

Measuring cosmic rays up to the North Pole

PolarquEEEst2019: EEE@NyAlesund



The Nanuq trip

The **PolarQuEEEst2018** expedition started on the 22 July (data from 21 July) from Isafjordur and ended in Tromso on 3 September

During this period one PolarQuEEEst detector (POLA-01) was hosted on Nanuq and sailed towards the North Pole

Two other identical detectors were installed in two high schools: one in Norway (POLA-02) and one in Italy (POLA-03)

Data monitor accessible at
eee.centrofermi.it/monitor



Proposal for EEE@NyAlesund

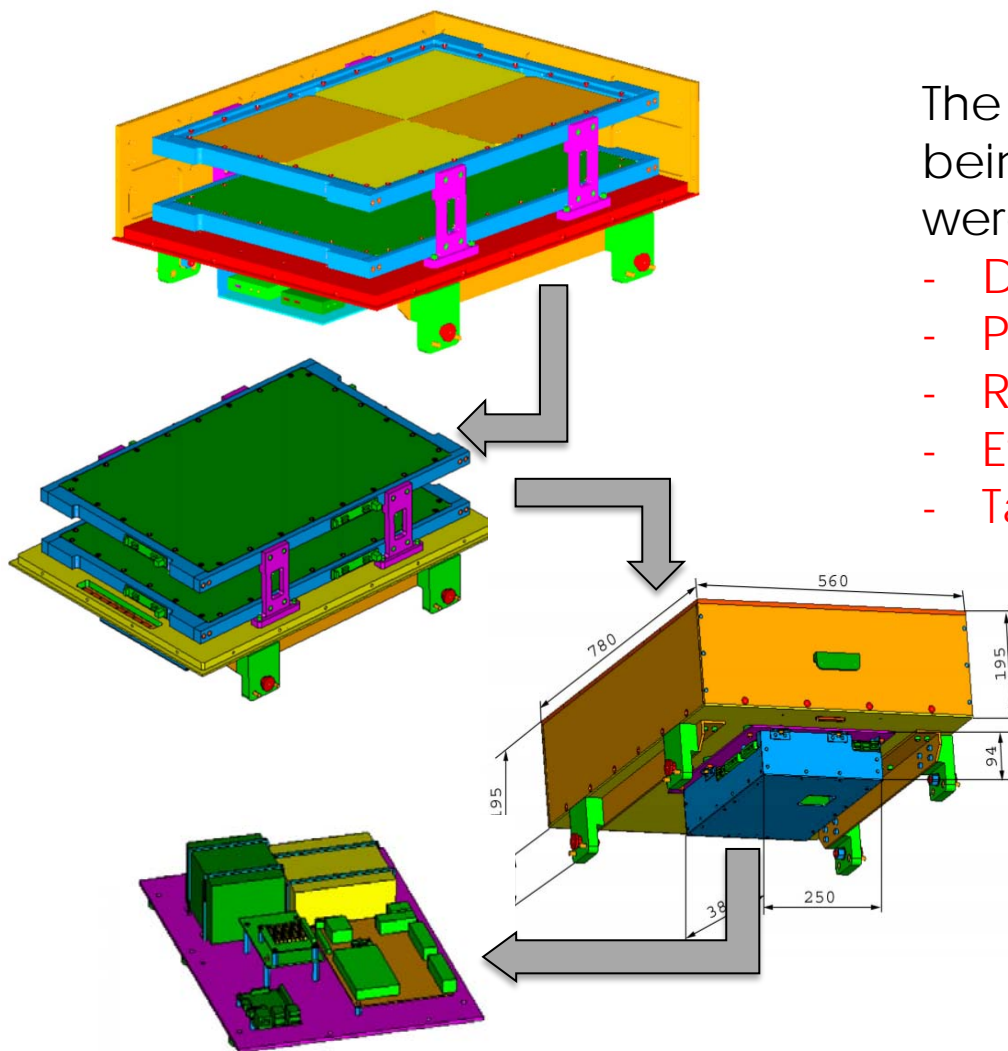
First long term study of the high energy cosmic rays flux with charged particles at sea level and at the northernmost latitudes

