

G-2 Italia - FNAL E989

Gruppo TS/UD: - G. Cantatore
D. Cauz
M. Karuza
G. Pauletta
L. Santi

In sintesi

- Esperimento di misura del “g-2” del muone di terza generazione, dopo CERN e BNL, in fase di montaggio al Fermilab (E989)
- Obiettivo: ridurre l’incertezza globale di un fattore 4 rispetto a BNL in modo da portarla sotto l’incertezza teorica -> verifica scostamento da SM
- Si è costituito un gruppo INFN italiano (LNF, TS/UD, RM2, NA per il momento) che prende in carico la calibrazione ed il monitoraggio dei calorimetri:
 - realizzazione di un sistema basato su laser impulsato
 - test e monitoraggio di SiPM
- **Tempistica**
 - fine 2014 - test beam a SLAC
 - 2015 - montaggio a FNAL
 - 2016 - presa dati

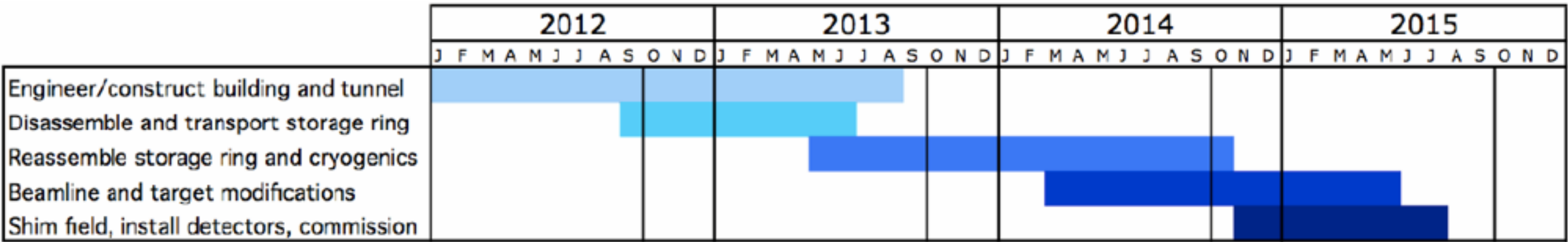
The New Muon g-2 experiment at Fermilab

G. Venanzoni
LNF/INFN



Evoluzione della proposta e time schedule

- Proposal sottomesso a FNAL, Febbraio 2009 (66 firmatari) Risposta positiva dal PAC, Aprile 2009
- Stage-I approval Gennaio 2010
- CD0 ricevuto a Settembre 2012
- CDR sottomesso.
- CD1 in Luglio 2013.
- Presa dati (attesa) nel 2016



Stato dell'esperimento (E989): Il ring (15 m diametro) e' in viaggio da BNL a FNAL



Home : News : Local News :

Video

Photo



Giant electromagnet travels through Hampton Roads

Updated: Thursday, 27 Jun 2013, 11:59 PM EDT
Published: Thursday, 27 Jun 2013, 11:59 PM EDT

Catherine Rogers

HAMPTON ROADS, Va. (WAVY) - Chopper 10 spotted something pretty unique while flying Thursday -- a giant electromagnet on a barge.

The magnet was 50 feet wide and making it's way from Long Island to Chicago where it will be part of a science experiment in particle physics called Muon g-2. The experiment has the potential to change the study of particle physics.

A team began transporting the magnet June 22, moving it out of the Brookhaven National Laboratory.

The \$25 million magnet has to be moved in one piece without bending and so the team has the magnet placed

More Local News



Fermilab Today

Subscribe | Contact Us | Archive | Classifieds | Guidelines | Help

Calendar

Press Release

[Have a safe day!](#)

Wednesday, May 8

3:30 p.m.
DIRECTOR'S COFFEE
BREAK - 2nd Flr X-Over

4 p.m.
[Fermilab Colloquium](#) -
One West
Speaker: Mariette
DiChristina, Scientific
American
Title: I Am Science - and
So Can You!

Thursday, May 9

2:30 p.m.
[Theoretical Physics
Seminar](#) - Curia II
Speaker: Sonny Mantry,
Northwestern
University/Argonne
National Laboratory
Title: Event Shapes for
Exclusive Jet Processes:
From the LHC to the EIC

Revolutionary muon
experiment to begin with
3,200-mile move of
50-foot-wide storage ring



The massive Muon g-2 particle storage ring will travel from New York to Illinois by barge and truck this summer. Image: Fermilab

Scientists from 26 institutions around the world are planning a new experiment that could open the doors to new realms of particle physics. But first, they have to bring the core of this experiment, a complex electromagnet that spans 50 feet in diameter, from the U.S. Department of Energy's Brookhaven National Laboratory in New York to the DOE's Fermi National Accelerator Laboratory in Illinois.

