



***Guida alla consultazione del bollettino meteorologico
della Regione Autonoma Valle d'Aosta
... con elementi di meteorologia alpina***



Il bollettino meteorologico

Il bollettino meteo è elaborato dall'Ufficio meteorologico del Centro Funzionale, sito in Aosta. Il bollettino è emesso tutti i giorni, festivi inclusi, generalmente tra le ore 9.30 e le 13. Va tuttavia sottolineato come l'ora di emissione sia variabile in funzione della complessità della situazione meteorologica e di eventuali problemi informatici o relativi al flusso dei dati a disposizione.

Il bollettino copre un totale di sette giorni compreso il giorno di emissione. Nel formato pdf è costituito da due pagine: la prima relativa al bollettino previsionale, la seconda contenente una tabella riassuntiva di temperature e precipitazioni registrate nelle ultime ore nelle principali località valdostane.

Nella pagina principale, la prima sezione è dedicata a una descrizione generale della situazione, seguita dalla previsione di dettaglio per i primi tre giorni, differenziata anche graficamente tra mattina e pomeriggio e per i diversi settori della regione, grazie a sei icone rappresentanti sei diverse aree. Nella parte testuale sono indicate la nuvolosità e le eventuali precipitazioni, i venti a 3000 m di quota e nelle valli, la tendenza delle temperature sia in montagna sia nelle valli (anche graficamente tramite frecce colorate), lo zero termico e la tendenza della pressione. Per i primi due giorni di previsione sono anche indicati i valori di temperatura previsti a 1500 m e a 3000 m ed eventuali "Segnalazioni" relative a fenomeni meteo di particolare rilievo o interesse, che possono talvolta dare luogo a un Avviso meteo.



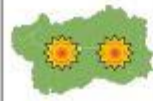
Si fornisce poi una linea di tendenza per i quattro giorni successivi, necessariamente più generale e con due icone al giorno, una relativa al settore nord-occidentale e una al settore sud-orientale della regione, in quanto l'attendibilità di una previsione oltre le 72 ore cala notevolmente.

La stessa attendibilità, che in generale cala con la distanza temporale della previsione, ma anche in funzione di altre considerazioni quali le diverse configurazioni meteorologiche, l'accordo tra i diversi modelli, il periodo dell'anno, è indicata con l'utilizzo di tre stelle poste affianco ai tre giorni di previsione e alla tendenza. Quando le stelle sono tutte dorate, l'attendibilità è massima, mentre diminuisce quanto più sono lasciate in grigio.

La seconda pagina consiste in una tabella contenente le temperature e le precipitazioni registrate nelle ultime ore nelle principali località della Valle d'Aosta: in particolare, sono indicate le temperature massime di ieri, le minime della notte appena trascorsa e le precipitazioni cumulate nelle ultime 24 ore.

Sul sito è presente anche la previsione puntuale per località, in un widget dove si può scegliere tra i 74 comuni regionali più Cervinia e Pila: si tratta di previsioni di nuvolosità, precipitazioni e temperatura – realizzate automaticamente a partire dai dati modellistici e modificate in parte dal previsore differenziando tra sei diverse aree regionali – valide per i prossimi tre giorni più tendenza fino a quattro giorni. Scaricando il file pdf, per ogni località si hanno, oltre a una breve descrizione testuale, anche informazioni su direzione e intensità del vento e zero termico; sono inoltre presenti due grafici, elaborati direttamente da modelli meteo, con la previsione ogni tre ore di temperatura e precipitazione.



 BOLLETTINO METEOROLOGICO <small>REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA - Ufficio meteo www.regione.vda.it - risponditore telefonico 0185 272333 - meteo@regione.vda.it</small> <small>Aggiornato il 16/01/2024</small>		 CENTRO FUNZIONALE <small>REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA</small>	
SITUAZIONE SINOTTICA			
<p>Una perturbazione atlantica interesserà domani la Valle d'Aosta, con nevicate, mentre giovedì le miti correnti occidentali porteranno annuvolamenti e precipitazioni, con rialzo termico anche nelle valli; da venerdì si avrà l'afflusso di aria fredda da est, seguito probabilmente da lunedì dall'ingresso di miti correnti occidentali.</p>			
martedì 16 gennaio 2024		attendibilità: ★★ ★	
 <p style="text-align: center;">mattino</p>		<p>Soleggiato, con qualche nuvola alta; nubi in aumento dal pomeriggio, con qualche fiocco sui confini.</p> <p>Venti: 3000 m forti nord-occidentali, in rotazione da SW; episodi di foehn nelle valli superiori.</p> <p>Temperature: in calo nelle valli, in lieve aumento in montagna.</p> <p>Zero termico: 1300 » 1800 m; T 1500: -1 » 2 °C; T 3000: -10 » -6 °C (valori nella libera atmosfera).</p> <p>Pressione: stazionaria.</p>	
 <p style="text-align: center;">pomeriggio</p>		<p>Temperature: <i>montagna (max)</i> ▲ Segnalazioni: nulla da segnalare.</p> <p>Temperature: <i>valli (max)</i> ▼</p>	
mercoledì 17 gennaio 2024		attendibilità: ★★ ★	
 <p style="text-align: center;">mattino</p>		<p>Nevicate diffuse fino nel fondovalle, abbondanti nel settore nord-occidentale, in temporanea attenuazione nel pomeriggio, limite neve-pioggia localmente a 2200-2300 m presso i confini, con pioggia rigelata o gelicidio nelle valli.</p> <p>Venti: 3000 m forti sud-occidentali; episodi di foehn nelle valli superiori.</p> <p>Temperature: in calo nelle valli, in aumento in montagna.</p> <p>Zero termico: 500 » 1500 m; T 1500: -5 » 0 °C; T 3000: -7 » -3 °C (valori nella libera atmosfera).</p> <p>Pressione: in calo.</p>	
 <p style="text-align: center;">pomeriggio</p>		<p>Temperature: <i>montagna (min max)</i> ▲ ▲ Segnalazioni: nevicate, gelicidio.</p> <p>Temperature: <i>valli (min max)</i> ▼ ▼</p>	
giovedì 18 gennaio 2024		attendibilità: ★★ ★	
 <p style="text-align: center;">mattino</p>		<p>Molto nuvoloso nel settore nord-occidentale, con deboli precipitazioni, più intense sui confini, neve a 1800-2000 m, in calo a 1000 m in serata, qualche schiarita altrove, più ampia dal pomeriggio.</p> <p>Venti: 3000 m forti da WSW, in rotazione da NW; episodi di foehn nelle valli.</p> <p>Temperature: in aumento tranne le massime in montagna.</p> <p>Zero termico: 1400 » 2200 m (valori nella libera atmosfera).</p> <p>Pressione: in aumento.</p>	
 <p style="text-align: center;">pomeriggio</p>		<p>Temperature: <i>montagna (min max)</i> ▲ ▼</p> <p>Temperature: <i>valli (min max)</i> ▲ ▲</p>	
ven 19 gen		sab 20 gen	
dom 21 gen		lun 22 gen	
			