- ✓ Three detectors are proposed to be installed: a mini-array for Extensive Air Showers
- ✓ Events at each detector tagged in time (20 ns precision)

Goals:

- ✓ Cosmic rays physics at high latitudes (where very few measurements exist): monitoring the Solar cycle
- ✓ Study of possible correlations of cosmic rays flux with atmospheric conditions (interesting for climate change)
 - ✓ Benefit from measurements on atmosphere performed at Ny Alesund

Design of the PolarQuEEEst detector

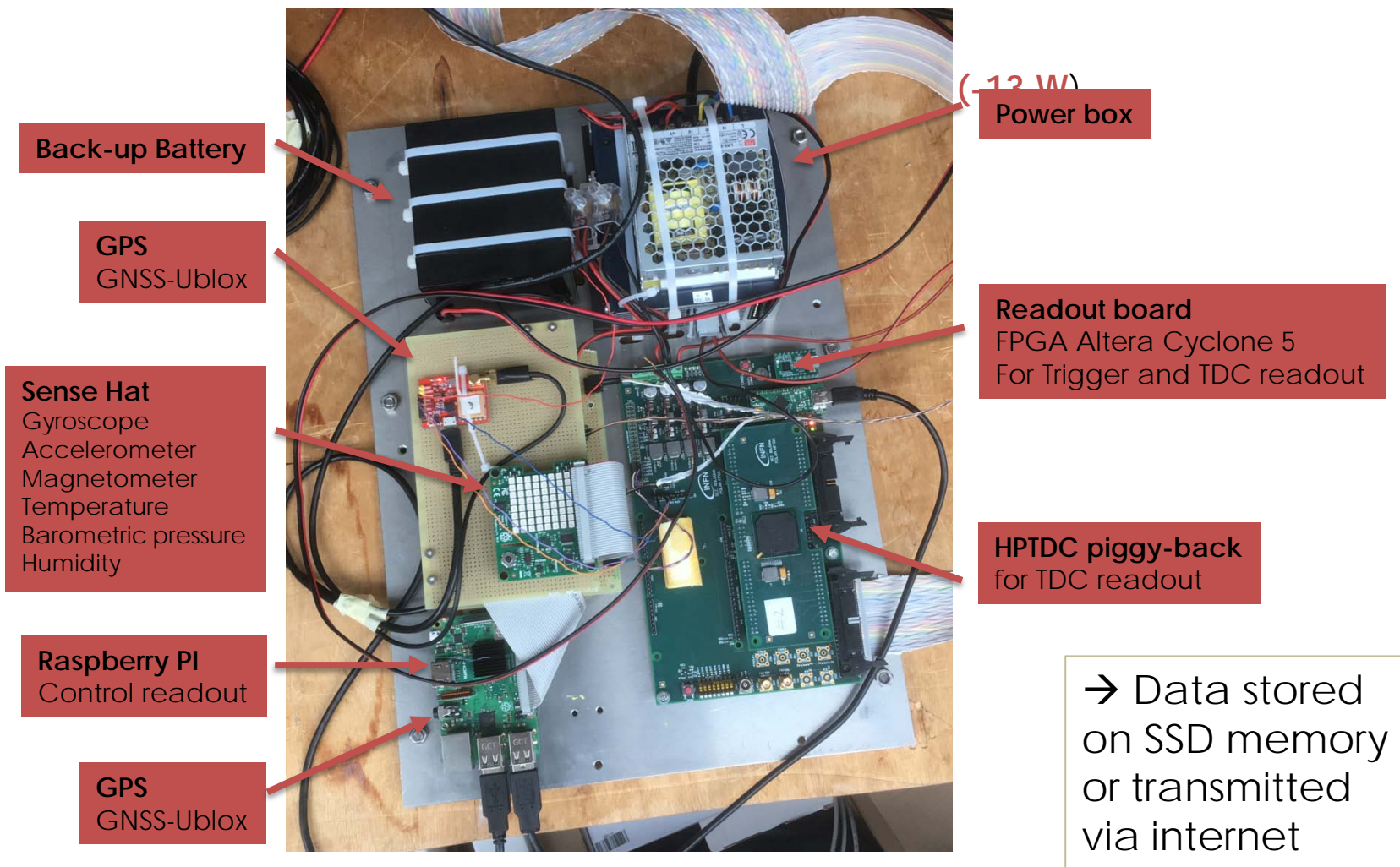


The Detectors were originally thought for being on board of the Polar Nanuq and were designed to fulfill requests on:

- Dimensions and weight (~ 65 kg)
- Power consumption (< 15 W)
- Robustness and reliability
- Efficiency
- Tag events at 20 ns precision!

- 2 Plastic scintillator planes
- Distance between planes: 11 cm
- 4 Tiles for each plane: 30 cm x 20 cm
- 2 SiPMs per tile (16 SiPMs in total)

The PolarQuEEEst detector electronics

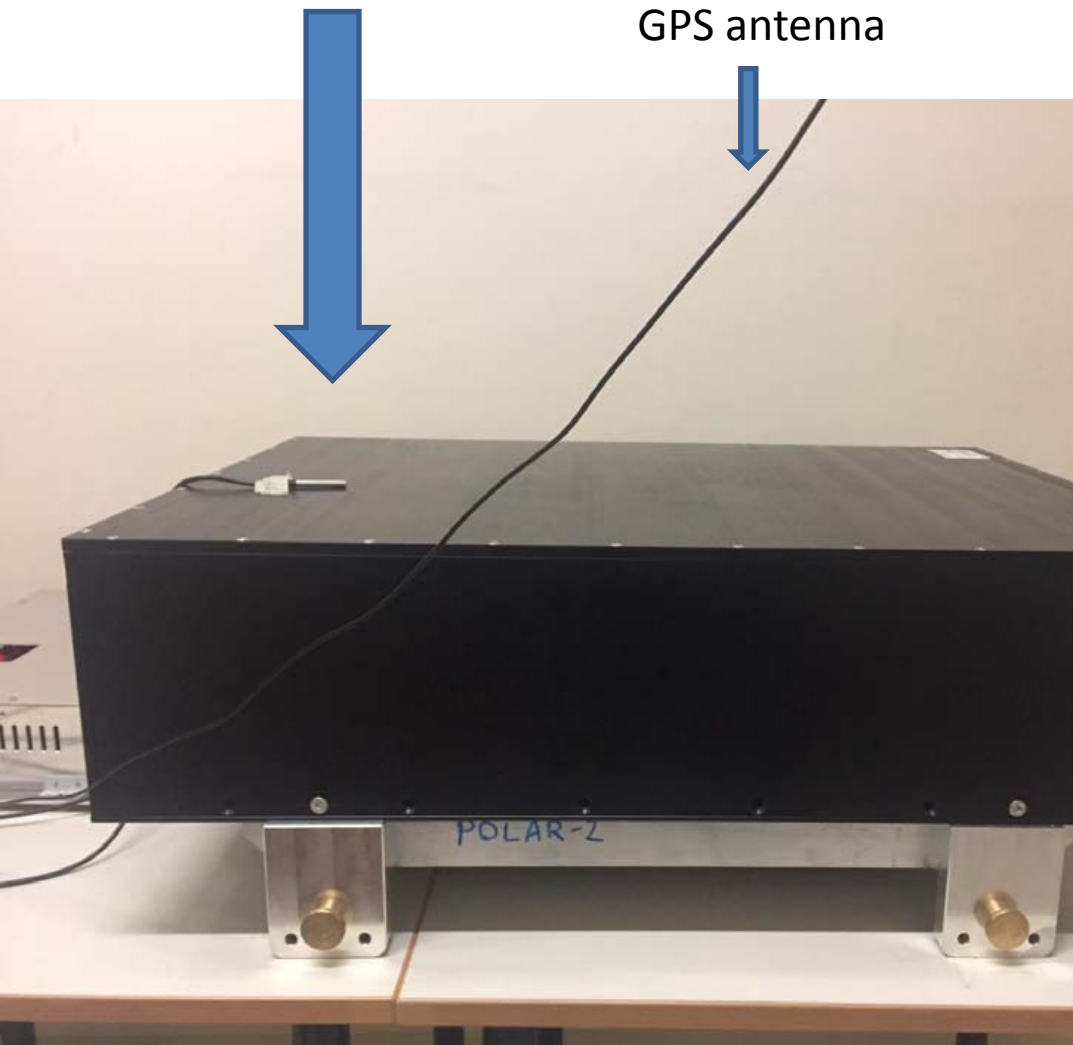


Centro Fermi, University and INFN (Bari, Bologna), Politecnico di Torino, University of Oslo

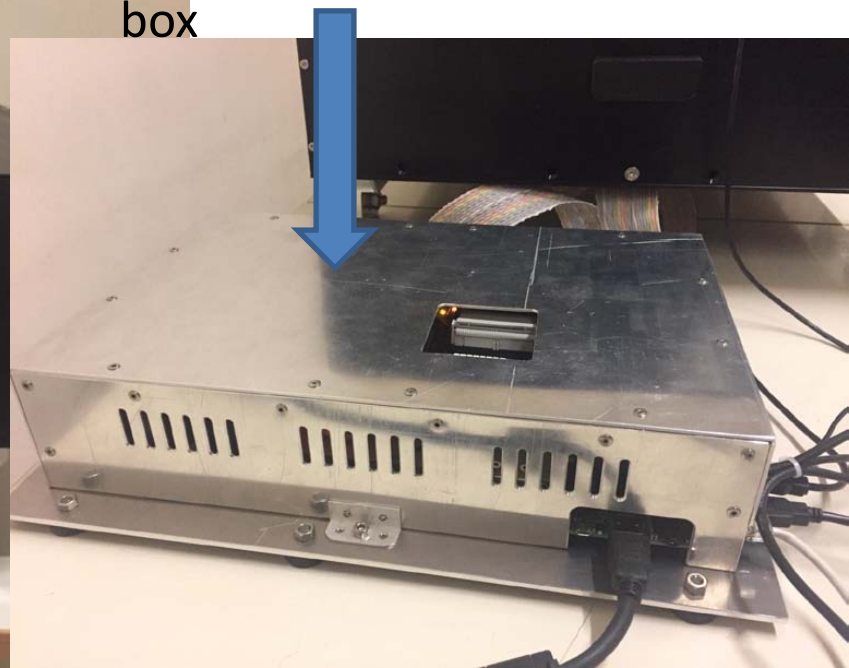
The PolarquEEEst 2019 detectors

Four detectors built: POLA-01, POLA-02, POLA-03, POLA-04

Black box $\approx 60 \times 80 \times 30 \text{ cm}^3$ hosting the scintillators and front-end electronics



Smaller ($38,4 \times 25 \times 9.4 \text{ cm}^3$), movable box hosting some sensors and readout electronics placed on top or aside the black box



Locations for the PolarquEEEst 2019 detectors

Ideally, stations should be $\approx 5\text{-}600$ m from each other, to allow to triangulate on the shower arrival direction

