali alluvioni avvenute in Italia nel 2014, in relazione alle stime dei danni rapportate al PIL dello stesso anno, con una sintesi dei principali effetti al suolo (esondazioni, frane, rotture arginali, ecc.). Per un completo confronto con i dati relativi agli anni precedenti il 2014 si rimanda a quanto riportato nelle precedenti edizioni dell'Annuario ma, per quanto riguarda le vittime causate dagli eventi e il danno rapportato al PIL, si può fare riferimento rispettivamente alle Figure 15.9 e 15.10. La Figura 15.10, in particolare, che riguarda i dati dal 1951 al 2014, mostra, tranne alcune eccezioni a cavallo degli anni '90, una generale diminuzione dei danni raffrontati al PIL sino al 2001. Ciò, come già più volte evidenziato negli anni passati, potrebbe essere imputabile, oltre che a un miglioramento dei sistemi di difesa del territorio e di mitigazione del rischio, anche a una naturale oscillazione dell'intensità e della durata dei fenomeni. Tale tendenza sembrerebbe, invece, non avere una continuità all'interno del periodo 2008-2014, nel quale il valore medio relativo al rapporto danno/PIL mostra delle modeste oscillazioni positive in aumento, soprattutto per il 2014. Questo dato dovrà essere confermato nei prossimi anni in quanto necessita di un periodo di osservazione più esteso. La Figura 15.9, anch'essa relativa al periodo 1951-2014, mostra per il periodo 2008-2013 un aumento del numero totale delle vittime dovute agli eventi alluvionali, con l'interruzione del precedente *trend* in diminuzione (anni 2001-2007). A proposito di quest'ultimo dato, si deve segnalare che, invece nel 2014, mentre il valore del danno rapportato al PIL è circa raddoppiato rispetto al 2013, il numero dei morti è diminuito. La Tabella 15.8 mostra una sintesi dei dati relativi ai bacini imbriferi interessati, ai fondi stanziati e ai provvedimenti legislativi adottati, in forma disaggregata per le regioni interessate da uno o più eventi, al fine di fornire un quadro riepilogativo a scala locale. La Tabella 15.9 ha lo

scopo di integrare i dati inerenti gli eventi alluvionali degli ultimi mesi del 2013, che sono stati oggetto di decreti e/o ordinanze di Protezione Civile (OCDPC) nel corso dell'anno 2014, cioè successivamente alla data di redazione dell'Annuario ISPRA edizione 2013.

Tabella 15.5: Caratteri generali degli eventi alluvionali

Periodo evento	Regione	Province	Bacino idrografico	Durata complessiva precipitazioni	Massima precipitazione cumulata	Pluviometro - Nome località	Precipitazioni totali (cumulata evento)
4-5/1/2014	Emilia-Romagna	BO, MO, PR, RE	Panaro, Reno, Trebbia, Enza, Secchia	48	206,2 Barbagelata (GE)	Lago Scaffaiolo-Fanano (MO)	292
4-5/1/2015	Liguria	SV, IM, GE	Armea, Argentina, Lavagna, Entella, Vara, Magra, Vobbia, Aveto	48	234,4	Giacopiane (GE)	260,8 Cabanne (GE)
17-21/1/2014	Emilia-Romagna	MO, PR, BO	Po, Panaro, Secchia, Reno	84	209	Lagdei (PR)	413
17-21/1/2014	Liguria	GE, SV, IM	Argentina, Impero, Centa, Bisagno, Lavagna, Entella, Vara, Petronio, Magra	36	334,4	Ceriana (IM)	447,4 Viganego (GE)
17-21/1/2014	Toscana	PI, LU, FI, PT	Sieve, Bisenzio, Lago Massaciuccoli, Freddana, Serchio, Aulella, Magra, Ombrone PT	72	153,8	Viareggio (LU)	/
29/1-2/2/2014	Lazio	RM	Tevere, Aniene	72	196,2	Roma Ottavia	202
29/1-2/2/2014	Toscana	FI, PI	Amo, Sieve, Bisenzio, Pecora, Ombrone GR, Bruna, Sovata, Trasubbie, Albegna, Era, Roglio, Cascina, Cecina, Sterza, Ombrone PT	72	187,8	Borgo a Mozzano (LU)	/
29/1-2/2/2014	Veneto	PD, BL, TV, VI	Brenta-Bacchiglione, Piave, Sile, Tagliamento, Livenza, Adige	120	167	Valpore (BL)	568
29/1-6/2/2014	Umbria	TR, PG	Nera, Tevere, Paglia, Chiani	72	83	Orvieto Scalo (TR)	/
1-2/2/2014	Sicilia	SR, EN, AG, CT	T. Asinaro	40		Linguaglossa (CT)	387
10-11/2/2014	Toscana	PT, LU, GR, FI, PO, SI	Albegna, Amo, Aulella, Bisenzio, Bruna, Cecina, Freddana, Ombrone PT, Ombrone GR, Orcia, Serchio, Sieve, Sovata, Sterza, Trasubbie	60	189,8	Vagli di Sotto (LU)	/
27-29/4/2014	Veneto	PD, VI, TV, RO, VR	Brenta-Bacchiglione, Piave, Livenza, Agno-Guà-Fratte-Gorzone	60	228,4	S. Elena (PD)	318,6
2-4/5/2014	Marche	MC, AN, PU, AP, FM	Misa, T. Nevola, Triponzio, Musone, Esino, Cesano, Arzilla, Foglia	72	104,6	Serra de' Conti (AN)	/

continua

segue

Periodo evento	Regione	Province	Bacino idrografico	Durata complessiva precipitazioni		Massima precipitazione cumulata	Pluviometro - Nome località	Precipitazioni totali (cumulata evento)	
				h	mm/24h			mm	mm
15-18/6/2014	Puglia	BA, LE	Lama Balice, Lama Monachile, Torrente Tiflis	60	98,6		Bitonto (BA)	/	
15-18/6/2014	Lazio	RM	Tevere	60			Frascati (RM)	145	
15-18/6/2014	Sardegna	OT, SS	Liscia, Silis	60	105		Sorso (SS)	/	
7-8/7/2014	Lombardia	MI, CO	Lambro, Seveso, Navigli	36	121		Cantù (CO)	/	
7-8/7/2014	Piemonte	TO, AL, VC, BI	Sesia, Doria Riparia, Doria Baltea, Stura di Lanzo, Po, Tanaro	30	170 mm in 11 ore		Cantalupa (TO)	/	
21/07/2014	Toscana	LU	T. Freddana, T. Contesora	24	150,4 mm in 3 ore		Gombitelli	/	
28-29/7/2014	Lombardia	MI, VA, CO	Lambro, Seveso, Navigli, Lago di Varese (Olona)	30	154		Malnate (VA)	178,3 (Varese-Iper)	
2-5/8/2014	Lombardia	BS, MI, SO	Adda, Brembo	72	60 mm in 2 ore e mezza (45 mm in 1 ora)		Sonico (BS)	/	
2-5/8/2014	Veneto	TV, BL	Brenta-Bacchiglione, Piave, T. Lierza	60	74		Quero (BL)	/	
19-20/8/2014	Liguria	GE	T. Sturla, T. Cerusa	36	109 mm in 1 ora		Madonna delle Grazie-Genova	230 mm in 6 ore Fiorino (GE)	
1-6/9/2014	Puglia	FG	Candelaro	144	336		S. Marco in Lamis (FG)	640,2 S. Giovanni Rotondo (FG)	
11-12/9/2014	Lazio	RM	Tevere	24	60 mm in 1 ora		Roma (Ostia)	120	
19-20/9/2014	Emilia-Romagna	RE	Reno, Lamone, F. Uniti, Senio, Santerno	30	128		Barco-Bibbiano (RE)	/	
19-20/9/2014	Toscana	FI, AR, LU, PT, PI, PO	Arno, Reno, Lamone	30	178,4		Firenzuola (FI)	/	
9-10/10/2014	Liguria	GE	Sturla, Bisagno, Fereggiano	36	398		Genova-Geirato	570 mm in 30 ore	
9-13/10/2014	Piemonte	AL, VB, VC	Bormida, Scrivia, Orba, Toco, Ticino, Sesia, Tanaro	48	450,6		Gavi (AL)	388,6 Lavagnina Lago-Casaleggio Boriro (AL)	
12-14/10/2014	Emilia-Romagna	PR, PC, FE	Trebbia, Perino, Baganza, Parma, Taro	48	132,4		Casola di Terenzo (PR)	Marra (PR), 306,6 in 26 ore	
12-14/10/2014	Veneto	PD, BL	Brenta, Piave, Tagliamento	48	119		M.te Avena (BL)	/	

continua

segue

Periodo evento	Regione	Province	Bacino idrografico	Durata complessiva precipitazioni		Massima precipitazione cumulata mm/24h	Pluviometro - Nome località	Precipitazioni totali (cumulata evento)	
				h	mm/24h			mm	mm
12-14/10/2014	Toscana	GR, MS, LI, PI	Sgrilla, Elsa, Albegna, Baganza	30	142	142	Manciano (GR)	/	/
4-6/11/2014	Toscana	MS, LU	Carrione, Aulella, Albegna	24	300,8	300,8	Equi Terme- Fivizzano (MS)	/	/
4-6/11/2014	Piemonte	VB, TO, AL, VC, CN, NO, BI	Sesia, Orco, Ticino, Scrivia, Tanaro, Agogna Terdoppio	36	343,4	343,4	Someraro- Stresa (VB)	451	451
9-13/11/2014	Piemonte	AL, VB	Scrivia, Toce, Strona, Tanaro, Ticino, Po	90	218,4	218,4	Mottarone Baita CAI -Stresa (VB)	455	455
9-16/11/2014	Liguria	GE, SV, SP	Scrivia, Tanaro, Sturla, Entella, Polcevera, Bisagno, Riasso, Centa, Ferreggiano, Bisagno, T. Orba, Bormida	140	231,2	231,2	Piampaludo- Sassello (SV)	315,2	315,2
9-16/11/2014	Lombardia	MI, MB, VA, LO, BG	Seveso, Lambro, Adda, T. Buliga	36	135,8	135,8	Luino (VA)	/	/

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati: Dipartimento Nazionale della Protezione Civile; Centri Funzionali Regionali di: Abruzzo, Marche, Puglia, Toscana, Umbria; ARPACAL; ARPA Liguria; ARPA Piemonte; ARPA Veneto; Centro Geofisico Prealpino (Varese); Regione Basilicata; Regione Sardegna.

Tabella 115.6: Effetti degli eventi alluvionali avvenuti

Periodo evento	Regione	Tipo di dissesto	Perdita manufatti	Ordinanze di sgombero abitazioni	Perdita vite umane		Risorse necessarie al ripristino	Provvedimenti legislativi	Fondi stanziati con Ordinanza	
					n.				Milioni €	Milioni €
4-5/1/2014	Emilia-Romagna	I, F, C	SI	SI	0		600 (stima totale Coldiretti, eventi gennaio-marzo)	"DCM 31/1/14 (GU 11/2/14, n. 34) DL 12/5/14 n. 74 (GU 28/6/14, n. 148) DCM 12/12/14 (GU 30/12/14, n. 301) OCDPC n. 174 del 9/7/2014 (GU 17/7/14, n. 164)"	"	210 (eventi gennaio-marzo)
4-5/1/2014	Liguria	I, F	/	SI	0		13 (eventi gennaio)	DGR 13/6/14		2,724 (eventi gennaio, ottobre, novembre)
17-21/1/2014	Emilia-Romagna	I, F	SI	SI	1		600 (stima totale Coldiretti, eventi gennaio-marzo)	"DL 12/5/14 n. 74 (GU 28/6/14, n. 148) DCM 12/12/14 (GU 30/12/14, n. 301) OCDPC n. 174 del 9/7/2014 (GU 17/7/14, n. 164)"	"	210 (eventi gennaio-marzo)
17-21/1/2014	Liguria	I, F	/	SI	1		13 (eventi gennaio)	DGR 13/6/14		2,724 (eventi gennaio, ottobre, novembre)
17-21/1/2014	Toscana	I, F	SI	SI	0		172 (stima Reg. Toscana, eventi genn.-febr.)	"DCM 14/2/14 (GU 22/2/14, n. 44) OCDPC n. 157 del 5/3/14 (GU 11/3/14, n. 58) OCDPC n. 178 del 10/7/14"	"	"19,118 (eventi gennaio, febbraio) 3 (Reg. Toscana)"
29/1-2/2/2014	Lazio	I, F	SI	SI	0		243 (stima Comune Roma)	"DGC 12/2/14 n. 2550 DCM 30/6/14 (GU 12/7/14, n. 160) OCDPC n. 184 del 29/7/14 (GU 6/8/14, n. 181)"	"	"1,5 22,5 (eventi febbraio, giugno)"

continua

Periodo evento	Regione	Tipo di dissesto	Perdita manufatti	Ordinanze di sgombero abitazioni	Perdita vite umane		Risorse necessarie al ripristino	Provvedimenti legislativi	Fondi stanziati con Ordinanza	
					n.	Millioni €			Millioni €	Millioni €
29/1-2/2/2014	Toscana	I, F	SI	SI	0		172 (stima Reg. Toscana, eventi genn.-febr.)	"DCM 14/2/14 (GU 22/2/14, n. 44) OCDPC n. 157 del 5/3/14 (GU 11/3/14, n. 58) OCDPC n. 178 del 10/7/14 (GU 18/7/14, n. 165)"	"	19,118 (eventi gennaio, febbraio) 3 (Reg. Toscana)"
29/1-2/2/2014	Veneto	I, F	SI	SI	1		1129 (stime Regione per tutti gli eventi alluvionali 2014)	"DCM 30/10/14 (GU 10/11/14, n. 261) DL 12/5/14 n. 74 (GU 28/6/14, n. 148) OCDPC n.170 del 13/6/14 (GU 20/6/14, n. 141) LR 20/3/14 DM (MIPAAF) 20434 15/10/14"	"27 (eventi febbraio e aprile) 40 (LR20/3/14)"	
29/1-2/2/2014	Umbria	I, F	SI	SI	0		80 (regione Umbria)	"DCM 30/6/14 (GU 16/7/14, n. 163) DCM 24/12/14 (GU 8/1/15, N. 5)"	3,5	
1-2/2/2014	Sicilia	I, F, C	SI	NO	3		2,5(Comune Riposto)	DGC 13 3/2/14	/	
10-11/2/2014	Toscana	I, F	SI	SI	0		172 (stima Reg. Toscana, eventi genn.-febr.)	"DCM 14/2/14 (GU 22/2/14, n. 44) OCDPC n. 157 del 5/3/14 (GU 11/3/14, n. 58)"	19,118 (in comune per eventi gennaio, febbraio)	
27-29/4/2014	Veneto	I	NO	SI	0		1129 (stime Regione per tutti gli eventi alluvionali 2014)	"DCM 30/10/14 (GU 261, 10/11/14) OCDPC n.170 del 13/6/14 (GU 20/6/14, n. 141)"	27 (eventi febbraio e aprile)	
2-4/5/2014	Marche	I	NO	SI	3		366,181 (stima Reg. Marche)	"DCM 30/6/14 (GU 16/7/14, n. 163) OCDPC N. 179 DEL 10/7/14 (GU 24/7/14, n. 170)"	10	
15-18/6/2014	Puglia	I, F	SI	SI	0		0,02 (stima Coldiretti)	DGR n. 1819 del 06-08-2014	/	

segue

Periodo evento	Regione	Tipo di dissesto	Perdita manufatti	Ordinanze di sgombero abitazioni	Perdita vite umane	Risorse necessarie al ripristino		Provvedimenti legislativi	Fondi stanziati con Ordinanza	
						n.	Milioni €		Milioni €	Milioni €
15-18/6/2014	Lazio	I	NO	NO	0		/	DCM 30/6/14 (GU 12/7/14, n. 160)	22,5 (eventi febbraio, giugno)	
15-18/6/2014	Sardegna	I,F	NO	SI	0	1 (stima Comune di S. Teresa di Gallura)		DGR n. 34/9 del 2/9/14	/	
7-8/7/2014	Lombardia	I	NO	NO	2 (uno dei quali per suicidio)	7,2 (stima Regione Lombardia)		"DCM 30/10/14 (GU 261, 10/11/14) OCDPC n. 208 del 28/11/14 (GU 6/12/14, n. 284)"	5,5 (eventi luglio, agosto, novembre)	
7-8/7/2014	Piemonte	I,F	NO	SI	0	47 (stima Regione Piemonte)		"DGR 77 del 1/8/2014 DM 30147 29/12/14"	5 (Fondi Reg. Piemonte)	
21/07/2014	Toscana	I,F	SI	SI	0	200 (stima Col-diretti, per eventi tra gennaio e settembre)		"DPGR 117 DEL 24/7/14 DGR 23/9/14, n. 786 LR 29/9/14 n. 54 D n. 5984 3/12/14"	" 8,748 "	
28-29/7/2014	Lombardia	SI	SI	SI	0	48 (Del. Regione Lombardia n. 77 del 1/8/2014)		"DCM 30/10/14 (GU 261, 10/11/14) DM (MIPAAF) 21032 22/10/14 OCDPC n. 208 del 28/11/14 (GU 6/12/14, n. 284)"	5,5 (eventi luglio, agosto, novembre)	
2-5/8/2014	Lombardia	SI	SI	SI	0	88 (stima Regione per tutti gli eventi luglio-agosto)		"DCM 30/10/14 (GU 261, 10/11/14) OCDPC n. 208 del 28/11/14 (GU 6/12/14, n. 284) "	5,5 (eventi luglio, agosto, novembre)	
2-5/8/2014	Veneto	I,F	SI	SI	4	1129 (stima Regione per tutti gli eventi 2014)		DGR 2407 16/12/14	4	
19-20/8/2014	Liguria	I,F,C	NO	NO	0	2 (Arenzano)		DGR n.1294 del 24/10/14	/	

continua

Periodo evento	Regione	Tipo di dissesto	Perdita manufatti	Ordinanze di sgombero abitazioni	Perdita vite umane	Risorse necessarie al ripristino	Provvedimenti legislativi	Fondi stanziati con Ordinanza	
								n.	Millioni €
1-6/9/2014	Puglia	I,F	SI	SI	2	300 (stima Prot. Civ. Puglia)	"DCM 23/10/14 (GU 252, 29/10/14) DM (MIPAAF) 21034 22/10/14 OCDPC n.200 del 7/11/14 (GU 14/11/14, n. 265)"	10,5	
11-12/9/2014	Lazio	I	NO	NO	0	5 (Municipio X)	/	/	
19-20/9/2014	Emilia-Romagna	I,F	NO	NO	0	/	DM (MIPAAF) 30148 29/12/14	14 (in comune con evento di ottobre)	
19-20/9/2014	Toscana	I,F	SI	SI	0	200 (stima danni Coldiretti, per eventi genn.-sett.)	"OCDPC n. 201 del 11/11/14 (GU 17/11/14, n. 267) LR 29/9/14 n. 54 DPGR n. 141 del 22/9/14 DGR 23/9/14, n. 786 DGR 29/9/14, n. 793 D n. 5984 3/12/14 Ord. n. 1 13/1/15"	8,748 "	
9-10/10/2014	Liguria	I,F	SI	SI	1	300 (stime regione Liguria)	"DCM 30/10/14 (GU n. 261, 10/11/14) DGR n.1294 del 24/10/14 DGR n. 1285 del 17/10/14"	"12,580 2,724 (eventi gennaio, ottobre, novembre)"	
9-13/10/2014	Piemonte	I,F	SI	SI	0	290,160 (in comune eventi ottobre-novembre)	"DCM 17/12/14 (GU n. 297, 23/12/14) DGR 21/1/15"	"31,250 (eventi ottobre-novembre) 10 (somma urgenza)"	
12-14/10/2014	Emilia-Romagna	I,F	SI	SI	0	15 (finanz. da Banca Monte Parma e CarisBo)	"DM (MIPAAF) 30149 29/12/14 OCDPC n. 203 del 14/11/14"	14 (in comune con evento di settembre)	
12-14/10/2014	Veneto	I	NO	SI	0	1129 (eventi alluvionali 2014)	DM (MIPAAF) 30150 29/12/14	/	

segue

Periodo evento	Regione	Tipo di dissesto	Perdita manufatti	Ordinanze di sgombero abitazioni	Perdita vite umane	Risorse necessarie al ripristino		Provvedimenti legislativi	Fondi stanziati con Ordinanza	
						n.	Millioni €		Millioni €	Millioni €
12-14/10/2014	Toscana	I	SI	SI	2		200 (stime Coldiretti)	"DM (MIPAAF) 30146 29/12/14 OCDPC n. 215 del 24/12/14 (GU 5/1/15, n. 3) DCM 17/12/14"	21,971 (in comune con evento di novembre)	
4-6/11/2014	Toscana	I	SI	SI	1		100 (Stime Comune Carrara)	"OCDPC n. 215 del 24/12/14 (GU 5/1/15, n. 3) DCM 17/12/14"	21,971 (in comune con evento di ottobre)	
4-6/11/2014	Piemonte	I	NO	NO	0		290,160 (in comune eventi ottobre-novembre)	"DCM 17/12/14 (GU n. 297, 23712/14) DGR 21/1/15"	"31,250 (in comune eventi ottobre-novembre) "	
9-13/11/2014	Piemonte	I, F	SI	SI	1 per frana		290,160 (Regione Piemonte, Allegati DCM 12/12/14)	"DCM 12/12/14 OCDPC n. 217 DEL 7/1/15 (GU 12/1/15, n.8)"	"31,250 (in comune eventi ottobre-novembre) "	
9-16/11/2014	Liguria	I, F, C	SI	SI	3 (di cui due per frana a Leivi)		100 (stime Coldiretti)	"DGR 13/6/14 OCDPC n. 216 del 30/12/14 (GU 9/1/15, n. 6)"	35	
9-16/11/2014	Lombardia	I, F	SI	SI	4 (di cui due per frana)		30 (Presidenza regione Lombardia)	DCM 30/10/14 (GU n.261, 10/11/14)	5,5 (eventi luglio, agosto, novembre)	

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati: Dipartimento Nazionale della Protezione Civile; Centri Funzionali Regionali di: Marche, Puglia, Toscana, Emilia Romagna; ARPA Liguria; ARPA Piemonte; ARPA Veneto; Centro Geofisico Prealpino (Varese); Atti e Decreti del Governo della Repubblica (pubblicati su G.U.); Atti e Decreti delle Giunte Regionali; <http://www.protezionecivile.it>; <http://www.giornaledellaprotezionecivile.it>; <http://polaris.irpi.cnr.it/>; Rapporti Coldiretti.

Legenda:
I = Idraulico
F = Franoso
C = Costiero

Tabella 15.7: Elenco delle principali alluvioni in Italia (2014)

Periodo evento	Regione	Perdita vite umane	Risorse necessarie al ripristino	Danno complessivo stimato/PIL
		n.	€ (milioni)	%
4-5/1/2014	Emilia-Romagna	0	600 (stime Coldiretti, eventi gennaio)	0,04
4-5/1/2014	Liguria	0	13 (eventi gennaio)	0,00
17-21/1/2014	Emilia-Romagna	1 a Bastiglia (MO)	600 (stime Coldiretti, eventi gennaio)	In comune con evento di gennaio
17-21/1/2014	Liguria	1 a Bogliasco (Ge)	13 (eventi gennaio)	In comune con evento di gennaio
17-21/1/2014	Toscana	0	172 (eventi genn.-febr., stima Reg. Toscana)	0,01
29/1-2/2/2014	Lazio	0	200 (stime Regione Lazio)	0,02
29/1-2/2/2014	Toscana	0	19,118 (finanziati)	In comune con evento di gennaio
29/1-2/2/2014	Veneto	1 a Montegrotto (PD)	1129 (eventi alluvionali 2014)	0,07
29/1-02/2/2014	Umbria	0	3,5 finanziati (piano straordin. interventi) 80 (danni quantificati Regione Umbria)	0,01
1-2/02/2014	Sicilia	3	2,5 (Comune Riposto)	0,00
10-11/2/2014	Toscana	0	172 (eventi genn.-febr., stima Reg. Toscana)	In comune con eventi di gennaio e settembre
27-29/4/2014	Veneto	0	1129 (eventi alluvionali 2014)	In comune con evento di gennaio, per intero 2014
2-4/5/2014	Marche	3	366,18	0,02
15-17/6/2014	Puglia	0	0,02 (stima Coldiretti)	0,00
15-18/6/2014	Lazio	0	22,5 (finanziamento eventi febbraio-giugno)	In comune con evento di gennaio/febbraio
15-18/6/2014	Sardegna	0	1 (Comune S. Teresa Gallura)	0,00
7-8/7/2014	Lombardia	2 (1 dei quali a seguito di suicidio)	7,2 (stime Regione Lombardia)	0,00

continua

segue

Periodo evento	Regione	Perdita vite umane	Risorse necessarie al ripristino	Danno complessivo stimato/PIL
		n.	€ (milioni)	%
7-8/7/2014	Piemonte	0	47 (stima Regione Piemonte). 5 stanziati. 400 Danni Stimati per eventi dicembre 2013 - marzo 2014	0,00
7/21/2014	Toscana	0	200 (stima danni Coldiretti, genn.-sett.)	0,01
28-29/07/2014	Lombardia	0	48 (Del. Regione Lombardia n. 77 del 1/8/2014)	0,00
2-5 /8/2014	Lombardia	0	88 (in comune tutti gli eventi lug.-ago 2014). 5,5 finanziati	0,01
2-5 /8/2014	Veneto	4	1.129 (eventi alluvionali 2014)	In comune con evento di gennaio, per intero 2014
19-20/8/2014	Liguria	0	2 (Arenzano) In comune con eventi ottobre e novembre 2014	0,00
1-6 /9/2014	Puglia	2	300 (stime Prot. Civ. Puglia)	0,02
11-12/9/2014	Lazio	0	5 (Municipio X)	0,00
19-20/09/2014	Emilia-Romagna	0	14	0,00
19-20/9/2014	Toscana	0	200 (stima danni Coldiretti, genn.-sett.)	In comune con eventi di gennaio e settembre
9-10/10/14	Liguria	1	300 (Del. GR 17/10/2014)	0,02
9-13/10/14	Piemonte	0	290,160 (eventi ott.-nov.)	0,02
12-14/10/2014	Emilia-Romagna	0	29 (finanziati)	0,00
12-14/10/14	Veneto	0	1129 (eventi alluvionali 2014)	In comune con evento di gennaio, per intero 2014
12-14/10/2014	Toscana	2	21,971 (finanziati in comune evento 4-5/11/2014)	0,00
4-6/11/2014	Toscana	1	100 (stime Comune di Carrara)	0,01
4-6/11/2014	Piemonte	0	290,160 (eventi ott.-nov.)	In comune con eventi di ottobre

continua

segue

Periodo evento	Regione	Perdita vite umane	Risorse necessarie al ripristino	Danno complessivo stimato/PIL
		n.	€ (milioni)	%
9-13/11/2014	Piemonte	1 (frana)	290,160 (eventi ott.-nov.)	In comune con eventi di ottobre
9-16/11/2014	Lombardia	4 (2 per frana)	30 (valutazioni Presidenza Regione Lombardia)	0,00

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati: Dipartimento Nazionale della Protezione Civile; Centri Funzionali Regionali di: Marche, Puglia, Toscana, Emilia Romagna; ARPA Liguria; ARPA Piemonte; ARPA Veneto; Centro Geofisico Prealpino (Varese); AIPO; Mi-paaf; Atti e Decreti del Governo della Repubblica (pubblicati su G.U.); Atti e Decreti delle Giunte Regionali (pubblicati sui B.U.R.); <http://www.protezionecivile.it>; www.ilgiornaledellaprotezionecivile.it; rapporti Coldiretti

Nota:

Per quanto riguarda i dati (e le rispettive fonti) relativi agli anni dal 1951 al 2013 occorre fare riferimento alle precedenti edizioni dell'Annuario dei Dati Ambientali ISPRA.

Allegato Tabella 15.7: Descrizione degli eventi

		Principali effetti al suolo
Periodo evento	Regione	
4-5/1/2014	Emilia-Romagna	Fenomeni di piena degli affluenti emiliani del Po (Enza, Secchia, Panaro) e del fiume Reno. Le zone più colpite sono state l'Appennino Bolognese e Modenese. A Castiglione dei Pepoli (BO), una frana ha interessato un tratto di oltre 40 metri della stradcomunale che conduce alla frazione Monte Baducco, isolando la località medesima, dove risiedono circa 70 persone. Nell'Appennino Modenese, a Pievepelago, la pioggia torrenziale ha causato l'esondazione del fosso delle Tagliole con la chiusura della strada comunale che da Pievepelago porta alla frazione di Tagliole, isolando le abitazioni. Anche nella zona di pianura sono stati registrati disagi alla viabilità, a causa della temporanea chiusura di numerosi ponti sui fiumi Enza, Secchia, Panaro e Reno, in corrispondenza del passaggio dei relativi colmi di piena.
4-5/1/2014	Liguria	L'evento è stato accompagnato da mareggiate e forti raffiche di vento, che hanno determinato danni alle strutture turistiche della costa segnatamente nella zona del levante ligure, Golfo del Tigullio e Spezzino. Intorno alla 1:30 della notte 4-5, si ha l'esondazione del fiume Magra all'interno del rimessaggio Ar-Nav di Armeglia (SP), con danni alle attività industriali. E' la seconda volta in dieci giorni. Frana in località Ramello, sulla strada tra Rocchetta Vara e Oltre Vara di Beverino: la piena del fiume (Vara) ha inghiottito parte della carreggiata e il transito è stato chiuso. Nel ponente, forte piena del torrente Argentina (IM). Strada provinciale 31 chiusa per frana a Sassello (SV), nel punto che da Piampaludo conduce a Urbe.
17-21/1/2014	Emilia-Romagna	Grave esondazione del fiume Secchia nella provincia di Modena, con allegamenti nel capoluogo in zona S. Matteo, dove il fiume ha rotto l'argine. Interessate anche le frazioni di Bastiglia, Sorbara e Sozzigalli. 500 evacuati a Modena, 500 a Bomporto con ordinanza. Gravi danni all'agricoltura, all'allevamento e alle attività industriali. Danni per la mareggiata alle attività turistiche sulla costa a Riccione.
17-21/1/2014	Liguria	A Genova colpita soprattutto la zona di levante, dove è esondato il Rio Poggio ed è stata temporaneamente interrotta per una frana tra i terrazzamenti (Nervi) la ferrovia Genova-Civitavecchia. Ad Andora (SV) una frana staccatasi alla base di un parcheggio privato su terrapieno, investe la linea Genova-Ventimiglia; uno dei vagoni resta sospeso nel vuoto, a lato del binario per giorni: Allagamenti anche ad Albenga, Finale Ligure, Vezzi Porto (SV).
17-21/1/2014	Toscana	Innalzamento del livello del Lago Massaciuccoli che ha raggiunto il livello di 46 cm. In un tratto in loc. Massarosa ha manifestato problematiche di cedimento di sponda. Fosciandora, loc. Migliano: una frana ostruisce la carreggiata, isolate le frazioni di Riana e Trepignana. Comune di Lucca, loc. Nozzano: è esondato il Rio Castiglioncello a causa della rottura degli argini con ingente allagamento delle aree vicine. Comune di Pieve Fosciana: frana sulla strada comunale che ha interrotto la viabilità comunale di Bargecchia, isolando sia l'agglomerato di Bargecchia che di Capanne di Bargecchia. Comune di Bagni di Lucca: frana lungo la strada comunale di collegamento con la loc. Mulino di Burica in frazione di Fabbriche di Casabasciana. Un'abitazione è rimasta isolata. Comune di Pescaglia: strada SP60 Pescaglia-Pascolo chiusa per frana. Comune di Coreglia Antelminelli, Frazione di Tereglio completamente isolata nella notte a causa di frana. Comune di Pietrasanta: vacuate 10 abitazioni per frana in corso. Comune di Stazzema: lungo la SP10 di Arni frana in loc. Risvolta con viabilità chiusa. Linea ferroviaria Pisa-Genova: nella notte il fiume Camaiore ha allagato i binari ferroviari sul ponte ferroviario. Comune di Vecchiano allagamenti diffusi con interessamento di abitazioni e viabilità comunale e provinciale. Interventi a supporto della popolazione in corso.

continua

Principali effetti al suolo	
Periodo evento	Regione
29/1-2/2/2014	Lazio
29/1-2/2/2014	Toscana
29/1-2/2/2014	Veneto
29/1-02/2/2014	Umbria
1-2/02/2014	Sicilia
10-11/2/2014	Toscana

A Fiumicino Isola Sacra interviene l'esercito con gommoni a liberare abitanti rifugiati sui tetti per l'acqua. Gravi allagamenti nella zona di Infernetto. Frane nell'area cittadina (Prima Porta, Tangenziale est, Boccea, Aurelia). Frane presso il comune di Riano. Pioggia notevole del Tevere che sfiora i 13 m a Ripetta. Ripetute interruzioni per allagamenti delle linee metro.

Nel comune di Massa una frana ha isolato 15 persone che risiedono a Casette. Il fosso Farabola, a Lido di Camaiore (Lucca) è trascinata in alcuni punti. Frane si sono verificate anche a Pietrasanta, Camaiore e Massarosa. Crollo di un tratto delle mura medievali della città di Volterra. Piogge insistenti sul bacino dell'Arno causano la piena del fiume e di gran parte dei suoi affluenti; la situazione diviene critica verso le 12:00 del giorno 31 gennaio 2014 in provincia di Pisa, dove a causa di una grossa piena del fiume Era, importante affluente di sinistra dell'Arno, si verifica un'improvvisa rottura dell'argine sinistro dello stesso corso d'acqua nei pressi del comune di Ponsacco, che verrà in gran parte alluvionato, con seri danni.

Di nuovo rischio esondazione lungo l'asta del Bachigione (VC). Esondato il fiume Livenza (TV). Esondato il torrente Retrone in zona S. Agostino (PD). Danni al settore agricolo. 600 persone sono state evacuate. Interruzioni di corrente elettrica e alla viabilità in carnia e bellunese per l'eccezionale nevicata.

Frane ed interruzioni della viabilità lungo la SP: Acquasparta -Spoleto e lungo la SP. Della Contessa. Isolato temporaneamente per frana Gubbio. Allagamenti e "smottamenti" diffusi nella viabilità delle aree di Gualdo Tadino, Nocera Umbra, Fossato di Vico, Scheggia. Esondazioni dei fiumi Sentino, Chiascio-Topino. Chiuso per diversi giorni il cimitero monumentale di Perugia, per allagamenti e caduta alberi. A Trevi (PG), il torrente Fiumicella esonda per la 4a volta in pochi mesi, allagando le campagne e danneggiando attività agricole/allevamento.

Il torrente Asinaro (AG) esonda e travolge un'automobile provocando 3 morti. Frana interrompe la SS. 117 centrale sicula (EN). Allagamenti ed esondazioni di piccoli corsi d'acqua in provincia di MS e CT. Gravi danneggiamenti alla spiaggia di Giardini Naxos (CT) per la forte mareggiata.

Esondati il fiume Cecina nel Pisano, a Montecatini Val di Cecina e la Sieve a Sagginale e a Ponte a Vicchio, nel Fiorentino: fino a 50 cm di acqua nelle case dove vivono una quarantina di famiglie. A seguito delle piogge persistenti degli ultimi due giorni, inoltre, una parte dell'argine del condotto pubblico, che scorre sotto via dei Bicchi a San Gemignano di Moriano (Lucca), è franata nell'acqua portando con sé una fetta del parcheggio di una palazzina e una parte del giardino di una villetta oltre a quattro macchine. dati il fiume Cecina nel Pisano, a Montecatini Val di Cecina e la Sieve a Sagginale e a Ponte a Vicchio, nel Fiorentino: fino a 50 cm di acqua nelle case dove vivono una quarantina di famiglie. A seguito delle piogge persistenti degli ultimi due giorni, inoltre, un'aparte dell'argine del condotto pubblico, che scorre sotto via dei Bicchi a San Gemignano di Moriano (Lucca), è franata nell'acqua portando con sé una fetta del parcheggio di una palazzina e una parte del giardino di una villetta oltre a quattro macchine. Nel Pisano l'esondazione del Cecina ha allagato alcuni campi coltivati e comportato l'evacuazione di animali dalle fattorie. Due nuove frane sono avvenute a Volterra. Problemi anche nel Pistoiese: allagamenti nel capoluogo dove è trascinata anche un fosso. Disagi alla circolazione in Garfagnana. Nel Grossetano innalzamento dei livelli di tutti i corsi d'acqua, con piene prolungate. Infine segnalati alcuni smottamenti anche in provincia di Massa Carrara. Nell'Arellino diverse le frane, con conseguenti chiusure di strade.

segue

Principali effetti al suolo	
Periodo evento	Regione
27-29/4/2014	Veneto
<p>Bassa padovana. Esondazioni diffuse dei piccoli corsi d'acqua, insufficienza di drenaggio di fossi e canali artificiali (reticolo minore bacino Fratta-Gorzone). Tengono invece gli argini dei fiumi principali. Molte Località interessate da allagamenti diffusi; tra queste Stanghella, Monselice, Este, Vescovana, Carceri, Panso, Granze, Solesino, Boara Pisani, Vighizzolo, e nella zona estense in genere. Oltre ai danni ai privati per allagamento delle abitazioni, perdite all'agricoltura (colture di mais, riso, soia, frutteti e vigneti), all'allevamento e alle piccole attività industriali (allagamento di capannoni).</p>	
2-4/5/2014	Marche
<p>Forti piogge interessano tutta la parte nord delle Marche causando piene di corsi d'acqua, allagamenti e disagi alla circolazione, tre morti. Criticità elevate si hanno in Provincia di Pesaro e Urbino (piena del fiume Foglia) e soprattutto in provincia di Ancona nel comune di Chiaravalle per lo straripamento del torrente Triponzio. Emergenza a Senigallia il 3 maggio quando in mattinata cede l'argine destro del fiume Misa, coinvolgendo le frazioni Bettolelle, Borgo Bicchia e Borgo Passera (battente d'acqua sino i 3 metri) . Il fenomeno alluvionale coinvolge progressivamente anche la gran parte del settore meridionale della città, dove interi quartieri residenziali vengono sommersi anche da 2 m d'acqua e fango. Sono decedute due persone a Senigallia (AN) e una a Pongelli (AN)</p>	
15-17/6/2014	Puglia
<p>Distrutta la spiaggia di Lama Monachile, nel comune di Polignano (LE), della piena del torrente omonimo, di elevato pregio turistico. Fulmine danneggiata la facciata di S. Maria della Provvidenza, a Lecce. Nel barese la grandine distrugge il raccolto di ciliege. Allagamenti ad Acquaviva delle Fonti (BA) e nel capoluogo, dove alcune persone hanno rischiato di annegare bloccate nelle proprie macchine dall'acqua in alcuni sottopassi stradali</p>	
15-18/6/2014	Lazio
<p>Intenso nubifragio interessa le zone sud e est di Roma, Eur e l'area dell'infornetto.Interruzione della viabilità, in Via Tiburtina (Piazzale Crociate), Fori Imperiali, Appia Pignatelli (Via Quarto Miglio), Via della Magliana, Via Acqua Acetosa, Via Muratella. Chiusa per allagamenti e pericolo frana Via di Mostacciano. Aperta unità di crisi nel Municipio XV. Allagata la stazione metrò Anagnina, nonostante la presenza di pompe idrovore.</p>	
15-18/6/2014	Sardegna
<p>Nel comune di Sorso (Sassari) le strade si sono trasformate in veri e propri fiumi di fango, mentre nella periferia del centro abitato è crollato un tratto della strada che conduce alla zona di Li Nibari. La pioggia ha poi causato l'allagamento di strade e seminterrati nella parte di bassa di Santa Teresa di Gallura (Olibia-Tempio) e diverse persone, in preda al panico, si sono rifugiate sui tetti delle proprie abitazioni. Chiusa per alcune ore anche la Statale che collega Santa Teresa a Palau.</p>	
7-8/7/2014	Lombardia
7-8/7/2014	Piemonte
<p>A Milano il fiume Seveso straripa per due volte presso Niguarda (via Ca' Granda), esondando dai tombini e creando autentiche fontane d'acqua e fango che allagano interamente viale Zara e tutto il quartiere, già colpito con frequenza da eventi simili. Il battente d'acqua arriva ai 50/60 cm di altezza causando danni seri ad autovetture, esercizi commerciali, scantinati e piani terra di molte abitazioni. Viene coinvolto anche il quartiere Isola, vicino al centro storico, dove è completamente allagata la zona di piazza Minniti. In tutta la parte nord della città la viabilità risulta paralizzata per ore.</p> <p>Le aree più interessate sono quelle delle province di Alessandria e Torino, in minore modo Vercelli. Si registrano piene significative lungo le aste della Dora Riparia, Stura di Lanzo, Tanaro, Scrivia, Bormida. Due frane, a Curniana e in località Villarbasse, hanno creato disagi ad alcuni pedoni, che hanno dovuto essere soccorsi dai vigili del fuoco. Un automobilista è stato soccorso a Feletto Canavese, dopo essere rimasto intrappolato nella sua auto in un sottopasso allagato ed aver rischiato di morire. Almeno 500 le chiamate ai pompieri per allagamenti.</p>	
7/2/1/2014	Toscana
<p>Nella notte tra il 21 e il 22 luglio un violentissimo nubifragio si abbatte sulla valle del torrente Freddana, situata a cavallo tra i comuni di Camaiole e Lucca, con oltre 200 mm di pioggia. Il corso d'acqua straripa rompendo l'argine e causa seri danni ad abitazioni e strade, in particolare nei centri di San Martino in Freddana e Torre; numerose anche le frane che si attivano in valle, che isolano quasi completamente la zona o interrompono la viabilità provinciale.</p>	

continua

segue

Principali effetti al suolo	
Periodo evento	Regione
28-29/07/2014	Lombardia
2-5 /8/2014	Lombardia
2-5 /8/2014	Veneto
19-20/8/2014	Liguria
1-6 /9/2014	Puglia

Nuova esondazione del Seveso nel quartiere di Niguarda, con effetti molto simili a quelli dell'inizio di luglio. Ancora una volta colpiti dai danni soprattutto le attività commerciali dei negozi, la viabilità, le abitazioni a piano strada. Si apre una voragine di 12 m di lunghezza in Via di Porta Romana. Problemi più contenuti per il fiume Lambro. Particolarmente interessate le province di Como e soprattutto Varese che è la più colpita, per la rottura dell'argine del fiume Olona in più punti dell'asta valliva, e l'esondazione del torrente Armetta (chiusa temporaneamente la A8 MI-VA). Grave esondazione del Lago di Varese, salito di alcuni m (2,5??) sopra lo 0 idrom. Frane nei territori collinari e montani del comasco, con interruzione della viabilità per la Svizzera e della S.S. Regina, sulla sponda occidentale del lago di Como (tra Argegno e Colonna) . Piene senza esondazione significativa per l'Adda e il Brembo

Una nuova esondazione del Seveso, controllata e durata poco più di un'ora, ha interessato il 4 agosto la zona di Niguarda, a Milano. Si tratta della sesta esondazione del corso d'acqua dall'inizio di luglio. I disagi sonostati contenuti grazie all'azione preventiva del Comune, che ha aperto i tombini per far defluire rapidamente l'acqua. Sulposto sono intervenuti gli agenti della polizia locale, gli uomini della Protezione civile e i tecnici dell'Ansa. Lieve l'impatto sulla città, si è registrato solo qualche rallentamento del traffico. Disagi, piccole frane nel medio corso dell'Adda (SO). In Valcamonica (BS) una quarantina di persone hanno dovuto essere evacuate per l'esondazione del torrente Re.

Alle 23 di sabato 2 agosto un'onda di acqua e materiale solido vario (teeara, detriti rocciosi, vegetazione, grandi balle di fieno), di altezza oltre 3 metri si è abbattuta sul Molinetto della Croda, meta turistica tra le più suggestive della Marca Trevigiana per il famoso e antico mulino ad acqua, dove si stava svolgendo la "Festa degli Omeni" con un centinaio di partecipanti, tutti uomini come richiede la tradizione. Secondo quanto ricostruito dal Corpo Forestale, il Lierza ha trascinato per lo scivolamento nel torrente di "materiale vario, tra cui numerose rotoballe di fieno che avrebbero provocato un effetto tappo, ostruendo il corso del torrente e determinandone il successivo improvviso sversamento". In pochi minuti la festa è stata spazzata via provocando morte e distruzione. Otto i feriti e 4 le vittime. Molte frane nel territorio del Lierza, definito "ferito e in crisi da anni".