			
tendenza successiva attendibilità: ★★ ★			
<p>Venerdì abbastanza soleggiato con annuvolamenti e qualche fiocco al mattino sui confini e in serata in bassa valle, sabato e domenica soleggiato, lunedì nuvolosità irregolare.</p>			



16/01/2024	Temperatura Max di ieri (ore 12-18) °C	Temperatura Min di oggi (ore 00-08) °C	Precipitazioni ultime 24 ore (ore 08-08) mm
Aosta - Mont-Fleury 577 m. slm	13.0	-3.1	0.0
Ayas - Champoluc 1566 m. slm	5.7	-10.2	0.0
Champorcher - Petit-Mont-Blanc 1640 m. slm	5.6	-1.0	0.0
Cogne - Gimillan 1785 m. slm	2.8	-6.3	0.0
Courmayeur - Dolonne 1200 m. slm	7.1	-3.2	0.0
Donnas - Clapey 341 m. slm	3.6	-1.1	0.0
Etroubles - Chevière 1339 m. slm	5.7	-1.5	0.0
Gressoney-Saint-Jean - Bieltschocke 1370 m. slm	8.1	-5.7	0.0
La Thuille - Les Granges 1637 m. slm	2.7	-1.4	0.0
Morgex - Capoluogo 938 m. slm	9.9	-0.7	0.0
Nus - Saint-Barthélemy - Osservatorio 1675 m. slm	4.3	0.2	0.0
Rhêmes-Notre-Dame - Chaudanne 1794 m. slm	2.3	-8.8	0.0
Saint-Christophe - Aeroporto 545 m. slm	13.5	-3.4	0.0
Saint-Vincent - Terme 626 m. slm	13.2	1.7	0.0
Valgrisenche - Menthieu 1859 m. slm	0.6	-3.2	0.4
Valsavarenche - Pont 1951 m. slm	2.7	-6.5	0.0
Valtournenche - Breuil Cervinia 1998 m. slm	1.5	-8.2	0.0
Verrès - Capoluogo 375 m. slm	7.1	-0.6	0.0
Villeneuve - S.R. Saint-Nicolas 839 m. slm	11.6	2.0	0.0

(I dati riportati sono pubblicati con procedura automatica, non risultano pertanto validati)



Si fa notare come una buona previsione dipenda non solo dalle capacità e dall'esperienza del previsore, ma anche dalla qualità dei dati a disposizione, e in particolare dei modelli matematici che simulano l'evoluzione dell'atmosfera. Essendo quest'ultima un sistema caotico, talvolta può capitare che l'output dei modelli sia impreciso, pregiudicando quindi la corretta previsione.

Si segnala inoltre che è attiva una collaborazione con Météo France, con Meteo Svizzera e con ARPA Piemonte per uno scambio di informazioni sulle previsioni e sui dati osservati nelle rispettive zone confinanti.

Il bollettino è visibile su internet, dove si possono trovare anche le versioni in lingua francese e inglese, uguali alla versione in italiano, ma prive della situazione generale; via web è anche possibile iscriversi al servizio newsletter per ricevere quotidianamente il bollettino in formato pdf (anche in francese o inglese) o testo nella propria casella di posta elettronica. Le previsioni sono inoltre ascoltabili su file mp3 (scaricabile o direttamente sul sito) e su risponditore telefonico al numero 0165 272333. E' possibile anche iscriversi ai canali Telegram per ricevere le previsioni o le allerte (Meteo VdA, Meteo CF VdA, Allerta VdA, Agrometeo VdA), e seguire le previsioni, aggiornamenti o news su Twitter-X, FB, Instagram e Youtube.

In televisione è trasmessa al venerdì un'intervista al previsore di turno nei telegiornali regionali di RAI 3 delle ore 14 e delle ore 19.35, mentre durante il periodo di "Buongiorno Regione" (da settembre a giugno, dal lunedì al venerdì, tra le 7.30 e le 8 del mattino), sempre su RAI 3 regionale, viene mandato in onda un aggiornamento del primo mattino valido per la giornata in corso; tale aggiornamento è anche pubblicato, tutti i giorni dell'anno, sul sito web, alle 7.15, in attesa del bollettino completo. Le previsioni sono inoltre trasmesse più volte al giorno, utilizzando il file audio mp3, da alcune radio locali.

Sul sito sono inoltre consultabili il bollettino settimanale, il bollettino per l'alta montagna e il bollettino per le stazioni sciistiche (gli ultimi due sono prodotti automatici, elaborati direttamente dai dati modellistici).

Si ricorda infine che l'Ufficio meteo emette altri prodotti, sia quotidianamente, sia su richiesta, aventi finalità specifiche. Si tratta del bollettino di vigilanza, destinato a vari enti e finalizzato alla gestione delle allerte meteorologiche, idrogeologiche – idrauliche e valanghive, di competenza regionale.

In base alle indicazioni contenute nel bollettino di vigilanza può quindi essere emesso un Avviso meteo per piogge o per temporali forti e diffusi, mentre altri possibili Avvisi meteo sono quelli per nevicate, per vento forte, per forte freddo e, nel periodo estivo, può talvolta essere emesso un Avviso per ondate di calore.

E' inoltre quotidianamente emesso un bollettino per il ghiacciaio di Planpincieux, e su richiesta bollettini per eventi particolari.



