

## Piovono animali

A cura di Ivan Rossi



### Sommario

Piovono animali	1
Contatti	1
I 2 mm in grado di bloccare un Boeing	2
La grandine	2
Il fulmine: pericolosità	3
I fulmini globulari	3
Effetti di un tifone	4
Meteocuriosità	4
Redazione	4

### Per contattarci

perandareoltre\_itaer@libero.it

### Per il giornale on-line

[www.alboscuole.it/174833](http://www.alboscuole.it/174833)

[www.perandareoltre.altervista.org](http://www.perandareoltre.altervista.org)

Le nubi portano pioggia questo tutti lo sanno, ma delle volte non è semplice pioggia, credo che tutti hanno fatto caso che ogni tanto c'è un genere di pioggia che porta con se anche della terra e noi lo definiamo normale.....Ma se vi dicessi che in altre parti del mondo piove ben altro che acqua o terra???

Non è fantascienza..... Si è verificato davvero in posti come Bergen in Norvegia, Norfolk in Inghilterra, a Singapore, in Voivodina (Serbia del nord), in Australia e Francia.

In questi posti cadono dal cielo non solo acqua ma anche animali, come pesci, rane, topi, e uccelli.

La pioggia di animali è un fenomeno meteorologico relativamente raro, in cui animali quali pesci, rane o uccelli piovono dal cielo insieme alle precipitazioni regolari (solitamente pioggia). Secondo una delle ipotesi, la causa sarebbero dei forti venti o tornado i quali, passando sopra le acque, raccoglierebbero assieme ad altri materiali anche gli animali.

A volte succede che gli animali, in particolare i pesci, sopravvivano alle cadute, facendo supporre che passi poco tempo dalla loro "cattura" al momento della caduta. Altre volte, invece, capita che gli animali siano morti congelati oppure persino racchiusi in blocchi di ghiaccio: ciò parrebbe confermare il fatto che gli animali vengano trasportati in alta quota, dove le temperature sono sempre sotto lo zero. In alcuni esempi la violenza delle forze climatiche all'opera è dimostrata dal fatto che a piovere non sono animali interi ma brandelli di corpi. Un altro aspetto controverso è dato dalle condizioni variabili dei venti durante queste occorrenze: alle volte la pioggia di animali si verifica poco dopo la comparsa di tempeste con forti venti, mentre in altri casi il tempo era relativamente buono e senza vento. Grazie all'invenzione della stampa, le testimonianze dell'epoca moderna si fanno più precise, permettendo di stabilire luogo e data degli accadimenti.

#### Alcuni esempi:

Nel 1578 grossi topi precipitarono sulla città di Bergen, in Norvegia. Secondo un certo John Collinges, una pioggia di rospi si abbatté sulla città inglese di Acle, nel Norfolk. Gli animali erano in numero tale che gli abitanti furono costretti a cuocerne a centinaia pur di sbarazzarsene.

Il 16 febbraio 1861, Singapore fu colpita da un terremoto e successivamente da tre giorni di piogge ininterrotte. Dopo i tre giorni gli abitanti scoprirono nelle pozze d'acqua migliaia di pesci gatto: mentre essi affermavano di averli visti cadere dal cielo, gli occidentali erano più prudenti nelle affermazioni.

Il 27 agosto 2005 in Serbia piovono rane dal cielo. Gli abitanti di Odzaci, in Voivodina (Serbia del nord) si sono trovati alle prese con una insolita pioggia di rane. Il quotidiano locale "Blic" racconta che molti degli animali sono sopravvissuti alla caduta. «Dalle nostre parti rane come quelle non ce ne sono - ha raccontato Stevan Stevanovic, abitante della cittadina - sono grigie anziché verdi, e molto, molto più veloci».

Marzo 2010: in Australia piovono pesci durante un temporale.

Capodanno 2010: nella cittadina di Beebe in Arkansas piovono merli.

6 gennaio 2011 Faenza (RA): 300 tortore cadono morte dal cielo, le cause sono ancora sconosciute, le prime indagini fanno pensare a emorragie interne.

