

Le trombe d'aria sul Piemonte nell'estate 2012.

Le trombe d'aria sono vortici particolarmente violenti che si possono originare in concomitanza di temporali molto forti. Sull'Italia sono fenomeni rari, ma riescono ad essere decisamente distruttivi. Vengono anche chiamati "tornado", e possono portare velocità del vento anche fino a 300-400 km/h.

Perché si vengano a formare è necessaria una fortissima convezione, con cumulonembi con notevole sviluppo verticale e una base della nube prossima al suolo. Infatti, con lo sviluppo della tromba d'aria, accade che il vortice dalla base del cumulonembo si allunga fino a toccare terra. Se non riesce a raggiungere la superficie si parla allora di *funnel cloud*.

Alcune ricerche hanno dimostrato la correlazione tra temporali supercellulari e l'occorrenza di tornado, pur senza dimostrarne la sufficienza (si legga ad esempio [1]). Esistono infatti anche numerosi casi di tornado non associati alla presenza di supercelle, per quanto siano meno frequenti (vedasi [2]).

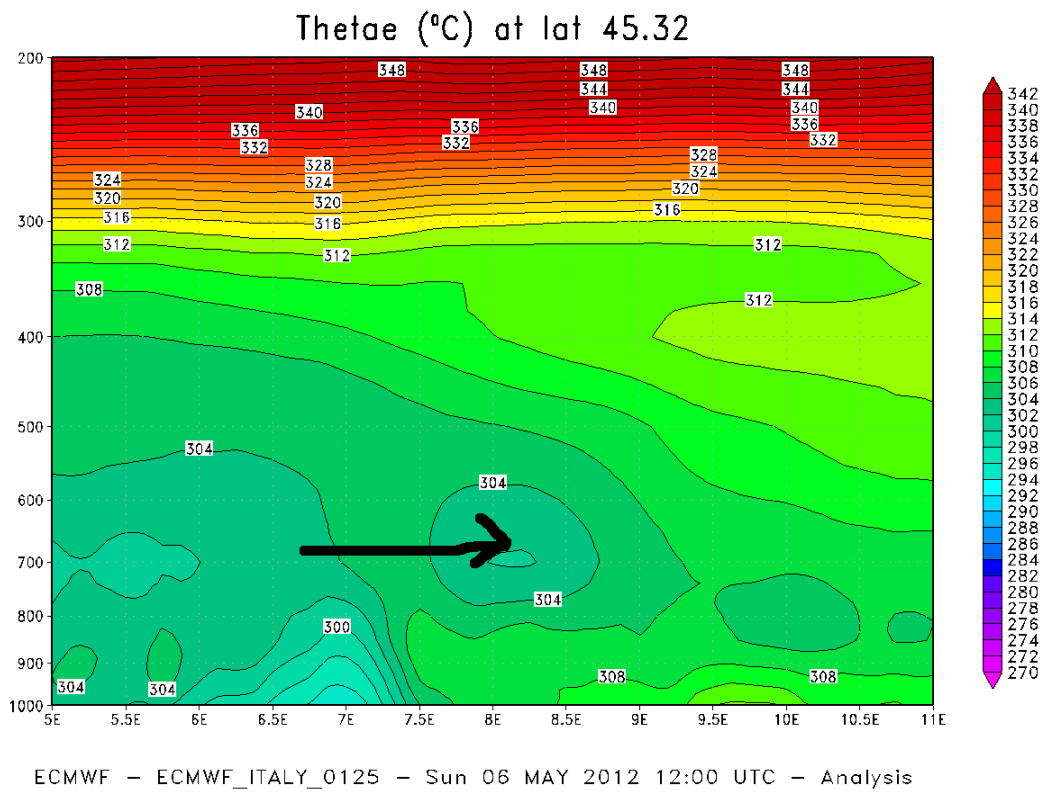
Sul Piemonte questo fenomeno è molto raro e, per quanto ogni anno ne vengano segnalate alcune, non esiste un database ufficiale delle trombe d'aria che si verificano sul nostro territorio. Trattandosi di un fenomeno molto localizzato, spazialmente e temporalmente, risulta difficile avvalersi della rete di stazioni al suolo per osservarne l'occorrenza, ma la fonte più affidabile di informazione resta la documentazione fotografica o video degli eventi.

Le osservazioni anche di forti temporali, con vento intenso, non possono infatti essere sempre ricondotti alle trombe d'aria, ma è necessaria una documentazione inequivocabile della loro occorrenza, per distinguerle da altri fenomeni simili e dovuti a forti temporali, come i *downburst* [3].

