

I PAESI DELLE ALPI CON TEMPERATURA MINIMA ASSOLUTA INFERIORE A -30°C

Rassegna delle zone abitate più fredde nelle notti invernali

Bruno Renon

ARPAV - Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio – Centro Valanghe di Arabba

Introduzione

Nelle zone di montagna la popolazione è costretta talvolta a fronteggiare condizioni meteorologiche invernali estreme, come nevicate abbondanti, bufere di neve, venti gelidi e molto forti e intenso freddo notturno da irraggiamento.

Quest'ultima condizione risulta spesso la più sopportabile e quella che crea meno disagi, grazie al vento generalmente debole che non accentua la sensazione di gelo. Tuttavia essa balza spesso agli onori della cronaca in virtù delle temperature minime molto basse che vengono misurate nelle zone di fondovalle e sugli altopiani e che gli Organi di informazione finiscono per segnalare con maggiore enfasi.

In effetti, valori termici molto bassi, qualora misurati in zone popolate da una comunità alquanto numerosa, andrebbero giustamente sottolineati, a scapito di quelli registrati in zone non abitate stabilmente o frequentate turisticamente solo alcuni mesi all'anno, oppure in sperduti posti di montagna durante monitoraggi di interesse prettamente scientifico.

Criteri di analisi e valutazione

Sono stati esaminati solo i paesi dell'area alpina in cui sia presente una stazione meteorologica e dove la temperatura minima assoluta sia scesa al di sotto dei -30°C almeno una volta a partire dal 1900 (approssimativamente negli ultimi 100 anni). Pur considerando solo i valori minimi assoluti si ritiene che essi esprimano correttamente le condizioni termiche medie notturne invernali.

Per "area alpina" è stato scelto arbitrariamente il quadrilatero compreso fra i 45° ed i 48° di latitudine Nord ed i 6° ed i 16° di longitudine Est. Questa scelta è giustificata dal fatto che si è voluto privilegiare la capacità di raffreddamento delle valli, degli altopiani e delle conche montane racchiuse in un'area geografica ben definita e sufficientemente ridotta da attribuirle, con una certa approssimazione, una massa d'aria termicamente omogenea. Non si sono considerati città e paesi collocati più a Nord (Europa centro-settentrionale) e più a Est (Europa orientale) poiché spesso le masse d'aria che interessano queste zone sono sensibilmente più fredde e non permettono dunque un corretto confronto con quelle dell'area alpina.

Per "paese" si è inteso un centro abitato in cui vive stabilmente una comunità, formata almeno da qualche decina di persone, parzialmente raggruppate in alcuni nuclei familiari.

Come detto, sono stati scelti solo paesi in cui è presente una stazione meteorologica che ne rappresenta abbastanza bene le temperature, tralasciando stazioni troppo distanti dal paese o caratterizzate da un particolare microclima. Ad esempio in Germania c'è la nota stazione di Albstadt-Degerfeld inserita in una vasta, lieve conca, anche sede di un piccolo aeroporto, che il 1° marzo 2005 registrò una minima di -36.1°C, ma che non può rappresentare il vicino paese di Bitz (distante circa 1,5 km) e tanto meno la cittadina di Albstadt, che dista circa 5 km in linea d'aria, caratterizzate da un clima invernale non così rigido come quello del sito di Degerfeld.

Si precisa che si è dovuto forzatamente attenersi ai valori ufficiali misurati dalle stazioni meteo, a prescindere dalla loro posizione. E' noto che in altre zone dei paesi esaminati si possono avere valori ancora più bassi.

Per "dato ufficiale" si è inteso un valore registrato e rintracciabile presso gli archivi di Enti riconosciuti ed affidabili.

Il freddo nei paesi del Veneto

Nel Veneto i paesi più freddi, dove si possono toccare punte di gelo notevoli (minime inferiori a -25°C nell'ultimo secolo) sono Asiago, Arabba, Padola (Comelico Superiore) e Pescul (Selva di Cadore), anche se molto freddi risultano anche Sappada, S.Stefano di Cadore, Auronzo, Falcade, Pecol di Zoldo, Agordo e Feltre. L'unica però che è scesa ufficialmente sotto i -30°C è Asiago.

