

# LA STAGIONE INVERNALE 2017-2018 SULLE ALPI

**di Mauro Valt**  
ARPAV-DRST-SNV  
Centro Valanghe di Arabba,  
Via Arabba - Pradat 5,  
32020 Livinallongo del Col di Lana - BL [Italy]  
mauro.valt@arpa.veneto.it

**Paola Cianfarra**  
Università degli Studi Roma Tre,  
Dipartimento di Scienze-Sezione  
Geologia, Roma [Italy]  
paola.cianfarra@uniroma3.it

## **THE WINTER SEASON 2017-2018 IN THE ALPS**

*The winter season 2017-2018 was characterised by more snow than the average (SAI Index +0.78) especially in the Western Alps (SAI Index +1.2) and along the boundary ridge with Austria. Snow depth exceeded 0.9 percentile in early January and late March, when the highest depth values were reached. Duration of snow on ground was only slightly above the average, due to the high temperatures of April (+2.8 °C than usual) that accelerated snow melting. The number of avalanche casualties was within the average, while being slightly lower on the Alpine range, as a whole (97 victims). As for the degree of danger in the winter season, which results from combining snowiness index and the number of avalanche accidents occurred, the value found was within the average.*

La stagione invernale 2017-2018 è stata nevosa oltre la norma (SAI Index +0,78) specie nelle Alpi occidentali (SAI Index +1,2) e lungo la cresta di confine con l'Austria. Lo spessore della neve al suolo è stato oltre lo 0.9 percentile sia agli inizi di gennaio che a fine marzo, quando sono stati raggiunti i valori massimi di altezza di neve al suolo. Il manto nevoso è durato al suolo poco più della norma a causa delle elevate temperature di aprile (+2,8 °C rispetto alla media) che hanno accelerato la fusione. Il numero di vittime da valanga è stato nella media mentre sull'intero arco alpino è stato di poco inferiore (97 vittime). Per quanto riguarda l'indice di pericolosità della stagione invernale, che deriva dalla combinazione della nevosità e degli incidenti da valanga avvenuti, il valore riscontrato è risultato nella norma.



758



Fig. 1 - SAI Index calcolato per il cumulo stagionale di neve fresca elaborato per Alpi italiane.

