

Marco Garbini

17 Febbraio 2024

CENTRO RICERCHE
ENRICO FERMI



Extreme
Energy
Events
Science inside Sch

Progetto Extreme Energy Events

La Scienza nelle Scuole Run Coordination Meeting

Getting scientist through cosmic rays!

Perchè questo titolo?



Settimana nazionale delle discipline scientifiche, tecnologiche, ingegneristiche e matematiche - 4-11 febbraio 2024

Le **STE(A)M** sono ormai entrate a fa parte dei nostri discorsi quando si parla di didattica e metodologie innovative. Ciò non riguarda semplicemente l'insegnamento dell'insieme delle materie scientifiche ma si fa riferimento piuttosto a un approccio integrato e interdisciplinare.

Abbiamo quindi deciso di dedicare questo Run Coordination Meeting al **Progetto E.E.E.** che rappresenta senza dubbio anche un innovativo metodo didattico.

Outline

Sato del Progetto E.E.E. (& pianificazione)



Telescopi in funzione e in ripartenza



Monitoraggio dei Telescopi

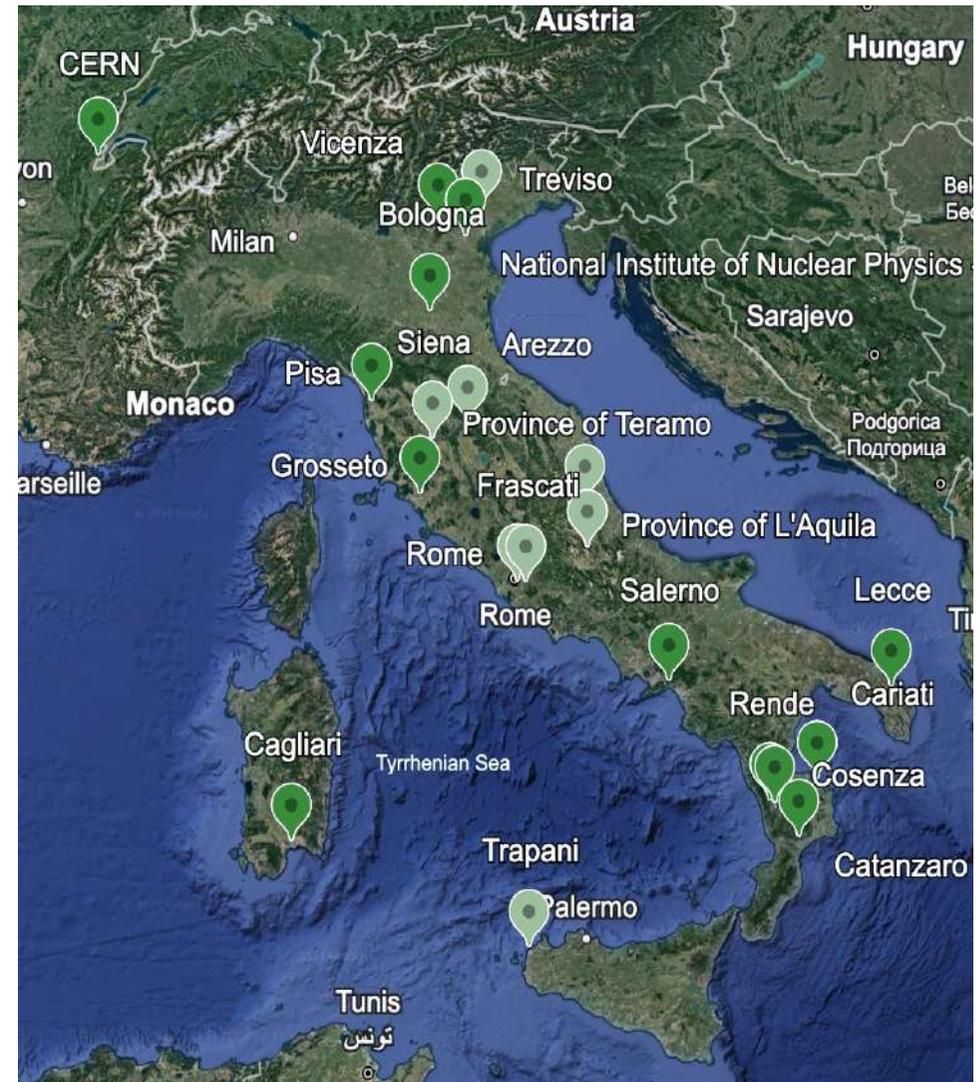
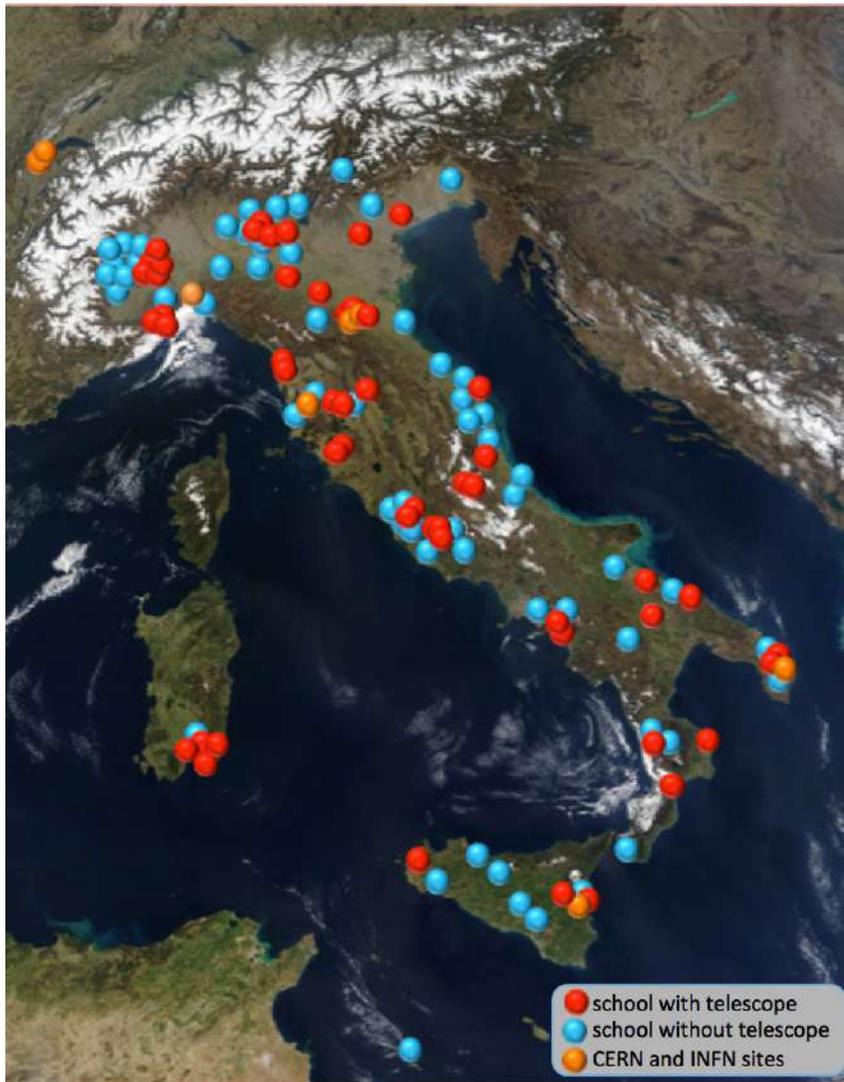


Il Data Quality Monitor di EEE



Proposte di Analisi (\equiv homework?)

Una grande sfida



A destra le sedi in cui abbiamo ripreso o stiamo riprendendo le attività sui telescopi
Altri sono previsti in ripartenza nei prossimi mesi.

I dati di questi telescopi sono a disposizione di tutti i partecipanti ad E.E.E.!