Vediamo allora di mettere a confronto Asiago con altri paesi alpini, italiani ed esteri, potenzialmente capaci di oltrepassare la soglia dei -30°C (almeno una volta negli ultimi 100 anni).

Per ogni paese viene anche riportato il record ufficiale e la temperatura minima del 1° marzo, in concomitanza con l'ultima grossa ondata di freddo, in modo tale da poter meglio confrontare le varie zone.

La quota indicata per ogni paese è quella riferita alla stazione meteorologica.

I paesi con minima assoluta inferiore a -30°C

ASIAGO – 1010 m

La sua posizione a conca, alimentata dal settore settentrionale dell'Altopiano, più elevato e più freddo, e l'alto valore di *sky-view factor* (orizzonte basso e grande porzione di cielo visibile, che accentuano il rilascio radiativo notturno), favoriscono il raggiungimento di temperature minime molto basse. Conta circa 6500 abitanti.

Il suo record ufficiale è -31°C, registrato per due giorni consecutivi il 22 e 23 gennaio 1942 (fonte: ex-Ufficio Idrografico di Venezia), seguito da un valore di -30°C il giorno 24.

Circola anche la notizia di un ufficioso -32°C del 7 gennaio 1947 ma di questo dato non c'è traccia negli Annali dell'ex-Ufficio Idrografico di Venezia. Non sono a conoscenza di dove fosse situata la stazione di misura in quegli anni, ma sicuramente altre zone del paese raggiunsero valori ancora più bassi. Non è difficile ipotizzare un -35°C per Contrà Coda.

Il 1° marzo 2005 raggiunse i -27°C.



Figura 1: Asiago dal Monte Kaberlaba. Foto tratta da: <http://picasaweb.google.com>

DOBBIACO – 1250 m

È situato sul fondovalle dell'Alta Val Pusteria, vallata molto ampia, con buon *“sky-view factor”*, non soggetta a significative brezze notturne, grazie anche alla scarsa pendenza del fondovalle e alla sua disposizione Est-Ovest. Il paese (circa 3200 abitanti) si trova proprio sullo spartiacque fra il bacino del Rienza-Adige e quello della Drava-Danubio, e quindi fra Mar Adriatico e Mar Nero. Ancora più fredda è la grande piana che separa Dobbiaco dal vicino paese di San Candido.

Il suo record è -31°C, misurato il 24 gennaio 1947 (secondo gli Annali dell'ex-Ufficio Idrografico di Venezia). Stando alla serie storica dell'Aeronautica Militare, più corta, la minima assoluta è -29°C dell'anno 1969.

Il 1° marzo 2005 si fermò a -22°C.



Figura 2: Dobbiaco. Foto tratta da: www.paesionline.it. Fonte: Consorzio Turistico Alta Pusteria

FUSINE IN VALROMANA – 850 m

Si trova in un'area già piuttosto fredda, il Tarvisiano, caratterizzata da una vallata con fondovalle poco pendente (fra Camporosso e Tarvisio), scarse o nulle brezze notturne ed un ottimo *“sky-view factor”*. Fusine (460 abitanti) non si trova lungo l'asse principale della Valromana, sul cui fondo scorre il Rio Bianco, ma in una valle laterale percorsa dal Rio del Lago, emissario del Lago Inferiore, che si butta nel Rio Bianco poco sotto il paese.

La stazione meteorologica non si trova in paese, ma, dalla fine degli anni '90, lungo la valle che porta ai laghi di Fusine, circa a metà strada fra il paese ed il Lago Inferiore. Precedentemente era situata nei pressi della casermetta del Corpo Forestale dello Stato, sulla Piana di Fusine, a meno di 2 km dal confine di stato (Valico di Fusine-Ratece).

È probabile che la vallata venga alimentata nelle ore notturne dall'aria fredda che scende lentamente dai versanti settentrionali del Monte Mangart e delle montagne circostanti e che defluisce lungo la valle, fino a Fusine paese e poi giù verso Tarvisio.