Dati meteo di riferimento

I dati meteo utilizzabili per la previsione, oltre a quelli reperibili sul web, sono forniti, anche in aree riservate, da ECMWF (Centro europeo per le previsioni a medio termine), DPC (Dipartimento della Protezione Civile), Aeronautica Militare, Mistral, CINECA (consorzio interuniversitario italiano), Météo France International e Meteo Svizzera.

Per quanto riguarda i dati osservati sul territorio regionale, l'Ufficio meteo dispone delle reti di rilevamento del Centro Funzionale e dell'ARPA Valle d'Aosta, per un totale di circa un centinaio di stazioni localizzate fra i 318 m di Donnas e i 4750 m del Monte Bianco, che forniscono dati in tempo reale aggiornati ogni 10 min. Inoltre, sono a disposizione anche i dati di altre stazioni presenti sul territorio, comprese alcune limitrofe alla regione fornite dalle reti piemontesi, francesi e svizzere.

Ai dati ricevuti dalle stazioni vanno aggiunte le informazioni fornite dalle webcam: oltre a quelle visibili su internet, l'Ufficio meteo dispone di alcune webcam posizionate in corrispondenza di stazioni idro-meteorologiche ritenute particolarmente utili ai fini della previsione o del monitoraggio degli eventi.

I dati osservati sono visibili in tempo reale e scaricabili sul "Portale dati" al link: https://cf.regione.vda.it/portale_dati.php.

Si precisa che si tratta di dati strumentali validati inizialmente in maniera automatica e solo periodicamente in maniera manuale, pertanto con possibili anomalie.

Elaborazione del bollettino meteo

Il processo che porta alla formulazione del bollettino meteo consiste sinteticamente nei seguenti passaggi:

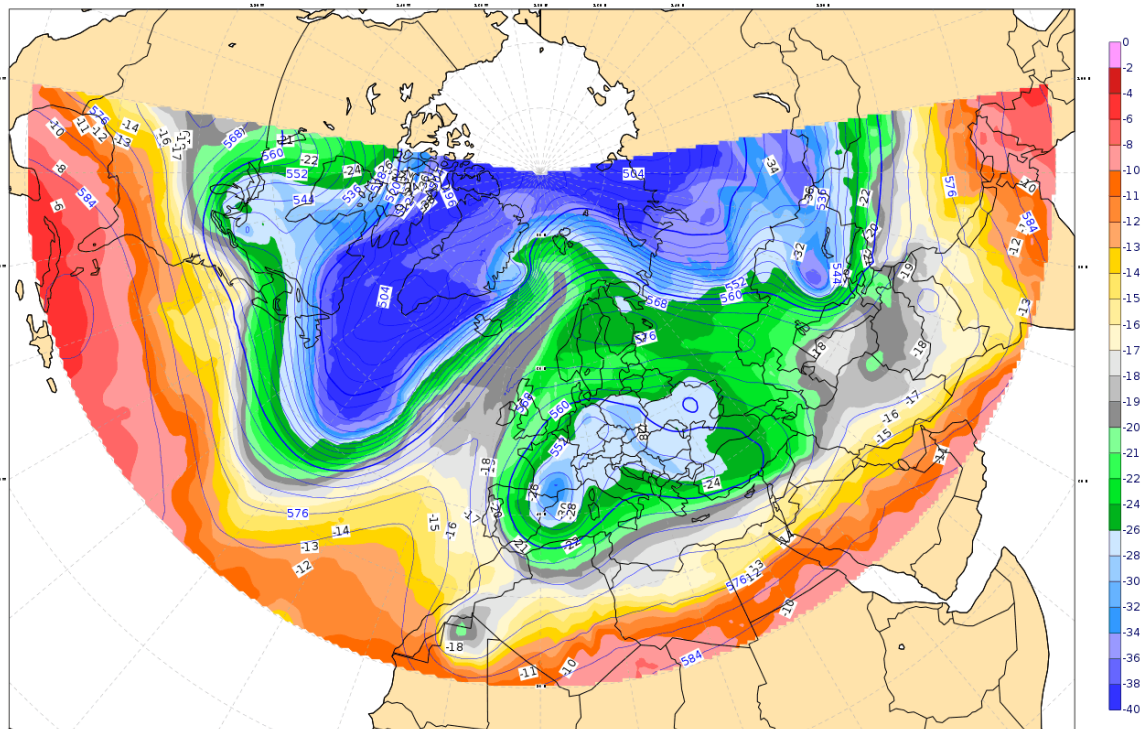
- Accurata analisi della situazione sinottica, sia al suolo sia in quota, e della situazione sul territorio regionale, con particolare riferimento ai fenomeni avvenuti nelle ultime ore, utilizzando tutti gli strumenti a disposizione già elencati in precedenza: carte di analisi, osservazioni della rete meteorologica regionale, delle reti limitrofe e della rete GTS, immagini satellitari, radar, fulminazioni, radiosondaggi, webcam, ...

- Analisi dei parametri meteorologici previsti dai modelli matematici.
- Valutazione da parte dei previsori dei campi previsti dai modelli e della loro affidabilità nell'ultimo periodo, con particolare riferimento agli effetti sul territorio valdostano, basata su esperienza e conoscenza del territorio.
- Produzione e diffusione dei bollettini.

Breve nota sui modelli numerici

GCM (General Circulation Models): modelli matematici che simulano l'evoluzione dell'atmosfera su tutto il globo terrestre, aventi una risoluzione generalmente non superiore a una decina di chilometri. Tra i più utilizzati vi sono ECMWF (modello del Centro Europeo), GFS (americano) e ARPEGE (francese).

