

MISURE DEL COEFFICIENTE BAROMETRICO

Del Gruppo A

Composto da:

Francesco Leccese (Liceo G. Banzi Bazoli)

Chiara Profili (ITT E. Fermi)

Sonia Labianca (IISS M. Dell'Aquila – S. Staffa)

Maria Lucrezia Sabatelli (Liceo A. Scacchi)

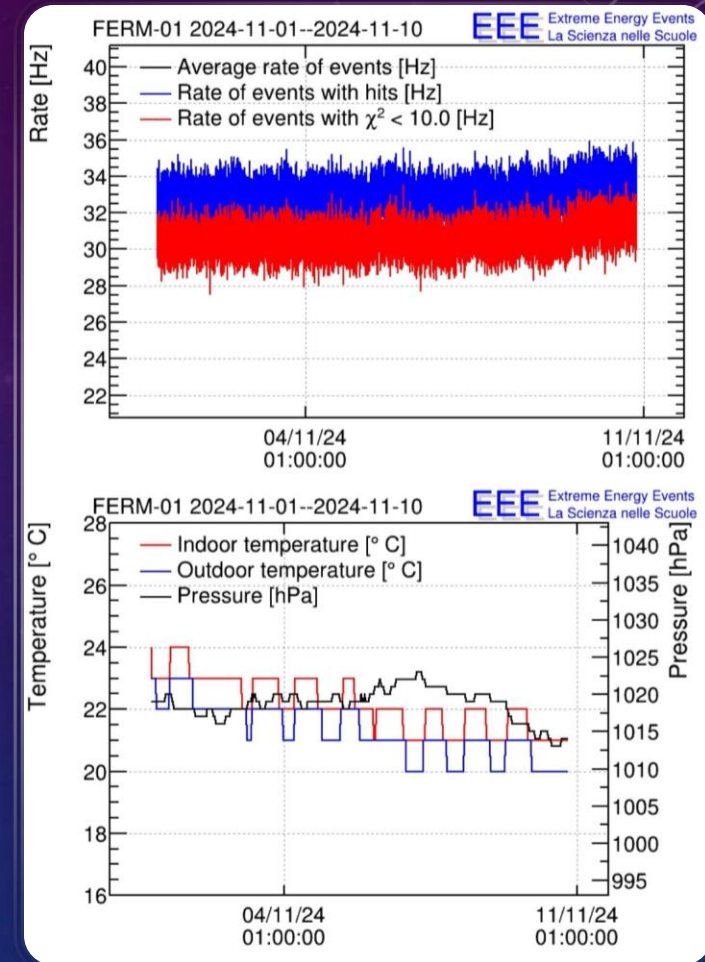
Antonietta Farina (Liceo Cagnazzi)

Andrea Rimondi (IIS P. Levi)

COSA VOGLIAMO ESAMINARE CON QUESTI DATI:

La variazione del rate confrontando:

- 1) Differenti rivelatori
- 2) Periodi di tempo diversi
- 3) Diverse fasce angolari di arrivo dei raggi cosmici

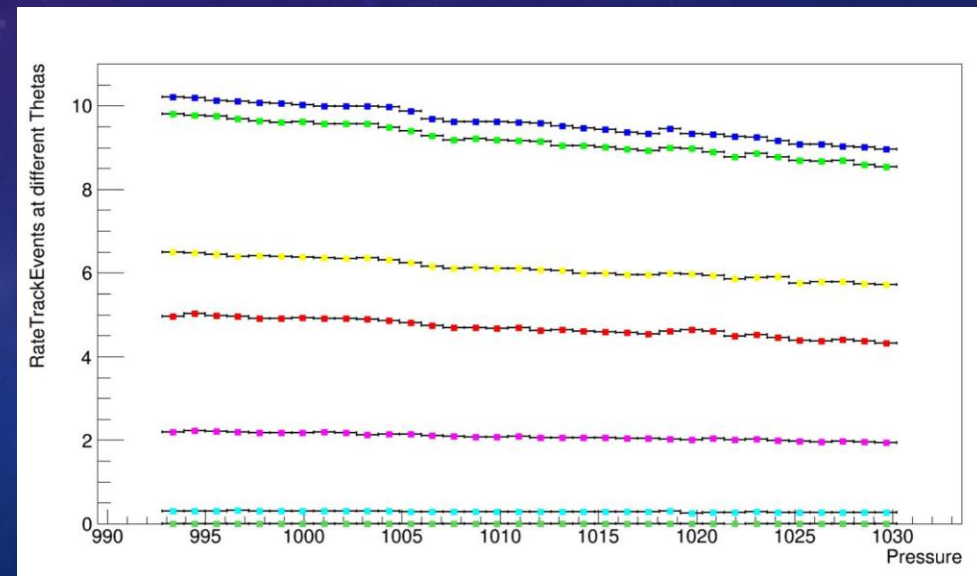
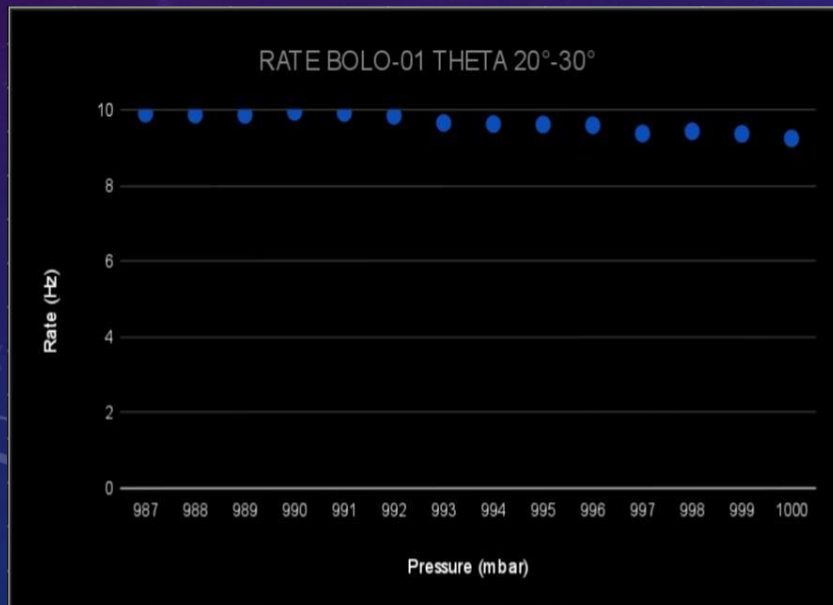