Non esistono riscontri ufficiali che la temperatura sia scesa negli ultimi 100 anni sotto i -30°C in questa stazione, anche perché non presenta una serie storica molto lunga. Nel gennaio 1985, quando gli strumenti erano installati nella Piana di Fusine, le misure ufficiali evidenziarono una minima assoluta di -28°C (Tarvisio -24°C), benché gli organi di informazione abbiano citato valori inferiori, forse misurati in altre zone fredde circostanti, come il Lago Superiore, l'Alpe del Lago, L'Alpe Tamer, oppure nelle zone più fredde della citata piana (ad esempio la zona della segheria).

Tuttavia dal confronto fra le temperature minime ufficiali di Fusine e di Tarvisio nei periodi di grande freddo è possibile ipotizzare che Fusine in Valromana sia riuscita a scendere qualche volta,

nell'ultimo secolo, sotto i -30°C , come ad esempio il 7 gennaio 1947, quando Tarvisio registrò una minima di -27°C . Per quest'ultima località la minima assoluta nel periodo 1961-1998 è -24.8°C , come riportato nella "Rivista di Meteorologia Aeronautica" dell'Aeronautica Militare.

Il 1° marzo 2005 la stazione di Fusine (ora anche automatica) registrò una minima di -25°C .



Figura 3: ingresso del paese di Fusine. Foto tratta da: www.meteotriveneto.it

LIVIGNO – 1865 m

Il paese, di circa 5000 abitanti, è posto sul fondo di un'ampia vallata in quota, simile ad un'enorme conca oblunga. La sua altitudine contribuisce molto a renderlo in assoluto il paese più freddo d'Italia.

Il suo record ufficiale (dal 1961 in poi) è -34°C registrato il 10 dicembre 1967 (fonte: ARPA Lombardia - Centro Nivo-Meteorologico di Bormio e AEM). Tuttavia è probabile che nel febbraio 1956 la temperatura sia scesa su valori sensibilmente inferiori (-38°C), come da misurazioni riportate da numerose pubblicazioni di climatologia.

E' questa la zona normalmente più fredda di notte dell'alta Valtellina e non il vicino villaggio in quota di Trepalle, posto a quasi 2100 m, del quale circolano da anni dati di record (-45°C nel 1956 e -38°C nel 1985) non verosimili. Considerazioni sulla collocazione orografica di Trepalle (in pieno versante), che escludono qualsiasi accumulo notturno di aria fredda, e controlli incrociati fatti sui dati degli ultimi 5 anni, dimostrano che Livigno è sistematicamente più fredda, nelle minime, di $3-6^{\circ}\text{C}$. Il 6 gennaio 1985 Livigno S.Rocco registrò una minima assoluta mensile di -32°C . La stazione meteorologica di Livigno, situata in via Saroch (borgata San Rocco), ad un'altitudine di 1865 m, 25-30 m al di sopra del livello del fondovalle, non

è posta nella zona più fredda del paese (nei pressi del torrente Spöl, che percorre il fondovalle, e nelle zone della chiesa parrocchiale e del Ponte di Bondio, i valori risultano spesso $1-2^{\circ}\text{C}$ inferiori) ma rappresenta benissimo la media dell'abitato. Percorrendo la valle si è portati a pensare che la zona più fredda risulti indiscutibilmente quella più bassa, nei pressi del lago e che la zona di S. Rocco, nella parte medio-alta della valle, dove è collocata la stazione, goda di temperature meno rigide ed invece non ci sono affatto grandi differenze, rimanendo chiaramente nei pressi del fondovalle. Le cause si potrebbero ricercare nelle notevoli dimensioni della valle, che favorirebbero un enorme accumulo di aria fredda, con conseguenti modeste differenze da zona a zona, e la limitata pendenza del suo fondovalle che impedirebbe grossi movimenti dell'aria fredda verso le zone più basse. Ci sono circa 100 m di differenza di quota fra la zona del lago, a circa 1800 m e quella di Tresenda-Campacciolo, a circa 1900 m, su una distanza di 8 km (pendenza media: 1.25%)

Il 1° marzo 2005 raggiunse i -30°C .