ECMWF fc for: Sunday 15 March 2015 ore 00 [+96]
ZT at 500 hPa [Run: 00, Wednesday 11 March 2015]

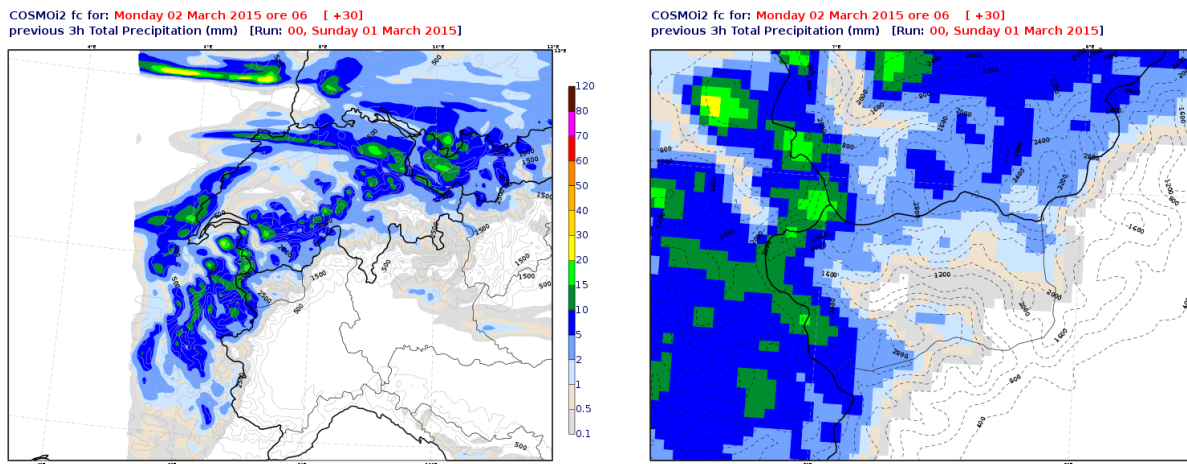


Esempio di mappa del modello globale del Centro Europeo (ECMWF).

LAM (Limited Area Models): modelli matematici aventi una risoluzione più elevata rispetto ai GCM (fino a pochi chilometri) e che simulano l'evoluzione dell'atmosfera su una porzione limitata di territorio (di solito nazioni o parte di continenti), basandosi su condizioni iniziali e al contorno fornite dai GCM. Grazie anche alla migliore rappresentazione dell'orografia, consentono di avere una rappresentazione più realistica dei fenomeni a scala locale, specialmente in territori a orografia complessa. I LAM si suddividono in modelli



idrostatici (trascurano le accelerazioni verticali dell'atmosfera e quindi devono ricorrere a schemi di parametrizzazione per descrivere i fenomeni convettivi quali i temporali) e in modelli non idrostatici (a loro volta suddivisi in aventi convezione parametrizzata e aventi convezione esplicita). I modelli idrostatici possono spingersi fino al massimo a circa 6 km di risoluzione orizzontale, mentre quelli non idrostatici, di sviluppo più recente, possono raggiungere anche 1 km e quindi potenzialmente fornire previsioni più dettagliate.



Esempio di mappa del modello ad area limitata Cosmo i2.

ENS: facendo girare lo stesso modello più volte – a una risoluzione più bassa rispetto alla corsa operativa e alterando leggermente ogni volta in maniera diversa le condizioni iniziali – si ottiene una previsione probabilistica, utile per valutare l'evoluzione atmosferica in particolare a medio/lungo termine; nel caso del modello del Centro Europeo, per ottenere gli ENS vengono effettuate 50 corse.

Alcune definizioni

L'elaborazione del bollettino meteorologico è portata a termine da meteorologi previsori che si alternano secondo una turnazione.

I termini utilizzati nella stesura del bollettino sono molti, alcuni strettamente meteorologici e altri più generici. Questo breve glossario è stato concepito proprio al fine di migliorare la comprensione dei termini usati - e di conseguenza dei contenuti - del bollettino.

Si sottolinea che con "previsione a breve termine" si intende una previsione che arriva a 72 ore – la quale costituisce l'oggetto principale del bollettino - mentre la "previsione a medio termine" va da 3 giorni a una settimana, ed è quella riportata nella tendenza successiva. Le "previsioni a lungo termine" si spingono invece fino a 15 giorni, ma con un grado di attendibilità basso e non sono pertanto considerate nel bollettino, mentre possono essere utili nel bollettino settimanale, dove vengono fornite alcune



informazioni sul probabile andamento a grandi linee di precipitazioni e temperature per le prossime tre settimane.

Inoltre quando in meteorologia si considerano i movimenti orizzontali dell'aria si parla di "avvezione", mentre quando si considerano i movimenti verticali si parla di "convezione".

Per le definizioni ufficiali dei termini meteorologici, si rimanda allo "International meteorological vocabulary (WMO, 1992)".

Nuvolosità

La copertura nuvolosa è valutata immaginando di dividere il cielo in otto parti, secondo la seguente tabella:

CIELO	COPERTURA (OTTAVI)
Sereno	0
Quasi sereno	1
Poco nuvoloso	2
Nuvoloso	3-4-5
Molto nuvoloso	6-7
Coperto	8
Velato	Nubi alte e sottili

Dal punto di vista altimetrico, le nubi si dividono in:

- Nubi alte: situate a quote superiori ai 6000 m;
- Nubi medie: situate fra i 2000 e i 6000 m di quota;
- Nubi basse: situate sotto i 2000 m di quota.