Qui un esempio dei grafici che abbiamo preso di riferimento

PER ESAMINARE TUTTI I DATI E VEDERLI IN UN GRAFICO ABBIAMO DECISO DI UTILIZZARE 2 METODI:

Con Excel

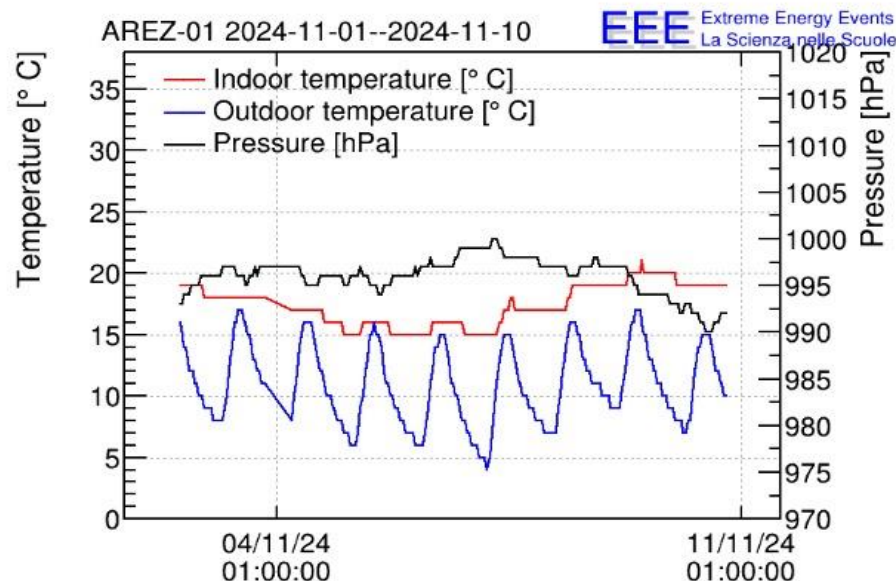
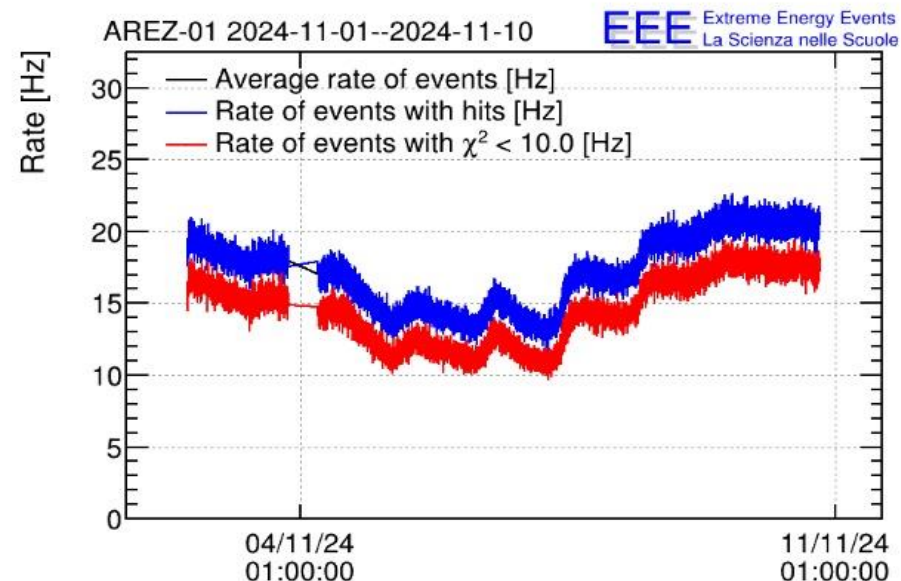
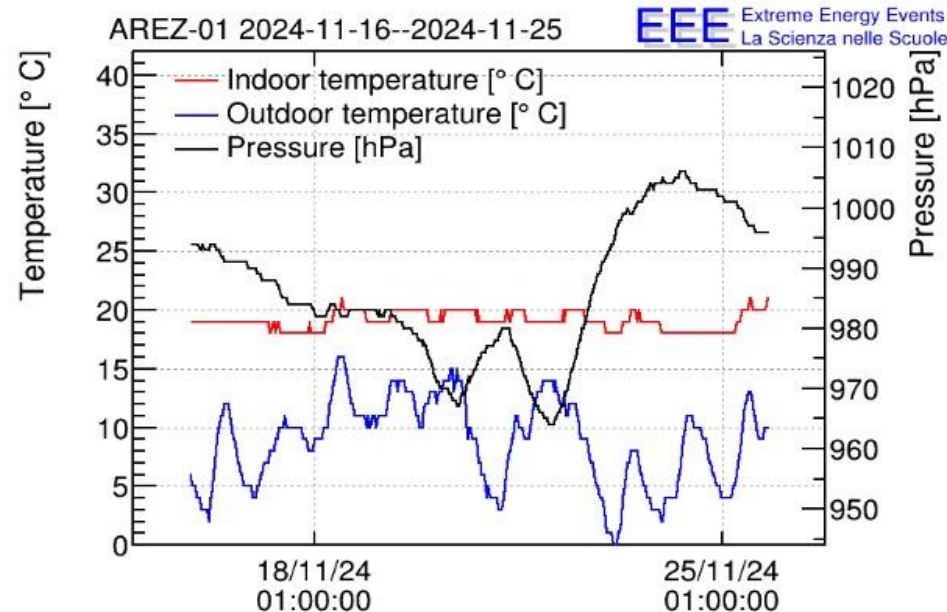
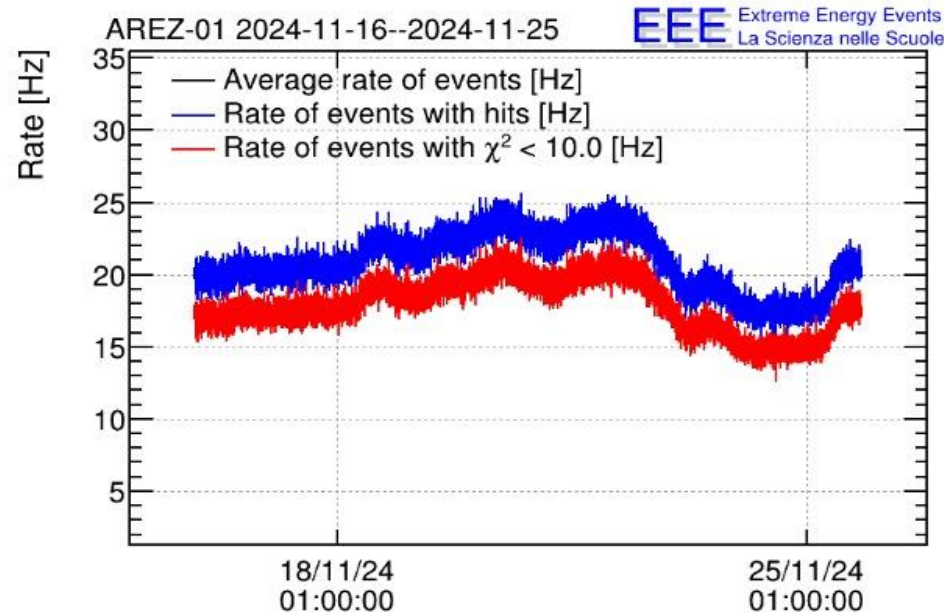
Tramite libreria Root (CERN)