#### PIOVONO PESCI

Lajamanu, un villaggio di 669 anime nel Territorio del Nord in Australia. Improvvisamente comincia a piovere, e piovono pesci, molti dei quali ancora vivi. Non si tratta di un film ma di un fenomeno meteorologico già noto: i pesci, piccoli pesci persici bianchi e a strisce, erano stati risucchiati verso l'alto nel corso di un temporale da mulinelli d'aria, per poi essere rigettati a terra più tardi. Non è la prima volta che "piovono pesci" e piccoli rane a Lajamanu, secondo quanto riportato dal quotidiano locale Northern Territory News fenomeni simili sono avvenuti nel 1974 e nel 2004. "Quando saranno i coccodrilli a piovere dal cielo, dovremo aver paura", ha commentato per telefono un abitante. Il fenomeno, a quanto pare, è già la terza volta che si ripete in quel villaggio, e spiegano gli esperti che è dovuto a delle piccole trombe d'aria che risucchiano verso l'alto i pesci e li fanno poi ricadere con la pioggia.

Questi eventi erano già conosciuti anche nel Medioevo dove, addirittura, si credeva che i pesci nascessero dal cielo per poi ricadere nel mare durante i temporali!

Giappone: misteriosa "pioggia" di girini e pesci si abbate su due città 11 giugno 2009. Sembra proprio una piaga biblica la "pioggia" di girini e pesci che si è abbattuta sulla città di Nanao e in altri luoghi della prefettura di Ishikawa, sulla costa centrale del mar del Giappone. Un mistero che si sta rivelando ben più impegnativo delle attese. Le ipotesi - I residenti puntano sull'ipotesi pioggia, ma gli esperti e i meteorologi sono naturalmente insoddisfatti, ipotizzando al contrario un'intensa e piccola turbolenza, come un mini-tornado, o addirittura che girini e pesci possano essere stati trasportati da uccelli, come i corvi o le gru nipponiche.

Le testimonianze - Sulla base delle ricostruzioni fatte dalla stampa locale, un uomo di 55 anni, ad esempio, ha spiegato di aver udito giovedì scorso strani rumori e, avvicinandosi a un parcheggio pubblico nel centro della città di Nanao, ha visto un centinaio di girini di pochi centimetri distribuiti su una superficie di una decina di metri quadrati. Sabato, invece, il fenomeno si è ripetuto nella città di Hakusan, secondo quanto riferito da funzionari locali. Strani risvolti meteo - L'osservatorio meteorologico della vicina Kanazawa ha obiettato che le condizioni del tempo, considerando che i fenomeni sono stati segnalati già a inizio mese, non possono giustificare piogge anomale, mentre un ricercatore dell'Istituto ornitologico Yamashina di Abiko, nella prefettura di Chiba, ha osservato che uccelli di grandi dimensioni "usano mangiare i girini: se li perdono durante il volo, è naturale che vengano giù".

L'eco sulla stampa locale - Il mistero, dopo i media locali, è approdato sulle pagine dei quotidiani nazionali (lo Yomiuri Shimbun, ad esempio, ha dedicato un ampio e documentato articolo, con tanto di mappa dei fenomeni), fino ai servizi trasmessi dalla tv pubblica, la Nhk.

#### CURIOSITA'

Nel libro "Kafka sulla spiaggia" di Haruki Murakami il signor Nakata è in grado di predire per il giorno seguente una pioggia di sardine e sgombri, che poi si svolge nello sgomento generale.

#### SITOGRAFIA:

Wikipedia  
[http://notizie.tiscali.it/articoli/stranomavero/09/giugno/pioggia\\_girini\\_123.html](http://notizie.tiscali.it/articoli/stranomavero/09/giugno/pioggia_girini_123.html)  
[http://qn.quotidiano.net/esteri/2010/03/02/298930-australia\\_tempesta\\_pesci.shtml](http://qn.quotidiano.net/esteri/2010/03/02/298930-australia_tempesta_pesci.shtml)