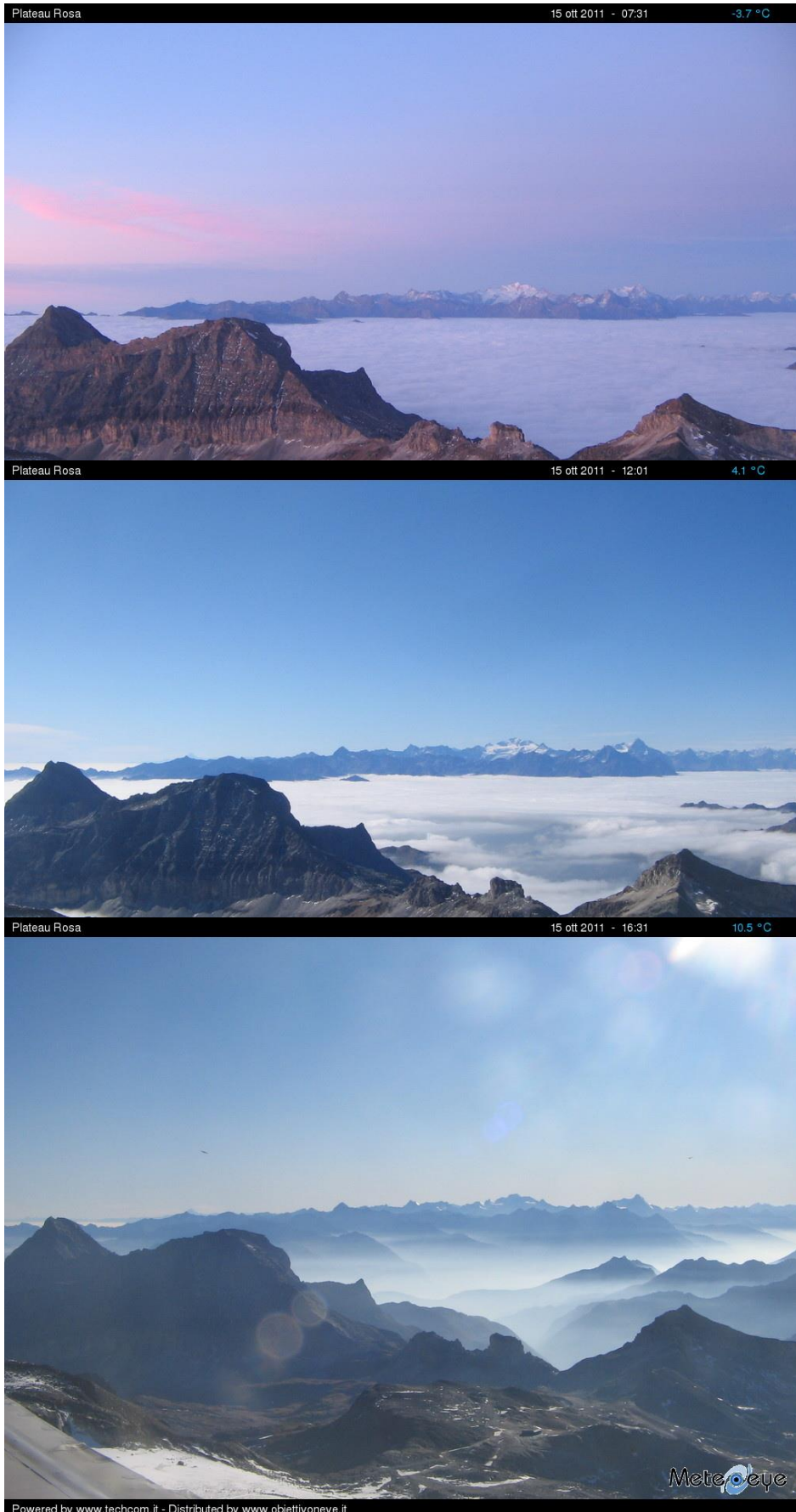


Quelle che seguono sono altre terminologie di comune utilizzo relative sia alla copertura nuvolosa sia ad alcuni tipi di nubi.

Irregolarmente (o parzialmente) nuvoloso: indica una copertura nuvolosa irregolare, per esempio con cumuli lungo i pendii e ampi spazi di sereno altrove.

Variabile: è un termine che si cerca di evitare, ma al quale talvolta è necessario ricorrere per riferirsi a condizioni meteorologiche molto mutevoli, quando momenti soleggiati possono, in breve tempo e ripetutamente, alternarsi a condizioni di cielo molto nuvoloso o coperto. *Nota: quando il cielo si mantiene tutto il giorno per circa la metà coperto da nubi e per circa la metà sereno, la giornata va correttamente archiviata come caratterizzata da tempo “nuvoloso” (vedi tabella), e non “variabile”!*

Nubi stratificate: nubi estese e con limitato sviluppo verticale, devono la loro formazione a un sollevamento graduale dell'aria; nel bollettino, quando si parla di “strati”, generalmente ci si riferisce alla presenza di nubi stratiformi nelle valli, spesso dovute alla presenza di inversioni termiche, con tempo più soleggiato in alta montagna.



Nuvolosità stratiforme nelle valli, in dissipazione col passare delle ore, ripresa il 15 ottobre 2011.



Nubi cumuliformi: i “cumuli” sono nuvole tipiche sulle Alpi nella stagione calda e si formano in seguito a un innalzamento più o meno brusco dell’aria, quindi con velocità ascensionali abbastanza pronunciate; tendono a formarsi più facilmente sui rilievi. Nella nostra regione sono più frequenti nel settore sud-orientale, più esposto alle correnti calde e umide provenienti dalla Pianura Padana. A meno che non evolvano in cumulonembi, sono innocue e anche chiamate “cumuli di bel tempo”, in quanto spesso si formano al pomeriggio nelle belle e calde giornate estive in condizioni anticicloniche, per poi dissiparsi dopo il tramonto.

Cumulonembi (nubi a forte sviluppo verticale): nubi tipiche dei temporali. Fenomeno tipicamente estivo, possono raggiungere e superare i 10000 m di quota, e danno quasi sempre origine a violente piogge e rovesci, talvolta anche a grandine e colpi di vento, ma il loro ciclo vitale è generalmente breve (30 minuti – 1 ora).



Subito dopo un rovescio temporalesco, nei pressi del Col de la Seigne (Val Veny) il 24 agosto 2012.

Nubi orografiche: s’intendono quelle nuvole che devono la loro forma e la loro stessa esistenza alla presenza dei rilievi. Tipici esempi di nubi orografiche in Valle d’Aosta sono gli altocumuli lenticolari, spesso visibili sulle cime più alte (Monte Bianco, Grand Combin) quando il tempo tende a cambiare - questo tipo di nuvola è conosciuta anche come “pesce” - ma talvolta presenti anche sulla medio-bassa valle, per esempio in condizioni di foehn. Si formano, con atmosfera stabile, per l’interazione del vento in quota, che deve essere sostenuto, con i rilievi: ciò dà luogo a una cosiddetta “onda orografica” che favorisce la formazione della nuvola, apparentemente ferma talvolta per ore nella stessa posizione, ma in realtà in continua rigenerazione.



Nell'immagine a sn, altocumuli lenticolari che ricalcano la figura del Monte Bianco, da La Salle, 17 agosto 2010; a dx, altocumulo lenticolare fotografato da P.ta Helbronner in direzione di Aosta il 7 marzo 2009.