496 pages



Muon $g - 2$ Conceptual Design Report

May 22, 2013

Fermi National Accelerator Laboratory
Batavia, IL 60510

www.fnal.gov

Managed by

Fermi Research Alliance, FRA
For the United States Department of Energy under
Contract No. DE-AC02-07-CH-11359

Contacts: C. Polly – Project Manager (polly@fnal.gov)
K.W. Merritt – Deputy Project Manager (wyatt@fnal.gov)
D. Hertzog – Co-Spokesperson (hertzog@uw.edu)
B. L. Roberts – Co-Spokesperson (roberts@bu.edu)



U.S. DEPARTMENT OF
ENERGY

Office of
Science



Fermilab

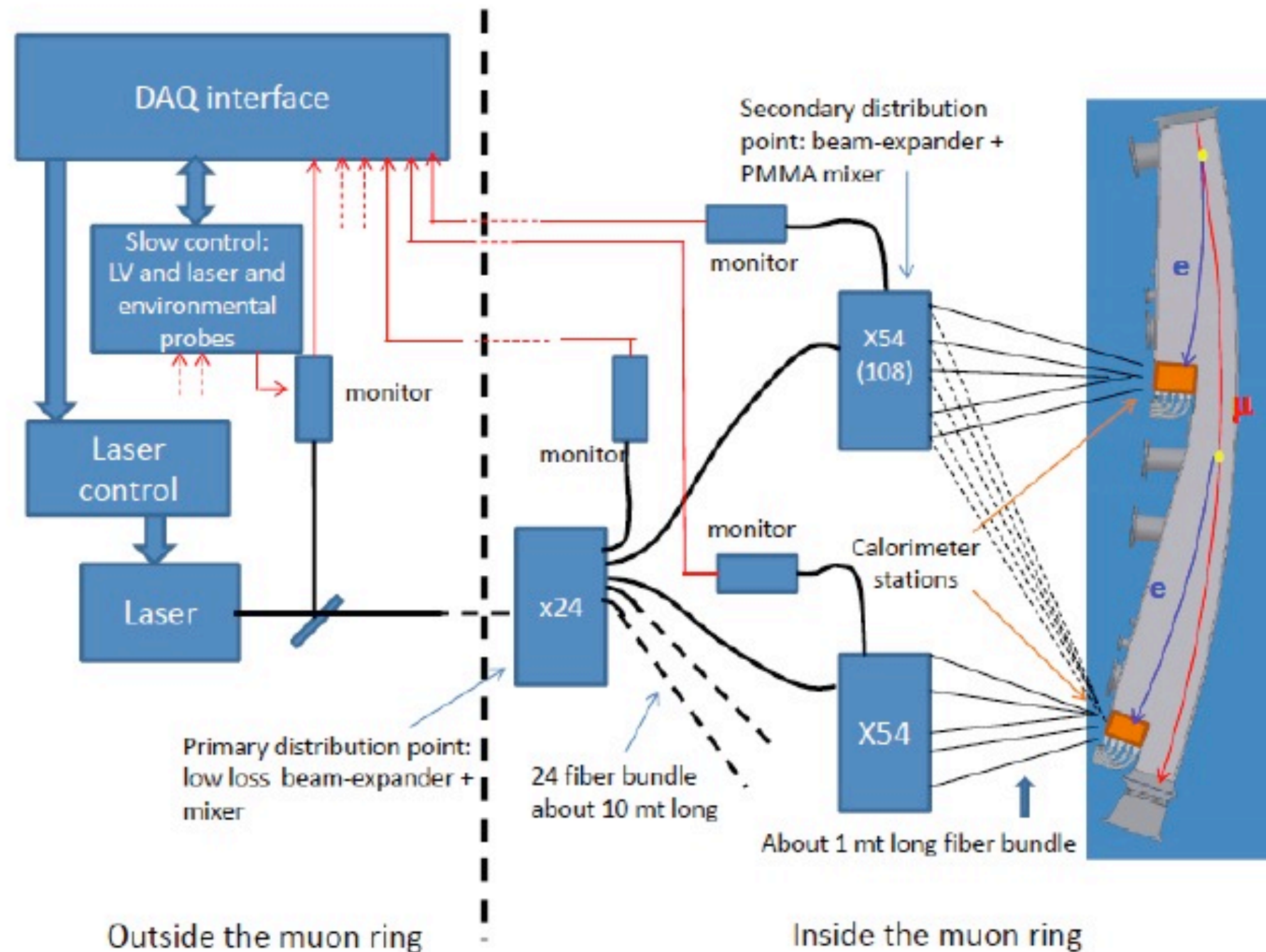
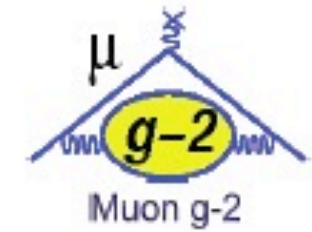
- Molte attività' sono andate avanti:
 - A livello di esperimento schedule sostanzialmente rispettata (CDR, CD1)
 - A livello italiano, principalmente sviluppato disegno preliminare sistema di Calibrazione. Costo stimato ~200kEur
 - Riunioni bisettimanali. Discusse altre possibili attività'
 - Sezioni coinvolte: LNF, TS/UD, RM2, NA, PI
 - Antonio Anastasi laureando su $g-2$ Università' Messina (associato a Frascati). Sarà summer student a FNAL 20 Luglio-20 Settembre
- Calibrazione Calorimetro elettromagnetico:
 - Main Commitment italiano. Contributo principale al sistematico per E821

