

Polar Rates @ Svalbard

F. Noferini

Programma di PolarquEEEest

GOAL: Misura di raggi cosmici a latitudini estreme

- 2018

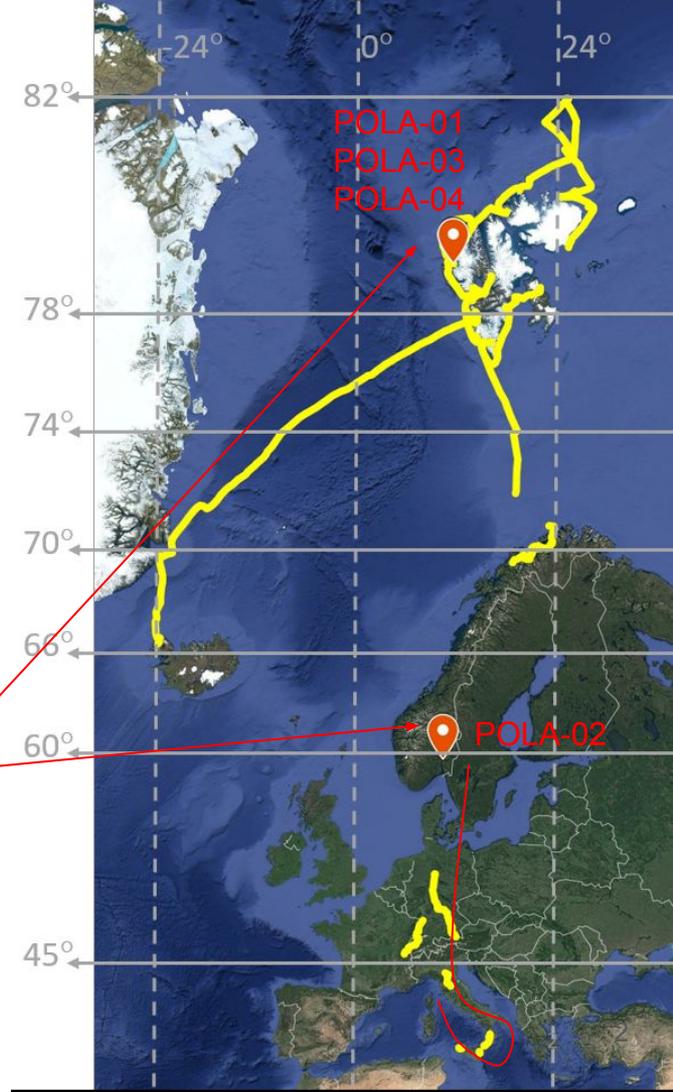


- 3 rivelatori (POLA-01, POLA-02, POLA-03)
- PolarquEEEest2018 -> missione a bordo del battello Nanuq (luglio-settembre) + 2 telescopi in postazioni fisse (Bra(TO), Nessoden(Norvegia))

- 2019 - 2023



- (Dic 18 – Apr 19) -> misura a diverse latitudini (Italia, Germania, CERN)
- Costruzione del 4° rivelatore (POLA-04)
- (PolarquEEEest2019) -> installazione di tre rivelatori a Ny Ålesund (Svaldbard)



Stato e piani

Rispetto alla presentazione precedente ([8 giugno 2023](#)):

Aggiornamento

- Periodo esteso fino a fine 2021 (era luglio 2020) [post processing in finalizzazione]

PIANO

- La ricostruzione è stata lanciata per il 2022 (il 2023 è già ricostruito con l'ultima versione del software)
- Obiettivo: arrivare ad una misura "preliminary" su tutto il periodo 2019-2023 prima della conferenza ICRC 2023

Deadline:

- Draft proceedings → 18 luglio 2023 (draft finale plot preliminary)
- Talk alla conferenza 26 luglio 2023

Post:

- Dopo ICRC sarà disponibile il set completo (per ora incompleto ma disponibile) di dati per analisi (paper): 1) effetto stagionale, 2) frequenze nei dati polar

Stato aggiornato dei dati

L'ultima versione dei dati è sempre disponibile nello spazio `EEE@CNAF` (cloud) nella directory `/home/eee/analisi/polarRates` (~100-200 MB per telescopio)

```
> ls /home/eee/analisi/polarRates/outPOLA*.root
```

```
/home/eee/analisi/polarRates/outPOLA-01.root
```