POLA-01: small hut at the Amundsen-Nobile climate tower

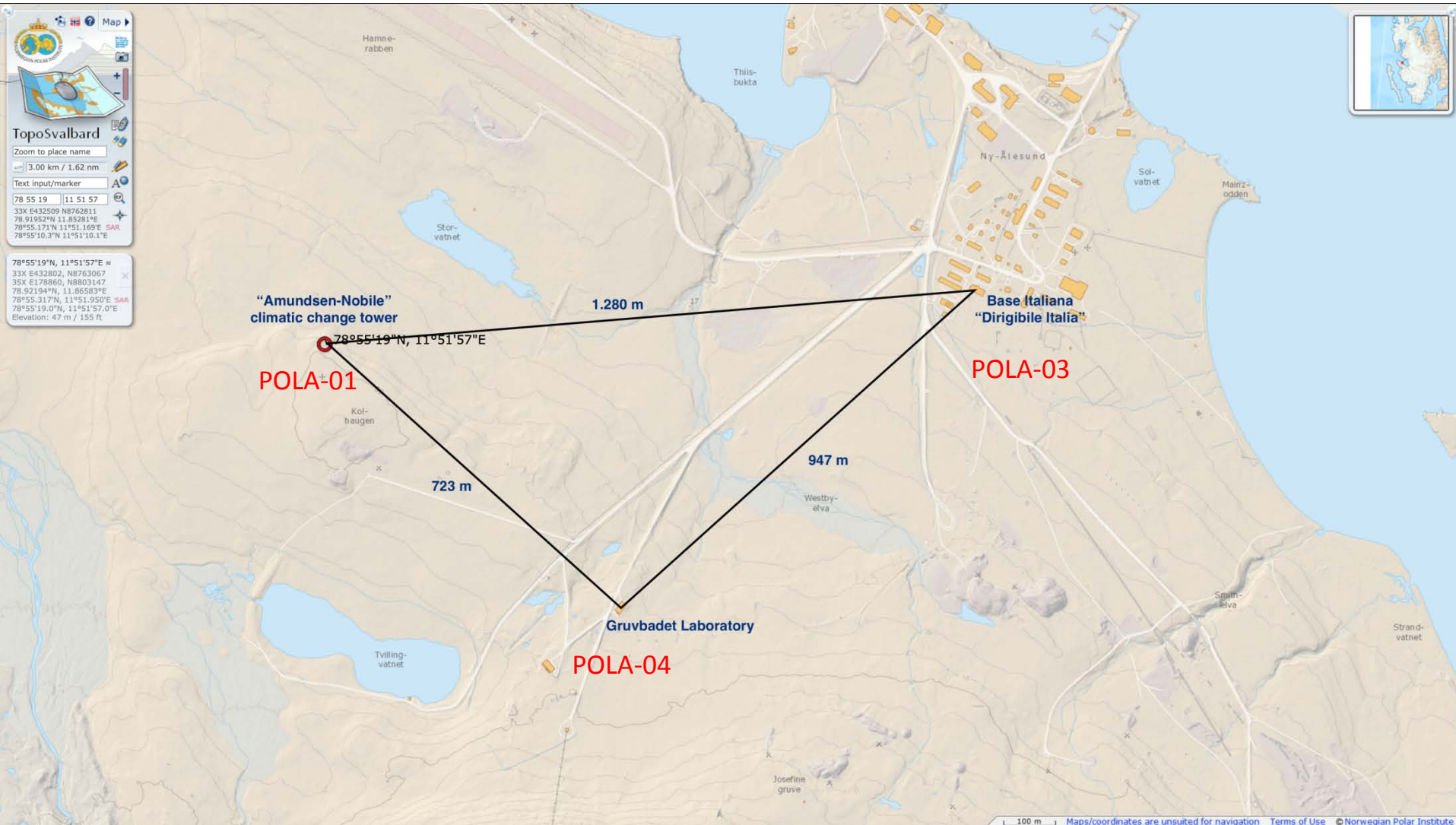
POLA-03: Dirigibile Italia CNR station or nearby

POLA-04: Gruvbadet laboratory

-Note: POLA-02 is an indentical reference detector operating at Nessoden (Oslo)



