

# Capitolo 1

## Andamento meteorologico



*Maggio 2020: procedono i lavori di sgombero neve dalla strada statale 27 che conduce al Colle del Gran San Bernardo. Ormai la neve è continua oltre i 2000 m e soltanto a nord, ma le condizioni in quota si mantengono invernali per buona parte di maggio, che si contraddistingue per essere relativamente freddo e nevoso.*

*Nella foto, effettuata il 12 maggio durante un sopralluogo nivologico nella zona del Mont Fourchon, oltre ai mezzi sgombraneve in azione per liberare la strada, si possono notare la neve fresca dovuta alle nevicate dei giorni precedenti e, nei pressi del colle, la nuvolosità proveniente dalla Svizzera, portata dai venti settentrionali legati a una vasta area depressionaria sull'Europa nord-occidentale.*

*Inoltre, in basso a sinistra, si nota la stazione nivometeorologica del Centro Funzionale regionale, sita a 2360 m s.l.m. in località Baou in prossimità del Colle del Gran San Bernardo: questa stazione automatica è dotata di sensori di temperatura, umidità, radiazione solare totale ed altezza neve al suolo e viene anche utilizzata per alimentare la modellizzazione del manto nevoso tramite software SNOWPACK. Quest'ultimo è un modello di simulazione del manto nevoso e ci viene fornito da ALPsolut, che elabora i dati delle stazioni automatiche insieme a quelli forniti dal modello meteorologico cosmo, gentilmente forniti dal Centro Funzionale regionale.*

# 1. ANDAMENTO METEOROLOGICO

In questa sezione si presenta l'andamento meteorologico della stagione invernale 2020-2021, considerando il periodo compreso tra la prima significativa nevicata di fine settembre e la fusione del manto nevoso alla quota di 2000 m, avvenuta a inizio giugno.

Per effettuare l'analisi della stagione invernale sono prese in considerazione diverse fonti di informazione:

- reti automatiche di telerilevamento del Centro funzionale regionale, di ARPA Valle d'Aosta, della Regione Piemonte e dell'Aeronautica Militare;
- immagini webcam di archivio sul territorio regionale, in particolare quelle reperibili sul sito [www.panomax.com](http://www.panomax.com), nonché altre a disposizione dell'Ufficio meteorologico regionale;
- bollettini previsionali emessi dall'Ufficio meteorologico regionale;
- bollettini neve e valanghe emessi dall'Ufficio neve e valanghe regionale;
- dati rilevati manualmente dai rilevatori del Corpo forestale della Valle d'Aosta;
- sopralluoghi effettuati sul terreno nel corso della stagione;
- mappe NCEP/NCAR Reanalysis basate sulla climatologia 1981-2010 reperibili sul sito <http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/day/>;
- dati rilevati dal Comune di Courmayeur ai fini dello sgombero neve.

Come negli anni precedenti, per quanto riguarda i **dati nivologici** si utilizzano quattro stazioni automatiche di riferimento poste tra 2000 e 2200 m di altitudine, rappresentative dei diversi settori regionali.

Per quanto concerne i **dati di temperatura**, si considerano, oltre alle quattro stazioni di riferimento per la neve, altre due d'alta quota, compresa la centralina posta alla Capanna Margherita.

Per la **direzione e l'intensità del vento** si fa riferimento ai dati registrati da quattro stazioni di medio-alta montagna considerate rappresentative dei diversi settori regionali.

Quando si parla d'intensità del vento ci si riferisce alle velocità medie calcolate su un intervallo di 10 minuti, indicandone il valore massimo raggiunto nella giornata o durante l'evento, mentre viene specificato nel testo qualora ci si riferisca invece alle raffiche massime: da notare che quest'ultima grandezza non è misurata nella stazione di Gran Vaudala, che peraltro registra spesso le velocità medie più alte.

Se particolarmente rilevante, è inserito anche il riferimento al valore del **wind-chill**, temperatura percepita in base alla combinazione di temperatura ed effetto del vento, secondo la formula di Oszcewski e Bluestein, 2001. A tal fine sono prese in considerazione le quattro stazioni di riferimento per il vento, più quella di Plateau Rosà di pertinenza dell'Aeronautica Militare.

Tali dati, riassunti nella tabella seguente, possono talvolta essere affiancati da ulteriori informazioni relative ai quantitativi di neve fresca, temperatura, vento o altri parametri di località ritenute significative in relazione all'evento descritto.

N=Neve, T= Temperatura, V=Vento medio, R=Raffica vento WC=wind-chill		Quota (m)
Pré-Saint-Didier, loc. Plan Praz	N, T	2144
Saint-Rhémy-en-Bosses, loc. Crévacol	N, T	2018
Gressoney-Saint-Jean, loc. Weissmatten	N, T	2038
Champorcher, loc. Dondena	N, T	2181
Alagna V. (VC), loc. Cap. Margherita	T	4560
Ceresole Reale (TO), loc. Gran Vaudala	T, V, WC	3272
La Thuile, loc. La Grande Tête	V, R, WC	2430
Morgex, loc. Lavancher	V, R, WC	2876
Valtournenche, loc. Cime Bianche	V, R, WC	3100
Valtournenche, loc. Plateau Rosà	WC	3480

### 1.1 COME LEGGERE LA CRONACA METEOROLOGICA

La stagione invernale è suddivisa in periodi relativamente omogenei dal punto di vista meteorologico, all'interno dei quali sono distinti i principali eventi.

I quantitativi di **neve fresca**, a partire dai dati dei nivometri che registrano l'altezza della neve al suolo, sono ricavati confrontando il livello neve a fine episodio con quello a inizio episodio.

Questo metodo può portare a una sottostima dei quantitativi reali a causa dell'assestamento della neve già presente al suolo e della stessa neve fresca durante la nevicata, soprattutto in caso di neviccate prolungate e abbondanti o quando neve umida si deposita su neve asciutta.

Nelle stazioni manuali invece, la neve fresca viene misurata sulla tavoletta una volta al giorno, ogni mattina: tale metodo non presenta il problema della compattazione del manto preesistente, ma, con un'unica misura al giorno, i quantitativi possono ugualmente essere fortemente sottostimati per la "perdita" di numerosi episodi, a causa della parziale o totale fusione della neve caduta nelle ore precedenti. Risultati più realistici si ottengono se il livello di neve fresca è misurato più volte al giorno.

Queste considerazioni fanno comprendere come possa essere delicato il confronto tra dati d'innervamento di diverse stazioni o tra dati attuali e storici della stessa stazione, qualora il metodo di misura sia cambiato.

### 1.2 CRONACA DELLA STAGIONE INVERNALE 2020-2021

#### 25 SETTEMBRE - 26 SETTEMBRE

Il 25 settembre la discesa di una fredda saccatura nord-atlantica favorisce le prime precoci neviccate in media montagna in Valle d'Aosta fin verso i 1200-1400 m, con ancora deboli neviccate nel settore nord-occidentale la mattina seguente fino a 1200 m, quando qualche fiocco cade fin sotto i

1000 m (il 26 settembre si toccano  $-4.8^{\circ}\text{C}$  a Crévacol); nelle stazioni di riferimento si registrano 25 cm di neve fresca a Plan Praz, 20 cm a Crévacol, 15 cm a Dondena e 6 cm a Weissmatten.

A pochi giorni dall'inizio dell'autunno, si ha la prima nevicata della stagione, con la neve che tra il 25 e il 26 settembre scende fino a bassa quota, seguita da un ulteriore calo delle temperature.

A bassa quota il manto nevoso fonde rapidamente, ma a quote poco superiori ai 2000 m, in particolare nei versanti in ombra, la neve rimane comunque presente al suolo fino alle successive neviccate.



*La Testa Bernarda dalla Val Ferret il 27 settembre.*

#### 27 SETTEMBRE - 30 SETTEMBRE

Dal 27 settembre (quando si hanno minime intorno a  $-3^{\circ}\text{C}$  a 2000 m, con punta di  $-4.7^{\circ}\text{C}$  a Cervinia, e valori negativi nelle valli laterali, con  $-2.8^{\circ}\text{C}$  a La Thuile e  $-2^{\circ}\text{C}$  a Gressoney-Saint-Jean) la fredda circolazione depressionaria si allontana verso levante, con una parziale rimonta anticiclonica che porta tempo in parte soleggiato e temperature in graduale aumento; si ha qualche debole precipitazione nel settore nord-occidentale tra la sera del 28 e le prime ore del 29 settembre, nevosa oltre i 2000 m.

