



APPUNTI OPERATIVI PER LA VALUTAZIONE DELL'INTENSITA' DI UN VORTICE TORNADICO

I membri del Forum-Scala Fujita hanno insistito sul fatto che il database di tornado storici sia da preservare.

Vi è stata quindi la necessità di ricavare una relazione tra la Scala Fujita e la Scala EF. Il primo passo nel processo è stato di ottenere una correlazione sulla velocità del vento. Al fine di ottenere una correlazione tra la velocità del vento della Scala Fujita e velocità del vento della Scala EF, l'aiuto di un secondo gruppo di esperti era necessaria. Hanno usato i criteri della Scala Fujita originale per assegnare le categorie della Scala Fujita (cioè F0, F1, ecc) al DOD (grado di danno) della nuova Scala EF. Un'analisi di regressione è stata effettuata per ottenere una relazione tra la velocità del vento della Scala Fujita e velocità del vento della Scala EF.

Proposta di scala EF

Le velocità di base del vento proposte dalla Scala EF sono derivate dagli intervalli originali della Scala Fujita utilizzando l'equazione 1. L'originale velocità del vento nella scala Fujita viene prima convertita dalla più elevata velocità vento in un quarto di miglio (di sfilato) alla massima velocità raffica in 3 secondi, utilizzando la curva Durst (Durst,1960). I valori ottenuti vengono poi sostituiti nella equazione 1 per ottenere gamme di velocità del vento nella Scala EF. La tabella 5 mostra i risultati di questi calcoli. I valori sono arrotondati per evitare che sia giustificata una maggiore accuratezza.

Tabella: Range di velocità vento Scala EF derivati da
range di velocità vento Scala Fujita;
range di velocità vento Scala EF raccomandati

Fujita Scale			Scala EF derivata e raccomandata			
Fujita Scale	Velocità vento in ¼ di miglio, mph	Velocità raffica in 3 sec, mph	EF Scale	Velocità raffica in 3 sec, mph	EF Scale	Velocità raffica in 3 sec, mph
F0	40 - 72	45 - 78	EF0	65 - 85	EF0	65 - 85
F1	73 - 112	79 - 117	EF1	86 - 109	EF1	86 - 110
F2	113 - 157	118 - 161	EF2	110 - 137	EF2	111 - 135
F3	158 - 207	162 - 209	EF3	138 - 167	EF3	136 - 165
F4	208 - 260	210 - 261	EF4	168 - 199	EF4	166 - 200
F5	261 - 318	262 - 317	EF5	200 - 234	EF5	>200

Correlando la scala Fujita-velocità del vento con scala EF-velocità del vento, un tornado valutato secondo la scala Fujita avrà lo stesso "F-Numero" nella scala EF, ad esempio, si traduce in F3 EF3, anche se le gamme di velocità del vento sono diverse (vedi tabella 5).

La categoria EF5 raccomandata non è detto che sia il limite superiore. Un limite superiore assoluto della velocità del vento in un tornado non è stato definito fino ad oggi. Non avendo dichiarato un limite superiore del vento per il grado EF5, ciò impedirà ai mass-media di assumere sempre tale limite come caso peggiore.

Conversioni:

1 mph=1,609 Km/h circa

1 piede=30,48 cm circa

1 piede quadrato=0,0929 mq circa

1 libbra (pound)=0,4536 Kg circa

La scala di classificazione dei tornado universalmente ora in uso è Enhanced Fujita, ovvero Fujita avanzato, si applica in maniera differente e in base a tipologie edilizie più moderne.

FASI OPERATIVE PER VALUTAZIONE DELL'INTENSITA' DI UN EVENTO TORNADICO (traduzione da "A Recommendation for an Enhanced Fujita Scale")

Idealmente l'approccio raccomandato per l'assegnazione di un valore ad un evento tornado nella scala EF prevede le seguenti fasi:

- Condurre una ricognizione aerea del percorso danni tesa ad individuare i possibili indicatori di danno (DI's) e definire l'estensione del percorso danni
- Selezionare gli indicatori di danno (DI's) più gravosi tendenti ad indicare la massima velocità del vento all'interno del percorso danni
- Localizzare tali indicatori di danno (DI's) all'interno del percorso danni
- Condurre una ricognizione sul campo ed esaminare attentamente gli indicatori di danno (DI's) di interesse
- Seguire la procedura descritta (nelle 28 schede) per l'assegnazione della valutazione nella scala EF ai singoli indicatori di danno (DI's) e documentare i risultati
- Considerare la velocità del vento stimata negli indicatori di danno (DI's) più gravosi, se disponibili (analizzabili), e giungere ad una valutazione nella scala EF per l'evento tornadico in esame
- Valutare l'intensità del tornado applicando la più elevata valutazione (grado massimo) di indicatore di danno, **purché vi siano evidenti prove a supporto dell'esistenza di intensità danni simili nelle immediate vicinanze dell'indicatore di danno (DI) indagato**
- Registrare i criteri di base per l'assegnazione della valutazione nella scala EF per l'evento tornadico in esame
- Registrare altri pertinenti dati relativi all'evento tornadico in esame

Indicatori di danno

- 1- Piccoli fienili e depositi attrezzi fattorie
- 2- Villette mono o bi familiari
- 3- Case prefabbricate ad 1 modulo (mono familiari)
- 4- Case prefabbricate a 2 moduli (bi familiari)
- 5- Appartamenti, condomini o case a schiera (fino a 3 piani, non in muratura)
- 6- Motels (non in muratura)
- 7- Appartamenti o Motels in muratura
- 8- Edifici per piccola distribuzione (Ristoranti, Fast food)
- 9- Piccoli edifici professionali
- 10- Piccoli centri commerciali
- 11- Grandi centri commerciali
- 12- Edifici per grande distribuzione
- 13- Concessionarie d'automobili
- 14- Officine
- 15- Scuole elementari
- 16- Scuole medie o scuole superiori
- 17- Edifici bassi (fino a 4 piani)
- 18- Edifici di media altezza (5-20 piani)
- 19- Edifici alti (oltre 20 piani)
- 20- Edifici istituzionali (università, ospedali, ecc)
- 21- Edifici in acciaio
- 22- Stazione di servizio a tettoia (distributore)
- 23- Magazzini, depositi (non in acciaio)
- 24- Linee trasmissione elettrica
- 25- Torri ripetitori
- 26- Linee di illuminazione
- 27- Alberi a legno duro: aceri faggio, rovere
- 28- Alberi a legno tenero: pino abete cedri cipressi ginepri tasso

Preso in considerazione l'insieme dei vari DI's raccolti attraverso uno scrupoloso sopralluogo sul territorio, in base all'osservazione e alla stima del danno provocato, ad ognuno di essi va assegnato il corretto grado di danno DOD's, come esempio che segue:

DOD

- 1 Threshold of visible damage 62 53 78
- 2 Loss of wood or metal roof panels 74 61 91
- 3 Collapse of doors 83 68 102
- 4 Major loss of roof panels 90 78 110
- 5 Uplift or collapse of roof structure 93 77 114
- 6 Collapse of walls 97 81 119
- 7 Overturning or sliding of entire structure 99 83 118
- 8 Total destruction of building 112 94 131

I numeri che seguono il grado di danno solo le velocità tangenziali del vento stimate per provocare il danno indicato, in miglia orarie, media-minima-massima raffica tangenziale.

OSSERVAZIONI SULLE FASI OPERATIVE PER VALUTAZIONE DELL'INTENSITA' DI UN EVENTO TORNADICO

Fermo restando una limitata possibilità da parte degli osservatori di provvedere ad una ricognizione aerea del percorso danni (a meno di documentazione fotografica fornita da enti istituzionali come la Protezione Civile), si precisa come tale operazione possa essere compensata da una accurata ispezione "a terra".

Si sottolinea, ad integrazione delle fasi operative sopra citate, come i sopralluoghi dei danni causati da un evento tornadico debbano essere necessariamente eseguiti almeno entro le 24 ore successive al verificarsi del fenomeno, al fine di poter documentare in modo dettagliato le caratteristiche dei danni prima delle operazioni di ripristino e messa in sicurezza sull'area interessata.

La classificazione vera e propria del tornado si può redigere alla fine di questo percorso di raccolta di informazioni e documentazione.

Secondo la Enhanced Fujita Scale, i gradi vanno sempre da 0 ad 5 con un grado minimo appunto di zero ed un massimo di 5 a cui va anteposto il prefisso EF e non più F.

Come detto la procedura di classificazione non si basa solamente sui danni, ma anche sul posizionamento degli stessi all'interno del path, ovvero il percorso del vortice al suolo.

Marco Rabito – SERENISSIMAMETEO

Bibliografia:

<http://www.spc.noaa.gov/faq/tornado/ef-ttu.pdf>