ABBIAMO RACCOLTO I DATI DI 3 PERIODI DI TEMPO DA 4 CITTÀ DIVERSE

- AREZ-01: 16-25/11/2024 (Arezzo)
- FERM-01: 1-10/11/2024 e 16-25/11/2024 (Roma)
- BOLO-01: 5-14/10/2024 (Bologna)
- REND-01: 8-17/10/2024 (Rende)

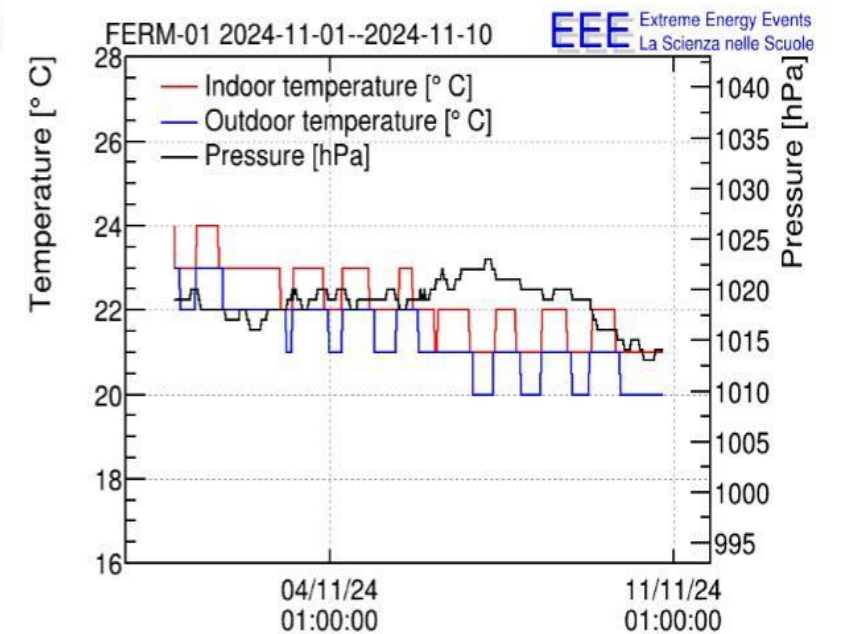
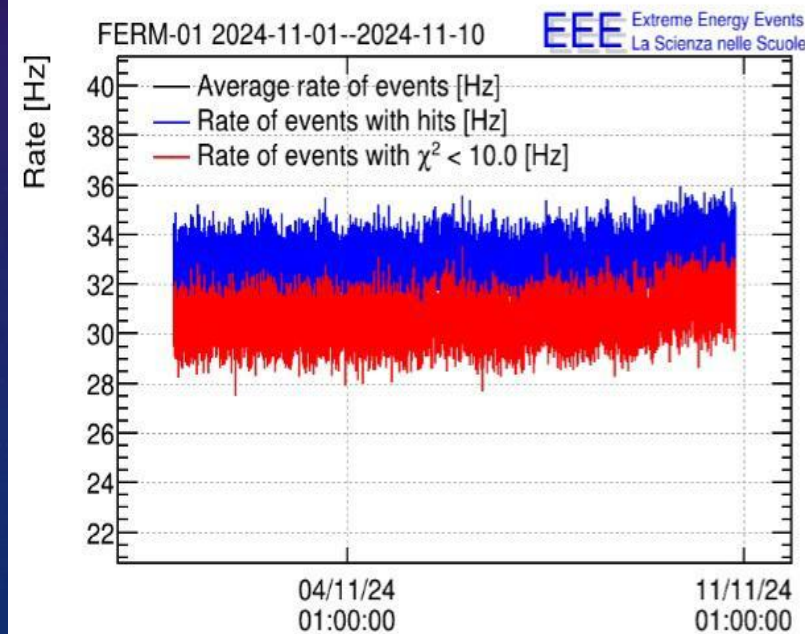
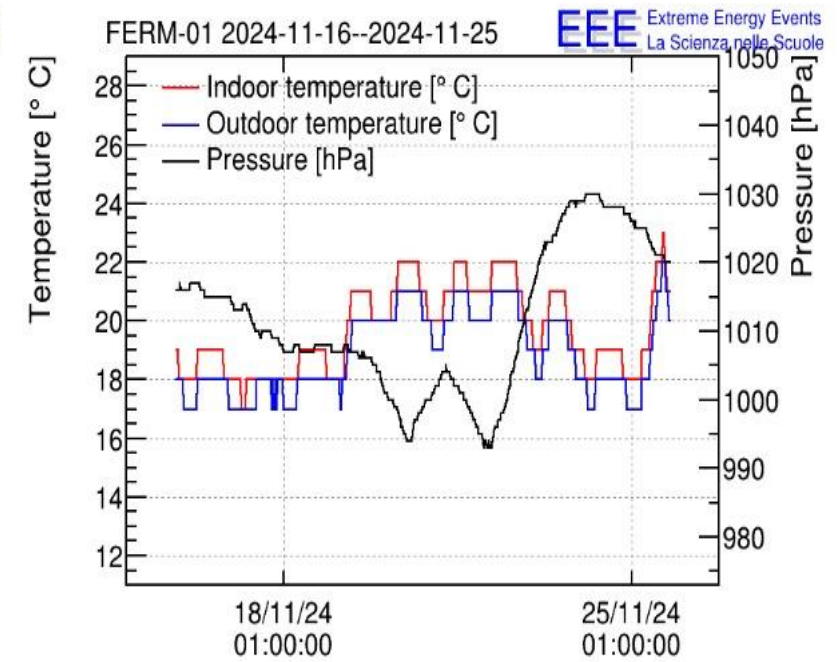
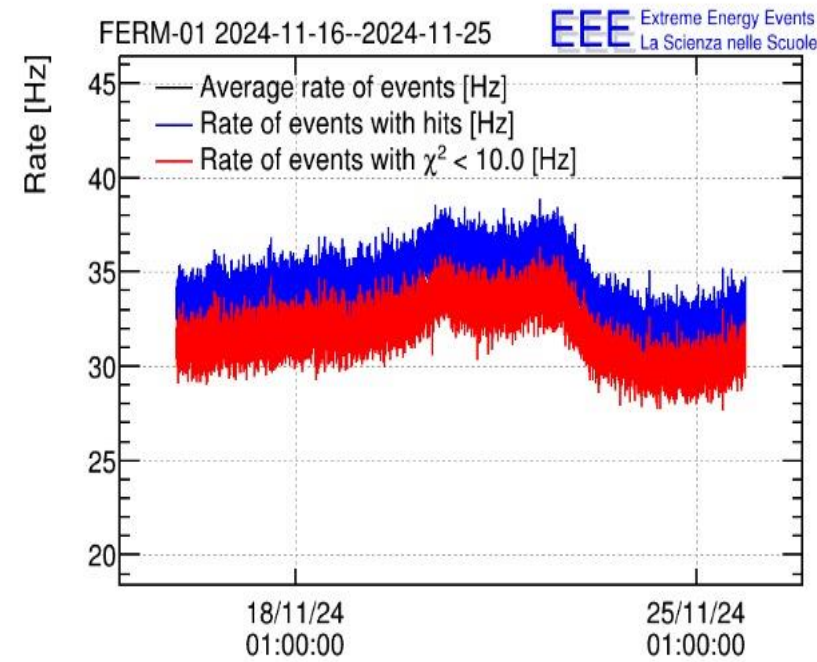
Qui abbiamo il periodo di Arezzo che va dal 16/11 al 25/11 e notiamo che è tutto più o meno regolare



