

# RAPPORTO DI FOLGORAZIONE SVIZZERA

---

2022



# TERMINOLOGIA

Per una migliore comprensione delle informazioni fornite nel presente rapporto, condividiamo con voi le definizioni dei termini frequentemente utilizzati.

- **Giorno di temporale:** Giorno in cui è stato rilevato almeno un fulmine nella zona considerata.
- **Densità di folgorazione:** Attualmente la rappresentazione più attendibile dell'attività temporalesca è la densità di folgorazione, cioè il numero di fulmini nuvola-terra (CG) per km<sup>2</sup> all'anno. La migliore rappresentazione attuale dell'attività temporalesca è la densità di folgorazione, cioè il numero di fulmini nuvola-terra (CG) per km<sup>2</sup> all'anno.
- **Fulmini:** Insieme delle scariche di corrente e degli impulsi elettrici occasionatisi durante un fenomeno temporalesco con fulmini. Un fulmine può apparire in una nuvola (lampo intra-nuvola), tra una nuvola e il suolo (lampo nuvola-terra CG) o tra le nuvole. Un fulmine può essere composto da uno o più archi, cioè impulsi di corrente.
- **Fulmine nuvola-terra (CG):** Scarica di corrente di una certa intensità che circola tra una nuvola e il suolo. Le abbreviazioni CG, Cloud-to-Ground in inglese, significano da Nuvola a terra.

A fini del confronto con i nostri dati, Météorage rileva l'impulso principale di corrente, circolante tra la nuvola e il suolo, che è definito nel presente rapporto con il termine "Fulmini nuvola-terra (CG)".



# INDICE

- 2** Terminologia
- 3** Indice
- 4** Informazioni sul rapporto di folgorazione
- 5** Informazioni su Météorage
- 6** Analisi della folgorazione
- 7** Fatti e fenomeni temporaleschi significativi
- 10** Mappa delle folgorazioni in Svizzera
- 11** Top 10 dei Cantoni con più folgorazioni
- 12** Top 10 dei Distretti con più folgorazioni
- 13** Top 10 dei Comuni con più folgorazioni

# INFORMAZIONI SUL RAPPORTO DI FOLGORAZIONE

Il rapporto di folgorazione si basa sui dati forniti dalla rete di rilevamento fulmini di [Météorage](#) installata in Europa.

La nostra esperienza deriva da oltre dieci anni di analisi, osservazioni e dati raccolti in Europa e più in generale in tutto il mondo. Per quanto riguarda il territorio francese, disponiamo di oltre 35 anni di esperienza.

