

# BOLLETTINO IDROLOGICO

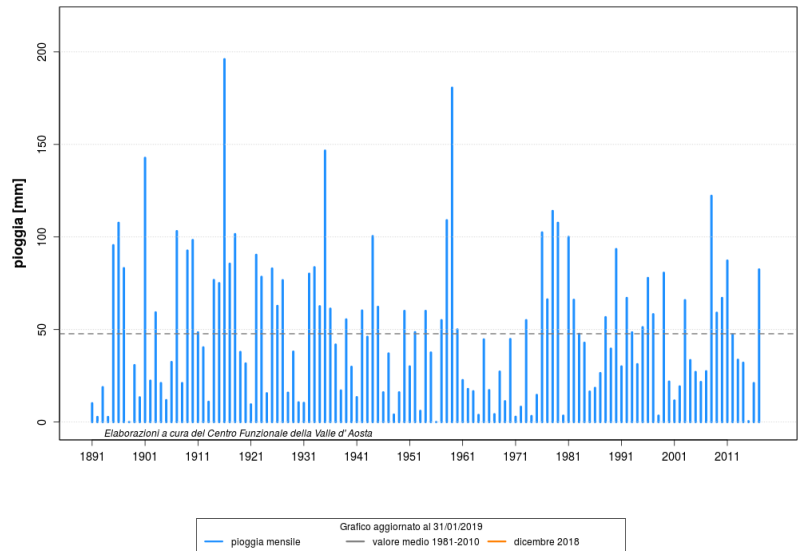
## dicembre 2018

### SITUAZIONE GENERALE

#### Precipitazioni

Le precipitazioni del mese di dicembre 2018, mediate sull'intero territorio regionale, sono risultate, con un valore pari a circa 50 mm, inferiori alla media storica mensile ma comunque entro il campo di variabilità normale della grandezza. L'analisi a livello locale condotta sulle stazioni di Rhêmes-Notre-Dame, Gressoney-Saint-Jean e Pontboset permette di osservare come la precipitazione totale sia conseguenza di più fenomeni precipitativi di intensità contenuta e come le piogge più abbondanti siano risultate quelle osservate sui settori nord occidentali piuttosto che su quelli orientali della regione. Con dicembre è infine possibile procedere con un bilancio qualitativo delle precipitazioni annuali. La pioggia cumulata complessiva mediata sull'intero territorio regionale è risultata pari a circa 1135 mm che rappresenta il terzo contributo più importante dal 2000. Tale risultato è conseguenza delle abbondanti precipitazioni che hanno caratterizzato l'inverno e la primavera a cui si aggiunge il contributo delle significative precipitazioni registrate nell'evento di fine ottobre- inizio novembre. A livello locale presso le stazioni campione si nota come per effetto delle precipitazioni invernali, l'andamento progressivo delle precipitazioni cumulate si sia sempre mantenuto oltre il campo di variabilità normale della grandezza.

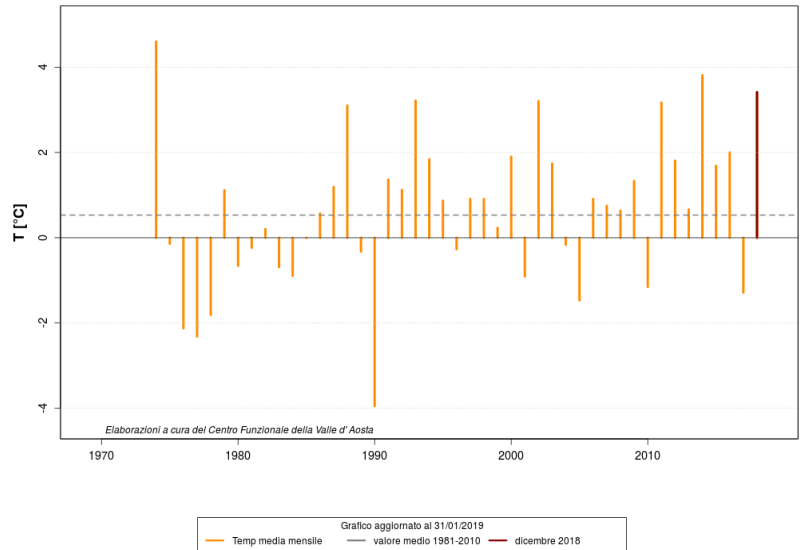
Pioggia totale mensile - dicembre - Aosta



