



## **REPORT DOLINE E SITI FREDDI TRIVENETI STAGIONE 2015/2016**

## INDICE

### PREFAZIONE

*A cura di Giampaolo Rizzonelli*

1.1 - Introduzione .....	pag. 3
1.2 - Il progetto di monitoraggio del freddo e le collaborazioni .....	pag. 4
1.3 - Pubblicazioni .....	pag. 4
1.4 - Ringraziamenti .....	pag. 6

### - SPIEGAZIONI SCIENTIFICHE DEL FENOMENO DELL'INVERSIONE TERMICA

*A cura di Giampaolo Rizzonelli*

2.1 - Il fenomeno .....	pag. 7
2.2 - Concetti base di fisica dell'atmosfera per la spiegazione del fenomeno: .....	pag. 8
2.2.1 - Bilancio radiativo sole-terra .....	pag. 8
2.2.2 - Caratteristiche termiche della massa d'aria .....	pag. 10

### - LE CARATTERISTICHE DELLA DOLINA

*A cura di Giampaolo Rizzonelli*

3.1 - Morfologia del sito .....	pag. 12
3.2 - Porzione di cielo visibile ( <i>Sky-viewfactor</i> ) .....	pag. 13
3.3 - Caratteristiche del suolo e tipo di sottosuolo e la differente capacità radiativa .....	pag. 14
3.4 - Altitudine .....	pag. 15
3.5 - Latitudine .....	pag. 15
3.6 - Venti .....	pag. 15
3.7 - Umidità dell'aria .....	pag. 15

### - CLASSIFICAZIONE DELLE DOLINE

*A cura di Alessandro Paoletto*

4.1 – Le varie forme di dolina .....	pag. 16
4.2 – Parametri fisici di una dolina .....	pag. 19

### - IL MONITORAGGIO AD ALTA QUOTA: LA SIFDA DI ESSERE DOLINATORE

*A cura di Samuele Pesavento*

5 - Il monitoraggio ad alta quota: le sfide di essere dolinatore .....	pag. 20
--	---------

### - REPORT MONITORAGGIO STAGIONE 2015/2016

*A cura di Luca Alfonsini e Samuele Pesavento*

6.1 - Mappa satellitare di tutti i siti monitorati nella stagione .....	pag. 21
6.2 - Doline monitorate comprese fra quota 0 m.s.l.m. e 1000 m.s.l.m. e grafici di confronto .....	pag. 22
6.3 - Doline monitorate comprese fra quota 1000 m.s.l.m. e 1500 m.s.l.m. e grafici di confronto .....	pag. 45
6.4 - Doline monitorate comprese fra quota 1500 m.s.l.m. e 2000 m.s.l.m. e grafici di confronto .....	pag. 68
6.5 - Doline monitorate comprese fra quota 2000 m.s.l.m. e 3000 m.s.l.m. e grafici di confronto .....	pag. 105

- BIBLIOGRAFIA .....	pag. 134
----------------------	----------

## PREFAZIONE

A cura di Giampaolo Rizzonelli

### 1.1 – INTRODUZIONE

Si parla di “**Sinkholes**”, termine ai più sconosciuto fino a pochi anni fa... Letteralmente, il termine “sinkholes” significa “buco sprofondato” e viene usato dagli studiosi per indicare una depressione chiusa, una conca del terreno. Sulla spiegazione del termine “sinkholes” c’è da dire che è un termine utilizzato in passato in letteratura ma che in realtà è una parola di natura geologica/geografica, e forse non del tutto appropriato per la meteorologia e la climatologia, meglio quindi, in italiano, utilizzare “Dolina”, “Conca”, “Depressione” (in inglese e in genere a livello internazionale “frost hollow”).

Grazie alle analisi di alcuni appassionati e professionisti della meteorologia, si è capito che le potenzialità termiche di queste “frost hollow” in termini di picchi di freddo e le escursioni termiche collegate presentavano un potenziale straordinario: si è quindi iniziato a prendere sempre più in considerazione la possibilità di un progetto, amatoriale e professionale, che mirasse a studiare le particolarità microclimatiche di queste Conche.

Durante l’inverno 2007/2008 sono iniziate le nostre prime rilevazioni scientifiche e studi preliminari, ed hanno mostrato che nonostante inverni del tutto normali se non addirittura sopra media termica, in quelle conche/depressioni i picchi di freddo estremi sono normalità (oltrepassata la soglia dei -40°C).

Il successo del monitoraggio delle doline effettuato durante la prima stagione, ha creato i presupposti per la creazione di una nuova stanza nel nostro forum, gettando le basi per un monitoraggio molto più dettagliato e preciso, con tutta la strumentazione e schermatura omologata per ciascun sito di monitoraggio, ed ad oggi il progetto si avvicina al 10° anno di attività.

Per i monitoraggi abbiamo utilizzato diversi tipi di datalogger termometrici (Cryotemp, i-button, Hobo, RC4 ecc...), collocati all’interno di schermi solari passivi (fig. 1), così da avere assoluta uniformità dei vari dati che sono stati rilevati nelle varie conche monitorate.

Grazie a tale progetto è stato stabilito il nuovo record di temperatura minima mai registrato sul suolo italiano, **-49,6°C il 10/02/2013 alla Busa Nord di Fradustaa quota 2.607 mt**, battendo i precedenti record di -47,0°C rilevato il 18/12/2009 alla Busa di Manna a quota 2.546mt, i -43,8°C rilevati nel gennaio del 2009 sempre a Busa di Manna, dato quest’ultimo che aveva a sua volta battuto il record italiano “storico” di -41° registrati ai 4.559mt di Capanna Regina Margherita, sul Monte Rosa nell’inverno del 1929.

Al termine della prima stagione di monitoraggi i siti monitorati sono stati 35 ubicati in Friuli Venezia Giulia –Trentino Alto Adige - Veneto. Ad oggi i siti monitorati ogni stagione sono circa 50, ed abbiamo raggiunto un totale di 114 siti “testati” negli ultimi 10 anni.



Fig.1 – A sinistra: Alcuni tipi di datalogger termometrici utilizzati nei monitoraggi. A destra: esempio di schermo solare

## 1.2 – IL PROGETTO DI MONITORAGGIO DEL FREDDO E LE COLLABORAZIONI

Il 1° novembre 2016 è iniziata la nona stagione del progetto di monitoraggio dei siti freddi del Triveneto, un progetto storico, iniziato nell'inverno 2007/2008, che vede per la prima volta da quando è nata la "meteorologia moderna" monitorati contemporaneamente, in un unico studio, tutti i siti più freddi del Triveneto (e probabilmente d'Italia).

Il progetto nasce dalla collaborazione tra la nostra associazione e vari enti e agenzie che qui citiamo e ringraziamo:

- **A.R.P.A. Veneto – Centro Valanghe di Arabba** (Agenzia Regionale per la Prevenzione Protezione Ambientale del Veneto),
- **Provincia Autonoma di Trento – Meteotrentino**,
- **CNR/ISAC** (Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto Scienze dell'Atmosfera e del Clima),
- **Osmet** (Osservatorio Meteorologico Regionale del Friuli Venezia Giulia) e
- **Umfvg** (Unione Meteorologica del Friuli Venezia Giulia)
- **ParcPan** (Parco Naturale di Paneveggio e delle Pale di San Martino).



## 1.3 – PUBBLICAZIONI

In seguito ad alcuni comunicati stampa e alla divulgazione della prima edizione di questo report, il progetto ha avuto evidenzia e spazio su innumerevoli siti web, nonché sulla stampa locale e nazionale.

La collaborazione con l'UMFVG ci ha permesso anche di presentare il report del progetto al IX Convegno dell'Unione Meteorologica del Friuli Venezia Giulia il 14 novembre 2009, i cui atti sono disponibili al seguente indirizzo: [http://www.umfvg.org/public/2009\\_Atti.pdf](http://www.umfvg.org/public/2009_Atti.pdf).

Il progetto è stato altresì presentato nel 2010 al MUSE di Trento, mentre diverse serate divulgative sono state effettuate presso biblioteche e sedi associative nei comuni di Trento, Bolzano, Levico Terme, Schio e Roncone.

Il progetto è stato citato dai media di cui citiamo:





#### 1.4 – RINGRAZIAMENTI

Prima di iniziare la presentazione è doveroso fare dei ringraziamenti a nome Direttivo Meteotriveneto e dello Staff Doline.

In primo luogo all'**A.R.P.A. Veneto**. - Dipartimento per la Sicurezza del Territorio ed al Centro Valanghe di Arabba ed in particolare a **Bruno Renon** per la sua disponibilità a collaborare con noi in questo progetto (gran parte delle spiegazioni scientifiche, dei grafici e delle analisi di questo report sono sue).

In particolare rinviamo per un approfondimento scientifico alla pubblicazione effettuata da **Bruno Renon** nel 2011:

“LE FABBRICHE NATURALI DEL FREDDO”, consultabile a questo link:

[http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/climatologia/file-e-allegati/documenti/Articolo%20doline\\_NEW.pdf](http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/climatologia/file-e-allegati/documenti/Articolo%20doline_NEW.pdf)

Un ulteriore ringraziamento va al dr. Andrea Pitacco per la fornitura dei dati e per i concetti di base sulla radiazione, sulla radiometria e sugli scambi radiativi terra-sole, il Centro Valanghe di Arabba per i dati del Monte Lisser, il Centro Meteorologico di Teolo per i dati di Marcesina,

Un grazie agli Enti sopra menzionati che hanno collaborato con noi, in particolare **Meteotrentino** e **CNR/Isac** che ci hanno messo a disposizione strumentazione scientifica (Cryotemp ed Hobo) nonché competenze scientifiche importanti. Ringraziamo inoltre i proprietari dei terreni, persone fisiche, comuni ed altri Enti (primo fra tutti il Parco Naturale di Paneveggio e Pale di San Martino) che hanno concesso l'autorizzazione all'installazione degli strumenti.

Infine un grazie a tutti i “dolinatori” che hanno e collaborano al monitoraggio, a tutte le persone che sostengono l'Associazione Meteotriveneto, e a tutti quelli che, con interesse, ci seguono e ci danno la forza di andare avanti. Senza di loro questo progetto non avrebbe potuto mai esistere.

**GRAZIE**

## SPIEGAZIONI SCIENTIFICHE DEL FENOMENO DELL'INVERSIONE TERMICA

A cura di Giampaolo Rizzonelli

(un ringraziamento particolare a Bruno Renon dell'ARPA Veneto per il contributo fondamentale fornito per questa parte didattica)

### 2.1 - IL FENOMENO:

Nelle serene notti invernali la temperatura negli strati d'aria più bassi è normalmente inferiore a quella in quota, a causa dell'accumulo dell'aria fredda, e quindi più pesante, in basso. Questo fenomeno è più evidente nelle conformazioni a conca del terreno (depressioni, doline), dove con specifiche condizioni meteorologiche (notti serene e senza vento, con aria secca e neve al suolo) la temperatura può scendere a valori estremi, molto inferiori rispetto a quella delle zone vicine o sulle cime delle montagne circostanti più alte.

I principali motivi fisici di questo intenso raffreddamento sono gli stessi che causano le fredde notti invernali sul fondo delle valli: la perdita di calore del suolo ed il ristagno di aria fredda in basso. Ma nelle valli il sistema delle brezze notturne e la vicinanza dei versanti delle montagne limitano il raffreddamento. In un bacino chiuso, invece, l'aria fredda prodotta dal forte raffreddamento del terreno, alla sera e durante la notte, viene intrappolata al suo interno e si forma un "lago di aria fredda", tanto che la conca risulta poi isolata dall'ambiente circostante. Un fattore importante per un marcato raffreddamento del suolo, dovuto al suo rilascio radiativo a onda lunga, è un basso orizzonte topografico, che amplifica questa perdita di calore.

Le temperature molto basse rappresentano solo un aspetto del particolare microclima delle doline. Nelle stesse condizioni meteorologiche prende corpo nella dolina una marcata inversione termica, con gradienti termici verticali fino a  $1^{\circ}\text{C}/\text{mt}$ , così se ci si trova di notte sull'orlo di una dolina si può avvertire una temperatura  $30^{\circ}\text{C}$  più alta di quella misurata sul fondo. Inoltre c'è una notevolissima escursione termica giornaliera, con differenze fino a  $40^{\circ}\text{C}$  fra il giorno e la notte.

Un altro aspetto curioso che possiamo notare in una fredda, serena e calma notte invernale è la rapidissima variazione di temperatura quando il vento entra nella dolina e quando esso cessa improvvisamente. La sua azione rimescolante sull'aria contenuta nella conca produce velocissimi aumenti o diminuzioni della temperatura, rispettivamente. Improvvise variazioni di  $25^{\circ}\text{C}$  in 15 minuti o  $30^{\circ}\text{C}$  in mezz'ora non sembrano fisicamente possibili per chi non conosce il microclima delle depressioni fredde.

E' molto importante capire, comunque, che questi incredibili fenomeni si verificano solo con condizioni di bel tempo, quando il vento è molto debole o calmo. In altre condizioni (tempo perturbato, cielo coperto, vento forte) la temperatura nella conca è la stessa misurata nelle zone limitrofe.

Per dimostrare le potenzialità di questi siti, riportiamo le temperature minime rilevata presso il sito freddo di Busa di Manna2 nei giorni 9 e 10 febbraio 2013, in particolare questo sito è stato oggetto di monitoraggio sul fondo, sul versante e sulla sella, dove sono stati posizionati dei datalogger termometrici alle seguenti quote:

Fondo: 2544 mt / Versante: 2562 mt / Sella: 2592 mt

Le temperature minime registrate sono state rispettivamente

Fondo:  $-49,0^{\circ}\text{C}$

Versante:  $-35,5^{\circ}\text{C}$

Sella:  $-25,5^{\circ}\text{C}$

## 2.2 - CONCETTI BASE DI FISICA DELL'ATMOSFERA PER LA SPIEGAZIONE DEL FENOMENO

Cominciamo col dire che la temperatura dell'aria in una località dipende essenzialmente dal **bilancio radiativo sole-terrae** dalle **caratteristiche termiche della massa d'aria** che la interessa.

### 2.2.1 - Bilancio radiativo sole-terra

Il bilancio radiativo esprime, dal punto di vista energetico, ciò che rimane fra le "entrate" (radiazione solare che raggiunge la terra) e le "uscite" (radiazione emessa dalla terra verso lo spazio).

Si ricorda che il termine "radiazione" non significa energia, ma ne rappresenta una delle tre modalità di trasporto. La "radiazione", detta anche "irraggiamento", trasporta calore come fa una stufa elettrica le cui resistenze ad altissima temperatura emettono calore verso la nostra pelle. Le altre due modalità di trasporto dell'energia sono la "conduzione", che trasporta calore per contatto diretto (come una borsa dell'acqua calda sui nostri piedi) e la "convezione", attraverso lo spostamento di massa d'aria (come l'aria riscaldata da un termostifone che sale e trasporta il caldo in altre zone della stanza).

Senza volerci addentrare nella teoria degli scambi radiativi, in cui entrano in gioco frazioni di energia riflessa e diffusa dal suolo, dalle nubi e dall'atmosfera, verso l'alto e verso il basso, con lunghezze d'onda diverse a seconda della temperatura dell'elemento radiante, è sufficiente capire, a grandi linee, che in ogni momento la terra riceve energia dal sole e ne perde per riflessione e soprattutto, per energia emessa dal suolo verso lo spazio.

Prendendo come esempio una giornata serena invernale, durante il giorno l'energia entrante è superiore a quella uscente e la terra si riscalda, mentre di notte il bilancio è ampiamente negativo dovuto alla perdita di calore della terra e alla mancanza, naturalmente del riscaldamento solare. E' interessante notare come la terra emetta flusso radiativo continuamente, sia di giorno che di notte (*fig.2*), con i valori massimi in corrispondenza delle ore centrali del giorno, quando il suolo raggiunge le temperature più alte e di conseguenza emette più flusso radiativo ad onda lunga. Il principale aspetto però, è quello fornito dalla differenza, o per meglio dire dalla somma algebrica, fra i due flussi, il cui andamento in una serena giornata invernale è negativo (ovvero deficit radiativi, perdita di calore) per gran parte delle 24 ore e solo fra metà mattinata e metà pomeriggio descrive valori positivi (esubero radiativo, guadagno di calore). La perdita di calore è in genere costante e considerevole nelle ore serali, notturne e poco prima dell'alba.

Nelle valli o nelle conche montane, specialmente nel periodo invernale, si puo' riscontrare un bilancio negativo della radiazione netta risultante (perdita di calore) anche nelle ore diurne qualora gran parte della valle o della conca si trovi in ombra, a causa di una vicina montagna.

Naturalmente i valori di densità dei due flussi radiativi e quelli della loro differenza cambiano nel corso dell'anno, assumendo andamenti un po' diversi da quello tipicamente invernale. Nei mesi estivi, infatti, il guadagno di calore durante il giorno è notevole e dura più a lungo.

Altrettanto differente è la situazione degli scambi radiativi con cielo coperto, sia d'estate che d'inverno: in questo caso la radiazione solare globale è debole, mentre rimane pressoché inalterata quella del rilascio radiativo terrestre, anche se la presenza di estese nubi intrappola tale flusso uscente dalla terra ed impedisce il raffreddamento del suolo e dell'aria (effetto serra).

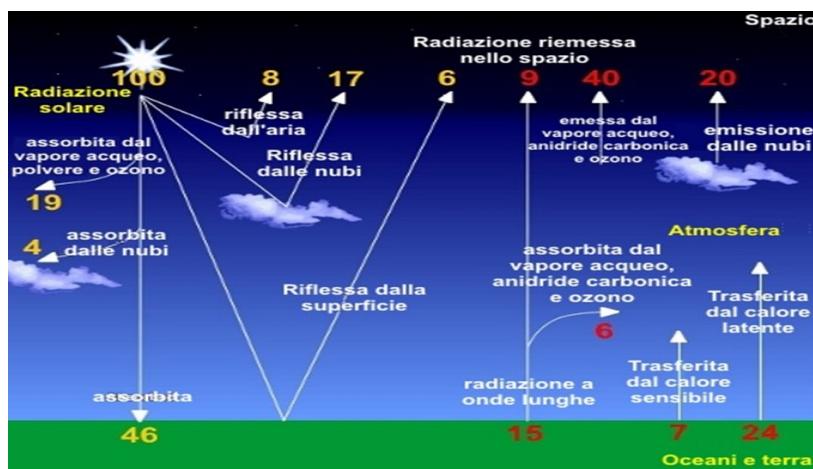


Fig.2 – Schematizzazione del flusso radiativo

Tutto questo per far capire il ruolo fondamentale assunto dall'irraggiamento nella perdita di calore notturna del suolo in caso di cielo sereno, che in particolari condizioni determina diminuzioni termiche notevolissime. Nel periodo invernale la temperatura dell'aria più bassa si misura a contatto con il suolo e aumenta progressivamente allontanandosi da esso, specie nei primi 10-20 m (per uniformare le misure è stato perciò deciso che la temperatura dell'aria deve essere misurata sempre ad un'altezza convenzionale di 2 m dal suolo).

Le misure di un profilatore verticale di temperatura, installato a Santa Giustina Bellunese dall'**ARPA Veneto**, sul fondovalle nell'ampia vallata prealpina distesa fra Belluno e Feltre, hanno permesso di capire che spesso l'aumento di temperatura che si riscontra man mano che ci si allontana dal suolo, interessa i primi 150-250 m (fig. 3), rivelando quindi un'inversione termica "fisiologica", che si verifica quasi sempre nelle notti invernali serene.

Di altra natura ed origine è la classica inversione termica legata al ristagno di aria fredda nei bassi strati e all'avvezione di aria mite in quota, che interessa peraltro zone geografiche molto vaste ed è associata a strutture anticloniche ben consolidate (fig. 4).

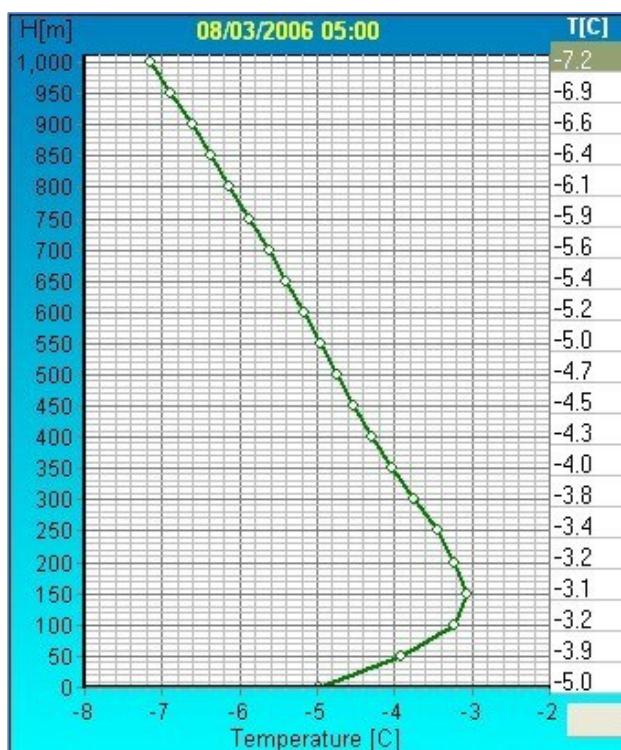


Fig. 3 - Profilo verticale di un inversione termica "fisiologica" di una notte invernale serena

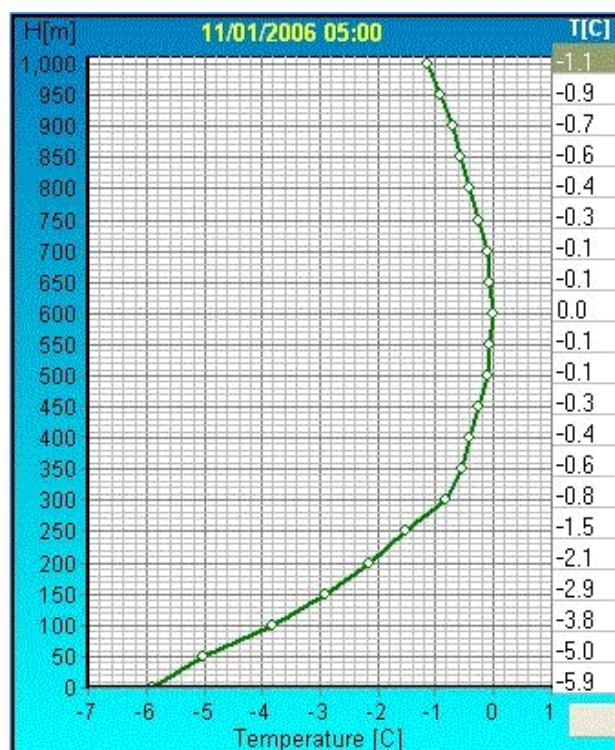


Fig. 4 – Profilo termico di un inversione termica da ristagno d'aria fredda nei bassi strati e avvezione mite in quota

**NOTA:** Il citato profilatore verticale di temperatura, installato da **ARPA Veneto** nel marzo 2005, è costituito da un radiometro a microonde che misura, con successive scansioni, ad angoli di zenith crescenti, la radiazione emessa dall'ossigeno molecolare alla frequenza di 56.7 GHz (lunghezza d'onda 5 mm). Le misure vengono effettuate ogni 5 minuti, dal suolo fino a 1000 m di altitudine, con step di 50 m.

## 2.2.2 - Caratteristiche termiche della massa d'aria

L'altra componente che modula la temperatura di una località è rappresentata dalle caratteristiche termiche della massa d'aria che staziona sulla zona o che sta per affluirvi.

Nell'ipotesi di una massa d'aria fredda o molto fredda, ad esempio di origine artica, che sta per affluire su una certa zona, massa d'aria caratterizzata in genere da un profilo termico verticale adiabatico-secco (diminuzione di quasi 1°C ogni 100 m di altitudine), condizionerà direttamente la temperatura di quella zona, la quale tenderà ad assumere inizialmente la temperatura che ha la massa d'aria a quell'altitudine. Se ad esempio una massa d'aria in arrivo dalla Scandinavia presenta temperature di -10°C a 1000 m, -15°C a 1500 m e -20°C a 2000 m, queste saranno le temperature che assumeranno, almeno inizialmente, le zone di una montagna poste ad altitudini di 1000, 1500 e 2000 m.

Successivamente su queste zone vi potrà essere una "produzione" *in loco* di ulteriore freddo per effetto dell'irraggiamento notturno del suolo e questo si verifica più in pianura, a fondovalle o su un altopiano e meno su una vetta di una montagna o su di un suo pendio. In altre parole la massa d'aria fornisce il freddo "di base", dal quale poi le caratteristiche geo-morfologiche di alcune località partiranno per intensificare il freddo, fino a raggiungere punte di gelo impensabili.

Sulla vetta acuminata di un monte l'effetto dell'irraggiamento notturno e del ristagno di aria fredda sono limitati o nulli. E' un po' come essere in cima ad una torre alta qualche centinaia di metri, dove la temperatura è quella dell'aria circostante e non viene condizionata di notte dal raffreddamento del suolo, che si trova molto più in basso. Condizioni simili si hanno anche su un pendio di una montagna, dove l'aria fredda di notte, anche quella generata dall'irraggiamento notturno del suolo, scorre verso valle per gravità e non riesce a raffreddarsi più di tanto.

In tali condizioni una località raggiungerà temperature vicine a quelle che caratterizzano la massa d'aria a quella altitudine. Ecco perché su una vetta di una montagna prealpina a 1500 mt non si scenderà quasi mai sotto i -20°C (una massa d'aria che raggiunge le Alpi difficilmente presenta tali temperature a tale altitudine), così come, per lo stesso motivo, una cima alpina a 3000 m non scenderà praticamente mai sotto i -35°C.

Le cose cambierebbero se invece di una vetta acuminata avessimo in cima alla montagna un pianoro, sul quale l'irraggiamento avrebbe un certo effetto e l'aria fredda potrebbe ristagnare. In questo caso tali limiti termici verrebbero superati.

In pianura, in un fondovalle o su un altopiano la "fabbricazione" di freddo, per gli scambi radiativi, può essere invece notevole ed abbassare di 10-20°C, in qualche caso anche di 30-40°C (conche in quota, con suolo innevato), la temperatura che spetterebbe a quella località per la propria altitudine, in base alle caratteristiche termiche della massa d'aria. Solo così si spiegano le temperature veramente "polari" che vengono raggiunte in alcuni siti.

In fig.5 sono rappresentati gli andamenti della temperatura misurata ogni 30 minuti nei giorni 29 e 30 dicembre 2005 da due stazioni meteorologiche delle Prealpi vicentine, poste ad altitudini simili ma in posizioni morfologicamente diverse: Piana di Marcesina (1310 m), in posizione di conca-altopiano e Monte Lisser (1428 m) in posizione di colle, distanti fra loro solo 4 km.

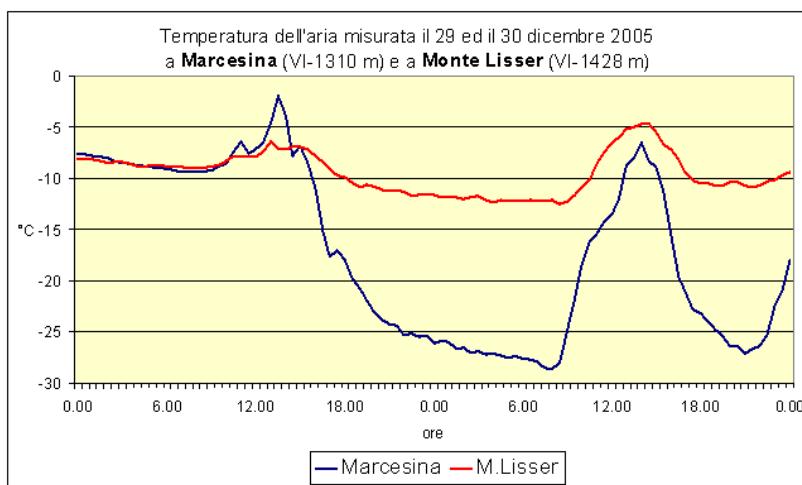


Fig. 5 – Confronto di temperatura fra Marcesina e Monte Lisser

Si noti come fino al tardo pomeriggio del 29 dicembre, giornata caratterizzata dall'arrivo sulle Alpi di una massa d'aria molto fredda, le temperature siano molto simili, pressoché uguali fino a metà mattinata, per un'estesa nuvolosità ed una discreta ventilazione che hanno prodotto un continuo rimescolamento dell'aria. In seguito, con la comparsa del sole, la temperatura di Marcesina, posta ad una quota più bassa, è risultata per un paio d'ore 4-5°C più alta di quella del Monte Lisser. Dopo il tramonto invece, complici il cielo sereno, l'aria inizialmente secca e la scarsa ventilazione, sulla Piana di Marcesina è iniziata la "produzione" di aria fredda per il forte irraggiamento del suolo. Dalle ore 14 del 29 alle ore 8 del giorno seguente la temperatura a Marcesina è diminuita di ben 26.6°C (da -2.0 a -28.6°C), mentre a Monte Lisser di soli 6°C.

Durante la mattinata del 30, con il ritorno del sole, la temperatura sulla Piana di Marcesina è aumentata sensibilmente, fino ad avvicinarsi, verso le 14, a quella di Monte Lisser, denotando quindi il tipico carattere di forte continentalità che caratterizza gli altopiani, le conche e le zone di fondovalle.

Dunque si è detto che per raggiungere temperature particolarmente basse, diciamo inferiori a -30°C, è necessaria una massa d'aria molto fredda, una notte serena e senza vento e peculiari caratteristiche geografiche e geo-morfologiche del territorio, in grado di accentuare notevolmente l'irraggiamento notturno e di abbassare ulteriormente la temperatura. Tali caratteristiche, che sono in grado di favorire valori termici molto bassi (es. -20/-25°C) anche se la massa d'aria che sovrasta la località presenta temperature normali per il periodo, sono anche all'origine delle enormi differenze che si possono riscontrare fra zone anche vicine.

## LE CARATTERISTICHE DELLA DOLINA

Vediamo quindi di analizzare brevemente quali sono queste caratteristiche.

A parità di condizioni meteorologiche (tipo di massa d'aria, nuvolosità, umidità dell'aria, velocità del vento e torbidità atmosferica), il raffreddamento notturno dell'aria vicino al suolo è funzione essenzialmente di 7 fattori, in ordine di importanza:

- Morfologia del sito
- Porzione di cielo visibile (*Sky-viewfactor*)
- Caratteristiche del suolo e tipo di sottosuolo
- Altitudine
- Latitudine
- Venti
- Umidità dell'aria

### 3.1 – MORFOLOGIA DEL SITO

E' il fattore più importante, perché favorisce accumuli di aria fredda, anche notevoli, nelle zone più basse e più chiuse.

Una porzione d'aria che si raffredda, a pressione costante (in atmosfera molte trasformazioni termodinamiche possono essere assimilate a trasformazioni "isobare"), subisce anche una diminuzione di volume e quindi un aumento di densità e di peso. La modifica dell'equilibrio idrostatico, causata dal prevalere della forza peso nei confronti della spinta di Archimede, determina un movimento verso il basso della porzione d'aria e quindi un suo progressivo accumulo nei fondoni e nelle conche. Se il fenomeno dura molte ore, come capita durante le lunghe notti invernali, lo spessore dello strato di accumulo aumenta progressivamente, ma con una stratificazione che impone all'aria più fredda la posizione più vicina al fondo della valle o della depressione.

Su un pendio o un versante, l'aria che viene raffreddata dal suolo scorre verso il basso, subendo quindi un continuo rimescolamento che impedisce o quantomeno riduce un forte raffreddamento. In un fondono o in una conca ma anche in pianura, la maggiore staticità dell'aria favorisce una diminuzione termica notturna più accentuata, ad eccezione delle valli interessate da forti brezze di monte, dove il vento determina il rimescolamento, e che risultano quindi molto meno fredde rispetto alle valli vicine, non interessate da tali forti brezze. In realtà ogni valle presenta nelle ore notturne un sistema, per quanto debole, di venti di brezza e anche una minima ventilazione è in grado di alterare e quindi di attenuare il raffreddamento, cosa che invece non succede nelle conche chiuse, piccole o grandi, dove la frequente mancanza assoluta di venti notturni favorisce forti diminuzioni termiche. Si veda più avanti l'approfondimento dedicato alle conche e alle depressioni.

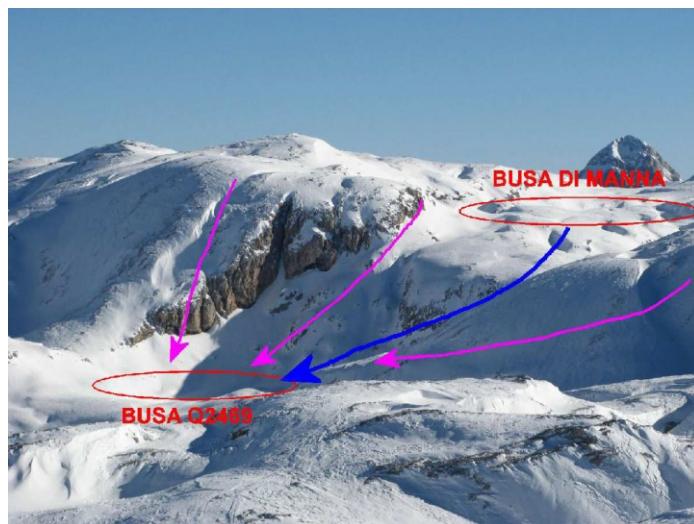
Due fattori molto importanti che possono impedire la formazione del lago di aria fredda sul fondo della conca sono:

- la presenza di pendii ripidi vicino alla depressione. Questo fattore comporta il raffreddamento dell'aria sul pendio, che, diventando più pesante, scende lungo lo stesso e entrando nella depressione favorisce il rimescolamento e conseguente innalzamento della temperatura (fig.6 e 7)



Fig. 9 – Condizioni ottimali per la formazione del lago freddo Fig.10 – rimescolamento dell'aria in dolina causato dal vento

- la presenza di ulteriori depressioni poste a quote superiori alla conca oggetto di monitoraggio. Questo fattore, come si è verificato in alcuni monitoraggi, comporta il seguente caso (*fig. 8*): la depressione oggetto di monitoraggio dopo un iniziale raffreddamento subiva dei repentini aumenti di temperatura, la spiegazione è stata trovata nella presenza di depressioni poste a quote superiori nelle quali una volta che il lago di aria fredda si riempiva, quest'ultima “tracimando”, scendeva lungo il pendio e andava a rimescolare il lago di aria fredda della conca monitorata posta a quota inferiore.



*Fig.8 – condizionamento della dolina causato dalla presenza di ulteriori conche a quote superiori*  
fonte B. Renon: *Le fabbriche naturali del Freddo*

### 3.2 – PORZIONE DI CIELO VISIBILE (Sky-viewfactor)

Il rilascio notturno di calore del suolo, e di conseguenza il suo raffreddamento, sono massimi quando non ci sono ostacoli che possono ridurre la radiazione ad onda lunga in tutte le direzioni sopra il suolo. Questo è possibile con un orizzonte completamente libero a 360°, ma in una zona montana questa condizione si rivela assai rara, se si escludono le vette più alte.

Un fondovalle incassato in una valle stretta presenta le condizioni più sfavorevoli per un buon rilascio termico, a causa dei versanti delle vicine montagne, che oltre a limitare drasticamente il flusso radiativo nella loro direzione, sono essi stessi fonte di emissione ad onda lunga (con temperature del suolo superiori a quelle del fondovalle) e finiscono per interferire nel processo di rilascio di calore verso lo spazio, riscaldando in minima parte la massa d'aria racchiusa nella valle (*fig. 10*).

Un altopiano posto sufficientemente lontano da montagne elevate (*fig. 9*), presenta invece, le migliori condizioni per un forte irraggiamento notturno e gli altopiani prealpini palesano proprio questa caratteristica, che, come vedremo in seguito, sembra avere un ruolo determinante.

Questo effetto, che potremmo definire come “porzione di cielo visibile” dal fondo della valle o della conca è conosciuto con il nome di *Sky-viewfactor* e viene definito da:

$$fv = \cos^2\alpha$$

dove  $\alpha$  è l'angolo medio di elevazione dell'orizzonte topografico (Marks e Dozier, 1979):

- > 0.95 eccellente (Valmenera, 0.951)
- 0.90-0.95 buono (Lago di Fosse, Erera-Brendol, Busa Vette, Campoluzzo, Busa Manna)
- 0.80-0.90 discreto (Segala, Val Longa, Busa Q2469)
- 0.70-0.80 scarso (Lech Dlacè, 0.786)
- < 0.70 pessimo

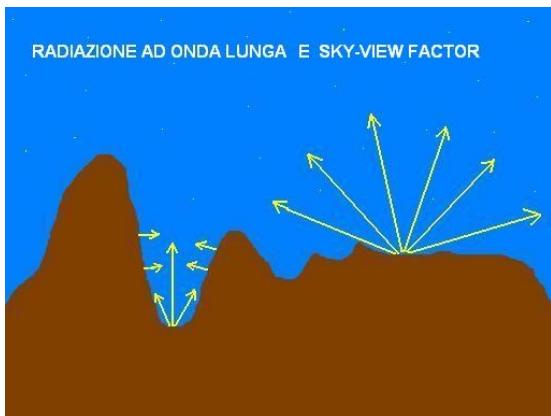


Fig. 10 – Nell'immagine:  
A destra un buon sky-viewfactor  
A sinistra un pessimo sky-viewfactor (a sinistra)

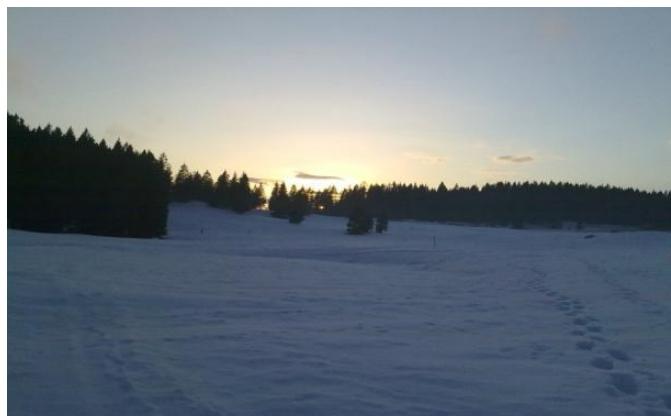


Fig.9 - il suolo di una località con orizzonte libero disperde calore e quindi si raffredda maggiormente.

**NOTA: Nella determinazione dell'orizzonte topografico va tenuta in considerazione anche la presenza di vegetazione che circonda il bacino (Litschauer, 1962), specie in caso di conche molto piccole.**

### 3.3 – CARATTERISTICHE DEL SUOLO E DEL TIPO DI SOTTOSUOLO (copertura nevosa, rocce, erba, vegetazione, vuoti e cavità) E LA DIFFERENTE CAPACITA' RADIAUTIVA

Se pensiamo lo stesso colore chiaro del terreno, ad esempio le rocce (quando non c'è neve), favorisce il raffreddamento.

Tipo di sottosuolo: un sottosuolo carsico, oltre che aver favorito la formazione di altopiani, depressioni e doline, potrebbe avere un ruolo nell'intensificazione dell'irraggiamento notturno. Da alcune misure preliminari di radiazione terrestre notturna ad onda lunga, effettuate nella Grünloch, è emerso che la perdita di calore maggiore avviene poco dopo il tramonto, per continuare poi tutta la notte con intensità minore (Eisenbach, 2002). Questo potrebbe giustificare i forti raffreddamenti serali che caratterizzano le zone carsiche montane, ma tale ruolo rimane tuttora un'ipotesi e soprattutto deve essere ancora spiegato. La presenza di molti alberi nella zona limita leggermente il raffreddamento, specie se non coperti da neve (alberi non ricoperti da neve presentano una temperatura superficiale maggiore e quindi rilasciano calore che contrasta, leggermente, il raffreddamento della zona). Inoltre l'assenza di vegetazione favorisce, in caso di suolo innevato, un'elevata albedo.

L'albedo (dal latino albēdo, "bianchezza", da albus, "bianco") di una superficie è la frazione di luce o, più in generale, di radiazione incidente che è riflessa in tutte le direzioni. Essa indica dunque il potere riflettente di una superficie. L'albedo massima è 1, quando tutta la luce incidente viene riflessa. L'albedo minima è 0, quando nessuna frazione della luce viene riflessa. In termini di luce visibile, il primo caso è quello di un oggetto perfettamente bianco, l'altro di un oggetto perfettamente nero.

La neve fresca inoltre ha una bassissima conducibilità termica (B. Renon 2011) e questo è dovuto alla quantità di aria contenuta nel suo interno (finché i processi di trasformazione interni della neve non ne riducono sensibilmente il volume). L'aria secca, infatti è un eccezionale isolante, con valori di conducibilità termica paragonabili a quelli del polistirolo e poliuretano espansi e della fibra di vetro. La fig.11(B. Renon 2011) mostra come la neve (colore bianco) funga da isolante rispetto al calore proveniente dal sottosuolo (colore marrone). Da notare la forte inversione termica nei primi metri sopra il manto nevoso.

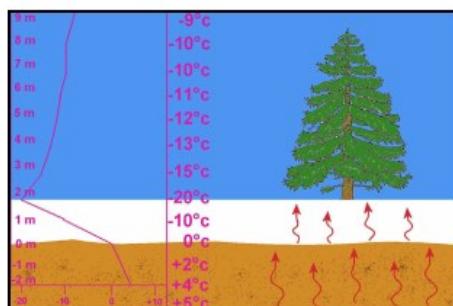


Fig. 11 – Rappresentazione grafica della capacità di isolamento termico della neve dal terreno

### 3.4 – ALTITUDINE ELEVATA

Un altro importante fattore è naturalmente costituito dall'altitudine, visto che normalmente la temperatura diminuisce di 6.5°C ogni 1000 m (atmosfera standard) anche se nel periodo invernale tale gradiente risulta spesso inferiore a questo valore o assume addirittura valori negativi (inversione termica).

Tuttavia in una massa d'aria fredda in movimento si riscontra quasi sempre, nella libera atmosfera, un gradiente anche superiore a quello indicato, talvolta vicino a quello adiabatico secco (9,8°C ogni 1000 m). Ne consegue che una località, più in alto si trova, più bassa è la temperatura dell'aria che la avvolge quando la massa d'aria fredda la raggiunge.

D'altro canto il fattore poc'anzi analizzato, cioè la morfologia del sito, presuppone la presenza di fondovalle, conche o altopiani che difficilmente si trovano alle quote più alte di un'area montuosa, anzi, spesso si individuano a quote medio-basse.

Condizioni ideali per un'accoppiata vincente "altitudine-morfologia" si possono individuare in vallate o conche con fondovalle "alti", tali da intrappolare sul loro fondo una massa d'aria già molto fredda in partenza. Tali condizioni si potrebbero in teoria riscontrare più facilmente sulle Alpi centro-occidentali italiane e su quelle Svizzere, caratterizzate da un'altitudine media superiore a quella delle Alpi orientali e dell'Austria. Nelle prime non sono infrequentemente montagne alte più di 4000 m e vallate profonde con fondovalle ad altitudini di 1800-2000 m, nonché altopiani con quote superiori a 2500 m. Tuttavia la mancanza di un diffuso carsismo sulle Alpi occidentali italiane e su quelle svizzere rende estremamente difficile la presenza di depressioni, per cui i particolarissimi microclimi delle doline risultano in quelle zone molto rari.

Sembra esserci tuttavia un limite altitudinale oltre il quale l'accentuazione del raffreddamento (al fine di raggiungere valori termici estremi) dovuto alla combinazione "altitudine-morfologia" tende ad attenuarsi, poiché salendo di quota la densità dell'aria e la pressione cui è sottoposta diminuiscono, facilitando quindi un eventuale processo di rimescolamento. Supponendo due valli morfologicamente identiche, ma con altitudine dei fondovalle ben diversa, a parità di temperatura l'aria della valle più bassa risulterà più densa e sarà sottoposta ad una pressione superiore a quella della valle più alta e dunque sarà più ristagnante e difficilmente rimescolabile, favorendo un effetto di persistenza e di accumulo. Inoltre i venti moderati o forti che spirano con una certa frequenza in alta quota tendono ad influenzare maggiormente la valle alta, dove quindi l'erosione del ristagno freddo è più probabile rispetto alla valle bassa.

Evidentemente esiste anche un limite altitudinale inferiore, dovuto al fatto che scendendo di quota la massa d'aria non può assumere temperature "di partenza" sufficientemente basse.

Normalmente le migliori combinazioni "altitudine-morfologia", cioè quelle dove si possono toccare punte di freddo inferiori a -25°C, si hanno, almeno sulle Alpi, nella fascia altimetrica 1000-2500 m. Salendo di quota, comunque, se da un lato la minore densità dell'aria potrebbe favorire un rimescolamento ad opera del vento, dall'altro c'è da dire che un ruolo determinante viene assunto dall'accentuazione del rilascio radiativo notturno per la maggiore rarefazione dell'atmosfera, indotta dall'altitudine (Write, 2002).

Durante un'irruzione di aria fredda il gradiente termico verticale della massa d'aria è vicino all'adiabatico-secco (0.98°C/100 m) per cui una zona raggiunta dall'aria fredda assume inizialmente la temperatura che ha la massa d'aria a quell'altitudine. Successivamente inizia la "fabbricazione" sul posto del freddo da parte della sinkhole, che può portare abbassamenti termici che vanno, nel periodo invernale, dai 15 ai 30°C, rispetto alla temperatura di partenza.

Minore densità dell'aria in alta quota: favorisce l'erosione del lago di aria fredda da parte dell'eventuale ventilazione ma accentua la perdita notturna di calore per irraggiamento.

### 3.5 – LATITUDINE

Masse d'aria più fredde, ridotta insolazione invernale

### 3.6 – VENTI

Situazione ideale: venti inferiori a 5 m/s a 700 e a 850 hPa

### 3.7 UMIDITA' DELL'ARIA

La scarsissima presenza di vapore d'acqua nell'aria, anche in alto, non solo vicino al suolo, rappresenta un filtro in meno per la radiazione ad onda lunga emessa dal suolo: umidità relativa inferiore al 30% a 700 hPa e al 60% a 500-300 hPa.

## CLASSIFICAZIONE DELLE DOLINE

A cura di Alessandro Paoletto e Luca Alfonsini

(parte delle definizioni che trovate in questo paragrafo sono tratte da Wikipedia  
[https://it.wikipedia.org/wiki/Dolina\\_carsica](https://it.wikipedia.org/wiki/Dolina_carsica))

### 4.1 - LE VARIE FORME DI DOLINA

Come abbiamo già visto precedentemente una dolina è una conca chiusa, tipica dei terreni e dei pianori composti da rocce calcaree, formatasi in seguito alla dissoluzione del carbonato di calcio costituente le rocce. E' una morfologia tipica di alcune aree, per la precisione di quelle aree in cui si manifesta il carsismo superficiale, infatti se il terreno non avesse questa particolarità che permette all'acqua di scaricarsi attraverso vie sotterranee, il bacino diventerebbe un piccolo lago. E' comune trovare nel fonde delle doline in inghiottitoio (imbuto naturale) che permette all'acqua piovana o di scioglimento della neve di scaricarsi.

Possiamo classificare le doline in base alla loro forma e alla loro origine:

- Dolina a imbuto/ciotola/piatto

Sono le doline più comuni e sono riconoscibili non solo per la forma, ma anche perché la profondità è minore del diametro di superficie.

Possono avere origine carica, frutto dell'erosione e corrosione del terreno (fig 12) oppure glacio-carsica (fig. 13), tipica dell'alta montagna, in cui la conca è frutto del modellamento ereditato dall'ultima era glaciale.



Fig. 11 – Dolina Pulo di Altamura di origine carsica  
(fonte wikipedia)



Fig. 13 – Dolina di origine glacio-carsica

- Dolina composta (uvala)

Si presenta come un grande avallamento dalle pareti ripide e si tratta della fusione di due o più valli ad imbuto che con il tempo hanno finito coll'assumere i contorni di un'unica dolina (*fig. 14*)



*Fig. 14 - Dolina composta a Jaworzynki (Polonia). (fonte wikipedia)*

- Valle di crollo:

La dolina è stata originata col crollo del soffitto di un'enorme grotta (*fig. 15*). In questo caso, sebbene la cavità preesistente sia stata formata dal carsismo, la sua formazione si deve a un movimento tettonico o semplicemente allo sprofondamento di un "tetto" roccioso troppo ampio e privo di sostegni, e non ad un fenomeno di erosione/corrosione



*Fig. 15 – Valle di crollo a Neues\_Eisinger\_Loch(Germania). (fonte wikipedia)*

- Polje carsico:

E' una vasta dolina *di crollo* formatasi per effetto di erosione e corrosione durante un tempo lunghissimo. È delimitato tutt'attorno da un bordo roccioso ininterrotto che può raggiungere anche una certa altezza (*fig. 16*).



Fig. 15 – Polje carisico a Valle de Matienzo (Spagna). (fonte wikipedia)

- *Valle coperta*:

La *valle coperta* è semplicemente una dolina carsica coperta di bosco

- *Valli cieche*

Con il termine di *valle cieca* si definisce solitamente solo la parte terminale di una dolina, cioè quella dove un corso d'acqua trova un sostrato permeabile e si inabissa attraverso di esso fino a trovare nel sottosuolo una base impermeabile (argilla o roccia) su cui scorre

- *Valli asciutte*

Si definisce *valle asciutta* quella dolina attraverso la quale non scorre più il corso d'acqua che anticamente l'aveva formata. Normalmente si distingue ancora l'alveo dell'antico fiume, ma l'acqua non vi trova più strada

- *Valli di risorgiva*

Alle volte le risorgive carsiche si fanno strada attraverso crepe e fessure di grandi pareti rocciose, sbucando all'aperto in una moltitudine di spruzzi che costituiscono un'unica sorgente. In questi casi, alla base della rupe si forma un laghetto relativamente profondo, dal quale esce un emissario che poi scorre attraverso una dolina. La parte iniziale di questa dolina, cioè praticamente una strettaia rocciosa ed il laghetto sottostante, è la *valle di risorgiva*,

- *laghi effimeri (a scomparsa)*:

Il termine lago effimero indica depressioni poco profonde riempite dagli apporti meteorici durante la stagione piovosa e sottoposti a rapido essiccamento per l'intensa evaporazione durante la stagione arida

## 4.2 – PARAMETRI FISICI DI UNA DOLINA

Oltre al già citato sky-viewfactor i parametri fisici fondamentali che caratterizzano una dolina sono:

### - forma

Come abbiamo già visto la tipica forma di una dolina deve essere a conca, cilindrica, a ciotola/piatto o imbuto, abbastanza chiusa e profonda, con le pareti non troppo ripide per evitare le brezze d'aria tipiche dei versanti.

In questo modo l'aria fredda non fuoriuscire dalla dolina e il lago freddo che viene a formarsi nel fondo non viene rimescolato.

### - l'ampiezza (diametro, perimetro)

Il diametro varia da qualche decina di metri a qualche km.

### - il fondo:

Il fondo della dolina solitamente si presenta abbastanza piatto e regolare. Spesso si possono notare i già citati inghiottitoi che permettono all'acqua meteorica di scendere nel sottosuolo.

### - il suolo:

Tipicamente il suolo di una dolina non presenta vegetazione nella parte più profonda, in quanto le basse temperature che si raggiungono per il fenomeno dell'inversione non permettono alla vegetazione di crescere. In base all'altitudine in cui si trova il sito possiamo trovare suolo roccioso o prativo.

### - la profondità (outflowdepth)

Essa si misura dal punto più basso della dolina sino alla *sella di outflow*, ovvero il punto più alto della dolina e anche punto di "tracimazione dell'aria fredda". Solitamente non è un parametro così rilevante in quanto è più importante valutare la ripidità con cui scende la dolina che la profondità fine a se stessa (fenomeno dello sky-viewfactor). Gli outflowdepth delle doline da noi monitorate variano da 8-10m (profondità minima per buone performance) fino a 150 metri e oltre.

### - il volume: (lago d'aria fredda)

Il volume varia da poche migliaia fino a decine di milioni di m<sup>3</sup>; si misura anche il volume dell'intero bacino di raccolta dell'aria fredda se è presente un sistema di più doline in quanto se la dolina è in basso, la confluenza dei flussi d'aria del bacino soprastante accentua l'accumulo dell'aria fredda la presenza/distanza dai pendii (brezze di versante).

Come abbiamo accenato il Pendio è anche un riparo dai venti sinottici di macro-scala, tuttavia il fondo di una dolina se sovrastato da versanti molto ripidi può essere interessato da venti notturni catabatici o brezze che ostacolano l'inversione termica della dolina disturbando l'abbassamento notturno della temperatura (rimescolamento dell'aria).

## IL MONITORAGGIO AD ALTA QUOTA: LA SFIDA DI ESSERE DOLINATORE

A cura di Samuele Pesavento

Negli ultimi anni la miniaturizzazione e la precisione degli apparati elettronici, ha permesso agli appassionati di meteorologia, di installare sensori di temperatura in grado d'archiviare autonomamente mesi di dati, senza necessità di collegamento internet e autonomi dal punto di vista energetico. Questa rivoluzione tecnologica ha permesso di monitorare tantissime doline con l'aiuto dei molti appassionati che hanno "adottato" una Dolina .

Portare a termine una stagione invernale di monitoraggio non è però cosa semplicissima, e gli imprevisti e le difficoltà legate ai fattori altitudine, freddo, maltempo e copertura nevosa, sono ben noti a tutti i volontari che stanno portando avanti da anni questo Progetto.

Le difficoltà più spesso riscontrate, soprattutto nelle doline più elevate di quota, sono legate all'impossibilità di poter prevedere con una certa precisione l'altezza della copertura nevosa. Ne sono un esempio al riguardo, le numerose doline situate nell'Altopiano delle Pale di San Martino, dove per più anni consecutivi l'accumulo eolico e le forti nevicate, hanno sommerso i pali, facendo perdere inevitabilmente settimane di dati. Da qui si genera la contrapposizione fra due opposte esigenze. Da un lato c'è la necessità di non posizionare troppo lontano dal suolo il sensore, per fare in modo che possa rilevare l'abbassamento della temperatura, legato al formarsi del lago di aria fredda che staziona nel fondo della dolina; dall'altro si ha da evitare che il sensore venga sommerso dalle nevicate nei mesi di monitoraggio.

In anni particolarmente nevosi, nonostante i continui allungamenti dei pali di sostegno (anche oltre i 10 metri), è capitato per più volte che lo schermo solare contenente il sensore sia stato sommerso dalla neve con l'urgenza di spalarla per riuscire a liberarlo. Con il rischio che la massa nevosa, muovendosi, possa rompere, piegare o danneggiare i pali di sostegno o l'attrezzatura tecnologica a supporto del monitoraggio. Un'ulteriore incognita che molte volte ha avuto il risultato di far perdere dati preziosi è la tenuta delle batterie nelle difficilissime situazioni micro-climatiche del fondo della dolina. La maggior parte dei sensori essendo molto piccoli non hanno nessun indicatore che possa aiutarci a capire quando la batteria è in esaurimento e, parecchie volte, succede di portare in quota un sensore che è già alla fine della sua vita utile. Solo nel momento dello scarico dati ci si accorge che i dati terminano e, naturalmente, non c'è più possibilità di recuperarli, alcuni sensori poi quando la batteria si scarica perdono tutti i dati in essi memorizzati. Senza contare la necessità per il dolinatore di salire in quota in pieno inverno, in zone ad alta copertura nevosa, spesso con mancanza di punti d'appoggio, ai fini di sostituire il sensore, pena la perdita dei dati.

Si cerca così di scegliere giornate con tempo stabile e senza nebbia, ma capita anche di salire con tempo perturbato, magari sotto una fitta nevicata, optando per percorsi non pericolosi per il rischio valanghe.

Un altro fattore importante è certamente il "freddo", spesso è capitato di "entrare" nel lago di aria fredda con temperature inferiori ai -30°C o addirittura fino a -41°C, in queste situazioni pur essendo l'aria molto secca, la temperatura è decisamente mal sopportabile se non adeguatamente vestiti, è necessario coprire la bocca per evitare di respirare aria troppo fredda e non per ultimo il vapore acqueo che esce dalle vie respiratorie spesso si congela sulle ciglia, dovendo a volte toglierlo per poter aprire gli occhi.

Le racchette da neve rimangono le nostre compagne inseparabili. Come pure un buon amico che ci possa fare da supporto morale nel caso di imprevisti.

In conclusione possiamo dire che ottenere una serie di dati relativi ad un sito freddo, che siano affidabili, precisi e senza buchi temporali, rimane una sfida da vincere anno dopo anno.

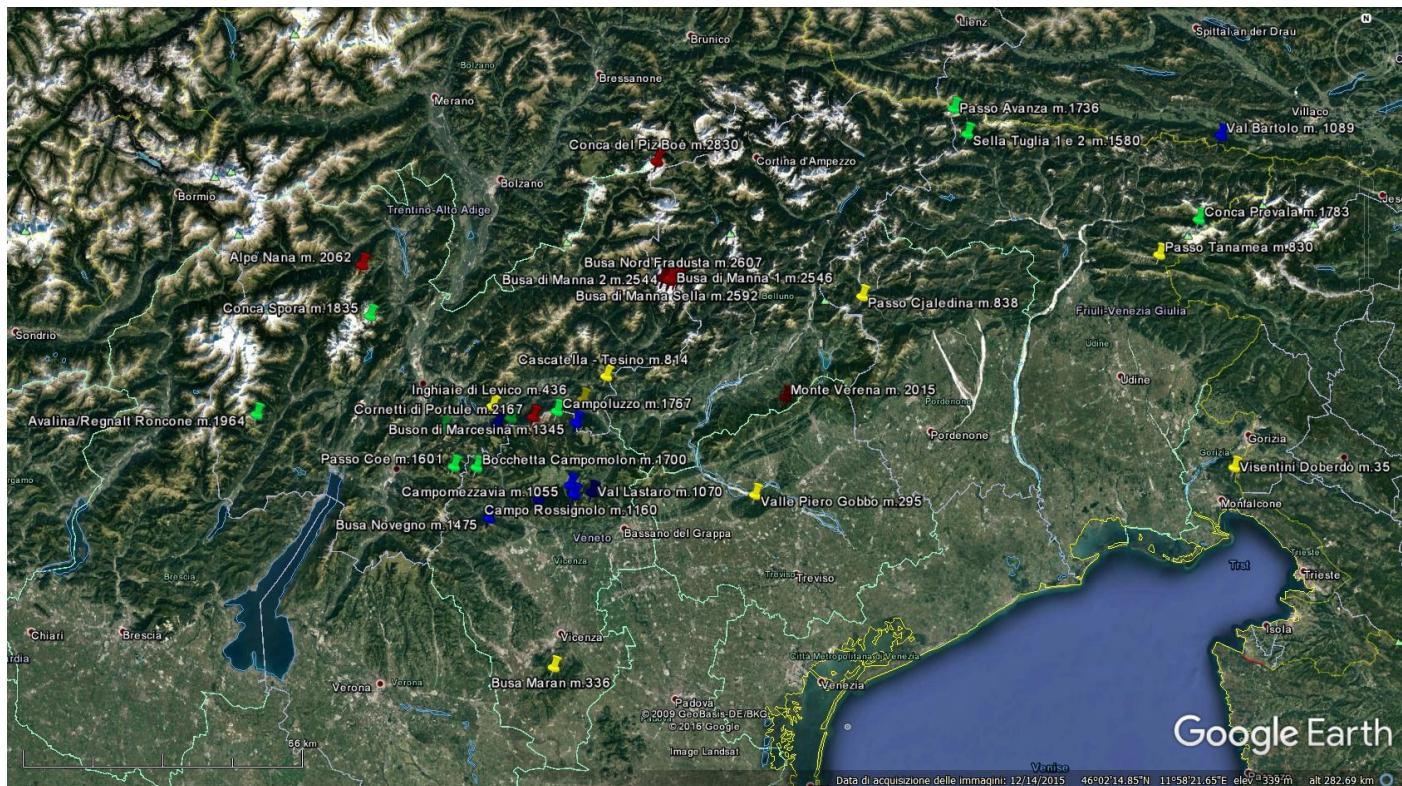
E' per questo che non saranno mai sufficienti i ringraziamenti, per tutte quelle persone che si impegnano in prima linea , a rendere possibile il "Progetto Doline" di Meteo Triveneto.