Cinque trombe d'aria su Genova e il ponente; voli dirottati, ferrovia interrotta tra Voltri e Sestri ponente è rimasto bloccato per due ore tra Sestri Ponente e Voltri, per i detriti depositati sui binari da una delle trombe d'aria e per un muretto che si è abbattuto sulle rotaie a Pegli; Aurelia bloccata, disagi sul nodo autostradale genovese; torrente Cerusa esondato a Voltri all'altezza di Via della fabbriche; la circolazione sull'Aurelia, tra Arenzano e Voltri, è stata interrotta a causa di un allagamento collegato alla mareggiata. Frane si sono verificate sulla provinciale 73 del Fallo, la 78 di Lerca, la 52 della Madonna della Guardia, la 5 della Bocchetta e la 6 di Isoverde, dove sono stati effettuati interventi per ripulire le carreggiate.

Nel Promontorio del Gargano, strade interrotte da fiumi di fango e detriti, interi paesi temporaneamente isolati, esondazione del torrente Candelaro, frane e smottamenti. Il maltempo ha interessato per più giorni l'area, mettendo letteralmente in ginocchio i comuni del Promontorio. Tra le cittadine più colpite dall'evento sono state San Marco in Lamis, dove nella notte a causa di una bomba d'acqua sono state evacuate 150 persone ed altre 100 circa hanno asciato a scopo precauzionale le abitazioni di via Achille Grandi, e, con proporzioni diverse, San Giovanni Rotondo e Cagnano Varano. Esondato il torrente "Candelaro". Chiusa al traffico la provinciale per San Nicandro Garganico e la Statale 272 per San Severo. Al km 10 tra Apricena e San Marco in Lamis è stato interrotto il traffico per San Severo, San Giovanni Rotondo e a Manfredonia. Difficoltà di transito per Monte S. Angelo. Impraticabile la I strada Pedegarganica. Il movimento franoso più preoccupante ha riguardato il versante di collina che sovrasta il Convento di San Matteo, in agro di San Marco in Lamis.

continua

segue

Periodo evento	Regione	Principali effetti al suolo
11-12/9/2014	Lazio	Allagamenti diffusi sono stati registrati nelle prime ore del mattino nel quartiere Eur a Roma. In piazzale 25 marzo 1957, confluenza di via Pontina e viale Cristoforo Colombo, si è formato un allagamento con oltre 60 centimetri d'acqua. Allagamenti importanti sono stati registrati anche in via di Decima e via dell'Acqua Acetosa Ostiense nei sottovia Pontina e Colombo. In via di Castel di Leva, un allagamento ha interessato la carreggiata stradale per 700 metri con circa mezzo metro d'acqua. Tombini saltati a Fonte Laurentina, per la pressione delle acque. Situazioni molto critiche nel Municipio X. All'Infernetto via Pietro Romani, via Wolf Ferrari, via Ceccarossi, via Anfossi e via di Castel Porziano completamente allagate. Allagate per infiltrazioni anche alcune aree dello scalo dell'Aeroporto di Fiumicino (aree <i>check-in</i> e <i>gate</i>).
19-20/09/2014	Emilia-Romagna	Coinvolti i bacini del Santerno (nell'Imolese), del Senio, della Sintria, del Lamone e del Marzeno con i rispettivi affluenti (il caso più grave nel Rio Cosina). Faenza, Riolo Terme, Brisighella, Casola Valsenio sono i comuni maggiormente interessati da allagamenti. Le più gravi esondazioni sono state sul Senio (Isola) e sul Lamone a Marzeno (Faenza) in via Moronico, dove muoiono animali d'allevamento, mentre a Fognano, Castellina e Campiome si sono avuti gravi danni all'agricoltura.
19-20/09/2014	Toscana	Gli effetti principali dell'evento sono state frane ed esondazioni del reticolo minore, con temporanea interruzione della viabilità locale, allagamenti di centri urbani, scoppiamento di edifici, caduta di alberi. Ne è conseguita l'adozione di provvedimenti di inagibilità di edifici e di evacuazione di nuclei familiari. Una grandinata di eccezionale intensità ha colpito Firenze ed i suoi dintorni, con accumoli sino a 20 cm di deposito. Nel territorio regionale sono state interresate dal maltempo, con allagamenti, frane, trombe d'aria, le province di Firenze, Lucca, Pisa, Pistoia, Prato. Pesanti gli effetti sulle strutture rurali, sulle abitazioni e sulle macchine agricole della grandine che, secondo Coldiretti, è caduta con violenza ed ha "mitragliato" tetti, muretti, spaccato vetri e "inciato" il verde. Danni alle coltivazioni nell'Empolese Valdelsa, nella pregiata zona di produzione del Chianti, in particolare nei comuni di Vinci e Fucecchio. Nella Versilia orticola, tra la zona di Massarosa e Vecchiano (LU) sono stati distrutti interi ettari di ortaggi. Capannoni scoperti nella zona di Lazerretto, a Cerreto Guidi (centro più colpito), con la grandine che ha piegato anche i sostegni in ferro delle viti. Esondazione del fiume Senio tra Palazzolo (FI) e Isola Senio (RN) (al ponte di Borgo Rivola). Danni per la piena del Lamone a Marradi
9-10/10/14	Liguria	Il 9/10/2014, la città di Genova viene colpita da un'intenso e prolungato nubifragio, con una cella temporalesca autorigenerante, a carattere stazionario ("megacella"). Mentre a pochi chilometri di distanza non si registrano precipitazioni, sul capoluogo ingenti quantitativi orari di precipitazioni provocano in poche ore ancora una volta l'esondazione del Bisagno e del Fereggiano (cfr. evento novembre 2012). La città viene di nuovo sconvolta da un'ondata di piena con acqua, fango e detriti, con danni ad abitazioni, attività commerciali, persone (1 morto) e cose di patrimonio privato. Esondazione anche del torrente Sturla. Nei giorni a seguire il maltempo si estende anche alla provincia di La Spezia, comuni di Borghetto di Vara, Ricco' del Golfo di Spezia e Varese Ligure nella Val di Vara con diffuse ed eccezionali precipitazioni, tali da causare gravi ed estesi fenomeni alluvionali, fenomeni franosi, danneggiamenti alle opere di difesa idraulica, alle infrastrutture stradali e ferroviarie, nonché agli edifici pubblici e privati ed alle attività economiche e produttive, con l'evacuazione di decine di persone dalle loro abitazioni.
9-13/10/14	Piemonte	Danni ingenti nei comuni di Novi Ligure, Gavi, Ovada, Castelletto d'Orba, Cassano Spinola, Viguzzolo per esondazione dei corsi d'acqua minori quali Grue, Albedosa, Lemme. Eccezionali piene per i torrenti Stura di Ovada, Piota, Orba e Scrivia. Interrotta la A7 tra Busalla e Vignole, per una frana che ha coinvolto la sede stradale; allagato l'ospedale di Novi, dove i pazienti sono stati trasferiti. Gavi è stato il centro più colpito dall'evento, alluvionato e

continua

segue

Periodo evento	Regione	Principali effetti al suolo
		interessato da numerosi movimenti franosi; interrotta la corrente elettrica in alcune zone; una persona bloccata in auto è stata salvata, le strade sono impraticabili e il campo sportivo è invaso dal Lemme, che è esondato alla confluenza con il rio Neirone. Ci sono state una ventina di persone evacuate dalle frazioni vicine, tra cui un ferito lieve, ora ospitate nella palestra della scuola elementare. Serravalle, è stata invasa dall'acqua. Località Valle è stata isolata e in località Fabbrica e in zona Vallemme, verso San Cristoforo, la strada è stata invasa da un metro d'acqua. Si è trattato di una vera e propria "bomba d'acqua" su Gavi: in sei ore sono caduti 380 millimetri di pioggia, con un picco di 92 mm in un'ora.
12-14/10/2014	Emilia-Romagna	In seguito a temporali con forti piogge esaltate dall'orografia, verificatisi nell'appennino Parmense, il torrente Baganza ha rotto gli argini nel quartiere Montanara e nella zona di via Po, esondando pesantemente e causando numerosi danni al patrimonio pubblico e alle attività commerciali. Il ponte Navetta (pedonale-ciclabile) è crollato, il ponte dei Carrettieri (carrabile) è rimasto chiuso per oltre 20 giorni.
12-14/10/14	Veneto	A Padova alcune abitazioni sono rimaste al buio, numerose strade si sono allagate, in particolare via Barbaigo; crollati alcuni tratti delle mura medievali. A Vicenza le località più colpite dal maltempo sono state il capoluogo, Lonigo e l'Altopiano di Asiago: numerosi gli allagamenti segnalati. A Belluno la pioggia ha causato allagamenti in centro storico e alcune piccole frane nelle strade periferiche della provincia. Danni sensibili anche a Ponte nelle Alpi, a Sedico, in particolar modo all'interno della scuola dell'infanzia, e a Santa Giustina. A Feltre gli scantinati dell'ospedale sono stati in parte allagati.
12-14/10/2014	Toscana	Esondazione del torrente Elsa nella zona all'interno di Orbetello, con due vittime investite dalla piena nella loro autovettura. Vari allagamenti nelle campagne del circondario. Danni a Manciano per l'esondazione dell'Elsa (affluente dell'Albegna), con allagamento della S.S.74 Maremmana, tra Sgrilla e il capoluogo comunale. A Saturnia è crollato un ponte sul torrente Gattalia, cosicché le famose terme sono state danneggiate da un'ondata di fango e detriti. Dall'Elsa la piena si è trasferita all'Albegna; di conseguenza, ad Orbetello sono state evacuate alcune decine di famiglie.
4-6/11/2014	Toscana	Il fiume Carrione ha rotto l'argine in località Avenza, ristrutturato da pochi anni, allagando l'abitato di Marina di Carrara (interessati 20.000 abitanti circa). Evacuate alcune centinaia di persone, altrettante case e fondi commerciali inagibili. Circa un terzo del territorio è finito sott'acqua: si sceglie di abbattere il muro del porto per consentire il lento deflusso delle acque. Dopo una settimana di ricovero, muore una donna che era stata trovata in casa, in condizioni critiche, a distanza di 48 ore dall'evento alluvionale.
4-6/11/2014	Piemonte	I livelli di alcuni corsi d'acqua (Tanaro, Agogna, Orba, Strona), in virtù delle precipitazioni, hanno registrato, in alcune sezioni, generali innalzamenti: il Fiume Sesia ha inondato le aree golenali. La viabilità principale di accesso all'abitato del Comune di Valstrona (VCO) è interrotta. Nelle aree colpite gli effetti al suolo delle precipitazioni sono significativi ma localizzati e consistenti in allagamenti, ruscellamenti e frantumamenti superficiali. Nell'alexandrino è stata disposta la chiusura della SP 163 nel Comune di Lerma (in Val Lemme).
9-13/11/2014	Piemonte	Ad essere interessate dall'evento sono molte aree delle province di Alessandria, Novara, Biella, Vercelli e Verbano-Cusio-Ossola. In tutti e 5 i casi si registrano allagamenti per esondazioni dei corsi d'acqua minori e canali, mentre hanno tenuto bene argini ed aree di golenale dei grandi fiumi, anche se localmente sono stati fatti interventi di rinforzo e riparazione. L'impatto dei fenomeni ha determinato l'esigenza, in via cautelare e a fronte di condizioni di pericolo manifesto, di procedere all'evacuazione di 650 le persone nelle province citate. Numerosi fenomeni franosi si sono verificati in particolare nelle province di Biella, V.C.O., Novara e Alessandria, mentre significativi allagamenti hanno interessato le zone lacuali per esondazione del Lago Maggiore e Lago d'Orta, in particolare nei comuni di Verbania, Arona, Omega e Orta S. Giulio. Nella giornata di mercoledì 12, nel Comune di Crevacuore (BI), una

continua

segue

Periodo evento	Regione	Principali effetti al suolo
9-16/11/2014	Liguria	<p>frana ha coinvolto un'abitazione ed ha causato una vittima ed un ferito; si è reso necessario un intervento di manutenzione di un tratto di argine di circa 120 metri del Fiume Sesia per contrastare fenomeni di infiltrazione nella fase di massima piena. Tra Mercoledì 12 e Giovedì 13 l'evoluzione dei livelli idrometrici del Lago d'Orta e del Lago Maggiore ha determinato diffusi allagamenti a scapito dei territori dei comuni rivieraschi; dalla tarda serata di Sabato 15, superata la soglia di pericolo, si è resa necessaria l'evacuazione dell'ospedale di Omega; nello stesso giorno una frana ha interrotto la linea ferroviaria Milano Domodossola a Belgirate (VCO). Nella giornata di Sabato 15, l'evoluzione dell'ondata di piena del Torrente Bormida nei pressi di Alessandria ha minacciato l'integrità degli argini rendendo necessari interventi di rinforzo e protezione; al colmo di piena viene raggiunta l'altezza eccezionale di 9,20 metri. Nella giornata di Lunedì 17 una frana di medie dimensioni ha interrotto la strada statale 34 in corrispondenza del Comune di Cannero Riviera (VCO), e interessato alcune abitazioni senza coinvolgere la popolazione, ma rendendo comunque necessaria l'evacuazione di alcuni residenti. Relativamente alle frane il territorio più colpito è stato quello del Biellese; oltre al sopra citato decesso, si sono rese necessarie interruzioni in 36 strade provinciali, nella Serra D'Ivrea, nella Valle Elvo, nella fascia pedemontana in genere, nella Val Sessera e nel Triverese. Anche nell'Alessandrino, come nel resto della regione, oltre ai problemi del Bormida, le esondazioni del reticolo minore sono state causate dalla cattiva manutenzione di fossi e canali. Nella stessa area, piene record per l'Orba e la Stura di Ovada nella zona dell'ovadese. Vasti allagamenti a causa dei rii minori sempre nelle frazioni alessandrine di Spinetta Marengo, San Michele, Valmadonna.</p> <p>Nei primi giorni viene pesantemente interessato il Golfo del Tigullio (GE). I Maggiori danni per esondazione si sono verificati a Chiavari, dove sono esondati i torrenti Campodonico e Rupinaro, allagando gran parte del centro storico e della stazione ferroviaria, mentre a Carasco esonda il fiume Entella. A Leivi si contano due morti per frana. Bloccata anche la ferrovia tra Chiavari e Zoagli: l'intercity 685 Milano-Livorno, con un centinaio di passeggeri, è rimasto bloccato lungo la linea per una frana caduta sui binari. A Genova si è aggravata la situazione frane, in corrispondenza di alcuni versanti con opere edilizie approvate o in corso: nell'area dell'autosilos in via Cadighiara a Borgoratti, situato vicino a un settore dichiarato a rischio esondazione dal Comune, un muro della collina di fasce in cui verrà realizzata l'opera per decine di posti auto, è crollato sotto il peso di acqua e terra; una frana si è attivata nella collina di via val D'Astico, sopra Pontedecimo, dove da anni è aperto un cantiere per un altro autosilos, oggi desolatamente chiuso e in abbandono; a trecento metri di distanza dal cantiere quasi al confine con Serra Riccò, altra frana che ha interrotto la circolazione. Nei giorni 14 e 15 i danni maggiori si hanno nella provincia di Imperia e di Savona e di nuovo a Genova, dove per esondazioni vengono distrutti raccolti di ortaggi, serre di floricoltura e frangono terrazzamenti per la coltivazione di olivo e vite. Le zone più colpite sono le piane di Ceriale, Albenga, Diano Marina, Albissola, a causa dell'esondazione del torrente Polcevera che ha trascinato nella piena detriti, vegetazione e 70 bare; una persona è morta annegando nel Polcevera a Serra Riccò. Sempre a Genova è esondato il torrente Cerusa creando gravi disagi a Voltri nella zona di Fabbriche, così come il rio Busalietta e Migliarese nel comune di Busalla, il rio Ruscarolo e il rio Fegino a Borzoli, il rio Torbella a Rivarolo. Allagamenti ingenti nei quartieri genovesi di Pontedecimo, Bolzaneto, Rivarolo, Certosa, Pegli, Sestri Ponente, Cornigliano, Sampierdarena interrotte in più punti le linee ferroviarie, per frana tra Ovada e Genova, presso Rossiglione; allagamenti e interruzione di più giorni tra Oneglia e Albenga sulla ferrovia Genova-Ventimiglia.</p>

continua

segue

Principali effetti al suolo	
Periodo evento	Regione
9-16/11/2014	Lombardia
<p>Il bilancio dei danni dell'evento è drammatico: quattro vittime, una a Ispra (VA) a causa di un annegamento nel lago Maggiore, una a Crema a causa di un altro annegamento in una roggia in piena e due a Laveno Mombello a causa di una frana su una abitazione; 30 mln di danni (tra pubblico e privato), ca. 650 evacuazioni, alcune delle quali. Le situazioni più critiche sono state registrate nelle provincie di Cremona: ci sono 200 evacuati nel comune di San Daniele Po, area golenale del fiume Po, 100 evacuati in provincia di Milano in gran parte delle comunità di Parco Lambro, dove è esondato l'omonimo corso d'acqua e 100 in provincia di Mantova abitanti nelle aree golenali. Esonda anche il fiume Olona a Rho. A Milano chiuso per un giorno intero il tratto della linea metrò verde tra Garibaldi e Centrale, colpita dall'ennesima esondazione del Seveso e dall'innalzamento della falda acquifera. Durante lo stesso evento meteorologico, a distanza di pochi giorni, il fiume Seveso esonda nel centro storico ben due volte. In tilt anche i trasporti ferroviari il giorno nella giornata del 15. Crollato un tratto di strada sul naviglio pavese. Conseguentemente agli eventi meteorici del periodo 9-16 novembre nelle regioni Piemonte e Lombardia si è avuta una piena del Po tra le più significative degli ultimi anni (7,55 m sopra lo zero idrometrico a Piacenza). Il picco relativo ha attraversato la Lombardia e l'Emilia tra i giorni 15 e 17, ma le acque sono rimaste confinate alle aree di golena, senza che ci siano stati ulteriori danni rispetto a quelli degli allagamenti "programmati" (più di 1.000 famiglie evacuate con ordinanze).</p>	
<p>Fonte: Elaborazione ISPRA su dati: Dipartimento Nazionale della Protezione Civile; Centri Funzionali Regionali di: Marche, Puglia, Toscana, Emilia Romagna; ARPA Liguria; ARPA Piemonte; ARPA Veneto; Centro Geofisico Prealpino (Varese); AIPO; Mipaaf; Atti e Decreti del Governo della Repubblica (pubblicati su G.U.); Atti e Decreti delle Giunte Regionali (pubblicati sui B.U.R.); http://www.protezionecivile.it; www.ilgiornaledellaprotezionecivile.it; rapporti Coldiretti</p>	

Tabella 15.8: Riepilogo per Regione degli eventi alluvionali significativi (2014)

Regione	Periodo eventi	Bacini coinvolti	Danni stimati	Fondi erogati	Provvedimenti Legislativi*
			€ (milioni)	€ (milioni)	
Emilia-Romagna	genn, sett, ott	Panaro, Reno, Trebbia, Enza, Secchia, Po, Lamone, F. Uniti, Senio, Santerno, Perino, Baganza, Parma, Taro	600	29	OCDPC n. 174 del 9/7/2014 (GU 17/7/14, n. 164)
Liguria	genn, ago, ott, nov	Armea, Argentina, Lavagna, Entella, Vara, Magra, Vobbia, Aveto, Impero, Centa, Bisagno, Petronio, T. Sturla, T. Cerusa, Fereggiano, Scrivia, Tanaro, Polcevera, Riasso, T. Orba, Bormida	415	50,30	OCDPC n. 216 del 30/12/14 (GU 9/1/15, n. 6)
Toscana	genn, febb, lug, sett, ott, nov	Sieve, Bisenzio, Lago Massaciuccoli, Freddana, Serchio, Aulella, Magra, Arno, Pecora, Ombrone GR, Bruna, Sovata, Trasubbie, Albegna, Era, Roglio, Cascina, Cecina, Sterza, Ombrone PT, Orcia, T. Contesora, Reno, Lamone, Sgrilla, Elsa, Baganza, Carrione	472	41,09	OCDPC n. 157 del 5/3/14 (GU 11/3/14, n. 58) OCDPC n. 178 del 10/7/14 (GU 18/7/14, n. 165) OCDPC n. 201 del 11/11/14 (GU 17/11/14, n. 267) OCDPC n. 215 del 24/12/14 (GU 5/1/15, n. 3)
Lazio	genn-febb, giu, sett	Tevere, Aniene	205	22,5	OCDPC n. 184 del 29/7/14 (GU 6/8/14, n. 181)
Veneto	genn-febb, apr, ago, ott	Brenta-Bacchiglione, Piave, Sile, Tagliamento, Livenza, Adige, Agno-Guà-Fratta-Gorzone, T. Lierza	1129	71	OCDPC n.170 del 13/6/14 (GU 20/6/14, n. 141)
Umbria	genn-febb	Nera, Tevere, Paglia, Chiani	80	3,5	DCM 24/12/14 (GU 8/1/15, N. 5)
Sicilia	febb	T. Asinaro	2,5	/	DGC n. 13 del 3/2/14
Marche	mag	Misa, T. Nevola, Triponzio, Musone, Esino, Cesano, Arzilla, Foglia	366,18	10	OCDPC N. 179 DEL 10/7/14 (GU 24/7/14, n. 170)
Puglia	giu, sett	Lama Balice, Lama Monachile, Torrente Tiflis, Candelaro	300	10,5	OCDPC n.200 del 7/11/14 (GU 14/11/14, n. 265)
Sardegna	giu	Liscia, Silis	1	/	DGR n. 34/9 del 2/9/14
Lombardia	lug, ago, nov	Lambro, Seveso, Navigli, Lago di Varese (Olona), Adda, Brembo, T. Buliga	173,2	5,5	OCDPC n. 208 del 28/11/14 (GU 6/12/14, n. 284)
Piemonte	ott, nov	Bormida, Scrivia, Orba, Toce, Ticino, Sesia, Tanaro, Orco, Agogna Terdoppio, Strona, Po	290,16	31,25	OCDPC n. 217 DEL 7/1/15 (GU 12/1/15, n.8)

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati: Dipartimento Nazionale della Protezione Civile; Coldiretti; Mipaaf; Agenzie di Stampa; Atti e Decreti del Governo della Repubblica (pubblicati su G.U.); Atti e Decreti delle Giunte Regionali (pubblicati sui B.U.R.); Centri Funzionali Regionali di: Marche, Puglia, Toscana, Emilia Romagna; ARPA Liguria; ARPA Piemonte; ARPA Veneto; Centro Geofisico Prealpino (Varese); <http://www.protezionecivile.it>; www.ilgiornaledellaprotezionecivile.it; <http://polaris.irpi.cnr.it/>; Rapporti Coldiretti.

Legenda:

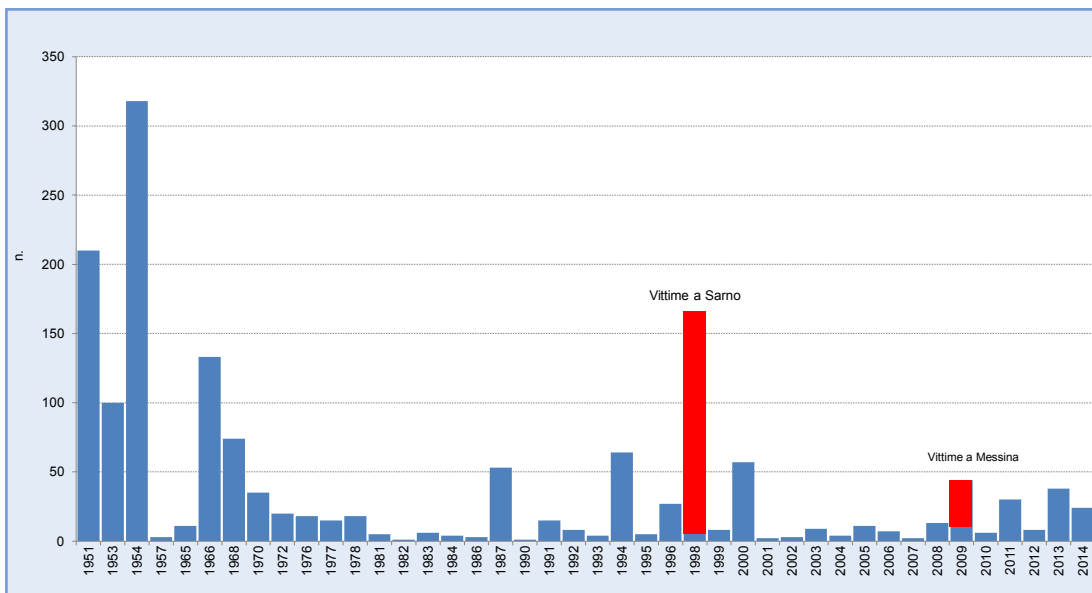
* Per il dettaglio sui Provvedimenti legislativi adottati si veda la Tabella 15.6

Tabella 15.9: Effetti degli eventi alluvionali avvenuti nel 2013 (tabella integrativa)

Periodo evento	Regione	Tipo di dissesto	Perdita manufatti	Ordinanze di sgombero abitazioni	Perdita vite umane	Risorse necessarie al ripristino		Provvedimenti legislativi	Fondi stanziati con Ordinanza	
						n.	€ (milioni)		€ (milioni)	€ (milioni)
20-24/10/2013	Liguria	I,F	Si	/	0	/		DGR Straordin.11/12/13 OCDPC n. 149 del 21/2/2014	13	
1-3/12/2013	Abruzzo	I,F,C	Si	Si	2	/		DPR Teramo 15/11/2013 ; DGR 12/12/2013; DCM 17 gennaio 2014 ; OCDPC n. 150 del 21/2/2014	15	
1-3/12/2013	Basilicata	I	Si	Si	4	40		DGR 4 dicembre 2013; OCDPC n. 121 del 21/2/2014	14	
1-3/12/2013	Puglia	I	Si	Si	0	0,3		DGR 10 dicembre 2013 n. 2410 (BUR n. 173 del 30/12/2013; OCDPC n. 173 del 8/07/2014	9	
18-20/11/2013 e 1-3/12/2013	Calabria	I,F	/	Si	0	20		DGR n. 417 del 20 novembre 2013 (BUR n. 24 16/12/2013); OCDPC n. 185 del 29/7/2014	2,4	

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati di: Dipartimento Nazionale della Protezione Civile; Coldiretti; CIA; Mipaaf; Agenzie di Stampa; www.igiornaledella protezionecivile.it; Atti e Decreti del Governo della Repubblica (pubblicati su G.U.); Atti e Decreti delle Giunte Regionali (pubblicati sui B.U.R.).

Legenda:
I = Idraulico
F = Franso
C = Costiero

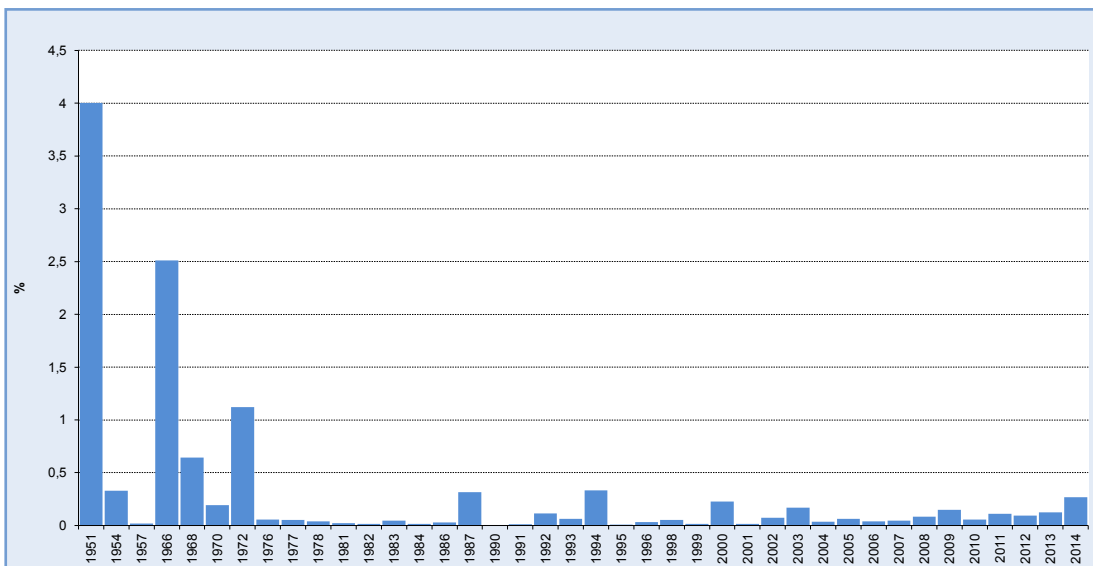


Fonte: Stime ISPRA su base dati ISTAT; CNR-GNDCI Progetto AVI; Coldiretti; CIA; MiPAAF; Protezione Civile Nazionale; Coldiretti; Agenzie di Stampa; www.ilgiornaledellaprotezionecivile.it; Atti e Decreti del Governo della Repubblica (pubblicati su G.U.); Atti e Decreti delle Giunte Regionali (pubblicati sui B.U.R.); Benedini & Gisotti (1990) "Il dissesto idrogeologico".

Nota:

Per quanto riguarda i dati (e le rispettive fonti) relativi agli anni dal 1951 al 2013 occorre fare riferimento alle precedenti edizioni dell'Annuario dei Dati Ambientali ISPRA.

Figura 15.9: Vittime delle principali alluvioni in Italia



Fonte: Stime ISPRA su base dati ISTAT; CNR-GNDCI Progetto AVI; Coldiretti; CIA; MiPAAF; Protezione Civile Nazionale; Coldiretti; Agenzie di Stampa; www.ilgiornaledellaprotezionecivile.it; Atti e Decreti del Governo della Repubblica (pubblicati su G.U.); Atti e Decreti delle Giunte Regionali (pubblicati sui B.U.R.); Benedini & Gisotti (1990) "Il dissesto idrogeologico".

Nota:

Per quanto riguarda i dati (e le rispettive fonti) relativi agli anni dal 1951 al 2013 occorre fare riferimento alle precedenti edizioni dell'Annuario dei Dati Ambientali ISPRA.

Figura 15.10: Stima del danno complessivo rispetto al PIL delle principali alluvioni in Italia



DESCRIZIONE

L'indicatore fornisce informazioni sulle 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 (recepimento della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE).

QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore risponde alla domanda di informazione riguardante le aree a pericolosità idraulica in Italia. La comparabilità nel tempo e nello spazio è ottima in quanto la metodologia è standardizzata.

★ ★ ★

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

La Direttiva Alluvioni 2007/60/CE, recepita in Italia con il D.Lgs. 49/2010, istituisce un quadro metodologico per la valutazione e la gestione del rischio di alluvioni.

STATO E TREND

Allo stato attuale non è valutabile un *trend* sull'indicatore.

COMMENTI A TABELLE E FIGURE

La superficie delle aree a pericolosità elevata P3 con tempi di ritorno fra 20 e 50 anni in Italia è pari a 12.186 km² (4% del territorio nazionale). Lo scenario di pericolosità idraulica P3 non è disponibile per l'Autorità di Bacino Regionale delle Marche (Tabella 15.11 e Figura 15.11). La superficie delle aree a pericolosità media P2 con tempi di ritorno fra 100 e 200 anni è di 24.358 km², pari all'8,1% del territorio nazionale (Figura 15.12). La superficie

delle aree a pericolosità P1 (scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi) è pari a 31.494 km² (10,4% del territorio nazionale). Lo scenario a pericolosità idraulica P1 non è 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 15.13). Le Tabelle 15.10 e 15.11 riportano la ripartizione delle aree a pericolosità idraulica su base regionale e provinciale. Le Figure da 15.14 a 15.16 rappresentano la superficie (in km²) delle aree a pericolosità idraulica P1, P2 e P3 su base comunale.

Tabella 15.10: Aree a pericolosità idraulica su base regionale (2014)

Regione	Area Regione	Aree a pericolosità idraulica elevata P3 *	Aree a pericolosità idraulica media P2	Aree a pericolosità idraulica bassa P1 **
	km ²			
Piemonte	25.387	1.355	1.985	3.145
Valle d'Aosta	3.261	150	232	292
Lombardia	23.863	1.824	2.022	4.525
Trentino-Alto Adige	13.605	56	81	116
Veneto	18.407	1.274	1.718	3.996
Friuli-Venezia Giulia	7.862	232	591	677
Liguria	5.416	103	144	179
Emilia-Romagna	22.452	2.500	10.251	7.977
Toscana	22.987	1.198	2.550	4.614
Umbria	8.464	232	338	479
Marche	9.401	12	208	35
Lazio	17.232	387	522	597
Abruzzo	10.832	97	144	178
Molise	4.461	85	139	161
Campania	13.671	500	694	743
Puglia	19.541	612	819	968
Basilicata	10.073	205	261	278
Calabria	15.222	563	576	601
Sicilia	25.832	258	386	463
Sardegna	24.100	543	697	1.471
Totale Italia	302.070	12.186	24.358	31.494

Fonte: ISPRA

Nota:

* Lo scenario di pericolosità idraulica P3 non é disponibile per l'Autorità di Bacino Regionale delle Marche.

** Lo scenario a pericolosità idraulica P1 non é 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.

Tabella 15.11: Aree a pericolosità idraulica su base provinciale (2014)

COD REG	COD PRO	Regione	Provincia	Aree a pericolosità idraulica elevata P3 *	Aree a pericolosità idraulica media -P2		Aree a pericolosità idraulica bassa P1 **
					km ²		
1	1	Piemonte	Torino	320	582	921	
1	2		Vercelli	110	158	333	
1	3		Novara	84	138	271	
1	4		Cuneo	275	419	557	
1	5		Asti	91	112	159	
1	6		Alessandria	329	388	663	
1	96		Biella	23	34	53	
1	103		Verbano-Cusio-Ossola	124	154	188	
2	7		Valle d'Aosta	Valle d'aosta	150	232	292
3	12	Lombardia	Varese	131	147	180	
3	13		Como	116	125	137	
3	14		Sondrio	99	136	269	
3	15		Milano	59	92	145	
3	16		Bergamo	106	128	177	
3	17		Brescia	359	378	551	
3	18		Pavia	299	324	668	
3	19		Cremona	177	218	598	
3	20		Mantova	319	251	1.399	
3	97		Lecco	84	87	110	
3	98		Lodi	73	125	276	
3	108		Monza e della Brianza	3	10	15	
4	21	Trentino-Alto Adige	Bolzano/Bozen	17	34	49	
4	22		Trento	38	47	67	
5	23	Veneto	Verona	243	254	488	
5	24		Vicenza	43	74	110	
5	25		Belluno	0	1	1	
5	26		Treviso	98	144	179	
5	27		Venezia	472	598	929	
5	28		Padova	232	369	497	
5	29		Rovigo	187	280	1.793	
6	30	Friuli-Venezia Giulia	Udine	128	462	507	
6	31		Gorizia	64	87	113	
6	32		Trieste	1	1	2	
6	93		Pordenone	39	41	54	
7	8	Liguria	Imperia	12	16	19	
7	9		Savona	21	33	50	
7	10		Genova	25	33	42	
7	11		La Spezia	45	62	68	
8	33	Emilia-Romagna	Piacenza	189	597	490	
8	34		Parma	347	858	757	

continua

segue

COD REG	COD PRO	Regione	Provincia	Aree a pericolosità idraulica elevata P3 *	Aree a pericolosità idraulica media -P2		Aree a pericolosità idraulica bassa P1 **
					km ²		
8	35	Emilia-Romagna	Reggio nell'emilia	132	1.058	580	
8	36		Modena	164	1.108	1.035	
8	37		Bologna	496	1.853	1.848	
8	38		Ferrara	525	2.628	2.621	
8	39		Ravenna	414	1.488	635	
8	40		Forlì-Cesena	148	489	4	
8	99		Rimini	86	172	7	
9	45	Toscana	Massa-Carrara	29	47	84	
9	46		Lucca	131	206	337	
9	47		Pistoia	63	154	220	
9	48		Firenze	99	249	439	
9	49		Livorno	100	239	523	
9	50		Pisa	233	617	868	
9	51		Arezzo	48	219	365	
9	52		Siena	143	269	542	
9	53		Grosseto	331	495	1.146	
9	100		Prato	20	55	90	
10	54	Umbria	Perugia	173	262	395	
10	55		Terni	59	76	84	
11	41	Marche	Pesaro e Urbino	2	66	0	
11	42		Ancona	0	50	0	
11	43		Macerata	1	26	1	
11	44		Ascoli Piceno	10	40	34	
11	109		Fermo	0	26	0	
12	56	Lazio	Viterbo	84	107	117	
12	57		Rieti	91	98	99	
12	58		Roma	149	202	236	
12	59		Latina	28	63	71	
12	60		Frosinone	34	52	74	
13	66	Abruzzo	L'Aquila	20	39	49	
13	67		Teramo	30	41	49	
13	68		Pescara	15	18	22	
13	69		Chieti	32	46	57	
14	70	Molise	Campobasso	69	103	121	
14	94		Isernia	16	36	40	
15	61	Campania	Caserta	311	378	396	
15	62		Benevento	46	59	61	
15	63		Napoli	14	28	37	
15	64		Avellino	23	39	44	
15	65		Salerno	106	190	205	
16	71	Puglia	Foggia	327	447	512	

continua

segue

COD REG	COD PRO	Regione	Provincia	Aree a pericolosità idraulica elevata P3 *	Aree a pericolosità idraulica media -P2	Aree a pericolosità idraulica bassa P1 **
					km ²	
16	72	Puglia	Bari	36	46	53
16	73		Taranto	112	141	188
16	74		Brindisi	33	40	45
16	75		Lecce	33	61	79
16	110		Barletta-Andria-Trani	72	84	92
17	76	Basilicata	Potenza	44	54	58
17	77		Matera	161	207	221
18	78	Calabria	Cosenza	222	226	233
18	79		Catanzaro	96	99	109
18	80		Reggio di Calabria	126	127	130
18	101		Crotone	62	68	70
18	102		Vibo Valentia	57	57	58
19	81	Sicilia	Trapani	17	18	21
19	82		Palermo	14	15	17
19	83		Messina	6	7	7
19	84		Agrigento	15	32	33
19	85		Caltanissetta	13	13	15
19	86		Enna	14	17	23
19	87		Catania	111	201	258
19	88		Ragusa	0	0	0
19	89		Siracusa	68	82	88
20	90	Sardegna	Sassari	72	80	115
20	91		Nuoro	57	67	106
20	92		Cagliari	152	202	530
20	95		Oristano	141	169	283
20	104		Olbia-Tempio	51	63	113
20	105		Ogliastra	23	35	76
20	106		Medio Campidano	34	50	148
20	107		Carbonia-Iglesias	14	31	100
Totale				12.186	24.358	31.494

Fonte: ISPRA

Nota:

* Lo scenario di pericolosità idraulica P3 non é disponibile per l'Autorità di Bacino Regionale delle Marche.

