

Stato della rete dei telescopi EEE e presa dati in corso (Run 8)



C. Cicalò - INFN Cagliari

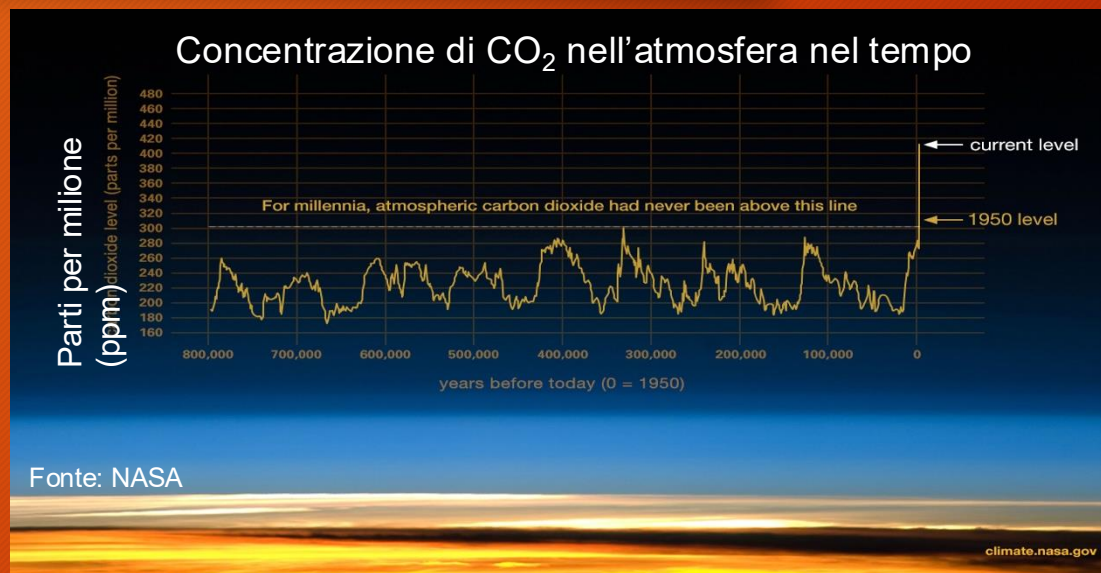
La rete dei telescopi EEE

- ROSSO scuole con telescopio
- BLU scuole senza telescopio
- ARANCIO telescopi presso il CERN o università
- BIANCO telescopi POLA



Nuova miscela di gas

- Riduzione del GWP
- Sostituzione miscela di gas (FR4+SF6) con gas ecologico.



- Studi e test per trovare una miscela con le seguenti caratteristiche:
 - Buone prestazioni;
 - Binaria;
 - Gas ecologici (low GWP);
 - Non pericolosi;
 - Non troppo costosi e abbastanza facili da reperire.

$\text{C}_2\text{H}_2\text{F}_4$ (GWP=1430) \rightarrow $\text{C}_3\text{H}_4\text{F}_4$ ze (GWP=4)
 SF_6 (GWP=23900) \rightarrow CO_2 (GWP=1) or He (GWP<1)

II RUN 8

- Nel 2025 è stato fatto un primo RUN di test (ECO PILOT RUN) dal 2 Aprile al 21 Maggio;
- Inizio RUN8: 13 Novembre 2025;
- Obiettivo: acquisizione dati con tutti i telescopi funzionanti;
- Lungo «duty cycle»;
- Ingresso dei telescopi messi in funzione, durante il periodo di RUN;
- Il RUN è attualmente in corso con **29 telescopi**.

Telescopi in acquisizione

La tabella sottostante mostra la situazione dei telescopi:

- In **verde** sono indicati i telescopi in presa dati e trasferimento nelle ultime 24 ore e con parametri di acquisizione ragionevoli nell'ultimo run analizzato.

- In **giallo** sono indicati i telescopi in cui trasferimento e/o acquisizione sono sospesi da più di 24 ore o con tracce ($X^2 < 10$) minori di 10 Hz nell'ultimo run analizzato.

- In **rosso** sono indicati i telescopi in cui trasferimento e/o acquisizione sono sospesi da più di due giorni o con tracce ($X^2 < 10$) minori di 5 Hz nell'ultimo run analizzato.

