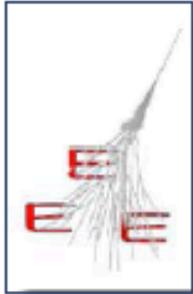


PROGETTO EEE — LA SCIENZA NELLE SCUOLE



*Giornate di studio
Istituti Scolastici delle Regioni del Sud Italia*

Bari, 13-14 Ottobre 2016

***Aula Magna "Aldo Cossu" dell'Università di Bari
Palazzo Ateneo, Piazza Umberto I, 1 - Bari***

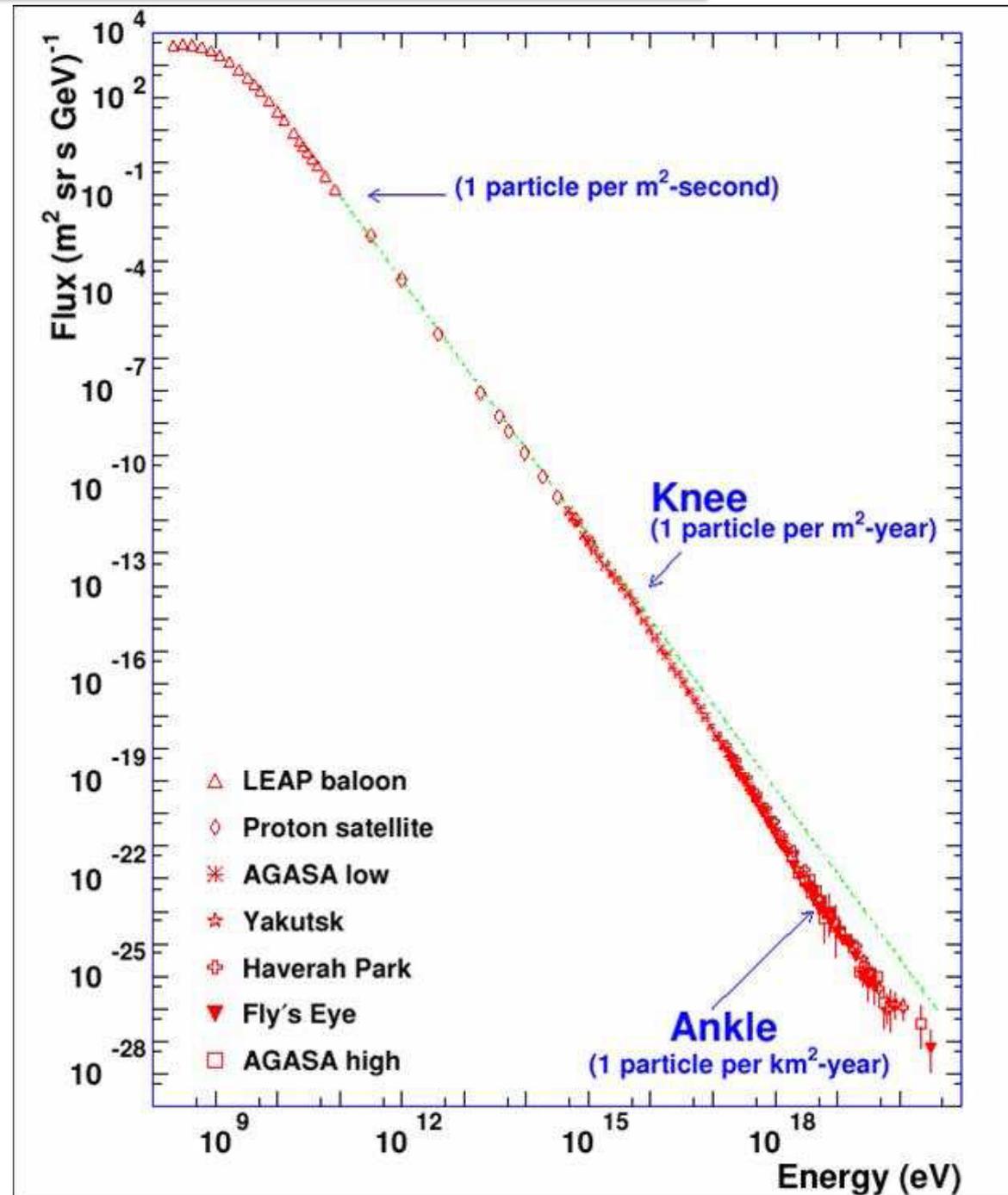
Masterclass: monitoraggio dei telescopi 2.0

D. De Gruttola
Centro Fermi Roma

- ✓ la base per una corretta raccolta di **dati**
- ✓ il Data Quality Monitor (**DQM**) di EEE
- ✓ grandezze fondamentali da monitorare
- ✓ dati e strumenti per **analizzarli**

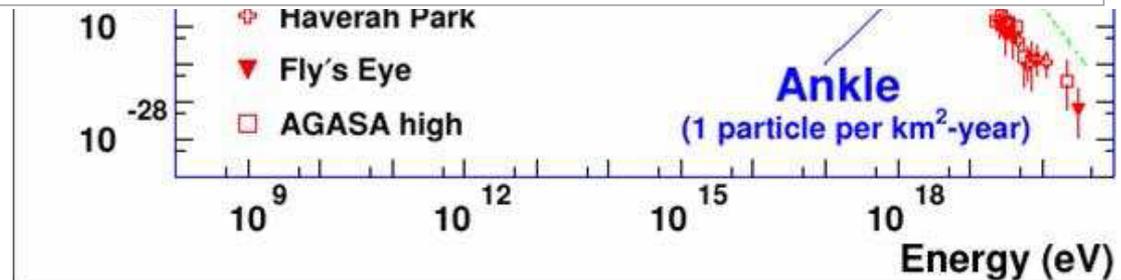
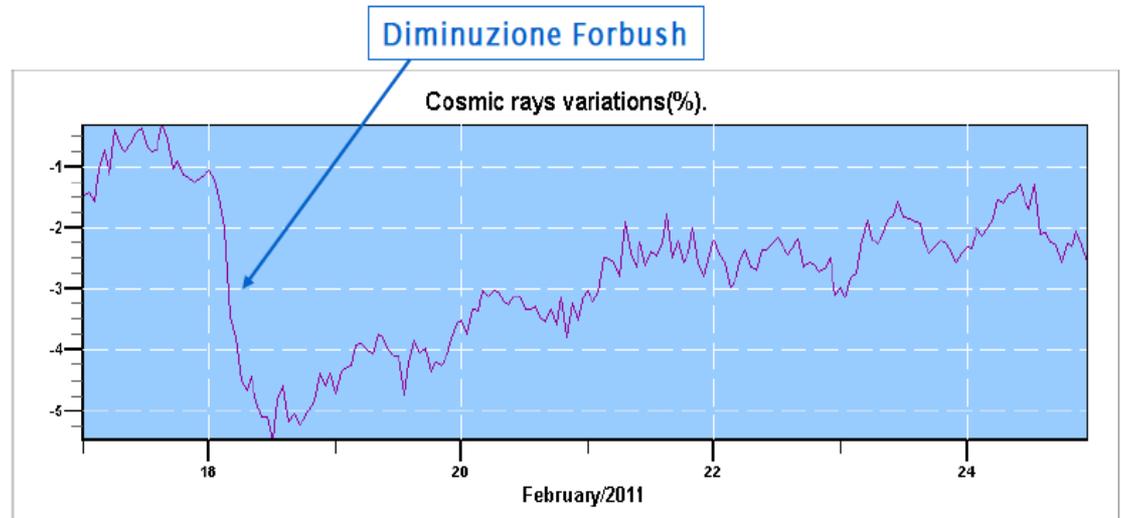
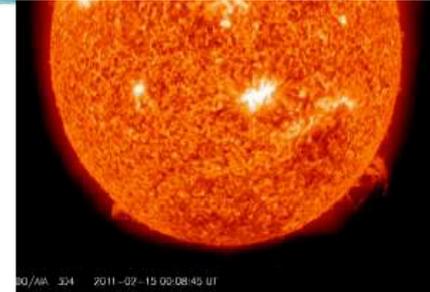
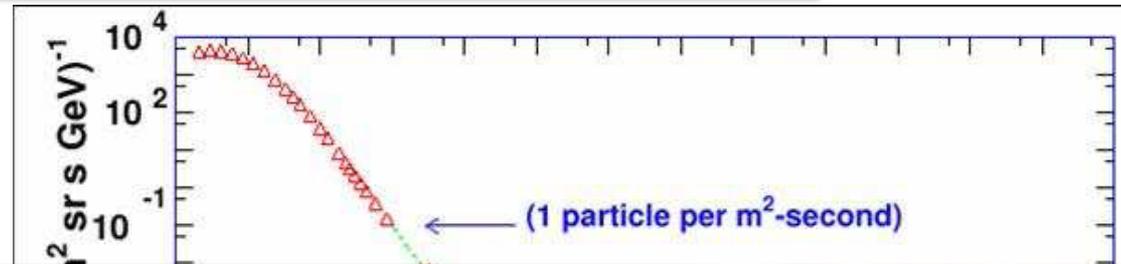
Data Taking e Data Quality Monitor (DQM)

- ✓ eventi ad alta energia **rari**
- ✓ necessità di un tempo di acquisizione reale (**duty cycle**) il più alto possibile
- ✓ acquisizione costante per poter effettuare altri tipi di misure (solo alcuni esempi qui)
- ✓ **data taking** e **DQM** fondamentali
- ✓ **ogni scuola** ha a disposizione gli **strumenti necessari** per accedere al DQM, controllare che i telescopi stiano funzionando correttamente ed effettuare **analisi dati** per studi di performance e di fisica



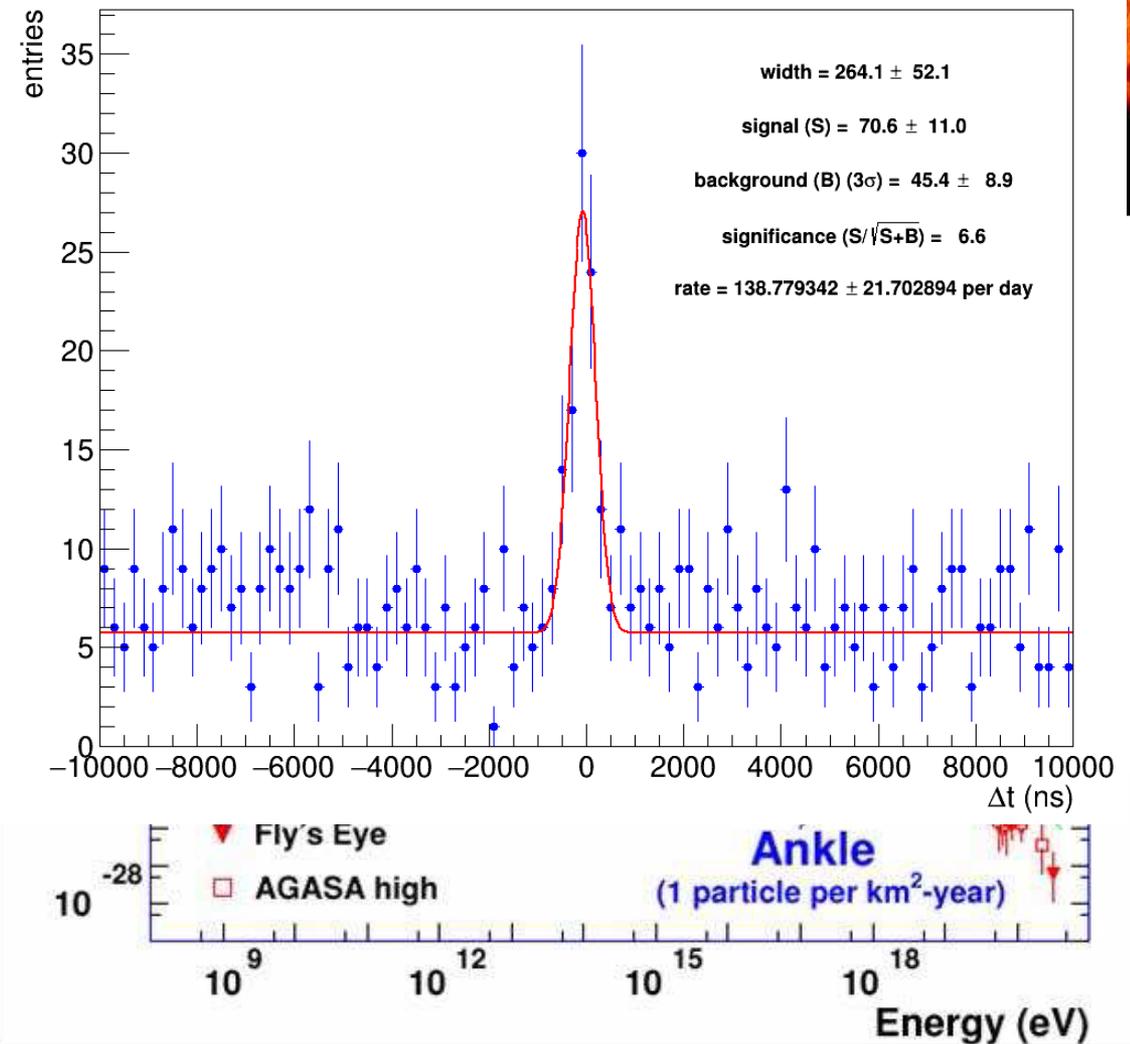
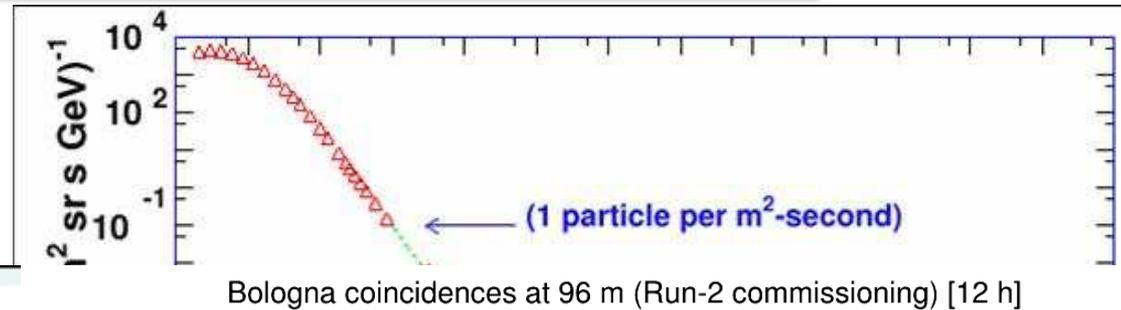
Data Taking e Data Quality Monitor (DQM)

- ✓ eventi ad alta energia **rari**
- ✓ necessità di un tempo di acquisizione reale (**duty cycle**) il più alto possibile
- ✓ acquisizione costante per poter effettuare altri tipi di misure (solo alcuni esempi qui)
- ✓ **data taking** e **DQM** fondamentali
- ✓ **ogni scuola** ha a disposizione gli **strumenti necessari** per accedere al DQM, controllare che i telescopi stiano funzionando correttamente ed effettuare **analisi dati** per studi di performance e di fisica



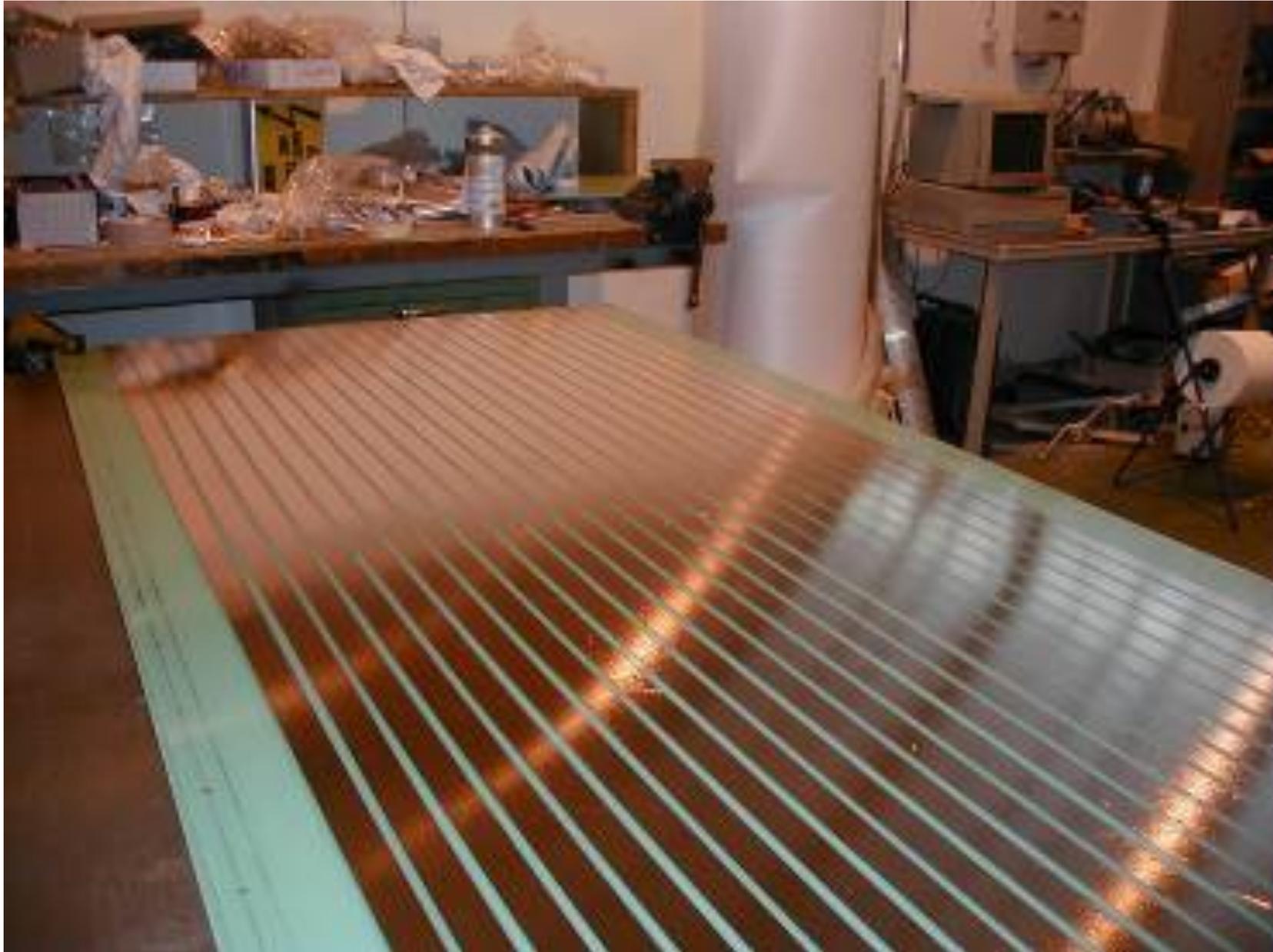
Data Taking e Data Quality Monitor (DQM)

- ✓ eventi ad alta energia **rari**
- ✓ necessità di un tempo di acquisizione reale (**duty cycle**) il più alto possibile
- ✓ acquisizione costante per poter effettuare altri tipi di misure (solo alcuni esempi qui)
- ✓ **data taking** e **DQM** fondamentali
- ✓ **ogni scuola** ha a disposizione gli **strumenti necessari** per accedere al DQM, controllare che i telescopi stiano funzionando correttamente ed effettuare **analisi dati** per studi di performance e di fisica

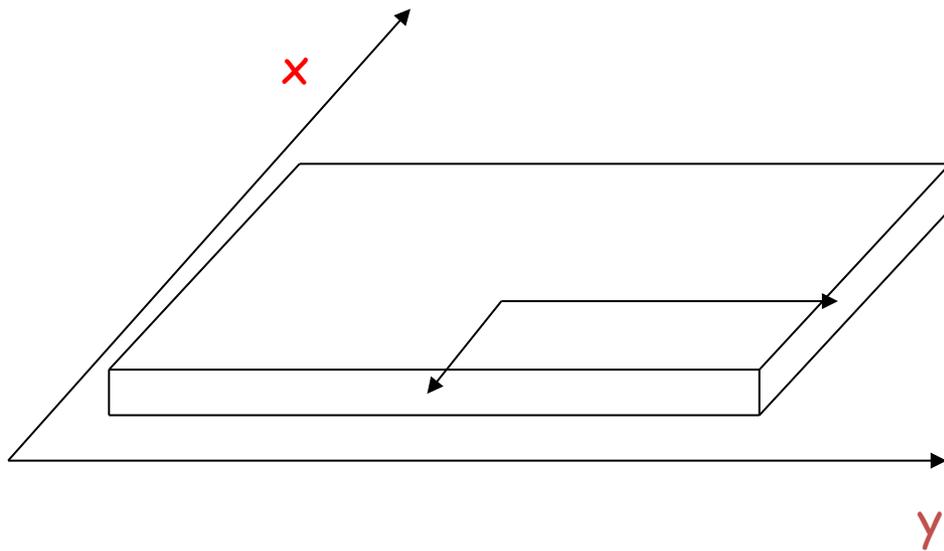


Strips

- gli elettrodi che raccolgono il segnale sono strisce ([strip](#)) di rame larghe 2.5 cm, disposte su un pannello di [vetronite](#) e spaziate 0.7 cm tra di loro