#### 1 OTTOBRE - 15 OTTOBRE

La sera del primo ottobre l'avvicinamento di un'area depressionaria dal nord Atlantico determina precipitazioni, in intensificazione il giorno seguente, quando, tra il pomeriggio e le prime ore del 3 ottobre, risultano molto intense; i fenomeni perdurano, intermittenti, fino alle prime

ore del 7 ottobre. Il limite neve, inizialmente a quote elevate, si abbassa bruscamente da 2600 a 1600 m la mattina del 3 ottobre a partire dai settori prossimi alla Francia, per mantenersi, nei giorni seguenti, tra i 1600 e i 2300 m. Nelle stazioni di riferimento si hanno 25 cm di neve fresca a Plan Praz, 22 cm a Dondena, 15 cm a Weissmatten e 12 cm a Crévacol.

Si tratta di un evento con precipitazioni molto intense che ha interessato anche il settore settentrionale del Piemonte, le valli del Cuneese e la Val Roja (interrotto il collegamento del Colle di Tenda per diversi anni a venire) con cumulate, tra il primo e il 4 ottobre, localmente superiori a 500 mm.

In Valle d'Aosta si hanno 204 mm di precipitazione a Donnas il 2 ottobre, 141 mm a Champorcher Petit-Mont-Blanc il 3 ottobre, mentre nei due giorni si raggiungono 277 mm a Lillianes Granges; da segnalare i venti forti nelle valli, con raffiche a 126 km/h a Bard Albard durante le prime ore del 3 ottobre, in montagna si hanno raffiche a 132 km/h a Cime Bianche il 3 ottobre. L'evento determina numerosi dissesti, tra cui il crollo del ponte a Gaby.

Dopo una parziale rimonta anticiclonica, il 10 ottobre correnti nord-occidentali portano qualche fiocco sui confini oltre 1800 m, senza accumuli significativi.

Una fredda circolazione depressionaria sulle Alpi porta deboli nevicate oltre 1400-1500 m tra il 13 e il 14 ottobre, leggermente più intense il giorno seguente nel settore sud-orientale, con 18 cm di neve fresca a Weissmatten, 6 cm a Crévacol e 3 cm a Dondena.

#### 16 OTTOBRE - 21 OTTOBRE

Dal 16 ottobre la rimonta di un promontorio anticiclonico sull'Europa occidentale determina tempo stabile, con temperature in aumento in alta montagna, mentre dal 20 ottobre l'ingresso di aria fredda e umida dalla pianura padana determina annuolamenti nelle valli fin verso i 2300-2500 m.

#### 22 OTTOBRE - 29 OTTOBRE

L'avvicinamento di un'area depressionaria favorisce il transito di una perturbazione atlantica sulla Valle d'Aosta, con precipitazioni tra il pomeriggio del 22 e il 23 ottobre, più intense nel settore nord-occidentale, e neve in calo fin verso i 2200 m.

Dopo un intervallo anticiclonico, tra la sera del 25 e il 26 ottobre una nuova perturbazione atlantica porta precipitazioni su tutta la regione, con neve in calo da 2000 a 1600 m; nelle stazioni di riferimento si registrano 28 cm di neve fresca a Plan Praz, 8 cm a Weissmatten e Dondena e 5 cm a Crévacol. Correnti atlantiche portano a tratti ancora qualche fiocco sui confini il 28 ottobre oltre 2500 m, in calo a 2000-2200 m il giorno successivo, quando si hanno velocità medie di 96 km/h a Gran Vaudala.

#### 30 OTTOBRE - 30 NOVEMBRE

Dal 30 ottobre la rimonta di un campo anticiclonico sul Mediterraneo centro-occidentale determina tempo stabile in Valle d'Aosta (raggiunti 16.9°C a Crévacol il 31 ottobre), con annuolamenti e qualche debole pioggia tra il 3 e il 4 novembre per la discesa di una saccatura verso la penisola iberica e l'ingresso di aria umida dalla pianura padana.

In seguito, fino al 14 novembre prevalgono condizioni anticicloniche, mentre tra la sera del 15 novembre e le prime ore del giorno seguente il transito di una saccatura determina precipitazioni in particolare nel settore nord-occidentale, con neve in calo a 1300-1500 m, portando 20 cm di neve fresca a Plan Praz, 10 cm a Crévacol, 5 cm a Weissmatten e 2 cm a Dondena.

Fino a fine mese continuano a dominare condizioni anticicloniche, con temperature in progressivo calo nelle valli, interrotte tra il 19 e il 20 novembre dal transito di una saccatura da nord-ovest che porta episodi di foehn e deboli nevicate sui confini in calo da 2300 a 1600 m, senza accumuli significativi nelle stazioni di riferimento. Il 20 novembre da segnalare medie di 90 km/h e raffiche a 113 km/h a Cime Bianche, con un windchill di -35.9°C a Plateau Rosa e di -29.1°C a Gran Vaudala.

### 1 DICEMBRE – 12 DICEMBRE

Tra il primo e il 2 dicembre, la discesa di un'area depressionaria da nord, in evoluzione in un minimo sul Mar Ligure, porta deboli neviccate prima sui confini, poi in particolare nel settore sud-orientale, con qualche fiocco ad Aosta e 22 cm di neve fresca a Weissmatten, 14 cm a Crévacol, 10 cm a Dondena e 2 cm a Plan Praz.

Dalla tarda serata del 3 dicembre una perturbazione atlantica porta neviccate in Valle d'Aosta fino alle prime ore del 5 dicembre; in seguito correnti umide sud-orientali portano ancora neviccate tra il pomeriggio e le prime ore del 6 dicembre. I fenomeni sono più intensi dapprima in alta valle, poi nei settori prossimi al Piemonte; nel fondovalle si registra a tratti neve mista a pioggia, con circa 5 cm in totale ad Aosta; nelle stazioni di riferimento si hanno 45 cm di neve fresca a Dondena, 40 cm a Weissmatten e 37 cm a Plan Praz e Crévacol.



*Il 5 dicembre a Morgex, dopo la nevicata.*

Dal 7 dicembre la discesa di una saccatura verso il Mediterraneo occidentale porta neviccate a tratti fino alla mattina del 9 dicembre, più significative nel settore sud-orientale, con una spolverata ad Aosta, 35 cm di neve fresca a Weissmatten, 25 cm a Dondena, 8 cm a Plan Praz e 1 cm a Crévacol.

Dopo una breve pausa, tra il pomeriggio dell'11 dicembre e il pomeriggio del giorno seguente una perturbazione atlantica porta neviccate nel settore nord-occidentale (1 cm ad Aosta), in particolare in Val digne (circa 15 cm di neve fresca nel fondovalle), con ancora deboli neviccate sulle zone di confine fino in serata; nelle stazioni di riferimento si hanno 20 cm di neve fresca a Plan Praz, 10 cm a Crévacol, 2 cm a Weissmatten e 1 cm a Dondena.

Le correnti in quota, spesso sud-occidentali, portano abbondanti precipitazioni sulle Alpi centro-orientali, sull'Appennino tosco-emiliano e in Liguria, con neviccate talvolta a bassa quota e in pianura padana; particolarmente abbondanti le precipitazioni sul nord-est tra il 4 e il 6 dicembre, con neviccate in montagna e numerose valanghe e dissesti. In Valle d'Aosta le neviccate risultano meno intense, anche se frequenti. Da segnalare come tra il primo e il 12 dicembre le minime a 2000 m si mantengano intorno o sotto i  $-8^{\circ}\text{C}$ , con  $-10.9^{\circ}\text{C}$  registrati a Cervinia l'11 dicembre; nelle valli si ha una minima di  $-11.6^{\circ}\text{C}$  a Gressoney-Saint-Jean l'11 dicembre.

### 13 DICEMBRE – 24 DICEMBRE

Tra il 13 e il 14 dicembre si ha una rimonta anticiclonica, mentre tra il 15 e il 16 dicembre miti correnti sud-occidentali portano deboli precipitazioni, nevose oltre 1200-1400, con 5 cm di neve fresca a Crévacol, 4 cm a Plan Praz e Dondena e 2 cm a Weissmatten.



*Il Cervino dai pressi della stazione meteo di Cervinia il 13 dicembre.*

Nei giorni seguenti dominano miti correnti occidentali, con deboli precipitazioni il pomeriggio del 21 dicembre nel settore nord-occidentale, nevose oltre 1400 m, in rialzo a 2200 m, con 5 cm di neve fresca a Plan Praz e 4 cm a Crévacol. Il 22 dicembre a Crévacol si raggiungono  $8.4^{\circ}\text{C}$ , con  $10.3^{\circ}\text{C}$  a Champorcher Petit-Mont-Blanc.

La discesa di una saccatura dal nord Atlantico porta deboli precipitazioni nel settore nord-occidentale tra la sera del 23 dicembre e il giorno seguente, con un calo delle temperature in montagna e qualche episodio di foehn nelle valli il

24 dicembre (raggiunti 13.4°C ad Aosta); si hanno neviccate oltre 1400 m, con 15 cm di neve fresca a Plan Praz e 5 cm a Crévacol e Weissmatten.

