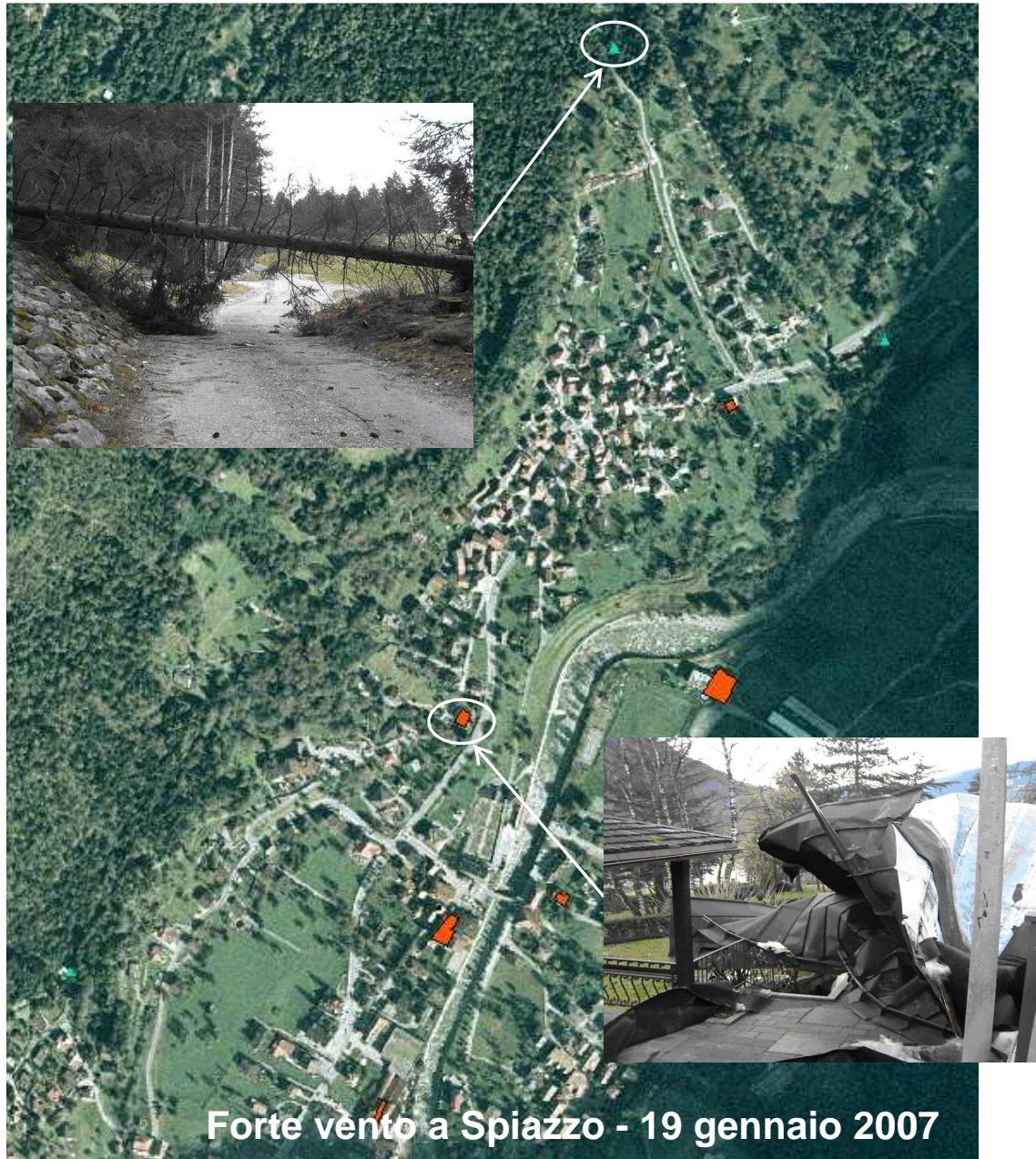




PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO



DIPARTIMENTO PROTEZIONE CIVILE e TUTELA DEL TERRITORIO
Ufficio Previsioni e Organizzazione
Via Vannetti, 41 – 38100 TRENTO
tel. +39-(0)461 494870 – fax 0+39-(0)461 238305
Internet: <http://www.meteotrentino.it> e-mail: ufficio.previsioni@provincia.tn.it

Forte vento a Spiazzo il 19 gennaio 2007

*Dipartimento Protezione Civile e Tutela del Territorio
Ufficio Previsioni e Organizzazione*

Sommario

- Introduzione
- Effetti
- I danni segnalati
- Casi analoghi negli anni precedenti
- Analisi meteorologica
- Conclusioni

Introduzione

Tra le 17.55 e le 19.00 circa del 19 gennaio 2007, nel territorio del Comune di Spiazzo Rendena si sono verificate forti raffiche di vento che hanno causato l'asportazione di alcuni tetti in lamiera, la caduta di alcuni camini e l'abbattimento di alberi di alto fusto, sia isolati che in gruppo.