Figura 4: Livigno. Foto: Bruno Renon

SAMEDAN – 1706 m (Svizzera)

Io la definisco la "gemella" svizzera di Livigno, non lontana da quest'ultima, poco al di là delle creste di confine italo-svizzero, in una vallata (Alta Val Engadina) con altitudine del fondovalle simile e con un andamento termico non molto differente. Conta circa 3000 abitanti.

La stazione meteorologica si trova presso il vicino aeroporto, adagiato sul piatto fondovalle.

Il suo record è -36.9°C misurato il 6 gennaio 1985 (fonte: MeteoSwiss)

Il 1° marzo 2005 toccò i -29°C .



Figura 5: Samedan. Foto tratta da: www.engadin.stmoritz.ch

ULRICHEN – 1300 m (Svizzera)

Paese di 240 abitanti, adagiato su un fondovalle piatto dell'alta Valle del Rodano, non lontana dal confine italiano della Val Formazza. Anche qui la stazione è posta presso il vicino aeroporto. Il suo record è -33°C misurato il 7 gennaio 1985 (fonte: MeteoSwiss).

Il 1° marzo 2005 arrivò a -28°C .



Figura 6: Ulrichen. Foto tratta da: www.ulb.ac.be

HINTERRHEIN – 1600 m (Svizzera)

Paese abitato da circa 100 persone, ai piedi del Passo S. Bernardino (versante Nord), non lontana dal confine italiano della Valle Di S. Giacomo - Passo Spluga. L'altitudine abbastanza elevata gioca un ruolo importante. Il suo record è -30.9°C misurato il 6 gennaio 1985 (fonte MeteoSwiss)

Il 1° marzo 2005 arrivò a -26°C .



Figura 7: la valle di Hinterrhein. Foto tratta da: www.himmelrich.ch

LA BREVINE – 1050 m (Svizzera)

E' nota come la "Siberia svizzera" e conta 700 abitanti. Si trova nella *Vallee de La Brevine*, un avvallamento lungo 27 km inserito in un vasto altopiano, a circa 1000 m di altezza, molto simile agli altopiani di Asiago e del Cansiglio (Veneto). I meccanismi e le caratteristiche meteorologiche che portano al forte raffreddamento notturno sono pertanto gli stessi dei due altopiani veneti.

E' a pochissima distanza dal confine con la Francia, non distante dal Lago di Neuchatel. Presso il vicino laghetto "*Lac des Tailleres*" si registrano valori termici ancora più bassi, per la sua posizione leggermente più depressa rispetto al paese. Marcel Blondeau, l'ex addetto alla stazione meccanica, sostituita da quella automatica di Meteoswiss nel 1997, ricorda che nel gennaio 1985 le minime giornaliere oscillarono fra -39 e -41°C per un'intera settimana (notizie tratte dal sito Internet: <http://www.swissinfo.org/eng/swissinfo.html?siteSector=43&sid=4745436>).

Il suo record però è -41.8°C misurato il 12 gennaio 1987 (fonte: Meteoswiss). L'ente meteorologico svizzero attribuisce a questa località il record assoluto di freddo per la Svizzera, non riconoscendo quello della Glattalp di -52.5°C del 7 febbraio 1991. Non so se questo mancato riconoscimento risiede nel fatto che la Glattalp rappresenta un microclima particolare da non considerare o perchè lo strumento della società svizzera per l'elettricità che gestisce la stazione della Gattalp non è sotto il loro controllo (o per ambedue le cose).

Il 1° marzo 2005 raggiunse i -34.4°C .



Figura 8: La Brevine dall'alto. Foto tratta da www.swisscastle.ch

DAVOS – 1600 m (Svizzera)

Questa nota località turistica svizzera (11000 abitanti) si trova adagiata sul fondo dell'ampia vallata della Landwasser. La sua altitudine e la sua posizione di fondovalle, in un tratto della valle poco pendente, contribuiscono a mantenere le minime su valori bassi.

Il suo record è -32°C nel lontano 2 gennaio 1905.

Il 1° marzo 2005 si registrarono -23°C.



