

Meteorologia&territorio

L'energia atmosferica sotto la lente degli scienziati

193

ILAMPI CHE HANNO BERSAGLIATO LA CITTÀ DA GENNAIO AD AGOSTO

Brescia è diventata la città dal cielo più elettrico della provincia. Fino all'anno scorso era Bagolino il territorio maggiormente colpito con 618 fulmini in otto mesi.

8.162

IFULMINIABBATTUTISULLA PROVINCIA NEI PRIMI 8 MESI DEL 2020

Sono meno della metà rispetto all'analogo periodo del 2019. Un calo legato ai cambiamenti climatici con poche ma violente tempeste e meno temporali.



Così nei primi otto mesi del 2020

Comune	Totale	Diff. sul 2019	Comune	Totale	Diff. sul 2019
Acquafredda	11	+1	Marcheno	45	-89
Adro	16	-47	Marmentino	45	-54
Agnosine	31	-66	Marone	36	-72
Alfianello	14	-4	Mazzano	48	+13
Anfo	56	-126	Milzano	11	-2
Angolo Terme	80	-103	Moniga	56	+3
Artogne	32	-66	Monno	2	-65
Azzano Mella	12	-27	Monte Isola	25	-39
Bagnolo Mella	25	-56	Monticelli Brusati	18	-38
Bagolino	179	-439	Montichiari	143	-66
Barbariga	13	-22	Montirone	8	-36
Barghe	17	-17	Mura	21	-61
Bassano Bresciano	8	-20	Muscoline	147	+1
Bedizzole	55	-47	Nave	108	-7
Berlingo	12	-17	Niardo	57	-37
Berzo Demo	12	-23	Nuvolento	16	-7
Berzo Inferiore	44	-31	Nuvolera	35	-8
Bienno	86	-102	Odolo	20	-12
Bione	35	-49	Offlaga	14	-50
Borgo San Giacomo	47	-27	Ome	20	-27
Borgosatollo	15	-32	Ono San Pietro	9	-53
Borno	94	-162	Orzinuovi	49	-103
Botticino	54	-47	Orzivecchi	6	-18
Bovegno	99	-84	Ospitaletto	21	-14
Bovezzo	8	-19	Ossimo	30	-85
Brandico	9	-15	Padenghe	79	-7
Braone	32	-25	Paderno Franciacorta	10	-10
Breno	171	-181	Paicco Loveno	35	-16
Brescia	193	-140	Paitone	35	-8
Brione	15	-2	Palazzo	26	-39
Caino	52	-78	Paratico	12	-13
Calcinato	74	-5	Paspardo	9	-31
Calvagese della Riviera	43	-4	Passirano	25	-25
Calvisano	76	-7	Pavone Mella	18	+2
Capo di Ponte	19	-47	Pertica Alta	41	-91
Capovalle	46	-118	Pertica Bassa	56	-101
Capriano del Colle	14	-44	Pezzate	46	-38
Capriolo	15	-22	Pian Camuno	26	-28
Carpenedolo	31	-12	Piancogno	19	-80
Castegnato	16	-22	Pisogne	96	-82
Castelcovati	11	-14	Polivano	17	-14
Castel Mella	13	-17	Polpenazze	47	+4
Castenedolo	38	-72	Pompiano	12	-48
Casto	39	-133	Poncarale	19	-12
Castrezzato	19	-62	Ponte di Legno	58	-47
Cazzago San Martino	49	-21	Pontevico	28	+11
Cedegolo	10	-2	Pontoglio	11	-25
Cellatica	13	+1	Pozzolengo	26	-40
Cerveno	22	-124	Pralboino	37	+25
Ceto	46	-89	Preseglie	10	-39
Cevo	43	-57	Prevalle	22	-22
Chiari	41	-86	Provaglio d'Iseo	26	-47
Cigole	9	-7	Provaglio Valsabbia	25	-80
Cimbergo	28	-71	Puegnago	53	-12
Cividate Camuno	11	-13	Quinzano d'Oglio	39	+14
Coccaglio	38	-30	Remedello	37	+10
Collebeato	11	+1	Rezzato	37	-22
Collio	109	-254	Roccafranca	16	-64
Cologne	27	0	Rodengo Saiano	27	-5
Comezzano-Cizzago	26	-24	Roè Volciano	18	-14
Concesio	42	-11	Roncadelle	11	-24
Corte Franca	28	-71	Rovato	44	-45
Corteno Golgi	83	-102	Rudiano	96	-38
Corzano	18	-32	Sabbio Chiese	58	-38
Darfo Boario Terme	47	-139	Sale Marasino	22	-55
Dello	18	-60	Salò	77	-77
Desenzano	120	+7	San Felice	63	-73
Edolo	58	-118	San Gervasio	8	-13
Erbusco	31	-18	San Paolo	15	-46
Esine	39	-91	San Zeno Naviglio	5	-25
Fiesse	12	-11	Sarezzo	45	-32
Flero	9	-31	Savio dell'Adamello	83	-147
Gambara	35	-15	Sellero	14	-29
Gardone Riviera	53	-39	Seniga	24	+8
Gardone Valtrompia	58	-63	Serle	87	-7
Gargnano	125	-167	Sirmione	69	+32
Garvardo	109	-31	Soiano	23	-18
Ghedo	69	-69	Sonico	61	-92
Gianico	25	-53	Sulzano	16	-27
Gottolengo	58	+10	Tavernole	29	-67
Gussago	50	-15	Temù	24	-29
Idro	39	-101	Tignale	81	-56
Incodine	22	-30	Torbole Casaglia	17	-42
Irma	10	-10	Toscolano Maderno	141	-132
Iseo	23	-67	Travagliato	24	-48
Isorella	31	+6	Tremosine	170	-134
Lavenone	74	-132	Trenzano	31	-37
Leno	52	-62	Triviso Bresciano	42	-58
Limone	39	-51	Urago d'Oglio	12	-36
Lodrino	32	-96	Vallio Terme	49	-5
Lograto	15	-32	Valvestino	67	-18
Lonato	172	+43	Verolanuova	11	-52
Longhena	0	-9	Verolavecchia	13	-4
Losine	3	-38	Vestone	21	-38
Lozio	36	-215	Vezzà d'Oglio	45	-67
Lumezzane	66	-98	Villa Carcina	30	-14
Maclodio	8	-39	Vitachiana	21	-17
Magasa	24	-39	Villanuova Sul Clisi	26	-22
Mairano	13	-21	Vione	28	-30
Malegno	6	-32	Visano	17	+6
Malonno	27	-83	Vobarno	134	-125
Manerba	145	-27	Zone	43	-71
Manerbio	24	-42	TOTALE	8.162	-9.637