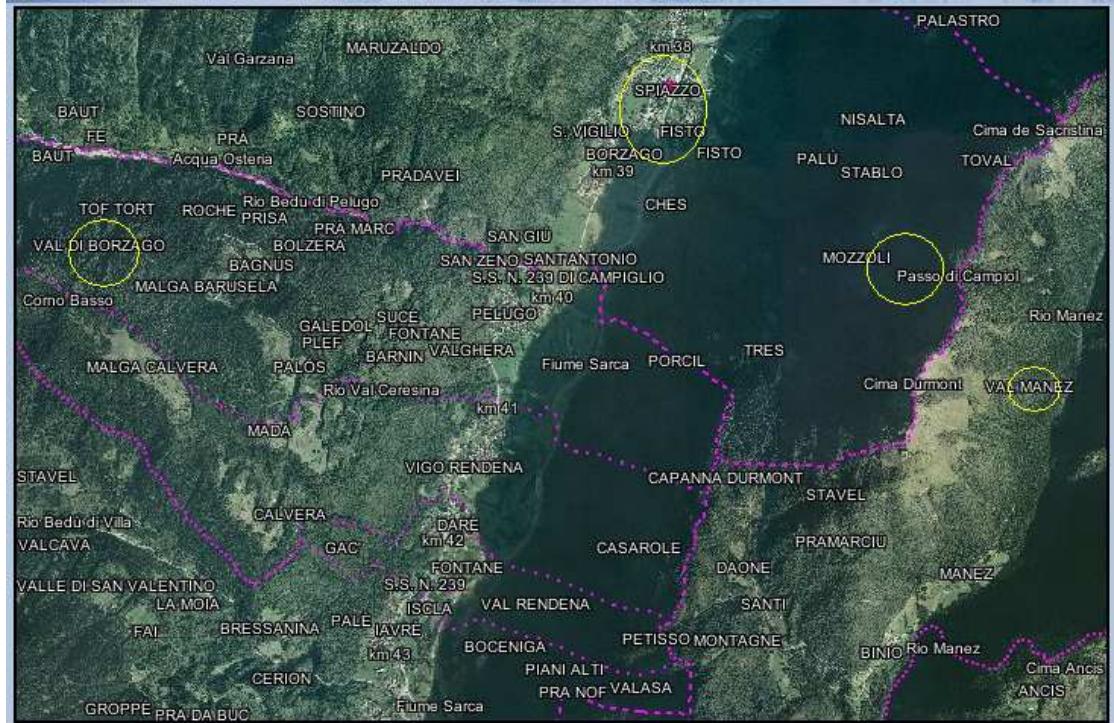
In conseguenza di tali effetti si è resa opportuna un'analisi dettagliata del fenomeno; la presente relazione è stata redatta al fine di valutare l'eventuale eccezionalità del fenomeno meteorologico verificatosi, caratterizzandone il più possibile la dinamica e la sua dimensione spazio-temporale.

Effetti

I forti venti a raffiche hanno causato nell'abitato del comune di Spiazzo Rendena:

l'asportazione di coperture in lamiera di alcuni edifici,
il danneggiamento e la caduta di qualche camino,
lo schianto di alcuni alberi isolati o in piccoli gruppi.

Sul versante orografico sinistro della vallata principale, un poco ad est del centro abitato, al di sopra della frazione di Fisto, si è inoltre verificato lo schianto di una superficie boscata più estesa, per un totale di 800 - 900 mc di legname. Schianti isolati o in piccoli gruppi sono stati riscontrati in più punti di quel versante come riportato in mappa. Altri schianti si sono verificati in val Manez, sopra l'abitato di Montagne, quantificati in circa 300 mc e sul territorio del comune di Pelugo in Val di Borzago, stimati in circa 150 mc, (su informazioni dell'Ufficio Distrettuale Forestale di Tione e del Comandante della Stazione Forestale del comune di Spiazzo).



Localizzazione dei danni causati dal vento il 19 gennaio 2007 (da informazioni dell'Ufficio Distrettuale Forestale di Tione e della stazione dei VVF di Spiazzo)

I danni segnalati

Il giorno 21 febbraio 2007, alle ore 10 presso la sede dei VVF di Trento, alcuni tecnici dell'Ufficio Previsioni ed Organizzazione hanno sentito il racconto dell'evento da parte del Comandante dei Vigili del Fuoco di Spiazzo.

Lo stesso confermava la sequenza delle segnalazioni dei danni ricevute la sera del 19 gennaio 2007 e di seguito riportate.

- 1) Alle ore 17.55 la prima chiamata comunica che a Mortaso il vento ha fatto cadere un camino con la parabola ad esso collegata.
- 2) Alle 18.30 segnalato il distacco di parte del tetto in lamiera (circa 30 mq) del Residence Turismo, nel centro di Spiazzo.
- 3) Alle 18.31 segnalazione dello scoperchiamento del tetto di un'abitazione a Fisto.
- 4) Alle 18.45 si segnala che parte del tetto della piscina coperta (circa 3 mq) è stato sollevato.

5) Alle 19.00 si solleva la falda settentrionale del tetto di una casa a Mortaso.

