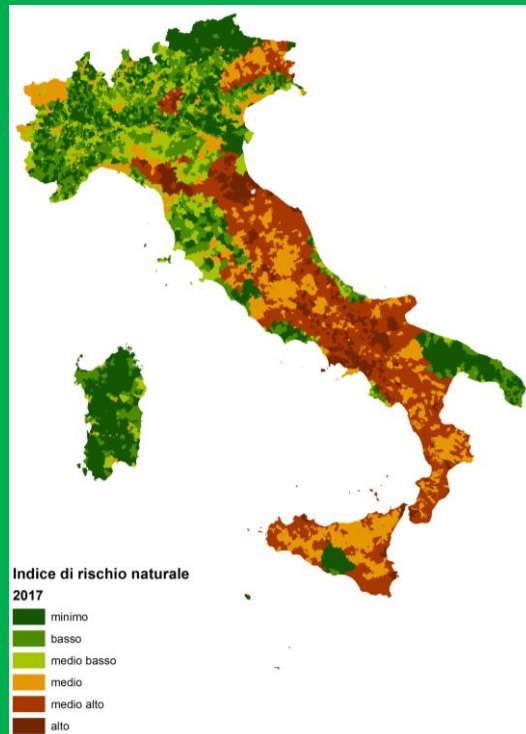


RAPPORTO SULLO STATO DI RISCHIO DEL TERRITORIO ITALIANO 2017

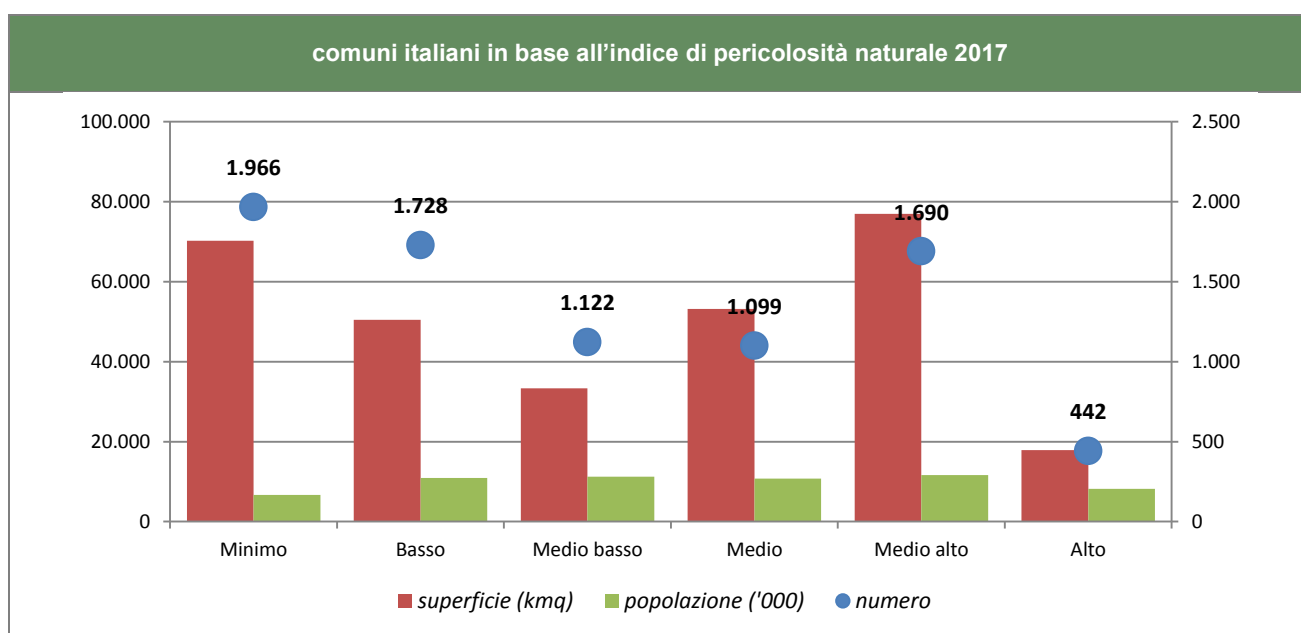


LA FRAGILITÀ DEL TERRITORIO ITALIANO RISPETTO AL RISCHIO NATURALE

8,2 MILIONI DI PERSONE A RISCHIO ALTO
11,6 MILIONI A RISCHIO MEDIO-ALTO

Se per ciascun comune, grazie al lavoro delle Autorità di Bacino, dell'ISPRA e della Protezione Civile, si conosce l'esposizione al rischio naturale legato al dissesto idrogeologico o alla sismicità, ciò che non è mai stato analizzato è come la combinazione del rischio ricada sui territori. In molti comuni italiani sono presenti contestualmente il rischio sismico, il rischio di frana, il rischio di alluvione, un'elevata impermeabilizzazione dei suoli ovvero elementi che se combinati amplificano esponenzialmente le conseguenze per la popolazione.

È stato sviluppato dunque, un primo tentativo per individuare in quali comuni d'Italia si concentrano i pericoli di origine naturale, valutando il rischio in funzione della popolazione esposta. In particolare sono stati considerati e valutati : il peso della superficie comunale esposta al rischio idrogeologico; la quota di suolo impermeabilizzato; la classificazione sismica comunale; il numero di eventi di dissesto che si sono verificati nell'ultimo secolo nei comuni, la popolazione esposta al pericolo sismico, di frana e di alluvione.¹



Fonte: elaborazione CRESME su fonti varie

¹ A questo scopo sono stati analizzati i dati pubblicati di recente dai dipartimenti di ministeriali di competenza. Per quanto riguarda il rischio idrogeologico si è partiti dal quadro nazionale elaborato a fine 2015 da ISPRA e presentato nel rapporto 233/2015 "Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio". Esso presenta una mosaicatura delle aree a pericolosità da frana dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) e delle aree a pericolosità idraulica ai sensi del D.Lgs. 49/2010 (recepimento della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE) perimetrare dalle Autorità di Bacino, Regioni e Province Autonome sul proprio territorio di competenza. Per quanto riguarda il rischio sismico è stata utilizzata la classificazione sismica dei comuni italiani fatta dalla Protezione Civile nel 2015, fatta in base all'intensità e frequenza dei terremoti del passato, che attribuisce ad ogni comune una classe di rischio. Per quanto riguarda l'impermeabilizzazione del suolo sono stati considerati i rapporti su "Il consumo di suolo in Italia" pubblicati da ISPRA nel 2015 e nel 2016, che misurano la quota comunale di superficie impermeabilizzata. Per gli eventi di dissesto sono stati analizzati i dati storici del progetto AVI del Consiglio Nazionale delle Ricerche integrati con i dati raccolti dall'Osservatorio CRESME. Non è stato utile per questo lavoro lo studio realizzato da Casa Italia, "Rapporto sulla Promozione della sicurezza dai Rischi naturali del Patrimonio abitativo", 2017

In Italia il 27% dei comuni ha un rischio naturale alto o medio alto, pari a 2.132 comuni, i quali hanno una superficie territoriale complessiva di quasi 95.000 kmq (pari al 31% del totale del territorio nazionale) e una popolazione 19,8 milioni di abitanti (pari al 34%).