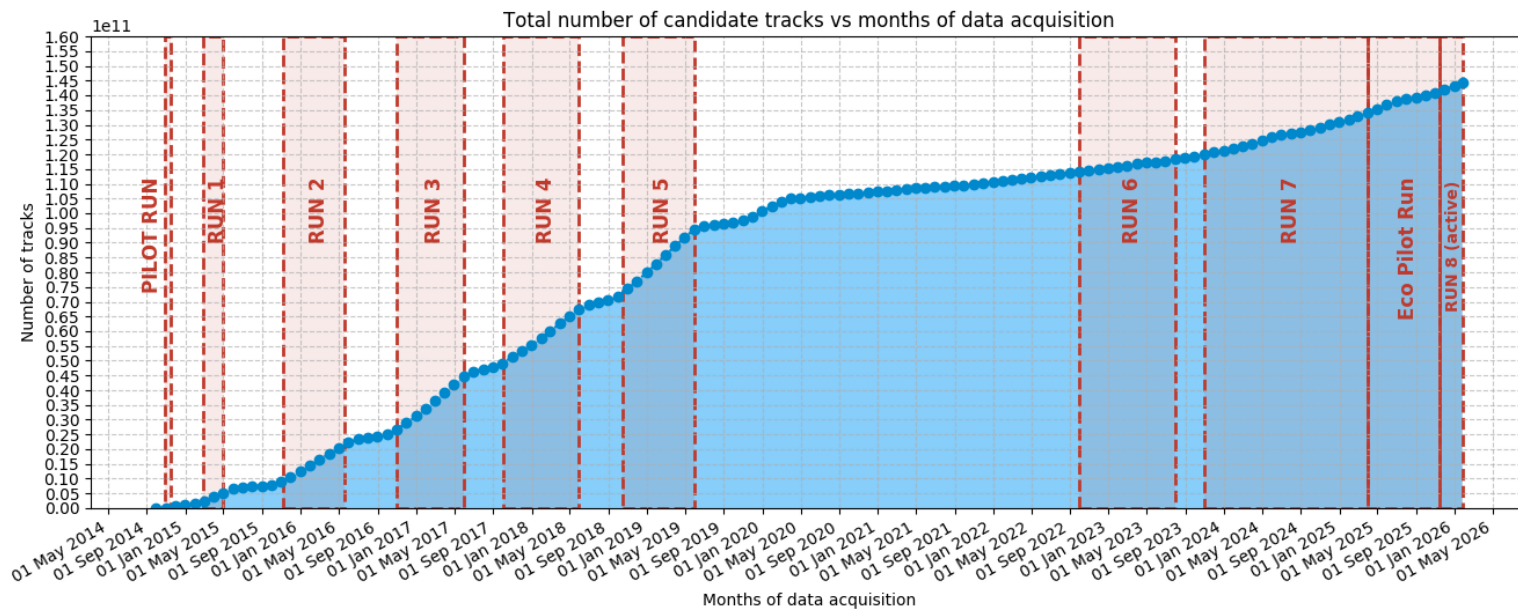
- In **grigio** sono indicati i telescopi in attesa di ripartire con la nuova miscela di gas ecosostenibile.

- In **beige**, a fine tabella, sono indicati gli archivi storici dei dati dei telescopi che ora sono stati spostati in altre scuole.

School	Day	Time	Name of the last transferred File	Number of Files transferred today	Name of the last File analyzed by DQM	DQM daily report	RATE of Triggers for the last Run in DQM	RATE of Tracks for the last Run in DQM	Link DQM
ALTA-01 <i>[Event Display]</i>	mer 08 ottobre	06:57	ALTA-01-2025-10-08-00001.bin	2	ALTA-01-2025-10-08-00001.bin	07/10 <i>[History]</i>	-1.0	-1.0	ALTA-01
ANCO-01 <i>[Event Display]</i>	dom 08 marzo	19:08	ANCO-01-2020-02-25-00002.bin	0	ANCO-01-2020-02-25-00022.bin	13/02 <i>[History]</i>	22.0	15.0	ANCO-01
AREZ-01 <i>[Event Display]</i>	mer 08 ottobre	09:24	AREZ-01-2025-10-08-00014.bin	15	AREZ-01-2025-10-08-00014.bin	07/10 <i>[History]</i>	19.0	16.0	AREZ-01
BARI-01 <i>[Event Display]</i>	mer 08 ottobre	09:20	BARI-01-2025-10-08-00018.bin	19	BARI-01-2025-10-08-00018.bin	07/10 <i>[History]</i>	25.0	22.0	BARI-01
BOLO-01 <i>[Event Display]</i>	mer 08 ottobre	09:33	BOLO-01-2025-10-08-00033.bin	34	BOLO-01-2025-10-08-00032.bin	07/10 <i>[History]</i>	45.0	23.0	BOLO-01
BOLO-02 <i>[Event Display]</i>	mer 08 ottobre	09:35	BOLO-02-2025-10-08-00001.bin	2	BOLO-02-2025-10-07-00003.bin	07/10 <i>[History]</i>	0.0	0.0	BOLO-02