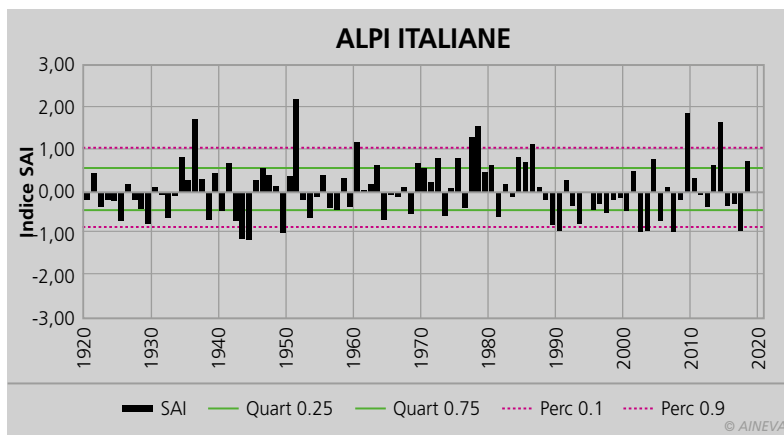
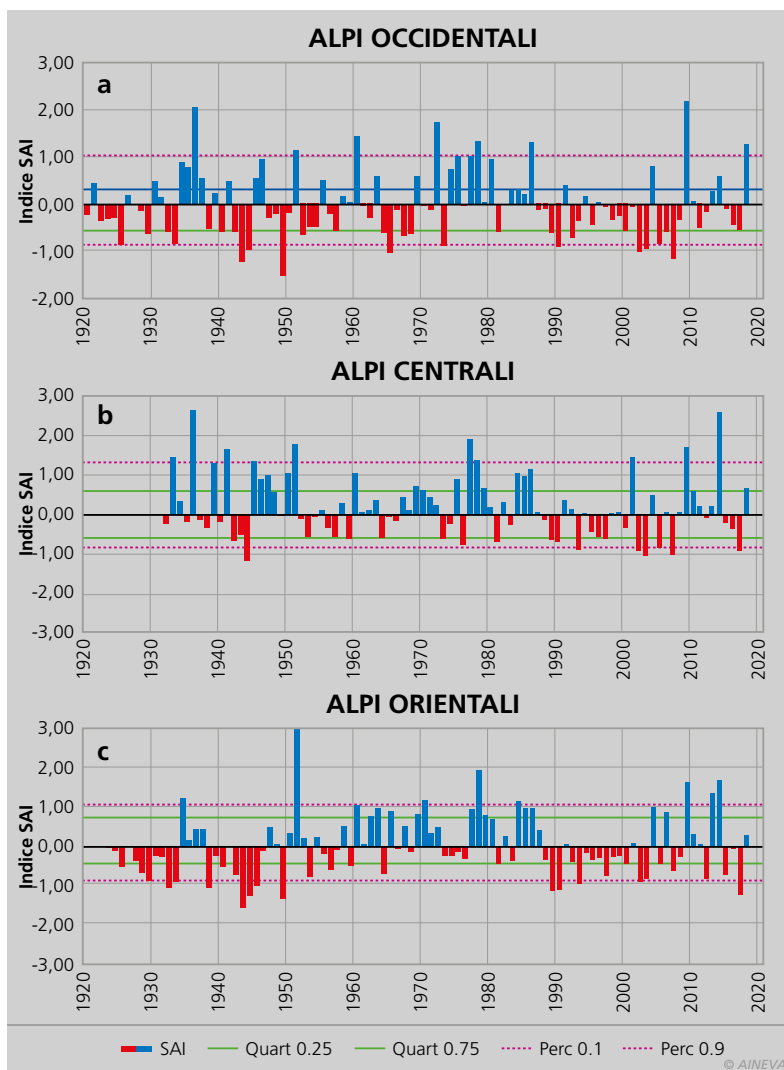


Fig. 2a - SAI Index calcolato per il cumulo stagionale di neve fresca elaborato per Alpi occidentali.  
 Fig. 2b - SAI Index calcolato per il cumulo stagionale di neve fresca elaborato per Alpi centrali.  
 Fig. 2c - SAI Index calcolato per il cumulo stagionale di neve fresca elaborato per Alpi orientali.



Nella prima quindicina del mese di aprile ci sono stati alcuni episodi di deposizione di sabbia sahariana sul manto nevoso. La polvere di sabbia incrementa la fusione del manto nevoso assorbendo maggiore energia solare.



## INTRODUZIONE

La stagione invernale 2017-2018 è stata mite e ricca di precipitazioni con spessori di neve al suolo importanti a fine marzo. La fase di fusione è stata rapida e accelerata su tutte le Alpi.

## FONTE DEI DATI ED ELABORAZIONI

I dati utilizzati in questo lavoro provengono dai data base dei Servizi Valanghe AINEVA, dalle stazioni di rilevamento presso le dighe delle diverse Compagnie di gestione delle acque superficiali dell'arco alpino (CVA Valle D'Aosta, Enel), dalla Società Meteorologica Italiana, dalla consultazione delle banche dati on-line di alcune regioni, ([www.meteotrentino.it](http://www.meteotrentino.it), [www.provincia.bz.it](http://www.provincia.bz.it), <http://www.arpa.veneto.it>), da comunicazioni personali (<http://marcopifferetti.altervista.org/>) e dalla consultazione di alcuni bollettini valanghe del Meteomont ([www.meteomont.org](http://www.meteomont.org)).

Per quanto riguarda i dati degli incidenti da valanga sull'arco alpino sono stati consultati i siti [www.aineva.it](http://www.aineva.it), [www.avalanches.org](http://www.avalanches.org), [www.slf.ch](http://www.slf.ch) e [www.anena.org](http://www.anena.org).