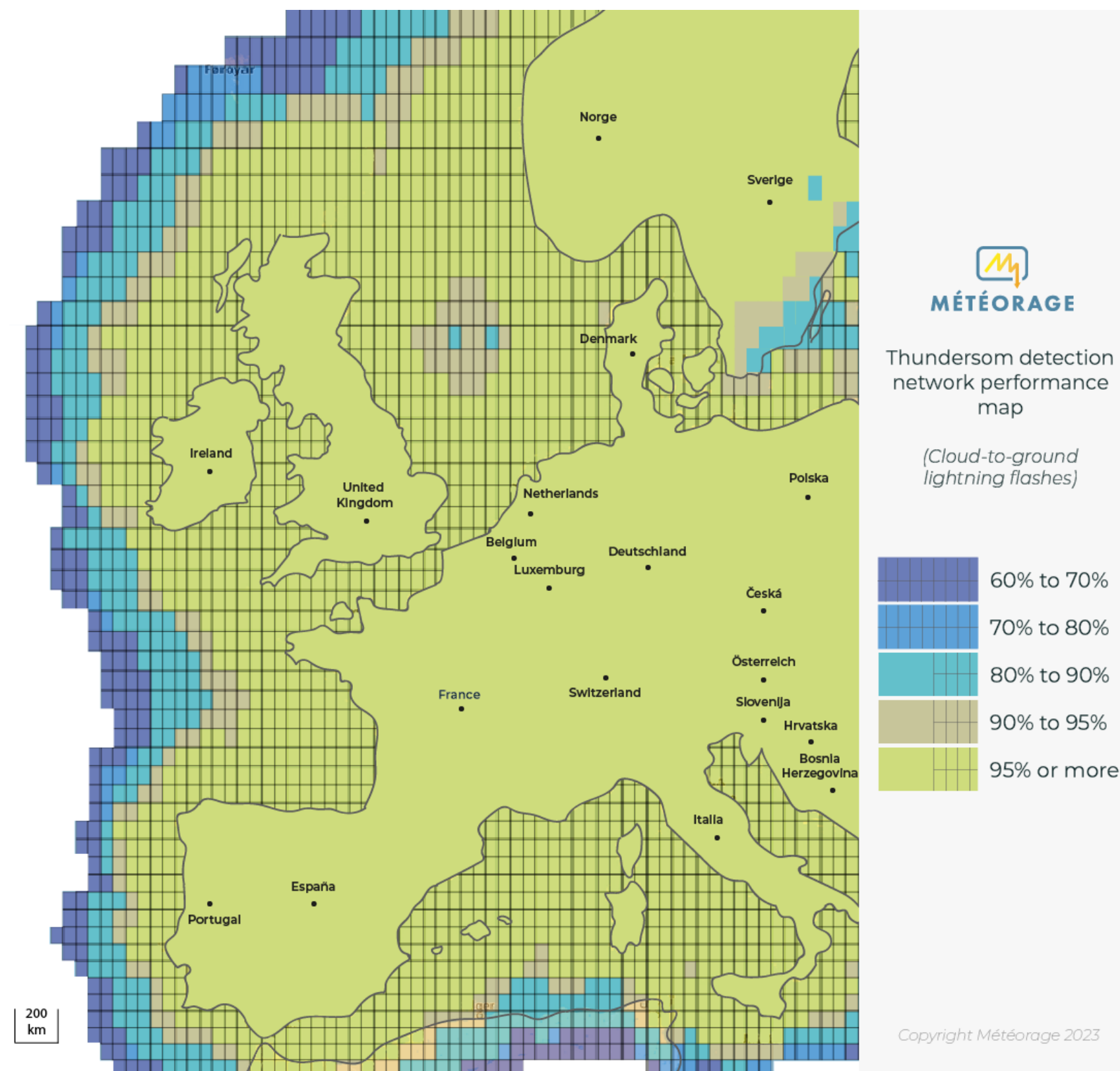
La nostra rete, le cui prestazioni sono state scientificamente convalidate, dimostra la massima performance possibile, con:

- un rilevamento > al 98% dei fulmini,
- una precisione di rilevamento mediana di 100 metri,
- una distinzione, con una precisione minima del 95%, tra i fulmini nuvola-terra (CG) e i fulmini intra-nuvola.

La rete Météorage è composta da oltre 100 sensori di fulmini, da calcolatori e da un sistema di elaborazione che gestisce il database. I nostri sensori di fulmini provengono dalla tecnologia di Vaisala, attualmente considerata una delle migliori al mondo. La nostra rete permette di raggiungere prestazioni convalidate da numerosi [studi e pubblicazioni scientifiche](#).

Il rapporto 2022 si basa sulla fonte più completa di informazioni in Svizzera. I dati, le densità, le classifiche e i giorni di temporale indicati nel presente rapporto vanno dal 1° gennaio 2022 al 31 dicembre 2022.

Le informazioni che comunichiamo riguardano i fulmini nuvola-terra CG e la densità di folgorazione.



# INFORMAZIONI SU



**Contatti Media:**  
Sabrina Boissinot  
Responsabile Editoriale Météorage  
sbo@meteorage.com  
+33 (0)6 31 98 60 84



Dal 1987 [Météorage](#), filiale di Météo France (al 65%) e di Vaisala (al 35%), è un'azienda francese innovativa, membro della French Tech, che gestisce la rete di rilevamento fulmini di riferimento in Europa.

La missione di Météorage è quella di fornire servizi di informazione, di prevenzione del rischio di folgorazione e di supporto decisionale adeguati alle problematiche dei propri utenti in un'ampia varietà di settori (industria, trasporti, reti, tempo libero, turismo, meteo, aeronautica, esercito, eolico, ecc.). Al di fuori dell'Europa, Météorage fornisce gli stessi servizi utilizzando la rete GLD.

Grazie alla propria esperienza nella progettazione, nelle attività operative di rete e nella generazione di servizi di supporto decisionale, Météorage offre soluzioni di sistemi di prevenzione dei rischi temporaleschi pronte all'uso anche ai servizi meteorologici nazionali, oltre che ai grandi utenti istituzionali.

La competenza di Météorage permette di affrontare le principali sfide sulla sicurezza umana, ambientale, materiale ed economica dei suoi clienti e partner.

Certificata ISO 9001 e insignita del label "Qualifoudre", Météorage è stata premiata nel 2019 con il trofeo "Or'Normes", rilasciato dall'AFNOR per la categoria "Proteggere le persone e/o l'ambiente".