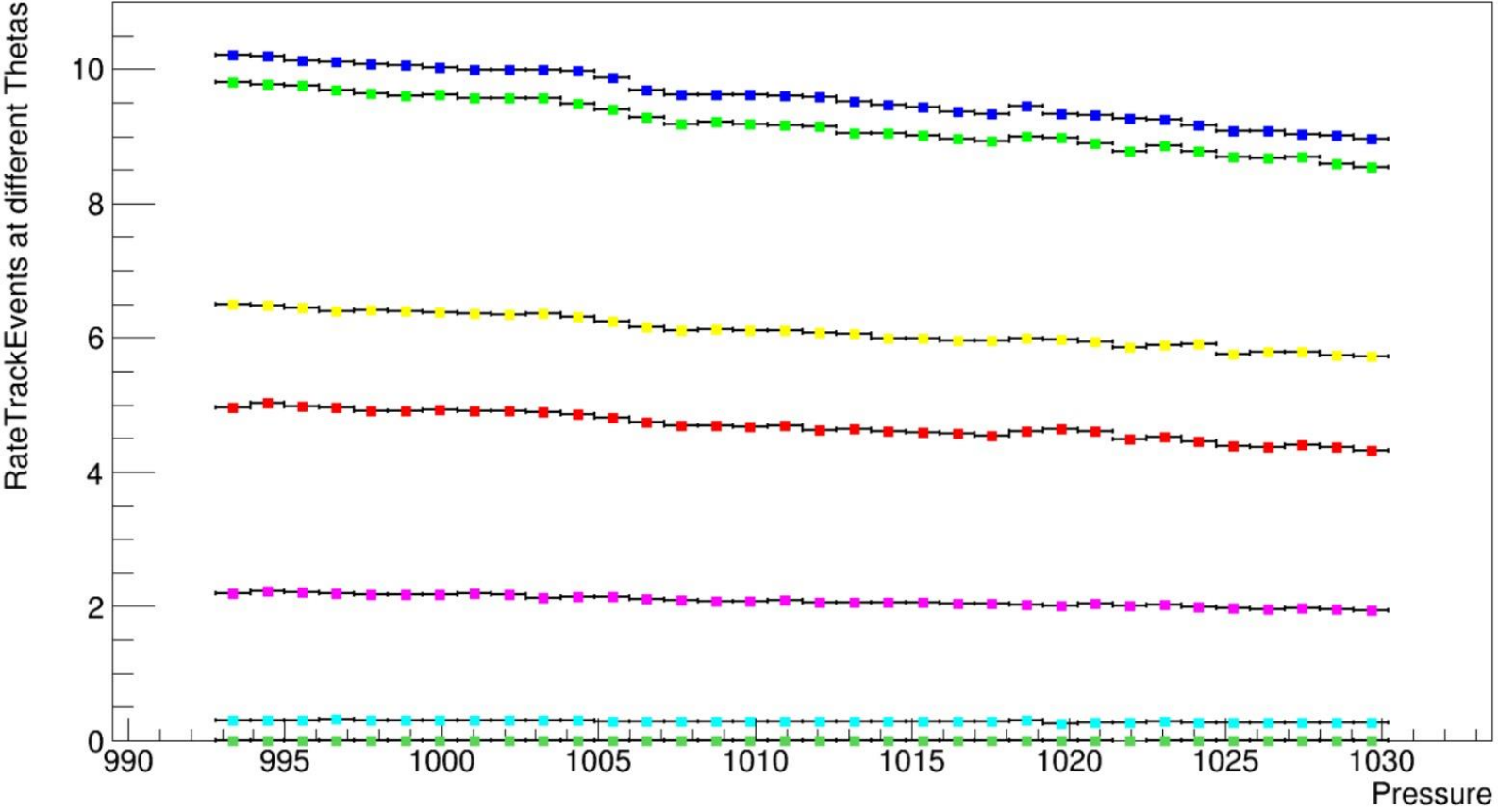
Abbiamo dovuto escludere il periodo 01-10/11 di Arezzo, poiché presentava irregolarità non giustificate dalle variazioni di pressione. Probabilmente, queste sono dovute a interventi effettuati sul rivelatore.

