

Resoconto su EUROTORNADO 2000: European Tornadoes and Severe Storms Conference.

Agostino Manzato

Toulouse 1/2/2000 ÷ 4/2/2000

Introduzione

Per la prima volta è stata organizzata una conferenza europea sul "Severe Weather", promossa sia da istituti europei (Meteo France, Observatoire Midi-Pyrénées, TORNADO and storm Research Organisation, Universidad de Pais Vasco) che americani (University of Oklahoma, NSSL-NOAA).

Dal numero di casi riportati si è dedotto come i fenomeni temporaleschi violenti, con presenza di forte grandine o anche di tornadi, avvengono anche in Europa e non sono solo fenomeni "americani". Probabilmente in Europa non c'è una "cultura del Severe Weather" e questo porta, sia il pubblico che la comunità meteorologica stessa, a non enfatizzare tali eventi e quindi a non studiarli con l'attenzione che la loro potenziale pericolosità richiederebbe.

Per risolvere questo impasse e favorire lo studio del Severe Weather caratteristico dell'Europa lo stesso Chuck Doswell III del NSSL di Normann ha proposto agli europei la fondazione di un "*Centro Europeo per il Severe Weather*", come istituto sovranazionale, che abbia la disponibilità di tutti i dati e le competenze specifiche di questo specifico settore di ricerca.

Lo stesso concetto di "Severe Weather" non è così ben definito in Europa come in America: infatti negli USA per "Severe Weather" si intende tornadi, temporali forti con grandine di almeno 2 cm, squall line, downburst o comunque venti superiori ai 25 m/s, ma non sono inclusi le flash-flood, le funnel-cloud (il tornado "deve" toccare il suolo) e i danni provocati dai fulmini, tutti fenomeni che probabilmente potrebbero essere inseriti in una "definizione" valida per l'Europa.

In questo rapporto cercherò di riassumere brevemente il contenuto delle 7 sessioni specifiche del convegno più alcune cose che mi hanno particolarmente colpito, evitando di ripetere l'elenco di tutti gli interventi (più di 60!), già contenuto nella pubblicazione di tutti gli abstract che potete trovare in biblioteca.

Infine concludo notando che la conferenza ha avuto un notevole successo, visto anche l'alto numero di iscritti (più di 100, rappresentanti ben 18 paesi europei) e probabilmente verrà ripetuta con cadenza biennale: per il 2002 si è già prenotata Praga.

Un resoconto dei colloqui sarà reso disponibile presso il sito Internet del convegno:

<http://www.eurotornado.ou.edu/>

Sessione 1: About tornadoes

È stata una presentazione degli strumenti "operativi" disponibili per lo studio e la previsione dei tornado (i vari sistemi di dati GOS, GTS, GDPS, WAFS, i modelli) nonché una presentazione degli aspetti ancora sconosciuti del fenomeno (la sua climatologia, le sue connessioni con i fenomeni elettrici, con le onde sismiche e sonore, l'influenza dei primi 50 m di atmosfera...).

Inoltre è stata presentata dagli Inglesi del TORRO la loro scala per i tornado, che si contrappone a quella di Fujita (la loro dovrebbe essere più basata sul vento che sui danni arrecati).

In particolare mi ha colpito il motto di R. Landis (del World Weather Watch del WMO): "Models provide guidance, not forecast".

Sessione 2: Climatology, statistics, history

In questa lunga sessione è stata riportata la climatologia "europea" dei tornado. Analizzando le statistiche fatte in Inghilterra, Irlanda, Francia, Germania, Austria, Repubblica Ceca, Estonia e Russia si è visto come il fenomeno è sempre esistito (anche nella storia medioevale si citano "trombe" che sconvolgevano diversi paesi) ma le statistiche sono molto povere di casi e variano molto da paese a paese. È quindi molto carente in Europa l'aspetto di classificazione di questi fenomeni.