** Lo scenario a pericolosità idraulica P1 non é 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.

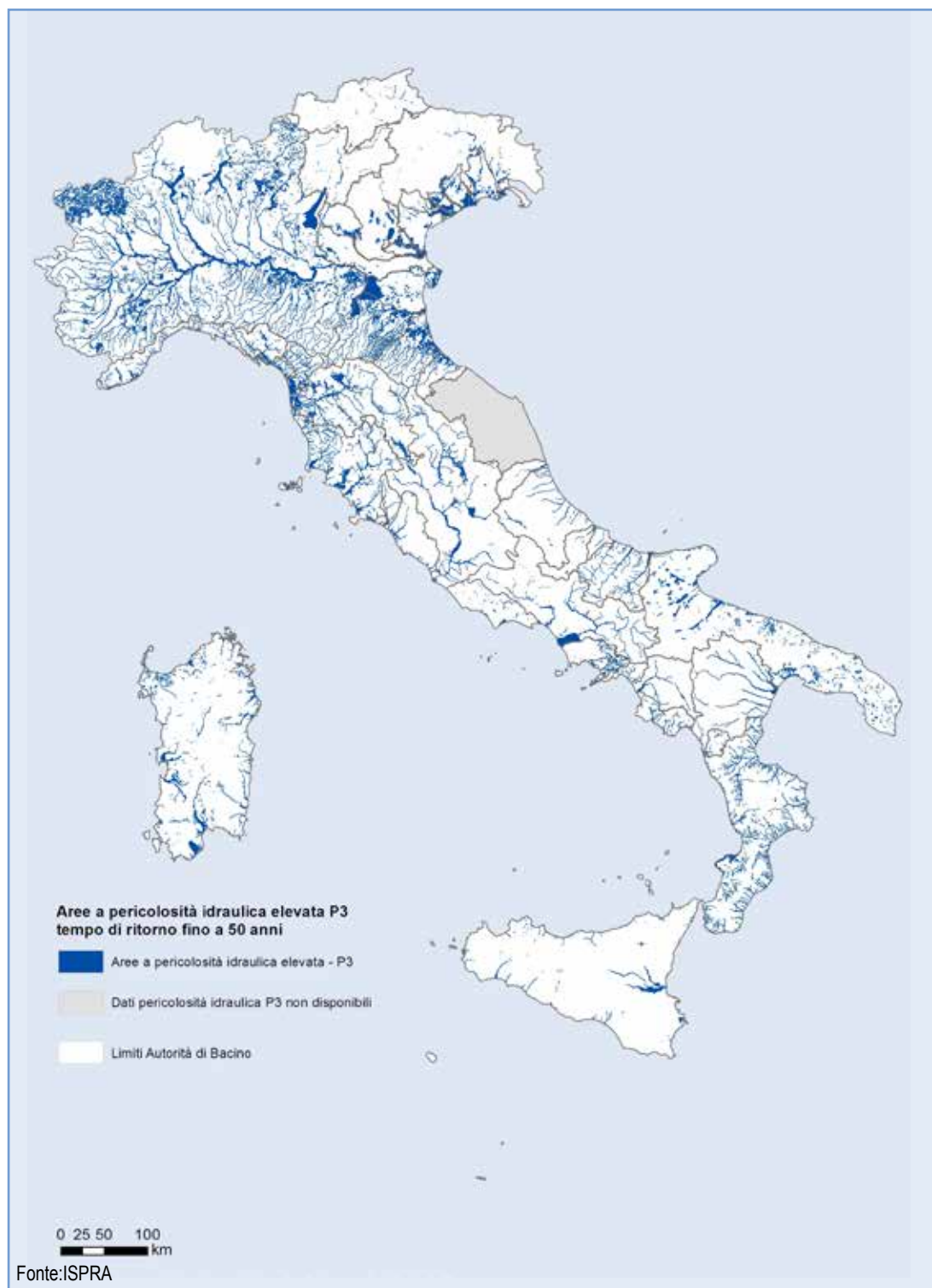


Figura 15.11: Aree a pericolosità idraulica elevata P3 sul territorio nazionale (2014)

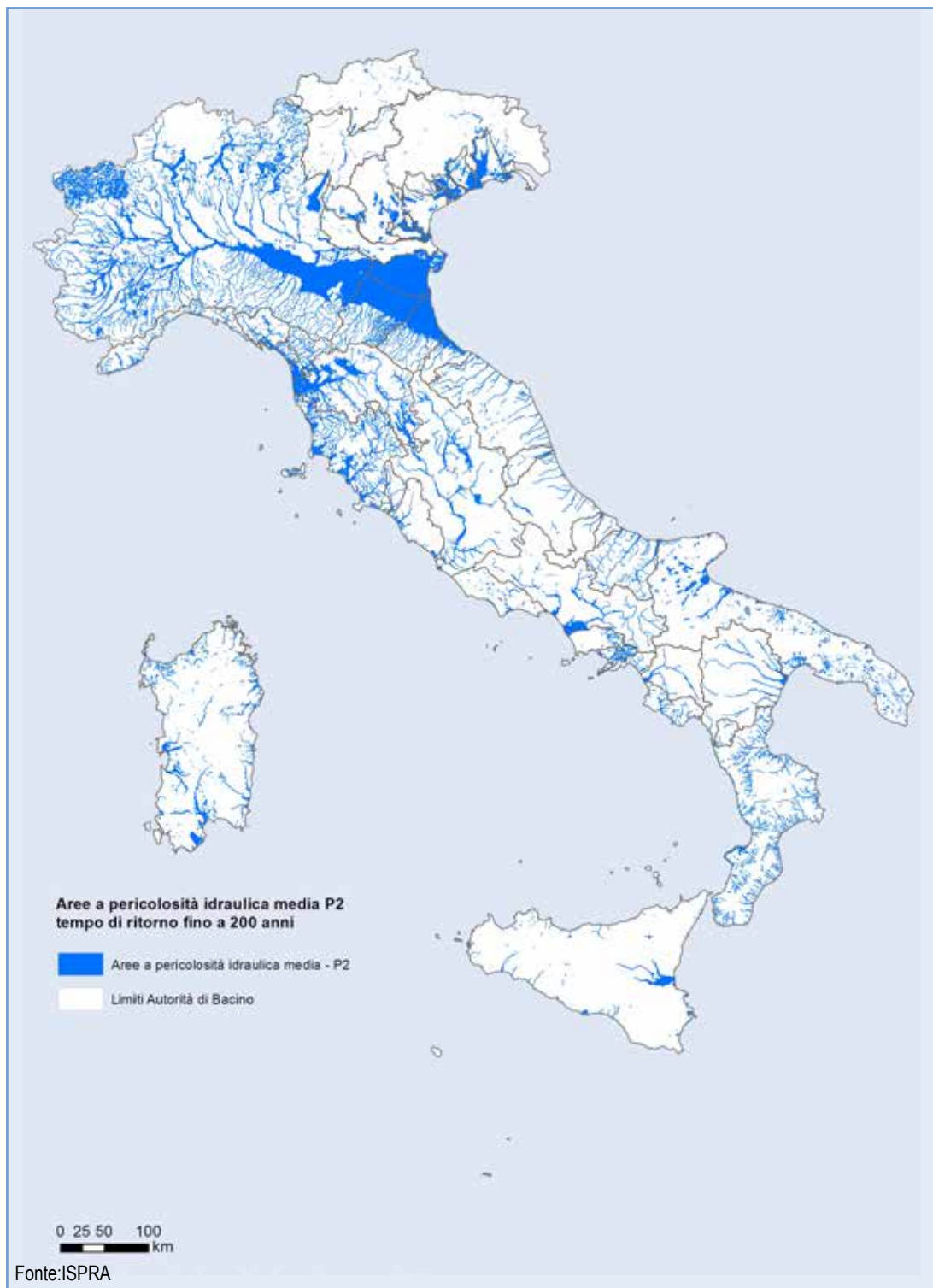


Figura 15.12: Aree a pericolosità idraulica media P2 sul territorio nazionale (2014)



Figura 15.13: Aree a pericolosità idraulica bassa P1 sul territorio nazionale (2014)

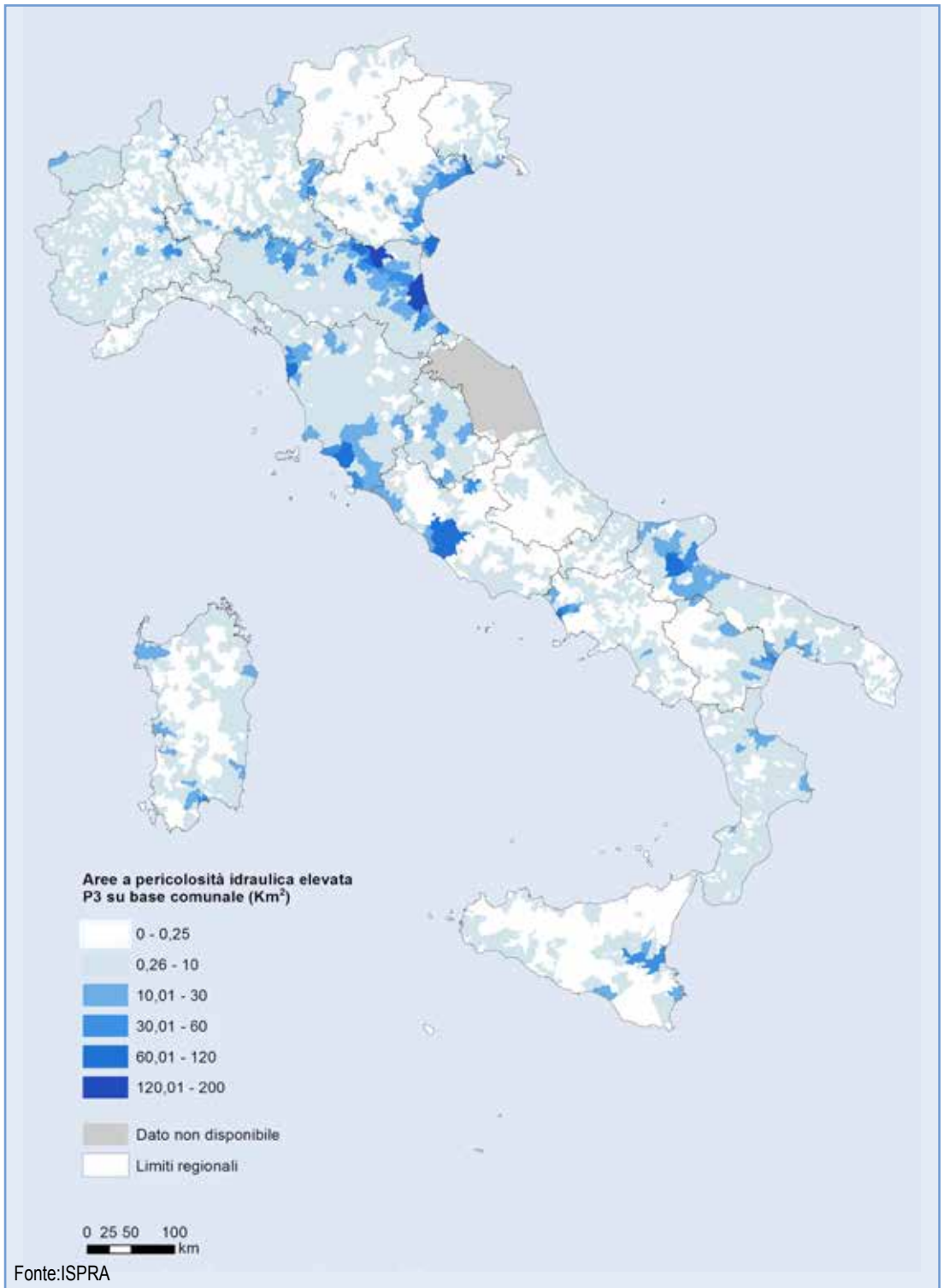


Figura 15.14: Superficie delle aree a pericolosità idraulica elevata P3 su base comunale (2014)

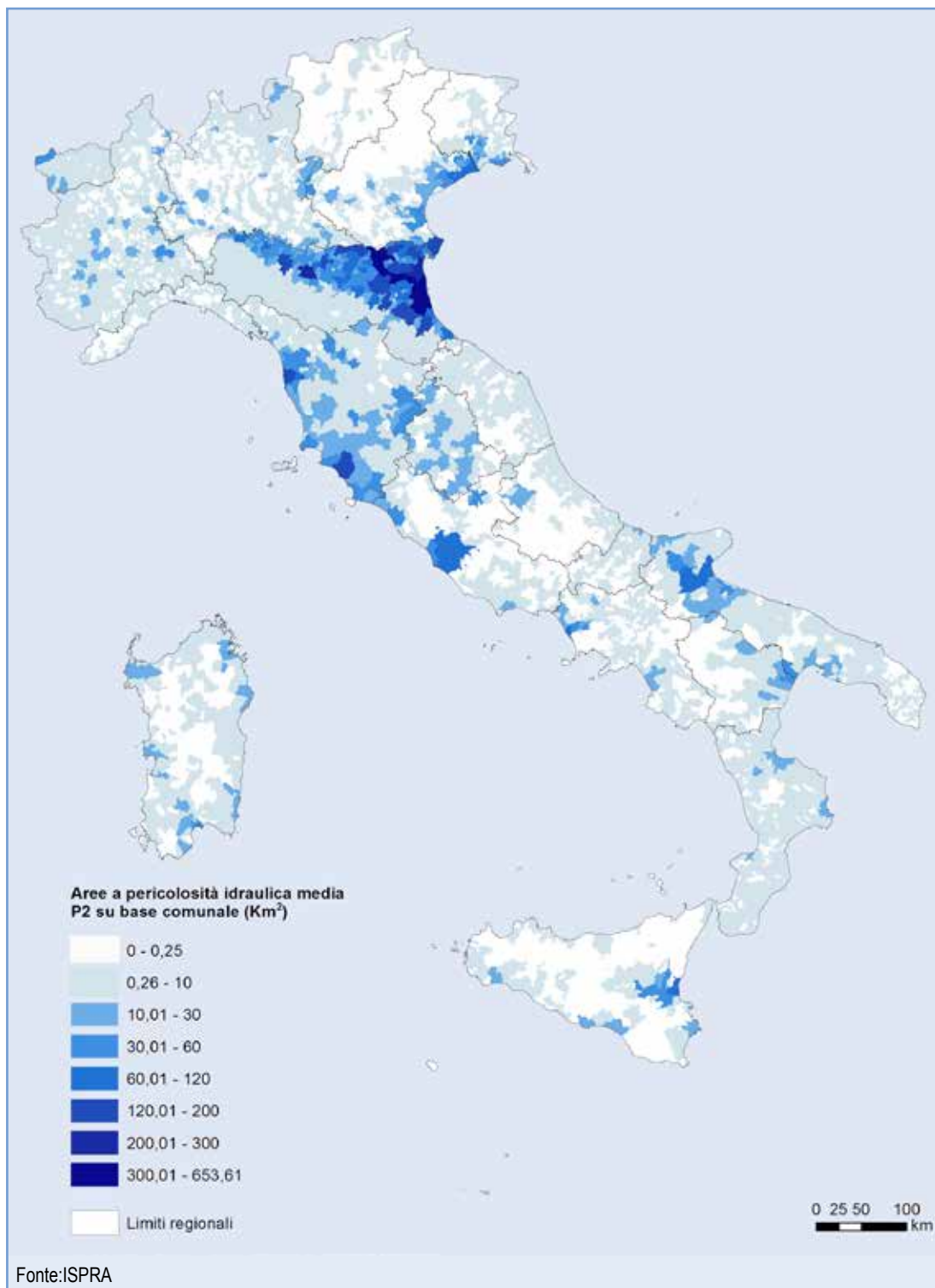


Figura 15.15: Superficie delle aree a pericolosità idraulica media P2 su base comunale (2014)

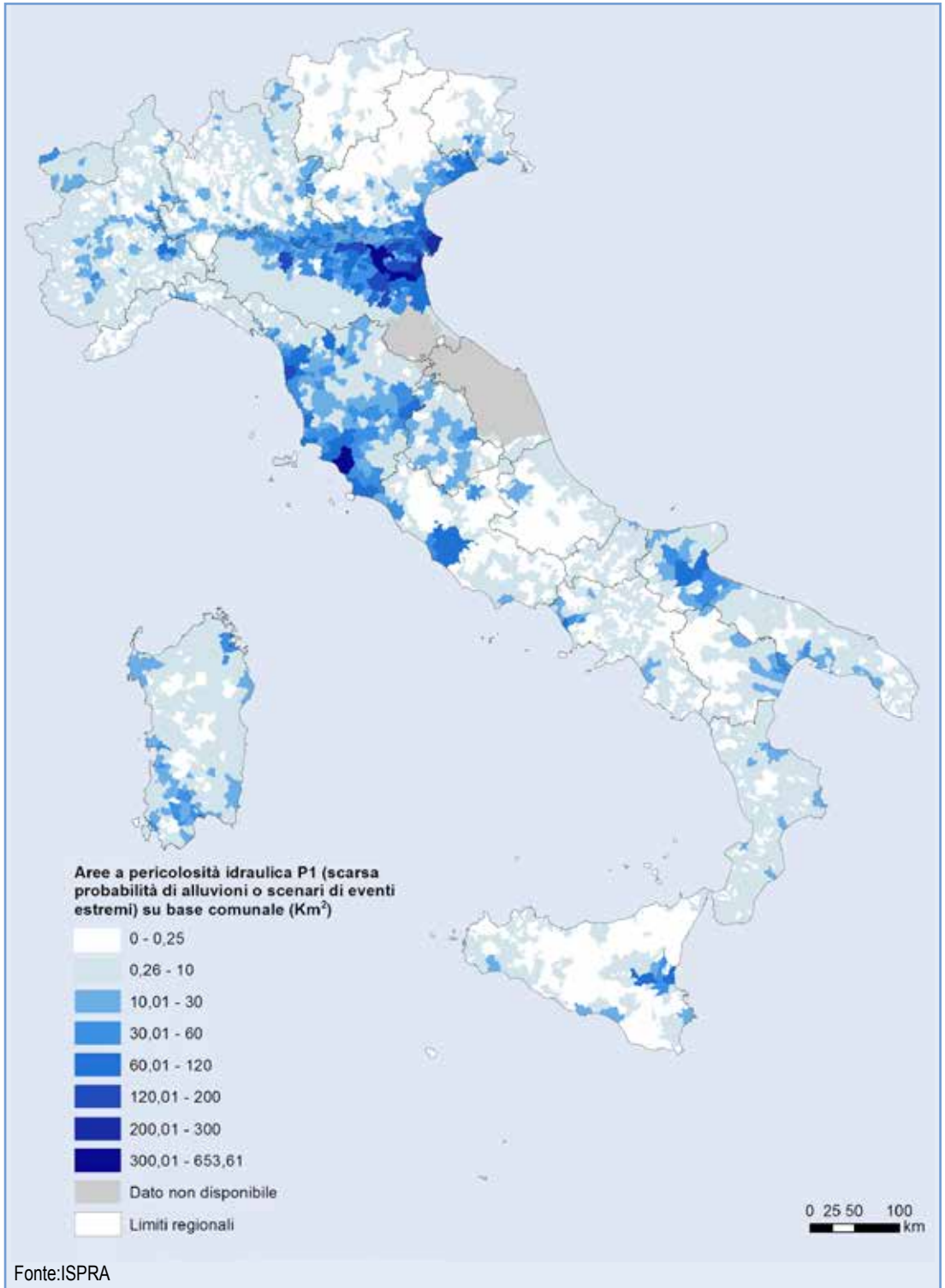


Figura 15.16: Superficie delle aree a pericolosità idraulica bassa P1 su base comunale (2014)



POPOLAZIONE ESPOSTA AD ALLUVIONI

DESCRIZIONE

L'indicatore fornisce informazioni sulla popolazione esposta a rischio alluvioni su base comunale. La stima 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 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 (recepimento della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE); il 15° Censimento della popolazione ISTAT (2011) e i limiti amministrativi ISTAT (2011). Per popolazione esposta ad alluvioni si intende la popolazione residente esposta al rischio di danni alla persona (morti, dispersi, feriti, evacuati).

QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore risponde alla domanda di informazione riguardante la popolazione esposta ad alluvioni in Italia. La comparabilità, nel tempo e nello spazio, è ottima in quanto la metodologia è standardizzata.

★ ★ ★

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

La Direttiva Alluvioni 2007/60/CE, recepita in Italia con il D.Lgs. 49/2010, istituisce un quadro metodologico per la valutazione e la gestione del rischio di alluvioni.

STATO E TREND

Allo stato attuale non è valutabile un *trend* sull'indicatore.

COMMENTI A TABELLE E FIGURE

La stima della 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). 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. Non è stato possibile stimare la popolazione esposta ad alluvioni laddove non era disponibile la mappatura delle aree a pericolosità idraulica (es. pericolosità idraulica elevata P3 e bassa P1 nell'Autorità di Bacino Regionale delle Marche, pericolosità P1 nell'Autorità di Bacino Conca-Marecchia e Bacini Regionali Romagnoli). Le Tabelle 15.12 e 15.13 riportano la ripartizione della popolazione esposta su base regionale e provinciale; le Tabelle 15.14 e 15.15 per macro-aree geografiche e Fondi strutturali 2014-2020. Le Figure da 15.17 a 15.19 riportano la ripartizione della popolazione esposta su base comunale per i tre scenari di pericolosità idraulica.

Tabella 15.12: Popolazione esposta ad alluvioni su base regionale

Regione	Popolazione residente (2011)	Popolazione esposta ad alluvioni - Scenario pericolosità elevata P3 *	Popolazione esposta ad alluvioni - Scenario pericolosità media P2	Popolazione esposta ad alluvioni - Scenario pericolosità bassa P1 **
	n.			
Piemonte	4.363.916	87.615	220.407	678.411
Valle d'Aosta	126.806	4.554	12.702	50.649
Lombardia	9.704.151	196.759	280.434	1.115.657
Trentino-Alto Adige	1.029.475	9.165	14.539	33.485
Veneto	4.857.210	327.614	440.603	849.608
Friuli-Venezia Giulia	1.218.985	26.913	85.561	105.607
Liguria	1.570.694	154.780	253.378	342.299
Emilia-Romagna	4.342.135	446.257	2.759.962	1.828.544
Toscana	3.672.202	213.763	951.422	2.345.869
Umbria	884.268	29.338	56.051	94.221
Marche	1.541.319	2.379	52.484	29.925
Lazio	5.502.886	55.045	123.685	304.190
Abruzzo	1.307.309	15.787	21.166	25.781
Molise	313.660	1.138	4.330	5.355
Campania	5.766.810	108.577	241.709	272.192
Puglia	4.052.566	78.308	119.034	157.222
Basilicata	578.036	2.772	3.640	3.847
Calabria	1.959.050	67.867	77.251	100.765
Sicilia	5.002.904	20.712	27.894	33.318
Sardegna	1.639.362	56.556	96.498	264.870
Totale Italia	59.433.744	1.905.898	5.842.751	8.641.815

Fonte: ISPRA

Nota:

* Lo scenario di pericolosità idraulica P3 non è disponibile per l'Autorità di Bacino Regionale delle Marche.

** Lo scenario a pericolosità idraulica P1 non è 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.

Tabella 15.13: Popolazione esposta ad alluvioni su base provinciale (2011)

COD REG	COD PRO	Regione	Provincia	Popolazione esposta ad alluvioni Scenario pericolosità elevata P3 *	Popolazione esposta ad alluvioni Scenario pericolosità media P2	Popolazione esposta ad alluvioni Scenario pericolosità bassa P1 **
				n.		
1	1	Piemonte	Torino	31.142	124.033	338.951
1	2		Vercelli	5.745	7.877	43.772
1	3		Novara	3.299	6.976	32.231
1	4		Cuneo	18.051	29.632	73.890
1	5		Asti	3.661	4.997	34.883
1	6		Alessandria	7.427	12.829	71.159
1	96		Biella	3.491	6.200	13.892
1	103		Verbano-Cusio-Ossola	14.798	27.862	69.634
2	7		Valle d'Aosta	Valle D'aosta	4.554	12.702
3	12	Lombardia	Varese	9.794	17.569	58.616
3	13		Como	6.304	11.217	32.581
3	14		Sondrio	4.217	8.896	119.487
3	15		Milano	43.703	90.129	139.575
3	16		Bergamo	22.406	33.255	95.470
3	17		Brescia	37.410	46.796	223.547
3	18		Pavia	6.014	7.213	51.639
3	19		Cremona	21.817	10.944	59.553
3	20		Mantova	31.098	19.103	215.181
3	97		Lecco	8.125	11.684	56.872
3	98		Lodi	2.283	5.078	26.197
3	108	Monza e della Brianza	3.589	18.549	36.940	
4	21	Trentino-Alto Adige	Bolzano/Bozen	7.761	10.212	13.653
4	22		Trento	1.404	4.328	19.832
5	23	Veneto	Verona	32.326	36.838	62.340
5	24		Vicenza	20.806	35.926	63.806
5	25		Belluno	30	154	241
5	26		Treviso	26.883	35.304	42.866
5	27		Venezia	130.050	156.282	220.303
5	28		Padova	114.137	168.614	220.150
5	29		Rovigo	3.382	7.485	239.903
6	30	Friuli-Venezia Giulia	Udine	6.237	60.260	67.048
6	31		Gorizia	7.403	11.271	18.144
6	32		Trieste	635	1.359	2.811
6	93		Pordenone	12.637	12.671	17.604
7	8	Liguria	Imperia	16.792	29.511	36.357

continua

segue

COD REG	COD PRO	Regione	Provincia	Popolazione esposta ad alluvioni Scenario pericolosità elevata P3 *	Popolazione esposta ad alluvioni Scenario pericolosità media P2	Popolazione esposta ad alluvioni Scenario pericolosità bassa P1 **
				n.		
7	9	Liguria	Savona	28.037	51.344	86.912
7	10		Genova	86.658	125.534	167.875
7	11		La Spezia	23.293	46.989	51.154
8	33	Emilia-Romagna	Piacenza	9.240	139.231	48.360
8	34		Parma	27.960	160.155	182.156
8	35		Reggio Nell'emilia	7.590	411.627	182.561
8	36		Modena	21.108	365.191	352.146
8	37		Bologna	92.211	547.709	560.739
8	38		Ferrara	87.286	353.448	353.395
8	39		Ravenna	49.469	336.044	134.025
8	40		Forlì-Cesena	43.681	250.327	4.727
8	99		Rimini	107.713	196.230	10.435
9	45	Toscana	Massa-Carrara	17.653	41.163	127.911
9	46		Lucca	26.635	91.289	270.433
9	47		Pistoia	39.194	98.941	194.145
9	48		Firenze	51.051	340.089	673.341
9	49		Livorno	10.331	31.427	273.530
9	50		Pisa	31.176	209.790	301.143
9	51		Arezzo	7.730	47.057	113.297
9	52		Siena	5.359	14.741	51.878
9	53		Grosseto	10.762	15.133	127.024
9	100		Prato	13.870	61.791	213.167
10	54	Umbria	Perugia	25.473	48.013	80.485
10	55		Terni	3.864	8.039	13.736
11	41	Marche	Pesaro E Urbino	291	20.034	0
11	42		Ancona	0	12.672	0
11	43		Macerata	179	3.219	252
11	44		Ascoli Piceno	1.909	13.440	29.673
11	109		Fermo	0	3.120	0
12	56	Lazio	Viterbo	1.758	2.451	2.660
12	57		Rieti	5.064	8.182	11.912
12	58		Roma	40.644	97.467	259.300
12	59		Latina	4.870	8.029	8.945
12	60		Frosinone	2.710	7.556	21.372
13	66	Abruzzo	L'Aquila	1.162	2.734	3.958
13	67		Teramo	11.518	14.066	15.958

continua

segue

COD REG	COD PRO	Regione	Provincia	Popolazione esposta ad alluvioni Scenario pericolosità elevata P3 *	Popolazione esposta ad alluvioni Scenario pericolosità media P2	Popolazione esposta ad alluvioni Scenario pericolosità bassa P1 **
				n.		
13	68	Abruzzo	Pescara	2.104	2.864	3.699
13	69		Chieti	1.004	1.502	2.166
14	70	Molise	Campobasso	613	1.902	2.664
14	94		Isernia	525	2.428	2.691
15	61	Campania	Caserta	35.684	44.201	46.979
15	62		Benevento	2.857	4.516	4.859
15	63		Napoli	28.817	48.864	60.125
15	64		Avellino	12.028	24.672	26.330
15	65		Salerno	29.191	119.455	133.899
16	71	Puglia	Foggia	18.455	23.157	27.544
16	72		Bari	14.827	26.435	31.617
16	73		Taranto	14.268	20.875	33.085
16	74		Brindisi	5.592	8.122	17.407
16	75		Lecce	18.178	27.659	34.163
16	110		Barletta-Andria-Trani	6.989	12.785	13.407
17	76	Basilicata	Potenza	1.251	1.804	1.920
17	77		Matera	1.521	1.837	1.927
18	78	Calabria	Cosenza	19.837	21.438	31.295
18	79		Catanzaro	13.533	16.013	25.376
18	80		Reggio di Calabria	16.581	16.652	17.681
18	101		Crotone	4.136	9.333	12.359
18	102		Vibo Valentia	13.781	13.815	14.055
19	81	Sicilia	Trapani	433	539	1.242
19	82		Palermo	12.292	15.404	17.213
19	83		Messina	4.653	5.151	5.211
19	84		Agrigento	512	3.135	3.281
19	85		Caltanissetta	141	216	597
19	86		Enna	12	15	43
19	87		Catania	1.103	1.832	2.242
19	88		Ragusa	0	0	1
19	89		Siracusa	1.566	1.604	3.489
20	90		Sardegna	Sassari	5.380	6.127
20	91	Nuoro		2.518	3.534	4.383
20	92	Cagliari		13.089	27.855	122.823
20	95	Oristano		12.370	15.728	39.010
20	104	Olbia-Tempio		15.633	22.388	38.261

continua

segue

COD REG	COD PRO	Regione	Provincia	Popolazione esposta ad alluvioni Scenario pericolosità elevata P3 *	Popolazione esposta ad alluvioni Scenario pericolosità media P2	Popolazione esposta ad alluvioni Scenario pericolosità bassa P1 **
				n.		
20	105	Sardegna	Ogliastra	1.405	3.307	5.276
20	106		Medio Campidano	3.420	7.869	19.317
20	107		Carbonia-Iglesias	2.740	9.689	27.881
Totale				1.905.898	5.842.751	8.641.815

Fonte: ISPRA

Nota:

* Lo scenario di pericolosità idraulica P3 non é disponibile per l'Autorità di Bacino Regionale delle Marche.

** Lo scenario a pericolosità idraulica P1 non é 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.

Tabella 15.14: Popolazione esposta ad alluvioni per macro-area geografica

Macro-aree geografiche		Popolazione residente (2011)	Popolazione esposta ad alluvioni	Popolazione esposta ad alluvioni	Popolazione esposta ad alluvioni
			Scenario pericolosità elevata P3	Scenario pericolosità media P2	Scenario pericolosità bassa P1
n.					
Nord-Ovest	Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Liguria	15.765.567	443.708	766.920	2.187.015
Nord-Est	Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna	11.447.805	809.948	3.300.665	2.817.244
Centro	Toscana, Umbria, Marche, Lazio	11.600.675	300.525	1.183.643	2.774.205
Centro-Nord	Centro + Nord-Ovest + Nord-Est	38.814.047	1.554.181	5.251.228	7.778.464
Sud	Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia, Sardegna	20.619.697	351.717	591.522	863.351
Totale Italia		59.433.744	1.905.898	5.842.751	8.641.815

Fonte: ISPRA

Nota:

* Lo scenario di pericolosità idraulica P3 non é disponibile per l'Autorità di Bacino Regionale delle Marche.

** Lo scenario a pericolosità idraulica P1 non é 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.

Tabella 15.15: Popolazione esposta ad alluvioni per macro-area Fondi strutturali 2014-2020

Macro-aree Fondi strutturali 2014-2020		Popolazione residente (2011)	Popolazione esposta ad alluvioni Scenario pericolosità elevata P3	Popolazione esposta ad alluvioni - Scenario pericolosità media P2	Popolazione esposta ad alluvioni Scenario pericolosità bassa P1
n.					
Regioni più sviluppate	Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Liguria, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Lazio	38.814.047	1.554.181	5.251.228	7.778.464
Regioni in transizione	Abruzzo, Molise, Sardegna	3.260.331	73.481	121.994	296.006
Regioni meno sviluppate	Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia	17.359.366	278.236	469.528	567.346
Totale Italia		59.433.744	1.905.898	5.842.751	8.641.815
Fonte: ISPRA					
Nota:					
* Lo scenario di pericolosità idraulica P3 non é disponibile per l'Autorità di Bacino Regionale delle Marche.					
** Lo scenario a pericolosità idraulica P1 non é 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.					

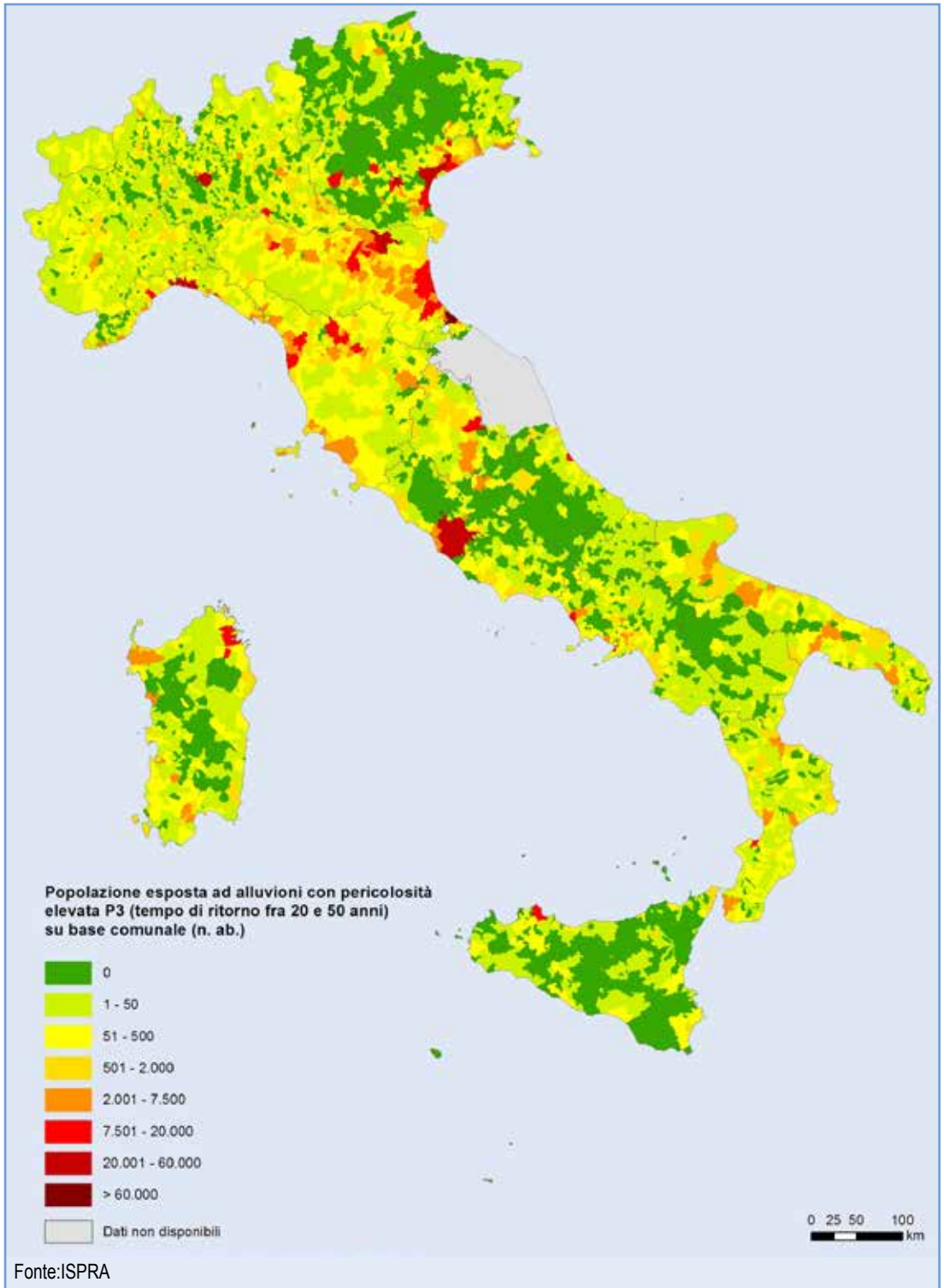


Figura 15.17: Popolazione esposta ad alluvioni con pericolosità elevata P3 (tempo di ritorno fra 20 e 50 anni) su base comunale (2011)

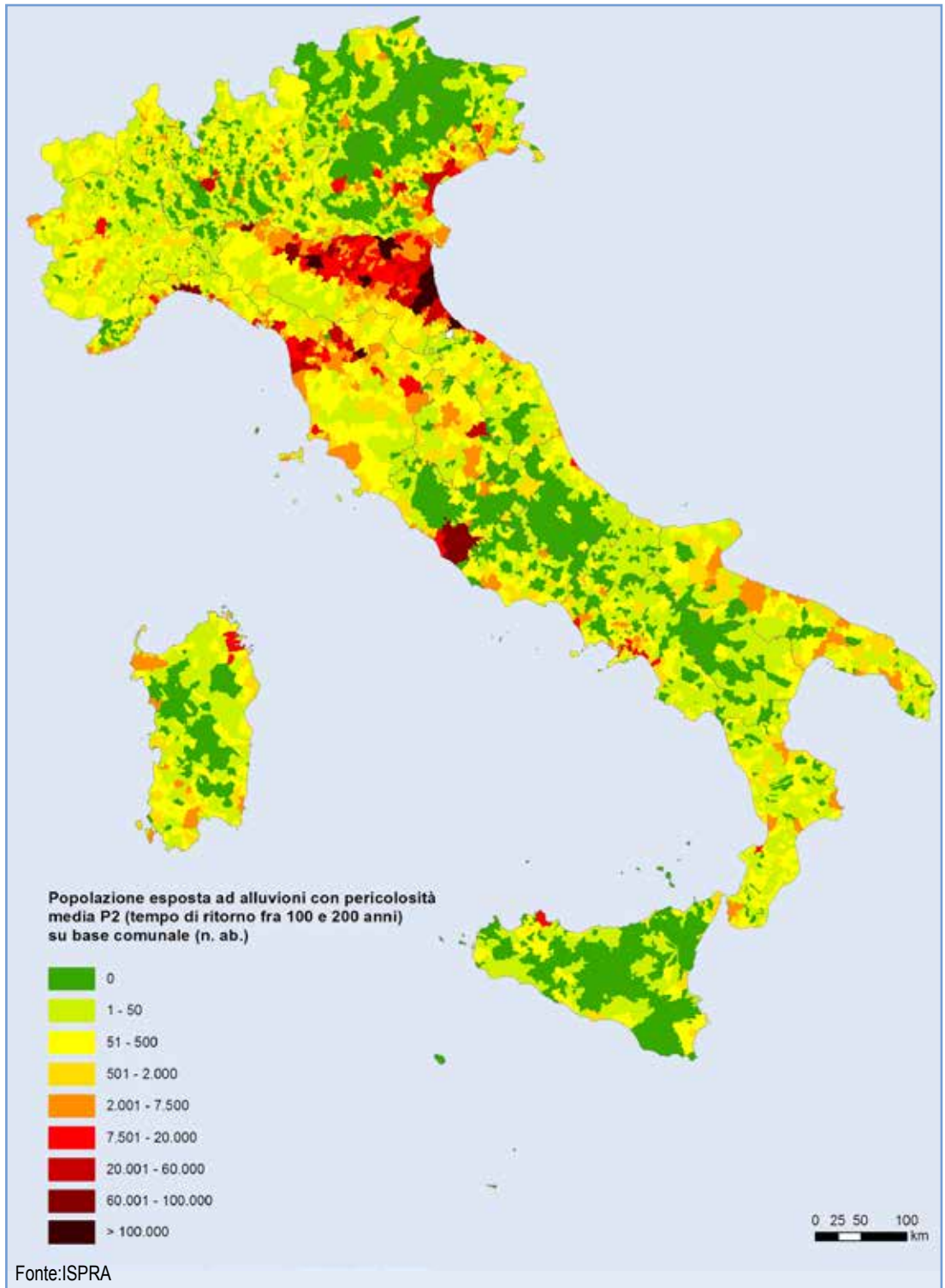


Figura 15.18: Popolazione esposta ad alluvioni con pericolosità media P2 (tempo di ritorno fra 100 e 200 anni) su base comunale (2011)

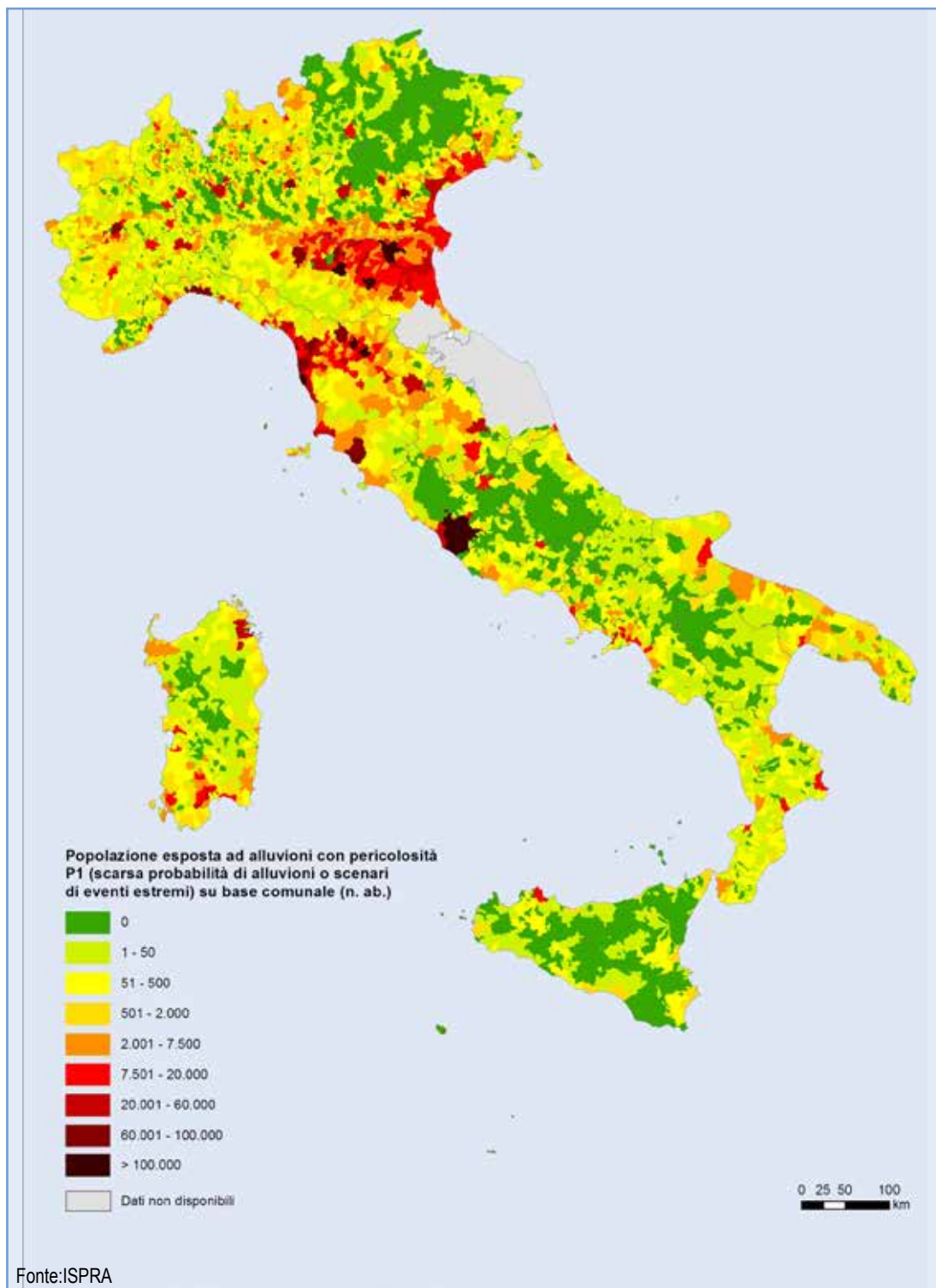


Figura 15.19: Popolazione esposta ad alluvioni con pericolosità P1 (scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi) su base comunale (2011)



DESCRIZIONE

L'indicatore fornisce informazioni sui principali eventi franosi verificatisi sul territorio nazionale nell'ultimo anno. 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). Relativamente alla quantificazione economica dei danni causati da frane e alle risorse stanziare, sono disponibili generalmente soltanto i dati aggregati, alluvioni più frane, (vedi tabelle Indicatore ADA Eventi alluvionali) e non è possibile ricavare il dato per evento franoso o il totale annuale. I parametri raccolti sono: la data dell'evento, l'ubicazione della frana (località, comune, provincia, regione), la descrizione e i danni. I dati sono tratti da rapporti tecnici redatti da ISPRA, Regioni e Province autonome, ARPA, Protezione Civile, Centri Funzionali, CNR, enti locali, da comunicati Autostrade, ANAS e FS e da fonti di cronaca.

QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	2	2

Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore risponde alla domanda di informazione riguardante il numero di eventi di frana principali verificatisi nell'ultimo anno sul territorio nazionale e i danni da essi prodotti. La comparabilità, nel tempo e nello spazio, è limitata dalla parziale disomogeneità dei dati e dei metodi di acquisizione.

★ ★

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

La normativa nazionale e regionale è finalizzata alla mitigazione del rischio idrogeologico. I principali riferimenti normativi nazionali sono: D. Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale",

D.L. 180/98 "Decreto Sarno" convertito in Legge 267/1998; L. 365/2000 "Interventi urgenti per le aree a rischio idrogeologico molto elevato e in materia di protezione civile, nonché a favore di zone colpite da calamità naturali"; L. 225/1992 "Istituzione del servizio nazionale di protezione civile"; Dir. P.C.M. 27 febbraio 2004 "Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale, statale e regionale per il rischio idrogeologico e idraulico ai fini di protezione civile"; D.L. 59/2012 convertito in Legge 100/2012 "Disposizioni urgenti per il riordino della protezione civile".

STATO E TREND

Allo stato attuale non è valutabile un *trend* dell'indicatore, per la limitatezza della serie storica disponibile.

COMMENTI A TABELLE E FIGURE

Tabella 15.16: I principali eventi di frana, verificatisi nel 2014, sono 211 e hanno causato complessivamente 14 vittime e danni prevalentemente alla rete stradale e ferroviaria. Dalle Figure 15.20 e 15.21 si evince che: i principali eventi di frana sono distribuiti su gran parte del territorio italiano e, in particolare, in Liguria, Piemonte, Toscana, Veneto, Campania, Lombardia e Sicilia. Tra i principali fenomeni franosi verificatisi nel 2014, si segnala la frana di Andora che ha causato il deragliamento del treno *Intercity* Milano-Ventimiglia con cinque feriti, l'evento di Roma del 31 gennaio con 68 frane innescatesi nel quadrante Nord-Ovest della città causate da precipitazioni estremamente intense e la frana del versante occidentale del Mont de La Saxe nel comune di Courmayeur (AO) che ha registrato un'accelerazione degli spostamenti a partire da fine marzo con l'evacuazione l'8 aprile 2014 di 80 residenti di La Palud e il distacco di un volume di circa 10.000 metri cubi di roccia avvenuto il 17 aprile e l'attivazione della procedura di emergenza per la viabilità del traforo del Monte Bianco e della SS26. La Figura 15.22 riporta il numero di eventi di frana principali avvenuti nel periodo 2010-2014 su base provinciale. Le province più colpite sono state Genova, Messina, La Spezia, Salerno e Bolzano.