## LA PRECIPITAZIONE NEVOSA E LA NEVE AL SUOLO

Per analizzare il cumulo stagionale di neve fresca (HN) espresso come SAI Index, calcolato per tutto l'Arco Alpino Italiano, che viene utilizzato come riferimento per descrivere l'andamento della stagione invernale, sono state utilizzate 80 stazioni nivometeorologiche ubicate fra i 400 e 2740 m di quota. Il SAI Index della stagione 2017-2018, per le Alpi, è stato pari a  $SAI = +0,78$  (l'indice è adimensionale,  $0 =$  inverno medio), oltre il 3° quartile ad indicare un inverno nevoso oltre la norma (Fig. 1). In particolare nelle Alpi occidentali (Fig. 2a), l'indice è stato elevato  $SAI = +1,2$ , oltre il 0,9 percentile (inverno raramente nevoso) mentre nelle Alpi centrali (Fig. 2b) è stato di  $SAI = +0,67$  e ancora più basso, ma sempre positivo nelle Alpi orientali ( $+0,27$ ) (Fig. 2c).

2017 12 16

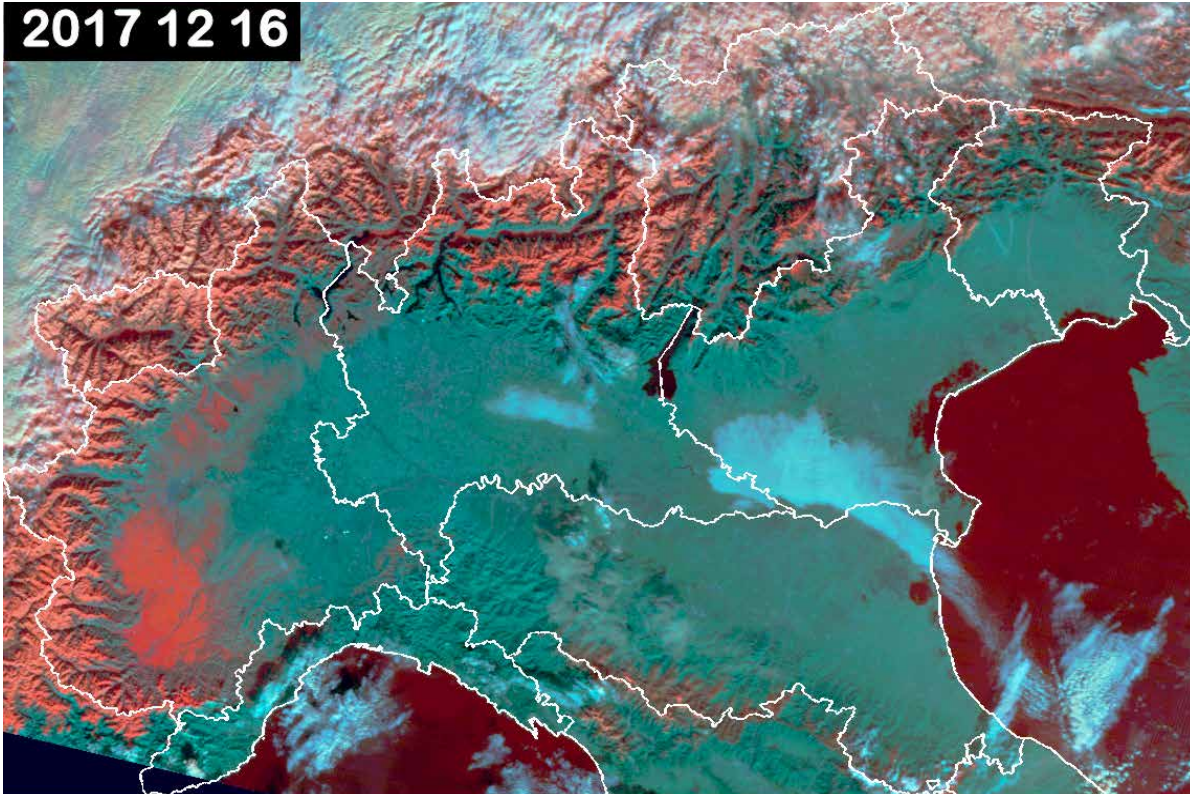


Immagine MODIS ripresa dal satellite Terra ed elaborata da ARPAV-CVA del 16.12.2017 in falsi colori che riproduce la neve in colore rosso (RGB 367). Le Alpi occidentali sono maggiormente innevate di quelle orientali come anche la pianura del cuneese.