## REPORT MONITORAGGIO STAGIONE 2015/2016

A cura di Luca Alfonsini

### 6.1 – MAPPA SATELLITARE DI TUTTI I SITI MONITORATI NELLA STAGIONE

Di seguito si allega una mappa satellitare di tutti i siti monitorati nella stagione. Com'è possibile vedere i territori di monitoraggio variano dal Trentino orientale fino al Carso Friulano passano per le Dolomiti bellunesi

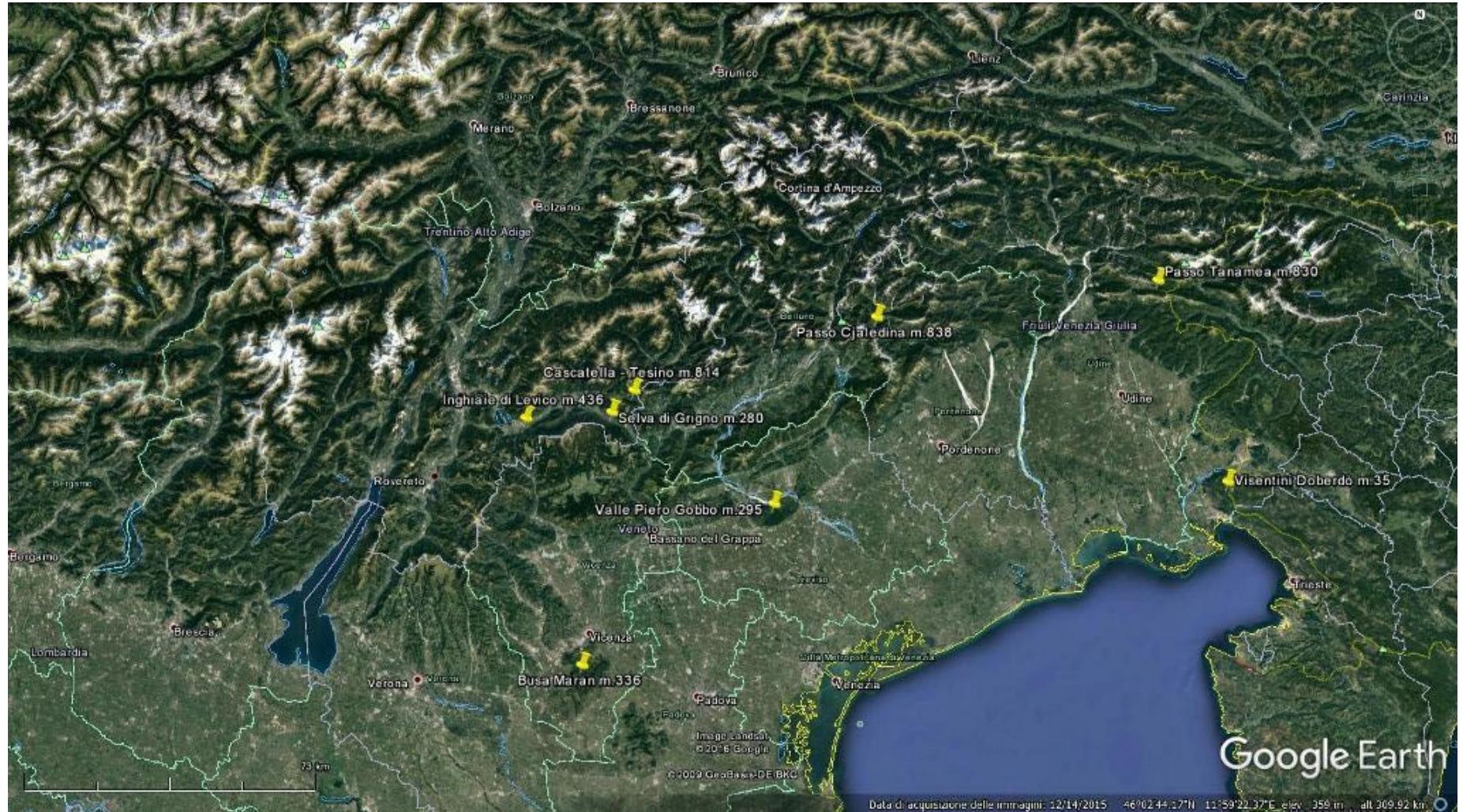


### NOTE SULLE LETTURE DEI DATI DEL REPORT:

Minima ridotta si intende la minima ridotta al livello del mare che equivale a sottrarre in (modo convenzionale) 0,65°C ogni cento metri di dislivello.

Media delle minime, media delle massime: sono state inserite le medie per i monitoraggi in cui i dati registrati superano il 90% della stagione.

## DOLINE MONITORATE COMPRESE FRA QUOTA 0 m.s.l.m. E 1000 m.s.l.m. E GRAFICI DI CONFRONTO



## VISENTINI – DOBERDO' 35 m.s.l.m.

- In collaborazione con UMFVG -  
Dolinatori addetti al monitoraggio: Rudy Gratton

### - UBICAZIONE

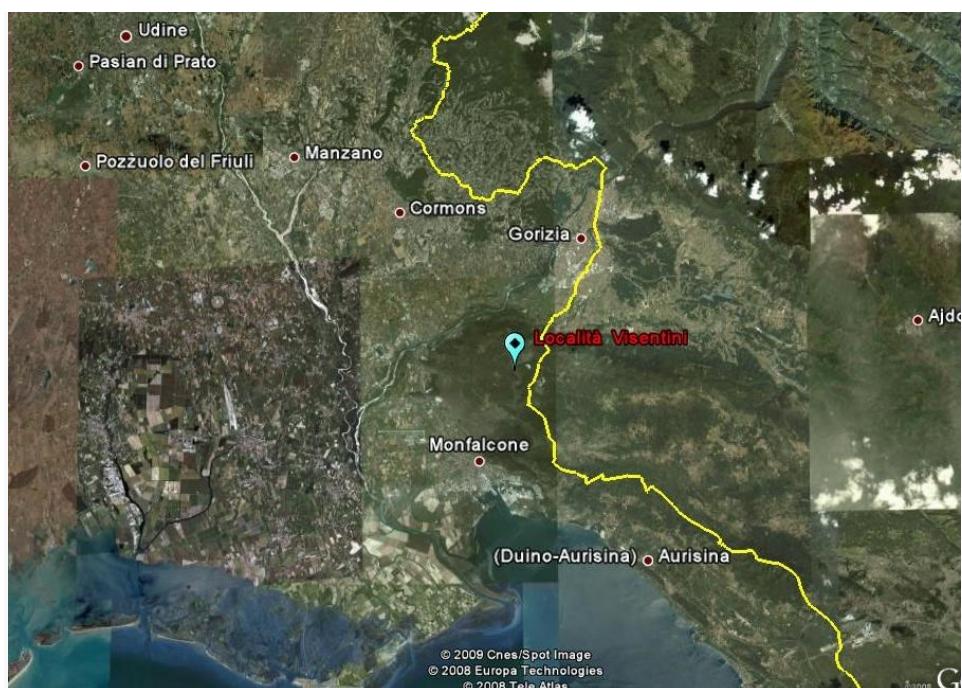
Doberdò del Lago – Provincia di Gorizia

### - INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO

Coordinate geografiche: 45°51'48.7"N; 13°33'48.0"E

Profondità massima (outflow depth): 22m

Area del lago: n.d.



Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio



Vista del sito monitorato

## - DATI STORICI

### - Inizio monitoraggio: stagione 2011/2012

Minima assoluta: -18,3°C il 12/12/12

Minima assoluta ridotta: -18,1°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -14,9°C il 18/01/16

Minima assoluta ridotta: -14,6°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -7,4°C il 18/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 4,1°C il 04/02/16

Massima diminuzione in 60 minuti: 11,0°C il 01/11/15

Massimo aumento in 15 minuti: 7,2°C il 24/11/15

Massimo aumento in 60 minuti: 11,7°C il 29/04/16

Massima escursione giornaliera: 25,9°C

Media minime della stagione: -1,52°C

Media massime della stagione: 13,49°C

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16		
	Giorno	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	1	-3,4	20,7	-1,3	11,3	-9,6	9,4	1,6	12,0	-1,2	14,7	3,7	22,4
2	2	-6,5	19,0	-2,1	16,3	-10,4	4,6	5,9	9,4	-1,7	14,8	0,9	21,7
3	3	-6,5	18,3	-1,6	12,8	-4,8	4,7	4,2	9,0	3,3	8,9	-0,1	20,6
4	4	-2,6	17,8	4,8	11,2	-4,7	2,0	-6,2	13,0	-2,5	12,6	3,9	17,4
5	5	1,6	17,9	-3,7	15,3	-1,0	4,0	-8,2	13,8	-2,6	12,4	0,6	22,2
6	6	-0,3	23,3	-4,4	10,7	-3,5	5,8	-8,0	14,1	3,5	12,2	-0,1	22,3
7	7	-1,6	24,3	-4,9	13,0	-8,5	10,5	2,2	9,6	1,3	10,4	-0,6	24,2
8	8	-0,8	22,7	-6,6	11,6	-4,4	7,4	6,2	10,8	2,7	9,4	5,9	20,1
9	9	-1,2	19,1	-6,4	12,9	5,6	8,4	5,8	12,7	4,5	12,0	10,1	14,3
10	10	1,1	18,9	-7,9	13,1	7,6	9,4	-4,4	11,9	-2,7	16,7	3,7	20,9
11	11	-1,0	15,4	-10,5	11,7	8,0	14,7	-8,1	14,0	4,8	14,3	3,4	20,3
12	12	-0,1	11,9	-8,1	11,5	-3,6	11,8	-5,6	7,2	2,6	16,8	-0,5	19,3
13	13	1,0	12,6	-7,5	9,5	-5,2	10,8	1,0	10,9	2,1	14,9	1,7	21,3
14	14	2,0	17,4	1,3	11,3	-7,4	10,1	-0,3	9,8	-2,3	15,3	4,7	19,4
15	15	0,8	14,0	-3,9	12,2	-5,9	10,0	3,4	12,3	-5,9	10,8	5,1	20,6
16	16	-1,2	16,3	-5,5	14,0	-10,5	10,0	4,7	12,5	4,7	11,4	3,6	21,2
17	17	-1,6	12,5	-6,6	14,5	-12,5	7,4	4,4	9,4	-3,5	16,8	4,0	22,1
18	18	9,2	11,7	-7,5	12,8	-14,9	7,1	0,6	16,3	-6,7	17,1	4,6	21,8
19	19	8,7	12,1	-6,8	14,2	-14,0	6,6	-1,2	13,3	-6,3	18,1	4,4	20,5
20	20	8,7	11,3	-7,6	13,0	-12,9	7,6	-3,8	14,0	-5,5	17,6	-0,8	21,5
21	21	5,5	12,4	1,8	8,8	-12,5	10,6	-4,5	13,0	0,3	18,5	0,5	21,7
22	22	-4,6	11,2	7,1	9,5	-11,0	7,8	3,0	9,5	-1,0	17,8	0,7	20,5
23	23	-5,5	8,6	6,2	8,3	-11,1	9,2	7,0	12,0	-1,1	12,9	7,0	16,6
24	24	-7,8	9,4	2,5	11,9	-11,8	9,8	-2,3	13,4	-6,6	16,8	2,9	12,6
25	25	-9,7	8,1	-2,4	11,1	-9,3	9,8	-0,8	10,2	-0,1	14,2	-0,8	15,4
26	26	-2,1	10,6	-2,5	11,2	-8,4	11,5	-4,2	11,9	-2,5	17,0	1,9	15,4
27	27	-6,1	12,0	2,4	5,6	-8,4	11,2	-3,5	7,2	-4,3	15,3	4,2	17,6
28	28	-8,4	10,0	1,5	4,9	3,5	10,6	5,5	15,0	1,8	12,8	-1,5	15,1
29	29	-7,6	11,4	-3,6	6,8	-1,9	13,4	7,7	15,8	7,0	17,2	-3,7	18,6
30	30	-6,6	11,8	-7,3	10,8	-2,0	8,2			-0,1	16,6	-3,2	21,0
31	31			-12,7	7,8	4,0	10,4			5,1	20,0		

## **SELVA DI GRIGNO 280 m.s.l.m.**

### **Dolinatori addetti al monitoraggio: Giampaolo Rizzonelli**

#### **- UBICAZIONE**

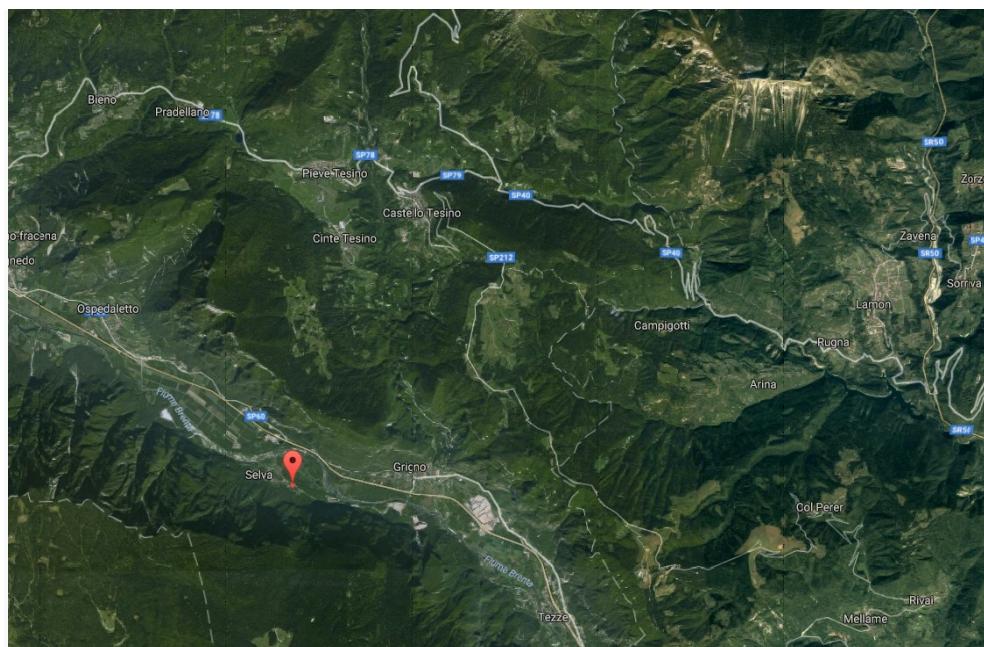
Grigno – Provincia di Trento

#### **- INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO**

Coordinate geografiche: 46°00'45.5"N 11°36'11.9"E

Profondità massima (outflow depth): *Questo sito è un sito freddo. Dislivello assente*

Area del lago: n.d.



Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio



Vista del sito monitorato

## - DATI STORICI

### - Inizio monitoraggio: stagione 2013/2014

Minima assoluta: -10,8°C il 21/01/16

Minima assoluta ridotta: -8,9°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -10,8°C il 21/01/16

Minima assoluta ridotta: -8,9°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -8,3°C il 21/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 2,3°C il 05/02/16

Massima diminuzione in 60 minuti: 5,2°C il 04/02/16

Massimo aumento in 15 minuti: 5,0°C il 17/01/16

Massimo aumento in 60 minuti: 9,0°C il 17/01/16

Massima escursione giornaliera: 13,2°C

Media minime della stagione<sup>1</sup>: --

Media massime della stagione: --

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16		
	Giorno	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	1	'	'	-5,2	-1,1	-7,2	-1,6	-1,1	5,7	'	'	'	'
2	2	-0,4	0,9	-3,8	-0,7	-7,4	-0,9	-0,6	8,5	'	'	'	'
3	3	-1,3	3,7	-3,7	-0,6	-1,4	1,4	3,5	8,9	'	'	'	'
4	4	1,3	13,5	-4,9	-1,9	-0,1	2,4	-2,1	8,6	'	'	'	'
5	5	1,2	7,5	-3,5	-1,1	-3,6	3,9	-3,9	8,6	'	'	'	'
6	6	2,5	8,0	-5,3	-2,1	-5,4	-0,6	-3,8	2,4	'	'	'	'
7	7	2,5	9,1	-5,0	-2,4	-7,9	-1,1	-2,4	4,5	'	'	'	'
8	8	2,8	8,3	-4,5	-0,2	-8,1	-1,2	1,2	7,7	'	'	'	'
9	9	3,6	9,4	-5,5	-0,1	-2,2	3,3	1,2	6,6	'	'	'	'
10	10	3,6	8,7	-6,4	-1,7	0,5	6,4	-1,3	9,9	'	'	'	'
11	11	2,0	7,1	-7,0	-3,5	2,7	5,7	-2,8	1,7	'	'	'	'
12	12	1,3	6,5	-7,9	-4,5	-1,1	4,1	-2,1	6,5	'	'	'	'
13	13	0,7	6,0	-8,7	-0,8	-2,1	0,6	0,3	6,2	'	'	'	'
14	14	2,8	6,0	-8,0	-4,4	-4,4	1,1	-0,5	2,8	'	'	'	'
15	15	0,1	7,0	-7,8	-0,6	-4,6	0,2	1,3	6,9	'	'	'	'
16	16	-0,5	4,9	-4,6	0,7	-5,2	5,3	2,4	6,7	'	'	'	'
17	17	-0,5	7,0	-3,1	0,3	-6,4	5,8	0,1	3,8	'	'	'	'
18	18	2,0	8,1	-4,1	-0,6	-8,4	0,4	0,8	7,1	'	'	'	'
19	19	1,4	9,0	-4,7	-1,7	-9,7	-3,9	-0,2	8,9	'	'	'	'
20	20	2,9	10	-4,8	-1,7	-9,4	-5,5	-2,0	7,0	'	'	'	'
21	21	3,0	8,7	-5,3	-0,1	-10,8	-5,6	-1,8	7,9	'	'	'	'
22	22	-1,2	7,5	-4,7	-0,4	-7,8	-3,9	-1,2	9,5	'	'	'	'
23	23	-2,4	2,7	-5,6	-2,4	-7,5	-2,6	5,5	11,7	'	'	'	'
24	24	-5,4	-2,1	-5,9	0,3	-8,5	0,9	4,3	11,2	'	'	'	'
25	25	-5,7	1,4	-5,4	-3,0	-6,7	1,3	-0,3	9,7	'	'	'	'
26	26	-1,9	5,7	-5,4	-2,6	-4,8	8,4	-1,7	7,6	'	'	'	'
27	27	-4,1	1,3	-6,1	-3,2	-4,1	6,3	3,8	7,3	'	'	'	'
28	28	-5,5	1,6	-6,7	-2,6	-2,8	1,4	2,9	6,3	'	'	'	'
29	29	-4,5	0,6	-7,6	-4,3	-3,4	0,7	5,5	7,5	'	'	'	'
30	30	-5,4	-1,6	-8,6	-5,2	-2,5	5,8			'	'	'	'
31	31			-6,1	-0,1	-1,4	4,0			'	'		

<sup>1</sup> Medie non inserite per la mancanza di dati sufficienti ad un calcolo corretto

## VALLE DI PIERO GOBBO 295 m.s.l.m. Dolinatori addetti al monitoraggio: Riccardo Gallina

### - UBICAZIONE

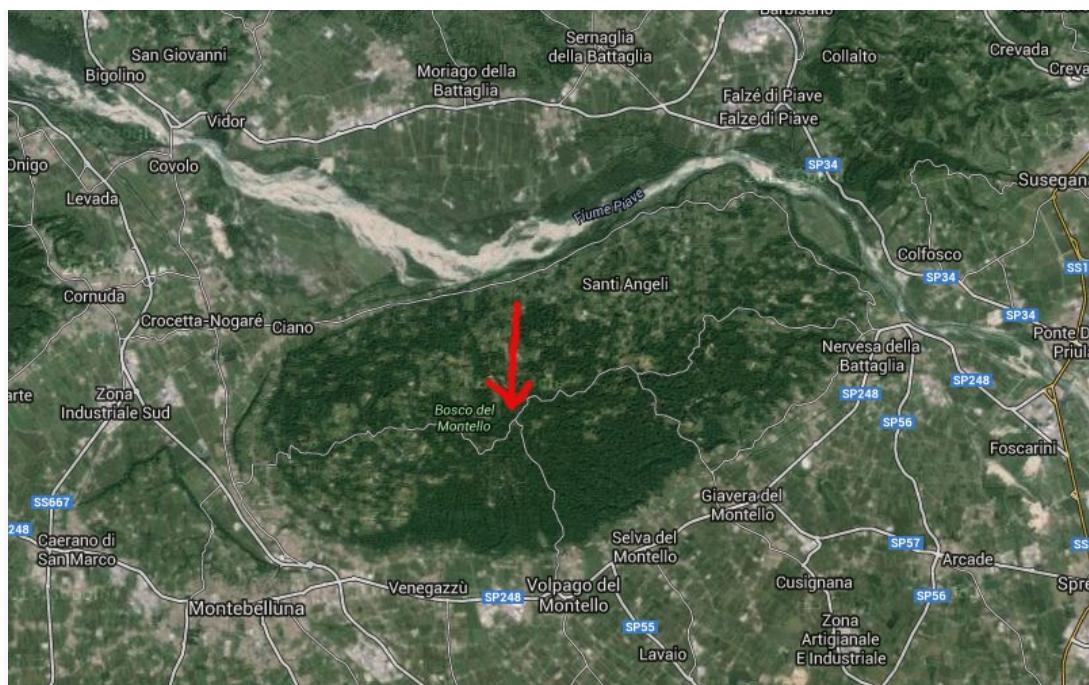
Volpago del Montello – Provincia di Treviso

### - INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO

Coordinate geografiche: 45°48'47.1"N 12°6'43.8"E

Profondità massima (outflow depth): 22 m

Area del lago: ~20 hm<sup>2</sup>



Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio



Vista del sito monitorato

## - DATI STORICI

### - Inizio monitoraggio: stagione 2014/2015

Minima assoluta: -15,9°C il 30/12/14

Minima assoluta ridotta: -14,0°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -15,8°C il 18/01/16

Minima assoluta ridotta: -13,9°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -10,2°C il 18/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 3,9°C il 17/01/16

Massima diminuzione in 60 minuti: 7,6°C il 29/12/15

Massimo aumento in 15 minuti: 6,6°C il 17/01/16

Massimo aumento in 60 minuti: 13,0°C il 30/04/16

Massima escursione giornaliera: 23,2°C

Media minime della stagione: -3,89°C

Media massime della stagione: 10,87°C

mes	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16	
Giorno	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	-3,7	17,1	-6,9	8,4	-11,8	4,5	-4,0	8,8	-3,9	12,7	2,4	15,6
2	-5,9	14,9	-5,2	10,9	-11,9	2,8	-2,0	7,8	-3,9	12,6	0,0	18,7
3	-6,0	15,0	-5,3	10,2	-0,2	4,6	1,5	6,6	1,4	5,2	-1,0	19,4
4	-2,0	12,9	-1,3	8,2	-8,2	2,9	-8,0	9,6	-5,4	12,7	1,1	13,0
5	-2,4	16,6	-5,1	10,0	-8,3	3,6	-8,9	9,3	0,0	7,6	-0,8	20,8
6	-1,5	18,8	-6,4	8,8	-8,1	5,4	-8,6	10,7	1,0	10,1	-0,1	20,4
7	-1,7	19,2	-5,3	8,6	-9,6	5,0	-2,6	6,2	-0,5	6,4	3,0	20,6
8	-1,2	19,8	-6,3	10,1	-9,1	7,0	4,2	8,8	-0,9	5,4	3,4	18,0
9	-1,8	17,0	-7,5	9,4	1,2	5,6	3,0	8,0	-0,1	9,3	5,6	14,0
10	-1,1	18,1	-8,4	8,3	-2,8	6,9	-6,2	7,5	-3,3	14,7	1,1	19,5
11	-2,4	17,2	-10,3	5,3	4,9	8,6	-8,9	10,4	-4,3	12,2	0,3	19,9
12	-2,3	19,2	-10,2	6,0	-3,5	6,9	-2,2	6,4	-2,5	14,6	0,2	20,0
13	-3,3	15,5	-10,6	5,5	-6,2	7,0	-3,1	5,7	-4,0	15,2	3,5	19,1
14	-1,4	13,5	-9,2	8,3	-7,5	4,7	-4,7	5,9	-7,0	13,2	-0,4	18,4
15	-1,5	11,9	-8,8	7,7	-8,1	6,0	-1,6	11,0	-7,9	8,1	-1,0	18,7
16	-2,7	11,7	-7,0	10,7	-11,1	4,1	4,5	10,6	-3,5	10,2	4,1	20,3
17	-2,2	7,9	-6,6	9,8	-13,9	4,6	3,6	6,1	-6,0	14,2	5,0	16,9
18	6,3	10,7	-8,0	8,8	-15,8	2,8	-3,4	13,7	-7,1	15,8	3,7	21,2
19	6,4	11,4	-7,7	8,8	-15,7	1,9	-4,0	11,7	-6,2	16,2	-1,1	17,8
20	6,2	9,2	-7,4	10,4	-13,7	1,9	-4,8	10,9	-5,2	16,2	-1,3	18,5
21	1,0	8,9	-6,8	8,0	-14,6	4,3	-4,8	11,4	0,7	16,0	-2,7	19,9
22	-4,1	7,3	-6,9	8,7	-11,8	3,9	0,5	9,8	-0,8	16,0	-1,0	17,7
23	-3,0	6,4	-7,0	6,3	-11,6	4,7	4,8	10,6	-5,8	14,7	9,3	16,1
24	-7,7	6,3	-5,8	9,0	-12,5	5,9	-4,4	11,6	-5,9	14,8	1,4	10,9
25	-8,4	3,6	-7,6	7,9	-10,6	6,8	-6,1	8,7	-6,0	12,4	-3,1	13,1
26	-5,3	6,4	-8,4	8,4	-9,1	8,6	-6,7	6,6	-6,4	15,3	-2,2	12,6
27	-8,2	7,9	-9,4	7,2	-9,4	9,5	1,8	5,6	-5,6	10,4	-1,1	17,1
28	-9,4	5,5	-9,7	8,1	-9,2	9,6	5,3	9,5	4,5	13,1	-1,8	13,1
29	-8,5	7,8	-10,2	10,3	-7,8	9,4	5,1	9,9	-0,5	16,2	-4,1	16,9
30	-7,8	6,4	-9,0	7,2	1,0	8,1			5,4	16,2	-4,6	18,6
31			-10,9	3,7	-4,3	8,3			5,6	15,9		

## BUSA MARAN 336 m.s.l.m. Dolinatori addetti al monitoraggio: Riccardo Gallina

### - UBICAZIONE

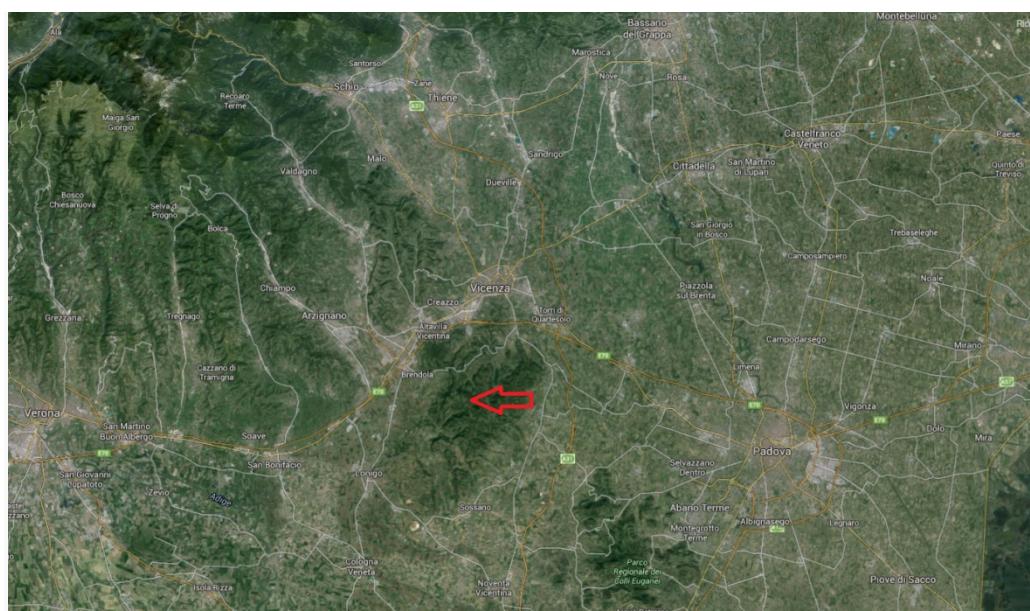
Colli Berici – Fra i comuni di Zovencedo e Arcugnano – Provincia di Vicenza

### - INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO

Coordinate geografiche: 45°27'11.1"N 11°30'14.4"E

Profondità massima (outflow depth): 20,2 m

Area del lago: ~27 hm<sup>2</sup>



Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio



Vista del sito monitorato

## - DATI STORICI

- Inizio monitoraggio: stagione 2015/2016 – La dolina era stata precedentemente monitorata da ARPAV

Minima assoluta: -26,0°C il 01/02/10

Minima assoluta ridotta: n.d.

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -13,2°C il 19/01/16

Minima assoluta ridotta: -11°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -7,5°C il 19/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 2,8°C il 04/02/16

Massima diminuzione in 60 minuti: 7,1°C il 04/02/16

Massimo aumento in 15 minuti: 5,1°C il 12/04/16

Massimo aumento in 60 minuti: 9,9°C il 03/04/16

Massima escursione giornaliera: 20,7°C

Media minime della stagione<sup>2</sup>: --

Media massime della stagione: --

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16	
Giorno	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	'	'	'	'	-9,3	4,0	-0,7	8,1	'	'	10,1	16,2
2	'	'	'	'	-9,3	2,1	-1,1	8,7	'	'	4,2	17,8
3	'	'	'	'	-3,7	6,1	3,6	6,7	'	'	1,1	19,7
4	'	'	'	'	-2,1	1,9	-5,3	11,7	'	'	3,6	13,8
5	'	'	'	'	-1,2	2,1	-5,0	9,8	'	'	6,9	20,4
6	'	'	'	'	-6,3	5,4	-5,5	10,7	1,1	9,8	3,2	19,6
7	'	'	'	'	-7,9	4,2	-2,3	6,4	-0,2	6,3	6,8	19,1
8	'	'	'	'	-7,1	6,9	3,7	8,2	-0,6	4,3	7,2	17,4
9	'	'	'	'	3,6	5,0	3,5	6,5	2,3	7,9	5,7	13,8
10	'	'	'	'	3,7	6,8	-6,3	11,4	-1,7	13,7	4,7	19,2
11	'	'	'	'	5,2	9,1	-6,2	10,2	0,7	11,9	1,6	20,3
12	'	'	'	'	-2,3	10,1	-1,3	7,5	0,5	14,1	1,2	20,6
13	'	'	'	'	-4,3	10,1	-0,3	6,2	6,0	12,9	7,4	20,6
14	'	'	'	'	-5,1	4,7	-2,4	5,8	-4,7	13	5,6	20,9
15	'	'	'	'	-5,2	7,1	2,1	10,4	-6,5	9,7	7,6	20
16	'	'	'	'	-9,9	7,9	4,2	9,7	2,2	9,2	1,9	21,8
17	'	'	'	'	-8,9	6,9	3,6	5,6	-1,8	13,2	9,7	18,1
18	'	'	'	'	-13,1	4,5	-2,3	12,4	-4,9	15,2	6,8	21,3
19	'	'	-4,7	6,8	-13,2	3,0	2,1	12,0	-4,2	16,5	5,2	18,1
20	'	'	-5,8	11,8	-11,9	2,8	-4,4	10,6	-2,8	15,6	3,6	19,5
21	'	'	-3,9	6,5	-13,1	3,9	-2,0	11,2	0,9	15,7	0,1	20,6
22	'	'	-5,0	8,4	-9,5	3,2	3,0	10,5	4,2	15,2	4,6	20
23	'	'	-5,5	4,9	-9,3	4,6	2,6	12,4	-3,5	13,1	10,2	16,5
24	'	'	-1,3	7,7	-8,8	5,3	1,1	10,8	-5,0	14,0	4,8	11,1
25	'	'	-5,8	7,8	-8,7	6,7	0,0	8,9	1,1	12,8	-0,5	14,5
26	'	'	-6,8	6,0	-6,6	8,6	-5,1	5,3	-1,4	15,5	-0,2	12,5
27	'	'	-7,4	8,2	-7,0	9,2	2,1	5,1	-3,9	13,8	3,6	18,2
28	'	'	-7,9	9,4	-1,7	8,2	5,2	8,5	5,6	12,4	4,6	14,3
29	'	'	-8,5	10,3	-1,4	10	7,4	8,3	2,4	18,6	0,3	
30	'	'	-6,5	7,2	4,7	8,1			5,9	16,4	-0,8	
31			-4,1	3,2	4,3	6,7			9,6	16,4		

<sup>2</sup> Medie non inserite per la mancanza di dati sufficienti ad un calcolo corretto

## INGHIAIE DI LEVICO 436 m.s.l.m. Dolinatori addetti al monitoraggio: Giampaolo Rizzonelli

### - UBICAZIONE

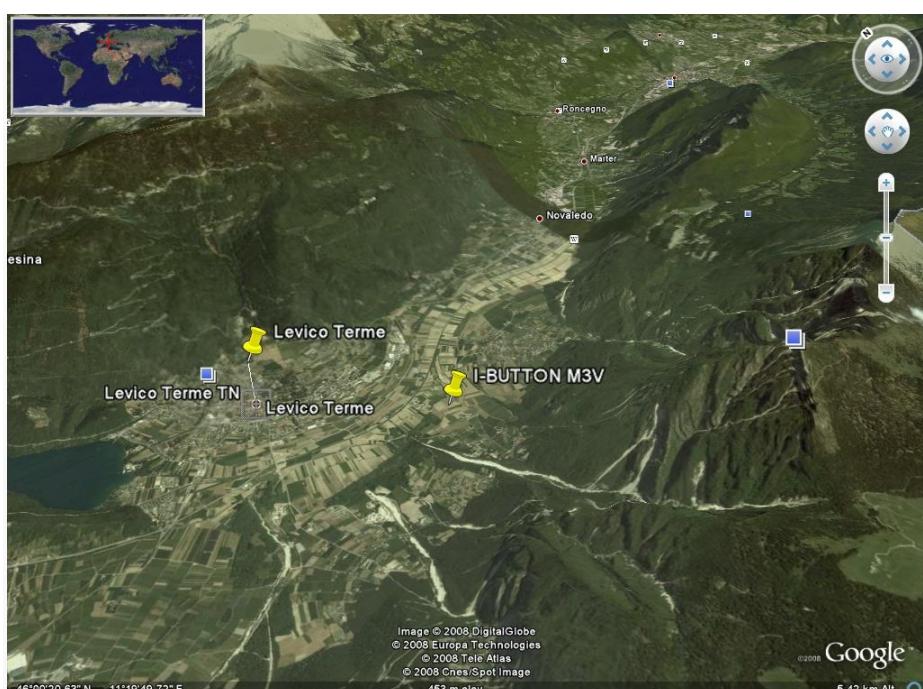
Frazione di Barco a Sud di Levico Terme – Provincia di Trento

### - INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO

Coordinate geografiche: 46°00'03.5"N 11°19'19.7"E

Profondità massima (outflow depth): *Questo sito è un sito freddo. Dislivello assente*

Area del lago: n.d.



Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio



Vista del sito monitorato

## - DATI STORICI

### - Inizio monitoraggio: stagione 2009/2010

Minima assoluta: -17,0°C il 19/12/10

Minima assoluta ridotta: -14,2°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -11,3°C il 07/01/16

Minima assoluta ridotta:

Media giornaliera più bassa della stagione: -6,3°C il 07/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 3,4°C il 28/12/15

Massima diminuzione in 60 minuti: 7,7°C il 11/11/15

Massimo aumento in 15 minuti: 4,1°C il 12/11/15

Massimo aumento in 60 minuti: 9,4°C il 11/12/15

Massima escursione giornaliera: 20,7°C

Media minime della stagione<sup>3</sup>: --

Media massime della stagione: --

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16	
Giorno	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	0,7	16,6	-5,5	5,4	-7,2	6,3	'	'	0,5	14,5	7,8	20,4
2	-1,4	15,3	-3,6	10,6	-7,9	1,1	'	'	-1,7	12,2	5,2	19,3
3	-2,1	14,9	-4,0	9,5	-4,9	3,9	'	'	-0,7	6,2	3,2	21,1
4	1,4	13,8	-5,5	8,2	0,1	3,1	'	'	-1,3	11,4	8,4	20,8
5	0,1	16,6	-2,9	8,2	-7,0	3,9	'	'	0,1	5,5	5,6	22,4
6	1,1	17,4	-5,7	7,6	-8,7	3,5	'	'	0,6	6,2	4,0	22,2
7	1,8	17,9	-5,7	6,7	-11,3	0,5	'	'	0,8	7,8	10,4	20,7
8	2,0	18,9	-3,8	9,3	-11,1	2,9	'	'	-0,6	6,8	9,0	12,5
9	2,2	18,7	-5,5	8,2	0,1	2,4	'	'	0,6	8,2	7,7	13,9
10	2,4	19,8	-6,4	8,4	'	'	'	'	0,0	12,6	5,8	19,5
11	0,9	18,7	-7,6	6,9	'	'	'	'	-1,7	10,7	3,9	20,2
12	0,1	17,9	-7,6	6,9	'	'	'	'	0,1	11,6	2,3	20,3
13	-0,4	16,4	-8,9	4,4	'	'	'	'	3,5	12,4	4,7	20,1
14	0,9	10,4	-7,9	6,3	'	'	'	'	-0,9	12,3	6,5	20,1
15	0,3	8,9	-7,9	5,6	'	'	'	'	-3,0	8,5	4,3	19,5
16	-0,4	15,9	-4,9	6,3	'	'	'	'	1,8	9,6	8,0	19,4
17	-1,2	14,2	-4,0	8,6	'	'	'	'	-0,3	14,3	10,2	15,8
18	0,3	13,8	-5,1	8,4	'	'	'	'	-2,5	17,4	8,4	19,9
19	0,9	8,2	-5,1	9,1	'	'	'	'	-2,9	18,7	4,3	20,6
20	3,9	9,3	-5,5	8,9	'	'	'	'	-1,3	17,0	1,1	21,2
21	3,3	8,2	-5,3	6,3	'	'	'	'	1,4	15,8	3,5	21
22	-2,5	10,6	-3,8	6,9	'	'	'	'	-1,0	16,0	5,1	19,4
23	-2,9	7,6	-5,5	5,9	'	'	'	'	-1,1	14,7	10,3	14,9
24	-6,1	6,3	-5,3	2,0	'	'	'	'	0,3	16,6	6,1	15,9
25	-5,7	2,9	-5,9	6,5	'	'	'	'	0,4	13,0	1,6	13,8
26	-4,0	8,6	-7,0	8,0	'	'	'	'	-2,0	17,9	0,6	10,9
27	-4,2	9,7	-7,4	8,0	'	'	4,0	6,4	-1,8	15,4	-0,4	9,5
28	-6,4	4,6	-7,9	8,2	'	'	0,2	4,0	4,8	12,8	-0,8	12,9
29	-5,9	7,6	-8,3	7,4	'	'	3,3	9,4	3,2	19,1	-0,3	17,8
30	-5,7	8,9	-8,9	6,3	'	'			6,1	17,7	-0,3	17,8
31			-7,2	3,9	'	'			5,6	18,2		

<sup>3</sup> Medie non inserite per la mancanza di dati sufficienti ad un calcolo corretto

## CASCATELLA-CASTEL TESINO 814 m.s.l.m. Dolinatori addetti al monitoraggio: Giampaolo Rizzonelli

### - UBICAZIONE

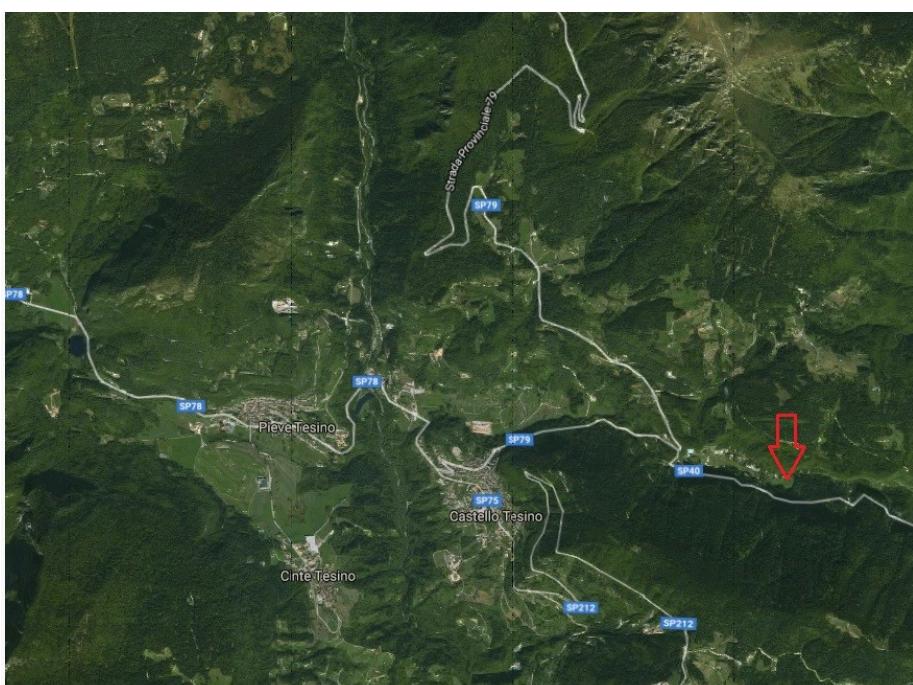
Castello Tesino – Provincia di Trento

### - INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO

Coordinate geografiche: 46° 3'48.20"N 11°39'58.82"E

Profondità massima (outflow depth): 69 m

Area del lago: n.d.



Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio



Vista del sito monitorato dove è ben visibile il lago freddo della dolina con la brina e la galaverna che rimane al suolo e sugli alberi. FOTO by: <http://www.neveghiaccio.it/>

## - DATI STORICI

### - Inizio monitoraggio: stagione 2011/2012

Minima assoluta: -21,1°C il 10/02/13

Minima assoluta ridotta: -15,8°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -17,0°C il 19/01/16

Minima assoluta ridotta: -11,7°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -14,1°C il 21/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 8,0°C il 10/04/16

Massima diminuzione in 60 minuti: 11,0°C il 10/04/16

Massimo aumento in 15 minuti: 8,1°C il 14/04/16

Massimo aumento in 60 minuti: 14,1°C il 10/04/16

Massima escursione giornaliera: 25,1°C

Media minime della stagione: -5,5°C

Media massime della stagione: 2,49°C

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16	
Giorno	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	-3,4	-0,4	-7,4	-1,4	-12,5	-4,9	-4,9	0,6	-1,9	2,7	-0,4	15,2
2	-5,4	-2,4	-6,9	-2,9	-12,5	-0,9	-3,9	6,2	-2,9	7,7	-0,4	17,7
3	-5,9	-1,9	-8,4	-4,9	-3,4	1,6	0,6	4,2	-1,9	2,1	-0,9	19,2
4	-2,9	5,6	-9,4	-5,9	-7,4	2,6	-5,4	4,2	-8,4	2,1	-0,4	20,7
5	-2,4	0,1	-7,9	-4,4	-11,5	1,6	-6,4	0,1	-2,4	0,6	-0,9	21,2
6	-2,4	0,1	-9,4	-5,9	-12,0	-3,9	-8,4	-2,9	0,1	5,2	-0,9	22,2
7	-2,9	0,6	-8,9	-6,4	-15,0	-3,4	-6,4	1,1	-1,4	4,2	3,2	21,2
8	-1,9	0,6	-8,9	-1,9	-13,5	-2,4	0,1	4,7	-3,4	4,2	2,7	12,2
9	-2,4	0,6	-10,0	-0,9	-2,9	2,6	-0,4	4,2	-0,9	5,7	3,7	12,7
10	-1,4	1,1	-12,5	-6,4	-0,4	3,6	-4,4	3,2	-3,4	5,2	1,1	20,2
11	-2,4	0,6	-12,5	-7,4	-0,4	5,6	-6,9	-3,4	-4,9	5,7	-0,9	20,2
12	-3,4	-0,4	-12,5	-8,4	-5,4	0,1	-5,4	3,2	-1,9	6,7	-1,4	23,7
13	-3,9	-1,4	-13,0	-2,4	-7,4	-3,4	-6,4	2,7	-1,9	9,7	-1,9	20,2
14	-3,4	1,6	-11,5	-8,4	-9,4	-0,9	-2,4	2,1	-4,4	8,7	0,1	22,2
15	-2,4	4,1	-12,0	-2,9	-9,4	-4,9	-0,9	3,7	-6,4	5,2	-0,4	20,7
16	-2,9	0,1	-8,4	0,6	-11,5	-3,4	0,1	4,2	-4,9	5,7	1,6	22,2
17	-3,9	1,1	-7,4	-1,9	-11,0	-2,9	0,6	2,7	-3,9	6,7	1,6	17,7
18	-1,4	0,6	-8,9	-3,9	-16,0	-9,4	-4,4	0,6	-6,9	8,2	'	'
19	-0,9	4,1	-8,9	-5,4	-17,0	-8,9	-5,4	4,2	-6,9	8,7	'	'
20	0,6	5,1	-8,9	-6,4	-15,0	-11,5	-5,9	0,1	-3,9	12,2	'	'
21	0,1	6,1	-10,0	-1,9	-15,5	-12,5	-5,4	0,1	-1,4	12,7	'	'
22	-3,9	1,6	-8,4	-3,4	-14,0	-9,4	-5,4	4,7	-2,4	11,7	'	'
23	-6,9	-0,9	-9,4	-6,9	-14,0	-6,9	-0,4	6,7	-3,4	10,2	'	'
24	-9,4	-5,4	-11,0	-1,9	-13,0	-2,9	-3,9	5,7	-5,4	11,2	'	'
25	-9,4	-0,4	-10,5	-7,4	-10,4	-0,9	-3,4	5,7	-2,9	8,2	'	'
26	-5,4	2,6	-11,0	-8,4	-7,9	0,6	-5,9	4,2	-3,4	13,2	'	'
27	-8,9	-5,4	-12,0	-8,9	-8,4	0,6	-0,4	4,2	-3,9	10,2	'	'
28	-10	-0,9	-12,0	-8,9	-7,9	-4,4	0,6	2,7	-0,4	6,7	'	'
29	-7,9	-1,4	-12,5	-9,4	-8,4	-5,4	0,6	5,2	-2,4	11,7	'	'
30	-7,9	-3,4	-13,5	-10,0	-8,4	1,6			-0,4	7,7	'	'
31			-9,4	-2,4	-4,9	1,1			0,1	13,7		

**PASSO TANAMEA 830 m.s.l.m.**  
**- In collaborazione con OSMER -**  
**Dolinatori addetti al monitoraggio: Alberto Villani**

**- UBICAZIONE**

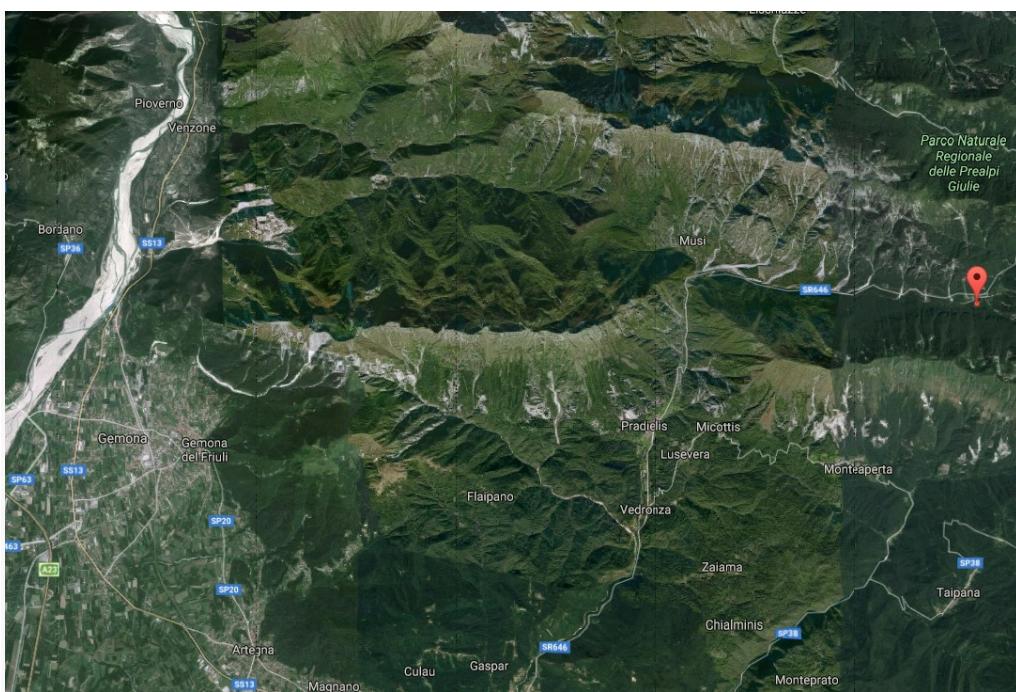
Passo Tanamea – Provincia di Udine

**- INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO**

Coordinate geografiche: 46°18'06.1"N 13°20'44.2"E

Profondità massima (outflow depth): *Questo sito è una sito freddo. Dislivello assente*

Area del lago: n.d.



Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio



Vista del sito monitorato

## - DATI STORICI

### - Inizio monitoraggio: stagione 2009/2010

Minima assoluta: -15,0°C il 20/12/09

Minima assoluta ridotta: -9,6°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -10,9°C il 19/01/16

Minima assoluta ridotta: -5,5°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -7,6°C il 18/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 5,4°C il 11/01/16

Massima diminuzione in 60 minuti: 8,6°C il 11/01/16

Massimo aumento in 15 minuti: 4,7°C il 10/11/15

Massimo aumento in 60 minuti: 7,4°C il 24/03/16

Massima escursione giornaliera: 15,8°C

Media minime della stagione: -0,44°C

Media massime della stagione: 6,28°C

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16	
Giorno	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	4,8	11,7	0,2	5,4	-5,6	1,7	2,4	6,2	-0,1	7,5	3,2	11,4
2	0,5	8,6	0,6	5,9	-6,6	1,7	2,7	6,0	-1,9	6,8	5,3	15,5
3	-0,2	4,7	0,3	5,7	-6,9	1,0	-0,3	4,2	-0,8	2,8	3,8	16,3
4	0,5	9,3	-2,2	4,4	-6,9	-0,2	-4,6	3,6	-3,6	9,3	3,2	12,0
5	3,0	9,3	-0,9	4,5	-6,7	0,8	-4,4	0,5	-2,1	3,6	4,0	16,1
6	5,4	11,9	0,0	5,2	-4,8	2,9	-5,8	1,7	0,2	2,8	4,1	16,9
7	5,1	15,6	-1,6	3,7	-5,4	0,2	-0,3	1,2	-0,1	2,1	6,5	17,1
8	5,5	11,1	-0,3	6,5	-4,6	3,3	0,0	2,9	-0,4	2,5	7,0	13,8
9	3,9	12,6	-1,2	6,2	0,8	4,5	0,0	4,1	-0,7	4,8	6,0	9,4
10	6,0	17,4	-1,9	6,5	2,5	4,9	-5,4	2,9	0,2	7,0	5,2	13,5
11	5,1	11,2	-2,2	3,0	-3,4	7,2	-5,3	2,5	1,0	7,2	6,0	13,4
12	6,1	10,7	-3,7	4,5	-5,1	3,2	-2,0	0,8	0,1	9,7	3,1	15,7
13	1,9	8,6	-4,6	1,7	-5,1	0,4	-5,8	1,8	1,5	8,0	7,3	14,8
14	3,2	11,0	-1,9	5,6	-5,7	2,1	-1,5	2,1	-1,6	7,6	4,7	14,5
15	0,8	8,4	-1,4	4,1	-4,8	1,2	0,5	6,7	-2,5	5,0	6,4	13,8
16	0,7	8,8	-0,8	7,9	-7,0	1,3	0,4	4,9	-2,9	6,4	6,2	13,5
17	1,0	5,9	0,2	5,5	-8,7	-0,4	-0,3	2,1	-0,3	8,9	7,8	12,0
18	5,1	7,7	-1,2	6,4	-10,6	-3,3	0,4	6,6	-0,9	11,4	7,2	13,3
19	4,7	9,1	1,7	8,0	-10,9	-1,7	0,2	4,2	0,5	12,1	3,8	16,2
20	4,8	7,3	-1,4	4,2	-10,9	-2,0	-2,2	3,7	-1,0	9,7	2,1	14,6
21	-0,2	7,1	-2,2	5,1	-9,0	-4,4	-2,4	4,2	1,5	7,8	4,1	16,1
22	-3,1	2,5	-0,3	4,4	-8,3	-3,0	-1,9	3,8	0,7	10,1	4,4	12,5
23	-2,5	1,0	0,5	3,6	-8,2	-1,0	1,5	3,6	1,0	6,6	3,6	11,6
24	-5,0	-0,1	2,0	5,7	-5,0	2,0	-1,7	4,4	-1,8	8,9	1,6	8,3
25	-4,9	1,6	-1,5	5,5	-4,6	2,0	-0,7	3,7	-0,3	5,0	-1,2	9,0
26	-1,0	4,7	-0,4	5,1	-2,5	6,6	-1,1	2,6	-0,4	10,7	0,4	2,5
27	-3,2	4,2	0,2	5,1	-3,5	4,3	-1,4	1,0	-0,7	7,2	-0,1	6,3
28	-4,4	1,0	0,9	6,5	-1,6	3,9	0,3	4,7	2,3	10,4	-0,9	5,7
29	-4,6	3,8	-1,1	5,6	-2,0	3,9	1,0	4,5	2,3	9,3	0,2	12,1
30	-5,1	1,6	-0,7	4,2	1,4	3,9			3,1	5,5	0,5	16,2
31			-4,7	-0,2	2,6	4,5			3,5	7,0		

## PASSO CJALEDINA 838 m.s.l.m. - In collaborazione con OSMER - Dolinatori addetti al monitoraggio: Alberto Villani

### - UBICAZIONE

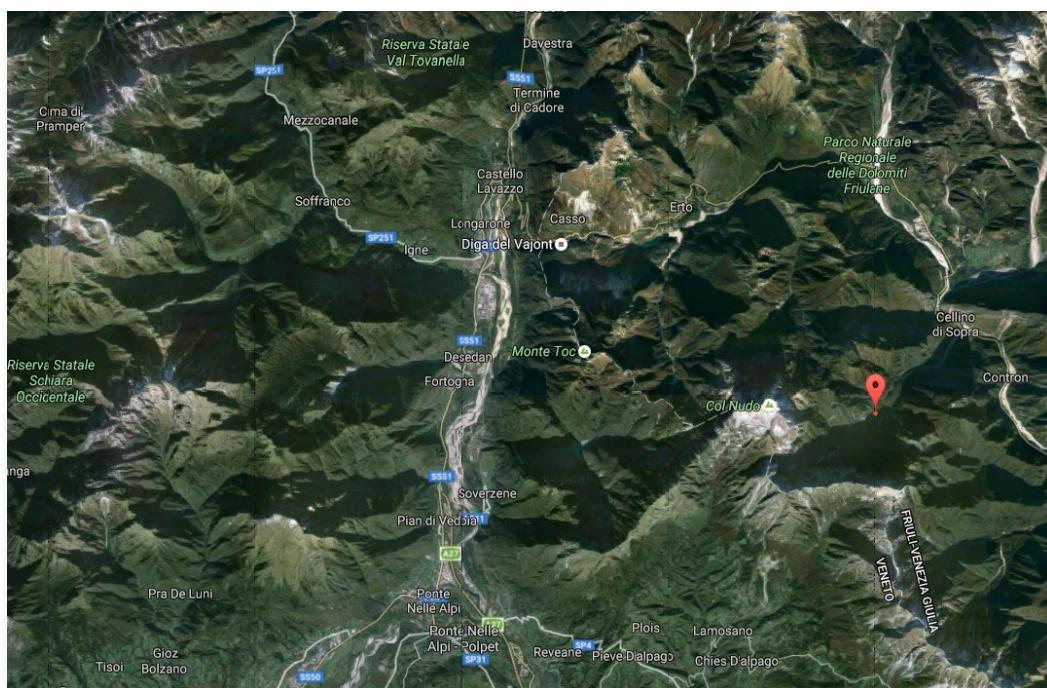
Val Caledina – Provincia di Pordenone

### - INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO

Coordinate geografiche: 46°13'33.5"N 12°26'27.5"E

Profondità massima (outflow depth): *Questo sito è una sito freddo. Dislivello assente*

Area del lago: n.d.



Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio



Vista del sito monitorato

## - DATI STORICI

### - Inizio monitoraggio: stagione 2009/2010

Minima assoluta: -14,8°C il 20/12/09

Minima assoluta ridotta: -9,4°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -11,9°C il 19/01/16

Minima assoluta ridotta: -6,4°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -9,1°C il 18/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 4,5°C il 22/03/16

Massima diminuzione in 60 minuti: 7,7°C il 22/03/16

Massimo aumento in 15 minuti: 5,2°C il 24/03/16

Massimo aumento in 60 minuti: 11,0°C il 18/03/16

Massima escursione giornaliera: 18,6°C

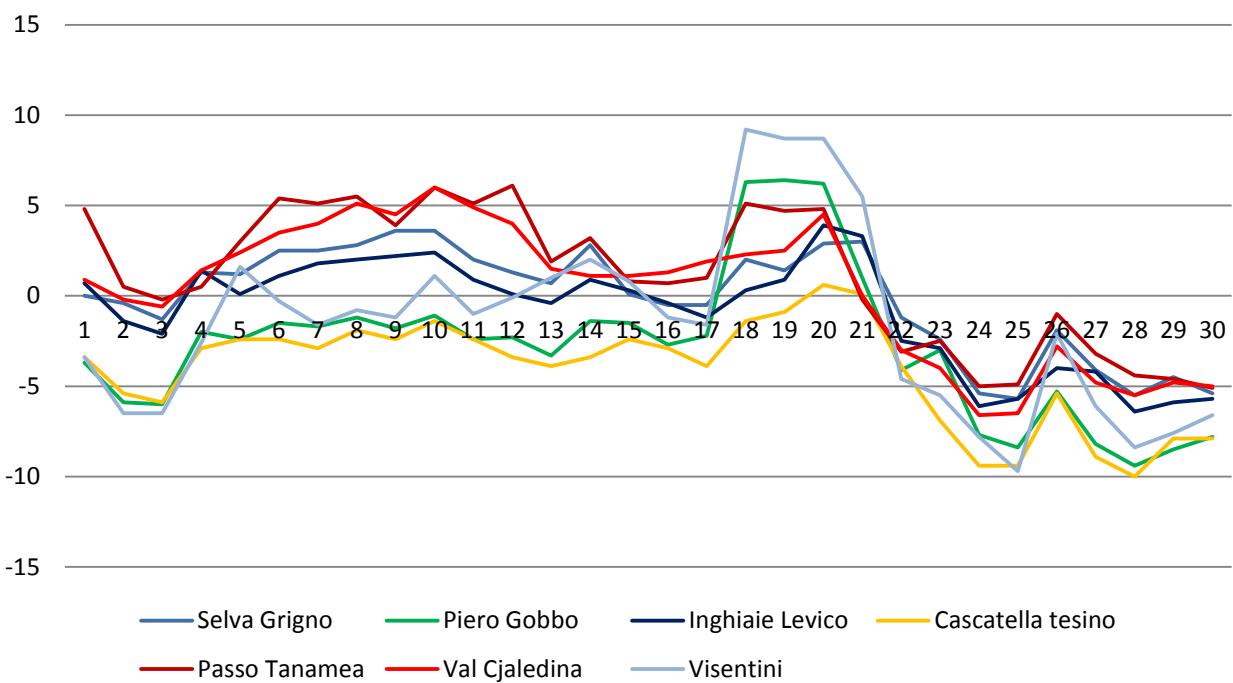
Media minime della stagione: -1,17°C

Media massime della stagione: 6,20°C

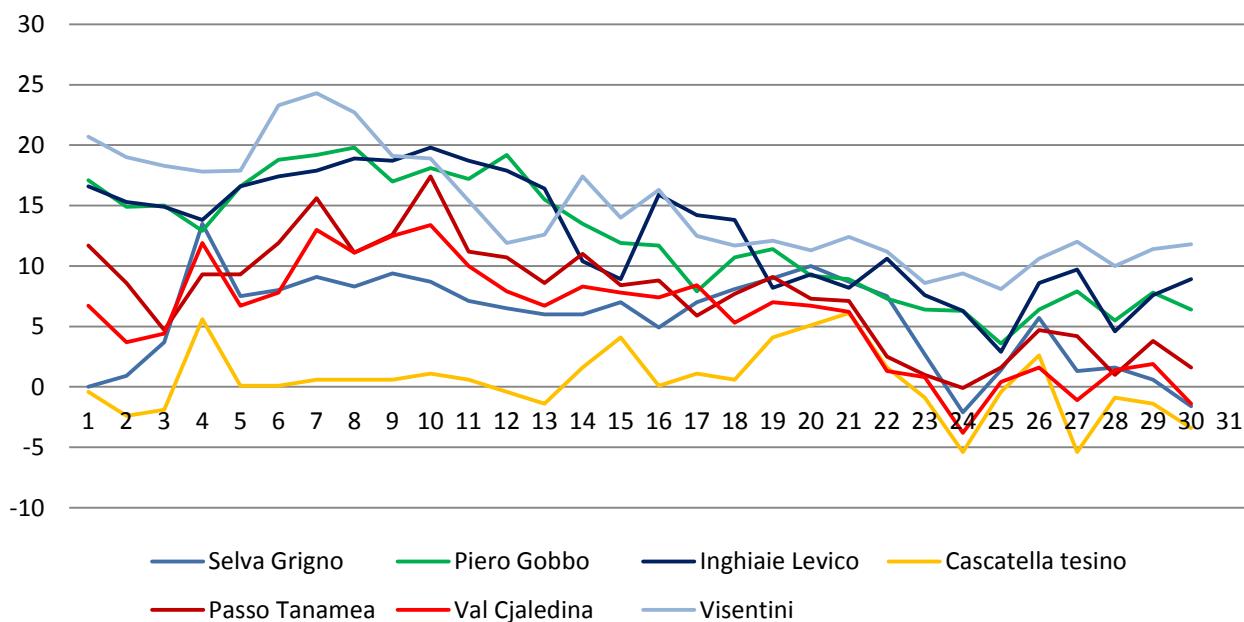
mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16	
Giorno	Min	Max										
1	0,9	6,7	-2,3	2,3	-5,7	-1,8	0,8	6,7	-0,9	10,5	2,9	15,5
2	-0,2	3,7	-0,5	1,9	-6,5	1,5	0,5	7,0	-1,3	10,1	2,4	16,2
3	-0,6	4,4	-0,9	1,7	-1,3	1,7	1,0	4,4	-1,7	0,5	2,9	16,7
4	1,4	11,9	-2,3	0,9	-6,3	1,5	-3,1	1,1	-6,4	5,9	2,7	17,6
5	2,4	6,7	-1,6	1,1	-6,4	0,9	-4,6	-0,6	-1,8	1,3	2,5	20,2
6	3,5	7,8	-2,7	1,6	-5,3	2,3	-4,8	0,6	0,1	4,0	3,3	21,2
7	4,0	13,0	-1,1	1,8	-6,1	-0,2	-1,1	0,9	-1,5	4,1	4,9	17,6
8	5,1	11,1	-2,0	4,0	-6,3	3,5	0,2	1,8	-1,1	4,6	4,8	8,5
9	4,5	12,5	-2,7	3,1	-0,1	3,3	0,4	2,1	-0,9	7,1	4,5	10,2
10	6,0	13,4	-4,0	0,2	-0,1	4,4	-4,7	4,0	-2,9	12,8	3,8	16,9
11	4,9	10,0	-4,7	-0,2	1,1	6,0	-6,4	-2,0	-2,0	9,0	4,5	15,4
12	4,0	7,9	-3,9	4,9	-2,7	3,7	-4,1	3,6	-0,4	14,1	4,2	18,5
13	1,5	6,7	-5,6	0,4	-3,9	0,2	-4,9	2,4	0,9	11,1	4,3	15,1
14	1,1	8,3	-5,2	-0,7	-5,1	1,8	-4,2	1,7	-2,0	10,4	4,3	17,7
15	1,1	7,8	-4,3	-0,4	-5,9	-0,7	-0,1	5,8	-3,0	6,8	6,0	14,5
16	1,3	7,4	-2,6	4,3	-7,6	0,0	0,6	3,6	-4,9	8,7	6,5	14,9
17	1,9	8,4	-0,9	4,5	-7,7	-0,3	0,2	1,8	-2,7	11,8	6,5	10,4
18	2,3	5,3	-1,3	2,3	-11,0	-5,4	-0,7	7,2	-2,5	14,8	7,0	13,2
19	2,5	7,0	0,1	3,1	-11,9	-2,6	-1,3	6,1	-1,4	17,1	4,6	18,7
20	4,5	6,7	-0,9	2,3	-10,0	-4,8	-3,8	5,0	-0,9	12,8	4,2	18,2
21	0,0	6,2	-2,5	2,1	-10,0	-5,0	-3,7	5,3	0,7	12,9	3,6	19,9
22	-3,0	1,3	-2,7	1,2	-9,0	-5,0	-2,2	8,5	0,0	15,9	4,8	14,9
23	-4,0	0,8	-3,8	0,5	-8,1	-3,4	1,1	6,8	-0,4	14,1	6,8	12,7
24	-6,6	-3,8	-3,0	0,4	-5,8	2,6	-1,5	6,8	-2,3	15,3	-0,3	7,7
25	-6,5	0,4	-2,9	-0,4	-3,8	3,5	-2,3	5,1	-0,1	9,1	-1,8	12,5
26	-2,8	1,6	-1,0	1,8	0,1	9,4	-2,8	4,3	-0,9	15,9	-0,1	7,2
27	-4,8	-1,1	-1,0	1,8	-1,9	7,4	-0,7	3,6	-0,5	13,6	-1,6	5,9
28	-5,5	1,4	-0,7	2,3	-3,2	0,5	0,2	1,9	1,8	11,4	-1,7	8,9
29	-4,8	1,9	-2,6	0,8	-2,9	0,1	0,3	3,3	1,7	15,9	-0,6	15,1
30	-5,0	-1,4	-4,7	-0,4	-0,4	4,3			2,5	7,1	-0,1	17,6
31			-6,5	0,3	0,6	5,8			2,8	13,4		

## CONFRONTO TEMPERATURE MINIME MASSIME DOLINE COMPRESE FRA QUOTA 0 m.s.l.m. E 1000 m.s.l.m.

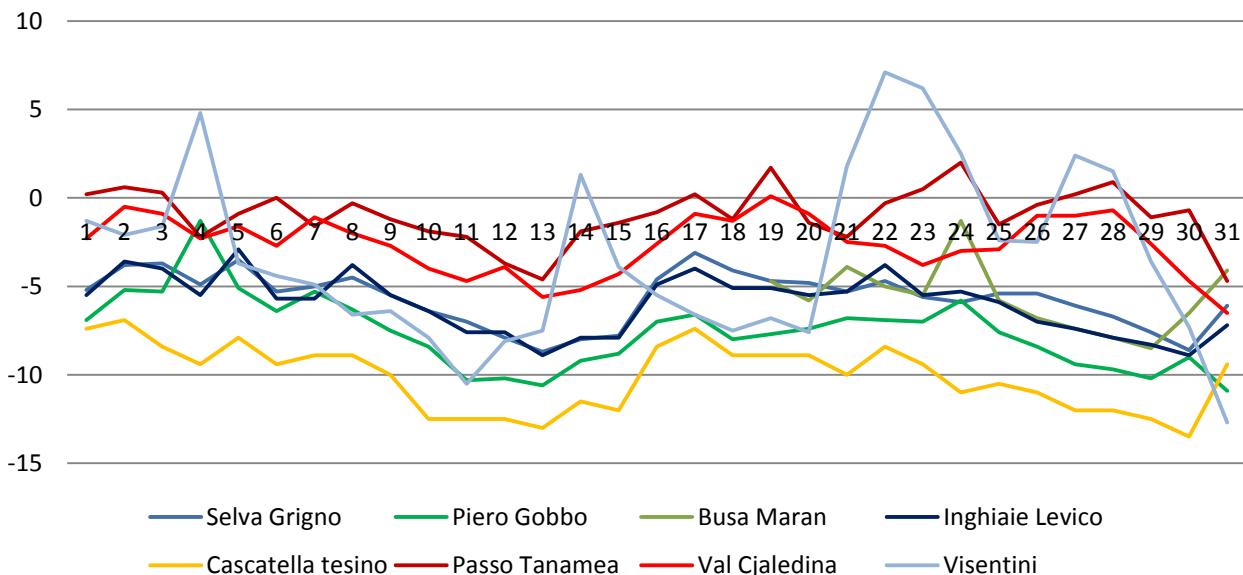
### Andamento temperature minime Novembre 2015



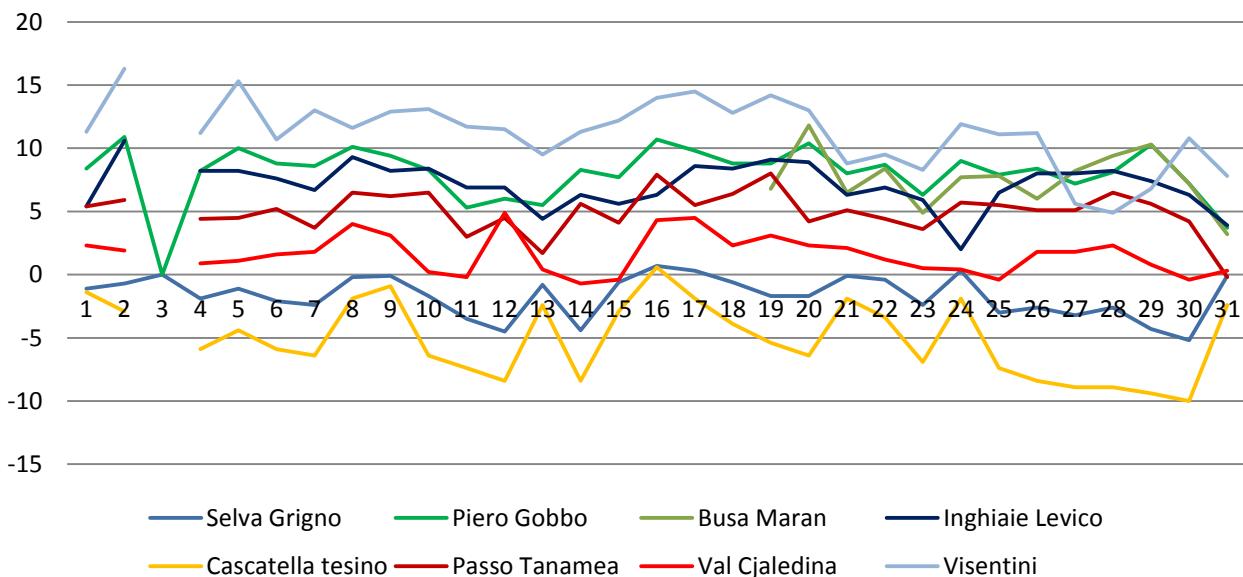
### Andamento temperature massime Novembre 2015



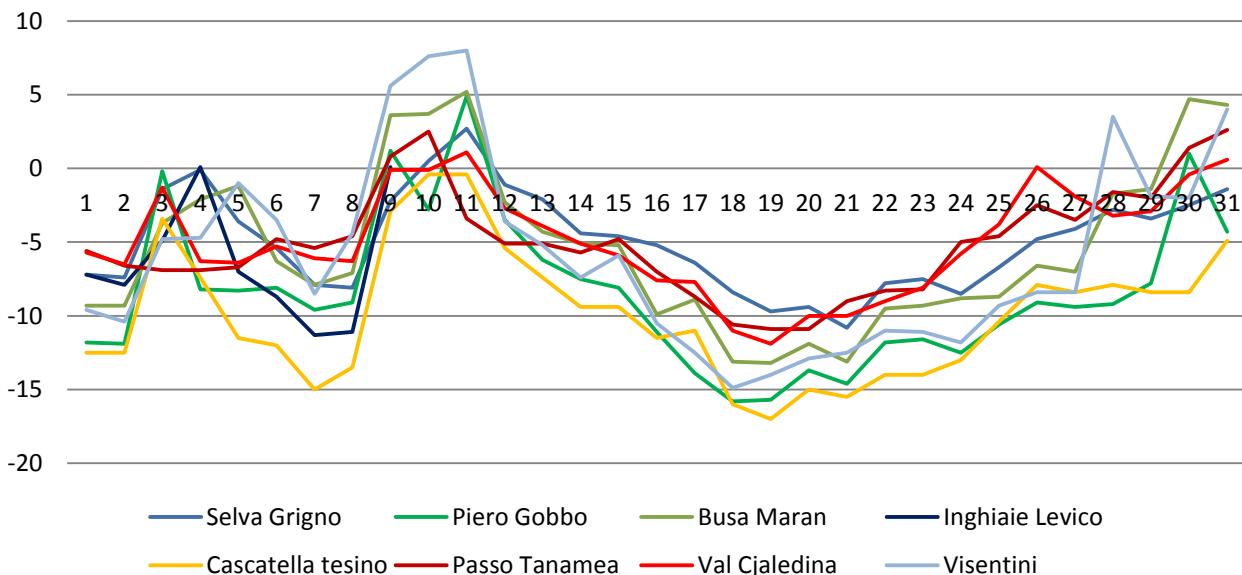
## Andamento temperature minime Dicembre 2015



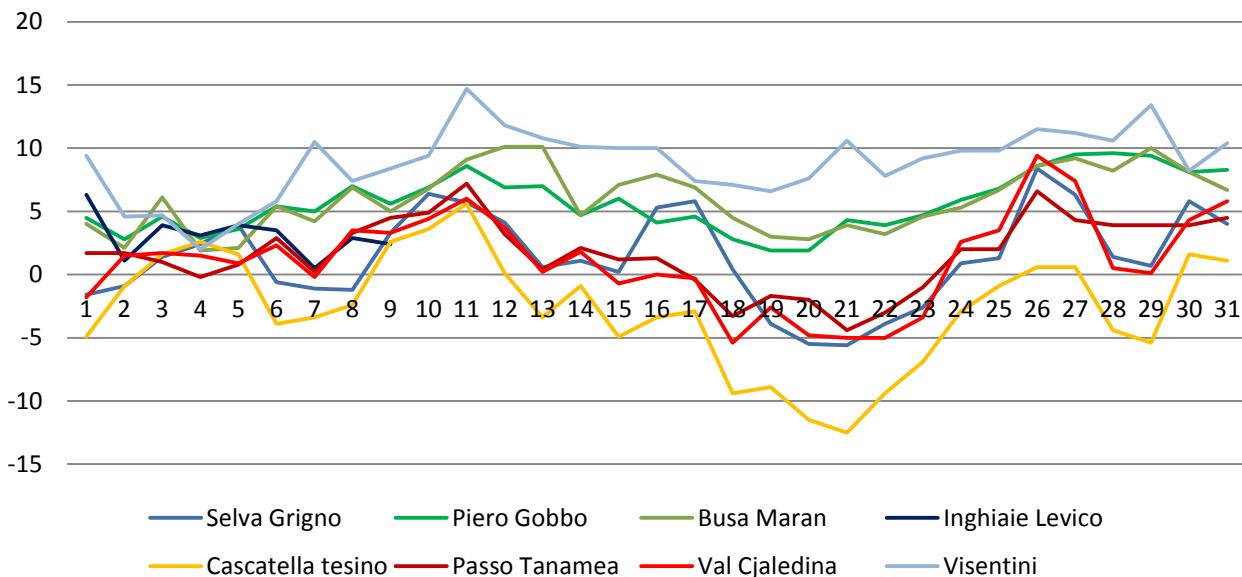
## Andamento temperature massime Dicembre 2015



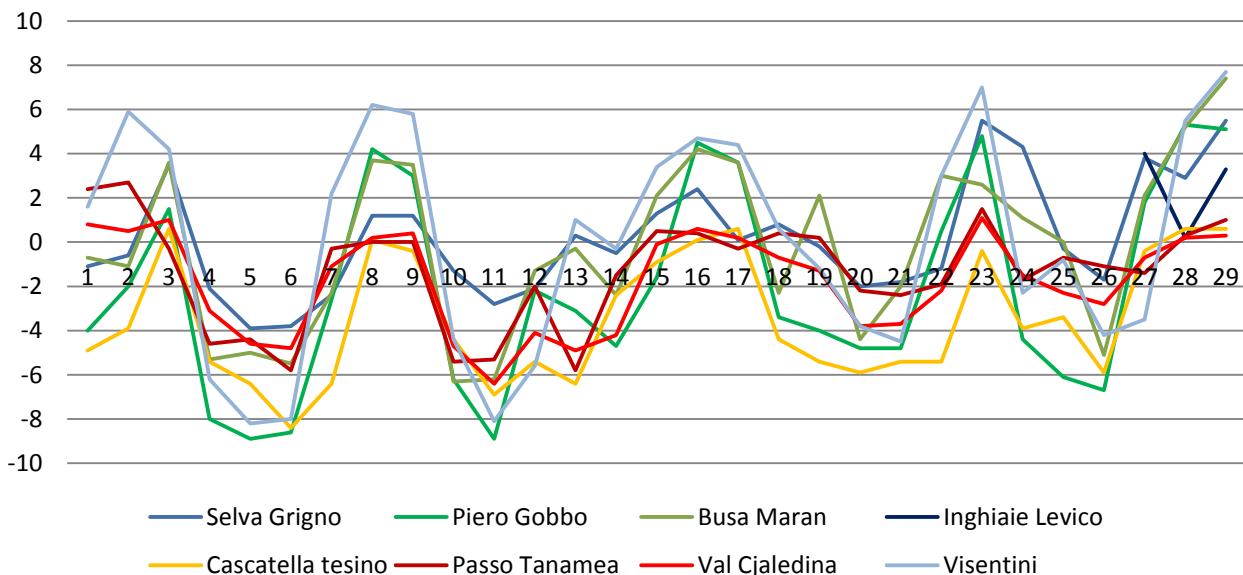
## Andamento temperature minime Gennaio 2016



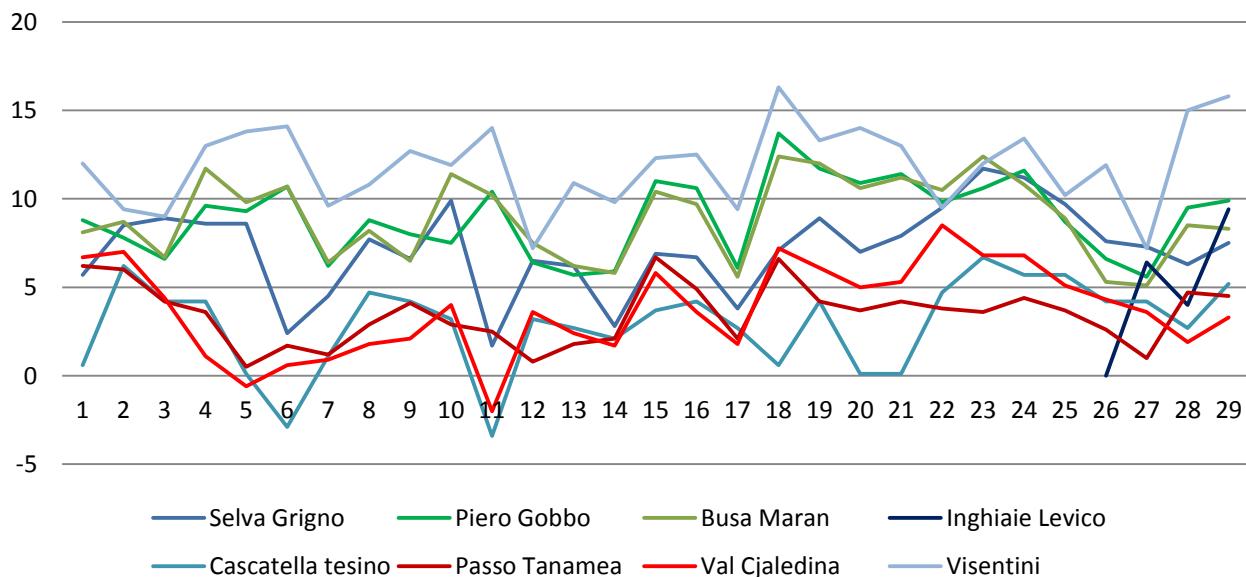
## Andamento temperature massime Gennaio 2016



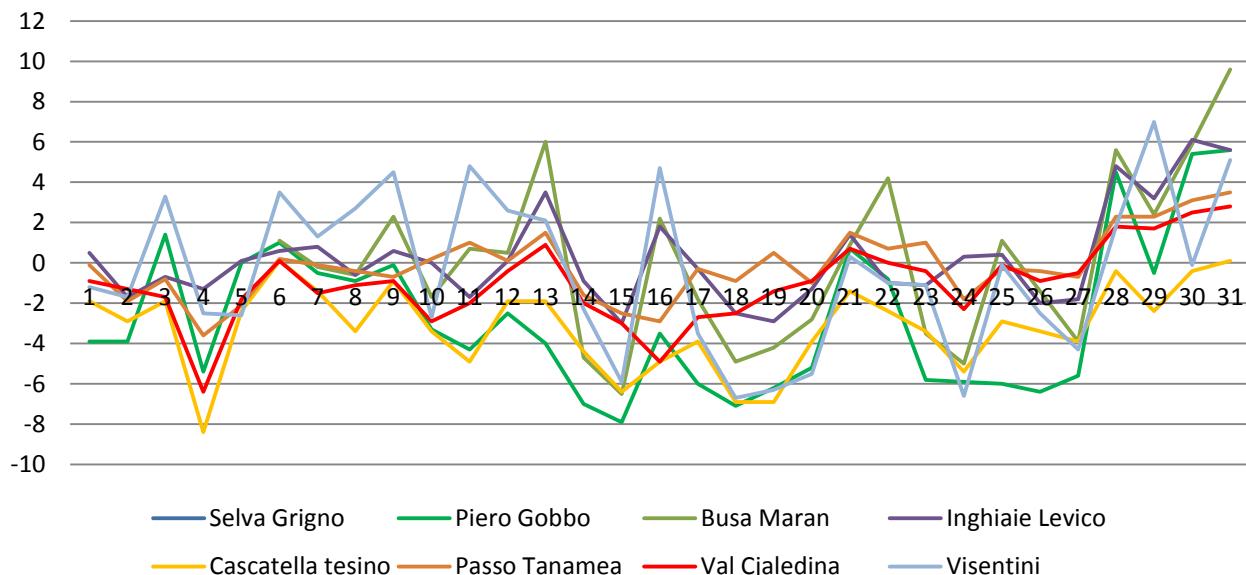
## Andamento temperature minime Febbraio 2016



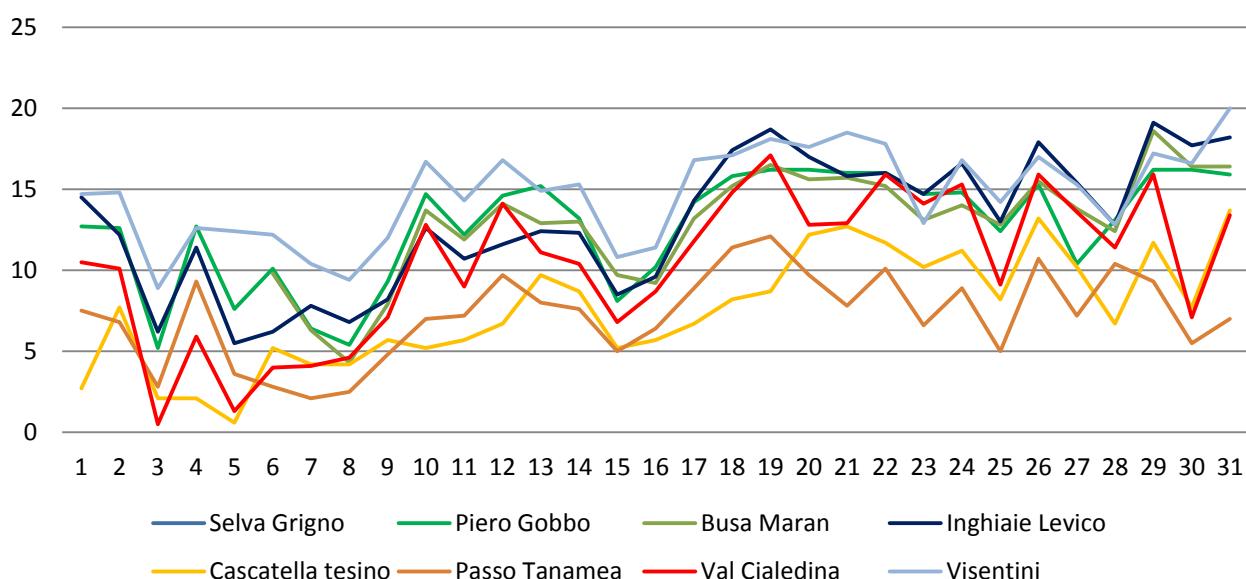
## Andamento temperature massime Febbraio 2016



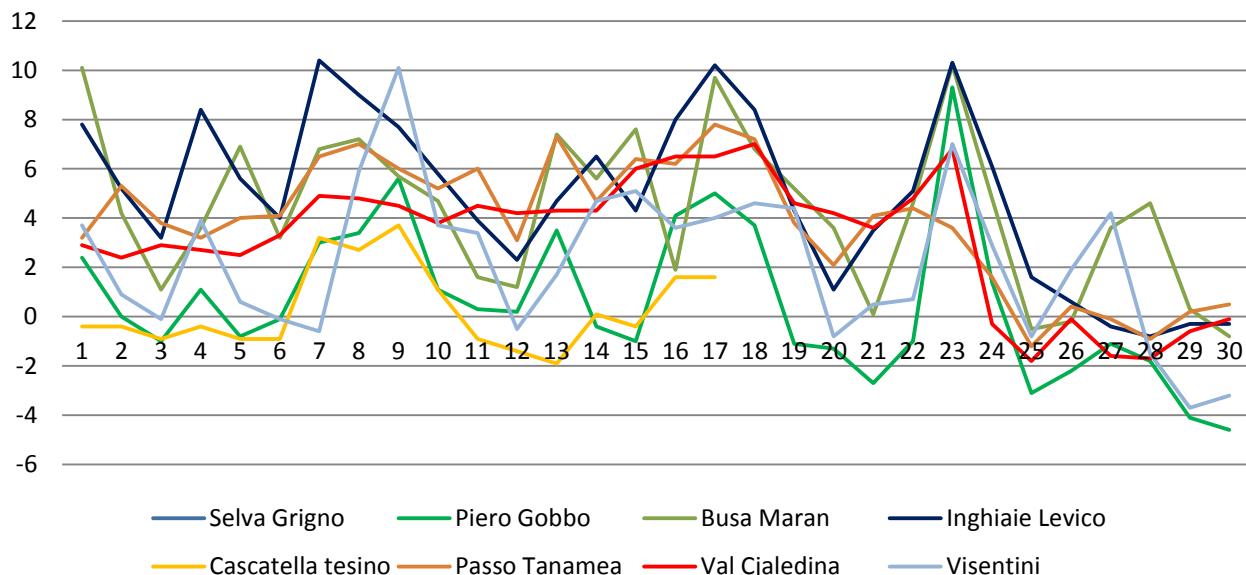
## Andamento temperature minime Marzo 2016



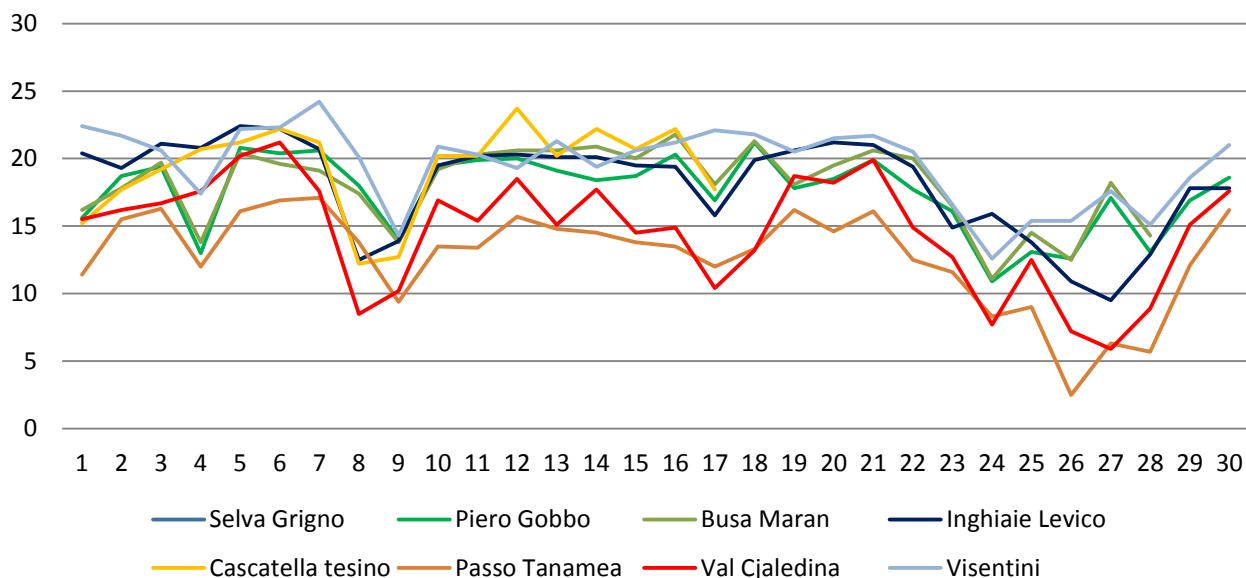
## Andamento temperature massime Marzo 2016



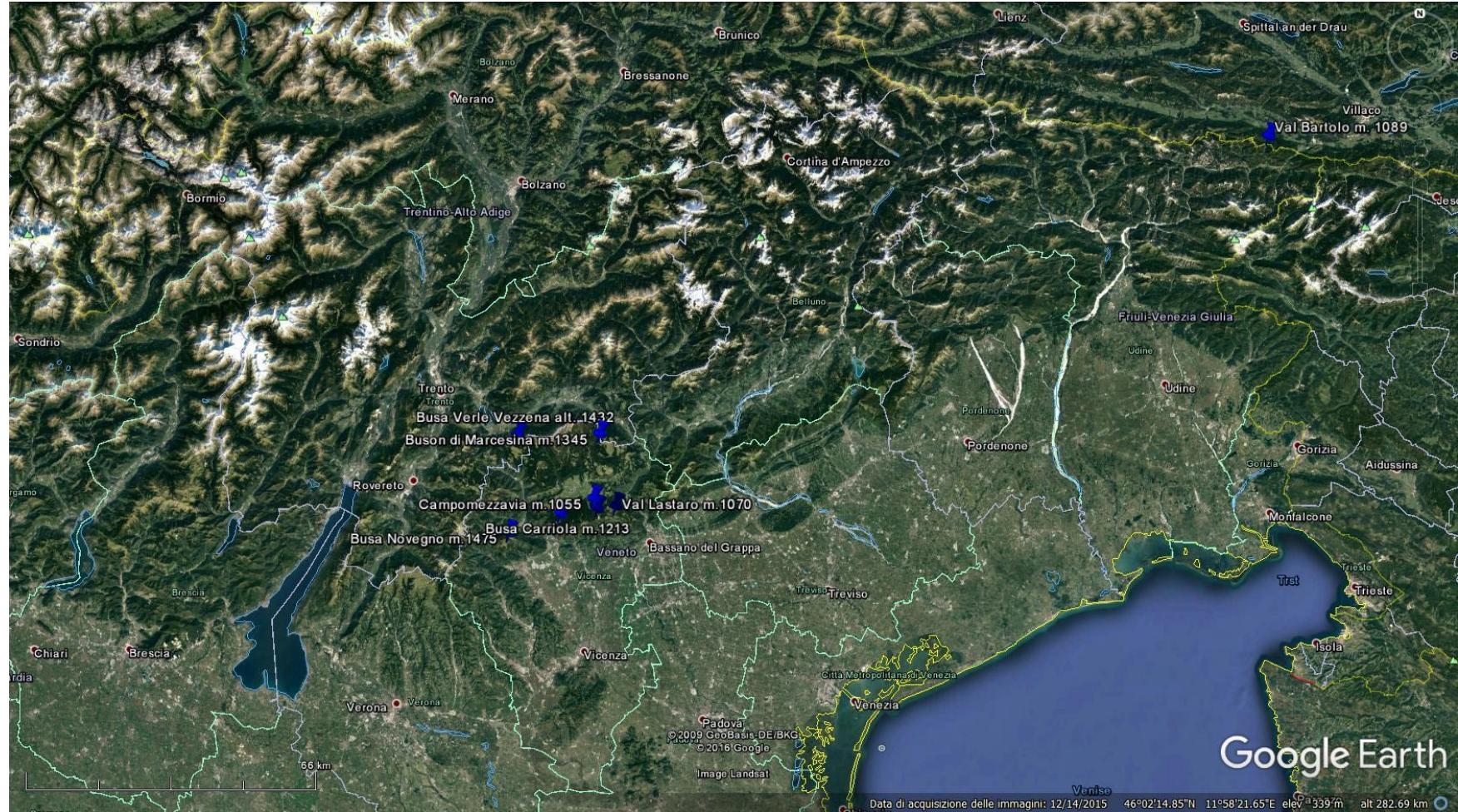
## Andamento temperature minime Aprile 2016



## Andamento temperature massime Aprile 2016



## DOLINE MONITORATE COMPRESE FRA QUOTA 1000 m.s.l.m. E 1500 m.s.l.m. E GRAFICI DI CONFRONTO



## CAMPOMEZZAVIA 1055 m.s.l.m.

### Dolinatori addetti al monitoraggio: Stefano Zamperin – Giovanni Vivian – Flavio Tolin

#### - UBICAZIONE

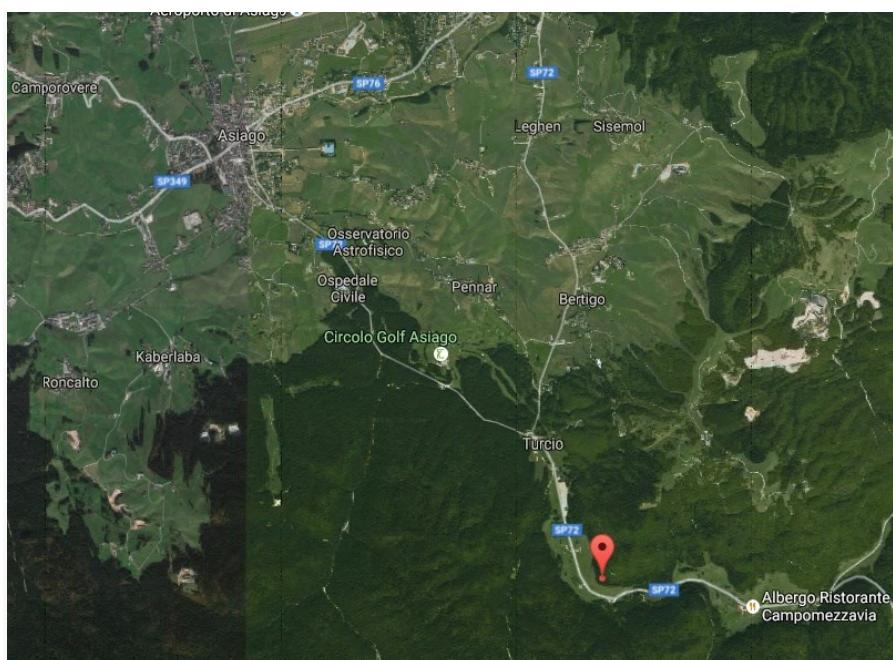
Asiago – Provincia di Vicenza

#### - INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO

Coordinate geografiche: 45°50'09.8"N 11°33'22.4"E

Profondità massima (outflow depth): n.d.

Area del lago: n.d.



Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio



Vista del sito monitorato

## - DATI STORICI

### - Inizio monitoraggio: stagione 2012/2013

Minima assoluta: -26,4°C il 09/02/13

Minima assoluta ridotta: -19,5°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -21,0°C il 18/01/16

Minima assoluta ridotta: -14,1°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -15,5°C il 19/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 4,0°C il 17/01/16

Massima diminuzione in 60 minuti: 7,5°C il 08/03/16

Massimo aumento in 15 minuti: 7,1°C il 18/01/16

Massimo aumento in 60 minuti: 11,6°C il 18/01/16

Massima escursione giornaliera: 21,2°C

Media minime della stagione<sup>4</sup>: --

Media massime della stagione: --

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16		
	Giorno	Min	Max	Min	Max								
	1	'	'	-9,4	0,1	-13,5	-4,9	-5,9	5,7	-3,9	3,2	'	'
	2	'	'	-6,9	-0,9	-13,5	-1,4	-3,9	5,2	-4,4	4,2	'	'
	3	'	'	-8,4	-1,4	-5,4	1,6	-1,4	4,2	-6,4	0,6	'	'
	4	'	'	-9,4	-0,9	-13,0	0,1	-8,9	1,1	-14,5	2,1	'	'
	5	'	'	-7,9	-1,9	-14,0	0,1	-7,9	3,7	-4,4	1,6	'	'
	6	'	'	-9,9	1,6	-14,5	-1,4	-10,4	3,2	-2,4	2,1	'	'
	7	'	'	-6,4	0,6	-16,0	-1,4	-4,9	1,1	-1,9	4,2	'	'
	8	'	'	-8,4	0,6	-14,0	-1,4	-1,9	2,1	-18,0	3,2	'	'
	9	'	'	-9,4	1,6	-0,9	1,6	-3,9	2,1	-2,9	5,2	'	'
	10	'	'	-12,4	-2,9	-5,4	2,7	-5,4	2,1	-11,9	5,2	'	'
	11	'	'	-13,5	-4,9	-2,4	5,2	-9,4	0,1	-13,0	6,2	'	'
	12	'	'	-12,4	-5,4	-9,4	-0,9	-5,9	1,6	-5,9	2,7	'	'
	13	'	'	-12,4	0,1	-9,9	0,1	-16,0	2,1	'	'	'	'
	14	'	'	-11,4	-0,9	-13,5	-0,9	-11,9	1,1	'	'	'	'
	15	'	'	-10,9	-0,4	-11,9	-0,4	-3,9	4,2	'	'	'	'
	16	'	'	-7,4	2,7	-14,0	0,1	-0,9	2,1	'	'	'	'
	17	'	'	-6,9	-0,4	-14,0	-1,4	0,1	2,7	'	'	'	'
	18	'	'	-8,4	-1,9	-21,0	-4,9	-8,4	0,6	'	'	'	'
	19	1,6	3,7	-7,4	-1,9	-21,0	-4,9	-8,9	3,2	'	'	'	'
	20	1,6	5,7	-7,9	-2,4	-16,5	-5,4	-11,4	0,1	'	'	'	'
	21	-0,9	5,2	-8,4	2,1	-17,0	-4,9	-7,9	1,1	'	'	'	'
	22	-7,9	0,1	-7,4	-0,4	-14,0	-0,4	-4,9	4,2	'	'	'	'
	23	-10,4	-0,4	-9,4	0,1	-11,9	-2,9	-0,4	6,7	'	'	'	'
	24	-13,5	-3,9	-10,4	0,1	-13,0	3,2	-7,9	3,2	'	'	'	'
	25	-14,0	-0,4	-9,9	-5,4	-10,4	5,7	-7,9	3,2	'	'	'	'
	26	-7,9	0,6	-9,9	-4,9	-7,4	4,7	-10,4	2,1	'	'	'	'
	27	-12,4	-5,9	-10,9	-5,9	-8,4	5,7	-2,9	2,7	'	'	'	'
	28	-13,5	0,1	-10,4	-4,9	-8,9	4,7	0,1	2,7	'	'	'	'
	29	-10,9	-0,4	-11,4	-4,4	-8,9	3,7	0,1	2,7	'	'	'	'
	30	-9,9	-1,4	-12,4	-0,4	-8,4	3,2			'	'	'	'
	31			-10,9	-0,4	-5,4	3,7			'	'		

<sup>4</sup> Medie non inserite per la mancanza di dati sufficienti ad un calcolo corretto

## VAL LASTARO 1070 m.s.l.m. Dolinatori addetti al monitoraggio: Stefano Zamperin

### - UBICAZIONE

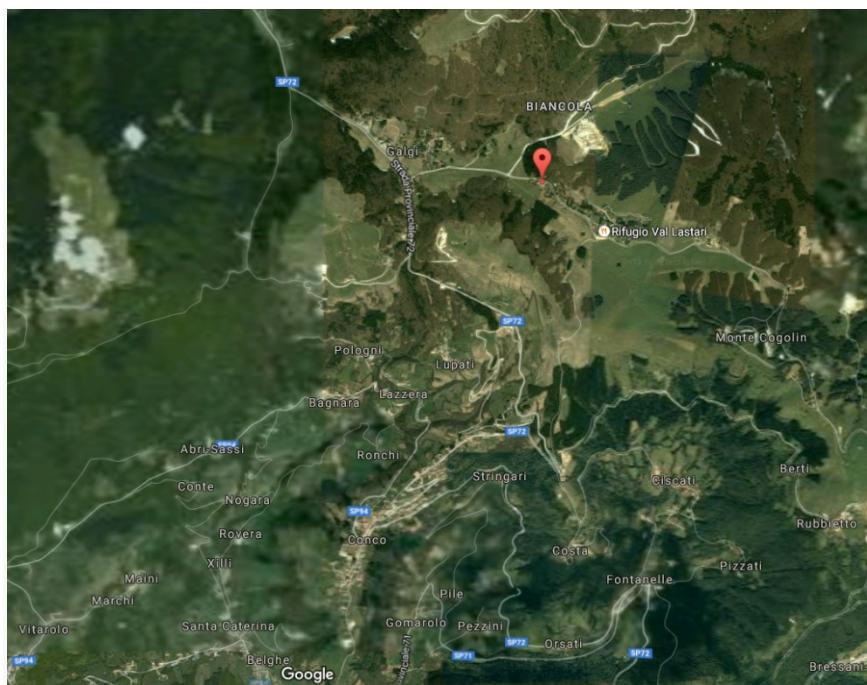
Località Val Lastaro – Conco – Provincia di Vicenza

### - INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO

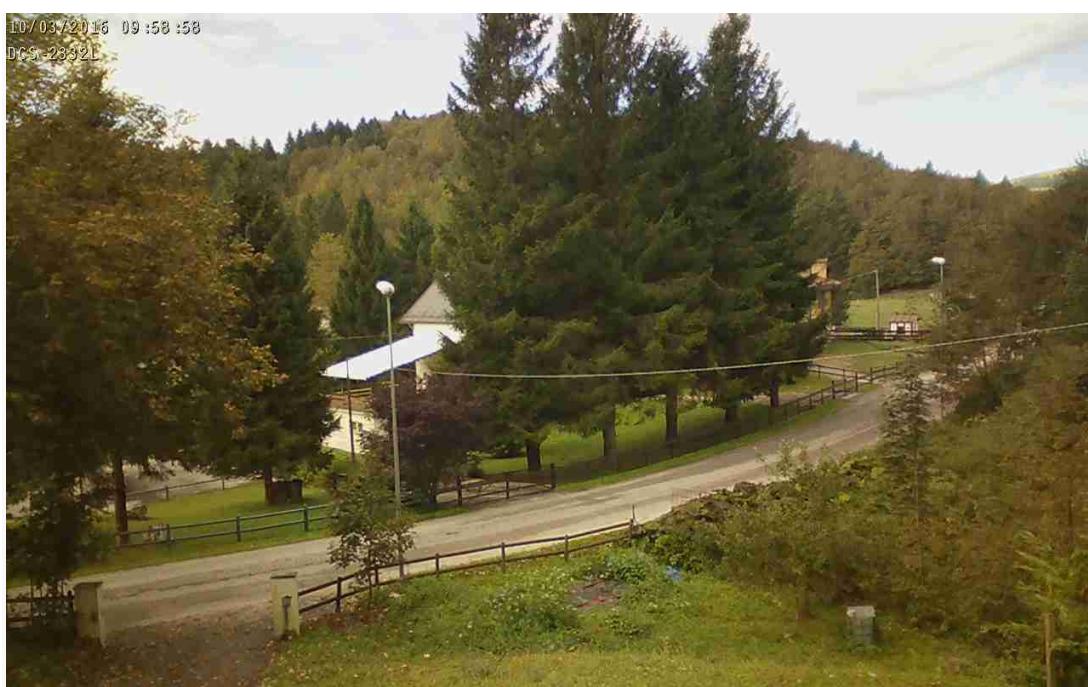
Coordinate geografiche: 45°49'16.1"N 11°37'17.2"E

Profondità massima (outflow depth): *Questo sito è un sito freddo. Dislivello assente*

Area del lago: n.d.



Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio



Vista del sito monitorato: foto by: <http://www.vallastaro.it>

## - DATI STORICI

### - Inizio monitoraggio: stagione 2010/2011

Minima assoluta: -18,2°C il 19/12/10

Minima assoluta ridotta: -11,2°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -16,1°C il 19/01/16

Minima assoluta ridotta: -9,1°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -10,6°C il 19/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: n.d.

Massima diminuzione in 60 minuti: 5,9°C il 01/02/16

Massimo aumento in 15 minuti: n.d.

Massimo aumento in 60 minuti: 9,2°C il 12/11/15

Massima escursione giornaliera: 17,8°C

Media minime della stagione<sup>5</sup>: --

Media massime della stagione: --

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16		
	Giorno	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	1	-1,6	14,9	-5,3	7,1	-8,2	5,4	-2,1	14,0	'	'	'	'
2	2	-2,8	14,4	-2,4	13,3	-9,1	0,2	-1,9	4,8	'	'	'	'
3	3	-3,7	13,3	-3,7	10,7	-3,1	1,2	0,5	3,2	'	'	'	'
4	4	1,6	13,2	-5,3	7,9	-4,8	0,7	-5,9	4,8	'	'	'	'
5	5	0,6	14,8	-3,4	7,7	-7,6	1,1	-6,5	4,6	'	'	'	'
6	6	0,4	16,3	-5,8	4,1	-7,0	4,1	-7,9	3,9	'	'	'	'
7	7	0,2	16,5	-3,1	9,3	-11,4	3,3	-2,3	1,4	'	'	'	'
8	8	1,8	19,4	-4,1	8,0	-8,8	4,3	-0,1	4,2	'	'	'	'
9	9	1,2	16,9	-5,2	9,3	0,3	2,7	-2,8	3,3	'	'	'	'
10	10	3,2	21,0	-7,4	5,8	-1,1	5,0	-4,2	3,6	'	'	'	'
11	11	0,9	17,3	-8,1	9,2	0,4	5,7	-6,4	4,3	'	'	'	'
12	12	0,7	16,9	-7,3	7,1	-4,3	6,3	-4,9	1,6	'	'	'	'
13	13	-0,8	14,5	-8,4	4,0	-5,2	6,2	-4,4	5,4	'	'	'	'
14	14	-0,8	13,3	-7,7	4,9	-8,1	0,5	-7,2	1,9	'	'	'	'
15	15	-0,8	14,6	-6,8	4,1	-5,3	3,4	-0,4	5,8	'	'	'	'
16	16	0,4	18,0	-2,5	9,8	-9,4	2,4	0,2	3,3	'	'	'	'
17	17	-1,7	11,7	-3,8	8,7	-11,3	0,6	-0,1	2,1	'	'	'	'
18	18	-1,3	9,3	-4,9	8,8	-14,5	-2,3	-2,2	8,3	'	'	'	'
19	19	-1,1	5,0	-3,8	11,9	-16,1	-3,5	-4,0	5,3	'	'	'	'
20	20	2,7	4,9	-3,7	10,2	-13,1	-1,7	-6,7	4,4	'	'	'	'
21	21	-1,6	5,2	-4,9	4,7	-12,9	1,8	-5,6	7,9	'	'	'	'
22	22	-4,9	1,8	-3,9	6,1	-10,2	-0,2	-0,3	4,4	'	'	'	'
23	23	-5,3	1,4	-5,9	3,3	-10,1	2,2	1,3	6,9	'	'	'	'
24	24	-10,3	1,4	'	'	-7,1	6,5	-2,2	5,8	'	'	'	'
25	25	-10,5	-0,1	'	'	-6,6	9,8	-1,9	2,2	'	'	'	'
26	26	-2,2	4,9	'	'	-2,8	13,8	'	'	'	'	'	'
27	27	-8,7	5,6	'	'	-5,2	8,5	'	'	'	'	'	'
28	28	-9,6	2,6	'	'	-5,9	6,2	'	'	'	'	'	'
29	29	-7,9	4,3	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'
30	30	-6,4	9,6	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'
31			'	'	'	'	'						

<sup>5</sup> Medie non inserite per la mancanza di dati sufficienti ad un calcolo corretto

**VAL BARTOLO 1089 m.s.l.m.**  
**- In collaborazione con OSMER -**  
**Dolinatori addetti al monitoraggio: Alberto Villani**

**- UBICAZIONE**

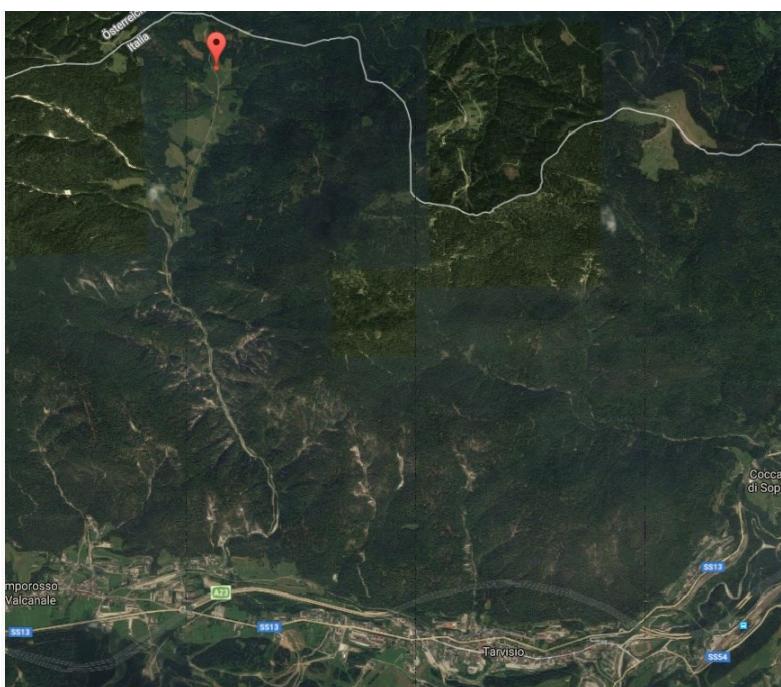
Val Bartolo - Tarvisio – Provincia di Udine

**- INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO**

Coordinate geografiche: 46°32'58.2"N 13°32'51.0"E

Profondità massima (outflow depth): *Questo sito è una sito freddo. Dislivello assente*

Area del lago: n.d.



Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio



Vista del sito monitorato

## - DATI STORICI

### - Inizio monitoraggio: stagione 2009/2010

Minima assoluta: -24,6°C il 20/12/09

Minima assoluta ridotta: -17,5°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -14,7°C il 24/11/15

Minima assoluta ridotta: -7,6°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -10,1°C il 18/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 5,6°C il 04/02/16

Massima diminuzione in 60 minuti: 8,6°C il 22/11/15

Massimo aumento in 15 minuti: 6,3°C il 13/02/16

Massimo aumento in 60 minuti: 11,9°C il 11/11/15

Massima escursione giornaliera: 22,7°C

Media minime della stagione: -4,36°C

Media massime della stagione: 7,26°C

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16	
Giorno	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	-3,9	8,7	-4,7	6,2	-7,9	5,7	0,1	9,7	-5,4	7,7	1,7	12,7
2	-5,6	12,4	-3,5	10,5	-8,4	0,4	0,9	7,7	-6,3	7,8	0,0	13,4
3	-5,9	16,8	-5,4	7,7	-7,4	-5,1	-1,8	5,3	-4,4	0,7	-0,3	15,9
4	-0,4	17,3	-5,4	8,0	-10,5	1,0	-12,1	5,3	-11,5	6,7	3,5	15,2
5	-1,8	15,0	-4,3	8,5	-11,9	-0,1	-7,1	8,0	-4,2	2,0	2,8	16,0
6	-2,1	14,3	-5,9	4,1	-10,7	1,2	-6,5	6,3	-3,4	4,8	2,9	17,9
7	-0,9	17,5	-6,7	6,8	-12,3	3,4	0,5	5,1	-2,5	0,8	2,8	15,9
8	2,4	19,1	-6,5	6,1	-9,2	4,0	0,4	6,1	-3,1	1,4	3,7	9,2
9	1,0	19,1	-6,3	7,2	0,3	7,6	0,7	5,8	-2,6	0,7	4,0	6,8
10	2,8	18,9	-8,9	5,5	-1,0	7,5	-11,8	2,4	-5,8	6,4	1,8	12,9
11	0,3	15,5	-9,5	5,0	-0,1	5,1	-12,3	4,8	-5,9	4,6	1,9	14,8
12	-1,4	16,1	-7,2	7,3	-4,9	4,2	-9,5	2,0	-1,1	6,1	3,9	15,0
13	-0,8	17,5	-8,0	5,1	-6,2	3,8	-9,0	5,1	0,6	2,0	3,4	15,0
14	-1,7	11,4	-8,7	6,4	-8,3	0,4	-7,3	1,2	-6,6	5,7	-1,2	10,3
15	-0,2	9,1	-8,0	6,0	-8,1	2,9	-3,7	2,6	-8,1	3,5	-0,1	12,8
16	-1,0	17,9	-6,9	5,7	-10,9	-0,1	-1,8	1,0	-4,3	0,3	5,8	14,3
17	-1,5	15,2	-4,8	7,1	-12,0	-0,6	-2,4	0,2	-6,6	6,4	5,5	13,9
18	-3,3	13,8	-4,0	8,6	-13,8	-2,3	-0,4	4,2	-9,5	12,4	3,6	13,7
19	-4,7	9,9	-4,2	7,9	-13,3	-2,5	-2,4	1,5	-7,7	13,0	-1,3	12,5
20	4,2	8,9	-3,9	10,8	-11,9	0,4	-8,3	4,0	-7,4	10,8	-3,0	14,9
21	-3,0	8,8	-4,3	6,3	-12,5	0,8	-4,6	8,0	-1,5	10,7	-1,8	15,9
22	-13,3	5,7	-4,8	8,2	-13,1	-1,8	-1,4	6,4	-2,0	8,9	4,0	16,4
23	-12,3	0,2	-5,9	4,2	-11,6	3,5	-0,1	7,5	-3,0	3,6	1,5	13,4
24	-14,7	-2,7	-7,0	7,9	-8,6	5,5	-11,5	6,9	-7,5	7,6	-2,3	6,4
25	-14,7	-3,0	-4,4	8,1	-4,4	7,5	-5,2	5,4	-7,7	4,5	-5,1	6,6
26	-8,3	0,5	-4,7	8,7	-2,3	11,7	-5,1	1,8	-4,2	11,5	-4,9	5,6
27	-10,2	1,0	-4,8	9,0	-3,1	10,9	-4,2	1,7	-4,9	9,3	-5,7	2,7
28	-10,2	1,7	-5,1	8,2	-3,5	9,0	-1,2	2,5	0,0	9,5	-7,4	0,7
29	-9,7	3,4	-6,2	5,7	-3,8	10,1	0,2	2,9	1,6	10,5	-10,4	10,2
30	-7,5	4,4	-2,7	0,1	-3,8	6,1			1,6	8,8	-4,8	12,3
31			-5,0	-1,5	1,2	6,0			2,6	12,6		

## CAMPO ROSSIGNOLO 1160 m.s.l.m. Dolinatori addetti al monitoraggio: Stefano Zamperin

### - UBICAZIONE

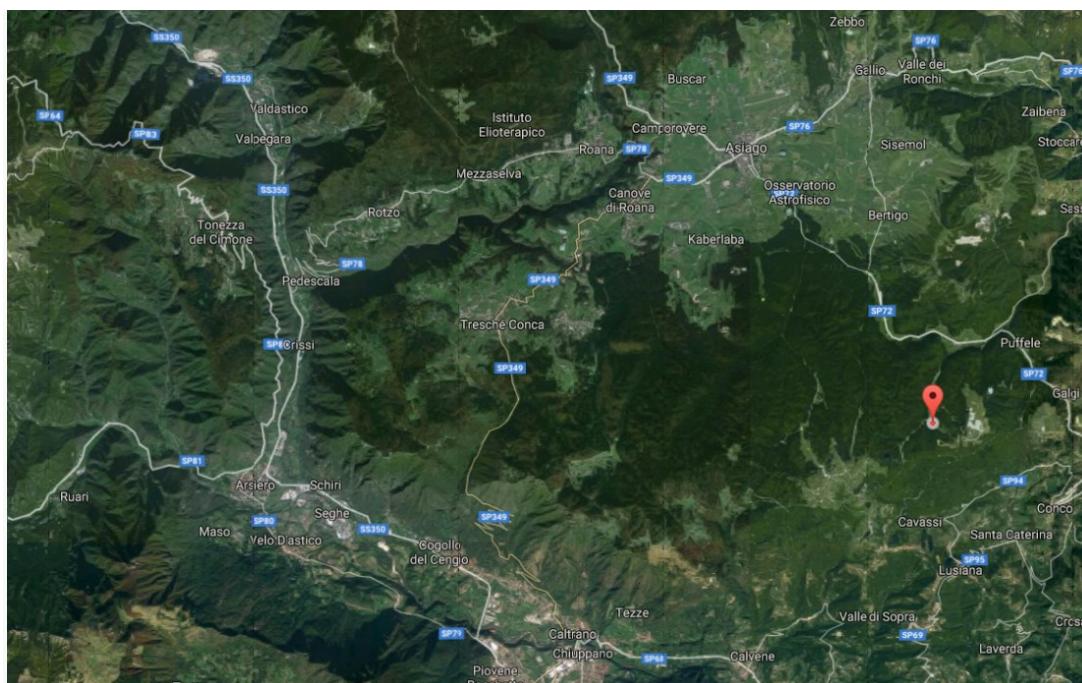
Lusiana – Provincia di Vicenza

### - INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO

Coordinate geografiche: 45°49'0.59"N 11°34'1.78"E

Profondità massima (outflow depth): 15 m

Area del lago: ~0,10 kmq



Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio



Vista del sito monitorato

## - DATI STORICI

### - Inizio monitoraggio: stagione 2011/2012

Minima assoluta: -29,7°C il 6/02/12

Minima assoluta ridotta: -22,1°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -21,1°C il 7/01/16

Minima assoluta ridotta: -13,6°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -13,1°C il 19/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 4,5°C il 4/01/16

Massima diminuzione in 60 minuti: 86°C il 6/01/16

Massimo aumento in 15 minuti: 9,7°C il 8/03/16

Massimo aumento in 60 minuti: 14,2°C il 24/03/16

Massima escursione giornaliera: 22,7°C

Media minime della stagione: -7,6°C

Media massime della stagione: 5,72°C

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16	
Giorno	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	'	'	-10,5	7,6	-13,6	5,1	-4,5	13,1	-4,0	6,1	-0,4	11,6
2	'	'	-8,5	8,1	-13,6	0,1	-3,5	5,1	-6,0	4,1	-0,9	14,6
3	'	'	-10,0	6,1	-11,0	1,1	-0,4	3,6	-9,5	0,6	-3,5	14,6
4	'	'	-10,5	6,6	-15,1	0,6	-8,5	3,6	-13,6	9,1	-2,5	13,6
5	'	'	-7,5	5,6	-17,6	0,6	-8,5	3,6	-7,5	2,1	-2,5	13,6
6	'	'	-11,0	3,1	-16,6	-1,5	-10,0	3,6	-2,0	3,1	-3,0	14,6
7	'	'	-8,0	7,1	-21,2	0,1	-0,9	1,6	-2,5	5,1	-0,9	13,1
8	'	'	-8,5	5,6	-16,6	0,6	-0,9	3,6	-20,2	1,1	2,6	10,6
9	'	'	-10,0	7,1	-0,9	2,1	-5,0	3,1	-2,0	3,1	3,1	8,6
10	'	'	-13,1	5,1	-6,0	5,1	-8,5	3,6	-11,6	10,6	-0,4	10,6
11	'	'	-13,1	4,1	-2,0	5,6	-11,0	5,1	-13,1	6,6	-2,0	11,1
12	'	'	-13,1	5,1	-8,5	2,6	-6,5	3,6	-6,5	7,6	-5,0	11,6
13	'	'	-13,6	3,1	-10,0	4,6	-13,1	4,1	'	'	-3,0	12,6
14	'	'	-11,6	4,6	-12,1	0,6	-12,1	1,6	'	'	-0,4	11,6
15	'	'	-11,6	3,1	-14,6	3,1	-0,9	6,1	'	'	-2,5	11,1
16	'	'	-8,0	4,6	-12,6	1,6	0,1	2,1	'	'	-1,5	13,1
17	'	'	-8,5	5,6	-15,1	-0,4	0,1	2,6	'	'	-1,5	10,1
18	'	'	-10,0	5,1	-18,6	-2,5	-11,0	10,1	'	'	3,1	10,1
19	1,6	4,1	-9,5	6,1	-19,7	-3,5	-12,6	7,1	'	'	-1,5	13,6
20	2,1	5,1	-9,0	7,1	-16,1	-2,5	-15,1	6,1	'	'	-3,0	11,6
21	-1,5	5,1	-9,5	5,1	-16,6	1,6	-9,5	7,6	'	'	-4,0	14,1
22	-7,0	2,6	-8,5	4,6	-14,1	-0,4	-2,0	3,6	1,1	7,6	-2,5	12,6
23	-12,1	0,6	-10,5	3,6	-13,1	2,1	0,6	8,1	-7,5	7,6	4,1	8,6
24	-14,6	1,6	-11,0	5,1	-14,1	5,6	-5,5	6,1	-11,0	8,1	0,6	7,6
25	-13,1	0,6	-10,5	3,6	-10,5	6,6	-9,5	1,6	-5,0	6,1	-4,0	8,6
26	-9,5	4,1	-11,6	4,1	-8,5	10,1	-12,6	2,1	-6,5	8,6	-6,0	4,6
27	-13,1	4,6	-12,6	5,1	-9,5	8,1	-2,0	1,6	-6,5	5,1	-3,0	9,1
28	-14,1	1,6	-12,1	5,6	-9,0	7,1	0,6	3,6	0,6	9,6	-5,0	7,6
29	-12,6	3,6	-12,6	5,1	-7,0	7,6	0,6	2,6	-3,5	8,6	-5,5	10,1
30	-11,0	5,1	-12,6	3,1	-8,0	4,1			-0,4	9,6	-8,0	12,6
31			-10,0	3,1	-4,5	7,1			-0,9	10,1		

**BUSA CARRIOLA 1213 m.s.l.m.**  
**Dolinatori addetti al monitoraggio:**  
**Stefano Zamperin – Giovanni Vivian – Flavio Tolin**

**- UBICAZIONE**

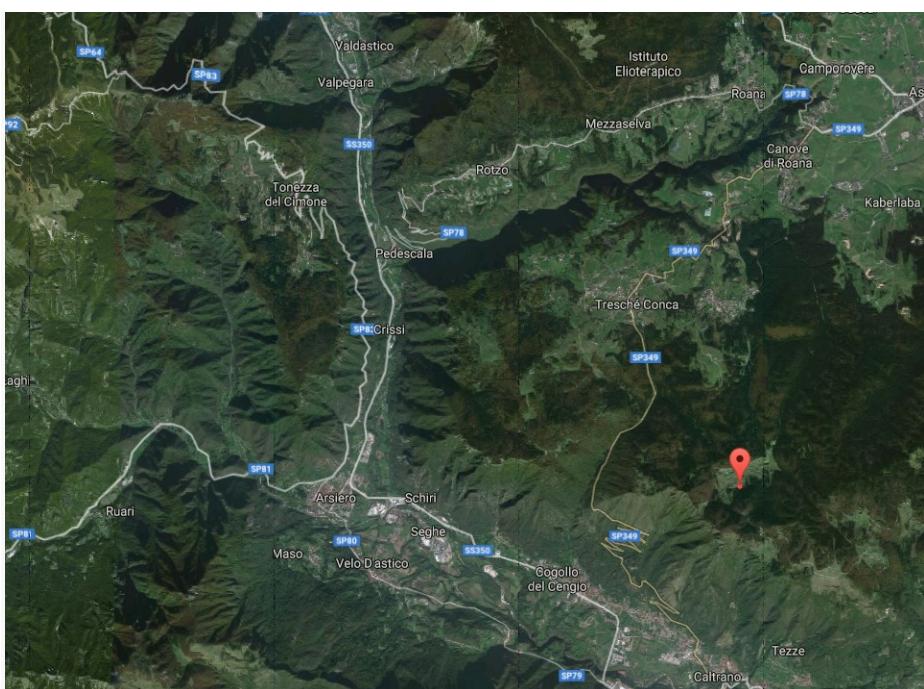
Caltrano – Provincia di Vicenza

**- INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO**

Coordinate geografiche: 45°48'20.81"N 11°27'35.86"E

Profondità massima (outflow depth): 66 m

Area del lago: ~ 1,16 kmq



Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio



Vista del sito monitorato

## - DATI STORICI

### - Inizio monitoraggio: stagione 2008/2009

Minima assoluta: -34,9°C il 20/12/09

Minima assoluta ridotta: -27,1°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -23,6°C il 07/01/16

Minima assoluta ridotta: -15,7°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -16,6°C il 19/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: n.d.

Massima diminuzione in 60 minuti: 13,4°C il 27/04/16

Massimo aumento in 15 minuti: n.d.

