

Questo lavoro ha preso le mosse dalla laboriosa selezione e raccolta di dati nivometrici provenienti da tutto il Nord Italia condotta dal socio SMI MARCO PIFFERETTI (Albinea, Reggio Emilia) in oltre un ventennio di ricerche (articoli, dati e gallerie fotografiche su <http://marcopifferetti.altervista.org/index.htm>).

# La neve nella Pianura Padano-veneta: nuova cartografia 1961-2017

**Marco Pifferetti, Daniele Cat Berro, Luca Mercalli, Guglielmo Ricciardi, Alessandra Buffa**  
*Società Meteorologica Italiana, info@nimbus.it*

## **Abstract - Snow in the Po plain (Northern Italy): a new map 1961-2017**

*The article proposes a review of the «Italian average annual snowfall map» (1921-1960) and it provides a new snowfall map (1961-2017) focusing on the Pianura Padano-Veneta (Po Valley, altitude < 600 m) through the analysis of 35 data-series. The yearly snowfall amount ranges from <5 cm in the Adriatic coast (Venice, Trieste) to about 100 cm at altitudes of 500 m in southern Piedmont and Emilia Romagna. We show an updated analysis of the snowfall trends, based on long time-series: strong reduction is evident since 1988 (regional average: -36% in 1990-2017 snowfall vs. 1961-1989), mainly related to increasing winter temperatures (+1,3 °C), rather than a moderate decrease in winter precipitation (-11%). In a warming scenario (RCP 8.5) snow could almost disappear in Po plain after 2070.*

## **1. Introduzione**

L'obiettivo di questo articolo è delineare la nevosità media della Pianura Padano-veneta - intesa come quantità media annua di neve fresca - e la sua evoluzione negli ultimi decenni con particolare riferimento al periodo successivo al 1960, segnato dai crescenti effetti del riscaldamento atmosferico, il cui trend ha raggiunto +1,5 °C/secolo a scala nazionale nell'intervallo 1901-2012 (BRUNETTI

et al., 2006; BRUNETTI & MAUGERI, 2015).

L'ultima significativa e completa analisi sull'argomento è rappresentata dalla pubblicazione «*La nevosità in Italia nel quarantennio 1921-1960*» (GAZZOLO & PINNA, 1973), contenente una grande carta a colori riferita tuttavia a tempi ormai lontani in cui le nevicate erano più frequenti e abbondanti. Se ne propone dunque un aggiornamento nei paragrafi

che seguono, limitatamente però alle aree di pianura e fondovalle estese dal bacino padano alle coste romagnole, venete e friulano-giuliane, sotto i 600 m di quota.

## **2. Cenni alla carta della nevosità in Italia nel 1921-60: l'unico lavoro completo a scala nazionale**

La «*Carta della nevosità media annua in Italia nel quarantennio 1921-1960*» (di seguito «*Carta 1921-1960*», Fig. 4), pur conte-



1. La Pianura Padana ripresa dal satellite NASA-Terra (sensore Modis) in una situazione ormai rara, quasi completamente innevata il 03.02.2012, durante un'intensa irruzione gelida continentale (approfondimento sull'evento a p. 83-96 di questo fascicolo). Solo parte della pianura veronese e mantovana è sgombra di neve per l'assenza di precipitazioni, probabilmente dovuta a un effetto di «ombra» orografica da parte dei Monti Lessini rispetto alle correnti da E-NE (<https://lance.mopds.eosdis.nasa.gov>). Nel periodo 1990-2017 la quantità media annua di neve fresca sulle pianure del Nord Italia è diminuita in media del 36% rispetto al 1961-89, principalmente a causa dell'aumento delle temperature invernali.

2. Modena sotto la neve del gelido gennaio 1985: tra il 5 e il 18 sulla città emiliana ne caddero in totale, in 9 giorni, 63 cm, e le temperature scesero fino ai -15,5 °C del giorno 15 all'osservatorio di Piazza Roma (f. M. Stradi).

nendo inevitabili semplificazioni, rappresenta l'unico studio completo prodotto a scala nazionale su questo parametro climatologico importante, eppure ancora oggi penalizzato da metodi di misura non standardizzati e da reti di rilevamento irregolarmente operative sul territorio.

Nel 1973, proprio GAZZOLO & PINNA rilevavano come in Italia «le ricerche sulla neve siano state condotte in prevalenza da singoli studiosi, da singoli istituti e da società idroelettriche private», fatto che «ha favorito la dispersione delle iniziative e il loro mancato inquadramento in un programma unitario». Se si eccettua l'istituzione dell'AINEVA (Associazione Interregionale Neve e Valanghe) nel 1984, che coordina le misure nivometriche e l'emissione dei bollettini neve e valanghe per lo meno in area alpina, la situazione



3-4. Nel 1973 appare la pubblicazione «La nevosità in Italia nel quarantennio 1921-60», con annessa carta delle quantità medie annue di neve fresca, di cui pubblichiamo qui sotto una porzione riferita all'area padano-veneta oggetto di questo articolo. Seppure con alcune limitazioni, discusse nelle pagine seguenti, si tratta dell'unica cartografia di dettaglio mai realizzata sulla neve a scala nazionale.



in seguito non è cambiata di molto. Come periodo di riferimento per l'elaborazione della carta fu scelto dunque il 1921-1960, primo quarantennio completo di misure delle stazioni meteorologiche del Servizio Idrografico (fondato nel 1917), che vennero ad aggiungersi a quelle di (pochi) osservatori storici attivi con continuità dall'Ottocento o talora dal Settecento. Il periodo era abbastanza lungo per una rappresentativa determinazione dei valori medi.

In realtà non tutte le 1507 stazioni nivometriche considerate nell'insieme dell'Italia (da Alpi e Appennini fino a pianure e coste) disponevano dell'intera serie quarantennale, tuttavia molto elevato era il numero di quelle con almeno 20 anni di misura (91,5% del campione), anche se concentrate prevalentemente al Nord-Est.

Vennero così tracciate le curve (isonivali o isonife) di 5, 10, 20, 30, 40, 50, 75, 100, 200, 300, 400, 500 e

600 cm di totale medio annuo di neve fresca, delimitando intervalli su una scala di colore dal giallo (<30 cm), all'azzurro, al viola (>400 cm), e in alcune zone appenniniche furono aggiunte a tratteggio le curve di 150 e 250 cm.

Nell'elaborazione - all'epoca eseguita manualmente, e non frutto come oggi di software basati su GIS - si fece attenzione all'andamento orografico cercando di rispettare la coerenza dei valori con il gradiente altimetrico, ma data la scarsità di stazioni ad alta quota la correlazione è da ritenersi valida solo fino a circa 2700 m sulle Alpi e a 2000 m sugli Appennini, inoltre la piccola scala (1:1.000.000) rese inevitabili le approssimazioni soprattutto nei territori dalla geografia più complessa.

Al Nord Italia la carta rappresenta quantità annue di neve fresca decrescenti dagli oltre 600 cm delle quote più elevate delle Alpi (generalmente sopra i 2500 m), fino ai