La spazializzazione del valore del SAI Index (Fig. 3) evidenzia l'andamento nelle diverse geografiche, con i valori maggiori nelle Alpi occidentali, in Valle d'Aosta e lungo la cresta di confine dalla Valtellina (Lombardia) a San Candido (Alto Adige). La fascia prealpina dalla Lombardia al Friuli Venezia Giulia è stata caratterizzata da minor precipitazione nevosa anche in considerazione delle abbondanti piogge fino in alta quota di gennaio.

L'indice di spessore medio della neve al suolo delle Alpi italiane (Fig. 4) evidenzia chiaramente gli importanti spessori del manto nevoso al suolo, con valori oltre lo 0,9 percentile agli inizi di gennaio e alla fine di marzo e il periodo centrale dell'inverno con uno spessore pressoché stazionario rispetto alla norma. Di particolare rilevanza l'accelerata fusione del mese di aprile.

## DURATA ED ESTENSIONE DEL MANTO NEVOSO NELLE ALPI

La durata della copertura nevosa nella stagione, da dicembre ad aprile (DJFMA) (Fig. 5), è stata solo alcuni giorni oltre la media a causa della rapida fusione

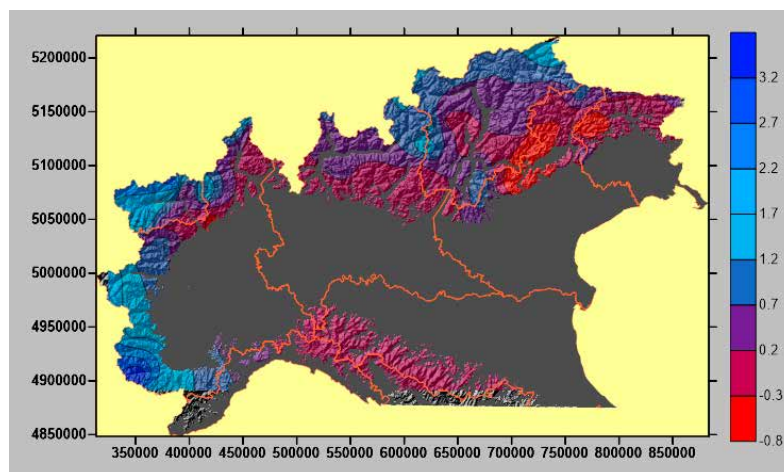


Fig. 3 - Mapa con la spazializzazione del valore del SAI Index sulla base dei singoli valori delle stazioni.