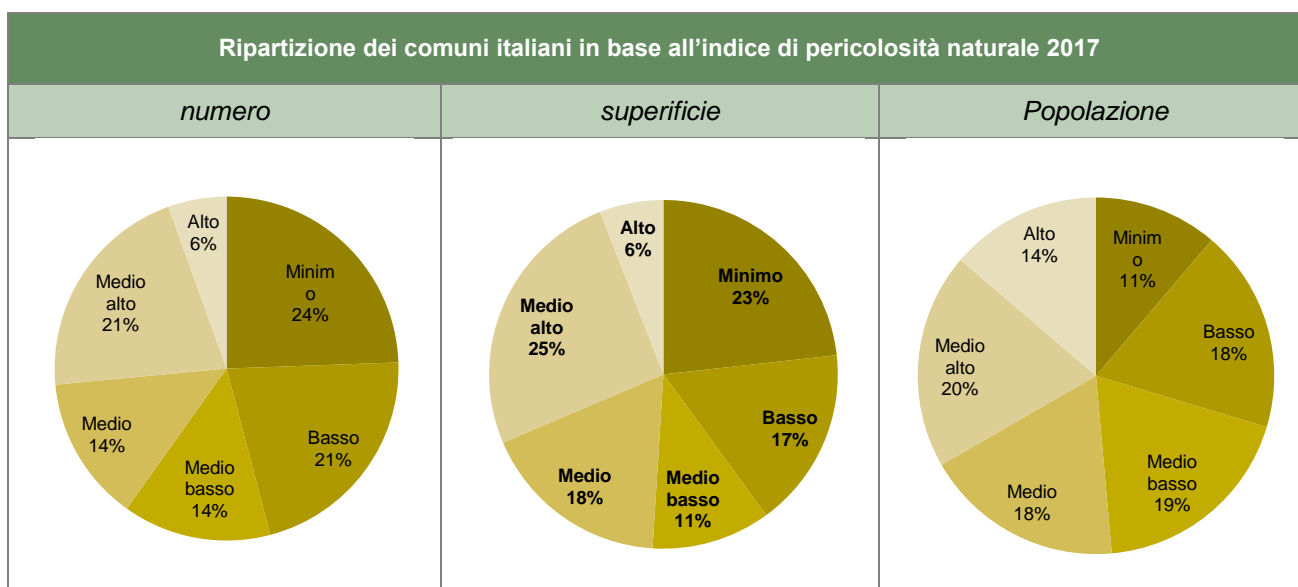
I comuni a rischio alto sono 442, interessano quasi 18.000 kmq 5,9% della superficie nazionale e sono abitati da 8,2 milioni di abitanti, il 13,7% della popolazione italiana. I comuni a rischio medio-alto sono 1690, interessano quasi 77.000 kmq (il 25% del territorio nazionale) e sono abitati da 11,6 milioni di persone.

Superficie territoriale a rischio naturale elevato (kmq)						
Livello di rischio	Numero comuni		SUPERFICIE		POPOLAZIONE	
	numero	%	kmq	%	Popolazione	%
Minimo	1.966	24,4	70.222	23,2	6.680.174	11,2
Basso	1.728	21,5	50.502	16,7	10.936.705	18,4
Medio basso	1.122	13,9	33.317	11,0	11.258.415	18,9
Medio	1.099	13,7	53.159	17,6	10.754.621	18,1
Medio alto	1.690	21,0	76.971	25,5	11.642.604	19,6
Alto	442	5,5	17.899	5,9	8.161.225	13,7
TOTALE	8.047	100,0	302.070	100,0	59.433.744	100,0

Fonte: elaborazione CRESME su fonti varie

Per dare un'idea dell'esposizione al pericolo del territorio nazionale si consideri che:

- secondo i dati ISPRA in Italia le aree ad elevato pericolo di frana (P3+P4) sono pari a 23.928 kmq e interessano 1,2 milioni di persone;
- le aree ad elevato pericolo di alluvione (P3) occupano 12.305 kmq e interessano 1,9 milioni di persone.
- Secondo ISPRA il suolo impermeabilizzato in Italia ammonta a circa 21.000 kmq.
- Secondo i dati della Protezione Civile i comuni ad elevato rischio sismico riguardano una superficie territoriale di 133.411 kmq e una popolazione di oltre 21 milioni di persone.