I dati di FERM-01 sono stati scelti per confrontare due periodi di tempo diversi su uno stesso rivelatore.

In particolare, abbiamo 16-25/11 e 1-10/11.



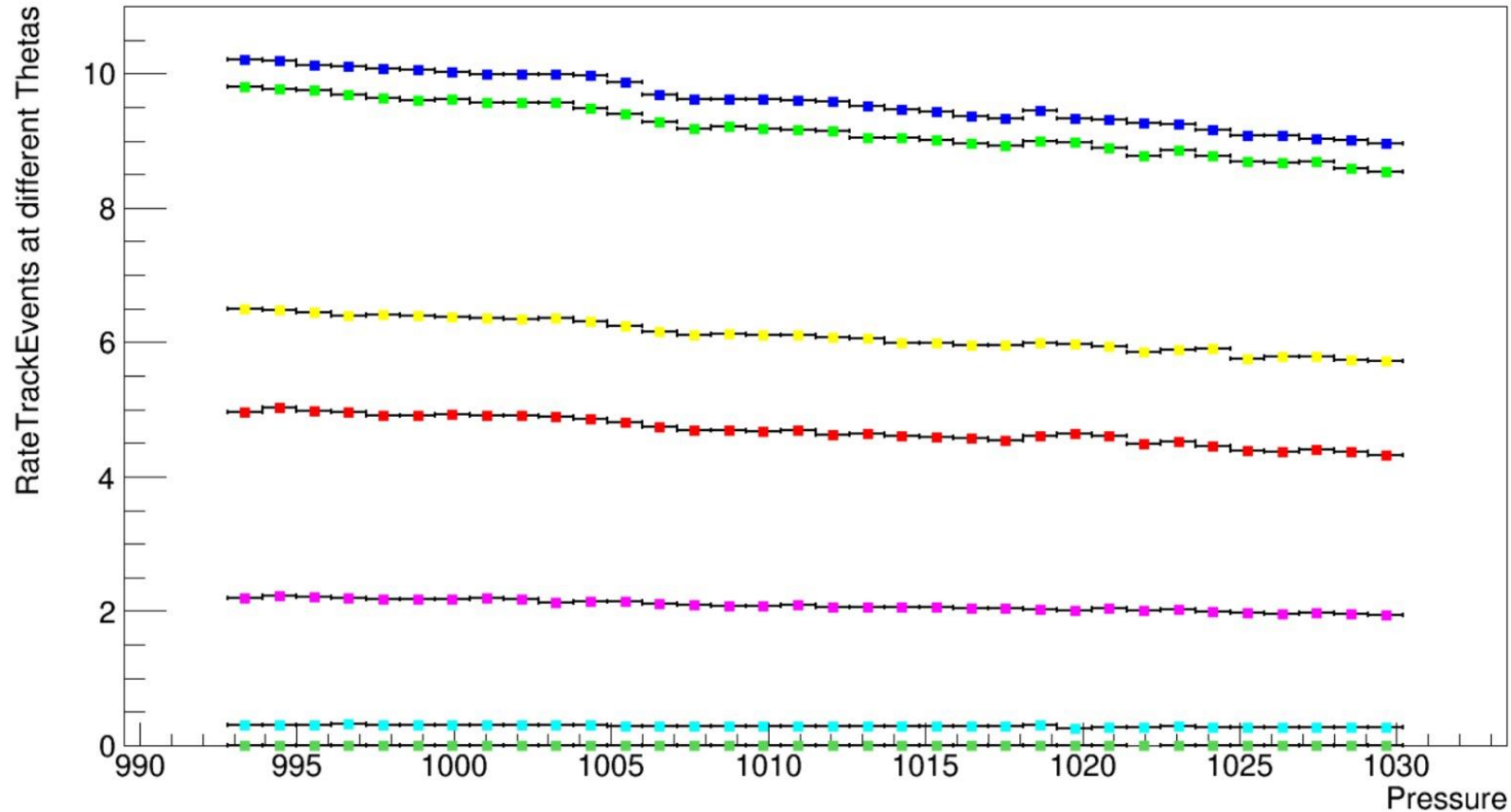
FERM-01: 16-25/11/2024 - confronto Rate vs Theta



In ascissa: pressione
In ordinata: rate

- Legenda:
- Rosso: 0-10°
 - Verde chiaro: 10-20°
 - Blu: 20-30°
 - Giallo: 30-40°
 - Rosa: 40-50°
 - (Azzurro: 50-60°)
 - (Verde scuro: 60-90°)

FERM-01: 16-25/11/2024 - confronto Rate vs Theta



Coefficienti barometrici trovati (con fit esponenziale):