Massimo aumento in 60 minuti: 12,8°C il 13/02/16

Massima escursione giornaliera: 25,6°C

Media minime della stagione: -9,09°C

Media massime della stagione: 4,64°C

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16	
Giorno	Min	Max										
1	'	'	-12,7	5,1	-16,9	-5,7	-6,6	12,6	-4,9	9,0	0,4	13,6
2	'	'	-11,5	-0,3	-17,2	-1,7	-5,3	4,0	-7,5	6,5	-2,1	13,3
3	'	'	-13,7	-0,3	-9,5	0,1	-2,0	3,3	-8,5	0,0	-4,4	14,6
4	'	'	-14,6	-2,4	-17,5	0,5	-12,3	0,9	-13,2	6,2	-1,6	14,6
5	'	'	-12,1	-0,6	-19,7	0,1	-12,8	1,2	-8,2	1,1	-2,8	14,8
6	'	'	-12,9	1,5	-19,3	-4,2	-13,9	1,4	-5,4	2,4	-3,5	15,4
7	'	'	-11,6	-0,4	-23,6	-2,6	-0,1	1,7	-4,3	3,8	0,0	12,8
8	'	'	-11,5	0,1	-19,3	-2,0	-2,9	3,4	-19,5	1,5	0,1	8,5
9	'	'	-12,8	1,8	-1,9	2,1	-5,5	2,6	-2,9	4,4	1,2	7,3
10	'	'	-18,5	-4,5	-4,8	3,8	-11,5	1,8	-10,7	12,6	0,4	9,1
11	'	'	-17,4	-5,1	-1,3	5,2	-15,0	-0,1	-12,2	5,9	-1,8	11,0
12	'	'	-17,2	-4,1	-8,1	4,6	-8,0	0,5	-5,2	6,3	-5,1	12,0
13	'	'	-18,3	2,6	-9,8	2,9	-16,5	5,3	-4,1	7,1	-2,2	12,1
14	'	'	-14,4	-3,6	-11,9	-1,1	-12,0	3,1	-9,5	5,5	-0,6	11,3
15	'	'	-13,7	0,8	-13,0	-0,3	-5,6	5,1	-12,5	6,3	-1,6	10,3
16	-6,5	9,9	-11,2	3,9	-16,7	-0,9	-0,9	1,9	-7,2	3,1	0,3	11,7
17	-7,7	10,4	-11,3	1,0	-16,1	-2,2	-0,2	2,2	-9,3	6,4	-0,1	9,0
18	-5,8	13,2	-13,0	2,2	-20,1	-5,2	-11,0	6,3	-12,9	12,2	2,7	10,6
19	-7,0	6,3	-12,4	-1,8	-21,4	-6,8	-12,8	6,2	-12,0	13,4	-2,1	11,4
20	-0,8	4,9	-12,6	-2,6	-17,5	-3,5	-14,8	3,5	-6,5	11,1	-5,8	14,1
21	-1,7	4,2	-12,1	1,9	-17,6	-2,7	-10,0	7,5	-3,4	8,5	-4,8	17,3
22	-9,0	-0,1	-8,0	5,1	-15,9	-4,2	-5,0	5,9	-5,3	6,4	-4,9	16,9
23	-14,5	-0,3	-10,2	4,0	-15,1	1,3	-0,1	10,3	-7,4	5,9	2,5	10,6
24	-17,3	-4,2	-14,2	3,5	-14,9	6,2	-5,5	5,2	-9,4	8,8	-0,2	10,8
25	-14,9	-0,6	-13,2	3,2	-11,5	8,2	-8,8	3,1	-6,3	5,0	-8,8	14,1
26	-8,5	2,1	-15,6	-3,8	-9,7	12,3	-13,2	1,5	-7,8	11,8	-9,0	6,1
27	-15,6	-0,8	-16,4	-4,4	-10,8	7,6	-3,3	2,5	-5,9	7,2	-6,5	15,4
28	-14,3	1,5	-16,4	-4,4	-9,5	4,4	0,4	3,3	0,1	7,4	-6,8	12,1
29	-12,8	0,4	-16,7	-5,4	-9,3	6,5	0,0	2,7	-2,8	10,4	-8,3	16,0
30	-12,4	4,0	-16,8	-1,1	-9,8	4,0			-1,0	8,3	-10,5	15,1
31			-13,7	-0,1	-5,3	6,2			-0,8	14,1		

**BUSON DI MARCESINA 1345 m.s.l.m.**  
**- In collaborazione con ARPAV -**  
**Dolinatori addetti al monitoraggio: Bruno Renon – ARPAV**

**- UBICAZIONE**

Piana di Marcesina - Asiago - Provincia di Vicenza

**- INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO**

Coordinate geografiche: 45°57'58.3"N 11°34'30.5"E

Profondità massima (outflow depth): 39 m

Area del lago: 20.1 hm<sup>2</sup>



Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio



Vista del sito monitorato

## - DATI STORICI

### - Inizio monitoraggio: stagione 2010/2011

Minima assoluta: -37,4°C il 10/02/13

Minima assoluta ridotta: -28,6°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -28,2°C il 9/03/16

Minima assoluta ridotta: -19,4°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -18,1°C il 17/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 3,6°C il 1/12/15

Massima diminuzione in 60 minuti: 8,7°C il 23/01/16

Massimo aumento in 15 minuti: 5,5°C il 23/01/16

Massimo aumento in 60 minuti: 12,2°C il 5/02/16

Massima escursione giornaliera: 27,3°C

Media minime della stagione<sup>6</sup>: --

Media massime della stagione: --

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16	
Giorno	Min	Max	Min	Max								
1	-11,4	13,3	-14,1	11,9	-17,1	5,4	-9,5	15,6	-9,9	3,8	'	'
2	-14,3	9,0	-11,9	11,3	-17,5	-0,4	-9,7	7,3	-9,6	3,8	'	'
3	-13,0	13,7	-14,2	4,4	-11,3	1,9	-1,3	3,7	-7,6	-1,2	'	'
4	-7,2	12,4	-15,6	3,4	-24,3	-1,0	-11,4	2,9	-18,7	1,6	'	'
5	-8,4	14,3	-11,4	5,1	-26,3	-1,0	-12,1	8,1	-9,0	-0,4	'	'
6	-8,1	13,3	-14,4	5,1	-23,7	-3,8	-13,5	4,8	-20,3	1,6	'	'
7	-8,2	13,6	-14,5	3,5	-26,2	-4,1	-10,0	0,1	-14,7	-0,3	'	'
8	-6,3	15,4	-14,1	2,6	-23,1	-0,6	-6,1	3,6	-28,2	-0,9	'	'
9	-7,9	14,8	-15,5	7,2	-2,7	1,7	-10,5	1,0	-4,5	2,8	'	'
10	-5,6	14,9	-18,8	1,5	-8,9	3,3	-23,5	0,2	-16,0	5,3	'	'
11	-7,7	14,1	-18,7	2,6	-3,9	4,5	-27,5	-0,9	-17,2	2,5	'	'
12	-9,3	15,2	-17,7	2,4	-12,3	5,3	-17,4	0,6	-11,1	4,7	'	'
13	-10,4	12,3	-18,7	1,4	-13,0	3,3	-23,2	2,0	-5,0	4,6	'	'
14	-8,0	12,0	-17,1	4,0	-16,5	-1,2	-15,5	0,2	-14,2	3,5	'	'
15	-8,3	7,9	-17,1	2,2	-15,1	0,6	-11,7	2,4	-19,3	3,7	'	'
16	-8,9	14,2	-11,8	3,8	-17,3	-0,5	-8,5	0,6	-15,0	1,1	'	'
17	-10,5	11,2	-12,3	4,1	-10,8	-2,4	-1,4	0,3	-13,1	4,6	'	'
18	-10,9	12,5	-14,0	3,9	-23,4	-3,9	-20,2	4,8	-18,3	8,2	'	'
19	-11,6	11,0	-14,2	5,0	-23,7	-4,2	-21,0	1,5	-17,8	7,9	'	'
20	-7,1	7,4	-13,7	6,1	-18,8	-0,7	-24,1	2,2	'	'	'	'
21	-3,7	3,8	-14,0	8,4	-20,6	0,3	-16,2	6,9	'	'	'	'
22	-13,5	2,3	-13,8	2,9	-19,1	-1,0	-13,3	5,1	'	'	'	'
23	-14,9	-0,8	-16,3	2,9	-16,9	7,7	-7,4	7,7	'	'	'	'
24	-17,0	0,7	-17,4	6,1	-17,6	1,5	-10,9	3,3	'	'	'	'
25	-16,0	-0,3	-15,2	2,5	-14,0	5,3	-14,0	3,3	'	'	'	'
26	-11,7	2,8	-16,3	2,9	-12,1	14,7	-17,4	0,2	'	'	'	'
27	-15,8	3,3	-17,6	2,5	-12,8	9,6	-5,0	0,2	'	'	'	'
28	-17,0	1,5	-17,3	3,1	-13,5	6,9	-1,1	1,2	'	'	'	'
29	-15,2	2,1	-17,7	4,0	-11,9	6,6	-0,6	1,2	'	'	'	'
30	-14,3	6,6	-18,9	3,7	-13,4	7,2			'	'	'	'
31			-18,3	0,6	-7,5	6,9			'	'		

<sup>6</sup> Medie non inserite per la mancanza di dati sufficienti ad un calcolo corretto

## BUSA VERLE VEZZENA 1438 m.s.l.m.

- In collaborazione con Meteotrentino -

Dolinatori addetti al monitoraggio: Giampaolo Rizzonelli

### - UBICAZIONE

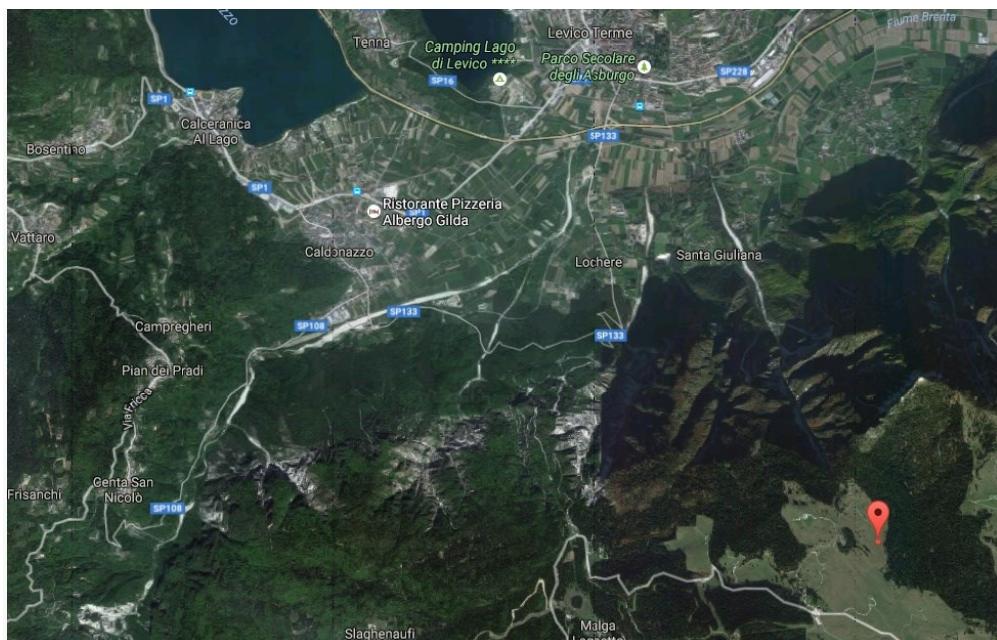
Passo Vezzena – Levico Terme - Provincia di Trento

### - INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO

Coordinate geografiche: 45°57'48.46"N 11°20'14.15"E

Profondità massima (outflow depth): n.d.

Area del lago: n.d.



Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio



Vista del sito monitorato

## - DATI STORICI

### - Inizio monitoraggio: stagione 2009/2010

Minima assoluta: -31,6°C il 3/02/12

Minima assoluta ridotta: -22,3°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -23,5°C il 11/02/16

Minima assoluta ridotta: -14,2°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -14,3°C il 19/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 5,5°C il 16/03/16

Massima diminuzione in 60 minuti: 11,5°C il 06/01/16

Massimo aumento in 15 minuti: 8,1°C il 27/01/16

Massimo aumento in 60 minuti: 15,6°C il 11/02/16

Massima escursione giornaliera: 31,7°C

Media minime della stagione<sup>7</sup>: --

Media massime della stagione: --

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16	
Giorno	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	'	'	'	'	'	'	-5,5	15,1	-5,5	8,1	'	'
2	'	'	'	'	'	'	-6,0	10,6	-8,0	8,6	'	'
3	'	'	'	'	'	'	-2,9	3,6	-7,0	-0,9	'	'
4	'	'	'	'	'	'	-13,0	3,6	-10,0	4,6	'	'
5	'	'	'	'			-11,0	7,1	-6,5	0,1	'	'
6	'	'	'	'	-22,1	2,6	-13,0	6,6	-15,0	4,1	'	'
7	'	'	'	'	-22,1	3,1	-2,9	1,6	-10,5	0,6	'	'
8	'	'	'	'	-16,5	8,6	-0,4	5,1	-13,0	-1,4	'	'
9	'	'	'	'	-0,4	4,1	-0,9	3,1	-9,0	3,1	'	'
10	'	'	'	'	-1,4	4,6	-20,6	0,6	-13,0	14,1	'	'
11	'	'	'	'	0,1	4,1	-23,6	8,1	-14,0	8,6	'	'
12	'	'	'	'	-9,5	4,6	-13,0	6,6	-7,0	11,1	'	'
13	'	'	'	'	-11,0	3,1	-12,5	6,6	-1,9	5,1	'	'
14	'	'	'	'	-15,0	-0,9	-10,5	3,6	-15,5	7,1	'	'
15	'	'	'	'	-12,0	1,1	-9,0	5,6	-15,0	3,1	'	'
16	'	'	'	'	-9,0	0,1	-7,0	2,6	-18,0	9,6	'	'
17	'	'	'	'	-9,0	-1,4	-1,9	7,1	-11,5	12,1	'	'
18	'	'	'	'	-19,0	-2,4	-15,5	8,1	-13,5	12,1	'	'
19	'	'	'	'	-21,6	-1,4	-18,0	4,6	-7,5	14,1	'	'
20	'	'	'	'	-16,5	1,1	-11,5	4,1	-11,0	12,1	'	'
21	'	'	'	'	-18,0	2,6	-8,5	13,6	-5,5	13,6	'	'
22	'	'	'	'	-17,5	0,6	-4,5	12,6	-5,0	13,6	'	'
23	'	'	'	'	-14,5	6,1	-3,4	9,1	-6,0	9,1	'	'
24	'	'	'	'	-11,5	7,1	-4,5	5,6	-7,5	9,6	'	'
25	'	'	'	'	-11,5	12,1	-5,0	6,1	-6,5	6,1	'	'
26	'	'	'	'	-8,0	14,6	-15,5	0,6	-8,0	11,1	'	'
27	'	'	'	'	-10,0	11,1	-3,9	4,6	-8,0	12,6	'	'
28	'	'	'	'	-6,5	7,6	0,1	3,1	-0,9	6,6	'	'
29	'	'	'	'	-10,0	10,1	0,1	6,1	-3,4	12,1	'	'
30	'	'	'	'	-10,0	7,6			-1,4	11,1	'	'
31			'	'	-6,5	8,1			2,6	3,1		

<sup>7</sup> Medie non inserite per la mancanza di dati sufficienti ad un calcolo corretto

## BUSA NOVEGNO 1475 m.s.l.m.

Dolinatori addetti al monitoraggio: Samuele Pesavento – Luca Alfonsini

### - UBICAZIONE

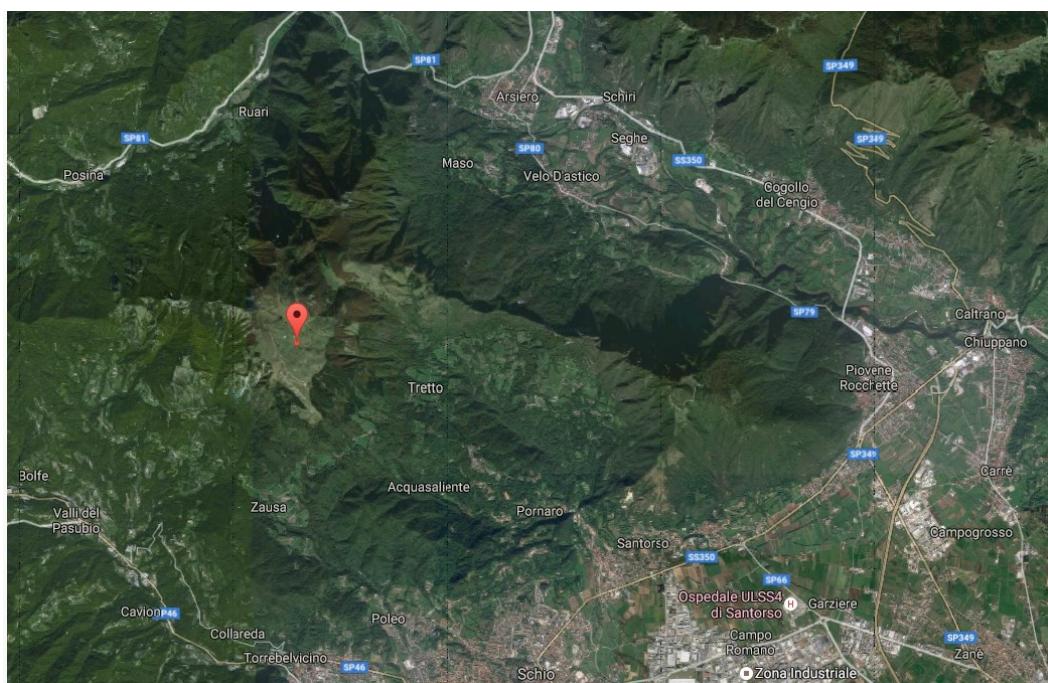
Monte Novegno – Comune di Schio - Provincia di Vicenza (VI).

### - INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO

Coordinate geografiche: 45°46'0.70"N 11°18'40.65"E

Profondità massima (outflow depth): 36 m

Area del lago: ~219200 mq



Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio



Vista del sito monitorato

## - DATI STORICI

### - Inizio monitoraggio: stagione 2008/2009

Minima assoluta: -36,0°C il 19/12/10

Minima assoluta ridotta: -26,4°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -27,5°C il 19/01/16

Minima assoluta ridotta: -17,9°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -18,6°C il 19/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 8,0°C il 22/02/16

Massima diminuzione in 60 minuti: 14,5°C il 28/12/15

Massimo aumento in 15 minuti: 15,7°C il 11/02/16

Massimo aumento in 60 minuti: 18,6°C il 18/11/15

Massima escursione giornaliera: 29,7°C

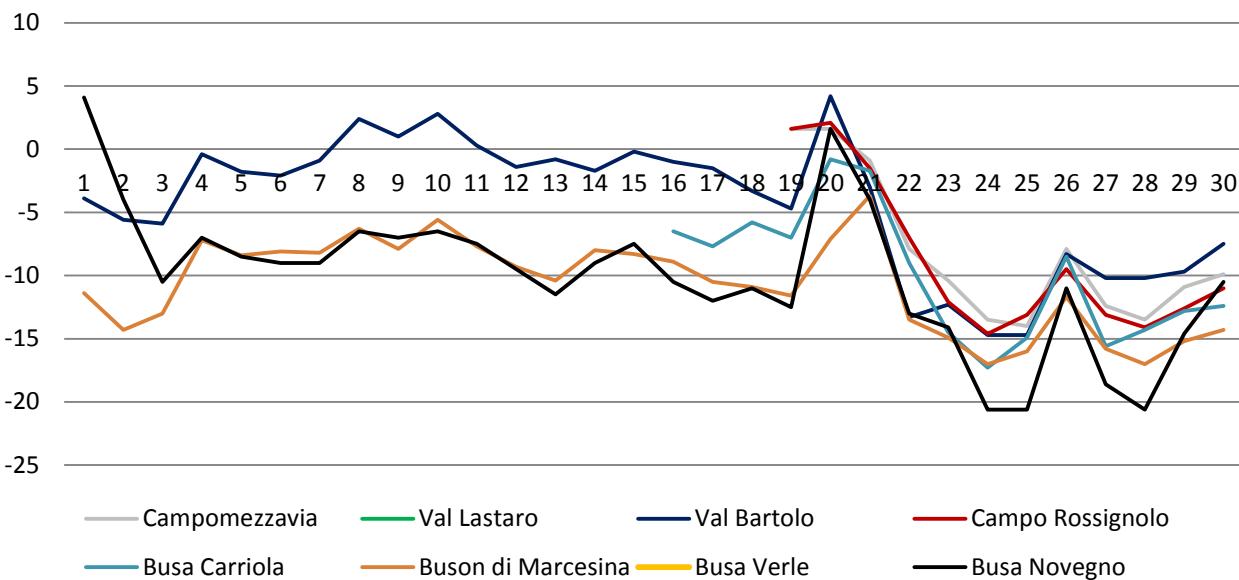
Media minime della stagione: -10,1°C

Media massime della stagione: 6,66°C

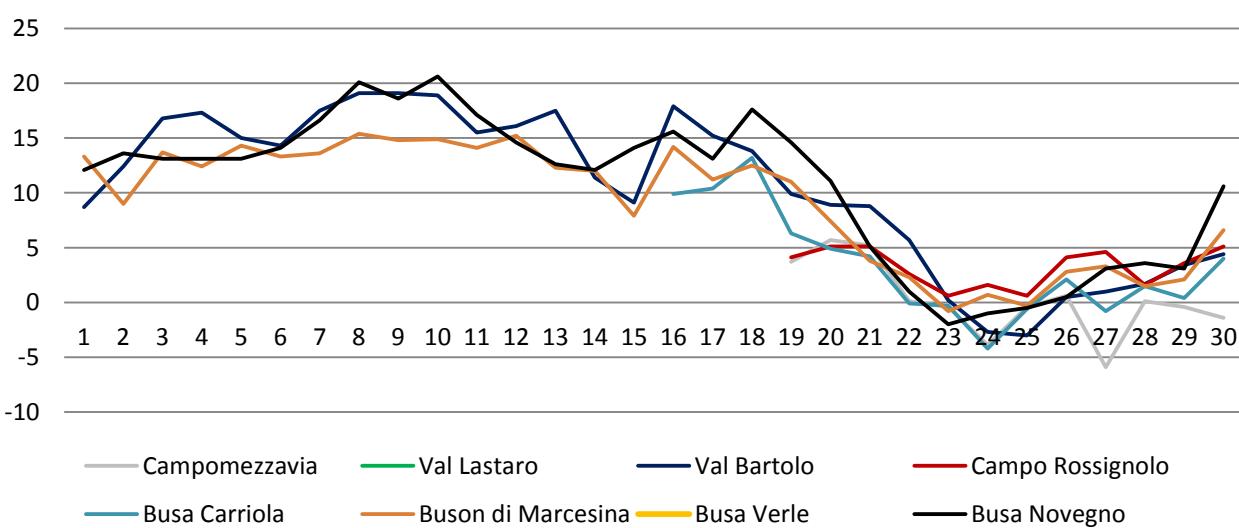
mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16	
Giorno	Min	Max										
1	4,1	12,1	-1,0	13,6	-16,5	5,6	-7,5	15,1	-2,5	6,1	1,1	9,7
2	-4,0	13,6	-10,0	12,6	-16,5	0,6	-8,5	3,6	-13,6	4,1	0,1	11,2
3	-10,5	13,1	-12,5	10,6	-8,4	0,6	-3,5	2,1	-5,5	-1,5	-1,4	11,2
4	-7,0	13,1	-14,1	9,6	-21,5	2,1	-16,1	1,6	-12,5	4,1	0,1	13,7
5	-8,5	13,1	-11,5	7,6	-24,1	0,6	-15,1	5,6	-9,0	-0,5	-2,4	10,2
6	-9,0	14,1	-13,0	3,6	-24,1	1,1	-14,6	2,6	-18,1	2,6	-1,9	12,2
7	-9,0	16,6	-12,0	7,6	-25,1	0,1	-1,5	0,5	-14,6	0,5	-1,4	10,2
8	-6,5	20,1	-12,0	6,1	-21,0	3,1	0,0	3,1	-27,2	-1,0	3,1	7,6
9	-7,0	18,6	-12,0	7,1	-0,4	3,6	-1,0	1,6	-4,5	3,1	1,6	5,1
10	-6,5	20,6	-17,5	3,6	-8,9	4,6	-12,5	0,5	-12,5	8,1	-0,9	8,1
11	-7,5	17,1	-17,0	11,6	2,6	4,1	-26,2	2,1	-15,1	5,6	-7,0	9,7
12	-9,5	14,6	-16,0	11,1	-9,5	5,6	-16,6	3,1	-10,0	6,6	-5,9	10,7
13	-11,5	12,6	-17,0	6,1	-14,0	3,6	-20,6	3,6	-0,5	6,6	-4,4	9,7
14	-9,0	12,1	-16,0	1,1	-17,0	-1,9	-10,0	4,1	-14,6	3,6	-0,9	9,2
15	-7,5	14,1	-15,5	5,6	-17,0	0,6	-8,0	3,6	-20,1	4,1	-2,9	9,2
16	-10,5	15,6	-10,5	7,6	-8,4	-1,4	-1,5	0,0	-6,5	1,6	3,1	9,7
17	-12,0	13,1	-11,0	8,6	-9,5	-3,9	-1,5	0,5	-15,1	7,6	3,6	7,6
18	-11,0	17,6	-13,0	10,1	-25,1	-4,9	-17,6	7,6	-18,6	10,6	2,1	10,2
19	-12,5	14,6	-12,5	10,1	-27,6	-5,4	-21,1	4,1	-8,5	9,6	-1,4	10,2
20	1,6	11,1	-12,5	9,6	-19,5	-1,4	-16,1	6,6	-14,5	11,2	-5,4	9,7
21	-4,0	5,1	-11,0	6,1	-21,5	-0,4	-11,0	14,6	-13,0	6,6	-4,4	10,7
22	-13,0	1,0	-12,0	8,1	-19,0	-2,4	-5,0	11,6	-8,0	6,1	-2,4	10,7
23	-14,1	-2,0	-14,0	7,1	-17,0	6,1	-3,5	7,6	-2,4	5,6	1,6	6,6
24	-20,6	-1,0	-15,0	5,1	-16,0	6,6	-7,5	3,1	-7,0	7,1	-1,9	7,1
25	-20,6	-0,5	-14,0	10,1	-14,0	14,1	-12,5	3,6	-7,5	5,1	-7,5	5,6
26	-11,0	0,5	-15,0	11,6	-10,5	14,1	-14,6	0,0	-10,0	9,2	-8,5	2,1
27	-18,6	3,1	-17,0	12,6	-11,5	10,1	-4,5	1,0	-9,0	5,6	-2,4	7,1
28	-20,6	3,6	-16,5	12,1	-12,0	7,1	-0,5	2,1	0,6	6,1	-5,9	5,1
29	-14,6	3,1	-16,5	7,1	-11,0	9,1	-0,5	1,6	-5,4	9,2	-7,0	7,6
30	-10,5	10,6	-17,0	1,1	-12,5	5,1			2,6	6,6	-10,5	8,6
31			-18,5	0,1	-6,5	7,1			-1,4	11,2		

## CONFRONTO TEMPERATURE MINIME MASSIME DOLINE COMPRESE FRA QUOTA 1000 m.s.l.m. E 1500 m.s.l.m.

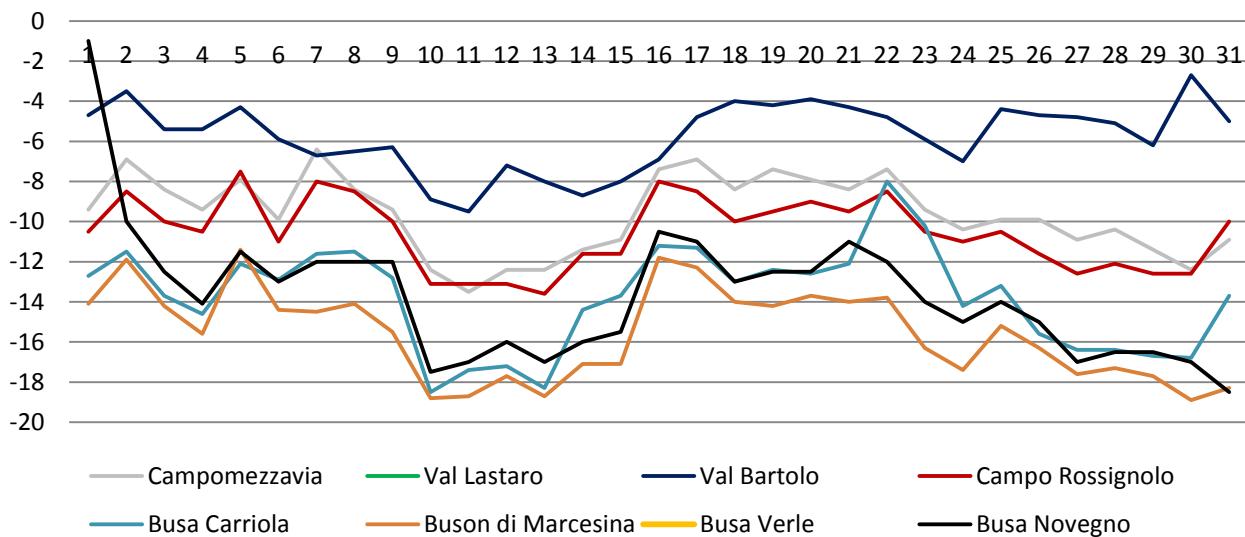
### Andamento temperature minime Novembre 2015



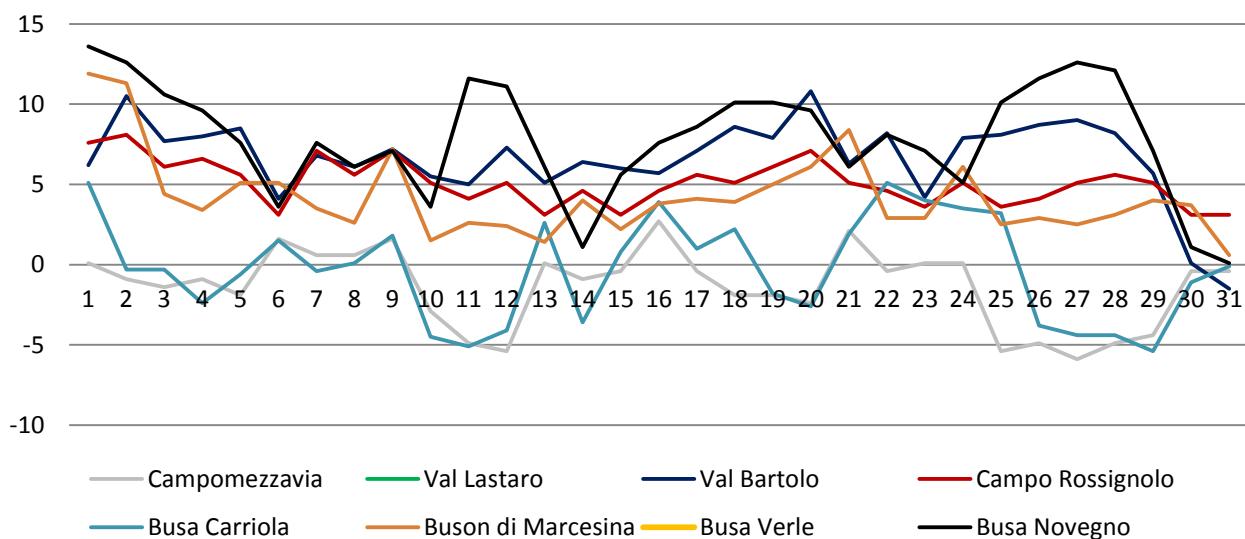
### Andamento temperature massime Novembre 2015



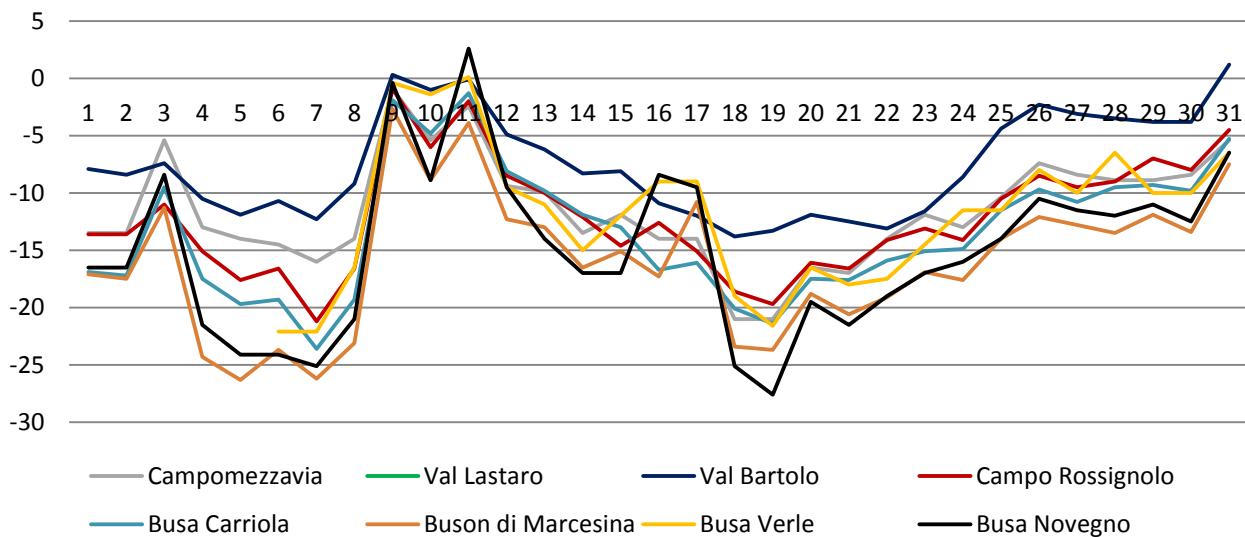
## Andamento temperature minime Dicembre 2015



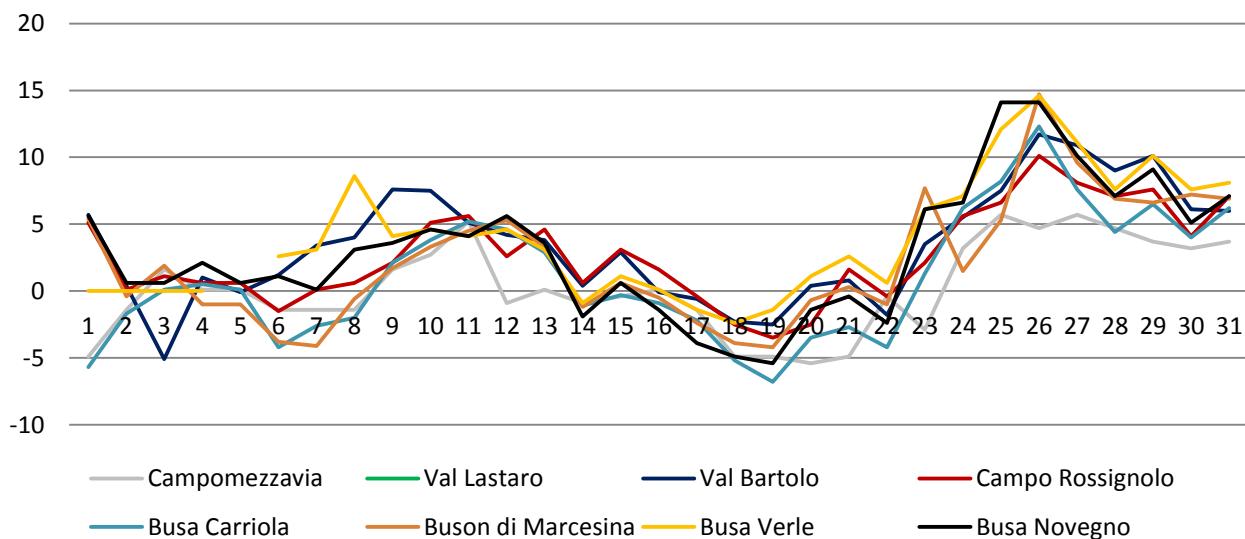
## Andamento temperature massime Dicembre 2015



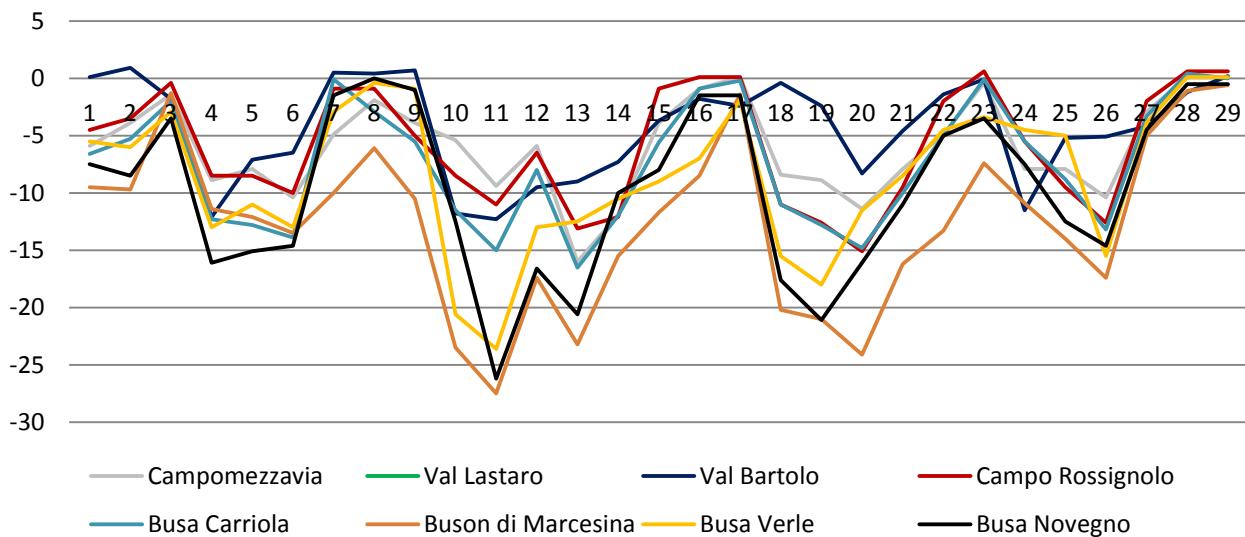
## Andamento temperature minime Gennaio 2016



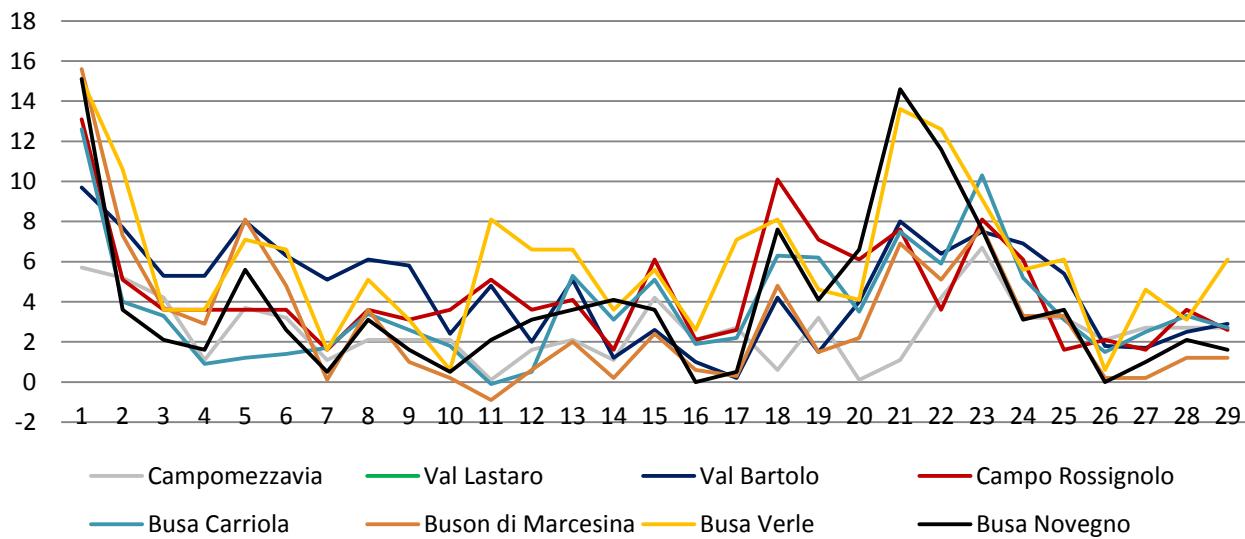
## Andamento temperature massime Gennaio 2016



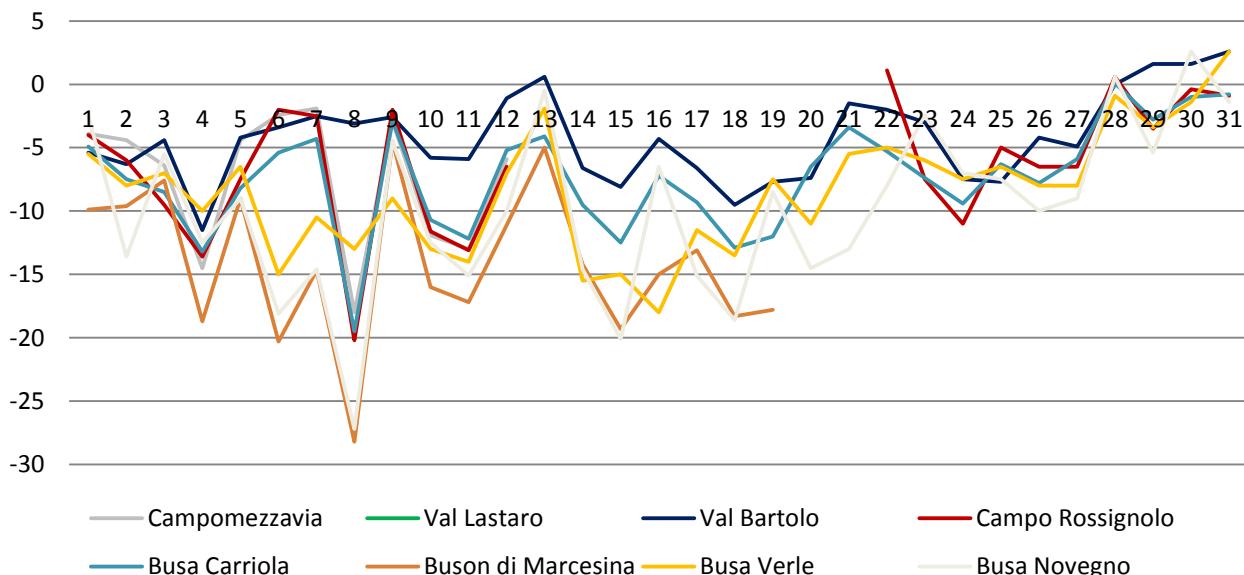
## Andamento temperature minime Febbraio 2016



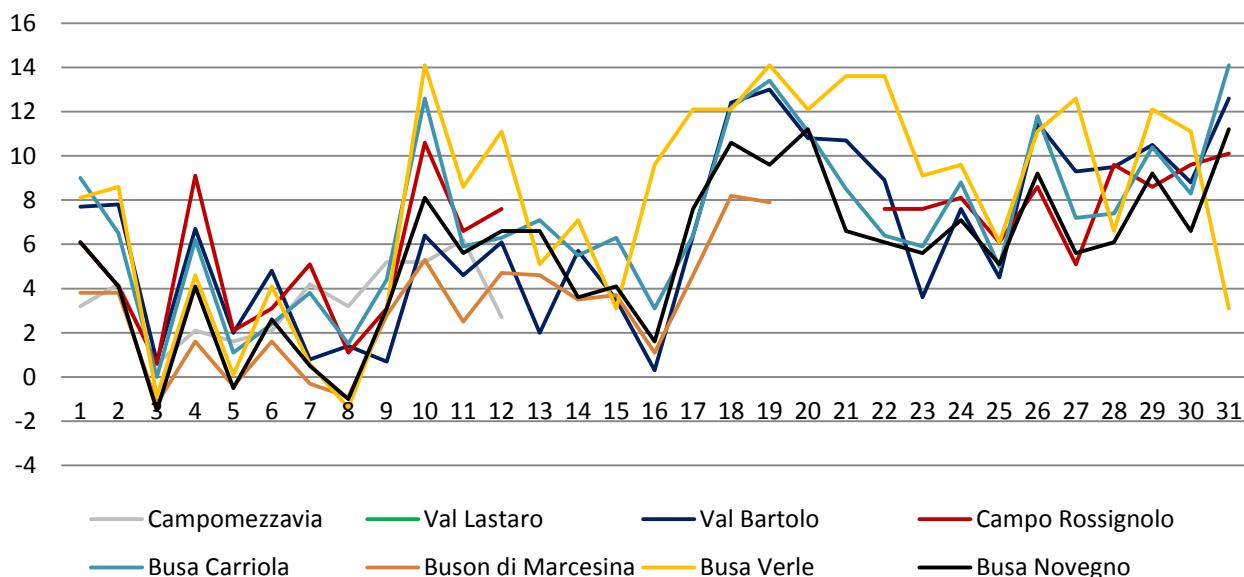
## Andamento temperature massime Febbraio 2016



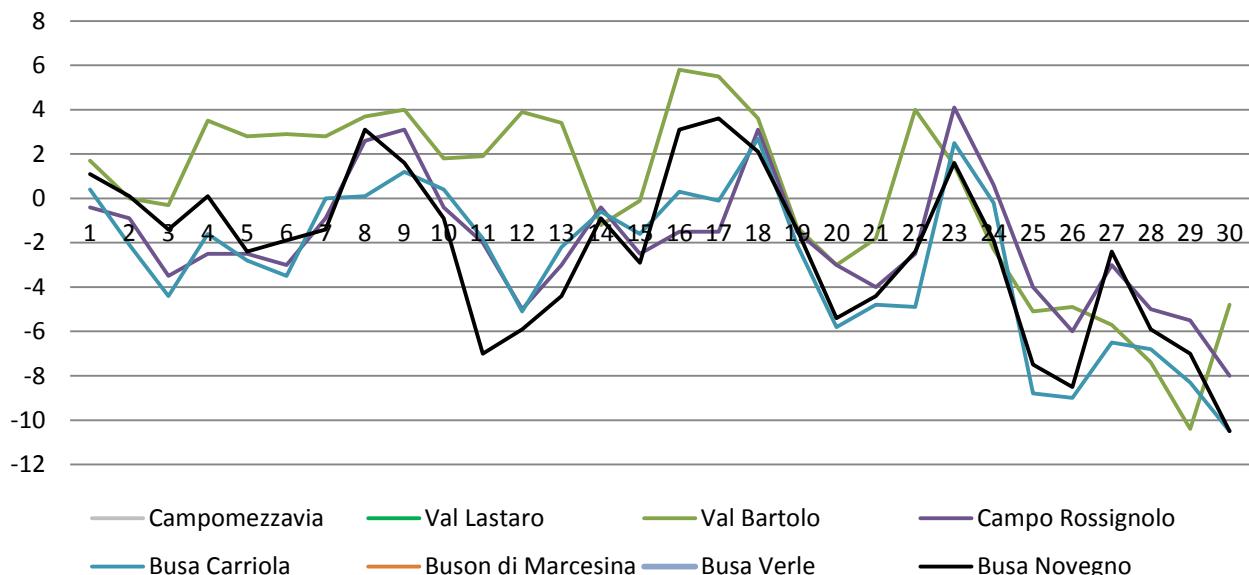
## Andamento temperature minime Marzo 2016



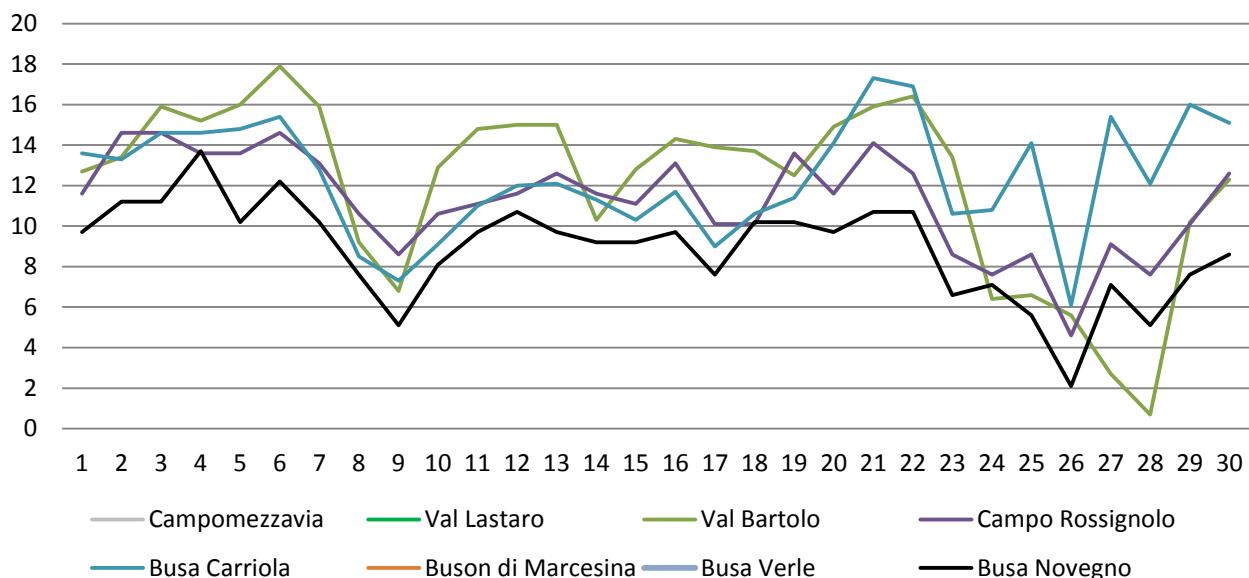
## Andamento temperature massime Marzo 2016



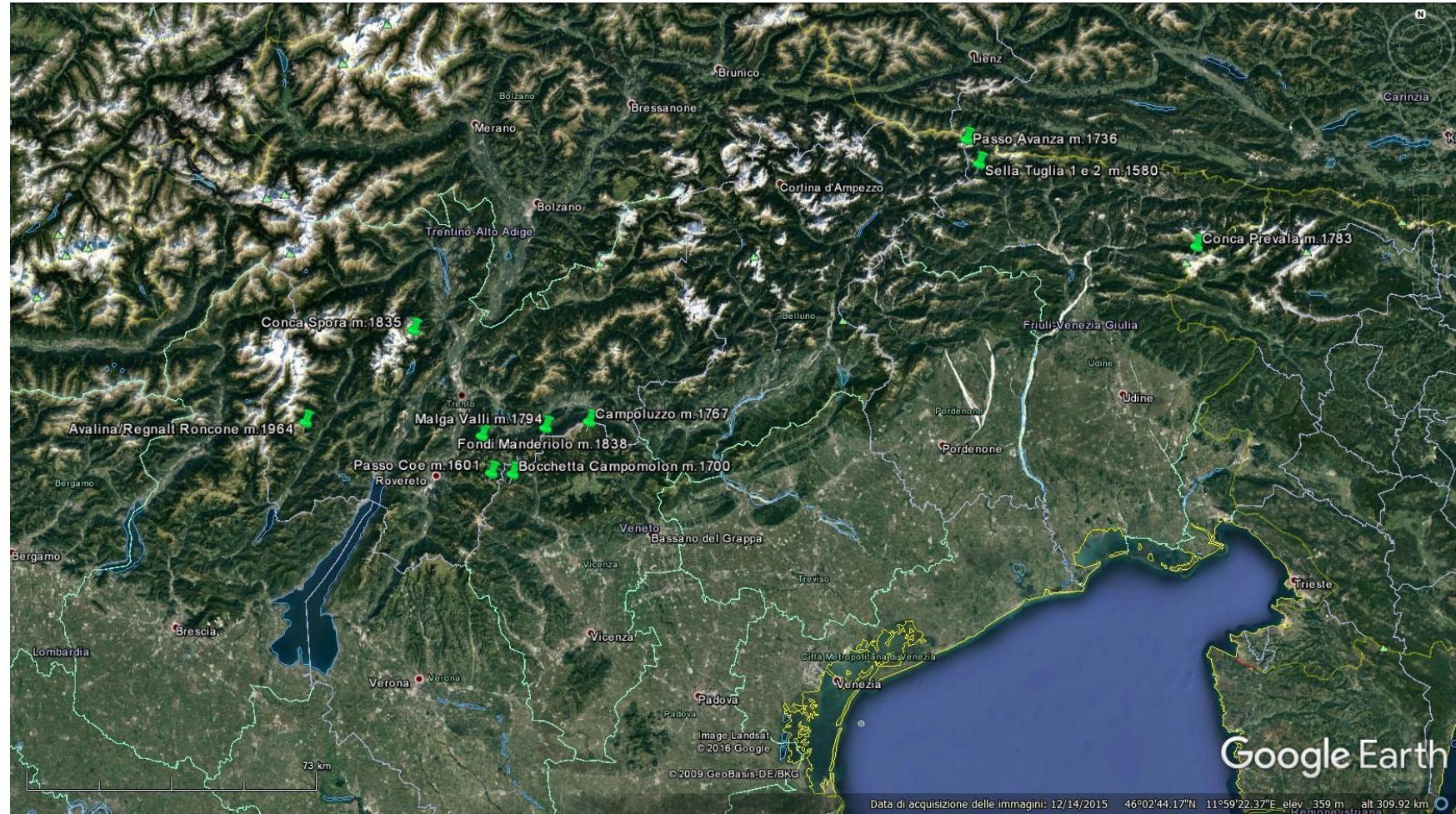
## Andamento temperature minime Aprile 2016



## Andamento temperature massime Aprile 2016



## DOLINE MONITORATE COMPRESE FRA QUOTA 1500 m.s.l.m. E 2000 m.s.l.m. E GRAFICI DI CONFRONTO



## FORCELLA FOLEGA 1515 m.s.l.m.

### Dolinatori addetti al monitoraggio: Morris De Zaiacomo

#### - UBICAZIONE

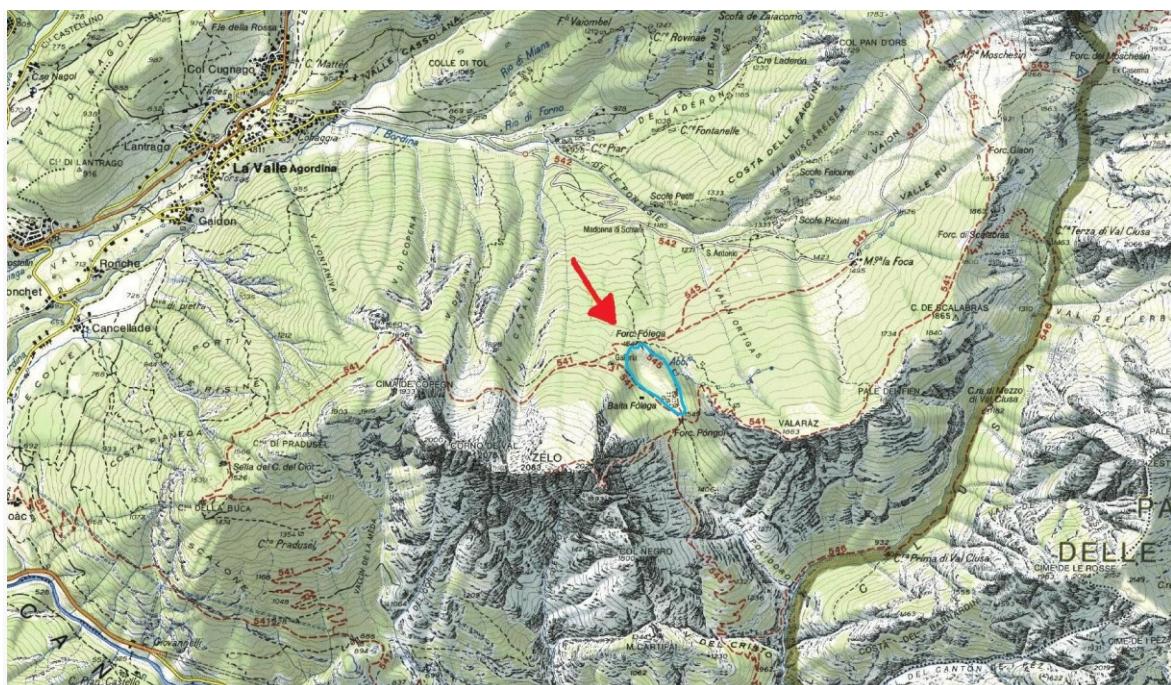
Forcella Folega - Valle Agordina – Provincia di Belluno

#### - INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO

Coordinate geografiche: n.d.

Profondità massima (outflow depth): 22 m

Area del lago: 34000 m<sup>2</sup>



Cartografia dell'area dove è situato il monitoraggio



Vista del sito monitorato

## - DATI STORICI

### - Inizio monitoraggio: stagione 2011/2012

Minima assoluta: -33,2°C il 10/02/13

Minima assoluta ridotta: -23,4°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -26,5°C il 11/02/16

Minima assoluta ridotta: -16,7°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -17,4°C il 11/02/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 7,0°C il 18/02/16

Massima diminuzione in 60 minuti: 11,5°C il 18/02/16

Massimo aumento in 15 minuti: 9,1°C il 04/12/15

Massimo aumento in 60 minuti: 16,0°C il 27/01/16

Massima escursione giornaliera: 29,1°C

Media minime della stagione<sup>8</sup>: --

Media massime della stagione: --

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16		
	Giorno	Min	Max	Min	Max								
	1	'	'	-12,0	10,6	-16,5	4,1	-4,5	14,1	-14,0	7,6	'	'
	2	'	'	-11,0	10,1	-16,5	1,0	-5,0	5,6	-14,0	4,6	'	'
	3	'	'	-13,0	6,6	-7,5	1,0	-3,0	1,1	-5,0	-1,5	'	'
	4	'	'	-14,0	7,1	-19,0	-2,0	-7,0	1,1	-19,5	6,0	'	'
	5	'	'	-12,5	6,6	-20,5	1,0	-12,0	4,6	-8,0	1,0	'	'
	6	'	'	-13,5	3,6	-19,5	1,0	-14,5	2,1	-3,5	1,0	'	'
	7	'	'	-13,5	5,6	-21,0	1,0	-3,5	1,0	-11,0	1,0	'	'
	8	'	'	-13,5	5,1	-17,5	2,1	0,0	1,1	-9,0	1,0	'	'
	9	'	'	-14,0	5,6	-5,0	3,1	0,0	1,0	-6,5	1,0	'	'
	10	'	'	-18,1	2,1	-8,0	2,6	-22,0	1,0	-16,5	7,6	'	'
	11	'	'	-18,0	1,1	-2,5	3,1	-26,6	2,1	-11,5	5,6	'	'
	12	'	'	-16,0	6,6	-12,5	1,0	-21,0	1,1	-10,0	7,6	'	'
	13	'	'	-17,0	3,1	-13,0	1,0	-18,1	3,1	-2,0	3,1	'	'
	14	'	'	-15,5	2,6	-16,0	-2,0	-14,5	1,0	'	'	'	'
	15	'	'	-16,0	1,1	-14,0	1,0	-10,5	5,1	'	'	'	'
	16	'	'	-14,0	6,0	-16,5	-2,5	-1,5	2,1	'	'	'	'
	17	'	'	-10,5	5,6	-9,5	-4,5	-2,0	1,0	'	'	'	'
	18	'	'	-12,5	5,6	-23,5	-5,0	-17,5	11,6	'	'	'	'
	19	'	'	-12,0	8,6	-23,5	-7,0	-18,0	2,6	'	'	'	'
	20	'	'	-11,5	6,6	-18,1	-2,0	-23,5	2,1	'	'	'	'
	21	0,0	2,6	-12,5	3,6	-19,5	1,0	-10,5	12,1	'	'	'	'
	22	-15,0	1,0	-13,0	3,1	-18,1	-2,0	-10,0	4,6	'	'	'	'
	23	-16,0	1,0	-13,5	5,1	-18,1	2,6	0,0	5,1	'	'	'	'
	24	-18,0	-1,5	-16,0	4,1	-17,0	6,0	-12,5	4,6	'	'	'	'
	25	-17,0	1,0	-13,5	6,0	-12,5	12,0	-13,5	2,6	'	'	'	'
	26	-6,5	1,0	-14,0	5,6	-10,5	13,6	-18,0	1,0	'	'	'	'
	27	-16,0	3,1	-15,5	3,6	-12,5	10,6	-4,5	1,0	'	'	'	'
	28	-16,5	1,0	-14,5	5,1	-13,5	6,6	0,0	2,1	'	'	'	'
	29	-15,5	1,1	-16,0	5,6	-13,0	8,6	0,0	2,1	'	'	'	'
	30	-12,5	8,1	-18,1	2,1	-13,5	3,6			'	'	'	'
	31			-20,0	1,0	-8,0	5,1			'	'		

<sup>8</sup> Medie non inserite per la mancanza di dati sufficienti ad un calcolo corretto

**SELLA TUGLIA 1 e 2 1580 m.s.l.m.**  
**- In collaborazione con OSMER -**  
**Dolinatori addetti al monitoraggio: Alberto Villani**

**- UBICAZIONE**

Sella Tuglia - Provincia di Udine

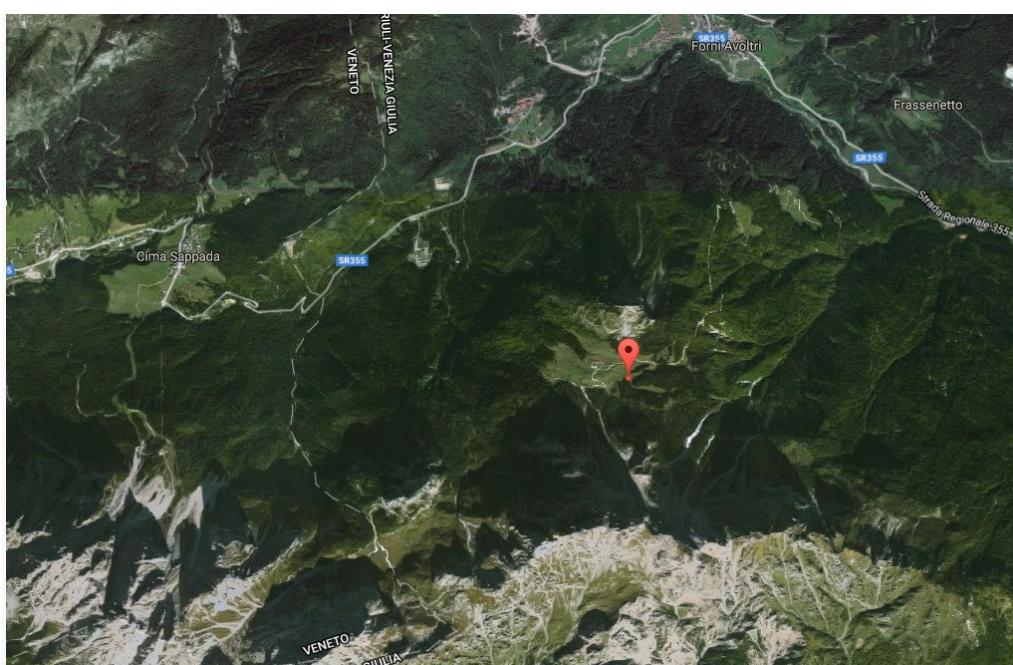
**- INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO**

In questo sito sono monitorate 2 doline poco distanti una dall'altra.