#### 25 DICEMBRE – 5 GENNAIO

Tra il 25 e il 26 dicembre affluisce aria fredda (il 25 dicembre si hanno velocità medie di 88 km/h e raffiche di 116 km/h a Cime Bianche, con un windchill di -39.1°C a Plateau Rosa e di -33.6°C a Cime Bianche), seguita dalla discesa di una vasta area depressionaria che porta neviccate tra la sera del 27 e la mattina del 29 dicembre, più intense nel settore nord-occidentale (40-50 cm a Courmayeur e La Thuile, 5 cm ad Aosta); nelle stazioni di riferimento si registrano 80 cm di neve fresca a Plan Praz, 45 cm a Crévacol, 15 cm a Dondena e 8 cm a Weissmatten.



*Vista dalla Valle di Champorcher verso il Piemonte il 27 dicembre.*

Dopo una breve pausa, dal pomeriggio del 31 dicembre la discesa di un'onda depressionaria verso il Mediterraneo occidentale favorisce la formazione di un minimo nei pressi della catena alpina che determina neviccate a tratti su tutta la Valle d'Aosta (una decina di centimetri ad Aosta) fino al 5 gennaio, più intense nel settore sud-orientale, con 85 cm di neve fresca a Dondena, 80 cm a Weissmatten, 30 cm a Plan Praz e 20 cm a Crévacol.



*Nubi e alberi innevati ad Arpy il 5 gennaio.*

Il periodo tra Natale e inizio anno è caratterizzato dalla persistenza di fredde circolazioni depressionarie sul Mediterraneo e sulle Alpi, con ancora abbondanti neviccate fino a bassa quota sulle Alpi centro-orientali e sull'Appennino settentrionale, dove si hanno accumuli record di neve al suolo, anche tra 2 metri e 2 metri e mezzo a 1500 m. Le neviccate sono frequenti anche in Valle d'Aosta, più significative inizialmente nel settore nord-occidentale e successivamente in quello sud-orientale, senza raggiungere comunque i quantitativi di altre aree alpine o dell'Appennino settentrionale.

#### 6 GENNAIO – 11 GENNAIO

Dal 6 gennaio correnti fredde orientali mantengono tempo stabile in Valle d'Aosta, con temperature molto fredde (toccati -15.6°C a Cervinia e -14.5°C a Dondena il 7 gennaio) fino all'11 gennaio; nelle valli le minime si mantengono spesso inferiori ai -10°C, con -17.6°C a Gressoney-Saint-Jean l'11 gennaio.



*La fredda e soleggiata giornata dell'11 gennaio a Saint-Barthélemy.*

#### 12 GENNAIO – 20 GENNAIO

Il 12 gennaio correnti nord-occidentali iniziano a interessare la catena alpina, portando abbondanti neviccate fino al 15 gennaio sul versante estero e localmente sulle zone di confine della Valle d'Aosta, dove il limite neve oscilla tra 1000 e 1400 m, mentre sul resto della regione il foehn determina un sensibile rialzo delle temperature; in totale nelle stazioni di riferimento si registrano 40 cm di neve fresca a Plan Praz e Crévacol e 22 cm a Weissmatten. Un nuovo impulso perturbato nord-occidentale porta deboli neviccate oltre 1000 m in particolare sui confini il 17 gennaio, con 13 cm di

neve fresca a Plan Praz, 10 cm a Crévacol, 7 cm a Weissmatten e 1 cm a Dondena.

Nei giorni successivi una rimonta anticiclonica favorisce tempo soleggiato fino al 20 gennaio.



*Il comprensorio di Courmayeur il 18 gennaio.*

Le correnti nord-occidentali favoriscono abbondanti nevicate sul versante estero delle Alpi, mentre sul versante valdostano il foehn porta talvolta valori elevati di temperatura, e la fusione del manto nevoso alle quote basse; il 14 gennaio si hanno 13.6°C ad Aosta e 17.6°C a Verrès, con venti medi a 117 km/h a Gran Vaudala e raffiche a 142 km/h a Cime Bianche.

### 21 GENNAIO – 14 FEBBRAIO

Dalle prime ore del 21 gennaio alla sera del giorno seguente una perturbazione atlantica porta nevicate oltre 500 m, a tratti fino nel fondovalle della bassa valle (circa 5 cm ad Aosta), con 40 cm di neve fresca a Plan Praz, 35 cm a Crévacol, 25 cm a Dondena e 20 cm a Weissmatten. Il flusso atlantico determina ancora nevicate oltre 500 m, in particolare nel settore nord-occidentale (circa 1 cm ad Aosta), la sera del 23 gennaio e tra il 24 gennaio (quando si ha un wind-chill di -42.4°C a Plateau Rosa) e il giorno successivo (raffiche a 140 km/h a Lavancher e wind-chill di -39.7°C a Gran Vaudala) aggiungendo 32 cm di neve fresca a Plan Praz, 10 cm a Crévacol, 8 cm a Weissmatten e 6 cm a Dondena.

Dopo un freddo intervallo anticiclonico (il 26 gennaio si toccano -14.9°C a Cervinia, -13°C a Crévacol e -12.9°C a Plan Praz, con wind-chill di -42.4°C a Plateau Rosa e -28°C a Gran Testa), il 27 gennaio una perturbazione proveniente da nord-ovest interessa la Valle d'Aosta, portando aria mite e precipitazioni inizialmente nevose oltre 500 m

(una spolverata ad Aosta, qualche centimetro più a est), con neve localmente in rialzo a 1200-1400 m in alta valle ed episodi di gelicidio o palline di ghiaccio (pioggia congelata) nel fondovalle; le precipitazioni proseguono fino alla sera del giorno seguente, con neve in rialzo da 1400 a 2200 m, per un totale di 50 cm di neve fresca a Weissmatten, 25 cm a Dondena, 24 cm a Plan Praz e 20 cm a Crévacol.

Le miti correnti nord-occidentali associate alla perturbazione non riescono subito a giungere fino nel fondovalle, dove permane intrappolata l'aria fredda, questo fa sì che il 27 gennaio in certi momenti si abbia pioggia vicino alle zone di confine e neve nella vallata centrale, localmente palline di ghiaccio (pioggia rigelata) tra Morgex e Aosta. Con l'ingresso deciso dell'aria mite nei bassi strati si ha una rapida trasformazione in pioggia anche negli altri settori.

Le intense correnti perturbate nord-occidentali portano ancora precipitazioni tra il 29 gennaio (quando si hanno medie di 123 km/h a Gran Vaudala e a Verrès si raggiungono 14.1°C) e il giorno seguente, con neve in rialzo da 1200 a 1600 m, aggiungendo 25 cm di neve fresca a Crévacol e Dondena, 18 cm a Plan Praz e 12 cm a Weissmatten.

Tra la tarda serata del 31 gennaio e il primo febbraio una perturbazione atlantica porta precipitazioni in particolare nel settore nord-occidentale della regione, con neve oltre 800 m, in rialzo a fine episodio fin verso i 1500 m; nelle stazioni di riferimento si registrano 38 cm di neve fresca a Plan Praz, 26 cm a Crévacol, 5 cm a Weissmatten e 2 cm a Dondena.



*L'intensa nevicata del primo febbraio sulle piste di La Thuile.*

Le correnti atlantiche causano ancora precipitazioni nel settore nord-occidentale il 2 e il 3 febbraio, con neve mediamente oltre 1800-2000 m, in temporaneo calo nelle ore centrali del 3 febbraio fin verso 900 m, per la presenza di aria fredda negli strati medio-bassi, con episodi di pioggia rigelata, per un totale di 7 cm di neve fresca a Plan Praz e Crévacol e 2 cm a Weissmatten.

Il 5 febbraio si ha qualche debole precipitazione in alta valle, con neve solo oltre i 2000 m, mentre il 6 febbraio una saccatura estesa fino all’Africa nord-occidentale porta deboli neviccate oltre 1300-1400 m fino al giorno seguente, aggiungendo 20 cm di neve fresca a Weissmatten e Dondena, 12 cm a Crévacol e 8 cm a Plan Praz.

La nevicata del 6 febbraio, dovuta a una saccatura che favorisce correnti di Scirocco dirette dal nord Africa verso l’arco alpino, porta la polvere del deserto in Valle d’Aosta e altre regioni delle Alpi, colorando di rosa la neve e per qualche ora anche le nuvole.