Sono stati registrati altri danni dei quali non è noto l'istante nel quale si sono verificati: la rimozione della copertura in lamiera della vecchia segheria e presso il depuratore posto a valle di Spiazzo, il crollo di un camino di un'abitazione in prossimità del Residence Turismo. Inoltre singoli alberi sono stati abbattuti sulle strade comunali alle porte del paese, in prevalenza a nord dell'abitato, e anche per questi eventi non è possibile definire con precisione la tempistica.

Il Comandante dei VVF di Spiazzo dichiarava di non aver notato vortici o trombe d'aria, quanto piuttosto improvvise raffiche di vento da nord molto forti.



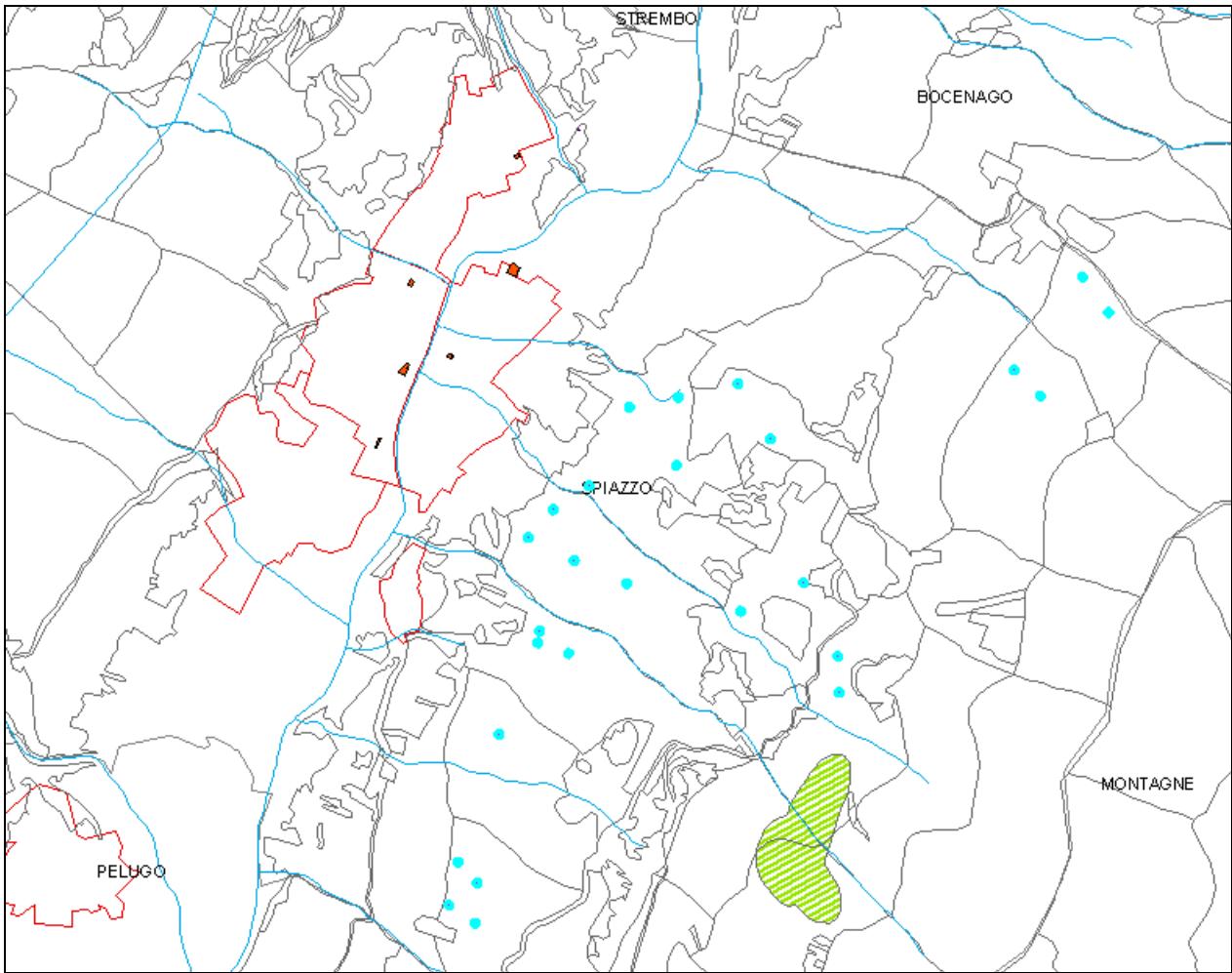
Edifici che hanno subito danni in seguito al forte vento del 19 gennaio 2007; i numeri progressivi mostrano la sequenza con la quale si sono verificate le segnalazioni ai VVF. L'edificio in basso a sinistra è la segheria.



Schianto di gruppo di alberi – Fotografia fornita dalla Stazione Forestale di Spiazzo



A sinistra in primo piano, falda del tetto del Residence Turismo- sulla destra, davanti alla chiesa, l'edificio da cui si è staccata.