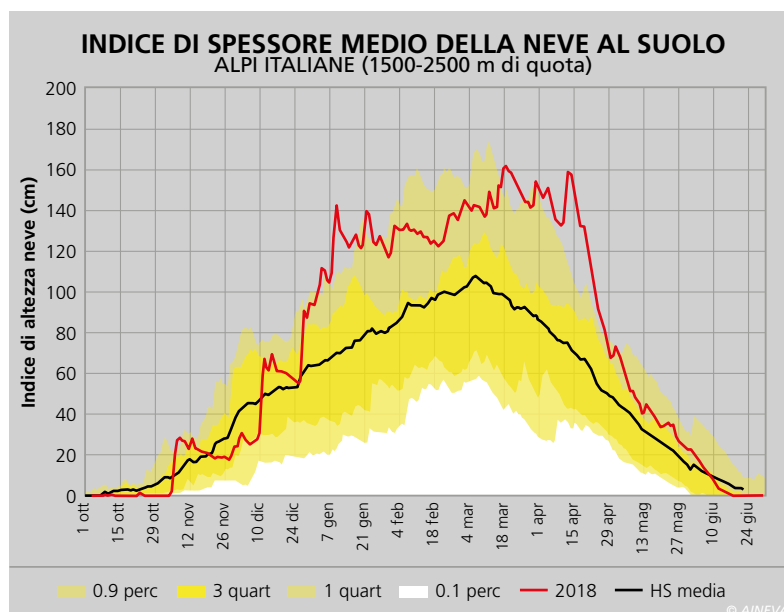


Fig. 4 - Indice di spessore medio della neve al suolo elaborato su un data set di 20 stazioni oltre i 1500 m di quota.



primaverile. Infatti, gli elevati spessori di neve di fine marzo, sembravano presagire ad una lunga stagione ma le elevate temperature della seconda decade di aprile, accompagnate anche da precipitazione con sabbia del deserto che ha aumentato l'assorbimento di energia della neve, hanno rapidamente fuso il

manto nevoso e mantenuto nella norma la durata della neve al suolo. Nelle sole Alpi occidentali, il manto nevoso è durato più a lungo in quanto, nel periodo 9-13 aprile sono avvenute importanti nevicate mentre sul resto delle Alpi gli apporti sono stati nettamente minori.

## TEMPERATURA DELL'ARIA IN MONTAGNA

La stagione invernale (DJFMA) è stata ancora mite (+0,6 °C) (Fig. 6) ma con un valore più basso rispetto agli inverni più recenti.

Il mese di dicembre è stato freddo (-1,2 °C), gennaio mite (+1,1 °C), febbraio (-2,9 °C) e marzo (-2,0 °C) freddi aprile molto caldo (+2,8 °C). Il periodo dicembre-febbraio è risultato complessivamente vicino alla media, come non avveniva dalla stagione 2012-2013.

## INCIDENTI DA VALANGA

Nella stagione invernale, sono morte in valanga sulle Alpi, Appennini e Pirenei francesi, 97 persone, poco meno della media (103). Il maggior numero di vittime è avvenuto in Svizzera (27) e in

Fig. 5 - Durata del manto nevoso al suolo calcolato come scarto dal valore medio 1961-1990 per due fasce altimetriche: 800-1500 m (8 stazioni) e oltre i 1500 m (8 stazioni).

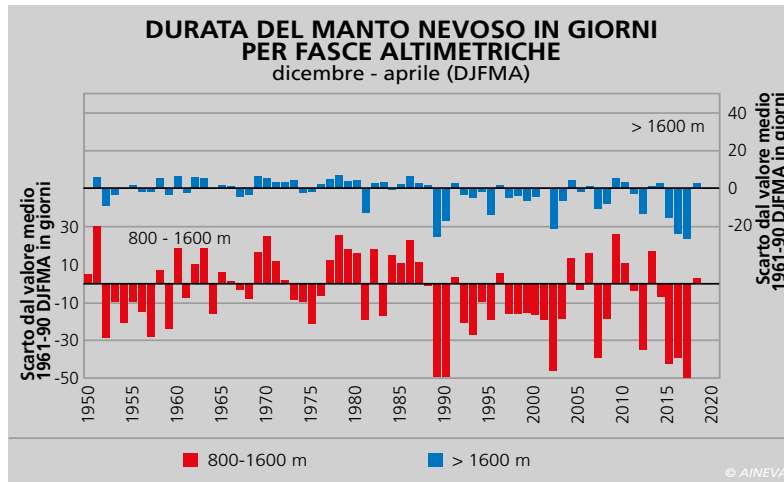


Fig. 6 - Andamento della temperatura dell'aria sulle Alpi italiane (20 stazioni in quota). Periodo dicembre-aprile (DJFMA).