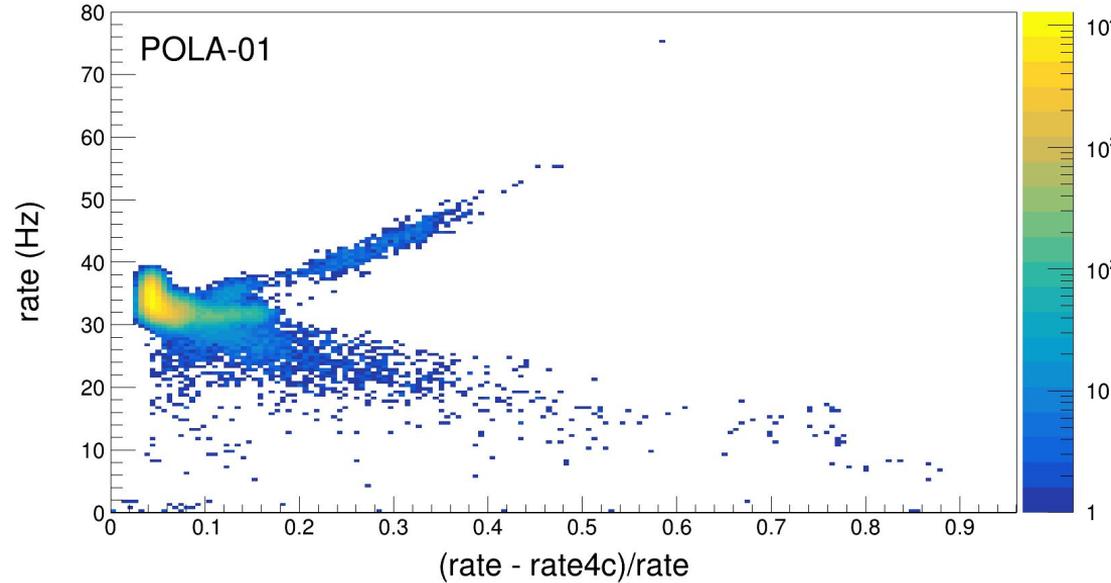
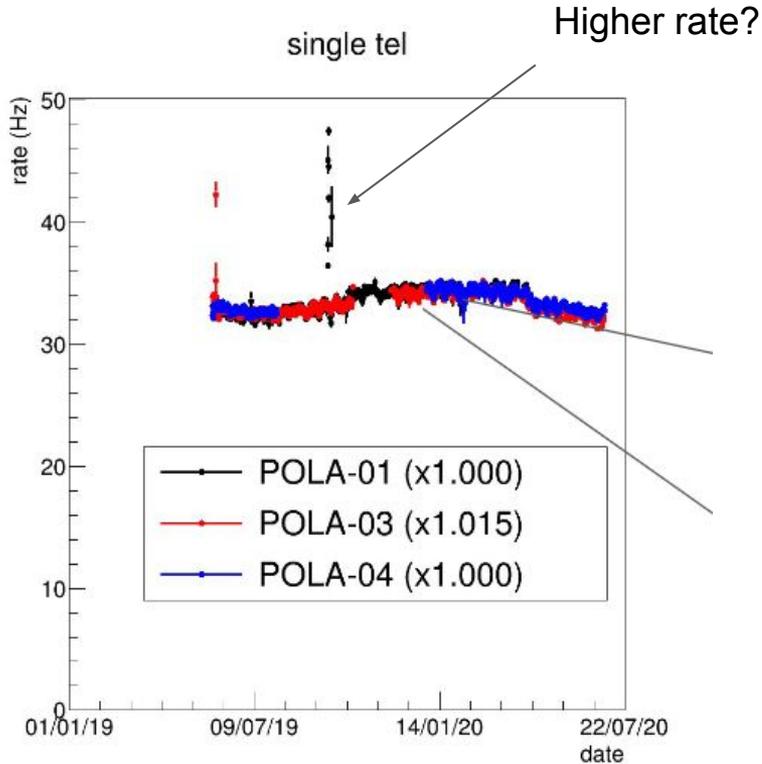
```
/home/eee/analisi/polarRates/outPOLA-02.root
```

```
/home/eee/analisi/polarRates/outPOLA-03.root
```

```
/home/eee/analisi/polarRates/outPOLA-04.root
```

Per la documentazione fare riferimento a [link](#)