## Temperature

L'analisi del gradiente termico, valutato con i dati delle stazioni al suolo, evidenzia un mese di dicembre più caldo del passato con temperature generalmente superiori all'andamento storico di confronto di oltre 1,5 °C con uno scostamento che si amplia all'aumentare della quota. A livello locale, presso le stazioni di Saint-Christophe e Issime si può osservare come l'attuale mese risulti tra i più caldi osservati dall'inizio delle osservazioni nelle rispettive stazioni e come i giorni di gelo ( $T_{min} < 0^{\circ}C$ ) e di ghiaccio ( $T_{max} < 0^{\circ}C$ ) risultino decisamente inferiori a quanto osservato in passato. Il 2018 è risultato nel complesso un anno più caldo rispetto al passato (dal 2002). Dall'analisi del gradiente termico con i dati delle stazioni al suolo si nota uno scostamento, leggermente divergente all'aumentare dell'altitudine, di circa 0,6 °C. Tale comportamento è il risultato di una stagione invernale e primaverile generalmente confrontabili con il passato e successivi estate e autunno caratterizzati da temperature più calde.

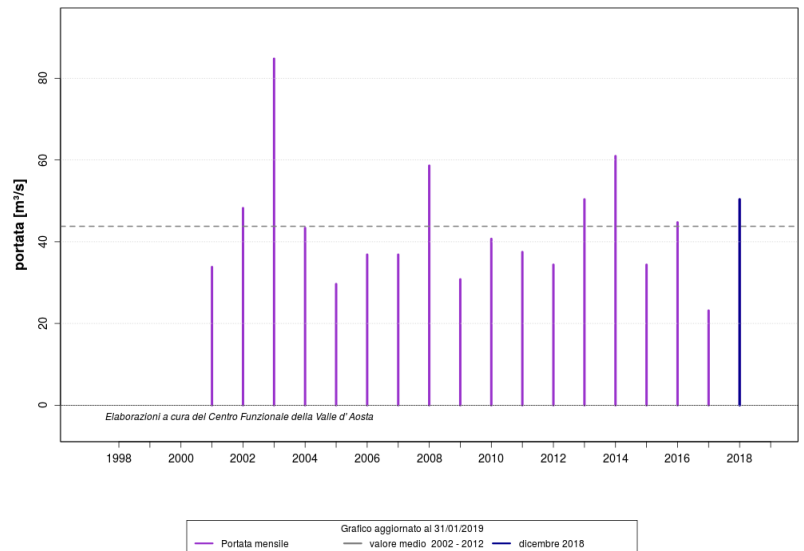
Temperatura media - dicembre - Saint-Christophe



## Portate

L'analisi dei deflussi del mese di dicembre permette di osservare come, presso la stazione di Tavagnasco\*, le portate siano risultate ben confrontabili con il comportamento storico. Interessante l'analisi sulle sezioni in territorio regionale, sulle quali risultano valori mensili superiori alle medie storiche. E' ipotizzabile che tale comportamento sia da ricondurre alle alte temperature che non hanno permesso l'accumulo di neve al suolo e, anzi, favorito i processi di fusione del manto nevoso. \* stazione afferente alla rete di monitoraggio di Arpa Piemonte.