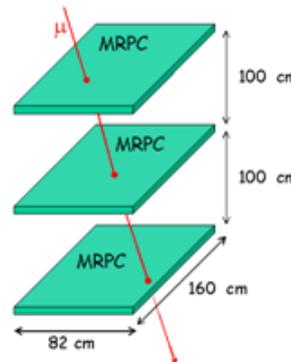
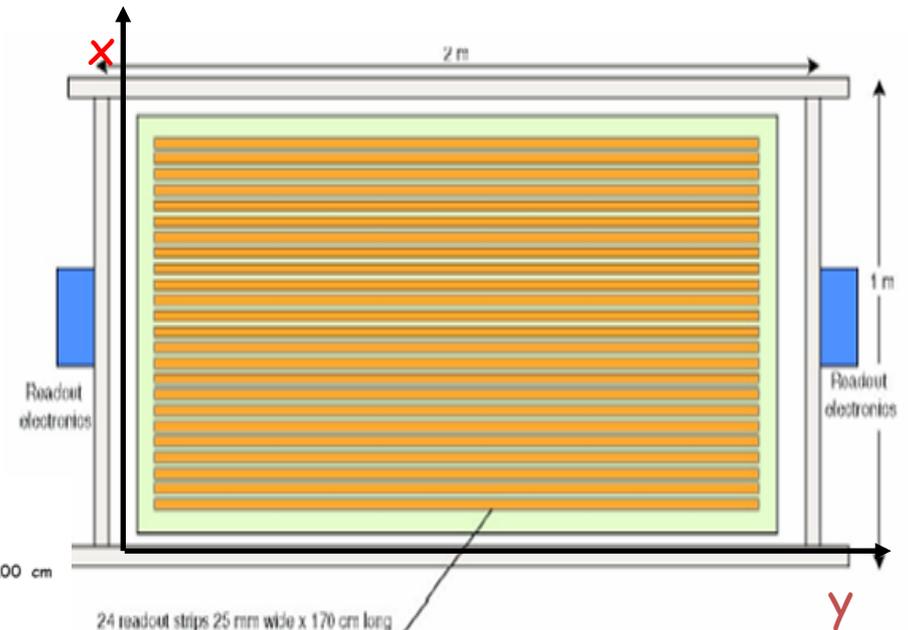


Data Taking e Data Quality Monitor (DQM)

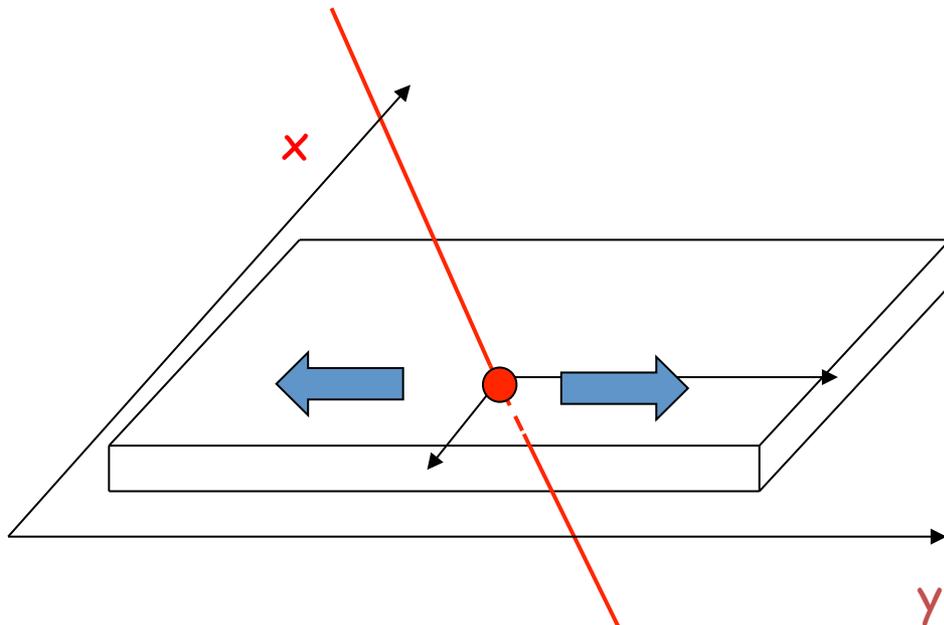


- 24 **strip** di rame per la raccolta del segnale
- **trigger**: coincidenza dei due lati di una camera e delle tre camere

- coordinata X determinata dalla strip colpita
- coordinata Y ottenuta dalla misura della differenza temporale di arrivo del segnale sui due lati della camera

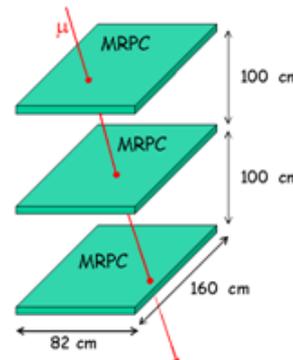
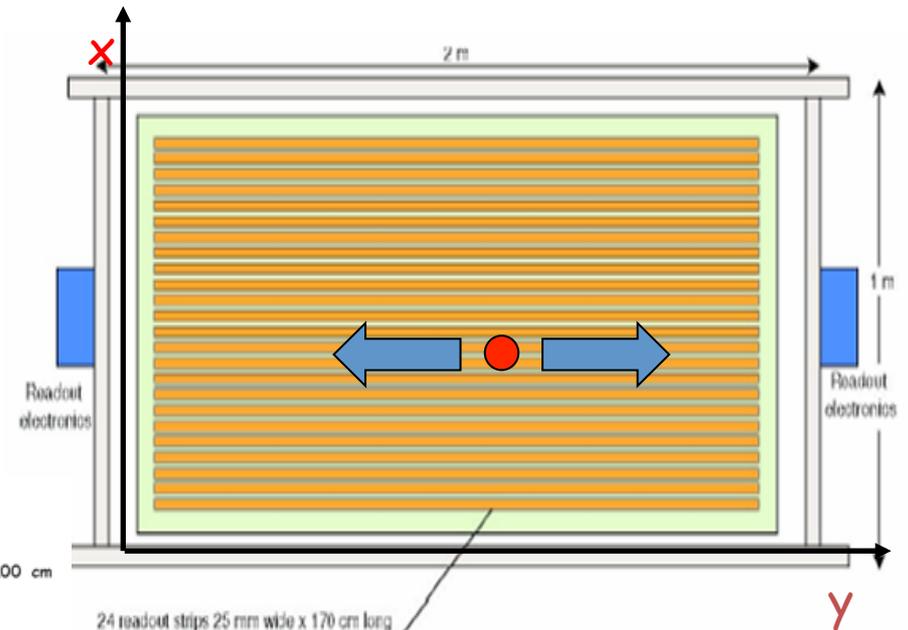


Data Taking e Data Quality Monitor (DQM)

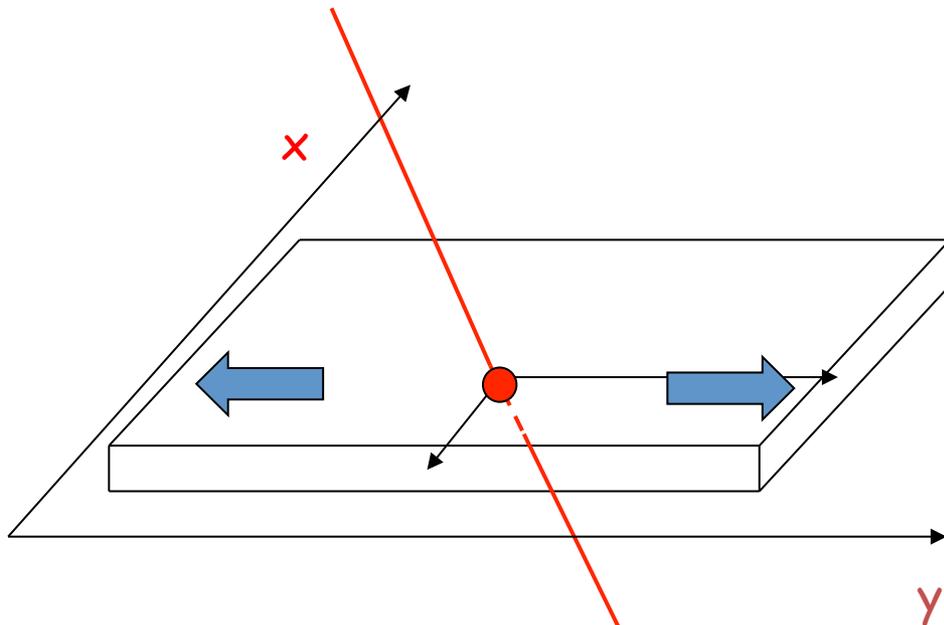


- 24 **strip** di rame per la raccolta del segnale
- **trigger**: coincidenza dei due lati di una camera e delle tre camere

- coordinata X determinata dalla strip colpita
- coordinata Y ottenuta dalla misura della differenza temporale di arrivo del segnale sui due lati della camera

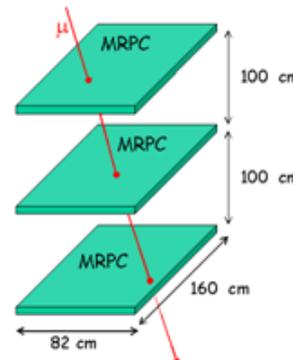
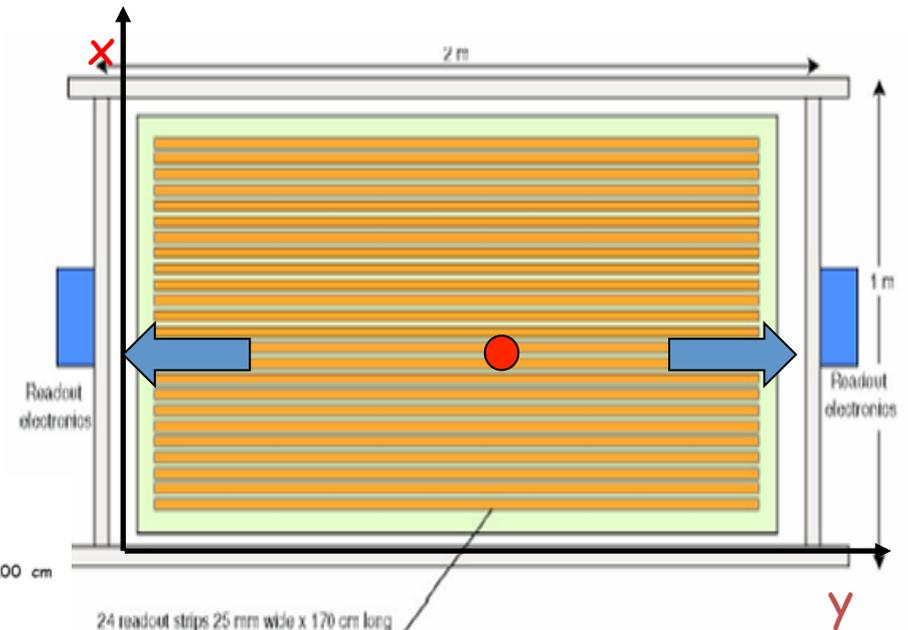


Data Taking e Data Quality Monitor (DQM)

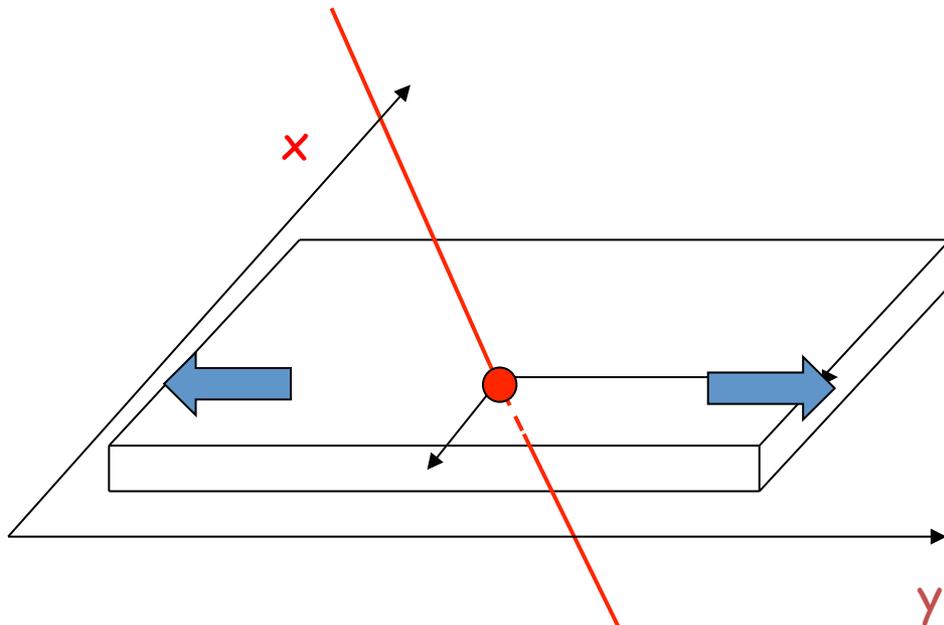


- 24 **strip** di rame per la raccolta del segnale
- **trigger**: coincidenza dei due lati di una camera e delle tre camere

- coordinata X determinata dalla strip colpita
- coordinata Y ottenuta dalla misura della differenza temporale di arrivo del segnale sui due lati della camera

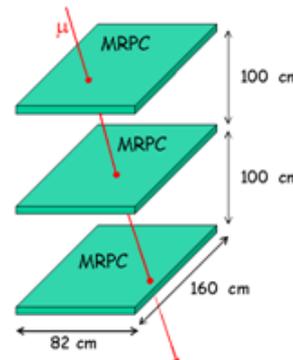
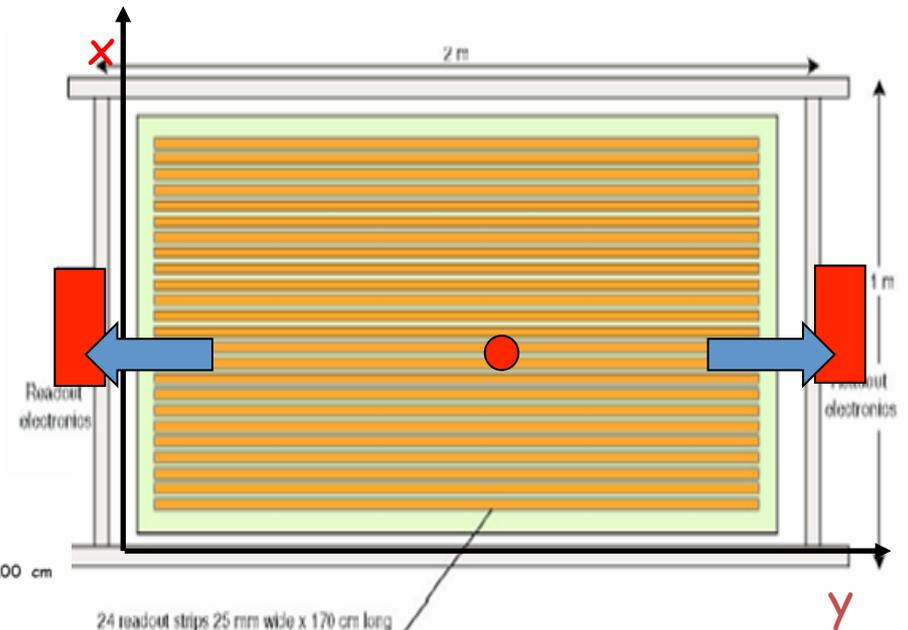


Data Taking e Data Quality Monitor (DQM)



- 24 **strip** di rame per la raccolta del segnale
- **trigger**: coincidenza dei due lati di una camera e delle tre camere

- coordinata X determinata dalla strip colpita
- coordinata Y ottenuta dalla misura della differenza temporale di arrivo del segnale sui due lati della camera



Data Taking

The screenshot displays the 'EEE Data Acquisition' software interface. The window title is 'EEE Data Acquisition - SALE-01-2015-02-19-00020.bin'. The interface is divided into several sections:

- Run/Station/Configuration:** The 'Run' tab is active, and the status is 'Running...'. The 'Output Directory' is set to 'E:\'. The 'Comment' field contains: 'VWS Data: 2015-02-19 18:50', 'Indoor Temperature: 16,0 °C', 'Outdoor Temperature: 10,0 °C', and 'SL Barometer: 1021 hPa'. A red arrow points to this comment field with the label 'temperatura e pressione'.
- Acquisition Statistics:** A table shows 'Average Rate' as 12,94Hz (labeled 'rate di trigger'), 'Run No.' as 141, and 'Acquired Events' as 49535 (labeled 'eventi acquisiti').
- Rate Monitor:** A gauge with a scale from 0 to 200. The needle is at approximately 16, with a '16' button below it.
- Parameters:** 'Min Events per Run' is set to 50000, 'Auto Restart' is checked, and 'Runs' is set to 0.
- Binary File:** The file path is 'SALE-01-2015-02-19-00020.bin'.
- Footer:** A warning message states 'Parameters should be set before pressing <START>'. Below this are 'Current Time' (19:54:50 19/02/2015), 'Start Time' (18:51:03 19/02/2015), 'Stop Time' (19:54:50 19/02/2015), a 'STOP' button, and an 'EXIT' button.