Tabella 15.16: Principali eventi di frana

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Persone evacuate	Ferti	Vittime	Danni a edifici beni culturali e paesaggistici	Danni a infrastrutture di comunicazione primaria	Ordinanze
05/01/2014	Ronco Scrivia	Ronco Scrivia	GE	Liguria	4	-	-	-	-	Ocdpc n. 149 del 21 febbraio 2014; primi interventi urgenti di protezione civile per gli eccezionali eventi meteorologici di dicembre 2013 e gennaio 2014 nella regione Liguria + Ocdpc n. 187 del 19 agosto 2014 + Ocdpc n. 207 del 24 novembre 2014
05/01/2014	tra Corbezzoli e Piteccio	Pistoia	PT	Toscana	-	-	-	-	Linea ferroviaria Pistoia-Porretta	Ocdpc n. 157 del 5 marzo 2014; primi interventi urgenti per gli eventi alluvionali in Toscana dal 1° gennaio all'11 febbraio 2014 + Ocdpc n. 178 del 10 luglio 2014
05/01/2014	Via Rencio	Bolzano	BZ	Bolzano	25	-	-	-	-	Ocdpc n. 185 del 29 luglio 2014; primi interventi urgenti per il maltempo in Calabria di novembre e dicembre 2013 e febbraio 2014
05/01/2014	Bagnara Calabria	Bagnara Calabria	RC	Calabria	-	2	-	-	SS18	Ocdpc n. 174 del 9 luglio 2014; primi interventi urgenti per il maltempo che da dicembre 2013 a marzo 2014 ha colpito le province di Bologna, Forlì-Cesena, Modena, Parma, Piacenza, Reggio-Emilia e Rimini
08/01/2014	Anzola	Anzola dell'Emilia	BO	Emilia- Romagna	-	-	-	-	SP81	Ocdpc n. 157 del 5 marzo 2014; primi interventi urgenti per gli eventi alluvionali in Toscana dal 1° gennaio all'11 febbraio 2014 + Ocdpc n. 178 del 10 luglio 2014
13/01/2014	Laudes	Laudes	BZ	Bolzano	-	-	-	-	SS41	Ocdpc n. 149 del 21 febbraio 2014; primi interventi urgenti di protezione civile per gli eccezionali eventi meteorologici di dicembre 2013 e gennaio 2014 nella regione Liguria + Ocdpc n. 187 del 19 agosto 2014 + Ocdpc n. 207 del 24 novembre 2014
14/01/2014	Campodazzo	Campodazzo	BZ	Bolzano	-	-	-	-	SS12	
15/01/2014	Astracaccio	Bagni di Lucca	LU	Toscana	-	-	-	-	SS12	
17/01/2014	Marina di Andora	Andora	SV	Liguria	-	5	-	-	Linea ferroviaria Genova-Ventimiglia	

continua

segue

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Persone evacuate	Fertili	Vittime	Danni a edifici beni culturali e paesaggistici	Danni a infrastrutture di comunicazione primaria	Ordinanze
17/01/2014	Sanremo tra Laigueglia e Andora Albenga Borghetto Santo Spirito Carrodano Borghetto Vara e Padivalma	Sanremo Capo Mele Albenga Borghetto Santo Spirito Carrodano Borghetto Vara	SP	Liguria	-	-	-	-	SS1 Aurelia	Ocdpc n. 149 del 21 febbraio 2014; primi interventi urgenti di protezione civile per gli eccezionali eventi meteorologici di dicembre 2013 e gennaio 2014 nella regione Liguria + Ocdpc n. 187 del 19 agosto 2014 + Ocdpc n. 207 del 24 novembre 2014
17/01/2014	Sanremo	Sanremo	IM	Liguria	2 famiglie	-	-	-	-	Ocdpc n. 149 del 21 febbraio 2014; primi interventi urgenti di protezione civile per gli eccezionali eventi meteorologici di dicembre 2013 e gennaio 2014 nella regione Liguria + Ocdpc n. 187 del 19 agosto 2014 + Ocdpc n. 207 del 24 novembre 2014
17/01/2014	Ceriana	Ceriana	IM	Liguria	-	-	1 edificio	-	-	Ocdpc n. 149 del 21 febbraio 2014; primi interventi urgenti di protezione civile per gli eccezionali eventi meteorologici di dicembre 2013 e gennaio 2014 nella regione Liguria + Ocdpc n. 187 del 19 agosto 2014 + Ocdpc n. 207 del 24 novembre 2014
17/01/2014	Cerignale	Cerignale	PC	Emilia Romagna	-	-	-	-	SS45	Ocdpc n. 174 del 9 luglio 2014; primi interventi urgenti per il maltempo che da dicembre 2013 a marzo 2014 ha colpito le province di Bologna, Forlì-Cesena, Modena, Parma, Piacenza, Reggio-Emilia e Rimini
19/01/2014	tra Genova Nervi e Bogliasco	Genova	GE	Liguria	6 famiglie	-	-	-	linea ferroviaria Genova-Pisa	Ocdpc n. 149 del 21 febbraio 2014; primi interventi urgenti di protezione civile per gli eccezionali eventi meteorologici di dicembre 2013 e gennaio 2014 nella regione Liguria + Ocdpc n. 187 del 19 agosto 2014 + Ocdpc n. 207 del 24 novembre 2014
19/01/2014	Pescaglia	Pescaglia	LU	Toscana	-	-	-	-	SP60	Ocdpc n. 157 del 5 marzo 2014; primi interventi urgenti per gli eventi alluvionali in Toscana dal 1° gennaio all'11 febbraio 2014 + Ocdpc n. 178 del 10 luglio 2014

continua

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Persone evacuate	Fertili	Vittime	Danni a edifici/beni culturali e paesaggistici	Danni a infrastrutture di comunicazione primaria	Ordinanze
19/01/2014	Ripa	Serravezza	LU	Toscana	14	-	-	-	-	Ocdpc n. 157 del 5 marzo 2014; primi interventi urgenti per gli eventi alluvionali in Toscana dal 1° gennaio all'11 febbraio 2014 + Ocdpc n. 178 del 10 luglio 2014
20/01/2014	Licciana Nardi	Licciana Nardi	MS	Toscana	3 famiglie	-	-	-	-	Ocdpc n. 157 del 5 marzo 2014; primi interventi urgenti per gli eventi alluvionali in Toscana dal 1° gennaio all'11 febbraio 2014 + Ocdpc n. 178 del 10 luglio 2014
21/01/2014	Gremile di Lauria	Lauria	PZ	Basilicata	18	-	-	-	-	
21/01/2014	Ronchi Termeno	Termeno sulla Strada del Vino	BZ	Bolzano	7	-	-	-	-	
21/01/2014	Pietta	Tizzano	PR	Emilia- Romagna	8	-	7 abitazioni	-	-	Ocdpc n. 174 del 9 luglio 2014; primi interventi urgenti per il maltempo che da dicembre 2013 a marzo 2014 ha colpito le province di Bologna, Forlì-Cesena, Modena, Parma, Piacenza, Reggio-Emilia e Rimini
22/01/2014	Casazza Ligure	Casazza Ligure	GE	Liguria	-	-	-	-	A12	Ocdpc n. 149 del 21 febbraio 2014; primi interventi urgenti di protezione civile per gli eccezionali eventi meteorologici di dicembre 2013 e gennaio 2014 nella regione Liguria + Ocdpc n. 187 del 19 agosto 2014 + Ocdpc n. 207 del 24 novembre 2014
22/01/2014	Viale delle Puglie	Castellammare di Stabia	NA	Campania	-	1	-	-	-	
22/01/2014	Molignaccio di Spoleto	Spoleto	PG	Umbria	-	-	-	-	SS3	Ocdpc n. 180 dell'11 luglio 2014; primi interventi urgenti per gli eccezionali eventi alluvionali e dissesti idrogeologici da novembre 2013 a febbraio 2014 in Umbria
23/01/2014	Auletta	Auletta	SA	Campania	-	-	-	-	SS19	
24/01/2014	tra Latte e Ponte S.Ludovico	Ventimiglia	IM	Liguria	-	-	-	-	SS1 Dir.	Ocdpc n. 149 del 21 febbraio 2014; primi interventi urgenti di protezione civile per gli eccezionali eventi meteorologici di dicembre 2013 e gennaio 2014 nella regione Liguria + Ocdpc n. 187 del 19 agosto 2014 + Ocdpc n. 207 del 24 novembre 2014

segue

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Persone evacuate	Feriti	Vittime	Danni a edifici beni culturali e paesaggistici	Danni a infrastrutture di comunicazione primaria	Ordinanze
25/01/2014	Ogliastro Cilento	Ogliastro Cilento	SA	Campania	-	-	-	-	SS18	
28/01/2014	Capo d'Orlando	Capo d'Orlando	ME	Sicilia	-	-	-	-	SS113	
28/01/2014	Ucria	Ucria	ME	Sicilia	-	-	-	-	SS116	
31/01/2014	Canepina	Canepina	VT	Lazio	-	-	-	-	SP25	Oodpc n. 184 del 29 luglio 2014: primi interventi urgenti per il maltempo di gennaio e febbraio 2014 nelle province di Roma, Frosinone, Rieti e Viterbo + Oodpc n. 220 del 15 gennaio 2015
31/01/2014	Via Moricca	Roma	RM	Lazio	-	-	-	Alcune baracche	-	Oodpc n. 184 del 29 luglio 2014: primi interventi urgenti per il maltempo di gennaio e febbraio 2014 nelle province di Roma, Frosinone, Rieti e Viterbo + Oodpc n. 220 del 15 gennaio 2015
31/01/2014	Tra gli svincoli di Casal del Marmo e via Cassia	Roma	RM	Lazio	-	-	-	-	A90	Oodpc n. 184 del 29 luglio 2014: primi interventi urgenti per il maltempo di gennaio e febbraio 2014 nelle province di Roma, Frosinone, Rieti e Viterbo + Oodpc n. 220 del 15 gennaio 2015
31/01/2014	Via del Foro Italoico	Roma	RM	Lazio	-	-	-	-	Tangenziale	Oodpc n. 184 del 29 luglio 2014: primi interventi urgenti per il maltempo di gennaio e febbraio 2014 nelle province di Roma, Frosinone, Rieti e Viterbo + Oodpc n. 220 del 15 gennaio 2015
31/01/2014	Fidene	Roma	RM	Lazio	-	-	-	-	Ferrovia metropolitana FM1 Orte - Fiumicino	Oodpc n. 184 del 29 luglio 2014: primi interventi urgenti per il maltempo di gennaio e febbraio 2014 nelle province di Roma, Frosinone, Rieti e Viterbo + Oodpc n. 220 del 15 gennaio 2015
31/01/2014	Viterbo	Viterbo	VT	Lazio	-	1	-	-	Linea ferroviaria Viterbo-Roma	Oodpc n. 184 del 29 luglio 2014: primi interventi urgenti per il maltempo di gennaio e febbraio 2014 nelle province di Roma, Frosinone, Rieti e Viterbo + Oodpc n. 220 del 15 gennaio 2015
31/01/2014	Osigo di Fregona	Osigo di Fregona	TV	Veneto	-	-	-	-	SP151	Oodpc n. 205 del 24 novembre 2014: ulteriori disposizioni per il maltempo in Veneto tra il 30 gennaio e il 18 febbraio 2014
31/01/2014	Volterra	Volterra	PI	Toscana	12 famiglie	-	-	Mura medioevali	-	Oodpc n. 157 del 5 marzo 2014: primi interventi urgenti per gli eventi alluvionali in Toscana dal 1° gennaio all'11 febbraio 2014 + Oodpc n. 178 del 10 luglio 2014

continua

segue

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Persone evacuate	Feriti	Vittime	Danni a edifici beni culturali e paesaggistici	Danni a infrastrutture di comunicazione primaria	Ordinanze
01/02/2014	tra Agrigento e Naro	Agrigento	AG	Sicilia	-	-	-	-	SS576	
02/02/2014	Firenzuola	Acquasparta	TR	Umbria	-	-	-	-	SR418	Ocdpc n. 180 dell'11 luglio 2014; primi interventi urgenti per gli eccezionali eventi alluvionali e dissesti idrogeologici da novembre 2013 a febbraio 2014 in Umbria
02/02/2014	Riano	Riano	RI	Lazio	150	-	-	-	-	Ocdpc n. 184 del 29 luglio 2014; primi interventi urgenti per il maltempo di gennaio e febbraio 2014 nelle province di Roma, Frosinone, Rieti e Viterbo + Ocdpc n. 220 del 15 gennaio 2015
02/02/2014	Enna	Enna	EN	Sicilia	-	-	-	-	SP2 e SS117bis	
02/02/2014	Tra il bivio di Fondachello e il bivio di Moio	Moio Alcantara	ME	Sicilia	-	-	-	-	SS185	
02/02/2014	Contrada Allegra- cuore	Cefalù	PA	Sicilia	-	-	-	-	SP52	
02/02/2014	Ponte Giurino	Berbenno	BG	Lombardia	20	-	-	-	SP14	
02/02/2014	Panicaglia	Borgo San Lorenzo	FI	Toscana	7 famiglie	-	-	-	-	Ocdpc n. 157 del 5 marzo 2014; primi interventi urgenti per gli eventi alluvionali in Toscana dal 1° gennaio all'11 febbraio 2014 + Ocdpc n. 178 del 10 luglio 2014
02/02/2014	Mongianna	Alessandria del Carretto	CS	Calabria	-	-	-	-	SP153	Ocdpc n. 185 del 29 luglio 2014; primi interventi urgenti per il maltempo in Calabria di novembre e dicembre 2013 e febbraio 2014
02/02/2014	Passo Manghen	Telve	TN	Trento	-	-	-	-	SP31	
03/02/2014	Belmonte Chiavelli	Belmonte Chiavelli	PA	Sicilia	-	-	-	1 edificio	-	
03/02/2014	Cerenzia	Cerenzia	KR	Calabria	20 famiglie	-	-	-	-	Ocdpc n. 185 del 29 luglio 2014; primi interventi urgenti per il maltempo in Calabria di novembre e dicembre 2013 e febbraio 2014

continua

segue

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Persone evacuate	Fertili	Vittime	Danni a edifici beni culturali e paesaggistici	Danni a infrastrutture di comunicazione primaria	Ordinanze
03/02/2014	Oriolo	Oriolo	CS	Calabria	-	-	-	-	SS481	Ocdpc n. 185 del 29 luglio 2014; primi interventi urgenti per il maltempo in Calabria di novembre e dicembre 2013 e febbraio 2014
03/02/2014	Casa Pepe	Bibbiena	AR	Toscana	-	-	-	-	SP67 e SP74	Ocdpc n. 157 del 5 marzo 2014; primi interventi urgenti per gli eventi alluvionali in Toscana dal 1° gennaio all'11 febbraio 2014 + Ocdpc n. 178 del 10 luglio 2014
04/02/2014	Monte Grande	Rovolon	PD	Veneto	-	-	-	-	SP77	Ocdpc n. 170 del 13 giugno 2014; primi interventi urgenti per il maltempo in Veneto tra il 30 gennaio e il 18 febbraio 2014 + Ocdpc n. 205 del 24 novembre 2014
05/02/2014	Cozzuolo	Vittorio Veneto	TV	Veneto	7	-	-	-	-	Ocdpc n. 170 del 13 giugno 2014; primi interventi urgenti per il maltempo in Veneto tra il 30 gennaio e il 18 febbraio 2014 + Ocdpc n. 205 del 24 novembre 2014
06/02/2014	Tra Fragneto L'Abate e Pesco Sannita	Fragneto L'Abate	BN	Campania	-	-	-	-	SS212	
06/02/2014	Tra Aliano e Missanello	Aliano	MT	Basilicata	-	-	-	-	SS92	
08/02/2014	Tra Laigueglia e Andora	Laigueglia	SV	Liguria	-	-	-	-	SS1	
08/02/2014	Monte Mario	Roma	RM	Lazio	3 villini	-	-	-	Viabilità cittadina	Ocdpc n. 184 del 29 luglio 2014; primi interventi urgenti per il maltempo di gennaio e febbraio 2014 nelle province di Roma, Frosinone, Rieti e Viterbo + Ocdpc n. 220 del 15 gennaio 2015
09/02/2014	Casa Borella	Avolasca	AL	Piemonte	4 famiglie	-	-	alcuni edifici	-	Ocdpc n. 181 dell'11 luglio 2014; primi interventi urgenti per il maltempo di dicembre 2013, gennaio, febbraio e marzo 2014 nelle province di Torino, Alessandria, Asti, Cuneo, Novara e Vercelli

continua

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Persone evacuate	Fertili	Vittime	Danni a edifici beni culturali e paesaggistici	Danni a infrastrutture di comunicazione primaria	Ordinanze
09/02/2014	Via di Libiola	Sestri Levante	GE	Liguria	1 palaz- zina	-	-	-	-	
10/02/2014	Bistagno	Bistagno	AL	Piemonte	-	-	-	-	SP229	Ocdpc n. 181 dell'11 luglio 2014; primi interventi urgenti per il maltempo di dicembre 2013, gennaio, febbraio e marzo 2014 nelle province di Torino, Alessandria, Asti, Cuneo, Novara e Vercelli
10/02/2014	Tra La Lima e Popiglio	Piteglio	PT	Toscana	-	-	-	-	SS12	Ocdpc n. 157 del 5 marzo 2014; primi interventi urgenti per gli eventi alluvionali in Toscana dal 1° gennaio all'11 febbraio 2014 + Ocdpc n. 178 del 10 luglio 2014
11/02/2014	Tra Aprati e Tintorale	Crognaleto	TE	Abruzzo	-	-	-	-	SS80	
11/02/2014	Taviano	Sambuca Pistoiese	PT	Toscana	-	-	-	-	SS64	Ocdpc n. 157 del 5 marzo 2014; primi interventi urgenti per gli eventi alluvionali in Toscana dal 1° gennaio all'11 febbraio 2014 + Ocdpc n. 178 del 10 luglio 2014
11/02/2014	Monzuno Roncobilaccio Granaglione	"Monzuno Roncobilaccio Granaglione"	BO	Emilia Roma- gna	-	-	-	-	SP79, SP8 e SP64	Ocdpc n. 174 del 9 luglio 2014; primi interventi urgenti per il maltempo che da dicembre 2013 a marzo 2014 ha colpito le province di Bologna, Forlì-Cesena, Modena, Parma, Piacenza, Reggio-Emilia e Rimini
12/02/2014	Le Bagnore	Santa Fiora	GR	Toscana	-	1	-	-	-	
12/02/2014	Pioppi	Pollica	SA	Campania	-	-	-	-	SP267	
12/02/2014	Ogliastro Cilento	Ogliastro Cilento	SA	Campania	-	-	-	-	SS18	
12/02/0014	Via Campore	Montopoli	RI	Lazio	2 famiglie	-	-	-	-	Ocdpc n. 184 del 29 luglio 2014; primi interventi urgenti per il maltempo di gennaio e febbraio 2014 nelle province di Roma, Frosinone, Rieti e Viterbo + Ocdpc n. 220 del 15 gennaio 2015
12/02/2014	Massa	Cagli	PS	Marche	-	-	-	-	SP28	

segue

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Persone evacuate	Fertili	Vittime	Danni a edifici beni culturali e paesaggistici	Danni a infrastrutture di comunicazione primaria	Ordinanze
13/02/2014	Valfabbrica	Valfabbrica	PG	Umbria	-	-	-	-	SS318	Oodpc n. 180 dell'11 luglio 2014; primi interventi urgenti per gli eccezionali eventi alluvionali e dissesti idrogeologici da novembre 2013 a febbraio 2014 in Umbria
18/02/2014	Tra Joppolo e Nicotera	Joppolo	VV	Calabria	-	-	-	-	Linea ferroviaria Eccellente-Tropea-Rosarno	Oodpc n. 185 del 29 luglio 2014; primi interventi urgenti per il maltempo in Calabria di novembre e dicembre 2013 e febbraio 2014
23/02/2014	Sinigo	Merano	BZ	Bolzano	-	-	-	1 capanone	-	
24/02/2014	Isola del Cantone	Isola del Cantone	GE	Liguria	-	-	-	-	Linea ferroviaria Genova - Arquata	
26/02/2014	Avegno	Avegno	GE	Liguria	6 famiglie	-	-	2 palazzine	-	
27/02/2014	Le Celle	San Leo	RN	Emilia Romagna	15	-	-	Rupe di San Leo (sito candidato patrimonio Unesco)	-	Oodpc n. 174 del 9 luglio 2014; primi interventi urgenti per il maltempo che da dicembre 2013 a marzo 2014 ha colpito le province di Bologna, Forlì-Cesena, Modena, Parma, Piacenza, Reggio-Emilia e Rimini
28/02/2014	Parrana	Collesalveti	LI	Toscana	-	-	-	-	SP4	

continua

segue

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Persone evacuate	Fertili	Vittime	Danni a edifici beni culturali e paesaggistici		Danni a infrastrutture di comunicazione primaria	Ordinanze
								n.			
01/03/2014	Tra Montopoli Valdarno e Santa Croce sull'Arno	Montopoli Val d'Arno	PI	Toscana	-	-	-	-	-	Superstrada FI-PI-LI	
01/03/2014	via Peraldaccio	Cantagallo	PO	Toscana	-	1	-	-	-	-	
02/03/2014	Via Montaldo	Genova	GE	Liguria	18 famiglie	-	-	-	-	-	
03/03/2014	Località varie	Comuni vari	AL	Piemonte	-	-	-	-	-	SP51, SP64, SP158 e SP137	Oodpc n. 181 dell'11 luglio 2014: primi interventi urgenti per il maltempo di dicembre 2013, gennaio, febbraio e marzo 2014 nelle province di Torino, Alessandria, Asti, Cuneo, Novara e Vercelli
03/03/2014	Ponte	Lusiana	VI	Veneto	-	-	-	-	-	SP69	
04/03/2014	Tovo San Giacomo	Tovo San Giacomo	SV	Liguria	4 famiglie	-	-	1 palazzina	-	-	
04/03/2014	Salita Superiore del Vellino	Genova	GE	Liguria	14	-	-	-	-	-	
04/03/2014	Via Fontanella	Massa Lubrense	NA	Campania	-	-	-	2 abitazioni	-	-	
04/03/2014	Gombola di Polinago	Gombola	MO	Emilia Romagna	-	-	-	-	-	SP23	Oodpc n. 174 del 9 luglio 2014: primi interventi urgenti per il maltempo che da dicembre 2013 a marzo 2014 ha colpito le province di Bologna, Forlì-Cesena, Modena, Parma, Piacenza, Reggio-Emilia e Rimini

continua

segue

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Persone evacuate	Feriti	Vittime	Danni a edifici beni culturali e paesaggistici	Danni a infrastrutture di comunicazione primaria	Ordinanze
05/03/2014	Viale della Vittoria	Agrigento	AG	Sicilia	60 famiglie	2	-	-	-	
06/03/2014	Tra Armungia e S. Vito	Armungia	CA	Sardegna	-	-	-	-	SS387	
07/03/2014	Pramollo	Pramollo	TO	Piemonte	-	-	-	-	SP168	Oodpc n. 181 dell'11 luglio 2014: primi interventi urgenti per il maltempo di dicembre 2013, gennaio, febbraio e marzo 2014 nelle province di Torino, Alessandria, Asti, Cuneo, Novara e Vercelli
08/03/2014	Valbura	Premilcuore	FC	Emilia Romagna	-	-	-	-	SP25	Oodpc n. 174 del 9 luglio 2014: primi interventi urgenti per il maltempo che da dicembre 2013 a marzo 2014 ha colpito le province di Bologna, Forlì-Cesena, Modena, Parma, Piacenza, Reggio-Emilia e Rimini
09/03/2014	Arco	Arco	TN	Trento	-	2	-	3 abitazioni	-	
12/03/2014	Momarola	Bedonia	PR	Emilia Romagna	1 famiglia	-	-	1 abitazione	-	Oodpc n. 174 del 9 luglio 2014: primi interventi urgenti per il maltempo che da dicembre 2013 a marzo 2014 ha colpito le province di Bologna, Forlì-Cesena, Modena, Parma, Piacenza, Reggio-Emilia e Rimini
14/03/2014	Epinel	Cogne	AO	Valle d'Aosta	-	-	-	-	SR47	
14/03/2014	"Tonco Castagnole Monferrato Robella Castelletto Molina Incisa Scapaccino Sessame Quaranti"	"Tonco Castagnole Monferrato Robella Castelletto Molina Incisa Scapaccino Sessame Quaranti"	AT	Piemonte	-	-	-	-	SP36, SP38, SP21A, SP45D, SP112, SP46, SP43A, SP4	Oodpc n. 181 dell'11 luglio 2014: primi interventi urgenti per il maltempo di dicembre 2013, gennaio, febbraio e marzo 2014 nelle province di Torino, Alessandria, Asti, Cuneo, Novara e Vercelli

continua

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Persone evacuate	Feriti	Vittime	n.		Danni a infrastrutture di comunicazione primaria	Ordinanze
								Danni a edifici beni culturali e paesaggistici	Danni a infrastrutture di comunicazione primaria		
19/03/2014	tra Olda e Peghera	Taleggio	BG	Lombardia	-	-	-	-	-	SP24	
23/03/2014	Santa Maria Puggiano	Paliano	FR	Lazio	4 famiglie	-	-	-	-	-	
25/03/2014	Seiano	Vico Equense	NA	Campania	-	-	-	-	-	SS145	
27/03/2014	tra Osilo e Scala di Giocca	Osilo	SS	Sardegna	-	-	-	-	-	SS127	
28/03/2014	Torre de' Busi	Torre de' Busi	LC	Lombardia	-	-	-	-	-	SP177	
07/04/2014	Tortorici	Bisacquino	PA	Sicilia	-	-	-	-	-	SS188	
08/04/2014	La Palud	Courmayeur	AO	Valle d'Aosta	80	-	-	-	-	-	Ordpc n. 214 del 22 dicembre 2014: avvio della ricognizione dei danni subiti dalle attività economiche e produttive per effetto delle interruzioni stradali e delle evacuazioni delle frazioni di La Palud e di Entreves del comune di Courmayeur
19/04/2014	Pendolo	Tramonti	SA	Campania	-	-	-	-	-	SP2a	
22/04/2014	Coltura	Ragoli	TN	Trento	-	1	-	-	-	-	
23/04/2014	Sant'Agata di Militello	Sant'Agata di Militello	ME	Sicilia	-	-	-	-	-	SS113	
23/04/2014	Scutolo	Vico Equense	NA	Campania	-	-	-	-	-	SS145	
23/04/2014	Tra Bellano e Lecco	Bellano	LC	Lombardia	-	-	-	-	-	SS36	
23/04/2014	Monte Saraceno	Montelepre	PA	Sicilia	-	1	-	-	-	SP40	
24/04/2014	Selva di Fasano	Fasano	BR	Puglia	-	-	-	-	-	-	Terrazza panoramica
25/04/2014	Armenzano	Assisi	PG	Umbria	-	-	-	-	-	SP249	
27/04/2014	Via Gualdo	Cesena	FC	Emilia Romagna	12	-	-	-	-	-	

segue

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Persone evacuate	Feriti	Vittime	Danni a edifici beni culturali e paesaggistici	Danni a infrastrutture di comunicazione primaria	Ordinanze
30/04/2014	Mezzavalle	Ancona	AN	Marche	-	-	-	Spaggia di Mez- zavalle	-	
03/05/2014	Villa Pera	Comunanza	AP	Marche	-	-	-	-	SP238	Oodpc n. 179 del 10 luglio 2014; primi interventi urgenti per le eccezionali avversità atmosferiche di maggio 2014 nella regione Marche
04/05/2014	Monte Macina	Stazzema	LU	Toscana	-	-	1	-	-	
04/05/2014	Trisungo	Arquata del Tronto	AP	Marche	-	-	-	-	SS4	Oodpc n. 179 del 10 luglio 2014; primi interventi urgenti per le eccezionali avversità atmosferiche di maggio 2014 nella regione Marche
05/05/2014	Via Annone	Palermo	PA	Sicilia	8 famiglie	-	-	1 abita- zione	-	
07/05/2014	San Mauro Forte	San Mauro Forte	MT	Basilicata	-	-	-	-	SP4	
09/05/2014	Canyon del Blet- bach	Aldino	BZ	Bolzano	-	-	-	Canyon del Blet- terbach (patri- monio Unesco)	-	
15/05/2014	Ripoli	San Benedetto Val di Sambro	BO	Emilia Roma- gna	-	-	-	Chiesa di Santa Maria Madda- lena	-	

continua

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Persone evacuate	Feriti	Vittime	Danni a edifici beni culturali e paesaggistici	Danni a infrastrutture di comunicazione primaria	Ordinanze
16/06/2014	Fermo	Fermo	FM	Marche	-	-	-	-	Superstrada Fermo-Porto San Giorgio	
18/06/2014	Colmurano	Colmurano	MC	Marche	-	-	-	-	SP145	
19/06/2014	Monteforte Iripino	Monteforte Iripino	AV	Campania	-	-	-	-	A16	
20/06/2014	Bezzecca	Ledro	TN	Trento	-	1	-	-	-	
04/07/2014	Alpe della Rossa	Balme	TO	Piemonte	-	-	-	-	SP1	
06/07/2014	Pizzaccio	San Giacomo Filippo	SO	Lombardia	-	-	2	-	-	
08/07/2014	Riva di Soltò	Riva di Soltò	BG	Lombardia	-	-	-	-	SP469	Ocdpc n. 208 del 28 novembre 2014: primi interventi per il maltempo in Lombardia tra il 7 luglio e il 31 agosto 2014
22/07/2014	Tra Maso e Lanzetti	Velo d'Astico	VI	Veneto	25	-	-	-	-	
22/07/2014	Villa Forci	Pescaglia	LU	Toscana	-	-	-	1 abitazione	-	
02/08/2014	Caorera	Quero Vas	BL	Veneto	-	-	-	-	-	
03/08/2014	Località varie	Follina, Cison di Valmarino e Tarzo	TV	Veneto	-	-	-	-	SP152	
09/08/2014	Tra Cima Gogna e Santo Stefano di Cadore	Santo Stefano di Cadore	BL	Veneto	-	-	-	-	SS52	
13/08/2014	Dordolla	Moggio Udinese	UD	Friuli Venezia Giulia	-	-	-	-	SP112	
26/08/2014	Courmayeur	Courmayeur	AO	Valle d'Aosta	-	-	-	-	A5	
31/08/2014	Campodazzo	Campodazzo	BZ	Bolzano	-	-	1	-	-	
03/09/2014	Coppa Rossa	Carpino	FG	Puglia	-	-	1	-	-	Ocdpc n. 200 del 7 novembre: primi interventi urgenti in conseguenza del maltempo che ha colpito la provincia di Foggia dal 1° al 6 settembre 2014

segue

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Persone evacuate	Feriti	Vittime	Danni a edifici beni culturali e paesaggistici	Danni a infrastrutture di comunicazione primaria	Ordinanze
04/09/2014	San Giuseppe e Starale Alto	San Marco in Lamis	FG	Puglia	150	-	-	-	SS272	Oodpc n. 200 del 7 novembre: primi interventi urgenti in conseguenza del maltempo che ha colpito la provincia di Foggia dal 1° al 6 settembre 2014
04/09/2014	Monte Crosstis	Comeglians	UD	Friuli Venezia Giulia	-	1	-	-	-	
05/09/2014	Carovilli	Carovilli	IS	Molise	3 famiglie	-	-	-	-	
20/09/2014	Tra il Passo del Sigrorino e Corniolo	Sambuca Pistoiese	PT	Toscana	-	-	-	-	SS64	
26/09/2014	Bala	Calalzo di Cadore	BL	Veneto	-	1	-	-	-	
27/09/2014	Monte Mezzocorona	Mezzocorona	TN	Trento	-	2	-	-	-	
30/09/2014	Ponte Nano	Talla	AR	Toscana	-	-	1	-	-	
04/10/2014	Tra Trabia e Termini Imerese	Trabia	PA	Sicilia	-	-	-	-	SS113	
06/10/2014	Rovinone	Pistoia	PT	Toscana	-	-	1	-	-	Oodpc n. 215 del 24 dicembre 2014: primi interventi per il maltempo di ottobre nelle province di Grosseto, Livorno, Massa Carrara e Pisa e di novembre 2014 nelle province di Lucca e Massa Carrara
10/10/2014	Cerese	Lumarzo	GE	Liguria	-	-	-	-	-	Oodpc n. 203 del 14 novembre ottobre 2014: primi interventi urgenti per il maltempo che dal 9 al 13 ottobre ha colpito la provincia di GE e i comuni di Borghetto di Vara, Riccò del Golfo di Spezia e Varese Ligure nella Val di Vara in provincia di SP
10/10/2014	Forcella	Borzonasca	GE	Liguria	-	-	-	-	SP586	Oodpc n. 203 del 14 novembre ottobre 2014: primi interventi urgenti per il maltempo che dal 9 al 13 ottobre ha colpito la provincia di GE e i comuni di Borghetto di Vara, Riccò del Golfo di Spezia e Varese Ligure nella Val di Vara in provincia di SP

continua

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Persone evacuate	Fertili	Vittime	Danni a edifici beni culturali e paesaggistici	Danni a infrastrutture di comunicazione primaria	Ordinanze
10/10/2014	Serra Riccò	Busalla	GE	Liguria	-	-	-	-	A7	Odpc n. 203 del 14 novembre ottobre 2014; primi interventi urgenti per il maltempo che dal 9 al 13 ottobre ha colpito la provincia di GE e i comuni di Borghetto di Vara, Riccò del Golfo di Spezia e Varese Ligure nella Val di Vara in provincia di SP
10/10/2014	Torriglia, Roccatagliata	Torriglia, Neirone	GE	Liguria	-	-	-	-	SP62 e SP21	Odpc n. 203 del 14 novembre ottobre 2014; primi interventi urgenti per il maltempo che dal 9 al 13 ottobre ha colpito la provincia di GE e i comuni di Borghetto di Vara, Riccò del Golfo di Spezia e Varese Ligure nella Val di Vara in provincia di SP
10/10/2014	Fegino	Genova	GE	Liguria	-	3	-	-	"Linea ferroviaria Genova-Milano Linea ferroviaria Genova-Ovada"	Odpc n. 203 del 14 novembre ottobre 2014; primi interventi urgenti per il maltempo che dal 9 al 13 ottobre ha colpito la provincia di GE e i comuni di Borghetto di Vara, Riccò del Golfo di Spezia e Varese Ligure nella Val di Vara in provincia di SP
12/10/2014	Ferrata Cinque Cime	Valli del Pasubio	VI	Veneto	-	-	1	-	-	
13/10/2014	Masone	Masone	GE	Liguria	-	-	-	-	A26	Odpc n. 203 del 14 novembre ottobre 2014; primi interventi urgenti per il maltempo che dal 9 al 13 ottobre ha colpito la provincia di GE e i comuni di Borghetto di Vara, Riccò del Golfo di Spezia e Varese Ligure nella Val di Vara in provincia di SP
13/10/2014	Tra Canova e Prelo	Germagno	VB	Piemonte	-	2	-	-	-	Odpc n. 217 del 7 gennaio 2015; primi interventi per il maltempo di ottobre e novembre 2014 nelle province di Torino, Alessandria, Biella, Novara, Verbanco-Cusio-Ossola e Vercelli
13/10/2014	Via Erta	Arquata Scrivia	AL	Piemonte	4	-	-	-	-	Odpc n. 217 del 7 gennaio 2015; primi interventi per il maltempo di ottobre e novembre 2014 nelle province di Torino, Alessandria, Biella, Novara, Verbanco-Cusio-Ossola e Vercelli
13/10/2014	Colli	Colli	PC	Emilia Romagna	-	-	-	-	SP16	Odpc n. 202 del 14 novembre 2014; primi interventi urgenti per il maltempo che ha colpito le province di Parma e Piacenza il 13 e 14 ottobre 2014

segue

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Persone evacuate	Fertili	Vittime	Danni a edifici beni culturali e paesaggistici	Danni a infrastrutture di comunicazione primaria	Ordinanze
13/10/2014	Maccagno	Maccagno con Pino e Veduggia	VA	Lombardia	-	-	-	-	Linea ferroviaria Bellinzona - Luino	
13/10/2014	Carpen	Feltre	BL	Veneto	-	-	-	-	SP348	
13/10/2014	Acquabona	Cortina	BL	Veneto	-	-	-	-	SS51	
13/10/2014	Via Monserito, via Garibaldi	Gavi	AL	Piemonte	18 famiglie	1	-	18 edifici	SP158	Oodpc n. 217 del 7 gennaio 2015: primi interventi per il maltempo di ottobre e novembre 2014 nelle province di Torino, Alessandria, Biella, Novara, Verbano-Cusio-Ossola e Vercelli
13/10/2014	Via Genova e via XX Settembre	Parodi Ligure	AL	Piemonte	11	-	-	-	-	Oodpc n. 217 del 7 gennaio 2015: primi interventi per il maltempo di ottobre e novembre 2014 nelle province di Torino, Alessandria, Biella, Novara, Verbano-Cusio-Ossola e Vercelli
14/10/2014	S. Agata	Cannobio	VB	Piemonte	-	-	-	-	SS34	Oodpc n. 217 del 7 gennaio 2015: primi interventi per il maltempo di ottobre e novembre 2014 nelle province di Torino, Alessandria, Biella, Novara, Verbano-Cusio-Ossola e Vercelli
15/10/2014	Strada del Lazzaretto	Muggia	TS	Friuli Venezia Giulia	-	-	1	-	-	
19/10/2014	Cima di Castello	Val Masino	SO	Lombardia	-	1	-	-	-	
28/10/2014	Taormina	Taormina	ME	Sicilia	-	-	-	-	SS114	
05/11/2014	tra Minucciano e Gagnola	Fivizzano	MS	Toscana	-	-	-	-	Linea ferroviaria Lucca - Aulla	Oodpc n. 215 del 24 dicembre 2014: primi interventi per il maltempo di ottobre nelle province di Grosseto, Livorno, Massa Carrara e Pisa e di novembre 2014 nelle province di Lucca e Massa Carrara
05/11/2014	La Funicolare	Fivizzano	MS	Toscana	-	-	-	-	SS63	Oodpc n. 215 del 24 dicembre 2014: primi interventi per il maltempo di ottobre nelle province di Grosseto, Livorno, Massa Carrara e Pisa e di novembre 2014 nelle province di Lucca e Massa Carrara
05/11/2014	Altissimo	Altissimo	VI	Veneto	-	-	-	-	SP31	

continua

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Persone evacuate	Fertili	Vittime	Danni a edifici beni culturali e paesaggistici	Danni a infrastrutture di comunicazione primaria	Ordinanze
05/11/2014	Via Ai Ronchi	Laveno Mombello	VA	Lombardia	9	-	-	-	-	
05/11/2014	Tra Vittorio Veneto e Santa Croce del Lago	Nove	VI	Veneto	-	-	-	-	"Linea ferroviaria Conegliano-Belluno SP2, SP33, SP22 e SP641"	
05/11/2014	Amalfi	Amalfi	SA	Campania	-	-	-	-	SS163	
05/11/2014	Tra Fadalto e Vitto- rio Veneto	Vittorio Veneto	TV	Veneto	-	-	-	-	SS51	
05/11/2014	Fiammes	Cortina d'Ampezzo	BL	Veneto	-	-	-	-	SS51	
06/11/2014	Tra Storo e Baitoni Tione Tra Sagron Mis Segonzano	Storo, Tione, Sagron Mis e Segonzano	TN	Trento	-	-	-	-	SS237, SP69, SP115, SP71	
06/11/2014	Punta Baffe	Sestri Levante	GE	Liguria	-	-	-	-	SS370	Ocdpc n. 216 del 30 dicembre 2014: primi interventi per il maltempo in Liguria dal 3 al 18 novembre 2014
06/11/2014	Stresa	Stresa	VB	Piemonte	-	-	-	-	SS33	Ocdpc n. 217 del 7 gennaio 2015: primi interventi per il maltempo di ottobre e novembre 2014 nelle province di Torino, Alessandria, Biella, Novara, Verbano-Cusio-Ossola e Vercelli
07/11/2014	Campi	Terragnolo	TN	Trento	-	-	-	-	SP138	
07/11/2014	Capo Ali	Ali Terme	ME	Sicilia	-	-	-	-	SS114	
07/11/2014	Tra Cima Gogna e Santo Stefano di Cadore	Santo Stefano di Cadore	BL	Veneto	-	-	-	-	SS52	
10/11/2014	Zoagli	Zoagli	GE	Liguria	-	-	-	-	Linea ferroviaria Genova-La Spezia	Ocdpc n. 216 del 30 dicembre 2014: primi interventi per il maltempo in Liguria dal 3 al 18 novembre 2014

segue

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Persone evacuate	Fertili	Vittime	Danni a edifici beni culturali e paesaggistici	Danni a infrastrutture di comunicazione primaria	Ordinanze
10/11/2014	Via Gazzo	Leivi	GE	Liguria	-	-	2	1 abitazione	SP225, SP32, SP42, SP26bis, SP37	Ocdpc n. 216 del 30 dicembre 2014: primi interventi per il maltempo in Liguria dal 3 al 18 novembre 2014
10/11/2014	via Villini Negrone, via Durante	Genova	GE	Liguria	23	-	-	-	-	Ocdpc n. 216 del 30 dicembre 2014: primi interventi per il maltempo in Liguria dal 3 al 18 novembre 2014
10/11/2014	Codiponte	Casola in Lunigiana	MS	Toscana	40	-	-	-	-	Ocdpc n. 215 del 24 dicembre 2014: primi interventi per il maltempo di ottobre nelle province di Grosseto, Livorno, Massa Carrara e Pisa e di novembre 2014 nelle province di Lucca e Massa Carrara
10/11/2014	Portirone	Parzanica	BG	Lombardia	-	-	-	-	SP469	
11/11/2014	Belgirate	Belgirate	VB	Piemonte	-	-	-	-	Linea ferroviaria Milano – Domodossola	Ocdpc n. 217 del 7 gennaio 2015: primi interventi per il maltempo di ottobre e novembre 2014 nelle province di Torino, Alessandria, Biella, Novara, Verbano-Cusio-Ossola e Vercelli
11/11/2014	Re	Re	VB	Piemonte	20	-	-	-	SS337	Ocdpc n. 217 del 7 gennaio 2015: primi interventi per il maltempo di ottobre e novembre 2014 nelle province di Torino, Alessandria, Biella, Novara, Verbano-Cusio-Ossola e Vercelli
11/11/2014	Pray	Pray	BI	Piemonte	6 famiglie	-	-	-	-	Ocdpc n. 217 del 7 gennaio 2015: primi interventi per il maltempo di ottobre e novembre 2014 nelle province di Torino, Alessandria, Biella, Novara, Verbano-Cusio-Ossola e Vercelli
11/11/2014	Carpugnino	Brovello-Carpugnino	VB	Piemonte	-	occupanti di 4 auto	-	-	A26	Ocdpc n. 217 del 7 gennaio 2015: primi interventi per il maltempo di ottobre e novembre 2014 nelle province di Torino, Alessandria, Biella, Novara, Verbano-Cusio-Ossola e Vercelli
11/11/2014	Canelli	Canelli	AT	Piemonte	-	-	-	-	SP41	Ocdpc n. 217 del 7 gennaio 2015: primi interventi per il maltempo di ottobre e novembre 2014 nelle province di Torino, Alessandria, Biella, Novara, Verbano-Cusio-Ossola e Vercelli
12/11/2014	Corconio	Orta San Giulio	NO	Piemonte	-	-	-	-	Linea ferroviaria Novara-Domodossola	Ocdpc n. 217 del 7 gennaio 2015: primi interventi per il maltempo di ottobre e novembre 2014 nelle province di Torino, Alessandria, Biella, Novara, Verbano-Cusio-Ossola e Vercelli

continua

segue

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Persone evacuate	Fertili	Vittime	n.		Danni a edifici beni culturali e paesaggistici	Danni a infrastrutture di comunicazione primaria	Ordinanze
								1	2			
12/11/2014	Crevacuore	Crevacuore	BI	Piemonte	-	1	1	2	2	2	SP236	Ocdpc n. 217 del 7 gennaio 2015; primi interventi per il maltempo di ottobre e novembre 2014 nelle province di Torino, Alessandria, Biella, Novara, Verbanco-Cusio-Ossola e Vercelli
12/11/2014	Ponte sul torrente Chiebbia	Ronco Biellese	BI	Piemonte	-	1	-	-	-	-	SP202	Ocdpc n. 217 del 7 gennaio 2015; primi interventi per il maltempo di ottobre e novembre 2014 nelle province di Torino, Alessandria, Biella, Novara, Verbanco-Cusio-Ossola e Vercelli
12/11/2014	Acquasanta	Genova	GE	Liguria	-	-	-	-	-	-	Linea ferroviaria Genova-Acqui	Ocdpc n. 216 del 30 dicembre 2014; primi interventi per il maltempo in Liguria dal 3 al 18 novembre 2014
12/11/2014	Cernobbio	Cernobbio	CO	Lombardia	6	-	-	-	-	-	-	
12/11/2014	Tarcento	Tarcento	UD	Friuli Venezia Giulia	14 famiglie	-	-	-	-	-	SR355	
12/11/2014	Alzo di Pella	Pella	NO	Piemonte	46	-	-	-	-	-	-	Ocdpc n. 217 del 7 gennaio 2015; primi interventi per il maltempo di ottobre e novembre 2014 nelle province di Torino, Alessandria, Biella, Novara, Verbanco-Cusio-Ossola e Vercelli
12/11/2014	Magnetto	Vaidengo	BI	Piemonte	23	-	-	-	-	-	-	Ocdpc n. 217 del 7 gennaio 2015; primi interventi per il maltempo di ottobre e novembre 2014 nelle province di Torino, Alessandria, Biella, Novara, Verbanco-Cusio-Ossola e Vercelli
12/11/2014	Case Giordana	Chiaravano	TO	Piemonte	45	-	-	-	-	-	-	Ocdpc n. 217 del 7 gennaio 2015; primi interventi per il maltempo di ottobre e novembre 2014 nelle province di Torino, Alessandria, Biella, Novara, Verbanco-Cusio-Ossola e Vercelli
13/11/2014	Bavaggi	Carasco	GE	Liguria	-	1	-	-	-	-	SP225	Ocdpc n. 216 del 30 dicembre 2014; primi interventi per il maltempo in Liguria dal 3 al 18 novembre 2014
13/11/2014	Tra Genova Voltri e Genova Pegli	Genova	GE	Liguria	-	-	-	-	-	-	A10	Ocdpc n. 216 del 30 dicembre 2014; primi interventi per il maltempo in Liguria dal 3 al 18 novembre 2014
15/11/2014	Capo Santo Spirito	Borghetto Santo Spirito	SV	Liguria	-	-	-	-	-	-	SS1	Ocdpc n. 216 del 30 dicembre 2014; primi interventi per il maltempo in Liguria dal 3 al 18 novembre 2014

continua

segue

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Persone evacuate	Fertili	Vittime	Danni a edifici beni culturali e paesaggistici	Danni a infrastrutture di comunicazione primaria	Ordinanze
15/11/2014	Celle Ligure	Celle Ligure	SV	Liguria	-	-	-	-	A10	Ocdpc n. 216 del 30 dicembre 2014; primi interventi per il maltempo in Liguria dal 3 al 18 novembre 2014
15/11/2014	Cerro di Laveno	Laveno Mombello	VA	Lombardia	18	-	2	-	-	
15/11/2014	Bolzaneto	Genova	GE	Liguria	-	-	-	-	A7	Ocdpc n. 216 del 30 dicembre 2014; primi interventi per il maltempo in Liguria dal 3 al 18 novembre 2014
16/11/2014	Garbagna	Garbagna	AL	Piemonte	10 abitazioni	-	-	-	-	Ocdpc n. 217 del 7 gennaio 2015; primi interventi per il maltempo di ottobre e novembre 2014 nelle province di Torino, Alessandria, Biella, Novara, Verbanco-Cusio-Ossola e Vercelli
16/11/2014	Finale Ligure	Finale Ligure	SV	Liguria	1 palazzina	-	-	-	SS1	Ocdpc n. 216 del 30 dicembre 2014; primi interventi per il maltempo in Liguria dal 3 al 18 novembre 2014
16/11/2014	Mocchirolo	Lentate sul Seveso	MB	Lombardia	10	-	-	-	-	
16/11/2014	Pissono	Grignasco	NO	Piemonte	-	-	-	-	SP13	Ocdpc n. 217 del 7 gennaio 2015; primi interventi per il maltempo di ottobre e novembre 2014 nelle province di Torino, Alessandria, Biella, Novara, Verbanco-Cusio-Ossola e Vercelli
17/11/2014	Cannero Riviera	Cannero Riviera	VB	Piemonte	-	-	-	-	SS34	Ocdpc n. 217 del 7 gennaio 2015; primi interventi per il maltempo di ottobre e novembre 2014 nelle province di Torino, Alessandria, Biella, Novara, Verbanco-Cusio-Ossola e Vercelli
18/11/2014	Blevio	Blevio	CO	Lombardia	30	-	-	-	-	
20/11/2014	Campione del Garda	Campione del Garda	BS	Lombardia	36 famiglie	-	-	-	-	
26/11/2014	Tra Minucciano-Pieve-Casola e Gagnola	Minucciano	LU	Toscana	-	-	-	-	Linea ferroviaria Aulla-Lucca	Ocdpc n. 215 del 24 dicembre 2014; primi interventi per il maltempo di ottobre nelle province di Grosseto, Livorno, Massa Carrara e Pisa e di novembre 2014 nelle province di Lucca e Massa Carrara
26/11/2014	Fontan Tempesta	Rocca di Papa	RM	Lazio	-	1	-	-	-	
02/12/2014	Ponte	Tramonti	SA	Campania	-	-	-	-	SP2	

continua

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Persone evacuate	Feriti	Vittime	Danni a edifici beni culturali e paesaggistici	Danni a infrastrutture di comunicazione primaria	Ordinanze
28/12/2014	Praiano	Praiano	SA	Campania	-	-	-	-	SS163	
29/12/2014	Alfano	Alfano	SA	Campania	-	-	-	-	SS18	

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISPRA, Regioni e Province Autonome, ARPA, Protezione Civile, Centri Funzionali, CNR, enti locali, Autostrade, ANAS, FS e da fonti di cronaca.