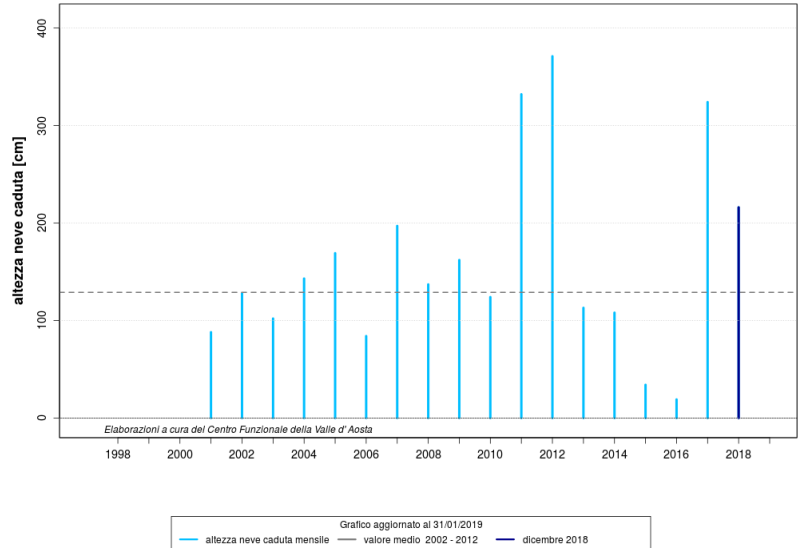
Portata media - dicembre - Tavagnasco



## Neve

L'analisi relativa all'indice SCA (Snow Covered Area), elaborato con i tecnici di Arpa Valle d'Aosta (<http://www.arpa.vda.it/it/effetti-sul-territorio-dei-cambiamenti-climatici/neve/swe>) permette di osservare come la copertura della neve si sia progressivamente ridotta sulla regione da valori oltre la media a superfici ricoperte inferiori al valore storico di confronto. Tale comportamento è presumibilmente da attribuire sia all'effetto delle temperature alte sia per la mancanza di precipitazioni importanti nella seconda parte del mese. Seppur con una variazione meno accentuata anche l'andamento dell'indice SWE (Snow Water Equivalent) segna un calo della quantità di acqua immagazzinata disponibile da valori a inizio mese di circa 650 milioni di metri cubi a volumi a fine anno di circa 560 milioni di metri cubi con perdita di risorsa dell'ordine di grandezza dei 100 milioni di metri cubi.

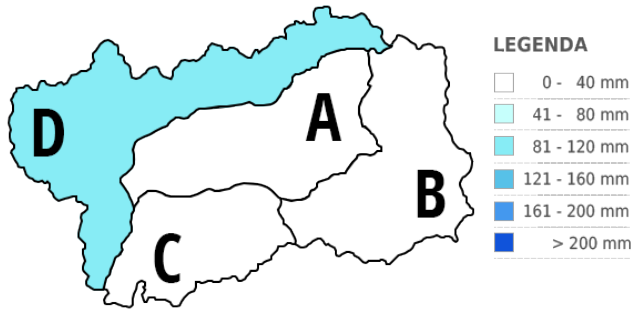
**Neve caduta - dicembre - Courmayeur 2290 m s.l.m.**



## PARTE PLUVIOMETRICA

### Precipitazioni medie

La carta rappresenta, per le quattro zone, la precipitazione totale media del mese di dicembre. Nella tabella è riportata anche la media storica, calcolata sul periodo 1981-2010.



Zona	Precipitazione (mm)	Media storica (mm)
"A"	"28.8"	"59.2"
"B"	"23.7"	"76.7"
"C"	"35.4"	"65.6"
"D"	"88.7"	"84.2"

### Pioggia totale da inizio anno

Il grafico rappresenta la precipitazione totale cumulata, da gennaio a dicembre, misurata dalla stazione di Aosta, situata in piazza Plouves. I dati dell'anno 2018 sono confrontati con la media storica ottenuta dai dati del trentennio 1981-2010. I valori massimi e minimi si riferiscono alla serie storica completa.