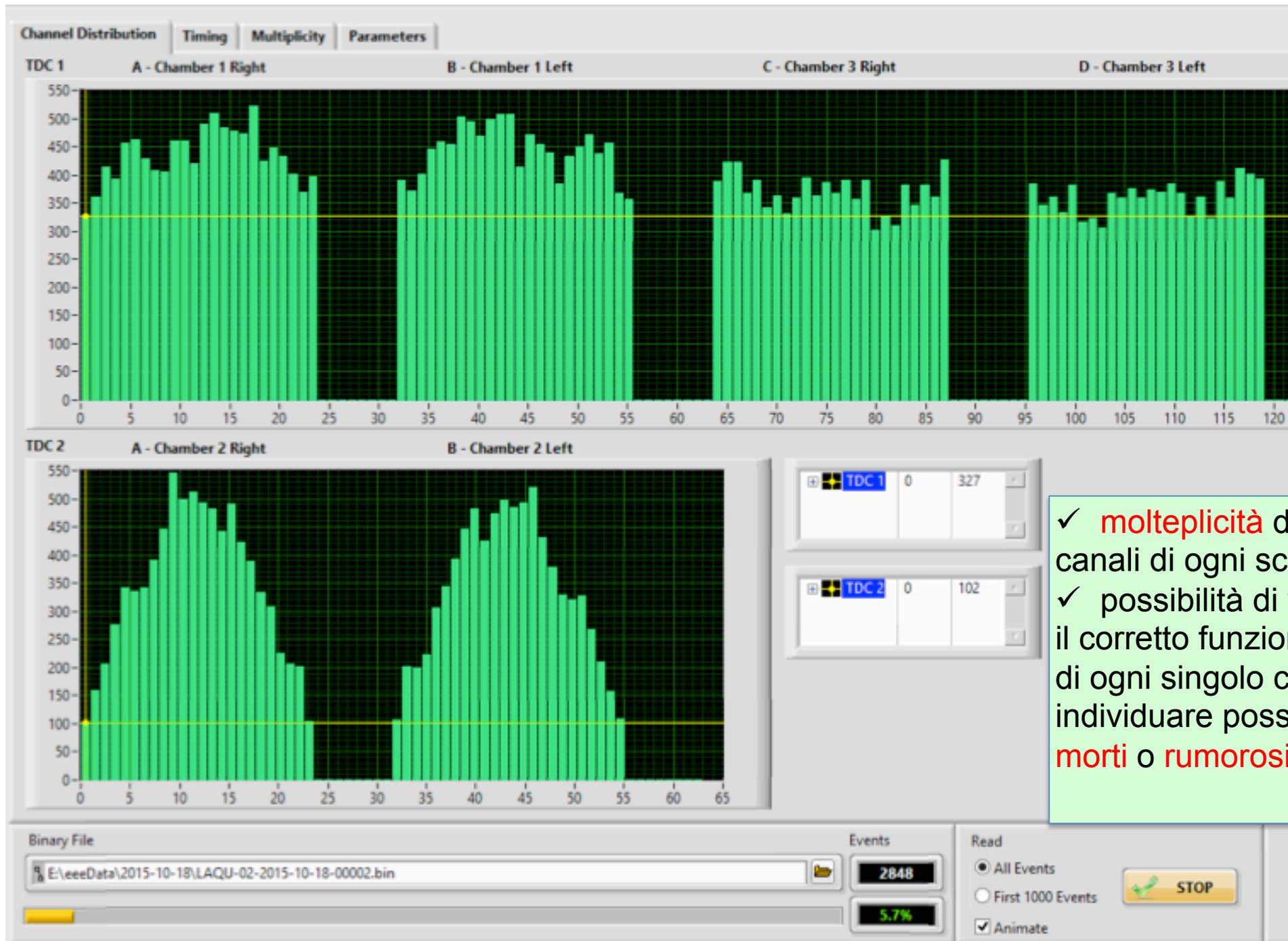
Setting e controllo delle tensioni



tensione applicata alle camere del telescopio

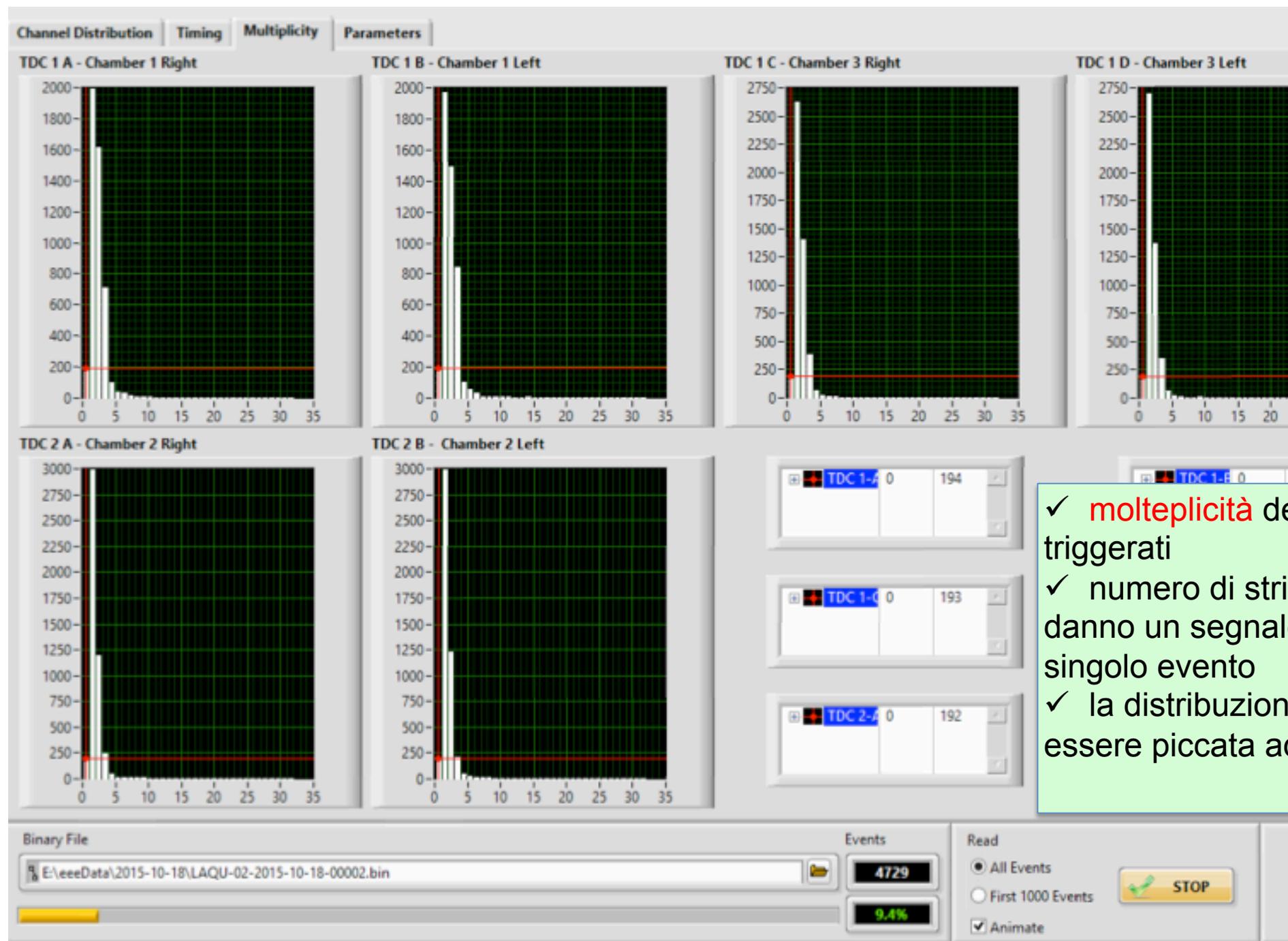
setting delle tensioni

Molteplicità strip



- ✓ **molteplicità** dei 24 canali di ogni scheda FEA
- ✓ possibilità di verificare il corretto funzionamento di ogni singolo canale ed individuare possibili canali **morti** o **rumorosi**

Molteplicità eventi



- ✓ **molteplicità** degli eventi triggerati
- ✓ numero di strip che danno un segnale in un singolo evento
- ✓ la distribuzione deve essere piccata ad 1

DQM e grandezze da monitorare

Data Quality Monitor

<http://eee.centrofermi.it/monitor>

CENTRO FERMI
Museo Storico della Fisica e
Centro Studi e Ricerche Enrico Fermi

Extreme Energy Events Monitor

Ultimo aggiornamento: ore 16:49 - mer 13 aprile 2016 [by e3monitor]

[ELOGBOOK delle SCUOLE](#) [ELOGBOOK dello SHIFTER](#) [New DB Interface \(BETA\)](#)

[Home Page EEE](#) [Masterclass](#) [Download the Excel Sheet for the Shifter's Report](#)

[EEE Monitor info] RUN 2 - Data taking - Day number 159
Total number of candidate tracks ($X^2 < 10$) in the database: 22145455079

Questa tabella mostra la situazione dei telescopi in acquisizione:
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 5Hz nell'ultimo run analizzato.

Scuola	Giorno	Ora	Nome dell'ultimo File trasferito	Numero Files trasferiti oggi	Ultima Entry nell'e-logbook delle Scuole del Run2	Nome dell'ultimo File analizzato dal DQM	Report giornaliero DQM	RATE of Triggers for the last Run in DQM	RATE of Tracks for the last Run in DQM	Link DQM
ALTA-01	mer 13 aprile	16:27	ALTA-01-2016-04-13-00032.bin	20 [History]	11:16 13/04/2016	ALTA-01-2016-04-13-00031.bin	13/04 [History]	25.0	18.0	ALTA-01
AREZ-01	mer 13 aprile	16:38	AREZ-01-2016-04-13-00036.bin	38 [History]	11:04 13/04/2016	AREZ-01-2016-04-13-00034.bin	13/04 [History]	34.0	25.0	AREZ-01

!!! tutti i membri della collaborazione possono monitorare e analizzare i dati di ogni sito di EEE !!!

Home page del DQM



Extreme Energy Events Monitor

Ultimo aggiornamento ore 17:00 - mar 13 aprile 2016 (3y 4h 56m)

[ELDCRO04 della SCUOLA](#)
[ELDCRO04 della SHIFTER](#)
[New DB Interface \(BETA\)](#)

[Home Page EEE](#)
[Masterclass](#)
[Download the Excel Sheet for the Shifter's Report](#)

[EEE Monitor info] RUN 2 - Data taking - Day number 159
Total number of candidate tracks (N²+10) in the database: 2214545079

Questo è il database centrale per l'analisi dei dati del rivelatore. È possibile accedere al database in modo interattivo attraverso il sito web. Per informazioni sui parametri di configurazione e gestione dell'analisi, si consiglia di consultare il manuale di configurazione del software. Per informazioni sui parametri di configurazione e gestione del software, si consiglia di consultare il manuale di configurazione del software.

Scuola	Giorno	ORA	Nome dell'ultima File trasferito	Numero File trasferiti oggi	Ultimo Entry del Database del Run	Nome dell'ultima File analizzata nel DQM	Report giorno/Scuola	Rate di Trigger per the last Run in DQM	Rate of Tracks per the last Run in DQM	Link DQM
ACTA-01	mar 13 aprile	16:27	ACTA-01-2016-04-13-00023.Si	22	1376	ACTA-01-2016-04-13-00023.Si	13/04	25.0	14.0	ACTA-01
AME2-01	mar 13 aprile	16:38	AME2-01-2016-04-13-00036.Si	38	1334	AME2-01-2016-04-13-00036.Si	13/04	34.0	23.0	AME2-01
BAR-01	mar 13 aprile	16:30	BAR-01-2016-04-13-00023.Si	28	1378	BAR-01-2016-04-13-00023.Si	13/04	20.0	17.0	BAR-01
BOLD-01	mar 13 aprile	16:33	BOLD-01-2016-04-13-00038.Si	87	1234	BOLD-01-2016-04-13-00038.Si	13/04	66.0	45.0	BOLD-01
BOLD-02	giu 07 aprile	11:29	BOLD-02-2016-04-07-00004.Si	2	1235	BOLD-02-2016-04-07-00004.Si	08/04	4.0	0.0	BOLD-02
BOLD-03	mar 09 aprile	11:13	BOLD-03-2016-04-09-00013.Si	2	0836	BOLD-03-2016-04-09-00013.Si	02/04	24.0	13.0	BOLD-03
BOLD-04	lug 11 aprile	16:30	BOLD-04-2016-04-11-00033.Si	2	1249	BOLD-04-2016-04-11-00033.Si	13/04	28.0	24.0	BOLD-04
CAGL-01	mar 12 aprile	11:01	CAGL-01-2016-04-12-00017.Si	2	0816	CAGL-01-2016-04-12-00017.Si	13/04	20.0	17.0	CAGL-01
CAGL-02	mar 13 aprile	16:24	CAGL-02-2016-04-13-00019.Si	8	1833	CAGL-02-2016-04-13-00019.Si	13/04	21.0	17.0	CAGL-02
CAGL-03	mar 13 aprile	16:23	CAGL-03-2016-04-13-00035.Si	35	1338	CAGL-03-2016-04-13-00035.Si	13/04	27.0	22.0	CAGL-03
CATN-01	mar 13 aprile	16:27	CATN-01-2016-04-13-00023.Si	2	1243	CATN-01-2016-04-13-00023.Si	03/03	23.0	14.0	CATN-01



Scuola	Giorno	ORA	Nome dell'ultima File trasferito	Numero File trasferiti oggi	Ultimo Entry del Database del Run	Nome dell'ultima File analizzata nel DQM	Report giorno/Scuola	Rate di Trigger per the last Run in DQM	Rate of Tracks per the last Run in DQM	Link DQM
TOR-02	mar 13 aprile	20:07	TOR-02-2016-04-13-01336.Si	10	1135	TOR-02-2016-04-13-01336.Si	13/04	123.0	104.0	TOR-02
TOR-03	mar 13 aprile	16:23	TOR-03-2016-04-13-00038.Si	10	1027	TOR-03-2016-04-13-00038.Si	13/04	59.0	53.0	TOR-03
TOR-04	mar 13 aprile	16:34	TOR-04-2016-04-13-00036.Si	21	1336	TOR-04-2016-04-13-00036.Si	13/04	37.0	32.0	TOR-04
TRAP-01	mar 30 marzo	12:33	TRAP-01-2016-03-30-00021.Si	2	1024	TRAP-01-2016-03-30-00021.Si	29/03	1093.0	0.0	TRAP-01
TRIN-01	mar 13 aprile	16:30	TRIN-01-2016-04-13-00040.Si	35	0821	TRIN-01-2016-04-13-00040.Si	13/04	27.0	17.0	TRIN-01
VARR-01	mar 13 aprile	16:08	VARR-01-2016-04-13-00022.Si	23	1039	VARR-01-2016-04-13-00022.Si	13/04	20.0	16.0	VARR-01
VARR-02	mar 13 aprile	16:21	VARR-02-2016-04-13-00041.Si	38	1071	VARR-02-2016-04-13-00041.Si	13/04	35.0	37.0	VARR-02

Today's plot of the total number of candidate tracks vs months of data acquisition



<http://eee.centrofermi.it/monitor>

- ✓ per ogni scuola sono fornite le informazioni sull'ultimo run trasferito e ricostruito al CNAF
- ✓ lo stato della scuola è **VERDE** se risulta un trasferimento nelle ultime 3 ore con parametri del run ragionevoli (rate, frazione di tracce ricostruite, ...)
- ✓ per ogni telescopio sono disponibili dei link per controllare la qualità dei dati attraverso grafici DQM run per run

visione completa di tutti i siti del progetto in tempo reale

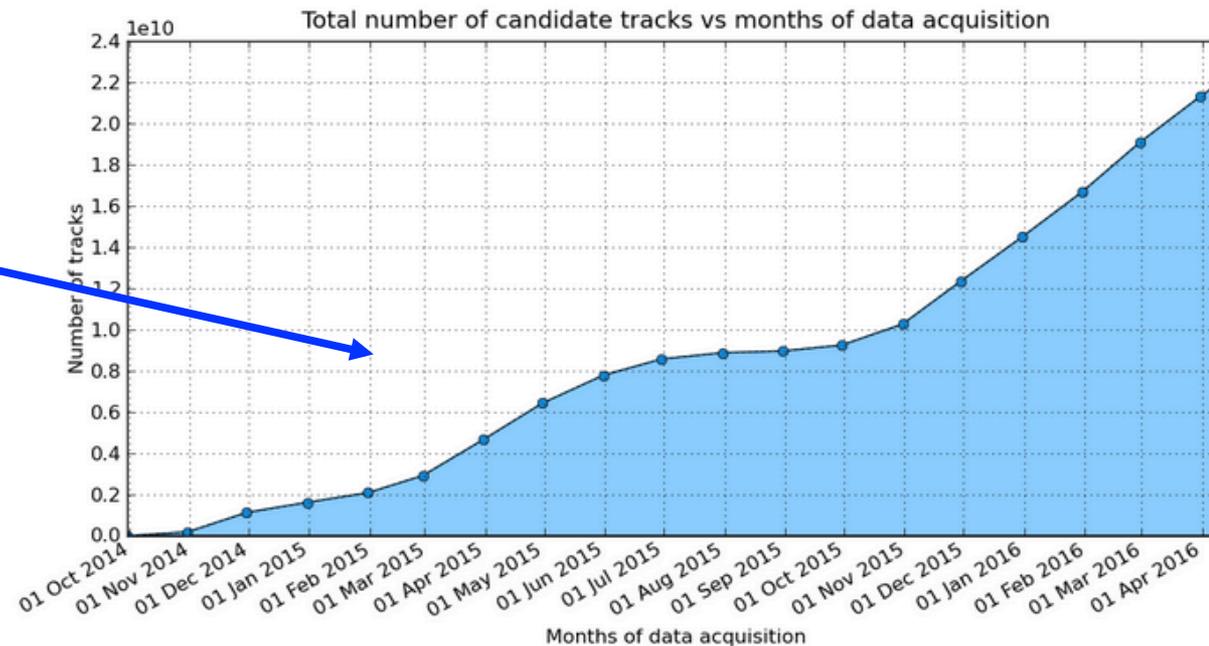
Home page del DQM

<http://eee.centrofermi.it/monitor>

TRIN-01	mer 13 aprile	16:32	TRIN-01-2016-04-13-00040.bin	35 [History]	09:01 13/04/2016	TRIN-01-2016-04-13-00035.bin	13/04 [History]	27.0	17.0	TRIN-01
VIAR-01	mer 13 aprile	16:06	VIAR-01-2016-04-13-00022.bin	23 [History]	10:59 13/04/2016	VIAR-01-2016-04-13-00021.bin	13/04 [History]	20.0	16.0	VIAR-01
VIAR-02	mer 13 aprile	16:21	VIAR-02-2016-04-13-00041.bin	39 [History]	10:11 13/04/2016	VIAR-02-2016-04-13-00040.bin	13/04 [History]	35.0	31.0	VIAR-02

Today's plot of the total number of candidate tracks vs months of data acquisition

numero totale di tracce acquisite





Extreme Energy Events Monitor

Ultimo aggiornamento: ore 16:49 - mer 13 aprile 2016 [by e3monitor]

ELOGBOOK delle SCUOLE	ELOGBOOK dello SHIFTER	New DB Interface (BETA)
Home Page EEE	Masterclass	Download the Excel Sheet for the Shifter's Report

link allo storico del trasferimento

[EEE Monitor info] RUN 2 - Data taking - Day number 159 Total number of candidate tracks ($X^2 < 10$) in the database: 22145455079

Questa tabella mostra la situazione dei telescopi in acquisizione:

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 5Hz nell'ultimo run analizzato.

Scuola	Giorno	Ora	Nome dell'ultimo File trasferito	Numero Files trasferiti oggi	Ultima Entry nell'e-logbook delle Scuole del Run2	Nome dell'ultimo File analizzato dal DQM	Report giornaliero DQM	RATE of Triggers for the last Run in DQM	RATE of Tracks for the last Run in DQM	Link DQM
ALTA-01	mer 13 aprile	16:27	ALTA-01-2016-04-13-00032.bin	20 [History]	11:16 13/04/2016	ALTA-01-2016-04-13-00031.bin	13/04 [History]	25.0	18.0	ALTA-01
AREZ-01	mer 13 aprile	16:38	AREZ-01-2016-04-13-00036.bin	38 [History]	11:04 13/04/2016	AREZ-01-2016-04-13-00034.bin	13/04 [History]	34.0	25.0	AREZ-01



elenco dei report giornalieri del DQM

Extreme Energy Events Monitor

Ultimo aggiornamento: ore 16:49 - mer 13 aprile 2016 [by e3monitor]

ELOGBOOK delle SCUOLE	ELOGBOOK dello SHIFTER	New DB Interface (BETA)
Home Page EEE	Masterclass	Download the Excel Sheet for the Shifter's Report

[EEE Monitor info] RUN 2 - Data taking - Day number 159
Total number of candidate tracks ($X^2 < 10$) in the database: 22145456079

Questa tabella mostra la situazione dei telescopi in acquisizione:

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 5Hz nell'ultimo run analizzato.

Scuola	Giorno	Ora	Nome dell'ultimo File trasferito	Numero Files trasferiti oggi	Ultima Entry nell'e-logbook delle Scuole del Run2	Nome dell'ultimo File analizzato dal DQM	Report giornaliero DQM	RATE of Triggers for the last Run in DQM	RATE of Tracks for the last Run in DQM	Link DQM
ALTA-01	mer 13 aprile	16:27	ALTA-01-2016-04-13-00032.bin	20 [History]	11:16 13/04/2016	ALTA-01-2016-04-13-00031.bin	13/04 [History]	25.0	18.0	ALTA-01
AREZ-01	mer 13 aprile	16:38	AREZ-01-2016-04-13-00036.bin	38 [History]	11:04 13/04/2016	AREZ-01-2016-04-13-00034.bin	13/04 [History]	34.0	25.0	AREZ-01



Extreme Energy Events Monitor

Ultimo aggiornamento: ore 16:49 - mer 13 aprile 2016 [by e3monitor]

ELOGBOOK delle SCUOLE	ELOGBOOK dello SHIFTER	New DB Interface (BETA)
Home Page EEE	Masterclass	Download the Excel Sheet for the Shifter's Report

[EEE Monitor info] RUN 2 - Data taking - Day number 159 Total number of candidate tracks ($X^2 < 10$) in the database: 22145455079

Questa tabella mostra la situazione dei telescopi in acquisizione:

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 5Hz nell'ultimo run analizzato.

Scuola	Giorno	Ora	Nome dell'ultimo File trasferito	Numero Files trasferiti oggi	Ultima Entry nell'e-logbook delle Scuole del Run2	Nome dell'ultimo File analizzato dal DQM	Report giornaliero DQM	RATE of Triggers for the last Run in DQM	RATE of Tracks for the last Run in DQM	Link DQM
ALTA-01	mer 13 aprile	16:27	ALTA-01-2016-04-13-00032.bin	20 [History]	11:16 13/04/2016	ALTA-01-2016-04-13-00031.bin	13/04 [History]	25.0	18.0	ALTA-01
AREZ-01	mer 13 aprile	16:38	AREZ-01-2016-04-13-00036.bin	38 [History]	11:04 13/04/2016	AREZ-01-2016-04-13-00034.bin	13/04 [History]	34.0	25.0	AREZ-01

rate di trigger



Extreme Energy Events Monitor

Ultimo aggiornamento: ore 16:49 - mer 13 aprile 2016 [by e3monitor]

ELOGBOOK delle SCUOLE	ELOGBOOK dello SHIFTER	New DB Interface (BETA)
Home Page EEE	Masterclass	Download the Excel Sheet for the Shifter's Report

[EEE Monitor info] *RUN 2 - Data taking - Day number 159* Total number of candidate tracks ($X^2 < 10$) in the database: 22145455079

Questa tabella mostra la situazione dei telescopi in acquisizione:

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 5Hz nell'ultimo run analizzato.

Scuola	Giorno	Ora	Nome dell'ultimo File trasferito	Numero Files trasferiti oggi	Ultima Entry nell'e-logbook delle Scuole del Run2	Nome dell'ultimo File analizzato dal DQM	Report giornaliero DQM	RATE of Triggers for the last Run in DQM	RATE of Tracks for the last Run in DQM	Link DQM
ALTA-01	mer 13 aprile	16:27	ALTA-01-2016-04-13-00032.bin	20 [History]	11:16 13/04/2016	ALTA-01-2016-04-13-00031.bin	13/04 [History]	25.0	18.0	ALTA-01
AREZ-01	mer 13 aprile	16:38	AREZ-01-2016-04-13-00036.bin	38 [History]	11:04 13/04/2016	AREZ-01-2016-04-13-00034.bin	13/04 [History]	34.0	25.0	AREZ-01

rate di tracce ricostruite





Extreme Energy Events Monitor

Ultimo aggiornamento: ore 16:49 - mer 13 aprile 2016 [by e3monitor]

ELOGBOOK delle SCUOLE	ELOGBOOK dello SHIFTER	New DB Interface (BETA)
Home Page EEE	Masterclass	Download the Excel Sheet for the Shifter's Report

[EEE Monitor info] *RUN 2 - Data taking - Day number 159* Total number of candidate tracks ($X^2 < 10$) in the database: 22145455079

Questa tabella mostra la situazione dei telescopi in acquisizione:

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.