Coordinate geografiche: 46°33'40.0"N 12°46'01.6"E

Profondità massima (outflow depth): Sella Tuglia 1 è un sito freddo. Dislivello assente  
Sella Tuglia 2 dislivello non rilevato

Area del lago: n.d.



*Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio*



*Vista del sito monitorato: Sella Tuglia 1*



*Vista del sito monitorato: Sella Tuglia 2*

## - DATI STORICI SELLA TUGLIA 1

### - Inizio monitoraggio: stagione 2009/2010

Minima assoluta: -23,9°C il 16/12/10

Minima assoluta ridotta: -13,6°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -17,6°C il 18/01/16

Minima assoluta ridotta: -7,3°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -13,5°C il 18/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 6,7°C il 01/03/16

Massima diminuzione in 60 minuti: 11,9°C il 01/03/16

Massimo aumento in 15 minuti: 6.1 il 02/03/16

Massimo aumento in 60 minuti: 13,0°C il 02/03/16

Massima escursione giornaliera: 23,0°C

Media minime della stagione: -4,22°C

Media massime della stagione: 3,51°C

mes	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16	
Giorno	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	-0,8	7,1	-4,6	7,8	-5,9	0,0	-1,1	4,9	-10,7	12,3	1,3	7,6
2	-0,7	5,4	-0,7	6,3	-7,7	-2,5	0,1	3,6	-8,5	10,8	1,1	12,0
3	-1,0	5,9	-2,2	3,1	-7,1	-1,4	-4,1	1,2	-5,7	-2,5	0,9	13,0
4	1,9	9,7	-2,7	3,6	-9,5	-3,3	-5,9	-3,2	-9,4	5,9	1,0	10,3
5	1,0	5,9	-3,2	3,4	-10,0	-1,7	-7,9	-0,4	-6,1	-2,0	1,0	10,8
6	1,3	7,8	-5,3	-0,4	-10,1	-1,2	-8,9	-2,5	'	'	1,7	11,5
7	1,6	12,2	-3,7	1,0	-9,6	-2,9	-3,2	-0,9	'	'	2,1	9,6
8	3,8	10,8	-3,9	3,4	-9,4	0,6	-1,2	1,8	'	'	1,4	6,9
9	3,9	13,5	-3,1	4,4	-7,5	3,1	-1,6	0,6	'	'	0,8	5,2
10	5,0	13,7	-6,3	0,5	-4,6	2,1	-8,5	-0,3	'	'	1,1	10,2
11	2,4	9,5	-2,0	2,6	-2,6	1,8	-11,1	-5,1	'	'	0,9	10,7
12	1,4	6,9	-4,2	3,8	-7,0	-1,1	-9,8	-1,4	'	'	1,1	9,6
13	0,8	5,8	-5,6	0,5	-7,5	-2,3	-9,3	2,3	'	'	0,7	9,4
14	0,2	8,7	-5,7	0,1	-10,9	-2,7	-8,3	-0,3	'	'	0,1	8,5
15	-0,5	9,8	-6,6	0,7	-11,7	-3,4	-4,6	3,9	'	'	0,6	7,0
16	1,7	8,0	-4,2	5,2	-11,8	-5,5	-3,2	1,7	'	'	1,9	7,8
17	1,0	8,1	-1,3	5,8	-11,6	-7,8	-4,4	-1,4	-7,8	6,5	1,5	5,9
18	1,4	12,6	-2,6	3,1	-17,6	-11,5	-7,8	9,6	-5,9	10,3	0,5	6,3
19	-0,7	6,5	-2,0	2,2	-15,4	-7,7	-6,8	-0,1	-7,8	10,5	-1,0	11,6
20	-1,0	0,8	-3,0	1,4	-13,5	-4,8	-14,4	3,9	-6,0	7,4	-2,0	12,5
21	-3,8	1,5	-3,7	1,0	-12,9	-8,5	-7,0	7,4	-0,8	7,5	0,0	10,8
22	-8,2	-1,3	-2,8	2,8	-13,6	-8,8	-4,6	2,1	-3,7	7,7	2,1	11,0
23	-9,2	-4,4	-3,0	1,3	-12,3	0,6	-1,9	4,0	-3,9	3,4	1,6	6,3
24	-10,7	-5,4	-4,9	1,0	-5,2	3,4	-9,3	6,4	-6,8	5,3	-5,4	2,8
25	-8,0	-0,5	-2,3	1,7	-0,7	7,2	-8,0	1,0	-6,6	0,6	-5,6	2,9
26	-7,0	-0,4	-3,2	2,8	-0,4	8,2	-5,2	0,3	-3,8	7,6	-5,4	1,2
27	-8,2	-2,7	-2,2	2,6	-2,3	7,5	-4,4	0,7	-4,3	5,3	-9,2	0,6
28	-10,8	-0,1	-2,6	1,3	-5,6	0,4	-1,5	1,5	-1,0	5,3	-9,0	2,3
29	-8,1	-1,3	-3,1	1,8	-4,3	0,8	-2,0	2,1	-0,5	7,2	-7,1	12,0
30	-4,4	5,9	-10,4	-2,5	-5,6	0,5			0,7	4,0	-2,5	10,3
31			-10,7	-0,4	-3,0	1,0			1,0	6,6		

## - DATI STORICI SELLA TUGLIA 2

### - Inizio monitoraggio: stagione 2014/2015

Minima assoluta: -29,9°C il 31/01/15

Minima assoluta ridotta: -19,7°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -29,5°C il 18/01/16

Minima assoluta ridotta: -19,2°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -24,4°C il 18/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 4,9°C il 13/02/16

Massima diminuzione in 60 minuti: 10,6°C il 13/02/16

Massimo aumento in 15 minuti: 7,7°C il 24/12/15

Massimo aumento in 60 minuti: 12,8°C il 19/03/16

Massima escursione giornaliera: 28,9°C

Media minime della stagione: -11,6°C

Media massime della stagione: 0,26 °C

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16	
Giorno	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	-12,4	-2,5	-10,9	2,2	-17,7	-5,7	-5,8	1,8	'	'	0,4	7,6
2	-13,2	-8,7	-13,0	-3,2	-17,9	-1,7	-5,1	2,1	'	'	-3,5	11,1
3	-13,4	-5,4	-14,8	-10,2	-16,8	-2,2	-4,6	1,5	'	'	-3,9	12,2
4	-6,0	1,8	-15,5	-2,2	-18,0	-2,5	-12,9	-4,6	'	'	-2,3	12,4
5	-7,6	-4,7	-13,0	3,0	-19,9	-1,7	-17,2	-2,0	'	'	-2,8	11,9
6	-7,6	-0,5	-13,6	-1,7	-19,7	-3,0	-19,8	-3,9	'	'	-3,0	12,2
7	-7,3	5,2	-14,1	-7,7	-20,1	-4,7	-4,4	-0,4	'	'	0,2	10,3
8	-5,2	2,4	-14,9	-2,5	-16,5	0,8	-1,2	2,3	'	'	0,6	5,0
9	-5,1	3,9	-13,9	-2,2	-13,7	3,8	-1,5	0,9	'	'	0,0	6,2
10	-4,2	5,0	-19,4	-6,6	-12,2	2,2	-22,0	-0,3	'	'	-0,3	12,2
11	-6,9	-1,6	-17,9	-10,2	-3,6	1,6	-24,0	-12,2	'	'	-2,1	11,1
12	-7,3	-3,3	-16,7	-4,9	-16,8	-1,3	-17,3	-2,3	'	'	-1,1	9,4
13	-7,8	-4,9	-16,9	-10,4	-18,3	-4,9	-18,7	-0,2	'	'	-1,5	8,8
14	-7,7	5,5	-15,6	-9,5	-22,4	-2,5	-16,5	0,5	'	'	-4,0	12,6
15	-5,4	4,9	-16,4	-5,6	-21,6	-5,9	-8,7	3,6	'	'	-2,0	7,7
16	-8,2	-2,5	-14,9	-0,5	-23,3	-5,9	-3,0	1,6	'	'	1,3	10,7
17	-8,8	2,3	-11,4	2,0	-14,8	-8,8	-4,3	-1,7	-17,1	1,6	1,0	5,1
18	-8,4	5,0	-12,9	-5,4	-29,6	-14,1	-12,6	2,3	-16,7	12,2	0,6	5,3
19	-8,5	3,1	-12,3	-5,4	-25,7	-7,6	-11,2	0,2	-17,5	11,2	-6,5	12,9
20	-0,9	0,9	-13,1	-9,8	-22,9	-5,9	-23,6	-10,2	-17,4	10,3	-8,3	12,4
21	4,4	1,5	-13,1	-0,1	-26,1	-20,6	-13,1	-1,0	-3,0	9,2	-4,0	12,5
22	-14,6	-1,1	-11,2	-2,1	-26,0	-21,9	-13,7	3,2	-10,2	8,4	0,7	12,2
23	-13,2	-6,0	-14,3	-11,0	-22,3	-1,9	-1,8	3,6	-6,8	4,1	0,6	6,7
24	-16,5	-6,0	-16,1	-2,4	-18,0	-3,9	-19,5	-2,5	-15,2	6,8	-9,0	4,0
25	-15,1	-0,8	-13,1	-2,6	-13,2	2,4	-14,2	2,2	-15,1	3,6	-11,4	6,5
26	-12,3	-0,6	-13,7	-10,7	-12,4	3,6	-11,0	0,9	-10,4	10,2	-11,6	1,8
27	-17,5	-3,8	-14,5	-12,1	-13,9	4,8	-4,6	3,3	-12,4	8,0	-23,3	1,0
28	-17,9	-2,0	-14,9	-11,8	-16,0	-10,1	-1,5	-1,2	-1,0	6,0	-22,2	4,1
29	-16,5	-9,0	-15,7	-12,3	-16,7	-7,9	'	'	-0,6	8,0	-18,6	9,9
30	-13,0	0,2	-21,5	-14,3	-17,4	1,3			0,4	4,6	-8,5	10,1
31			-21,5	-8,0	-5,9	1,7			0,4	8,1		

## PASSO COE 1601 m.s.l.m. Dolinatori addetti al monitoraggio: Sebastiano Carpentari

### - UBICAZIONE

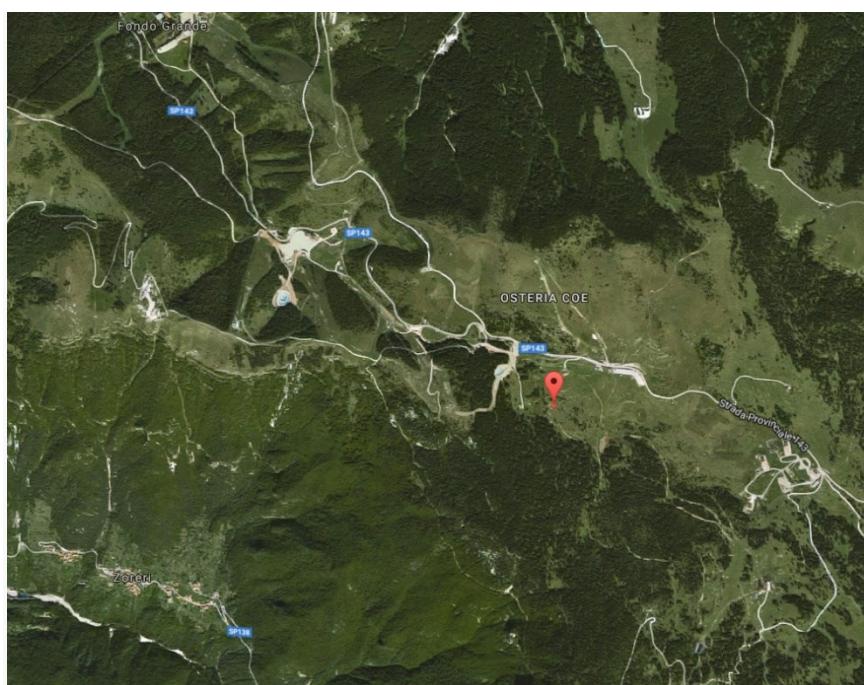
Passo Coe - Folgaria – Provincia di Trento

### - INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO

Coordinate geografiche: 45°52'31.0"N 11°12'28.0"E

Profondità massima (outflow depth): nd

Area del lago: n.d.



Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio



Vista del sito monitorato

## - DATI STORICI

### - Inizio monitoraggio: stagione 2013/2014

Minima assoluta: -30,6°C il 29/01/14

Minima assoluta ridotta: -20,1°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -25,2°C il 19/01/16

Minima assoluta ridotta: -14,7°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -17,9°C il 19/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 6,0°C il 26/12/15

Massima diminuzione in 60 minuti: 10,5°C il 30/12/15

Massimo aumento in 15 minuti: 9,1°C il 21/01/16

Massimo aumento in 60 minuti: 16,2°C il 24/01/16

Massima escursione giornaliera: 30,3°C

Media minime della stagione<sup>9</sup>: --

Media massime della stagione: --

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16	
Giorno	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	'	'	'	'	-16,1	5,6	-8,0	13,6	-9,0	5,6	-0,5	10,1
2	'	'	'	'	-16,1	0,5	-9,5	9,6	-16,1	6,6	-2,5	10,1
3	'	'	'	'	-11,1	2,5	-5,5	2,5	-7,5	-2,0	-5,5	9,6
4	'	'	'	'	-22,2	-2,0	-18,1	0,0	-14,6	2,0	'	'
5	'	'	'	'	-23,2	-1,0	-17,1	5,1	-8,0	-1,0	'	'
6	'	'	'	'	-21,2	-0,5	-15,1	4,1	-14,1	0,0	'	'
7	'	'	'	'	-23,7	1,0	-2,0	-0,5	-12,1	0,0	3,0	6,1
8	'	'	'	'	-20,1	1,5	-0,5	2,5	-15,1	-1,5	0,5	4,6
9	'	'	'	'	-1,5	3,5	-1,0	1,5	-6,5	0,0	1,0	5,1
10	'	'	'	'	0,5	3,5	-21,2	0,0	-15,1	0,5	-0,5	8,6
11	'	'	'	'	0,5	4,6	-22,2	0,5	-16,1	0,5	-7,5	9,6
12	'	'	'	'	-11,6	3,0	-9,5	-0,5	-9,0	3,0	-7,0	10,6
13	'	'	'	'	-14,6	2,5	-21,2	3,0	-9,5	2,0	-4,5	9,1
14	'	'	'	'	-16,6	-2,5	-12,6	1,0	-20,1	2,5	-3,5	9,6
15	'	'	'	'	-16,1	-1,0	-5,0	2,0	-22,7	3,5	-6,0	8,1
16	'	'	'	'	-13,6	-2,5	-6,5	0,0	-11,1	0,0	-1,0	9,1
17	'	'	'	'	-11,1	-4,0	-3,5	0,5	-20,1	4,1	1,5	8,1
18	'	'	'	'	-22,7	-6,0	-20,6	7,1	-22,2	8,1	1,5	9,6
19	'	'	'	'	-25,2	-5,0	-22,2	2,5	-17,1	8,1	-2,5	12,1
20	'	'	'	'	-19,1	0,5	-18,6	1,5	-17,6	6,6	-7,5	10,6
21	'	'	'	'	-19,6	-0,5	-10,0	8,1	-13,6	7,1	-4,5	12,1
22	'	'	'	'	-20,6	-3,0	-10,0	9,1	-11,1	6,6	-3,5	10,1
23	'	'	'	'	-16,1	4,6	-6,5	4,6	-4,0	5,1	3,0	7,1
24	'	'	'	'	-16,1	6,1	-8,5	3,5	-13,6	7,6	-1,5	7,6
25	'	'	'	'	-13,6	10,6	-14,1	1,0	-12,6	3,0	-10,0	4,6
26	'	'	-15,1	1,0	-10,6	13,1	-16,6	-2,0	-13,1	7,6	-10,6	1,0
27	'	'	-16,1	8,6	-12,1	10,6	-5,0	-0,5	-11,6	7,1	-4,0	3,0
28	'	'	-15,1	10,1	-10,0	5,6	-1,5	1,0	-1,0	3,5	-8,0	5,6
29	'	'	-16,1	8,1	-8,5	7,1	-0,5	3,0	-6,5	8,1	-10,0	7,6
30	'	'	-17,6	4,1	-4,0	4,6			-3,5	5,6	-10,6	8,6
31			-19,1	2,5	-7,0	6,1			-1,0	10,6		

<sup>9</sup> Medie non inserite per la mancanza di dati sufficienti ad un calcolo corretto

**BOCCHETTA CAMPOMOLON 1700 m.s.l.m.**  
**Dolinatori addetti al monitoraggio: Sebastiano Carpentari**

## **- UBICAZIONE**

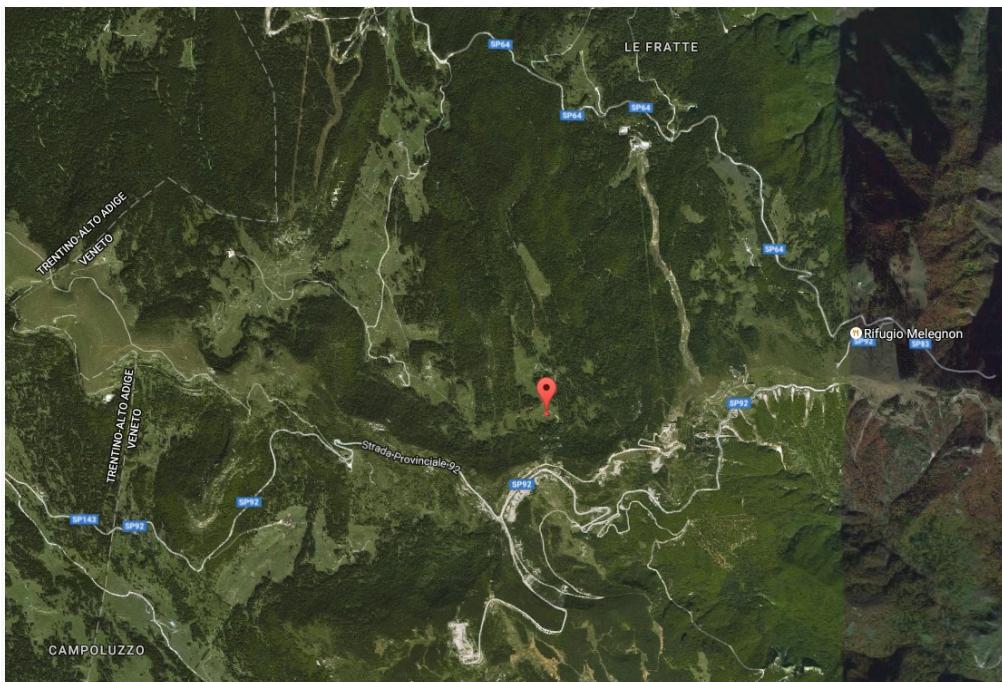
## Località Campomolon - Arsiero – Provincia di Vicenza

## - INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO

Coordinate geografiche: 45°52'25.5"N 11°16'32.7"E

Profondità massima (outflow depth): 13 m

Area del lago: ~ 12 Km<sup>2</sup>



*Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio*



## *Vista del sito monitorato*

## - DATI STORICI

### - Inizio monitoraggio: stagione 2014/2015

Minima assoluta: -26,5°C il 11/02/16

Minima assoluta ridotta: -15,5°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -26,5°C il 11/02/16

Minima assoluta ridotta: -15,5°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -16,9°C il 18/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 11,0°C il 18/02/16

Massima diminuzione in 60 minuti: 15,5°C il 24/02/16

Massimo aumento in 15 minuti: 12,6°C il 20/04/16

Massimo aumento in 60 minuti: 27,6°C il 20/04/16

Massima escursione giornaliera: 42,6°C

Media minime della stagione: -9,84

Media massime della stagione: 9,07

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16	
Giorno	Min	Max										
1	-10,5	13,0	-3,0	12,0	-16,0	4,0	-6,5	14,0	-9,5	11,0	1,5	26,5
2	-10,5	13,5	-11,0	10,5	-16,0	1,0	-4,0	12,5	-14,0	14,0	0,5	20,0
3	-9,5	14,0	-13,5	5,5	-10,5	-1,0	-6,0	3,5	-7,5	-2,0	-2,5	15,5
4	-4,5	11,5	-13,5	6,5	-23,6	1,0	-16,5	2,5	-11,5	15,5	1,5	21,0
5	-6,5	14,0	-11,5	6,5	-23,1	1,5	-14,5	11,0	-4,5	-1,0	-1,0	21,0
6	-7,0	14,5	-11,5	2,5	-22,6	-1,0	-14,0	10,0	-17,5	6,0	-0,5	22,0
7	-7,0	16,5	-8,0	5,5	-24,6	1,5	-2,0	-0,5	-18,5	11,0	1,5	15,0
8	-5,0	18,0	-11,5	6,5	-14,5	2,0	-1,0	5,5	-20,1	0,5	1,0	5,5
9	-1,5	18,5	-9,0	7,0	1,5	4,5	-1,5	2,5	-6,5	11,0	1,0	8,5
10	-3,5	20,0	-18,0	1,0	-3,0	4,0	-26,1	0,0	-18,0	24,5	0,0	22,0
11	-4,0	17,5	-16,5	4,5	1,0	3,5	-26,6	13,0	-18,5	15,5	-6,0	17,0
12	-8,0	15,0	-13,5	4,0	-6,5	3,0	-7,0	14,0	-12,5	18,0	-5,0	18,5
13	-9,0	13,5	-16,0	5,0	-11,5	3,5	-19,6	9,0	-6,5	10,0	0,0	17,0
14	-7,0	12,5	-14,5	0,5	-13,0	-2,0	-6,5	3,5	-15,5	10,0	-0,5	19,5
15	-7,0	12,5	-12,5	3,5	-15,0	-1,5	-11,0	5,5	-23,1	10,0	0,0	8,5
16	-8,5	14,5	-9,5	7,5	-17,0	-2,5	-6,5	3,0	-10,0	10,0	1,0	9,0
17	-9,0	12,5	-11,0	6,0	-13,5	-5,0	-2,5	3,0	-19,0	18,0	2,5	6,5
18	-9,0	15,5	-12,5	6,5	-23,6	-3,5	-21,1	21,0	-18,5	19,5	1,5	12,0
19	-10,0	15,0	-10,5	5,0	-23,6	-1,5	-21,1	9,0	-12,5	27,5	-3,0	13,5
20	3,5	13,0	-11,5	5,5	-19,0	3,0	-14,0	18,5	-8,5	17,0	-8,0	23,5
21	-3,5	5,5	-9,5	5,5	-19,0	4,5	-6,5	14,0	-11,5	18,5	-3,5	20,0
22	-15,5	3,0	-11,0	6,0	-19,0	3,0	-3,5	13,5	-10,0	17,0	-1,0	16,0
23	-17,5	-1,0	-11,5	4,5	-16,0	7,0	-2,5	7,0	-6,0	9,5	1,0	9,0
24	-19,6	-1,5	-13,0	5,5	-15,0	12,5	-7,5	18,5	-11,0	11,0	-2,0	8,5
25	-17,0	0,5	-12,5	1,0	-13,5	12,0	-9,5	8,5	-10,0	6,5	-8,5	6,0
26	-11,0	-0,5	-14,5	1,0	-10,5	15,0	-17,0	-1,0	-9,0	17,5	-8,0	1,0
27	-18,0	4,0	-15,0	2,5	-11,5	17,5	-5,5	2,5	-3,5	20,0	-6,0	7,5
28	-18,0	3,5	-14,5	2,5	-6,0	8,5	-1,5	1,0	0,0	10,5	-9,5	10,0
29	-14,0	4,5	-16,5	0,5	-11,0	14,0	-1,0	4,0	-4,0	16,5	-8,5	10,0
30	-9,5	8,5	-18,0	-1,0	-12,0	9,0			-1,5	10,5	-8,0	16,5
31			-18,5	2,5	-4,5	7,0			1,0	24,5		

**PASSO AVANZA 1736 m.s.l.m.**  
**- In collaborazione con OSMER -**  
**Dolinatori addetti al monitoraggio: Alberto Villani**

**- UBICAZIONE**

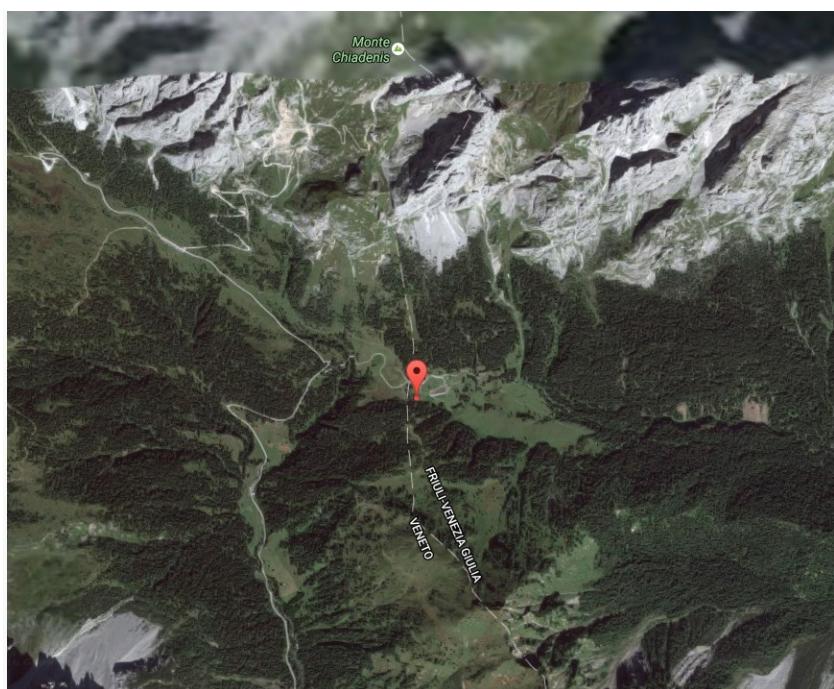
Passo Avanza - Provincia di Udine

**- INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO**

Coordinate geografiche: 46°36'53.6"N 12°43'38.3"E

Profondità massima (outflow depth): *Questo sito è un sito freddo. Dislivello assente*

Area del lago: n.d.



Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio



Vista del sito monitorato

## - DATI STORICI

### - Inizio monitoraggio: stagione 2009/2010

Minima assoluta: -23,4°C il 16/01/12

Minima assoluta ridotta: -12,1°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -15,7°C il 18/01/16

Minima assoluta ridotta: -4,4°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -12,4°C il 18/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 4,8°C il 29/04/16

Massima diminuzione in 60 minuti: 6,6°C il 01/11/15

Massimo aumento in 15 minuti: 6,3°C il 01/11/15

Massimo aumento in 60 minuti: 6,3°C il 01/11/15

Massima escursione giornaliera: 16,5°C

Media minime della stagione: -3,18°C

Media massime della stagione: 4,58°C

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16	
Giorno	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	0,7	10,8	-0,6	9,7	-6,8	2,3	-0,1	11,0	-6,7	2,5	1,2	7,9
2	0,8	14,1	0,7	7,5	-6,8	-2,1	-0,2	5,7	-6,6	6,3	1,8	12,0
3	0,7	12,3	-0,3	8,1	-7,1	0,6	-5,1	0,1	-7,2	-3,5	1,4	11,7
4	4,0	12,9	-0,3	6,6	-6,8	-2,8	-6,5	-0,6	-7,7	4,4	1,8	11,1
5	2,4	12,7	-2,1	5,0	-8,5	-0,6	-5,9	4,2	-5,5	-2,3	1,4	11,4
6	3,6	13,3	-3,6	1,8	-7,6	-0,8	-7,3	3,6	'	'	2,2	11,8
7	4,1	13,9	-2,4	5,4	-8,0	-1,1	-4,3	-1,3	'	'	2,0	8,6
8	7,0	16,3	-2,9	4,8	-6,6	0,3	-1,4	1,0	'	'	1,1	6,2
9	7,0	16,7	-1,3	5,8	-4,9	3,5	-1,9	-0,2	'	'	0,6	4,4
10	6,0	16,6	-4,6	2,2	-3,5	1,2	-10,7	-1,0	'	'	1,3	9,2
11	4,8	14,8	-1,9	7,4	-2,1	1,3	-10,8	1,2	'	'	1,3	10,0
12	3,5	13,8	-2,7	6,3	-7,0	-0,6	-10,2	-0,6	'	'	1,3	8,2
13	2,7	12,0	-2,3	4,7	-8,4	-2,4	-5,9	4,4	'	'	0,7	8,1
14	0,1	8,8	-5,0	0,3	-10,3	-3,3	-8,0	-0,9	'	'	-0,6	8,2
15	-0,4	11,0	-4,8	4,0	-10,3	-3,3	-3,2	1,6	'	'	0,3	4,2
16	3,8	13,3	-3,4	4,4	-11,7	-5,2	-4,1	-1,3	'	'	2,5	9,7
17	2,2	9,9	-0,6	5,3	-12,2	-7,3	-5,2	-2,1	'	'	2,3	5,9
18	5,0	14,1	-1,3	7,2	-15,8	-6,9	-3,8	6,2	'	'	0,3	7,2
19	2,7	9,8	-0,4	6,0	-14,9	-7,8	-4,9	-0,4	-2,4	8,8	-0,9	10,1
20	-2,3	3,7	-1,9	5,0	-12,0	-3,1	-10,3	0,8	-4,6	8,1	-2,2	11,1
21	-4,6	0,9	-2,4	0,7	-12,4	-2,5	-5,7	7,5	-0,9	6,5	1,1	12,1
22	-9,6	-2,0	-0,8	7,9	-11,9	-3,3	-1,2	3,1	-2,7	6,9	2,5	11,7
23	-10,4	-3,4	-1,4	7,1	-7,8	3,6	-3,2	1,5	-3,7	2,7	2,1	6,0
24	-10,5	-2,9	-3,9	1,8	-5,8	5,3	-8,7	1,7	-6,3	4,5	-4,0	2,8
25	-8,0	-1,6	-0,5	6,1	-1,2	9,3	-7,4	1,6	-6,0	0,0	-5,3	1,9
26	-5,3	-1,7	0,7	7,4	1,5	12,5	-6,8	-0,8	-2,9	9,1	-5,4	-0,9
27	-7,1	0,6	0,6	8,0	-1,0	8,7	-5,2	-1,6	-2,6	5,9	-9,6	-0,2
28	-7,8	-0,2	-0,4	7,5	-2,8	4,5	-1,7	0,6	-1,1	2,7	-9,8	1,7
29	-6,6	0,5	-2,1	5,0	-2,2	8,6	-2,4	1,4	-2,2	7,0	-6,9	9,6
30	-4,0	8,3	-6,7	1,0	-3,6	-0,3			0,5	2,9	-1,6	9,3
31			-7,3	1,8	-1,9	0,1			1,4	5,4		

## CAMPOLUZZO 1767 m.s.l.m. - Stazione meteo automatica ARPAV - Dati forniti da Bruno Renon ARPAV

### - UBICAZIONE

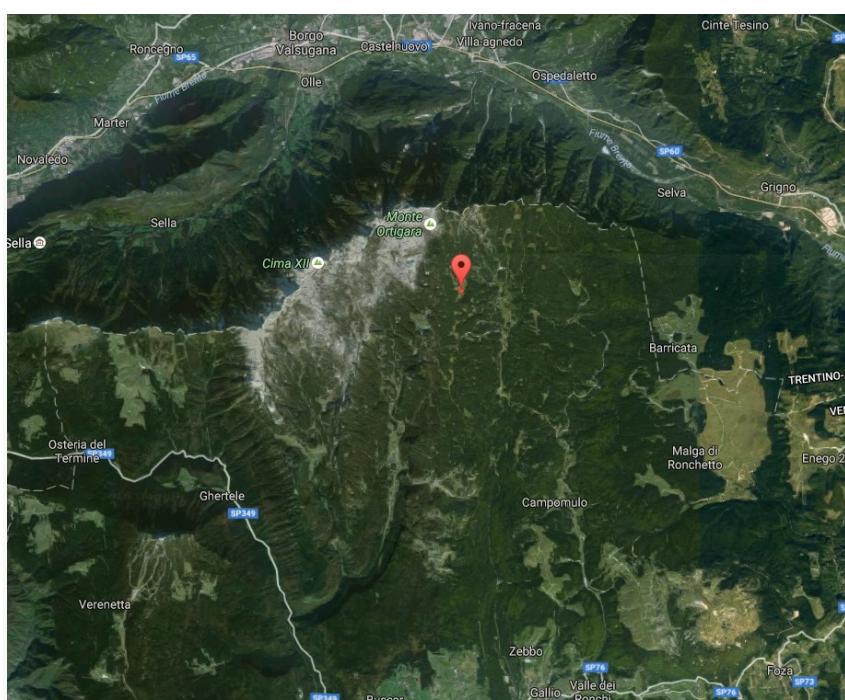
Campoluzzo - Asiago - Provincia di Vicenza

### - INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO

Coordinate geografiche: 45°59'27.2"N 11°31'04.7"E

Profondità massima (outflow depth): 32 m

Area del lago: 12,9 hm<sup>2</sup>



Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio



Vista del sito monitorato

## - DATI STORICI

### - Inizio monitoraggio: stagione 2008/2009

Minima assoluta: 40,3°C il 03/01/09

Minima assoluta ridotta: -28,83°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -32,8°C il 11/02/16

Minima assoluta ridotta: -21,3°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -20,4°C il 08/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 5,9°C il 20/02/16

Massima diminuzione in 60 minuti: 15,0°C il 27/12/15

Massimo aumento in 15 minuti: 21,5°C il 21/02/16

Massimo aumento in 60 minuti: 25,8°C il 21/02/16

Massima escursione giornaliera: 33,7°C

Media minime della stagione: -13,1°C

Media massime della stagione: 5,65°C

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16	
Giorno	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	-12,7	10,5	-11,5	11,9	-18,5	6,3	-8,2	12,4	-12,9	2,2	-1,9	8,4
2	-15,6	13,6	-14,0	13,0	-18,6	2,3	-9,2	12,3	-15,2	3,5	-4,2	7,0
3	-13,5	13,9	-16,4	13,3	-14,5	2,8	-5,2	2,4	-7,5	-2,8	-7,1	8,7
4	-8,6	12,0	-16,8	11,6	-27,6	2,7	-14,4	0,0	-16,0	0,4	-3,8	8,9
5	-9,6	14,3	-12,7	8,1	-28,6	1,6	-12,6	4,8	-16,3	-2,5	-4,7	9,4
6	-9,0	13,7	-15,0	7,3	-25,0	0,9	-13,3	4,5	-26,3	-1,4	-2,9	9,7
7	-9,3	16,8	-15,3	7,1	-27,1	0,7	-2,6	-1,3	-24,5	-2,2	-0,9	7,6
8	-7,4	18,6	-15,5	7,0	-20,4	-20,4	-2,9	3,2	-21,8	-3,7	0,1	4,4
9	-8,2	18,1	-16,6	7,8	0,1	4,3	-2,0	1,7	-6,1	-1,3	0,0	3,7
10	-5,4	20,7	-20,2	6,7	-8,0	4,3	-1,8	-1,8	-22,5	2,9	-5,2	6,5
11	-9,0	17,3	-19,9	11,8	-0,3	2,4	-32,8	0,9	-23,2	2,3	-8,5	7,4
12	-10,9	16,8	-18,6	12,4	-12,7	2,0	-21,9	-0,7	-16,8	2,4	-9,0	7,8
13	-11,5	15,4	-19,1	11,7	-13,1	-0,1	-23,9	4,7	-7,8	1,4	-5,9	6,7
14	-9,3	10,8	-18,3	6,3	-18,6	-3,6	-8,1	1,8	-22,9	0,8	-3,4	7,8
15	-8,1	10,8	-18,5	6,7	-17,3	-2,1	-16,7	1,2	-5,8	2,8	-4,6	5,8
16	-10,7	16,0	-12,3	5,5	-15,0	-4,0	-9,9	-1,6	-13,8	-2,1	-2,2	6,1
17	-11,3	15,0	-12,7	10,5	-16,1	-5,2	-3,5	-0,4	-15,1	3,2	0,3	5,6
18	-12,6	17,1	-15,6	11,4	-25,6	-4,6	-24,3	4,4	-22,0	6,6	0,1	6,5
19	-13,3	15,3	-15,7	10,8	-25,9	-3,2	-27,0	2,0	-25,8	6,9	-4,0	8,6
20	-3,1	12,2	-14,7	9,8	-20,0	2,9	-23,1	2,5	-21,9	5,2	-9,7	9,4
21	-3,8	6,6	-13,1	6,6	-21,8	0,7	-16,2	13,3	-17,6	4,0	-6,9	9,5
22	-17,9	-0,7	-16,1	11,2	-20,5	-1,0	-8,5	13,8	-20,9	4,4	-4,4	7,5
23	-19,2	-1,5	-17,3	10,3	-17,8	4,9	-5,6	5,3	-14,2	1,6	1,1	4,5
24	-21,1	0,7	-19,0	5,1	-17,7	9,0	-9,4	1,8	-13,3	3,9	-2,9	3,4
25	-19,1	-1,2	-17,7	11,1	-14,6	12,0	-16,0	0,6	-15,0	1,1	-7,5	1,5
26	-10,8	-0,7	-18,4	12,2	-12,3	13,1	-19,1	-2,7	-14,9	5,4	-10,7	0,1
27	-19,6	4,6	-19,6	12,3	-13,9	10,8	-6,0	-0,6	-16,0	5,9	-8,5	1,2
28	-19,8	4,8	-18,6	12,5	-13,4	7,4	-2,9	0,1	-3,4	3,2	-10,7	2,2
29	-15,7	4,5	-18,9	10,0	-12,9	9,3	-4,2	-0,2	-8,5	5,9	-11,6	4,6
30	-15,0	10,0	-21,1	7,5	-14,0	4,8			-5,8	5,3	-10,6	5,4
31			-24,2	3,3	-6,7	6,0			-1,2	7,3		

**CONCA PREVALA 1783 m.s.l.m.**  
**- In collaborazione con OSMER -**  
**Dolinatori addetti al monitoraggio: Alberto Villani**

**- UBICAZIONE**

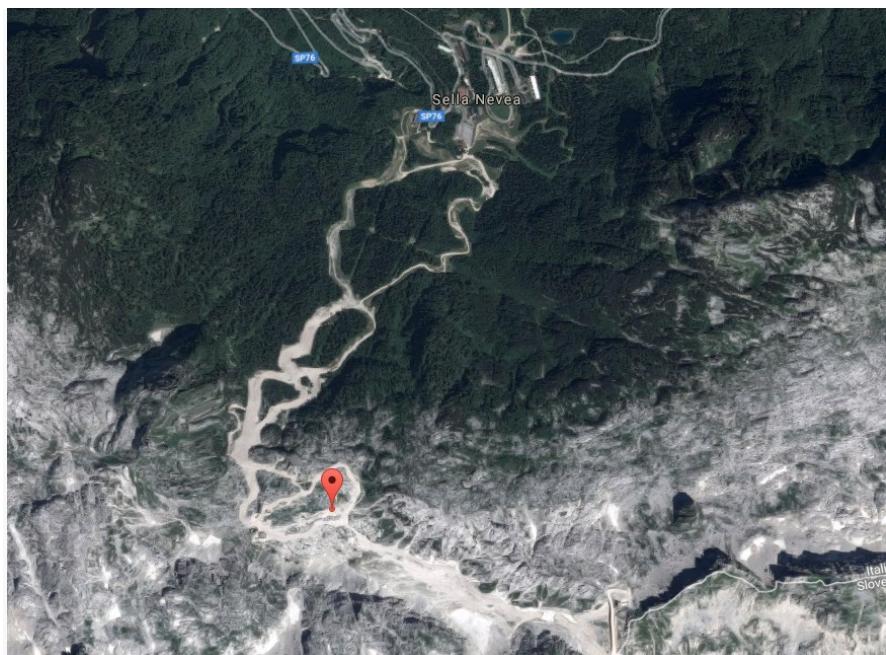
Monte Canin – Provincia di Udine

**- INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO**

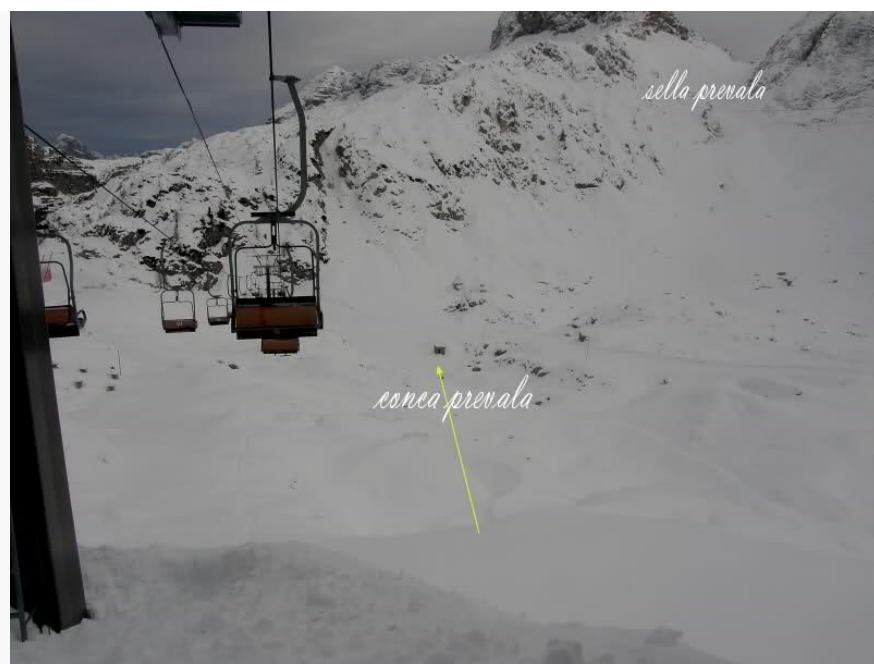
Coordinate geografiche: 46°22'21.3"N 13°27'56.5"E

Profondità massima (outflow depth): n.d.

Area del lago: n.d.



*Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio*



*Vista del sito monitorato*

## - DATI STORICI

### - Inizio monitoraggio: stagione 2009/2010

Minima assoluta: -32,3°C il 15/02/10

Minima assoluta ridotta: -20,7°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -25,0°C il 24/11/15

Minima assoluta ridotta: -13,4°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -21,6°C il 22/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 5,2°C il 20/11/15

Massima diminuzione in 60 minuti: 7,6°C il 30/12/15

Massimo aumento in 15 minuti: 6,4°C il 05/01/16

Massimo aumento in 60 minuti: 13,6°C il 30/04/16

Massima escursione giornaliera: 30,5°C

Media minime della stagione: -7,85°C

Media massime della stagione: 2,38°C

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16	
Giorno	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	-1,0	9,3	-0,4	7,2	-14,4	-1,4	0,0	8,8	-8,8	2,6	2,4	9,3
2	-2,2	9,1	-11,1	4,4	-11,2	-2,0	-0,3	9,2	-11,0	4,6	0,4	8,2
3	-1,6	9,0	-13,4	-7,6	-11,1	-2,7	-6,4	0,9	-7,2	-3,0	0,8	8,9
4	0,4	8,7	-13,5	5,0	-15,4	-1,7	-13,9	-2,2	-6,6	2,4	4,8	8,7
5	-2,3	6,4	-10,7	3,4	-14,4	-0,3	-15,5	0,1	-4,4	-1,3	4,0	10,4
6	-2,2	8,2	-10,9	-5,6	-11,5	-2,6	-15,5	3,3	-4,5	-1,3	5,1	11,1
7	-1,8	8,7	-14,2	-9,6	-19,4	-2,0	-2,9	-0,6	-5,7	-0,8	2,9	9,1
8	-0,3	10,7	-14,4	-6,8	-14,0	2,8	-1,0	1,8	-11,1	1,4	2,0	6,0
9	-0,9	11,2	-13,0	1,4	0,4	3,5	-1,9	0,6	-10,3	-0,5	0,9	5,2
10	2,6	13,2	-14,2	-0,8	-4,2	3,6	-12,8	-1,1	-12,5	2,9	0,2	9,3
11	-0,7	12,2	-11,0	5,2	-1,8	2,1	-15,6	-2,3	-2,8	3,1	0,4	9,6
12	-2,9	3,2	-10,4	-0,4	-5,5	-0,6	-7,6	-1,6	-3,3	2,4	3,3	7,3
13	-1,9	4,2	-14,7	3,4	-7,9	-2,6	-6,7	2,4	-4,7	-0,1	2,6	8,5
14	-2,4	6,3	-13,2	2,8	-10,7	-3,5	-6,2	1,2	-7,4	1,1	-1,6	7,4
15	-1,6	9,8	-14,7	-3,2	-11,7	-4,4	-5,7	0,7	-10,3	3,6	1,9	5,2
16	-1,1	7,9	-13,4	1,0	-12,7	-6,1	-5,4	-1,1	-12,2	-1,8	3,6	5,9
17	2,1	8,7	-11,2	3,1	-13,6	-9,6	-6,0	-1,0	-15,5	4,5	4,0	5,5
18	-0,9	11,4	-9,2	-0,9	-22,7	-12,1	-8,2	5,0	-16,5	6,2	2,4	5,4
19	-2,9	8,1	-11,3	-1,8	-22,1	-10,6	-10,1	2,6	-13,9	5,7	-2,7	7,6
20	-0,1	8,7	-10,5	1,5	-21,6	-8,8	-9,7	-0,1	-13,8	6,3	-4,5	9,3
21	-5,7	3,3	-10,8	5,0	-21,8	-11,0	-7,3	9,0	-3,3	7,2	-4,0	8,8
22	-21,1	-3,5	-10,8	-4,7	-24,4	-14,6	0,2	9,1	-11,3	5,4	-0,2	8,7
23	-20,4	-6,0	-12,0	6,5	-23,0	-1,5	-1,2	3,4	-5,0	-2,3	-2,4	5,7
24	-25,1	-8,2	-11,6	0,5	-11,7	-1,1	-10,5	-0,6	-10,7	3,9	-5,4	3,1
25	-23,9	0,2	-10,4	-1,0	-8,1	5,6	-6,4	1,0	-8,9	1,6	-6,6	2,3
26	-5,6	-4,1	-9,6	1,7	-9,0	6,1	-7,4	1,9	-7,2	6,2	-4,3	-0,2
27	-6,3	-4,2	-12,9	-4,4	-9,8	-0,4	-7,7	0,4	-12,9	8,0	-17,3	1,4
28	-14,8	-3,5	-14,2	-9,5	-13,3	-2,3	-1,8	1,1	-2,3	4,6	-17,6	2,4
29	-13,2	0,4	-15,3	3,9	-13,1	-5,6	-1,3	2,4	-0,9	8,8	-20,9	9,5
30	-2,6	5,5	-20,3	2,8	-9,8	2,6			2,0	5,0	-10,2	9,5
31			-21,8	-1,9	-3,0	2,6			2,2	7,3		

## MALGA VALLI 1794 m.s.l.m.

### Dolinatori addetti al monitoraggio: Andrea Pernecher

#### - UBICAZIONE

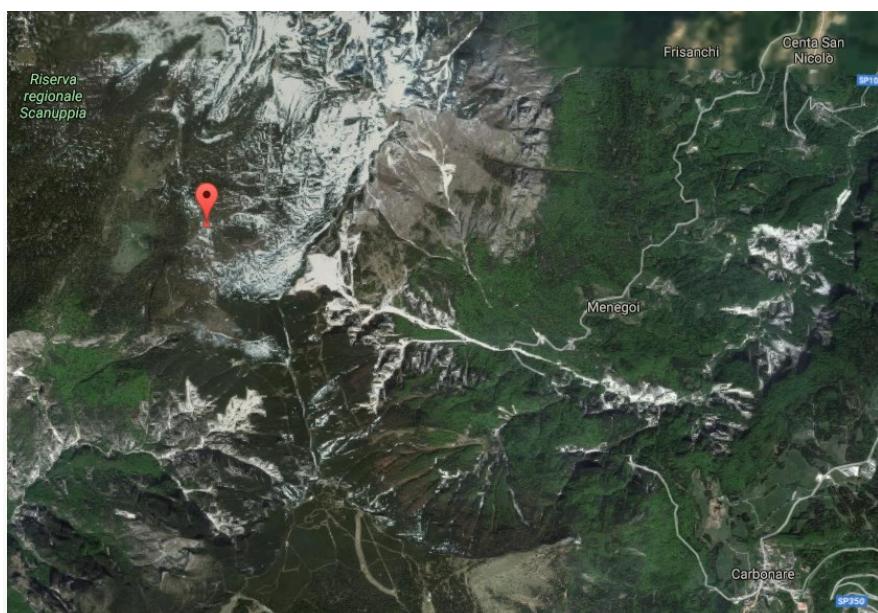
Riserva faunistico-venatoria Malga Valli – Besenello - Provincia di Trento

#### - INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO

Coordinate geografiche: 45°57'25.0"N 11°10'36.0"E

Profondità massima (outflow depth): n.d.

Area del lago: n.d.



Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio



Vista del sito monitorato

## - DATI STORICI

### - Inizio monitoraggio: stagione 2010/2011

Minima assoluta: -35,3°C il 18/12/10

Minima assoluta ridotta: -23,6°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -23,7°C il 19/02/16

Minima assoluta ridotta: -12,0°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -16,9°C il 18/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 4,2°C il 11/02/16

Massima diminuzione in 60 minuti: 11,2°C il 17/12/15

Massimo aumento in 15 minuti: 9,7°C il 06/01/16

Massimo aumento in 60 minuti: 17,1°C il 13/02/16

Massima escursione giornaliera: 26,3°C

Media minime della stagione<sup>10</sup>: --

Media massime della stagione: --

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16	
Giorno	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	'	'	'	'	-14,8	4,9	-6,6	12,3	'	'	'	'
2	'	'	'	'	-14,5	0,1	-7,0	7,1	'	'	'	'
3	'	'	'	'	-11,2	2,5	-5,5	1,2	'	'	'	'
4	'	'	'	'	-22,8	-2,4	-16,0	0,0	'	'	'	'
5	'	'	'	'	-22,9	-0,6	-14,9	5,1	'	'	'	'
6	'	'	'	'	-21,8	0,2	-13,8	2,2	'	'	'	'
7	'	'	'	'	-21,5	0,2	-2,2	-1,1	'	'	'	'
8	'	'	'	'	-19,1	3,6	-1,6	0,5	'	'	'	'
9	'	'	-11,1	6,2	-0,1	2,6	-1,4	-0,3	'	'	'	'
10	'	'	-16,6	5,1	0,0	1,7	-19,6	-0,9	'	'	'	'
11	'	'	-15,8	9,9	-2,5	2,4	-22,8	-0,1	'	'	'	'
12	'	'	-15,3	10,9	-11,2	1,9	-12,8	-1,4	'	'	'	'
13	'	'	-16,1	2,4	-13,1	1,2	-22,5	3,4	'	'	'	'
14	'	'	-15,3	4,0	-15,2	-3,2	-10,8	0,8	'	'	'	'
15	'	'	-15,5	7,2	-12,6	-1,9	-3,0	1,1	'	'	'	'
16	'	'	-10,3	5,3	-8,7	-4,5	-3,3	-0,8	'	'	'	'
17	'	'	-11,1	9,8	-11,9	-5,8	-3,3	0,0	'	'	'	'
18	'	'	-12,6	10,0	-20,9	-7,5	-21,4	4,9	'	'	'	'
19	'	'	-11,1	9,7	-23,6	-5,8	-23,7	2,5	'	'	'	'
20	'	'	-10,8	8,3	-17,6	0,7	-13,2	0,4	'	'	'	'
21	'	'	-5,1	4,4	-19,4	-0,3	-9,3	12,6	'	'	'	'
22	'	'	-11,0	7,1	-18,5	-3,1	-9,3	8,8	'	'	'	'
23	'	'	-12,3	4,5	-15,0	3,8	-5,6	2,9	'	'	'	'
24	'	'	-14,4	2,4	-15,9	8,7	-9,3	2,1	'	'	'	'
25	'	'	-13,7	9,3	-12,4	11,7	-12,8	-0,2	'	'	'	'
26	'	'	-14,5	10,6	-10,4	11,5	-10,7	0,1	'	'	'	'
27	'	'	-16,0	10,3	-11,2	9,0	-5,5	-1,4	'	'	'	'
28	'	'	-14,9	10,3	-11,0	3,8	-1,6	-0,2	'	'	'	'
29	'	'	-15,5	8,9	-9,4	6,7	-1,4	-0,2	'	'	'	'
30	'	'	-17,2	4,5	-10,1	3,4			'	'	'	'
31			-19,0	3,0	-5,5	4,4			'	'		

<sup>10</sup> Medie non inserite per la mancanza di dati sufficienti ad un calcolo corretto

## MALGA SPORA 1835 m.s.l.m.

- In collaborazione con Meteotrentino -  
Dolinatori addetti al monitoraggio: Alessandro Paoletto

### - UBICAZIONE

Dolomiti di Brenti – Provincia di Trento

### - INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO

Coordinate geografiche: 46°11'20.9"N 10°57'16.8"E

Profondità massima (outflow depth): 42,5m

Area del lago: n.d.



Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio



Vista del sito monitorato

## - DATI STORICI

### - Inizio monitoraggio: stagione 2009/2010

Minima assoluta: -38,3°C il 18/12/09

Minima assoluta ridotta: -26,3°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -31,6°C il 19/01/16

Minima assoluta ridotta: -19,6°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -24,6°C il 19/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 8,4°C il 10/11/15

Massima diminuzione in 60 minuti: 14,2°C il 10/11/15

Massimo aumento in 15 minuti: 11,6°C il 06/01/16

Massimo aumento in 60 minuti: 14,8°C il 06/01/16

Massima escursione giornaliera: 35,4°C

Media minime della stagione: -12,0°C

Media massime della stagione: 2,12°C

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16	
Giorno	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	'	'	-8,3	8,9	-16,6	-4,4	-5,9	9,9	-15,2	2,1	1,2	10,4
2	'	'	-11,2	-0,7	-16,7	-1,3	-6,5	7,4	-13,7	4,3	-2,4	9,4
3	'	'	-14,0	-3,6	-15,5	-1,4	-5,8	1,3	-15,8	-3,9	-5,7	12,3
4	'	'	-14,5	3,2	-20,8	-4,3	-10,3	-0,6	-15,4	0,1	1,7	12,7
5	'	'	-11,2	0,9	-22,6	-5,7	-17,9	3,7	-7,7	-2,3	0,9	11,7
6	'	'	-13,4	-4,0	-22,0	-2,4	-18,4	0,8	-11,0	-1,6	-0,8	11,6
7	'	'	-13,7	-4,0	-23,7	-1,8	-8,3	-1,4	-10,9	-1,0	0,9	8,6
8	'	'	-13,6	1,7	-18,5	-0,8	-5,9	1,0	-7,9	-1,8	0,8	3,7
9	22,7	24,7	-14,3	3,2	-10,9	0,4	-8,7	0,8	-15,6	3,6	-0,1	6,0
10	-3,2	22,6	-17,0	-0,6	-10,4	2,5	-23,8	-1,1	-7,6	2,4	-3,4	8,7
11	-6,2	12,8	-16,6	-3,7	-2,0	1,8	-24,4	-2,0	-5,1	6,1	-5,0	9,5
12	-7,7	10,8	-14,8	-3,3	-14,7	-0,1	-20,4	-3,5	-11,7	6,1	-6,5	9,7
13	-7,1	9,7	-16,4	0,9	-17,8	-2,4	-22,5	1,7	-8,1	2,0	-3,2	6,8
14	-5,0	8,2	-16,0	-8,0	-22,7	-5,3	-15,5	-0,4	-16,2	6,6	-3,2	9,0
15	-5,5	8,2	-17,0	-3,0	-20,0	-5,5	-3,1	0,7	-21,0	4,5	-5,6	8,5
16	-8,1	8,8	-9,4	2,8	-18,8	-7,1	-3,0	-1,3	-9,2	2,5	1,5	8,7
17	-8,6	7,3	-12,3	-1,5	-14,3	-8,7	-5,5	0,0	-18,1	6,1	4,2	6,2
18	-8,9	10,0	-13,5	-1,5	-28,6	-12,1	-20,9	3,9	-24,5	10,9	0,8	6,8
19	-9,5	10,5	-12,3	-3,6	-31,6	-16,1	-23,4	2,1	-21,9	8,1	-4,6	9,1
20	-0,1	11,8	-13,1	-6,2	-23,5	-9,8	-24,7	-0,4	-19,5	6,9	-8,6	11,0
21	4,2	5,4	-13,0	1,0	-26,0	-14,8	-6,7	12,1	-14,6	8,0	-5,3	11,8
22	-8,5	-3,5	-13,0	-2,4	-28,0	-13,5	-7,4	8,8	-12,5	8,8	-3,9	10,0
23	-18,3	-5,6	-15,6	-5,2	-22,4	4,1	-2,7	5,8	-5,8	3,2	0,4	4,1
24	-20,7	-7,7	-16,0	-7,3	-20,8	-1,4	-10,7	1,8	-12,5	6,7	-4,1	3,1
25	-16,2	-2,8	-15,8	-8,4	-16,9	1,4	-11,0	-0,1	-12,0	2,2	-9,1	1,6
26	-12,0	-3,0	-16,6	-9,1	-15,2	-0,6	-19,5	0,5	-11,0	10,6	-10,1	2,2
27	-17,2	1,7	-17,8	-9,6	-16,3	0,4	-5,5	-0,1	-16,8	8,4	-16,7	1,8
28	-18,2	0,6	-17,1	-9,2	-16,2	-1,6	-2,0	0,0	-1,1	6,1	-13,2	1,9
29	-14,1	-0,7	-17,6	2,2	-15,9	3,4	-3,3	3,2	-6,4	11,3	-9,5	6,6
30	-11,1	5,3	-19,5	-8,8	-18,4	0,9			-4,1	7,7	-9,0	7,4
31			-20,7	4,6	-8,1	9,8			0,5	7,2		

## FONDI DI CAMPO MANDERIOLO 1838 m.s.l.m. Dolinatori addetti al monitoraggio: Giampaolo Rizzonelli

### - UBICAZIONE

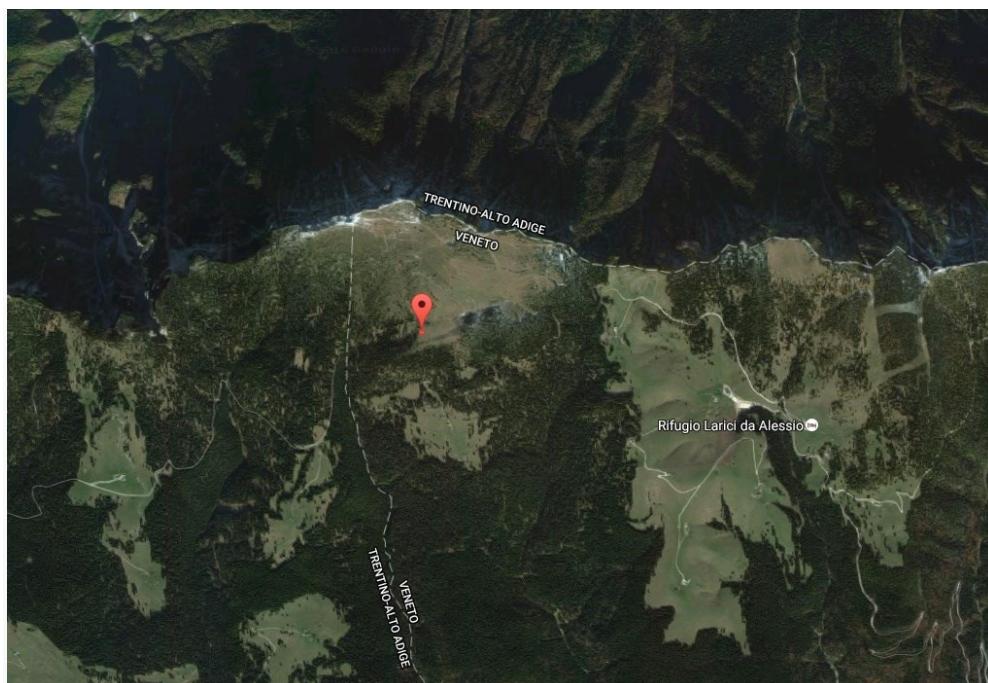
Monte Manderiolo – Provincia di Vicenza

### - INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO

Coordinate geografiche: 45°58'35.61"N 11°22'44.96"E

Profondità massima (outflow depth): n.d.

Area del lago: n.d.



Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio



Vista del sito monitorato

## - DATI STORICI

### - Inizio monitoraggio: stagione 2010/2011

Minima assoluta: -36,2°C il 18/12/10

Minima assoluta ridotta: -24,3°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -27,3°C il 11/02/16

Minima assoluta ridotta: -15,3°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -20,0°C il 19/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 11,5°C il 05/01/16

Massima diminuzione in 60 minuti: 17,5°C il 05/01/16

Massimo aumento in 15 minuti: 18,7°C il 10/12/15

Massimo aumento in 60 minuti: 20,2°C il 10/12/15

Massima escursione giornaliera: 37,3°C

Media minime della stagione: -12°C

Media massime della stagione: 3,82

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16	
Giorno	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	0,0	9,2	-13,5	9,2	-17,5	2,1	-7,0	9,3	-9,5	2,9	-1,0	12,3
2	-13,0	9,7	-12,5	8,7	-17,0	0,1	-8,9	5,7	-17,9	1,8	-3,1	10,2
3	-12,5	10,2	-15,5	-0,9	-18,0	-0,9	-7,6	-0,3	-7,8	-4,0	-5,3	11,0
4	-5,9	10,2	-16,0	5,7	-16,5	-1,9	-17,0	-3,8	-16,6	-1,2	-1,0	11,5
5	-7,9	10,2	-13,0	4,7	-25,6	-1,4	-14,5	1,0	-9,1	-2,3	-2,9	11,2
6	-8,4	11,2	-14,0	2,7	-24,5	-3,5	-16,6	-0,1	-21,3	-0,1	-0,8	12,7
7	-8,4	14,7	-14,0	3,7	-24,5	-1,8	-3,3	-1,6	-18,8	0,3	0,1	10,4
8	-6,4	15,7	-14,5	3,7	-22,2	0,5	-2,9	1,2	-19,6	-2,0	-0,3	4,6
9	-6,9	15,2	-7,4	5,2	-0,8	1,4	-2,9	-0,8	-9,1	-0,8	-0,8	5,9
10	-4,9	16,2	-19,0	1,6	-1,6	1,0	-16,6	-2,0	-19,8	0,1	-2,0	9,7
11	-6,9	14,2	-16,0	8,2	-2,9	0,5	-27,3	-5,3	-15,5	0,7	-5,5	9,3
12	-8,9	12,2	-17,5	4,7	-16,4	-1,2	-16,0	-3,3	-14,0	2,5	-8,3	10,4
13	-10,4	11,2	-18,0	5,7	-15,8	-3,3	-22,0	0,7	-5,3	2,2	-2,9	8,9
14	-9,4	8,7	-17,0	1,6	-20,7	-4,2	-15,5	0,1	-19,4	3,1	-4,8	11,2
15	-9,4	10,2	-16,0	5,2	-12,8	-5,3	-10,2	0,7	-18,1	3,1	-4,8	8,2
16	-9,9	12,7	-13,5	4,7	-11,5	-6,8	-3,8	-0,3	-13,0	0,7	-0,8	5,2
17	-10,9	11,2	-12,5	8,2	-13,2	-8,5	-5,0	-0,3	-20,3	4,4	0,5	3,5
18	-8,4	12,7	-14,0	7,2	-26,2	-10,0	-22,6	-0,3	-20,7	16,6	1,2	8,7
19	-10,4	11,7	-13,0	6,2	-26,9	-8,9	-22,2	-0,3	-15,1	13,0	'	'
20	-0,4	9,7	-13,0	6,7	-21,5	-5,0	-14,5	-3,1	-13,6	7,8	'	'
21	-3,4	3,2	-11,9	4,2	-23,3	-4,8	-15,3	8,7	-9,3	5,7	'	'
22	-13,0	-2,9	-12,5	5,2	-21,3	-6,5	-8,0	5,0	-11,5	6,7	'	'
23	-18,0	-4,4	-14,5	4,2	-19,4	0,5	-6,8	4,4	-6,3	2,9	'	'
24	-20,0	-3,4	-16,5	3,7	-12,3	4,4	-11,3	-1,0	-12,3	9,1	'	'
25	-17,5	-1,9	-14,0	6,2	-10,0	7,4	-11,3	-1,0	-13,0	5,7	'	'
26	-6,9	-1,9	-15,5	4,7	-11,5	8,0	-21,1	-1,2	-8,7	11,5	'	'
27	-19,0	-0,4	-16,5	7,7	-11,7	5,5	-6,1	-1,2	-13,6	8,9	'	'
28	-19,0	2,7	-16,0	4,7	-13,4	1,4	-2,5	-0,3	-1,8	2,7	'	'
29	-15,5	1,1	-17,0	3,2	-12,3	3,1	-3,8	1,8	-8,0	9,1	'	'
30	-14,5	7,2	-19,5	-0,4	-13,8	1,6			-2,3	3,7	'	'
31			-20,5	2,7	-7,8	1,6			-2,5	8,7		

## AVALINA/REGNALT RONCONE 1964 m.s.l.m. Dolinatori addetti al monitoraggio: Giampaolo Rizzonelli

### - UBICAZIONE

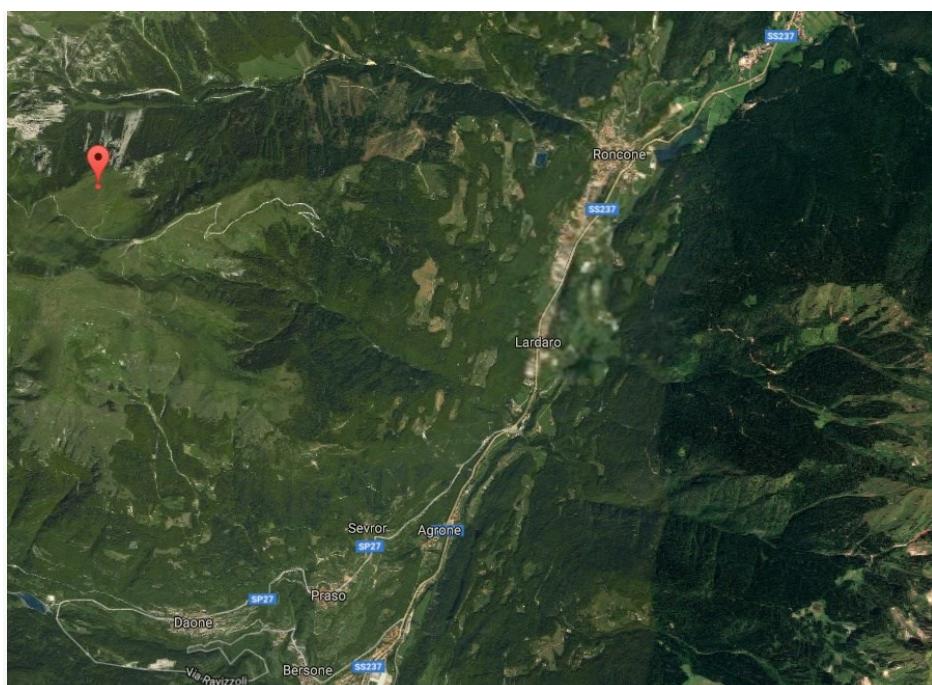
Roncone – Provincia di Trento

### - INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO

Coordinate geografiche: 45°58'54.41"N 10°36'41.69"E

Profondità massima (outflow depth): *Questo sito è un sito freddo. Dislivello quasi assente - 8m*

Area del lago: n.d.



Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio



Vista del sito monitorato

## - DATI STORICI

### - Inizio monitoraggio: stagione 2011/2012

Minima assoluta: -35,7°C il 10/02/13

Minima assoluta ridotta: -22,9°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -34,6°C il 19/01/16

Minima assoluta ridotta: -21,8°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -19,2°C il 19/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 9,9°C il 28/12/15

Massima diminuzione in 60 minuti: 17,0°C il 23/12/15

Massimo aumento in 15 minuti: 16,0°C il 30/12/15

Massimo aumento in 60 minuti: 29,9°C il 26/12/15

Massima escursione giornaliera: 30,2°C

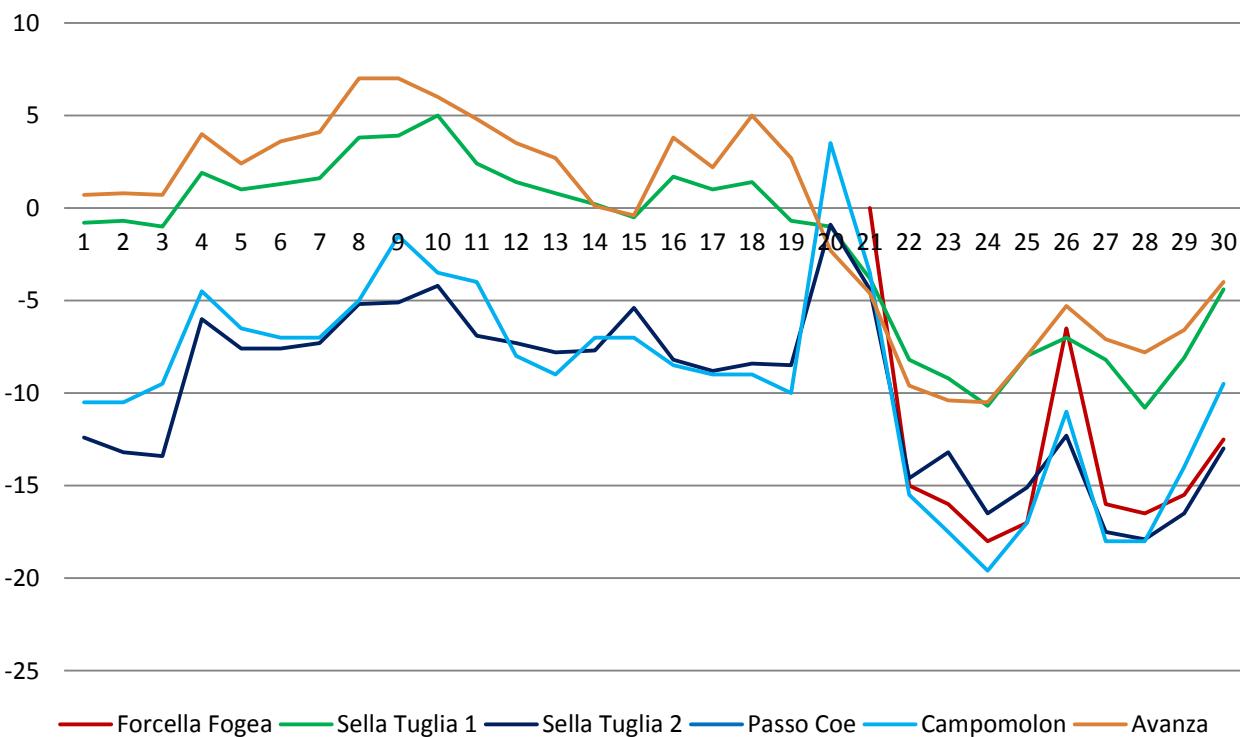
Media minime della stagione: -11,3°C

Media massime della stagione: 5,43

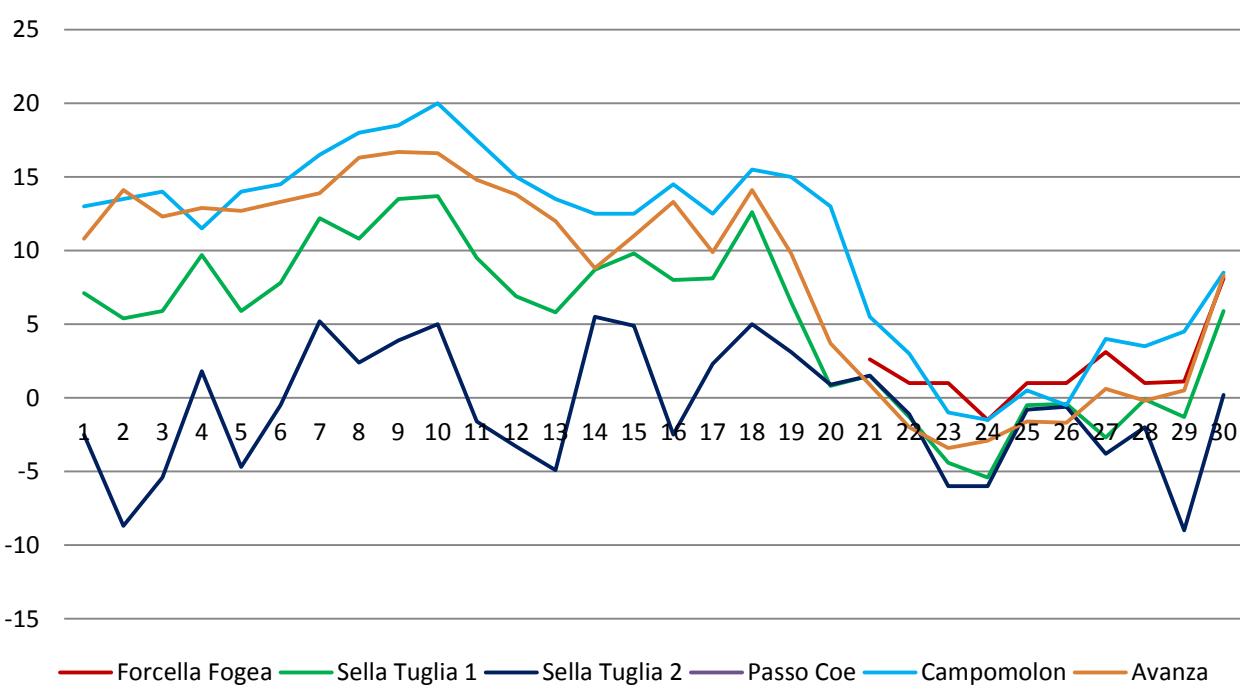
mes	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16	
Giorno	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	-10,0	10,1	-6,0	10,6	-14,0	5,7	2,0	12,5	-13,0	2,9	2,5	9,7
2	-12,0	11,6	-13,0	11,6	-5,0	1,3	-0,6	11,7	-8,0	3,4	-3,2	11,4
3	-13,0	13,1	-15,0	12,1	-18,6	3,4	-7,9	0,6	-22,1	-1,1	-5,2	12,7
4	-8,0	10,1	-14,0	10,6	-8,9	-0,6	-17,3	0,3	-25,3	-2,1	2,9	7,2
5	-9,5	12,6	-12,5	8,1	-20,1	-1,2	-12,3	6,5	-6,7	-2,2	3,4	9,5
6	-8,0	13,1	-13,5	5,6	-25,4	-1,0	-5,3	2,1	-6,7	-0,3	3,9	9,2
7	-9,5	14,6	-14,5	8,1	-25,3	1,9	-3,0	-0,2	-8,3	-0,5	1,8	9,3
8	-7,5	18,1	-14,5	6,1	-7,0	5,6	-3,1	0,7	-8,7	-4,5	0,6	5,0
9	-5,5	16,6	-15,0	6,1	-0,9	2,1	-3,1	0,0	-8,0	1,0	0,3	8,6
10	-6,0	17,6	-21,1	5,6	-2,3	2,0	-23,8	-1,5	-9,2	2,6	-0,8	9,8
11	-9,0	17,1	-18,0	10,6	-2,3	0,8	-31,2	-4,6	-15,0	3,1	-5,3	8,5
12	-10,5	15,1	-17,0	10,1	-5,8	-0,5	-13,8	-3,5	-10,4	5,3	-2,1	6,9
13	-10,5	12,6	-17,0	7,1	-21,0	-1,6	-18,0	0,3	-8,0	0,1	0,3	5,7
14	-2,9	9,6	-17,1	5,3	-20,1	-5,3	-5,2	0,5	-23,1	4,7	-2,7	9,7
15	-6,0	10,6	-17,7	7,9	-20,6	-3,0	-20,3	-0,6	-25,8	4,0	0,7	4,6
16	-11,5	13,6	-8,3	6,0	-27,0	-6,0	-7,1	-1,8	-9,1	-4,5	0,5	5,0
17	-7,0	14,6	-13,1	9,8	-20,1	-5,8	-13,6	0,7	-16,9	11,1	2,1	4,0
18	-7,5	15,6	-13,6	10,3	-32,5	-10,8	-21,0	1,8	-21,2	8,7	0,7	5,4
19	1,1	14,1	-12,8	11,0	-34,6	-6,5	-19,9	1,7	-19,7	10,4	-5,0	9,3
20	3,6	10,6	-11,8	8,1	-21,0	1,1	-27,0	1,7	-17,0	7,4	-7,5	11,7
21	-7,0	5,6	-13,9	4,3	-25,1	0,3	-4,0	11,1	-15,0	5,8	-3,7	9,4
22	-20,6	1,1	-14,7	7,7	-24,6	-3,0	0,6	10,3	-17,0	12,4	-3,3	9,5
23	-22,6	-1,4	-16,9	7,7	-12,4	4,0	-1,4	4,8	-7,3	2,8	0,9	4,0
24	-24,6	0,1	-17,1	3,0	-11,5	6,7	-14,2	0,0	-17,1	9,3	-7,6	2,8
25	-21,1	-0,9	-16,0	9,0	-12,4	11,4	-9,6	1,4	-11,5	3,8	-24,8	1,3
26	-21,6	-1,9	-16,4	11,6	-13,1	10,1	-17,1	1,9	-7,5	9,9	-6,3	0,0
27	-21,1	6,1	-16,0	11,2	-11,7	14,5	-5,7	0,7	-15,2	7,4	-8,1	1,5
28	-22,6	7,6	-16,5	10,9	-12,8	7,0	-3,3	-0,6	-3,9	4,4	-4,5	2,3
29	-16,5	2,6	-16,4	9,5	-12,8	6,0	-4,7	-0,3	-1,8	4,9	-6,0	2,8
30	0,1	8,6	-20,3	8,1	-7,9	2,5			0,7	4,6	-9,5	5,1
31			-21,2	3,5	-2,5	9,0			0,9	8,3		

## CONFRONTO TEMPERATURE MINIME MASSIME DOLINE COMPRESE FRA QUOTA 1500 m.s.l.m. E 1750 m.s.l.m.

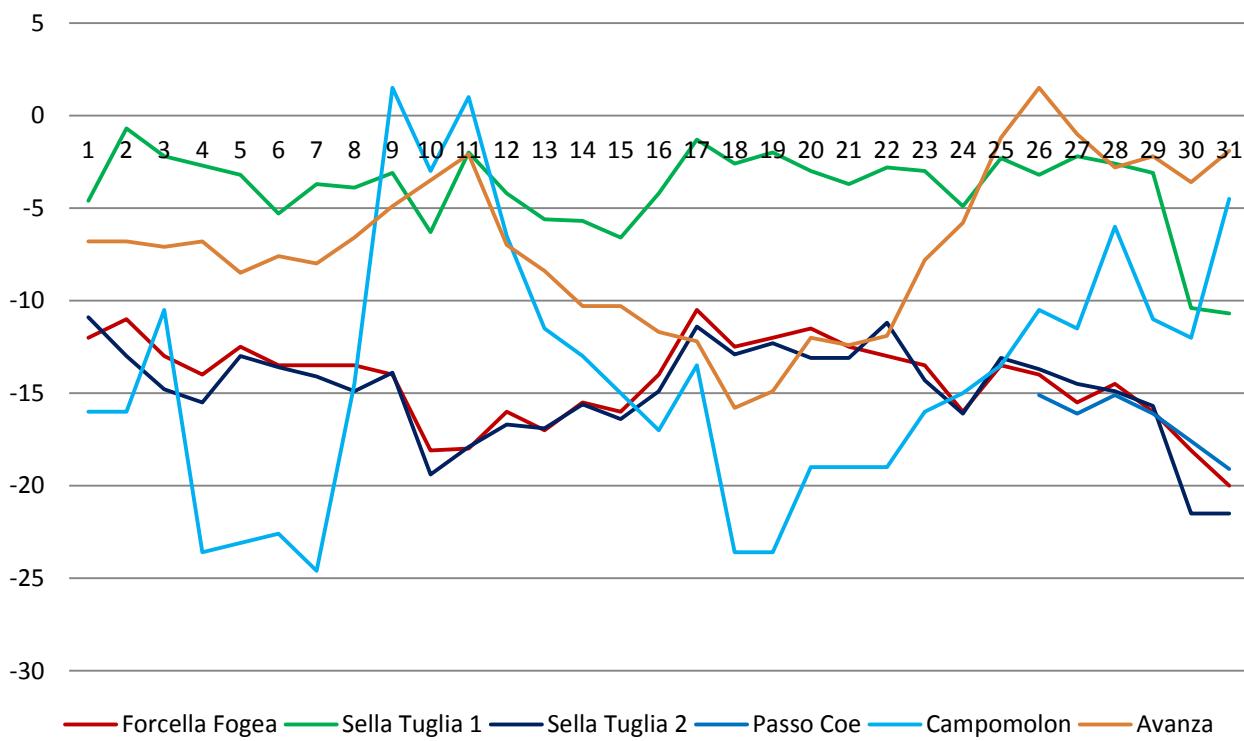
### Andamento temperature minime Novembre 2015



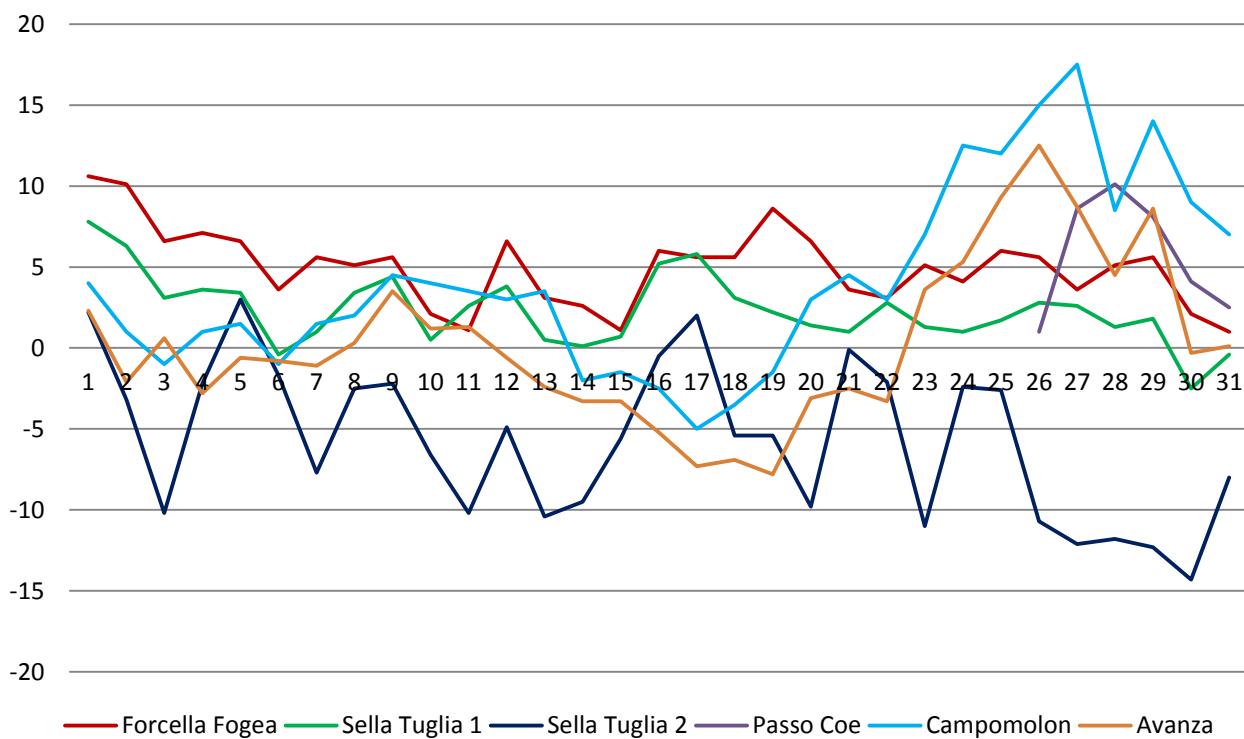
### Andamento temperature massime Novembre 2015



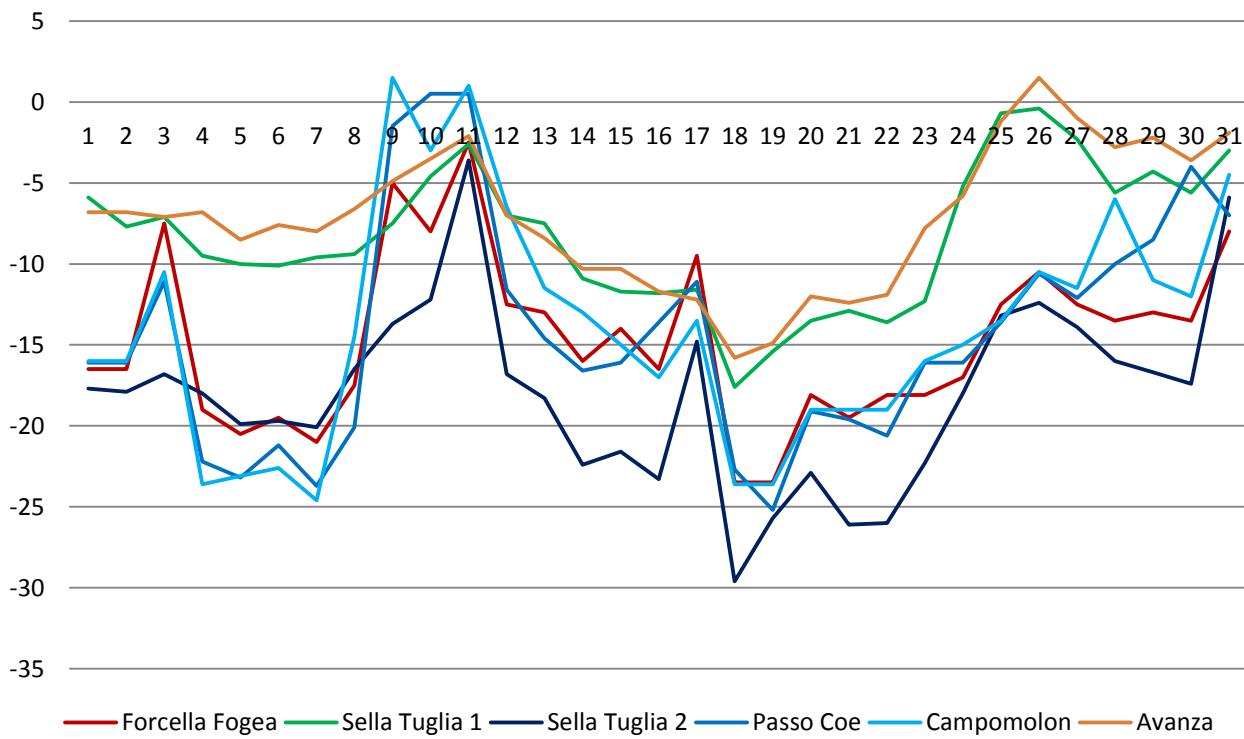
## Andamento temperature minime Dicembre 2015



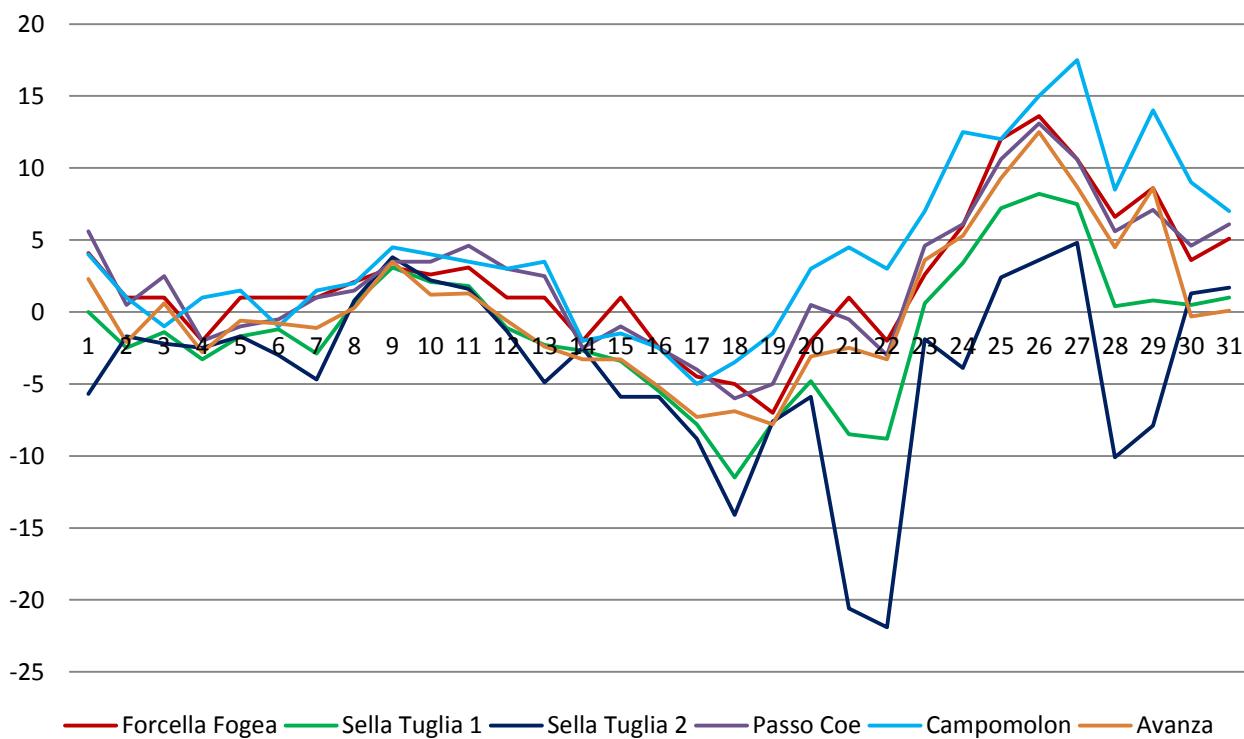
## Andamento temperature massime Dicembre 2015



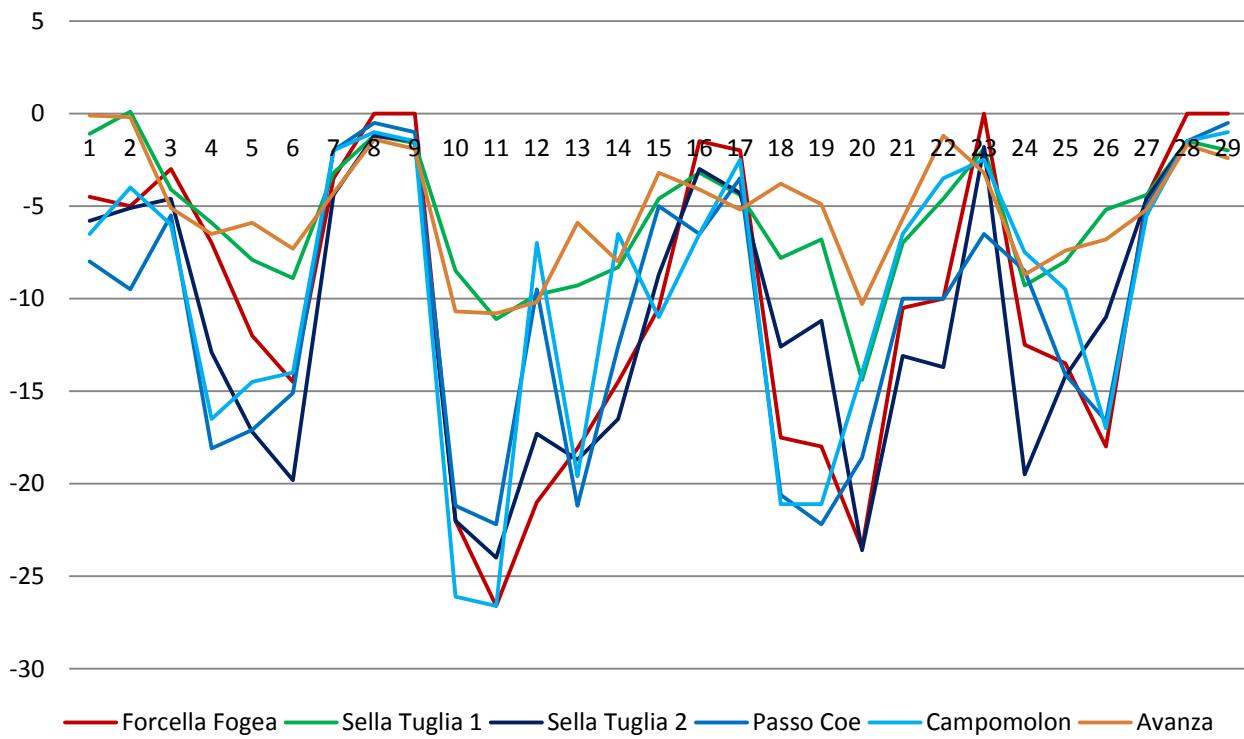
## Andamento temperature minime Gennaio 2016



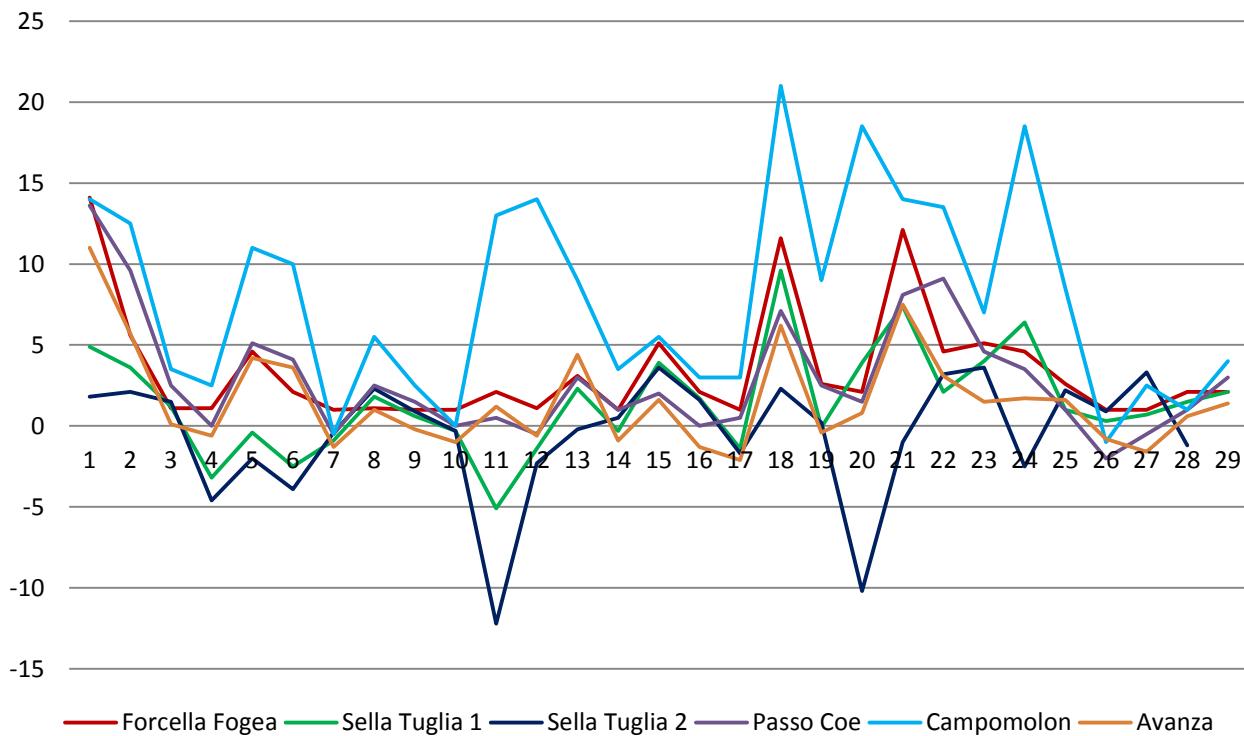
## Andamento temperature massime Gennaio 2016



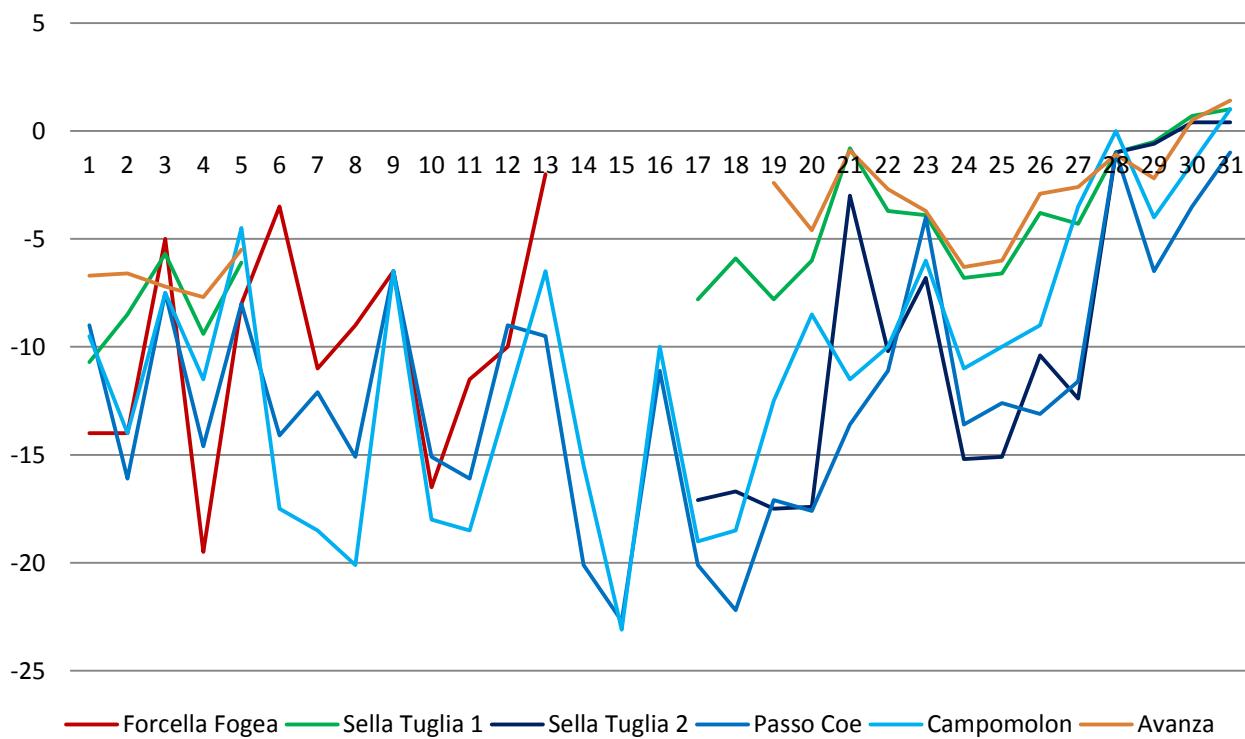
## Andamento temperature minime Febbraio 2016



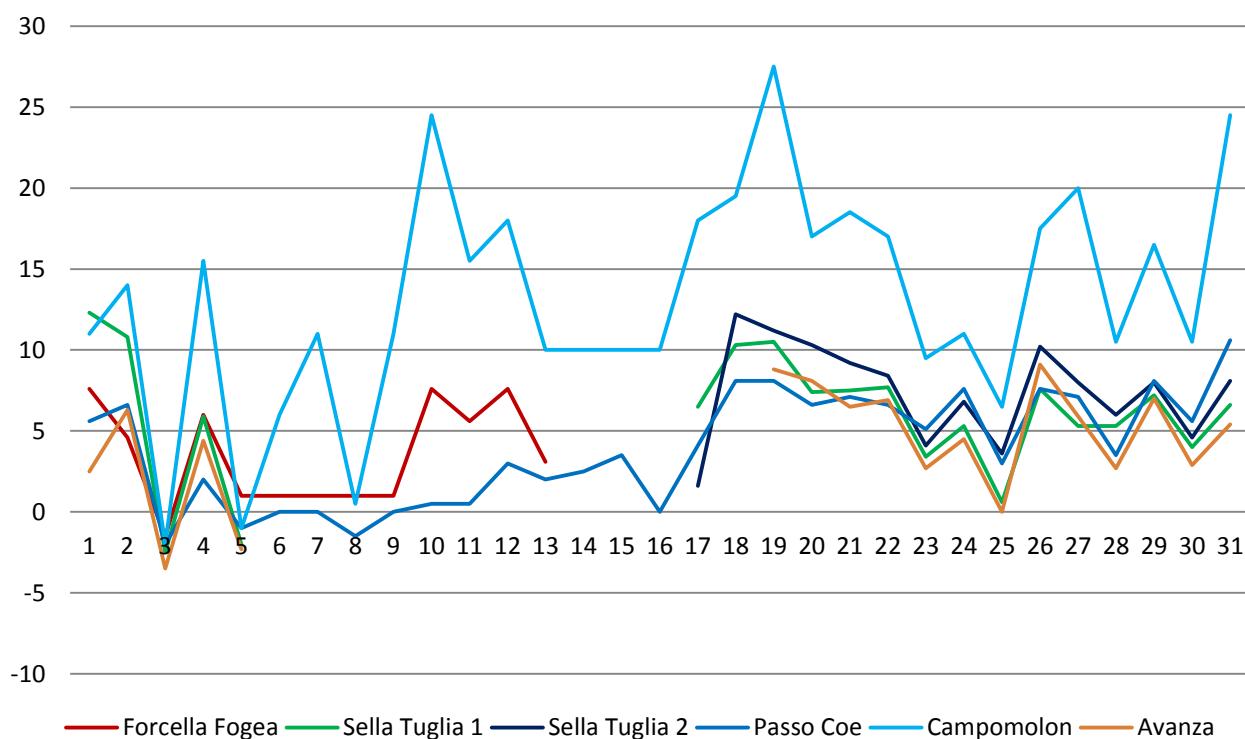
## Andamento temperature massime Febbraio 2016



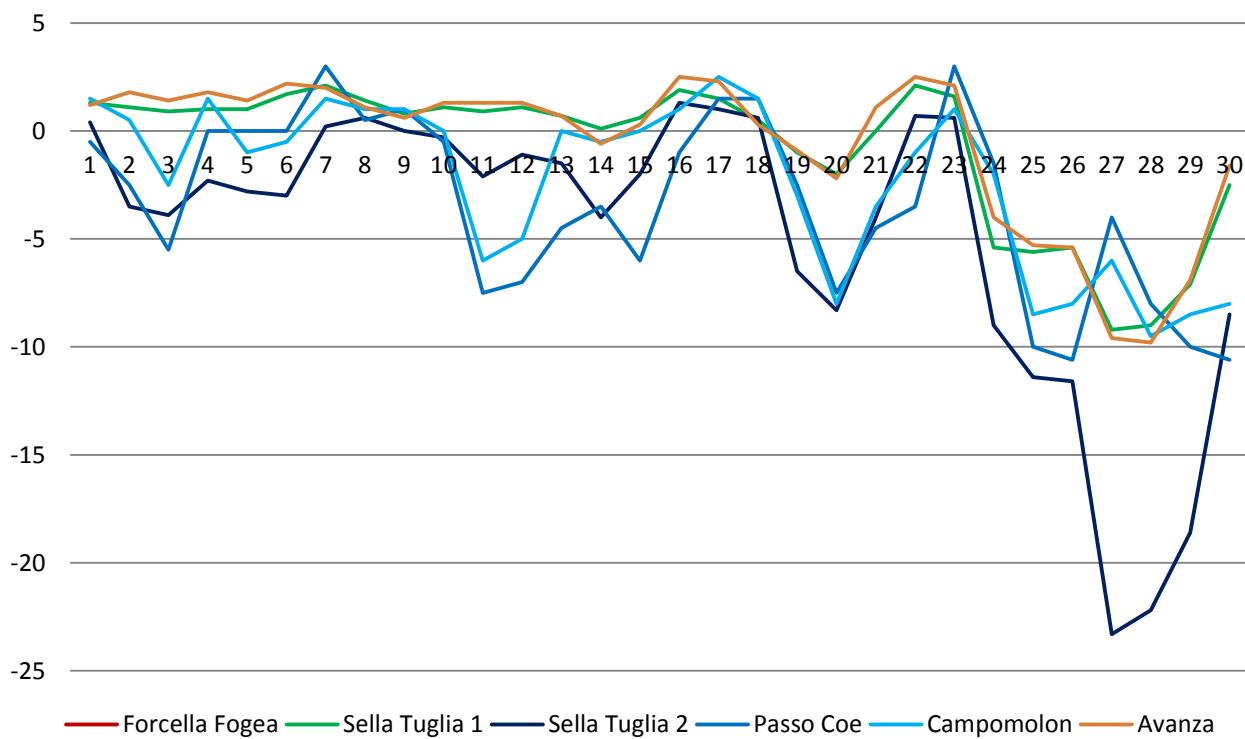
## Andamento temperature minime Marzo 2016



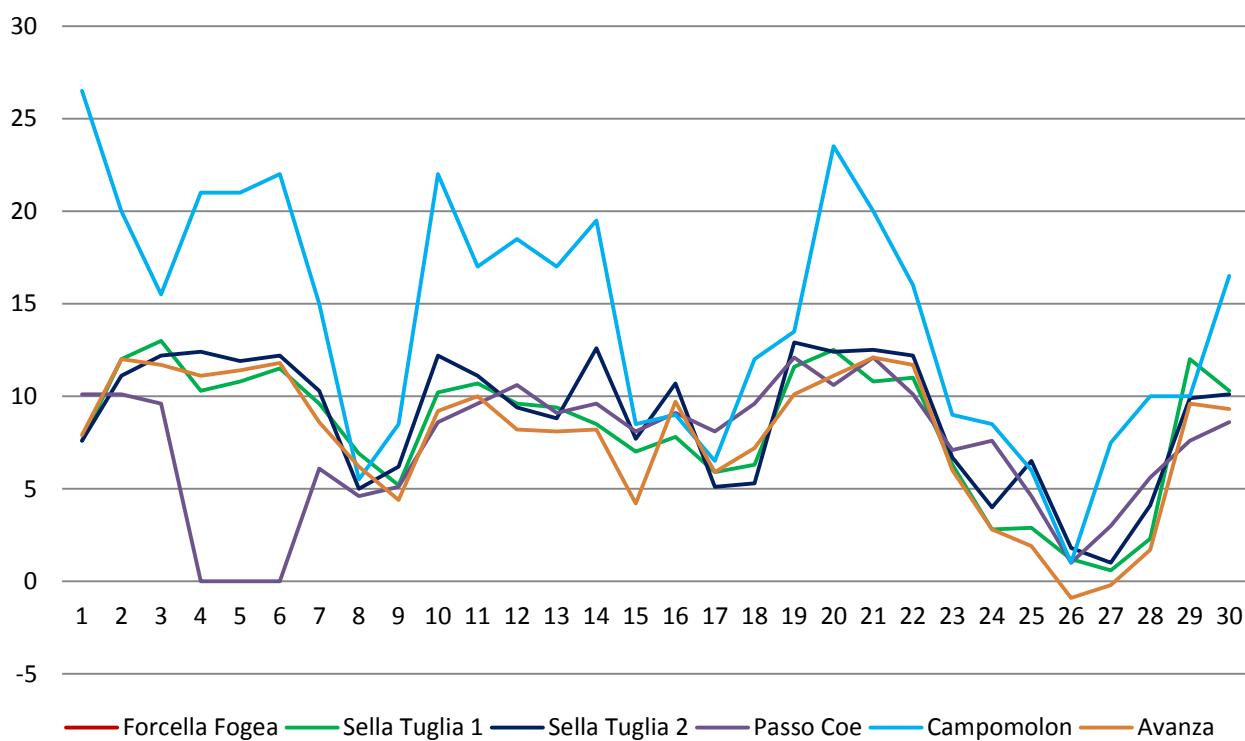
## Andamento temperature massime Marzo 2016



### Andamento temperature minime Aprile 2016

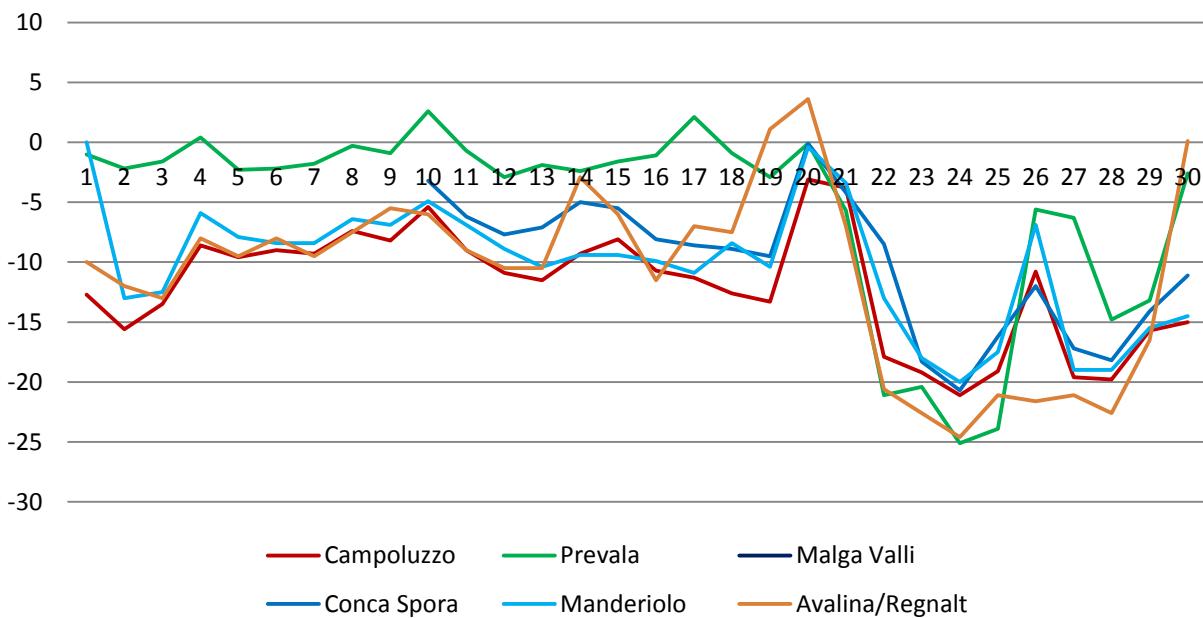


### Andamento temperature massime Aprile 2016

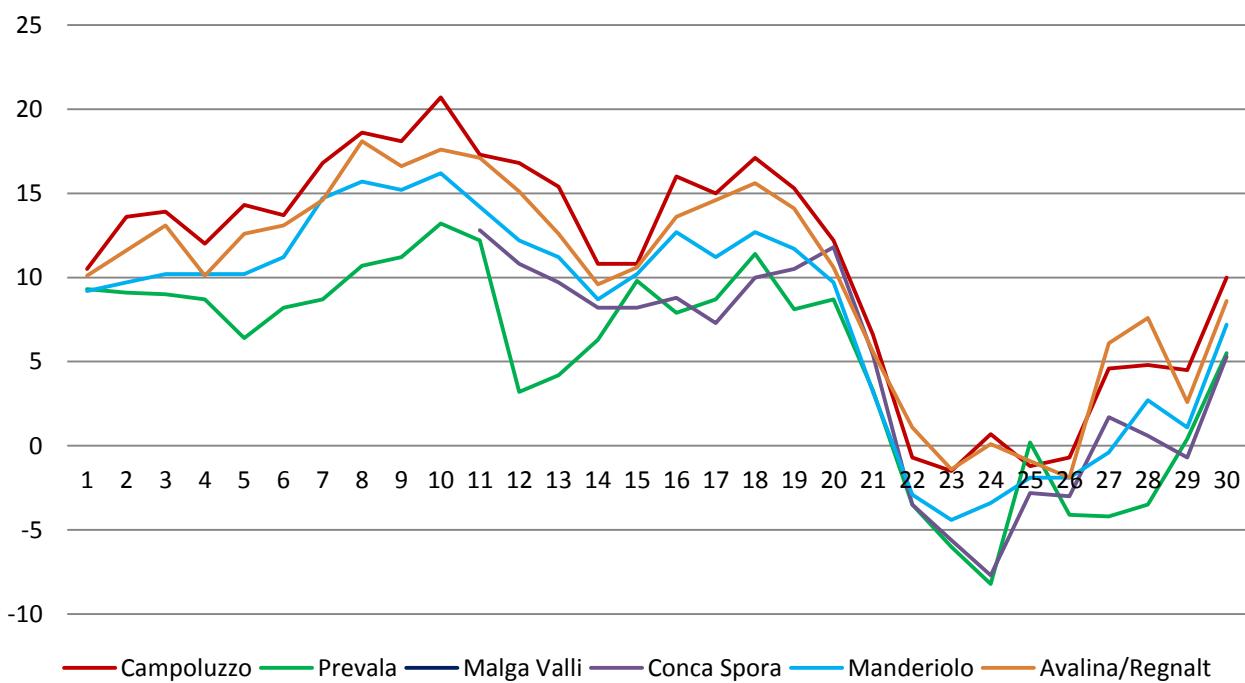


## CONFRONTO TEMPERATURE MINIME MASSIME DOLINE COMPRESE FRA QUOTA 1750 m.s.l.m. E 2000 m.s.l.m.

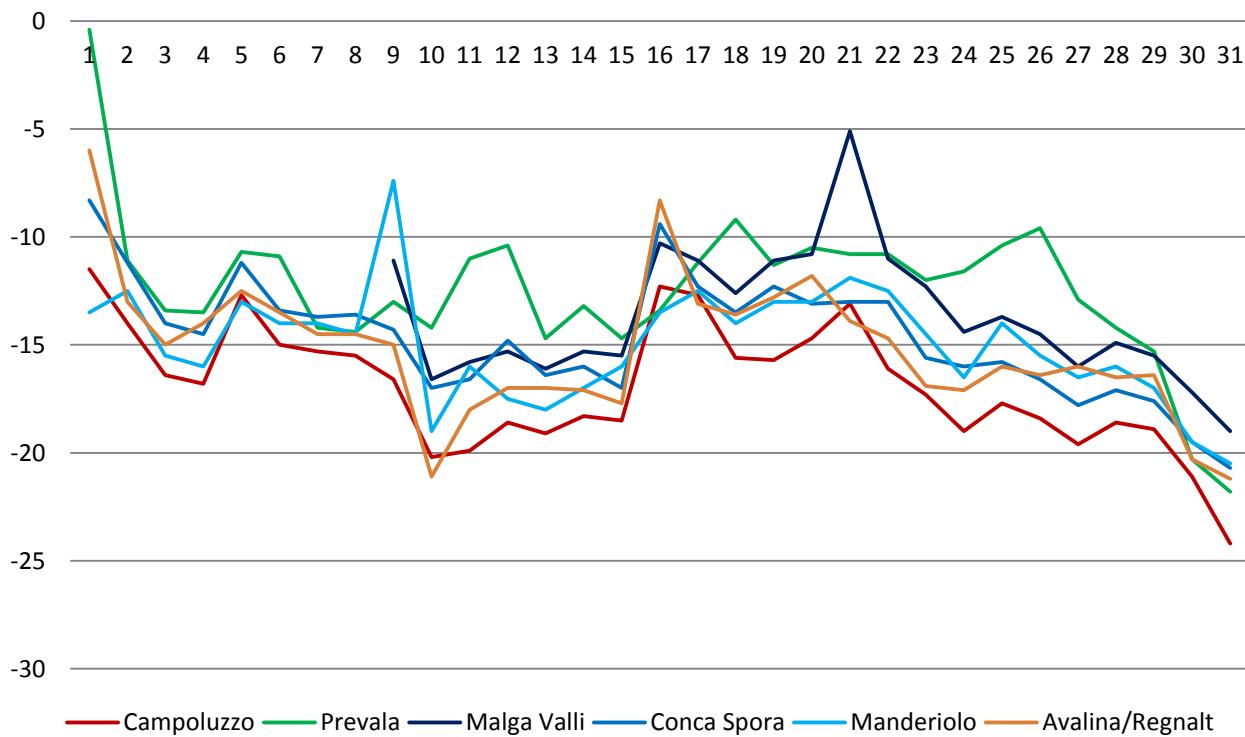
### Andamento temperature minime Novembre 2015



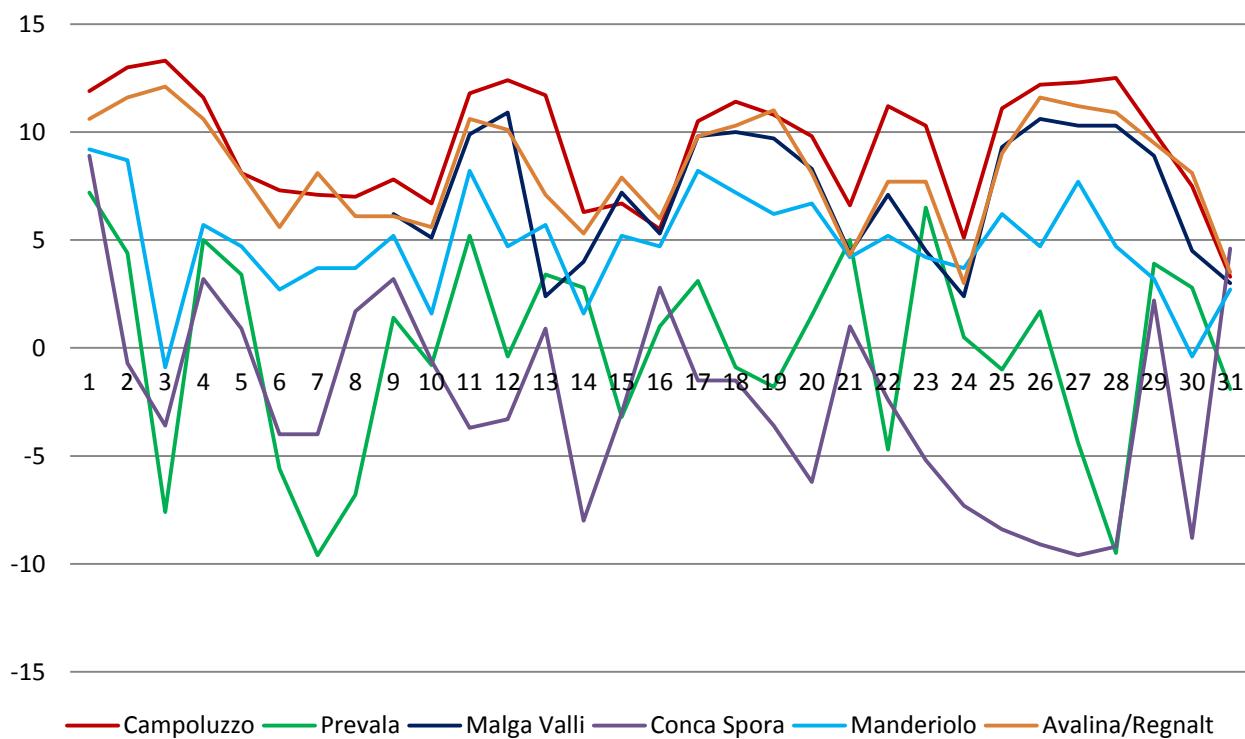
### Andamento temperature massime Novembre 2015



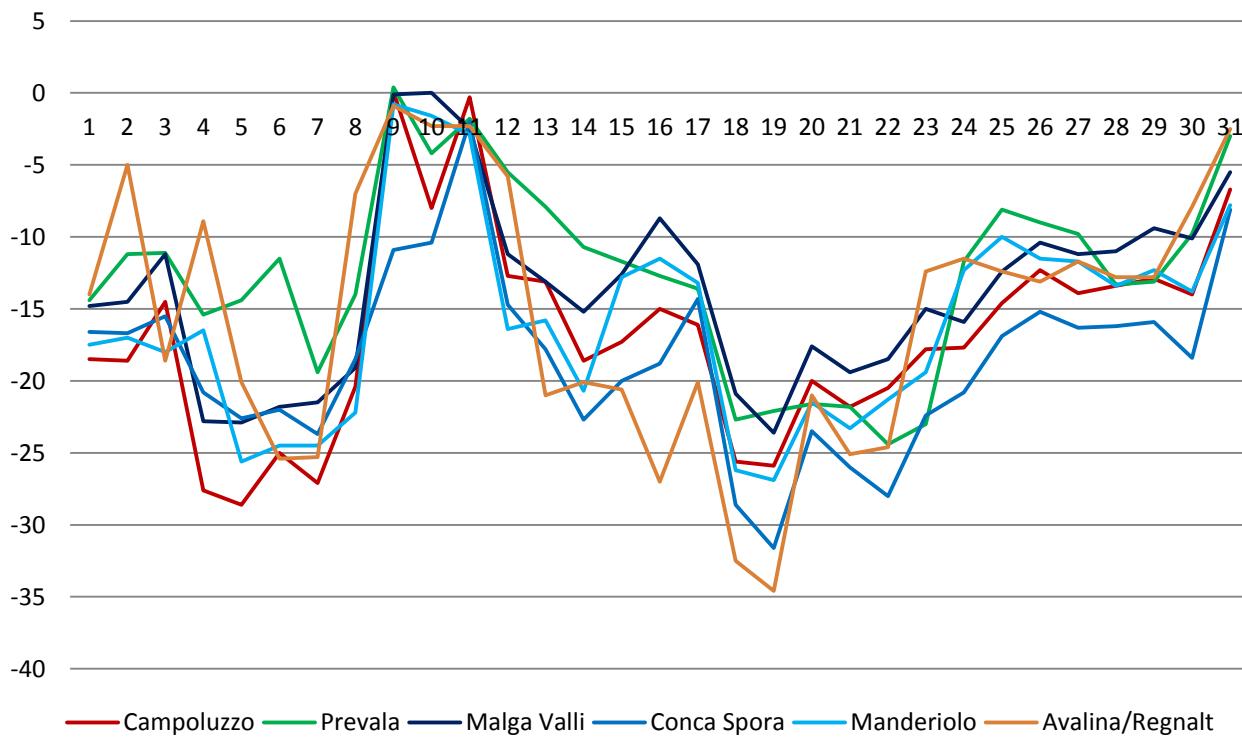
## Andamento temperature minime Dicembre 2015