### Pioggia totale da inizio anno - Aosta

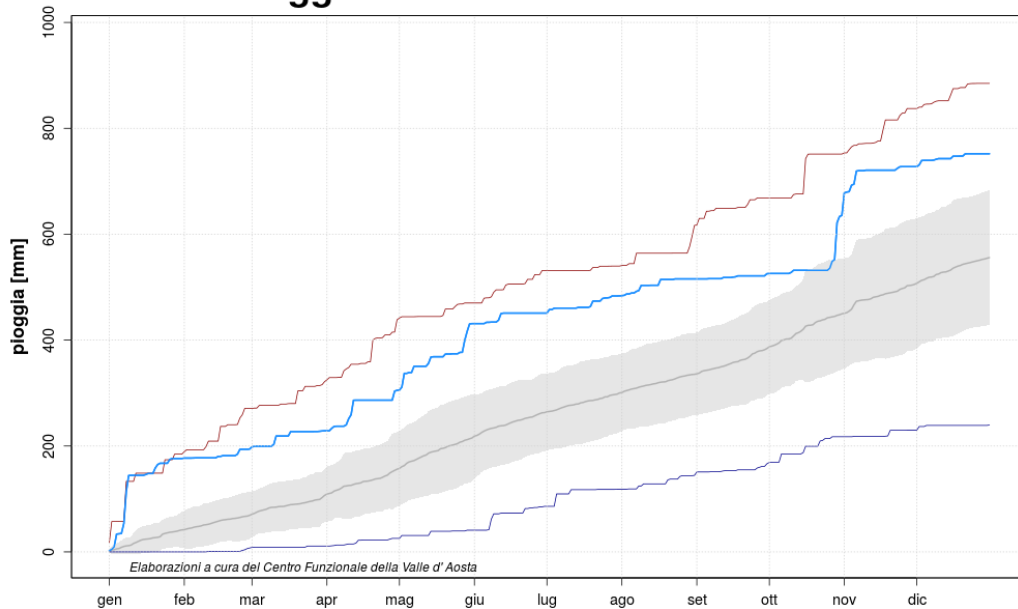


Grafico aggiornato al 31/12/2018  
 — pioggia 2018 — media 1981-2010 — valori nella norma — massimo dal 1891 — minimo dal 1891

## Standard Precipitation Index

L'indice SPI (Standardized Precipitation Index) consente di definire lo stato di siccità sul territorio in funzione della pioggia caduta, misurandone il deficit per diversi intervalli temporali.

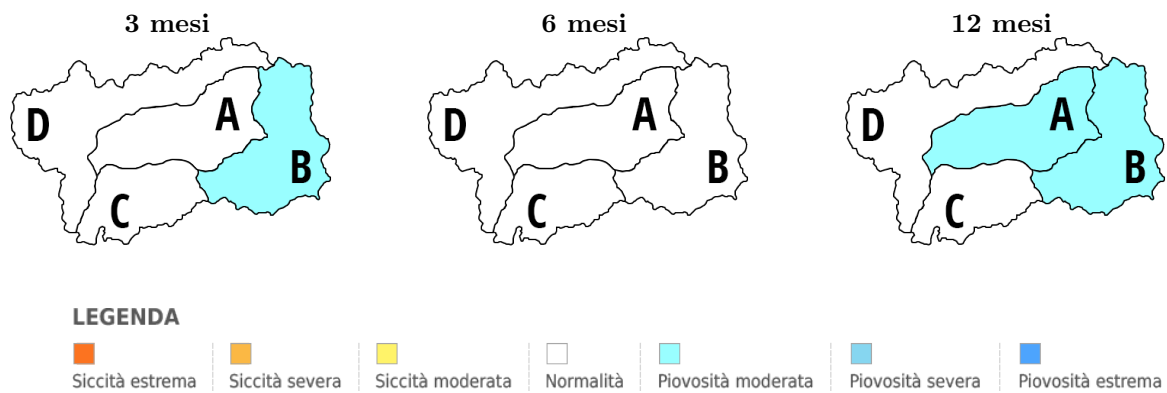
Nel seguito sono riportate le mappe per l'indice SPI per tre differenti scenari:

**Indice a 3 mesi:** riflette una condizione di siccità meteorologica i cui effetti sono limitati all'osservazione di un periodo di scarsità di precipitazioni;

**Indice a 6 mesi:** riflette una condizione di siccità i cui effetti possono risentirsi in campo agricolo;

**Indice a 12 mesi:** riflette una condizione di siccità idrologica i cui effetti sulla disponibilità idrica possono essere osservati sui corsi d'acqua superficiali o a livello delle falde sotterranee.

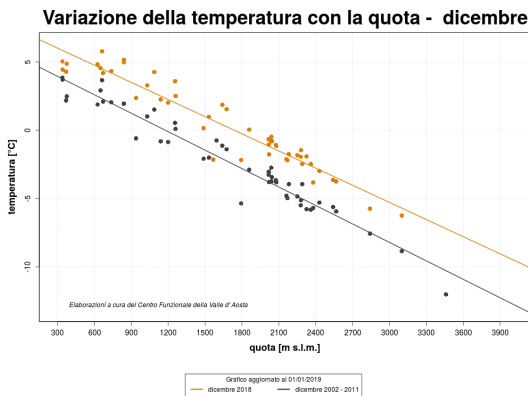
L'indice SPI, oltre a fornire indicazioni sullo stato di siccità della risorsa idrica, consente, essendo standardizzato, di confrontare territori limitrofi o distanti caratterizzati da condizioni climatiche differenti.