## I 2mm in grado di bloccare i motori di un Boeing

Presenza di forti cariche elettrostatiche intorno al parabrezza ed ai motori (dette comunemente Focchi di S. Elmo); infiltrazioni di polvere in cabina; diffusione di un odore acre simile a quello elettrico accompagnato da quello di uova marcia; malfunzionamento dei motori con possibilità di arresto; diminuzione dell'indicazione di velocità; diminuzione di perdita di pressione in cabina... Questi sono i principali ed inequivocabili segnali che ci consentono di capire se, col nostro aeromobile, siamo dentro una nube di ceneri vulcaniche. Innanzi tutto, cosa sono le ceneri vulcaniche? Le ceneri vulcaniche sono minuscole particelle di magma, di dimensioni inferiori ai 2mm di diametro, che vengono immesse in atmosfera, raffreddate e consolidate, nel corso di un'eruzione vulcanica. Sono composte prevalentemente da silicati, soprattutto di alluminio e magnesio, e quindi molto abrasive. Durante un'importante evento di cascata di ceneri, il cielo appare caliginoso o giallo, e può persino oscurarsi del tutto, come accadde nel 1815 (vedi art. "L'inverno infinito del 1816"). Le nubi che si possono formare assomigliano a quelle temporalesche, con tuoni e fulmini e un forte odore di zolfo. Questa polvere molto abrasiva è pericolosissima per l'intero traffico aereo in quanto inceppa qualsiasi dispositivo meccanico, sfalsa le indicazioni degli strumenti elettronici di bordo ed inoltre è difficile da individuare da bordo per le minute dimensioni della cenere. Infatti, la cenere vulcanica, una volta ingerita, fonde nella camera di combustione dei motori jet, le cui temperature di esercizio si aggirano intorno ai 1400°C. Solidifica, poi, sottoforma di depositi cristallini sulle palette e sulle parti in movimento delle turbine riducendo le prestazioni del motore fino a provocarne il blocco



totale. Essendo inoltre molto dura ed estremamente abrasiva, la cenere erode la struttura del velivolo, le superfici di volo e le parti del motore. Provoca l'abrasione dei vetri della cabina di pilotaggio fino a ridurre o azzerare la visibilità a lungo raggio del pilota, e può causare l'intasamento degli strumenti di misura della velocità ed altitudine fino a renderli inefficaci. Infine, a causa delle dimensioni estremamente ridotte, la cenere vulcanica non viene fermata dai normali sistemi di filtraggio, e può notevolmente contaminare il sistema di condizionamento, così come quello elettrico e le unità avioniche, rendendo difficoltoso il controllo dell'aereo. In ultimo, la cenere vulcanica è spesso accompagnata da un aerosol molto corrosivo di acido solforico proveniente dall'ossidazione ed idratazione dell'anidride solforosa rilasciato durante l'eruzione. Lo spiacevolissimo incontro ceneri vulcaniche - aeromobile, ha causato molti incidenti più o meno gravi e tutti documentati, uno dei quali, se non il più importante e famoso, avvenuto nel 1982 in Indonesia, coinvolse un Boeing 747 della British Airways in volo da Londra ad Auckland. L'aeroplano, durante il volo, attraversò una nube di ceneri vulcaniche che inceppò tutti e 4 i motori. L'aereo discese planando come un aliante dalla quota di crociera FL370 (37.000 piedi) alla quota di FL120 (12.000 piedi). In quel momento, usciti dalla nube di cenere vulcanica, i motori ripresero ad accendersi in sequenza, non essendo mai stato interrotto l'afflusso di energia elettrica da parte dell'ingegnere di volo. Il capitano ottenne l'autorizzazione a salire a quota FL150, ma subito fu evidente che la nube era presente anche quella quota: alcuni motori si piantarono nuovamente. Subito il capitano ridiscese alla quota di sicurezza di FL120, e procedette ad un atterraggio di emergenza a Jakarta completamente strumentale, in quanto il parabrezza era completamente opacizzato a causa della polvere vulcanica. L'aereo, sottoposto successivamente a completa revisione, presentò ingenti danni ai motori ad altre parti meccaniche sensibili all'azione della polvere vulcanica. Il danno ammontò a circa 80 milioni di dollari e si dovettero sostituire tutti e quattro i motori.

Ovviamente per evitare tutti i pericoli connessi alle ceneri vulcaniche, basta volare lontano da esse! Altrimenti se vi dovete trovare col vostro aereo in una nube di cenere quello che dovete fare è non aumentare la potenza del motore, ma anzi, possibilmente diminuirla, cercare di uscire dalla nube il più presto possibile e atterrare all'aeroporto più vicino!

Fonti:

Wikipedia

Sito della Protezione Civile

Aerohabitat.eu

A cura di Steve Hristov

## Pericolo in aria: La grandine



Il fenomeno della grandine è un fenomeno molto particolare e allo stesso tempo molto pericoloso, caratterizzato dalla presenza di pezzi di ghiaccio a forma sferica o chicchi di ghiaccio, che si generano all'interno di nubi a sviluppo verticale chiamati cumulonembi.