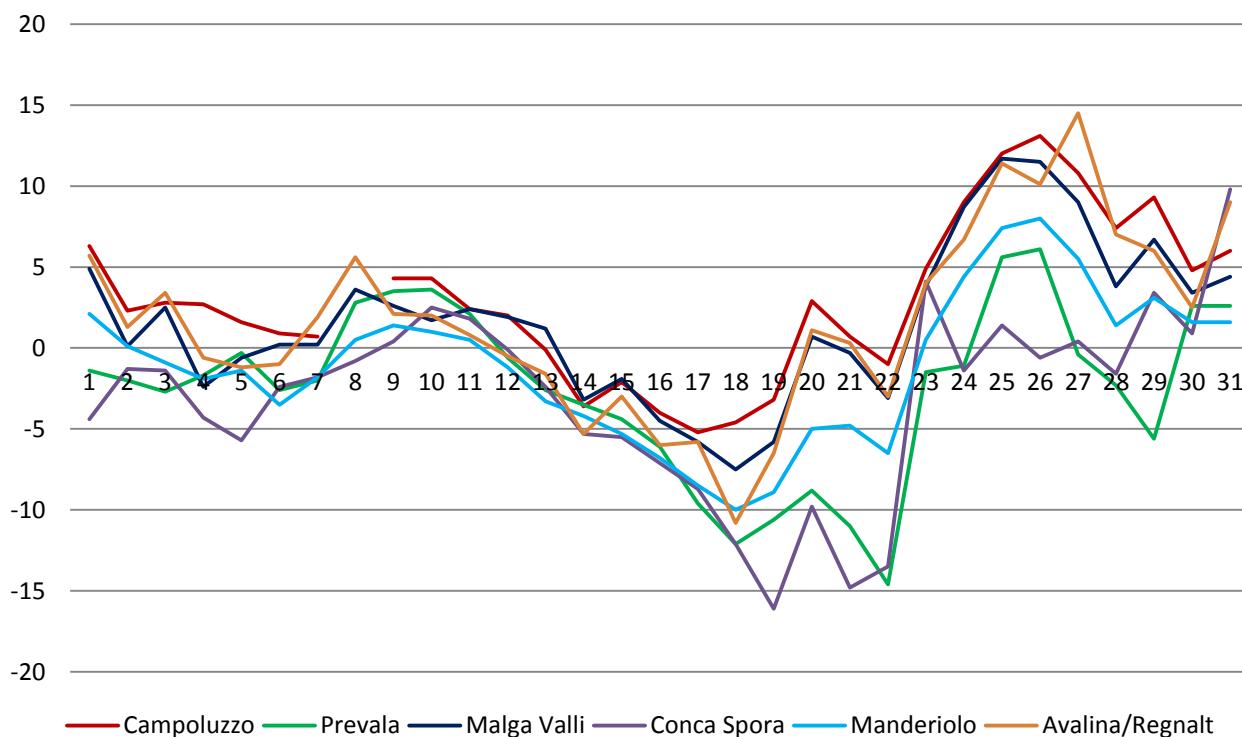
## Andamento temperature massime Dicembre 2015



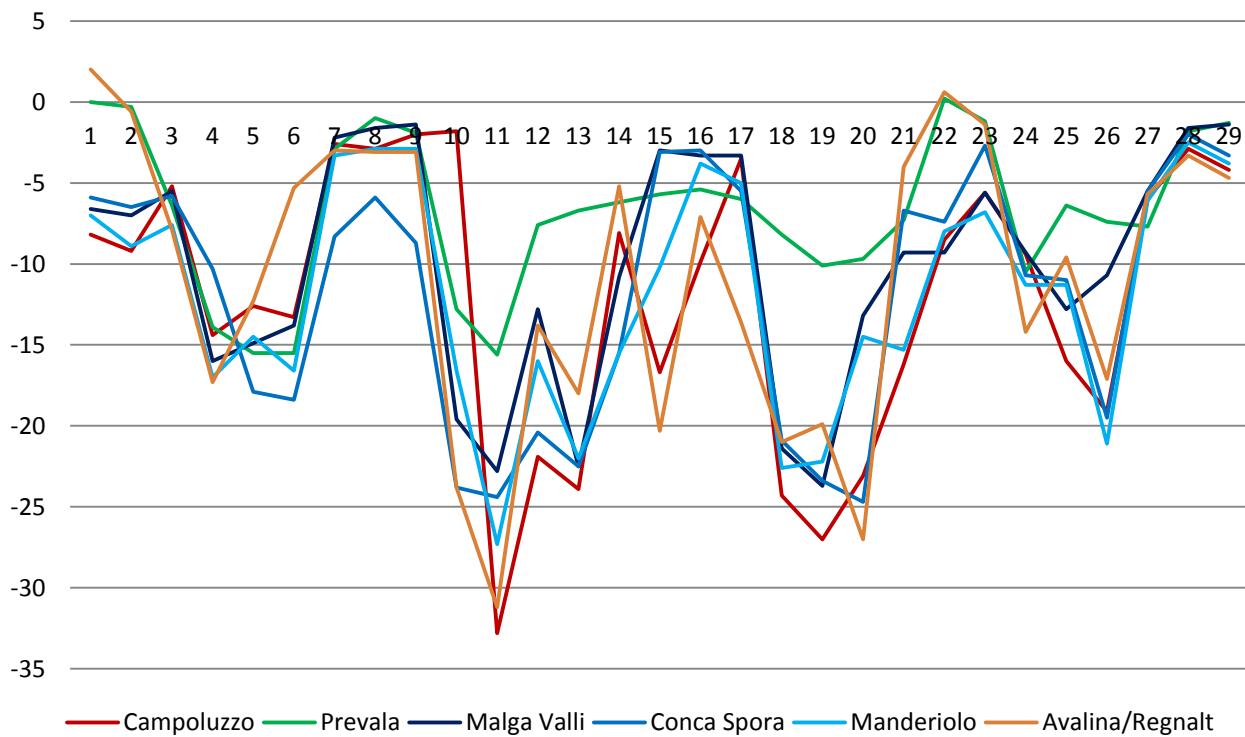
## Andamento temperature minime Gennaio 2016



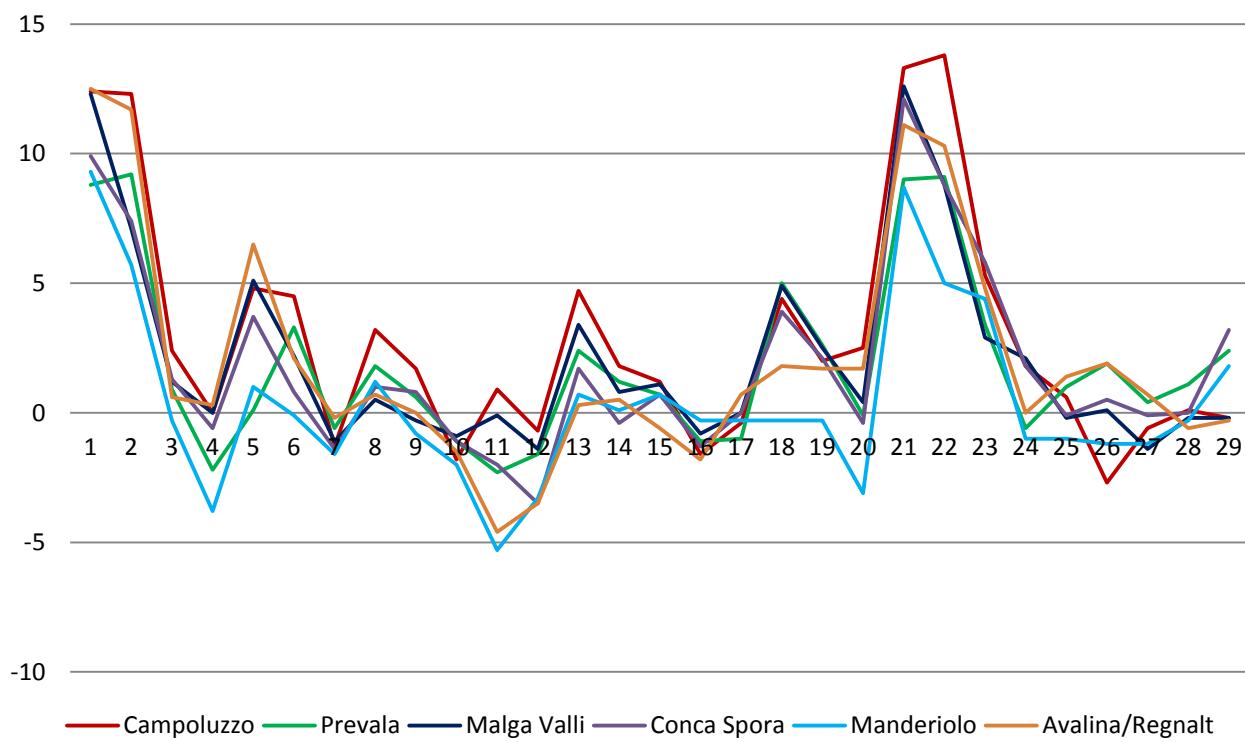
## Andamento temperature massime Gennaio 2016



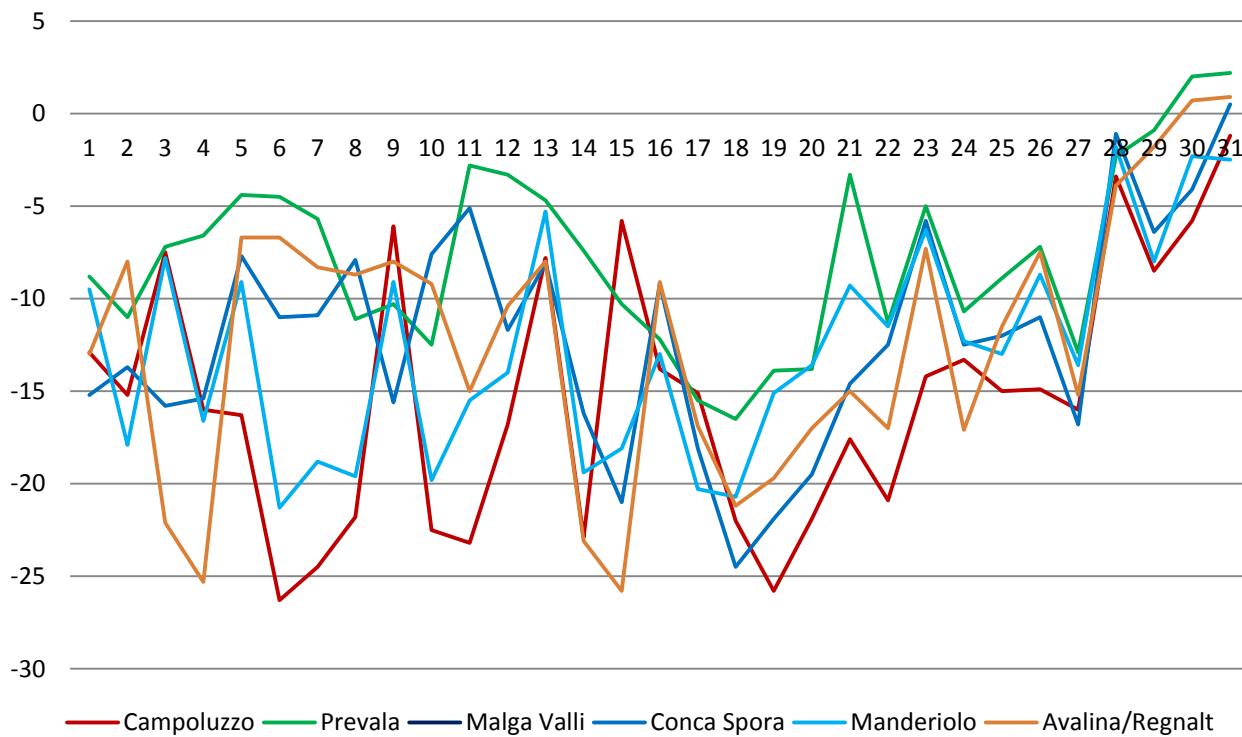
### Andamento temperature minime Febbraio 2016



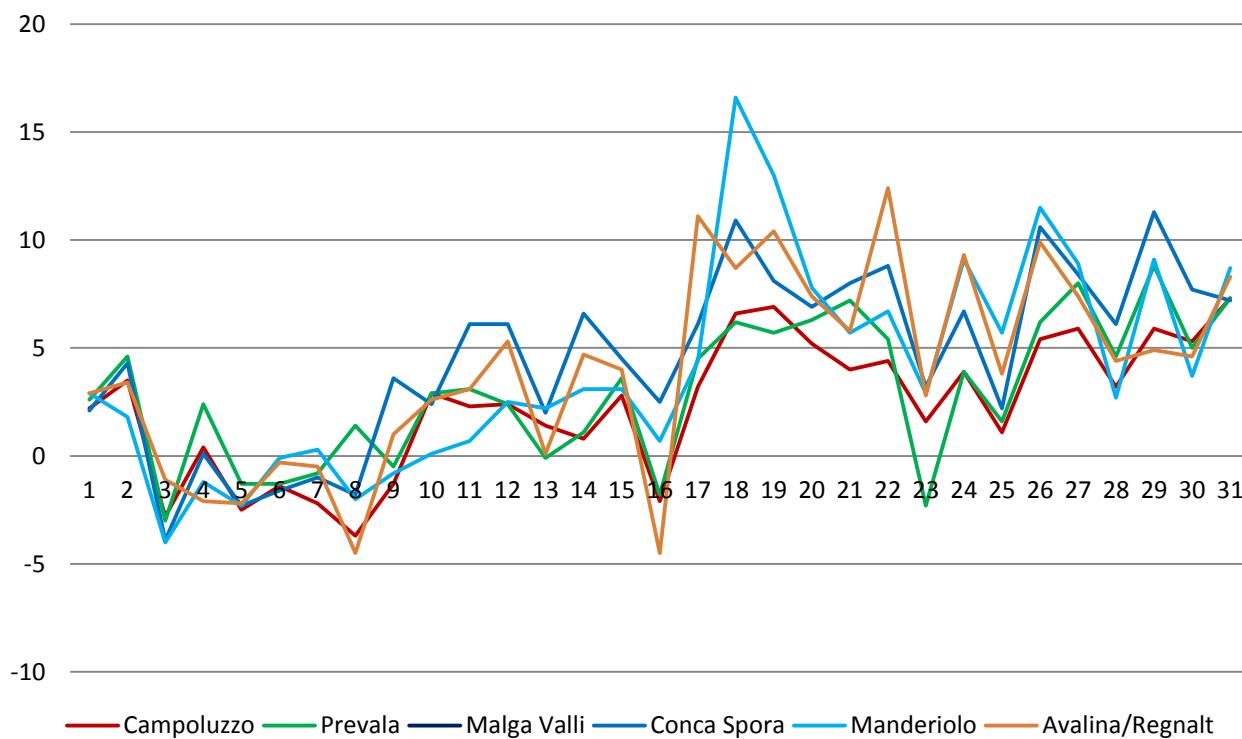
### Andamento temperature massime Febbraio 2016



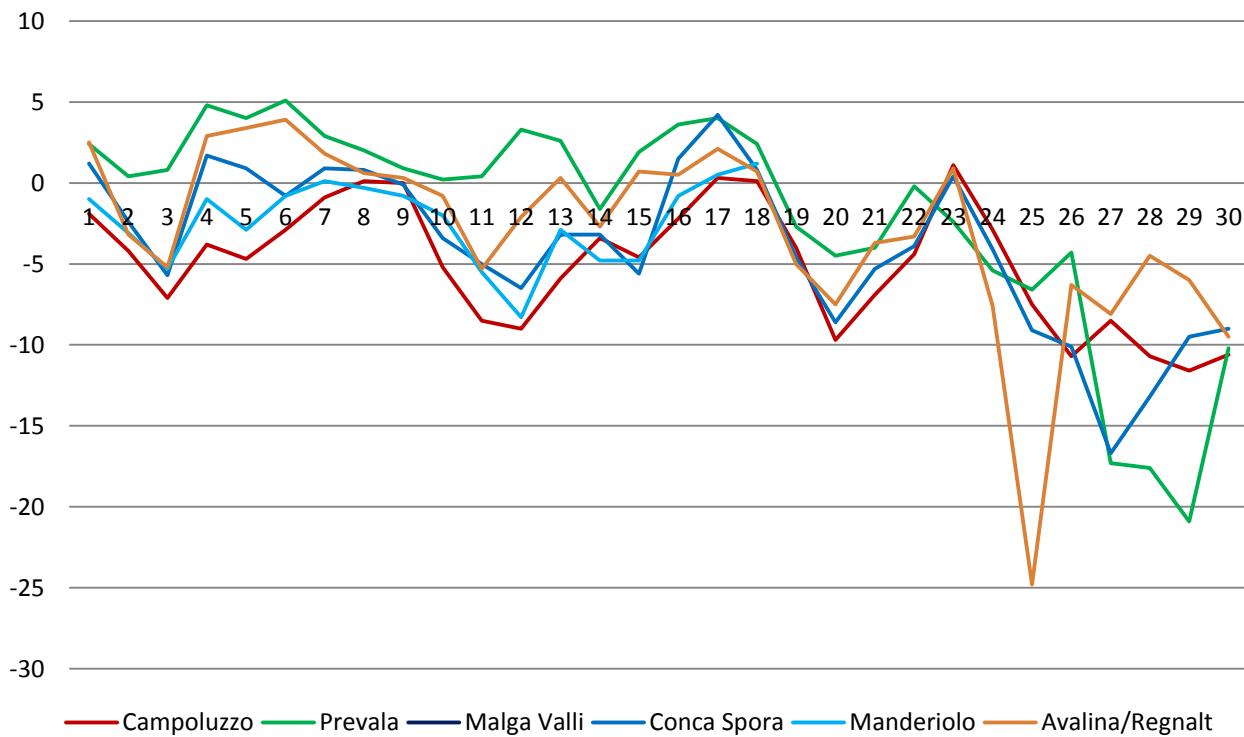
### Andamento temperature minime Marzo 2016



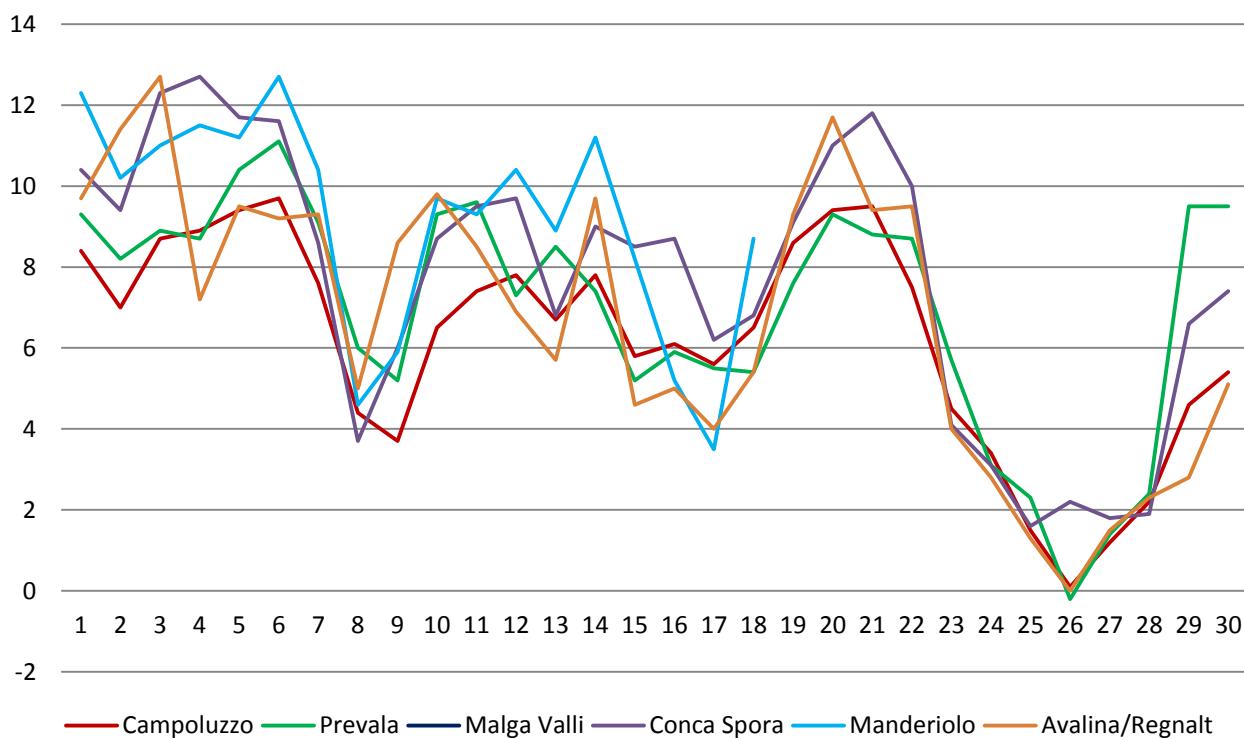
### Andamento temperature massime Marzo 2016



### Andamento temperature minime Aprile 2016



### Andamento temperature massime Aprile 2016



## DOLINE MONITORATE COMPRESE FRA QUOTA 2000 m.s.l.m. E 3000 m.s.l.m. E GRAFICI DI CONFRONTO



## MONTE VERENA 2015 m.s.l.m.

### Dolinatori addetti al monitoraggio: Stefano Zamperin

#### - UBICAZIONE

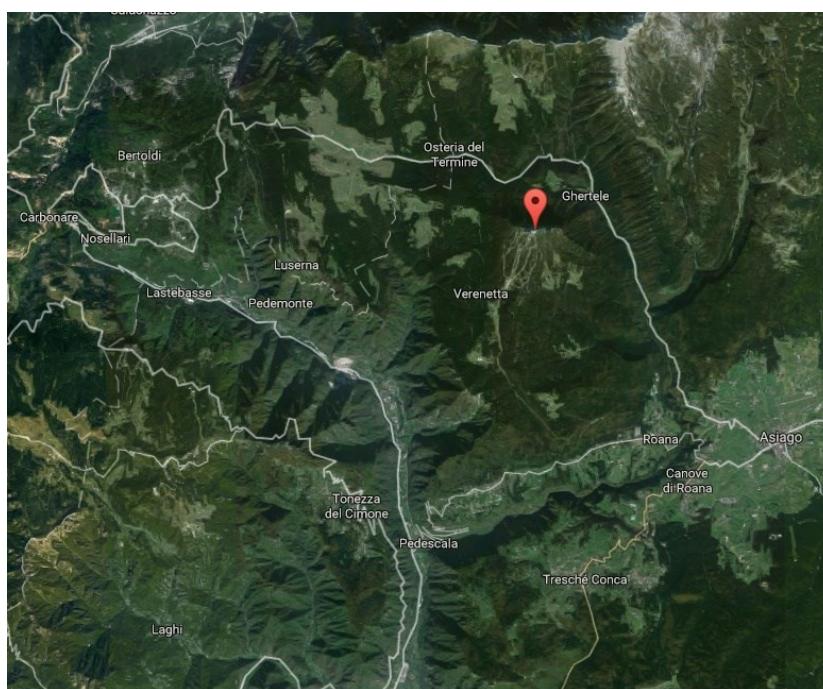
Monte Verena – Altopiano di Lavarone – Provincia di Vicenza

#### - INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO

Coordinate geografiche: 45°55'50.86"N 11°24'51.1"E

Profondità massima (outflow depth): *Questo sito è un sito freddo. Dislivello assente*

Area del lago: n.d.



Cartografia dell'area dove è situato il monitoraggio



Vista del sito monitorato

## - DATI STORICI

### - Inizio monitoraggio: stagione 2014/2015

Minima assoluta: -14,2°C il 17/01/16

Minima assoluta ridotta: -1,1°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -14,2°C il 17/01/16

Minima assoluta ridotta: -1,1°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -12,5°C il 18/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 3,7°C il 28/01/16

Massima diminuzione in 60 minuti: 4,2°C il 07/11/15

Massimo aumento in 15 minuti: 4,3°C il 15/12/15

Massimo aumento in 60 minuti: 7,1°C il 15/12/15

Massima escursione giornaliera: 11,5°C

Media minime della stagione<sup>11</sup>: -2,01°C

Media massime della stagione: 3,42°C

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16	
	Giorno	Min	Max	Min								
1	4,8	7,5	3,6	8,1	-1,3	5,3	3,3	11,8	-5,8	-0,2	2,7	10,7
2	5,0	9,9	5,1	10,7	-4,3	-0,9	-0,5	9,6	-4,4	1,3	4,2	7,5
3	4,8	10,3	5,3	13,0	-6,5	-0,2	-8,8	-0,2	-9,1	-4,3	3,5	6,4
4	4,1	8,2	2,8	8,4	-6,6	-4,4	-9,9	-2,9	-9,3	-3,9	3,0	7,2
5	4,7	10,1	0,3	5,3	-5,6	-3,2	-4,7	3,4	-7,3	-3,3	2,8	8,6
6	5,8	10,9	-1,2	6,0	-6,1	-0,1	-3,2	1,2	-7,2	-2,6	4,3	9,3
7	7,0	17,3	-0,7	4,3	-5,4	-1,2	-3,7	-2,6	-7,6	-4,2	2,0	6,1
8	10,0	16,8	-0,8	3,5	-3,0	2,3	-3,0	0,1	-9,9	-4,2	-0,5	3,7
9	9,7	17,2	-1,4	6,8	-0,8	1,2	-3,4	-1,5	-7,4	-1,9	-0,7	2,0
10	9,3	17,8	-2,4	4,1	-1,3	0,0	-10,5	-2,1	-5,4	0,1	-0,7	5,1
11	8,3	15,0	0,8	8,8	-2,9	0,8	-10,5	-2,6	-4,5	-1,1	0,7	5,2
12	7,9	13,0	2,1	10,7	-3,8	-0,9	-9,4	-5,4	-3,2	-0,3	1,4	5,7
13	5,3	12,4	-0,6	8,2	-5,9	-2,7	-7,6	-2,6	-5,2	-1,8	1,0	4,9
14	3,8	8,6	-2,1	2,6	-7,9	-4,7	-4,6	-2,2	-5,2	-1,5	-1,2	6,7
15	3,4	7,8	-2,8	5,7	-10,0	-4,3	-4,3	-2,2	-7,3	0,8	0,8	5,1
16	6,2	13,6	0,2	3,7	-10,6	-5,6	-4,4	-3,3	-10,2	-5,5	0,6	3,7
17	6,0	9,8	0,3	10,1	-14,2	-8,2	-4,5	-3,3	-6,5	0,2	1,4	4,2
18	8,3	13,0	2,4	9,2	-14,2	-9,8	-5,0	0,2	-2,9	8,3	0,3	4,1
19	6,5	10,2	3,7	7,6	-13,7	-6,0	-6,8	-0,9	0,0	7,3	-0,4	6,3
20	2,3	8,2	2,8	6,7	-8,1	0,2	-8,7	1,5	-1,9	2,3	0,6	9,1
21	-5,4	2,9	-1,2	2,9	-9,8	0,2	2,2	9,2	-2,2	0,7	-0,1	9,2
22	-7,7	-2,4	'	'	-10,0	-2,3	1,1	8,4	-3,3	2,6	1,5	6,7
23	-8,8	-2,4	'	'	-3,5	3,9	-1,3	1,1	-5,6	-0,7	0,2	2,4
24	-7,7	-4,0	'	'	-3,7	7,8	-6,4	0,6	-5,9	2,7	-5,1	3,2
25	-7,1	-2,7	4,5	7,7	3,3	9,7	-7,2	-2,6	-5,3	-1,8	-6,8	0,7
26	-6,4	-2,6	3,4	8,9	6,1	8,8	-6,8	-2,7	-4,2	4,0	-5,6	-1,8
27	-6,2	0,7	4,6	8,2	1,3	7,9	-7,4	-3,2	-1,6	6,7	-6,8	-0,8
28	-4,8	3,0	5,3	9,2	-2,2	3,1	-3,2	-0,9	-1,4	0,1	-6,6	1,8
29	-3,7	1,9	2,4	9,6	-1,4	6,8	-3,3	-1,7	-1,7	3,5	-3,1	2,7
30	0,0	8,5	-1,7	6,5	-2,6	2,3			0,2	2,4	-1,3	2,9
31			-1,6	3,0	-2,2	3,1			0,9	5,4		

<sup>11</sup> Medie non inserite per la mancanza di dati sufficienti ad un calcolo corretto

## ALPE NANA 2062 m.s.l.m.

### Dolinatori addetti al monitoraggio: Corrado Vaona e Flavio Menini

#### - UBICAZIONE

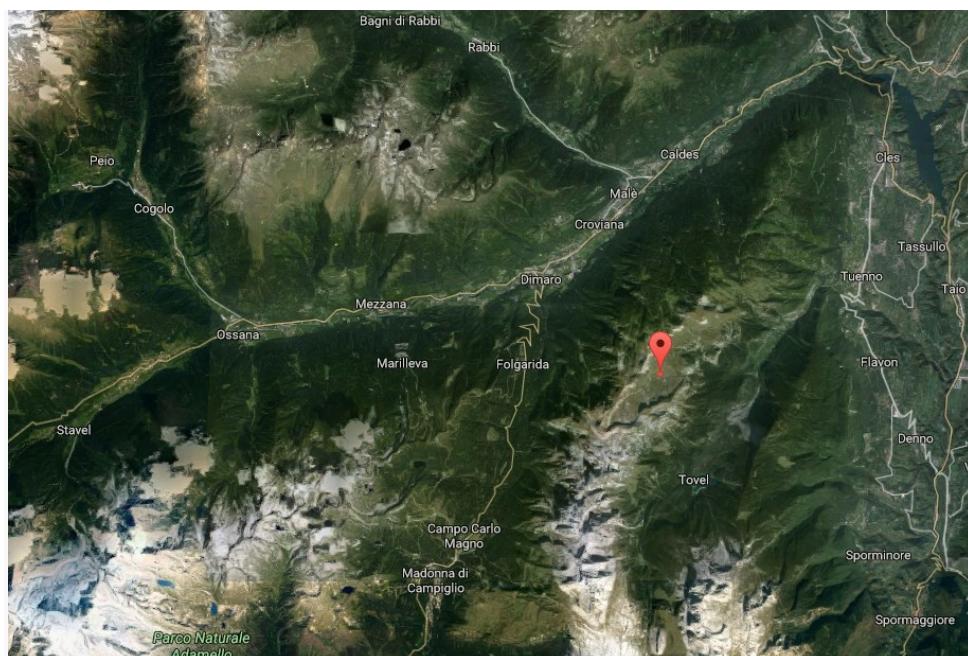
Pian della Nana – Dolomiti di Brenta – Provincia di Trento

#### - INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO

Coordinate geografiche: 46°17'44"N 10°55'45"E

Profondità massima (outflow depth): 34.4 m

Area del lago: 37.1 hm<sup>2</sup>



Cartografia dell'area dove è situato il monitoraggio



Vista del sito monitorato

## - DATI STORICI

### - Inizio monitoraggio: stagione 2009/2010

Minima assoluta: -43,4°C il 10/02/13

Minima assoluta ridotta: -29,9°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -40,2°C il 18/01/16

Minima assoluta ridotta: -26,7°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -28,7°C il 18/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: -4,6°C il 18/11/15

Massima diminuzione in 60 minuti: 12,0°C il 20/02/16

Massimo aumento in 15 minuti: 15,4°C il 24/01/16

Massimo aumento in 60 minuti: 20,6°C il 24/01/16

Massima escursione giornaliera: 35,0°C

Media minime della stagione: -13,6°C

Media massime della stagione: 2,38°C

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16	
Giorno	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	-10,8	8,1	-4,6	6,8	-17,8	0,1	-3,0	9,1	-18,6	0,0	0,3	6,2
2	-16,2	9,7	-13,4	5,7	-17,5	-1,8	-5,3	8,7	-15,3	-0,2	-4,1	4,5
3	-13,0	8,6	-15,8	6,0	-19,9	-2,6	-7,8	-1,3	-17,7	-4,5	-8,1	6,9
4	-7,1	8,7	-15,7	6,3	-14,8	-3,9	-12,4	-3,5	-23,2	-3,0	0,8	6,0
5	-9,5	8,6	-12,3	3,8	-21,8	-2,8	-16,5	2,3	-12,8	-4,4	1,7	7,7
6	-8,5	9,4	-14,4	3,0	-23,1	-5,1	-15,5	-0,3	-9,3	-3,7	0,8	7,7
7	-7,1	11,4	-14,3	2,0	-22,2	-1,2	-10,0	-2,1	-18,3	-1,4	-0,4	5,9
8	-5,3	13,6	-14,2	3,0	-13,8	0,0	-6,6	0,2	-13,1	-7,9	-0,6	3,8
9	-2,5	14,0	-16,0	2,9	-10,3	2,5	-5,4	0,2	-15,5	-3,8	-2,2	1,8
10	-3,8	13,6	-21,5	0,7	-13,6	0,6	-11,0	-3,1	-13,7	0,5	-3,8	7,8
11	-7,1	13,0	-16,5	4,4	-2,7	0,3	-32,3	-6,9	-21,0	0,8	-8,3	7,0
12	-9,4	11,1	-16,6	6,0	-13,9	-2,4	-24,3	-7,0	-19,0	0,2	-6,7	7,5
13	-9,4	10,6	-17,5	6,5	-22,0	-4,7	-16,6	-1,3	-12,1	-1,7	-5,2	5,2
14	-5,4	7,3	-17,7	0,6	-30,6	-7,5	-13,8	-1,6	-20,5	0,1	-3,3	5,5
15	-3,8	8,3	-18,2	4,6	-22,7	-7,1	-23,5	-0,7	-27,2	1,2	-5,3	5,1
16	-9,4	10,4	-8,5	2,3	-24,3	-8,1	-7,7	-3,1	-16,4	-5,4	-0,1	6,1
17	-9,9	11,0	-13,9	6,0	-16,4	-10,5	-14,1	-3,2	-24,2	2,0	1,6	5,3
18	-3,8	12,1	-14,4	6,0	-40,2	-16,9	-24,4	-2,1	-29,5	5,5	-2,4	4,6
19	-7,4	10,1	-13,1	3,5	-36,7	-4,4	-27,5	-1,6	-23,9	6,7	-6,1	8,0
20	2,4	8,0	-14,2	3,4	-20,2	-3,0	-30,3	1,6	-24,1	6,7	-7,2	8,7
21	-7,1	4,9	-14,1	1,7	-30,7	-6,0	2,2	9,9	-21,4	4,1	-8,8	9,6
22	-14,3	-4,6	-12,8	5,5	-32,4	-1,3	-4,3	9,3	-18,4	5,4	-3,8	6,9
23	-19,8	-5,6	-15,3	2,8	-15,7	0,7	-2,7	3,5	-15,7	-1,7	0,1	2,2
24	-20,9	-4,2	-18,2	2,0	-21,6	4,4	-21,7	-1,9	-18,4	4,2	-5,9	0,5
25	-17,3	-3,6	-17,3	2,5	-16,8	7,4	-12,0	-1,9	-18,9	0,8	-11,5	-1,9
26	-16,1	-4,5	-18,0	3,7	-17,0	4,6	-25,7	-3,0	-10,3	4,9	-11,4	-0,6
27	-18,5	-0,3	-18,9	4,1	-19,5	5,1	-8,3	-2,3	-18,3	5,2	-22,0	-0,3
28	-19,8	1,6	-18,5	4,0	-18,3	3,8	-4,7	-1,8	-3,8	3,9	-22,5	0,3
29	-17,2	0,7	-17,6	3,4	-19,5	3,7	-4,1	-0,4	-7,1	4,2	-5,7	2,5
30	-8,1	5,8	-20,6	1,5	-20,2	0,0			-3,3	3,7	-10,2	3,0
31			-21,8	2,8	-3,4	4,7			-0,2	8,1		

## CORNETTI DI BOCCETTA PORTULE 2167 m.s.l.m.

### - UBICAZIONE

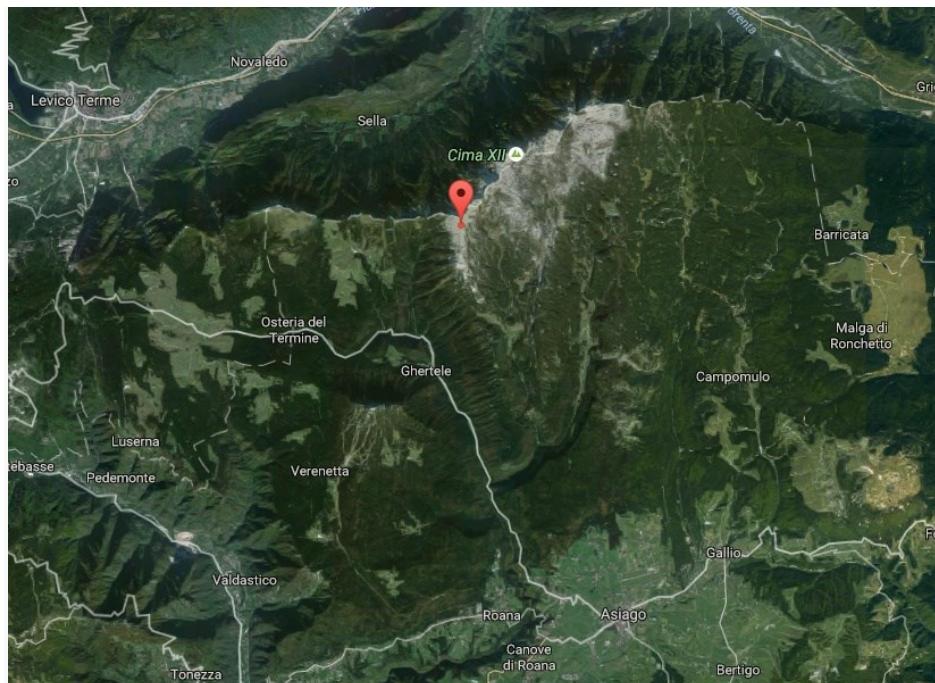
Cime Portule - Asiago – Provincia di Vicenza

### - INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO

Coordinate geografiche: 45°58'43.8"N 11°26'49.3"E

Profondità massima (outflow depth): 20 m

Area del lago: 8900 m<sup>2</sup>



Cartografia dell'area dove è situato il monitoraggio



Vista del sito monitorato

## - DATI STORICI

### - Inizio monitoraggio: stagione 2008/2009

Minima assoluta: -38,5°C il 31/12/13

Minima assoluta ridotta: -24,4°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -29,6°C il 19/01/16

Minima assoluta ridotta: -15,5°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -15,3°C il 18/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 6,5°C il 11/02/16

Massima diminuzione in 60 minuti: 16,1°C il 19/01/16

Massimo aumento in 15 minuti: 17,2°C il 18/02/16

Massimo aumento in 60 minuti: 16,0°C il 11/02/16

Massima escursione giornaliera: 33,8°C

Media minime della stagione<sup>12</sup>: --

Media massime della stagione: --

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16	
Giorno	Min	Max	Min	Max								
1	2,1	7,6	0,1	8,1	-11,0	3,6	-1,9	9,7	-7,4	-1,9	'	'
2	2,1	10,7	-13,6	8,6	-4,9	-1,9	-1,4	8,2	-8,4	2,6	'	'
3	-9,0	13,7	-15,1	12,2	-7,4	0,6	-10,5	0,6	-10,5	-5,4	'	'
4	-7,5	9,1	-4,5	8,6	-16,5	-4,4	-15,0	0,1	-18,0	-3,9	'	'
5	-10,0	10,2	-11,5	6,6	-24,6	-4,4	-5,4	4,6	-8,9	-4,4	'	'
6	-5,5	11,2	-5,0	5,6	-20,5	-1,4	-4,4	1,1	-17,0	-0,4	'	'
7	-3,5	15,2	-10,0	4,1	-11,5	-2,4	-4,9	-2,9	-17,0	-0,4	'	'
8	3,6	15,2	-14,1	4,1	-13,0	3,6	-4,4	-0,4	-19,0	-5,9	'	'
9	5,6	15,7	-14,1	4,6	-1,4	0,1	-3,9	-1,9	-8,9	-1,4	'	'
10	8,1	17,7	-19,1	4,1	-2,9	-0,9	-15,5	-2,9	-6,9	-0,4	'	'
11	-5,5	15,7	-5,0	7,6	-5,4	-0,4	-29,1	1,1	-6,9	-1,4	'	'
12	-10,0	14,2	-7,0	10,2	-6,9	-1,9	-14,0	-0,4	-5,9	0,6	'	'
13	-8,0	12,2	-9,5	8,1	-8,4	-2,9	-13,5	6,6	-7,4	-4,4	'	'
14	-4,5	8,1	-15,6	2,1	-13,5	-4,9	-5,9	-1,4	'	'	'	'
15	2,1	6,6	-7,5	6,1	-12,0	-3,9	-5,9	-2,4	'	'	'	'
16	-10,0	12,7	-8,5	2,1	-13,0	-7,9	-5,9	-3,9	'	'	'	'
17	2,6	9,7	-9,5	7,6	-16,0	-9,9	-5,9	-2,4	'	'	'	'
18	-10,0	13,2	-11,0	8,6	-28,1	-8,9	-25,6	8,2	'	'	'	'
19	-10,5	10,7	-12,6	6,6	-29,6	1,6	-14,5	0,1	'	'	'	'
20	1,1	7,6	0,6	6,1	-12,5	0,1	-11,0	2,1	'	'	'	'
21	-7,0	1,6	-1,4	2,6	-25,1	1,1	-6,9	9,2	'	'	'	'
22	-13,6	-4,0	-13,1	9,7	-25,1	1,6	0,1	7,1	'	'	'	'
23	-18,6	-3,5	-15,1	12,7	-8,4	1,6	-2,4	1,1	'	'	'	'
24	-23,2	-4,0	-16,1	1,6	-5,4	7,6	-8,4	4,6	'	'	'	'
25	-7,5	-3,5	-15,6	8,1	-0,9	9,2	-7,4	-4,4	'	'	'	'
26	-8,0	-5,0	-15,6	8,6	-13,0	8,7	-9,4	0,1	'	'	'	'
27	-19,7	1,6	-5,5	8,1	-15,0	10,2	-7,9	-3,4	'	'	'	'
28	-20,2	1,1	-6,0	8,6	-15,0	11,2	-3,9	-1,9	'	'	'	'
29	-9,5	1,1	-5,0	8,1	-15,0	8,7	-4,4	-1,9	'	'	'	'
30	-12,0	6,6	-20,0	7,1	-4,4	0,1			'	'	'	'
31			-22,0	2,6	-3,4	1,6			'	'		

<sup>12</sup> Medie non inserite per la mancanza di dati sufficienti ad un calcolo corretto

## BUSA DI MANNA 2 2544 m.s.l.m.

- In collaborazione con Meteotrentino – CNR/Isac e con il Parco di Paneveggio e Pale di San Martino -  
Dolinatori addetti al monitoraggio:  
Giampaolo Rizzonelli - Stefano Zamperin - Alfonsini Luca

### - UBICAZIONE

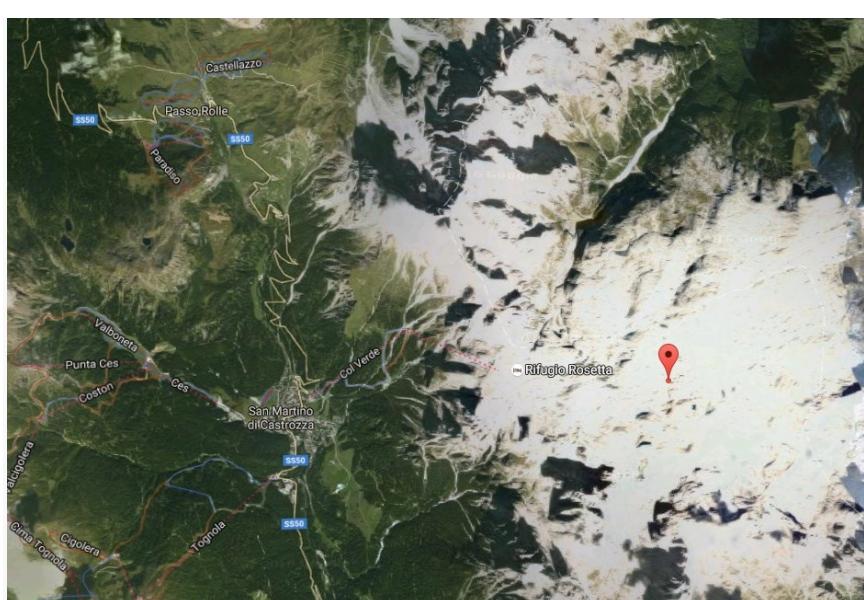
Altopiano delle pale di San Martino - Provincia di Trento (TN)

### - INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO

Coordinate geografiche: 46°15'44.88"N 11°51'31.89"E

Profondità massima (outflow depth): n.d.

Area del lago: n.d.



Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio



Vista del sito monitorato

## - DATI STORICI

### - Inizio monitoraggio: stagione 2011/2012

Minima assoluta: -49,0°C il 10/02/13

Minima assoluta ridotta: -32,4°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -38,2°C il 18/01/16

Minima assoluta ridotta: -21,6°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -29,1°C il 18/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 8,5°C il 29/12/15

Massima diminuzione in 60 minuti: 11,5°C il 17/03/16

Massimo aumento in 15 minuti: 12,8 1 il 28/01/16

Massimo aumento in 60 minuti: 21,0°C il 18/03/16

Massima escursione giornaliera: 42,5°C

Media minime della stagione: -14,9°C

Media massime della stagione: 0,41°C

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16		
	Giorno	Min	Max	Min	Max								
1	1	-12,8	5,5	-2,9	3,4	-15,3	-4,2	-0,2	6,9	-23,2	0,9	-0,7	5,0
2	2	-16,0	7,6	-15,1	2,7	-6,7	-2,7	-3,6	6,1	-14,4	1,3	-1,2	7,0
3	3	-14,7	8,1	-19,5	-5,2	-13,8	-5,4	-12,7	1,7	-12,7	-7,3	-0,4	7,2
4	4	-9,8	7,3	-18,8	-1,2	-14,1	-6,9	-14,6	-6,3	-28,2	-0,5	-0,7	6,3
5	5	-12,4	7,4	-14,1	-2,7	-26,9	-5,8	-13,9	-1,0	-10,0	-5,1	0,1	7,6
6	6	-12,2	7,8	-13,4	-0,1	-26,0	-9,8	-14,9	0,4	-30,9	-3,6	-0,3	7,1
7	7	-8,8	10,7	-16,7	-4,7	-23,0	-5,1	-6,7	-4,0	-25,0	-3,2	-2,0	4,5
8	8	-6,3	8,4	-19,1	-0,7	-12,3	-0,4	-7,8	-1,6	-25,0	-8,0	-2,4	3,6
9	9	-8,2	9,8	-20,2	-2,6	-3,9	-0,5	-8,4	-3,3	-10,8	-2,5	-6,1	8,6
10	10	1,1	10,4	-23,8	-8,0	-9,5	-2,4	-24,4	-4,8	-15,9	-0,2	-22,5	10,0
11	11	-9,0	8,1	-22,4	-2,3	-6,4	-1,5	-36,8	-6,1	-20,4	-0,1	-13,3	6,7
12	12	-9,8	8,5	-14,7	0,9	-14,4	-5,0	-14,7	-7,3	-13,0	0,1	-9,2	8,0
13	13	-8,1	9,6	-15,8	-0,7	-17,0	-8,1	-20,5	-3,1	-13,7	-1,4	-5,8	2,5
14	14	-5,3	3,8	-20,2	-9,2	-17,1	-9,3	-11,0	-2,5	-29,9	3,1	-7,5	6,2
15	15	-1,6	3,6	-20,3	-2,8	-17,8	-9,7	-19,7	-1,9	-36,1	-0,8	-5,8	2,9
16	16	-6,7	5,4	-13,7	-1,2	-19,8	-11,5	-8,5	-2,7	-17,4	-0,4	-2,2	3,0
17	17	-4,9	6,3	-7,9	1,0	-20,8	-13,6	-7,9	-3,6	-32,3	3,1	-1,1	2,4
18	18	-5,6	6,8	-14,4	1,3	-38,2	-15,0	-31,9	1,5	-37,2	5,3	-2,7	3,1
19	19	-6,8	5,9	-15,7	-1,2	-32,2	-9,3	-31,3	-2,8	-33,7	4,5	-10,7	11,6
20	20	-1,2	4,6	-14,4	-0,8	-12,0	-6,3	-38,2	-2,1	-26,5	2,3	-9,3	6,1
21	21	-10,5	0,2	-3,8	1,7	-25,5	-6,7	-2,2	8,1	-27,0	5,4	-7,3	11,6
22	22	-19,4	-8,5	-9,8	1,8	-21,7	-3,2	-3,4	7,0	-25,6	2,2	-10,7	13,7
23	23	-23,3	-9,0	-18,6	4,0	-11,1	-2,9	-6,9	0,9	-12,9	1,0	-2,5	5,0
24	24	-23,6	-9,2	-20,8	-2,0	-22,3	0,2	-18,0	-4,4	-21,3	4,0	-10,3	4,8
25	25	-20,7	-4,3	-16,5	-2,0	-14,2	5,1	-17,9	-0,9	-19,0	-2,1	-14,6	0,4
26	26	-12,4	-8,1	-17,9	-0,7	-20,9	1,9	-32,0	-5,6	-21,1	7,1	-13,2	-2,2
27	27	-24,3	-4,5	-20,8	-2,7	-23,9	2,8	-10,6	-3,5	-20,2	6,6	-17,9	-1,6
28	28	-21,6	-2,8	-20,4	-2,2	-23,2	3,6	-5,8	-1,6	-7,9	-1,3	-10,8	-1,3
29	29	-12,8	-3,7	-20,4	7,3	-21,8	2,2	-9,9	0,9	-15,0	2,6	-25,8	7,4
30	30	-6,1	0,7	-24,1	-5,3	-6,2	-3,5			-3,9	0,8	-26,5	7,7
31	31			-23,8	-4,5	-5,9	0,4			-2,8	7,1		

**BUSA DI MANNA 1 2546 m.s.l.m.**  
**In collaborazione con Meteotrentino – CNR/Isac e con il Parco di**  
**Paneveggio e Pale di San Martino -**  
**Dolinatori addetti al monitoraggio:**  
**Giampaolo Rizzonelli - Stefano Zamperin - Alfonsini Luca**

**- UBICAZIONE**

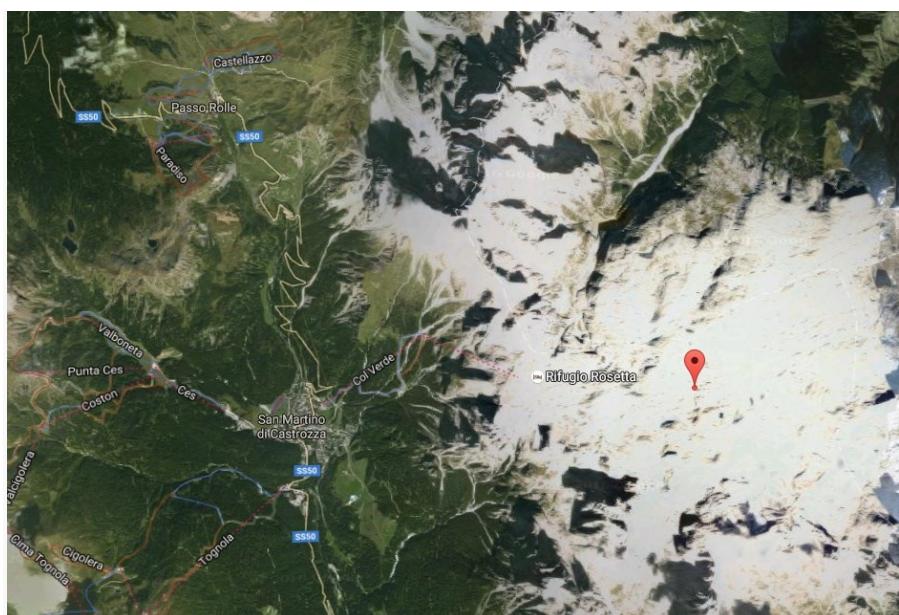
Altopiano delle pale di San Martino - Provincia di Trento (TN)

**- INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO**

Coordinate geografiche: 46°15'58.4"N 11°51'47.7"E

Profondità massima (outflow depth): 33m

Area del lago: 14,9 hm<sup>2</sup>



*Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio*



Vista del sito monitorato

- DATI STORICI

- Inizio monitoraggio: stagione 2008/2009

Minima assoluta: -47,0°C il 18/12/09

Minima assoluta ridotta: -30,5°C

- DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -36,5°C il 18/01/16

Minima assoluta ridotta: -19,9°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -27,4°C il 18/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 5,1°C il 24/03/16

Massima diminuzione in 60 minuti: 10,9°C il 03/12/15

Massimo aumento in 15 minuti: 11,1°C il 28/01/16

Massimo aumento in 60 minuti: 18,4°C il 15/03/16

Massima escursione giornaliera: 36,9°C

Media minime della stagione: - 13,7

Media massime della stagione: -0,56

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16	
Giorno	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	-10,9	3,3	-1,8	2,9	-14,5	-2,6	0,3	6,8	-19,0	-4,6	0,2	3,3
2	-13,6	6,1	-13,6	3,4	-6,2	-3,0	-2,4	5,6	-11,7	-1,8	-0,4	5,4
3	-11,9	7,6	-18,3	2,1	-13,1	-4,7	-12,7	2,2	-12,8	-7,4	-0,3	3,5
4	-9,4	6,8	-15,8	2,2	-13,3	-6,6	-14,0	-7,9	-25,2	-5,2	-0,7	3,9
5	-11,9	8,6	-12,2	0,3	-23,0	-6,7	-12,3	-2,9	-9,8	-6,2	0,1	4,7
6	-11,1	7,3	-11,6	3,1	-22,6	-7,5	-14,2	-0,9	-26,4	-7,3	0,1	4,5
7	-7,8	10,7	-15,2	0,5	-20,6	-4,3	-6,7	-4,7	-22,1	-5,9	-2,2	2,1
8	-5,2	10,0	-18,3	0,3	-9,9	-0,6	-7,2	-3,3	-31,1	-9,7	-2,5	3,3
9	-6,1	9,5	-19,3	-2,2	-4,0	-1,4	-7,7	-4,7	-11,3	-0,4	-4,9	4,0
10	2,1	9,9	-23,3	-3,4	-9,5	-2,5	-22,3	-4,9	-26,8	-0,1	-21,1	3,9
11	-7,8	8,1	-20,5	-0,6	-6,4	-2,1	-35,0	-9,6	-20,7	0,3	-11,8	3,2
12	-8,6	7,8	-12,2	2,4	-13,0	-6,4	-13,9	-8,5	-15,7	0,9	-9,7	3,2
13	-6,1	9,7	-14,8	0,2	-15,4	-8,6	-17,7	-5,6	-12,8	-3,3	-5,9	0,9
14	-3,9	4,1	-19,2	-1,4	-14,5	-9,3	-10,4	-4,4	-27,9	-3,7	-7,7	0,9
15	-1,0	3,3	-19,1	-1,7	-16,1	-8,9	-19,2	-5,0	-35,0	-3,8	-5,2	0,6
16	-4,3	5,4	-12,1	-0,4	-16,5	-12,6	-8,5	-6,0	-19,2	-5,2	-2,4	0,8
17	-4,1	6,6	-5,6	2,3	-19,7	-15,0	-7,9	-5,5	-30,5	-0,7	-1,4	0,7
18	-3,7	7,0	-12,6	3,3	-36,5	-15,2	-28,9	-3,5	-35,6	1,3	-2,7	0,2
19	-5,9	6,1	-14,4	2,1	-27,5	-9,6	-27,7	-5,8	-31,1	0,5	-8,8	5,0
20	-0,9	4,4	-12,3	2,9	-11,8	-6,9	-34,1	-1,8	-23,2	-0,1	-7,3	3,6
21	-10,3	0,4	-2,1	2,2	-21,3	-7,3	-1,8	4,5	-25,4	2,0	-5,4	6,0
22	-18,5	-8,8	-8,8	3,5	-17,7	-3,7	-5,9	5,7	-21,1	-0,6	-9,3	8,2
23	-22,5	-8,2	-16,5	4,6	-8,7	-2,6	-6,9	-1,0	-11,6	-4,2	-2,5	0,4
24	-22,6	-8,8	-19,9	-0,8	-18,5	-0,7	-14,8	-5,0	-19,0	-0,3	-10,4	-1,6
25	-18,8	-4,8	-14,1	2,1	-11,3	3,9	-16,7	-1,9	-16,4	-3,7	-14,0	-5,0
26	-11,6	-9,2	-16,2	2,3	-19,1	3,5	-30,2	-7,3	-18,8	3,0	-14,0	-5,5
27	-22,4	-4,2	-19,5	0,7	-21,3	3,1	-10,5	-5,7	-17,7	5,5	-15,0	-4,6
28	-20,6	-2,1	-18,5	1,4	-21,7	3,8	-5,9	-3,4	-7,3	-2,3	-10,2	-3,7
29	-11,4	-4,1	-18,8	1,8	-19,6	1,9	-9,2	-3,1	-14,0	0,0	-24,4	0,7
30	-4,9	0,9	-22,2	-2,1	-6,0	-2,8			-3,4	-0,6	-24,7	2,3
31			-20,8	-1,4	-5,9	0,5			-2,7	3,0		

**BUSA RIFUGIO ROSETTA 2555 m.s.l.m.**  
**- In collaborazione con ParcPan -**  
**Dolinatori addetti al monitoraggio:**  
**Giampaolo Rizzonelli - Stefano Zamperin - Alfonsini Luca**

**- UBICAZIONE**

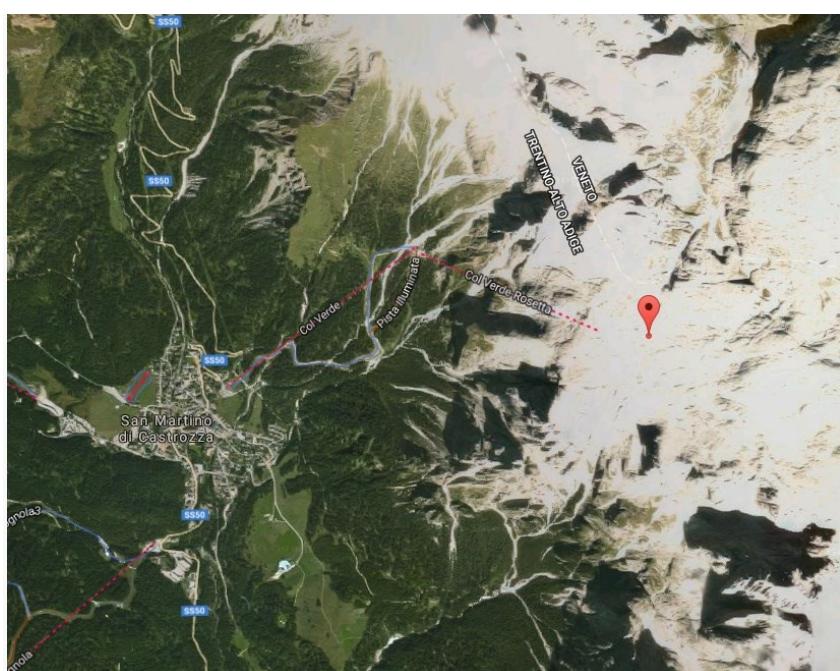
Altopiano delle pale di San Martino - Provincia di Trento (TN)

**- INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO**

Coordinate geografiche: 46°16'01.5"N 11°50'24.1"E

Profondità massima (outflow depth): n.d.

Area del lago: n.d.



*Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio*



*Vista del sito monitorato*

## - DATI STORICI

### - Inizio monitoraggio: stagione 2012/2013

Minima assoluta: -39,4°C il 31/12/13

Minima assoluta ridotta: -22,4°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -31,7°C il 19/03/16

Minima assoluta ridotta: -15,0°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -17,5°C il 18/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 3,9°C il 04/11/16

Massima diminuzione in 60 minuti: 11,7°C il 17/03/16

Massimo aumento in 15 minuti: 9,5°C il 15/03/16

Massimo aumento in 60 minuti: 16,2°C il 18/03/16

Massima escursione giornaliera: 37,3°C

Media minime della stagione: -9,72

Media massime della stagione: -0,71

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16		
	Giorno	Min	Max	Min	Max								
1	1	-1,1	2,8	'	'	-5,6	-3,5	0,0	6,7	-11,1	-4,4	-0,6	2,8
2	2	-6,1	7,2	'	'	-5,6	-2,8	2,2	6,7	-10,0	-2,8	0,6	3,9
3	3	-6,1	6,7	'	'	-8,9	-5,0	-12,8	2,2	-12,8	-7,2	0,6	2,8
4	4	-1,7	12,2	-4,4	5,6	-9,4	-3,3	-13,9	-7,8	-13,3	-2,8	-0,6	6,1
5	5	-7,8	6,1	-3,9	2,8	-25,0	-6,7	-8,9	-3,3	-10,0	-6,1	'	'
6	6	-6,1	7,2	-1,1	2,8	-20,0	-8,3	-5,6	-1,7	-20,0	-6,1	'	'
7	7	-1,1	10,0	-8,3	4,4	-10,6	-4,4	-6,7	-4,4	-21,1	-1,7	'	'
8	8	1,7	10,6	-11,1	1,1	-5,6	-2,2	-6,7	-2,2	-28,9	-10,6	'	'
9	9	0,0	10,0	-7,2	-1,1	-3,9	-1,7	-6,7	-5,0	-12,2	0,0	'	'
10	10	6,1	10,6	-8,9	-2,8	-6,1	-2,8	-16,1	-5,0	-15,6	-4,4	'	'
11	11	-4,4	9,4	-10,0	2,8	-6,1	-2,2	-19,4	-2,8	-9,4	-3,9	'	'
12	12	-1,1	7,2	-0,6	3,3	-10,6	-5,6	-13,3	-6,1	-8,9	-3,3	'	'
13	13	2,8	7,2	-5,0	3,3	-12,2	-8,9	-11,7	-3,3	-10,0	-6,7	'	'
14	14	2,2	6,7	-11,1	2,2	-12,8	-9,4	-8,9	-5,0	-13,3	-4,4	'	'
15	15	-3,9	3,9	-10,6	2,2	-14,4	-8,9	-8,3	-5,6	-27,8	-2,8	'	'
16	16	-11,7	-3,9	-7,2	0,0	-15,6	-13,3	-8,3	-5,0	-14,4	-8,3	'	'
17	17	-13,9	-8,9	-2,2	2,8	-19,4	-15,6	-7,8	-4,4	-25,0	-1,1	'	'
18	18	-18,3	-7,8	-6,1	3,9	-21,7	-14,4	-24,4	-1,1	-31,7	5,6	'	'
19	19	-11,7	-5,6	-10,0	2,8	-23,3	-8,3	-18,3	-2,8	-29,4	2,2	'	'
20	20	-11,1	-4,4	-2,2	1,7	-10,6	-7,2	-20,6	-2,8	-18,9	-1,1	'	'
21	21	-11,1	-8,3	-1,1	1,7	-12,2	-7,8	-2,8	4,4	-17,8	1,7	'	'
22	22	-12,2	-3,3	-0,6	6,1	-13,3	-4,4	-1,1	6,1	-9,4	0,6	'	'
23	23	-8,3	-2,2	-3,3	7,2	-8,3	-2,2	-5,0	1,1	-11,7	-5,6	'	'
24	24	-8,3	-2,2	-12,8	-0,6	-12,2	-0,6	-12,2	-5,6	-12,2	-2,2	'	'
25	25	-2,8	1,1	-10,0	2,8	-6,1	3,9	-8,9	-3,9	-12,8	-6,1	'	'
26	26	-1,1	3,3	-11,7	3,3	-15,6	5,6	-20,6	-7,2	-8,9	0,6	'	'
27	27	-13,9	5,6	-15,0	4,4	-17,8	2,8	-10,0	-5,0	-9,4	3,9	'	'
28	28	-13,9	5,6	-13,9	3,9	-14,4	3,9	-5,6	-2,8	-5,6	-2,2	'	'
29	29	2,8	4,4	-6,7	3,3	-15,0	1,7	-7,2	-2,8	-6,7	-1,7	'	'
30	30	'	'	-16,1	0,0	-2,8	-2,2			-3,9	-3,9	'	'
31	31			-11,7	0,0	-2,2	0,6			-2,8	1,1		

**RIFUGIO ROSETTA 2592 m.s.l.m.**  
**In collaborazione con il Parco di Paneveggio e Pale di San Martino -**  
**Dolinatori addetti al monitoraggio:**  
**Giampaolo Rizzonelli - Stefano Zamperin - Alfonsini Luca**

**- UBICAZIONE**

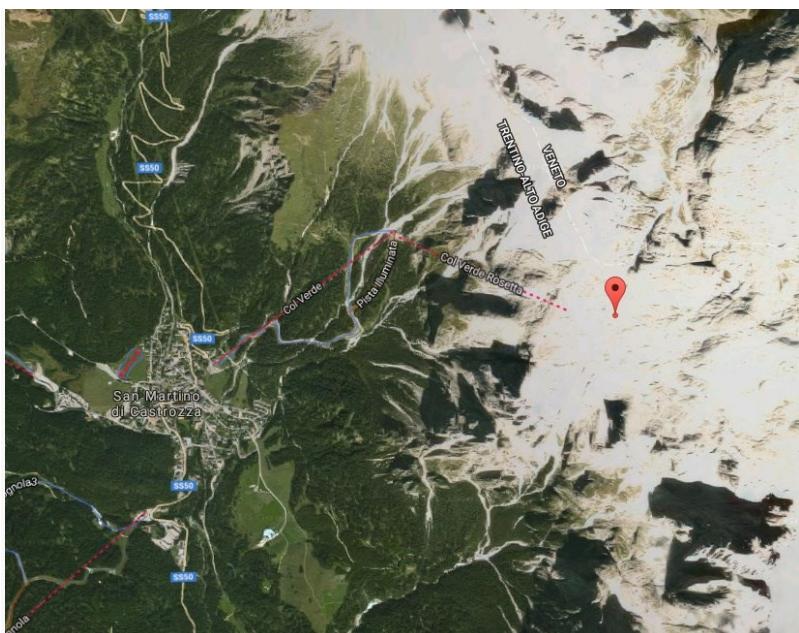
Altopiano delle pale di San Martino - Provincia di Trento (TN)

**- INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO**

Coordinate geografiche: 46°16'02.8"N 11°50'24.9"E

Profondità massima (outflow depth): n.d.

