

LUGLIO 2015, UN TORNADO NELL'ENTROTERRA VENEZIANO

IL TORNADO CHE SI È SVILUPPATO SULLA RIVIERA DEL BRENTA LO SCORSO 8 LUGLIO MOLTO PROBABILMENTE È DA CLASSIFICARSI COME “VIOLENTO” E DI INTENSITÀ F4; SI TRATTA DI UNO DEI PIÙ POTENTI OSSERVATI SULL'INTERO TERRITORIO NAZIONALE. UN MORTO, 92 FERITI, CIRCA 100 MILIONI DI DANNI È IL BILANCIO PARZIALE DEI DANNI.

Cos'è, dove e quando si forma un tornado

Un tornado (o tromba d'aria) è un intenso vortice che si forma tra la base di una nube temporalesca e il suolo, dove determina venti molto forti (nei casi estremi anche fino a 500 km/h) con andamento rotatorio e forti moti ascensionali.

Generalmente l'occorrenza di un tornado è legata alla presenza di fenomeni temporaleschi aventi particolari caratteristiche, tuttavia la sua genesi è un processo complesso e non ancora del tutto chiarito nel suo insieme. Alcuni punti chiave però sono stati accertati e verificati.

Per la formazione di un tornado è necessario avere un sistema temporalesco esteso e costituito da cumulonembi particolarmente sviluppati, in genere del tipo a “supercella”, cioè nubi imponenti con presenza di moti rotatori al loro interno (mesociclone); tuttavia va segnalato che alcuni tornado si possono verificare anche in altre condizioni.

I cumulonembi nel loro primo stadio di crescita sono riconoscibili per la forma bianca e spumeggiante che ricorda un “cavolfiore” e si sviluppano quando l'atmosfera è instabile. L'instabilità è dovuta al fatto che l'aria calda è più leggera (meno densa) dell'aria fredda e quindi tende a salire (è noto infatti d'estate il fenomeno delle “termiche” che permette il volo ad alianti e uccelli migratori). Se l'aria calda salendo incontra in quota aria ancora più fredda, è ulteriormente spinta a salire e la condensazione del vapore in essa contenuto porterà alla formazione del cumulonembo e del temporale.



FOTO: ARCH. WIGLIU DEL FUOCO

1

Nel tornado l'aria si invortica con velocità estremamente elevate. Ciò avviene all'interno di una struttura caratteristica a forma di imbuto o proboscide (*funnel*) che tende a scendere dal cumulonembo verso terra fino a toccare in alcuni casi il terreno. Un'altra caratteristica, connessa ai danni rilevati al suolo, è la fortissima depressione (effetto risucchio) che si crea all'interno del vortice.

Gli Stati Uniti sono tra i territori più colpiti al mondo dalle trombe d'aria, anche se i tornado sono stati documentati in tutti i continenti, a eccezione dei poli terrestri. Il motivo dell'elevata frequenza di questi fenomeni negli Usa è legato alla presenza di grandi ed estese pianure nel Midwest americano. Quest'ultime d'estate diventano un enorme bacino ricco di aria calda e umida fornita dal golfo del Messico; lo scontro con masse d'aria più fresche provenienti dal Canada

genera forte instabilità atmosferica e il conseguente sviluppo di imponenti fenomeni temporaleschi.

Per la classificazione dei tornado attualmente si utilizzano due scale basate sul potere distruttivo del fenomeno, con valori da 0 a 5, analizzando gli effetti al suolo. La prima è la scala *Fujita* introdotta da Tetsuya Theodore Fujita negli anni 70 e ancora largamente utilizzata a livello internazionale; la seconda, la *Enhanced Fujita*, è una revisione della prima che meglio si adatta alle tipologie costruttive del Nord America.

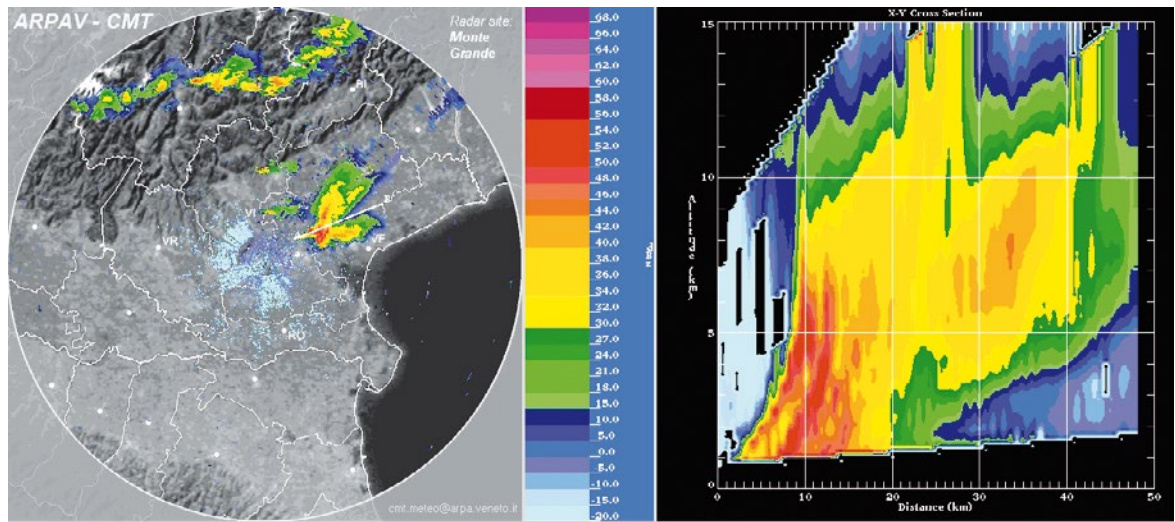
Con un tornado F0 (o EF0) la tromba d'aria arriva a toccare il suolo, ma i danni sono molto limitati; salendo al livello F1 i cartelli vengono piegati e i rami degli alberi spezzati. Con valori F2, F3 e F4 i danni aumentano di gravità, fino ad arrivare al valore F5, con case