La grandine si sviluppa di solito alle medie latitudini e molto spesso in estate, poiché costituiti da ghiaccio, sono la conseguenza della presenza di afa. Il processo di formazione della grandine avviene durante forti correnti ascensionali dei cumulonembi; in questo caso accade che un nucleo di ghiaccio viene trascinato su e giù per la nuvola in modo tale che altri piccoli aggregati di ghiaccio si fondono con esso fino a quando il peso del chicco di grandine è tale, da vincere la forza delle correnti ascensionali precipitando così al suolo. I chicchi di ghiaccio hanno di solito la proprietà di avere o meno bolle d'aria all'interno, questo fattore dipende dalla temperatura degli strati che vengono percorsi quando i chicchi di ghiaccio cadono, perciò se la temperatura è alta, la grandine si presenterà ai nostri piedi trasparente (privi di bolle d'aria), se invece la temperatura è bassa sarà il contrario, ovvero, saranno più bianche (piene di bolle d'aria). Di particolare importanza è la variazione di temperatura durante le grandinate o dopo, infatti la temperatura si abbassa (anche di dieci gradi in mezz'ora), perché il ghiaccio solido per trasformarsi in acqua liquida sottrae calore all'ambiente, con la

possibilità a volte di generare alcune trombe d'aria. Come detto in precedenza la grandine può essere molto pericolosa soprattutto quando i chicchi raggiungono un peso di un kilo o, peggio, quando la precipitazione è molto violenta. Perciò se pensate che un banalissimo ombrello possa ripararvi da una tempesta di grandine sappiate che è inutile, pensate che nel 1888 nel nord dell'India chicchi di dimensioni superiori a 5 centimetri uccisero 246 persone e 1600 tra pecore e capre.

Molto più a rischio invece sono gli aerei che ogni giorno solcano i cieli da una località all'altra, rischiando molte volte di effettuare atterraggi di emergenza per via di danni provocati alla fusoliera, per fortuna però questi inconvenienti sono molto rari, poiché a un pilota non gli salterebbe mai in mente di entrare in un cumulonembo, sta di fatto però che quest'ultime hanno uno sviluppo verticale assai ampio e veloce, quindi è importante saperli prevedere ed eventualmente evitare. La grandine a volte può avere effetti veramente distruttivi sui velivoli ma ciò dipende dal velivolo stesso in quanto la sua velocità elevata è la causa principale di questi incidenti. A volte nelle strade capita di vedere qualche macchina distrutta o addirittura schiacciata, ma non per colpa della grandine, ma da un altro fenomeno che molto spesso confondiamo, che in questi casi chiamiamo lastre di ghiaccio.

## Il fulmine: pericolosità

### I parte su n°2 -I fulmini

I fulmini rappresentano sicuramente uno spettacolo mozzafiato ma pericolosissimo! Una volta verificatosi il fulmine, l'atmosfera attraversata si riscalda fino 18.000 °C che provoca una velocissima espansione che risulta esplosiva, ciò produce il tuono, udibile fino a 15-20 km di distanza. L'attività luminosa connessa alla scarica di un fulmine è invece chiamata lampo, composto da molti eventi luminosi distinti. Il tuono rispetto al lampo è in ritardo di 3 secondi ogni chilometro di distanza dal fulmine, essendo la luce più veloce del suono.

I fulmini possono svilupparsi sia tra cariche della stessa nube sia tra la nube ed un'altra e infine anche tra la nube e la terra. La caratteristica più immediata per i fulmini nube-suolo è la propagazione dalla nube verso la terra (fulmine discendente) o dalla terra verso la nube (fulmine ascendente). La percentuale degli ascendenti è legata alla posizione geografica ed alla presenza di punte sul territorio. I fulmini possono anche essere classificati in base al verso della corrente e potremo avere fulmini positivi o fulmini negativi. Un qualsiasi oggetto sospeso nell'atmosfera può innescare un fulmine, si sono osservati infatti fulmini tra una nuvola e un aeroplano e tra un aeroplano e il suolo. Il fulmine è uno dei fenomeni più spettacolari e affascinanti ma anche molto pericoloso.