Visibilità

Quando la visibilità è compresa fra 1 e 10 km, si parla di foschia (densa se inferiore ai 2 km); nel caso di visibilità inferiore a 1 km, si parla di nebbia (ma in alta montagna tale situazione può verificarsi di frequente quando ci si trova all'interno delle nuvole!).

Temperature

Nella tendenza per le temperature previste (“in aumento”, “in calo” o “stazionarie”), si differenzia, se è il caso, tra montagna e valli; per la giornata odierna ci si riferisce alle temperature massime, raggiunte di solito nelle prime ore del pomeriggio, mentre per i giorni successivi si differenzia generalmente fra le minime e le massime.

I valori indicati per lo zero termico e le temperature a 1500 m e a 3000 m sono quelli previsti nella “libera atmosfera” – identificabili, nel territorio valdostano, con i luoghi posti lungo i pendii o le vette, meno esposti rispetto alle località di fondovalle al riscaldamento diurno nella stagione calda o al raffreddamento notturno nella stagione fredda. Per i valori previsti, per la giornata odierna si fornisce generalmente il valore minimo raggiunto al mattino e il massimo previsto per il pomeriggio, mentre per i due giorni successivi i valori minimi e massimi previsti.

Generalmente, a meno che non sia in arrivo un brusco cambiamento di masse d'aria, si nota che la differenza tra i valori minimi e massimi della giornata è maggiore a 1500 m rispetto a 3000 m: questo perché in alta quota l'influenza del ciclo diurno – riscaldamento solare durante il dì e raffreddamento per irraggiamento notturno – è minima, mentre è massima in prossimità del suolo – e quindi nei fondovalle.

Zero termico: è il livello più alto - nella troposfera - al quale avviene il passaggio da temperature positive a temperature negative; si sottolinea come in autunno e inverno siano frequenti marcati fenomeni di



inversione termica, pertanto indicare lo zero termico anche a quote relativamente elevate (per esempio 2500 m) non è necessariamente in contrasto con il verificarsi di gelate estese nel fondovalle.

Inversione termica: si ha quando le temperature, salendo di quota lungo la verticale del posto, aumentano anziché diminuire. È un fenomeno tipico dei fondovalle in inverno, accentuato in presenza di notti serene e senza vento: l'aria fredda, più pesante, tende ad accumularsi in basso, formando dei veri e propri "laghi" (talvolta resi visibili dalla presenza di foschie, nebbie o nuvole stratiformi), mentre lungo i pendii o nella libera atmosfera si registrano temperature più elevate. Le inversioni possono parzialmente resistere anche nelle ore diurne, specialmente nei versanti in ombra, e qualora non siano completamente "spazzate via" all'arrivo di una perturbazione, possono contribuire ad abbassare il limite delle nevicate rispetto a quello ipotizzabile guardando i valori termici previsti in libera atmosfera.



Dai pressi della stazione superiore degli impianti di Crevacol, vista verso la vallata centrale e l'imbocco della Valpelline: le dense foschie nei bassi strati evidenziano le inversioni termiche ancora presenti nelle ore centrali della giornata; è il primo pomeriggio del 26 febbraio 2011, a Crevacol (2018 m) il termometro segna 6.6°C, a Etroubles (1330 m) solo 1.5°C.

Wind-chill: temperatura apparente percepita dal corpo umano in seguito all'effetto del vento, il quale, aumentando l'evaporazione del sudore e rimuovendo il sottile strato d'aria calda a contatto con la pelle, accentua il raffreddamento corporeo.

Indice di calore (heat index): la sensazione di afa è provocata da una serie di fattori, e in particolare da temperatura dell'aria e umidità relativa. In condizioni di afa, infatti, la sudorazione prodotta dall'organismo per abbassare la temperatura corporea non riesce a evaporare nell'ambiente circostante poiché già saturo. L'indice di calore serve per evidenziare la temperatura percepita dal corpo e non quella reale.

Precipitazioni e altre idrometeorie



PiovigGINE: precipitazione con gocce d'acqua di diametro inferiore a 0.5 mm.

Pioggia: precipitazione con gocce d'acqua di diametro superiore a 0.5 mm.

Intensità delle precipitazioni: bisogna avere sempre presente la differenza fra intensità istantanea dei fenomeni e quantitativi totali accumulati. Una precipitazione di moderata intensità, se persistente, potrà dar luogo a quantitativi accumulati notevoli ed essere quindi considerata "abbondante", mentre una precipitazione di forte intensità ma di breve durata – tipica ad esempio della stagione estiva, ma non solo – darà luogo a quantitativi totali non particolarmente elevati, ma potrà essere ugualmente definita "forte". La tabella che segue va quindi considerata come puramente indicativa, e i termini utilizzati nella stesura del bollettino devono sempre essere riferiti alla situazione prevista.

	mm/6h	mm/12h	mm/24h
Debole	0-5	0-10	0-15
Moderata	5-15	10-30	15-45
Forte	15-30	30-60	45-90
Molto forte	>30	>60	>90

Rovescio: precipitazione generalmente di breve durata e con forti variazioni spaziali e temporali d'intensità.

Temporale: fenomeno convettivo tipicamente estivo provocato da nubi cumuliformi a forte sviluppo verticale (cumulonembi), associato ad attività elettrica (tuoni e fulmini), con o senza precipitazioni.

In base alle indicazioni della Protezione Civile nazionale, per "rovesci o temporali forti" si intendono fenomeni in grado di concentrare al suolo apporti pluviometrici dell'ordine dei 30-50 mm/h, e/o di attivare intensi colpi di vento (cioè correnti impulsive al suolo di intensità tra i 30 e i 40 nodi, corrispondenti a 55/74 km/h e 15/20 m/s), e/o di apportare frequente attività elettrica (fino a 30 scariche/30 min.).

Per "rovesci o temporali violenti" si intendono fenomeni in grado di concentrare al suolo apporti pluviometrici superiori ai 50 mm/h (o superiori ai 30 mm/30 minuti), e/o di attivare raffiche superiori ai 40 nodi (corrispondenti a 74 km/h e 20 m/s), e/o di apportare frequente attività elettrica (oltre 30 scariche/30 min).