## PARTE TERMOMETRICA

### Variazione della temperatura con la quota

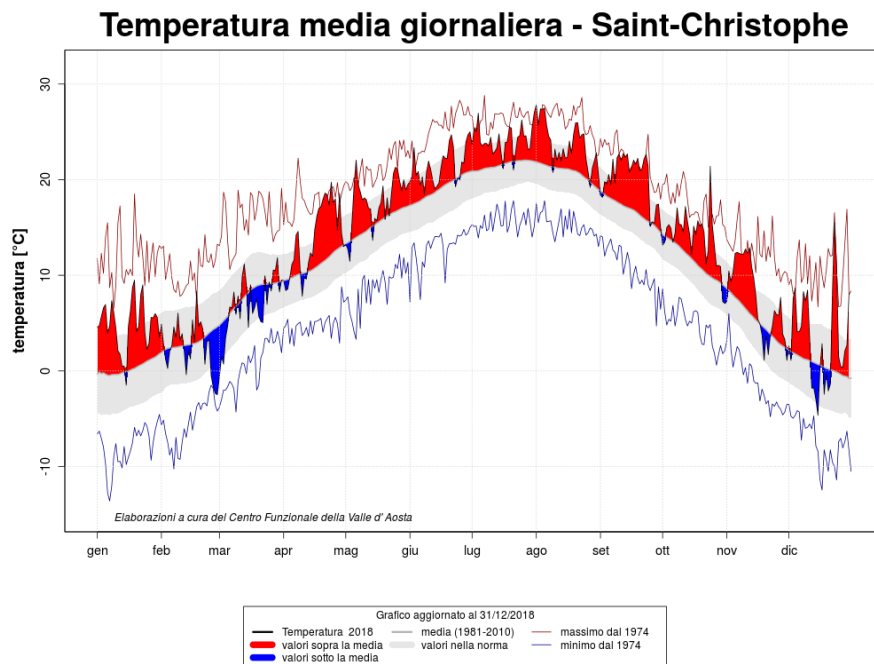
Il grafico rappresenta la variazione della temperatura media mensile, rispetto alla quota, di un gruppo di stazioni situate sul territorio valdostano. I valori in arancione rappresentano la media del mese di dicembre mentre i valori in grigio rappresentano la media mensile su dieci anni 2002-2011. Le rette sono ottenute come regressione lineare di tali punti.



Stazione	Quota (m s.l.m.)	T media mensile (°C)	T media storica (°C)
"Cogne.Valnontey"	"1682"	"-2"	"-4.7"
"Courmayeur.Dolonne"	"1200"	"2"	"-0.9"
"GressoneyLT.D.Ejola"	"1837"	"-1.6"	"-4.5"
"S.Christophe.Aeroporto"	"545"	"2.7"	"0"

### Temperatura media giornaliera

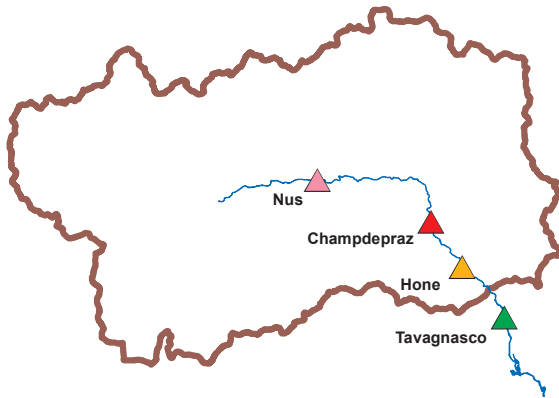
Il grafico rappresenta la temperatura media giornaliera da gennaio a dicembre, misurata dalla stazione di Saint-Christophe, situata in zona aeroporto. I dati dell'anno 2018 sono rapportati ad una media storica ricavata dai dati raccolti nel trentennio 1981-2010. Si evidenziano in rosso i periodi caldi e in blu quelli freddi, rispetto alla media storica. I valori massimi e minimi si riferiscono a tutta la serie storica.