Mappa dei danni prodotti dal vento forte a Spiazzo: in rosso il centro abitato, in evidenza, gli edifici colpiti; in azzurro gli schianti isolati o di piccoli gruppi d'alberi, l'area tratteggiata in verde corrisponde alla zona di bosco sopra Fisto ove si sono verificati i danni più rilevanti (circa 800 – 900 mc di legname abbattuto),

I danni al centro abitato si sono verificati tutti nell'arco di poco più di un'ora tra le 17.55 e le 19.00 circa. Si è trattato nella quasi totalità dei casi di sollevamento di lamiere di copertura dei tetti degli edifici oltre a qualche camino abbattuto.

Le lamiere sollevate dal vento, sono state depositate in ogni caso a sud degli edifici danneggiati, nella maggioranza dei casi a ridosso degli stessi, in un caso a poche decine di metri (Residence Turismo).

Non è noto con precisione l'istante in cui si sono verificati i danni nelle aree boschive sopra Fisto, in val di Borzago o in Val di Manez ma essi sono comunque stati ricondotti all'episodio di forte vento che ha interessato la valle Rendena in quella giornata. In particolare nell'area maggiormente colpita, sopra Fisto, le piante abbattute mostrano un evidente allineamento nord – sud, consistente con la direzione del vento (informazione del Comandante della stazione forestale di Spiazzo)

Casi analoghi negli anni precedenti

La segnalazione da parte del Comandante dei Vigili del Fuoco di Spiazzo di eventi analoghi registrati in passato ha indotto ad effettuare una ricerca sul database del Progetto Arca, promosso dal Servizio Prevenzione Rischi e accessibile dal sito della Protezione Civile (www.protezionecivile.tn.it).

Di seguito sono brevemente riportati gli episodi di vento forte che, nel passato, hanno provocato analoghi danni nel territorio del Comune di Spiazzo, come riscostruibili dall'archivio online.

22 febbraio 1959 – forte vento da nord, piuttosto caldo, dalle 10.00 alle 12.00 del mattino. Danni riportati a Fisto, con tegole rimosse e tetti in lamiera scoperchiati. Circa 2000 alberi abbattuti nel bosco sovrastante, in sinistra orografica del Sarca, corrispondenti a 600 mc.

8 febbraio 1965 – forte vento da nord con raffiche; in città di Trento superiori ai 100 km/h. Danni rilevati a Trento, nel Basso Sarca, in particolare ad Arco, e a Spiazzo.

11 marzo 1968 – vento forte nella notte con raffiche superiori ai 100 km/h a Pinzolo ove provocano l'abbattimento di tre pali della linea elettrica; danni ai tetti a Spiazzo, Mortaso, Strembo e Caderzone.

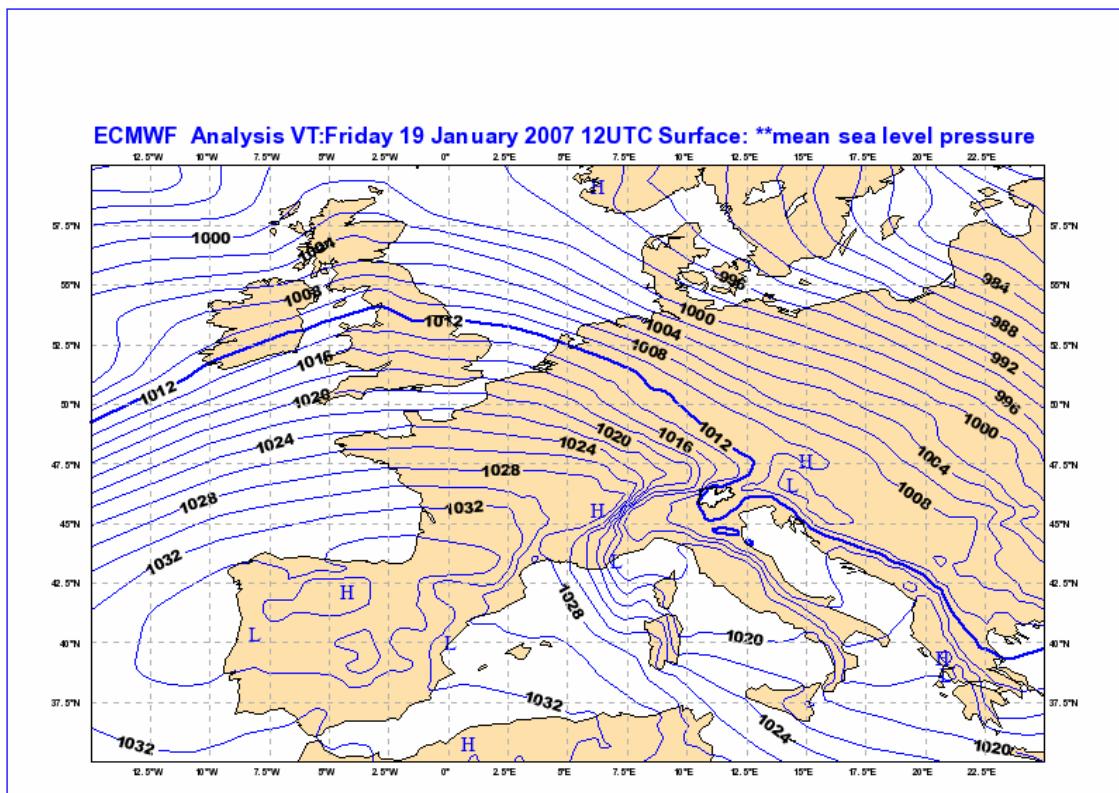
22 gennaio 1976 – vento forte scoperchia un'abitazione a Mortaso, mentre un'altra casa è danneggiata dalla caduta di alberi; circa metà del tetto della scuola media di Spiazzo è sollevato dal vento. Danni anche in val Daone.