Quando un fulmine colpisce una persona, si parla di folgorazione: in una frazione di un secondo un fulmine può danneggiare il cervello e arrestare il battito cardiaco. Dato che l'impulso elettrico è caratterizzato anche da alte frequenze[5], parte della corrente scorre sull'esterno del corpo, ustionando in particolare modo la pelle; proprio per questo motivo è comunemente definita effetto pelle la proprietà della corrente, alle alte frequenze, di passare all'esterno della superficie del conduttore. Si stima che in tutto il mondo, nell'arco di un anno, più di mille persone vengano colpite da un fulmine. Anche se una persona non viene colpita direttamente, un fulmine può comunque provocare danni gravi. L'onda d'urto può investire le persone vicine, spostandole e stordendole. Se il fulmine si scarica su un albero, questo esplosione a causa della improvvisa vaporizzazione della linfa, proiettando schegge. Per ridurre i rischi si utilizzano i parafulmini. Essere colpiti da un fulmine è un evento improbabile, ma non rarissimo, se non si adottano adeguate precauzioni quando può manifestarsi.

Le scariche elettriche sono attratte dalla presenza di materiali conduttori oppure di energia nelle sue varie forme, e, a parità di materiale, tendono a concentrarsi sulle punte. La densità di carica elettrica misurabile in un materiale conduttore risulta, infatti, massima nelle sue punte e spigoli, dove tendono a concentrarsi le particelle elettriche libere: è in base a questo principio che funziona il parafulmine.

L'automobile o la casa, e più in generale i luoghi chiusi sono dei posti sicuri in caso di temporale, a patto che non siano aperte delle finestre, e di non toccare oggetti che conducono l'elettricità e calore: soltanto a queste condizioni, l'automobile e la casa funzionano come una gabbia di Faraday con un campo magnetico pari a zero, interposta fra il temporale esterno e la persona che vuole proteggersi. Non si può più parlare di gabbia di Faraday, e viene meno la protezione dai fulmini, se vi sono porte o finestre aperte, o in presenza di sorgenti elettromagnetiche, come un cellulare acceso. In mancanza di un luogo chiuso, la posizione più sicura è piegarsi sulle proprie ginocchia, senza stare in piedi o sdraiati sul terreno, evitando di stare in gruppo con altre persone.

Fino ad alcuni anni fa, trattando dei pericoli per il volo provocati dai fulmini, era luogo comune sostenere che la corrente portata da un fulmine attraversa la struttura dell'aereo lasciando solo qualche piccolo foro nel rivestimento.

Ma gli studi condotti di recente, in seguito ad alcuni incidenti occorsi ad aerei di linea e a trasporti militari disintegratisi in volo per l'esplosione dei serbatoi, hanno messo in evidenza che le conseguenze dei colpi di fulmine vanno ben oltre il momentaneo accecamento del pilota. Secondo i risultati degli studi e degli esperimenti condotti nei laboratori della NASA, i principali pericoli incontrati da un aereo colpito dal fulmine sono i seguenti:

1. L'incendio del carburante nei serbatoi in seguito allo scintillio provocato dal passaggio della scarica elettrica fra il tappo e la parete del serbatoio. Il problema viene in parte risolto usando tappi di materiale non conduttore, i quali fanno sì che le eventuali scintille si scarichino lungo il rivestimento esterno.

L'incendio può però essere innescato anche dalla fusione dei cavi elettrici che attraversano l'ala in prossimità dei serbatoi.

2. L'avaria totale dell'impianto elettrico, dovuta alla fusione dei cavi quando vengono sottoposti a punte di corrente di intensità estrema. Per proteggere l'impianto elettrico, i cavi vengono schermati e fatti correre lungo gli elementi principali della struttura metallica dell'aereo, ma ciò non elimina completamente il pericolo.

3. La messa fuori uso dell'avionica, che può avvenire sia per il danneggiamento delle antenne, sia per il danneggiamento degli apparati. Particolarmente vulnerabile è l'avionica moderna transistorizzata e a display digitale, la quale funziona con correnti di bassissima tensione. Contro le sovracorrenti indotte dai fulmini, i fusibili sono inefficaci, perché, quando scattano, la scarica ha già prodotto i suoi effetti devastatori.

Fonti: <http://www.alireggiane.com/t198-i-temporali-dei-fenomeni-temporaleschi>, formazione di questo fenomeno e ciò lo rende ancora più interessante e misterioso.



## Uno sguardo intorno

A cura di Gianmarco Stancato

### I fulmini globulari

Una delle manifestazioni più rare e sconosciute in natura, nonché la più spettacolare e inquietante, è quella dei fulmini globulari: sfere luminose con movimento e velocità mutevoli, osservate soprattutto durante i temporali.

Il fulmine globulare rappresenta un fenomeno atmosferico interessante e ancora poco compreso.

