

# Straordinario innevamento dell'inverno 2008-09 sulle Alpi occidentali: un'analisi meteo-climatica

Valentina Acordon, Daniele Cat Berro - Società Meteorologica Italiana

1. Spartineve in azione il 09.01.2009 nei pressi di Bossolasco (alta Langa, CN, quota 750 m), dove la nevicata del 6-8 gennaio ha deposto circa 30 cm di manto nuovo, con disagi alla viabilità collinare dovuti anche alla formazione di accumuli di neve soffiata dal vento (f. N. Giordano).

L'inverno 2008-09 sarà ricordato come uno tra i più nevosi dell'ultimo secolo sulle Alpi per abbondanza, frequenza ed estensione delle precipitazioni. Nevicate iniziate precocemente già in ottobre oltre i 1500 metri, e proseguite a più riprese fino ad aprile, con perturbazioni talora di intensità straordinaria, come quella che tra il 14 e il 17 dicembre 2008 in appena 80 ore ha portato accumuli di neve fresca anche superiori a 1.5 - 2 m sulle Alpi occidentali, attivando valanghe che non si erano più verificate talora da decenni, giunte anche nei fondovalle. Nonostante non si sia trattato nel complesso di una stagione particolarmente fredda, la neve è caduta più volte in pianura, anche piuttosto precocemente con l'episodio nevoso del 28 novembre 2008, in molte località del Nord-Ovest italiano il più intenso da almeno 80-100 anni in questo mese. Ne è risultato quindi un inverno paragonabile per nevosità a

quelli, nevosissimi, degli Anni 1970, ma oggi percepito come molto più anomalo per l'abitudine alla maggior frequenza di stagioni miti e asciutte intervenute dopo gli Anni 1980.

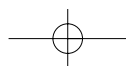
Nel loro complesso le precipitazioni sono state eccezionali, anche in pianura: a Torino dal 1° novembre 2008 al 30 aprile 2009 si sono misurati a seconda dei quartieri da 750 a 900 mm di pioggia e neve fusa (768.8 in Via della Consolata, 851.6 ai Giardini Reali, 874 a Torino-Nord, 900 a Borgo Po), oltre il doppio della media (346 mm nel trentennio 1971-2000), non era mai accaduto in questo semestre dall'inizio delle misure pluviometriche in città nel 1802 (Fig. 2); il massimo precedente (762 mm) apparteneva al periodo novembre 1935-aprile 1936, anch'esso segnato da nevicate e valanghe straordinarie sulle Alpi occidentali. Le anomale precipitazioni del periodo hanno interessato presso-

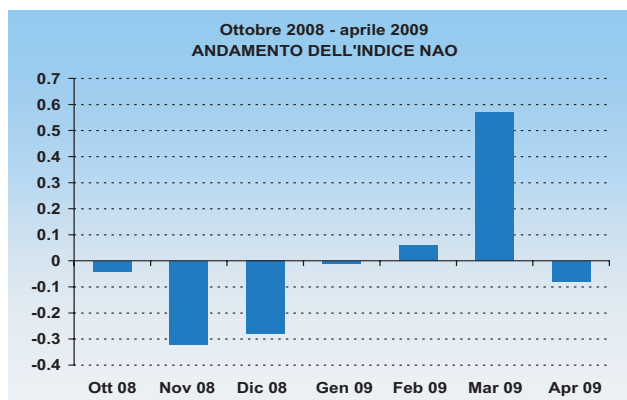
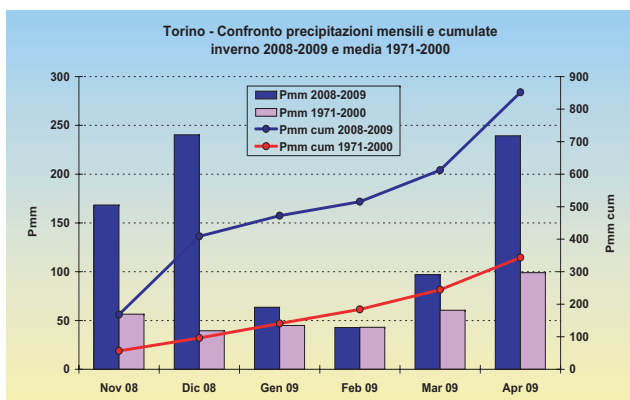
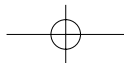
ché tutto l'arco alpino italiano, lasciando ai margini solo la zona attorno al Brennero.

## ANALISI METEOROLOGICA

### Le cause di un inverno eccezionalmente umido

A livello di circolazione atmosferica generale le cause di una tale anomalia possono essere individuate in prima analisi in una prevalenza di valori negativi dell'indice NAO (*North Atlantic Oscillation*) per gran parte dell'autunno-inverno, soprattutto nei mesi da ottobre 2008 a gennaio 2009 (Fig. 3). In queste condizioni l'anticiclone delle Azzorre e il vortice polare sono deboli, la circolazione tende ad essere più meridiana e le perturbazioni scorrono dall'Atlantico verso l'Europa a latitudi-





2. L'abbondanza delle precipitazioni nella stagione 2008-09, oltre che dalle nevicate copiose sulle Alpi, è rivelata anche dai notevoli quantitativi di precipitazione complessiva caduti in pianura. A Torino il semestre novembre 2008 - aprile 2009 è stato il più piovoso dal 1802 (inizio delle misure), con 750±900 mm a seconda dei quartieri. Il grafico mostra i totali mensili di precipitazione, la cumulata stagionale e il confronto con la media 1971-2000.

