

# RAPPORTO DI FOLGORAZIONE SVIZZERA

2023





# INDICE

- 3** [Terminologia](#)
- 4** [Informazioni sul rapporto di folgorazione](#)
- 5** [Informazioni su METEORAGE](#)
- 6** [Sintesi globale dell'attività meteo-climatica ed elettrica](#)
- 7** [Fatti e fenomeni temporaleschi significativi](#)
- 9** [Top 10 dei Cantoni con più folgorazioni](#)
- 10** [Top 10 dei Distretti con più folgorazioni](#)
- 11** [Top 10 dei Comuni con più folgorazioni](#)
- 12** [Attività di fulminazione in Blenio](#)





# 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, METEORAGE 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)".



# INFORMAZIONI SUL RAPPORTO DI FOLGORAZIONE

Il rapporto di folgorazione si basa sui dati forniti dalla rete di rilevamento fulmini di [METEORAGE](#) 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.

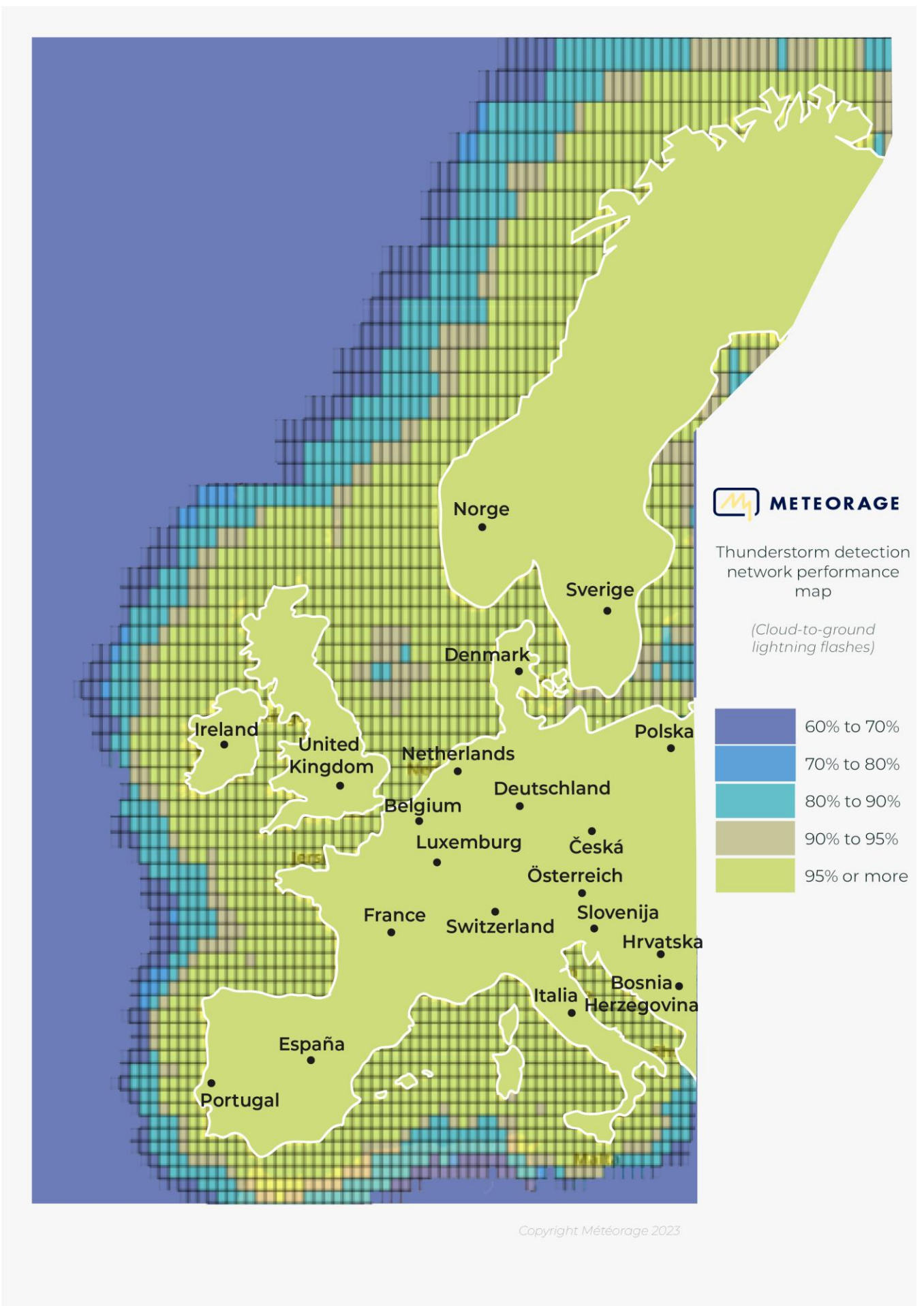
La rete METEORAGE è composta da oltre 100 sensori di fulmini, da calcolatori e da un sistema di elaborazione che gestisce i database. I nostri sensori di fulmini provengono dalla tecnologia di Vaisala, attualmente considerata una delle migliori al mondo. La nostra rete permette di raggiungere prestazioni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

Il rapporto 2023 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 2023 al 31 dicembre 2023.