31 gennaio 1983 – vento forte nella notte, con danni riportati a Spiazzo, Strembo e Caderzone.

Si osservi che tutti gli eventi indicati si sono verificati nei primi mesi dell'anno e che le descrizioni fornite dalla stampa dell'epoca, sono perfettamente compatibili con episodi di forte vento di föhn.

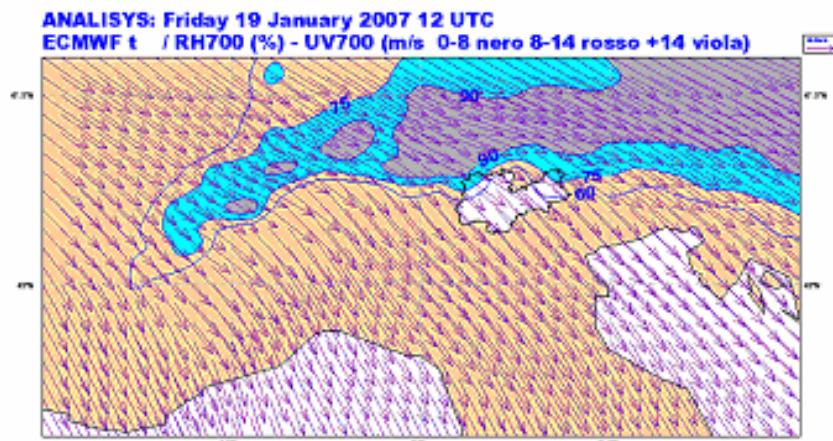
Analisi meteorologica

L'analisi meteorologica della pressione al suolo per la giornata del 19 gennaio 2007, mostra un gradiente di circa 12 hPa tra il versante Nord e sud delle Alpi nella zona più occidentale della catena montuosa, mentre sulle Alpi centrali è di circa 8 hPa. Osservando la disposizione del gradiente barico rispetto al territorio della Provincia, si può notare che esso è compatibile con un intenso flusso settentrionale che interessa principalmente i territori posti a nordovest.



Analisi SLP delle ore 13.00 del 19/01/2007 – dati modello ECMWF

Dall'analisi dei venti in quota si evince la presenza di un intenso flusso nordoccidentale. Tali condizioni sinottiche hanno determinato venti da moderati a forti anche sulle montagne trentine e locali condizioni di föhn, che in alcune zone è risultato forte specie nelle vallate più settentrionali e in quelle occidentali della provincia.



Analisi del campo di vento a 700 hPa relativa alle ore 13.00 del 19/01/2007

L'immagine da satellite ripresa alle ore 13.00, mostra uno stato di cielo nuvoloso sui settori occidentali e nordorientali del territorio provinciale, mentre si nota una vasta zona di cielo sereno in prossimità della valle dell'Adige.