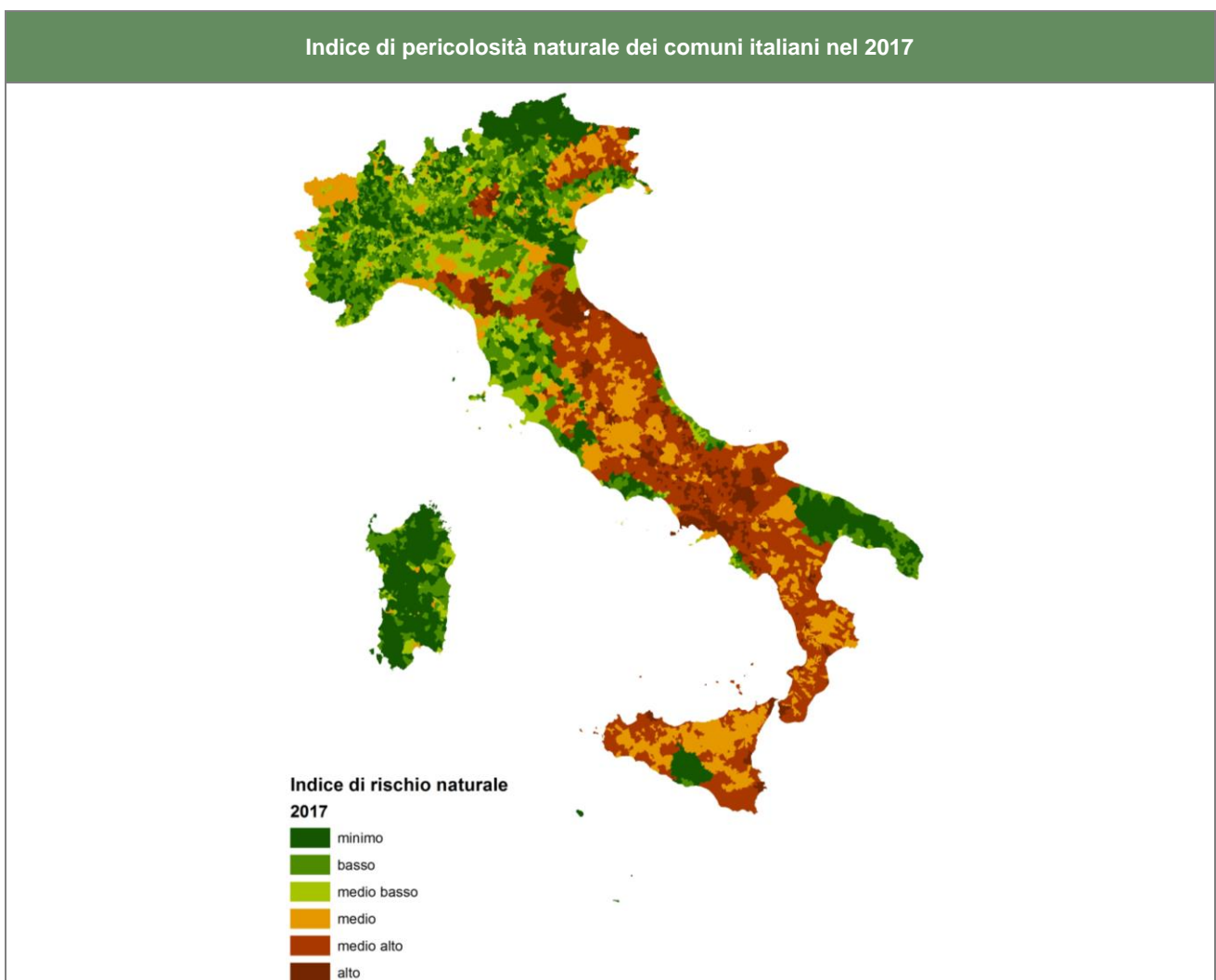


Fonte: elaborazione CRESME su fonti varie

In questo lavoro i comuni italiani sono stati suddivisi in base ad un indice di rischio naturale suddiviso in sei classi, determinate sulla base della valutazione combinata delle due tipologie di rischio naturale, sismico e idrogeologico, insieme all'impermeabilizzazione del suolo, misurate sia in termini relativi, ossia rispetto alla quota di superficie e di popolazione comunale esposta ai rischi, sia in termini assoluti, ossia rispetto al numero di persone esposte.

Osservando i risultati, i comuni più esposti al rischio si trovano lungo la dorsale appenninica della penisola, in Sicilia e nelle prealpi venete. Questi comuni sono interessati sia da una elevata sismicità, tutti i comuni rientrano nella zona sismica 1 o 2, sia da problemi di dissesto idrogeologico, ampie aree comunali a rischio elevato di frana o di alluvione nelle quali insistono attività economiche o abitazioni. Tale condizione espone ad un rischio un elevato numero di persone.

Tra i comuni con rischio più elevato emergono alcune città quali Napoli, Palermo, Catania, Messina, Brescia, Reggio Calabria, Perugia, Foggia, Rimini, Salerno solo per citare le principali. Queste città sono tutte in zona sismica 1 o 2, in media la superficie ad elevato rischio di frana rappresenta il 5,4% della superficie comunale e quella ad elevato rischio di alluvione è pari all'8,5%.



Fonte: elaborazione CRESME su fonti varie

Risultati

I comuni considerati ad alto rischio naturale sono caratterizzati da un'elevata incidenza dei tre fattori di rischio naturale (frana, alluvione e sisma) ovvero un'elevata quota di superficie territoriale e di popolazione è esposta al rischio.

Superficie territoriale a rischio naturale elevato (kmq)										
Livello di rischio	Numero comuni		TOTALE		Frana		Alluvione		Sismico	
	numero	%	kmq	%	kmq	%	kmq	%	kmq	%
Minimo	1.966	24,4	70.222	23,2	961	4,0	718	5,8	0	0,0
Basso	1.728	21,5	50.502	16,7	2.935	12,3	2.218	18,0	0	0,0
Medio basso	1.122	13,9	33.317	11,0	4.918	20,6	3.408	27,7	0	0,0
Medio	1.099	13,7	53.159	17,6	5.360	22,4	2.740	22,3	38.541	28,9
Medio alto	1.690	21,0	76.971	25,5	5.190	21,7	2.052	16,7	76.971	57,7
Alto	442	5,5	17.899	5,9	4.564	19,1	1.169	9,5	17.899	13,4
TOTALE	8.047	100,0	302.070	100,0	23.928	100,0	12.305	100,0	133.411	100,0

Fonte: elaborazione CRESME su fonti varie

Come i comuni a rischio alto, i comuni classificati a rischio medio alto sono caratterizzati dalla compresenza dei tre elementi di rischio naturale. Per tutti la sismicità è elevata, complessivamente qui vivono oltre 11,6 milioni di persone, di cui 297.940 nelle aree a rischio frana elevato (pari a 5.200 kmq) e 174.361 persone nelle aree a pericolosità di alluvione elevata (pari a 2.052 kmq).

Anche nei comuni a rischio medio esistono contemporaneamente i tre elementi di rischio naturale: ben 38.540 kmq sono in zona sismica 1 o 2 dove risiedono oltre 2 milioni di persone; nelle aree ad elevato rischio di frana (pari a 5.360 kmq) risiedono 234mila persone mentre nelle aree ad elevato rischio di alluvione (pari a 2.740 kmq) risiedono 740mila persone.

I comuni classificati a rischio medio basso sono 1.122 tra i quali non vi sono comuni ad elevato rischio sismico ma che hanno aree ad elevato rischio di frana, pari a 4.918 kmq, e aree ad elevato rischio di alluvione, pari a 3.408 kmq. In particolare nelle prime risiedono 205mila persone e nelle seconde oltre 415mila.