D'altra parte G. Stumpf (del NSSL) ha fatto notare come una statistica di tornado basata sull'analisi automatica dei dati del radar doppler di Pittsburgh in Pennsylvania rileva molti più casi di quanti non siano stati documentati da altre fonti: quindi anche negli Stati Uniti il tornado viene notato solo se fa danni o se capita in zone abitate.

L'impressione generale è comunque che i tornado "europei" siano mediamente più deboli di quelli "americani", anche se non mancano esempi di F4.

In particolare mi ha colpito l'intervento riguardante i tornado nelle Isole Baleari, per i quali sono stati calcolati dei CAPE fino a 5000 J/kg.

Sessione 3: Severe winds, precipitation, hail

In questa sessione sono stati presentati molti case studies, come il nostro sul tornado di San Quirino (4 giugno 1999) presentato da Fulvio. Gli Olandesi hanno mostrato due casi di super-celle con CAPE dell'ordine massimo di 1800 J/kg ed elicità relativa massima di 380 J/kg. R. Fraile (del dipartimento di Fisica dell'Atmosfera dell'Università di Leon) ha presentato una statistica dei valori del CAPE in presenza/assenza di temporali e grandine ottenendo una bassa correlazione (ottiene una buona probabilità di temporali per CAPE > 1000 J/kg e ha valori massimi calcolati di 1800 J/kg). M. Kurz ha presentato il famoso caso del 12 luglio 1984 a Monaco, spiegandolo in termini di Positive Vorticity Advection. H. Sauvageot invece ha fatto un interessante excursus sulla distribuzione della dimensione delle gocce di pioggia dedotta da radar, focalizzando l'effetto in cui diverse distribuzioni originali si sommano tra loro.

Inoltre sono stati presentati lavori sulla climatologia della grandine in Grecia e in Francia.

Sessione 4: Electrical phenomena

Questa sessione molto interessante si è occupata delle interrelazioni tra fulmini (sia cloud-to-ground che intra-cloud) e altri fenomeni connessi ai temporali, come la loro distribuzione spaziale, la presenza di grandine e la sua energia cinetica totale, i picchi di riflettività radar, la vita media e il percorso delle celle,...

Da citare il resoconto di N. Dotzek (DLR) su dei primi risultati del progetto EULINUX (<http://www.pa.op.dlr.de/eulinux/>), che dispone nella sua grande dote di strumentazione anche degli interferometri, secondo i quali i fulmini cloud-to-ground sembrano essere appena il 15% del totale. Pare che dentro la nube i fulmini siano più presenti nelle zone di graupel che nelle zone di grandine. C. Saunders ha cercato di addentrarsi nella microfisica dell'elettrificazione delle nubi, ma senza apportare grandi novità su quel -poco!- che già si conosce.

Sessione 5: Synoptic and mesoscale processes

Anche in questa sessione sono stati presentati dei case studies, ma con più attenzione alla scala sinottica. In particolare la presentazione di P. Alberoni (ARPA Emilia-Romagna) ha cercato delle correlazioni tra gli indici d'instabilità (CAPE, K, BRN, SWEAT, ...) dedotti dai sondaggi TEMP di Udine, Milano e Bologna e i temporal con grandine e con tornadi: tali correlazioni non sembrano essere molto alte per la Val Padana.

Sessione 6: Numerical modelling

Alcuni case studies sono stati simulati con diversi modelli (ARPEGE, ALADIN, MESO-NH, RAMS, Clark,...) e da sottolineare è stata la presentazione di una parte del grosso lavoro di simulazione fatto dalla A. Flossmann (Univ. Clermont-Ferrant) per simulare il temporale grandinigeno del 10 settembre 1993 in Friuli-Venezia Giulia (contratto ERSA): usando il modello di nube di Clark con una parametrizzazione "detailed microphysics" con 21 diverse categorie di ghiaccio (sviluppata da Farley) hanno ottenuto risultati molto incoraggianti.