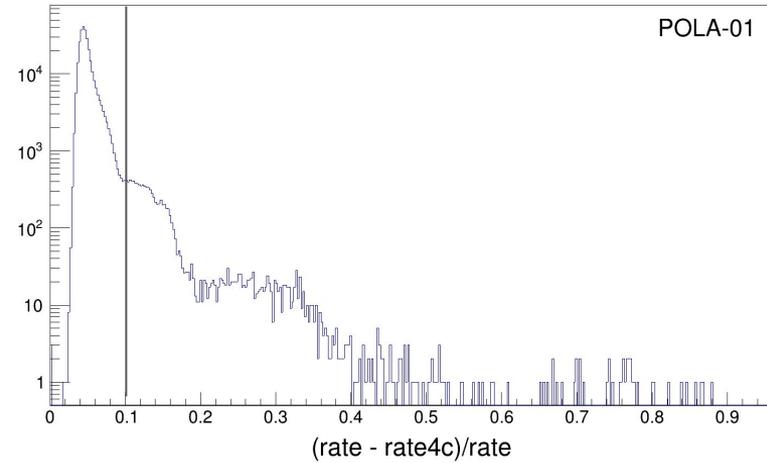
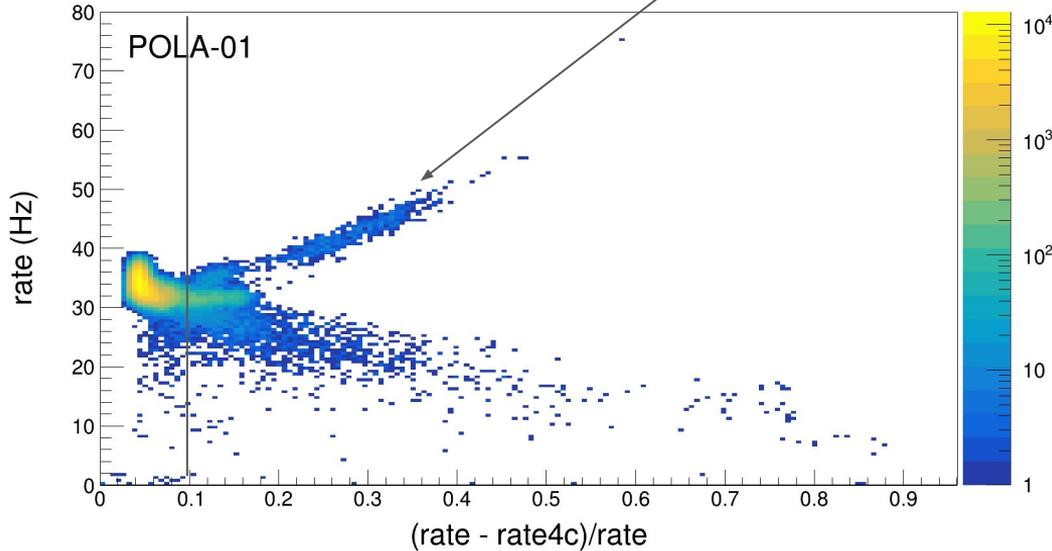
Taglio sul rumore (I)



Dal confronto dei rate con il Majority e 4-AND si vedono alcuni periodo particolarmente rumorosi

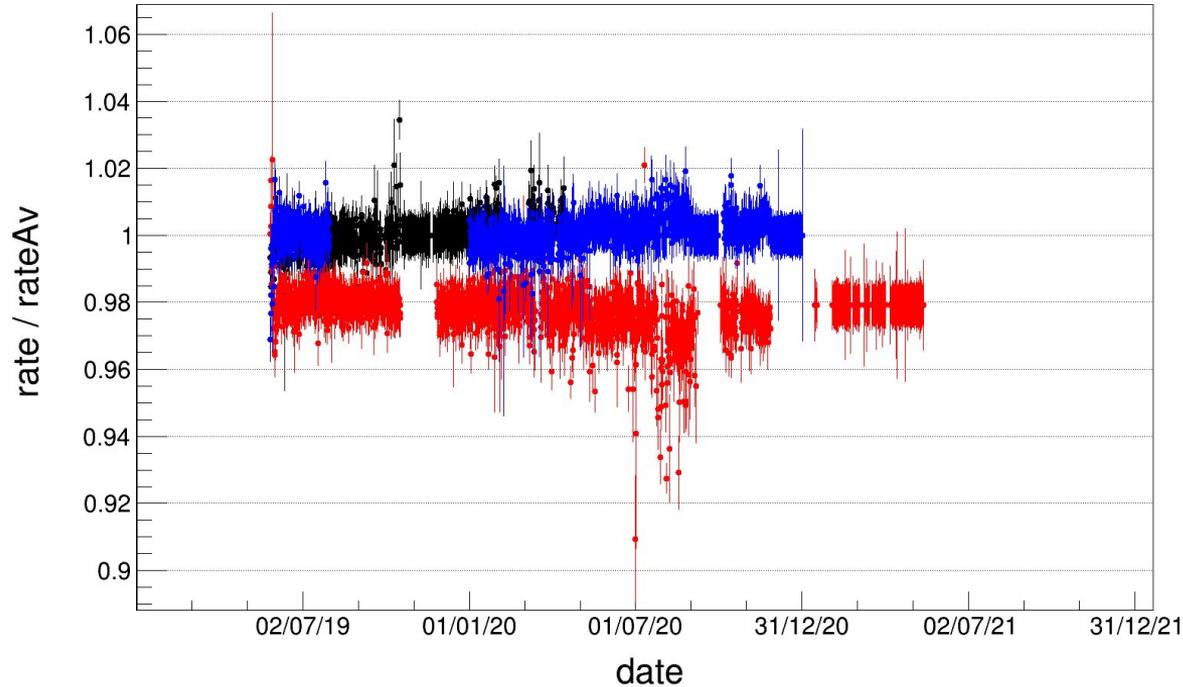
Taglio sul rumore (II)