Popolazione residente nelle aree a rischio naturale elevato										
Livello di rischio	Numero comuni		TOTALE		Frana		Alluvione		Sismico	
	numero	%	Popolazione	%	Popolazione	%	Popolazione	%	Popolazione	%
Minimo	1.966	24,4	6.680.174	11,2	33.634	2,7	51.045	2,6	0	0,0
Basso	1.728	21,5	10.936.705	18,4	101.009	8,3	225.309	11,6	0	0,0
Medio basso	1.122	13,9	11.258.415	18,9	205.154	16,8	415.466	21,5	0	0,0
Medio	1.099	13,7	10.754.621	18,1	234.048	19,1	739.715	38,2	2.093.807	9,6
Medio alto	1.690	21,0	11.642.604	19,6	297.940	24,3	174.361	9,0	11.641.717	53,2
Alto	442	5,5	8.161.225	13,7	352.216	28,8	329.837	17,0	8.161.225	37,3
TOTALE	8.047	100,0	59.433.744	100,0	1.224.001	100,0	1.935.732	100,0	21.896.749	100,0

Fonte: elaborazione CRESME su fonti varie

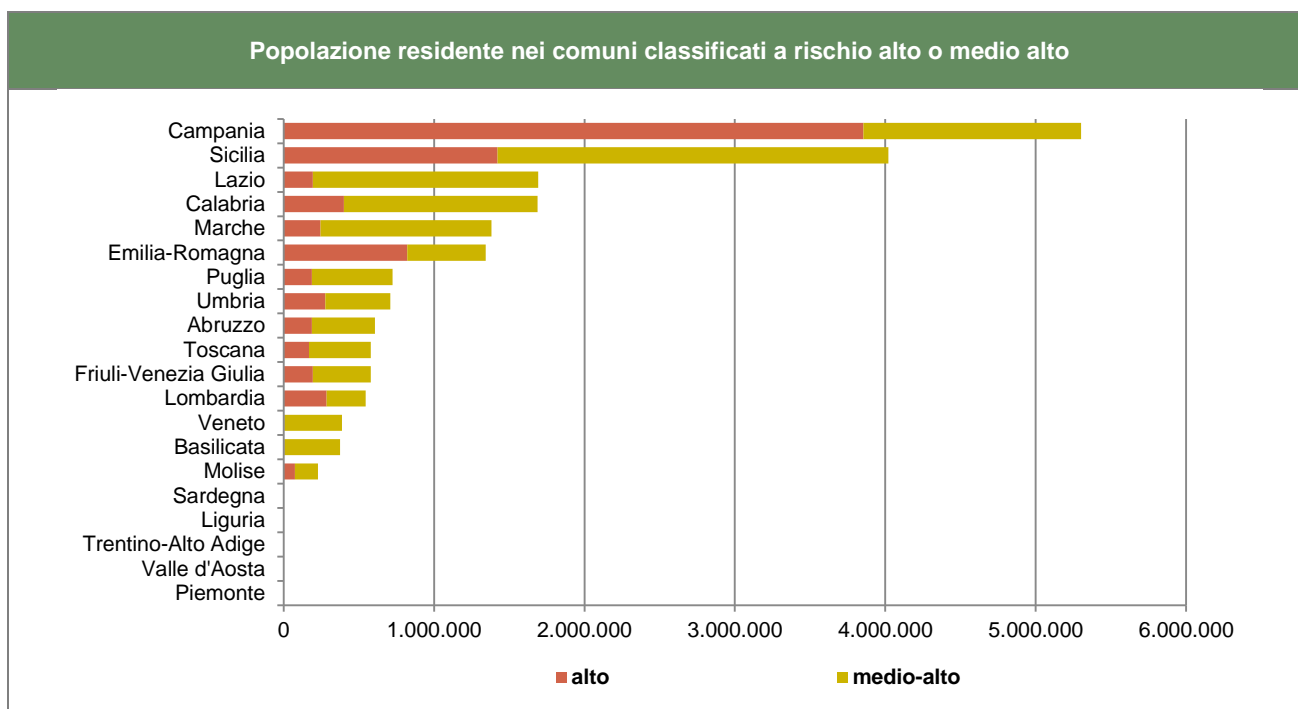
Altri 1728 comuni sono classificati a rischio basso e su una superficie complessiva di 50.502 kmq ben 2.935 sono a rischio di frana elevato e 2.218 a rischio di alluvione. La loro popolazione sfiora gli 11 milioni di

abitanti di cui 101 mila residenti nelle aree a rischio di frana elevato e oltre 225 mila nelle aree a rischio di alluvione elevato.

Il rischio è minimo per 1.966 comuni nei quali non vi è rischio sismico e solo una quota limitata di popolazione e superficie è esposta al rischio idrogeologico. Complessivamente in questi comuni a rischio frana elevato si trovano 33.600 persone per 960 kmq e nelle aree di pericolosità di alluvione elevata (pari a 718 kmq) si trovano 51.000 persone.

Risultati nelle regioni

Nei comuni classificati a rischio naturale alto o medio alto risiedono oltre 20 milioni di persone delle quali 5,3 milioni in Campania e ben 4 milioni in Sicilia. In queste regioni il pericolo da frana interessa rispettivamente 189.000 e 12.500 persone, il pericolo di alluvione riguarda 60.000 persone in Campania e 20.800 in Sicilia. Nel Lazio e in Calabria la popolazione residente nei comuni classificati a rischio alto o medio-alto ammonta a circa 1,7 milioni di persone. In particolare in Calabria 12.500 persone sono in aree a pericolo di frana elevata e 20.800 persone nelle aree a pericolo di alluvione; nel Lazio 13.500 persone sono in aree a pericolo di frana e 11.200 a pericolo di alluvione. Tra le situazioni più problematiche è da segnalare l'Emilia Romagna per l'esposizione al rischio di alluvione, con 171.500 persone esposte a questo problema e altre 35.300 persone che vivono nelle aree di pericolo di frana.



Fonte: elaborazione CRESME su fonti varie

Le regioni che non hanno comuni classificati come a rischio alto o medio-alto sono Liguria, Trentino-Alto Adige, Valle d'Aosta e Piemonte nelle quali comunque sono presenti aree a pericolo di frana e di alluvione ma nelle quali la popolazione esposta è meno rispetto alle altre regioni.

I componenti dell'indicatore di rischio naturale

La classificazione comunale è il prodotto della combinazione delle quattro componenti dell'esposizione al rischio ovvero la quota di superficie esposta a rischio frana, alluvione e sismico, numero di eventi con danni diretti alle persone, popolazione esposta al rischio naturale sia in termini assoluti che rispetto ai residenti in ciascun comune.

- Quota di superficie

La quota di superficie comunale esposta a pericolo frana elevato (P3+P4), a pericolo di alluvione elevato (P3) e rischio sismico elevato (classe 1 o 2) e elevata impermeabilizzazione dei suoli, è una parte fondamentale dell'indicatore di rischio comunale. La componente di territorio esposto al rischio naturale fa emergere un rischio alto per molti comuni dell'area napoletana, dell'appennino lucano, delle prealpi apuane e della zona bolognese. Questi comuni sono fortemente caratterizzati dal rischio frana e dall'elevata sismicità. I comuni caratterizzati da rischio medio-alto, distribuiti lungo tutta la dorsale appenninica ma anche in Friuli e Valle d'Aosta, sono caratterizzati principalmente dall'elevata sismicità. Per i comuni a rischio medio le tre componenti di rischio si distribuiscono uniformemente mentre per i comuni a rischio più basso non si ha l'elevata sismicità.