0-10°: $\alpha = 0.0041 \text{mbar}^{-1}$

10-20° $\alpha = 0.0038 \text{mbar}^{-1}$

20-30° $\alpha = 0.0037 \text{mbar}^{-1}$

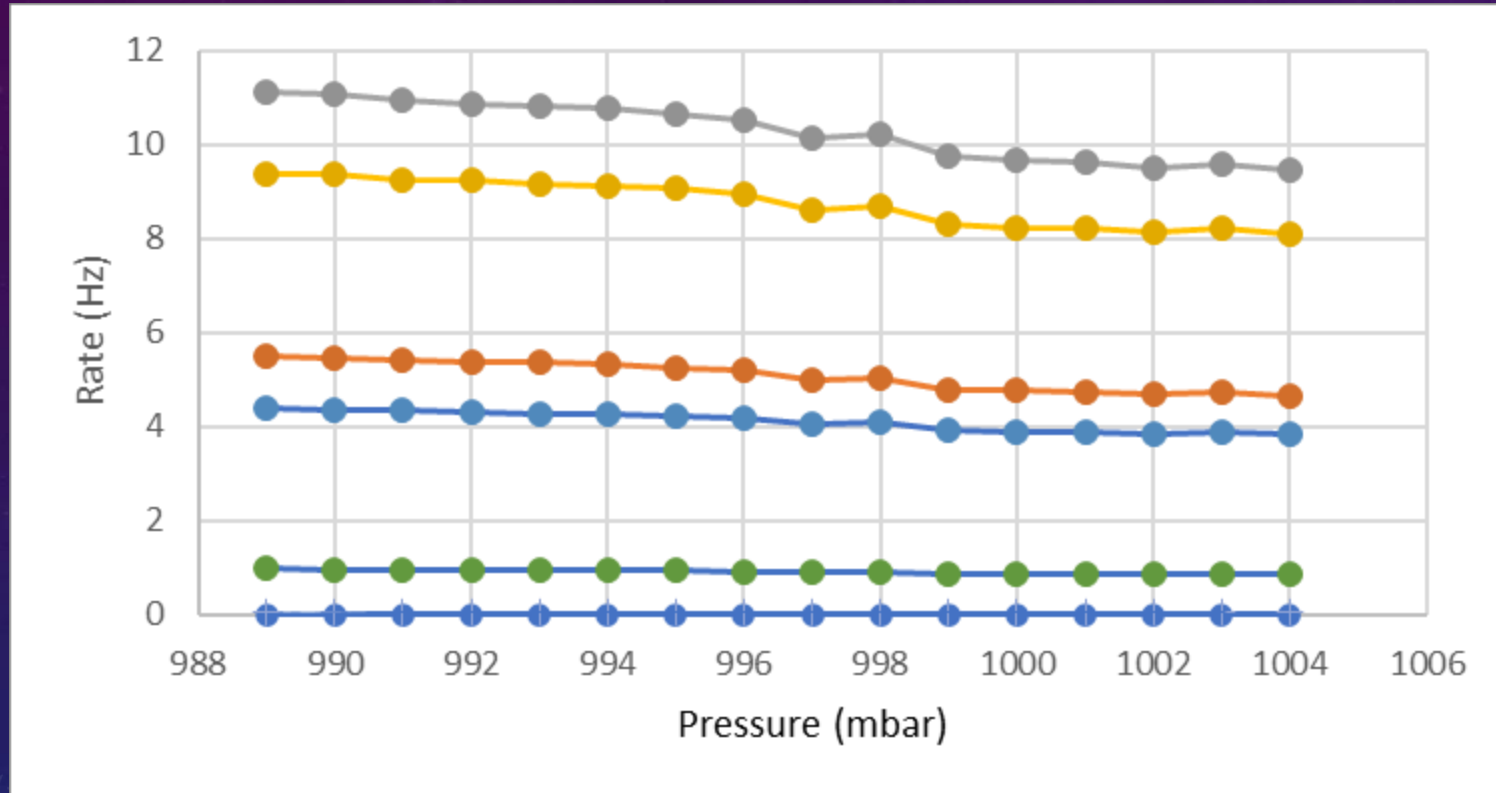
30-40° $\alpha = 0.0036 \text{mbar}^{-1}$

40-50° $\alpha = 0.0036 \text{mbar}^{-1}$

50-60° $\alpha = 0.0042 \text{mbar}^{-1}$

60-90° $\alpha = 0.035 \text{mbar}^{-1}$

RENDE-01: 8-17/11/2024 - confronto Rate vs Theta



Coefficienti barometrici trovati (con fit esponenziale):

$$0-10^\circ: \alpha = 0.013 \text{mbar}^{-1}$$

$$10-20^\circ \alpha = 0.012 \text{mbar}^{-1}$$

$$20-30^\circ \alpha = 0.066 \text{mbar}^{-1}$$

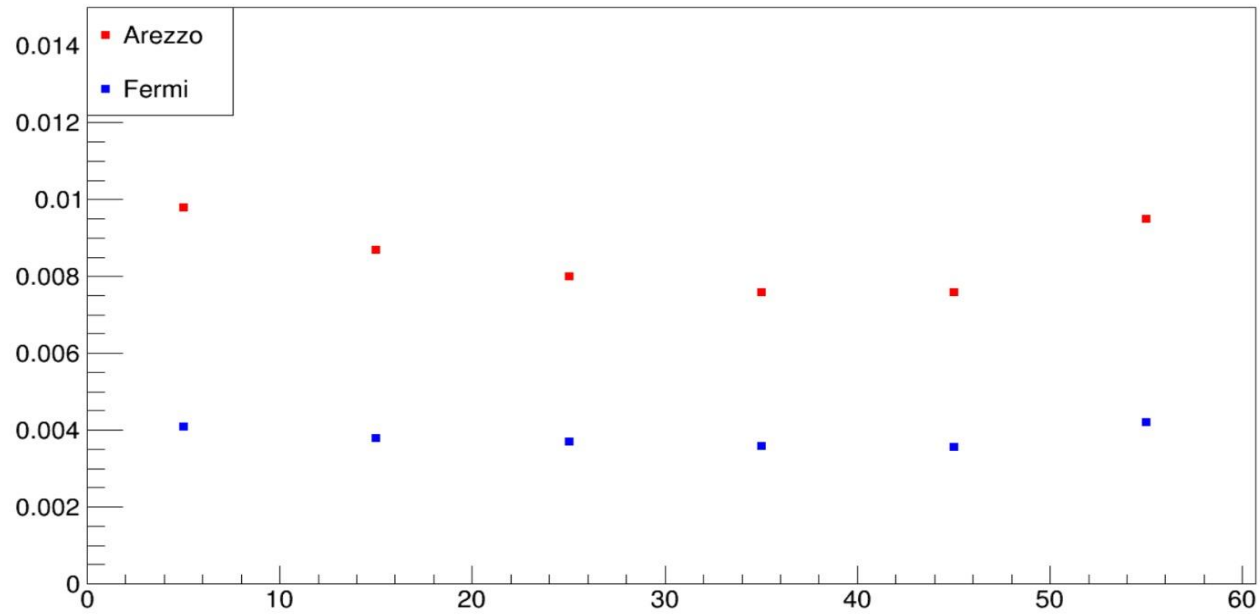
$$30-40^\circ \alpha = 0.011 \text{mbar}^{-1}$$