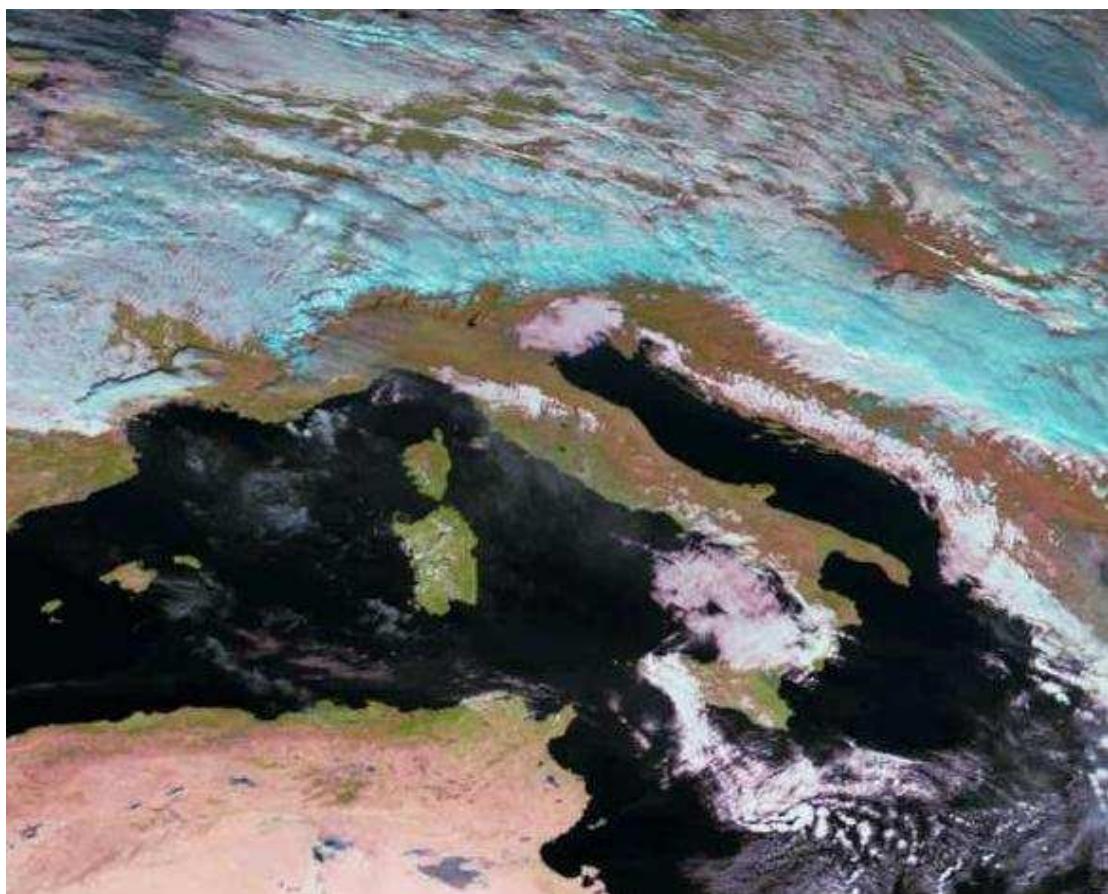


Immagine delle 13.00 del 19 gennaio 2007 – satellite MSG – composite RGB - EUMESAT

Le immagini radar mostrano sulla zona interessata deboli segnali nell'orario dell'evento che escludono pertanto la presenza di fenomeni convettivi in corso sulla zona. I pixel isolati che mostrano valori più elevati (in rosso sull'immagine) non corrispondono ad un segnale meteo ma sono imputabili alla presenza di echi prodotti dal suolo.

Anche il sistema di rilevamento fulmini non ha rilevato la caduta di scariche elettriche sulle Alpi nella giornata in esame confermando l'assenza di temporali dedotta dalle immagini radar e satellitari. Si precisa che satellite, radar e sistema di rilevamento fulmini non sono in grado di rilevare il fenomeno qui analizzato, ma i dati di tali strumenti sono stati utilizzati al fine di escludere altri fenomeni, quali i temporali o le supercelle, che spesso sono associati a venti di intensità paragonabile a quelli che hanno colpito la zona di interesse.