Allegato Tabella 15.16: Descrizione degli eventi

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Descrizione
05/01/2014	Ronco Scrivia	Ronco Scrivia	GE	Liguria	Una palazzina, abitata da quattro persone a Ronco Scrivia, è stata evacuata per il crollo di un muro di contenimento.
05/01/2014	Tra Corbezzoli e Piteccio	Pistoia	PT	Toscana	La linea ferroviaria Pistoia-Porretta (Bologna) è stata interrotta per un movimento franoso fra Corbezzoli e Piteccio. Le Ferrovie hanno istituito un servizio sostitutivo con i bus.
05/01/2014	Via Rencio	Bolzano	BZ	Bolzano	25 persone evacuate nel quartiere Rencio di Bolzano per una frana che minaccia una casa.
05/01/2014	Bagnara Calabria	Bagnara Calabria	RC	Calabria	Due persone sono rimaste lievemente ferite a causa di una frana che ha colpito l'auto a bordo della quale viaggiavano sulla statale 18, nei pressi di Bagnara Calabria.
08/01/2014	Anzola	Anzola dell'Emilia	BO	Emilia-Romagna	Interruzione del transito dei veicoli sulla SP 81 dell'Anzola al km 4+300 a causa di un movimento franoso.
13/01/2014	Laudes	Laudes	BZ	Bolzano	Riattivazione di una frana, con un fronte di circa di 200/250 metri, a ridosso del ponte Calven sul Rio Ram lungo la SS41 che collega Glorenza a Tubre (la Val Venosta alla Svizzera).
14/01/2014	Campodazzo	Campodazzo	BZ	Bolzano	Chiusa la strada statale del Brennero SS12 per una frana all'altezza di Campodazzo.
15/01/2014	Astracaccio	Bagni di Lucca	LU	Toscana	Chiusa la strada statale 12 dell'Abetone e del Brennero nel comune di Bagni di Lucca in località Astracaccio (dal 56,100 al km 58,100), a causa di una frana.
17/01/2014	Marina di Andora	Andora	SV	Liguria	Una frana dalla sovrastante parete rocciosa tra Andora (Savona) e Cervo (Imperia) ha causato il deragliamento del locomotore e di un vagone del treno Intercity 660 Milano-Ventimiglia e cinque feriti. La linea ferroviaria Italia-Francia è bloccata.
17/01/2014	Sanremo tra Laigueglia e Andora Albenga Borghetto Santo Spirito Carrodano Borghetto Vara e Padivarma	Sanremo Capo Mele Albenga Borghetto Santo Spirito Carrodano Borghetto Vara	SP	Liguria	Aurelia chiusa per 6 frane a: Sanremo (km 668,100 - 668,200), Capo Mele tra Laigueglia e Andora (km 629,500), Albenga (km 620,100 - 620,600), Borghetto Santo Spirito (km 610,200 - 610,600), Carrodano e Borghetto Vara (km 437,000 - 437,300).

continua

segue

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Descrizione
17/01/2014	Sanremo	Sanremo	IM	Liguria	A Sanremo sono state evacuate a causa di una frana due famiglie in strada Ernesto Marsaglia.
17/01/2014	Ceriana	Ceriana	IM	Liguria	Una casa è stata completamente distrutta da una frana nella zona di salita dei Muscini.
17/01/2014	Cerignale	Cerignale	PC	Emilia Romagna	Sulla strada statale 45 di Val di Trebbia senso unico alternato regolato da semaforo nel comune di Cerignale (km 76,900), in provincia di Piacenza, a causa della frana che ha interessato il piano viabile.
19/01/2014	Tra Genova Nervi e Bogliasco	Genova	GE	Liguria	Una frana tra Genova Nervi e Bogliasco ha determinato la chiusura della circolazione dei treni su un binario sulla tratta ferroviaria e l'evacuazione di 6 famiglie da una palazzina.
19/01/2014	Pescaglia	Pescaglia	LU	Toscana	La strada SP60 Pescaglia-Pascoso è chiusa per frana.
19/01/2014	Ripa	Serravezza	LU	Toscana	In località Ripa sono state evacuate quattordici persone per una frana.
20/01/2014	Licciana Nardi	Licciana Nardi	MS	Toscana	Tre famiglie evacuate a Licciana Nardi in Lunigiana, dove una frana ha interessato due palazzine
21/01/2014	Gremile di Lauria	Lauria	PZ	Basilicata	Una frana ha interessato il versante collinare in località Gremile di Lauria tra la strada provinciale comunale di collegamento tra Nemoli e Lauria a monte, e l'alveo del fiume Noce a valle. 18 persone evacuate.
21/01/2014	Ronchi Termeno	Termeno sulla Strada del Vino	BZ	Bolzano	Caduta massi (3000-4000 mc) tra Ronchi di Termeno e Cortaccia. La traiettoria principale della caduta si è diretta verso il maso "Freisinger" ed una seconda più a sud verso la Pizzeria "Weinstraße". Evacuate 7 persone.
21/01/2014	Pietta	Tizzano	PR	Emilia Romagna	La frana di Pietta, di lunghezza complessiva di circa 170m, ha subito una accelerazione il 21 Gennaio 2014. Sono state dichiarate inegibili 7 abitazioni ed 8 persone sono state evacuate.
22/01/2014	Casarza Ligure	Casarza Ligure	GE	Liguria	Una frana di grandi dimensioni ha interrotto la carreggiata sud dell'autostrada A12 tra i caselli di Sestri Levante e Deiva Marina.
22/01/2014	Viale delle Puglie	Castellammare di Stabia	NA	Campania	Una frana ha travolto una vettura in viale delle Puglie (tra Castellammare e Gragnano) a pochi metri dall'ingresso dell'A3 Napoli-Salerno, causando 1 ferito.
22/01/2014	Molignaccio di Spoleto	Spoleto	PG	Umbria	Chiusa la Flaminia in entrambe le direzioni in seguito a una frana in località Molinaccio tra Spoleto e Terni.

continua

segue

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Descrizione
23/01/2014	Auletta	Auletta	SA	Campania	A causa di una frana verificatasi a seguito delle intense precipitazioni, è stata chiusa al traffico, in entrambe le direzioni, la strada statale 19 "delle Calabrie", tra i km 46.000 e 47.400, nel comune di Auletta
24/01/2014	Tra Latte e Ponte S.Ludovico	Ventimiglia	IM	Liguria	La strada statale 1Dir. Dei Baizi Rossi è chiusa al transito, in entrambe le direzioni, dal km 0 al km 3,4, tra Latte/Innesio SS1 Aurelia e Ponte S.Ludovico/confine con la Francia, a causa di una frana.
25/01/2014	Ogliastro Cilento	Ogliastro Cilento	SA	Campania	A causa di una frana è chiusa al traffico, in entrambe le direzioni, la strada statale 18 Tirrena Inferiore, tra i km 109,300 e 109,400, nel comune di Ogliastro Cilento, in provincia di Salerno.
28/01/2014	Capo d'Orlando	Capo d'Orlando	ME	Sicilia	Chiusa la strada statale 113 Settentrionale Sicula dal km 99,400 al km 99,520, a Capo d'Orlando, in entrambe le direzioni, a causa della caduta di massi sul piano viabile.
28/01/2014	Ucria	Ucria	ME	Sicilia	Chiusa la strada statale 116 Randazzo-Capo d'Orlando dal km 34,470 al km 45,800, in entrambe le direzioni, tra le località di Ucria e Castell'Umberto, per il distacco di materiale roccioso e la rottura delle reti di contenimento.
31/01/2014	Canepina	Canepina	VT	Lazio	Chiusa, a seguito di una frana, la Sp Canepinese a circa 600 metri dall'ingresso del Comune di Canepina.
31/01/2014	Via Moricca	Roma	RM	Lazio	A causa delle precipitazioni di forte intensità che hanno colpito Roma, una frana in via Moricca, nel quartiere aurelio, ha travolto alcune baracche. Sei nomadi sono stati estratti vivi dai Vigili del Fuoco.
31/01/2014	Tra gli svincoli di Casal del Marmo e via Cassia	Roma	RM	Lazio	Una frana ha invaso la carreggiata interna del Grande Raccordo Anulare tra gli svincoli di Casal del Marmo e via Cassia.
31/01/2014	Via del Foro Italico	Roma	RM	Lazio	A Via del Foro italico a 300 metri da corso Francia è crollato parte di un muro di contenimento; il transito dei veicoli avviene su una sola carreggiata.
31/01/2014	Fidene	Roma	RM	Lazio	Interrotta la circolazione ferroviaria sulla linea Orte - Fiumicino FM1, fra Fara Sabina e Tiburtina, a causa di una frana in prossimità della stazione di Fidene.
31/01/2014	Viterbo	Viterbo	VT	Lazio	Un treno è deragliato alle porte della città di Viterbo, tra le stazioni di Tre croci e Tobia.
31/01/2014	Osgo di Fregona	Osgo di Fregona	TV	Veneto	A Osgo di Fregona la provinciale 151 è stata chiusa per la rottura di un muro di contenimento causata da una frana.

continua

segue

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Descrizione
31/01/2014	Volterra	Volterra	PI	Toscana	Nel Comune di Volterra una frana ha interessato le mura medioevali per una lunghezza di circa 40 metri ed è stata emessa una ordinanza di evacuazione per 12 famiglie.
01/02/2014	Tra Agrigento e Naro	Agrigento	AG	Sicilia	A causa di una frana è chiusa al traffico, in entrambe le direzioni, la strada statale 576 di Furore, dal km 3,500 al km 6,000, nei comuni di Agrigento e Naro, in provincia di Agrigento.
02/02/2014	Fiorenzuola	Acquasparta	TR	Umbria	Chiusa la strada regionale 418 Spoleto-Aquasparta per una frana a Fiorenzuola.
02/02/2014	Riano	Riano	RI	Lazio	A causa di una frana sono state evacuate 150 persone.
02/02/2014	Enna	Enna	EN	Sicilia	Enna isolata a causa di due frane che hanno interrotto la SP2, che dal corso Sicilia porta verso l'autostrada, e la SS117 bis che dall'autostrada collega Enna Bassa ed Enna Alta.
02/02/2014	Tra il bivio di Fondachello e il bivio di Moio	Moio Alcantara	ME	Sicilia	A causa di una frana è chiusa al traffico, in entrambe le direzioni, la strada statale 185 di Sella Mandrazzi, tra il km 27,300 e il km 46,750, tra il bivio di Fondachello e il bivio di Moio, nella provincia di Messina.
02/02/2014	Contrada Allegracuore	Cefalù	PA	Sicilia	Quattro frane si sono verificate nel territorio di Cefalù. Lo smottamento più grave ha interrotto, in contrada Allegracuore, il traffico sulla Strada Provinciale 52 per il santuario di Gibilmanna a circa sei chilometri dal centro abitato.
02/02/2014	Ponte Giurino	Berbenno	BG	Lombardia	La strada provinciale 14 della valle Imagna, principale arteria viaria della valle bergamasca, è interrotta a causa di una frana in località Ponte Giurino di Berbenno. Evacuate 20 persone.
02/02/2014	Panicaglia	Borgo San Lorenzo	FI	Toscana	A Panicaglia, frazione di Borgo San Lorenzo, un movimento franoso ha reso necessaria l'evacuazione di sette famiglie dalle proprie abitazioni.
02/02/2014	Mongianna	Alessandria del Carretto	CS	Calabria	Due frane hanno interessato la Strada Provinciale 153, la prima in località Piano Senise, nel comune di Albidona e la seconda, più a monte, in località Mongianna nel comune di Alessandria.
02/02/2014	Passo Manghen	Telve	TN	Trento	S.P. 31 del Manghen ostruita da una frana in corrispondenza del primo tornante della strada comunale per la località Musiera, causata da uno scarico di acque bianche provenienti da monte. Alcuni autoveicoli bloccati a monte della frana.
03/02/2014	Belmonte Chiavelli	Belmonte Chiavelli	PA	Sicilia	A Belmonte Chiavelli, alle pendici del monte Grifone, un grosso masso di diciotto tonnellate di peso e quattro metri di diametro ha sfondato la parete di un'officina meccanica.
03/02/2014	Cerenzia	Cerenzia	KR	Calabria	A Cerenzia venti famiglie sono state sgomberate per un fronte di frana che interessa l'abitato.

continua

segue

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Descrizione
03/02/2014	Oriolo	Oriolo	CS	Calabria	A Oriolo, nei pressi del confine con la Basilicata, si è verificata una frana al km 21,300 che ha provocato la chiusura della strada statale 481 della valle del Ferro.
03/02/2014	Casa Pepe	Bibbiena	AR	Toscana	La provinciale 67 di Camaldoli è chiusa al chilometro 18, in località Casa Pepe per una frana. Una frana interessa anche la provinciale 74 di Scarpaccia in Casentino in località Belvedere al chilometro 1+100.
04/02/2014	Monte Grande	Rovolon	PD	Veneto	La frana del Monte Grande, causata dalle abbondanti piogge sui Colli Euganei, ha determinato il cedimento della strada provinciale 77, a Rovolon.
05/02/2014	Cozzuolo	Vittorio Veneto	TV	Veneto	A causa della frana di Cozzuolo evacuate sette persone.
06/02/2014	Tra Fagneto L'Abate e Pesco Sannita	Fagneto L'Abate	BN	Campania	Chiusa al traffico, in entrambe le direzioni, la strada statale 212 Della Val Fortore, tra il km 17,000 e il km 19,450 nei comuni di Fagneto L'Abate e Pesco Sannita, per una frana al km 19,100 a valle del tratto stradale.
06/02/2014	Tra Aliano e Missanello	Aliano	MT	Basilicata	Chiusa la strada statale 92 dell'Appennino Meridionale nel tratto compreso tra i Comuni di Aliano e Missanello, per una frana che ha causato il cedimento di un ponticello in corrispondenza del km 96,240.
08/02/2014	Tra Laigueglia e Andora	Laigueglia	SV	Liguria	A causa di una frana, è chiuso al traffico, in entrambe le direzioni, il tratto della strada statale 1 Via Aurelia compreso tra il km 628,600 e il km 631,800, nel territorio comunali di Laigueglia e Andora, in provincia di Savona.
08/02/2014	Monte Mario	Roma	RM	Lazio	Frana interrompe Viale dei Cavalieri di Vittorio Veneto. Chiusa per frana anche via Trionfale da via San Tommaso D'Aquino a via Carlo Evangelisti, via Cassia tra Piazza Giuochi Delfici e via Vifredo Pareto e la Panoramica.
09/02/2014	Casa Borella	Avolasca	AL	Piemonte	La frazione Casa Borella (parzialmente coinvolta dal fenomeno, con lesioni agli edifici e danni ai piazzali antistanti) è stata completamente evacuata per un esteso fenomeno gravitativo con volume intorno ai 400.000 mc.
09/02/2014	Via di Libiola	Sestri Levante	GE	Liguria	A Sestri Levante, evacuata con ordinanza di sgombero l'abitazione al numero 40 di via di Libiola, minacciata da una frana.
10/02/2014	Bistagno	Bistagno	AL	Piemonte	A causa di frane che hanno invaso la carreggiata, è chiusa al transito la strada provinciale 229 di Roncogennaro, tra il km 3+380 e il km 3+500, sul territorio del Comune di Bistagno.
10/02/2014	Tra La Lima e Popiglio	Piteglio	PT	Toscana	A causa di alcune frane, la strada statale 12 dell'Abetone e del Brennero è interrotta nel comune di Piteglio, tra La Lima e Popiglio (km 69,450), in provincia di Pistoia.

continua

segue

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Descrizione
11/02/2014	Tra Aprati e Tintorale	Crognaleto	TE	Abruzzo	Sulla strada statale 80 del Gran Sasso d'Italia un tratto è chiuso in entrambe le direzioni a causa di una frana tra Aprati (km 42,400) e Tintorale (km 43,800), nel Comune di Crognaleto.
11/02/2014	Taviano	Sambuca Pistoiese	PT	Toscana	Chiusa la SS64 Porrettana al traffico in entrambe le direzioni in località Taviano, nel comune di Sambuca Pistoiese (km 28,150), in provincia di Pistoia, a causa di una frana.
11/02/2014	Monzuno Roncobliaccio Granaglione	Monzuno Roncobliaccio Granaglione	BO	Emilia Romagna	Chiusa per frane la SP 79 Pian di Balestra al chilometro 5+700 nel Comune di Monzuno al confine con San Benedetto Val di Sambro, la SP 8 tra Roncobliaccio e Firenze al chilometro 10 e la SP 64, al chilometro 6+300 nel Comune di Granaglione.
12/02/2014	Le Bagnore	Santa Fiora	GR	Toscana	In località Le Bagnore, nel Comune di Santa Fiora una frana ha travolto un'abitazione; un ferito per due ore è rimasto sepolto nella camera da letto.
12/02/2014	Pioppi	Pollica	SA	Campania	Chiusa la Sp267 tra Casal Velino e Pioppi a causa di una frana.
12/02/2014	Ogliastro Cilento	Ogliastro Cilento	SA	Campania	Chiusa, in entrambe le direzioni, la strada statale 18 Tirrena Inferiore, tra i km 109,300 e 109,400, nel comune di Ogliastro Cilento, a causa di un movimento franoso in atto sul versante a monte della sede stradale.
12/02/0014	Via Campore	Montopoli	RI	Lazio	Due famiglie evacuate in via Campore, a Montopoli, per una frana a ridosso di due edifici.
12/02/2014	Massa	Cagli	PS	Marche	La strada provinciale 28 che da Massa, frazione di Cagli, va a Serravalle di Carda verso Apecchio è interrotta per frana.
13/02/2014	Valfabbrica	Valfabbrica	PG	Umbria	Sulla strada statale 318 di Valfabbrica istituito il senso unico alternato della circolazione regolato da semaforo nei pressi dell'abitato di Valfabbrica (al km 12,050), a causa di un movimento franoso che ha interessato il piano viabile.
18/02/2014	Tra Joppolo e Nicotera	Joppolo	VV	Calabria	Sospesa la circolazione dei treni sulla linea Eccellente-Tropea-Rosarno, per un movimento franoso che ha interessato i binari tra Joppolo e Nicotera.
23/02/2014	Sinigo	Merano	BZ	Bolzano	Alle prime ore della mattina una frana di alcune migliaia di metri cubi di roccia, ha distrutto un capannone.
24/02/2014	Isola del Cantone	Isola del Cantone	GE	Liguria	Traffico ferroviario sospeso fra Ronco Scrivia e Arquata Scrivia (linea Genova - Arquata), per un movimento franoso che ha investito la sede ferroviaria, a Isola del Cantone.
26/02/2014	Avegno	Avegno	GE	Liguria	Ad Avegno sei famiglie sono state evacuate da due palazzine dichiarate inagibili dai vigili del fuoco.
27/02/2014	Le Celle	San Leo	RN	Emilia Romagna	Crollo della porzione nord della rupe calcarea di San Leo (volume di roccia stimabile in circa 500.000 m ³). Quindici persone, per la maggior parte concentrate lungo via Michele Rosa, la strada più esposta al crollo, sono state evacuate.

continua

segue

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Descrizione
28/02/2014	Parrana	Colleselvetti	LI	Toscana	Chiusa la SP4 delle Sorgenti per una frana dopo il bivio di Parrana in direzione Nugola-Livorno.
01/03/2014	Tra Montopoli Valdarno e Santa Croce sull'Arno	Montopoli Val d'Arno	PI	Toscana	Chiusa una corsia di marcia della superstrada Firenze-Pisa-Livorno nel tratto tra Montopoli Valdarno e Santa Croce sull'Arno in direzione di Firenze a causa di una frana.
01/03/2014	Via Peraldaccio	Cantagallo	PO	Toscana	Una autovettura è stata investita, lungo la strada vicinale del Peraldaccio, nel Comune di Cantagallo, da una colata di fango e detriti, che ha trascinato anche alberi e alcuni massi di notevoli dimensioni. Ferito a una gamba uno dei due occupanti.
02/03/2014	Via Montaldo	Genova	GE	Liguria	Il cedimento di un muraglione di contenimento ha costretto i vigili del fuoco ad ordinare l'evacuazione di 18 famiglie da un edificio in via Montaldo 19, nel quartiere di Marassi.
03/03/2014	Località varie	Comuni vari	AL	Piemonte	Chiuse per frane: la SP 51 di Altavilla dal km 1.100 al km 1.130, la SP 64 San Salvatore Monferrato-Valenza dal km 3.400 al km 3.450, la SP 158 della Lomellina al km 0+600 e la SP 137 Garbagna – Basitta al km 2+500.
03/03/2014	Ponte	Lusiana	VI	Veneto	Chiusa la strada provinciale SP 69 Lusianese in località Ponte tra Velo di Lusiana e Salcedo per una frana che ha distrutto la sede stradale.
04/03/2014	Tovo San Giacomo	Tovo San Giacomo	SV	Liguria	A Tovo San Giacomo, una frana lungo la strada provinciale ha travolto il piano terra di una palazzina. Ordinanza di sgombero per 4 famiglie.
04/03/2014	Salita Superiore del Veilino	Genova	GE	Liguria	Quattordici persone sono state evacuate a causa di una frana che ha abbattuto un muraglione di contenimento alto 10 metri, in Salita Superiore del Veilino, nei pressi del cimitero monumentale di Staglieno.
04/03/2014	Via Fontanelle	Massa Lubrense	NA	Campania	Due abitazioni sono state distrutte da un movimento franoso che si è verificato a Capo di Sorrento (Napoli) in via Fontanelle.
04/03/2014	Gombola di Polinago	Gombola Polinago	MO	Emilia Romagna	Una frana ha provocato la chiusura della strada provinciale 23 a Gombola di Polinago, nel Modenese
05/03/2014	Viale della Vittoria	Agrigento	AG	Sicilia	E' crollata una porzione della parete rocciosa che sovrasta il centralissimo Viale della Vittoria, ad Agrigento, sfondando la parete di un palazzo sottostante e provocando il ferimento lieve di due persone. Evacuati tre palazzi.
06/03/2014	Tra Armungia e S.Vito	Armungia	CA	Sardegna	La strada statale 387 del Gerrei è chiusa al traffico in entrambe le direzioni, dal km 71,280 al km 85, a causa di una frana tra il bivio per Armungia (km 69,2) e S.Vito (km 89,9), in provincia di Cagliari.

continua

segue

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Descrizione
07/03/2014	Pramollo	Pramollo	TO	Piemonte	Un crollo di un settore di parete rocciosa ha completamente ostruito la carreggiata della SP168, isolando l'intero abitato di Pramollo.
08/03/2014	Valbura	Premilicure	FC	Emilia Romagna	La frana ha invaso la SP Valbura al km 6+500, con più di 20.000 mc di terra, detrito e blocchi di arenarie e marme, che hanno travolto circa 25m di barriera di contenimento e un'altezza media dell'accumulo di circa 5m. La strada è stata chiusa.
09/03/2014	Arco	Arco	TN	Trento	Ad Arco in Trentino, una frana di ingenti dimensioni ha danneggiato 3 abitazioni, causando due feriti. I danni alle strutture sono ingenti. È stato chiuso il condotto in media pressione del gas per ragioni di sicurezza.
12/03/2014	Momarola	Bedonia	PR	Emilia Romagna	Una frana, con un fronte di circa cento metri, ha interessato alcune abitazioni di Momarola, una piccola frazione a monte del centro di Bedonia. Una delle abitazioni è stata evacuata e dichiarata inagibile.
14/03/2014	Epinel	Cogne	AO	Valle d'Aosta	Un crollo si è verificato verso le 23.30 sulla strada regionale per Cogne vicino alla frazione di Epinel, all'altezza di Lexert. Un automobilista ha centrato un piccolo masso, danneggiando la parte inferiore del veicolo.
14/03/2014	Tonco Castagnole Monferrato Robella Castelletto Molina Incisa Scapaccino Sessame Quaranti	Tonco Castagnole Monferrato Robella Castelletto Molina Incisa Sca- paccino Sessame Quaranti	AT	Piemonte	Interrotte per frana: SP36 nel comune di Tonco, SP38 nel comune di Castagnole Monferrato, SP21/A a Robella, SP45/D e SP112 a Castelletto Molina, SP46 a Incisa Scapaccino, SP43/A a Sessame, SP4 a Quaranti
19/03/2014	tra Oida e Peghera	Taleggio	BG	Lombardia	Sp 24 chiusa a causa di una frana di 2000 metri cubi di roccia e detriti che ha invaso la strada per una decina di metri nella Valle della Corna Grande. Realizzazione di un ponte Bailey di 52 metri per poter bypassare la zona franosa.
23/03/2014	Santa Maria Pugliano	Paliano	FR	Lazio	A causa di una frana in località Forcelle di Santa Maria Pugliano a Paliano evacuate quattro famiglie.
25/03/2014	Seiano	Vico Equense	NA	Campania	Caduti massi all'uscita della galleria di Seiano, direzione Sorrento: chiuso lo svincolo per Vico Equense.

continua

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Descrizione
27/03/2014	Tra Osilo e Scala di Giocca	Osilo	SS	Sardegna	La strada statale 127 Settennoriale Sarda è chiusa dal km 126 al km 130, tra Osilo e Scala di Giocca/Innesto SS131 Di Carlo Felice per una frana.
28/03/2014	Torre de' Busi	Torre de' Busi	LC	Lombardia	Chiusa al traffico veicolare la Provinciale 177 che collega Torre de' Busi a Caprino e Cisano Bergamasco, per una frana.
07/04/2014	Tortorici	Bisacquino	PA	Sicilia	La strada statale 188 Centrale Occidentale Sicula è chiusa per frana al km 119,200, in un tratto compreso tra il bivio per la frazione di Tortorici del Comune di Bisacquino e il Comune di Palazzo Adriano.
08/04/2014	La Palud	Courmayeur	AO	Valle d'Aosta	Evacuate 80 persone nella frazione La Palud di Courmayeur per un probabile crollo di una porzione di frana dal Monte La Saxe, che sovrasta l'abitato. Il 22/04/2014 crollo di circa 20 mila metri cubi con chiusura del Traforo del Monte Bianco.
19/04/2014	Pendolo	Tramonti	SA	Campania	Strada provinciale di Tramonti chiusa a causa di una frana nei pressi delle frazioni di Pendolo e Polvica.
22/04/2014	Coltura	Ragoli	TN	Trento	A Ragoli un masso si è staccato dalla parete rocciosa centrando un furgone di turisti tedeschi parcheggiato presso la palestra di roccia in località Coltura. Il masso ha sfondato il tetto; ferita una donna.
23/04/2014	Sant'Agata di Militello	Sant'Agata di Militello	ME	Sicilia	Un'autovettura in transito sulla statale 113 Settennoriale Sicula nel territorio di Sant'Agata di Militello e' rimasta coinvolta nella caduta di massi al km 118,420; occupanti illesi. SS113 chiusa in entrambe le direzioni.
23/04/2014	Scutolo	Vico Equense	NA	Campania	A causa di una frana, è stato istituito un senso unico alternato al km 21,100 della strada statale 145 Sorrentina, in direzione Napoli. La frana si è verificata in località Scutolo, al confine tra i comuni di Meta di Sorrento e Vico Equense.
23/04/2014	Tra Bellano e Lecco	Bellano	LC	Lombardia	A causa di una frana nei pressi di Abbazia Lariana, la strada statale 36 del Lago di Como e dello Spluga è chiusa in entrambi i sensi di marcia tra Bellano e Lecco, dal km 49 al km 74.
23/04/2014	Monte Saraceno	Montelepre	PA	Sicilia	Un masso si è staccato da un costone roccioso sul monte Saraceno finendo su un'auto in transito lungo strada provinciale 40 nel Palermitano. Ferito il conducente.
24/04/2014	Selva di Fasano	Fasano	BR	Puglia	Crolla porzione della terrazza panoramica sulla collina di Fasano (Brindisi) da cui si vede la città, fino al mare.
25/04/2014	Armenzano	Assisi	PG	Umbria	Ad Armenzano, sul monte Subasio, due auto sono rimaste bloccate tra due frane lungo la strada che sale da Assisi.
27/04/2014	Via Gualdo	Cesena	FC	Emilia Romagna	Nel Cesenate, in Romagna, le piogge hanno riattivato la frana di Montevecchio. Ordinanza di evacuazione per quattro appartamenti nella palazzina di via Gualdo, antistante alla frana, dove vivono 12 persone.

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Descrizione
30/04/2014	Mezzavalle	Ancona	AN	Marche	Nuove frane dalle pendici del Conero hanno invaso la spiaggia di Mezzavalle nella porzione più a nord.
03/05/2014	Villa Pera	Comunanza	AP	Marche	Chiusa la strada provinciale 238, nei pressi della rotatoria in corrispondenza del bivio che porta verso la zona industriale di Villa Pera, per una frana che ha invaso per diverse decine di metri la strada sottostante.
04/05/2014	Monte Macina	Stazzema	LU	Toscana	Sulle Alpi Apuane un escursionista è morto lungo un sentiero sul Monte Macina; colpito alla testa da un masso che si è staccato all'improvviso dalla parete rocciosa, ha perso l'equilibrio ed è precipitato nel vuoto.
04/05/2014	Trisungo	Arquata del Tronto	AP	Marche	Chiusa la strada statale 4 Salaria in località Trisungo, nel comune di Arquata del Tronto, a causa di una frana che ha interessato il piano viabile.
05/05/2014	Via Annone	Palermo	PA	Sicilia	Una frana di grosse dimensioni si è staccata dal versante di Monte Pellegrino che dà sull'Addaura. Un'abitazione è stata investita dai massi. Otto famiglie sono state evacuate dalle proprie abitazioni dal civico 60 al 70 di via Annone.
07/05/2014	San Mauro Forte	San Mauro Forte	MT	Basilicata	Chiusa al transito la sp San Mauro Forte-Craco, dall'incrocio con la s.p. ex ss 103 all'incrocio con la sp Torrevallone-Piscicolo, a causa di una frana che ha danneggiato la sede stradale.
09/05/2014	Canyon del Bletterbach	Aldino	BZ	Bolzano	Chiusi i sentieri del canyon del Bletterbach di Aldino, proclamato dall'Unesco patrimonio dell'umanità, a causa di una frana di grandi dimensioni (50.000 m3) dovuta alle eccezionali nevicate e piogge dell'inverno.
15/05/2014	Ripoli	San Benedetto Val di Sambro	BO	Emilia Romagna	Chiusa la storica Chiesa di Santa Maria Maddalena (XIII secolo), per alcune crepe nel presbitero e nella canonica, a Ripoli nella zona interessata dai lavori della Variante di Valico.
16/06/2014	Fermo	Fermo	FM	Marche	Sulla superstrada Fermo-Porto San Giorgio una colata di fango ha invaso le due corsie in direzione monte, con tre vetture rimaste imprigionate.
18/06/2014	Colmurano	Colmurano	MC	Marche	Chiusa la Provinciale 145 Coste e Corta di Colmurano dal km 1+800 al km 2+200, per una frana.
19/06/2014	Monteforte Irpino	Monteforte Irpino	AV	Campania	A16 tra Tufino e Avellino Ovest chiusa per una frana che ha invaso la corsia.
20/06/2014	Bezzecca	Ledro	TN	Trento	Un giovane è rimasto gravemente ferito dopo essere stato colpito da un masso nei boschi sopra Bezzecca, mentre stava tagliando la legna.

segue

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Descrizione
04/07/2014	Alpe della Rossa	Balme	TO	Piemonte	Chiusa la SP1 per un movimento franoso complesso (scivolamento rotazionale-colata) di 70-100.000 mc presso la località Alpe della Rossa
06/07/2014	Pizzaccio	San Giacomo Filippo	SO	Lombardia	Due escursionisti sono morti durante una gita al Pizzaccio, nel territorio comunale di San Giacomo Filippo, a circa 2800 metri di quota colpiti da un masso staccatosi dal versante sopra il sentiero che li ha fatti precipitare in un dirupo.
08/07/2014	Riva di Solto	Riva di Solto	BG	Lombardia	Chiusa la strada provinciale 469 Sebina occidentale nel tratto compreso tra i comuni di Riva di Solto e Tavemola per una frana in comune di Riva di Solto.
22/07/2014	Tra Maso e Lanzetti	Velo d'Astico	VI	Veneto	A Velo d'Astico, tra le località Maso e Lanzetti, evacuate 25 persone a causa di una frana con un fronte di cento metri.
22/07/2014	Villa Forci	Pescaglia	LU	Toscana	A Forci una casa è stata travolta da una frana: salvi i sei occupanti turisti danesi.
02/08/2014	Caorera	Quero Vas	BL	Veneto	Una colata detritica nella zona di Caorera, nel Basso Feltrino, nel comune di Quero Vas ha invaso la sede stradale e coinvolto una macchina con due persone a bordo, che sono riuscite ad uscire dalla vettura.
03/08/2014	Località varie	Follina, Cison di Valmarino e Tarzo	TV	Veneto	La Strada Provinciale n. 152 è stata chiusa al traffico, nel tratto da Farrò di Follina a Rasera di Tarzo. La strada è stata interessata da 30/40 frane nei Comuni di Follina, Cison di Valmarino e Tarzo.
09/08/2014	Tra Cima Gogna e Santo Stefano di Cadore	Santo Stefano di Cadore	BL	Veneto	Sulla strada statale 52 Carnica il traffico è bloccato nel tratto compreso tra Cima Gogna/Innesto SS48 delle Dolomiti (km 79,3) e Santo Stefano di Cadore (km 88,8), in provincia di Belluno, a causa di una frana.
13/08/2014	Dordolla	Moggio Udinese	UD	Friuli Venezia Giulia	Nel Comune di Moggio Udinese la SP112 è interrotta per frana, in località Dordolla.
26/08/2014	Courmayeur	Courmayeur	AO	Valle d'Aosta	Chiuso il tratto di autostrada A5 tra Morgex e Courmayeur, a causa di una frana che ha investito il paravalanghe e la carreggiata per circa 50 metri all'altezza della funivia della Val Veny, nel comune di Courmayeur. Danni sulla corsia sud.
31/08/2014	Campodazzo	Campodazzo	BZ	Bolzano	Il capo dei vigili del fuoco volontari di Campodazzo è morto mentre era al lavoro sulle frane causate dal maltempo sulla statale del Brennero. Una colata rapida lo ha travolto all'altezza del cavalcavia dell'A22, trascinandolo nel torrente Isarco.

continua

segue

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Descrizione
03/09/2014	Coppa Rossa	Carpino	FG	Puglia	Morto un allevatore di Vico del Gargano nelle campagne di Carpino in un canale in località 'Coppa Rossa', nei pressi del lago di Varano.
04/09/2014	San Giuseppe e Starale Alto	San Marco in Lamis	FG	Puglia	150 persone evacuate per alcune frane a monte del quartiere San Giuseppe e Starale Alto, tra via Borsellino, via Livatino e via Nardella. Chiusa la SS272 tra San Marco in Lamis e San Severo a causa delle numerose frane che hanno invaso la sede stradale.
04/09/2014	Monte Crostis	Comeglians	UD	Friuli-Venezia Giulia	Una motociclista sul monte Crostis ha perso l'equilibrio ed è caduta a terra mentre stava scendendo da malga Chiadinas lungo la Panoramica delle Vette nell'intento di evitare alcuni massi caduti sulla strada.
05/09/2014	Carovilli	Carovilli	IS	Molise	In Alto Molise a Carovilli tre famiglie sono state evacuate dalle loro abitazioni per una frana dal monte Ferrante.
20/09/2014	Tra il Passo del Signorino e Corniolo	Sambuca Pistoiese	PT	Toscana	Sulla strada statale 64 Porrettana è provvisoriamente istituito un senso unico alternato tra il Passo del Signorino e Corniolo, in provincia di Pistoia, a causa di materiale franato sulla sede stradale.
26/09/2014	Bala	Calalzo di Cadore	BL	Veneto	Escursionista colpito ad una gamba da un masso staccatosi dalla parete rocciosa lungo la via normale del monte Antelao (BL), all'attacco della Bala (grande risalto roccioso formato da diverse cenge).
27/09/2014	Monte Mezzocorona	Mezzocorona	TN	Trento	Crollo dal versante meridionale del Monte Mezzocorona (891 m) nel gruppo della Costiera della Mendola. Il materiale è caduto sul sentiero 500, ferendo lievemente due escursionisti.
30/09/2014	Ponte Nano	Talla	AR	Toscana	Un boscaiolo è morto nei pressi di Ponte Nano, nel comune di Talla; mentre era intento ad effettuare lavori di manutenzione del bosco, è stato colpito da un masso.
04/10/2014	tra Trabia e Termini Imerese	Trabia	PA	Sicilia	A causa di una frana chiusa al traffico il tratto in direzione nord della strada statale 113 Settentrionale Sicula tra i comuni di Trabia e Termini Imerese (tra il km 225,300 e il km 225,700).
06/10/2014	Rovinone	Pistoia	PT	Toscana	Un uomo è morto precipitando per venti metri mentre si trovava al "Rovinone", su un terreno in frana, nei boschi dell'Orsigna, in cerca di funghi.
10/10/2014	Cerese	Lumarzo	GE	Liguria	A Cerese, in val Fontanabuona un pulmino con a bordo due persone resta sospeso in bilico sul dirupo per una frana.

continua

segue

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Descrizione
10/10/2014	Forcella	Borzonasca	GE	Liguria	Al confine tra la valle Sturla e la val d'Aveto, un chilometro prima del passo della Forcella, un'auto è stata travolta da una frana e scaraventata in un burrone. Illeso il conducente della vettura, caduta per oltre trenta metri. Chiusa la SP586.
10/10/2014	Serra Riccò	Busalla	GE	Liguria	Chiuso per alcune ore un tratto dell'A7 tra Genova Bolzaneto e Busalla in direzione Nord, all'altezza del chilometro 116 a causa di una frana.
10/10/2014	Torriglia, Roccatagliata	Torriglia, Neirone	GE	Liguria	Chiuse per frane la SP62 Franco Rolandi a Torriglia e la SP21 di Neirone a Roccatagliata.
10/10/2014	Fegino	Genova	GE	Liguria	A causa di una frana lungo la linea Genova-Milano a Fegino un Frecciabianca ha 'sviato' causando tre contusi (due passeggeri e il macchinista). Interruzione alla circolazione per frana anche lungo la Genova-Ovada a Borzoli l'11/10/2014.
12/10/2014	Ferrata Cinque Cime	Valli del Pasubio	VI	Veneto	Un escursionista è morto dopo essere stato colpito da alcuni massi mentre stava percorrendo la ferrata 367 delle Cinque Cime sul monte Pasubio, che da Bocchetta Campiglio, sopra passo Xomo, porta al rifugio generale Papa.
13/10/2014	Masone	Masone	GE	Liguria	Sull'A26 Voltri-Gravellona Toce per una frana in prossimità di Masone, i veicoli circolano su un'unica corsia.
13/10/2014	tra Canova e Prelo	Germagno	VB	Piemonte	Una frana ha invaso la strada provinciale della valle Strona, tra gli abitati di Canova e Prelo, nel comune di Germagno. Ferite le due occupanti.
13/10/2014	Via Erta	Arquata Scrivia	AL	Piemonte	Ad Arquata Scrivia, in via Erta, per una frana è stata evacuata una palazzina.
13/10/2014	Colli	Colli	PC	Emilia Romagna	Transito interrotto tra Coli e Peli, sulla provinciale 16 dove una frana ha invaso la carreggiata.
13/10/2014	Maccagno	Maccagno con Pino e Veddasca	VA	Lombardia	Circolazione dei treni sospesa fra le stazioni di Pino Tronzano e Maccagno, sulla linea Bellinzona - Luino, per un movimento franoso che ha invaso i binari. Istituito un servizio di bus sostitutivi.
13/10/2014	Carpen	Feltre	BL	Veneto	Chiuse per frana la provinciale 348 in località Carpen.
13/10/2014	Acquabona	Cortina	BL	Veneto	Chiusa per frana la statale 51 di Alemagna in località Acquabona.
13/10/2014	via Monserito, via Garibaldi	Gavi	AL	Piemonte	Ordinanza di non agibilità per 18 case, tra via Monserito, via Garibaldi, località Chierasca e località Baracchino per frane sul versante del Monte Moro. Chiusa la SP-158 della Lomellina tra Gavi e Novi Ligure per due grosse frane all'uscita di Gavi.