Figura 9: Davos dall'alto. Foto tratta da www.swissrent.com

MOUTHE – 935 m (Francia)

Viene chiamata la "Siberia francese" per le temperature minime invernali estreme che talvolta raggiunge.

Si tratta di un paese di circa 900 abitanti collocato nella *Val de Mouthe*, nello Jura francese, piuttosto

vicino al confine con la Svizzera e non distante dal Lago di Ginevra, a poco più di 40 km in linea d'aria da La Brevine. La *Val de Mouthe* non è una vera e propria valle, almeno come la intendiamo noi, ma piuttosto un semplice avvallamento inserito in uno dei vasti altopiani che caratterizzano, assieme a modeste montagne, lo Jura.

Il suo record semi-ufficiale è -41°C, registrato il 17 gennaio 1985, semi-ufficiale perchè MeteoFrance indica nei suoi report, come temperatura minima assoluta, il -36.7°C del 1968. Mouthe non è comunque l'unico paese della zona (Dipartimento di Doubs) a registrare valori estremi di freddo: si sono infatti raggiunte minime inferiori a -30°C anche in altri vicini paesi: -32,0° a Pontarlier (830 m), -32,0° a Russey (885 m) e -31,9° a Pierrefontaine-les-Varans (709 m).

Il 1° marzo 2005 Mouthe raggiunse i -25°C.



Figura 10: Mouthe. Foto: Franck Lechenet, tratta da <http://archives.lechenet.free.fr/>

MENZENSCHWAND – 885 m (Germania)

E' uno dei tanti paesi sparsi nella Foresta Nera, caratterizzata da colline, dolci montagne e numerosi avvallamenti, i quali favoriscono il ristagno di aria fredda e godono di un ottimo *sky-view factor*. Sul fondo di uno di questi avvallamenti sorge Menzenschwand (650 abitanti). Poco a monte del paese c'è una grande piana, a forma di lieve conca, che risulta presumibilmente ancora più fredda, con l'aria gelida in essa prodotta e contenuta che tende poi a scorrere verso il paese.

Il suo record è -30.2°C, registrato dalla stazione climatica del Servizio Meteorologico tedesco il 12 gennaio 1987.

Il 1° marzo 2005 misurò una minima di -23.5°C.



Figura 11: Menzenschwand. Foto tratta da: www.menzenschwand.eu

HALLTAL – 780 m (Austria)

Questo paese, di circa 400 abitanti, si trova nell'estremo Nord della Styria (Steiermark), poco a Est di Mariazell, sul fondo abbastanza piatto della bassa valle di Halltal (Unteres Halltal), dove scorre il torrente Salza. La ridotta pendenza e l'ampiezza del fondovalle in questo tratto di vallata, oltre ad altri fattori da me non conosciuti, contribuiscono alla generazione di temperature minime invernali molto basse. Le misure sono effettuate tramite un semplice *data-logger* appartenente ad una rete gestita da una ditta di monitoraggio ambientale.

Il record della sua breve serie storica ufficiale è -32.3°C , del 24 gennaio 2006 [1]. Pare che nel gennaio 1985 si siano raggiunti ad Halltal i -40°C ma questo dato non è ufficiale.



Figura 12: una zona di Halltal. Foto tratta da: www.tiscover.at

BABNO POLJE – 756 m (Slovenia)

E' conosciuta in Slovenia come la *Slovenska Sibirija*, essendo la zona abitata più fredda, fra quelle che hanno una stazione meteorologica

ufficiale, appartenente alla rete dell'agenzia per l'ambiente slovena.

E' collocata nell'estremo Sud della Slovenia, nella regione di Notranjska, vicino al confine con la Croazia, ad un'altitudine relativamente bassa, che lo rende uno dei paesi sotto i 1000 m più freddi dell'Europa centro-meridionale.

Il paese (circa 300 abitanti) e la stazione meteo sono collocati sul margine meridionale della grande piana del *polje* (grande depressione carsica con fondo piatto).

La stazione si trova 10 m più in alto rispetto alle zone più basse e più fredde della piana, dove nelle serene notti invernali si registrano mediamente 5°C in meno [2].