Map of possible locations



POLA-02 will remain at Nessoden as a reference station in controlled conditions

Hut close to the Amundsen Nobile climate tower

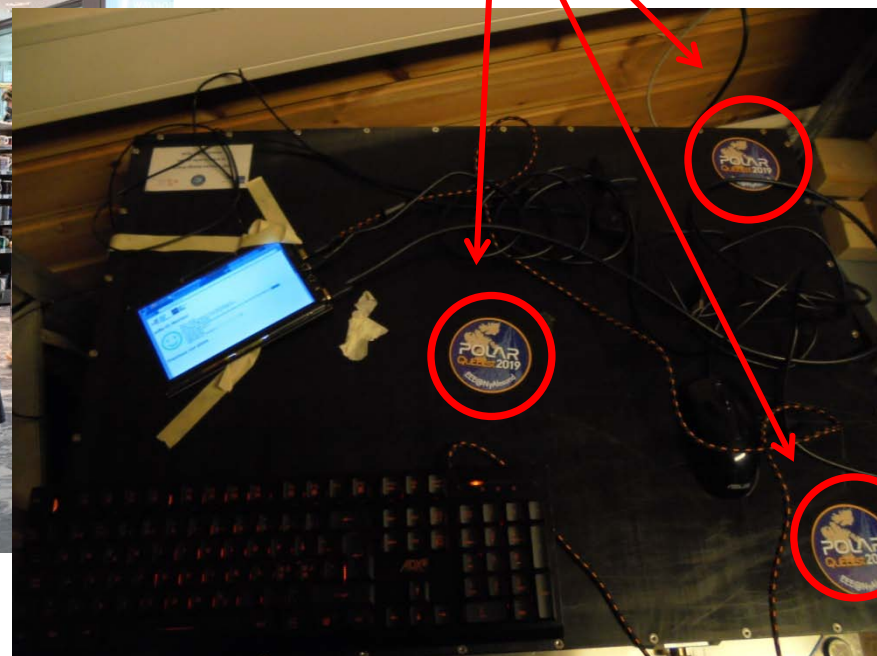




Exceptional support from our colleagues from CNR: Angelo Viola, Mauro Mazzola e Fabio di Bona



We have our official logo, designed by the professors and students of Istituto Staffa from Trinitapoli (BAT)



Marta and Silvia + Ombretta organized a facebook live event from Ny Alesund last Thursday

- ✓ 72 contacts at peak
- ✓ Dozens of questions – best to be awarded with prize
- ✓ About three thousands of visualizations overall

The bright sunny day was included!



Visit the Centro Fermi
facebook website!!!

An article already appeared in the last issue: **EEE goes back to the North Pole**

SIF **PRIMA PAGINA**

SOCIETÀ ITALIANA DI FISICA

120 ANNI E OLTRE

[Topics](#) [CHI SIAMO / About us](#) [ARCHIVIO / Archive](#) [Newsletter](#) [Facebook](#)

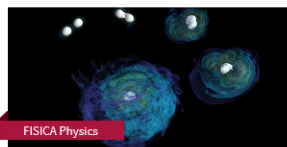
CERCA / Search

[N. 65 - Maggio 2019](#)

EDITORIALE Editorial

Ordine Professionale: il punto della situazione

Ripercorrendo i passaggi che si sono susseguiti, iniziamo con il ricordare che la FNCF (Federazione Nazionale degli Ordini dei Chimici e dei Fisici) a luglio 2018 aveva fatto un interpellato al Ministero della Salute sull'obbligatorietà d'iscrizione all'ordine.



FISICA Physics

La nuova stagione di osservazione di onde gravitazionali

Virgo e LIGO, gli interferometri che hanno portato alla scoperta delle onde gravitazionali e alla nascita ...



IN EVIDENZA Featured

EEE ritorna al Polo Nord

Un anno dopo la missione PolarquEEEst2018, l'esperimento Extreme Energy Events (EEE) ...

SOCIETÀ ITALIANA DI FISICA

[Topics](#) [CHI SIAMO / About us](#) [ARCHIVIO / Archive](#) [Newsletter](#) [Facebook](#)[N. 65 - Maggio 2019](#) [EEE ritorna al Polo Nord](#)

IN EVIDENZA Featured

EEE ritorna al Polo Nord

[M. ABBRESCIA](#) [31-05-2019](#) [LEGGI IN PDF](#)CONDIVIDI SU [f](#) [t](#) [p](#)

L'insediamento di Ny Ålesund in estate. / The Ny Ålesund research station in the summer.

Un anno dopo la missione [PolarquEEEst2018](#), l'esperimento Extreme Energy Events ([EEE](#)) ritorna al Polo Nord, questa volta per rimanerci a lungo.