È Certificata inoltre su base internazionale "Engagé RSE" con il livello "Avanzato" dell'AFNOR Certification - Responsibility Europe. Tale label rappresenta un riconoscimento importante dell'etica e delle attività di Météorage nella vita di tutti i giorni. Questa responsabilità sociale fa parte della sua cultura e della sua organizzazione da oltre 35 anni.

La sua ragion d'essere, ovvero salvare vite e beni riducendo i rischi generati dai fulmini, si inserisce all'interno della missione aziendale al servizio della collettività, oltre che nell'approccio etico di Météorage portato avanti da ciascuno degli ambasciatori impegnati, ovvero i suoi collaboratori.

\*fonte: Cooper, M. A. & Holle, R. L. Reducing Lightning Injuries Worldwide. Springer Natural Hazards (2019)

## Perché Météorage rileva e studia i temporali e i fulmini?

Per conoscere meglio i propri nemici!

Infatti, ogni anno, i fenomeni temporaleschi e i fulmini sono all'origine di milioni di incidenti elettrici e oltre 20.000 morti sulla Terra.\*

Con le sue conoscenze, Météorage può così trasmettere competenze e soluzioni ai propri clienti così come ai suoi partner, al fine di prevenire i rischi che colpiscono persone e infrastrutture, grazie ai servizi di allerta, al monitoraggio in tempo reale dei fenomeni temporaleschi, agli studi post temporale, ecc.

Météorage partecipa inoltre attivamente alla sensibilizzazione dei cittadini e dei media sui rischi e sulle conseguenze legati ai fulmini e ai temporali.

# ANALISI DELLA FOLGORAZIONE 2022



Nel 2022, in Svizzera **sono stati** registrati 141 giorni di temporale. Rispetto ai 134 giorni del 2021.

Sempre nel 2022, sono stati rilevati più di **68.659 fulmini nuvola-terra CG**, rispetto ai 56.470 del 2021.

Giugno 2022, con 23.710 fulmini nuvola-terra CG rilevati, è il mese con più folgorazioni dell'anno.

## La parola dell'esperto

“In Svizzera, l’inizio della primavera 2022 è caratterizzato da un basso livello di folgorazioni.

L'attività elettrica si intensifica da maggio con fino a 11.000 fulmini che toccano il suolo svizzero.

Il mese con più folgorazioni dell'anno è il mese di giugno (oltre 23.000 fulmini nuvola-terra CG), seguito dai mesi di luglio e maggio.

La configurazione atmosferica è stata favorevole ai frequenti periodi temporaleschi dal mese di maggio fino a settembre.

Infatti, molte gocce fredde (zona di bassa pressione al suolo associata a una sacca di aria fredda in altitudine) si sono accumulate sul vicino atlantico o sull'Europa occidentale e, tramite la differenza di massa d'aria, hanno generato numerose perdite temporalesche spostandosi verso l'Europa occidentale.

L'accumulo di calore al suolo in occasione di periodi di caldo intenso, ha fornito energia supplementare ai temporali.

I mesi di ottobre e novembre 2022 sono invece poco temporaleschi, in relazione a una dinamica atmosferica sfavorevole ai temporali sulla Svizzera; ciò non ha impedito, tuttavia, che il 2022 fosse l'anno con più folgorazioni degli ultimi 20 anni”.

Joris Royet, Project Manager Météorage

# FATTI SIGNIFICATIVI 2022

**141  
giorni**

**141 GIORNI DI TEMPORALE NEL 2022**  
Rispetto al AI 134 giorni del 2021.

## **GIUGNO 2022: MESE CON PIU' FOLGORAZIONI DELL'ANNO**

Con 23.170 fulmini nuvola-terra CG e 25 giorni di temporale, giugno 2022 è il mese con più folgorazioni dell'anno 2022.

**GIUGNO  
2022**

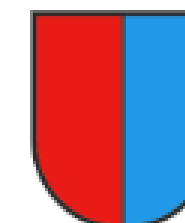
**5 GIUGNO  
2022**

**5 GIUGNO 2022**

Giornata con più folgorazioni in Svizzera con 4.804 fulmini nuvola-terra CG rilevati.

## **TICINO: CANTONE CON PIÙ FOLGORAZIONI**

Il cantone con più folgorazioni in Svizzera per l'anno 2022, con una densità di fulminazione\* di 3,7791 e 10.621 fulmini nuvola-terra CG rilevati, e con la più forte attività elettrica nella giornata del 5 giugno 2022.