Il suo record ufficiale è -34.5°C , misurato per ben tre volte: il 15 e 16 febbraio 1956 ed il 13 gennaio 1968.

Il 1° marzo 2005 il sig. Dusan Ule, l'addetto alla stazione meteo, misurò una minima di -30°C , mentre il termometro del Dipartimento di Geografia dell'Università di Lubiana, piazzato sul punto più basso della piana, gestito dai membri dello *Slovenski meteorološki forum*, registrò una minima di -36°C .



Figura 13: piana di Babno Polje. Foto: Iztok Sinjur

Nella stessa regione di Notranjska vi sono comunque altri paesi altrettanto freddi, posti in *polje* simili a questo, come Rakitna e Nova Vas o in *uvala* (depressioni a fondo non piatto) come Podpreska, Travnik e Retje, tutte adagiate sul vicino Altopiano del Bloke, a quote comprese fra i 600 e gli 800 m.

Grazie ad un monitoraggio eseguito dagli stessi membri dello *Slovenski Meteorološki Forum* è possibile confrontare le temperature misurate in questi paesi il 25 gennaio 2006, in occasione di un'importante ondata di freddo [3]:

- Babno Polje -26.0°C
- Rakitna -27.5°C
- Nova Vas -23.5°C
- Podpreska -29.0°C
- Travnik -23.5°C
- Retje -27.5°C

In fig. 14 è possibile vedere un esempio di *uvala* dell'Altopiano del Bloke (nel caso specifico quella che ospita il paesino di Retje):



Figura 14: Retje. Foto: Darko Ogrin

Ma torniamo alla rassegna dei tanti paesi della Slovenia con una minima assoluta ufficiale inferiore a -30°C.

RAKITNA - 787 m (Slovenia)

E' un paese di 470 abitanti che si trova nel cuore del grande altopiano carsico del Bloke, noto per la pratica dello sci da fondo, ad una trentina di chilometri a Sud di Lubiana.

Il suo record è -34°C del 15 febbraio 1956.



Figura 15: Rakitna. Foto tratta da: www.ljubljana.si

DOLENJE – Medvedje Selo - 278 m (Slovenia)

Villaggio della Slovenia sud-orientale, di circa 40 abitanti, nel comune di Trebnje. Si trova ad un'altitudine molto modesta, in un ampio avvallamento circondato da una ricca vegetazione.

Il suo record è -33.1°C, misurato alle ore 7 del 3 febbraio 1929.

NOVA VAS - 722 m (Slovenia)

Paese di quasi 300 abitanti posto al centro del Bloke.

Il suo record è di -32.5°C, registrato l'8 gennaio 1985.



Figura 16: Nova Vas. Foto tratta da www.sl.wikipedia.org

KOCEVJE – 488 m (Slovenia)

E' una cittadina di circa 16000 abitanti che sorge sull'estremo Sud della Slovenia, ad una trentina di chilometri dal confine con la Croazia. E' situata in un ampio avvallamento circondato da foreste, in cui si accumula e ristagna facilmente l'aria fredda. Il suo record è -31.5°C del 23 gennaio 1942.



Figura 15: una via di Kocevje. Foto tratta da www.slovenia.info

CELJE – Levec - 242 m (Slovenia)

Città della Slovenia centro-orientale, con 48000 abitanti (la terza della Slovenia per numero di abitanti), posta nella parte bassa dell'ampia valle della Savinja, alla confluenza dei fiumi Savinja, Ložnica e Voglajna.

La stazione meteorologica principale è situata presso l'aeroporto di Levec.

Il suo record è -31°C, misurato nel febbraio 1929.

AMBRUS - 346 m (Slovenia)

Paese di 260 abitanti situato in una conca circondata da boschi, a quota collinare, nella regione della Dolenjska, a Sud-Est di Lubiana. Il suo record è -31.0°C misurato il 13 gennaio 1968.