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

Crediti fotografici:

- Shutterstock
- Unsplash (Casey Horner - Frantisek Duris)
- Xavier Delorme





# INFORMAZIONI SU



Dal 1987 [METEORAGE](#), 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 METEORAGE 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, METEORAGE 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, METEORAGE 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 METEORAGE 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", METEORAGE 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 METEORAGE 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 METEORAGE 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 METEORAGE 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, METEORAGE 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.

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

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

# SINTESI GLOBALE DELL'ANNO 2023 DELL'ATTIVITÀ METEO-CLIMATICA ED ELETTRICA



Nel 2023, in Svizzera **sono stati** registrati 158 giorni di temporale. Rispetto ai 141 giorni del 2022.

Sempre nel 2023, sono stati rilevati più di **55.097 fulmini nuvola-terra CG**, rispetto ai **68.659** del 2022.

Il mese di **luglio 2023** si è distinto come il mese di luglio con più fulminazioni in Svizzera dall'inizio delle rilevazioni, a causa degli oltre 22.300 fulmini nuvola-terra (CG) registrati.

## 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.

## La parola dell'esperto

«Con oltre 55.000 fulmini nuvola-terra (CG) osservati in Svizzera, l'anno 2023 si colloca al quarto posto tra gli anni con più fulminazioni dall'inizio delle rilevazioni METEORAGE.

Per l'anno in questione, l'attività elettrica ha raggiunto il proprio picco nel corso dell'estate meteorologica, soprattutto nei mesi di luglio e agosto.

In particolare, il mese di luglio 2023 si è distinto come il mese di luglio con più fulminazioni in Svizzera dall'inizio delle rilevazioni, a causa degli oltre 22.300 fulmini nuvola-terra (CG) registrati.

Esclusa la stagione estiva, l'attività elettrica ha seguito i valori climatici normali ed è stata segnata da una debole occorrenza di fulmini nuvola-terra (CG) nel periodo invernale e da una primavera relativamente stabile dal punto di vista atmosferico.

Infine, la stagione autunnale è stata caratterizzata da uno schema classico in termini di instabilità temporalesca, con una diminuzione dell'attività elettrica nel corso della stagione.»

Joris Royet, Project Manager METEORAGE

# FATTI SIGNIFICATIVI

2023

LUGLIO  
2023

## LUGLIO 2023: UN MESE DI LUGLIO ECCEZIONALMENTE TEMPESTOSO

Il mese di luglio 2023, con circa 22.300 fulmini nuvola-terra (CG) registrati, è stato eccezionalmente tempestoso. Tale attività elettrica ha rappresentato 40% dell'attività elettrica complessiva dell'intero anno 2023. Luglio 2023 si è distinto come il mese di luglio più tempestoso mai registrato in Svizzera, superando il precedente record del 2010 e i suoi 21.650 fulmini nuvola-terra (CG).

### 12 LUGLIO 2023

Giornata con più folgorazioni in Svizzera con 6.756 fulmini nuvola-terra CG rilevati.

12  
LUGLIO  
2023

## TICINO

### TICINO: CANTONE CON PIÙ FOLGORAZIONI

Il cantone con più folgorazioni in Svizzera per l'anno 2023, con una densità di fulminazione\* di 3,4027 e 9.563 fulmini nuvola-terra CG rilevati, e con la più forte attività elettrica nella giornata del 25 agosto 2023.

### CAMPIONE D'ITALIA: COMUNE CON PIU' FOLGORAZIONI

Il comune con più folgorazioni in Svizzera per l'anno 2023, con una densità di folgorazione\* di 11,2502, e con la più forte attività elettrica nella giornata del 25 agosto 2023.