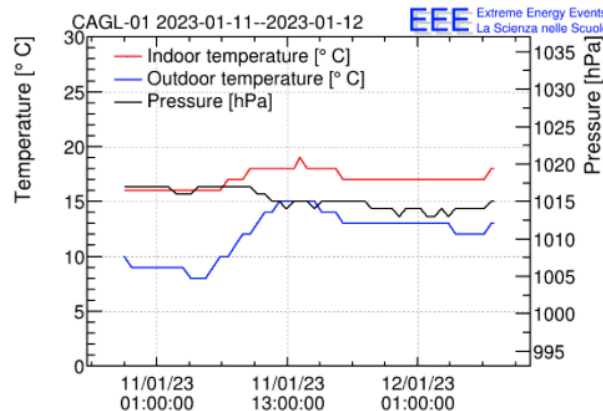
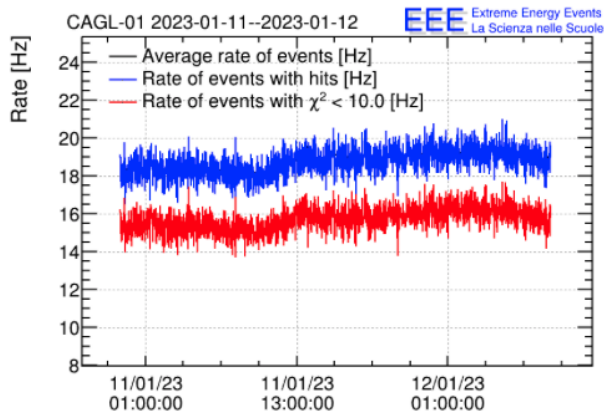
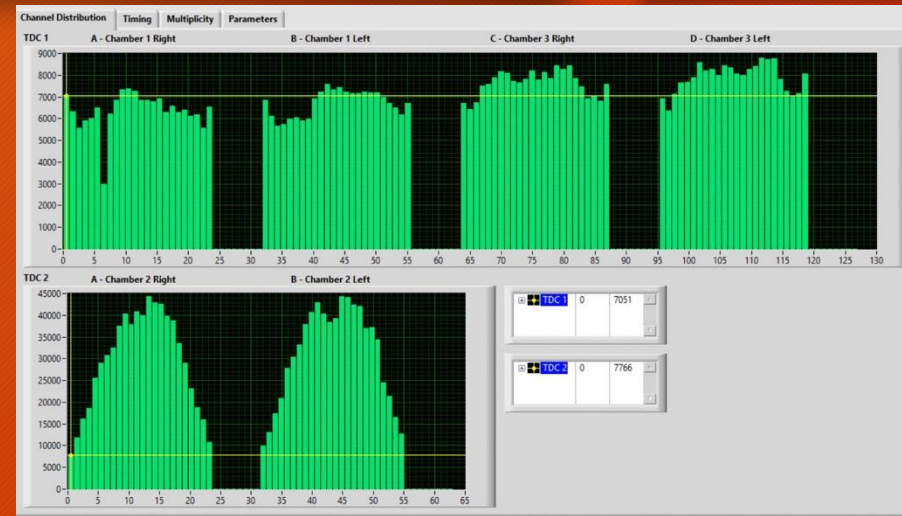
- Potete controllare voi stessi il monitor EEE!