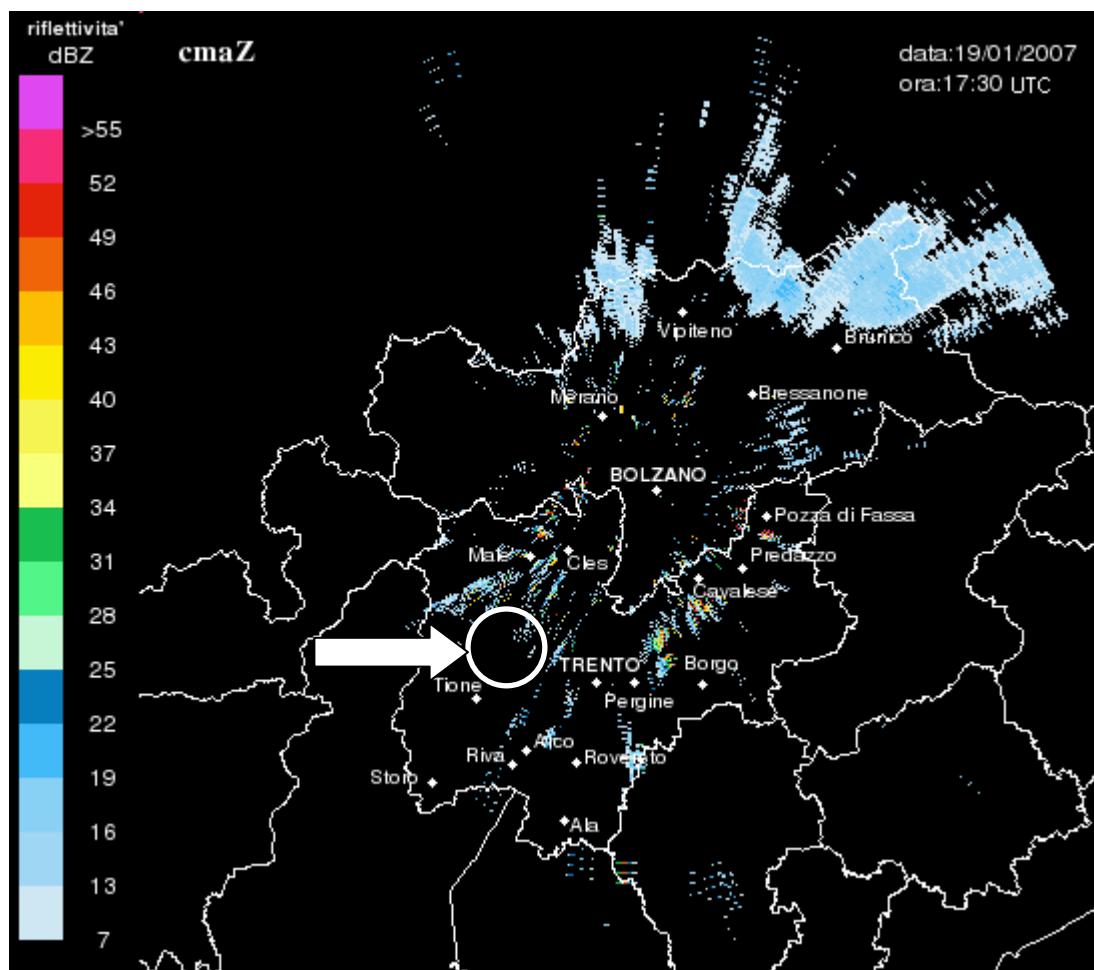


Immagine di riflettività radar delle ore 18.30 del 19/01/2007 ove è evidenziata la zona del comune di Spiazzo. Le zone azzurre mostrano deboli precipitazioni in alta quota che evaporano prima di giungere al suolo; l'immagine mostra l'assenza di temporali in atto al momento dell'evento.

Poiché sul comune di Spiazzo non è presente una stazione di rilevamento dotata di anemometro, non è stato possibile analizzare i dati di velocità del vento e l'orario effettivo in cui si è registrato il massimo di intensità direttamente nell'area ove si sono verificati i danni. La velocità delle raffiche deve quindi essere dedotta dagli effetti delle stesse utilizzando la scala Beaufort, riportata in tabella 1 .

Sulla base della classificazione dell'intensità del vento indicata in questa scala, alla luce dei danni resi strati a Spiazzo, si può dedurre che le raffiche di vento hanno localmente soffiato almeno con intensità 9 (velocità compresa tra 75 e 88 km/h), pari ad una burrasca forte. Sulle pendici dei monti, sopra Fisto, in Val di Manez e in Val di Borzago, ove si sono verificati gli schianti più consistenti, il vento ha probabilmente raggiunto il livello di burrasca fortissima, pari a forza 10 (velocità tra gli 89 e i 102 km/h).

Forza	Velocità (Km/h)	Caratteristiche
0	< 1	calma piatta: il fumo sale verticalmente
1	1-5	bava di vento: il vento fa ondeggiare una colonna di fumo
2	6-11	brezza leggera: il vento muove le banderuole e le foglie
3	12-19	brezza tesa: il vento agita banderuole e ramoscelli
4	20-28	vento moderato: il vento muove i rami e mantiene tese le banderuole
5	29-38	vento tesio: il vento solleva polvere e carta; agita grossi rami
6	39-49	vento fresco: il vento agita gli alberi e muove turbini di polvere; sibila tra i rami e i cavi tesi
7	50-61	vento forte: il vento scuote gli alberi; si fatica a tenere aperti gli ombrelli
8	62-74	burrasca moderata: il vento rompe i piccoli rami, asporta tegole e oggetti non fissi; si cammina con difficoltà
9	75-88	<i>burrasca forte: il vento provoca lievi danni ai tetti e a strutture elevate</i>
10	89-102	<i>burrasca fortissima: il vento sradica gli alberi; danni alle strutture esterne delle abitazioni</i>
11	103-117	fortunale: il vento provoca devastazioni gravi
12	> 118	Uragano

Tab. 1 scala *Beaufort*

La stazione meteorologica più vicina alla zona, con anemometro, è posta nell'abitato di Pinzolo. I dati di velocità media del vento da essa misurati sono riassunti nel grafico sottostante. In particolare si nota che nel corso del pomeriggio di venerdì 19, il vento è aumentato di intensità soprattutto tra le 17.00 e le 19.30 ma i valori, mediati sui 15 minuti, non hanno superato i 35 km/h.

La raffica di maggior intensità misurata quel giorno a Pinzolo è stata pari a circa 60 km/h, un valore che nella scala di Beaufort è classificato come “vento forte”, ed è stata registrata alle ore

18.06. Ovviamente, dai danni riportati, si può dedurre che nel comune di Spiazzo le raffiche sono state di intensità maggiore rispetto a quelle misurate a Pinzolo.

I dati di vento di questa stazione sono disponibili solo dal dicembre del 2004 e quindi non consentono di trarre conclusioni sull'eccezionalità dell'evento del 19 gennaio 2007.

