



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



Titolo	“INDICATORE SULLE VALANGHE IN ITALIA”
Tipo	Rapporto Tecnico
Dipartimento	Dipartimento Difesa del Suolo/<i>Servizio Geologico d'Italia</i>
Redatto da	Alessandro Trigila e Carla Iadanza
Archivio	RT/SUO-IST 024/2016
Versione	01
Data	Luglio 2016

Introduzione

Al fine di predisporre un indicatore sulle valanghe omogeneo e valido sull'intero territorio nazionale, l'ISPRA ha avviato nel giugno 2016 un'indagine conoscitiva sui dati attualmente disponibili, richiedendo la collaborazione del Servizio METEOMONT del Corpo Forestale dello Stato - CFS, dell'AINEVA (Associazione Interregionale Neve e Valanghe) e dei Servizi regionali competenti in materia.

1 Scelta dell'indicatore sulle valanghe in Italia

Il quadro conoscitivo di partenza è rappresentato dall'*indagine nazionale Neve e Valanghe*, commissionata dal Dipartimento Nazionale della Protezione Civile e realizzata nel 2006 da AINEVA in collaborazione con il Corpo Forestale dello Stato e le strutture tecniche regionali (Tecilla G., 2007).

Per la definizione dell'indicatore, l'ISPRA ha effettuato le seguenti attività:

- Ricognizione dei possibili indicatori che potrebbero essere sviluppati sulle valanghe in Italia, mediante riunioni e teleconferenze con CFS e AINEVA;
- Richiesta dati ad AINEVA, CFS e Regioni/Province Autonome;
- Analisi dei dati e scelta dell'indicatore ottimale sulla base dei dati disponibili.

In particolare per l'elaborazione dell'indicatore sono state valutate le seguenti alternative:

a) Aree a pericolosità valanghe dei Piani di Assetto Idrogeologico PAI

L'opzione è stata scartata perché le aree a pericolosità valanga dei PAI non sono disponibili sull'intero territorio nazionale. Si tratta di un'informazione non sempre aggiornata rispetto ai catasti valanghe o alle carte di localizzazione probabile delle valanghe - CLPV; in alcuni casi il livello informativo delle aree a pericolosità valanghe PAI non è poligonale (es. Regione Valle d'Aosta).

b) Eventi valanghivi

L'opzione è stata scartata perché il Catasto eventi è disponibile solo per alcune Regioni/Province Autonome.

c) Siti valanghivi

Rappresenta l'opzione prescelta. L'indicatore è stato calcolato come *Densità di siti valanghivi sul territorio montano a quota > 800 m s.l.m.* Il dato sui siti valanghivi è stato ricavato sull'intero territorio nazionale, sulla base delle CLPV, dei catasti valanghe regionali e del catasto nazionale delle valanghe CFS (vedi Par. 2.2).

d) Area dei siti valanghivi

L'opzione è stata scartata perché allo stato attuale non è disponibile il poligono in formato vettoriale per tutti i siti valanghivi (es. CLPV Veneto in fase di digitalizzazione).

e) Rischio valanghe per popolazione, infrastrutture di comunicazione, urbanizzato

Allo stato attuale non è stato possibile elaborare un indicatore sul rischio valanghe per popolazione, infrastrutture di comunicazione e urbanizzato sull'intero territorio nazionale. In primo luogo non è disponibile il dato vettoriale per tutti i siti valanghivi (vedi punto precedente). Inoltre, relativamente agli elementi esposti, non è disponibile il dato, particolarmente rilevante, sui flussi turistici nei comprensori sciistici (popolazione turistica fluttuante) per l'intero territorio nazionale. Se si procedesse a calcolare l'indicatore di popolazione a rischio valanghe solo sulla base della popolazione residente, esso risulterebbe fortemente sottostimato.

f) Ambiti territoriali a rischio valanghe

Il numero di ambiti territoriali potenzialmente esposti a valanga su base regionale è stato individuato nell'ambito dell'*indagine nazionale Neve e Valanghe 2006*. L'indagine ha preso in considerazione le

seguenti categorie di elementi esposti: centri abitati, nuclei edificati, tratti di viabilità di rilevanza primaria, tratti di viabilità di rilevanza secondaria e aree sciabili.