**VEZIA**

## **VEZIA: COMUNE CON PIU' FOLGORAZIONI**

Il comune con più folgorazioni in Svizzera per l'anno 2022, con una densità di folgorazione\* di 13,0115, e con la più forte attività elettrica nella giornata del 7 agosto 2022.

\*Densità di folgorazione: numero di fulmini nuvola-terra (CG) per km<sup>2</sup> all'anno.

# FENOMENI TEMPORALESCHI SIGNIFICATIVI 2022

## Focus sull'attività elettrica di un temporale

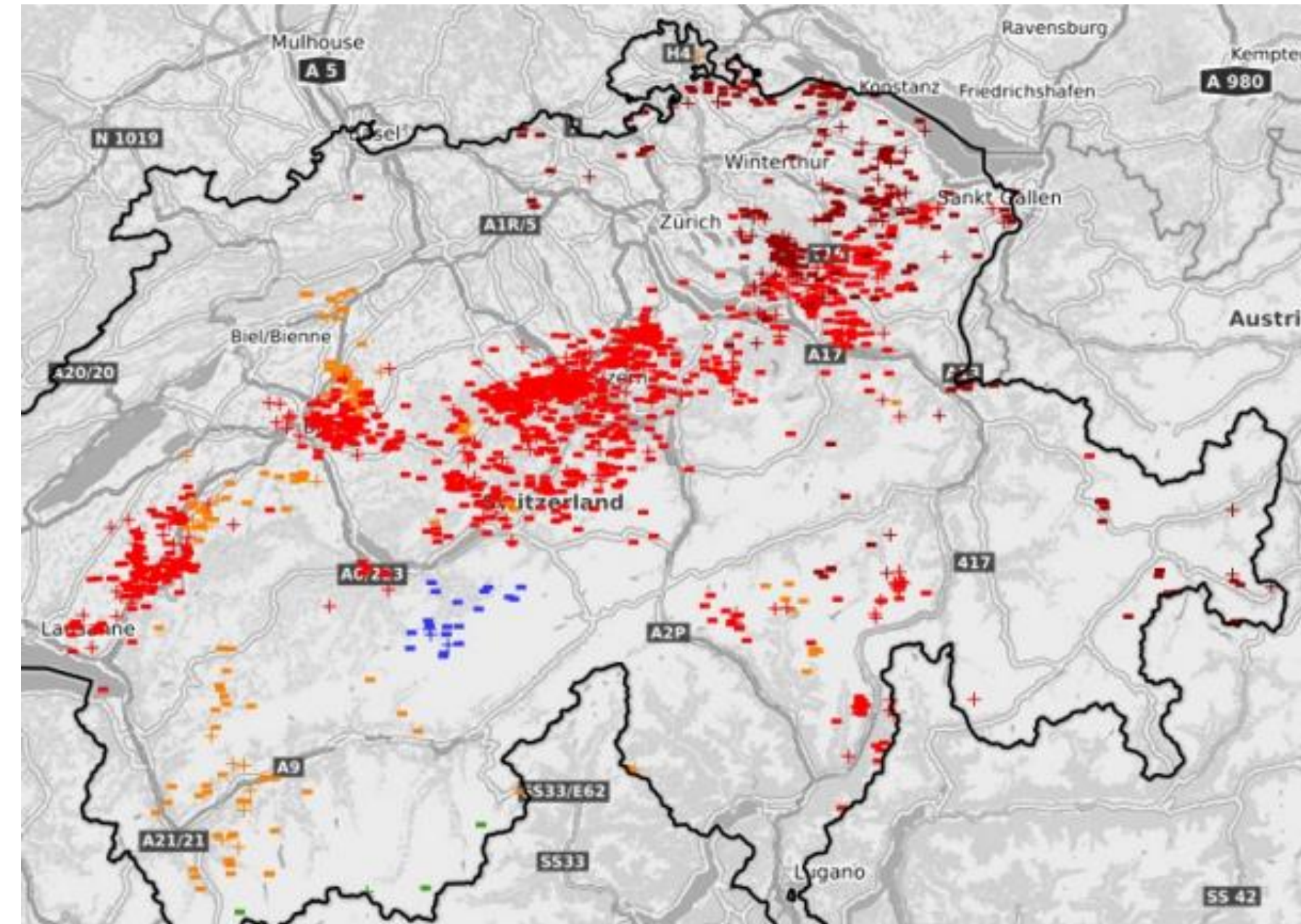
L'attività elettrica caratterizza il fenomeno temporalesco. Gli altri fenomeni violenti associati (precipitazioni intense, grandine, raffiche di vento e tornado) sono generalmente preceduti da un'attività elettrica.