Mentre all'estero il fenomeno è studiato con attenzione, in Italia la ricerca sul tema è quasi assente, fanno eccezione gli studi come quelli di Albino Carboragni, massimo esperto nel nostro Paese di fulmini globulari.

Il fisico italiano, conoscendo i meccanismi che generano elettricità e produzione di plasma nella nostra atmosfera come in quella di altri pianeti, sembra in grado di fornire descrizioni dettagliate della struttura dinamica dei fulmini globulari.

Esempio eclatante dell'esistenza del fenomeno è stata un'apparizione verificatasi nel Cavendish Laboratory dell'università di Cambridge, nella quale si è dimostrato che i fulmini globulari sono un reale oggetto fisico: semplicemente non se ne conoscono con esattezza le eccezionali cause in natura. La loro durata, relativamente lunga, è dovuta alla presenza di una fonte energetica esterna, probabilmente un sistema di onde elettromagnetiche stazionarie fra nubi e suolo originate da temporali. La durata di un BL va da un secondo fino a diversi minuti. La scomparsa può essere accompagnata da un violento "bang". Generalmente le sfere sono colorate: rosso, arancione, giallo, bianco e blu sono i colori più ricorrenti. La luminosità media di un BL è paragonabile a quella delle lampade domestiche da 100 W e quindi sono quindi visibili anche in pieno giorno. I BL possono materializzarsi all'interno di edifici ed aerei oppure semplicemente all'aperto, non necessariamente durante i temporali. In generale la superficie visibile di un BL è priva di dettagli ma in alcuni casi i

testimoni riferiscono di una differenza di luminosità fra bordo e interno, oppure riferiscono della presenza di dettagli tipo scintille o "corde" più luminose

Questo fenomeno rientra in una manifestazione di tipo magnetico, si tratta di una scarica elettrica che si genera nell'atmosfera tra due punti di una stessa formazione nuvolosa, tra nube e ambiente circostante oppure tra nube e terra. Tale fenomenologia si deve al campo magnetico che ha sede nell'atmosfera (campo magnetico terrestre), alla ionizzazione dell'aria causata dalla radioattività del terreno, ai raggi cosmici e ai complessi fenomeni di elettrizzazione che si manifestano all'atto della formazione delle nubi temporalesche.

I fulmini globulari si presentano con forme che potremmo definire sferiche, ellissoidali o a fila di sferette simili a una collana. Una teoria proposta da tempo da alcuni scienziati sostiene che i fulmini globulari siano il risultato di una complessa interazione fra il suolo e l'atmosfera. Quando un fulmine colpisce il terreno trasforma in vapore le particelle di silicio presenti, che così si sollevano.

Raffreddandosi immediatamente formano una sfera di gas ad alta temperatura la cui luminescenza è prodotta dalla reazione del silicio con l'ossigeno atmosferico. Due fisici brasiliani dell'Università Federale del Pernambuco hanno applicato questa teoria e hanno guadagnato per la prima volta in laboratorio dei fulmini globulari in grado di persistere fino a 8 secondi volteggiando nel laboratorio.

L'esperimento è stato condotto approntando un arco voltaico da 140 ampère con posizionato al centro un sottilissimo strato di silicio. Vaporizzandosi, il silicio si è trasformato in diversi fulmini globulari di qualche centimetro di diametro, confermando così la teoria alla base dell'esperimento.

Almeno fino al prossimo tentativo.

In questo articolo parlerò dei danni prodotti da un tifone durante la sua attività.

Dopo una visione generale andrò ad analizzare il tifone detto "Elefante" da pochi conosciuto, ma che ha causato centinaia di morti nel Sud Est asiatico. La più alta percentuale di incidenti mortali e di danni si verifica nelle aree costiere; infatti quando gli uragani passano sopra la costa possono avere la massima intensità. I venti possono soffiare a velocità tanto alte da distruggere le case, strappare le linee dell'alta tensione e trascinare via barche, automobili e qualunque altra cosa non sia pesantissima e solidamente assicurata al suolo. Il pericolo maggiore spesso non è rappresentato dai forti venti, ma dalle inondazioni causate dall'innalzamento del livello del mare a causa del moto ondoso. Un altro pericolo, nelle regioni montuose, è rappresentato dalle piogge torrenziali (anche oltre 500 mm in poche ore) che possono produrre improvvise piene di fiumi con conseguenti inondazioni e straripamenti. Per meglio valutare la forza distruttiva di alcuni uragani si possono citare: Tifone Tip nel Pacifico Nord-Ovest, il 12 Ottobre 1979, fu misurata una velocità di 165 nodi (circa 305 Km/h) ed un minimo depressionario di 870 hPa Tifone Nancy nel Pacifico Nord-Ovest, il 12 Settembre 1961, furono stimati venti di 185 nodi (circa 340 Km/h) ed un minimo di 888 hPa Uragano Bathurst Bay, in Australia nel 1899, produsse un aumento nel livello del mare di 13 m.