*La neve rosa sulle piste di Courmayeur il 7 febbraio.*

Una perturbazione porta deboli precipitazioni in alta valle tra la tarda serata dell’8 e la mattina del 9 febbraio, con neve in calo a 900 m, seguita da un nuovo impulso perturbato che porta neviccate oltre 800 m tra la tarda sera e le prime ore del 10 febbraio, più significative in alta valle; in totale nelle stazioni di riferimento si registrano 21 cm di neve fresca a Plan Praz, 15 cm a Crévacol, 4 cm a Dondena e 3 cm a Weissmatten. L’11 febbraio, con il foehn, ad Aosta si toccano 15.4°C di massima. Il 12 febbraio si ha l’afflusso di aria fredda da est nei bassi strati, associato al transito di una debole perturbazione con correnti nord-occidentali in

quota, tale situazione determina deboli neviccate in particolare nel settore nord-occidentale fino alle prime ore del giorno seguente, con una spolverata ad Aosta; il freddo flusso da est porta ancora annuvolamenti al di sotto dei 2000 m fino alle prime ore del 14 febbraio (quando si raggiungono -18°C a Dondena e -14.9°C a Gressoney-Saint-Jean), con qualche fiocco; in totale si hanno 5 cm di neve fresca a Plan Praz e Crévacol, 2 cm a Dondena e 1 cm a Weissmatten.

#### 15 FEBBRAIO – 10 MARZO

Dal 15 febbraio, quando le minime sono inferiori ai -10°C nelle valli laterali, la temporanea rimonta di un promontorio anticiclonico favorisce un aumento delle temperature sia in montagna che nelle valli.

In seguito si hanno correnti occidentali, con un impulso perturbato che porta deboli neviccate in alta valle oltre 1600 m la mattina del 17 febbraio, con accumuli minimi, 1 cm a Plan Praz e Crévacol.

L’approfondimento di una saccatura verso la penisola iberica determina correnti meridionali che tra il 20 e il 21 febbraio causano annuvolamenti nelle valli, con sole e temperature miti in montagna.

Il 22 febbraio l’avvicinamento della saccatura porta nuvolosità senza fenomeni di rilievo, mentre nei giorni seguenti si ha il dominio di condizioni anticicloniche, con tempo generalmente soleggiato e mite (tra il 23 e il 26 febbraio si hanno massime intorno a 7/8°C a 2000 m, con punta di 10°C a Crévacol il 26 febbraio, nella valli si hanno 20.3°C a Verrès il 24 febbraio) e marcate escursioni termiche nelle valli fino al 5 marzo.



*Il ghiacciaio della Brenva, il 3 marzo, con la neve colorata per la polvere del deserto, in parte coperta da neve recente.*

Dal 6 marzo una blanda circolazione depressionaria determina annuolamenti, con qualche locale e debole rovescio di neve oltre 1000-1200 m, fino al 9 marzo; gli accumuli di neve fresca sono minimi, 5 cm a Dondena, 3 cm a Weissmatten, 2 cm a Plan Praz e 1 cm a Crévacol.

Il 10 marzo una temporanea rimonta anticiclonica riporta tempo soleggiato.

### 11 MARZO – 20 MARZO

L'11 marzo intense correnti occidentali (velocità medie di 108 km/h a Cime Bianche, 89 km/h a Lavancher e 61 km/h a Gran Testa, con raffiche a 144 km/h a Gran Testa) portano qualche fiocco sulle zone di confine, mentre il transito di una perturbazione atlantica determina precipitazioni tra la sera e le prime ore del giorno seguente, più significative nel settore nord-occidentale, con limite neve tra i 1500 e i 2000 m, in generale più basso nel settore sud-orientale; nelle stazioni di riferimento si registrano 18 cm di neve fresca a Plan Praz, 6 cm a Crévacol e Dondena e 5 cm a Weissmatten.

Dalla sera del 13 marzo la discesa di una saccatura nord-atlantica porta precipitazioni fino alla mattina seguente, più intense nel settore nord-occidentale, con neve in calo da 1500 a 1000 m, seguita da qualche fiocco fino alla mattina del 15 marzo, quando correnti settentrionali portano abbondanti nevicate sul versante estero della catena alpina e sulle zone di confine valdostane, in particolare quelle settentrionali, fino alla sera (il 14 marzo wind-chill di  $-40.1^{\circ}\text{C}$  a Plateau Rosa e di  $-37.9^{\circ}\text{C}$  a Gran Vaudala); in totale si registrano 65 cm di neve fresca a Crévacol, 50 cm a Plan Praz, 28 cm a Weissmatten e 7 cm a Dondena.

In seguito si ha l'afflusso di aria molto fredda per il periodo, con la formazione, tra la sera del 18 e il 19 marzo, di un minimo che porta deboli nevicate in particolare nel settore sud-orientale, con una spolverata nel fondovalle tra la media e la bassa valle; nelle stazioni di riferimento si hanno 20 cm di neve fresca a Dondena, 13 cm a Weissmatten, 5 cm a Crévacol e 3 cm a Plan Praz. Il 20 marzo si toccano  $-14^{\circ}\text{C}$  a Cervinia e  $-12.5^{\circ}\text{C}$  a Crévacol, nelle valli da segnalare  $-10.5^{\circ}\text{C}$  a La Thuile.



*Scendendo dalla Cima della Croce (Morgex) il 18 marzo.*

### 21 MARZO – 4 APRILE

Dal 21 marzo la rimonta di un campo anticiclonico sull'Europa occidentale determina tempo in prevalenza soleggiato, con temperature inizialmente abbastanza fredde, in graduale aumento.



*Pont Valsavarenche il 21 marzo.*

Le prime ore del 27 marzo una rapida perturbazione atlantica porta deboli precipitazioni, più significative nel settore nord-occidentale, con neve in calo a 1600 m; si hanno 12 cm di neve fresca a Crévacol, 10 cm a Plan Praz e 3 cm a Weissmatten.

Al suo seguito, un campo anticiclonico sull'Europa centrale porta tempo stabile con temperature miti fino al 2 aprile (tra il 29 marzo e il 2 aprile si hanno massime oltre  $10^{\circ}\text{C}$  a 2000 m, con punte di  $13.5^{\circ}\text{C}$  a Crévacol e  $12^{\circ}\text{C}$  a Weissmatten il 30 marzo, nelle valli le massime superano i  $20^{\circ}\text{C}$ , con  $25.6^{\circ}\text{C}$  a Verrès il 2 aprile), mentre tra il 3 e il 4 aprile il transito di una saccatura a est delle Alpi determina un lieve calo termico e qualche annuolamento.

## 5 APRILE – 18 APRILE

Il 5 aprile una fredda saccatura artica si avvicina alle Alpi, interessando la Valle d'Aosta tra il 6 e il 7 aprile, con un rinforzo dei venti (il 5 aprile si hanno medie di 113 km/h a Gran Vaudala, con raffiche a 120 km/h a Cime Bianche) e un sensibile calo delle temperature; nelle prime ore del 6 aprile si hanno deboli nevicate in particolare sui confini oltre 1300-1500 m, mentre la mattina del 7 aprile si ha una breve nevicata in parte del settore nord-occidentale; in totale si registrano 10 cm di neve fresca a Crévacol, 5 cm a Plan Praz, 3 cm a Weissmatten e 2 cm a Dondena.

Dopo una parziale rimonta anticiclonica, la discesa di una saccatura nord atlantica verso l'Europa occidentale porta deboli precipitazioni a tratti tra la mattina del 10 e la mattina del 12 aprile, più intense la sera dell'11 aprile nel settore nord-occidentale, con neve tra 1200 e 1400 m; nelle stazioni di riferimento si hanno in totale 27 cm di neve fresca a Plan Praz, 20 cm a Crévacol e Weissmatten e 15 cm a Dondena.

La discesa di aria fredda dalla Scandinavia determina qualche rovescio di neve dal pomeriggio del 14 aprile in particolare nel settore sud-orientale, e deboli nevicate fin verso 800-1000 m tra il 15 aprile e la mattina del giorno successivo, con 35 cm di neve fresca a Dondena, 15 cm a Plan Praz, 14 cm a Weissmatten e 10 cm a Crévacol.

La discesa di aria da nord verso le Alpi e il Mediterraneo determina un periodo freddo e a tratti ventoso anche in Valle d'Aosta, dove tra il 7 e l'8 e tra il 13 e il 15 aprile si hanno minime al di sotto dei  $-5^{\circ}\text{C}$  nelle valli laterali, con gelate nel fondovalle; il 7 aprile si toccano  $-13.4^{\circ}\text{C}$  a Plan Praz e Crévacol,  $-8^{\circ}\text{C}$  a La Thuile, con wind-chill di  $-46^{\circ}\text{C}$  a Plateau Rosa e di  $-41.2^{\circ}\text{C}$  a Gran Vaudala. La fredda saccatura porta dei fiocchi di neve a Trieste il 6 aprile e il 7 aprile a Genova.

Il pomeriggio del 18 aprile si hanno alcuni rovesci di neve fin verso i 1200 m presso il Piemonte, in particolare nella Valle di Gressoney, con 10 cm di neve fresca a Weissmatten e 4 cm a Dondena.