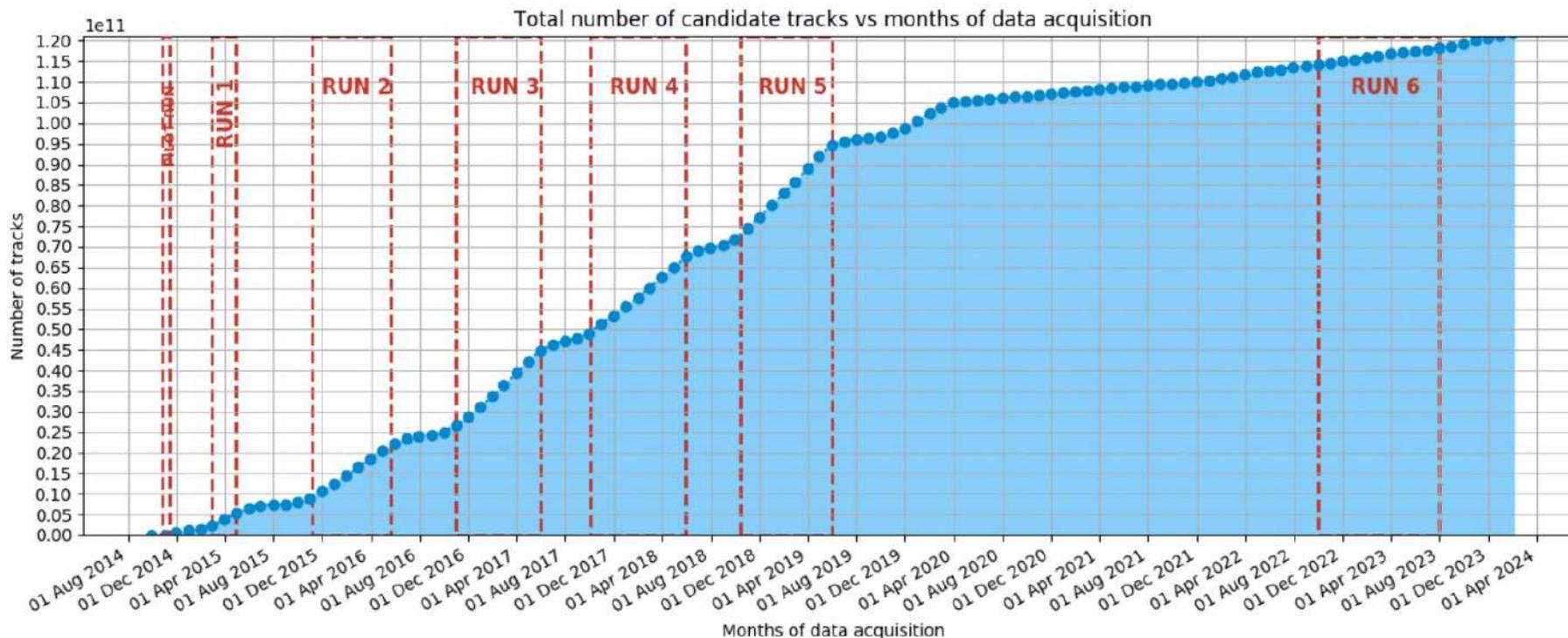
Siamo di nuovo in acquisizione dati

Progetto Extreme Energy Events - La Scienza nelle Scuole

EEE MONITOR - DQM

[Official address: <http://eee.centrofermi.it/monitor>]

Ultimo aggiornamento: ore 11:09 - martedì 06 febbraio 2024 [by e3monitor]



La curva delle tracce candidate muoni sta riprendendo a salire:

- riparte la fase di monitoraggio del funzionamento dei rivelatori!

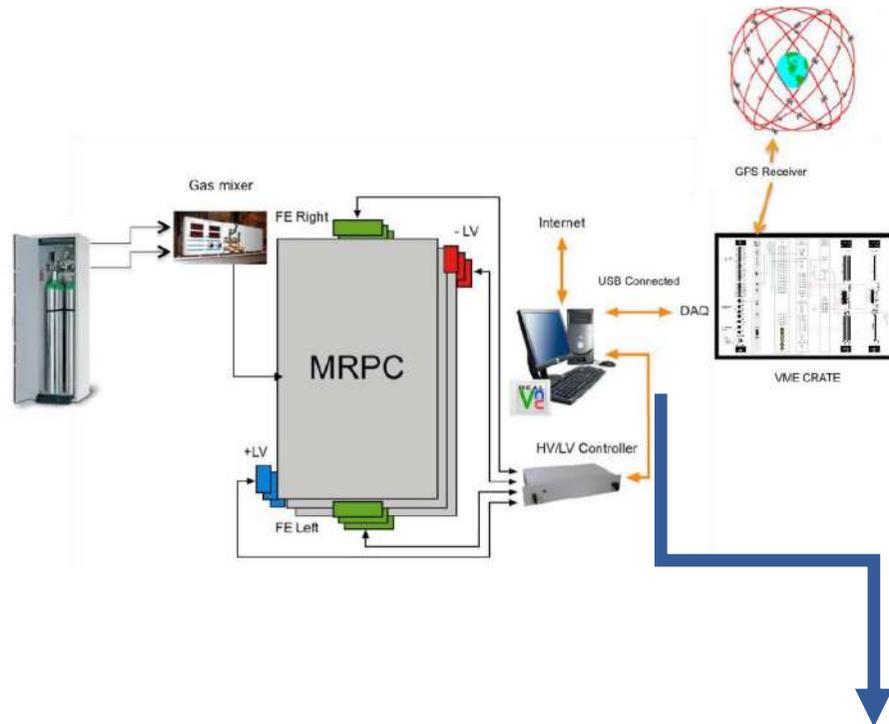
- nuovi dati da analizzare! Ma...

Il Data Quality Monitor *DQM*

Che cosa è?

Il DQM è uno strumento per una rapida analisi dello stato di salute di un telescopio.

Vorrei dare qualche dettaglio perché tutti abbiano familiarità con lo strumento e stimolare tutti al controllo dello stato dell'esperimento



I dati dei telescopi sono trasmessi al CNAF di Bologna dove sono automaticamente analizzati dai nostri programmi e i risultati sono caricati sulla pagina di monitor

Il CNAF è il centro nazionale delle tecnologie informatiche e telematiche dell'INFN

Ricerca tecnologie digitali innovative per le applicazioni di diverse discipline scientifiche

La Pagina di Monitor di E.E.E.

<https://iatw.cnaf.infn.it/eee/monitor/>

“Decifrare” la pagina di monitor

La tabella sottostante mostra la situazione dei telescopi:

- In **verde** sono indicati i telescopi in presa dati e trasferimento nelle ultime 3 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 3 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** 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
BOLO-01 <i>[Event Display]</i>	mar 06 febbraio	12:46	BOLO-01-2024-02-06-00003.bin	4 <i>[History]</i>	BOLO-01-2024-02-06-00002.bin	06/02 <i>[History]</i>	0.0	0.0	BOLO-01
BOLO-02 <i>[Event Display]</i>	mar 06 febbraio	12:44	BOLO-02-2024-02-06-00028.bin	29 <i>[History]</i>	BOLO-02-2024-02-06-00027.bin	06/02 <i>[History]</i>	28.0	25.0	BOLO-02
BOLO-03 <i>[Event Display]</i>	dom 06 dicembre	12:19	BOLO-03-2019-11-11-00010.bin	0 <i>[History]</i>	BOLO-03-2020-03-11-00019.bin	12/03 <i>[History]</i>	29.0	27.0	BOLO-03
BOLO-04 <i>[Event Display]</i>	mer 05 agosto	09:46	BOLO-04-2020-08-05-00028.bin	0 <i>[History]</i>	BOLO-04-2020-08-05-00028.bin	06/08 <i>[History]</i>	40.0	36.0	BOLO-04
LAQU-01 <i>[Event Display]</i>	gio 01 febbraio	11:52	LAQU-01-2024-02-01-00018.bin	0 <i>[History]</i>	LAQU-01-2024-02-01-00018.bin	18/03 <i>[History]</i>	0.0	0.0	LAQU-01
LAQU-02 <i>[Event Display]</i>	ven 13 marzo	07:36	LAQU-02-2020-03-13-00021.bin	0 <i>[History]</i>	LAQU-02-2020-03-13-00021.bin	14/03 <i>[History]</i>	38.0	27.0	LAQU-02
LECC-01 <i>[Event Display]</i>	mar 06 febbraio	12:04	LECC-01-2024-02-06-00011.bin	12 <i>[History]</i>	LECC-01-2024-02-06-00011.bin	06/02 <i>[History]</i>	12.0	7.0	LECC-01

“Decifrare” la pagina di monitor

La tabella sottostante mostra la situazione dei telescopi:

- In **verde** sono indicati i telescopi in presa dati e trasferimento nelle ultime 3 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 3 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** sono in

Quindi semplicemente connettendosi alla pagina di monitor si ottengono informazioni sullo stato della rete e del singolo telescopio