## AGOSTO 2022: Il 26 agosto 2022, un episodio pluvio-temporalesco ha scaricato grandi quantità di acqua sulle regioni centrali e orientali

La particolarità di tale temporale risiede nei venti, che essendo abbastanza deboli, lo hanno reso stazionario; ciò ha provocato abbondanti accumuli locali fino a 30/50 mm di pioggia in un'ora per quanto riguarda alcuni comuni quali Ebnat-Kappel o Lucerna.

In occasione di questo episodio temporalesco, oltre 1.500 fulmini hanno colpito il suolo. L'attività elettrica sul Paese è stata eterogenea, con le regioni centrali che sono state quelle maggiormente colpite.

Attività dei fulmini (fulmini nuvola-terra CG) in Svizzera il 26 agosto 2022



### Legenda



Numero di fulmini nuvola-terra CG rilevati Per fascia oraria di 4 ore



**SETTEMBRE 2022: La perturbazione pluvio-temporalesca del 7 e 8 settembre 2022**

Per la Svizzera, si tratta del primo fronte freddo della stagione autunnale.

Il fronte è accompagnato da forti piogge, soprattutto nella zona di Payerne, oltre che da grandinate con chicchi che hanno raggiunto i 3/4 cm di diametro nel Cantone di Friburgo.

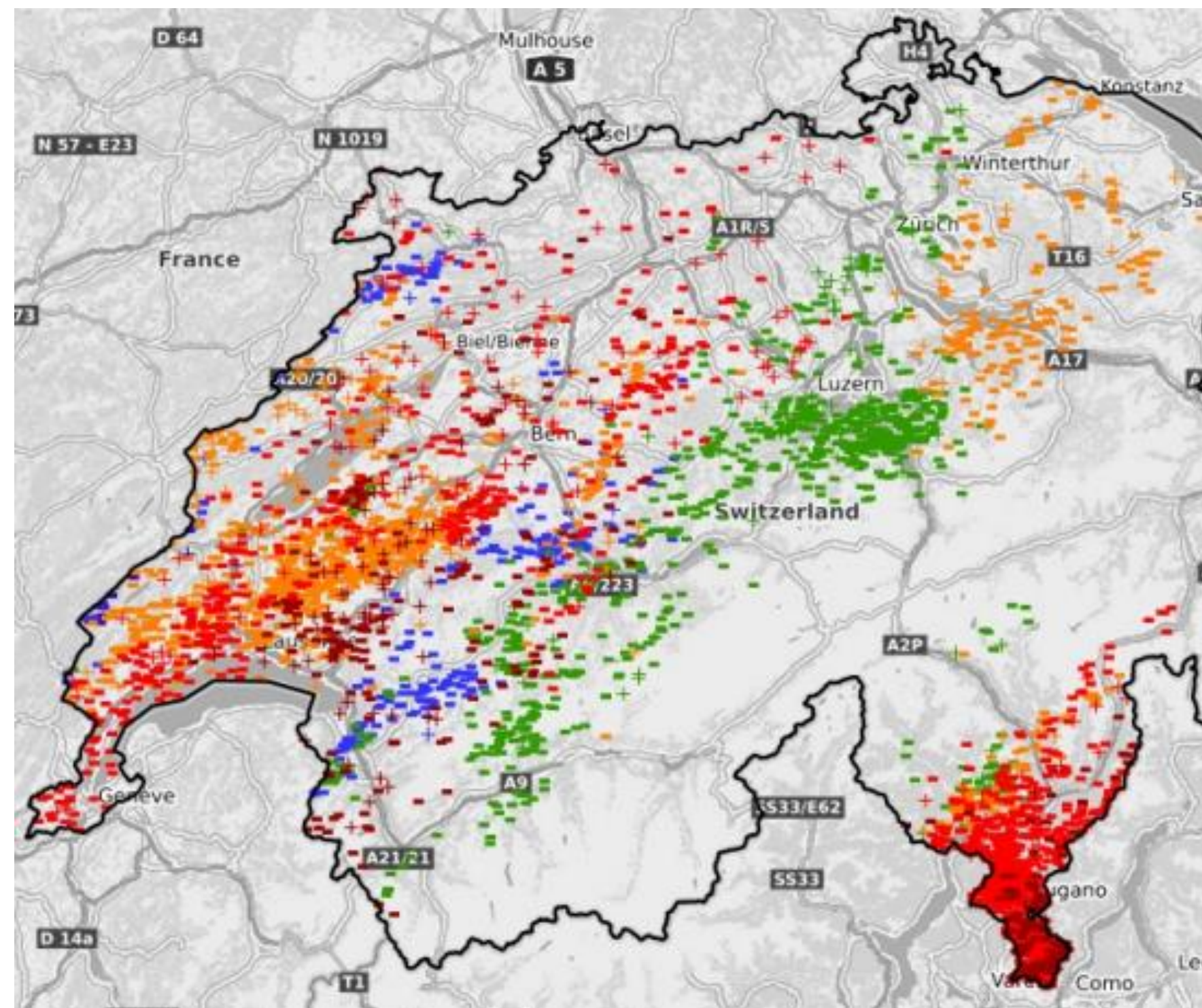
L'episodio temporalesco è stato accompagnato anche da forti raffiche di vento; nella stessa zona di Friburgo sono state rilevate raffiche a oltre 100 km/h.