$$40-50^\circ \alpha = 0.011 \text{mbar}^{-1}$$

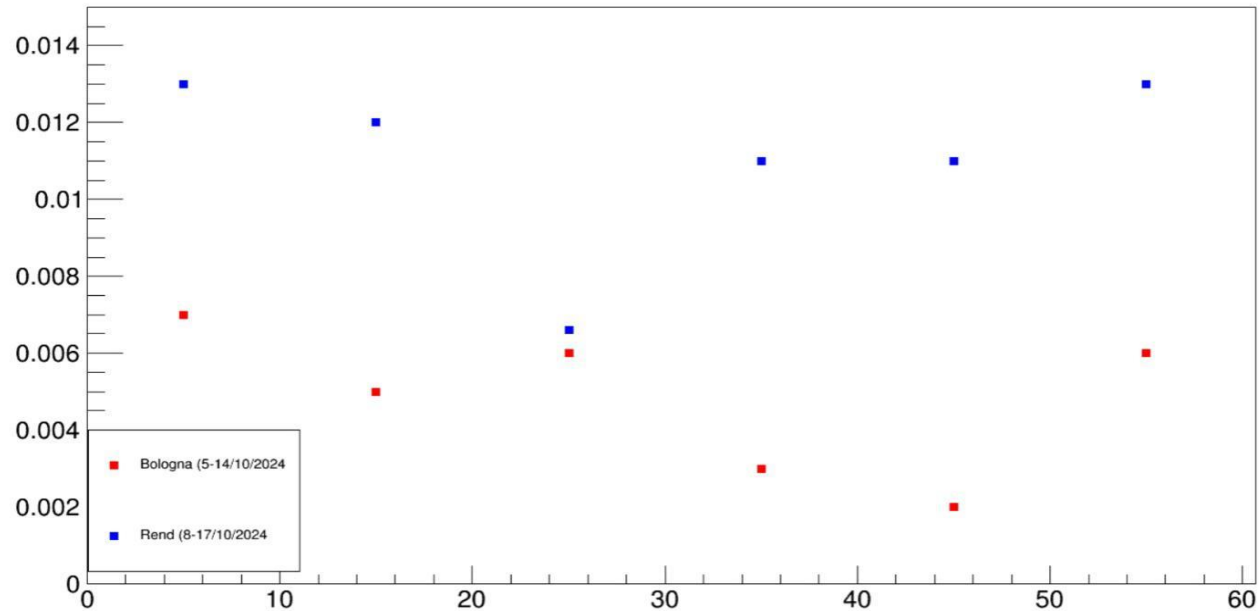
$$50-60^\circ \alpha = 0.013 \text{mbar}^{-1}$$

Similmente è stato fatto per gli altri telescopi

Fermi vs Arezzo (16-25/11/2024)