School	Event	Time	Bin	Count	Bin	Count	Count	Count	Count	Link DQM
BOLO-01 <i>[Event Display]</i>	febbraio		02-06-00003.bin		02-06-00002.bin			0		BOLO-01
BOLO-02 <i>[Event Display]</i>	mar 06 febbraio	12:44	BOLO-02-2024-02-06-00028.bin	29 <i>[History]</i>	BOLO-02-2024-02-06-00027.bin	06/02 <i>[History]</i>	28.0	25.0		BOLO-02
BOLO-03 <i>[Event Display]</i>	dom 06 dicembre	12:19	BOLO-03-2019-11-11-00010.bin	0 <i>[History]</i>	BOLO-03-2020-03-11-00019.bin	12/03 <i>[History]</i>	29.0	27.0		BOLO-03
BOLO-04 <i>[Event Display]</i>	mer 05 agosto	09:46	BOLO-04-2020-08-05-00028.bin	0 <i>[History]</i>	BOLO-04-2020-08-05-00028.bin	06/08 <i>[History]</i>	40.0	36.0		BOLO-04
LAQU-01 <i>[Event Display]</i>	gio 01 febbraio	11:52	LAQU-01-2024-02-01-00018.bin	0 <i>[History]</i>	LAQU-01-2024-02-01-00018.bin	18/03 <i>[History]</i>	0.0	0.0		LAQU-01
LAQU-02 <i>[Event Display]</i>	ven 13 marzo	07:36	LAQU-02-2020-03-13-00021.bin	0 <i>[History]</i>	LAQU-02-2020-03-13-00021.bin	14/03 <i>[History]</i>	38.0	27.0		LAQU-02
LECC-01 <i>[Event Display]</i>	mar 06 febbraio	12:04	LECC-01-2024-02-06-00011.bin	12 <i>[History]</i>	LECC-01-2024-02-06-00011.bin	06/02 <i>[History]</i>	12.0	7.0		LECC-01

Qualche dettaglio

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
SALE-03 <i>[Event Display]</i>	mar 06 febbraio	13:45	SALE-03-2024-02-06-00031.bin	32 <i>[History]</i>	SALE-03-2024-02-06-00030.bin	06/02 <i>[History]</i>	29.0	26.0	SALE-03

Qualche dettaglio

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
SALE-03 <i>[Event Display]</i>	mar 06 febbraio	13:45	SALE-03-2024-02-06-00031.bin	32 <i>[History]</i>	SALE-03-2024-02-06-00030.bin	06/02 <i>[History]</i>	29.0	26.0	SALE-03



Ok, questo è abbastanza semplice ma se guardate bene c'è anche la possibilità di vedere event display, cioè le tracce dei muoni che il telescopio ha rivelato!!!!

[Link to Event Display](#)

Qualche dettaglio

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
SALE-03 <small>[Event Display]</small>	mar 06 febbraio	13:45	SALE-03-2024-02-06-00031.bin	32 <small>[History]</small>	SALE-03-2024-02-06-00030.bin	06/02 <small>[History]</small>	29.0	26.0	SALE-03

Day	Time
mar 06 febbraio	13:45

Anche su questo non c'è molto da commentare, ovviamente il colore verde indica che tutto è sincronizzato (entro qualche ora).

Qualche dettaglio

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
SALE-03 <i>[Event Display]</i>	mar 06 febbraio	13:45	SALE-03-2024-02-06-00031.bin	32 <i>[History]</i>	SALE-03-2024-02-06-00030.bin	06/02 <i>[History]</i>	29.0	26.0	SALE-03

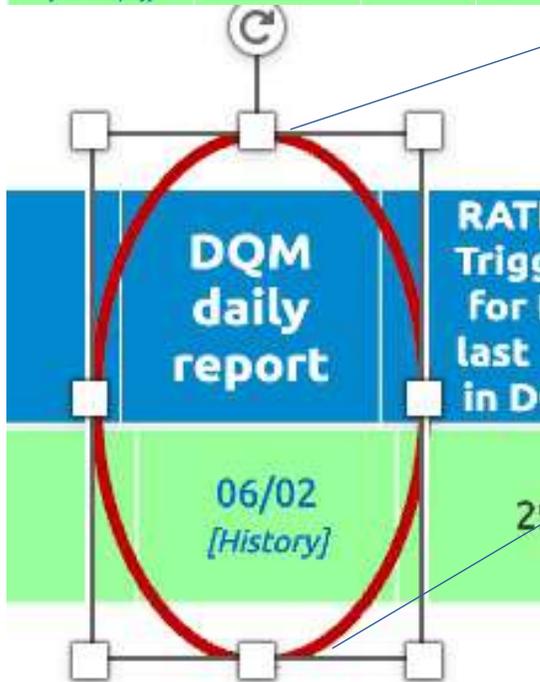
Name of the last transferred File	Number of Files transferred today	Name of the last File analyzed by DQM	DQM daily report
SALE-03-2024-02-06-00031.bin	32 <i>[History]</i>	SALE-03-2024-02-06-00030.bin	06/02 <i>[History]</i>

Informazioni su quale sia l'ultimo file dati trasferito al CNAF e quanti file sono stati trasferiti nella giornata e il nome dell'ultimo file analizzato dalle procedure automatiche.

Anche da quest'ultimo set di dati si può intravedere un inizio di problema.

Qualche dettaglio

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
SALE-03 <i>[Event Display]</i>	mar 06 febbraio	13:45	SALE-03-2024-02-06-00031.bin	32 <i>[History]</i>	SALE-03-2024-02-06-00030.bin	06/02 <i>[History]</i>	29.0	26.0	SALE-03



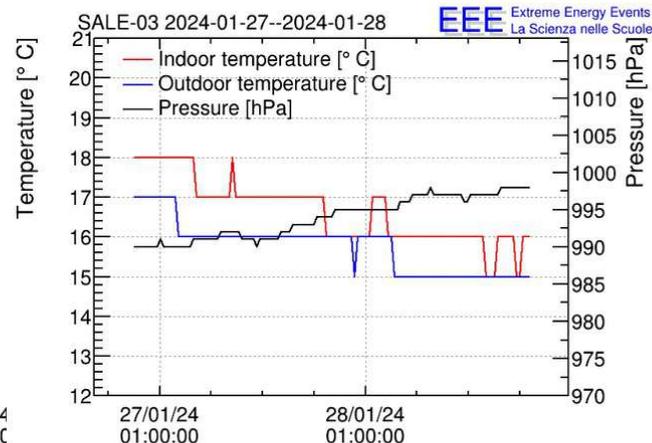
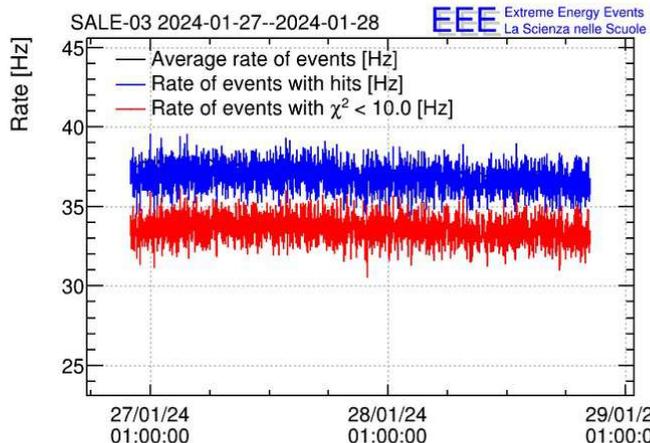
Una volta al giorno il nostro Sistema produce dei grafici di riassunto e alcuni file in vari formati che si possono utilizzare per fare analisi!

SALE-03 Daily Report History

2024-02-06	2024-02-05	2024-02-04	2024-02-03	2024-02-02
2024-02-01	2024-01-31	2024-01-30	2024-01-29	2024-01-28
2024-01-27	2024-01-26	2024-01-25	2024-01-24	2024-01-23
2024-01-22	2024-01-21	2024-01-20	2024-01-19	2024-01-18
2024-01-17	2024-01-16	2024-01-15	2024-01-14	2024-01-13
2024-01-12	2024-01-11	2024-01-10	2024-01-09	2024-01-08
2024-01-07	2024-01-06	2024-01-05	2024-01-04	2024-01-03
2024-01-02	2024-01-01	2023-12-31	2023-12-30	2023-12-29
2023-12-28	2023-12-27	2023-12-26	2023-12-25	2023-12-24
2023-12-23	2023-12-22	2023-12-21	2023-12-20	2023-12-19
2023-12-18	2023-12-17	2023-12-16	2023-12-15	2023-12-14
2023-12-13	2023-12-12	2023-12-11	2023-12-10	2023-12-09
2023-12-08	2023-12-07	2023-12-06	2023-12-05	2023-12-04
2023-12-03	2023-12-02	2023-12-01	2023-11-30	2023-11-29
2023-11-28	2023-11-27	2023-11-26	2023-11-25	2023-11-24
2023-11-23	2023-11-22	2023-11-21	2023-09-14	2023-07-17
2023-07-16	2023-07-15	2023-07-14	2023-07-13	2023-07-11
2023-07-10	2023-07-09	2023-07-08	2023-07-03	2023-06-30
2023-06-29	2023-06-28	2023-06-27	2023-06-26	2023-06-17
2023-06-16	2023-06-15	2023-06-06	2023-06-05	2023-06-03
2023-06-02	2023-06-01	2023-05-31	2023-05-30	2023-05-27
2023-05-26	2023-05-25	2023-05-24	2023-05-23	