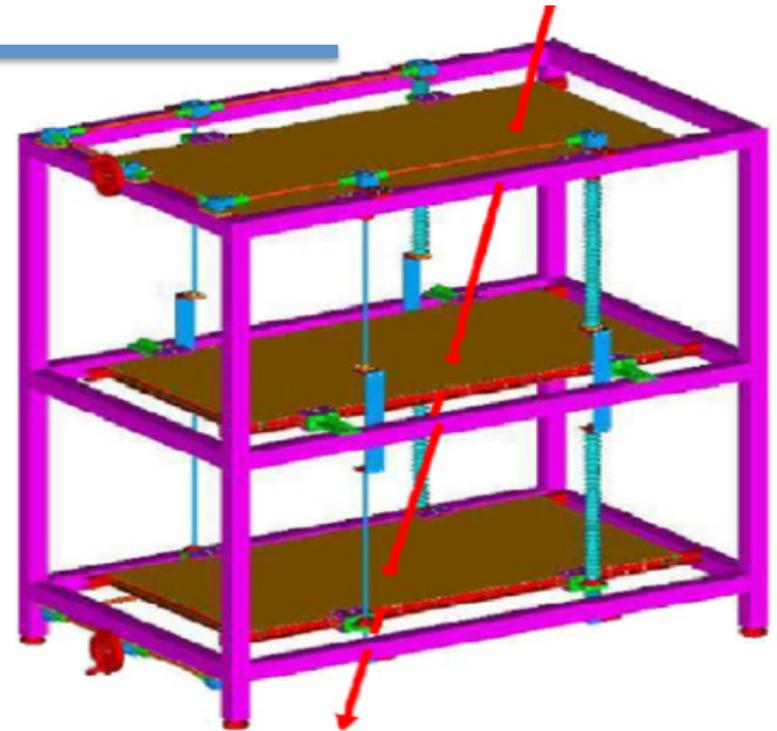
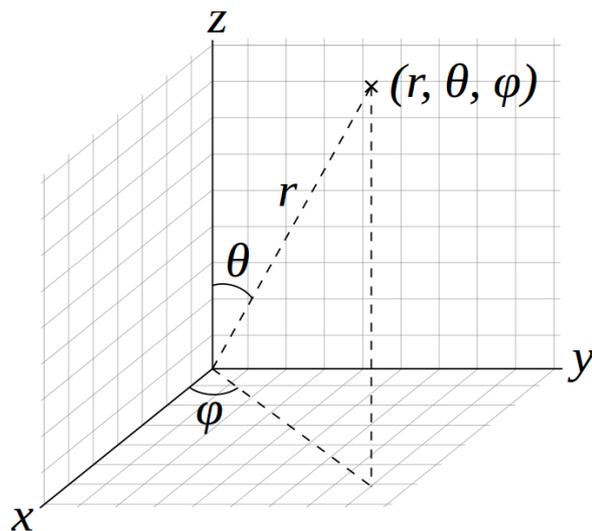
In **rosso** sono indicati i telescopi in cui trasferimento e/o acquisizione sono sospesi da più di due giorni o con tracce ($X^2 < 10$) minori di 5Hz nell'ultimo run analizzato.

Scuola	Giorno	Ora	Nome dell'ultimo File trasferito	Numero Files trasferiti oggi	Ultima Entry nell'e-logbook delle Scuole del Run2	Nome dell'ultimo File analizzato dal DQM	Report giornaliero DQM	RATE of Triggers for the last Run in DQM	RATE of Tracks for the last Run in DQM	Link DQM
ALTA-01	mer 13 aprile	16:27	ALTA-01-2016-04-13-00032.bin	20 [History]	11:16 13/04/2016	ALTA-01-2016-04-13-00031.bin	13/04 [History]	25.0	18.0	ALTA-01
AREZ-01	mer 13 aprile	16:38	AREZ-01-2016-04-13-00036.bin	38 [History]	11:04 13/04/2016	AREZ-01-2016-04-13-00034.bin	13/04 [History]	34.0	25.0	AREZ-01

link alle grandezze da monitorare



Accettanza telescopi



- ✓ un algoritmo di tracciamento permette di ricostruire le tracce che attraversano il telescopio, partendo dagli hit sulle singole camere
- ✓ il DQM è uno strumento fondamentale per monitorare la qualità della presa dati
- ✓ molte grandezze possono essere monitorate in tempo reale:
 - ✧ lunghezza della traccia
 - ✧ tempo di volo
 - ✧ distribuzioni angolari
 - ✧ qualità della traccia (χ^2)
 - ✧ molteplicità
 - ✧ rate di trigger, rate di eventi con hits, rate di eventi con tracce buone

DQM: rate, pressione e temperatura

- ✓ monitor **quotidiano** dei rate e di pressione e temperatura

Extreme Energy Events Monitor

Ultimo aggiornamento: ore 17:28 - mer 13 aprile 2016 [by e3monitor]

ELOGBOOK delle SCUOLE	ELOGBOOK dello SHIFTER	New DB Interface (BETA)
Home Page EEE	Masterclass	Download the Excel Sheet for the Shifter's Report

[EEE Monitor info] RUN 2 - Data taking - Day number 159

Total number of candidate tracks ($X^2 < 10$) in the database: 22147010437

Questa tabella mostra la situazione dei telescopi in acquisizione:

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 5Hz nell'ultimo run analizzato.

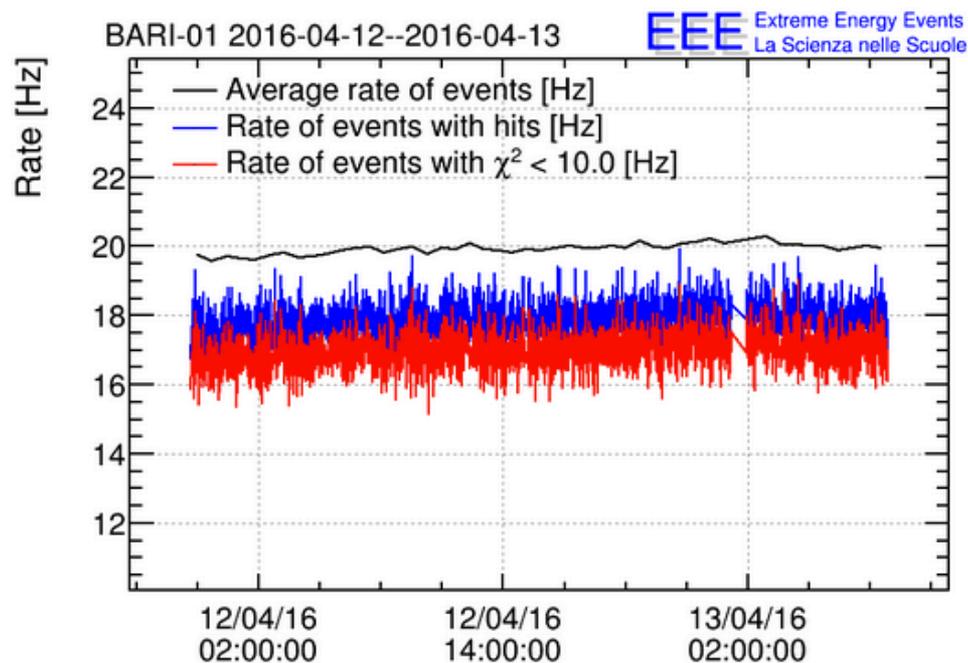
Scuola	Giorno	Ora	Nome dell'ultimo File trasferito	Numero Files trasferiti oggi	Ultima Entry nell'e-logbook delle Scuole del Run2	Nome dell'ultimo File analizzato dal DQM	Report giornaliero DQM	RATE of Triggers for the last Run in DQM	RATE of Tracks for the last Run in DQM	Link DQM
ALTA-01	mer 13 aprile	17:01	ALTA-01-2016-04-13-00033.bin	21 [History]	11:16 13/04/2016	ALTA-01-2016-04-13-00032.bin	13/04 [History]	25.0	17.0	ALTA-01
AREZ-01	mer 13 aprile	17:03	AREZ-01-2016-04-13-00037.bin	39 [History]	11:04 13/04/2016	AREZ-01-2016-04-13-00036.bin	13/04 [History]	34.0	25.0	AREZ-01
BARI-01	mer 13 aprile	16:30	BARI-01-2016-04-13-00023.bin	26 [History]	13:18 13/04/2016	BARI-01-2016-04-13-00023.bin	13/04 [History]	20.0	17.0	BARI-01

click

DQM: rate, pressione e temperatura

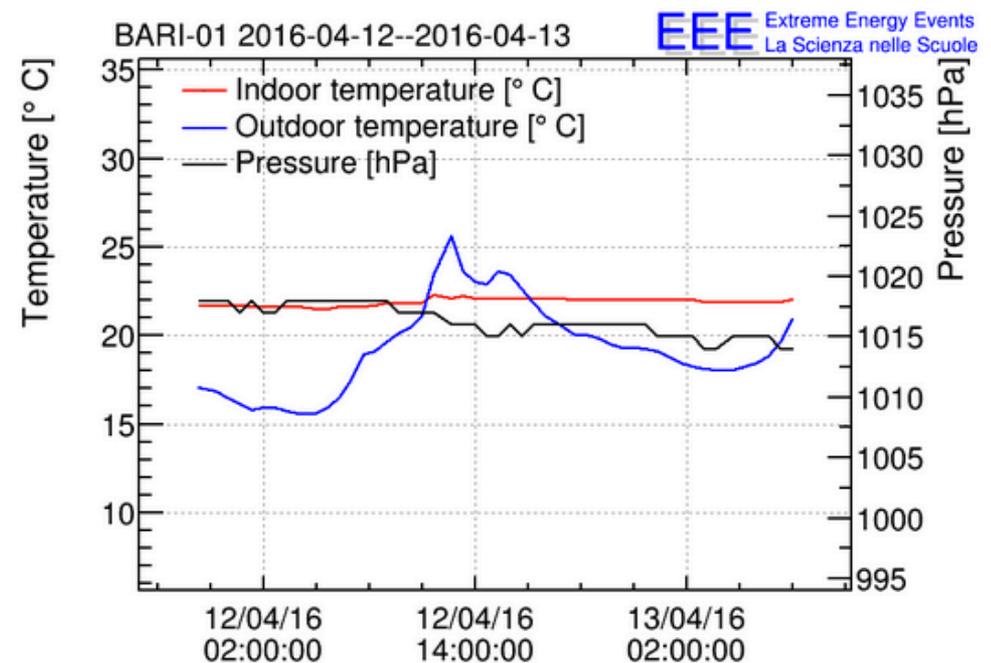
- ✓ monitor **quotidiano** dei rate e di pressione e temperatura

EEE DQM summary report



immediato individuare:

- ✓ periodi di **rumore**
 - ✧ alto trigger rate
 - ✧ bassa efficienza di ricostruzione
- ✓ inattività del telescopio



immediato individuare:

- ✓ fluttuazioni importanti di **temperatura**
- ✓ fluttuazioni di **pressione**
 - ✧ per individuare periodi adatti ad estrarre correzioni **barometriche**

DQM: rate, pressione e temperatura

- ✓ **history** del monitor dei rate e di pressione e temperatura

Extreme Energy Events Monitor

Ultimo aggiornamento: ore 17:28 - mer 13 aprile 2016 [by e3monitor]

ELOGBOOK delle SCUOLE	ELOGBOOK dello SHIFTER	New DB Interface (BETA)
Home Page EEE	Masterclass	Download the Excel Sheet for the Shifter's Report

[EEE Monitor info] RUN 2 - Data taking - Day number 159 Total number of candidate tracks ($X^2 < 10$) in the database: 22147010437

Questa tabella mostra la situazione dei telescopi in acquisizione:

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 5Hz nell'ultimo run analizzato.

Scuola	Giorno	Ora	Nome dell'ultimo File trasferito	Numero Files trasferiti oggi	Ultima Entry nell'e-logbook delle Scuole del Run2	Nome dell'ultimo File analizzato dal DQM	Report giornaliero DQM	RATE of Triggers for the last Run in DQM	RATE of Tracks for the last Run in DQM	Link DQM
ALTA-01	mer 13 aprile	17:01	ALTA-01-2016-04-13-00033.bin	21 [History]	11:16 13/04/2016	ALTA-01-2016-04-13-00032.bin	13/04 [History]	25.0	17.0	ALTA-01
AREZ-01	mer 13 aprile	17:03	AREZ-01-2016-04-13-00037.bin	39 [History]	11:04 13/04/2016	AREZ-01-2016-04-13-00036.bin	13/04 [History]	34.0	25.0	AREZ-01
BARI-01	mer 13 aprile	16:30	BARI-01-2016-04-13-00023.bin	26 [History]	13:18 13/04/2016	BARI-01-2016-04-13-00023.bin	13/04 [History]	20.0	17.0	BARI-01

click



DQM: rate, pressione e temperatura

- ✓ **history** del monitor dei rate e di pressione e temperatura

Index of /monitor/dqmreport/BARI-01

Name	Last modified	Size	Description
 Parent Directory		-	
 2016-04-13/	13-Apr-2016 17:56	-	
 2016-04-12/	12-Apr-2016 23:55	-	
 2016-04-11/	11-Apr-2016 23:56	-	
 2016-04-10/	10-Apr-2016 23:55	-	
 2016-04-09/	09-Apr-2016 23:55	-	
 2016-04-08/	08-Apr-2016 23:55	-	
 2016-04-07/	07-Apr-2016 23:55	-	
 2016-04-04/	04-Apr-2016 07:55	-	
 2016-04-03/	03-Apr-2016 23:55	-	
 2016-04-02/	02-Apr-2016 23:55	-	
 2016-03-31/	31-Mar-2016 23:55	-	
 2016-03-30/	30-Mar-2016 23:55	-	
 2016-03-27/	27-Mar-2016 23:55	-	
 2016-03-26/	26-Mar-2016 23:55	-	
 2016-03-25/	25-Mar-2016 23:55	-	

Questa tabella m
In verde sono inc
In giallo sono ind
In rosso sono ind

Scuola	Giorno
ALTA-01	mer 13 aprile
AREZ-01	mer 13 aprile
BARI-01	mer 13 aprile

zzato.
iazzato.

of rs e in M	RATE of Tracks For the last Run in DQM	Link DQM
	17.0	ALTA-01
	25.0	AREZ-01
	17.0	BARI-01

click

DQM: istogrammi ed allarmi

- ✓ istogrammi ed allarmi automaticamente prodotti dal DQM

Extreme Energy Events Monitor

Ultimo aggiornamento: ore 17:28 - mer 13 aprile 2016 [by e3monitor]

ELOGBOOK delle SCUOLE	ELOGBOOK dello SHIFTER	New DB Interface (BETA)
Home Page EEE	Masterclass	Download the Excel Sheet for the Shifter's Report

[EEE Monitor info] RUN 2 - Data taking - Day number 159

Total number of candidate tracks ($X^2 < 10$) in the database: 22147010437

Questa tabella mostra la situazione dei telescopi in acquisizione:

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 5Hz nell'ultimo run analizzato.

Scuola	Giorno	Ora	Nome dell'ultimo File trasferito	Numero Files trasferiti oggi	Ultima Entry nell'e-logbook delle Scuole del Run2	Nome dell'ultimo File analizzato dal DQM	Report giornaliero DQM	RATE of Triggers for the last Run in DQM	RATE of Tracks for the last Run in DQM	Link DQM
ALTA-01	mer 13 aprile	17:01	ALTA-01-2016-04-13-00033.bin	21 [History]	11:16 13/04/2016	ALTA-01-2016-04-13-00032.bin	13/04 [History]	25.0	17.0	ALTA-01
AREZ-01	mer 13 aprile	17:03	AREZ-01-2016-04-13-00037.bin	39 [History]	11:04 13/04/2016	AREZ-01-2016-04-13-00036.bin	13/04 [History]	34.0	25.0	AREZ-01
BARI-01	mer 13 aprile	16:30	BARI-01-2016-04-13-00023.bin	26 [History]	13:18 13/04/2016	BARI-01-2016-04-13-00023.bin	13/04 [History]	20.0	17.0	BARI-01

click



DQM: istogrammi ed allarmi

- ✓ istogrammi ed allarmi automaticamente prodotti dal DQM

Index of /monitor/dqm/BARI-01

<u>Name</u>	<u>Last modified</u>	<u>Size</u>	<u>Description</u>
 Parent Directory		-	
 2016-04-13/	13-Apr-2016 17:13	-	
 2016-04-12/	13-Apr-2016 01:40	-	
 2016-04-11/	12-Apr-2016 03:39	-	
 2016-04-10/	11-Apr-2016 00:40	-	
 2016-04-09/	10-Apr-2016 00:40	-	
 2016-04-08/	09-Apr-2016 02:10	-	
 2016-04-07/	08-Apr-2016 02:10	-	
 2016-04-06/	07-Apr-2016 06:21	-	
 2016-04-05/	07-Apr-2016 06:10	-	
 2016-04-04/	04-Apr-2016 05:10	-	
 2016-04-03/	04-Apr-2016 02:11	-	
 2016-04-02/	03-Apr-2016 02:10	-	
 2016-04-01/	02-Apr-2016 03:19	-	

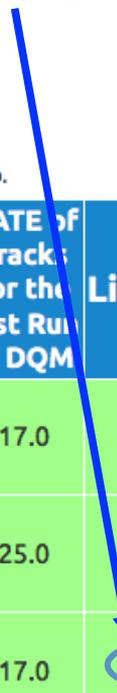
Questa tabella mc
In verde sono indi
In giallo sono indi
In rosso sono indi

Scuola	Giorno
ALTA-01	mer 13 aprile
AREZ-01	mer 13 aprile
BARI-01	mer 13 aprile

zato.
alizzato.

	RATE of Tracks for the last Run in DQM	Link DQM
	17.0	ALTA-01
	25.0	AREZ-01
	17.0	BARI-01

click



DQM: istogrammi ed allarmi

- ✓ istogrammi ed allarmi automaticamente prodotti dal DQM

Index of /monitor/dqm/BARI-01/2016-04-13

Name	Last modified	Size	Description
 Parent Directory		-	
 BARI-01-2016-04-13-00001/	13-Apr-2016 01:41	-	
 BARI-01-2016-04-13-00002/	13-Apr-2016 02:39	-	
 BARI-01-2016-04-13-00003/	13-Apr-2016 04:09	-	
 BARI-01-2016-04-13-00004/	13-Apr-2016 04:10	-	
 BARI-01-2016-04-13-00006/	13-Apr-2016 05:10	-	
 BARI-01-2016-04-13-00007/	13-Apr-2016 06:39	-	
 BARI-01-2016-04-13-00008/	13-Apr-2016 06:40	-	
 BARI-01-2016-04-13-00009/	13-Apr-2016 08:10	-	
 BARI-01-2016-04-13-00010/	13-Apr-2016 08:10	-	
 BARI-01-2016-04-13-00011/	13-Apr-2016 08:39	-	
 BARI-01-2016-04-13-00012/	13-Apr-2016 09:10	-	
 BARI-01-2016-04-13-00013/	13-Apr-2016 10:40	-	

Scuo

ALTA-

AREZ-

BARI-

DQM

TA-01

EZ-01

RI-01

DQM: istogrammi ed allarmi

- ✓ istogrammi ed allarmi automaticamente prodotti dal DQM

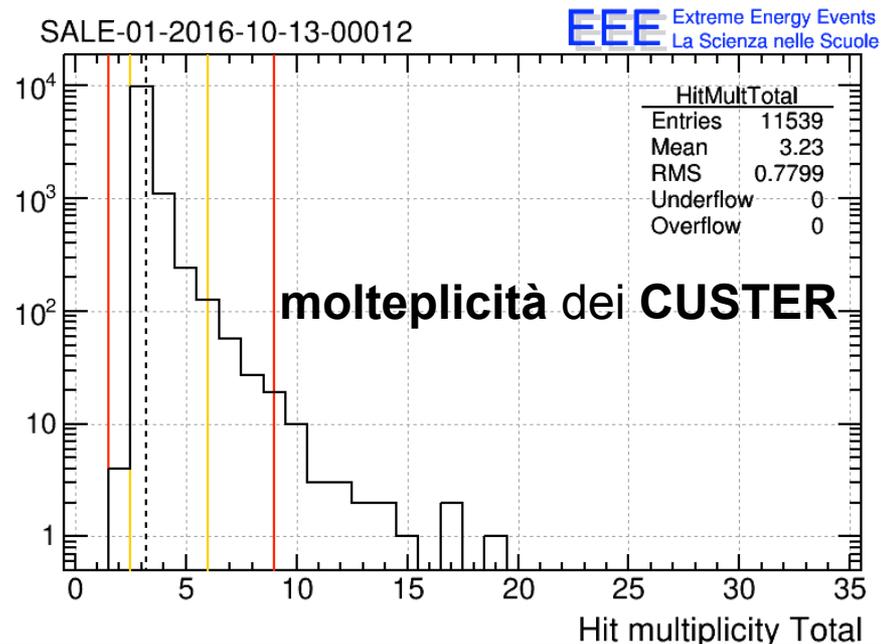
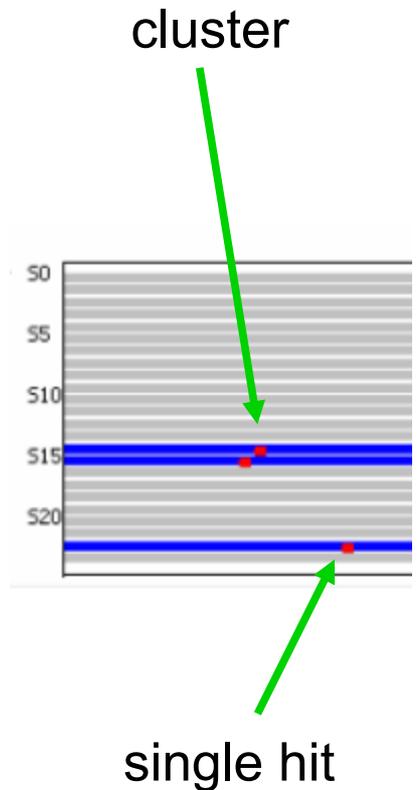
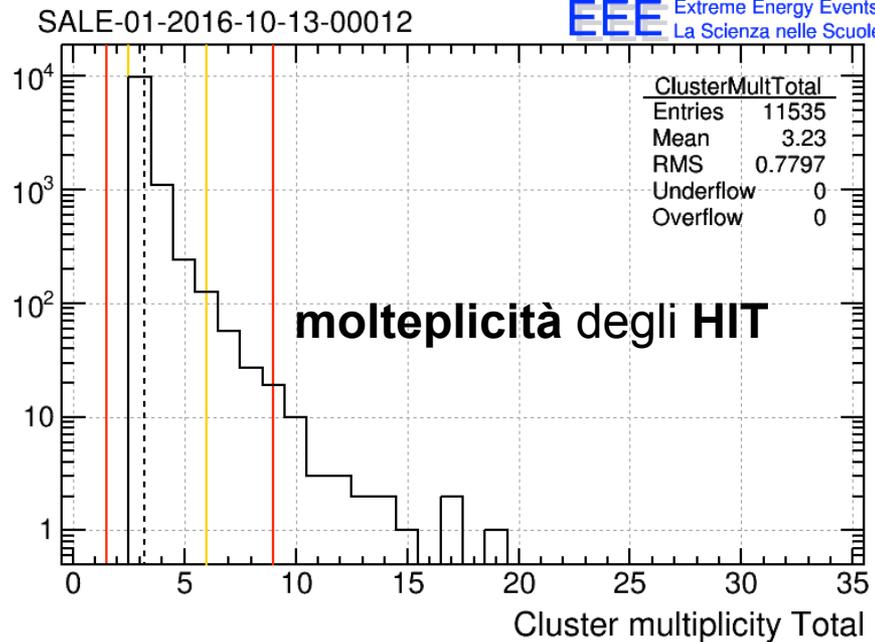
Index of /monitor/dqm/BARI-01/2016-04-13