## PARTE IDROMETRICA

### Portata totale

Nell'immagine è rappresentata l'ubicazione delle quattro stazioni idrometriche considerate in questa sezione. Nella tabella sono riportati i valori medi di portata del mese di dicembre e della relativa media storica calcolata sul decennio 2002-2011.



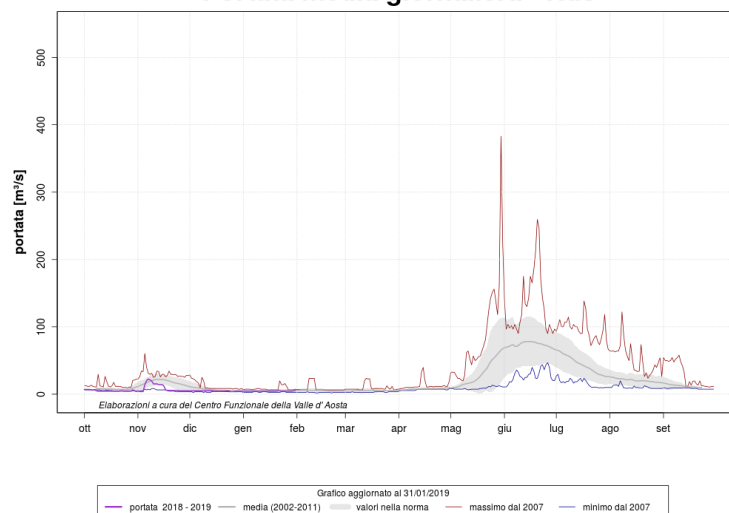
Stazione	Portata media ( $m^3/s$ )	Media storica ( $m^3/s$ )
"Nus"	"5.1"	"6"
"Champdepraz"	"9.3"	"8"
"Hône"	"11.9"	"11"
"Tavagnasco"	"50.4"	"44"

\*dati forniti da ARPA Piemonte

### Portata media giornaliera Dora Baltea

Le portate presentate in questa sezione sono quelle misurate in corrispondenza delle sezioni idrometriche; non devono quindi essere interpretate come portate naturali, in quanto alcune risentono della presenza, nel tratto a monte, di eventuali derivazioni, sia in termini di distribuzione temporale sia in termini di volumi sottratti.

#### Portata media giornaliera - Nus



### Portata media giornaliera - Champdepraz

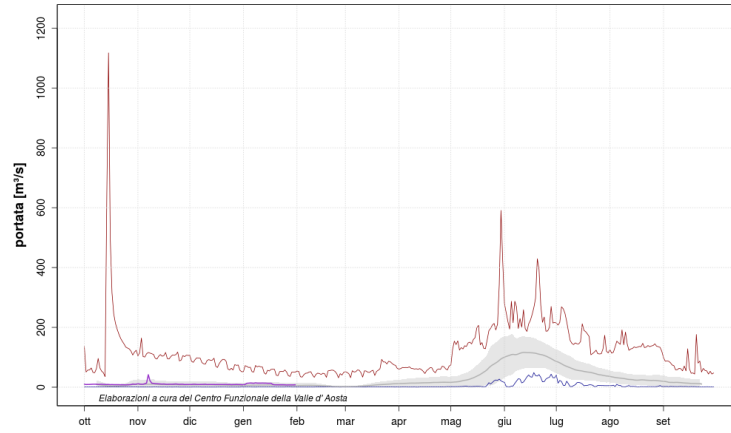


Grafico aggiornato al 31/01/2019  
 — portata 2018 - 2019 — media (2002-2011) — valori nella norma — massimo dal 1998 — minimo dal 1998

### Portata media giornaliera - Hône

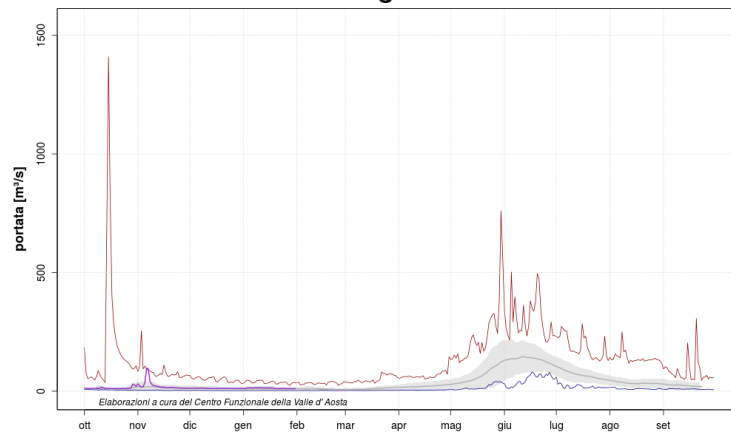


Grafico aggiornato al 31/01/2019  
 — portata 2018 - 2019 — media (2002-2011) — valori nella norma — massimo dal 1998 — minimo dal 1998