## 19 APRILE – 25 APRILE

Dal 19 aprile la rimonta di un promontorio anticiclonico sull'Europa occidentale favorisce tempo abbastanza soleggiato con temperature in aumento (il 25 aprile raggiunti  $23.9^{\circ}\text{C}$  ad Aosta e  $12.4^{\circ}\text{C}$  a Crévacol), interrotto il 21 aprile dal transito di una perturbazione che porta deboli nevicate oltre 1400-1800 m, con 15 cm di neve fresca a Dondena, 10 cm a Plan Praz e Crévacol e 6 cm a Weissmatten.



*By in parte innevato il 25 aprile.*

## 26 APRILE – 25 MAGGIO

Dal 26 aprile un'area depressionaria sulla penisola iberica e la discesa di una saccatura dal nord Europa determinano precipitazioni a tratti in Valle d'Aosta fino alla sera del primo maggio, talvolta più intense nel settore nord-occidentale, con neve inizialmente intorno ai 2400 m, in calo dalla sera del 26 aprile a 1800-2000 m; in totale si registrano 26 cm di neve fresca a Plan Praz, 12 cm a Crévacol e Dondena e 7 cm a Weissmatten.

Dopo una parziale rimonta anticiclonica (il 3 maggio si toccano  $-5.3^{\circ}\text{C}$  a Cervinia e  $-4.9^{\circ}\text{C}$  a Plan Praz), una perturbazione atlantica porta precipitazioni tra la sera del 4 e la mattina del 5 maggio, più intense nel settore nord-occidentale, con neve in calo a 1800 m; il 5 maggio si hanno velocità medie di 86 km/h a Gran Vaudala, con raffiche a 94 km/h a Cime Bianche; nelle stazioni di riferimento si registrano 10 cm di neve fresca a Plan Praz, 7 cm a Weissmatten e 3 cm a Crévacol.

Tra la mattina del 6 e la mattina del 7 maggio una perturbazione atlantica determina precipitazioni, a tratti intense nel settore nord-occidentale, con neve inizialmente oltre 2000-2200 m, in calo a 1800 m, per un totale di 50 cm di neve fresca a Plan Praz, 10 cm a Crévacol e Weissmatten e 2 cm a Dondena.

Dopo una breve rimonta anticiclonica (l'8 maggio si hanno 12.9°C a Crévacol), dalla sera del 9 maggio l'approfondimento di una saccatura verso il Mediterraneo occidentale causa un flusso umido meridionale, con precipitazioni in Valle d'Aosta fino alla sera dell'11 maggio, più intense nel settore sud-orientale; la neve cade oltre i 2300-2500 m, in lieve calo dalla sera del 10 maggio, localmente a 1600 m l'11 maggio per l'ingresso di aria fredda; nelle stazioni di riferimento si registrano 10 cm di neve fresca a Dondena, 7 cm a Weissmatten, 2 cm a Crévacol e 1 cm a Plan Praz.

Tra il 12 e il 14 maggio si ha tempo abbastanza soleggiato, con qualche rovescio sparso il 14 maggio, nevoso a quote superiori ai 2000 m.

Correnti umide atlantiche portano precipitazioni dal 15 al 17 maggio, più frequenti nel settore nord-occidentale, dove risultano intense la sera del 16 maggio; la neve cade oltre 1500 m, in rialzo fin verso i 2200 m nelle ore centrali del 16 maggio, in successivo calo fino localmente a 1400 m il 17 maggio; in totale si registrano 45 cm di neve fresca a Plan Praz, 22 cm a Crévacol e 10 cm a Weissmatten.

Un impulso perturbato determina nuove precipitazioni la sera del 18 maggio, in particolare nel settore nord-occidentale, con neve fin verso i 1600 m: si hanno 6 cm di neve fresca a Plan Praz e 2 cm a Crévacol e Dondena. Il pomeriggio del giorno seguente si hanno deboli precipitazioni sui confini per l'afflusso di aria da nord-ovest, con neve in calo a 1600 m, aggiungendo 2 cm di neve fresca a Plan Praz e Crévacol.

Dopo una pausa anticiclonica, una perturbazione atlantica porta precipitazioni dalla mattina del 21 alle prime ore del 22 maggio, con neve in rialzo da 1800 a 2500 m, in calo il 22 maggio fin verso i 1600 m nel settore nord-occidentale, a 2000 m altrove; deboli precipitazioni si hanno la sera del 22 maggio, con neve oltre 2000-2200 m; nelle stazioni di riferimento si registrano 22 cm di neve fresca a Plan Praz, 18 cm a Crévacol e 2 cm a Weissmatten e Dondena.

Una perturbazione associata a una saccatura atlantica determina precipitazioni il 24 maggio, nevose oltre 2000-2200 m, con qualche fiocco la mattina del giorno seguente sulle zone di confine fin verso i 1600 m; si hanno 8 cm di neve fresca a Dondena, 7 cm a Weissmatten e 6 cm a Plan Praz.

### 26 MAGGIO – 3 GIUGNO

La rimonta di un campo anticiclonico favorisce dal 26 maggio condizioni stabili, con temperature in aumento (il 28 maggio si toccano 15.1°C a Cervinia e 14.9°C a Crévacol); si ha qualche rovescio nel settore sud-orientale, nevoso oltre 2400 m, tra la sera del 30 maggio e le prime ore del giorno seguente per l'ingresso di aria fresca da est.



*La Grande Rousse dalla salita per l'Ormelune il primo giugno.*

Il 2 giugno una debole perturbazione atlantica porta precipitazioni in particolare nel settore nord-occidentale, con neve solo a quote elevate. La fusione del manto nevoso si completa per ultima il 3 giugno nella stazione di Plan Praz.

### 1.3 ALCUNE CONSIDERAZIONI ED ELABORAZIONI SULLA STAGIONE 2020-2021

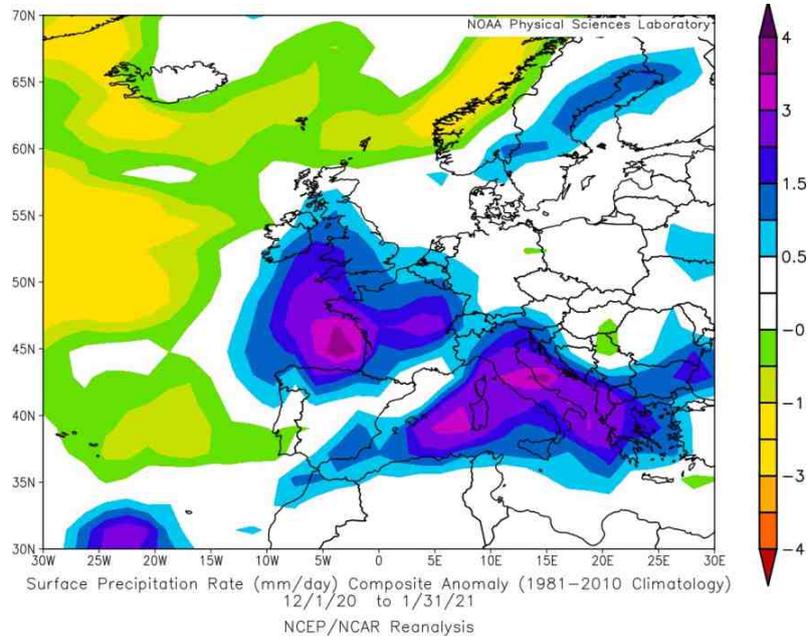
La stagione invernale in montagna inizia precocemente a fine settembre, con una nevicata fino a bassa quota, seguita da nuove neviccate durante il mese di ottobre, mentre in novembre si ha una lunga pausa, interrotta solo da una nevicata intorno alla metà del mese.

Il vero inverno inizia ai primi di dicembre, con frequenti neviccate fino nel fondovalle, e particolarmente freddo risulta il periodo tra fine dicembre e la prima metà di gennaio, quando si hanno alcune neviccate fino a bassa quota, anche se meno intense di quelle che si verificano su buona parte della catena alpina centro-orientale, più interessata dalle correnti umide.