ALARM SUMMARY

PLOT	ALARM	STATUS	OUTPUT	LIMITS
RateHitEvents	y_values	Clean	59.6 +- 1.0	[4 / 8 - 80 / 100]
DeltaTime	exp_fit_lambda	Clean	57.65 +- 0.26	[4 / 8 - 80 / 100]
HitMultTop	x_average	Clean	1.1380 +- 0.0022	[0.500 / 0.750 - 2 / 3]
HitMultMid	x_average	Clean	1.1274 +- 0.0023	[0.500 / 0.750 - 2 / 3]
HitMultBot	x_average	Clean	1.1270 +- 0.0023	[0.500 / 0.750 - 2 / 3]
HitMultTotal	x_average	Clean	3.3921 +- 0.0056	[1.50 / 2.50 - 6 / 9]
ClusterMultTop	x_average	Clean	1.1380 +- 0.0022	[0.500 / 0.750 - 2 / 3]
ClusterMultMid	x_average	Clean	1.1274 +- 0.0023	[0.500 / 0.750 - 2 / 3]
ClusterMultBot	x_average	Clean	1.1271 +- 0.0023	[0.500 / 0.750 - 2 / 3]
ClusterMultTotal	x_average	Clean	3.3925 +- 0.0056	[1.50 / 2.50 - 6 / 9]
ChiSquare	x_average	Clean	3.611 +- 0.020	[1 / 2 - 6 / 10]
RateTrackEvents	y_values	Clean	57.2 +- 1.0	[4 / 8 - 80 / 100]
FractionTrackEvents	y_values	Clean	0.9631 +- 0.0032	[0.400 / 0.800 - 1 / 1]
Phi				
Theta				
TimeOfFlight				
TrackLength				

DQM: molteplicità

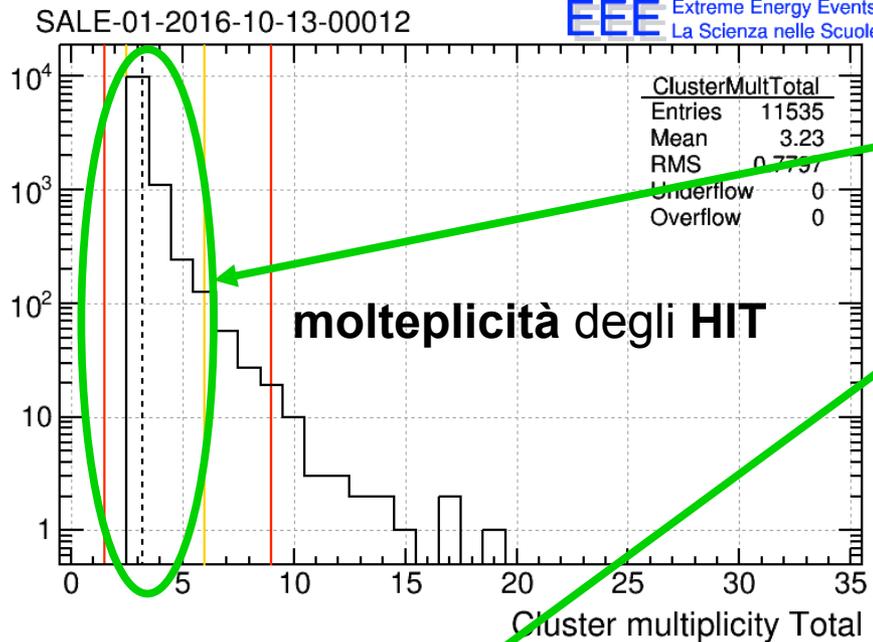
EEE Extreme Energy Events
La Scienza nelle Scuole



- ✓ monitoraggio costante della molteplicità degli eventi
- ✓ necessità di intervenire sul telescopio se la distribuzione di molteplicità è piccata ad alti valori

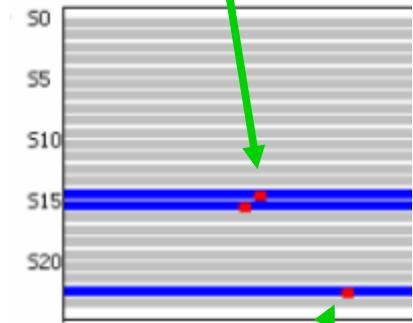
DQM: molteplicità

EEE Extreme Energy Events
La Scienza nelle Scuole

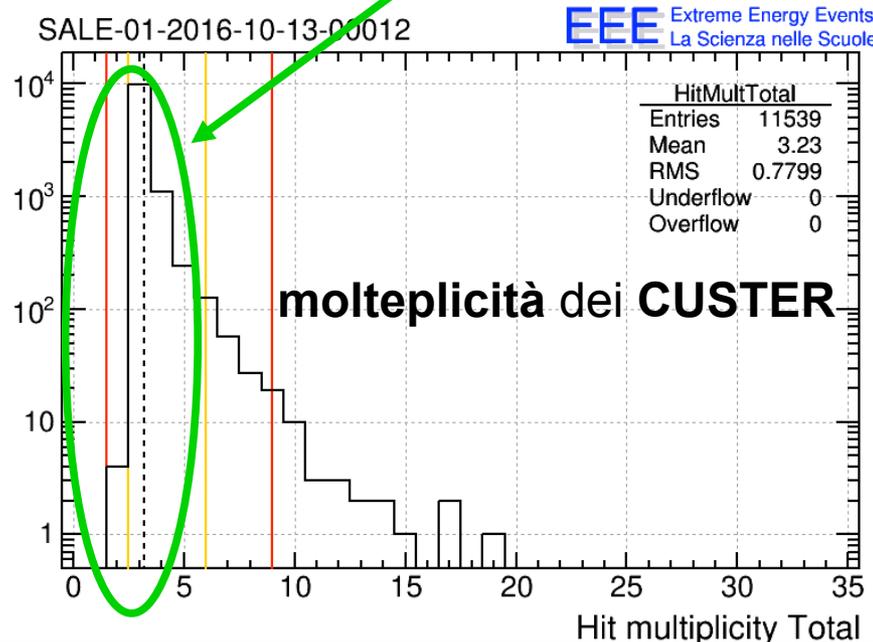


molteplicità
nella norma

cluster



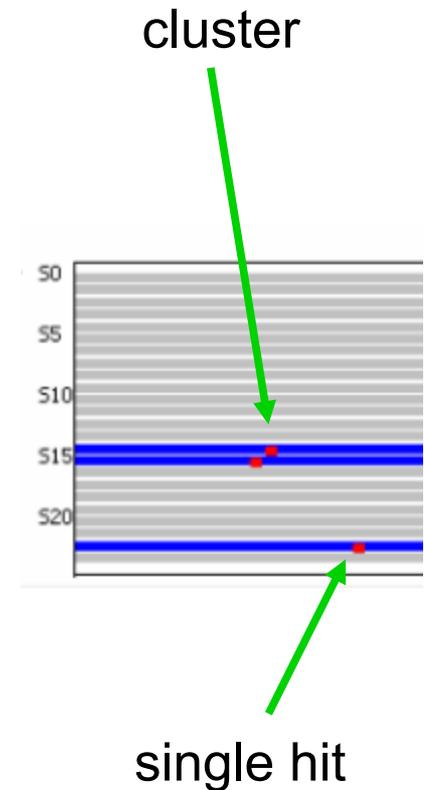
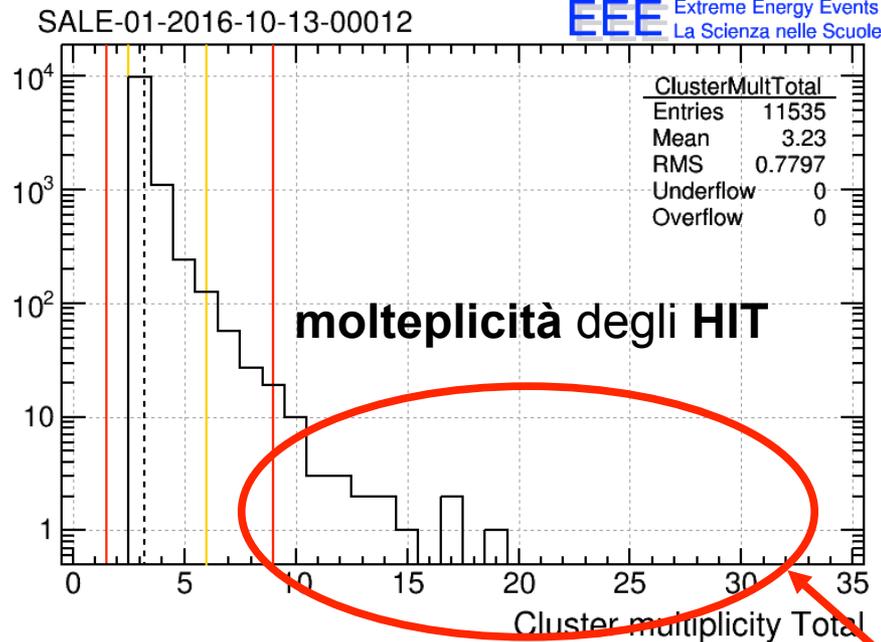
single hit



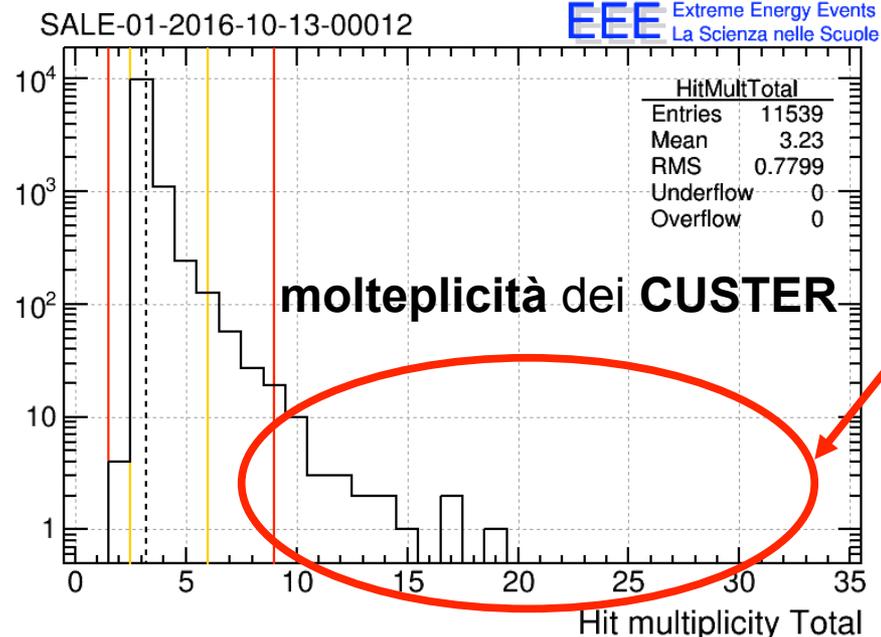
- ✓ monitoraggio costante della molteplicità degli eventi
- ✓ necessità di intervenire sul telescopio se la distribuzione di molteplicità è piccata ad alti valori

DQM: molteplicità

EEE Extreme Energy Events
La Scienza nelle Scuole



EEE Extreme Energy Events
La Scienza nelle Scuole

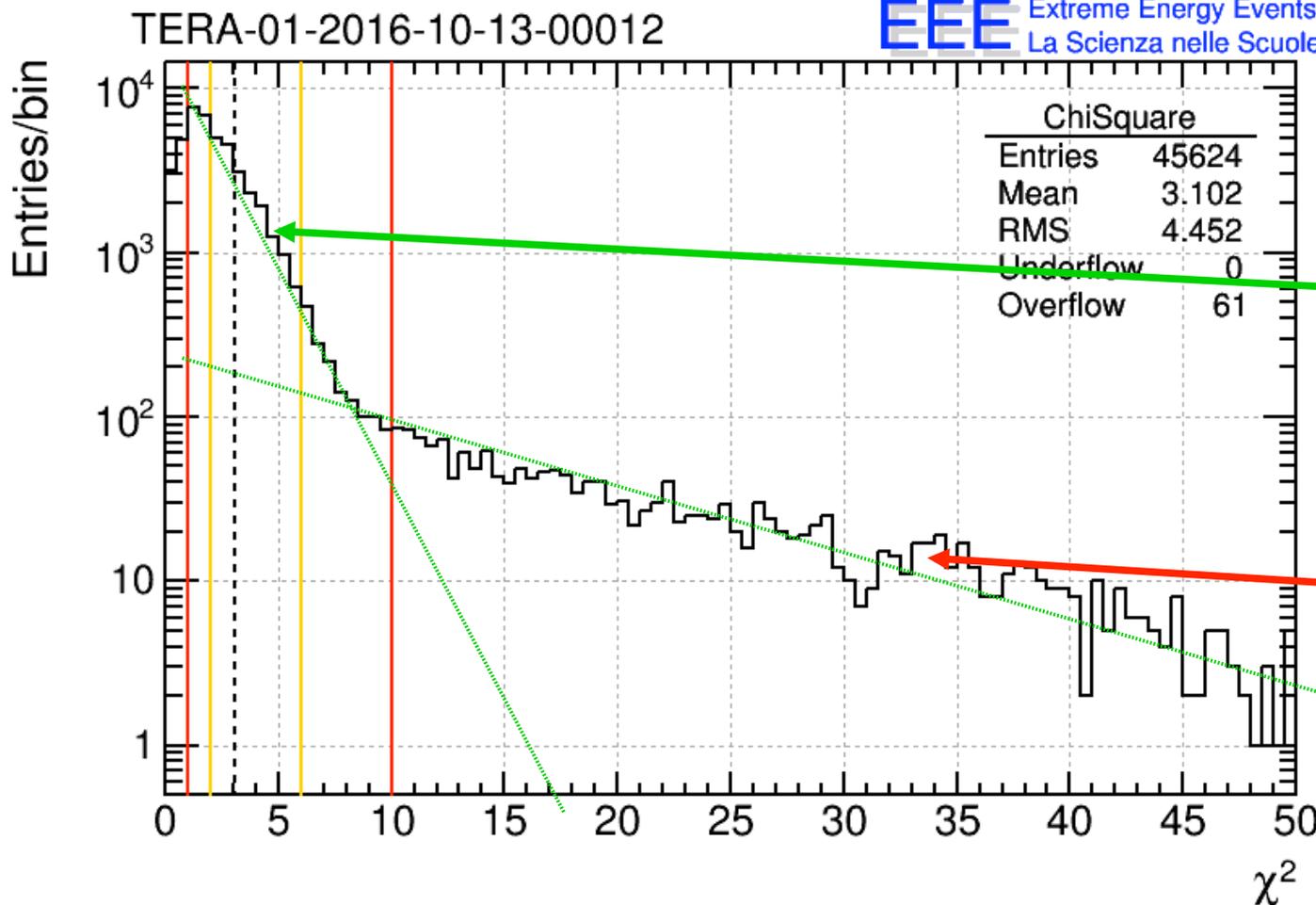
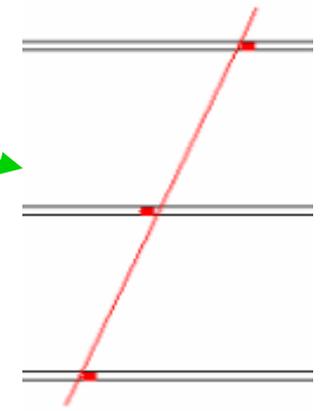


eventi
“rumorosi”

- ✓ monitoraggio costante della molteplicità degli eventi
- ✓ necessità di intervenire sul telescopio se la distribuzione di molteplicità è piccata ad alti valori

distribuzione del χ^2 delle tracce

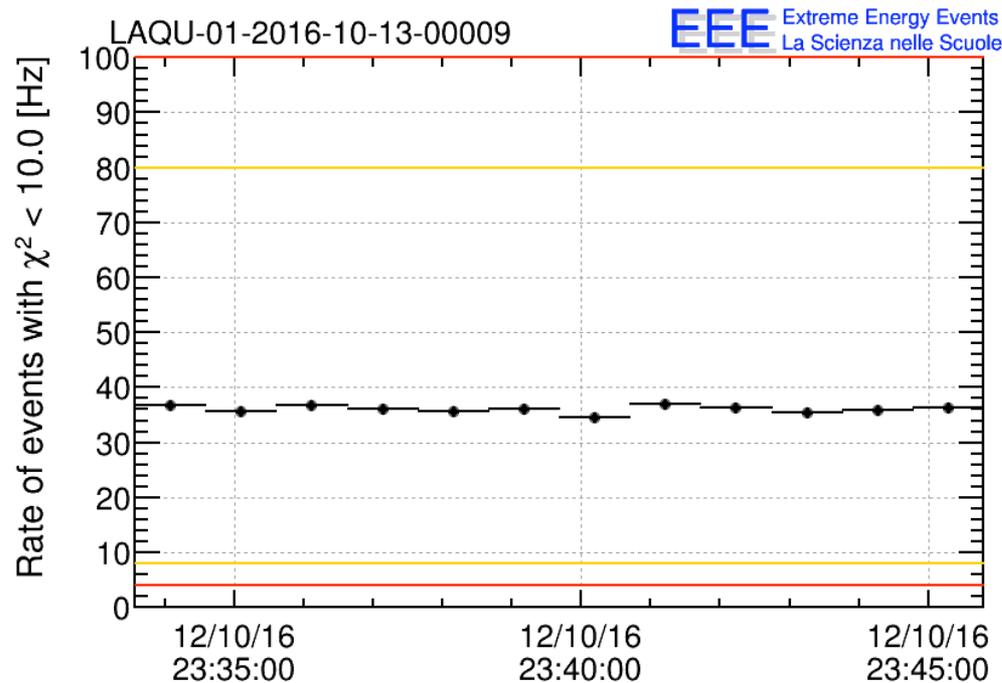
χ^2 misura lo "scostamento" della traccia dagli hits