### Portata media giornaliera - Tavagnasco

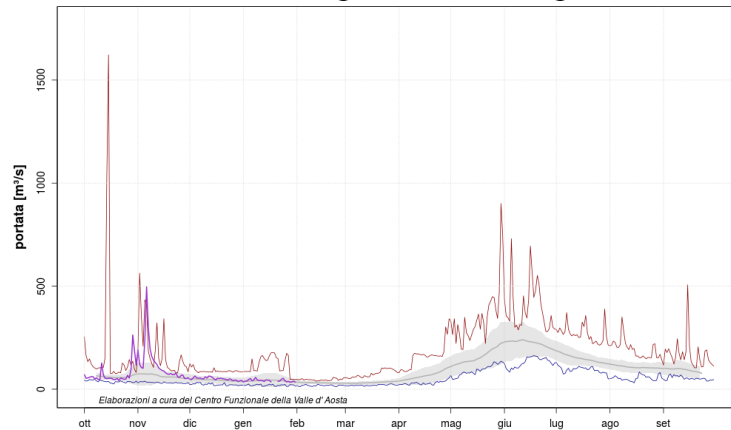


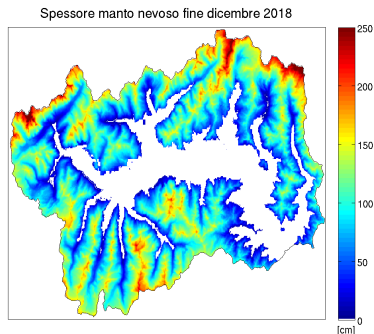
Grafico aggiornato al 31/01/2019  
 — portata 2018 - 2019 — media (2002-2011) — valori nella norma — massimo dal 2000 — minimo dal 2000



## PARTE NIVOMETRICA

### Altezza neve al suolo

La carta rappresenta l'altezza della neve al suolo, relativa agli ultimi giorni del mese dicembre, ottenuta utilizzando sia dati dei nivometri automatici, sia immagini satellitari. Nella tabella sono invece riportati, per quattro stazioni, i valori di neve caduta nel mese di dicembre e la relativa media storica ottenuta sul periodo 2002-2011. Per neve caduta si intende l'altezza di neve fresca cumulata nell'arco del mese di riferimento.