Il vantaggio è che si tratta di un indicatore di rischio, mentre i principali limiti risiedono nel fatto che non è nota la metodologia e il dato di input con cui ciascuna Regione ha calcolato il numero di ambiti territoriali potenzialmente esposti a valanga e che l'indagine risale al 2006.

2 Elaborazione dell'indicatore Siti valanghivi

2.1 Dati di input indicatore

Per l'elaborazione dell'indicatore *Siti valanghivi* sono stati utilizzati i seguenti dati di input: le carte di localizzazione probabile delle valanghe - CLPV o i catasti valanghe regionali, per l'area alpina; il catasto nazionale delle valanghe curato dal CFS per l'Appennino¹ e le Isole.

Ad oggi non è infatti disponibile una copertura nazionale né dei catasti valanghe, né delle CLPV.

La CLPV è una carta tematica, in scala 1:25.000 oppure 1:10.000, che riporta i siti valanghivi (massima estensione nota del fenomeno) individuati sia in loco sulla base di indagine sul terreno o di testimonianze oculari o d'archivio, sia mediante l'utilizzo di fotointerpretazione. Le CLPV sono generalmente strutturate nei seguenti livelli: Valanghe propriamente dette (siti a contorno definito entro il quale la massa nevosa, in condizioni estreme, precipita simultaneamente); Zone pericolose (aree entro le quali si verificano scaricamenti parziali differenziati nello spazio e nel tempo); Pericolo localizzato (valanghe di dimensioni limitate tali da non poter essere cartografate in scala nella loro forma reale); Possibili continuazioni e collegamenti di valanghe; Zone presunte pericolose.

I Catasti delle valanghe sono realizzati sulla base dei rilievi effettuati sui siti, generalmente il giorno stesso o pochi giorni dopo l'evento valanghivo, attraverso la compilazione di apposite schede.

Dal 1958 il Corpo Forestale dello Stato rileva, sul territorio nazionale e dalla metà degli anni '70 unicamente nelle regioni a statuto ordinario, gli eventi valanghivi significativi con danni a boschi, viabilità, strutture ed infrastrutture territoriali o vittime, archiviandole in un catasto nazionale.

A partire dalla metà degli anni '70 anche alcune Regioni alpine hanno avviato la realizzazione dei propri Catasti valanghe regionali (CVR).

2.2 Metodologia elaborazione indicatore

Tenuto conto della eterogeneità dei dati di input disponibili (catasti valanghe o CLPV), e al fine di ottenere un indicatore sui *siti valanghivi* il più possibile omogeneo sul territorio nazionale, dalle CLPV sono stati selezionati esclusivamente i siti valanghivi del tipo *Valanghe propriamente dette* individuati mediante indagine sul terreno. Non sono stati invece considerati i siti individuati mediante fotointerpretazione e i siti classificati come *Zone pericolose*, *Pericolo localizzato*, *Possibili continuazioni e collegamenti di valanghe* o *Zone presunte pericolose*.

Il numero di siti valanghivi è stato rapportato al territorio montano di ciascuna Regione/Provincia Autonoma posto a quota superiore a 800 m s.l.m. Tale soglia individua l'ambito territoriale potenzialmente esposto a fenomeni di innevamento significativi, così come indicato nella pubblicazione *Il rischio valanghe in Italia* (Tecilla, 2007).

L'ISPRA ha quindi provveduto a calcolare la superficie di territorio a quota > 800 m s.l.m. sulla base del modello digitale del terreno 20×20 m (Tabella 1).

¹ Per la Regione Molise è stata utilizzata la CLPV

2.3 Risultati e conclusioni

In Tabella 1 sono riportati, per ciascuna Regione/Provincia Autonoma, il numero di siti valanghivi (vedi metodologia Par. 2.2), la densità di siti valanghivi sul territorio montano a quota > 800 m s.l.m. e il numero di segnalazioni di ambiti territoriali vulnerabili a valanga emerso nell'ambito dell'*indagine nazionale Neve e Valanghe* del 2006.

Dall'analisi delle possibili alternative di indicatore e sulla base dei dati disponibili ad oggi, la *Densità di siti valanghivi sul territorio montano a quota > 800 m s.l.m.*, benché con dei limiti legati all'eterogeneità dei dati di input, fornisce un quadro aggiornato sulla problematica valanghiva in Italia.