- Numero di eventi di dissesto

Il numero di eventi di dissesto idrogeologico che hanno coinvolto i comuni italiani nell'ultimo secolo ha una valenza secondaria per la composizione dell'indicatore comunale. Questa componente non ha una concentrazione territoriale particolare e si distribuisce uniformemente nelle sei classi rispetto alla componente di frana e di alluvione.

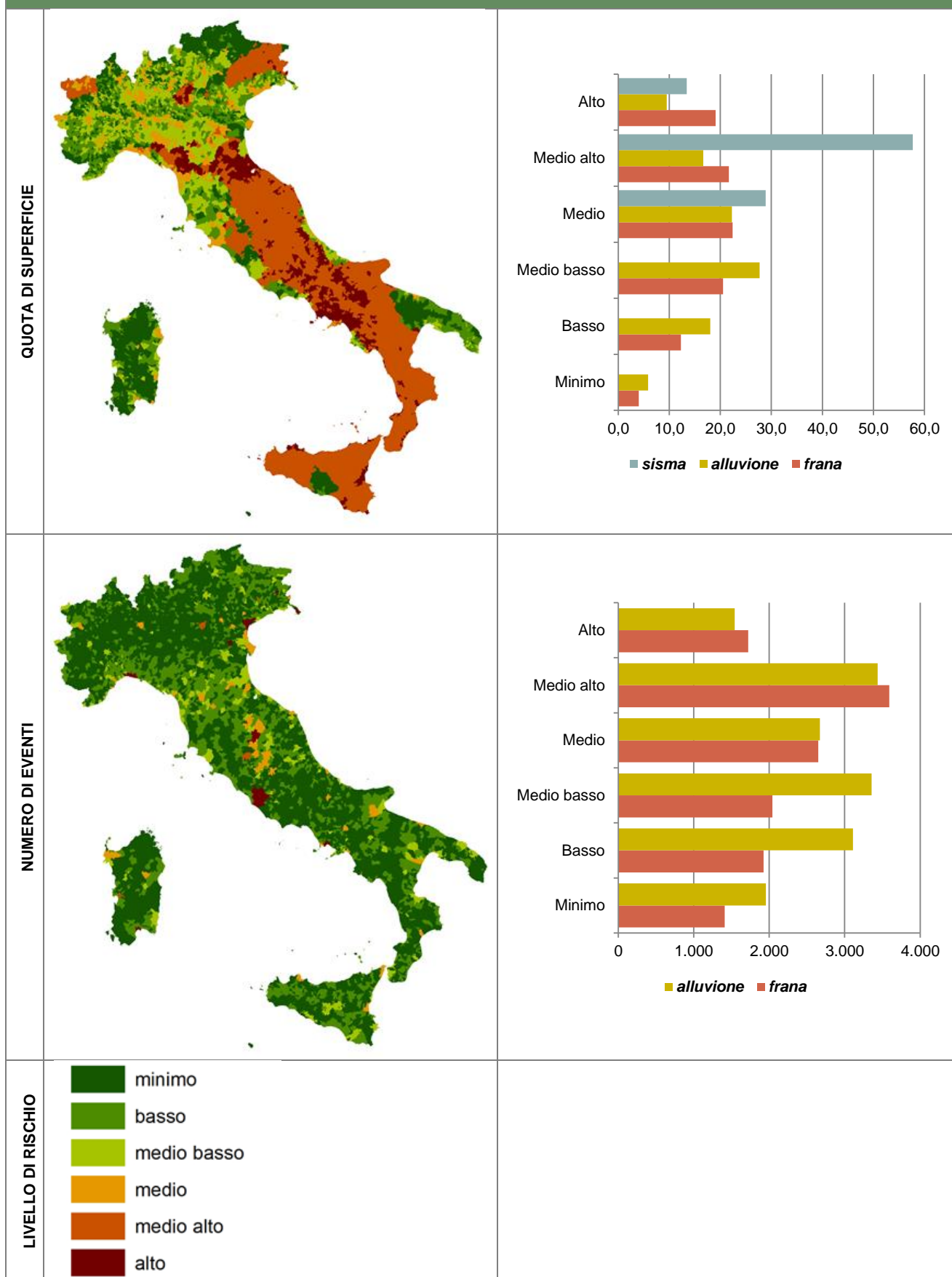
- Quota di popolazione

La quota di popolazione comunale esposta a pericolo frana elevato (P3+P4), a pericolo di alluvione elevato (P3) e rischio sismico elevato (classe 1 o 2), è una parte fondamentale dell'indicatore di rischio comunale. Tale componente segue ma non ricalca la componente di superficie comunale esposta. I comuni classificati a rischio alto e medio-alto sono caratterizzati dall'elevata sismicità ma anche da una quota elevata di persone esposte a rischio di frana. Nei comuni a rischio medio prevale la componente esposizione al rischio di alluvione della popolazione pur avendo le altre due componenti.