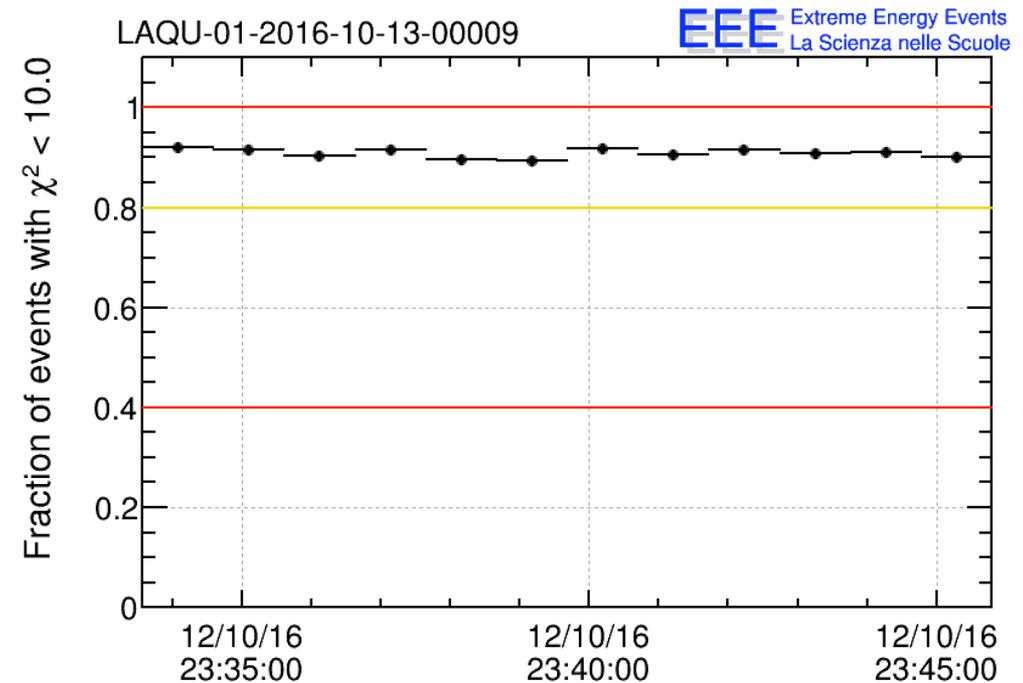
tracce con χ^2 tra 1 e 10: candidati di particella

hit **allineati casualmente** e tracce di **particelle diffuse**: tracce con χ^2 alto

trending (misura in funzione del tempo)



frequenza di tracce “buone”,
cioè con $\chi^2 < 10$



frazione di eventi in cui era
presente almeno una
traccia “buona”

DQM: intervallo temporale tra gli eventi

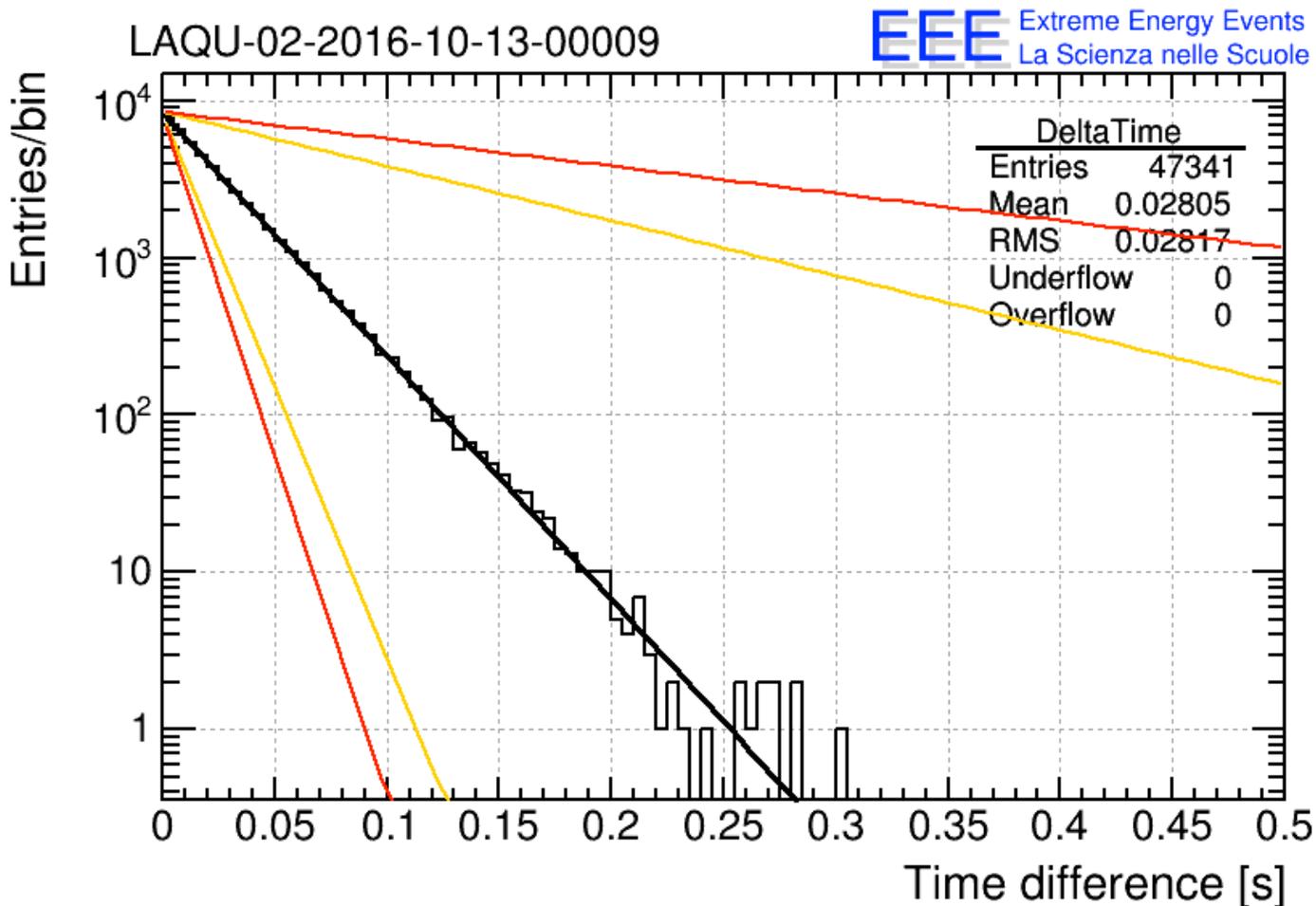
distribuzione delle **differenze di tempo**
tra due eventi di trigger consecutivi



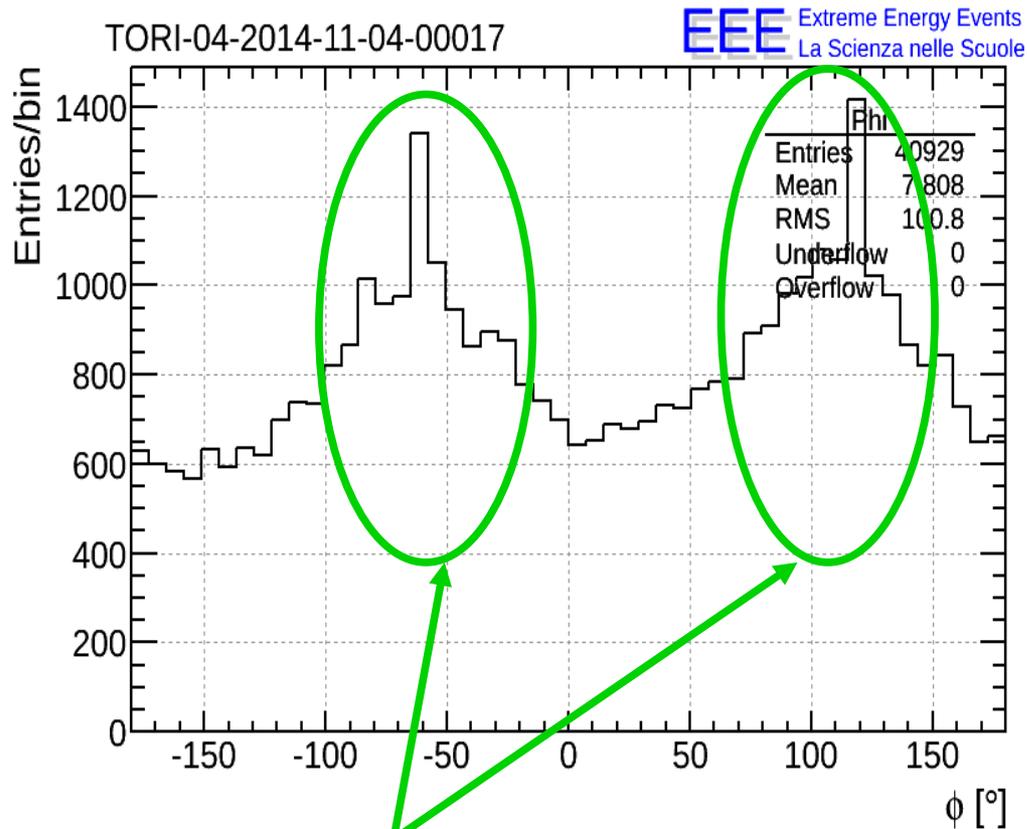
$$y = e^{-R\Delta T}$$

R = rate \rightarrow $1/R = \text{mean}$

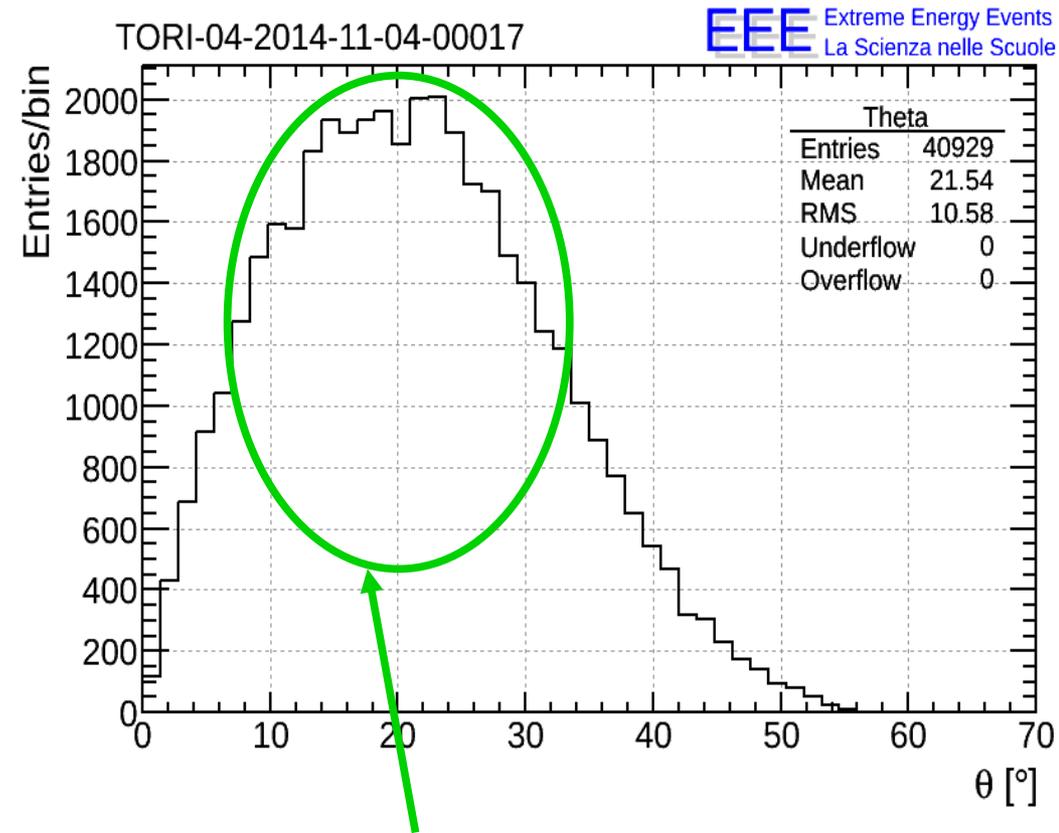
slope inversamente proporzionale al trigger rate



distribuzioni angolari: angolo **azimutale** e **polare**



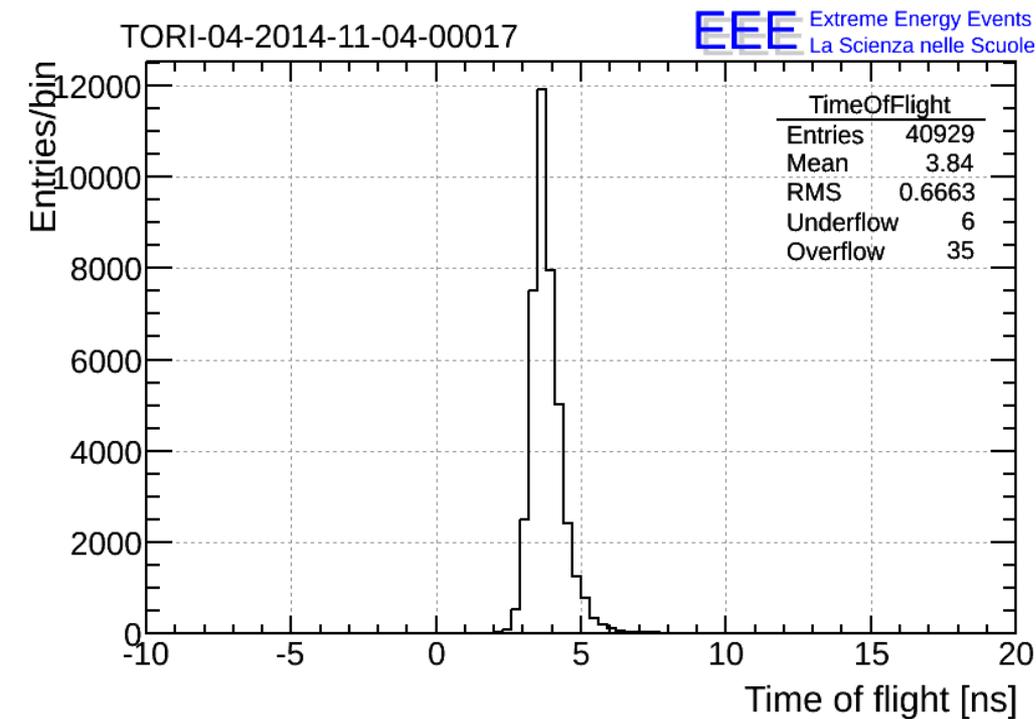
tracce più orizzontali
(accettanza maggiore negli spigoli)



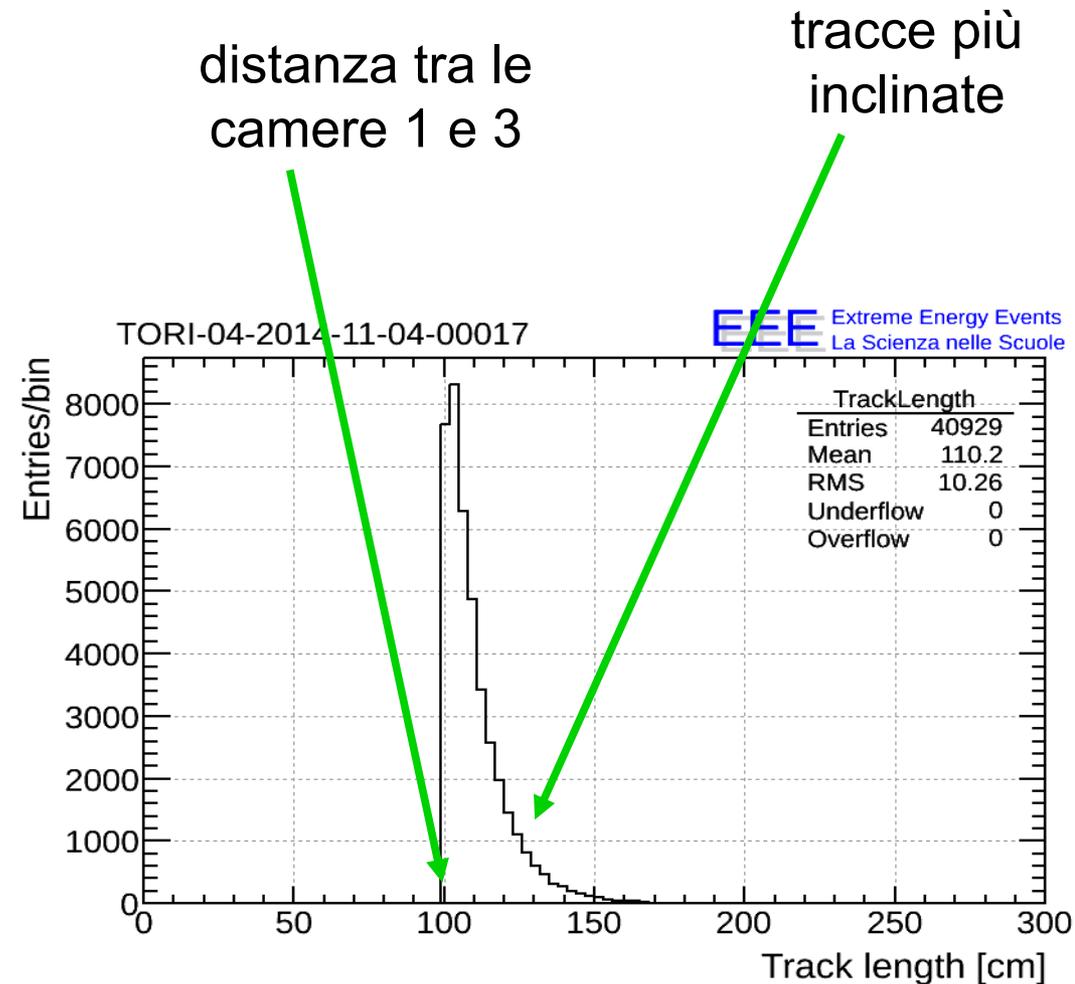
tracce più verticali
(la cui accettazione diminuisce all'aumentare
della distanza tra le camere)

DQM: tempo di volo e lunghezza delle tracce

distribuzioni dei **tempi di volo (TOF)** e delle **lunghezze di traccia**



TOF ~ 3.3 ns \rightarrow $d = 1$ m
(d = distanza tra le camere)



Esempio di analisi

- ✓ dipendenza del rate da temperatura e pressione
- ✓ effetto dei Flares solari sul flusso di raggi cosmici (lezione di I. Gnesi, 14 Ottobre)

Correzioni barometriche

Esperimenti didattici sui raggi cosmici

Misure con contatori Geiger e scintillatori

**Misura dell'effetto
barometrico**

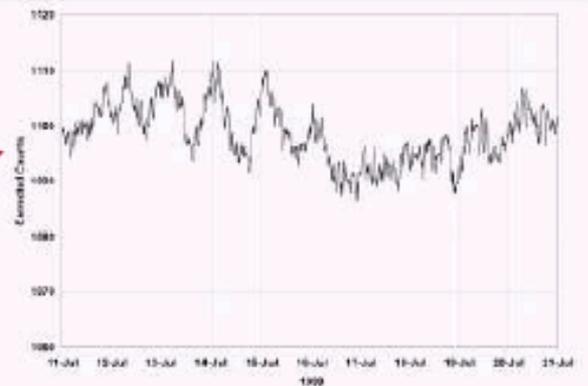
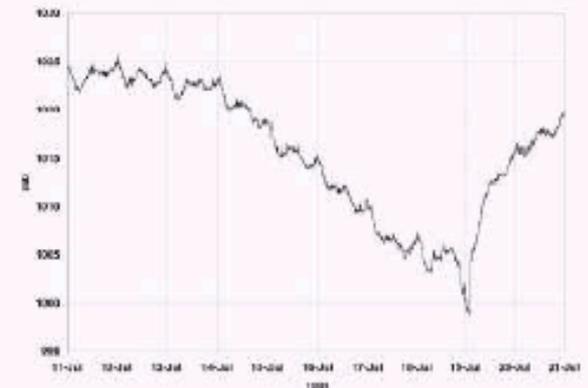
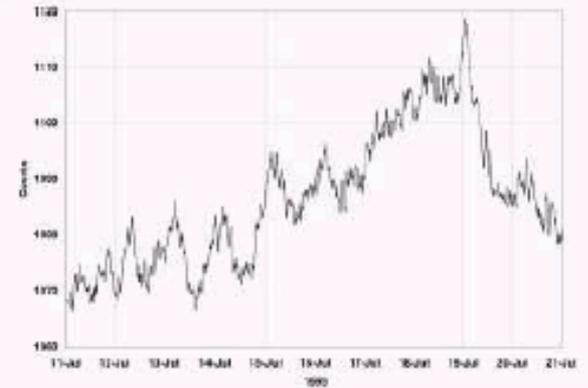
**Conteggio
muoni**