Addirittura un ciclone in Bangladesh nel 1970, produsse circa 300.000 morti a causa di un'ondata di marea che penetrò per decine di Km all'interno della costa molto bassa.

Per una classificazione degli uragani sono state create delle tabelle fra cui quella di Saffir-Simpson, che indica gli effetti dell'uragano in funzione dei valori della pressione minima e della velocità media del vento.

## Effetti di un tifone

### II TIFONE ELEFANTE

Filippine e Vietnam sono le nazioni che hanno subito maggiormente le forze di alcuni recenti tifoni che hanno provocato almeno 800 vittime. Il Pacifico occidentale sta vivendo una stagione di cicloni molto attiva che ha già provocato il passaggio di numerosi sistemi con ingenti danni sulla Cina sud-orientale, Indonesia, fino al Giappone. Uno di questi è il tifone Xangsane che colpisce spesso queste zone. Di recente ha colpito prima le Filippine e poi anche il Vietnam dove si contano 142 vittime; le piogge più consistenti hanno colpito la costa centrale del Vietnam, mentre nei giorni successivi il centro delle Filippine dove ha causato circa 200 morti, inclusa la capitale Manila. Xangsane, che in linguaggio Lao significa "Elefante", ha distrutto molte abitazioni anche nei pressi dell'antico villaggio vietnamita di Hoi An, dopo di che ha perso intensità procedendo verso il Laos e la Thailandia. Il tifone ha causato 478 morti e 169 dispersi nelle Filippine, stando all'ultimo bilancio ufficiale. Nel solo Vietnam sono 300.000 le persone evacuate lungo la costa centrale. Ogni anno sono da centinaia a migliaia le vittime per tifoni nell'area del sud-est asiatico. Più ingente il bilancio nelle Filippine dove oltre un milione di persone si è dovuto spostare per fuggire a questi tifoni e 146000 sono le abitazioni danneggiate; per le inondazioni rimangono 170000 evacuati.

## MeteoCURIOSITA' da "La ragazza che giocava con il fuoco"

A cura di Luca Arcangeli

Per tutti coloro che hanno avuto la fortuna di gustare il romanzo di Stieg Larsson "La ragazza che giocava con il Fuoco" della trilogia MILLENNIUM non gli saranno nuove queste parole: "Mathilda. Non è possibile. Un Uragano - sì. Un Tornado - impossibile. Grenada non è zona da tornado. Una tempesta anomala in una zona dove i tornado non possono formarsi. I tornado non si formano sull'acqua. E' scientificamente sbagliato. E' qualcosa di unico. E' venuto per prendere me." Questo è l'ultimo soliloquio pronunciato dal terrificante George Bland prima di essere divorato dal suo tornado. Tutto questo sotto gli occhi della mai troppo fortunata Lisbeth Salander. Non sarà sicuramente la mia tastiera a mettere in discussione l'affermata fama del poliziesco scrittore ... Ma sfortunatamente sono un investigatore speciale. Io sono il Detective Meteorologico. In questa indagine si dovrà capire se è "scientificamente" provato che un ciclone tropicale e un tornado non possono formarsi a Grenada (isola caraibica) o in caso contrario, questi enunciati sono semplici ingredienti per il raggiungimento di un adeguato livello di suspanse? Gli Uragani sono colossali agglomerati di cellule temporalesche danzanti il cui raggio di azione catastrofico può raggiungere distanze di (200-400)km dall'occhio del ciclone. I venti prodotti da tali fenomeni possono raggiungere velocità nell'ordine dei 250km/h e la velocità di spostamento di questa sfortunata carovana può essere di 5-15 nodi.