continua

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Descrizione
13/10/2014	Via Genova e via XX Settembre	Parodi Ligure	AL	Piemonte	Evacuate nove abitazioni, tutte situate in via Genova e in via XX Settembre.
14/10/2014	S. Agata	Cannobio	VB	Piemonte	Chiusa la statale 34 del Lago Maggiore, tra Cannobio e il confine di Stato, all'altezza del bivio di S. Agata in entrambe le direzioni.
15/10/2014	Strada del Lazzaretto	Muggia	TS	Friuli Venezia Giulia	Una vittima a Muggia investita da una frana sul lungomare che da Muggia porta a Lazzaretto.
19/10/2014	Cima di Castello	Val Masino	SO	Lombardia	Un'escursionista è stata ferita dal crollo di alcuni massi mentre scendeva lungo la via normale di Cima di Castello (3388 metri) in Val Masino.
28/10/2014	Taormina	Taormina	ME	Sicilia	Chiusa al traffico, in entrambe le direzioni, la strada statale 114 Orientale Sicula, nel comune di Taormina a causa di una frana verificatasi al km 48,200, a seguito delle intense precipitazioni.
05/11/2014	Tra Minucciano e Gragnola	Fivizzano	MS	Toscana	Interrotta la circolazione dei treni sulla tratta ferroviaria Lucca - Aulla per una frana tra Piazza e Aulla.
05/11/2014	La Funicolare	Fivizzano	MS	Toscana	Chiusa la strada statale 63 del valico del Cerreto nel tratto compreso tra il km 20,400 e il km 20,500 in località La Funicolare per una frana che ha provocato il cedimento del piano viabile. Senso unico alternato per frana all'altezza del km 18,900.
05/11/2014	Altissimo	Altissimo	VI	Veneto	Ad Altissimo, un masso del peso di circa 50 kg si è staccato da un costone ed è caduto sulla carreggiata della strada provinciale 31 proprio mentre transitava una vettura. Il masso ha danneggiato l'auto nella parte anteriore, l'automobilista è illeso.
05/11/2014	Via Ai Ronchi	Laveno Mombello	VA	Lombardia	Una frana ha interessato due abitazioni; nove persone evacuate.
05/11/2014	Tra Vittorio Veneto e Santa Croce del Lago	Nove	VI	Veneto	Circolazione interrotta lungo la linea ferroviaria Conegliano-Belluno per una frana fra Vittorio Veneto e Santa Croce del Lago. Chiuse la SP2 della Valle del Mis tra Pascoli e Bitti, la SP33 di Sauris, la SP22 della Val Sesis e la SP641 del passo Fedaià.
05/11/2014	Amalfi	Amalfi	SA	Campania	Chiusa la strada statale 163 Amalfitana per una caduta massi nei pressi dell'Hotel Saraceno ad Amalfi.

segue

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Descrizione
05/11/2014	Tra Fadalto e Vittorio Veneto	Vittorio Veneto	TV	Veneto	Sulla strada statale 51 di Alemagna è chiuso in entrambe le direzioni il tratto (al km 2,2 circa) compreso tra Fadalto e Vittorio Veneto in provincia di Treviso, a causa di una colata rapida che ha invaso la sede stradale.
05/11/2014	Fiammes	Cortina d'Ampezzo	BL	Veneto	Sulla strada statale 51 di Alemagna in corrispondenza del km 116,000 a Fiammes, nel territorio comunale di Cortina d'Ampezzo è istituito un senso unico alternato della circolazione a causa di una colata detritica che ha invaso la sede stradale.
06/11/2014	Tra Storo e Baitoni Tione tra Sagron Mis e Segonzano	Storo Tione Sagron Mis Segonzano	TN	Trento	Nelle Giudicarie chiusa la SP69 tra Storo e Baitoni e senso unico alternato sulla SS237 del Caffaro a Tione all'altezza del bivio per Stele. In Valsugana e Primiero chiuse la SP115 della Val Noanae tra Sagron e Mis e la SP71 nei pressi di Segonzano.
06/11/2014	Punta Baffe	Sestri Levante	GE	Liguria	Chiusa la SS370 che collega Riva Trigoso a Moneglia per una frana tra la seconda e terza galleria a Punta Baffe in località Pesce.
06/11/2014	Stresa	Stresa	VB	Piemonte	Strada statale 33 del Sempione chiusa al traffico in corrispondenza del km 80,300, in località Stresa, a causa di una frana.
07/11/2014	Campi	Terragnolo	TN	Trento	Chiusa per una frana la provinciale 138 della Borcola, a monte dell'abitato di Campi, in direzione proprio del Passo della Borcola, nel comune di Terragnolo.
07/11/2014	Capo Ali	All Terme	ME	Sicilia	Chiusa la SS114 Orientale sicula per alcune frane al km 22,800, nella zona di Capo Ali.
07/11/2014	Tra Cima Gogna e Santo Stefano di Cadore	Santo Stefano di Cadore	BL	Veneto	Chiusa al traffico la SS52 Carnica tra Cima Gogna/Innesto SS48 delle Dolomiti (km 79,3) e S. Stefano di Cadore (km 88,8), a causa di una frana che ha interessato il versante soprastante la strada statale in direzione nord al km 86,5.
10/11/2014	Zoagli	Zoagli	GE	Liguria	Circolazione ferroviaria su entrambi i binari della Genova-La Spezia interrotta per una frana tra Zoagli e Chiavari.
10/11/2014	Via Gazzo	Levi	GE	Liguria	Due vittime a Levi nella casa distrutta da una colata detritica. Cinque strade provinciali interrotte per frane: SP225 della Fontabuona, la SP32 di Leivi, la SP42 di Romaggi fra Canale e Cesia, la SP26 bis della Valmogliana e la SP37 di Semovigo.

continua

segue

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Descrizione
10/11/2014	Via Villini Negrone, via Durante	Genova	GE	Liguria	Ventidue persone sono state evacuate per una frana in via Villini Negrone a Genova Prà, una in via Durante.
10/11/2014	Codiponte	Casola in Lunigiana	MS	Toscana	Nella frazione di Codiponte, alcune frane lungo la provinciale 445 hanno obbligato l'evacuazione di una quarantina di persone.
10/11/2014	Portirone	Parzanica	BG	Lombardia	La strada provinciale 469 è chiusa per caduta massi fra i comuni di Riva di Solto e Tavernola Bergamasca. Un masso di 7 quintali è caduto nella zona della galleria Portirone.
11/11/2014	Belgrate	Belgrate	VB	Piemonte	Frana sui binari della linea ferrovia del Sempione tra le stazioni di Belgriate e di Stresa a circa un chilometro dalla stazione di Belgriate. Colpito un treno passeggeri Milano-Domodossola; non ci sono feriti.
11/11/2014	Re	Re	VB	Piemonte	Chiusa la strada 337 della Valle Vigizzo per una frana caduta dopo il paese di Re: evacuate una ventina di persone.
11/11/2014	Pray	Pray	BI	Piemonte	Sei famiglie evacuate dalle proprie abitazioni a causa di due frane a Pray, tra frazione Cena e Flecchia.
11/11/2014	Carpugnino	Brovello-Carpugnino	VB	Piemonte	Chiusa l'autostrada A26, tra lo svincolo di Carpugnino e quello di Meina per una frana che ha invaso la carreggiata e colpito quattro auto, due delle quali sono state completamente distrutte. Ferite lievi per le persone coinvolte.
11/11/2014	Canelli	Canelli	AT	Piemonte	Chiusa la strada provinciale n. 41 Canelli - San Damiano nel comune di Canelli al km 1-400, per una frana causata dalle intense piogge.
12/11/2014	Corconio	Orta San Giulio	NO	Piemonte	Bloccata la linea ferroviaria Novara-Domodossola per una caduta di massi tra Gozzano e Orta.
12/11/2014	Crevacuore	Crevacuore	BI	Piemonte	Una vittima e un ferito grave per uno scivolamento rotazionale evolvente in colata che ha colpito 2 edifici In Via Noche in località Crevacuore. Chiusa la SP236, in corrispondenza del km 0-800, nei pressi della località Madonna delle Fontane per frana.
12/11/2014	ponte sul torrente Chiebbia	Ronco Biellese	BI	Piemonte	Un operaio che stava lavorando su una ruspa è rimasto lievemente ferito da una frana che ha investito la strada che collega Biella e Ronco, salendo da via Chiavazza, nelle vicinanze del ponte sul torrente Chiebbia.
12/11/2014	Acquasanta	Genova	GE	Liguria	Linea Genova-Acqui interrotta fra Brignole e Campoligure per un movimento franoso in zona Acquasanta, che ha coinvolto un convoglio merci.

continua

segue

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Descrizione
12/11/2014	Cernobbio	Cernobbio	CO	Lombardia	Sei persone sono state sfollate a Cernobbio per una frana nei pressi di una palazzina a due piani.
12/11/2014	Tarcento	Tarcento	UD	Friuli Venezia Giulia	14 famiglie evacuate dalle loro abitazioni a Tarcento (UD) a causa di alcune frane. Chiusa la strada regionale 355 per frane.
12/11/2014	Alzo di Pella	Pella	NO	Piemonte	Ad Alzo di Pella due frane dal versante di Madonna del Sasso hanno travolto un capannone e una rimessa per camper. 46 persone evacuate.
12/11/2014	Magnetto	Valdengo	BI	Piemonte	Evacuazione per frana di un gruppo di fabbricati con 23 residenti in località Magnetto.
12/11/2014	Case Giordana	Chiarerano	TO	Piemonte	Evacuazione di 45 residenti per uno scivolamento rotazionale parzialmente evoluto a colata presso la località Case Giordana, lungo il versante a monte dell'abitato.
13/11/2014	Bavaggi	Carasco	GE	Liguria	Una frana in località Bavaggi, nel comune di San Colombano Certenoli, interrompe la Valfontanabuona coinvolgendo un'auto: donna lievemente ferita.
13/11/2014	Tra Genova Voltri e Genova Pegli	Genova	GE	Liguria	Chiuso sulla A10 Genova-Savona il tratto compreso tra Genova Voltri e Genova Pegli, in direzione del capoluogo ligure, a causa di un movimento franoso che interessa un versante prospiciente il tracciato autostradale.
15/11/2014	Capo Santo Spirito	Borghetto Santo Spirito	SV	Liguria	Interrotta la via Aurelia tra Borghetto e Ceriale per una frana a Capo Santo Spirito e tra Alassio e Albenga.
15/11/2014	Celle Ligure	Celle Ligure	SV	Liguria	Chiuso per frana il casello di Celle Ligure dell'A10.
15/11/2014	Cerro di Laveno	Laveno Mombello	VA	Lombardia	Due persone sono morte nel crollo di una casa a Cerro di Laveno travolta da una frana causata dal maltempo.
15/11/2014	Bolzaneto	Genova	GE	Liguria	Sulla A7 è chiusa l'uscita di Bolzaneto, a causa di una frana che ha interessato lo svincolo e reso impraticabile il casello.
16/11/2014	Garbagna	Garbagna	AL	Piemonte	Ordinanza di sgombero a Garbagna per una decina di abitazioni per una frana incombente sull'abitato.
16/11/2014	Finale Ligure	Finale Ligure	SV	Liguria	A causa della frana del Castelletto, chiusa la SS1 Aurelia tra Varigotti e Finale Ligure, la Provinciale delle Manie ed evacuata una palazzina soprastante al costone di roccia.
16/11/2014	Mocchirolo	Lentate sul Seveso	MB	Lombardia	A Lentate sul Seveso a causa di una frana in località Mocchirolo sono state evacuate 10 persone.

continua

Data	Località	Comune	Provincia	Regione/ Provincia autonoma	Descrizione
16/11/2014	Pissone	Grignasco	NO	Piemonte	Chiusa la SP13 tra Borgosesia e Grignasco, a causa di una frana in località Pissone.
17/11/2014	Cannero Riviera	Cannero Riviera	VB	Piemonte	La strada statale 34 del Lago Maggiore è provvisoriamente chiusa al traffico, in entrambe le direzioni di marcia, in corrispondenza del km 28,300, località Cannero Riviera, in provincia del Verbano-Cusio-Ossola, a causa di una frana.
18/11/2014	Blevio	Blevio	CO	Lombardia	A Blevio (Como) 30 persone sono state evacuate per un frana.
20/11/2014	Campione del Garda	Campione del Garda	BS	Lombardia	Crolli dalla parete della Falesia detta "mammellone": 36 famiglie residenti in una palazzina sono state evacuate, vietato il transito sulla Gardesana e sgombero dell'Università della Vela.
26/11/2014	Tra Minuciano-Pieve-Casola e Gagnola	Minucciano	LU	Toscana	Il traffico ferroviario fra le stazioni di Minucciano-Pieve-Casola e Gagnola è sospeso per una frana.
26/11/2014	Fontan Tempesta	Rocca di Papa	RM	Lazio	Un ciclista è stato colpito da un masso ed è caduto in un fossato, lungo la via Francigena nei pressi del ristorante "Il Guardianeone", in zona Fontan Tempesta, mentre si dirigeva verso la rotatoria all'incrocio tra via dei Laghi e via Ariccia.
02/12/2014	Ponte Praiano	Tramonti	SA	Campania	Chiusa la SP2 per il Valico di Chiunzi a causa di frane nel territorio comunale di Tramonti, in località Ponte.
28/12/2014	Praiano	Praiano	SA	Campania	La strada statale 163 Amalfitana è chiusa in entrambe le direzioni a Praiano, a causa di una frana al km 20,800.
29/12/2014	Alfano	Alfano	SA	Campania	Un tratto della strada statale 18 Tirrena Inferiore è chiuso in direzione nord, in corrispondenza del km 182,150, nei pressi di Alfano, in provincia di Salerno, a causa di una frana.

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISPRA, Regioni e Province Autonome, ARPA, Protezione Civile, Centri Funzionali, CNR, enti locali, Autostrade, ANAS, FS e da fonti di cronaca

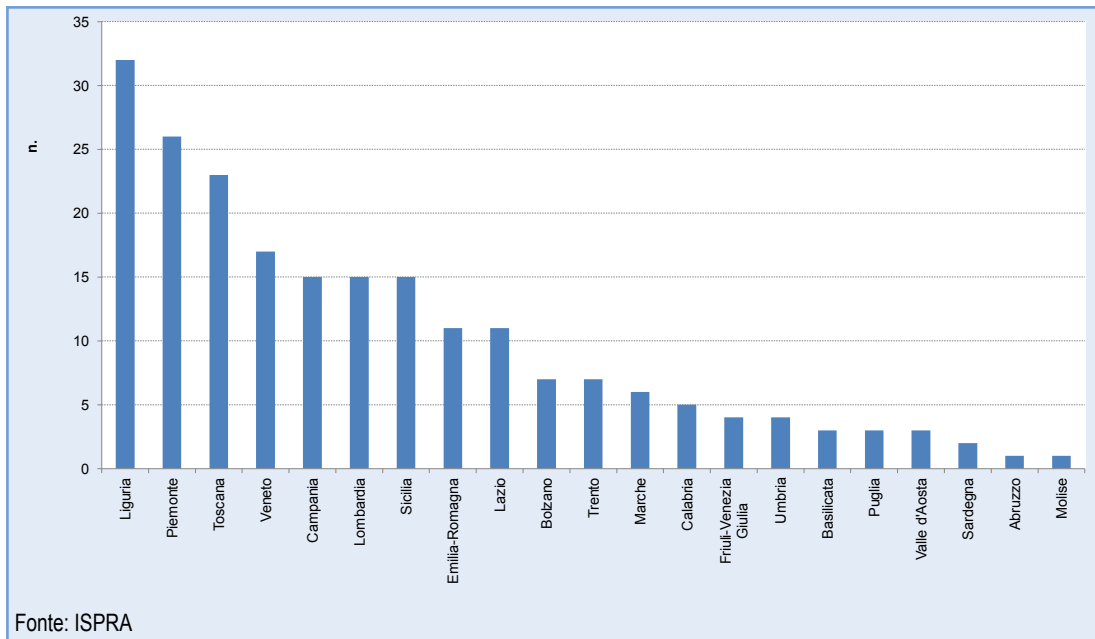


Figura 15.20: Distribuzione regionale dei principali eventi di frana (2014)

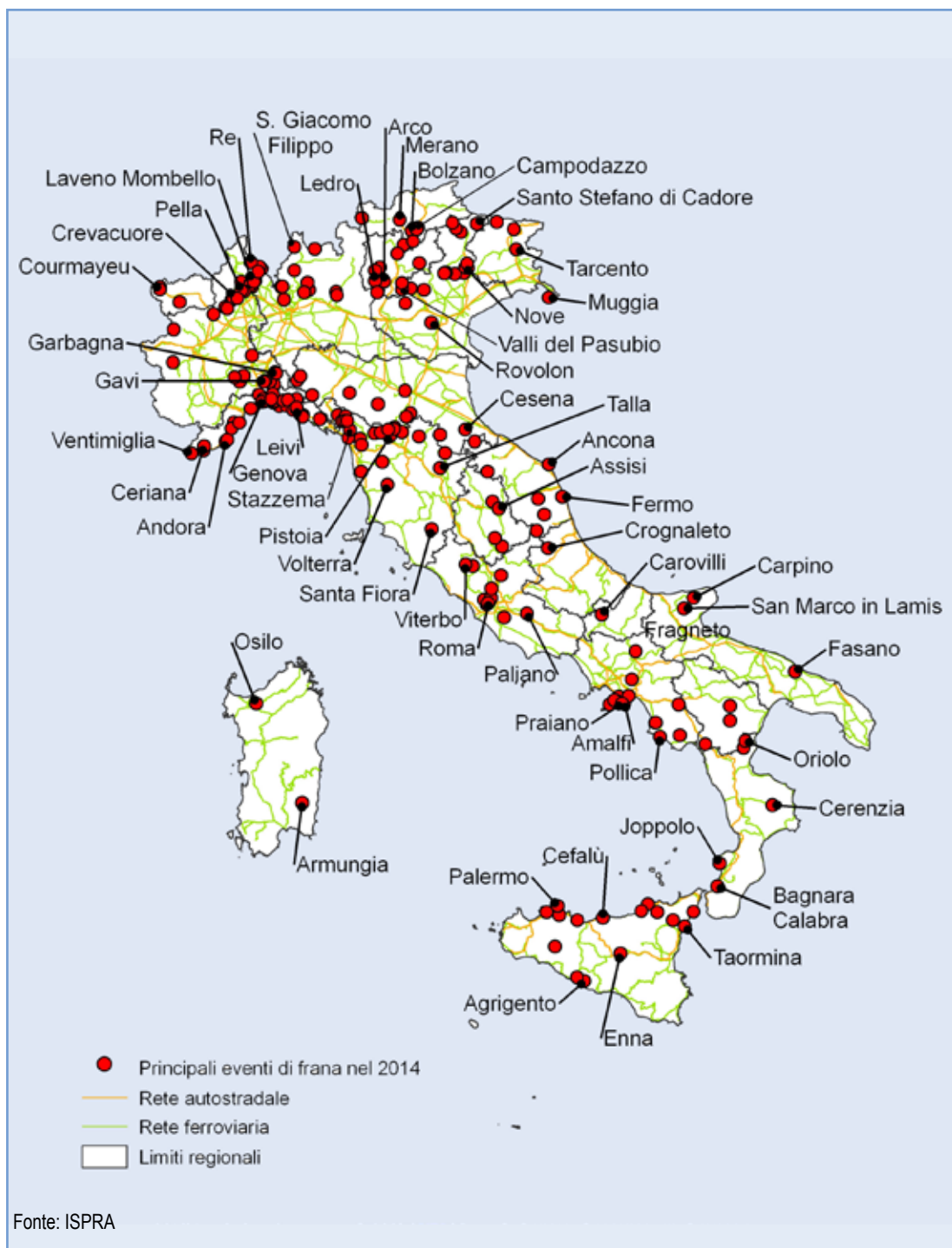


Figura 15.21: Principali eventi di frana avvenuti nel 2014

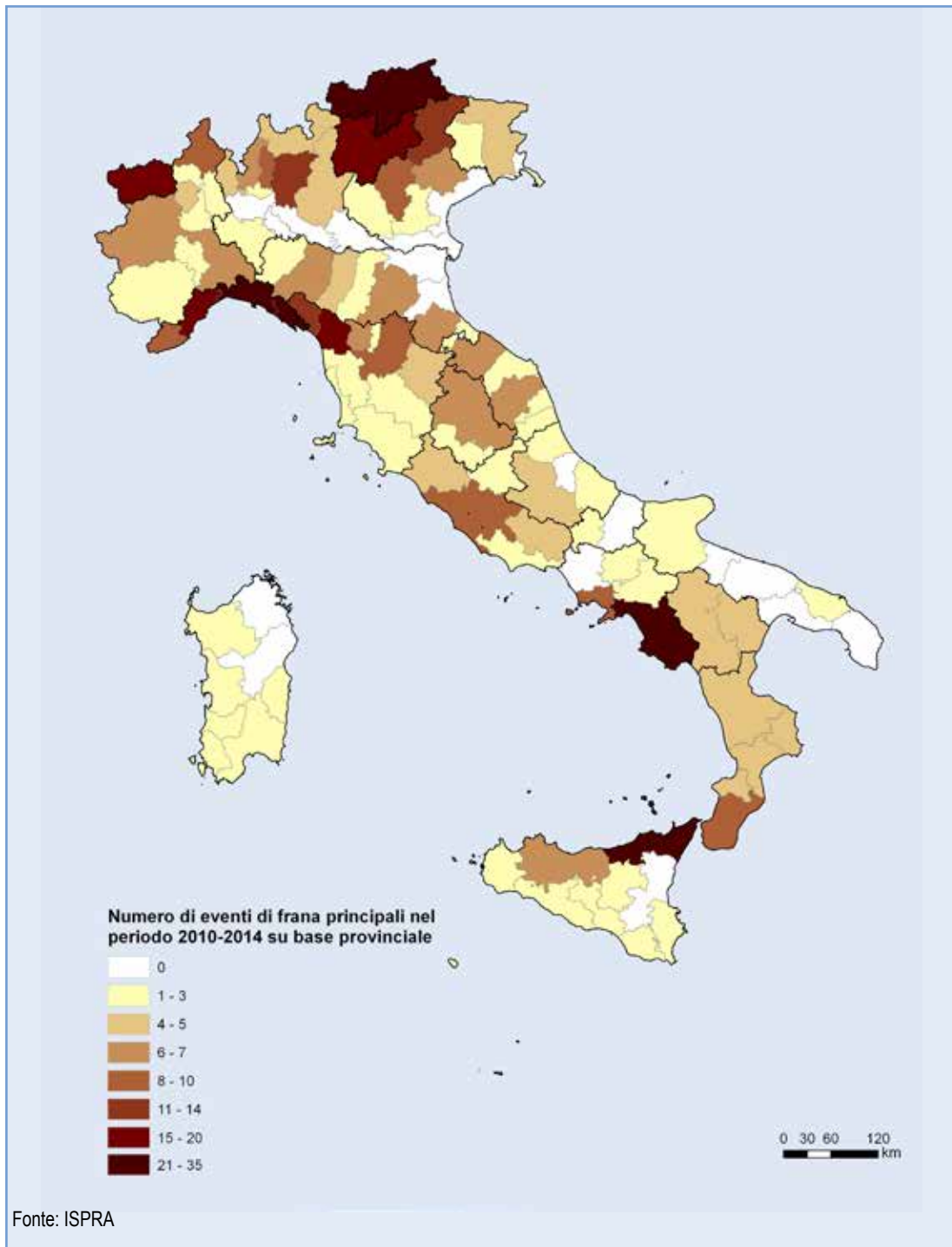


Figura 15.22: Numero di eventi di frana principali nel periodo 2010-2014 su base provinciale



DESCRIZIONE

L'indicatore fornisce informazioni sul numero e sulla distribuzione delle frane in Italia sulla base dei dati contenuti nell'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (Progetto IFFI), realizzato dall'ISPRA e dalle Regioni e Province autonome. L'Italia è il paese europeo maggiormente interessato da fenomeni franosi con oltre 500.000 frane delle 700.000 censite in Europa. Le frane sono estremamente diffuse a causa delle caratteristiche geologiche e morfologiche del territorio italiano, che è per il 75% montano-collinare. L'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia ha l'obiettivo di identificare e perimetrare le frane sul territorio italiano secondo modalità standardizzate e condivise. La banca dati è costituita da una cartografia informatizzata a scala 1:10.000 e da un *database* alfanumerico che si basa sulla "Scheda Frane IFFI", articolata su tre livelli di approfondimento progressivo. Ogni frana è univocamente identificata sull'intero territorio nazionale attraverso un codice identificativo (ID-Frana).

QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore risponde pienamente alla domanda di informazione riguardante il numero, la distribuzione dei fenomeni franosi e le principali tipologie di movimento. Fornisce un importante supporto ai processi decisionali per definire le strategie di mitigazione del rischio da frana e le priorità di intervento. L'elevato valore attribuito all'accuratezza è legato alla metodologia adottata per il censimento dei fenomeni franosi, che si basa sull'utilizzo di più tecniche di acquisizione (aerofotointerpretazione, rilievi di campagna, monitoraggio strumentale) e di diverse fonti di informazione. I dati vengono inoltre sottoposti a più processi di validazione. La comparabilità nello spazio e nel tempo è elevata essendo standardizzata la metodologia di raccolta, archiviazione ed elaborazione dei dati su tutto il territorio nazionale.

★ ★ ★

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Realizzazione della Carta inventario dei fenomeni franosi in Italia: Delibera del Comitato dei Ministri per i servizi Tecnici e gli interventi nel settore della difesa del suolo (17/01/1997); D. Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale" (artt. 55 e 60).

STATO E TREND

Allo stato attuale delle conoscenze non è definibile un *trend* sull'indicatore in quanto non si dispone di una serie temporale significativa di parametri per un numero sufficiente di frane.

COMMENTI A TABELLE E FIGURE

Le frane censite nell'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia sono 528.903 e interessano un'area di 22.176 km², pari al 7,3% del territorio nazionale (Tabella 15.17). I dati sono aggiornati al 2014 per le regioni Piemonte, Valle d'Aosta, Friuli-Venezia Giulia, Liguria, Emilia-Romagna, Basilicata, Sicilia e per la Provincia autonoma di Bolzano. Per le restanti regioni i dati sono aggiornati al 2007. Un quadro sulla distribuzione delle frane in Italia può essere ricavato dall'indice di franosità, pari al rapporto tra l'area in frana e la superficie totale, calcolato su maglia di lato 1 km (Figura 15.23). I dati relativi alla Calabria risultano sottostimati rispetto alla reale situazione di dissesto poiché, a oggi, l'attività di censimento dei fenomeni franosi è stata concentrata prevalentemente nelle aree in cui sorgono centri abitati o interessate dalle principali infrastrutture lineari di comunicazione. Nella presente edizione sono state ricalcolate le aree interessate dai fenomeni franosi per Regione, al netto di eventuali sovrapposizioni tra le geometrie di frana. Le tipologie di movimento più frequenti, classificate in base al tipo di movimento prevalente, sono gli scivolamenti rotazionali/traslativi (30,63%), i colamenti lenti (15,31%), i colamenti rapidi (13,76%), i movimenti di tipo complesso (11,44%) e le aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi (10,31%) (Figura 15.24). Gran parte dei fenomeni franosi presentano delle riattivazioni nel tempo; spesso

a periodi di quiescenza di durata pluriennale o plurisecolare si alternano, in occasione di eventi pluviometrici intensi, periodi di rimobilizzazione. I fenomeni di neoformazione sono più frequenti nelle tipologie di movimento a cinematismo rapido, quali crolli o colate di fango e detrito. Le precipitazioni brevi e intense e quelle persistenti sono i fattori più importanti per l'innescio dei fenomeni di instabilità. I fattori antropici assumono un ruolo sempre più determinante tra le cause predisponenti, con azioni sia dirette, quali tagli stradali, scavi, sovraccarichi dovuti ad edifici o rilevati, che indirette quali ad esempio la mancata manutenzione del territorio e delle opere di difesa del suolo. L'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia è consultabile su *Internet* dal 2005, mediante un sistema WebGIS dedicato, che consente di visualizzare, oltre alla cartografia delle frane, anche documenti, foto e filmati (Figura 15.25). Dal 2006 è disponibile anche il Servizio WMS (*Web Map Service*) conforme agli *standard* OGC e alla Direttiva INSPIRE sulla interoperabilità e condivisione dei dati.

Tabella 15.17: Parametri principali - Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (Progetto IFFI)

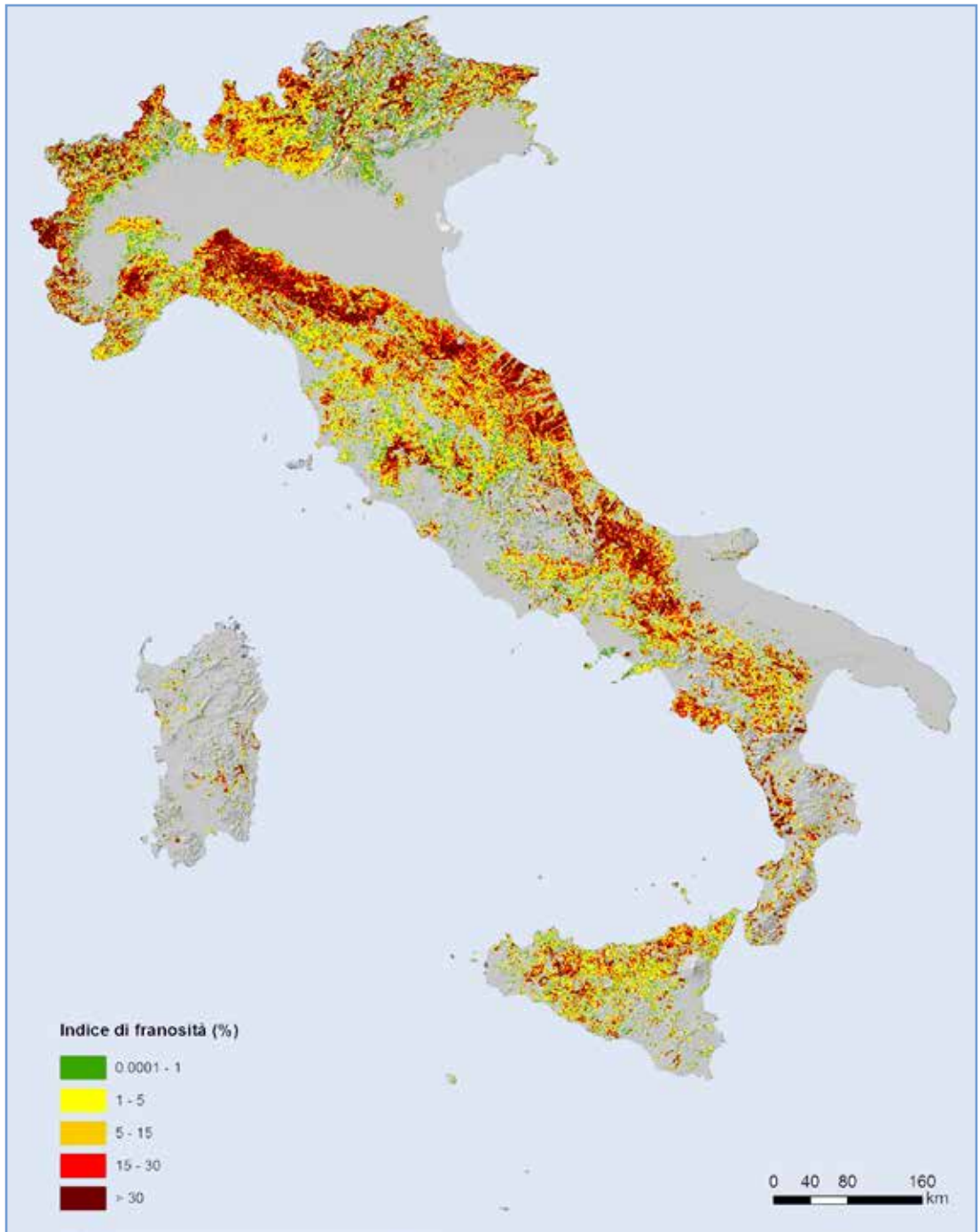
Regione / Provincia autonoma *	Numero dei fenomeni franosi	Densità dei fenomeni franosi	Area interessata da fenomeni franosi	Indice di Franosità **	Superficie Regione
	n.	n./100 km ²	km ²	%	km ²
Piemonte	36.751	145	2.408	9,5	25.387
Valle d'Aosta	4.671	143	531	16,3	3.261
Lombardia	130.538	547	3.547	14,9	23.863
<i>Bolzano-Bozen</i>	5.520	75	535	7,2	7.398
<i>Trento</i>	9.385	151	888	14,3	6.207
Veneto	9.476	51	233	1,3	18.407
Friuli-Venezia Giulia	5.609	71	525	6,7	7.862
Liguria	12.267	226	510	9,4	5.416
Emilia-Romagna	80.136	357	2.717	12,1	22.452
Toscana	39.517	172	1.501	6,5	22.987
Umbria	34.546	408	653	7,7	8.464
Marche	39.839	424	1.723	18,3	9.401
Lazio	10.548	61	400	2,3	17.232
Abruzzo	8.493	78	1.242	11,5	10.832
Molise	23.940	537	624	14,0	4.461
Campania	23.430	171	977	7,1	13.671
Puglia	843	4	84	0,4	19.541
Basilicata	17.675	175	774	7,7	10.073
Calabria	10.100	66	885	5,8	15.222
Sicilia	24.096	93	1.233	4,8	25.832
Sardegna	1.523	6	186	0,8	24.100
ITALIA	528.903	175	22.176	7,3	302.070

Fonte: ISPRA

Nota:

* I dati sono aggiornati al 2014 per le Regioni Piemonte, Valle d'Aosta, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Emilia-Romagna, Basilicata, Sicilia e per la Provincia Autonoma di Bolzano. Per le restanti Regioni i dati sono aggiornati al 2007.

** L'indice di franosità esprime il rapporto tra l'area in frana e l'area totale.



Fonte: ISPRA

Nota:

I dati sono aggiornati al 2014 per le Regioni Piemonte, Valle d'Aosta, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Emilia-Romagna, Basilicata, Sicilia e per la Provincia Autonoma di Bolzano. Per le restanti Regioni i dati sono aggiornati al 2007.

L'indice di franosità esprime il rapporto tra l'area in frana e l'area totale.

Figura 15.23: Indice di franosità sul territorio nazionale (%)

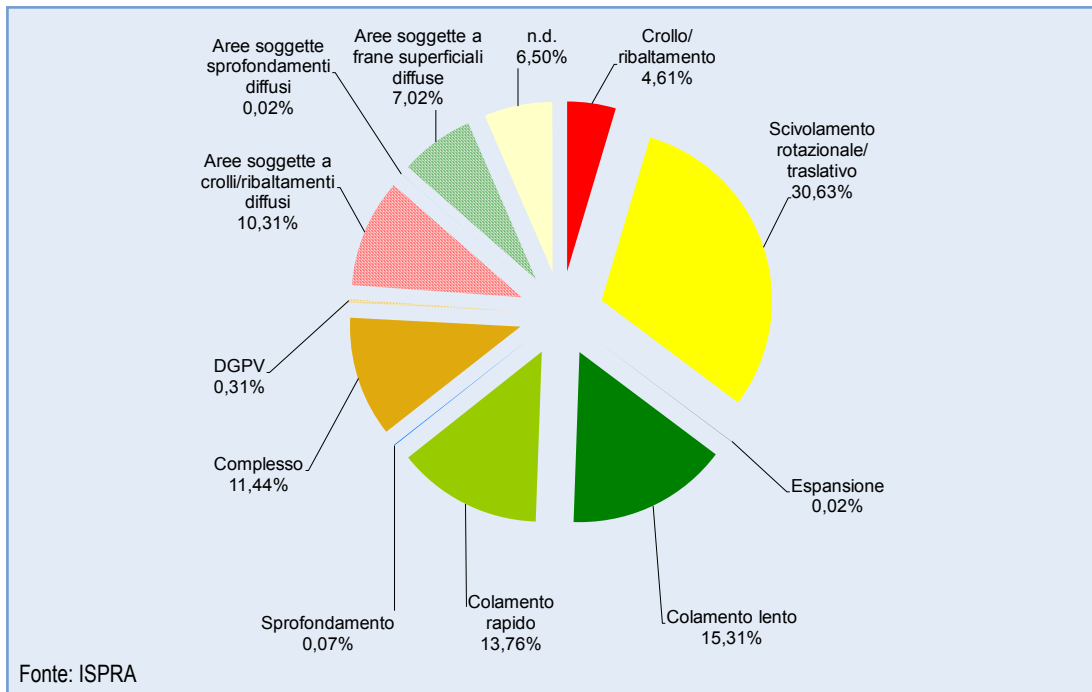


Figura 15.24: Distribuzione percentuale delle tipologie di movimento

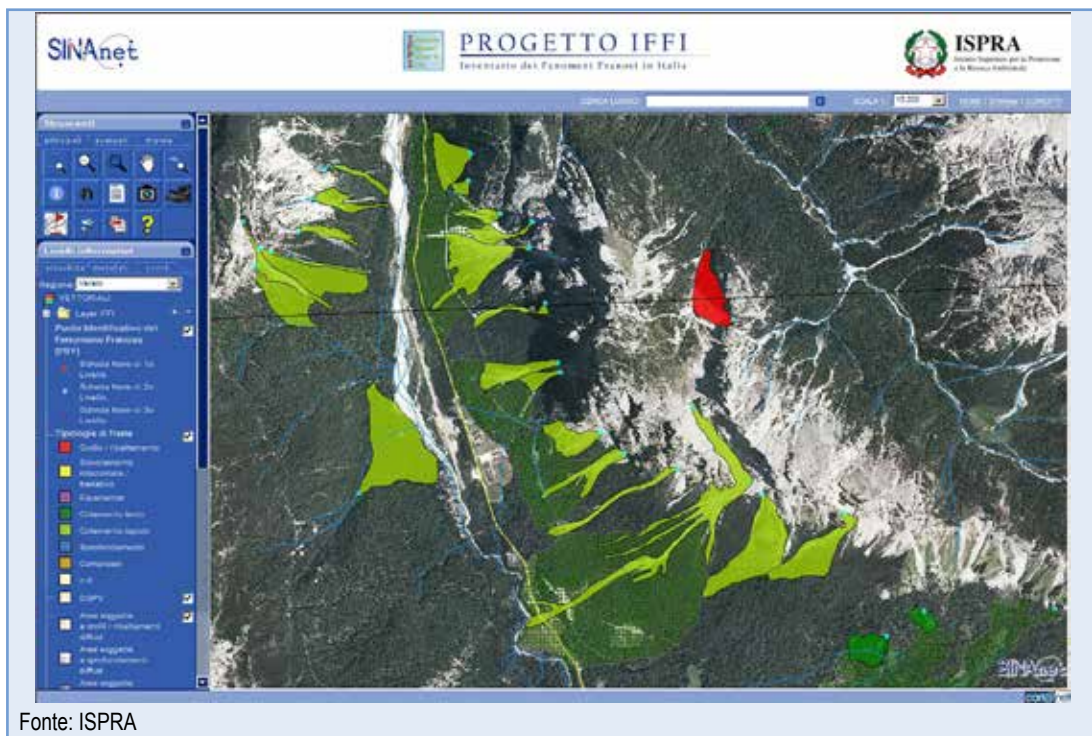


Figura 15.25: Applicazione WebGIS dell'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (<http://www.progettoiffi.isprambiente.it>)



DESCRIZIONE

L'indicatore fornisce informazioni sulla popolazione esposta a fenomeni franosi. La stima è stata effettuata utilizzando come dati di *input* l'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (Progetto IFFI), realizzato dall'ISPRA e dalle Regioni e Province autonome; il 15° Censimento della popolazione ISTAT (2011) e i limiti amministrativi ISTAT (2011). Per popolazione esposta a frane si intende la popolazione residente esposta al rischio di danni alla persona (morti, dispersi, feriti, evacuati).

QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore risponde alla domanda di informazione riguardante la popolazione esposta a frane in Italia. La comparabilità, nel tempo e nello spazio, è ottima in quanto la metodologia è standardizzata.

★ ★ ★

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Realizzazione della Carta inventario dei fenomeni franosi in Italia: Delibera del Comitato dei Ministri per i servizi Tecnici e gli interventi nel settore della difesa del suolo (17/01/1997); D. Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale" (artt. 55 e 60).

STATO E TREND

La stima della popolazione esposta a frane in Italia è pari a 1.019.939 abitanti (1,72% della popolazione residente totale). Allo stato attuale non è valutabile un *trend* sull'indicatore.

COMMENTI A TABELLE E FIGURE

La stima della popolazione esposta a frane in Italia è pari a 1.019.939 abitanti. La Tabella 15.18 e la Figura 15.26 riportano la ripartizione della popolazione esposta su base regionale. La Regione Valle d'Aosta è quella che presenta la percentuale

più elevata di popolazione esposta a frane rispetto alla popolazione residente. In Figura 15.27 è rappresentata la mappa della popolazione esposta su base comunale, tematizzata in 8 classi sul numero assoluto di abitanti. I comuni ricadenti nella prima classe (Figura 15.27), pur avendo un numero di abitanti esposti a fenomeni franosi = 0, possono avere un rischio non nullo per la popolazione, in quanto nel territorio dei suddetti comuni potrebbero essere presenti fenomeni franosi non censiti nell'Inventario IFFI.

Tabella 15.18: Popolazione esposta a frane su base regionale

COD REG	Regione	Popolazione residente 2011	Popolazione esposta a frane	% Popolazione esposta a frane
1	Piemonte	4.363.916	40.547	0,93
2	Valle d'Aosta	126.806	12.352	9,74
3	Lombardia	9.704.151	77.152	0,80
4	Trentino-Alto Adige	1.029.475	45.306	4,40
5	Veneto	4.857.210	14.328	0,29
6	Friuli-Venezia Giulia	1.218.985	7.898	0,65
7	Liguria	1.570.694	52.620	3,35
8	Emilia-Romagna	4.342.135	83.762	1,93
9	Toscana	3.672.202	64.957	1,77
10	Umbria	884.268	21.747	2,46
11	Marche	1.541.319	99.754	6,47
12	Lazio	5.502.886	34.073	0,62
13	Abruzzo	1.307.309	52.078	3,98
14	Molise	313.660	12.676	4,04
15	Campania	5.766.810	75.181	1,30
16	Puglia	4.052.566	7.607	0,19
17	Basilicata	578.036	44.770	7,75
18	Calabria	1.959.050	146.354	7,47
19	Sicilia	5.002.904	115.659	2,31
20	Sardegna	1.639.362	11.118	0,68
	Totale	59.433.744	1.019.939	1,72

Fonte: ISPRA

Nota:

Elaborazione ISPRA sulla base dell'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (Progetto IFFI) e della Popolazione residente - 15° Censimento ISTAT 2011. I dati IFFI sono aggiornati al 2014 per le Regioni Piemonte, Valle d'Aosta, Friuli-Venezia Giulia, Liguria, Emilia-Romagna, Basilicata, Sicilia e per la Provincia Autonoma di Bolzano. Per le restanti Regioni i dati sono aggiornati al 2007. I dati relativi alle frane del comune di Roma derivano da uno studio ISPRA e dal dal PAI Frane dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere.