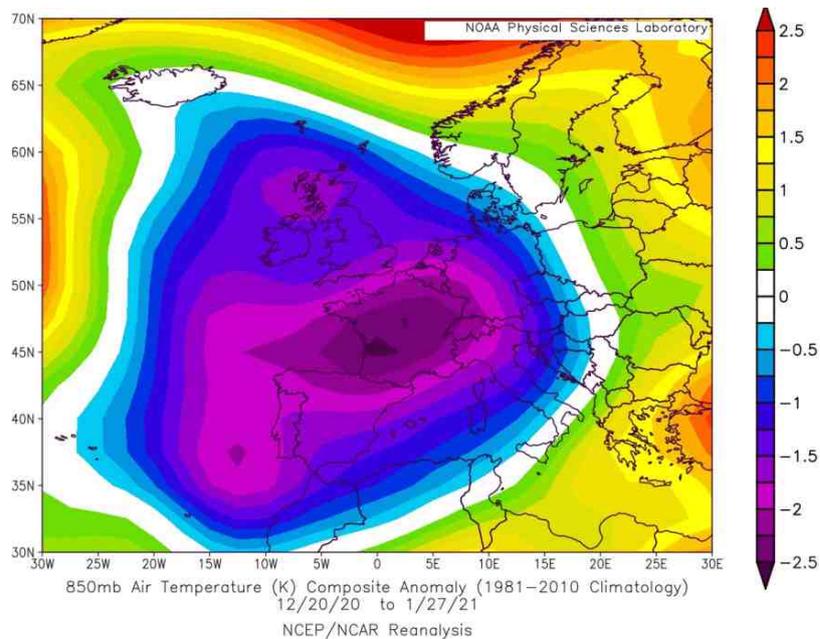
Dopo l'episodio perturbato di fine gennaio e inizio febbraio, si nota una fase mite tra metà febbraio e inizio marzo, prima del ritorno a condizioni invernali; un nuovo periodo con temperature elevate rispetto alle medie si ha tra fine marzo e inizio aprile, seguito da una primavera fredda e con

frequenti nevicate in montagna.

L'innescamento risulta generalmente più abbondante sul versante valdostano rispetto alle vicine zone oltre confine nella prima parte della stagione, mentre la situazione tende a invertirsi da metà inverno.



*Mapa di anomalia rispetto alle medie trentennali delle precipitazioni medie giornaliere registrate in Europa in dicembre e gennaio: si notano le abbondanti precipitazioni in Europa occidentale e Mediterraneo, sulle Alpi è maggiormente interessato il settore centro-orientale.*



*Mapa delle anomalie di temperatura a 850 hPa (1400-1500 m di quota), rispetto alle medie trentennali, registrate tra fine dicembre e fine gennaio: è evidente il freddo sull'Europa centro-occidentale, mentre temperature superiori alle medie si hanno sull'Europa settentrionale e orientale.*

**L'andamento dei quantitativi di neve fresca – HN (cm) –** rilevati nelle quattro stazioni di riferimento in occasione dei singoli eventi nevosi è presentato nel grafico 1.1. Occorre precisare che, al fine di facilitarne la lettura, alcuni episodi di precipitazione distinti tra loro ma ravvicinati nel tempo e originati dalla stessa situazione sinottica sono talvolta raggruppati in un unico evento esteso su più giorni. L'analisi di tali grafici permette di evidenziare alcuni tratti essenziali della stagione:

- da fine settembre a maggio si contano, a scala regionale, 45 neviccate a 2000 m – sei in più rispetto alla stagione precedente – 10 delle quali hanno interessato anche la città di Aosta;
- ai 45 eventi nevosi corrisponde un totale di 108

giorni con precipitazioni nevose in atto a 2000 m (trentadue in più della stagione precedente), contando anche le giornate con apporti minimi;

- il numero dei giorni nevosi è massimo in dicembre e gennaio (20 giorni), seguiti da aprile e maggio (15 giorni), mentre il mese con meno giorni nevosi è (insieme a settembre) novembre con 2 giorni;

- come generalmente accade, le stazioni dell'alta valle presentano apporti di neve fresca più costanti rispetto alla bassa valle; in bassa valle gli apporti sono più irregolari, con picchi talvolta superiori, e si hanno tre episodi senza accumulo contro uno dell'alta valle.

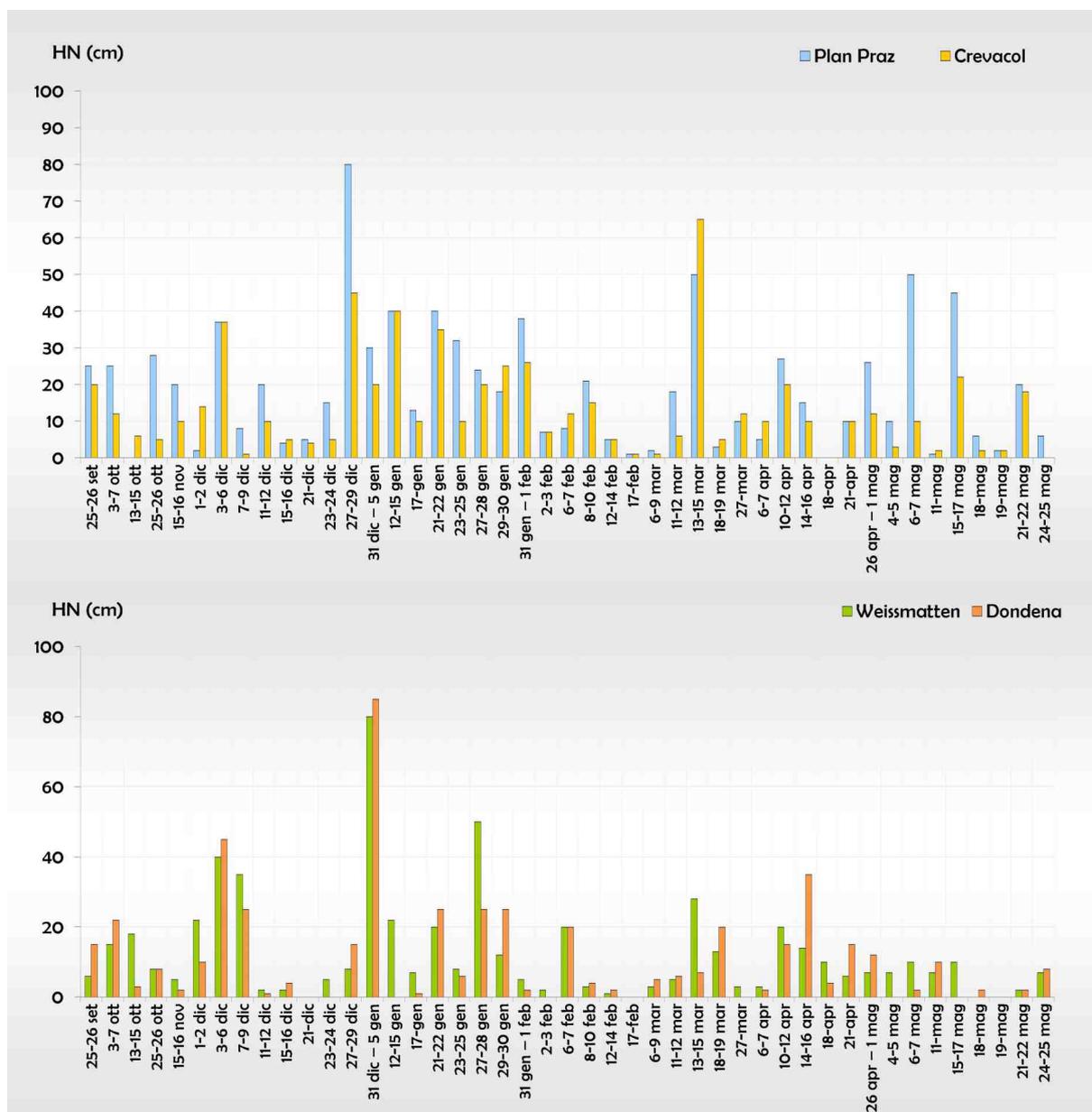


Grafico 1.1: altezza di neve fresca (HN) cumulata per eventi nevosi.

Il grafico delle **altezze di neve fresca cumulate mensilmente** (grafico 1.2) evidenzia le abbondanti nevicate di gennaio e dicembre, con accumuli che superano mediamente il metro e mezzo, anche se in bassa valle dicembre risulta meno nevoso, con circa un metro di accumulo; particolarmente nevoso è anche maggio in alta valle, mentre il mese meno nevoso, inferiore anche a settembre, è novembre, con una quindicina di centimetri in alta valle e accumuli minimi in bassa valle.

Rispetto alla climatologia, si nota come, dopo le precoci nevicate di fine settembre e ottobre, il mese di novembre sia privo di nevicate significative, mentre sono nevosi i mesi centrali dell'inverno, con gennaio leggermente più nevoso in bassa valle rispetto all'alta valle; in seguito, contrariamente a quanto avviene usualmente, le nevicate primaverili risultano più abbondanti in alta valle, in particolare a maggio.