LEGO-HUB

Fonte: Cesi - dati al 31 agosto 2020

la differenza sul 2019 è stata calcolata sullo stesso periodo (gennaio-agosto)

Record

UNA SCIA INFUOCATA LUNGA 710 CHILOMETRI

La World meteorological organization ha validato due nuovi record mondiali di lunghezza e durata di un fulmine. Il 31 ottobre 2018 una saetta ha coperto una distanza orizzontale di 709,8 chilometri nel sud del Brasile, una misura che equivale alla distanza tra Boston e Washington o tra Londra e Basilea. Il 4 marzo 2019 il nord dell'Argentina è stato invece teatro di un fulmine di una durata di 16,73 secondi, la più lunga mai osservata. Il precedente record di lunghezza per un singolo fulmine, stabilito il 20 giugno 2007 nello Stato

Usa dell'Oklahoma, era di 321 chilometri, mentre quello per la durata di un singolo lampo, 7,74 secondi, era stato registrato il 30 agosto 2012 nella regione francese della Provence-Alpes-Côte d'Azur. Randall Carveny, relatore Wmo per gli estremi meteorologici e climatici afferma che «probabilmente esistono anche valori più estremi che saremo in grado di osservare quando le tecniche di rilevazione saranno ancora più sofisticate. Si potranno così stabilire i limiti nella scala dei fulmini, compresi i mega-lampi, che saranno molto utili dal punto di vista dell'ingegneria, della sicurezza e della scienza».