Area del lago: n.d.



Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio



Vista del sito monitorato

## - DATI STORICI

### - Inizio monitoraggio: stagione 2011/2012

Minima assoluta: -23,9°C il 10/02/12

Minima assoluta ridotta: -7,2°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -19,1°C il 18/01/16

Minima assoluta ridotta: -2,2°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -16,6°C il 17/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 2,7°C il 03/02/16

Massima diminuzione in 60 minuti: 5,2°C il 11/02/16

Massimo aumento in 15 minuti: 2,7°C il 22/01/16

Massimo aumento in 60 minuti: 5,1°C il 17/03/16

Massima escursione giornaliera: 15,9°C

Media minime della stagione<sup>13</sup>: --

Media massime della stagione: --

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16		
	Giorno	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	1	-0,9	3,9	'	'	-4,8	-2,4	-0,1	6,8	-9,8	-4,0	-0,4	3,0
2	2	1,1	6,1	'	'	-5,2	-2,8	2,6	6,8	-9,6	-3,2	1,3	3,8
3	3	4,2	7,0	'	'	-9,1	-4,7	-12,6	3,3	-12,7	-7,0	1,2	2,7
4	4	2,1	6,2	-0,7	4,9	-8,8	-5,3	-13,6	-8,4	-13,2	-6,5	-0,7	4,8
5	5	1,2	4,9	-2,4	2,6	-9,3	-6,4	-8,7	-2,9	-9,5	-5,6	'	'
6	6	1,4	5,7	0,6	3,1	-9,8	-7,2	-5,6	-1,5	-11,5	-7,1	'	'
7	7	2,8	8,1	-1,4	2,3	-9,2	-4,5	-6,4	-4,5	-12,1	-4,0	'	'
8	8	5,6	8,6	-2,7	0,6	-5,1	-2,6	-6,3	-3,2	-14,4	-9,8	'	'
9	9	5,6	9,1	-6,7	-1,3	-3,7	-1,6	-6,5	-4,8	-11,7	-0,7	'	'
10	10	6,3	10,4	-7,2	-1,2	-5,2	-2,5	-13,6	-4,9	-9,9	-3,0	'	'
11	11	5,3	8,4	-1,3	1,9	-6,0	-2,3	-14,2	-4,5	-9,7	-3,7	'	'
12	12	3,7	6,2	1,1	3,2	-9,8	-6,0	-13,1	-8,7	-7,1	-3,6	'	'
13	13	3,7	6,0	-1,3	3,2	-11,2	-8,8	-8,9	-5,8	-9,5	-6,6	'	'
14	14	2,3	6,3	-2,3	1,7	-12,1	-9,2	-8,1	-4,8	-10,8	-4,9	'	'
15	15	-3,9	3,7	-2,2	1,7	-13,9	-8,1	-8,3	-5,3	-10,5	-3,9	'	'
16	16	-11,3	-3,7	-2,9	-0,5	-14,9	-12,7	-8,2	-5,7	-14,2	-7,7	'	'
17	17	-12,7	-9,4	-1,9	1,7	-18,9	-14,8	-7,7	-5,3	-9,3	-2,1	'	'
18	18	-12,2	-9,3	0,1	3,6	-19,1	-12,9	-9,3	-0,9	-5,8	2,8	'	'
19	19	-11,0	-5,2	-0,9	1,3	-13,4	-8,4	-11,8	-3,7	-4,3	-0,8	'	'
20	20	-11,2	-4,8	-0,7	1,8	-10,1	-7,4	-14,1	-2,4	-5,9	-2,2	'	'
21	21	-11,1	-8,4	-1,4	1,9	-11,6	-8,1	-2,5	5,2	-6,9	-2,0	'	'
22	22	-8,2	-2,8	-0,1	6,6	-12,6	-4,3	-0,9	5,8	-6,1	-1,3	'	'
23	23	-7,9	-2,4	-2,3	7,7	-8,3	-2,4	-5,0	-0,8	-10,9	-5,6	'	'
24	24	-7,7	-2,3	-4,1	0,4	-7,3	-0,5	-11,3	-5,3	-11,6	-2,0	'	'
25	25	-2,6	1,4	-1,2	2,4	-2,1	4,0	-7,5	-5,2	-7,8	-6,4	'	'
26	26	0,1	2,9	1,1	3,4	1,4	4,7	-9,9	-7,3	-7,3	-0,1	'	'
27	27	2,3	4,3	1,1	5,6	0,6	2,2	-9,9	-5,2	-3,7	2,8	'	'
28	28	2,7	6,6	1,8	3,8	-1,2	5,1	-5,5	-3,6	-4,5	-2,7	'	'
29	29	3,4	4,8	-1,7	4,1	-2,3	-0,1	-6,3	-2,9	-5,8	-1,8	'	'
30	30	'	'	-3,0	2,0	-5,5	-1,6			-3,4	-1,2	'	'
31	31			-3,1	-0,3	-5,6	0,4			-2,6	1,3		

<sup>13</sup> Medie non inserite per la mancanza di dati sufficienti ad un calcolo corretto

**BUSA DI MANNA (SELLA) 2592 m.s.l.m.**  
**In collaborazione con Meteotrentino – CNR/Isac e con il Parco di**  
**Paneveggio e Pale di San Martino -**  
**Dolinatori addetti al monitoraggio:**  
**Giampaolo Rizzonelli - Stefano Zamperin - Alfonsini Luca**

**- UBICAZIONE**

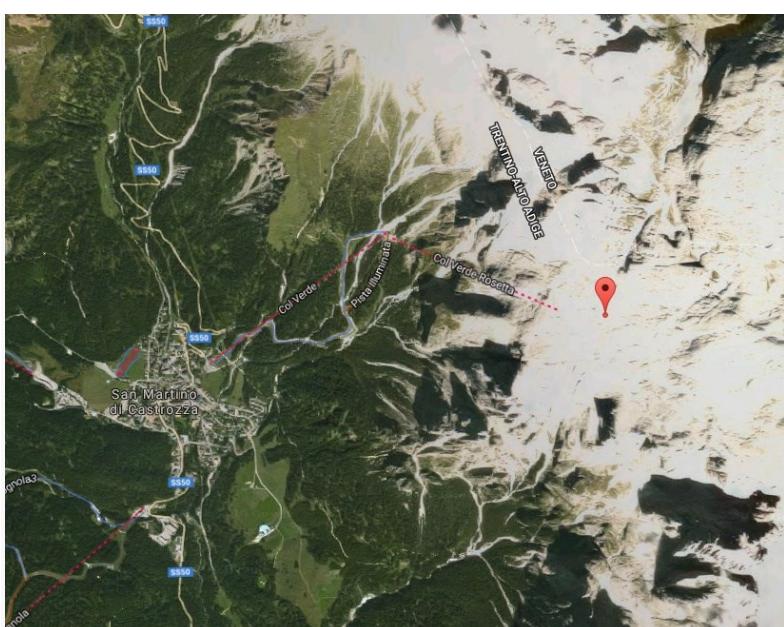
Altopiano delle pale di San Martino - Provincia di Trento (TN)

**- INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO**

Coordinate geografiche: 46°15'44.88"N 11°51'31.89"E

Profondità massima (outflow depth): n.d.

Area del lago: n.d.



Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio



Vista del sito monitorato

## - DATI STORICI

### - Inizio monitoraggio: stagione 2011/2012

Minima assoluta: -25,5°C il 10/02/12

Minima assoluta ridotta: -8,7°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -14,3°C il 23/11/15

Minima assoluta ridotta: -2,6°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -11,7°C il 23/11/15

Massima diminuzione in 15 minuti: 3,2°C il 04/12/15

Massima diminuzione in 60 minuti: 5,4°C il 02/11/15

Massimo aumento in 15 minuti: 3,9°C il 11/11/15

Massimo aumento in 60 minuti: 5,6°C il 12/11/15

Massima escursione giornaliera: 12,2°C

Media minime della stagione<sup>14</sup>: --

Media massime della stagione: --

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16		
	Giorno	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	1	-3,4	4,1	-0,4	2,4	'	'	'	'	'	'	'	'
2	2	-2,3	7,8	-2,1	4,4	'	'	'	'	'	'	'	'
3	3	0,1	9,1	-2,5	2,0	'	'	'	'	'	'	'	'
4	4	-1,0	5,9	-3,4	4,6	'	'	'	'	'	'	'	'
5	5	-2,3	5,4	-4,6	2,2	'	'	'	'	'	'	'	'
6	6	-2,1	6,7	-1,6	4,1	'	'	'	'	'	'	'	'
7	7	-0,4	8,6	-4,4	3,3	'	'	'	'	'	'	'	'
8	8	1,4	9,7	-6,1	0,9	'	'	'	'	'	'	'	'
9	9	2,4	9,9	-7,2	0,3	'	'	'	'	'	'	'	'
10	10	5,4	10,4	-10,0	-1,2	'	'	'	'	'	'	'	'
11	11	0,7	9,5	-6,1	1,8	'	'	'	'	'	'	'	'
12	12	-0,1	9,5	-2,1	3,3	'	'	'	'	'	'	'	'
13	13	3,5	11,0	-4,2	2,2	'	'	'	'	'	'	'	'
14	14	-0,8	6,1	-6,1	-0,6	'	'	'	'	'	'	'	'
15	15	0,1	3,5	-5,3	-0,1	'	'	'	'	'	'	'	'
16	16	0,7	6,7	-4,9	0,5	'	'	'	'	'	'	'	'
17	17	2,4	6,3	-1,4	1,4	'	'	'	'	'	'	'	'
18	18	0,9	6,7	-3,4	3,3	'	'	'	'	'	'	'	'
19	19	2,6	6,9	-4,4	2,6	'	'	'	'	'	'	'	'
20	20	-0,8	4,4	-3,8	3,1	'	'	'	'	'	'	'	'
21	21	-9,1	0,7	-0,6	2,2	'	'	'	'	'	'	'	'
22	22	-13,0	-8,5	-2,3	6,1	'	'	'	'	'	'	'	'
23	23	-14,3	-8,9	-5,3	6,9	'	'	'	'	'	'	'	'
24	24	-13,9	-7,9	-8,1	0,1	'	'	'	'	'	'	'	'
25	25	-8,7	-3,6	-4,2	2,2	'	'	'	'	'	'	'	'
26	26	-10,4	-8,1	-3,8	3,7	'	'	'	'	'	'	'	'
27	27	-10,6	-2,7	-3,8	3,3	'	'	'	'	'	'	'	'
28	28	-10,6	-2,1	-4,2	3,9	'	'	'	'	'	'	'	'
29	29	-7,9	-2,9	-4,0	-1,0	'	'	'	'	'	'	'	'
30	30	-3,4	0,5	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'
31				'	'					'	'		

<sup>14</sup> Medie non inserite per la mancanza di dati sufficienti ad un calcolo corretto

## BUSA NORD FRADUSTA 2607 m.s.l.m.

- In collaborazione con ARPAV e Parco di Paneveggio e Pale di San Martino-  
Dolinatori addetti al monitoraggio: Bruno Renon (ARPAV)

### - UBICAZIONE

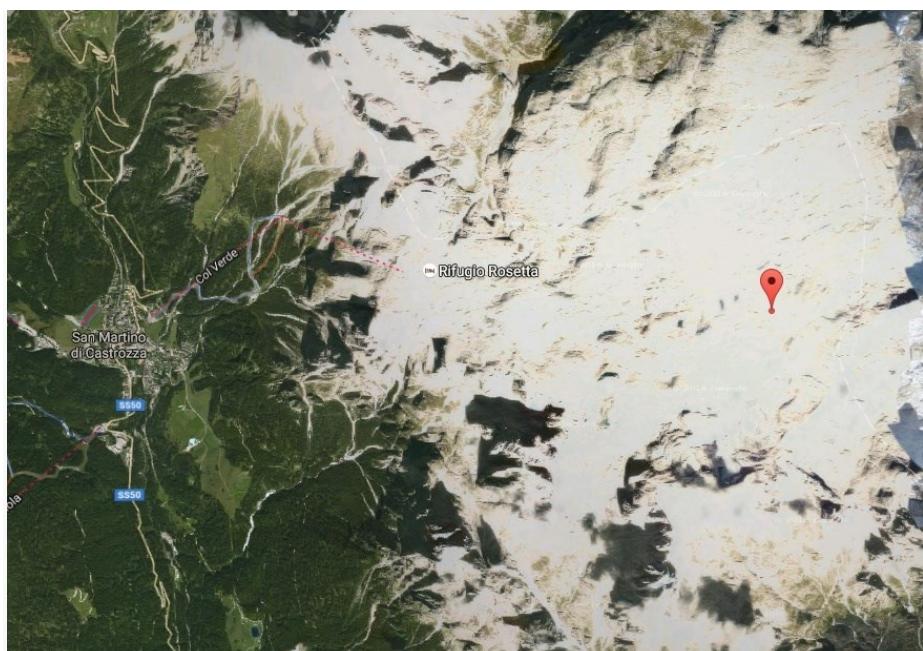
Altopiano delle pale di San Martino - Provincia di Trento (TN)

### - INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO

Coordinate geografiche: 46°15' 51.5" 11°52' 39.3"

Profondità massima (outflow depth): 28m

Area del lago: 10,8 hm<sup>2</sup>



Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio



Vista del sito monitorato

- DATI STORICI

- Inizio monitoraggio: stagione 2010/2011

Minima assoluta: -49,6°C il 10/02/13

Minima assoluta ridotta: -32,6°C

- DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -37,6°C il 19/03/16

Minima assoluta ridotta: -20,6°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -21,1°C il 18/03/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 5,9°C il 22/03/16

Massima diminuzione in 60 minuti: 11,0°C il 14/03/16

Massimo aumento in 15 minuti: 14,6°C il 20/03/16

Massimo aumento in 60 minuti: 18,2°C il 26/02/16

Massima escursione giornaliera: 40,0°C

Media minime della stagione<sup>15</sup>: --

Media massime della stagione: --

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16	
Giorno	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	'	'	'	'	'	'	0,4	6,2	-24,4	-5,5	'	'
2	'	'	'	'	'	'	0,9	5,3	-13,6	-2,5	'	'
3	'	'	'	'	'	'	-12,6	2,4	-13,4	-8,1	'	'
4	'	'	'	'	'	'	-14,6	-9,1	-26,2	-6,7	'	'
5	'	'	'	'	'	'	-9,3	-3,5	-9,9	-6,4	'	'
6	'	'	'	'	'	'	-14,1	-0,9	-22,3	-8,1	'	'
7	'	'	'	'	'	'	-7,1	-4,8	-22,4	-7,5	'	'
8	'	'	'	'	'	'	-7,2	-3,7	-33,2	-11,1	'	'
9	'	'	'	'	'	'	-8,1	-4,6	-12,4	-5,5	'	'
10	'	'	'	'	'	'	-24,8	-5,1	-30,0	-4,6	'	'
11	'	'	'	'	'	'	-35,4	-10,7	-24,9	-3,3	'	'
12	'	'	'	'	'	'	-13,8	-8,7	-16,3	-2,8	'	'
13	'	'	'	'	'	'	-21,9	-5,5	-18,8	-6,9	'	'
14	'	'	'	'	'	'	-9,4	-4,8	-28,4	-5,2	'	'
15	'	'	'	'	'	'	-21,5	-6,1	-35,2	-4,0	'	'
16	'	'	'	'	'	'	-8,8	-6,2	-18,3	-8,4	'	'
17	'	'	'	'	'	'	-8,3	-5,9	-33,1	-2,8	'	'
18	'	'	'	'	'	'	-29,6	-4,7	-37,6	2,4	'	'
19	'	'	'	'	'	'	-24,2	-6,0	-33,4	0,8	'	'
20	'	'	'	'	'	'	-36,8	-0,2	-29,8	1,4	'	'
21	'	'	'	'	'	'	-1,0	4,1	-27,7	-0,8	'	'
22	'	'	'	'	'	'	-1,4	6,4	-25,8	-1,1	'	'
23	'	'	'	'	'	'	-5,6	-1,3	-14,8	-5,9	'	'
24	'	'	'	'	'	'	-15,2	-5,4	-14,3	-5,9	'	'
25	'	'	'	'	'	'	-18,1	-3,4	'	'	'	'
26	'	'	'	'	'	'	-32,1	-8,1	'	'	'	'
27	'	'	'	'	'	'	-10,6	-6,0	'	'	'	'
28	'	'	'	'	'	'	-6,4	-3,9	'	'	'	'
29	'	'	'	'	-15,9	-0,8	-8,7	-3,8	'	'	'	'
30	'	'	'	'	-6,2	-2,2			'	'	'	'

<sup>15</sup> Medie non inserite per la mancanza di dati sufficienti ad un calcolo corretto

**BUSA DEL MIEL 2614 m.s.l.m.**  
**In collaborazione con Meteotrentino – CNR/Isac e con il Parco di**  
**Paneveggio e Pale di San Martino -**  
**Dolinatori addetti al monitoraggio:**  
**Giampaolo Rizzonelli - Stefano Zamperin - Alfonsini Luca**

**- UBICAZIONE**

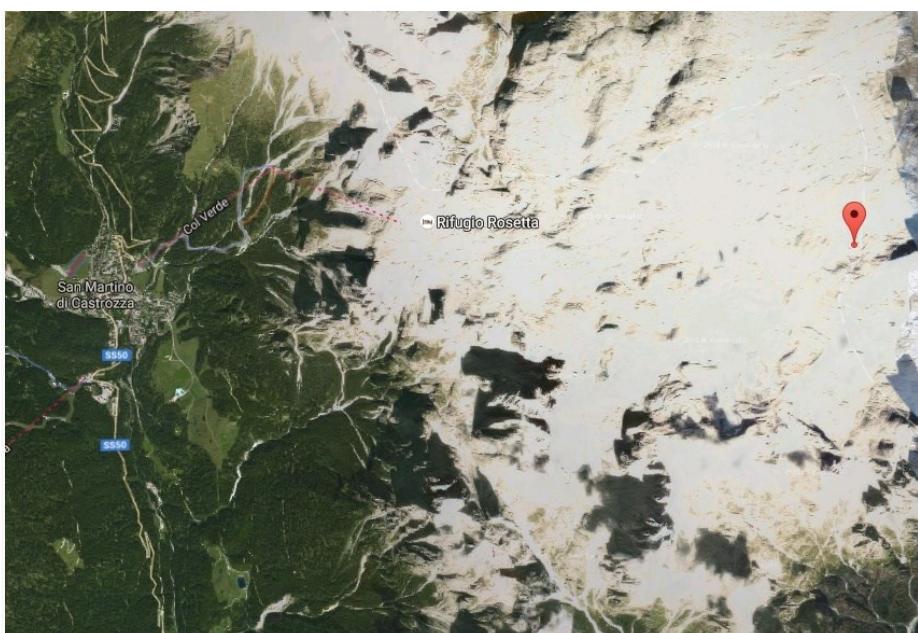
Altopiano delle pale di San Martino - Provincia di Trento (TN)

**- INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO**

Coordinate geografiche: 46°15'56.44"N 11°53'12.89"E

Profondità massima (outflow depth): n.d.

Area del lago: n.d.



*Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio*



*Vista del sito monitorato*

## - DATI STORICI

### - Inizio monitoraggio: stagione 2014/2015

Minima assoluta: -45,8,3°C il 19/02/15

Minima assoluta ridotta: -28,8°C

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -38,3°C il 20/02/16

Minima assoluta ridotta: -21,3°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -23,4°C il 18/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 7,0°C il 05/11/15

Massima diminuzione in 60 minuti: 13,1°C il 03/12/15

Massimo aumento in 15 minuti: 15,9°C il 19/03/16

Massimo aumento in 60 minuti: 24,6°C il 19/03/16

Massima escursione giornaliera: 37,6°C

Media minime della stagione: -15,0°C

Media massime della stagione: -1,16°C

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16		
	Giorno	Min	Max	Min	Max								
1	1	-13,8	3,4	-3,3	1,8	-10,9	-1,0	0,0	5,8	-24,5	-5,4	-0,3	3,1
2	2	-12,6	4,9	-15,1	3,2	-6,5	-3,3	0,5	5,3	-14,2	-3,2	-0,7	4,4
3	3	-1,1	6,4	-19,3	5,3	-9,9	-4,5	-13,5	1,8	-13,4	-7,9	0,1	2,3
4	4	-9,9	6,8	-17,0	1,9	-11,9	-6,5	-15,2	-9,1	-27,3	-6,7	'	'
5	5	-12,2	10,0	-13,0	3,7	-23,8	-7,1	-9,3	-4,6	-10,7	-6,5	'	'
6	6	-12,0	5,1	-13,5	3,4	-24,5	-6,6	-10,2	-1,6	-23,1	-7,1	'	'
7	7	-11,1	11,3	-16,0	4,8	-19,1	-4,9	-7,0	-4,9	-24,4	-5,9	'	'
8	8	-6,4	9,9	-18,3	-0,4	-11,4	-2,3	-7,6	-3,4	-31,5	-10,1	'	'
9	9	-5,6	8,7	-19,5	-0,4	-4,1	-1,8	-8,9	-5,2	-12,2	0,0	'	'
10	10	1,5	10,0	-23,2	-3,1	-7,6	-2,9	-24,9	-5,3	-30,0	-0,1	'	'
11	11	-7,9	8,3	-21,7	0,4	-6,9	-2,5	-34,6	-10,3	-26,7	-0,7	'	'
12	12	-4,8	8,1	-6,5	2,1	-13,4	-6,9	-14,0	-8,9	-17,3	-1,2	'	'
13	13	-3,5	9,3	-15,5	0,7	-17,9	-9,9	-24,3	-6,7	-20,3	-7,2	'	'
14	14	-4,6	3,5	-19,2	1,7	-14,7	-9,8	-9,3	-4,9	-31,2	-2,8	'	'
15	15	-1,6	2,5	-18,5	1,2	-16,0	-9,7	-22,4	-4,2	-36,3	-4,2	'	'
16	16	-4,9	8,3	-12,3	1,6	-19,5	-13,7	-8,7	-3,8	-17,6	-5,3	'	'
17	17	-2,7	5,5	-5,5	0,8	-20,7	-15,8	-8,2	-5,6	-32,9	-1,1	'	'
18	18	-5,3	5,9	-14,2	3,9	-33,5	-15,6	-29,4	-4,3	-37,4	0,2	'	'
19	19	-2,4	5,9	-14,6	0,6	-27,8	-9,0	-28,8	-4,4	-33,6	-0,2	'	'
20	20	-1,4	3,9	-12,7	0,7	-15,3	-7,4	-38,3	-1,6	-28,5	-0,5	'	'
21	21	-10,6	0,0	-7,0	2,0	-21,5	-6,9	-2,2	3,6	-27,9	0,1	'	'
22	22	-19,8	-10,1	-10,5	3,9	-19,6	-5,2	-1,7	5,2	-25,1	-1,0	'	'
23	23	-24,4	-8,7	-16,5	4,2	-10,4	-3,2	-6,0	-1,0	-14,1	-6,8	'	'
24	24	-21,5	-9,0	-20,4	-2,3	-19,5	-0,4	-17,3	-5,5	-22,9	-3,3	'	'
25	25	-12,0	-5,0	-13,3	1,7	-12,9	2,5	-17,2	-3,2	-18,1	-4,8	'	'
26	26	-12,3	-9,5	-15,2	2,1	-17,1	3,2	-32,0	-7,5	-23,9	2,7	'	'
27	27	-23,5	-3,5	-18,8	2,7	-18,1	2,3	-10,6	-5,3	-11,2	5,9	'	'
28	28	-21,2	-3,8	-18,6	2,6	-18,7	6,1	-6,3	-3,4	-7,6	-2,9	'	'
29	29	-13,7	-4,5	-17,5	-0,3	-19,6	3,2	-9,2	-2,3	-10,7	-1,0	'	'
30	30	-5,6	0,2	-20,3	0,6	-6,2	-3,0			-4,6	-1,2	'	'
31	31			-19,6	-1,3	-6,1	0,1			-3,0	2,1		

**CONCA PIZ BOE' 2830 m.s.l.m.**  
**In collaborazione con Meteotrentino**  
**Dolinatori addetti al monitoraggio: Giampaolo Rizzonelli**

**- UBICAZIONE**

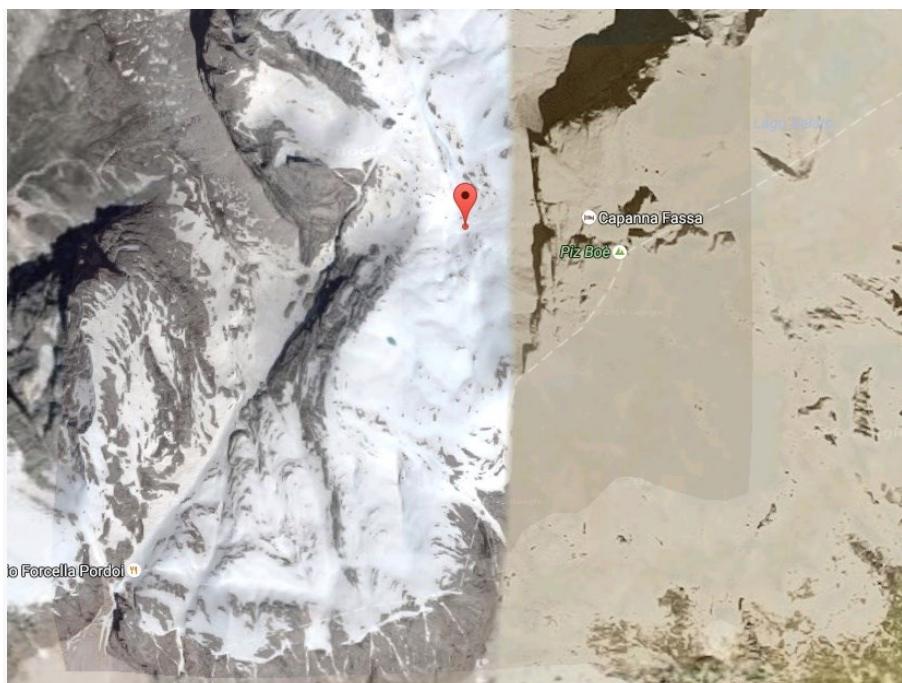
Monte Piz Boè – Gruppo del Sella – Canezei - Provincia di Trento (TN)

**- INFORMAZIONI TOPOGRAFICHE E GEOMETRICHE DEL SITO MONITORATO**

Coordinate geografiche: 46°30'34.2"N 11°49'23.7"E

Profondità massima (outflow depth): n.d.

Area del lago: n.d.



Vista satellitare dell'area dove è situato il monitoraggio



Vista del sito monitorato

## - DATI STORICI

- Inizio monitoraggio: stagione 2015/2016

## - DATI STAGIONE 2015/2016

Minima assoluta: -24,1°C il 18/01/16

Minima assoluta ridotta: -5,7°C

Media giornaliera più bassa della stagione: -19,0°C il 18/01/16

Massima diminuzione in 15 minuti: 4,5°C il 03/12/15

Massima diminuzione in 60 minuti: 7,1°C il 28/12/15

Massimo aumento in 15 minuti: 7,1°C il 24/12/15

Massimo aumento in 60 minuti: 9,2°C il 18/01/16

Massima escursione giornaliera: 15,9°C

Media minime della stagione<sup>16</sup>: --

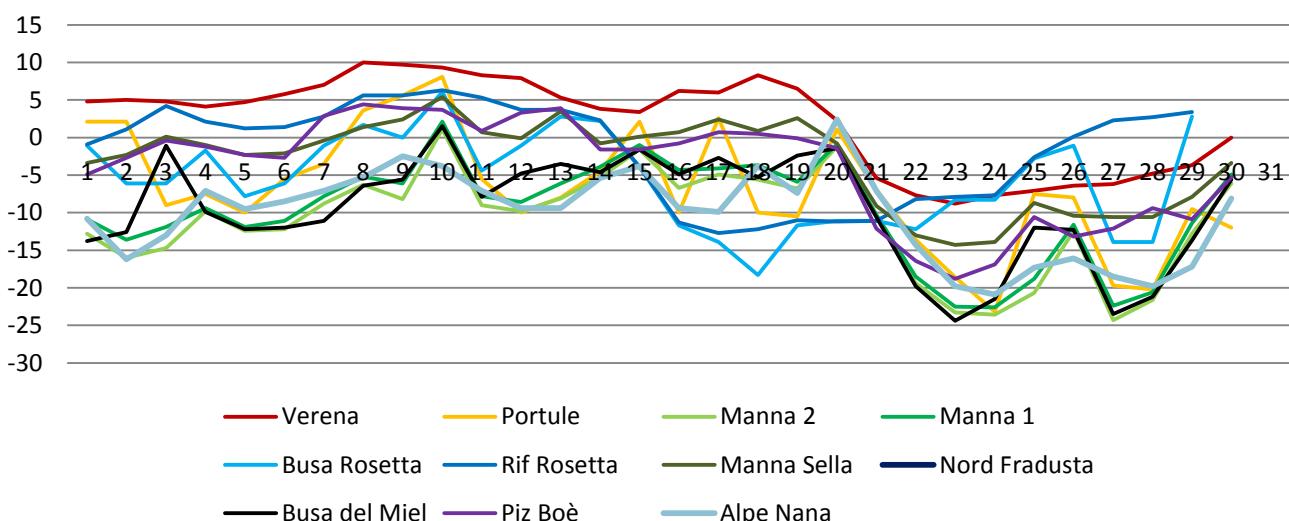
Media massime della stagione: --

mese	nov-15		dic-15		gen-16		feb-16		mar-16		apr-16		
	Giorno	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	1	-4,9	3,9	-1,9	1,1	-8,5	-1,9	-2,1	5,9	'	'	'	'
2	2	-2,7	5,9	-1,0	5,2	-7,4	-2,7	1,4	6,3	'	'	'	'
3	3	-0,4	6,5	-3,4	7,6	-10,0	-4,4	-13,9	2,0	'	'	'	'
4	4	-1,2	5,9	-2,3	4,6	-12,1	-6,6	-15,1	-11,5	'	'	'	'
5	5	-2,3	5,9	-4,9	2,2	-13,9	-7,4	'	'	'	'	'	'
6	6	-2,7	6,9	-4,6	3,1	-14,9	-7,4	'	'	'	'	'	'
7	7	2,9	10,6	-5,3	0,3	-12,4	-6,4	'	'	'	'	'	'
8	8	4,4	9,9	-7,9	0,7	-7,4	-3,6	'	'	'	'	'	'
9	9	3,9	9,5	-8,3	-2,3	-4,2	-1,6	'	'	'	'	'	'
10	10	3,7	9,9	-8,3	-1,9	-7,6	-2,7	'	'	'	'	'	'
11	11	0,9	8,0	-3,8	1,1	-8,1	-2,3	'	'	'	'	'	'
12	12	3,3	10,8	-4,2	2,0	-11,9	-7,0	'	'	'	'	'	'
13	13	3,9	9,3	-3,8	2,0	-14,1	-10,9	'	'	'	'	'	'
14	14	-1,6	4,4	-6,8	-0,1	-15,4	-9,8	'	'	'	'	'	'
15	15	-1,6	2,4	-5,7	1,8	-16,6	-9,8	'	'	'	'	'	'
16	16	-0,8	6,7	-5,7	-1,6	-17,5	-14,5	'	'	'	'	'	'
17	17	0,7	6,1	-5,3	1,6	-20,3	-17,1	'	'	'	'	'	'
18	18	0,5	6,1	-4,4	2,9	-24,1	-13,9	'	'	'	'	'	'
19	19	-0,1	5,9	-6,1	2,6	-14,3	-7,9	'	'	'	'	'	'
20	20	-1,4	2,6	-4,0	7,6	-12,8	-7,6	'	'	'	'	'	'
21	21	-12,1	-1,2	-1,9	2,0	-13,0	-8,7	'	'	'	'	'	'
22	22	-16,4	-11,3	-1,9	5,0	-11,3	-4,9	'	'	'	'	'	'
23	23	-18,8	-9,8	-2,3	5,6	-10,2	-4,0	'	'	'	'	'	'
24	24	-16,9	-8,3	-11,9	-1,0	-8,9	-1,6	'	'	'	'	'	'
25	25	-10,6	-4,6	-4,9	2,2	-3,6	3,5	'	'	'	'	'	'
26	26	-13,2	-10,4	-4,0	2,4	-1,0	4,4	'	'	'	'	'	'
27	27	-12,1	-0,8	-6,6	4,1	-4,2	2,2	'	'	'	'	'	'
28	28	-9,4	-4,4	-6,4	3,3	-7,2	5,2	'	'	'	'	'	'
29	29	-10,9	-2,5	-5,1	3,7	-6,8	1,1	'	'	'	'	'	'
30	30	-5,3	0,1	-8,1	1,6	-6,4	-1,4	'	'	'	'	'	'
31				-7,0	-0,4	-6,6	-1,9						

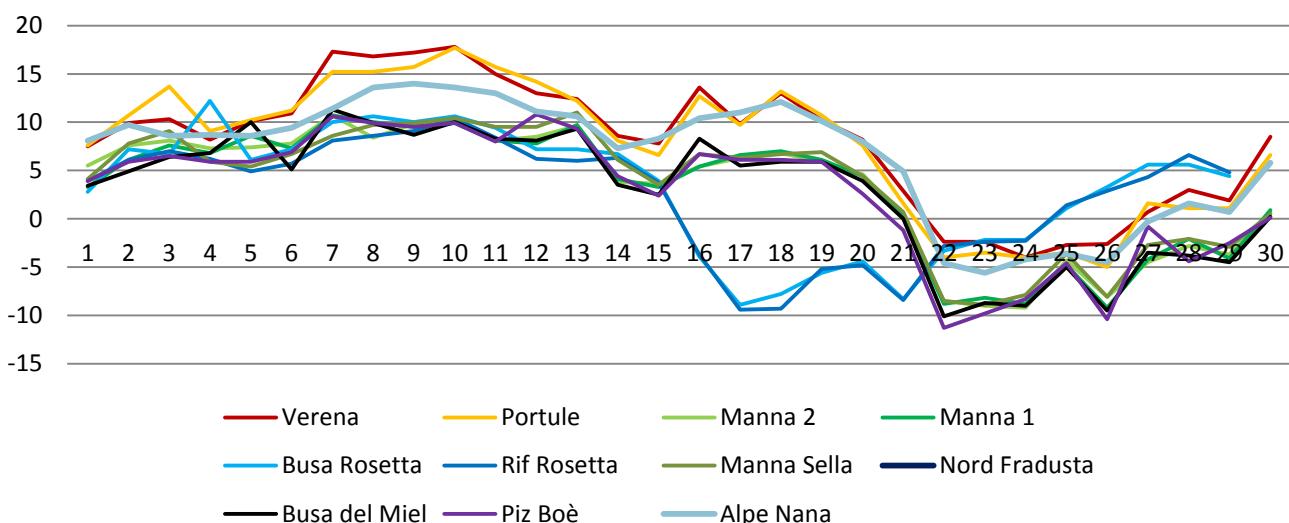
<sup>16</sup> Medie non inserite per la mancanza di dati sufficienti ad un calcolo corretto

## CONFRONTO TEMPERATURE MINIME MASSIME DOLINE COMPRESE FRA QUOTA 2000 m.s.l.m. E 3000 m.s.l.m.

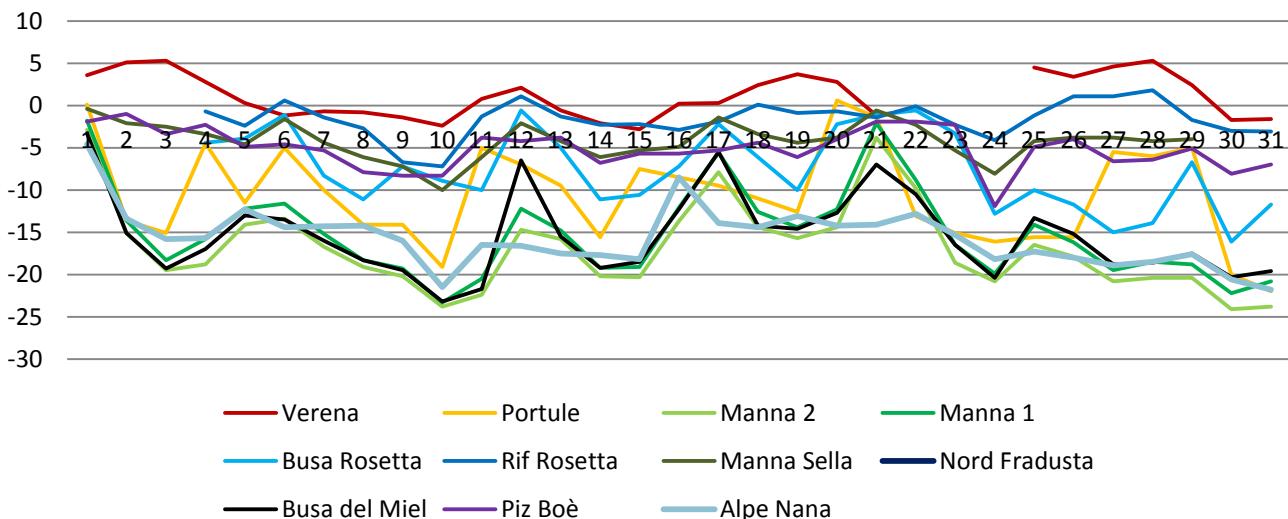
### Andamento temperature minime Novembre 2015



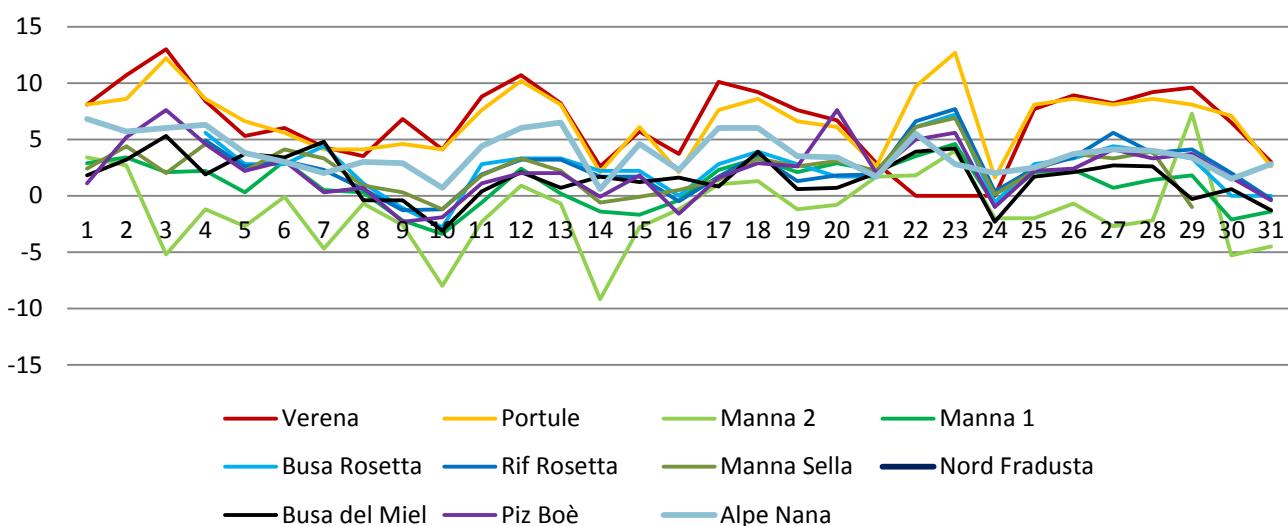
### Andamento temperature massime Novembre 2015



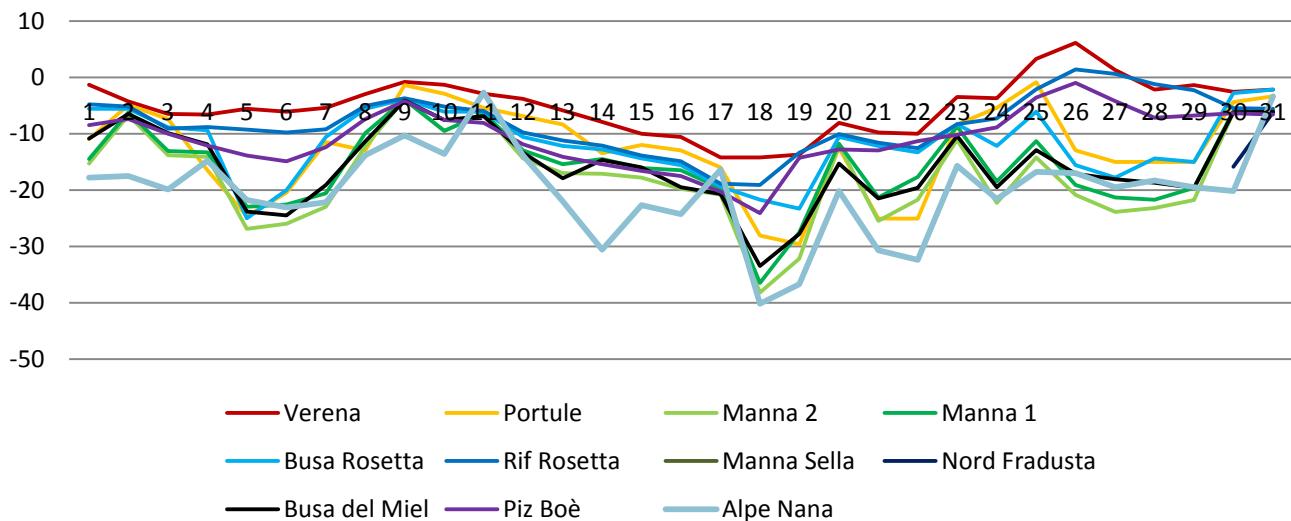
## Andamento temperature minime Dicembre 2015



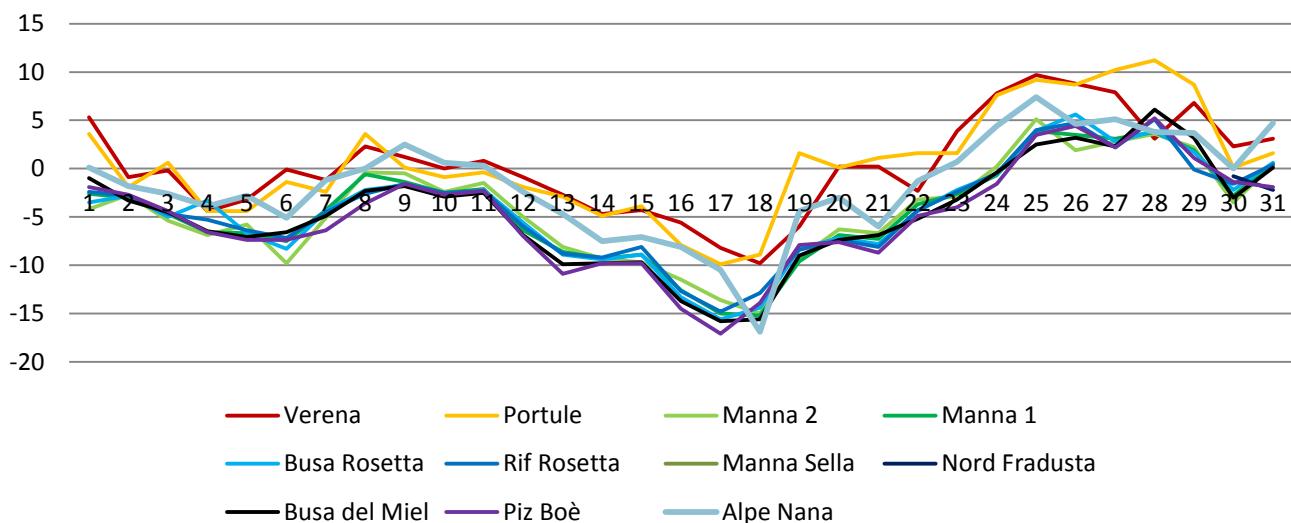
## Andamento temperature massime Dicembre 2015



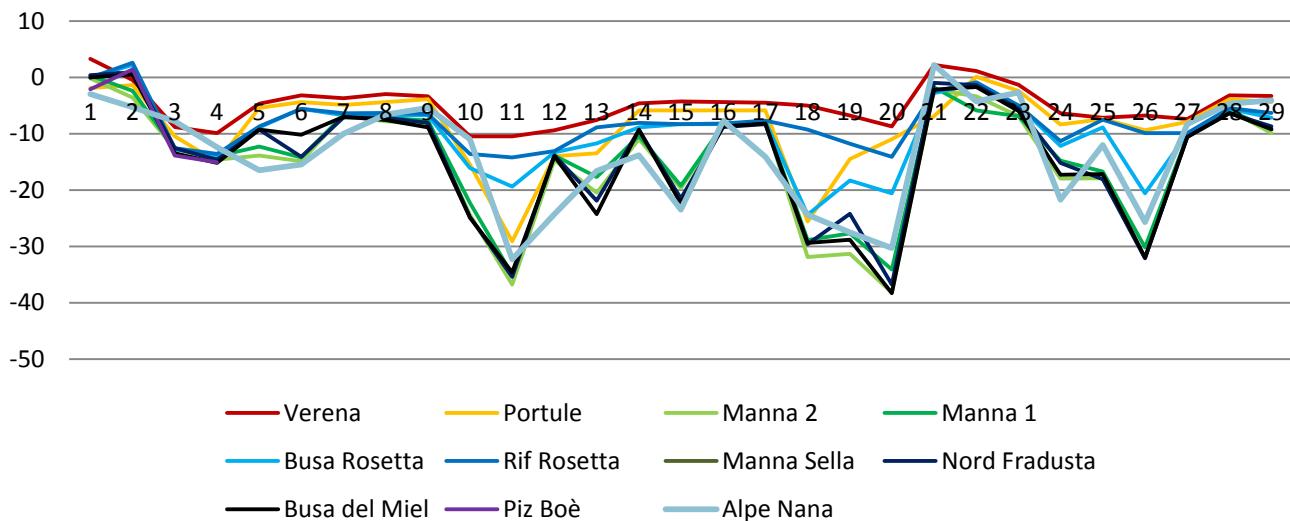
## Andamento temperature minime Gennaio 2016



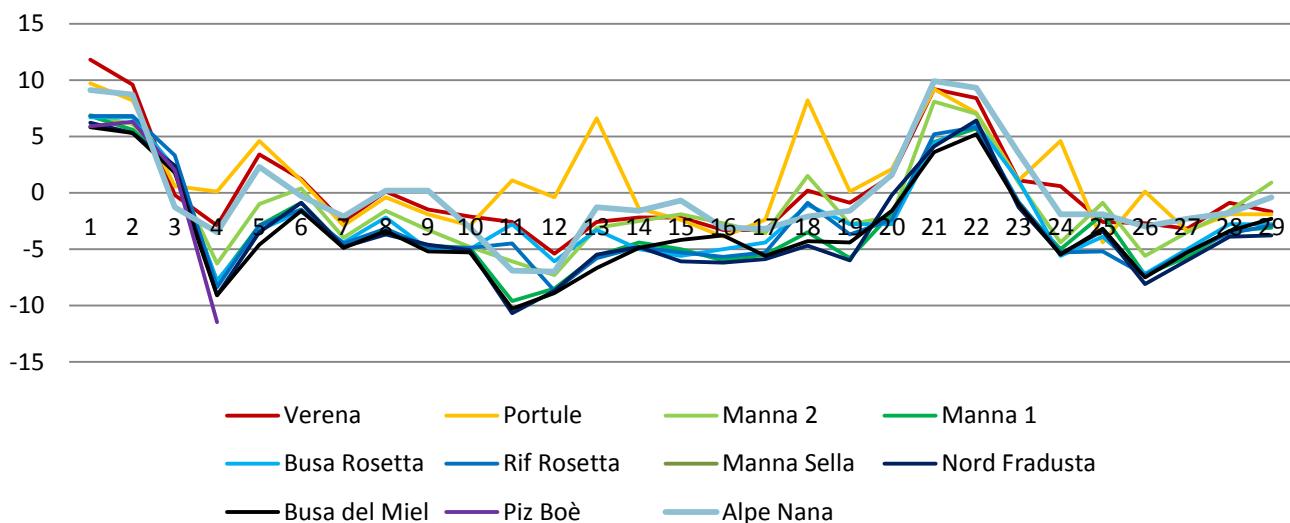
## Andamento temperature massime Gennaio 2016



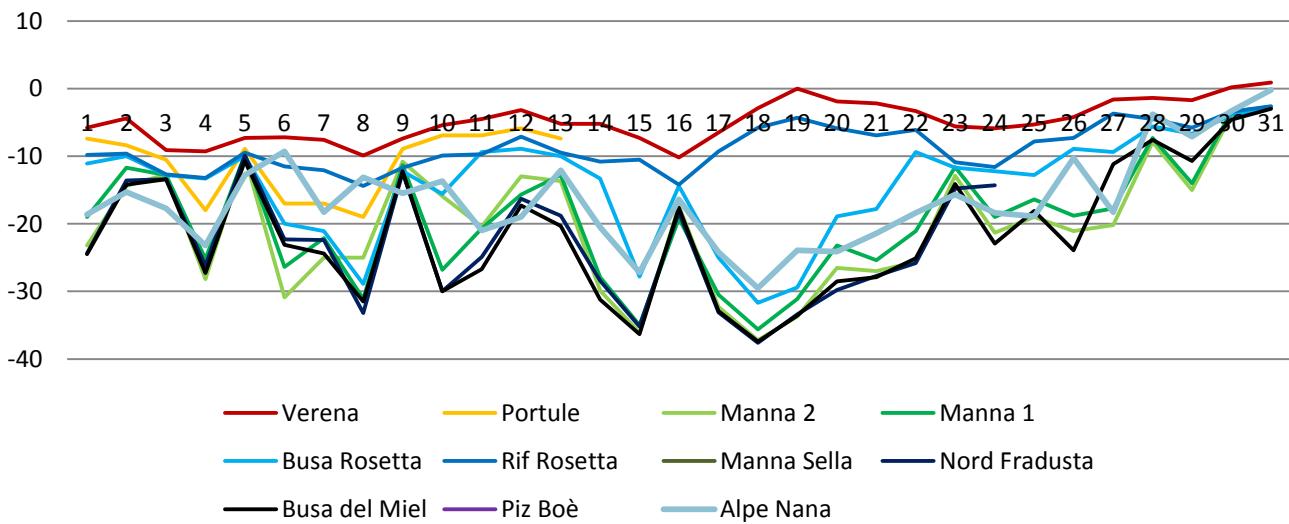
## Andamento temperature minime Febbraio 2016



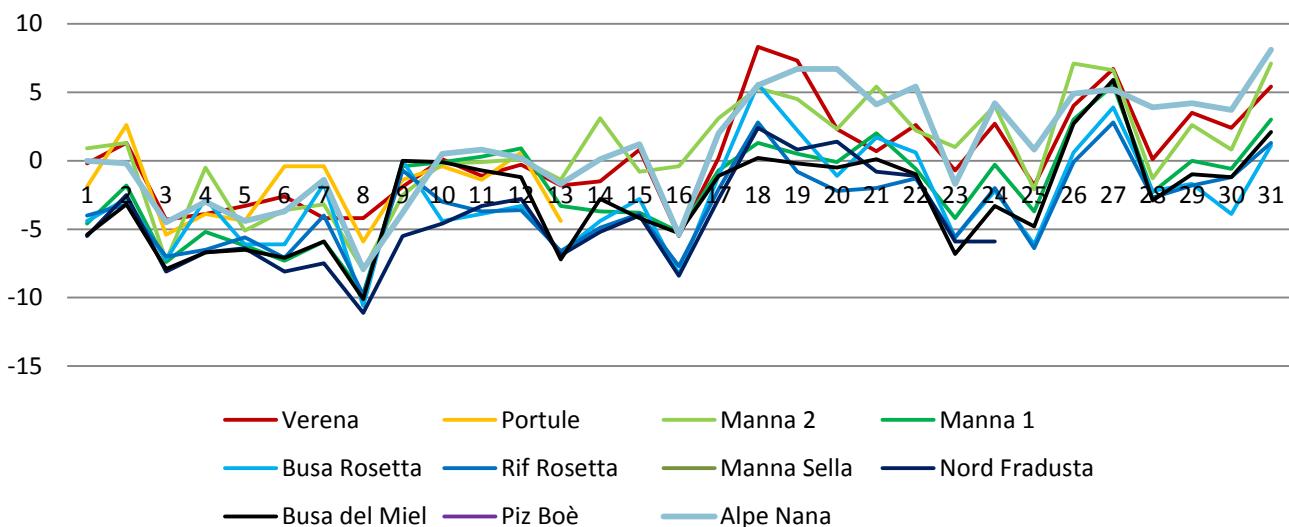
## Andamento temperature massime Febbraio 2016



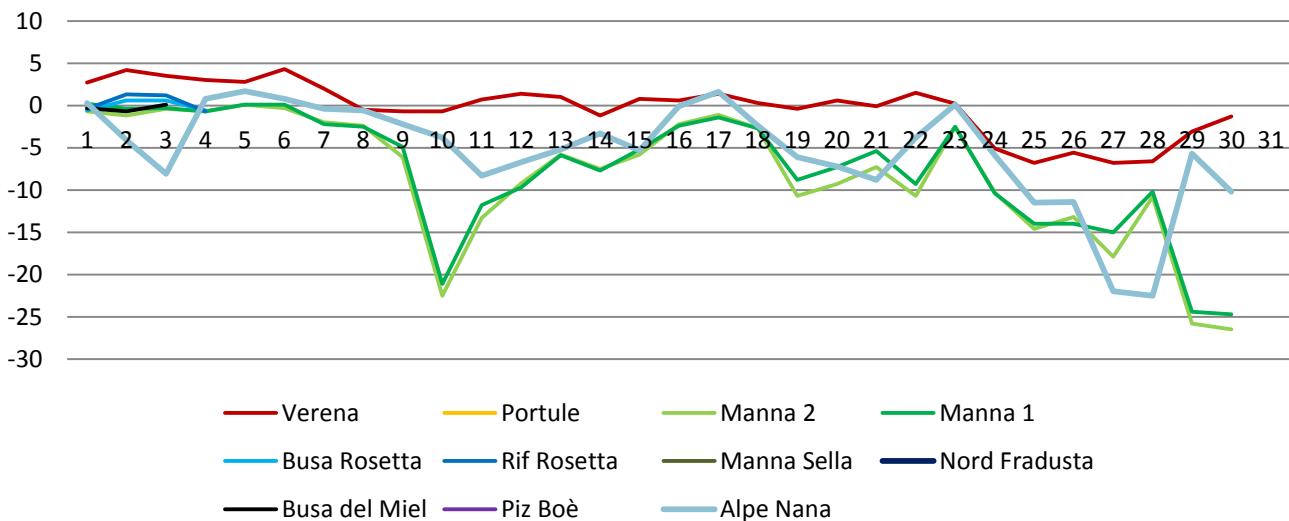
### Andamento temperature minime Marzo 2016



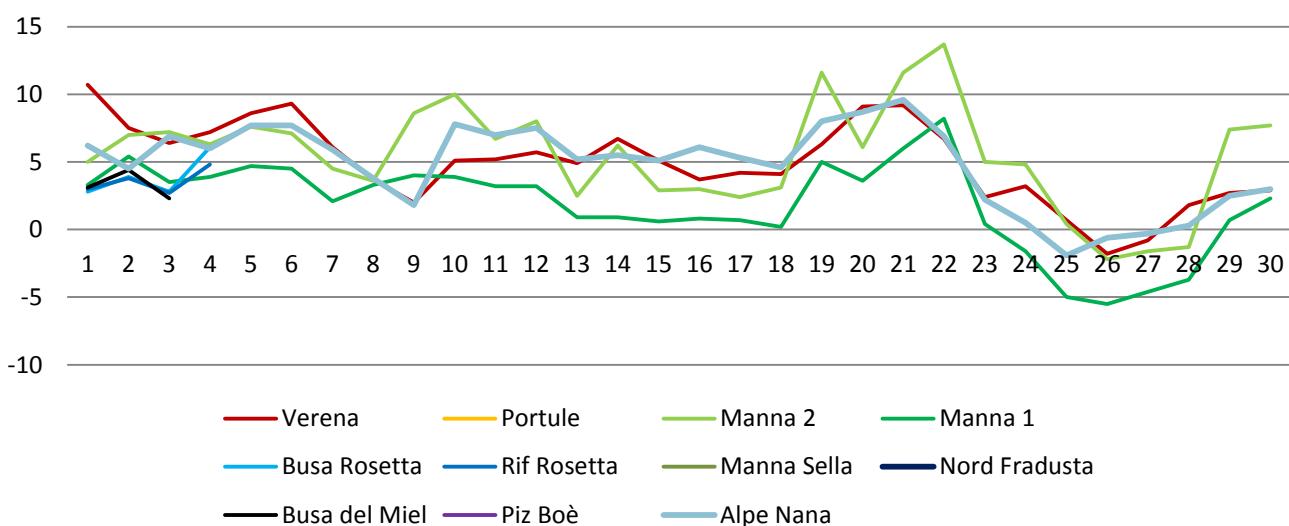
### Andamento temperature massime Marzo 2016



## Andamento temperature minime Aprile 2016



## Andamento temperature massime Aprile 2016



## BIBLIOGRAFIA

- Renon B.: *Le fabbriche naturali del freddo* 2011
- Pospichal, B., S. Eisenbach, C. D. Whiteman, R. Steinacker, and M. Dorninger, 2003: *Observations of the cold air outflow from a basin cold pool through a low pass. Extended Abstracts, Int. Conf. on Alpine Meteorology and MAP-Meeting, Brig, Switzerland, MeteoSwiss, Publication 66*, 153–156. [Available from MeteoSwiss, Krahhbuistrasse 58, Postfach 514, CH-8044, Zurich, Switzerland.]
- C. D. WHITEMAN, T. HAIDEN, B. POSPICHAL, S. EISENACH, AND R. STEINACKER, 2004: *Minimum Temperatures, Diurnal Temperature Ranges, and Temperature Inversions in Limestone Sinkholes of Different Sizes and Shapes*. J. A P P L. M E T E O R. 43, 1224-1236
- Marks, D., and J. Dozier, 1979: *A clear-sky longwave radiation model for remote alpine areas*. Arch. Meteor. Geophys. Bioklimatol., B27, 159–187.
- Litschauer, D., 1962: *Untersuchung der Entwicklung von Kaltluftseen in Dolinen- und Beckenlagen (Investigation of the development of cool air pools in sinkholes and basins)*. Ph.D.dissertation, University of Vienna, 129 pp.

© Copyright 2016  
Tutti i diritti riservati

La riproduzione, la pubblicazione e la distribuzione, totale o parziale, di tutto il materiale presente su questo documento (tra cui, a titolo esemplificativo e non esaustivo, i testi, le immagini, le elaborazioni grafiche) sono espressamente vietate in assenza di autorizzazione che può essere richiesta al seguente indirizzo e-mail: [associazione@meteotriveneto.it](mailto:associazione@meteotriveneto.it)