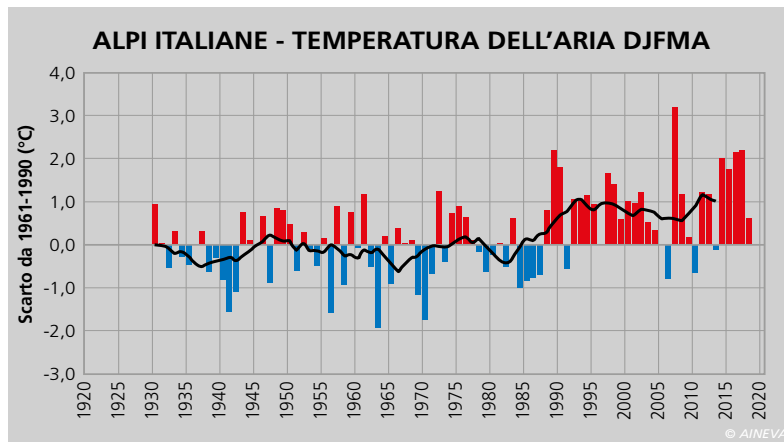
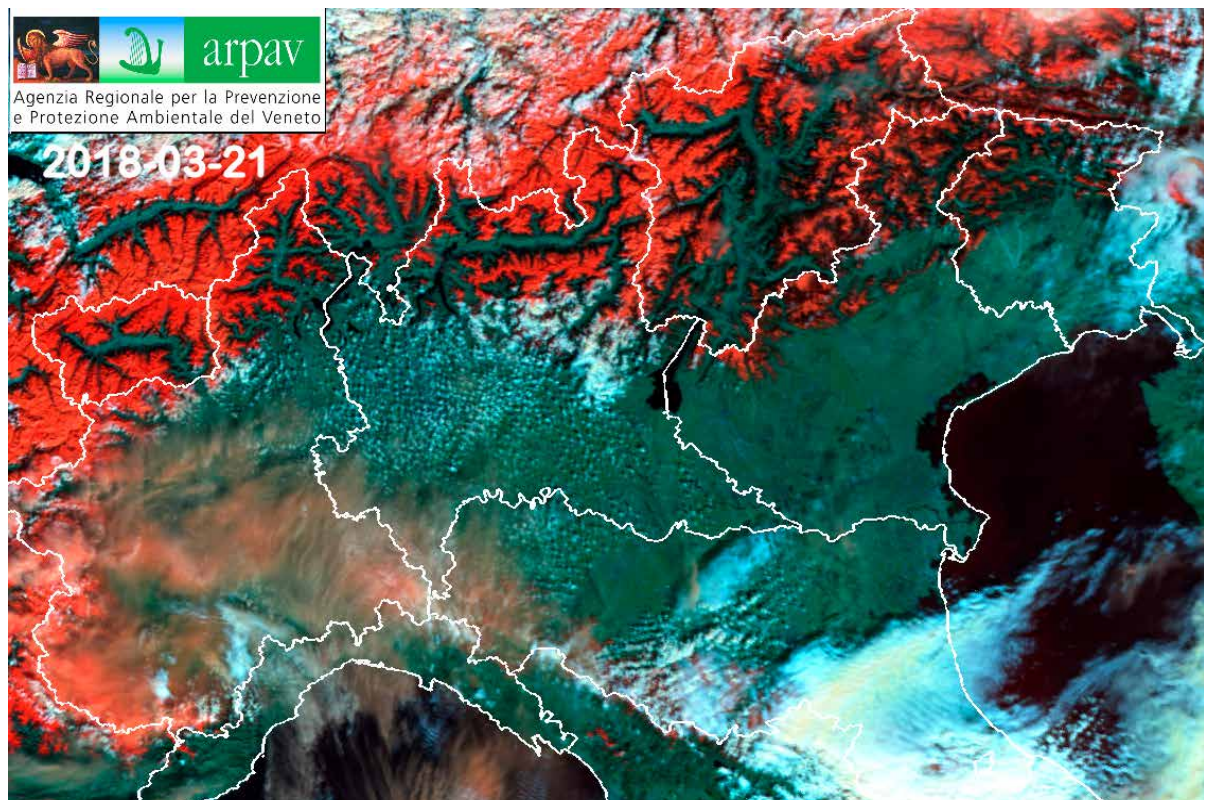


Immagine MODIS ripresa dal satellite Terra ed elaborata da ARPAV-CVA del 21.03.2018 in falsi colori che riproduce la neve in colore rosso (RGB 367). Tutte le Alpi sono ben innevate.