Il Daily Report

EEE DQM summary report



SUMMARY

- Station: SALE-03
- Time period: 2024-01-27--2024-01-28
- Number of runs processed: 132
- Total number of events: 6228999
- Number of events with hits: 6143126
- Number of events with a track: 5598694
- Data files: root, csv header, csv trending, csv weather

Grafici di trending
giornaliero e anche file

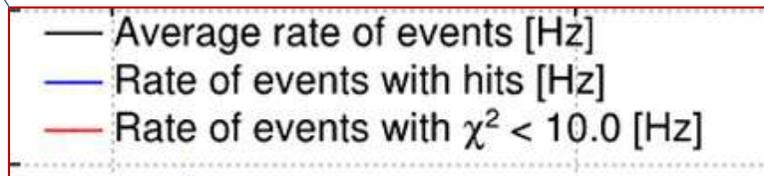
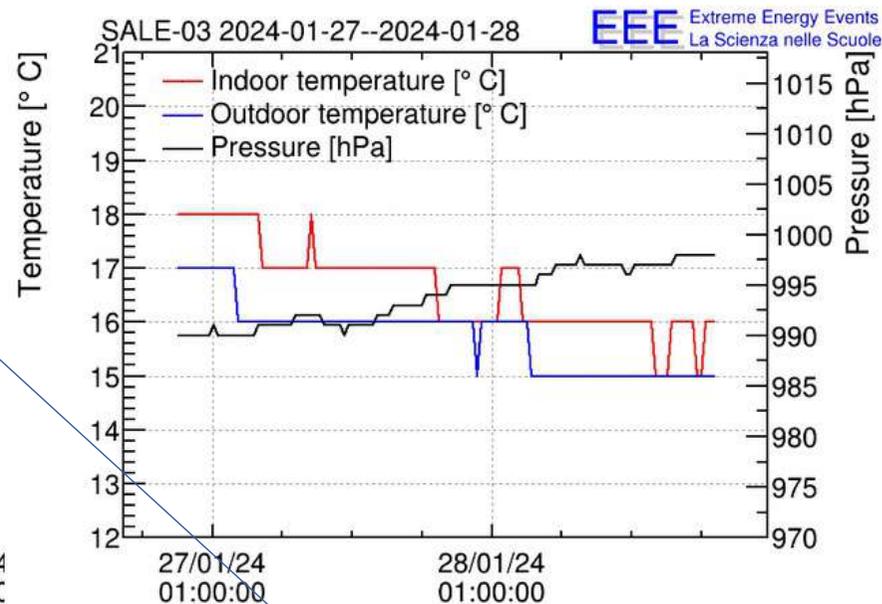
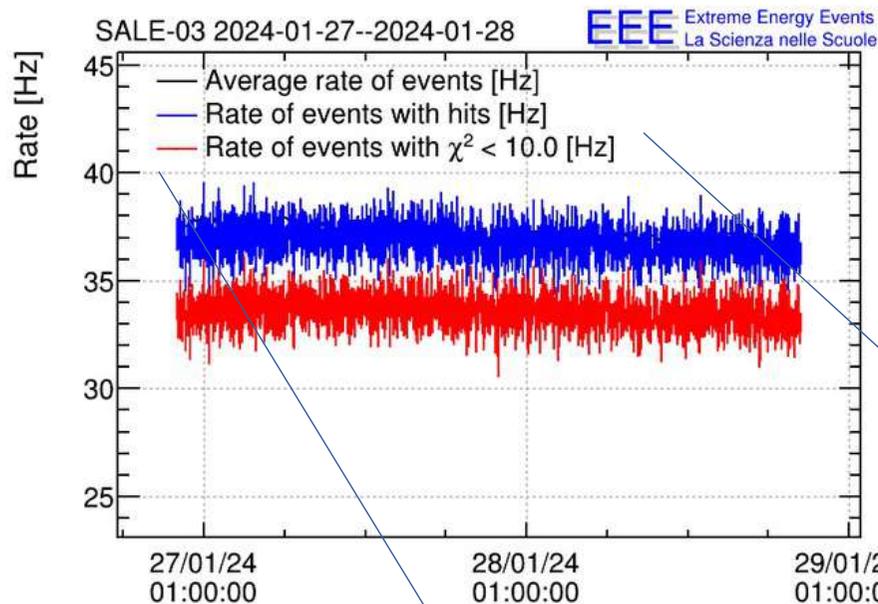
SUMMARY PLOTS

PLOT

RunDuration
NumEvents
AverageRate
NumTrackEvents
NumMalformedEvents
NumBackwardEvents
NumNoHitsEvents
NumNoHitEvents
RateHitEvents
RateTrackEvents
FractionTrackEvents
IndoorTemperature
OutdoorTemperature
Pressure

Questi report sono importanti per
monitorare il comportamento del
rivelatore!

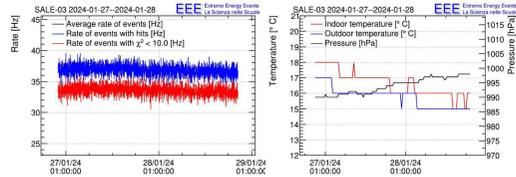
Il Daily Report - dettagli



Qui ad esempio vediamo il comportamento del rate in 24 ore...
a voler esser pignoli il comportamento di tre diversi rate!

Il Daily Report - dettagli

EEE DQM summary report



SUMMARY

- Station: SALE-03
- Time period: 2024-01-27--2024-01-28
- Number of runs processed: 132
- Total number of events: 6228999
- Number of events with hits: 6145126
- Number of events with a track: 5386894
- Data files: root, csv header, csv trending, csv weather

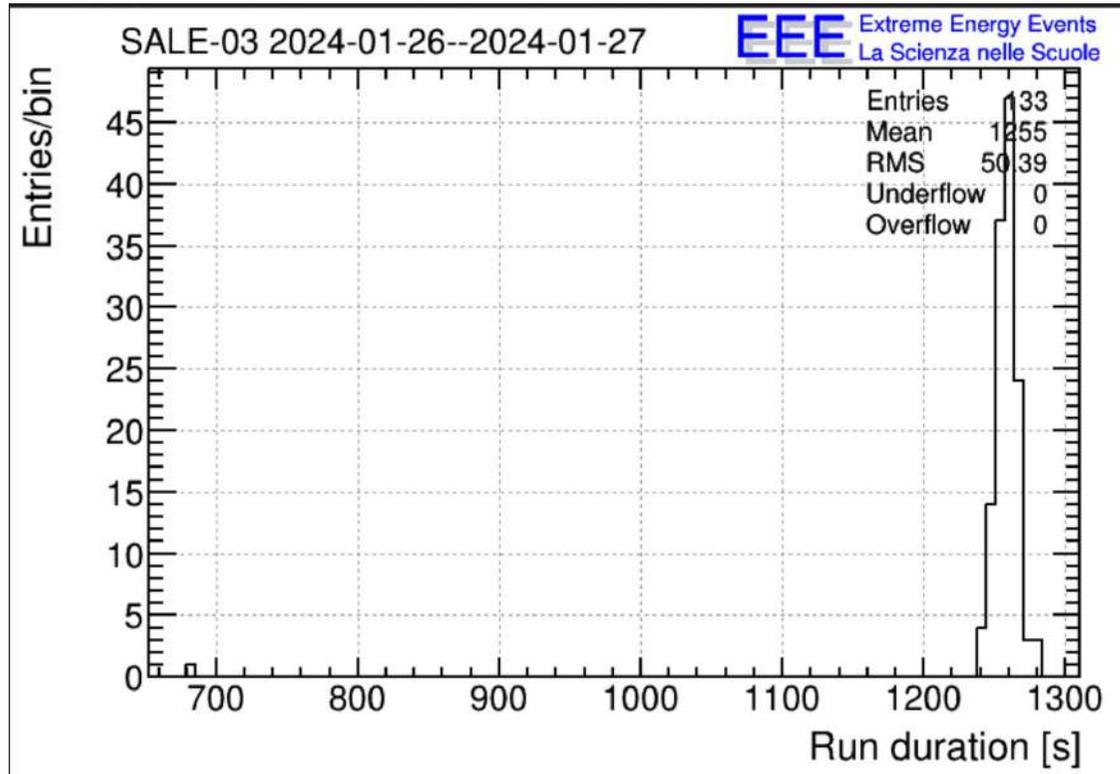
SUMMARY PLOTS

Plot Name
RunDuration
NumEvents
AverageRate
NumTrackEvents
NumMalformedEvents
NumBadLowEvents
NumNoHitsEvents
NumNoHitEvents
RateHitEvents
RateTrackEvents
FractionTrackEvents
IndoorTemperature
OutdoorTemperature
Pressure

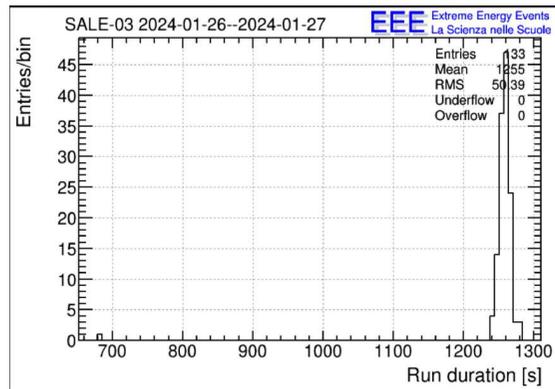
RunDuration



Cosa rappresenta questo grafico?