- Numero di persone

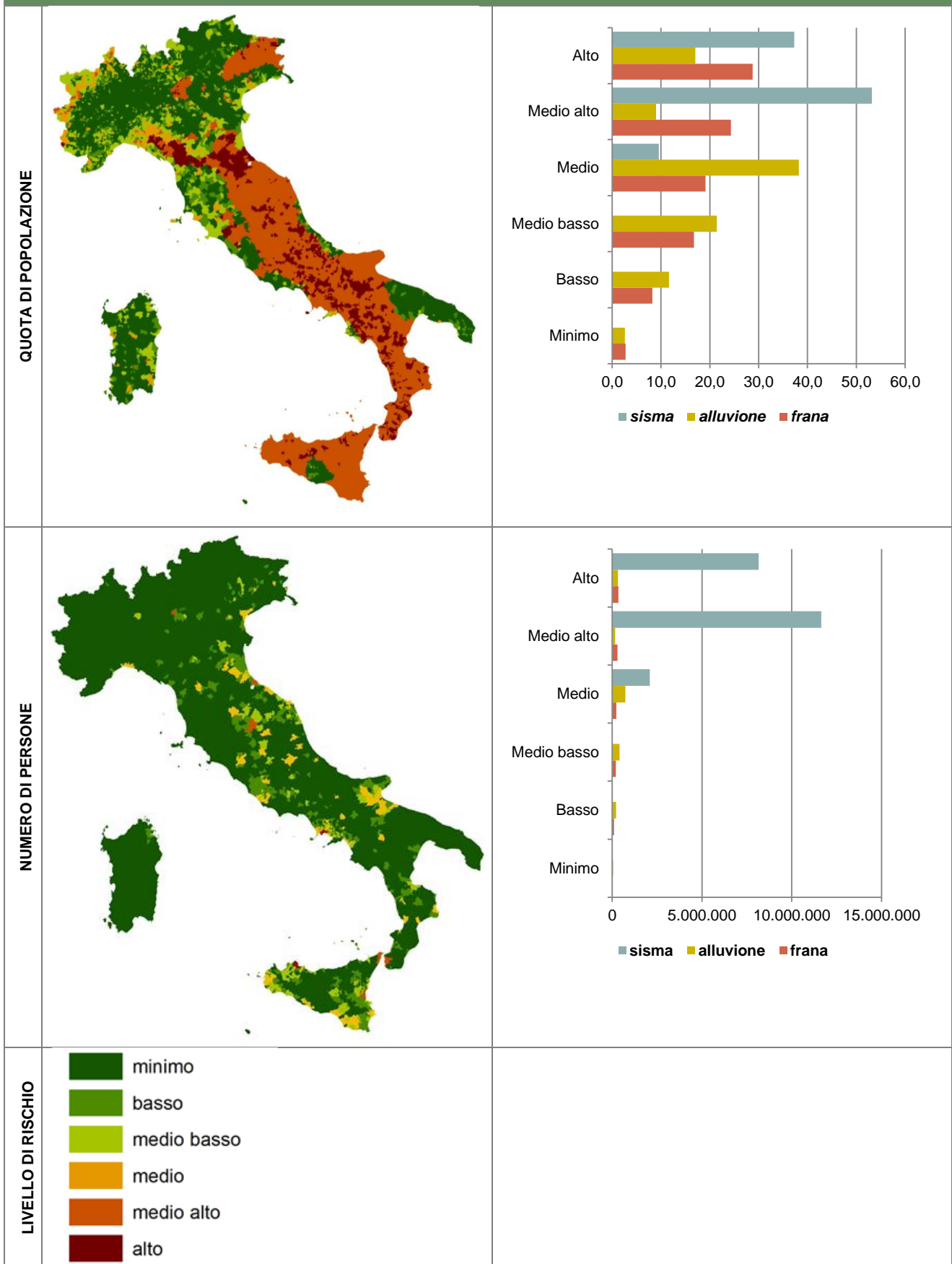
Il numero di persone esposta a pericolo frana elevato (P3+P4), a pericolo di alluvione elevato (P3) e rischio sismico elevato (classe 1 o 2), è una parte importante ma non principale dell'indicatore di rischio comunale. Per questa componente prevale l'elevata sismicità dei grandi comuni.

I componenti dell'indicatore di rischio naturale



Fonte: elaborazione CRESME su fonti varie

I componenti dell'indicatore di rischio naturale



Fonte: elaborazione CRESME su fonti varie

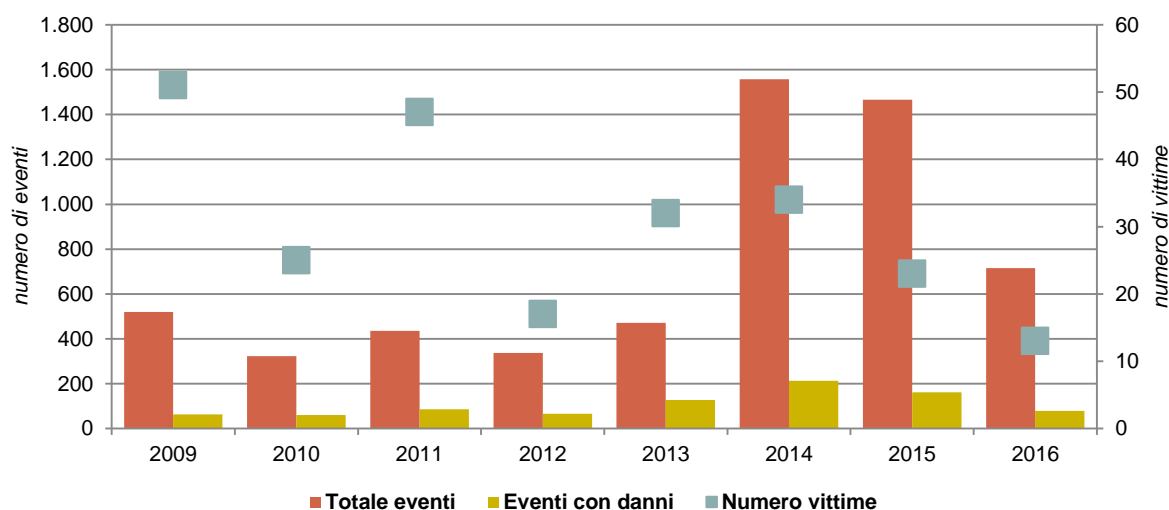
DISSESTO IDROGEOLOGICO UN CONTO SEMPRE PIU' PESANTE

I drammatici eventi di Livorno delle scorse settimane sono il picco di una situazione ormai cronica del nostro paese, che pone al centro della riflessione il tema della manutenzione del territorio. Il CRESME ha realizzato un'analisi originale per quanto riguarda il periodo di tempo 2009-2016. Complessivamente in 8 anni sono stati rilevati 5.824 eventi di dissesto, dei quali 853 hanno coinvolto direttamente la popolazione provocando 242 vittime. Negli otto anni le regioni in cui si sono registrati più di 500 eventi sono la Liguria con 745 eventi, il Piemonte con 609 eventi, la Toscana con 583 eventi e la Sicilia con 521. Le regioni nelle quali sono stati rilevati meno di 100 eventi sono 5 ovvero la Puglia (con 97 eventi), l'Umbria (con 70 eventi), la Basilicata (con 61 eventi), La Valle d'Aosta (con 45 eventi) e il Molise (con 34 eventi).

La Liguria emerge anche se si considera il numero di eventi in funzione della dimensione della regione, con 137 eventi per 1.000 kmq; nelle altre regioni questo dato è ben al disotto e al massimo si attesta a 26 eventi per 1.000 kmq in Campania, 25 eventi per 1.000 kmq nelle Marche e 23 eventi per 1.000 kmq in Abruzzo.

Il biennio 2014 – 2015 è stato il peggiore per numero di eventi complessivo, rispettivamente 1.558 eventi il primo anno e 1.466 il secondo, sia per gli eventi più gravi, ben 213 nel 2014 e 161 nel 2015, non per il numero di vittime, rispettivamente 34 nel 2014 e 23 nel 2015 a fronte di 51 vittime causate nel 2009.