Rivelatore rumoroso? (solo POLA-01)



97% degli eventi con $(\text{rate} - \text{rate4c})/\text{rate} < 0.1$ (solo POLA-01 per ora)

Normalizzazione

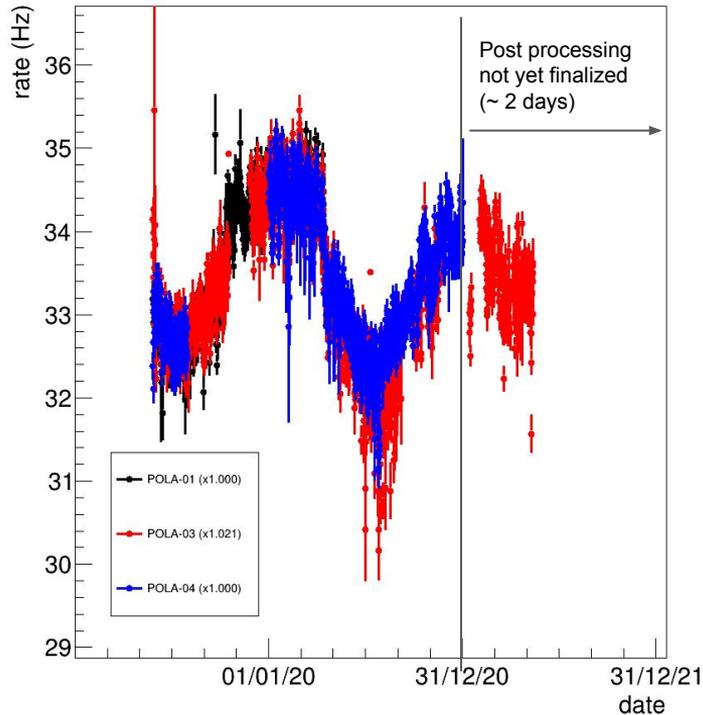


POLA-03 (stazione “Dirigibile Italia”)
2% più basso (effetto del materiale
>> rispetto agli altri)

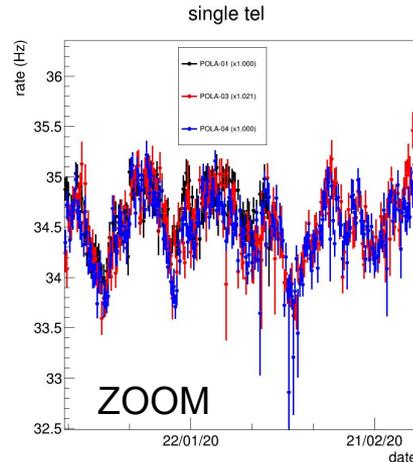
→ Corretto per l’effetto per poter fare
una media pesata su tutto il periodo.

Rate per singolo telescopio

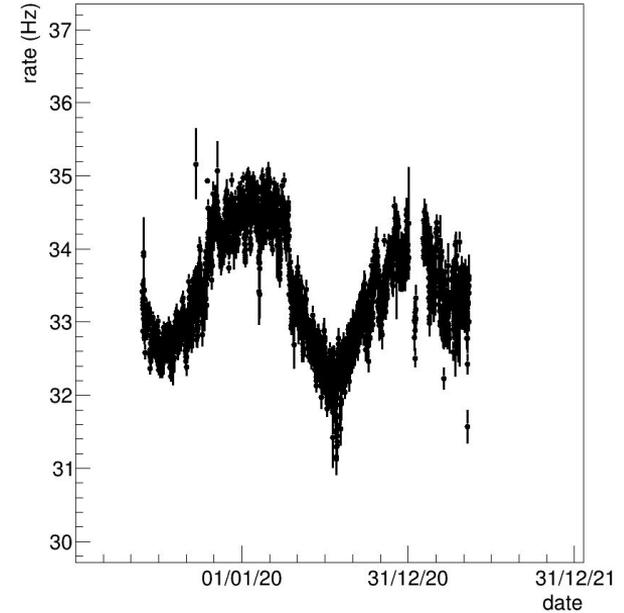
single tel



Combinando tutti i telescopi riusciamo a coprire il periodo intero.



average



Risultati per ICRC

Principalmente basati sugli ultimi risultati polar:

- Rate vs Lat 2018-2019 (EPJ 2023)
- Onda d'urto vulcano Hunga Tonga (Scientific Reports 2022)
- Rate polar 2019-2023 (preliminary)
- Prospettive misure Ny Alesund

EEE

- Stato rete telescopi e studi eco-gas (2 slide max)