Il Daily Report - dettagli



Proviamo ad interpretare il significato di questo grafico.

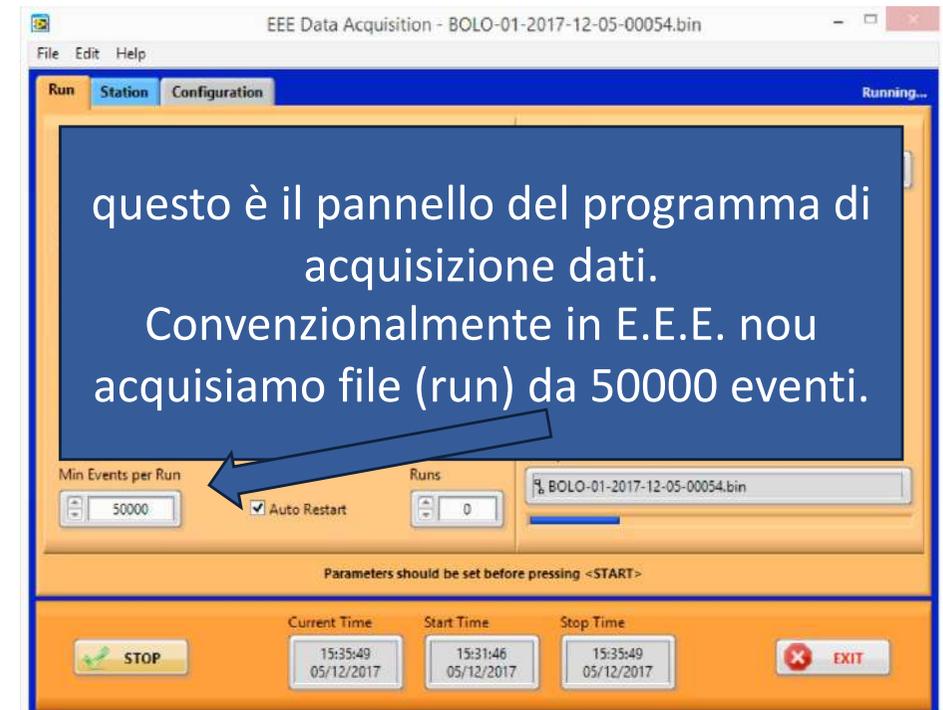
Informazione di partenza:

Questo grafico ha in ascissa la durata del run in secondi ed in ascissa le occorrenze di una certa durata (le durate sono raggruppate in intervalli).

Osseviamo che mediamente la durata del run è di ~ 1250 s.

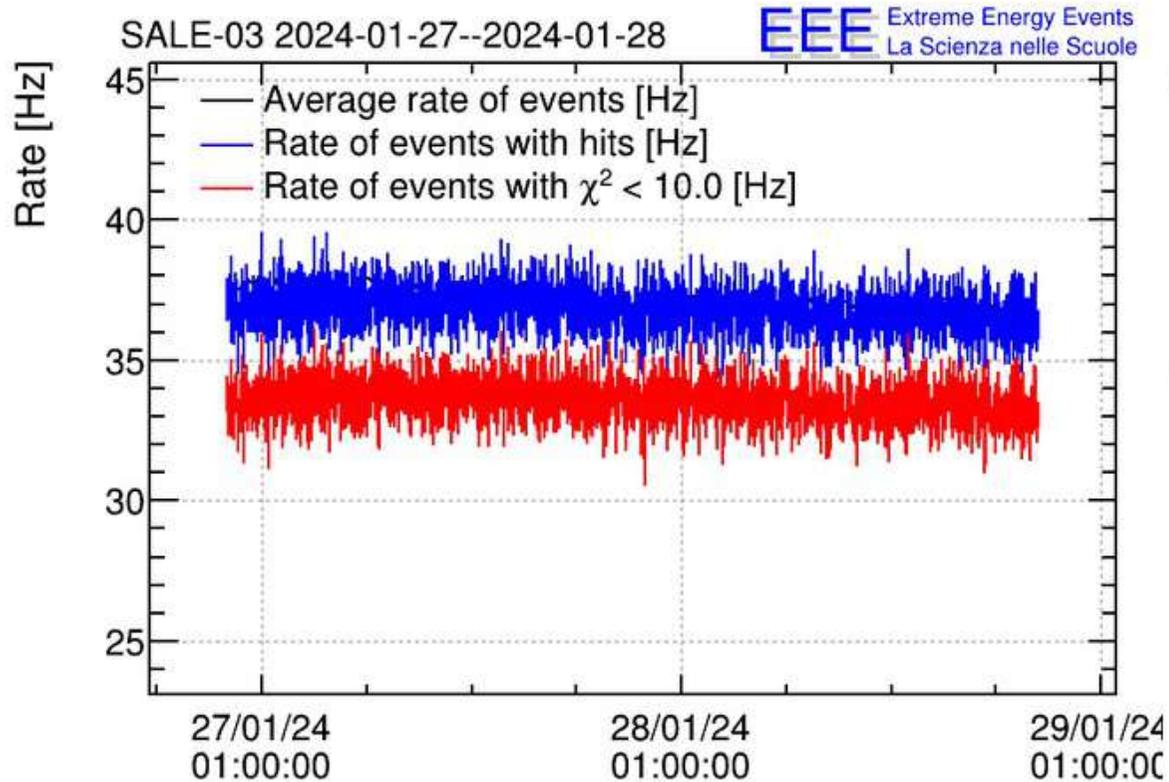
Quindi possiamo valutare il rate medio di eventi acquisiti dal telescopio in questione:

$$R = 50000 / 1250 \sim 40 \text{ Hz}$$



Il risultato è consistente?

Il Daily Report - dettagli



Direi che entro qualche Hz (un paio?) ci siamo. Ed in effetti è così:

- per questioni di sincronizzazione tra siti lontani ogni secondo il nostro sistema introduce 2 eventi non fisici.

Quindi se il run dura mediamente 1250 secondi, in totale avremo 2500 eventi non fisici (che il grafico qui sopra non riporta) quindi

$$R = (50000 - 2500) / 1250 = 38 \text{ Hz !}$$

MERAVIGLIOSO!!!

Il Daily Report – Homework

Qui vi lascio alcuni spunti per delle mini-analisi che sarebbe fantastico poteste presentare ad uno dei prossimi Run Coordination Meeting.

livello 1

1. Scegliere uno dei telescopi in funzione
2. Per il daily report concentrarsi sulla grandezza **RateHitEvents**
3. Spiegare il grafico e descriverne l'andamento per un giorno a vostra scelta, evidenziandone le caratteristiche.

livello 2

1. Confrontare il grafico su più giorni.
2. Utilizzando i file di trending provare a costruire i grafici di rate
3. unire le informazioni di più giorni e provare a correlare rate e pressione.

SUMMARY

- Station: SALE-03
- Time period: 2024-01-26--2024-01-27
- Number of runs processed: 133
- Total number of events: 6290741
- Number of events with hits: 6177859
- Number of events with a track: 5611361
- Data files: [root](#), [csv header](#), [csv trending](#), [csv weather](#)

***Spero accogliate
la proposta...
per chiarimenti comunque
scrivete a
marco.garbini@cref.it***

Torniamo al monitor

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
SALE-03 <i>[Event Display]</i>	mar 06 Febbraio	13:45	SALE-03-2024-02-06-00031.bin	32 <i>[History]</i>	SALE-03-2024-02-06-00030.bin	06/02 <i>[History]</i>	29.0	26.0	SALE-03

DQM daily report	RATE of Triggers for the last Run in DQM	RATE of Tracks for the last Run in DQM	Link
06/02 <i>[History]</i>	29.0	26.0	

Qui sono subito disponibili le informazioni relative ai rate dell'ultimo file dati (50000 eventi) analizzato dalla procedura automatica.