M. Millan ha presentato delle simulazioni di eventi torrenziali sulla costa mediterranea della Spagna, mostrando quanto si migliori la descrizione dell'evento utilizzando i loro valori di temperatura superficiale del mare (dedotti dai dati del satellite EUMETSAT tramite un sofisticato algoritmo) invece dei valori medi stagionali.

Sessione 7: Observation, monitoring and forecasting

G. Stumpf (del NSSL) ha presentato il loro "Severe Weather Detection Algorithms" per il nowcasting automatico di grandine, mesocicloni, downburst, flash-flood,... utilizzando come input i dati della rete radar americana. Con questo software sono riusciti ad allungare il tempo medio di preavviso da 15 a 22 minuti prima del verificarsi dei fenomeni.

I. Geresdi (dell'Università di Pecs) ha presentato proprio lo studio dei casi di tornadi avvenuti in Ungheria il 4 giugno e il 16 agosto 1999: esattamente le stesse date in cui sono stati segnalati i tornadi nella nostra regione. Durante questo lavoro ha mostrato mappe orizzontali di CAPE (valori massimi di 1800 e 550 J/kg rispettivamente) ottenute attraverso l'optimal interpolation scheme utilizzato dal modello CANARI/ALADIN.

M. Setvak (dell'Idrometeorologico di Praga) ha presentato un interessante lavoro (svolto assieme a C. Doswell e R. Rabin) su dei "pennacchi" visibili da satellite sopra alcune nubi convettive. Queste scie sono state studiate in particolare attraverso i canali 3 (3.7 micron) e 4 (InfraRosso) AVHRR (satelliti polari del NOAA) e risultano essere più calde (circa -45 gradi) dell'incudine temporalesca sottostante (a circa -65 gradi). Esempi sono visibili presso: <http://www.chmi.cz/meteo/sat/plumes/>.

S. Sényi ha mostrato che Meteo France è già pronta per utilizzare i dati di EUMETSAT II generation (a proposito: vi saluta tutti Jochen) poiché ha già sviluppato un algoritmo per "tracciare i

temporali a sviluppo rapido" attraverso l'analisi di questo tipo d'immagini da satellite (che saranno aggiornate ogni 15 minuti).

D. Stensrud (NSSL) ha parlato dell'utilizzo delle ensemble forecast per il nowcasting del Severe Weather: utilizzando i modelli ARPS, ETA, RSM e MM5 (con diversi schemi convettivi e del boundary layer) si possono ottenere molti run "a bassa risoluzione" che potrebbero dare indicazioni più valide di un solo modello molto accurato.

Hanno concluso la sessione i lavori di J. Sanchez e D. Giaiotti sulla previsione dei giorni con temporale basati su metodi statistici e su indici termodinamici. Per approfondimenti sugli interventi di Dario o di Fulvio contattate direttamente gli interessati.

Conclusioni

La conclusione dei lavori è stata affidata a René Morin che ha presentato la neonata "European Meteorological Society", nata in Svezia lo scorso 14 settembre dal background dell'ECAM e con sede legale a Berlino. Infine J. Dessens e J. Snow hanno fatto gli onori di casa salutandoci tutti.

Alla fine del convegno è stato possibile anche fare una visita guidata nel cuore di Meteo France: abbiamo potuto così osservare la sala meteo con 15 previsori in turno (con in centro alla sala il "general forecaster" che attualmente analizza le carte sinottiche ancora a mano e con 3 monitor per ogni computer), dove abbiamo assistito a parte della visita della Ferrari nel contesto dell'accordo per la fornitura personalizzata di previsioni. Abbiamo visitato il laboratorio di fluidodinamica, il centro di calcolo con il nuovo Fujitsu serie 5000 e la scuola di specializzazione in meteorologia, dove ci sono stati presentati i nuovi corsi in HTML interamente fruibili via Internet.

Cervignano, 14/02/2000.