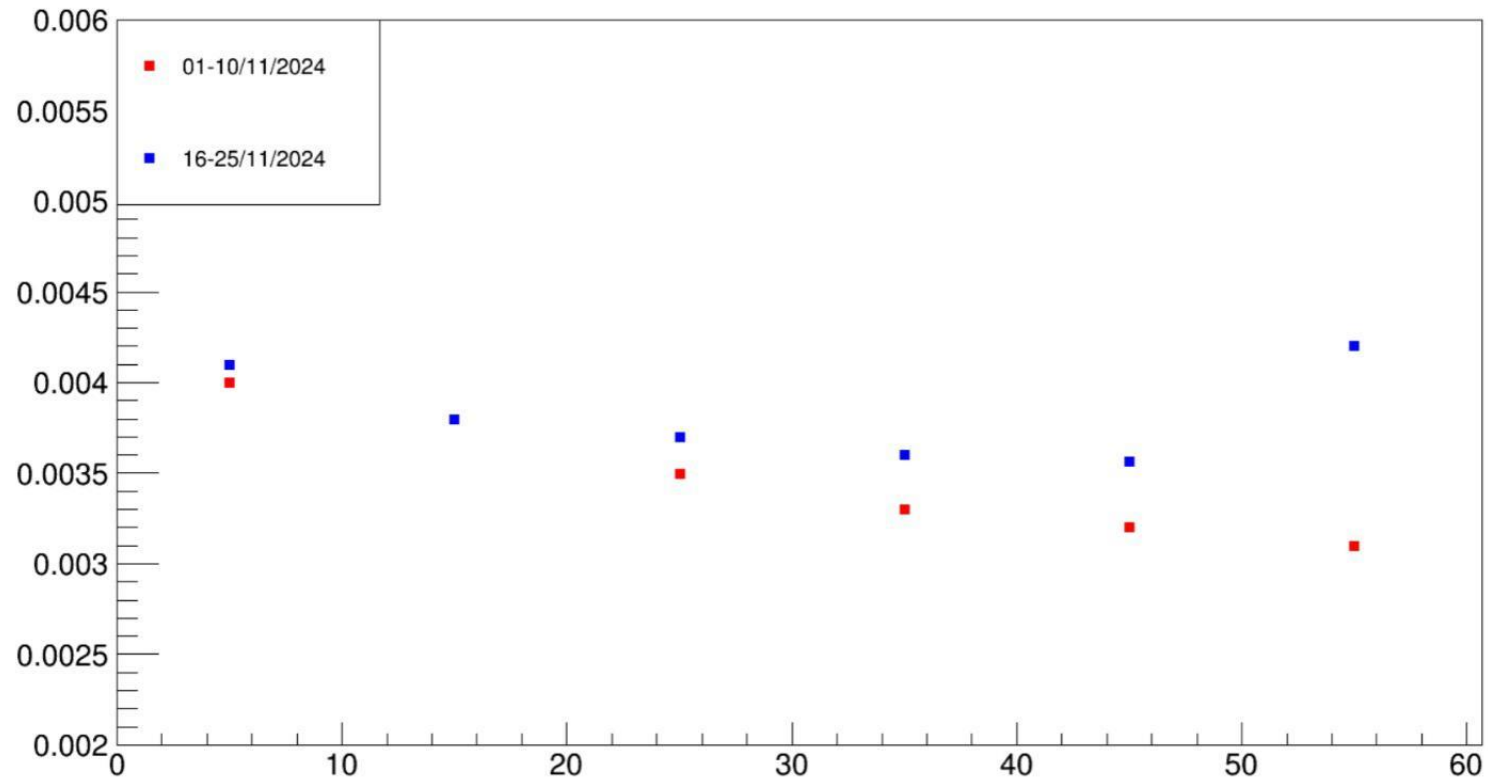
Bologna vs Rend



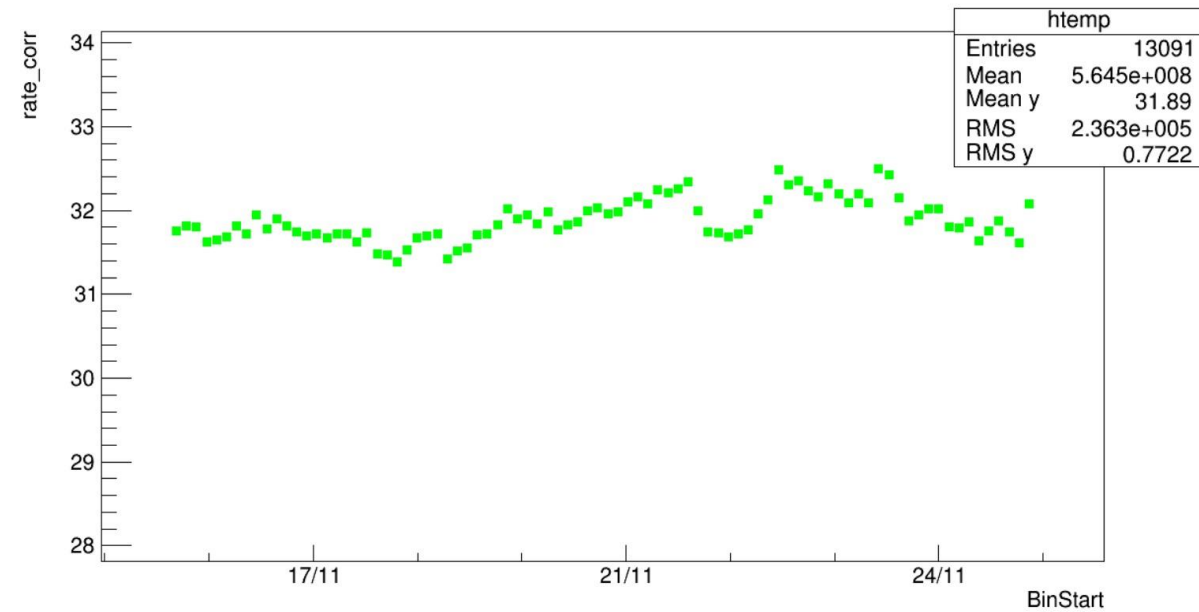
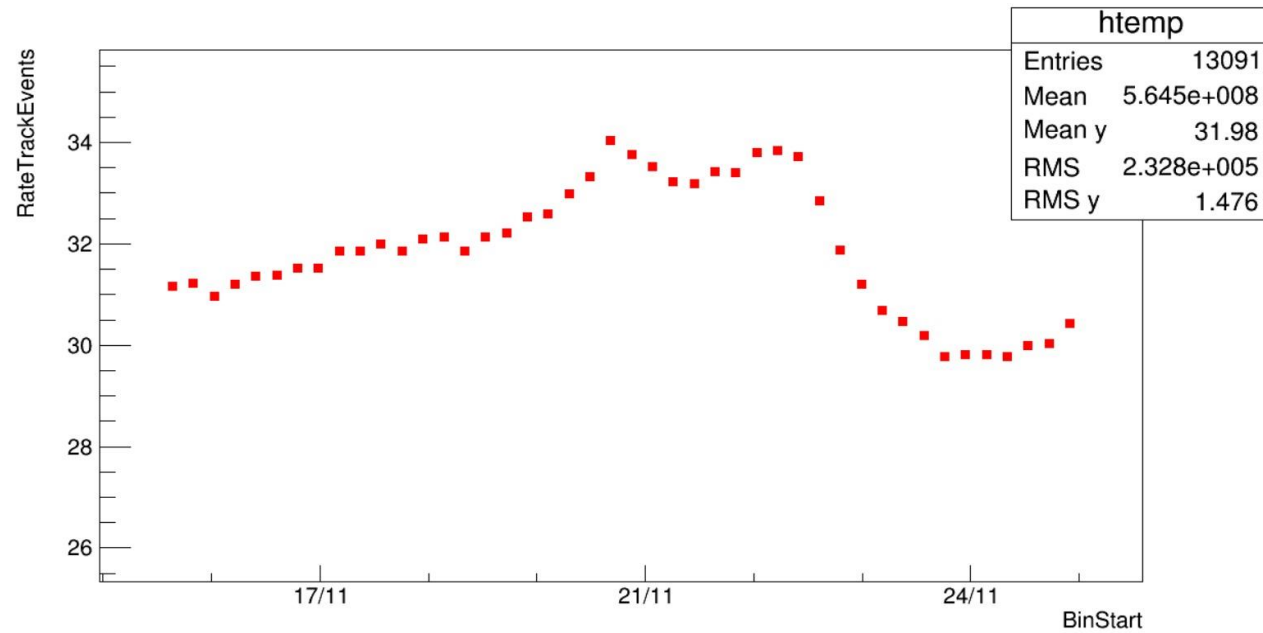
Si possono così
confrontare alcuni
andamenti

In ascissa: angolo zenitale
In ordinata: coefficiente
barometrico

Fermi (16-25/11/2024) vs Fermi (01-10/11/2024)



Qui abbiamo un altro confronto, questa volta fra 2 periodi di tempo riguardanti Fermi



Rate FERM-01, Periodo 16-25/11/2024.
Prima e dopo la correzione barometrica

Considerazioni

Dal confronto tra i vari telescopi in alcuni periodi di tempo, sembra emergere un andamento decrescente;

Tuttavia, in tutti i casi (escluso Fermi nel periodo 1-10/11) si osserva una crescita tra i 50 e i 60 gradi.

Una possibile spiegazione è che la poca quantità di dati per quelle distanze zenitali non permetta una buona stima del coefficiente barometrico.

GRAZIE PER L'ASCOLTO!