Eventi raccolti



Controlli durante il RUN

- Check gas e HV
- Controllo DAQ
- Controllo grafici del pattern delle strip
- Controllo trasmissione dati al CNAF
- Controllo grafici dal Monitor



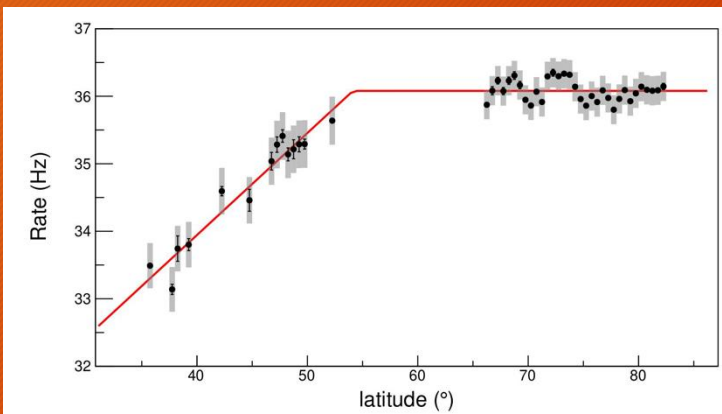
SUMMARY

Rivelatori POLA

- Telescopi a scintillatori
- Possibilità di spostarli facilmente
- Misure di flusso in diverse località, anche itineranti



POLA-2 sul Vespucci



Rivelatori POLA alle Svalbard



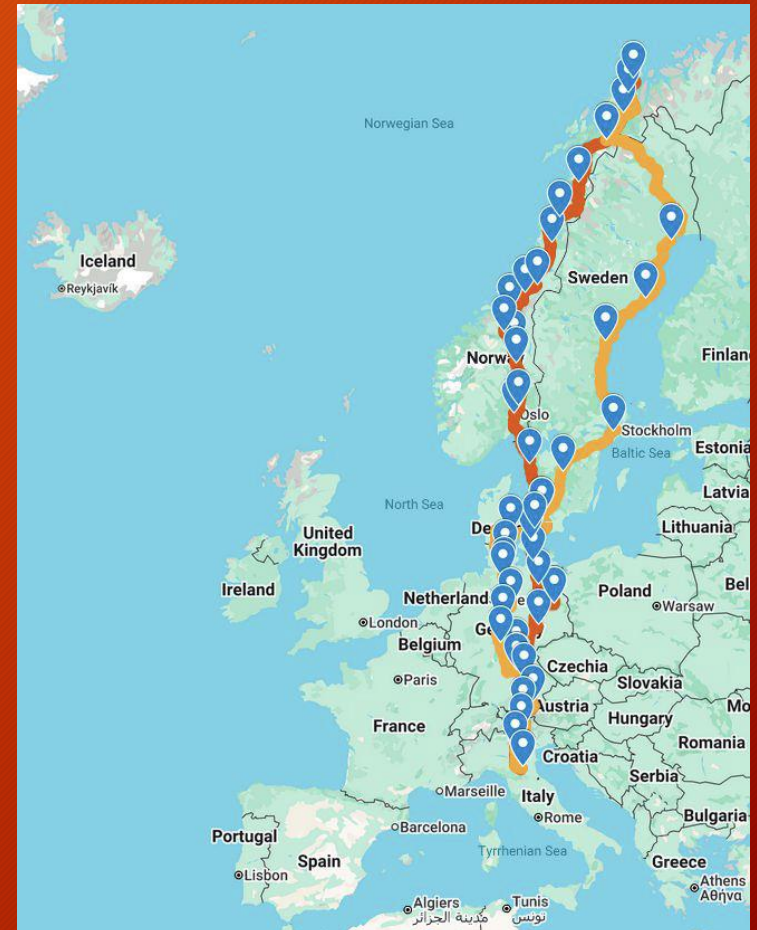
OvEEErland 2025

- Dal 17/9 al 8/10 2025 si è svolta la spedizione OverEEErland: un viaggio di andata e ritorno da Bologna a Tromsø....

... con uno dei rivelatori POLA-R
(POLA-02 lo stesso che è stato
sull'Amerigo Vespucci!)