1 I danni causati dalla violenta tromba d'aria a Dolo.

2 Il tornado dell'8 luglio 2015 sulla Riviera del Brenta.

FIG. 1
TORNADO SULLA
RIVIERA DEL BRENTA

L'intensa e imponente cella temporalesca vista dal radar meteorologico di Arpa Veneto-Servizio meteorologico alle ore 17:20 (legali) dell'8 luglio 2015.



2

in muratura completamente distrutte e auto sollevate da terra e spostate a grandi distanze. Negli ultimi anni i meteorologi si stanno impegnando per un'ulteriore revisione della scala Fujita (*International Fujita Scale*, IF Scale) in modo che abbia valore a livello mondiale. A questo progetto sta lavorando da tempo anche *European Severe Storms Laboratory* (Essl), un'organizzazione internazionale che, con il supporto di partner istituzionali e l'aiuto di migliaia di volontari, raccoglie in un data base, *European Severe Weather Database* (ESWD), tutti gli eventi intensi in Europa (www.essl.org/cms/european-severe-weather-database/).

Climatologia dei tornado

I tornado in Italia si manifestano con maggior probabilità nelle aree pianeggianti e costiere durante le stagioni più calde, tra la fine della primavera e l'inizio dell'autunno. La pianura padana e il Veneto in particolare, che da satellite

appare come una pianura americana in miniatura, è una delle aree maggiormente interessate da questi violenti fenomeni meteorologici.

Nel 1930 un tornado distrusse la chiesa di Selva del Montello, nel Trevigiano, e fu classificato in seguito come F5, tra i più intensi documentati in Italia.

Nel 1970 una tromba d'aria si formò sui colli Euganei, nel padovano, e dopo decine di chilometri percorsi verso est arrivò sulla laguna di Venezia dove portò morte e distruzione; fu classificato come F4. Anche recentemente sulla pianura veneta si sono verificati dei tornado che hanno scoperchiato tetti, abbattuto alberi e distrutto manufatti come ad esempio ad Albignasego (PD) il 6 luglio 2008 e a Riese Pio X (TV) il 6 giugno 2009, entrambi classificati come F3. Tuttavia gli eventi rilevati finora non permettono di effettuare una solida statistica climatologica.

Da una stima approssimata, ritenuta ragionevole anche da Essl, si può ritenere che in Veneto vi sia un tornado ogni 100-200 temporali. Rispetto ad altre zone d'Italia il Nord-Est (Emilia-Romagna, Veneto e Friuli Venezia Giulia), caratterizzato da ampie zone pianeggianti e dalla vicinanza del mare, risulta quindi incline a favorire la formazione di questi fenomeni.

Il tornado dell'8 luglio 2015 in Veneto

La seconda ondata di calore del luglio 2015 sul Veneto è stata bruscamente interrotta dall'ingresso di una perturbazione di origine atlantica che ha attraversato il Nord Italia. Nel pomeriggio dell'8 luglio un violentissimo temporale si è formato nella fascia pedemontana del vicentino e giunto sul territorio veneziano, a qualche decina di chilometri dal mare,

ha prodotto un tornado di eccezionale violenza. La tromba d'aria in poche decine di minuti ha messo in ginocchio la Riviera del Brenta, provocando un morto, 92 feriti, circa 100 milioni di danni, 500 case lesionate di cui 90 da abbattere, 400 sfollati, capannoni e negozi scoperchiati, decine di auto da rottamare, danni alle produzioni agricole.

Il tornado della Riviera del Brenta molto probabilmente va classificato come violento e di intensità F4, quindi come uno dei più potenti verificatisi non solo in Veneto, ma nell'intero territorio nazionale. Due membri dell'ESSL, accompagnati da un meteorologo Arpa Veneto, nei giorni successivi all'evento hanno eseguito rilievi e foto sui luoghi interessati dal disastro; il rapporto tecnico è disponibile sul sito www.essl.org/cms/mira-ve-italy-f4-tornado-report/.

Il tornado si è formato e ha toccato terra tra le 17.25 e le 17.45 ora locale, ha percorso circa 11 km, quasi in linea retta da nord-ovest verso sud-est, ha avuto una larghezza media di 700 m e una massima di circa 1 km; è stato accompagnato da grandine con diametro tra i 5 e 7 cm e impressionanti raffiche di vento. Si sottolinea che rispetto all'intera "vita" della supercella, stimata in circa 2 ore, il tornado è durato solo poche decine di minuti.

La rete di stazioni meteo dell'ArpaV ha rilevato nel pomeriggio di mercoledì 8 luglio raffiche massime di circa 80-100 km/h, ma le velocità reali in prossimità del tornado sono solo stimabili e si suppone che, in base ai danni riscontrati, possano aver raggiunto intensità massime anche superiori ai 300 km/h.

Adriano Barbi, Massimo Enrico Ferrario, Marco Monai

Servizio meteorologico, Arpa Veneto