Ed infine

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
SALE-03 <i>[Event Display]</i>	mar 06 Febbraio	13:45	SALE-03-2024-02-06-00031.bin	32 <i>[History]</i>	SALE-03-2024-02-06-00030.bin	06/02 <i>[History]</i>	29.0	26.0	SALE-03



Da questo link si accede all'elenco dei file di DQM per singolo run di acquisizione. Sia del giorno in corso sia del passato

DQM per Run

Dal link si accede ai folder giornalieri con i grafici principali run per run

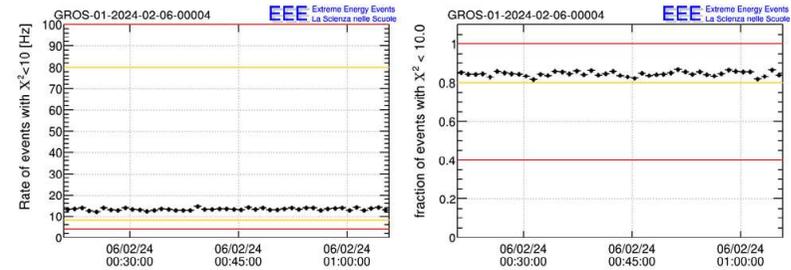
GROS-01

Index of /monitor/dqm2/GROS-01/2024-02-06

Name	Last modified	Size	Description
Parent Directory			
GROS-01-2024-02-06-0...>	2024-02-06 01:20	-	
GROS-01-2024-02-06-0...>	2024-02-06 01:50	-	
GROS-01-2024-02-06-0...>	2024-02-06 02:50	-	
GROS-01-2024-02-06-0...>	2024-02-06 03:50	-	
GROS-01-2024-02-06-0...>	2024-02-06 04:20	-	
GROS-01-2024-02-06-0...>	2024-02-06 05:20	-	
GROS-01-2024-02-06-0...>	2024-02-06 05:50	-	
GROS-01-2024-02-06-0...>	2024-02-06 06:50	-	
GROS-01-2024-02-06-0...>	2024-02-06 07:20	-	
GROS-01-2024-02-06-0...>	2024-02-06 08:20	-	
GROS-01-2024-02-06-0...>	2024-02-06 08:50	-	
GROS-01-2024-02-06-0...>	2024-02-06 09:50	-	
GROS-01-2024-02-06-0...>	2024-02-06 10:20	-	
GROS-01-2024-02-06-0...>	2024-02-06 11:20	-	
GROS-01-2024-02-06-0...>	2024-02-06 12:20	-	
GROS-01-2024-02-06-0...>	2024-02-06 12:50	-	
GROS-01-2024-02-06-0...>	2024-02-06 13:50	-	
GROS-01-2024-02-06-0...>	2024-02-06 14:20	-	
GROS-01-2024-02-06-0...>	2024-02-06 15:20	-	
GROS-01-2024-02-06-0...>	2024-02-06 15:50	-	
GROS-01-2024-02-06-0...>	2024-02-06 16:50	-	
GROS-01-2024-02-06-0...>	2024-02-06 17:20	-	
GROS-01-2024-02-06-0...>	2024-02-06 17:50	-	
GROS-01-2024-02-06-0...>	2024-02-06 18:50	-	
GROS-01-2024-02-06-0...>	2024-02-06 19:20	-	
GROS-01-2024-02-06-0...>	2024-02-06 20:20	-	
GROS-01-2024-02-06-0...>	2024-02-06 20:50	-	
GROS-01-2024-02-06-0...>	2024-02-06 21:50	-	
GROS-01-2024-02-06-0...>	2024-02-06 22:20	-	
GROS-01-2024-02-06-0...>	2024-02-06 23:20	-	
GROS-01-2024-02-06-0...>	2024-02-06 23:50	-	
GROS-01-2024-02-06-0...>	2024-02-07 00:20	-	

L'analisi automatica produce alcuni grafici di controllo e controlla automaticamente la bontà dei dati

EEE DQM run report



RUN SUMMARY

- DST file path: /home/analisi/tempNewAnalyzer3/GROS-01-2024-02-06-00004_dst.root
- Unique run identifier: 20624500004
- Smallest event timestamp: 539572849.149 s UTC
- Largest event timestamp: 539575647.986 s UTC
- Run duration (largest - smallest timestamp): 2798.837 s
- Total number of events: 44403
- Number of events with hits: 44298
- Number of events with a track: 37524
- Number of "no hits" (GPS) events: 105
- Number of "no hit" events: 105
- Number of malformed events: 0
- Number of events out of order: 1

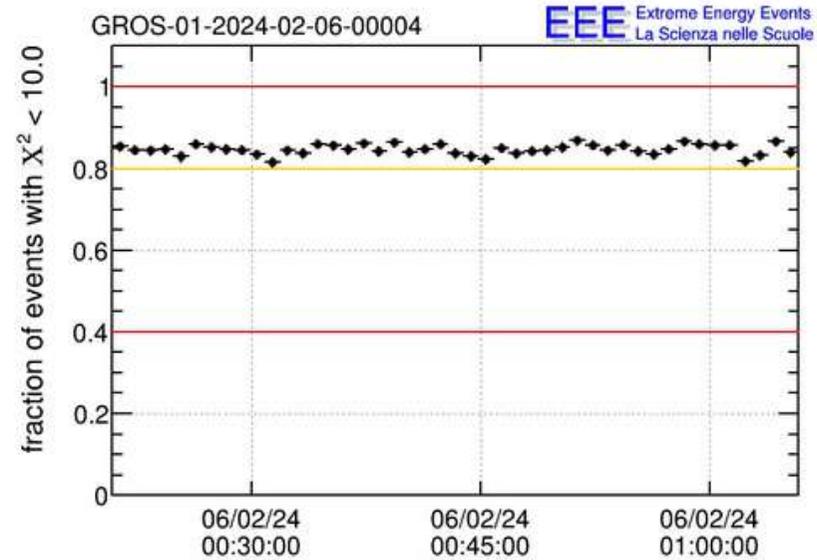
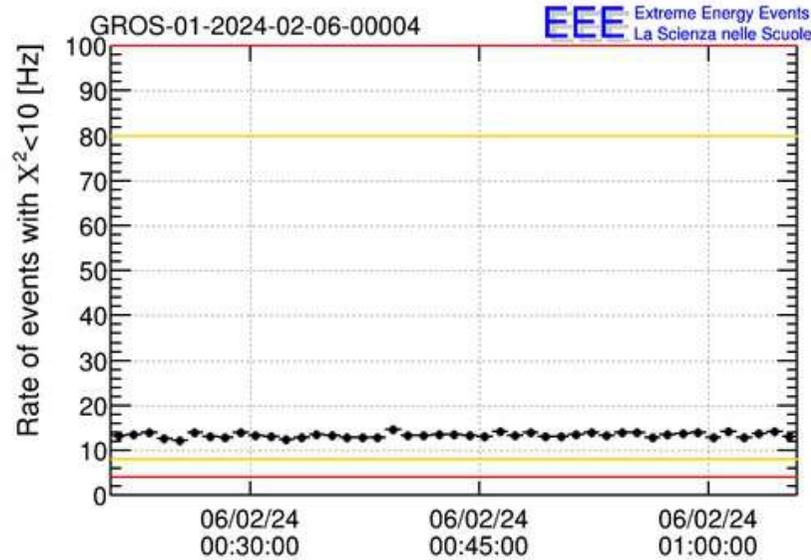
WEATHER STATION

- Readout at 539572800.000 s UTC (49.149 s before the start of the run)
- Outdoor temperature: 21.00 deg C
- Indoor temperature: 21.00 deg C
- Pressure: 1021 hPa