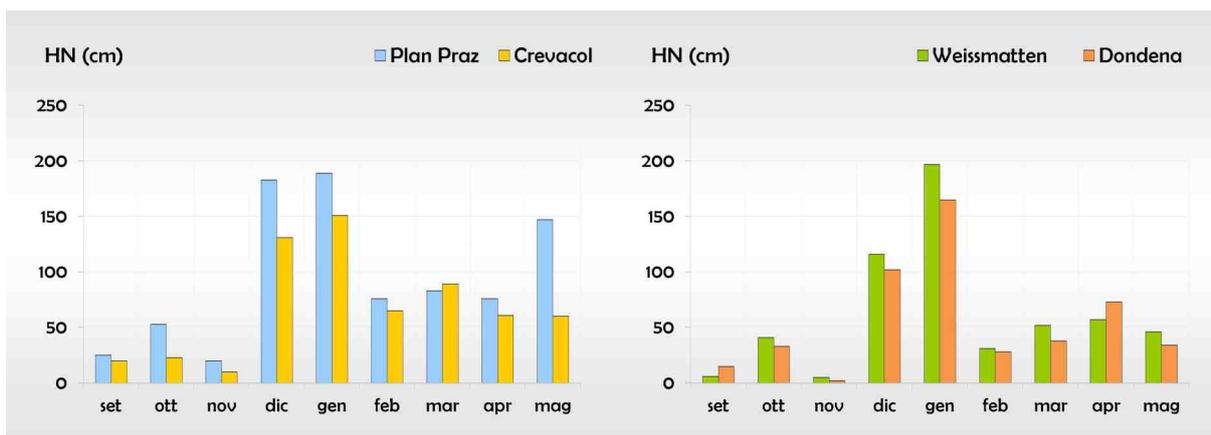


Grafico 1.2: altezza di neve fresca (HN) cumulata mensilmente.

Il **confronto con la precedente stagione invernale 2019-20** (grafico 1.3) evidenzia un calo degli apporti di neve fresca sia in alta valle che in bassa valle, meno accentuato a Plan Praz e a Weissmatten.

rispettivi 596 e 610 cm della stagione precedente, determinano un calo medio del 13.6%.

In particolare, gli 852 cm di Plan Praz e i 610 cm di Crévacol contro i rispettivi 905 e 807 cm della stagione scorsa determinano per l'alta valle un calo medio del 15.1%, mentre in bassa valle i 551 cm di Weissmatten e i 490 cm di Dondena, contro i

Allargando lo sguardo agli ultimi inverni, peraltro tutti abbastanza nevosi, si nota come i valori siano nel complesso leggermente superiori alle medie in alta valle e inferiori in bassa valle.

In alta valle, come sempre da quando è effettuata questa analisi dei dati, si conferma la maggiore nevosità di Plan Praz rispetto a Crévacol.

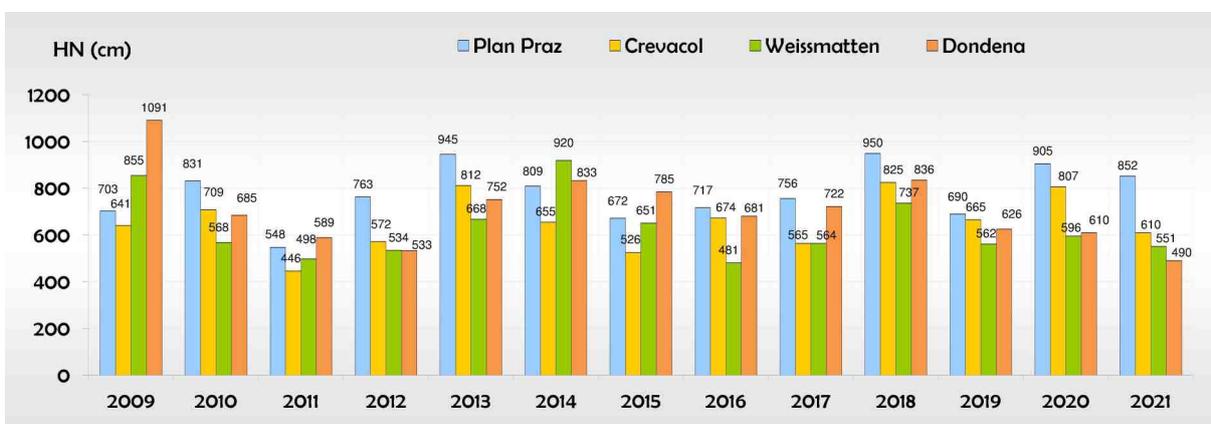


Grafico 1.3: altezza di neve fresca (HN) cumulata stagionalmente – confronto tra le ultime stagioni invernali. Legenda dell'asse delle X: es. valore 2021 = stagione nivologica 2020-2021.

In bassa valle, al contrario di quanto usualmente accade, Dondena, che per la prima volta registra meno di cinque metri di accumulo totale, ha apporti inferiori rispetto a Weissmatten.

La fusione del manto nevoso invernale, senza tenere quindi conto di eventuali successive nevicate, si completa mediamente a metà maggio, per ultima a Plan Praz a inizio giugno, in linea con le medie.

Nel grafico 1.4 si riportano i **quantitativi di neve fresca totale annua caduta negli ultimi inverni a Courmayeur**: in blu sono riportati i valori ricavati tramite un algoritmo sperimentale applicato al dato di neve al suolo del nivometro della stazione automatica di Dolonne; in rosso i quantitativi registrati dalle strutture comunali nel capoluogo ai fini dello sgombero neve; la media storica è invece basata sul tradizionale rilevamento manuale della tavoletta in una stazione ormai dismessa a La Villette.

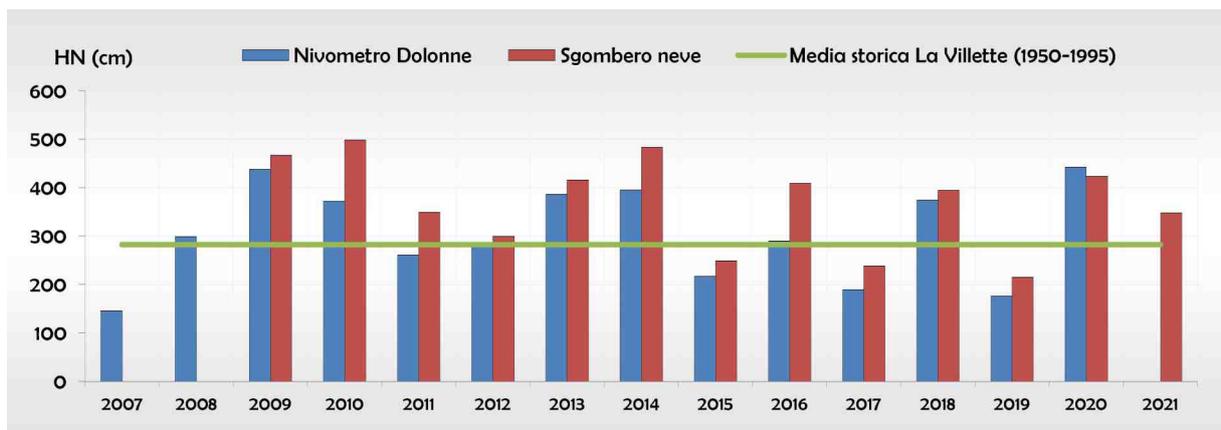


Grafico 1.4: altezza di neve fresca totale annua (HN) caduta negli ultimi inverni a Courmayeur (1200 m).  
 Legenda dell'asse delle X: es. valore 2021 = stagione nivologica 2020-2021. Nel 2021 manca il dato della stazione automatica di Dolonne perchè alcuni inconvenienti tecnici ne hanno impedito il corretto funzionamento

Le tre località sono vicine tra loro e situate pressappoco alla stessa altitudine (1200 m).

Pur tenendo conto delle differenti “origini” dei dati, e in particolare della sottostima che può essere insita nel metodo della tavoletta, si nota come nell’ultima stagione invernale siano caduti quantitativi di neve leggermente superiori alla media storica e in linea con le ultime annate. Non è presente il dato di neve fresca ricavato dalla stazione automatica di Dolonne in quanto, nella parte iniziale della stagione, alcuni inconvenienti tecnici ne hanno impedito il corretto funzionamento.

L’altezza media giornaliera della neve al suolo ricavata dal nivometro della stazione automatica di Dolonne (grafico 1.5) evidenzia, a parte le spolverate di fine settembre e metà novembre, un autunno privo di nevicate, mentre da inizio dicembre a fine gennaio gli inconvenienti tecnici hanno impedito alla stazione meteorologica

di registrare le frequenti nevicate; il massimo spessore, nel periodo di funzionamento del nivometro, è registrato il 25 e il 26 gennaio, con poco più di mezzo metro di neve al suolo.

Confrontando i dati degli ultimi inverni con la media storica, si nota, sia pure con una notevole variabilità interannuale, come i valori siano nel complesso in linea con la media nella parte iniziale e centrale della stagione, mentre la fusione primaverile appare generalmente più rapida e talvolta evidente già da metà febbraio. L’ultima stagione è mediamente sotto la media, con la fusione del manto nevoso intorno a fine febbraio, seguita da alcune successive nevicate.

Nel grafico 1.6 è presentata l’altezza media della neve al suolo in due stazioni di media montagna rappresentative dell’alta e della bassa valle (La Thuile Villaret e Gressoney-Saint-Jean Bieltschocke), e di Saint-Christophe, rappresentativa del fondovalle nella zona di Aosta.