I Tifoni (o uragani o cicloni tropicali come più vi compiace) nascono all'imbrunire della stagione estiva al di sopra delle superfici oceaniche. Questo perché la massa d'aria, nei mesi estivi, può contenere un'adeguata quantità di vapore acqueo in cui un leggero calo della temperatura causa la saturazione dell'atmosfera. Le latitudini di creazione di queste forze della natura sono comprese tra i 10-30° Nord-Sud. Questo perché al di sopra di tali latitudini le masse d'aria non sono sufficientemente riscaldate. All'opposto, al di sotto di sotto di tali latitudini non è sufficiente la forza di Coriolis ( $F_c = 2mWv \cdot \sin \theta$ ) Ecco la soluzione al nostro quesito. Grenada, insieme ad altre oasi caraibiche risulta al confine della cintura degli uragani. L'isola ha latitudine di 12° Nord, quindi l'azione della forza di Coriolis non è ancora tale da produrre queste manifestazioni. In aggiunta la marcia degli alisei scaccia queste oscure nubi temporalesche portando a Nord dell'arcipelago i cicloni tropicali. Ma per quale ragione un longilineo tornado non si potrebbe formare in quest'isola? I tornado sono pilastri d'aria che si originano alla base di un feroce cumulonembo e una differenza di direzione e intensità dei venti verticali. La velocità vorticoso dei tornado può arrivare a 500 km/h e una depressione interna distruttrice di ogni ostacolo. Ebbene Grenada non è luogo di rilevanti temporali ergo i tornado non hanno possibilità di crearsi.

Sicché si potrebbe asserire che il nostro imputato non è colpevole di false affermazioni. Sennonché viene scritto anche: "I tornado non si possono formare sull'acqua."

Infatti...quelle si chiamano TROMBE MARINE e sono altrettanto violente. Ne sa qualcosa il pirata - esploratore William Dampier che trascriveva sul proprio diario, a proposito delle trombe marine, nell'epoca in cui l'oceano era la sfida di una vita e navigare sotto l'effetto dell'alcool non era reato: "Una tromba è un piccolo pezzo sfilacciato di nube, che pende come un pennone dalla parte più nera di essa. Di solito pende inclinandosi. Quando la superficie del mare comincia a muoversi, vedrete l'acqua, per circa cento passi di circonferenza, schiumeggiante e girare in tondo prima piano, poi più velocemente, fino a quando vola verso l'alto a formare una colonna. Così continua per mezz'ora più o meno, fino a quando l'aspirazione cessa. Allora tutta l'acqua che stava sotto la tromba cade di nuovo in mare, provocando un gran rumore e movimento disordinato del mare. Il caso è concluso.

Fonti: -il libro della natura meteorologia (DeAgostini) -wikipedia.it/trombe marine



Abbiamo una pagina Web!  
[www.perandareoltre.altervista.org](http://www.perandareoltre.altervista.org)

Giornalino di Cultura  
Meteorologica  
PER ANDARE OLTRE...

**IL  
FRONTE**

realizzato dagli studenti  
dell'ITAER F. De Pinedo  
Via F. Morandin, 30  
ROMA  
[www.itaer.it](http://www.itaer.it)

Saluti da

## La Redazione

ANDREA MAMMARELLA (5E)

[www.albopress.it/hicks](http://www.albopress.it/hicks)

ANDREA MALAVISI (5F)

[www.albopress.it/andmala](http://www.albopress.it/andmala)

IVAN ROSSI (3E)

[www.albopress.it/xsm50](http://www.albopress.it/xsm50)

GIANMARCO STANCATO (3E)

[www.albopress.it/gianmarco22](http://www.albopress.it/gianmarco22)

LUCA ARCANGELI (5D)

[www.albopress.it/lucas](http://www.albopress.it/lucas)

FEDERICO ROSATI (4F)

[www.albopress.it/federicorosati](http://www.albopress.it/federicorosati)

MARCELLO BOCCACCI (4F)

[www.albopress.it/marcellobocacci](http://www.albopress.it/marcellobocacci)

VALERIO PORRETTA (5F)

[www.albopress.it/porretta5](http://www.albopress.it/porretta5)

ROSARIO ROMANO (4F)

[www.albopress.it/rosarioromano](http://www.albopress.it/rosarioromano)

ALESSANDRO FEDERICO (4F)

[www.albopress.it/alessandrofederico](http://www.albopress.it/alessandrofederico)

NICOLO' BELARDINELLI

[www.albopress.it/captainnick/](http://www.albopress.it/captainnick/)

STEVE HRISTOV

[www.albopress.it/stevehristov/](http://www.albopress.it/stevehristov/)