**Le variazioni della pressione
atmosferica influenzano il
flusso dei cosmici secondari
secondo la legge:**

$$\Delta I = -\beta \Delta P$$

**Pressione
atmosferica**

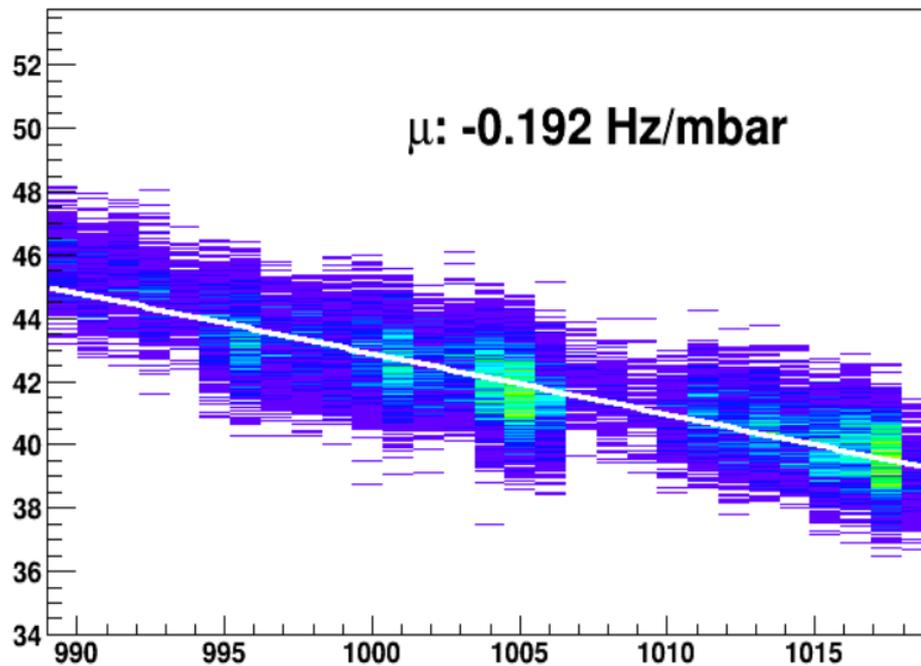
**Conteggio corretto
per la pressione**



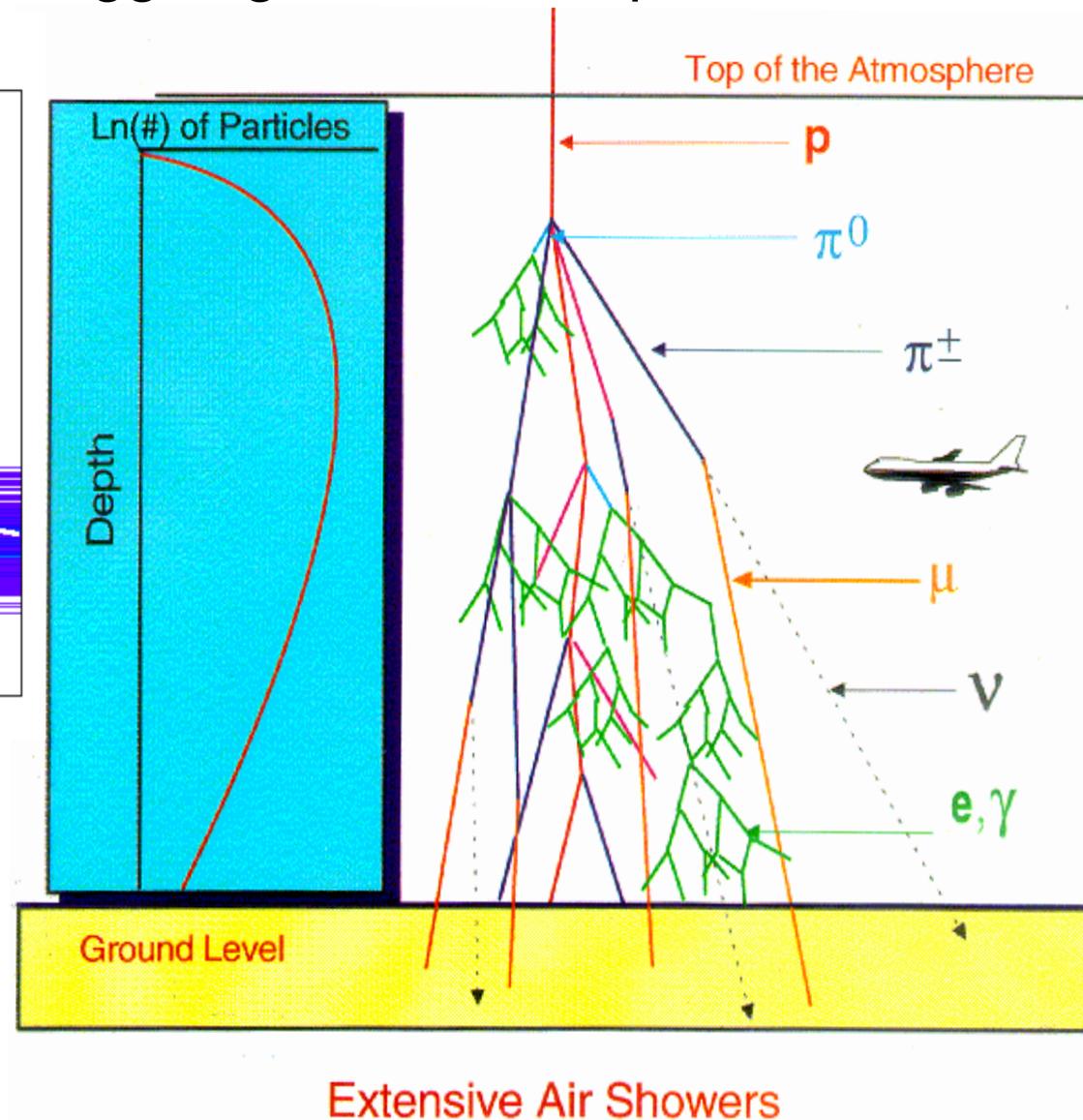
Correzioni per pressione

la **pressione atmosferica** è una misura diretta della quantità di aria che lo **sciame** deve **attraversare** per raggiungere il telescopio

Pressure (mbar) vs Rate (Hz) correlation



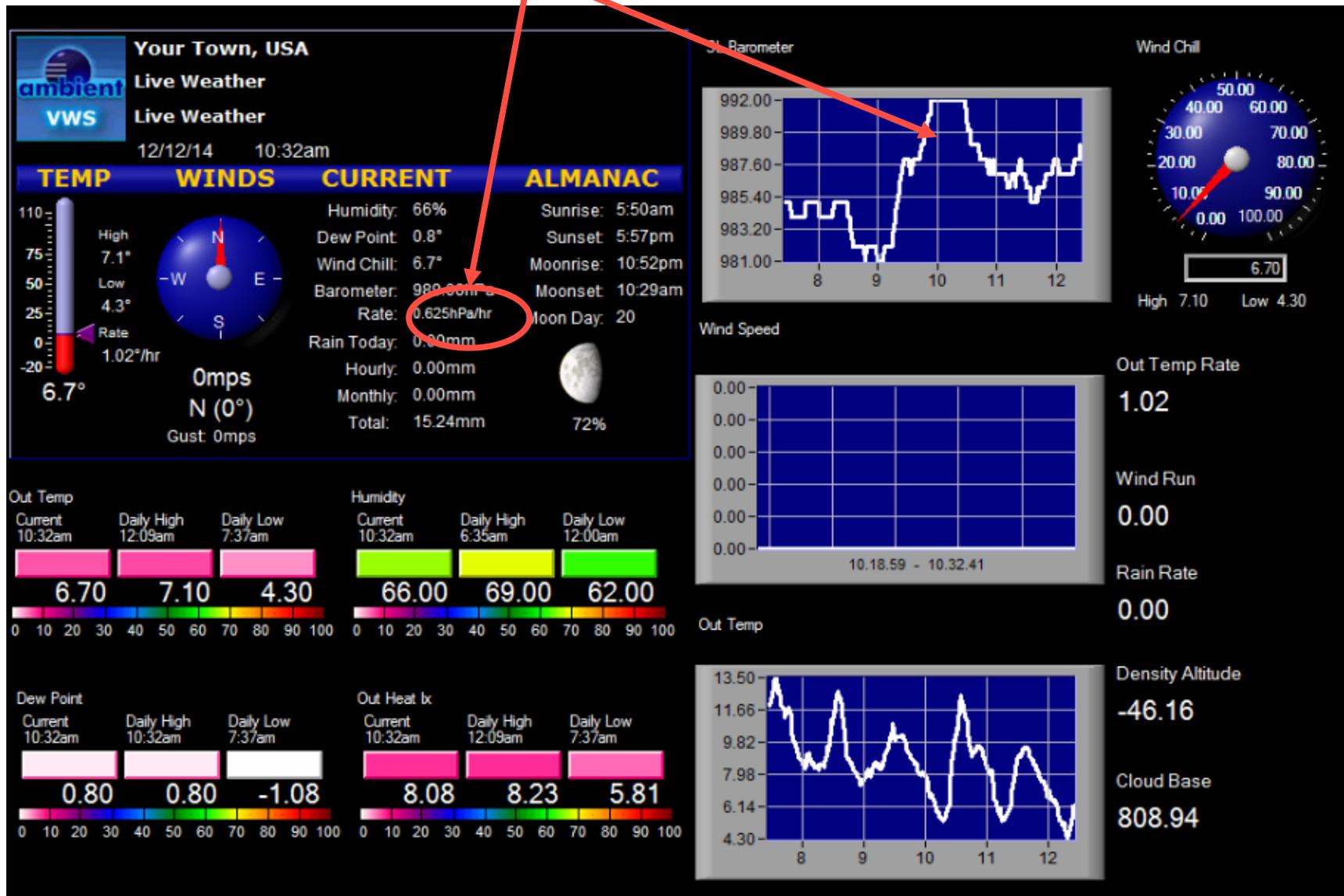
le variazioni di **pressione** producono variazioni nel **flusso** di particelle misurato dal telescopio



Monitor della pressione

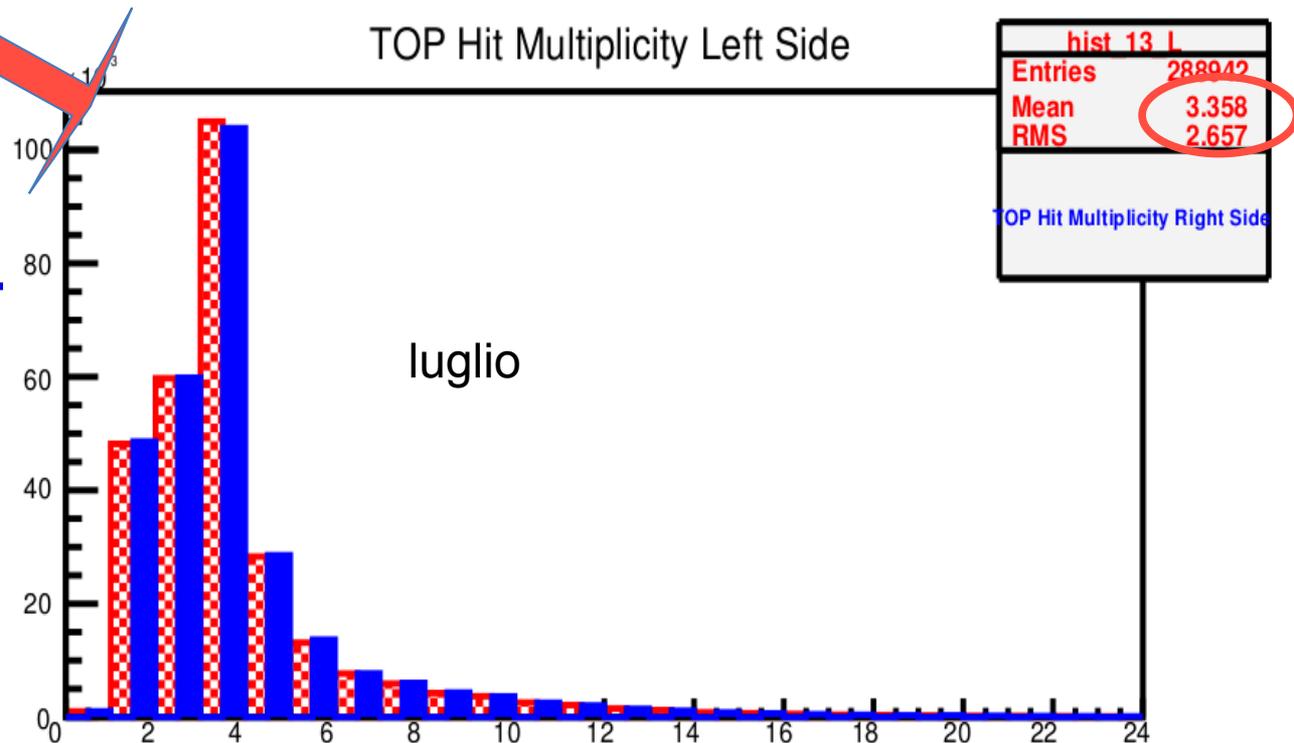
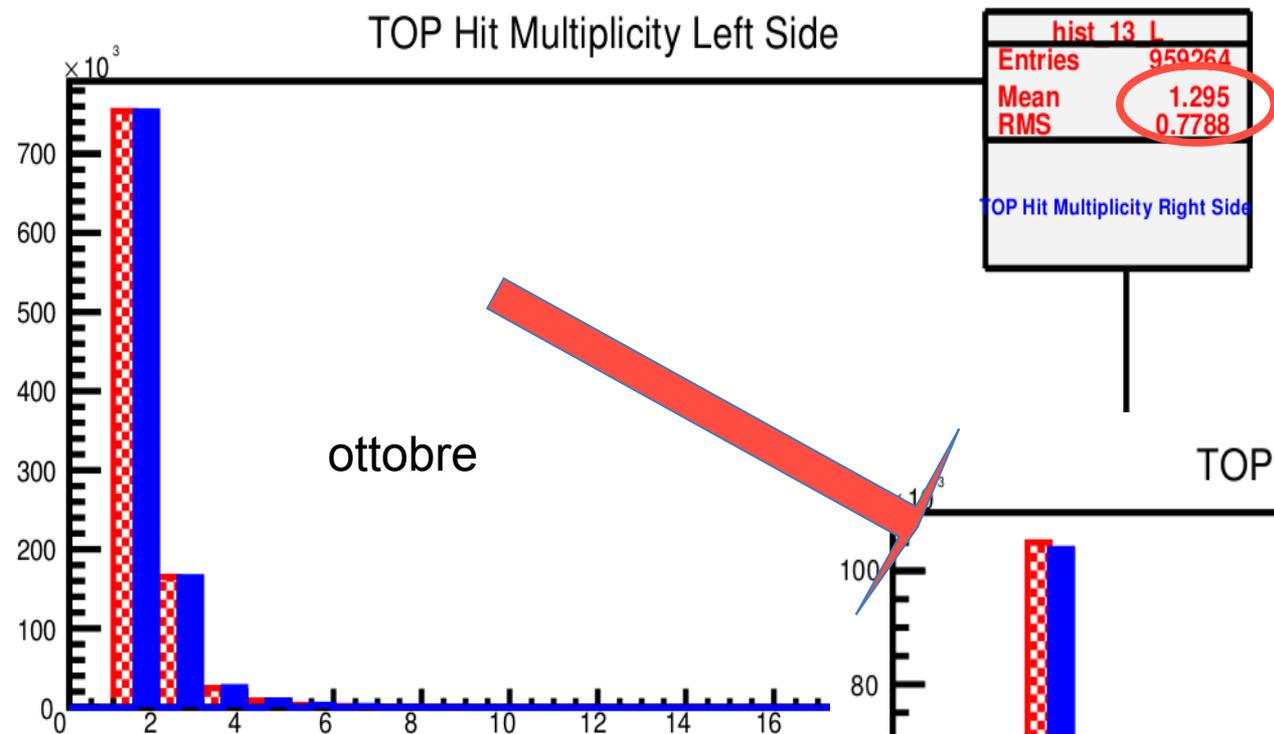
la pressione si può leggere

- ✓ da **weather station** (ove disponibile)
- ✓ da **siti di rilevamento** nelle vicinanze



Correzioni per pressione

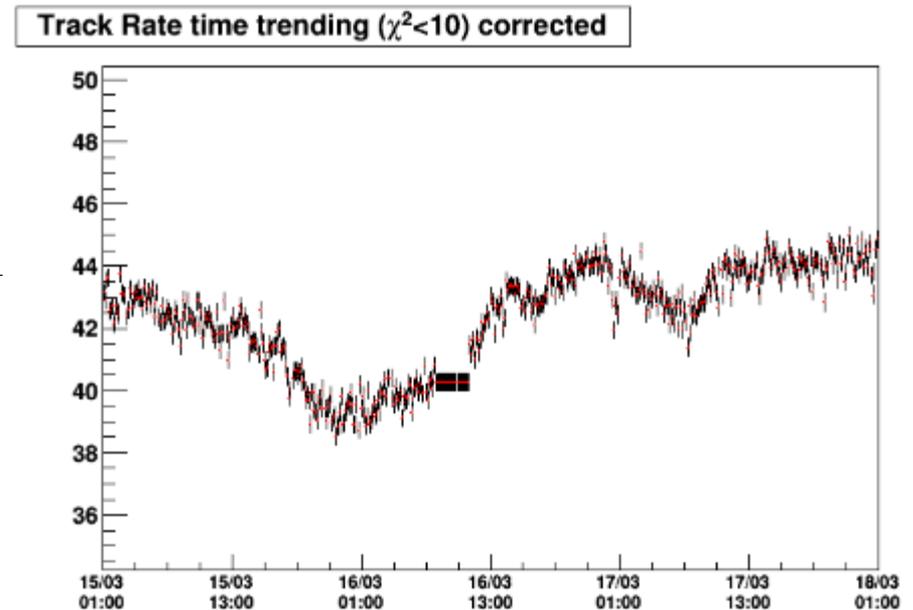
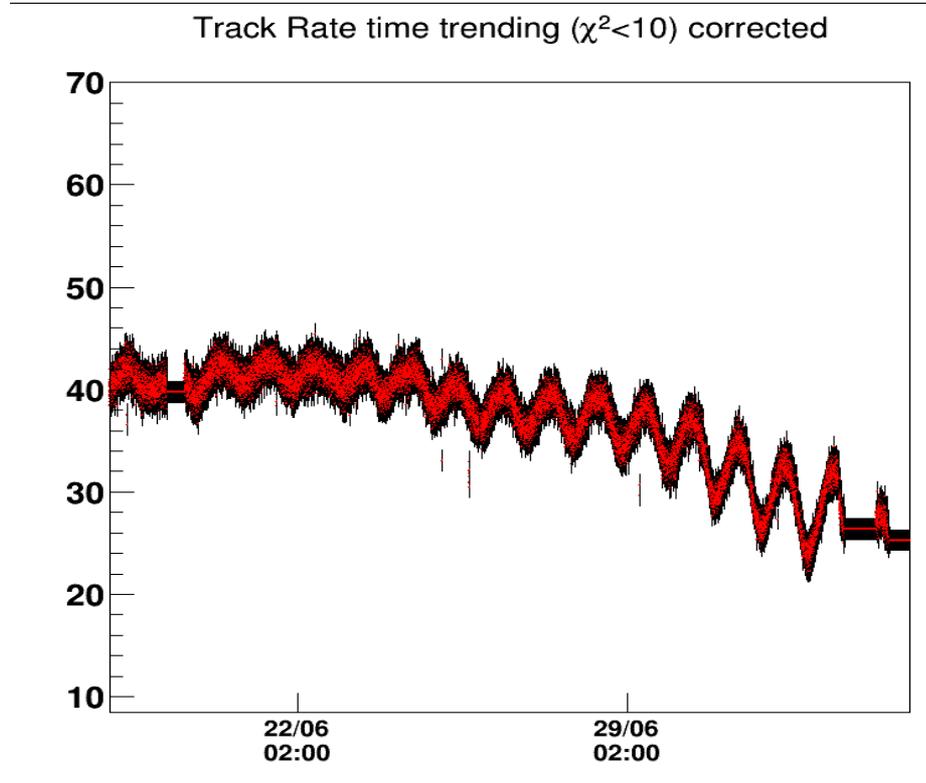
in caso di **molteplicità medie superiori a 2**, avvisare docenti e referenti: sarà necessario agire su **tensioni** delle camere o sulla **temperatura del locale**



Correzioni per pressione

correggendo il **flusso** in funzione della pressione atmosferica si rendono osservabili fenomeni di **interesse fisico**

Cosmic Ray Flux Decrease



day/night
modulation

+

thermal drift

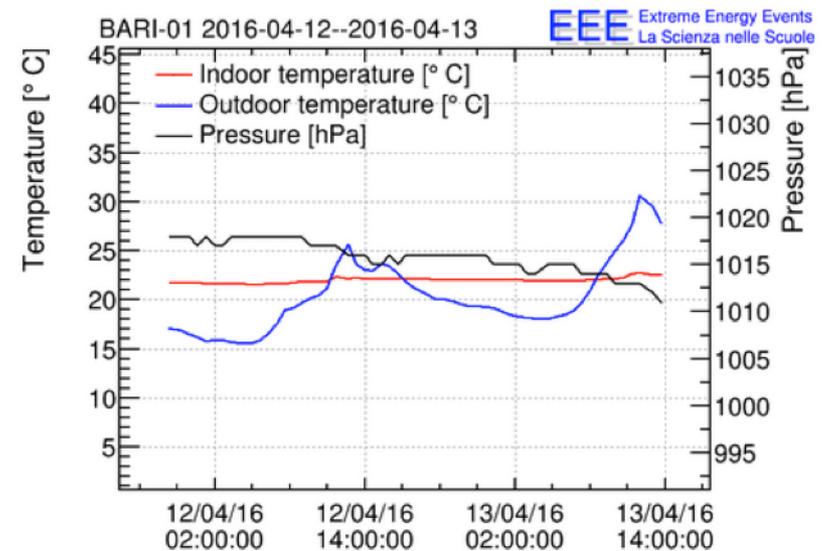
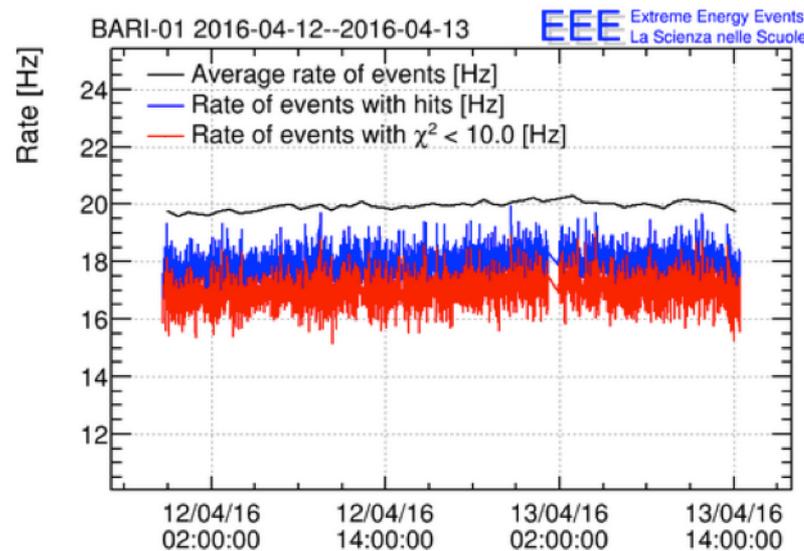
DQM: file csv per analisi dati