POSTOJNA - 533 m (Slovenia)

Cittadina di circa 15000 abitanti a 35 km ad Est Nord-Est di Trieste, adagiata in una grande conca carsica circondata da montagne rotondeggianti e non lontana dal Monte Nanos. Nei suoi pressi c'è il famoso e lunghissimo sistema di grotte conosciuto in Italia come Grotte di Postumia. Il suo record è -30.6. °C, del 16 febbraio 1956

SLOVENJ GRADEC - 409 m (Slovenia)

Cittadina di 6700 abitanti, situata nel Nord della Slovenia, vicino al confine con la Styria (Austria), lungo la valle della Mislinja, ai piedi dei monti Pohorje. Ha un record di -30.5°C, registrato il 29 dicembre 1939.

Note conclusive

E' stata fatta una rassegna, probabilmente incompleta, delle zone abitate dell'area alpina dove nell'ultimo secolo le temperature sono scese almeno una volta sotto la soglia dei -30°C.

Senza alcuna pretesa di proporre un lavoro scientifico e definitivo si è cercato di rendere note punte di freddo estremo che talvolta possono interessare paesi e villaggi montani anche relativamente vicini al Mar Mediterraneo.

Come è stato specificato all'inizio, la rassegna ha preso in considerazione solo i paesi dove c'erano delle stazioni meteorologiche, grazie alle quali è stato possibile conoscere la peculiarità climatica di queste zone abitate. E' probabile che esistano, soprattutto in Austria, altri paesi dove si è scesi sotto i -30°C, ma, non ospitando stazioni meteorologiche, ufficiali o meno, non sono diventati altrettanto conosciuti e famosi come quelli elencati in questo lavoro.

In questo elenco si è potuto notare l'elevato numero di paesi o villaggi sloveni e questo in virtù del diffuso fenomeno del carsismo che caratterizza la Slovenia, fenomeno che ha portato nei secoli alla nascita di insediamenti anche nelle numerose e gelide conche carsiche.

Va infine sottolineato che in tutte le località esaminate valori termici ancora più bassi, rispetto ai record citati, si sono quasi sicuramente verificati nel corso del 19° secolo (a Fusine Valromana ci sarebbe un ufficio -40°C nel dicembre 1879) e soprattutto nei molti, freddissimi inverni dei tre secoli precedenti.

Ringraziamenti

Un ringraziamento particolare va alle seguenti persone, che mi hanno fornito dati ed utili informazioni, consentendomi di arricchire questo lavoro:

- **Sergio Sartori**, collaboratore meteorologo di MeteoSwiss, per i dati sui paesi della Svizzera;
- **Roland Hummel**, per lo scambio di *mail* sulle zone abitate più fredde della Germania meridionale;
- **Rainer Ueber**, del Regionales Gutachtenbüro Stuttgart, del Deutscher Wetterdienst (Servizio Meteorologico tedesco), che mi ha fornito i dati di Menzenschwand;
- **Gregor Vertacnik (ARSO)** e **Iztok Sinjur**, che mi hanno fornito molte informazioni su Babno Polje e sugli altri paesi sloveni;
- **Battista Galli**, ex-addetto alla stazione meteo di Livigno, per le utili informazioni;
- **Andreas Pilz**, per i dati e le notizie relative al paese di Halltal;
- **Maximiliano Herrera**, per le proficue discussioni, per il dato di Celje e per quello di Fusine del 1879, fornitogli a sua volta da **Stefano Zeraushek**;
- I membri "Lukas", "lukeud" e "mik furlan" del forum di Meteotriveneto.it, per le informazioni e le foto di Fusine.

Riferimenti bibliografici

- [1] Lazar, R., Eckart, D., 2006
Bisherige Ergebnisse der Kältepolstudie in der Steiermark. Universität Graz – Institut für Geographie und Raumforschung
- [2] Ogrin, M., 2007.
The minimum temperatures in the winter 2006/07 in Slovenian frost hollows and cold basin. Dela, 28, 221-237
- [3] Ogrin, M., Sinjur, I., Ogrin, D. , 2006
Minimalne temperature v slovenskih mraziščih pozimi 2005/2006. Geografski Obzornik, leto 2006, letnik 53, številka 2

Bruno Renon
brenon@arpa.veneto.it

19 aprile 2008