Per quanto riguarda l'attività elettrica, essa si è dimostrata abbastanza intensa, con oltre 4.500 fulmini che hanno colpito il suolo svizzero durante tale evento.

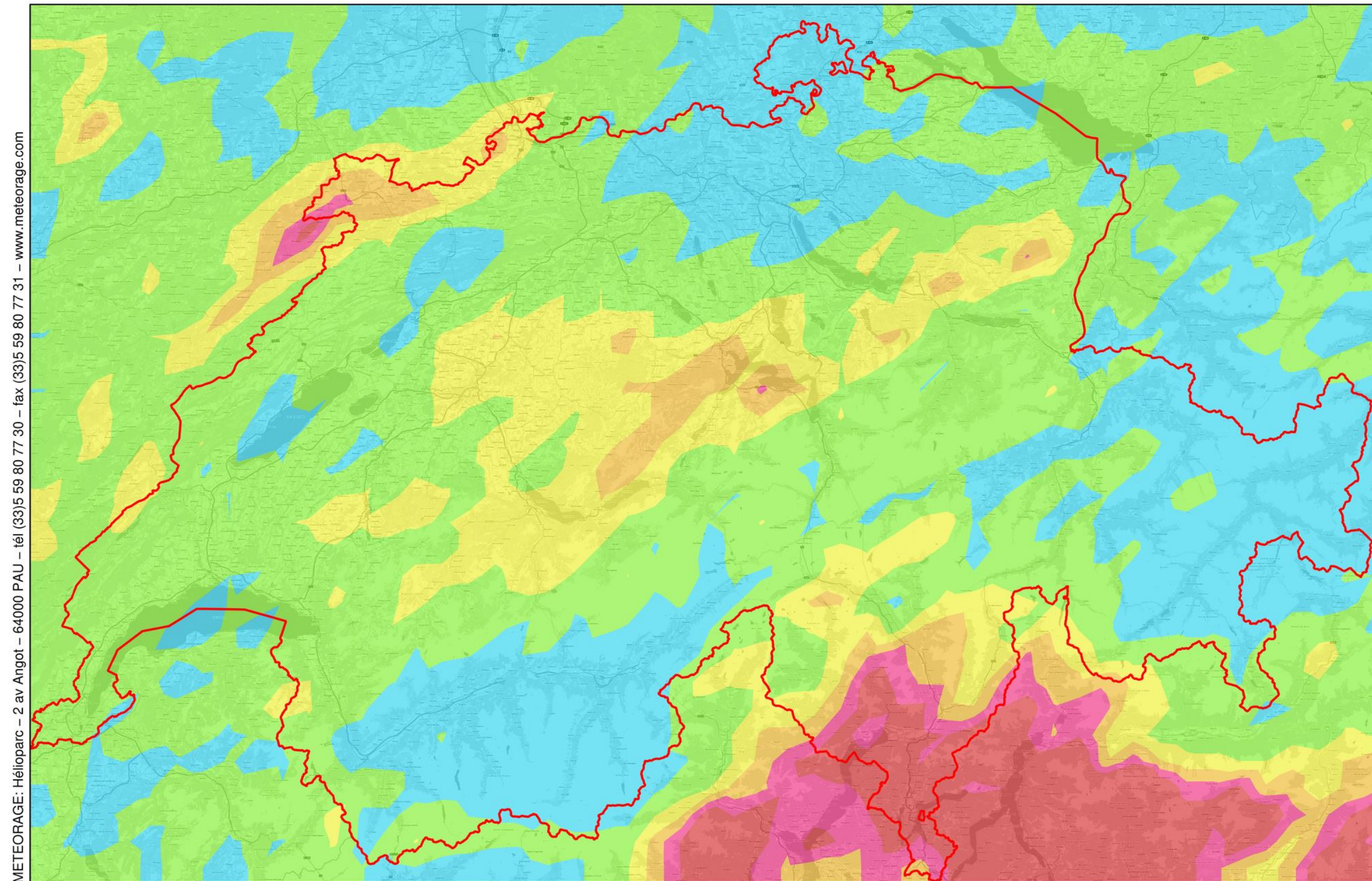
**Legenda**

	07/09/2022 14:00:00	15
Numero di fulmini	07/09/2022 16:00:00	252
nuvola-terra	07/09/2022 18:00:00	778
CG rilevati	07/09/2022 20:00:00	1072
Per fascia oraria di 2 ore	07/09/2022 22:00:00	1337
	08/09/2022 00:00:00	403
	08/09/2022 02:00:00	

**Attività dei fulmini (fulmini nuvola-terra CG) in Svizzera tra il 7 settembre alle ore 14:00 e l'8 settembre alle ore 02:00**



# MAPPA DELLE FOLGORAZIONI IN SVIZZERA NEL 2022 (PER DENSITÀ DI FOLGORAZIONE\*)



- oltre 2,5
- da 2 a 2,5
- da 1,5 a 2
- da 1 a 1,5