ALARM SUMMARY

PLOT	ALARM	STATUS	OUTPUT	LIMITS
RateHitEvents	y_values	Clean	14.70 +- 0.49	[4 / 8 - 80 / 100]
DeltaTime	exp_fit_lambda	Clean	15.949 +- 0.076	[4 / 8 - 80 / 100]
HitMultTop	x_average	Clean	1.8917 +- 0.0055	[0.500 / 0.750 - 2.10 / 3]
HitMultMid	x_average	Warning	2.1205 +- 0.0060	[0.500 / 0.750 - 2.10 / 3]
HitMultBot	x_average	Clean	1.4760 +- 0.0040	[0.500 / 0.750 - 2.10 / 3]
HitMultTotal	x_average	Clean	5.494 +- 0.011	[1.50 / 2.50 - 6 / 9]
ClusterMultTop	x_average	Clean	1.2556 +- 0.0035	[0.500 / 0.750 - 2.10 / 3]
ClusterMultMid	x_average	Clean	1.2441 +- 0.0037	[0.500 / 0.750 - 2.10 / 3]
ClusterMultBot	x_average	Clean	1.0800 +- 0.0022	[0.500 / 0.750 - 2.10 / 3]
ClusterMultTotal	x_average	Clean	3.5762 +- 0.0073	[1.50 / 2.50 - 6 / 9]
ChiSquare	average	Clean	4.166 +- 0.035	[1 / 2 - 6 / 10]
RateTrackEvents	y_values	Clean	12.20 +- 0.45	[4 / 8 - 80 / 100]
FractionTrackEvents	y_values	Clean	0.816 +- 0.012	[0.400 / 0.800 - 1 / 1]
Phi				
Theta				
TimeOFFlight				
TrackLength				

DQM per Run-esempi



RUN SUMMARY

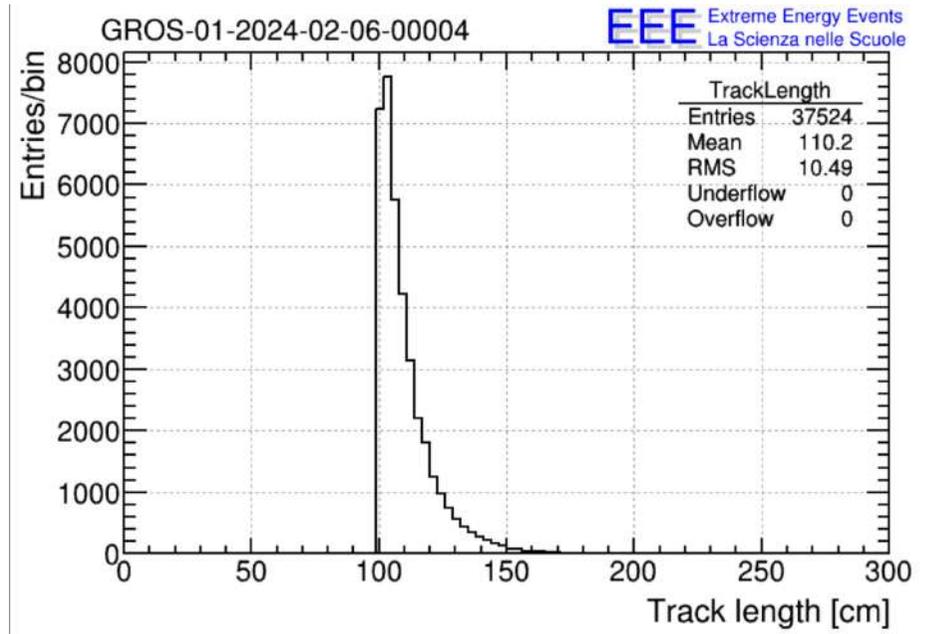
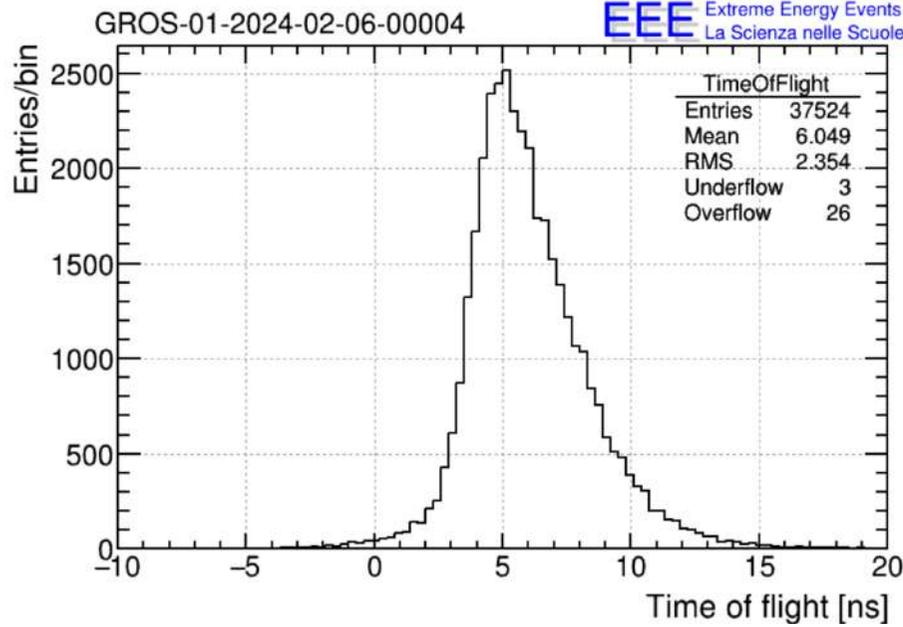
- DST file path: /home/analisi/tempNewAnalyzer3/GROS-01-2024-02-06-00004_dst.root
- Unique run identifier: 20624500004
- Smallest event timestamp: 539572849.149 s UTC
- Largest event timestamp: 539575647.986 s UTC
- Run duration (largest – smallest timestamp): 2798.837 s
- Total number of events: 44403
- Number of events with hits: 44298
- Number of events with a track: 37524
- Number of "no hits" (GPS?) events: 105
- Number of "no hit" events: 105
- Number of malformed events: 0
- Number of events out of order: 1

WEATHER STATION

- Readout at 539572800.000 s UTC (49.149 s before the start of the run)
- Outdoor temperature: 21.00 deg C
- Indoor temperature: 21.00 deg C
- Pressure: 1021 hPa

DQM per Run-esempi

PLOT	ALARM	STATUS	OUTPUT	LIMITS
RateHitEvents	y_values	Clean	14.70 +- 0.49	[4 / 8 - 80 / 100]
DeltaTime	exp_fit_lambda	Clean	15.949 +- 0.076	[4 / 8 - 80 / 100]
HitMultTop	x_average	Clean	1.8917 +- 0.0055	[0.500 / 0.750 - 2.10 / 3]
HitMultMid	x_average	Warning	2.1205 +- 0.0060	[0.500 / 0.750 - 2.10 / 3]
HitMultBot	x_average	Clean	1.4760 +- 0.0040	[0.500 / 0.750 - 2.10 / 3]
HitMultTotal	x_average	Clean	5.494 +- 0.011	[1.50 / 2.50 - 6 / 9]
ClusterMultTop	x_average	Clean	1.2556 +- 0.0035	[0.500 / 0.750 - 2.10 / 3]
ClusterMultMid	x_average	Clean	1.2441 +- 0.0037	[0.500 / 0.750 - 2.10 / 3]
ClusterMultBot	x_average	Clean	1.0800 +- 0.0022	[0.500 / 0.750 - 2.10 / 3]
ClusterMultTotal	x_average	Clean	3.5762 +- 0.0073	[1.50 / 2.50 - 6 / 9]
ChiSquare	x_average	Clean	4.166 +- 0.035	[1 / 2 - 6 / 10]
RateTrackEvents	y_values	Clean	12.20 +- 0.45	[4 / 8 - 80 / 100]
FractionTrackEvents	y_values	Clean	0.816 +- 0.012	[0.400 / 0.800 - 1 / 1]
Phi				
Theta				
TimeOfFlight				
TrackLength				



DQM per Run – Homework

Anche su questi dati vi posso proporre alcuni spunti per delle mini-analisi che, di nuovo, sarebbe fantastico poteste presentare ad uno dei prossimi Run Coordination Meeting.

livello 1

1. Scegliere uno dei telescopi in funzione
2. Scegliete una delle grandezze del DQM per Run
3. Confrontare il comportamento in diversi run di giorni diversi

livello 2

1. Confrontare il comportamento della grandezza nei dati relativi al periodo in cui si usava la vecchia miscela.

***Spero accogliate
anche queste proposte....
per chiarimenti
scrivete a
marco.garbini@cref.it***

Monitorare i Telescopi

Per i telescopi in funzione



Progetto Extreme Energy Events - La Scienza nelle Scuole

EEE MONITOR - DQM

[Official address: <http://eee.centrofermi.it/monitor>]

Ultimo aggiornamento: ore 09:16 - mercoledì 07 febbraio 2024 [by e3monitor]



[EEE Monitor] Riaccensione telescopi con nuova miscela di gas ecosostenibile

Total number of candidate tracks ($X^2 < 10$) in the database: 122123167698

ELOG RUN7

Le scuole/sedi con telescopi in funzione compilano ogni giorno il logbook cioè un diario che riporta i parametri operativi dei telescopi: anche queste informazioni sono importanti per ricostruire un possibile comportamento anomalo del telescopio.