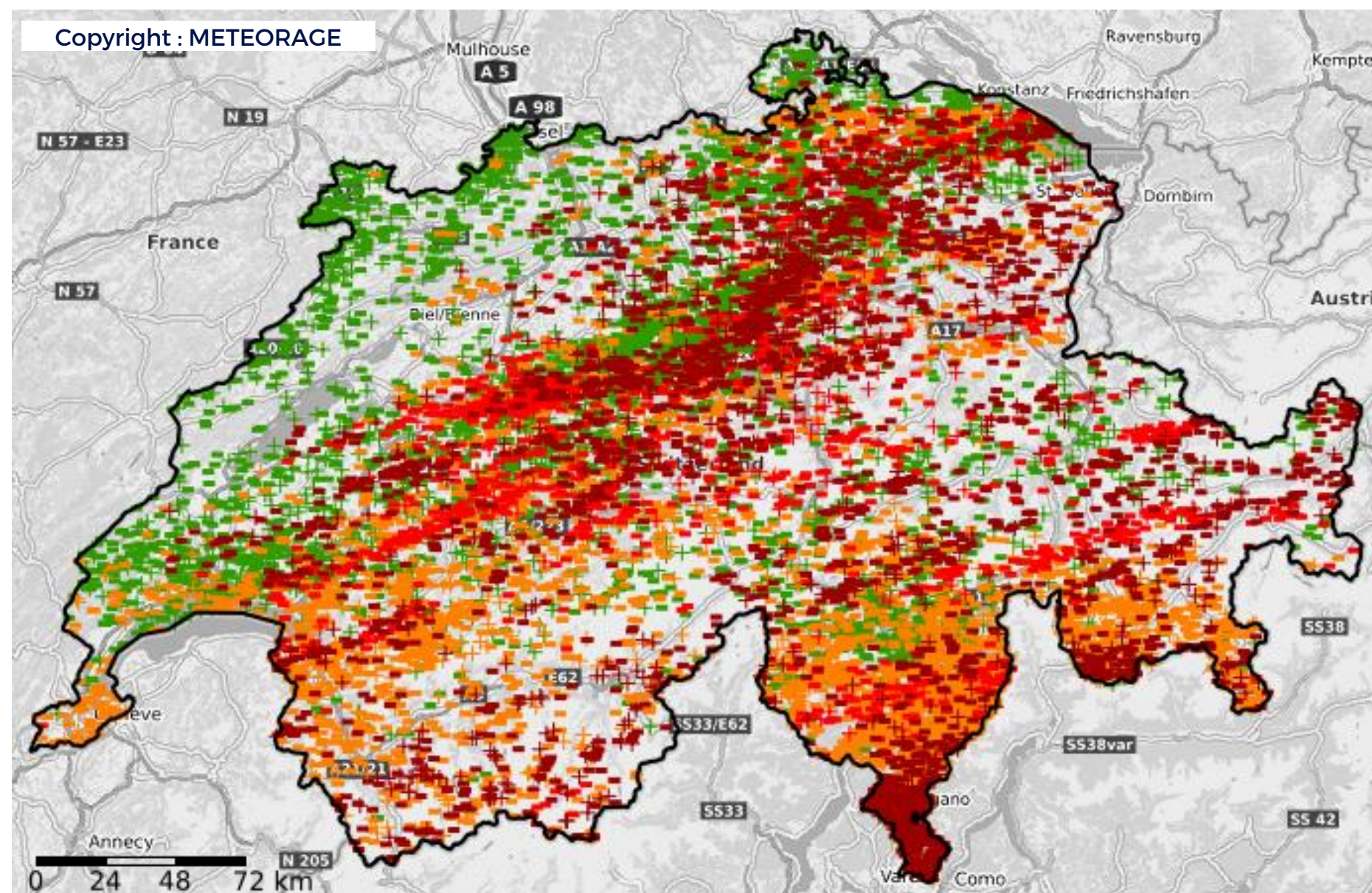
CAMPIONE  
D'ITALIA

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

In Svizzera, la densità media dei fulmini\* è di circa 1,3355 lampi da nube a terra per km<sup>2</sup> all'anno.



**VIOLENTO FENOMENO TEMPORALESICO NEI GIORNI 11 E 12 LUGLIO 2023**



**Attività dei fulmini (fulmini nuvola-terra CG)  
in Svizzera tra il 11 luglio  
alle ore 16:00 e il 12 luglio 23:59**

**Numero di fulmini nuvola-terra CG rilevati: 11.630**

- Positivo: 2.647
- Negativo: 8.983

**Legenda**

11/07/2023 16:00:00	4114
12/07/2023 00:00:00	3480
12/07/2023 08:00:00	1295
12/07/2023 16:00:00	2741
12/07/2023 23:59:59	2741