- da 0,5 a 1
- da 0 a 0,5

Numero di fulmini per km<sup>2</sup> all'anno  
Maglie di 10x10 km

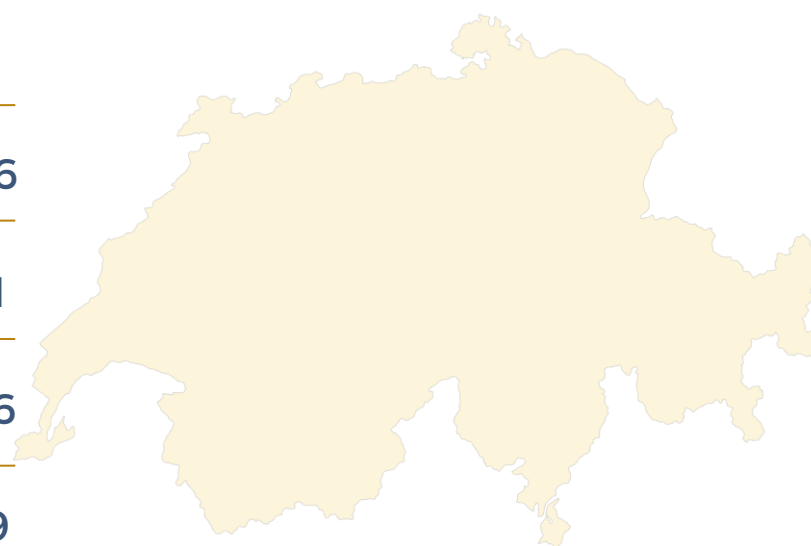
\*Densità di folgorazione: numero di fulmini  
nuvola-terra (CG) per km<sup>2</sup> all'anno.

© COPYRIGHT 2023 METEORAGE  
Riproduzione vietata

# TOP 10 DEI CANTONI CON PIÙ FOLGORAZIONI NEL 2022

## Classificazione per densità di folgorazione di fulmini nuvola-terra (CG) per km<sup>2</sup> all'anno

1	TICINO	3,7791
2	NIDVALDO	3,3132
3	APPENZELLO INTERNO	2,8556
4	GIURA	2,6231
5	LUCERNA	2,5836
6	BASILEA CITTÀ	2,5199
7	OBVALDO	2,4197
8	SVITTO	2,3562
9	ZUGO	2,0710
10	BERNA	1,9612



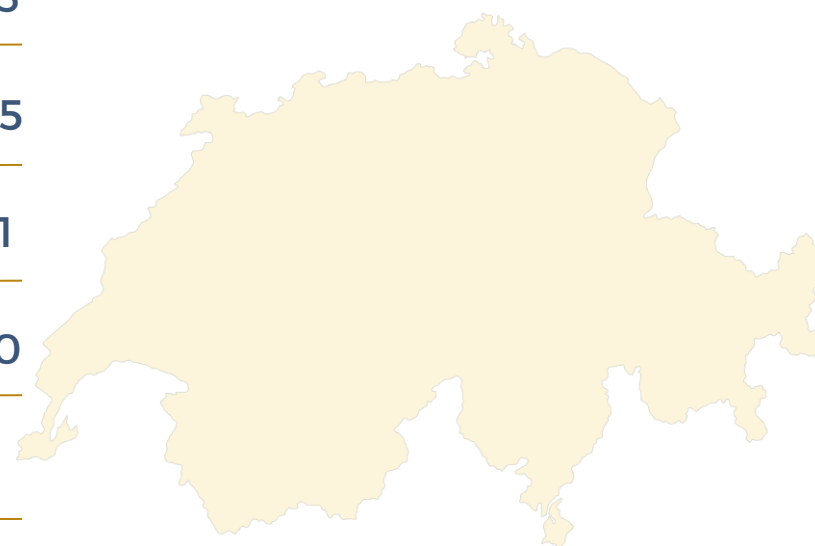
## Classificazione per numero di fulmini nuvola-terra (CG)