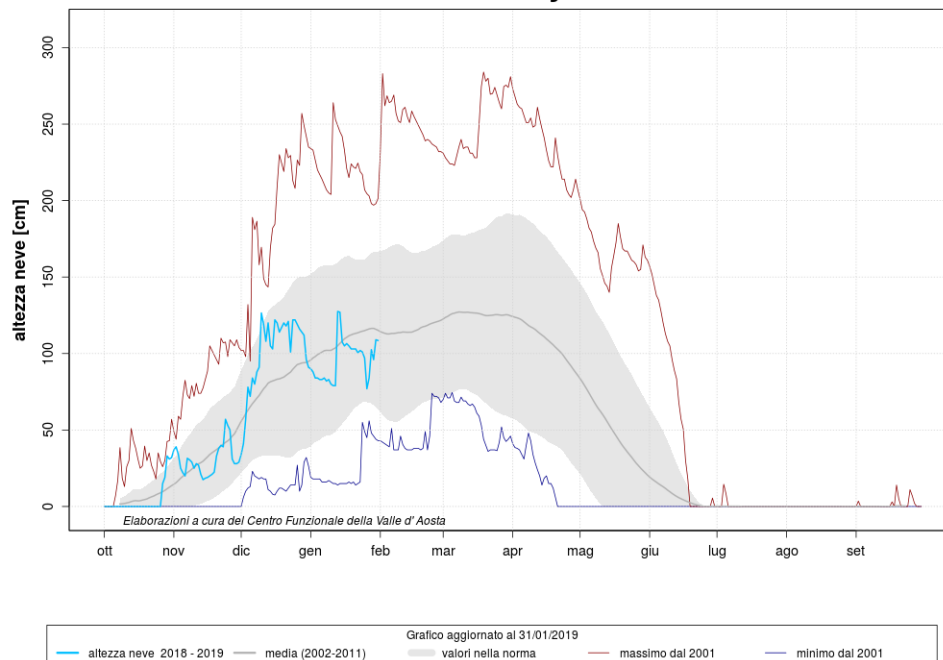


Nivometro	Quota (m s.l.m.)	Neve caduta (cm)	Media storica (cm)
"Courmayeur"	"2290"	"221"	"209"
"Gressoney-Saint-Jean."	"2038"	"55"	"100"
"Pré-Saint-Didier"	"2044"	"115"	"164"
"Saint-Rhémy-en-Bosses"	"2018"	"96"	"140"

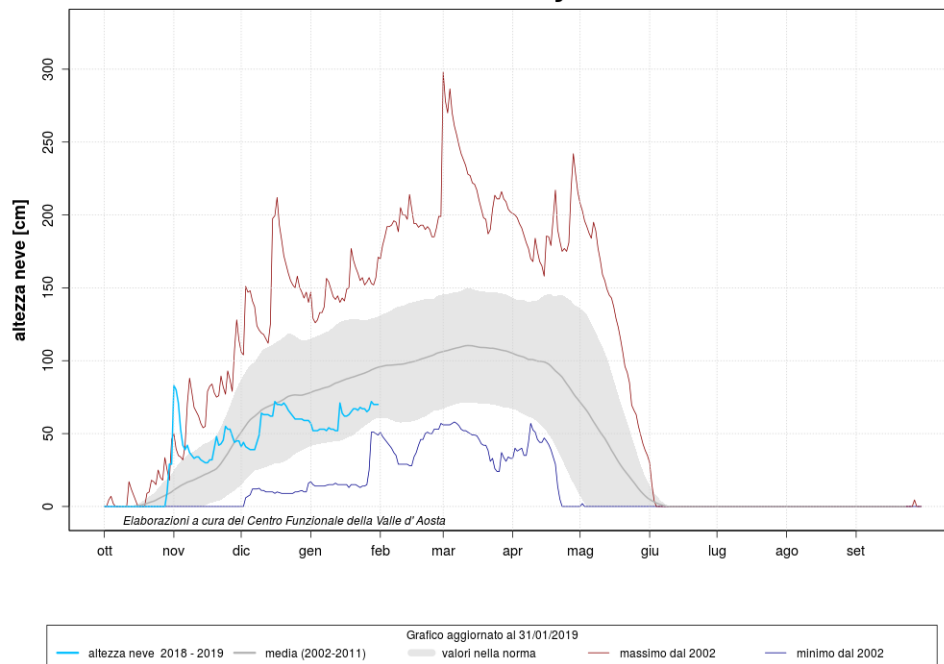
### Altezza neve media giornaliera

I grafici rappresentano l'altezza neve media giornaliera, da ottobre a settembre, misurata da due nivometri automatici della rete del Centro Funzionale. I valori dell'anno 2018 sono raffrontati ad una media storica ottenuta dai dati del decennio 2002-2011. I valori massimi e minimi si riferiscono a tutta la serie storica.

#### Altezza neve - Courmayeur 2290 m s.l.m.



### Altezza neve - Gressoney S.J. 2038 m s.l.m.



### SWE e SCA

La SWE (Snow Water Equivalent) rappresenta l'equivalente in acqua del manto nevoso. La carta della SWE è stata elaborata da ARPA VdA sulla base di dati satellitari, di dati della rete nivometrica regionale e di rilievi manuali effettuati dal Corpo Forestale valdostano e dai rilevatori AINEVA (Ufficio Neve e Valanghe). L'indice SCA (Snow Cover Area) rappresenta invece la percentuale del territorio valdostano coperto da manto nevoso.

PERIODO: dal 2018-12-27 al 2019-01-01  
 SWE = 559 ± 41 milioni di m<sup>3</sup>