Numero di fulmini nuvola-terra CG rilevati  
Per fascia oraria di 8 ore

In Svizzera, il mese di luglio 2023 si è contraddistinto per episodi temporaleschi particolarmente intensi, soprattutto quelli dell'11/12 luglio. L'ondata di caldo che persisteva nel Paese da diversi giorni, con temperature che domenica 9 luglio hanno raggiunto i 34-35 °C a Zurigo, è bruscamente terminata l'11 luglio con il passaggio di un violento fronte temporalesco. Il sistema ha iniziato a svilupparsi nella Francia centro-orientale in corso di giornata, con un moto convettivo avviatosi all'inizio del pomeriggio. Si sono formate le prime cellule temporalesche, che poi si sono intensificate dirigendosi verso la Borgogna-Franca Contea. L'ambiente a monte si è rivelato estremamente instabile, con valori di CAPE (Convective Available Potential Energy, ossia la misura dell'instabilità latente nell'atmosfera) che in Svizzera hanno superato localmente i 2.000 J/kg. I temporali si sono trasformati in supercelle, caratterizzate dalla presenza di overshooting sulle cellule più intense (top delle nubi che penetrano nella tropopausa). Il sistema organizzato ha attraversato il confine franco-svizzero a metà pomeriggio, generando intense raffiche di vento a più di 120 km/h a Lucerna e stabilendo il record di 108 km/h presso la stazione di Fahy. Per quanto riguarda l'attività elettrica, oltre 11.500 fulmini nuvola-terra (CG) hanno colpito il suolo svizzero durante tale episodio. Altri temporali si sono verificati il 12 luglio, rendendo questa giornata la più tempestosa dell'estate in Svizzera. In particolare, quasi un terzo dell'attività elettrica si è concentrato in queste due giornate.



# TOP 10 DEI CANTONI CON PIÙ FOLGORAZIONI NEL 2023

## Classificazione per densità di folgorazione di fulmini nuvola-terra (CG) per km2 all'anno

1	TICINO	3,4027
2	BASEL-STADT	2,7367
3	APPENZELL-INNERRHODEN	2,1127
4	ZUG	1,8069
5	APPENZELL-AUSSERRHODEN	1,7808
6	GLARUS	1,7776
7	BASEL-LANDSCHAFT	1,7234
8	JURA	1,6803
9	OBWALDEN	1,6261
10	SCHWYZ	1,6244

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

1	TICINO	9.563
2	GRAUBÜNDEN	8.620
3	BERN	6.860
4	WALLIS	4.699
5	SANKT GALLEN	3.171
6	VAUD	2.569
7	ZÜRICH	2.171
8	LUZERN	1.999
9	URI	1.584
10	SCHWYZ	1.474

# TOP 10 DEI DISTRETTI CON PIÙ FOLGORAZIONI NEL 2023

## Classificazione per densità di folgorazione di fulmini nuvola-terra (CG) per km2 all'anno

1	MENDRISIO	6,4396
2	LUGANO	5,7557
3	LOCARNO	3,9597
4	BELLINZONA	3,9249
5	RIVIERA	3,3909
6	MOESA	2,9935
7	BASEL-STADT	2,7367
8	BLenio	2,4962
9	VALLEMAGGIA	2,3283
10	DELÉMONT	2,2320

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

1	LOCARNO	2.342
2	SURSELVA	2.162
3	LUGANO	1.894
4	URI	1.584
5	MOESA	1.484
6	VALLEMAGGIA	1.326
7	GLARUS	1.218
8	MALOJA/MALOGGIA	1 159
9	LEVENTINA	1.045
10	INTERLAKEN	941