Tabella 1: Siti valanghivi² al 2016 e segnalazioni di ambiti territoriali vulnerabili a valanga al 2006

COD REG	Regione	Area Regione		Territorio a quota > 800 m (elaborazione ISPRA su DEM 20x20m)		Siti valanghivi al 2016 (Metodologia Par. 2.2)	Fonte dati siti ³	Densità di siti valanghivi sul territorio a quota > 800 m	Densità regionale di siti valanghivi rispetto alla densità media nazionale	Segnalazioni di ambiti territoriali vulnerabili a valanga (<i>Indagine nazionale valanghe 2006</i>)
		km ²	km ²	%	n			n/100 km ²	%	n
1	Piemonte	25.387	8.993	35,42%	2.122	CLPV	23,60	67,44%	115	
2	Valle D'Aosta	3.261	3.089	94,73%	2.159	CVR	69,89	199,74%	200	
3	Lombardia	23.863	6.749	28,28%	4.503	CLPV	66,72	190,69%	114	
	<i>Bolzano</i>	7.398	6.789	91,77%	2.224	CVR	32,76	93,62%	262	
	<i>Trento</i>	6.207	4.946	79,68%	2.925	CLPV /CVR	59,14	169,03%	115	
5	Veneto	18.407	4.043	21,97%	4.574	CLPV	113,12	323,30%	129	
6	Friuli Venezia Giulia	7.862	2.465	31,35%	3.941	CLPV	159,90	457,00%	46	
7	Liguria	5.416	1.149	21,21%	98	CVCFS	8,53	24,38%	22	
8	Emilia-Romagna	22.452	2.547	11,35%	161	CVCFS	6,32	18,06%	27	
9	Toscana	22.987	2.272	9,88%	15	CVCFS	0,66	1,89%	12	
10	Umbria	8.464	1.216	14,37%	23	CVCFS	1,89	5,41%	2	
11	Marche	9.401	1.155	12,28%	371	CVCFS	32,13	91,83%	22	
12	Lazio	17.232	2.673	15,51%	114	CVCFS	4,27	12,19%	24	
13	Abruzzo	10.832	5.035	46,49%	468	CVCFS	9,29	26,56%	64	
14	Molise	4.461	963	21,59%	25	CLPV	2,60	7,42%	9	
15	Campania	13.671	2.104	15,39%	2	CVCFS	0,10	0,27%	3	
16	Puglia	19.541	228	1,17%	0	-	0,00	0,00%	0	
17	Basilicata	10.073	2.578	25,59%	6	CVCFS	0,23	0,67%	8	
18	Calabria	15.222	3.964	26,04%	5	CVCFS	0,13	0,36%	0	
19	Sicilia	25.832	3.167	12,26%	5	CVCFS	0,16	0,45%	0	
20	Sardegna	24.100	1.727	7,17%	0	-	0,00	0,00%	0	
	Totale Italia	302.070	67.851	22,46%	23.741		34,99	100,00%	1.174	

² Per l'identificazione dei siti valanghivi, vedi Par. 2.2

³ CVR - Catasto valanghe regionale/provincia autonoma; CVCFS – Catasto nazionale delle valanghe CFS

Tabella 2: Siti valanghivi⁴ al 2016 e segnalazioni di ambiti territoriali vulnerabili a valanga al 2006 per macroaree

Macroarea	Regioni/ Province Autonome	Area	Territorio a quota > 800 m (elaborazione ISPRA su DEM 20x20m)		Siti valanghivi (Metodologia Par. 2.2)	Densità di siti valanghivi sul territorio > 800 m	Segnalazioni di ambiti territoriali vulnerabili a valanga (Indagine nazionale valanghe 2006)
			km ²	km ²			
Area Alpina	Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, PA Bolzano, PA Trento, Veneto, Friuli Venezia Giulia	92.386	37.074	40,13%	22.448	60,55	981
Appennino centro-settentrionale	Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Lazio	85.953	11.011	12,81%	782	7,10	109
Appennino meridionale e isole	Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia, Sardegna	123.731	19.766	15,98%	511	2,59	84
	Totale Italia	302.070	67.851	22,46%	23.741	34,99	1.174

⁴ Per l'identificazione dei siti valanghivi, vedi Par. 2.2

Riferimenti bibliografici

Tecilla G. (2007) Il rischio valanghe in Italia. Neve e Valanghe n. 60 – aprile 2007.

Link:

<http://www.aineva.it/>

<http://www.meteomont.gov.it>