L'esperta

«Scateniamo tempeste in laboratorio per testare materiali a prova di fulmini»



Lampi nei cieli della Bassa



Marina Bernardi del Sif

L'estate 2020 è stata scandita da un numero di fulmini decisamente inferiore rispetto alla media dell'ultimo triennio. Dal 2017 al 2019, nel trimestre giugno-agosto è sempre stata superata quota 15.000, mentre nello stesso periodo di quest'anno le saette si sono fermate sotto la soglia delle ottomila.

UN CALO apparentemente incomprensibile, visti i recenti fenomeni violenti associati a grandinate e nubifragi che hanno colpito buona parte della nostra provincia. Eppure l'esperta spiega. «Si tratta di una distribuzione diversa - spiega Marina Bernardi, project manager del Sif - I fulmini sono naturalmente associabili ai temporali, e in questi ultimi tempi si stanno sempre più concentrando sugli eventi violenti. Che però, fortunatamente, sono pochi, sicuramente una minoranza rispetto al temporale "ordinario" che si presentava in passato. Sta cambiando la tipologia e la frequenza». Di anno in anno «il numero di fulmini cambia. Il 2019 è stato particolarmente intenso, quest'anno di meno, ma questa oscillazione rientra nella normalità delle cose». Sotto la lente degli esperti c'è soprattutto il cambiamento climatico. Marina Bernardi, entrata a far parte recentemente anche del Cenelec, l'organismo europeo che si occupa della normativa

sulla protezione da fulmini, e dell'Iec, Commissione elettrotecnica internazionale, spiega che «a livello continentale stiamo lavorando sulla correlazione possibile tra l'innalzamento della temperatura superficiale del Mediterraneo e l'intensificarsi della formazione di eventi temporaleschi estremi: è proprio questo l'input principale».

Quanto alla normativa di protezione europea, «uno degli aspetti più importanti è l'esistenza delle reti di rilevamento fulmini, come appunto il nostro Sif. Questa tecnologia è in grado di portare una tale quantità di informazioni e dati da favorire l'aggiornamento e il rinnovamento della normativa». Il Sif è entrato in funzione nel 1994, quando Cesi ha realizzato un sistema di rilevamento fulmini che usufruisce di sensori collocati sul territorio italiano e in Francia, Svizzera, Austria e Spagna, per analizzare il fenomeno e arrivare a definire una mappa in grado di segnalare scariche elettriche intense in formazione e in arrivo con qualche ora di anticipo, un tempo sufficiente per far scattare le procedure di emergenza.

Il Cesi è un'eccezione. «Abbiamo iniziato per primi in Italia, e siamo sempre stati coinvolti nei gruppi di lavoro europei», spiega Marina Bernardi. Fondamentali anche i test di laboratorio. «Facciamo le prove di "fulminazione", che ci supportano negli studi: si "sparano" la corrente su determinati materiali, controllandone la reazione per stabilire quali sono quelli più adatti per le protezioni». **C.R.E.B.**

I pericoli

Le folgori seconda causa di morte dopo le alluvioni

Esiste solo una possibilità su 9 milioni di essere colpiti da un fulmine nel corso della vita. Eppure queste scariche elettriche sono la seconda causa di morte da eventi naturali, dopo le alluvioni. Il fulmine è un killer sottovalutato: ogni anno nel mondo almeno mille persone vengono uccise dalle saette - in Italia circa 10-15 - e altre migliaia riportano lesioni gravi.

con un parafulmine. Questo strumento fu inventato da Benjamin Franklin a seguito di esperimenti con un aquilone con la punta di ferro. Franklin scoprì che la natura elettrica contenuta nelle nubi si scarica attraverso i fulmini. Notò anche che la traiettoria del fulmine non è rettilinea, e che l'aria intorno raggiunge temperature elevatissime. Il fulmine produce il suono, un boato che si percepisce solo dopo aver visto la luce. Il fenomeno è dovuto al fatto che la luce si propaga a 300 mila chilometri al secondo, mentre il suono è molto più lento, 340 metri al secondo. **C.R.E.B.**

PURTROPPO non è possibile imprigionare l'energia liberata da un fulmine, ma si può deviare il suo punto di caduta