2018-04-14

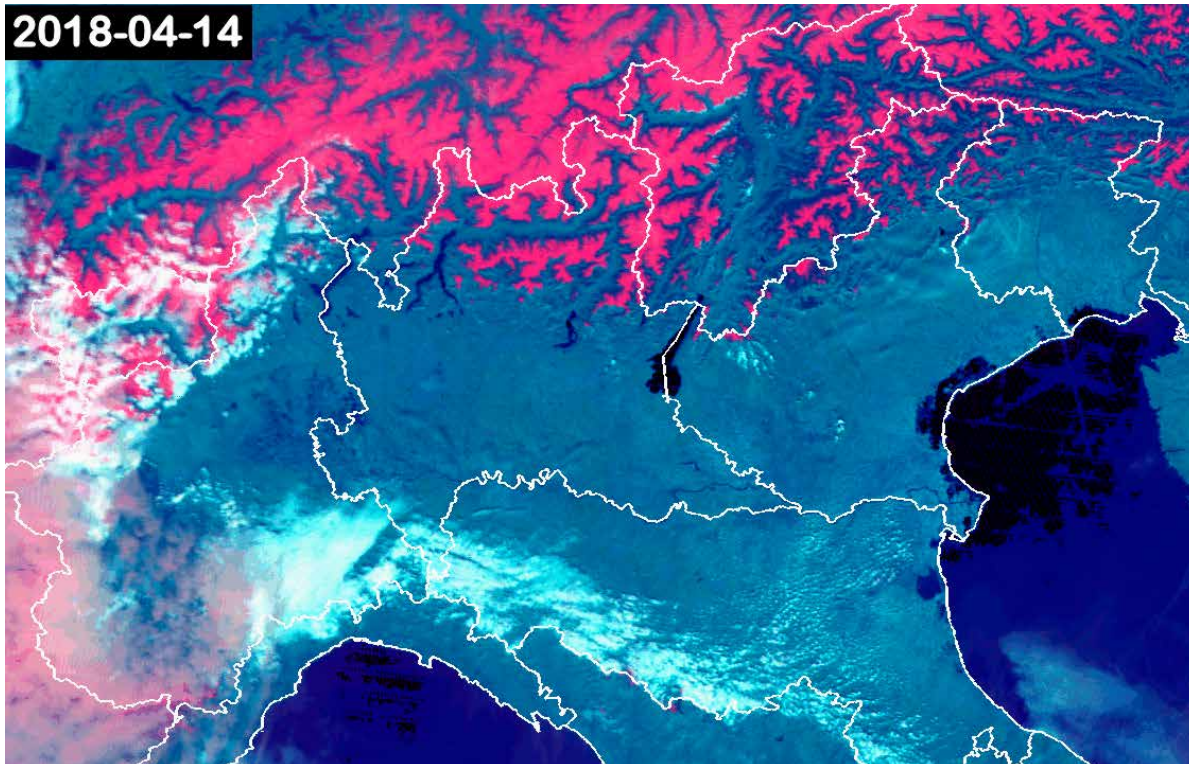


Immagine MODIS ripresa dal satellite Terra ed elaborata da ARPAV-CVA del 14.04.2018 in falsi colori che riproduce la neve in colore rosso (RGB 367). La fusione del manto nevoso è iniziata su tutte le Alpi e la copertura nevosa va riducendosi in modo rapido.

Francia (26) (Fig. 7). In Italia le vittime sono state 21 (nella media) in 15 incidenti mortali: 10 gli sci alpinisti deceduti, 6 gli sciatori fuori pista, 4 gli alpinisti e 1 escursionista con la motoslitta.