# TOP 10 DEI COMUNI CON PIÙ FOLGORAZIONI NEL 2023

## Classificazione per densità di folgorazione di fulmini nuvola-terra (CG) per km2 all'anno

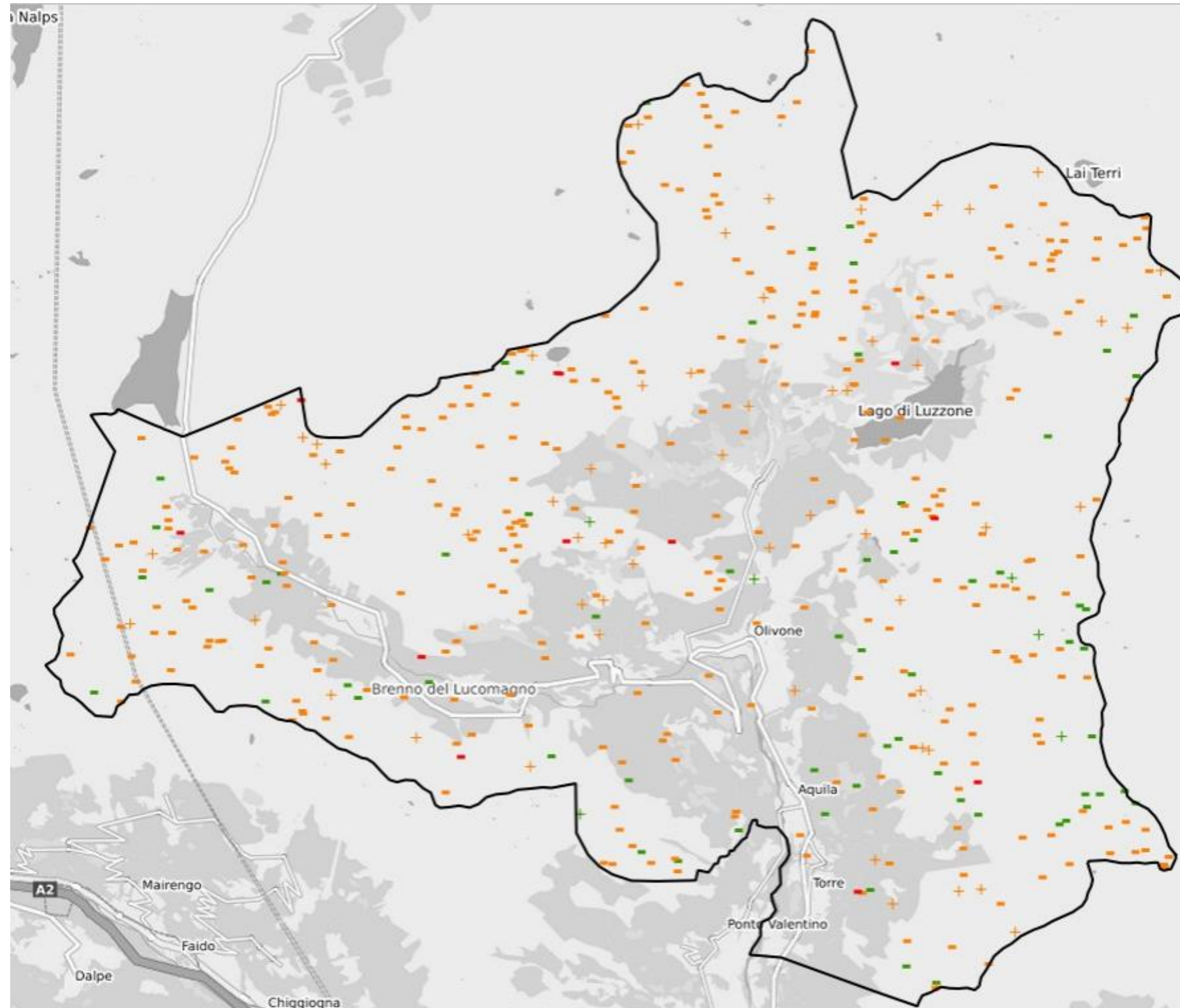
1	CAMPIONE D'ITALIA	11,2502
2	ROVIO	10,8358
3	AROGNO	10,7382
4	SAGNO	10,1532
5	GRANCIA	9,8360
6	MAROGGIA	9,7765
7	VACALLO	9,4374
8	MORBIO SUPERIORE	9,1582
9	PARADISO	9,0506
10	LUGANO	9,0310

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

1	BLENIO	488
2	ZERMATT	396
3	LAVIZZARA	382
4	MEDEL	366
5	MESOCCO	358
6	MUOTATHAL	353
7	POSCHIAVO	336
8	LUGANO	333
9	MAGGIA	331
10	CEVIO	273

# ATTIVITÀ DI FULMINAZIONE IN BLENIO NEL 2023

(Fulmini nuvola-terra CG )



**Numero di fulmini nuvola-terra CG rilevati: 682**

- Positivo: 62
- Negativo: 620

## Legenda

01/01/2023 00:00:00

2

02/03/2023 20:00:00

36

02/05/2023 17:00:00

202

02/07/2023 13:00:00

389

01/09/2023 09:00:00

51

01/11/2023 04:00:00

2

31/12/2023 23:59:59

Numero di fulmini nuvola-terra CG rilevati  
Per fascia oraria di 61 giorni

Copyright : METEORAGE





**METEORAGE**

Technopole Hélioparc  
2, avenue du Président Pierre Angot  
CS 8011  
64053 Pau Cedex 9  
Francia

[www.meteorage.com/it](http://www.meteorage.com/it)