✓ **download** dei file dati:

- ✧ csv header → sommario delle informazioni per run
- ✧ csv trending → grandezze misurate nel tempo
- ✧ csv weather → dati di temperatura e pressione

i dati sono raccolti in file csv (comma separated values) e possono essere elaborati con Excel

EEE DQM summary report



SUMMARY

- Station: BARI-01
- Time period: 2016-04-12--2016-04-13
- Number of runs processed: 1
- Total number of events: 1
- Number of events with hits: 1
- Number of events with $\chi^2 < 10.0$: 1
- Data files: [root](#), [csv header](#)

- Apri link in nuova scheda
- Apri link in nuova finestra
- Apri link in nuova finestra anonima

- Aggiungi link nei segnalibri...
- Salva destinazione con nome...
- Copia indirizzo
- Cerca "csv header" con Google

Analizza elemento

SUMMARY PLOTS

<https://www1.cnaf.infn.it/eee/monitor/dqmreport/BARI-01/2016-04-12-13>

er.csv

DQM: file csv per analisi dati

✓ download dei file dati:

i dati sono raccolti in file csv

The screenshot shows a spreadsheet with columns labeled A through N. The first row (row 1) contains the header: #RunNumber, RunStart, RunStop, RunDuration, NumEvents, NumHitEvents, NumTrackEvents, NumNoHitsEvents, NumNoHitEvents, NumMalformedEvents, NumBackwardEvents, UniqueRunId. The following rows (rows 2-30) contain numerical data in scientific notation. A context menu is open over the text 'Data files: root, [csv header](#)' in the first row. The menu options are: 'Aggiungi link nei Segnalibri...', 'Salva destinazione con nome...', 'Copia indirizzo', 'Cerca "csv header" con Google', and 'Analizza elemento'. In the bottom left corner, there is a link: <https://www1.cnaf.infn.it/eee/monitor/dqmreport/BARI-01/2016-04>. Below the link, there is a text 'SUMMARY PLOTS' and a small arrow pointing to the 'csv header' link in the spreadsheet.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
#RunNumber	RunStart	RunStop	RunDuration	NumEvents	NumHitEvents	NumTrackEvents	NumNoHitsEvents	NumNoHitEvents	NumMalformedEvents	NumBackwardEvents	UniqueRunId		
1,2.928047550620e+08	2.928072865076e+08	2.531445661604e+03	50000	44805	42557	5064	131	0,0	4338900001				
2,2.928072900096e+08	2.928098449125e+08	2.554902919888e+03	50000	44756	42469	5112	132	0,0	4338900002				
3,2.928098490129e+08	2.928123878207e+08	2.538807712138e+03	50000	44801	42583	5077	122	0,0	4338900003				
4,2.928123911143e+08	2.928149352962e+08	2.544181941450e+03	50000	44790	42579	5089	121	0,0	4338900004				
5,2.928149390413e+08	2.928174901672e+08	2.551125892282e+03	50000	44765	42564	5103	132	0,0	4338900005				
6,2.928174940254e+08	2.928200268364e+08	2.532810917735e+03	50000	44823	42606	5064	113	0,0	4338900006				
7,2.928200300190e+08	2.928225559300e+08	2.525910999000e+03	50000	44841	42630	5050	109	0,0	4338900007				
8,2.928225590776e+08	2.928250991900e+08	2.540112436354e+03	50000	44798	42566	5084	118	0,0	4338900008				
9,2.928251030206e+08	2.928276408835e+08	2.537862881780e+03	50000	44791	42530	5075	134	0,0	4338900009				
10,2.928276450533e+08	2.928301712860e+08	2.526232765138e+03	50000	44807	42600	5055	138	0,0	4338900010				
11,2.928301751384e+08	2.928326917197e+08	2.516581301808e+03	50000	44762	42536	5146	92	0,0	4338900011				
12,2.928326950321e+08	2.928352031570e+08	2.508124923110e+03	50000	44883	42587	5019	98	0,0	4338900012				
13,2.928352070693e+08	2.928377086045e+08	2.501535176098e+03	50000	44854	42570	5005	141	0,0	4338900013				
14,2.928377120131e+08	2.928402362398e+08	2.524226713181e+03	50000	44823	42449	5071	106	0,0	4338900014				
15,2.928402400844e+08	2.928427516148e+08	2.511530357718e+03	50000	44811	42592	5056	133	0,0	4338900015				
16,2.928427550340e+08	2.928452583352e+08	2.503301154613e+03	50000	44818	42553	5060	122	0,0	4338900016				
17,2.928452620283e+08	2.928477922219e+08	2.530193542182e+03	50000	44809	42544	5065	126	0,0	4338900017				
18,2.928477960137e+08	2.928503028533e+08	2.506839657545e+03	50000	44834	42596	5061	105	0,0	4338900018				
19,2.928503070571e+08	2.928528159749e+08	2.508917781770e+03	50000	44861	42619	5019	120	0,0	4338900019				
20,2.928528190832e+08	2.928553086386e+08	2.489555418372e+03	50000	44902	42672	4978	120	0,0	4338900020				
21,2.928553120420e+08	2.928578249095e+08	2.512867441714e+03	50000	44855	42662	5027	118	0,0	4338900021				
22,2.928578280138e+08	2.928603435340e+08	2.515520292640e+03	50000	44838	42617	5035	127	0,0	4338900022				
23,2.928603470223e+08	2.928628730179e+08	2.525995581627e+03	50000	44750	42550	5105	145	0,0	4338900023				
24,2.928628770530e+08	2.928653865538e+08	2.509500809968e+03	50000	44849	42645	5019	132	0,0	4338900024				
25,2.928653901240e+08	2.928679060808e+08	2.515956805110e+03	50000	44804	42592	5050	146	0,0	4338900025				
26,2.928679100421e+08	2.928704179849e+08	2.507942783177e+03	50000	44835	42600	5016	149	0,0	4338900026				
27,2.928704210607e+08	2.928729210583e+08	2.499997567177e+03	50000	44865	42602	5002	133	0,0	4338900027				
28,2.928729250369e+08	2.928754318297e+08	2.506792798638e+03	50000	44844	42591	5014	142	0,0	4338900028				
29,2.928754350615e+08	2.928779412164e+08	2.506154831707e+03	50000	44869	42593	5012	119	0,0	4338900029				
30,2.928779445074e+08	2.928804511111e+08	2.505555555555e+03	50000	44890	42555	5000	120	0,0	4338900030				

DQM: file csv per analisi dati

i dati sono raccolti in file csv

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	#Seconds,IndoorTemperature,OutdoorTemperature,Pressure,UniqueRunId									
2	292803600,2.170000e+01,1.700000e+01,1.018000e+03,4338900001									
3	292807200,2.170000e+01,1.680000e+01,1.018000e+03,4338900002									
4	292809600,2.170000e+01,1.640000e+01,1.018000e+03,4338900003									
5	292812000,2.170000e+01,1.610000e+01,1.017000e+03,4338900004									
6	292814400,2.160000e+01,1.580000e+01,1.018000e+03,4338900005									
7	292816800,2.160000e+01,1.590000e+01,1.017000e+03,4338900006									
8	292819200,2.160000e+01,1.590000e+01,1.017000e+03,4338900007									
9	292821600,2.160000e+01,1.570000e+01,1.018000e+03,4338900008									
10	292824000,2.160000e+01,1.560000e+01,1.018000e+03,4338900009									
11	292827600,2.150000e+01,1.560000e+01,1.018000e+03,4338900010									
12	292830000,2.150000e+01,1.590000e+01,1.018000e+03,4338900011									
13	292832400,2.160000e+01,1.650000e+01,1.018000e+03,4338900012									
14	292834800,2.160000e+01,1.750000e+01,1.018000e+03,4338900013									
15	292837200,2.160000e+01,1.890000e+01,1.018000e+03,4338900014									
16	292839600,2.170000e+01,1.910000e+01,1.018000e+03,4338900015									
17	292842000,2.180000e+01,1.960000e+01,1.018000e+03,4338900016									
18	292844400,2.180000e+01,2.010000e+01,1.017000e+03,4338900017									
19	292846800,2.180000e+01,2.040000e+01,1.017000e+03,4338900018									
20	292849200,2.180000e+01,2.110000e+01,1.017000e+03,4338900019									
21	292851600,2.230000e+01,2.340000e+01,1.017000e+03,4338900020									
22	292855200,2.210000e+01,2.560000e+01,1.016000e+03,4338900021									
23	292857600,2.220000e+01,2.360000e+01,1.016000e+03,4338900022									
24	292860000,2.210000e+01,2.300000e+01,1.016000e+03,4338900023									
25	292862400,2.210000e+01,2.290000e+01,1.015000e+03,4338900024									
26	292864800,2.210000e+01,2.360000e+01,1.015000e+03,4338900025									
27	292867200,2.210000e+01,2.340000e+01,1.016000e+03,4338900026									

• Data files: [root](#), [csv header](#)

SUMMARY PLOTS

- Salva destinazione con nome...
- Copia indirizzo
- Cerca "csv header" con Google
- Analizza elemento

<https://www1.cnaf.infn.it/eee/monitor/dqmreport/BARI-01/2016-04>

er.csv

DQM: file csv per analisi dati

... i dati sono raccolti in file csv

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	#BinStart, Bin	End, RateHitEvents, RateHitEventsErr, RateTrackEvents, RateTrackEventsErr, FractionTrackEvents, FractionTrackEventsErr, IndoorTemperature, OutdoorTemperature, Pressure, UniqueRunId												
2	2.928047550610e+08, 2.928048153335e+08, 1.675721e+01, 5.272797e-01, 1.586128e+01, 5.129905e-01, 9.465346e-01, 7.078541e-03, 2.170000e+01, 1.700000e+01, 1.018000e+03, 4338900001													
3	2.928048153335e+08, 2.928048756061e+08, 1.748723e+01, 5.386425e-01, 1.654152e+01, 5.238753e-01, 9.459203e-01, 6.966651e-03, 2.170000e+01, 1.700000e+01, 1.018000e+03, 4338900001													
4	2.928048756061e+08, 2.928049358787e+08, 1.763655e+01, 5.409374e-01, 1.680698e+01, 5.280622e-01, 9.529633e-01, 6.493664e-03, 2.170000e+01, 1.700000e+01, 1.018000e+03, 4338900001													
5	2.928049358787e+08, 2.928049961512e+08, 1.768632e+01, 5.417001e-01, 1.682358e+01, 5.283228e-01, 9.512195e-01, 6.597583e-03, 2.170000e+01, 1.700000e+01, 1.018000e+03, 4338900001													
6	2.928049961512e+08, 2.928050564238e+08, 1.765314e+01, 5.411918e-01, 1.690653e+01, 5.296237e-01, 9.577067e-01, 6.169939e-03, 2.170000e+01, 1.700000e+01, 1.018000e+03, 4338900001													
7	2.928050564238e+08, 2.928051166963e+08, 1.771951e+01, 5.422081e-01, 1.679039e+01, 5.278015e-01, 9.475656e-01, 6.820675e-03, 2.170000e+01, 1.700000e+01, 1.018000e+03, 4338900001													
8	2.928051166963e+08, 2.928051769689e+08, 1.849930e+01, 5.540102e-01, 1.763655e+01, 5.409374e-01, 9.533632e-01, 6.314748e-03, 2.170000e+01, 1.700000e+01, 1.018000e+03, 4338900001													
9	2.928051769689e+08, 2.928052372415e+08, 1.808451e+01, 5.477641e-01, 1.707244e+01, 5.322161e-01, 9.440367e-01, 6.961981e-03, 2.170000e+01, 1.700000e+01, 1.018000e+03, 4338900001													
10	2.928052372415e+08, 2.928052975140e+08, 1.773610e+01, 5.424618e-01, 1.675721e+01, 5.272797e-01, 9.448082e-01, 6.984256e-03, 2.170000e+01, 1.700000e+01, 1.018000e+03, 4338900001													
11	2.928052975140e+08, 2.928053577866e+08, 1.800156e+01, 5.465063e-01, 1.713881e+01, 5.332496e-01, 9.520738e-01, 6.484959e-03, 2.170000e+01, 1.700000e+01, 1.018000e+03, 4338900001													
12	2.928053577866e+08, 2.928054180592e+08, 1.718858e+01, 5.340233e-01, 1.632584e+01, 5.204486e-01, 9.498069e-01, 6.783590e-03, 2.170000e+01, 1.700000e+01, 1.018000e+03, 4338900001													
13	2.928054180592e+08, 2.928054783317e+08, 1.647516e+01, 5.228233e-01, 1.561241e+01, 5.089501e-01, 9.476334e-01, 7.069238e-03, 2.170000e+01, 1.700000e+01, 1.018000e+03, 4338900001													
14	2.928054783317e+08, 2.928055386043e+08, 1.722177e+01, 5.345385e-01, 1.634243e+01, 5.207130e-01, 9.489403e-01, 6.832191e-03, 2.170000e+01, 1.700000e+01, 1.018000e+03, 4338900001													
15	2.928055386043e+08, 2.928055988769e+08, 1.755359e+01, 5.396637e-01, 1.657471e+01, 5.244005e-01, 9.442344e-01, 7.054728e-03, 2.170000e+01, 1.700000e+01, 1.018000e+03, 4338900001													
16	2.928055988769e+08, 2.928056591494e+08, 1.931227e+01, 5.660527e-01, 1.811770e+01, 5.482664e-01, 9.381443e-01, 7.060706e-03, 2.170000e+01, 1.700000e+01, 1.018000e+03, 4338900001													
17	2.928056591494e+08, 2.928057194220e+08, 1.720518e+01, 5.342810e-01, 1.664107e+01, 5.254493e-01, 9.672131e-01, 5.529957e-03, 2.170000e+01, 1.700000e+01, 1.018000e+03, 4338900001													
18	2.928057194220e+08, 2.928057796945e+08, 1.800156e+01, 5.465063e-01, 1.722177e+01, 5.345385e-01, 9.566820e-01, 6.180207e-03, 2.170000e+01, 1.700000e+01, 1.018000e+03, 4338900001													
19	2.928057796945e+08, 2.928058399671e+08, 1.723836e+01, 5.347959e-01, 1.640879e+01, 5.217692e-01, 9.518768e-01, 6.639874e-03, 2.170000e+01, 1.700000e+01, 1.018000e+03, 4338900001													
20	2.928058399671e+08, 2.928059002397e+08, 1.740427e+01, 5.373634e-01, 1.669085e+01, 5.262345e-01, 9.590086e-01, 6.121671e-03, 2.170000e+01, 1.700000e+01, 1.018000e+03, 4338900001													
21	2.928059002397e+08, 2.928059605122e+08, 1.800156e+01, 5.465063e-01, 1.697290e+01, 5.306622e-01, 9.428571e-01, 7.046753e-03, 2.170000e+01, 1.700000e+01, 1.018000e+03, 4338900001													
22	2.928059605122e+08, 2.928060207848e+08, 1.844952e+01, 5.532644e-01, 1.776928e+01, 5.429690e-01, 9.631295e-01, 5.651054e-03, 2.170000e+01, 1.700000e+01, 1.018000e+03, 4338900001													
23	2.928060207848e+08, 2.928060810574e+08, 1.810110e+01, 5.480154e-01, 1.722177e+01, 5.345385e-01, 9.514207e-01, 6.508778e-03, 2.170000e+01, 1.700000e+01, 1.018000e+03, 4338900001													
24	2.928060810574e+08, 2.928061413299e+08, 1.630924e+01, 5.201841e-01, 1.542991e+01, 5.059665e-01, 9.460834e-01, 7.203592e-03, 2.170000e+01, 1.700000e+01, 1.018000e+03, 4338900001													
25	2.928061413299e+08, 2.928062016025e+08, 1.846611e+01, 5.535131e-01, 1.745404e+01, 5.381312e-01, 9.451932e-01, 6.822288e-03, 2.170000e+01, 1.700000e+01, 1.018000e+03, 4338900001													
26	2.928062016025e+08, 2.928062618751e+08, 1.838316e+01, 5.522684e-01, 1.755359e+01, 5.396637e-01, 9.548736e-01, 6.236174e-03, 2.170000e+01, 1.700000e+01, 1.018000e+03, 4338900001													
27	2.928062618751e+08, 2.928063221476e+08, 1.828361e+01, 5.507711e-01, 1.730472e+01, 5.358244e-01, 9.464610e-01, 6.781031e-03, 2.170000e+01, 1.700000e+01, 1.018000e+03, 4338900001													
28	2.928063221476e+08, 2.928063824202e+08, 1.851589e+01, 5.542586e-01, 1.755359e+01, 5.396637e-01, 9.480287e-01, 6.644473e-03, 2.170000e+01, 1.700000e+01, 1.018000e+03, 4338900001													
29	2.928063824202e+08, 2.928064426927e+08, 1.685676e+01, 5.288435e-01, 1.620970e+01, 5.185941e-01, 9.616142e-01, 6.027525e-03, 2.170000e+01, 1.700000e+01, 1.018000e+03, 4338900001													
30	2.928064426927e+08, 2.928065029653e+08, 1.702267e+01, 5.314397e-01, 1.629265e+01, 5.199195e-01, 9.571150e-01, 6.325007e-03, 2.170000e+01, 1.700000e+01, 1.018000e+03, 4338900001													
26	292864800, 2.210000e+01, 2.360000e+01, 1.015000e+03, 4338900025													
27	292867200, 2.210000e+01, 2.340000e+01, 1.016000e+03, 4338900026													

• Data files: [root, csv head](#)

SUMMARY PLOTS

Salva destinazione con nome...

Copia indirizzo

Cerca "csv header" con Google

Analizza elemento

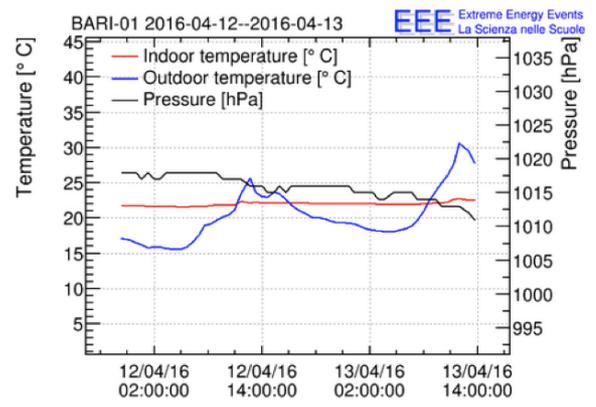
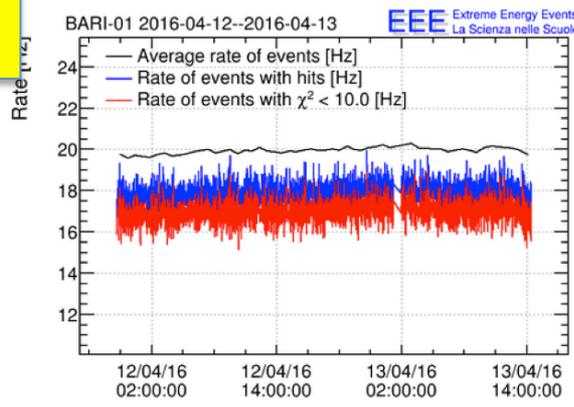
er.csv

<https://www1.cnaf.infn.it/eee/monitor/dqmreport/BARI-01/2016-04>

DQM: file root per analisi dati

i dati sono raccolti anche in file root
root è un framework in c++

EEE DQM summary report



SUMMARY

- Station: BARI-01
- Time period: 2016-04-12--2016-04-13
- Number of runs processed: 1
- Total number of events: 1
- Number of events with hits: 1
- Number of events with $\chi^2 < 10.0$: 1
- Data files: [root](#), [csv header](#)

Apri link in nuova scheda
Apri link in nuova finestra
Apri link in nuova finestra anonima

Aggiungi link nei segnalibri...
Salva destinazione con nome...
Copia indirizzo
Cerca "csv header" con Google

Analizza elemento

SUMMARY PLOTS

<https://www1.cnaf.infn.it/eee/monitor/dqmreport/BARI-01/2016-04-12-2016-04-13>

• [ROOT.TTree] Events (Event tree)

- RunNumber/i
- EventNumber/i
- StatusCode/i
- Seconds/i
- Nanoseconds/l
- XDir/F
- YDir/F
- ZDir/F
- ChiSquare/F
- TimeOfFlight/F
- TrackLength/F
- DeltaTime/D
- UniqueRunId/l

```

//create the file, the Tree and a few branches
TFile f("tree1.root","recreate");
TTree t1("t1","a simple Tree with simple branches");
t1.Branch("px",&px,"px/F");
t1.Branch("py",&py,"py/F");
    
```

Quick Links:	ROOT Homepage	Class Index	Class Hierarchy	
Source:	header file	source file	viewVC header	viewVC source
Sections:	class description	function members	data members	class charts