Nelle stazioni di media montagna si nota – a parte le nevicate di fine settembre e di metà novembre, che hanno interessato l’alta valle, e le nevicate di aprile, più consistenti in bassa valle – un manto nevoso persistente al suolo da inizio dicembre a inizio marzo, più abbondante in bassa valle in occasione delle nevicate di dicembre e inizio gennaio, con massimo spessore inferiore al metro; la fusione è subito seguita da alcune nevicate

intorno a metà marzo, più intense in alta valle, che hanno riportato la neve al suolo fin verso la fine del mese. Nella vallata centrale la neve al suolo è presente in occasione delle nevicate tra inizio dicembre e metà febbraio, con innevamento continuo tra fine dicembre e metà gennaio, e spessore limitato, con massimo raggiunto intorno ai primi di gennaio.

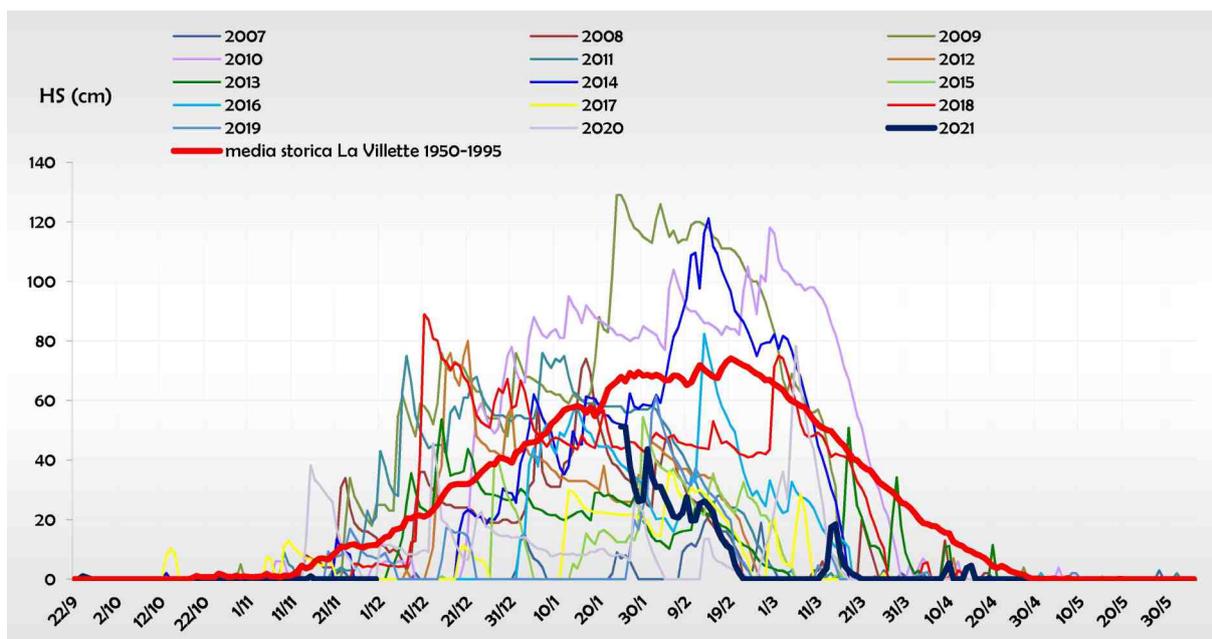


Grafico 1.5: altezza media giornaliera di neve al suolo (HS) a Courmayeur (stazione automatica di Dolonne).  
 Legenda della didascalia del grafico: es. valore 2021 = stagione nivologica 2020-2021.

Nel 2021, da inizio dicembre a fine gennaio, alcuni inconvenienti tecnici hanno impedito alla stazione meteorologica di registrare le frequenti nevicate.

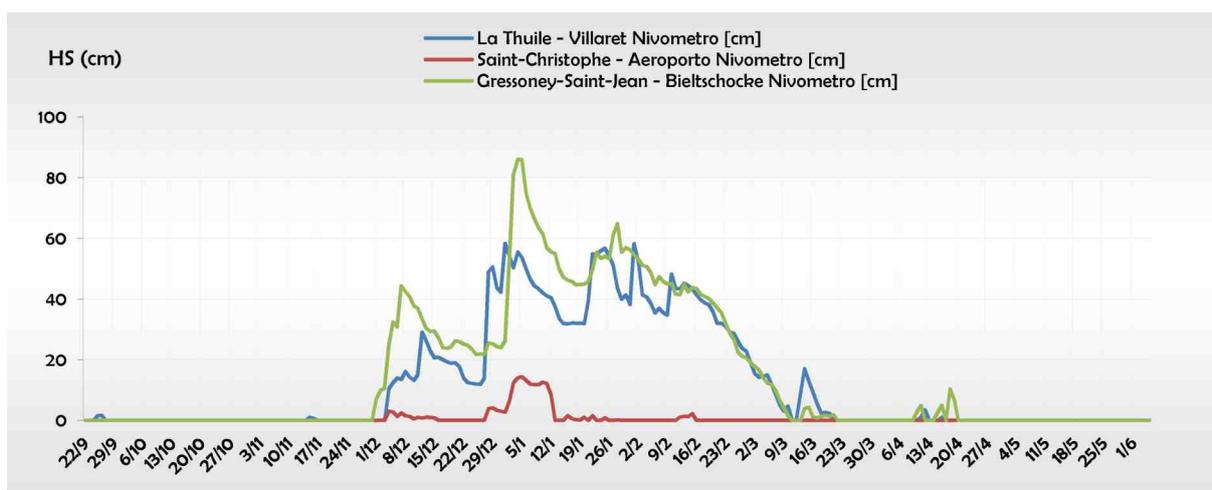


Grafico 1.6: altezza media giornaliera di neve al suolo (HS) a La Thuile (1488 m), Saint-Christophe (545 m) e Gressoney-Saint-Jean (1370 m).

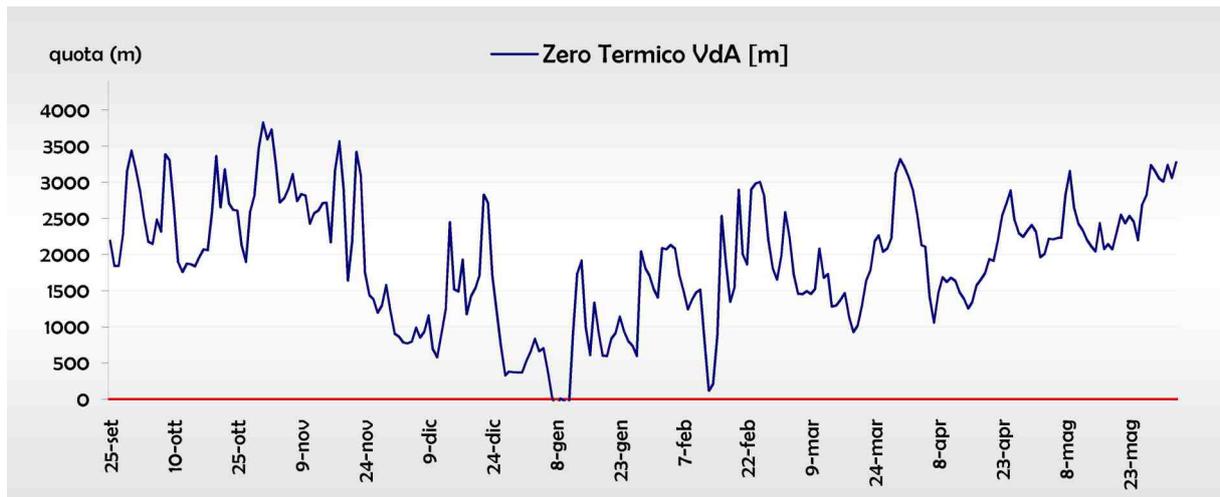


Grafico 1.7: andamento dello zero termico medio giornaliero in Valle d'Aosta.

L'osservazione dell'**andamento dello zero termico medio giornaliero** (grafico 1.7), ricavato interpolando i dati della rete di telerilevamento regionale, evidenzia alcune fasi fredde all'inizio dell'autunno, seguite da una parte centrale più mite; le temperature calano tra fine novembre e la prima parte di dicembre, mentre lo zero termico si alza intorno alla metà del mese; il periodo più freddo è tra fine dicembre e inizio gennaio, con lo

zero termico che si porta sotto il livello del mare; a febbraio lo zero termico, a parte il sensibile ma breve calo a metà mese, si alza, fino a raggiungere i 3000 m. Buona parte di marzo trascorre con caratteristiche più invernali, mentre una nuova fase mite si ha tra fine marzo e inizio aprile, con lo zero termico che supera i 3000 m; in seguito si ha una fredda primavera, con lo zero termico a quote relativamente basse fino a fine maggio.