1	BERNA	11.677
2	TICINO	10621
3	GRIGIONI	8271
4	VAUD	4647
5	VALLESE	4346
6	LUCERNA	3856
7	SAN GALLO	3284
8	FRIBURGO	2916
9	GIURA	2198
10	SVITTO	2138

# TOP 10 DEI DISTRETTI CON PIÙ FOLGORAZIONI NEL 2022

## Classificazione per densità di folgorazione di fulmini nuvola-terra (CG) per km<sup>2</sup> all'anno

1	LUGANO	6,7312
2	BELLINZONA	5,0233
3	LOCARNO	4,8845
4	MENDRISIO	4,7301
5	RIVIERA	3,9320
6	PORRENTRUY	3,8191
7	NIDVALDO	3,3132
8	KÜSSNACHT	3,2850
9	LUCERNA	3,2217
10	ENTLEBUCH	3,1256



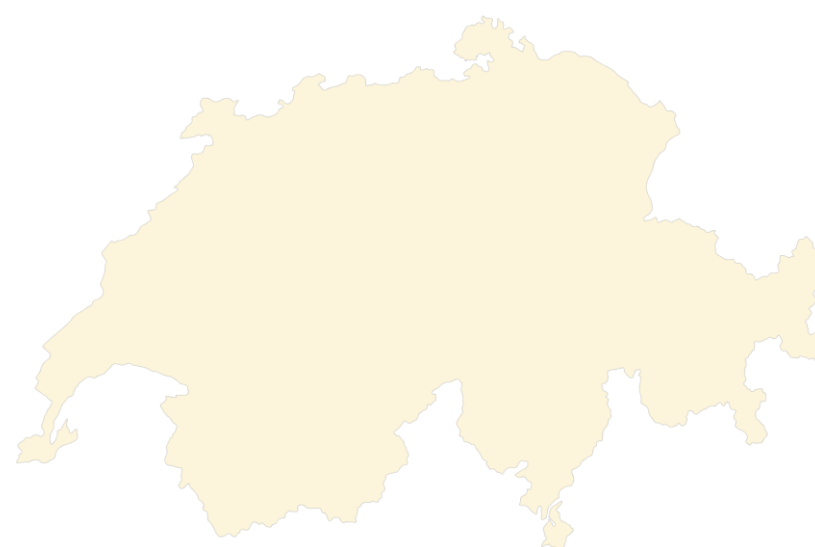
## Classificazione per numero di fulmini nuvola-terra (CG)

1	LOCARNO	2.889
2	LUGANO	2.215
3	SURSELVA	1.874
4	URI	1.761
5	INTERLAKEN	1.612
6	MOESA	1.478
7	VALLEMAGGIA	1.435
8	ENTLEBUCH	1.281
9	PORRENTRUY	1.211
10	OBVALDO	1.186

# TOP 10 DEI COMUNI CON PIÙ FOLGORAZIONI NEL 2022

## Classificazione per densità di folgorazione di fulmini nuvola-terra (CG) per km<sup>2</sup> all'anno

1	VEZIA	13,0115
2	CANOBBIO	12,4117
3	ISEO	12,1941
4	SAVOSA	12,0842
5	ARANNO	10,6445
6	CADEMPINO	10,5057
7	NOVAGGIO	9,3044
8	RIVERA	9,2087
9	CURIO	8,6132
10	ROVIO	8,4880



## Classificazione per numero di fulmini nuvola-terra (CG)

1	LAVIZZARA	505
2	MESOCCO	423
3	BLenio	422
4	MAGGIA	387
5	BAGNES	324
6	FLÜHLI	323
7	LAVERTEZZO	311
8	LAUTERBRUNNEN	310
9	MUOTATHAL	301
10	DIEMTIGEN	291



Technopole Hélioparc  
2, avenue du Président Pierre Angot  
CS 8011  
64053 Pau Cedex 9  
Francia  
[www.meteorage.com](http://www.meteorage.com)