3. L'indice NAO (North Atlantic Oscillation) si è mantenuto sovente negativo nel periodo ottobre 2008 - aprile 2009. È un indizio di circolazioni più meridiane, con frequenti perturbazioni sul Mediterraneo e sulla regione alpina, mentre condizioni più asciutte interessano l'Europa settentrionale. Fonte: NOAA - Climate Prediction Center, [www.cpc.ncep.noaa.gov](http://www.cpc.ncep.noaa.gov).

4. Dal M. Bisalta verso il Monviso e la pianura cuneese innevata il 04.01.2009, in attesa delle nuove nevicate che il 6-9 gennaio depositeranno 49 cm a Cuneo. In città l'intera stagione vedrà un totale di ben 275 cm di neve fresca, valore non più osservato dall'inverno 1916-17 (278 cm), e nettamente superato solo dai 356 cm del 1894-95. Tuttavia nell'inverno 2009-10 eccezionali nevicate si ripeteranno su Cuneo depositando in totale 293 cm (f. G. Scanavino).

ni più basse. Ne conseguono condizioni mediamente più umide sul Mediterraneo e le Alpi, più fredde ma asciutte sul Nord Europa. È l'effetto di vigorosi scambi meridiani di masse d'aria, con promontori che si protendono da latitudini tropicali fino all'Artico attivando in senso opposto discese di aria fredda in seno a profonde saccature. La carta delle anomalie della circolazione meridiana a 300 hPa nel periodo ottobre 2008-aprile 2009 mostra la prevalenza di venti settentrionali sull'Atlantico orientale, meridionali invece dal Nord Africa verso i Balcani, effetto della prevalenza di una saccatura ad alta quota proprio tra l'Europa occidentale e il Mediterraneo (Fig. 5). Sempre negli stessi mesi e alla stessa altitudine l'anomalia dell'intensità dei venti (Fig. 6) mostra la posizione della corrente a getto a latitudini decisamente più meridionali rispetto alla media, con una ondulazione tra la Penisola Iberica e il Nord Africa, indice di frequenti ciclogenese sul Mediterra-

neo occidentale. Tutti questi aspetti si rispecchiano perfettamente nella carta delle anomalie di geopotenziale a 500 hPa e di pressione al suolo (Fig. 7 e 8): entrambe mostrano una spiccata anomalia negativa proprio tra il Maghreb e il Mediterraneo occidentale, segno della prevalenza di depressioni e perturbazioni accompagnate da correnti umide meridionali verso il Nord Italia e l'arco alpino, dove per effetto di sbarramento scaricano precipitazioni copiose proprio sul versante italiano. Nonostante il tempo sovente perturbato, l'inverno 2008-09 non è stato tuttavia particolarmente freddo sulle Alpi italiane, proprio per il predominio di flussi marittimi umidi ma relativamente temperati: a Torino il trimestre invernale (dicembre 2008 - febbraio 2009) è risultato di 0.6 °C più freddo del trentennio di riferimento 1971-2000, mentre più marcate anomalie negative di temperatura si sono registrate su tutta l'Europa occidentale (Fig. 9), più esposta alla discesa di cor-

renti fredde dall'Artico per la presenza di anticloni estesi fino a latitudini decisamente settentrionali sull'Atlantico (scarti termici stagionali di -1.3 °C a Gibilterra e -0.9 °C a Minorca).

### Ottobre-novembre 2008: prime nevicate precoci

Le prime abbondanti nevicate arrivano improvvisamente sulle Alpi a **fine ottobre 2008**, dopo un mese in gran parte asciutto e relativamente mite, con una lunga fase perturbata che si protrae fino alla prima decade di novembre. Tutta l'Europa occidentale è interessata da una vasta depressione che rimane bloccata da un forte anticiclone sull'Europa dell'est (Fig. 10). Sul Mediterraneo si formano a più riprese depressioni orografiche tra le Baleari e il Mar Ligure (notevoli «Yulietta» il 28-30 ottobre, «Angelika» l'1-3 novembre e «Britta» il 4-6 novembre) che richiamano verso le Alpi italiane un intenso flusso di scirocco con piogge intense e nevicate abbondanti ma solo oltre i 1500-2000 metri, mentre il versante nordalpino, esposto all'aria più fredda in discesa dal Nord Atlantico, vive le prime cadute di neve della stagione in pianura (30 cm a Zurigo il 30 ottobre, record dal 1931). La differenza di circolazione è evidente dai due radiosondaggi (Fig. 11 a, b) delle h 00 UTC del 30 ottobre 2008 a Milano e Payerne (Svizzera romanda). In entrambi i casi alle quote medio-alte si evidenzia un sostenuto flusso meridionale, mentre a nord delle Alpi sotto i 3000 metri la ventilazione è più settentrionale, con uno strato di aria fredda caratterizzato da temperature prossime a 0 °C fino al suolo che garantisce nevicate fin sull'altopiano. Sulle Alpi italiane l'isoterma 0 °C è a quote decisamente più elevate, in calo durante la