Numero di eventi di dissesto rilevati tra il 2009 e il 2016: totale, eventi rispetto a numero di vittime



Fonte: CRESME

Nel 2016 sono stati rilevati 715 eventi coinvolgendo 515 comuni. Oltre 78 di questi eventi hanno provocato danni diretti alle popolazioni (vittime, feriti sfollati) e hanno provocato 13 vittime.

Eventi di dissesto rilevati nei comuni nel 2016

	Numero di eventi	Eventi per ettaro	Numero di eventi con persone coinvolte	Eventi con persone coinvolte per ettaro	Numero di comuni coinvolti	Percentuale di comuni coinvolti	Numero morti
Liguria	92	1,7	14	0,26	65	27,7	2
Toscana	83	0,36	7	0,03	63	22,5	0
Lombardia	75	0,31	12	0,05	61	4	0
Calabria	57	0,37	5	0,03	38	9,3	3
Veneto	49	0,27	4	0,02	37	6,4	1
Sicilia	48	0,19	7	0,03	1	0,3	2
Campania	47	0,34	2	0,01	39	7,1	0
Piemonte	46	0,18	12	0,05	41	3,4	2
Emilia Romagna	41	0,18	2	0,01	34	10	0
Marche	31	0,33	6	0,06	27	11,4	1
Trentino Alto Adige	29	0,21	2	0,01	27	8,1	1
Puglia	29	0,15	1	0,01	19	7,4	1
Friuli Venezia Giulia	21	0,27	0	0	14	6,5	0
Umbria	17	0,2	0	0	14	15,2	0
Abruzzo	16	0,15	1	0,01	15	4,9	0
Sardegna	15	0,06	1	0	1	0,3	0
Lazio	9	0,05	0	0	9	2,4	0
Valle d'Aosta	5	0,15	0	0	5	6,8	0
Basilicata	3	0,03	1	0,01	3	2,3	0
Molise	2	0,04	1	0,02	2	1,5	0
TOTALE	715	0,24	78	0,03	515	6,4	13

Fonte: CRESME

I dati confermano un tendenziale peggioramento della situazione, e soprattutto un drammatica cronicità degli eventi. La necessità di una attenta politica di manutenzione del territorio è una questione centrale per lo sviluppo del paese, il territorio in se stesso è la principale infrastruttura del paese.

Il tema della sicurezza dell'abitare , è uno dei temi centrali sui quali concentrare l'azione. Gli sforzi sino ad oggi svolti, individuano l'importanza del tema, ma la risposta tecnico-operativa sul campo resta particolarmente debole.

Numero complessivo di eventi di dissesto rilevati nelle regioni tra il 2009 e il 2016

	Totale	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Liguria	745	108	68	83	37	53	248	56	92
Piemonte	609	148	6	134	10	12	191	62	46
Toscana	583	33	47	14	41	96	187	82	83
Sicilia	521	44	46	16	48	12	35	272	48
Lombardia	487	134	14	6	28	22	159	49	75
Emilia Romagna	454	5	6	8	9	94	125	166	41
Campania	360	9	24	5	17	16	85	157	47
Veneto	305	7	28	6	11	9	143	52	49
Calabria	296	7	39	18	23	6	26	120	57
Abruzzo	251	0	1	51	5	17	21	140	16
Marche	245	0	5	8	4	27	74	96	31
Trentino Alto Adige	193	0	2	18	43	2	48	51	29
Lazio	166	1	1	8	23	5	69	50	9
Friuli Venezia Giulia	156	2	6	21	8	0	76	22	21
Sardegna	146	0	6	20	3	71	4	27	15
Puglia	97	8	11	1	9	6	27	6	29
Umbria	70	0	0	3	11	8	21	10	17
Basilicata	61	9	13	9	2	7	9	9	3
Valle d'Aosta	45	3	0	6	5	6	8	12	5
Molise	34	1	0	0	0	2	2	27	2
Totale	5.824	519	323	435	337	471	1.558	1.466	715

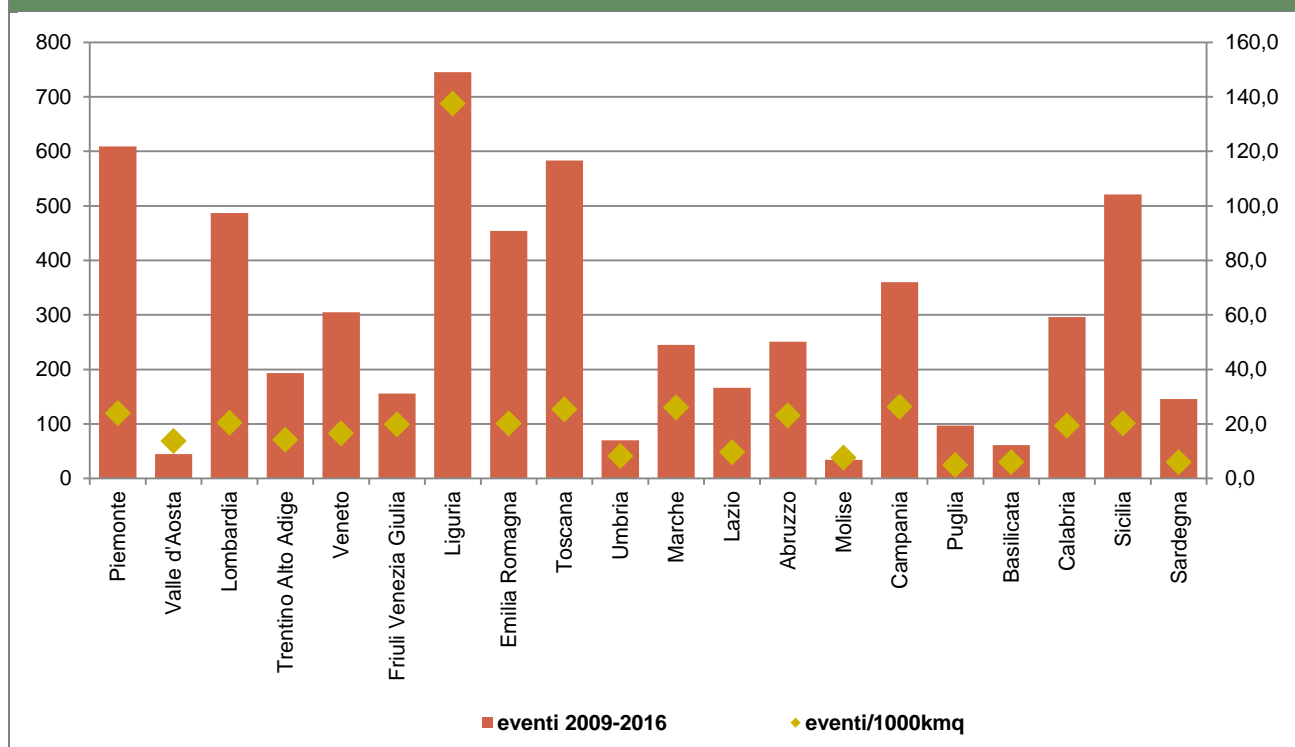
Fonte: CRESME (aggiornamento gennaio 2017)