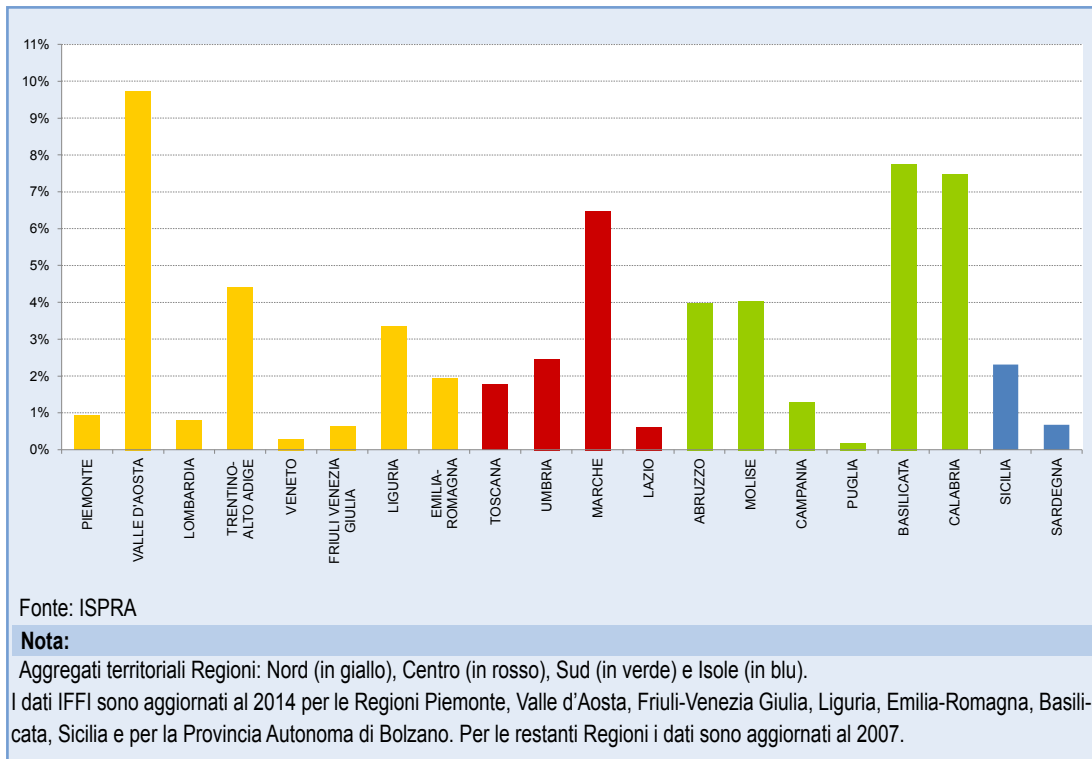


Figura 15.26: Percentuale di popolazione esposta a frane su base regionale

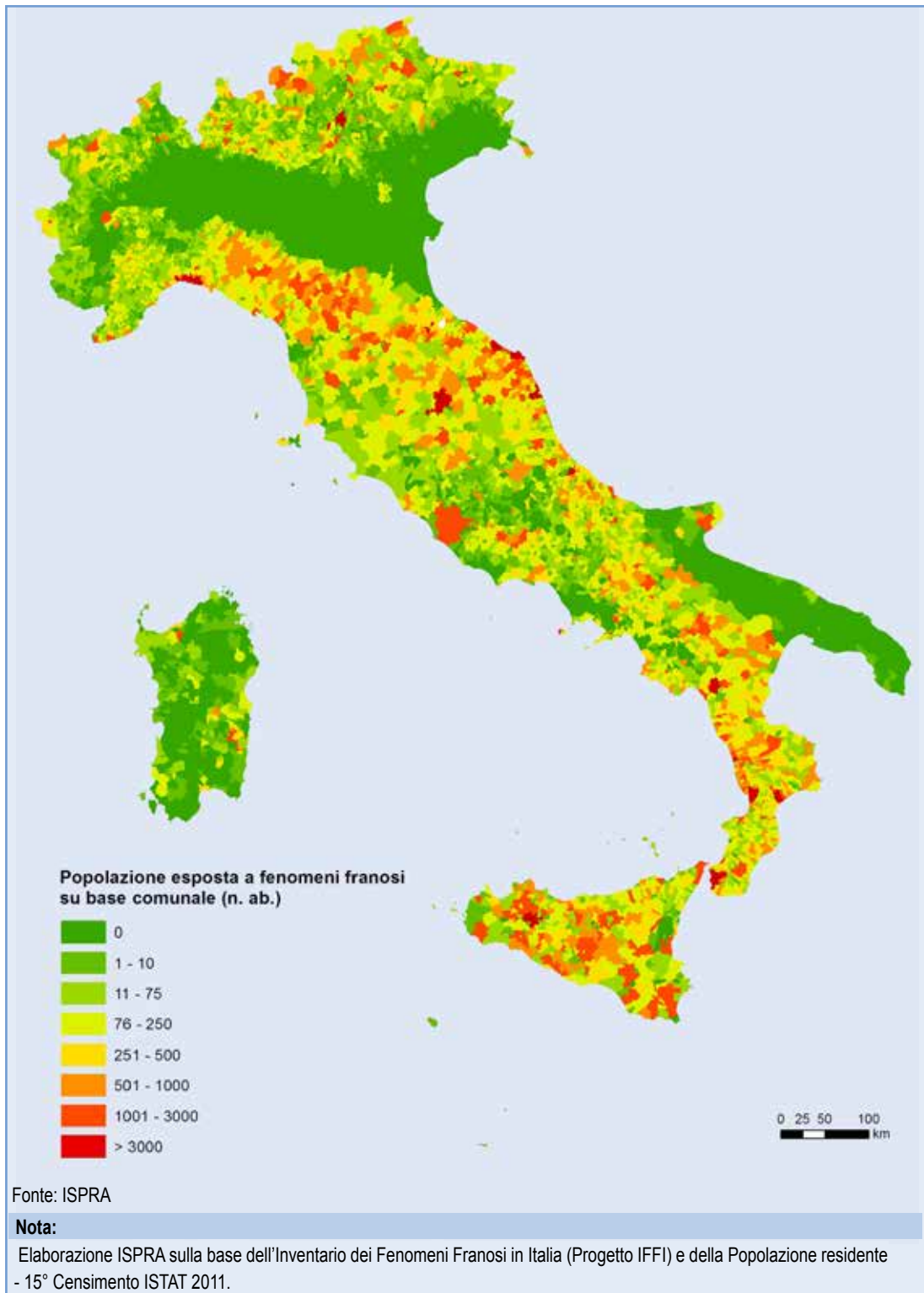


Figura 15.27: Popolazione esposta a frane su base comunale



DESCRIZIONE

L'indicatore fornisce informazioni sui beni culturali esposti a frane e alluvioni sul territorio nazionale. La stima è stata effettuata utilizzando come dati di *input*: i beni architettonici, monumentali e archeologici della banca dati VIR (Vincoli In Rete) curata dall'ISCR (Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro); l'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (Progetto IFFI) realizzato dall'ISPRA e dalle Regioni e Province autonome; la mosaicatura ISPRA delle aree a pericolosità idraulica elevata P3 con tempo di ritorno fino a 50 anni (alluvioni frequenti), media P2 con tempo di ritorno fino a 200 anni (alluvioni poco frequenti) e bassa P1 con tempo di ritorno fino a 500 anni (alluvioni rare di estrema intensità), di cui al D. Lgs. 49/2010 (recepimento della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE), redatte dalle Autorità di Bacino, Regioni e Province Autonome.

a rischio alluvioni con tempo di ritorno fino a 50 anni in Italia sono 12.496; quelli esposti con tempo di ritorno fino a 200 anni in Italia sono 28.483 (Figura 15.29); quelli con tempo di ritorno fino a 500 anni in Italia sono 39.025 (Figura 15.30). La Tabella 15.19 riporta i beni esposti ad alluvioni su base regionale.

QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	1

Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore risponde alla domanda di informazione riguardante i beni culturali esposti a frane e alluvioni in Italia. La comparabilità, nel tempo e nello spazio, è ottima in quanto la metodologia è standardizzata.

★ ★ ★

OGGETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

D. Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale" (artt. 55 e 60); Direttiva Alluvioni 2007/60/CE, recepita in Italia con il D.Lgs. 49/2010.

STATO E TREND

Allo stato attuale non è valutabile un *trend* sull'indicatore.

COMMENTI A TABELLE E FIGURE

I Beni Culturali esposti a fenomeni franosi in Italia sono 13.935 (Figura 15.28). I Beni Culturali esposti

Tabella 15.19: Beni culturali esposti ad alluvioni su base regionale (2013)

Regione	Beni Culturali (banca dati VIR - ISCR)	Beni culturali esposti ad alluvioni - Scenario pericolosità elevata P3 *	Beni culturali esposti ad alluvioni - Scenario pericolosità media P2	Beni culturali esposti ad alluvioni - Scenario pericolosità bassa P1 **
n.				
Piemonte	12.930	763	1.242	2.714
Valle d'Aosta	351	59	60	71
Lombardia	15.158	777	1.038	2.984
Trentino-Alto Adige	884	8	8	147
Veneto	22.514	3.733	4.032	5.506
Friuli-Venezia Giulia	4.677	264	504	650
Liguria	14.236	2.185	3.231	3.975
Emilia-Romagna	22.434	2.304	13.006	12.309
Toscana	15.737	956	3.045	6.199
Umbria	5.333	160	284	388
Marche	21.006	94	494	141
Lazio	12.760	272	348	2.421
Abruzzo	3.760	26	57	63
Molise	3.296	40	41	44
Campania	7.869	236	330	352
Puglia	7.539	203	240	273
Basilicata	1.764	29	30	32
Calabria	3.671	150	162	193
Sicilia	7.971	59	66	69
Sardegna	4.675	178	265	494
Totale	188.565	12.496	28.483	39.025

Fonte: ISPRA

Nota:

* Lo scenario di pericolosità idraulica P3 non é disponibile per l'Autorità di Bacino Regionale delle Marche.

** Lo scenario a pericolosità idraulica P1 non é 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.

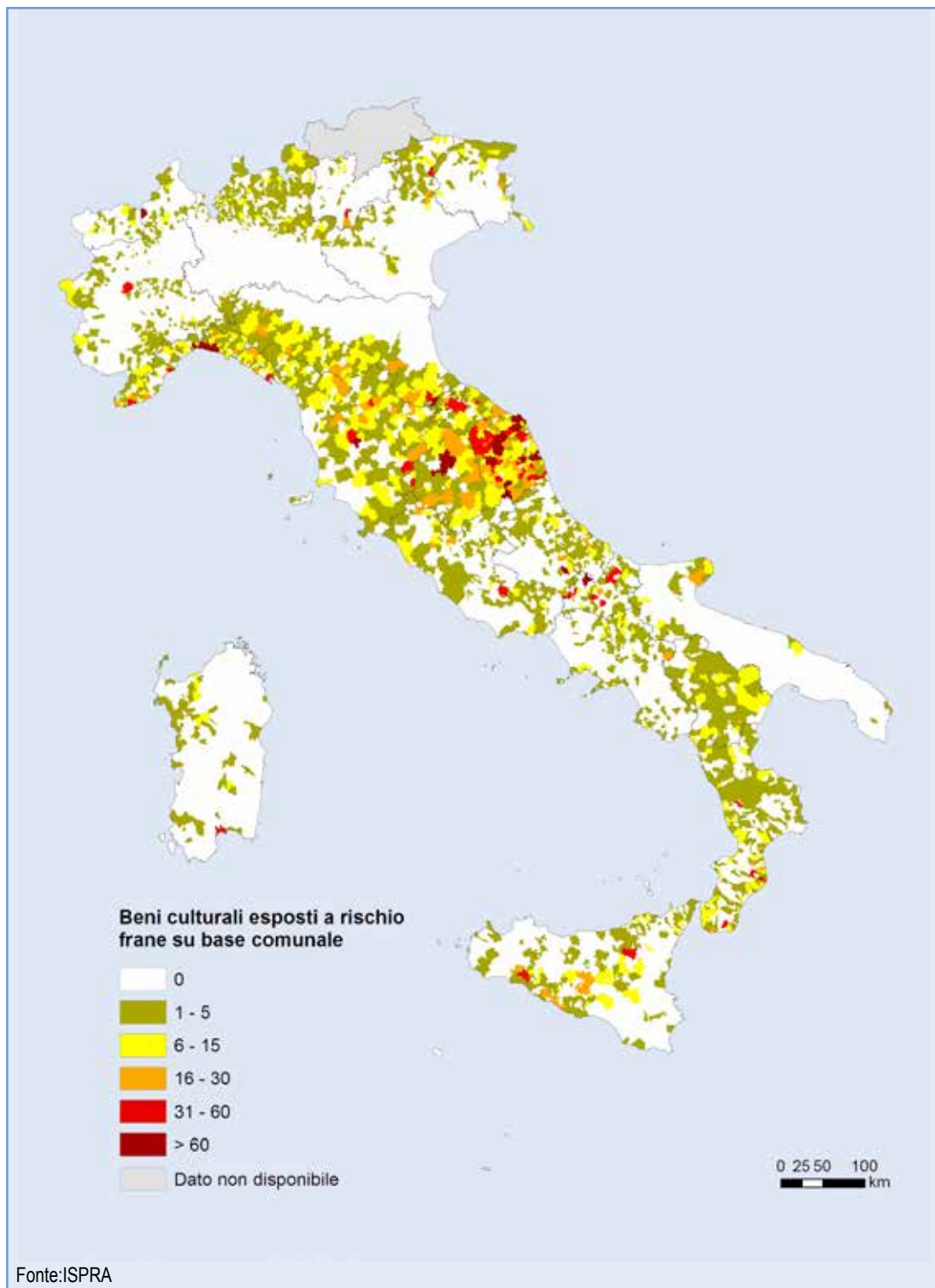


Figura 15.28: Beni culturali esposti a frana su base comunale (2013)

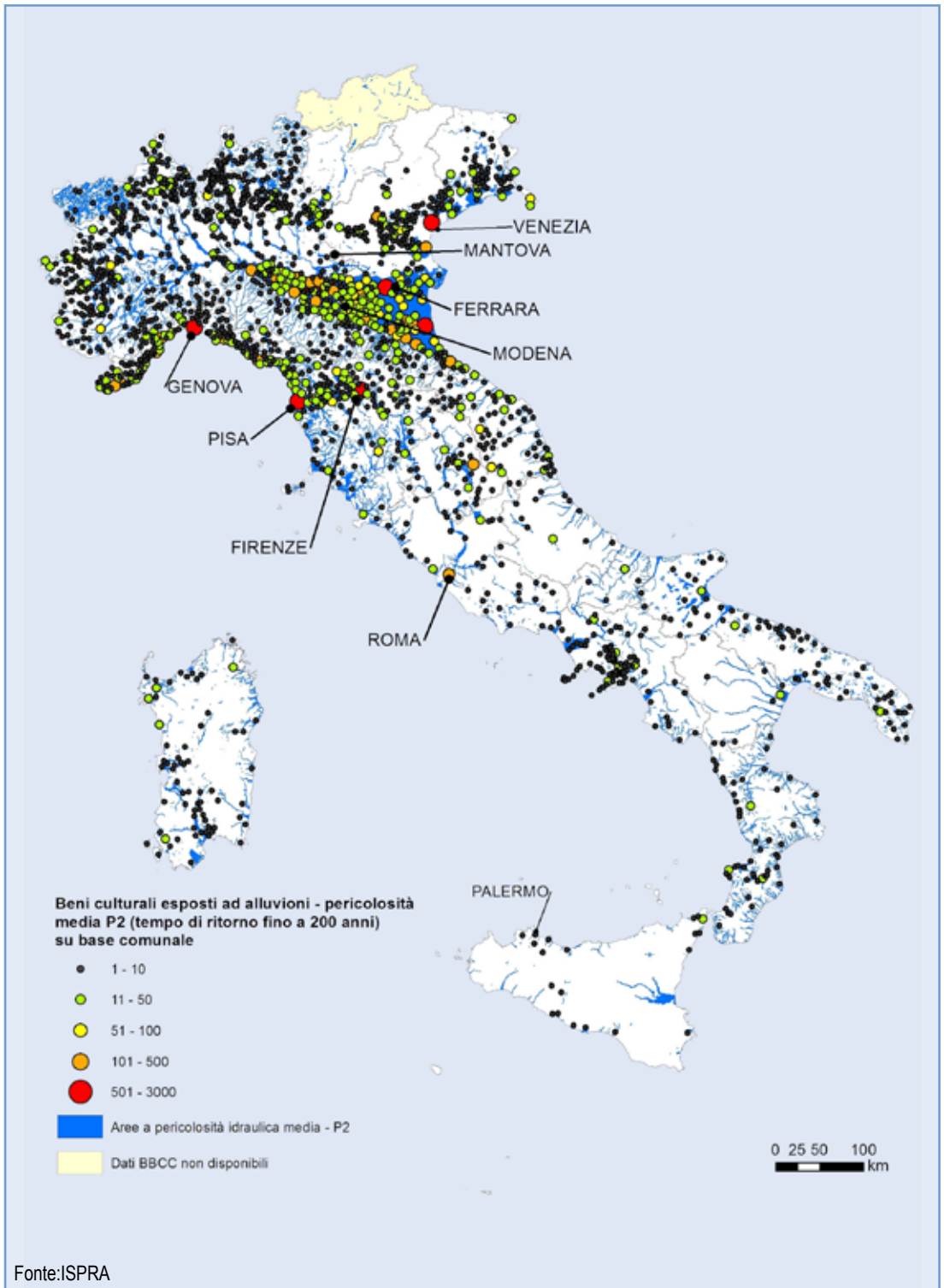


Figura 15.29: Beni culturali esposti ad alluvioni con pericolosità media P2 (tempo di ritorno fino a 200 anni) su base comunale (2013)

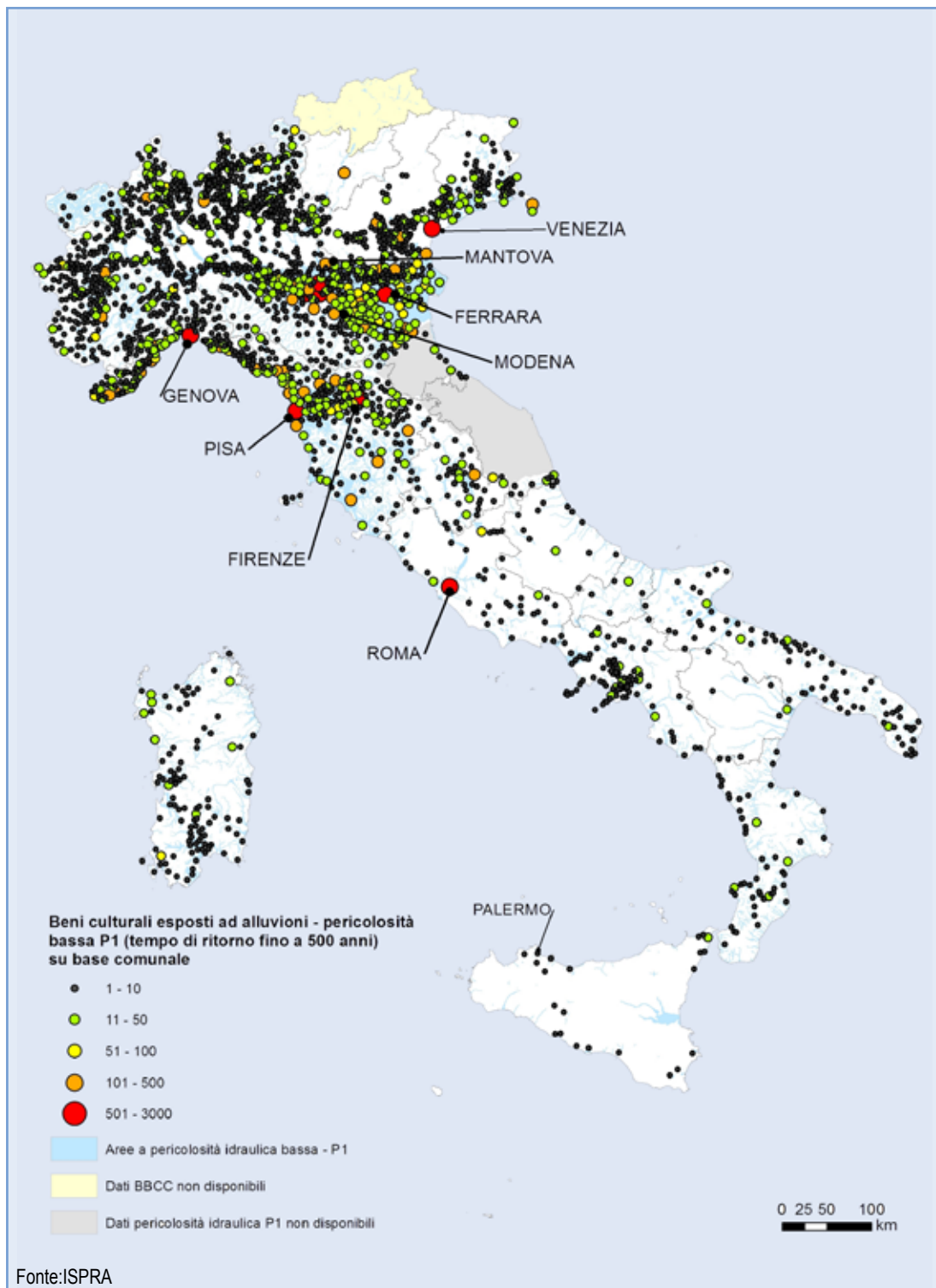


Figura 15.30: Beni culturali esposti ad alluvioni con pericolosità bassa P1 (tempo di ritorno fino a 500 anni) su base comunale (2013)



DESCRIZIONE

L'indicatore in oggetto consente di rappresentare le aree suscettibili a fenomeni di sprofondamento improvviso, noti in letteratura come *sinkholes*. I *sinkholes* sono voragini che si originano nei terreni repentinamente e in maniera catastrofica; essi sono suddivisi in due grandi tipologie: *sinkholes* di origine naturale e *sinkholes* di origine antropogenica. I primi si originano per cause naturali dipendenti dal contesto geologico-idrogeologico dell'area; i *sinkholes* antropogenici sono, invece, causati direttamente dall'azione dell'uomo. I *sinkholes* naturali sono connessi per lo più a processi carsici di dissoluzione delle rocce e in misura minore a processi di erosione - liquefazione (*piping sinkholes*). Quest'ultima tipologia di sinkhole risulta la più pericolosa e imprevedibile; essa interessa prevalentemente le aree di pianura. Si tratta, in ambo i casi, di voragini di forma sub-circolare, con diametro e profondità variabili da pochi metri a centinaia di metri, che si aprono nei terreni, nell'arco di poche ore. I processi che originano questi fenomeni sono molto complessi e talvolta di difficile definizione, non riconducibili alla sola gravità, alla dissoluzione carsica, ma a una serie di cause predisponenti e innescanti: fenomeni di liquefazione, presenza di cavità nel sottosuolo anche a notevole profondità, copertura costituita di terreni facilmente asportabili, presenza di lineamenti tettonici, faglie o fratture, risalita di CO₂ e H₂S, eventi sismici, eventi pluviometrici importanti, attività antropica emungimenti, estrazioni, scavi, ecc.. In relazione ai suddetti fattori genetici e alle modalità di propagazione del fenomeno (dal basso verso l'alto all'interno dei terreni di copertura) i *sinkholes* vengono classificati in varie tipologie. I *deep piping sinkholes*, sono i più peculiari, e si verificano nelle pianure alluvionali o costiere del territorio italiano, dando origine a voragini con diametri che possono superare i cento metri. I *sinkholes* naturali possono essere colmati di acqua: accade spesso, infatti, che dopo la formazione di uno sprofondamento, l'acqua di falda o l'acqua di risalita dall'acquifero profondo si riversi nella cavità, dando a questa la fisionomia di un piccolo lago. Le acque presenti, spesso mineralizzate, possono essere alimentate dalla falda superficiale e/o da sorgenti al fondo

della cavità. I *sinkhole* antropogenici sono causati dalle attività umane (*anthropogenic sinkholes*), sono dovuti, cioè al collasso di cavità artificiali presenti nel sottosuolo o da disfunzioni nella rete di sottoservizi. Questi si concentrano nelle aree dove l'urbanizzazione è stata più massiccia e dove si sono sviluppate nei secoli pratiche di escavazione del sottosuolo per diversi scopi. È stato compiuto dall'ISPRA un censimento dei *sinkholes* naturali nelle aree di pianura del territorio italiano; il censimento oggi è a buon livello di aggiornamento. Inoltre, da alcuni anni è in corso un censimento degli sprofondamenti antropogenici nei centri urbani. Quest'ultimo *database* è in corso di lavorazione.

QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	2	2

L'indicatore è rilevante dal punto di vista ambientale e mostra una buona accuratezza della qualità dell'informazione. Si dispone infatti di serie temporali lunghe alcuni secoli. Le serie storiche sono poi ancora più accurate per i *sinkholes* antropogenici. Per alcune città si dispone di serie storiche a partire dalla fine del 1800. Per quanto riguarda la comparabilità nel tempo e nello spazio solo dal 2000 si dispone di *database* e metodologie condivise, prima si doveva ricorrere alla letteratura esistente in materia.

★ ★

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Non applicabile

STATO E TREND

Nel 2014 la frequenza degli eventi antropogenici nelle grandi città metropolitane è rimasta pressoché costante rispetto all'anno precedente.

COMMENTI A TABELLE E FIGURE

Sul territorio italiano si verificano sin dall'epoca storica episodi di sprofondamento che danno

luogo a voragini, di diametro e profondità variabile. Tali fenomeni, noti con il termine tecnico di *sinkholes*, sono essenzialmente di due tipi: naturali o antropogenici, quando indotti dall'attività umana. Nelle pianure italiane sono frequenti i fenomeni di sprofondamento naturale, qualche volta strettamente connessi ai processi carsici (quando lo spessore della copertura terrigena è contenuto in pochi metri) altre volte correlati ad altre, più complesse, cause. In quest'ultimo caso è presente una potente copertura di terreni sedimentari semi-permeabili al tetto del *bedrock*. Tali fenomeni vengono censiti dall'ISPRA, con frequenza quotidiana, su tutto il territorio nazionale, nell'ambito del progetto *Sinkhole*; sinora sono stati censiti più di mille casi diversamente distribuiti nelle regioni italiane (Figura 15.31) ed effettuate indagini dirette su alcune centinaia di fenomeni. Queste voragini possono essere connesse a fenomeni di liquefazione (*piping*), a soffusione profonda, a oscillazioni della tavola d'acqua, dovute a diverse cause (*deep piping sinkhole* o *sinkhole* in senso stretto). Gli spessori dei sedimenti costituenti la copertura terrigena, per lo più costituiti da alluvioni miste con alternanze di intervalli a differente granulometria, sono generalmente prossimi ai cento metri, a volte superano ampiamente tali valori. I fenomeni censiti si concentrano in aree di pianura: conche intramontane, in valli alluvionali e in pianure costiere; subordinatamente alcuni fenomeni sono stati rinvenuti su fasce pedemontane di raccordo con aree di pianura e in piccole depressioni intracollinari. I *sinkholes* naturali sono stati, pertanto, raggruppati in alcune aree a rischio per le varie regioni italiane (Figura 15.32). È stata ipotizzata la connessione di molti dei fenomeni censiti con meccanismi di risalita di fluidi (CO_2 e H_2S) e con falde acquifere in pressione nel sottosuolo. La distribuzione dei fenomeni più peculiari su aree vaste ha permesso, poi, di riconoscere allineamenti di *sinkholes* e di aree suscettibili lungo segmenti di faglie e lungo lineamenti tettonici di importanza regionale (la linea Ortona-Roccamonfina, la faglia dell'Aterno, la faglia bordiera dei Lepini, la linea Fiamignano-Micciani e il suo prolungamento fino alla piana del Fucino, la linea Ancona-Anzio). Per quanto riguarda, invece, le cause innescanti, per una buona percentuale di casi è stata riscontrata una stretta correlazione tra eventi sismici e innesco del fenomeno, la risposta del terreno alle sollecitazioni è avvenuta nell'arco delle 24 ore, ma alcuni casi studiati mostrano che

lo sprofondamento può avvenire anche una decina di giorni dopo l'evento sismico. In misura minore è stata riscontrata una correlazione con l'infiltrazione d'acqua nel sottosuolo e, dunque, con l'oscillazione della falda (alternanze di periodi secchi e piovosi). In ciascuna area sono presenti forme attive (con diametri e profondità molto variabili) e/o ricolmate. Tali fenomeni sono più diffusi di quanto originariamente si pensasse, si verificano sul nostro territorio da tempi storici, quando le cause e i meccanismi genetici di innesco erano ancora sconosciuti. Le fonti storiche ci confermano che gli sprofondamenti catastrofici erano già noti in epoca romana, e con frequenza centennale hanno interessato le medesime aree, laddove i primi fenomeni erano stati obliterati artificialmente o naturalmente. I casi naturali censiti e studiati dall'ISPRA sono stati classificati utilizzando le classificazioni in uso in Italia. I risultati ottenuti negli ultimi anni di ricerche permettono di affermare che le aree suscettibili si concentrano sul medio versante tirrenico e in particolare nel Lazio, Abruzzo, Campania e Toscana. Il versante adriatico, a causa del proprio assetto geologico-strutturale, non è interessato da questo tipo di *sinkholes*, così come l'arco Alpino e le Dolomiti. In Italia settentrionale (territorio ancora non interessato dai sopralluoghi e dove è in corso il censimento) le condizioni sono differenti. Nelle pianure del Veneto e in Emilia-Romagna, soprattutto in Pianura Padana alla confluenza del Po con l'Adige, sono presenti numerosi piccoli laghi di forma sub-circolare la cui formazione è imputabile a processi di evorsione (fenomeni erosivi legati a turbolenze ad asse verticale) a carico di corpi sedimentari caratterizzati da discreti spessori di materiali sabbiosi e/o a processi di liquefazione e suffusione. In Pianura Padana sono inoltre diffuse voragini di piccolo diametro e modesta profondità i cui meccanismi genetici di innesco sono ancora in fase di studio. Nelle pianure e conche interne del Veneto, del Friuli-Venezia Giulia, della Provincia autonoma di Bolzano i fenomeni di sprofondamento sono strettamente controllati dalla dissoluzione di litotipi evaporitici e carbonatici che si rinvergono al di sotto di una copertura generalmente di modesto spessore, riconducibili pertanto a tipologie di *cover-collapse sinkhole*. I fenomeni segnalati in Calabria, invece, sono riconducibili a piccole cavità, oggi ricolmate, di difficile ubicazione, originatesi nella totalità dei casi durante eventi sismici e connesse a fenomeni di liquefazione dei terreni. Il contesto

geologico appare sostanzialmente differente in Sicilia e in Puglia, in cui i casi di sprofondamento sono condizionati dalla presenza di terreni evaporitici (gesso e sale) o calcarei e da coperture argillose o sabbiose di spessore più modesto. Nei centri urbani sono frequenti, al contrario, gli sprofondamenti di tipo antropogenico, connessi, per lo più alla presenza di cavità sotterranee o a disfunzioni della rete idraulica di sottoservizi (*anthropogenic sinkholes*). Molte città italiane, soprattutto le grandi aree metropolitane, presentano una rete di cavità, gallerie e cunicoli sotterranei molto sviluppata. Tali cavità furono realizzate, nelle epoche passate, per lo sfruttamento dei materiali da costruzione. Ne sono esempi alcune grandi città, quali Roma, in cui venivano coltivati i terreni piroclastici (pozzolane e tufi) e Napoli in cui lo sfruttamento del Tufo giallo campano è continuato per secoli. È stato svolto un primo censimento delle voragini antropogeniche nei piccoli e medi centri urbani italiani (Figura 15.33), a cui è stato affiancato un censimento degli sprofondamenti nelle grandi aree metropolitane, capoluoghi di provincia (Figura 15.34) che tuttora è in corso. Se ne presenta un avanzamento (Figure 15.33 e 15.34). Tra le aree metropolitane più interessate dal fenomeno risultano Roma, Napoli e Cagliari. In queste città è stato compiuto uno studio di dettaglio (Figura 15.35) per individuare i quartieri e le aree più vulnerabili del territorio urbano. A Roma, ad esempio, le aree più sensibili sono ubicate nella porzione orientale della Città, in particolare i Municipi VI, V e XI. Per le grandi città il *database* contiene buone serie storiche che mostrano una maggiore frequenza di eventi registrati durante gli anni del *boom* economico. A Napoli i *sinkholes* si concentrano nelle aree del centro storico e sono strettamente connessi al prelievo dei materiali dal sottosuolo. Oggi si assiste ad una riattivazione del fenomeno in molte città.

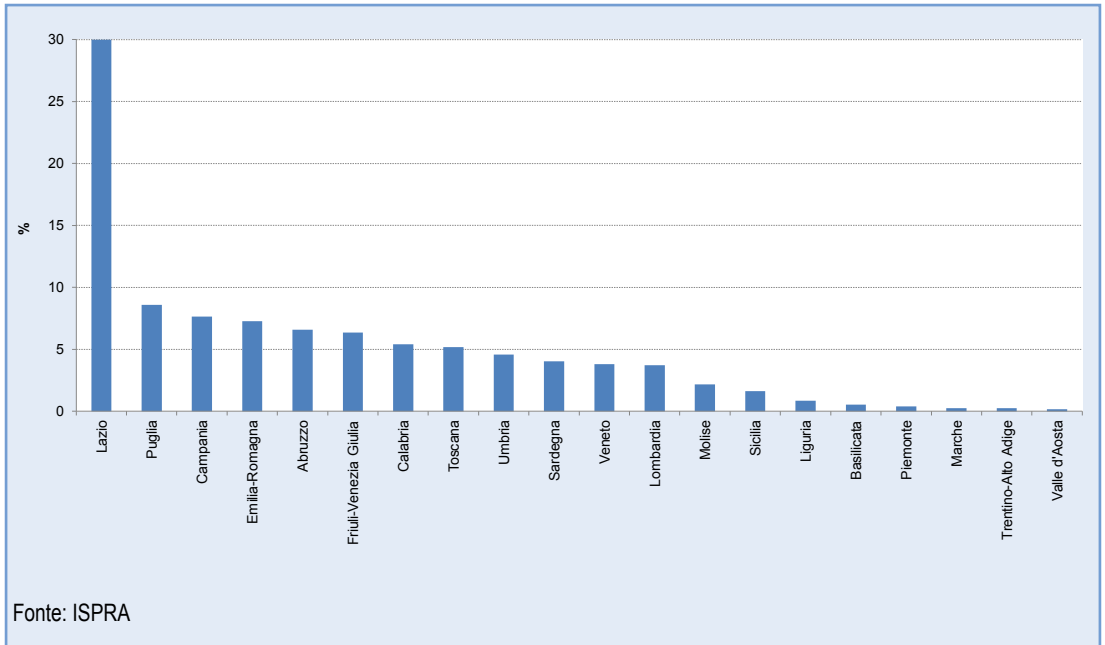


Figura 15.31: Distribuzione dei *sinkholes* naturali nelle regioni italiane (2014)

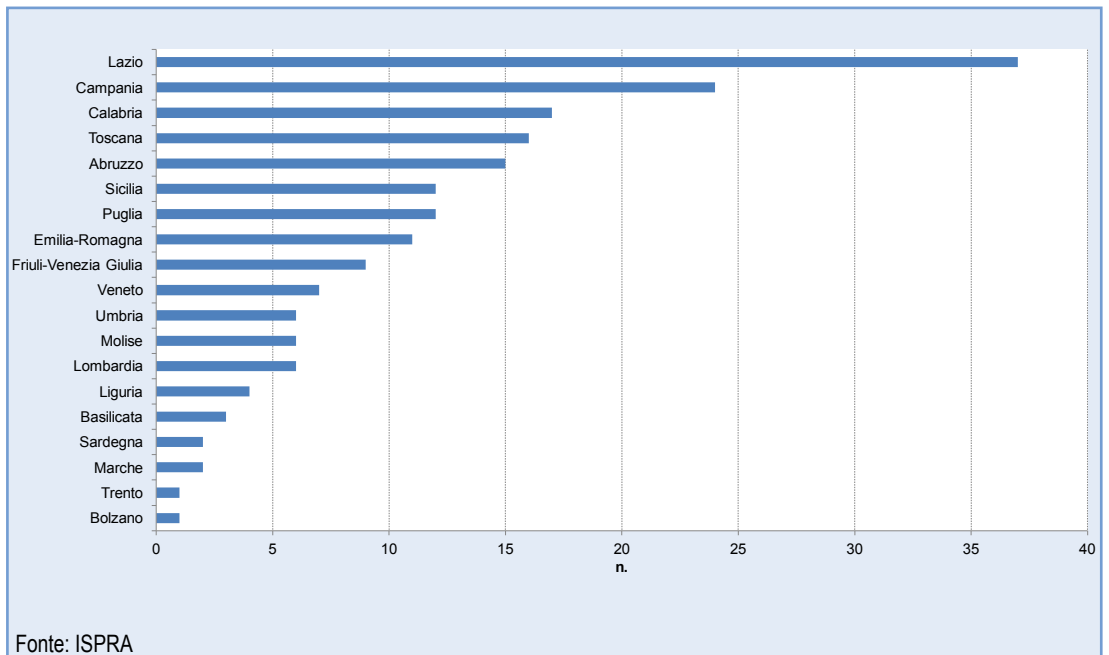


Figura 15.32: Distribuzione delle aree suscettibili ai *sinkholes* naturali nelle regioni italiane (2014)

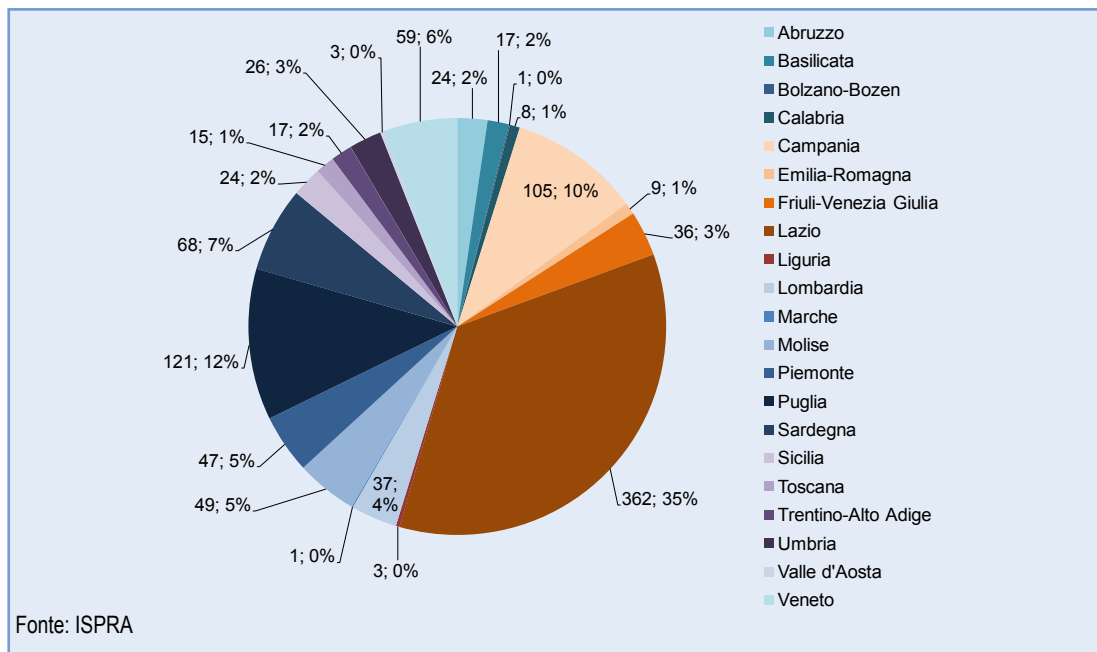


Figura 15.33: Distribuzione degli sprofondamenti antropogenici nei centri urbani italiani (2014)

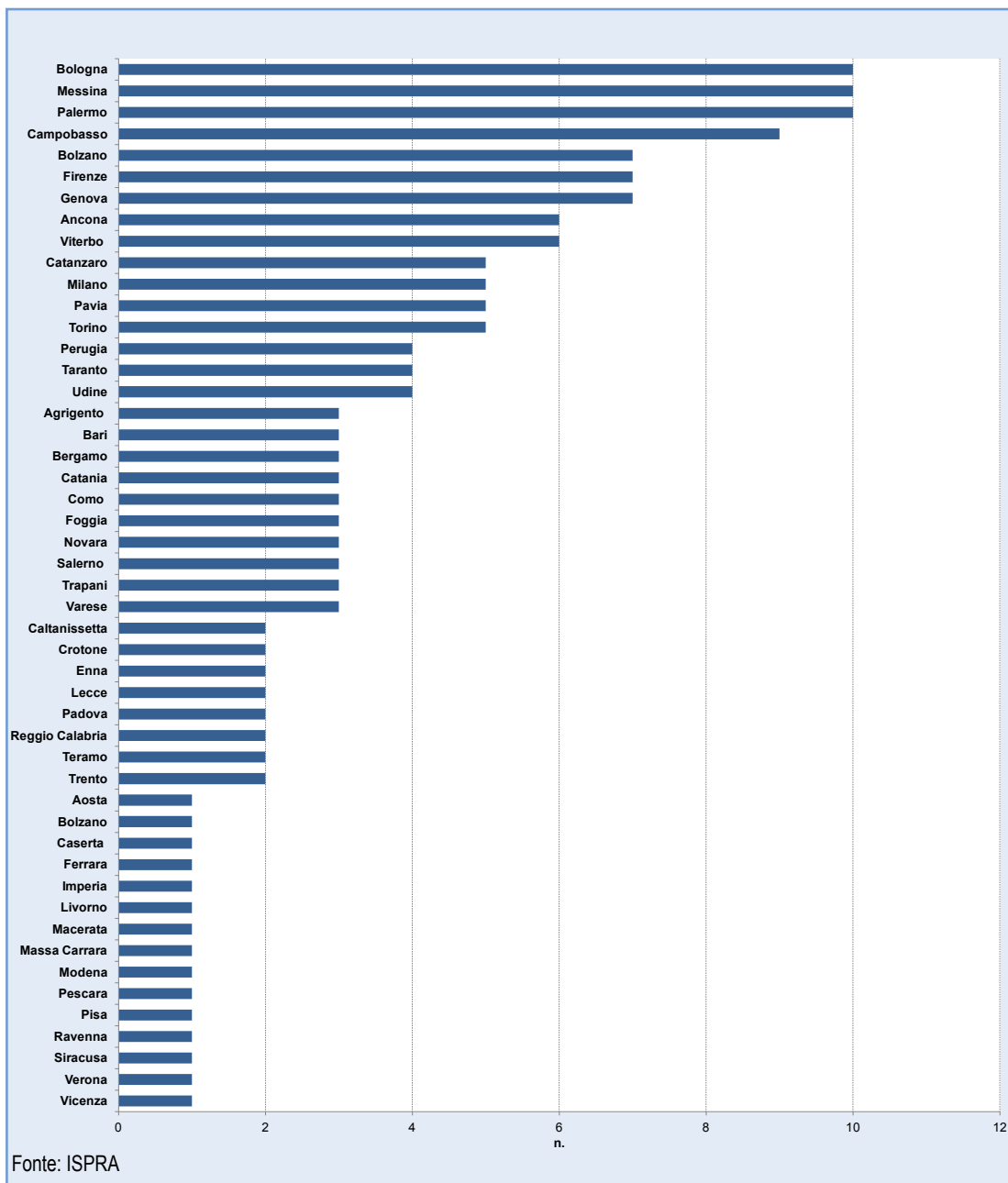


Figura15.34: Distribuzione degli sprofondamenti antropogenici nei Capoluoghi di provincia italiani (2014)

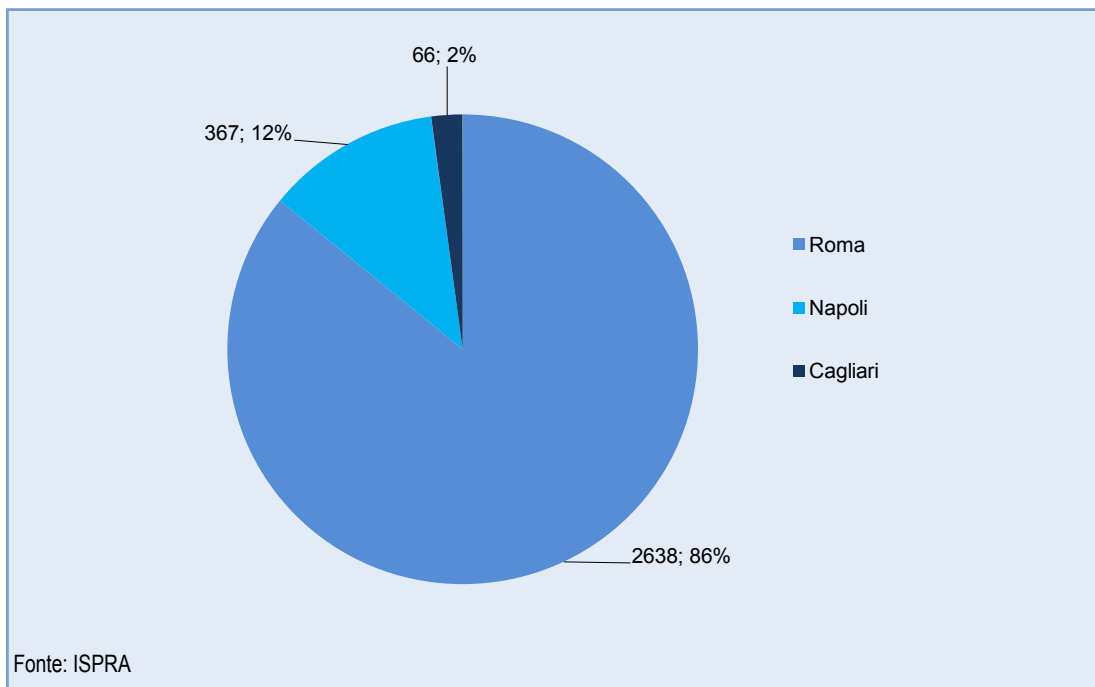


Figura15.35: Sprofondamenti antropogenici nelle tre città maggiormente interessate dagli eventi: Roma, Napoli e Cagliari



DESCRIZIONE

L'indicatore riporta i comuni del territorio nazionale interessati da subsidenza. Tale fenomeno consiste in un lento processo di abbassamento del suolo che interessa prevalentemente aree costiere e di pianura e che coinvolge anche importanti città d'arte, come ad esempio Venezia e Ravenna. Essa è generalmente causata da fattori geologici (compattazione dei sedimenti, tettonica, isostasia), ma negli ultimi decenni è stata localmente aggravata dall'azione dell'uomo e ha raggiunto dimensioni superiori a quelle di origine naturale. La subsidenza naturale è stimata dell'ordine di grandezza di qualche millimetro l'anno e quindi le sue conseguenze sono relativamente ridotte, manifestandosi perlopiù in tempi molto lunghi. Diverso è il caso della subsidenza indotta e/o accelerata da cause antropiche (estrazione di fluidi dal sottosuolo o bonifiche) che raggiunge valori da dieci a oltre cento volte maggiori, i suoi effetti si manifestano in tempi brevi determinando, in alcuni casi, la compromissione delle opere e delle attività umane interessate. L'indicatore ha come unità di rappresentazione l'entità amministrativa comunale e fornisce, ad oggi, indicazione sulla presenza del fenomeno. Sono esclusi i comuni nei quali sono presenti quasi esclusivamente manifestazioni riconducibili a fenomeni di *sinkhole*, analizzati in un differente indicatore nel medesimo Annuario.

QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	2	2

La qualità dell'informazione fornita dall'indicatore è media, in quanto i dati ad oggi disponibili non permettono di descrivere il fenomeno in modo omogeneo sul territorio nazionale. L'informazione è certamente rilevante, l'accuratezza è media in quanto, laddove il fenomeno è segnalato, non sempre viene rilevato con regolarità. Nei soli casi in cui si dispone di serie storiche dei dati acquisite con metodologie classiche (rilievi topografici tradizionali) o moderne (GPS, SAR, ecc.), il dato risulta comparabile nel tempo e nello spazio.

★ ★

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

La normativa è diretta alla mitigazione e prevenzione degli impatti della subsidenza sul territorio. Uno dei primi riferimenti normativi finalizzato ad intervenire sul fenomeno della subsidenza è la L n. 845 del 10 dicembre 1980 (Protezione del territorio del Comune di Ravenna dal fenomeno di subsidenza), nella quale si indicano gli interventi di difesa dei litorali e degli abitati necessari per contrastare l'abbassamento del suolo e i vincoli e divieti relativi all'uso delle risorse idriche sotterranee. A livello nazionale i principali riferimenti normativi sono la L 183/89, che definisce la subsidenza indotta dall'uomo tra i fenomeni ricadenti nel dissesto idrogeologico, e il D.Lgs. 152/2006.

STATO E TREND

Sebbene siano presenti reti di monitoraggio strumentali in alcune aree del territorio nazionale, ad esempio nella Pianura Padana, la disponibilità dei dati è ancora parziale e disomogenea. In alcune zone, come ad esempio in Emilia-Romagna o nella Laguna di Venezia, gli interventi legislativi adottati a tutela del territorio, per quanto riguarda l'estrazione di fluidi dal sottosuolo, hanno rallentato o addirittura arrestato la subsidenza, ma tale metodo non è stato utilizzato in tutte le aree interessate dal fenomeno. Pertanto non è possibile definire un *trend* per tutto il territorio nazionale.

COMMENTI A TABELLE E FIGURE

Il *database*, realizzato sulla base di ricerche bibliografiche e con i dati forniti da alcune Regioni, si riferisce all'intero territorio nazionale (Figura 15.36). La Tabella 15.20 indica che il fenomeno della subsidenza, dai dati fino ad ora raccolti, coinvolge circa il 12% dei comuni d'Italia (956 Comuni). Si tratta prevalentemente di Comuni situati nelle regioni del Nord, in particolare nell'area della Pianura Padana. Nell'Italia Centrale e Meridionale il fenomeno interessa prevalentemente le pianure costiere. Le regioni più esposte sono il Veneto e l'Emilia-

Romagna, con circa il 50% dei Comuni, seguite dalla Toscana, Campania, Friuli-Venezia-Giulia e Lombardia (rispettivamente con il 27%, 19%, 11% e 9%, vedi Figura 15.37). Solo in alcuni casi esiste un sistema di monitoraggio attraverso il quale è possibile ottenere informazioni sull'andamento nel tempo del fenomeno, come ad esempio accade per la Regione Emilia-Romagna. In questa Regione infatti, da alcuni decenni il fenomeno viene controllato periodicamente, grazie alla disponibilità di una gran mole di misure di livellazione e GPS, alle quali si sono aggiunte recentemente le informazioni desumibili dall'interferometria *radar* da satellite. È possibile consultare la cartografia prodotta sul portale cartografico di Arpa all'indirizzo <http://servizigis.arpa.emr.it/>. Nell'ultimo decennio l'analisi del territorio effettuata tramite lo studio dei movimenti del terreno ottenuto mediante interferometria SAR ha permesso di individuare aree interessate dal fenomeno della subsidenza precedentemente poco note. Recentemente anche altre Regioni hanno iniziato ad analizzare il territorio utilizzando l'interferometria *radar* da satellite per individuare e monitorare questo fenomeno, come ad esempio la Campania, il Veneto, la Toscana. Attualmente l'unica Regione che periodicamente produce carte di isosubsidenza e di isovariazione è la Regione Emilia-Romagna.

Tabella 15.20: Comuni interessati da subsidenza (2014)

Regione	Comuni interessati da Subsidenza
	n.
Piemonte	8
Valle d'Aosta	0
Lombardia	142
Trentino-Alto Adige	2
Veneto	305
Friuli-Venezia Giulia	24
Liguria	11
Emilia-Romagna	174
Toscana	78
Umbria	3
Marche	5
Lazio	19
Abruzzo	2
Molise	0
Campania	103
Puglia	15
Basilicata	0
Calabria	38
Sicilia	20
Sardegna	7
ITALIA	956
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati raccolti da letteratura, ARPA e Regioni	

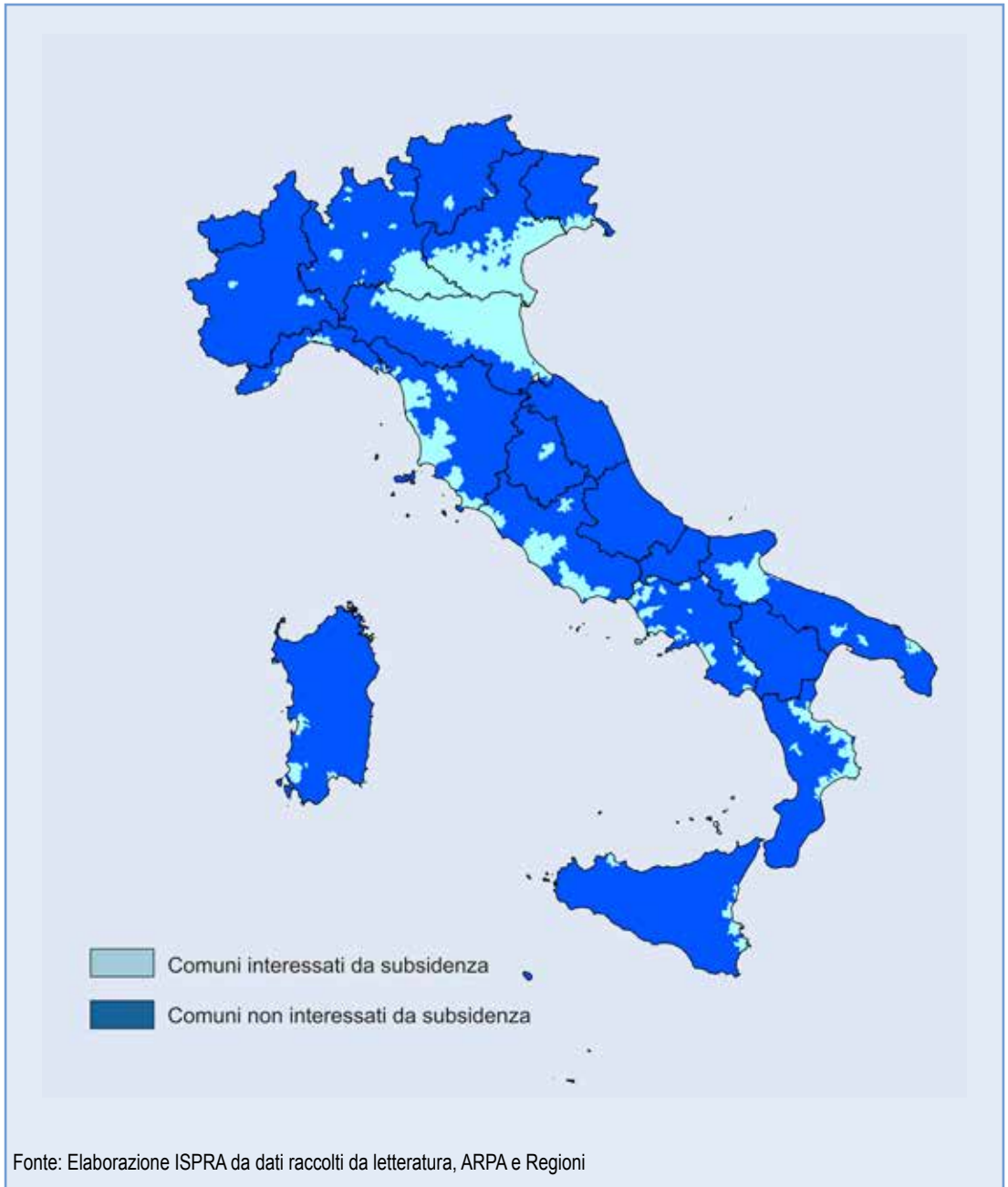


Figura 15.36: Comuni interessati da subsidenza (2014)

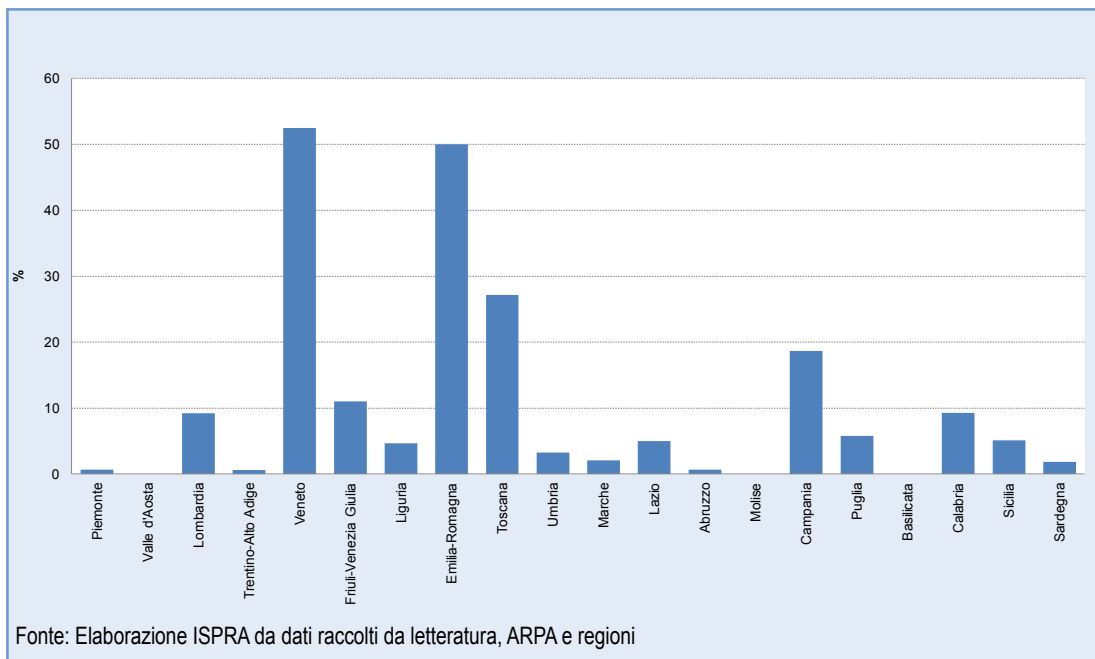


Figura 15.37: Comuni interessati da subsidenza (2014)



INVASI ARTIFICIALI

DESCRIZIONE

L'indicatore Invasi Artificiali fornisce le informazioni riguardanti il numero, la localizzazione geografica, le dimensioni e lo stato di esercizio delle Grandi Dighe, ovvero sbarramenti di dimensioni superiori ai 15 metri di altezza o che presentano un volume superiore a 1.000.000 di metri cubi (Legge 21 ottobre 1994 n. 584 e successiva circ. Min. LLPP 482/1995). Sono contenute anche le informazioni riguardanti i Piccoli Invasi, sbarramenti con dimensioni inferiori o uguali ai 15 m o volume dell'invaso inferiore o uguale a 1 milione di metri cubi. Per questi invasi le informazioni risultano essere talora frammentarie e disomogenee ma, qualora sia disponibile, viene considerato anche il livello di rischio. Il fattore di rischio globale, definito nella Nota del Dipartimento della Protezione Civile del 31/07/1991, è ottenuto dal prodotto di tre fattori ovvero il "fattore di rischio ambientale", il "fattore di valutazione di rischio strutturale" e il "fattore potenziale di rischio umano ed economico", dove: il fattore rischio ambientale è valutabile in rapporto ai rischi sismico, da frana, da tracimazione e rischio legato alle modalità di esercizio; il fattore rischio strutturale è valutabile attraverso lo stato di conservazione della struttura, sicurezza della struttura, funzionalità della tenuta, qualità della fondazione, funzionalità degli organi di scarico, affidabilità della conduzione; il fattore potenziale di rischio umano ed economico viene valutato in funzione della densità di edificazione e della presenza di insediamenti significativi per finalità di protezione civile, per quantità di popolazione e per valore. Le regioni stanno procedendo, con tempi e modalità differenti, alla emanazione di leggi e norme per la classificazione degli invasi in categorie (es I, II o A, B ecc), per la definizione del rischio globale connesso ai piccoli invasi. La competenza in materia di Piccoli Invasi è, generalmente, delle Regioni ad eccezione delle Province autonome di Trento e Bolzano. In alcuni casi le Regioni hanno delegato parte della materia alle Province e ai Comuni. Ulteriori modifiche delle competenze saranno diretta conseguenza dell'abolizione delle Province a seguito dell'applicazione della Legge 7 aprile 2014 n°56 (disposizioni sulle Città

metropolitane, sulle Province, sulle unioni e fusioni dei Comuni). Per le Grandi Dighe, il fornitore del dato è la "Direzione Generale per le Dighe e le Infrastrutture idriche ed elettriche" (ex RID) del Ministero delle Infrastrutture.

QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
2	2	1	2

La qualità dell'informazione è riferita a tutti gli invasi sia di competenza nazionale (Grandi Dighe) sia regionale (Piccoli Invasi). Nel primo caso essendo l'informazione fornita da un unico ente (M.I.T.) essa risulta completa e comparabile nello spazio e nel tempo. Diversamente, nel secondo caso, essendo la competenza a scala regionale, la qualità dell'informazione dipende dallo stato di aggiornamento del catasto che ciascuna Regione è tenuta a fare e dalla sua accessibilità. A oggi per diverse regioni è stato possibile reperire le informazioni dai siti *web* regionali/provinciali (Friuli-Venezia Giulia, Lazio, Umbria, Campania, Sardegna, Prov. di Livorno e Pistoia), in archivi informatizzati tramite opportuna identificazione (Abruzzo, Piemonte) o forniti direttamente dai tecnici regionali (Valle d'Aosta, Veneto, Lombardia, Emilia Romagna) o provinciali (province di Bolzano, Arezzo, Lucca, Pisa, Firenze, Terni, Macerata). Ulteriori dati derivano da materiale bibliografico. Comunque, sebbene non per tutti i Piccoli Invasi si disponga di informazioni territoriali che permettano di definirne il fattore di Rischio Ambientale, la copertura regionale, anche se con informazioni parziali, è pari a circa il 70%. Pertanto, si attribuisce alla rilevanza e all'accuratezza un valore pari a 2, sia perché l'informazione non è uniformemente completa per ciascuna regione, sia perché non c'è un'omogenea copertura spaziale dell'indicatore. Per quanto riguarda la comparabilità nello spazio viene attribuito un valore 2 in quanto le metodologie di censimento e classificazione appaiono ormai consolidate nelle singole regioni sebbene il grado di aggiornamento e dettaglio dei singoli *database*

non è sempre comparabile e le leggi regionali o le norme sono in alcuni casi superate. Si ritiene vi sia una consistente comparabilità della metodologia nel tempo.

★ ★

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

La normativa nazionale vigente (DPR 1363/59, DM 24/3/82, L 183/89, DL 507/94 conv. L 584/94, L 139/04, DL152/06) disciplina le norme tecniche per la progettazione e la costruzione delle dighe di sbarramento, definisce il regolamento per la loro gestione, fornisce le disposizioni attuative e definisce le competenze in materia di dighe; individua, inoltre, gli interventi urgenti per la messa in sicurezza delle Grandi Dighe in conseguenza della variata legislazione nazionale in materia di rischio sismico (L 139/04, OPCM 3519 28 aprile 2006) e detta gli indirizzi operativi per l'organizzazione e la gestione delle condizioni di criticità idrogeologica e idraulica (DPCM 23/02/2004). L'art.1 della legge 584/94 stabilisce che rientrano nelle competenze delle Regioni gli adempimenti di cui al D.P.R. n.1363/59, contenente il regolamento per la redazione dei progetti, la costruzione, l'esercizio e la vigilanza degli sbarramenti di ritenuta (dighe e traverse), per gli sbarramenti che non superano i 15 m di altezza e che determinano un vaso non superiore a 1.000.000 di m³. Il D.P.R.1363/59 si applica integralmente agli sbarramenti di altezza superiore a 10 m e a quelli, di minore altezza, che determinano un vaso superiore a 100.000 m³, mentre, per gli sbarramenti al di sotto di entrambe le soglie, spetta alle singole Regioni decidere quali norme, tratte dal regolamento stesso, siano da applicare. Le nuove Norme Tecniche per le Costruzioni con Decreto 14/01/2008 del Ministero delle Infrastrutture (GU n.29 del 04/02/2008) (All.A) prevedono che l'azione sismica di riferimento per la progettazione di un'opera venga definita sulla base dei valori di pericolosità sismica proposti dall'INGV nel progetto S1 (Proseguimento della assistenza a DPC per il completamento e la gestione della mappa di pericolosità sismica prevista dall'Ordinanza PCM 3274 del 20/03/03). La legge n. 584/1994, all'art. 2 comma 1, prevede l'emanazione, entro sei mesi dalla data di entrata in vigore della legge, di un nuovo regolamento per la disciplina del procedimento dei progetti e del controllo sulla

costruzione e l'esercizio delle dighe di competenza statale; l'art.2 comma 2bis, prevede che le Regioni, entro sei mesi dall'emanazione del regolamento statale, adottino un proprio regolamento per la disciplina delle funzioni amministrative sulle opere di propria competenza; lo stesso comma stabilisce che, fino alla data di entrata in vigore del regolamento di cui al comma 1 continuano ad avere applicazione il regolamento approvato con decreto del Presidente della Repubblica 1 novembre 1959, n. 1363. In materia di Invasi di competenza regionale, nonostante il regolamento statale di cui all'art.2 comma 2bis della L. 584/1994 non sia stato ancora emanato, la maggior parte delle regioni hanno comunque emanato leggi e regolamenti regionali che normano le competenze in materia di sbarramenti e forniscono le disposizioni attuative che disciplinano il procedimento per l'approvazione dei progetti e il controllo sull'esercizio degli sbarramenti di ritenuta e dei relativi bacini di accumulo. Alcune normative regionali (L.R. Toscana 28/07/ 2014, n.43; L.R. Piemonte 6/10/ 2003, n.25 e relativi Regolamenti regionali: n.12/R del 9/11/2004, e n.1/R del 29/01/ 2008; L.R. Abruzzo 27/06/2013, n.18; L.R. Valle d'Aosta 29/03/2010, n.13, e D.G.R. 2073 del 30/7/2010; L.R. Sardegna 31/10/2007, n.12) contengono anche la definizione delle categorie di rischio degli invasi (alto, moderato e basso).

STATO E TREND

Non è possibile assegnare l'icona di Chernoff in quanto non è definibile un *trend* migliorativo o peggiorativo solo sulla base del numero di invasi artificiali. Diversamente potrà essere fatto in futuro disponendo di informazioni riguardanti la rivalutazione delle condizioni di sicurezza delle Grandi Dighe effettuata a fronte delle variate condizioni tecniche, economiche e ambientali che ne giustificano l'esercizio.

COMMENTI A TABELLE E FIGURE

Per quanto riguarda i Grandi Invasi, i dati forniti dalla Direzione Generale per le Dighe e le Infrastrutture Idriche ed Elettriche (M.I.T.) forniscono indicazioni di una situazione che nel 2014 è rimasta grosso modo invariata rispetto all'anno precedente. La Tabella 15.21 mostra, infatti, che nel 2014 il numero di Grandi Invasi è pari a 542, con 4 dighe in più

rispetto all'anno precedente. Infatti, la Direzione Generale ha accertato che, nell'Emilia-Romagna, 4 dighe di laminazione delle piene rientravano nella classe delle Grandi Dighe; corrispondentemente si osserva un aumento del volume invasabile e del volume di invaso autorizzato (Tabella 15.22). Nella Figura 15.38 è possibile osservare la distribuzione delle Grandi Dighe rispetto alle zone sismiche definite dall'OPCM 3274/03 e 3519/06 e aggiornata a luglio del 2014. Si evidenzia una differente distribuzione in relazione alla presenza di nuove zone sismiche, con un 34% ricadente nella zona 4 e solo il 6% nella zona 1 ad alto rischio, a fronte rispettivamente del 39 e del 7% riscontrati nel 2013. Nel caso delle regioni Abruzzo, Sardegna e Friuli-Venezia Giulia, per le quali è stato possibile disporre anche della georeferenziazione degli invasi, si è arrivati a definire la percentuale di frane "attive/riattivate/sospese" censite dal progetto IFFI che ricadono in un *buffer* di 200m attorno agli invasi di competenza del RID, ottenendo valori pari rispettivamente a 1.5%, 1.3% e 1.1%. Nel caso dei Piccoli Invasi, l'informazione è passata da una copertura di 13 regioni dello scorso anno a 14 Regioni, aggiungendosi l'Emilia-Romagna con le Province di Cesena-Forlì, Ravenna e Rimini (Figura 15.39). Inoltre sono presenti le informazioni per le Province di Firenze, Lucca e Pistoia (Toscana) e Perugia (Umbria). Il numero di invasi per Regione, riportati nella Tabella 15.23, sono basati sui dati forniti dalle singole Amministrazioni ad ISPRA o direttamente estratti dai *database* regionali accessibili in rete. Altre due colonne della medesima tabella riguardano il numero di Piccoli Invasi pubblicati dall'ITCOD *Working Group* (2010), rispettivamente estratti da un censimento basato su rilievi satellitari commissionati nel 1985 dal Ministero della Protezione Civile (*Satellite Survey*), e da dati che 9 regioni hanno reso disponibili al gruppo di lavoro nel 2009 (*Regional Inventory*). Le informazioni geografiche dei Piccoli Invasi permettono oggi la georeferenziazione per 10 regioni che appare, rispetto allo scorso anno, più dettagliata per le Regioni Toscana, Umbria e Friuli-Venezia Giulia. La distribuzione dei Piccoli Invasi rispetto alle zone sismiche (OPCM 3274/03) è stata esaminata per 2.786 dighe per le quali si dispone della localizzazione geografica precisa (Tabella 15.24); gli invasi georiferiti presentano una copertura nazionale pari al 45%, tra questi il 2,3% ricade nella zona sismica 1 ad alto livello

di pericolosità. Per quanto riguarda la classe di rischio potenziale dei Piccoli Invasi (circolare di Luglio 1991 della Protezione Civile "Metodo per la determinazione del rischio potenziale dei Piccoli Invasi esistenti") ad oggi si dispone dell'informazione per sole quattro regioni, che oltre all'Abruzzo, Valle d'Aosta e Piemonte (Figura 15.40) comprendono anche le provincie di Arezzo e Livorno per la Regione Toscana (Figura 15.41). I Piccoli Invasi ricadenti nella classe di rischio maggiore sono rispettivamente 0,3% in Piemonte (classe 4), 13% in Abruzzo e 31% in Valle d'Aosta. Per le Province di Arezzo e Livorno, dove solo un esiguo numero di invasi presenta l'attribuzione della classe di rischio, sono rispettivamente il 53% e l' 80%. È necessario mettere in evidenza che il censimento avviato nelle diverse regioni risulta essere disomogeneo poiché in alcuni casi comprende tutte le tipologie di invaso mentre in altri casi sono stati presi in considerazione solo gli invasi dotati di traverse, o invasi che per le loro caratteristiche possono mettere a rischio l'ambiente circostante.

Tabella 15.21: Distribuzione regionale degli invasi di competenza delle Grandi Dighe (2014)

Regione	Dighe	Volume totale invaso	Volume invaso autorizzato
	n.	Mln. m ³	
Piemonte	60	373,63	367,85
Valle d'aosta	8	144,42	126,79
Lombardia	77	3863,67	3825,54
Trentino-Alto adige	37	647,68	630,2
Veneto	18	237,96	234,96
Friuli-Venezia giulia	12	190,86	181,55
Liguria	13	60,69	59,4
Emilia-Romagna	25	158,96	151,76
Toscana	51	321,11	312,09
Umbria	12	430,4	234,61
Marche	17	119,07	119,07
Lazio	21	519,06	518,45
Abruzzo	14	370,38	370,38
Molise	7	202,91	172,66
Campania	17	293,1	205,78
Puglia	9	541,42	464,03
Basilicata	14	910,41	786,24
Calabria	24	684,46	420,53
Sicilia	47	1128,98	838,12
Sardegna	59	2564,28	2085,16
ITALIA *	542	13.763,45	12.105,17

Fonte: MIT-DG per le Dighe e le infrastrutture elettriche (ex RID)

Legenda:

* Compresi 3 miliardi metri cubi determinati da sbarramenti regolatori dei grandi laghi naturali (Garda, maggiore, Iseo, Orta, Varese)

Tabella 15.22: Sintesi nazionale dello stato di esercizio delle Grandi Dighe (2014)

Condizione	Dighe	Volume invasabile*	Volume invaso autorizzato*
	n.	Mln. m ³	
Costruzione	13	340,24	0,00
In collaudo	91	5.716,90	4.672,00
Esercizio normale	378	6.923,86	6.923,86
Invaso limitato	25	734,39	509,31
Fuori esercizio temporaneo	35	48,06	0,00
Totale	542	13.763,45	12.105,17

Fonte: MIT - DG per le Dighe e le Infrastrutture elettriche (ex RID)

Legenda:

* Compresi 3 miliardi metri cubi determinati da sbarramenti regolatori dei grandi laghi naturali (Garda, maggiore, Iseo, Orta, Varese)

Tabella 15.23: Piccoli invasi per regione

Fonte	Satellite Survey 1998 ^a	Regional Inventory 2009 ^a	Stime e censimenti 2015
	n		
Piemonte	548	710	795 ^b
Valle d'Aosta	12	120	75 ^c
Lombardia	47	400	c.i. 600 ^d
Prov. Trento - Trentino	13	66	-
Prov. Bolzano – Alto Adige		81	87 ^e
Veneto	42	30	458 ^f
Friuli-Venezia Giulia	15	87	88 ^g
Liguria	12	-	-
Emilia-Romagna	1032	-	Cesena-Fortì 226 ^h
			Ravenna 38 ^h
			Rimini 65 ^h
Toscana	1683	2400	Arezzo 427 ⁱ
			Firenze 271 ^l
			Livorno 49 ^m
			Lucca 26 ⁿ
			Pisa 127 ^o
			Pistoia c.i. 90 ^p
Umbria	830	-	Terni 36 ^q
			Perugia 145 ^r
Marche	737	-	Macerata 342 ^s
Lazio	245	-	91 ^t
Abruzzo	616	-	201 ^u
Molise	106	-	-
Campania	134	-	c.i. 490 ^v
Puglia	52	-	-
Basilicata	130	-	-
Calabria	85	-	-
Sicilia	1613	-	-
Sardegna	336	491	465 ^z
Totale	8288	4385	

Fonte: ^a"Small Dams in Italy", S. Castelli et al., 8th ICOLD European Club Symposium, Innsbruck 2010; Convegno Nazionale DIGHE E INVASI Torino, 19-21 Ottobre 2011; ^b www.sistemapiemonte.it/territorio; ^c Regione Valle d'Aosta (comunicazione personale Ing. P. Ropele); ^d Regione Lombardia (comunicazione personale Ing. Silvia Castelli); ^e Provincia di Bolzano (comunicazione personale Ing. A. Magno); ^f Regione Veneto (comunicazione personale Ing. Barbara De Fanti); ^g <http://irdat.regione.fvg.it/WebGIS>; ^h Regione Emilia-Romagna; REGIONE TOSCANA: ⁱ Provincia di Arezzo (comunicazione personale dott. Pini), ^l Città Metropolitana di Firenze (comunicazione personale Dott. P. Prunecchi: dal db sono stati esclusi gli invasi appartenenti al Rid, quelli dismessi e quelli non realizzati), ^m <http://incastro.provincia.livorno.it/incasgis/>, ⁿ Provincia di Lucca (comunicazione personale Dott. Ing. G. Costabile), ^o Provincia di Pisa (comunicazione personale Dott. P. Gattai), ^p <http://greenreport.it/web/archivio/show/id/18194>; REGIONE UMBRIA: ^q Provincia di Terni (comunicazione personale Ing. M. Monachini), ^r <http://sia.umbriaterritorio.it>; ^s Provincia di Macerata (Genio Civile, Dott. G. Trapè); ^t Regione Lazio (www.georingegneria.dicea.uniroma1.it/dighe); ^u S.I.T. Regione Abruzzo; ^v www.difesa-suolo.regione.campania.it; ^z <http://www.regione.sardegna.it/>.

Tabella 15.24: Percentuale dei piccoli invasi di competenza regionale rispetto alle zone sismiche ai sensi OPCM 3274/03 (2014)

Zona sismica	1	2	3	3S	4
	%				
Piemonte	0	0	40	2	58
Valle d'Aosta	0	0	9	0	91
Prov. autonoma di Bolzano	0	0	0	0	100
Friuli-Venezia Giulia	19	67	14	0	0
Toscana		28	69	0	3
Umbria	0	96	4	0	0
Marche	1	99	0	0	0
Abruzzo	24	38	38	0	0
Sardegna	0	0	0	0	100

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati regionali e della PCM-Dipartimento di Protezione Civile

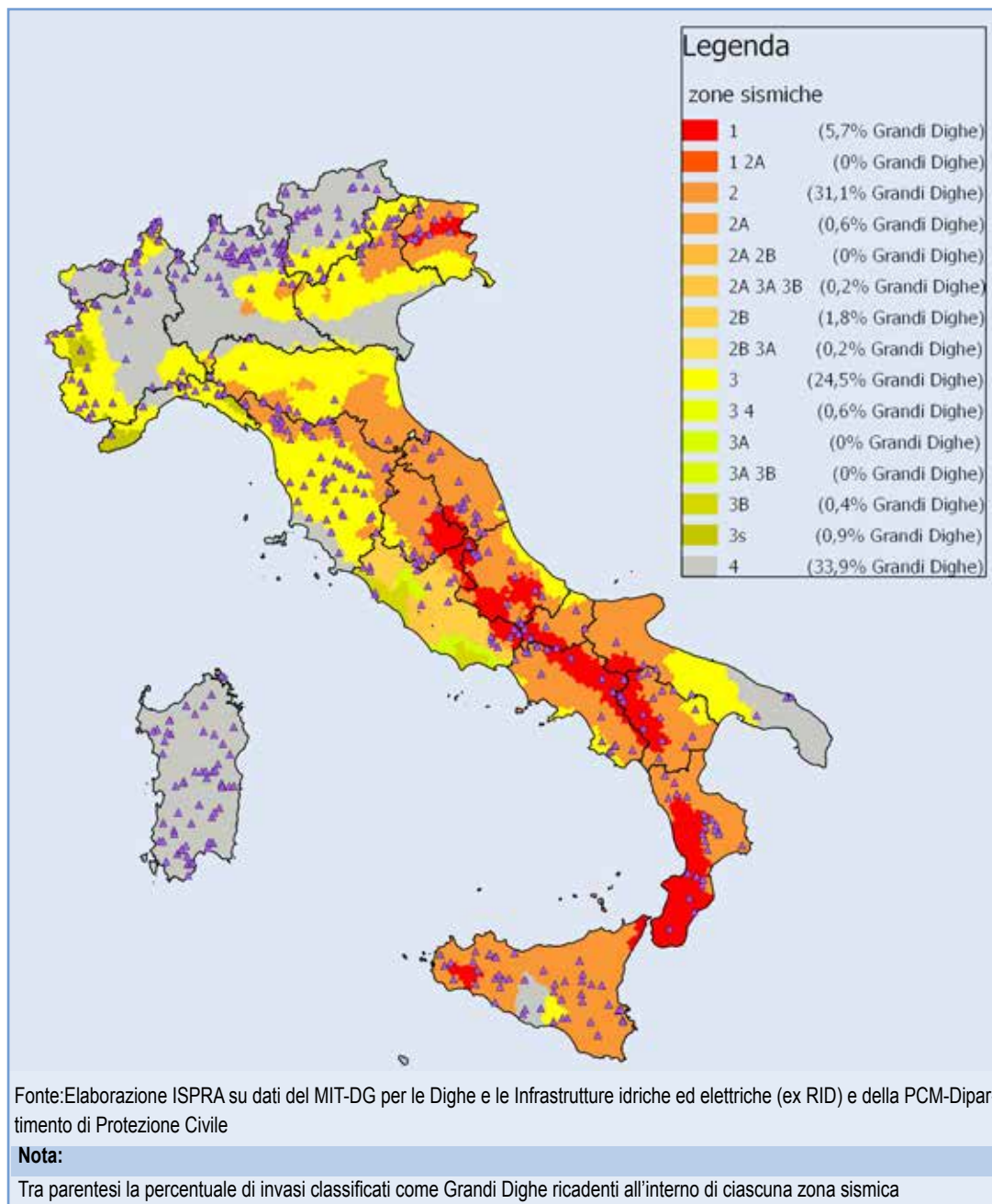
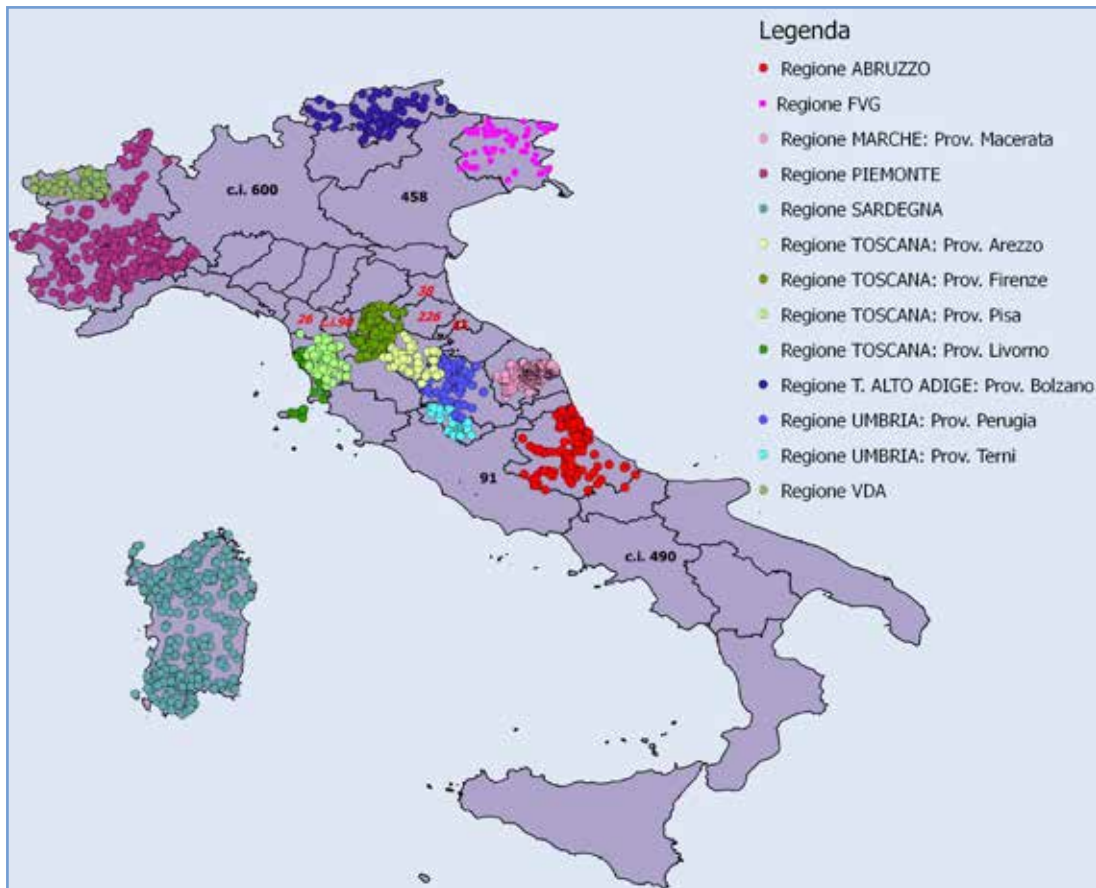


Figura 15.38: Distribuzione delle Grandi Dighe rispetto alle zone sismiche ai sensi del OPCM 3274/03 (aggiornamento 2015)

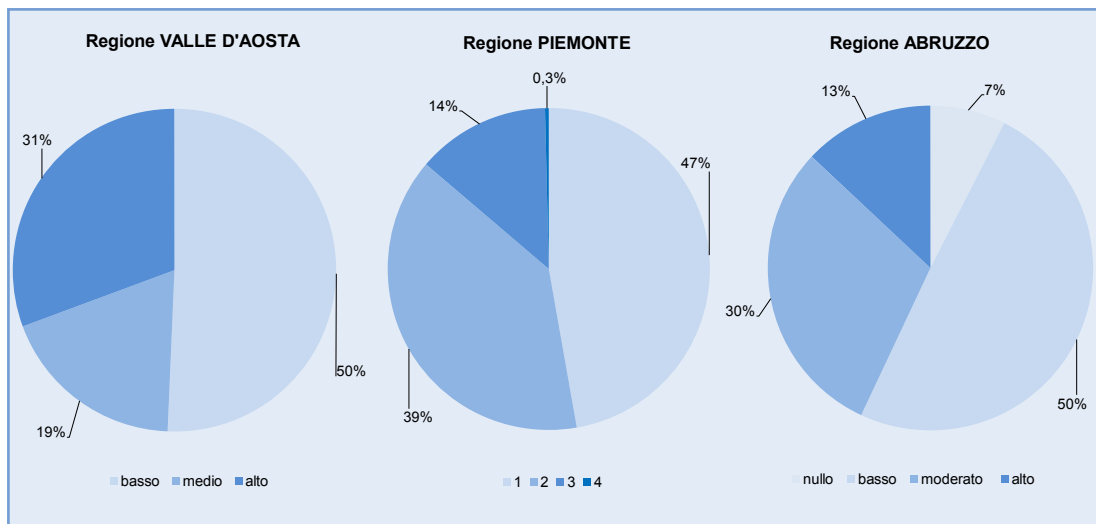


Fonte: Elaborazione ISPRA su dati regionali

Nota:

Tra parentesi la percentuale di invasi classificati come Grandi Dighe ricadenti all'interno di ciascuna zona sismica

Figura 15.39: Distribuzione dei Piccoli Invasi di competenza regionale (2014)

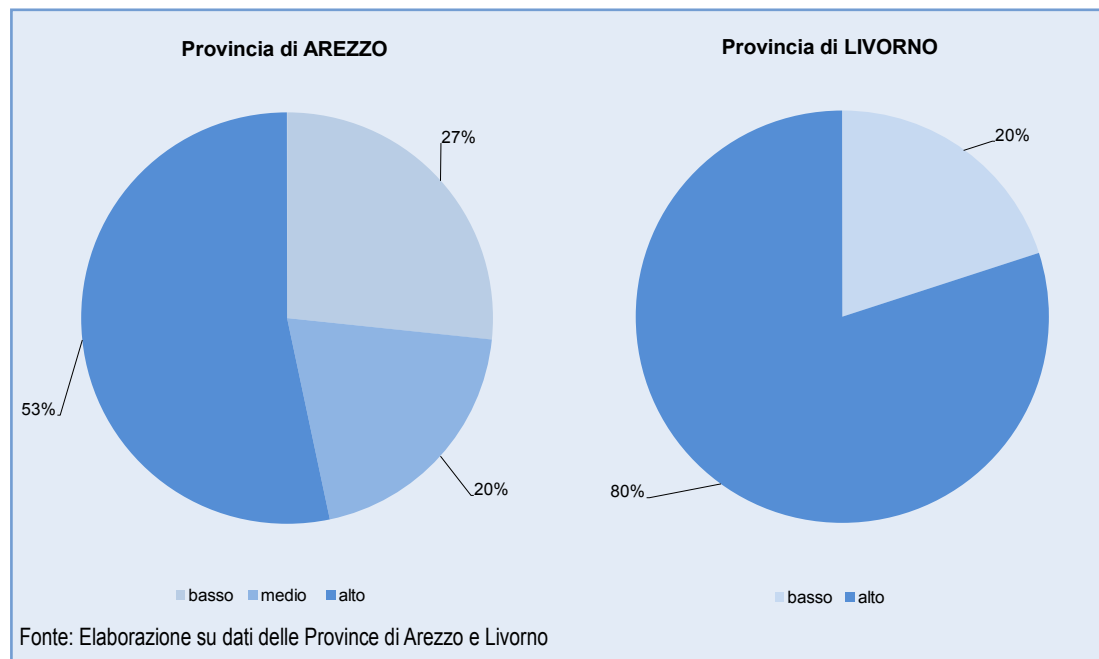


Fonte: Elaborazione ISPRA su dati regionali

Nota:

La Regione Piemonte classifica gli invasi a fronte del valore del Fattore di Rischio valutato durante l'ultimo sopralluogo effettuato dal personale del Settore Regionale Sbarramenti Fluviali di Ritenuta e Bacini di Accumulo. Il valore attribuito fa rientrare l'invaso in una delle possibili categorie di rischio crescente: 1, 2, 3, 4, 5

Figura 15.40: Regioni Valle d'Aosta, Piemonte e Abruzzo: distribuzione dei Piccoli Invasi per classe di rischio (2014)



Fonte: Elaborazione su dati delle Province di Arezzo e Livorno

Figura 15.41: Province di Arezzo e Livorno: distribuzione Piccoli Invasi per classe di rischio (2014)