Neve: precipitazione solida sotto forma di fiocchi. Molto approssimativamente, è valida l'equivalenza: 1 mm pioggia = 1 cm neve. E' evidente però come con temperature dell'aria relativamente miti e neve umida l'equivalente in neve sarà inferiore - e addirittura nullo qualora la neve non attacchi al suolo - mentre con



temperature negative e neve molto asciutta potrà essere anche molto superiore. Una precipitazione si considera nevosa se più del 90% di essa cade sotto forma di neve. Va segnalato come la previsione del limite delle nevicate sia una questione molto delicata e spesso difficile: non bisogna considerare solo la quota dello zero termico prevista dai modelli, ma anche altri fattori quali l'umidità relativa, l'eventuale persistenza di inversioni termiche nelle valli, il vento e l'intensità delle precipitazioni: con precipitazioni intense, assenza o quasi di vento nei bassi strati e bassa umidità relativa iniziale, può nevicare anche oltre 1000 m sotto lo zero termico.



L'alba del primo dicembre 2010 a Morgex.

Nevischio: a differenza della neve, la precipitazione non si presenta sotto forma di veri e propri fiocchi, bensì come frammenti cristallizzati di piccole dimensioni. E' in un certo senso l'equivalente solido della pioviggine, e non va confuso con la neve mista a pioggia, che avviene quando la precipitazione cade con temperature poco superiori allo zero in parte in forma solida e in parte in forma liquida. Il nevischio può presentarsi anche con temperature nettamente sotto lo zero, ed è tipico per esempio delle nevicate che avvengono spesso sotto forma di bufera in alta montagna quando il vento soffia forte e gli accumuli di neve fresca risultano limitati.

Grandine: precipitazione - generalmente associata a temporali - di particelle sferiche di ghiaccio aventi struttura a cipolla. Si tratta di un fenomeno non molto frequente in Valle d'Aosta, mentre è più tipico nelle zone di pianura.



A sn, galaverna sulla seggiovia del Piccolo San Bernardo, 14 agosto 2006; a dx, alberi spezzati dalla galaverna, Alpi Liguri, 13 gennaio 2008.

Brina: si forma quando il forte raffreddamento in prossimità del suolo nelle serene notti invernali fa sì che il vapore acqueo contenuto nell'aria ghiacci sul terreno, sugli alberi, sulle macchine o su altri oggetti; si può formare anche se la temperatura dell'aria è di qualche grado sopra zero, il terreno infatti generalmente si raffredda più dell'aria.

Rugiada: ha una formazione simile alla brina, ma con temperature più elevate che fanno sì che il vapore condensi sotto forma di acqua liquida.

Galaverna: spesso confusa con la brina, a differenza di quest'ultima si genera con temperature negative per il passaggio dell'acqua dallo stato liquido (anziché dallo stato gassoso) allo stato solido. Può formarsi quando la pioggia cade sotto zero – in questo caso si parla di “gelicidio” e crea seri problemi alla viabilità – oppure per il ghiacciamento delle goccioline sopraffuse delle nuvole su terreno, alberi e oggetti: può essere pericolosa e creare notevoli danni anche alla vegetazione.



A sn, brina sulla parte bassa degli alberi in Val Ferret, il 13 gennaio 2009; a dx, brina sui prati in Val Veny, il primo novembre 2007.

Venti

Nel bollettino sono indicate l'intensità e la direzione dei venti previste in montagna a circa 3000 m di quota e nelle valli.

L'intensità dei venti è valutata in base alla seguente tabella:

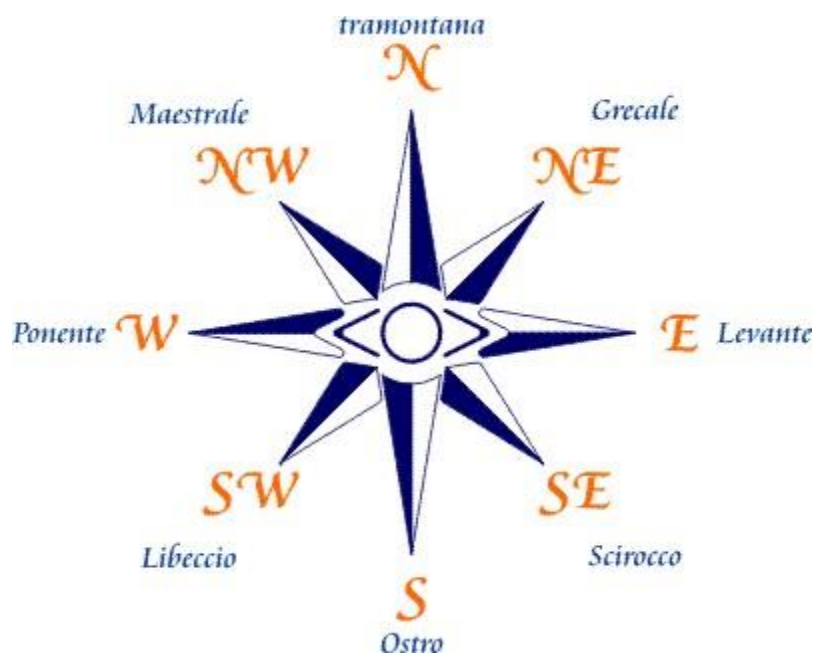
INTENSITA'	nodi	m/s	km/h
Calmi o deboli	< 10	< 5	< 18
Moderati	10 - 19	5 - 10	18 - 36
Forti	19 - 29	10 - 15	36 - 54
Molto forti	29 - 49	15 - 25	54 - 90
Tempestosi	> 49	> 25	> 90

E' importante sottolineare come sui colli, sulle creste o in altri luoghi particolarmente esposti, la velocità possa essere anche molto superiore a quella indicata nel bollettino, che peraltro si riferisce alle intensità



medie, e non alle raffiche massime. Per contro, esisteranno località che anche in presenza dei venti più violenti, risulteranno abbastanza riparate.

Per quanto riguarda la direzione, viene indicata quella di provenienza. Bisogna rilevare come in una regione con orografia complessa e caratterizzata da montagne molto alte come la Valle d'Aosta, i venti possano talvolta essere diversi da quelli sinottici, cioè da quelli che si avrebbero con la stessa situazione meteorologica in aree di pianura o comunque senza ostacoli rilevanti per il flusso atmosferico. Per fare un esempio, in condizioni di foehn, vento in generale proveniente da nord-ovest, la direzione registrata alla stazione di La Thuile - Les Granges è quasi sempre sud. Questo perché l'aria entra dalla "porta" del Piccolo San Bernardo e tende poi a incanalarsi verso il fondovalle.