Numero complessivo di eventi di dissesto con danni a persone rilevati nelle regioni tra il 2009 e il 2016

	Totale	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Liguria	123	8	11	16	14	18	40	2	14
Toscana	111	8	14	6	14	25	31	6	7
Piemonte	97	15	1	22	2	1	41	3	12
Lombardia	67	10	2	1	4	8	23	7	12
Emilia Romagna	65	2	2	2	0	19	14	24	2
Sicilia	64	8	6	4	6	5	5	23	7
Calabria	45	1	13	4	4	3	1	14	5
Abruzzo	44	0	0	10	0	4	1	28	1
Campania	37	1	3	2	2	4	6	17	2
Veneto	35	3	3	2	2	5	12	4	4
Marche	32	0	0	3	0	11	5	7	6
Lazio	32	1	1	5	6	2	9	8	0
Trentino Alto Adige	23	0	1	3	8	0	7	2	2
Sardegna	22	0	0	1	0	10	1	9	1
Puglia	15	2	2	1	0	3	6	0	1
Basilicata	11	2	0	1	1	3	2	1	1
Umbria	9	0	0	0	2	4	2	1	0
Valle d'Aosta	8	2	0	2	0	1	2	1	0
Friuli Venezia Giulia	8	0	1	1	0	0	4	2	0
Molise	5	0	0	0	0	1	1	2	1
Totale	853	63	60	86	65	127	213	161	78

Fonte: CRESME (aggiornamento gennaio 2017)

Numero di eventi di dissesto rilevati nelle regioni tra il 2009 e il 2016: totale, per 1.000 kmq



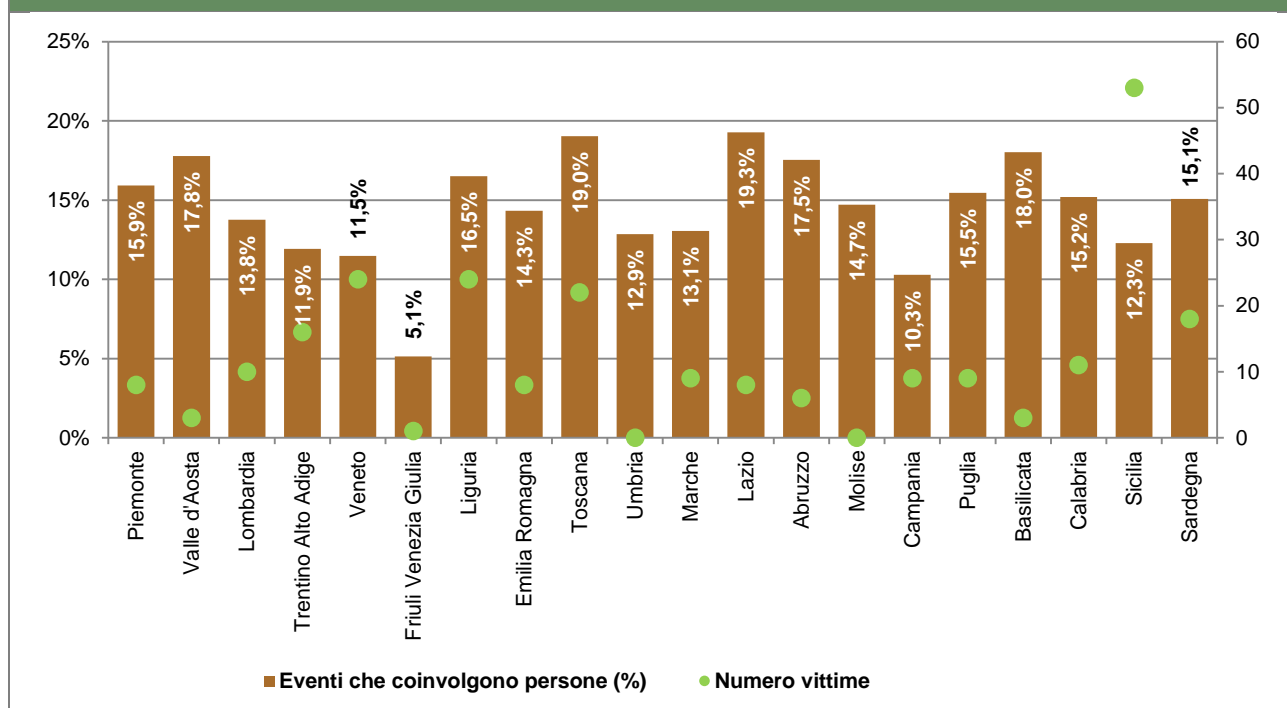
Fonte: CRESME (aggiornamento gennaio 2017)

Numero complessivo di vittime di eventi di dissesto rilevati nelle regioni tra il 2009 e il 2016

	Totale	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Sicilia	53	37	2	4	2	2	3	1	2
Veneto	24	6	2	4	1	1	6	3	1
Liguria	24	0	1	17	0	0	4	0	2
Toscana	22	0	6	3	7	2	2	2	0
Sardegna	18	0	0	0	0	18	0	0	0
Trentino Alto Adige	16	0	9	0	4	0	1	1	1
Calabria	11	2	1	2	1	1	0	1	3
Lombardia	10	2	0	0	0	1	7	0	0
Marche	9	0	0	3	0	1	3	1	1
Campania	9	1	2	1	1	0	0	4	0
Puglia	9	2	0	0	0	4	2	0	1
Piemonte	8	0	0	3	0	0	2	1	2
Emilia Romagna	8	0	0	2	0	0	2	4	0
Lazio	8	0	2	3	1	0	0	2	0
Abruzzo	6	0	0	2	0	1	0	3	0
Valle d'Aosta	3	1	0	1	0	0	1	0	0
Basilicata	3	0	0	2	0	1	0	0	0
Friuli Venezia Giulia	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Umbria	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Molise	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale	242	51	25	47	17	32	34	23	13

Fonte: CRESME (aggiornamento gennaio 2017)

Numero di eventi di dissesto rilevati nelle regioni tra il 2009 e il 2016: quota di eventi con vittime rispetto al totale e numero di vittime



Fonte: CRESME (aggiornamento gennaio 2017)