E anche su questi si possono immaginare analisi (non oggi)

L'ELOG EEE

Si devono inserire tutte le informazioni relative ai parametri operativi del telesocpio

Entry time:	Wed 07/02/2024
Scuola: Codice EEE dell'Istituto Scolastico	BOLO-01
Operatore: Nome e Cognome di chi inserisce i dati	<input type="text"/>
MRPC1 HV_NEG (V): MRPC1: misura Alta Tensione [-] (valore di esempio: 9100)	<input type="text"/>
MRPC1 HV_POS (V): MRPC1: misura Alta Tensione [+] (valore di esempio: 9100)	<input type="text"/>
MRPC1 I_NEG (microA): MRPC1: misura Corrente [-] (valore di esempio: 0.03 [usare il punto per i decimali])	<input type="text"/>
MRPC1 I_POS (microA): MRPC1: misura Corrente [+] (valore di esempio: 0.03 [usare il punto per i decimali])	<input type="text"/>
MRPC1 LV (V): MRPC1: misura Bassa Tensione (valore di esempio: 4.5 [usare il punto per i decimali])	<input type="text"/>
MRPC2 HV_NEG (V): MRPC2: misura Alta Tensione [-]	<input type="text"/>
MRPC2 HV_POS (V): MRPC2: misura Alta Tensione [+]	<input type="text"/>
MRPC2 I_NEG (microA): MRPC2: misura Corrente [-] (usare il punto per i decimali)	<input type="text"/>
MRPC2 I_POS (microA): MRPC2: misura Corrente [+] (usare il punto per i decimali)	<input type="text"/>
MRPC2 LV (V): MRPC2: misura Bassa Tensione (usare il punto per i decimali)	<input type="text"/>
MRPC3 HV_NEG (V): MRPC3: misura Alta Tensione [-]	<input type="text"/>
MRPC3 HV_POS (V): MRPC3: misura Alta Tensione [+]	<input type="text"/>
MRPC3 I_NEG (microA): MRPC3: misura Corrente [-] (usare il punto per i decimali)	<input type="text"/>
MRPC3 I_POS (microA): MRPC3: misura Corrente [+] (usare il punto per i decimali)	<input type="text"/>
MRPC3 LV (V): MRPC3: misura Bassa Tensione (usare il punto per i decimali)	<input type="text"/>
Front-End LV (V): valore di tensione applicato ai front end (campo "SenseLowVolt") (es.: 2.03)	<input type="text"/>
SF6 (press): Pressione del Gas SF6 (letta sul mixer nel display n.1) (valore di esempio: 3.5)	<input type="text"/>
C2H2F4 (press): Pressione del Gas C2H2F4 (letta sul mixer nel display n.2) (valore di esempio: 4.1)	<input type="text"/>
SF6 (flusso): Flusso del Gas SF6 (letto sul mixer nel display n.3) (valore di esempio: 30.0)	<input type="text"/>
C2H2F4 (flusso): Flusso del Gas C2H2F4 (letto sul mixer nel display n.4) (valore di esempio: 30.2)	<input type="text"/>
Temp (C): Temperatura nella stanza del Telescopio (esempio: 22.3 [non mettere l'unita' di misura])	<input type="text"/>
Press (mbar): Pressione Atmosferica (inserire il valore in mbar, ad esempio 980)	<input type="text"/>
Rate (Hz): Rate indicativo di acquisizione del Telescopio (valore di esempio 32)	<input type="text"/>

II Data Request

Per i telescopi in funzione



Progetto Extreme Energy Events - La Scienza nelle Scuole

EEE MONITOR - DQM

[Official address: <http://eee.centrofermi.it/monitor>]

Ultimo aggiornamento: ore 10:51 - mercoledì 07 febbraio 2024 [by e3monitor]



[EEE Monitor] Riaccensione telescopi con nuova miscela di gas ecosostenibile

Total number of candidate tracks ($X^2 < 10$) in the database: 122124435535

ELOG RUN7

DATA REQUEST

Sempre dalla pagina di monitor è possibile accedere ad un form di richiesta dati per possibili analisi.

Data Request-esempio

Stamattina ho compilato il form e ottenuto velocemente il file da scaricare.

Request a subset of data Log

[List](#) | [New](#) | [Reply](#) | [Find](#) | [Duplicate](#)

Wed Feb 7 11:06:02 2024, BOLO-01, CSV, BOLO-02, 01 February 2024, 02 February 2024, 1, 1, 1, 1,
→ **Wed Feb 7 11:06:27 2024, BOLO-01, CSV, BOLO-02, 01 February 2024, 02 February 2024, 1, 1, 1, 1,**

Message ID: 2191 Entry time: Wed Feb 7 11:06:27 2024 In reply to: 2190

Author:	BOLO-01
MC:	<input type="checkbox"/>
Output format:	CSV
Telescope ID:	BOLO-02
Start time:	01 February 2024
Stop time:	02 February 2024
RunNumber:	<input checked="" type="checkbox"/>
Seconds:	<input checked="" type="checkbox"/>
Nanoseconds:	<input type="checkbox"/>
Theta:	<input type="checkbox"/>
Phi:	<input type="checkbox"/>
ChiSquare:	<input type="checkbox"/>
TimeOfFlight:	<input checked="" type="checkbox"/>
TrackLength:	<input checked="" type="checkbox"/>
DeltaTime:	<input type="checkbox"/>
Pressure:	<input type="checkbox"/>
Cut:	

Data extraction succeeded

Attachment 1: [BOLO-02from2024-02-01to2024-02-02.csv.zip](#) 16.674 MB

Data Request – Homework

Possibili spunti:

- Misura della velocità dei muoni
- Effetto barometrico
- Distribuzione angolare

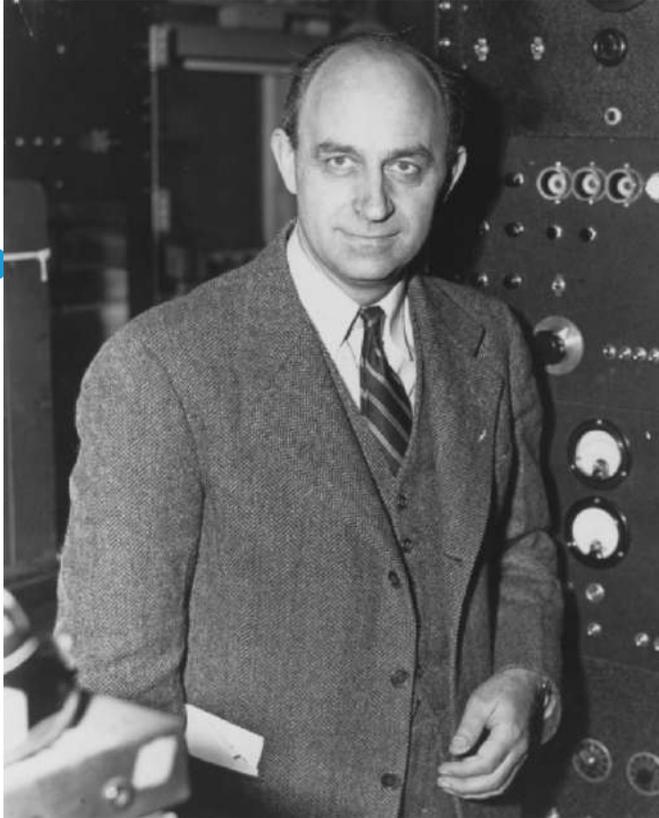
Epilogo

Conclusioni

In occasione della settimana STEM abbiamo voluto dedicare il Run Coordination Meeting ad E.E.E. che per sua natura offre spunti per analisi che sono:

- interdisciplinari: quantomeno matematica e fisica si intrecciano in questi lavori
- innovative: lo strumento utilizzato per acquisire i dati è certamente non standard e prevede un un approccio didattico nuovo.

La visione



«Io sono convinto che la scienza fisica debba orientarsi verso un'intensa collaborazione con altre scienze sorelle e specialmente con la biologia. Spero che una tale tendenza, che va oggi delineandosi, possa tornare a beneficio dell'una e dell'altra di queste scienze»

Enrico Fermi, appunti scritti a Stoccolma, dicembre 1938

Extra



Prossimi meeting

- 13 Marzo

-10 Aprile

- 22 Maggio

In tutti saremmo lieti di mettere in agenda vostri interventi