Nella settimana del 27 maggio 2019 un team di ricercatori ha installato a Ny Ålesund, la stazione di ricerca più a nord del mondo, a circa 79° di latitudine nelle remote isole Svalbard, tre rivelatori per raggi cosmici, con l'obiettivo di monitorare il flusso di particelle cosmiche cariche a terra su lunghi periodi, e di correlarlo alle condizioni atmosferiche e astrofisiche.

Si tratta di misurazioni mai effettuate prima in maniera così sistematica e con strumentazione così sofisticata, a queste latitudini. I rivelatori che saranno usati sono quelli sviluppati specificatamente per la missione PolarquEEEst2018; uno di essi, in particolare, nell'estate dello scorso anno è stato imbarcato sulla barca eco-sostenibile Nanuq per una crociera di sei settimane con partenza dall'Islanda, circumnavigazione delle Svalbard, e arrivo in Norvegia. Tornato in Italia, è ripartito per una campagna di misure da Genova e Savona, per poi scendere al Sud Italia, a Cosenza, Erice e Lampedusa, per poi viaggiare in Germania e completare le misure necessarie ad Hannover e Francoforte.

L'esperimento, convenzionalmente denominato "PolarquEEEst2019: EEE@NyAlesund", è condotto dal [Museo Storico della Fisica e Centro Studio e Ricerche "E. Fermi"](#), in collaborazione con l'Istituto

The news also appeared on Universities, Schools websites and newspapers

Data already available on the usual EEE website:
eee.centrofermi.it/monitor through the usual data request form

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---------------|-------|----------------------------------|-----------------|---------------------|----------------------------------|--------------------|------|------|---------|
| [Event Display] | giugno | | 06-22-00008.bin | [History] | | 06-22-00008.bin | [History] | | | |
| POLA-01 [Event Display] | mer 05 giugno | 10:16 | POLA-01-2019-06-05-392110549.bin | 19 [History] | * | POLA-01-2019-06-05-392104659.bin | 05/06 [History] | 33.0 | 33.0 | POLA-01 |
| POLA-02 [Event Display] | mer 05 giugno | 10:18 | POLA-02-2019-06-05-392111386.bin | 31 [History] | * | POLA-02-2019-06-05-392105366.bin | 05/06 [History] | 33.0 | 33.0 | POLA-02 |
| POLA-03 [Event Display] | mer 05 giugno | 10:23 | POLA-03-2019-06-05-392111780.bin | 20 [History] | * | POLA-03-2019-06-05-392103780.bin | 05/06 [History] | 32.0 | 32.0 | POLA-03 |
| POLA-04 [Event Display] | mer 05 giugno | 10:20 | POLA-04-2019-06-05-392111587.bin | 20 [History] | * | POLA-04-2019-06-05-392103774.bin | 05/06 [History] | 33.0 | 33.0 | POLA-04 |
| REGG-01 [Event Display] | mer 05 giugno | 09:06 | REGG-01-2019-06-05-00001.bin | 3 [History] | 10:59 06/06/2019 | REGG-01-2019-06-05-00001.bin | 05/06 [History] | 2.0 | 1.0 | REGG-01 |

CENTRO STUDI E RICERCHE ENRICO FERMI

EEE MONITOR - I

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

Ultimo aggiornamento: ore 10:42 - mercoledì 05 giugno 2019 [b]

EEE Monitor] RUN 5: October 15, 2018 - May 31, 2019

[EEE Monitor] RUN 5 is over

[EEE Monitor] RUN 6 will begin in autumn 2019

number of candidate tracks ($X^2 < 10$) in the database: 96950223112

SCHOOLS ELOGBOOK for RUN 5

Telescope ELOGBOOK

EEE Tech Coord

Set Automatic Shift REPORT Messages

Automatic Shift Report ARCHIVE

Home Page EEE

Run 5 SuperSummary

Download the Excel Sheet

Coincidences

Connectivity Report

Data Request

Qui sotto mostra la situazione dei telescopi in acquisizione:
sono indicati i telescopi in presa dati e trasferimento nelle ultime 3 ore

Please start
analyzing them!!!

PolarquEEEest2019: EEE@NyAlesund

Extremely
Exciting
Experience