Nel 2012, ad esempio, sono state osservate due trombe d'aria, entrambe sul settore settentrionale della regione. La prima sul Vercellese il 6/5/12, la seconda sul Verbanese il 25/8/12, mentre i giornali hanno parlato ampiamente di una "tromba d'aria su Torino il 21/6/12", per quanto gli aspetti sembrano più quelli del *downburst* (alcuni articoli apparsi a mezzo stampa infatti parlano più precisamente di un "*fenomeno simile ad una tromba d'aria*", si veda [4]).

Analizziamo brevemente i fenomeni: tra il 4/5/12 ed il 6/5/12 una saccatura sul vicino Atlantico ha convogliato una serie di onde depressionarie, che hanno portato notevole instabilità sul Piemonte. Il flusso umido da sud, comunque, è sempre stato intenso e sostenuto a tutte le quote (soprattutto in basso), e pure gli indici di instabilità hanno mostrato valori elevati per la stagione.

Nei giorni tra il 4 ed il 6/5 sono state segnalate anche precipitazioni grandinogene, in particolare sul settore settentrionale della regione, assieme a molte fulminazioni. E' di seguito riportata la sezione di temperatura equivalente potenziale ad una latitudine prossima a quella del luogo dove si è sviluppata la tromba d'aria (nei pressi di Santhià, nel Vercellese) il 6/5 alle ore 12. Dalla sezione si nota l'avvezione fredda ed il conseguente profilo instabile e molto freddo che si è venuto a creare.



Ecco invece una meravigliosa foto della tromba d'aria in questione, scattata da un utente del sito ARPA:

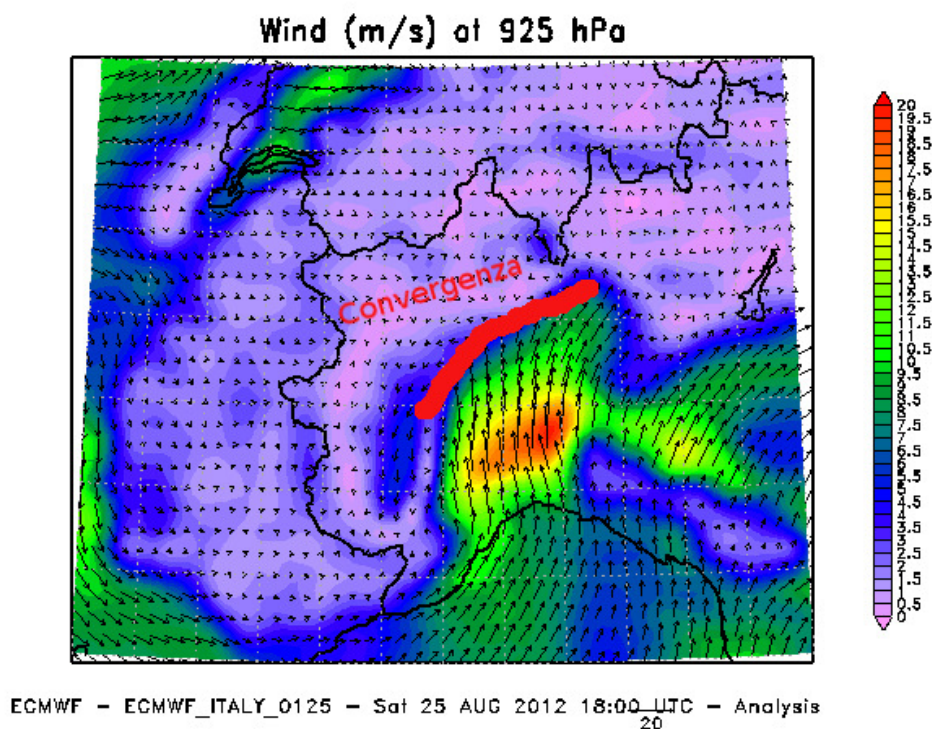


E' importante notare che, come si vede dalla foto, la tromba d'aria si è sviluppata in aperta campagna, non provocando danni a persone o cose. E' presente anche un video pubblico su Internet dove si può seguire l'evoluzione della struttura, nei riferimenti è riportato il link [5].