## NEVOSITÀ E INCIDENTI DA VALANGA-INDICE DI PERICOLOSITÀ

Anche per questa stagione è stato calcolato il valore dell'indice di pericolosità della stagione invernale che mette in relazione il numero di morti da valanga e l'innevamento (Valt e Cianfarra, 2015). Il valore -1 nel grafico (Fig. 8) indica una stagione ricca di neve e con poche vittime, un valore +1 una stagione poco nevosa con molte vittime e 0 nella norma. Globalmente la stagione invernale (da novembre ad aprile) è stata superiore alla norma per la quantità di precipitazione nevosa ma nella media come numero di morti in valanga. La combinazione porta ad un indice pari a 0, ovvero nella norma.

## RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano per il contributo nella raccolta dei dati in campo e per aver messo a disposizione gli archivi: Uffici Valanghe afferenti all'AINEVA, il Corpo

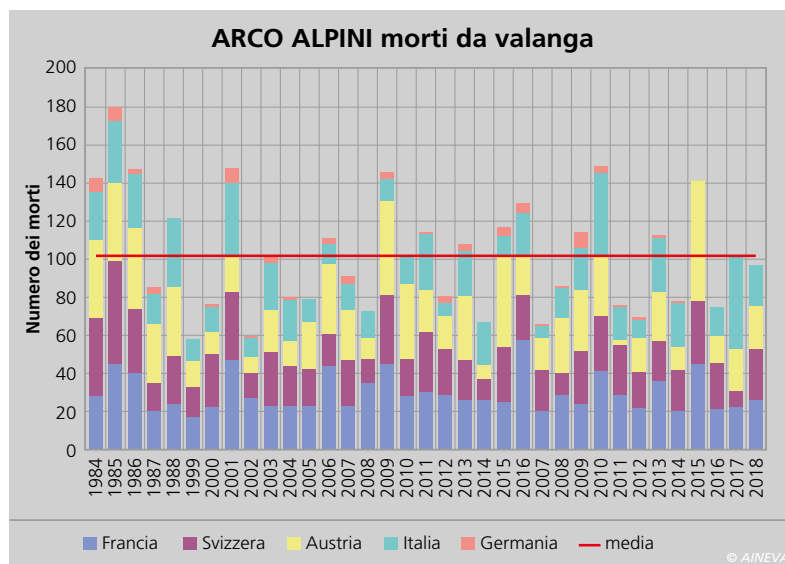


Fig. 7 - Vittime da valanga in Europa.

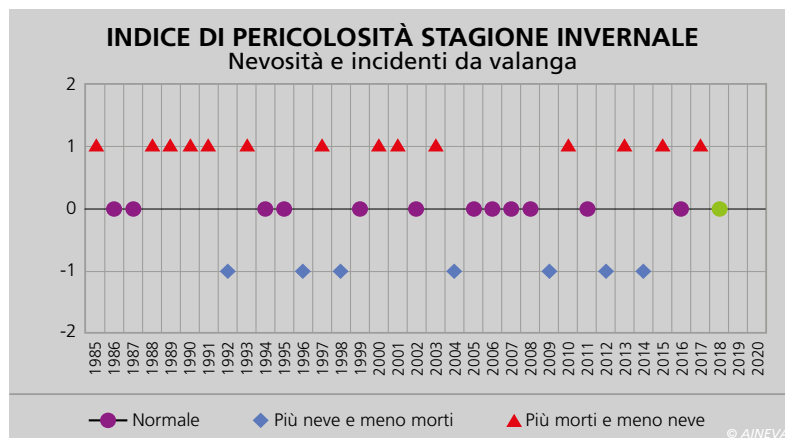


Fig. 8 - Nevosità e incidenti da valanga.

Nazionale del Soccorso Alpino e Speleologico (CNSAS), l'Alpin Verein Sudtiroil (AVS), il Servizio Valanghe Italiano (SVI/CAI), il Soccorso Alpino della Guardia di Finanza (SAGF), il Meteomont -Esercito e il Corpo dell'Arma dei Carabinieri.