Abbiamo coperto una distanza di oltre
8000 km prendendo dati:

- In condizioni statiche (pause lungo
il tragitto) → misure fisse
- Durante gli spostamenti (sempre!)
→ misure in movimento

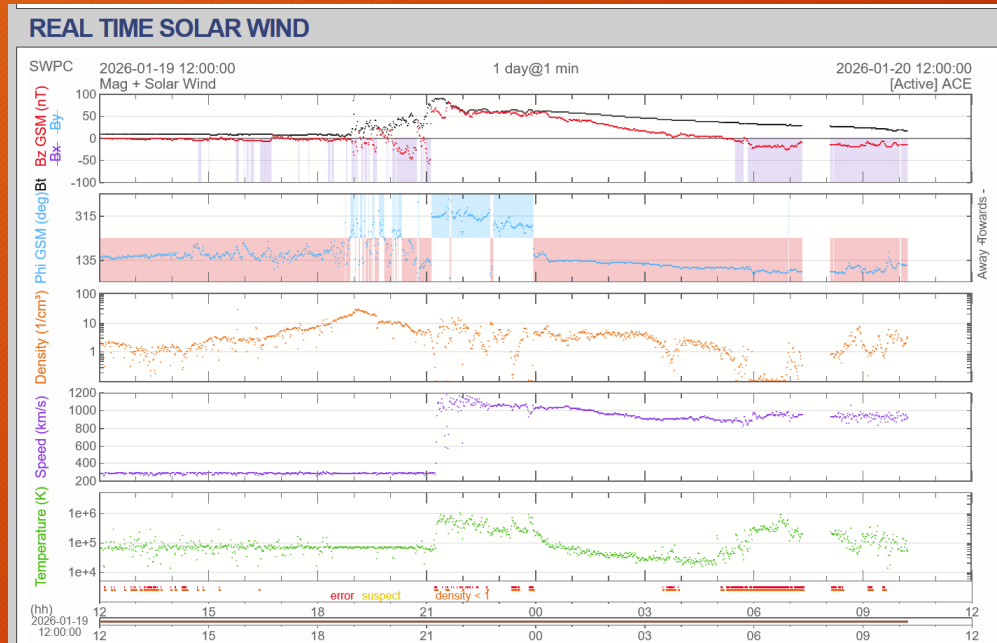


Duty Cycle

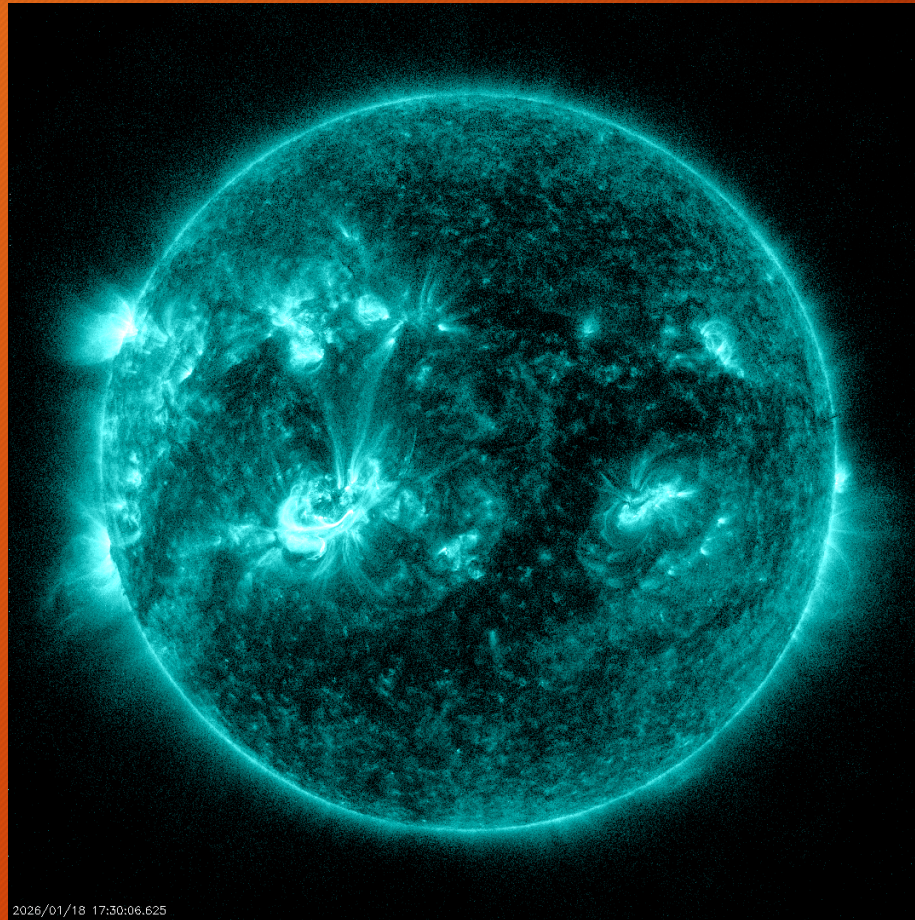
Perché è importante mantenere i telescopi in funzione, con performance stabili?