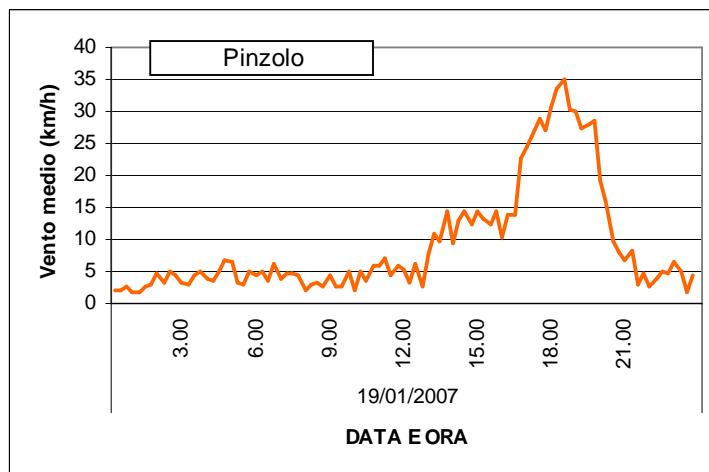


Grafico della velocità del vento (media su 15')

Va notato che il vento forte interessò quel pomeriggio buona parte dei settori settentrionali della Provincia di Trento¹. I valori di raffica massima furono di intensità confrontabile a quella registrata alla stazione di Pinzolo e sono di seguito riportati:

a Fondo 79 km/h registrata tra le 15.00 e le 16.00, dove tuttavia il vento ha fatto registrare raffiche di intensità elevata fino alle 21.00;

a Cles con 63 km/h tra le 18.00 e le 19.00, Predazzo con 60 km/h tra le 15.00 e le 16.00;

a Caldes massima di 60 km/h tra le 16.00 e le 17.00;

a Denno raffica massima di 59 km/h tra le 16.00 e le 17.00;

a Baselga di Pinè con 60 km/h misurati tra le 17.00 e le 18.00.

La raffica più intensa misurata dalle stazioni anemometriche provinciali risulta pari a 100 km/h ed è stata registrata tra le 13.00 e le 14.00 nella zona orientale del Trentino, a Passo Brocon (1605 m s.l.m.), dove il vento ha continuato a soffiare forte fino a sera.

¹ Ulteriori informazioni sull'evento di foehn del 19 gennaio 2007 nel documento "Il foehn e le elevate temperature del 12 e 19 gennaio 2007" all'indirizzo <http://www.meteotrentino.it/AspWeb/Documentazione/fenomeni/mensili/doc/evento-gen07.pdf>

Il vento è risultato particolarmente intenso anche in Alto Adige. La stazione di Solda – Cima Beltovo posta a 3325 m s.l.m., ha registrato valori di raffica superiori ai 140 km orari con una punta che ha raggiunto i 180 km/h.

Dal punto di vista dei danni, il fenomeno risulta molto localizzato nel territorio del comune di Spiazzo; infatti, nella giornata non risultano altre segnalazioni da alcuno degli altri comuni trentini (comunicazione della Centrale dei Vigili del Fuoco di Trento).

Conclusioni

Dall'analisi descritta emerge che il fenomeno è stato molto localizzato e limitato al territorio del Comune di Spiazzo. Le raffiche più forti si sono registrate tra le 18.00 e le 19.00.

Gli effetti al suolo ed i dati meteorologici analizzati portano a configurare l'evento come "tempesta di vento su versante sottovento" (downslope windstorm) associata all'episodio di föhn. Questo tipo di vento asciutto e talvolta, come in questo caso, caldo, è spesso caratterizzato da forti raffiche. Le condizioni meteorologiche che inducono il "downslope windstorm" sono legate a forti correnti che fluiscono ortogonalmente ad una barriera orografica, costituita in questo caso dalla catena alpina.

La distribuzione geografica e la sequenza degli avvenimenti permette di escludere che si sia verificato un tornado di montagna (mountainado), che avrebbe determinato danni probabilmente più ingenti e distribuiti su un percorso quasi rettilineo. Tali danni sarebbero poi dovuti accadere in tempi brevissimi ed in concomitanza all'eventuale passaggio di questa tromba d'aria.

L'ampia superficie di alberi schiantati sul versante sinistro della valle principale sopra Fisto, e nelle valli laterali, Manez e Borzago, rileva come in tali zone, il vento abbia soffiato con maggiore intensità rispetto a quanto accaduto in paese. L'assenza di testimoni oculari non ha permesso di conoscere l'ora in cui si sono verificati gli schianti; in ogni caso, anche qui appare scarsamente probabile la possibilità che i danni siano stati prodotti dal passaggio di una tromba d'aria ed è molto probabile che si siano verificati tra le 18.00 e le 19.00 del 19 gennaio.

Si può classificare l'evento qui analizzato sicuramente come "intenso" ma non certo come "eccezionale" in quanto piuttosto ricorrente in varie località della regione alpina, tra cui certamente anche la Val Rendena. Gran parte dei danni rilevati è probabilmente imputabile a carenze di tipo strutturale.

Trento, 12 marzo 2007

Dott.ssa Marta Pendesini
(meteorologa)

Il Direttore

Dott. Alberto Trenti

Con la collaborazione di: Dott. Andrea Piazza, Geom. Marco Gadotti