E821 Error	Size	Plan for the New $g-2$ Experiment	Goal
	[ppm]		[ppm]
Gain changes	0.12	Better laser calibration and low-energy threshold	0.02
Lost muons	0.09	Long beamline eliminates non-standard muons	0.02
Pileup	0.08	Low-energy samples recorded; calorimeter segmentation	0.04
CBO	0.07	New scraping scheme; damping scheme implemented	0.04
E and pitch	0.05	Improved measurement with traceback	0.03
Total	0.18	Quadrature sum	0.07

Abbiamo un disegno di massima



Calorimeter calibration system:



Anagrafica:

- **LNF (2 FTE):**

- G. Venanzoni 70%
- D. Babusci 40%
- R. Cimino 30%
- S. Dabagov 30%
- D. Hampai 30%

- **TS/UD (2 FTE):**

- G. Cantatore
- M. Karuza
- G. Pauletta
- D. Cauz
- L. Santi

- **Na (0.6 FTE):**

- S. Catalanotti
- M. Iacovacci
- S. Mastroianni

- **RM2 (~0.6%):**

- P. Camarri
- G. Di Sciascio
- D. Moricciani

- Interesse anche da parte di PISA sull'elettronica

TOT~5 FTE, ~16 persone

Compiti locali - TS/UD

2014

- Realizzazione di un sistema di calibrazione del calorimetro basato su laser impulsato
 - test di validazione di laser impulsato
 - 420 nm, 0.013 nJ/impulso, larghezza di impulso < 1 ns, frequenza > 10 kHz
 - distribuzione e monitoraggio del segnale laser
- Test di SiPM per la lettura del calorimetro
- Test beam con una linea prototipo di calibrazione del calorimetro

2015

- preparazione per il montaggio del sistema completo a FNAL

Richieste e anagrafica 2014

Capitolo	Descr.	Rich. [k€]
Miss. Interne	Riunioni in talia	5
Miss. Estere	Meeting a FNAL, test beam a SLAC	15
Consumo	Supporti e meccanica per ottiche	10
	Componenti ottici e meccanici	15
	Tot. Consumo	25
Inventario	Laser impulsato	15
	Oscilloscopio digitale veloce (1 GHz circa, ris temp. 20 ps)	20
	Fotodiodi e amplificatori a basso rumore	10
	PC per DAQ	2
	Laser power meter calibrato	3
	Testina LED UV per laser Picoquant	5
	Upgrade oscilloscopio	5
	Strumentazione elettronica	10
	Integrating sphere	2
	Tot. Inventario	72
	Tot. Richieste	117

- Servizi di sezione:
- officina meccanica 2 m.u.
- lab. elettronica 2 m.u

G. Cantatore (r.l.)	0.5
D. Cauz	0.4
M. Karuza	0.5
G. Pauletta	0.3
L. Santi	0.3
tot.	2.00 FTE