Tempesta solare del 19/01/2026

- Coronal Mass Ejection (CME) classe G4 (severe)
- Ore 19.30 (UT) del 19/1/2026
- **CME veloce: distanza Sole - Terra in ~25 ore** (in genere le CME impiegano 3-4 giorni)
- La velocità così elevate (~1660 km/s) posiziona questa CME nelle più veloci degli ultimi 30 anni



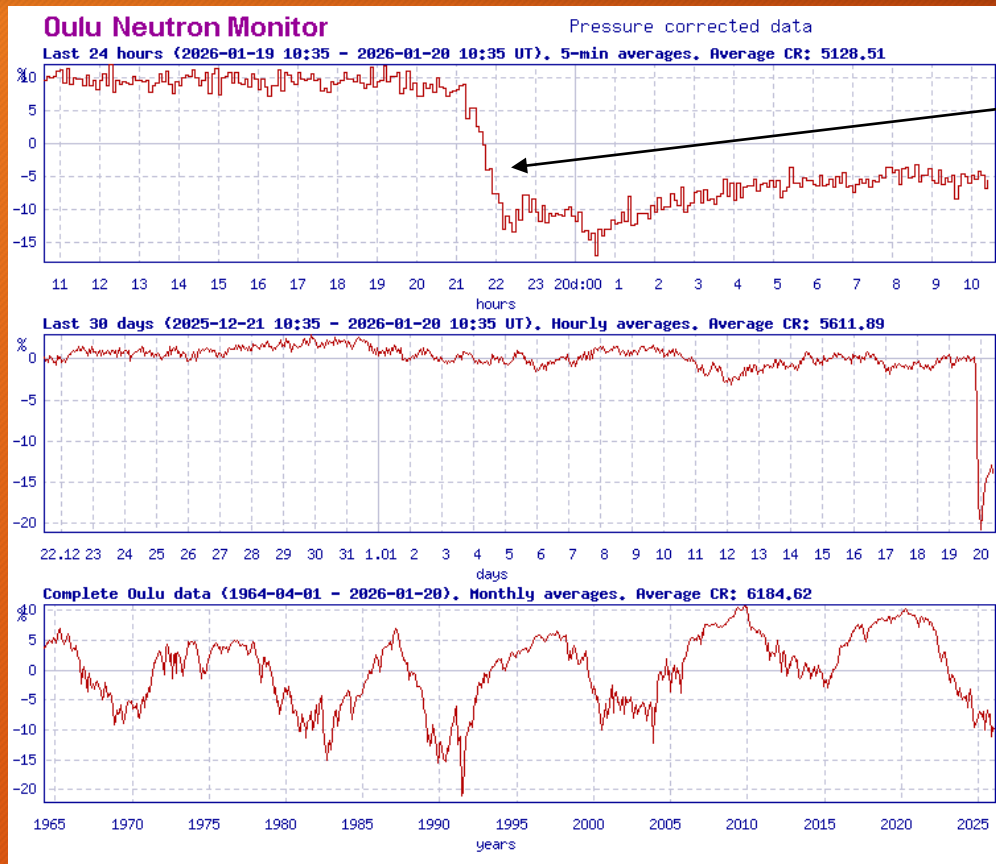
CME 19/1/2026



Maggiori informazioni:

<https://spaceweather.com/archive.php?view=1&day=19&month=01&year=2026>

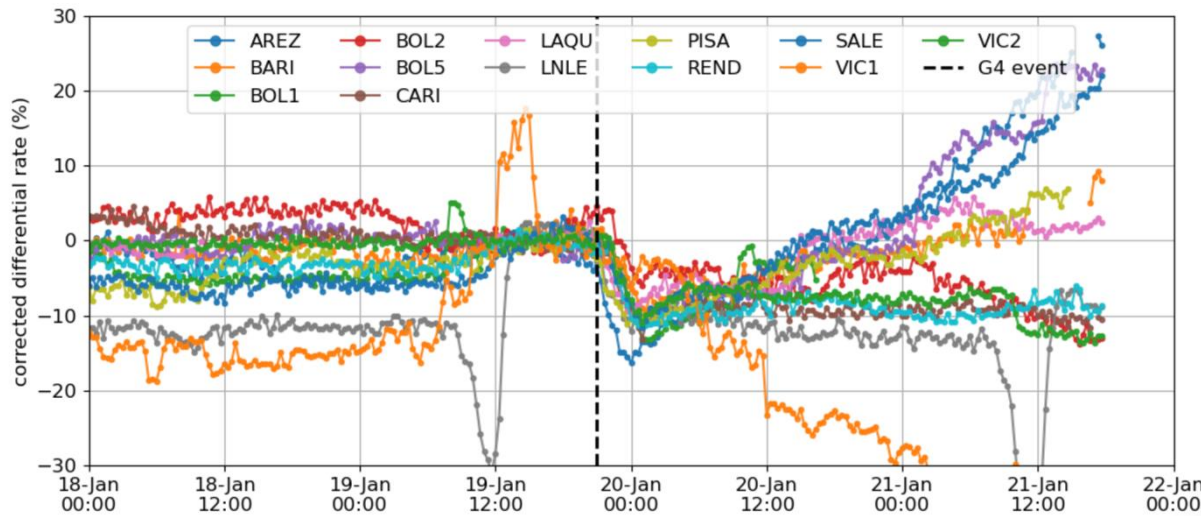
Osservazione del monitor di OULU



Diminuzione del
flusso neutronico

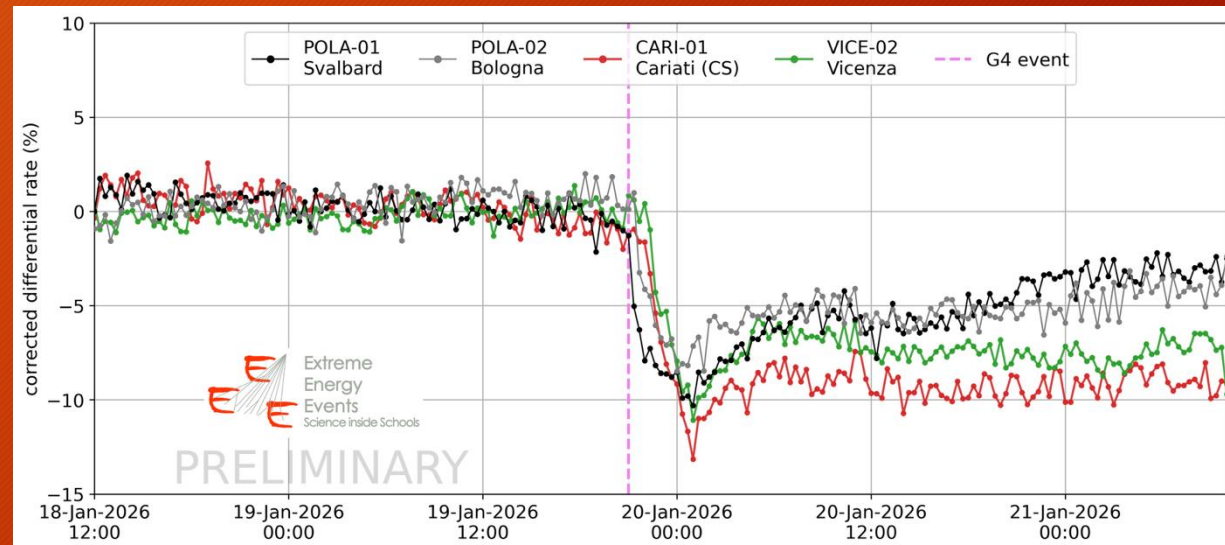
Monitor di neutroni, si trova in Finlandia.

Osservazione con i telescopi EEE



Telescopi in
acquisizione regolare

Migliori telescopi +
Rivelatori POLA



- RUN in corso
- Gli eventi interessanti sono dietro l'angolo. È importante che i rivelatori funzionino bene, per **essere pronti**
- Chi ha il telescopio a scuola funzionante, deve fare i controlli e compilare il logbook elettronico
- Importante: non solo il telescopio. Controllare il funzionamento dei sensori di temperatura e pressione