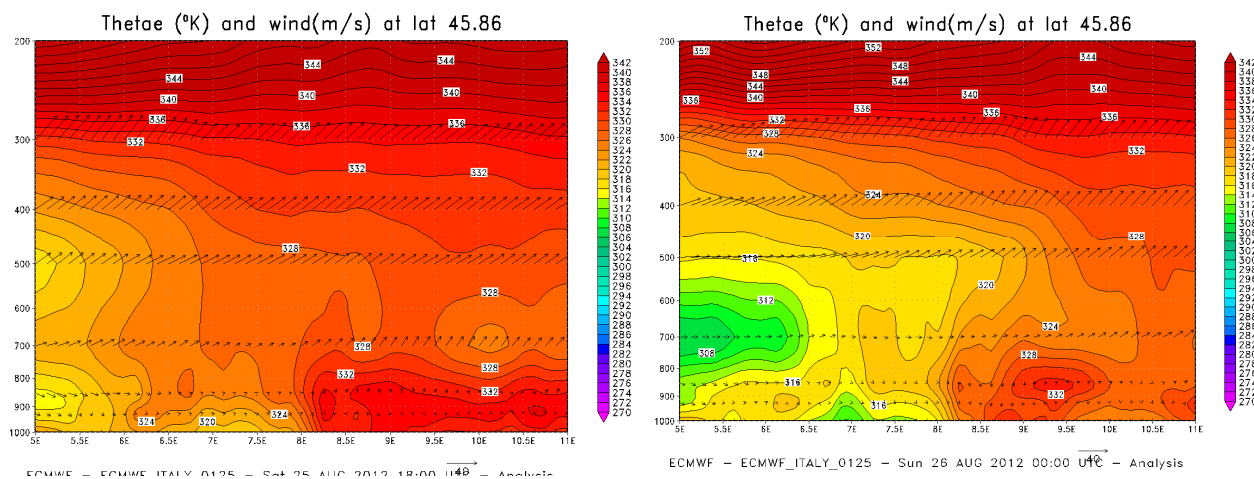
Il 25/8/12 si è sviluppata la seconda tromba d'aria avvistata e segnalata nell'estate 2012, questa volta sul Verbano.

Dal 20/8 al 24/8 un possente anticiclone africano sul Mediterraneo, che ha portato caldo record sulla regione, ha progressivamente ceduto, sotto i colpi delle numerose perturbazioni atlantiche, fino a quando il 25/8 è stato definitivamente scalzato da un'onda depressionaria in transito sull'Europa.

Il 25/8 si sono verificati in effetti tutti gli ingredienti per l'occorrenza di temporali forti su gran parte del territorio: avvezione fredda in quota, umidità, campo pressorio in calo, avvezione umida più consistente sul nord della regione. La convergenza di flussi instabili è risultata notevole, in particolare sul settore settentrionale, formando una banda di convergenza visibilissima sul nord-est del Piemonte (vedere immagine seguente), lungo la quale si sono strutturati i temporali più intensi.



Molto interessante poi notare il cambiamento della sezione di Temperatura equivalente potenziale nel corso di 6 ore, dalle 18 UTC alle 20 UTC alla latitudine di Verbania, che dà un'idea della brusca avvezione fredda e della notevole sezione instabile del profilo atmosferico.



In una relazione dell'evento meteorologico a cura di Marcello Miglietta, del CNR ISAC, si prendono in esame i dati radar di precipitazione e la velocità del vento misurata presso la stazione meteorologica ISE-CNR di Pallanza; nella trattazione si mette in evidenza una brusca variazione della velocità del vento alle ore 17:58 UTC del 25/8, in concomitanza di una repentina rotazione dello stesso, per poi tornare nella direzione originaria.

Questa perturbazione del campo di vento così brusca, assieme alla persistenza della cella temporalesca nel suo massimo sviluppo, è effettivamente un indizio della possibilità del transito di una tromba d'aria, per quanto non sono disponibili pubblicamente testimonianze fotografiche o video della stessa. Vi sono però testimonianze di danni molto localizzati, come l'abbattimento di alcuni alberi.

L'autore della relazione si spinge anche a classificare la tromba d'aria occorsa, secondo la scala *Fujita*, ponendola tra i gradi F1 e F2, con punte di velocità del vento tra i 150 ed i 180 km/h.

Riferimenti:

- [1] http://www.cimms.ou.edu/~doswell/TSIII/TSIII_concept.html
- [2] <http://journals.ametsoc.org/doi/abs/10.1175/1520-0493%281989%29117%3C1113%3ANST%3E2.0.CO%3B2>
- [3] <http://en.wikipedia.org/wiki/Downburst>
- [4] <http://www.tgcom24.mediaset.it/cronaca/piemonte/articoli/1050159/torino-tromba-d-aria-sinfilain-ospedale-3-feriti.shtml>
- [5] http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=0kUXbhAtcmA