Un'altra curiosità riguarda il fatto che, a seconda della provenienza dei venti, l'intensità effettiva registrata sul territorio regionale può essere diversa da quella prevista dai modelli: la Valle d'Aosta è molto esposta ai venti provenienti dai quadranti settentrionali e occidentali (anche se con vento da nord il settore occidentale rimane in parte riparato dalla catena del Bianco), mentre i venti provenienti dai quadranti meridionali si rivelano talvolta meno intensi del previsto, a parte locali rinforzi sulle creste di confine.

Foehn: si tratta di un vento di caduta che si può verificare sottovento a una catena montuosa quando le condizioni di pressione al suolo (forte gradiente fra i due versanti con pattern tipico "a naso") lo consentono. In Valle d'Aosta si manifesta tipicamente quando il vento proviene da nord-ovest, e può, in pieno inverno, provocare un repentino innalzamento della temperatura, più marcato nel fondovalle, a causa del



Vista dall'aeroporto di Aosta (St-Christophe) il 19 marzo 2007, in una tipica giornata di foehn: verso ovest (immagine a sn) si notano nuvolosità e deboli nevicate in alta montagna, verso est (immagine a dx) l'atmosfera è limpida e nel cielo è presente qualche nuvola alta, il vento è evidenziato dalle bandiere. Quanto nubi e fenomeni riescano a spingersi verso la vallata centrale in condizioni di foehn varia di volta in volta in funzione dell'intensità della perturbazione, la costante è una forte attenuazione degli stessi allontanandosi dai rilievi di confine e abbassandosi di quota.

riscaldamento della massa d'aria dovuto alla compressione adiabatica durante la sua discesa nei bassi strati. Il foehn non va però necessariamente associato a temperature miti, infatti se l'aria è in origine molto fredda, nel versante sottovento avremo sì dei valori termici più elevati – a parità di altitudine – che nel versante sopravvento, ma pur sempre freddi. Si può parlare in questo caso di “foehn freddo”.

Inoltre, è bene ricordare a chi frequenta la montagna invernale che in condizioni di foehn la temperatura diminuisce di circa 1°C ogni 100 m di dislivello, pertanto se ad Aosta (583 m) ci sono 10°C, in montagna a 3000 m avremo una temperatura di circa -15°C; tale valore, unito al vento forte e rafficato tipico delle condizioni di foehn, determina condizioni estremamente rigide (effetto “wind-chill”).

Spesso il foehn è associato, sull'altro versante della catena, a condizioni di stau, cioè di sbarramento - cielo coperto con pioggia o neve - mentre nel versante sottovento si verificano schiarite, almeno a una certa distanza dalla dorsale, variabile da pochi a qualche decina di km (“muro del foehn”). Il foehn può però anche manifestarsi con cielo sereno su entrambi i versanti, quando l'aria nel versante sopravvento sovrascorre una massa d'aria più fredda e stabile, per poi riversarsi nei bassi strati solo nel versante sottovento.

Brezza: molto spesso, soprattutto nella stagione calda, si troverà l'indicazione “brezze nelle valli”, o “nel fondovalle”. E' bene specificare che con il termine “brezza” si intende un vento periodico che si origina per il diverso riscaldamento del terreno, senza riferimenti alla velocità che può raggiungere, talvolta notevole specie nella medio-bassa valle. Nella valle centrale di giorno la brezza soffia da est verso ovest, mentre di notte, molto più attenuata, da ovest verso est.



Settori della regione e definizioni altimetriche

In questo paragrafo si fornisce una definizione geografica dei diversi settori della Valle d'Aosta. Si sottolinea che tali termini, di utilizzo pratico e discorsivo nella stesura del bollettino meteorologico, non coincidono strettamente con la divisione del territorio regionale nel sistema di allertamento, che individua quattro aree “ufficiali” ai fini dei comunicati di protezione civile.

Alta valle: area a monte di Arvier.

Media valle: area fra Saint-Vincent e Villeneuve.

Bassa valle: area fra Pont-Saint-Martin e Montjovet.

Settore nord-occidentale: il settore a ovest di un'ipotetica linea che unisca la Valgrisenche all'alta Valtournenche passando per Aosta.

Settore sud-orientale: Valli di Champorcher, Champdepraz, Lys, Ayas, Valtournenche, Cogne, bassa valle.

Settore occidentale: alta valle più Valgrisenche e Valle del Gran San Bernardo.

Settore orientale: Valli di Champorcher, Champdepraz, Lys, Ayas, Valtournenche, bassa valle.

Settore meridionale: Valgrisenche, Valle di Rhêmes, Valsavarenche, Valle di Cogne, Valle di Champorcher, Valle di Champdepraz, bassa valle.

Settore settentrionale: le valli situate alla sinistra orografica della vallata principale, più la Val Veny.

Dorsale alpina: settori di confine con la Francia (d. a. occidentale) e la Svizzera (d. a. settentrionale).

Valli superiori: si può incontrare questo termine per esempio quando si parla del foehn, vento di caduta da nord-ovest che può talvolta interessare solo alcune valli o porzioni di esse più prossime alla dorsale alpina, come Val Veny, Val Ferret, Valle di La Thuile, Valdigne, Valgrisenche, Valle del Gran San Bernardo, Valtournenche.

Valli settentrionali: simile al precedente, ma riferito solo alle valli più esposte ai venti di caduta più settentrionali che nord-occidentali, come Val Ferret, Valle del Gran San Bernardo, Valtournenche, talvolta Valli d'Ayas e del Lys.

Alta quota: oltre i 3000-3500 m;

Montagna: oltre i 2000-2500 m;

Quote medie o media montagna: intorno ai 1500-2000 m;

Bassa quota: fondovalle, al di sotto dei 1000-1500 m.



Ufficio meteorologico - Centro Funzionale

Via Promis, 2/A – 11100 AOSTA

meteo@regione.vda.it