



---

# Status della attività ATLAS TDAQ a Napoli

Run 3 operations, Phase1 & Phase2

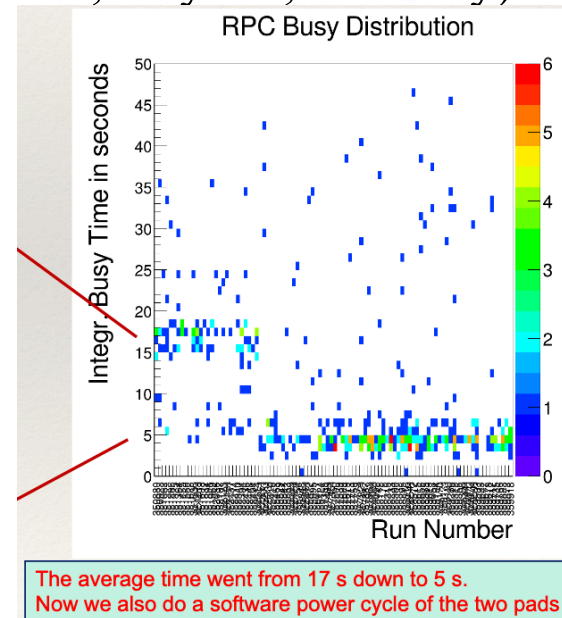
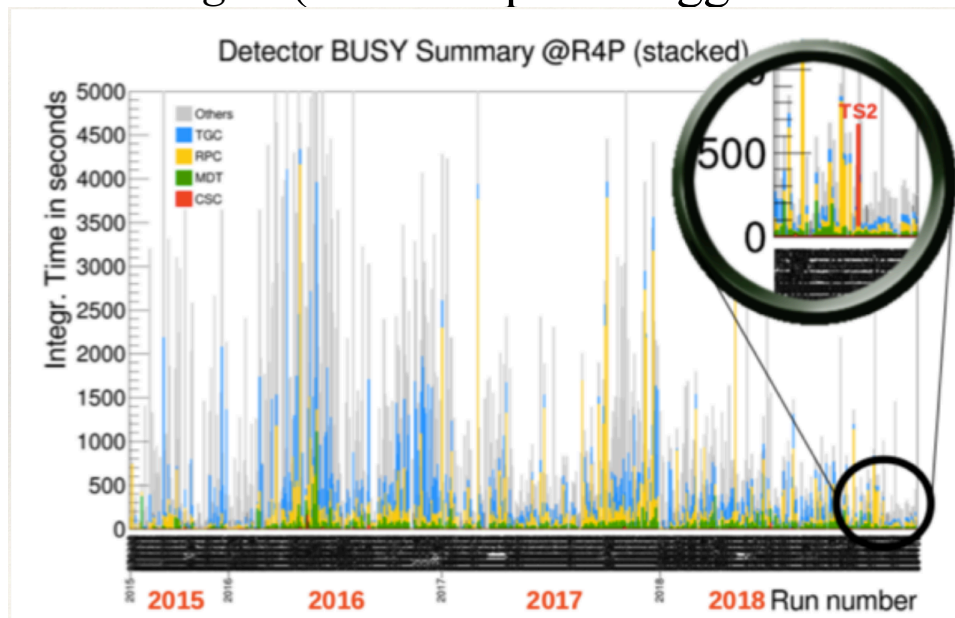
Vincenzo Izzo

---

Napoli, 25 giugno 2019

# Attività su Run3 operations

- **Presenza dati non prevista nel 2020, ma:**
  - Previste 6 Milestone Weeks
  - Integrazione Software Online con nuova TDAQ rel.
  - Integrazione Software per Phase1
- **L1 Muon Trigger Operation (2020):** *F. Conventi\**, *M. Della Pietra\**, *V. Izzo*, *E. Rossi*
- **Manutenzione e migliorie su software TDAQ (2018-2019):** *M. Della Pietra*, *V. Izzo*, *M. Lavorgna* (software per il trigger dei muoni di I liv., resynch, recovery)

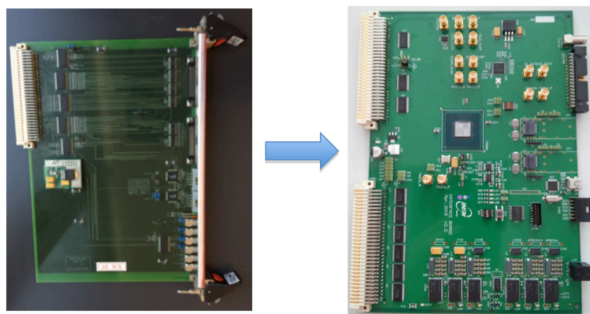
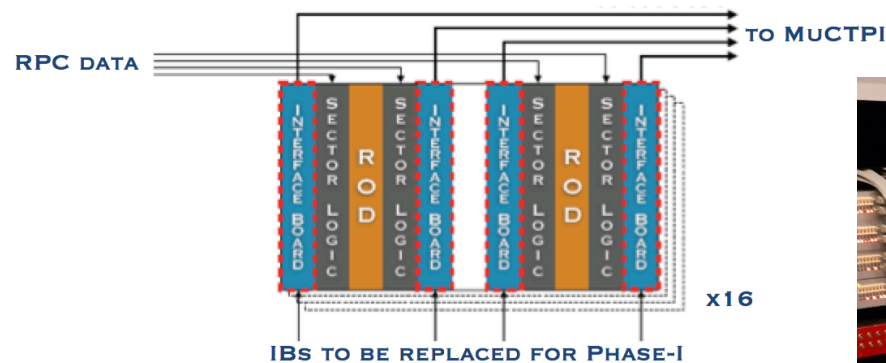


\*=impegnati su didattica

# Attività su Phase1

- **Sviluppo hardware, firmare, test, produzione di 75 schede SL2MuCTPI (2019)** + **installazione e commissioning al CERN (2019-2020)**, per trasferire i dati di trigger delle SL, su fibra ottica, da USA15 verso il CTP: *A. Aloisio, M. Della Pietra, R. Giordano, V. Izzo, S. Perrella*

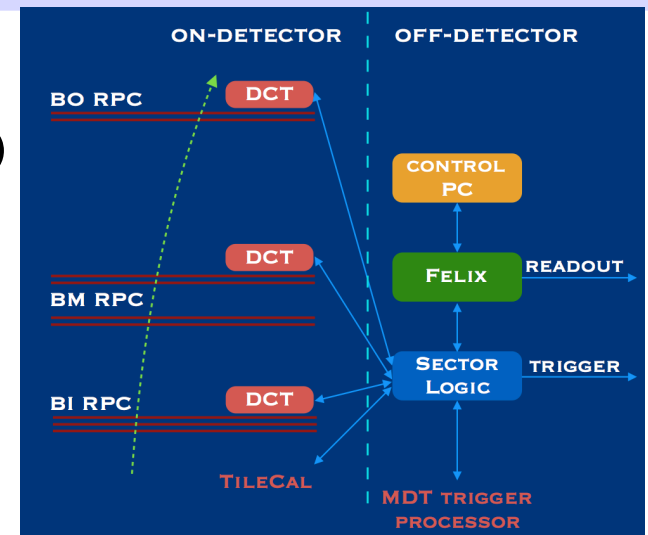
USA15 L1 BARREL DAQ CRATES



- **Sviluppo firmware e partecipazione a test delle schede PAD Trigger boards,** per il trigger delle sTGC (NSW, **2019-2020**): *R. Giordano, V. Izzo, S. Perrella*

# Attività su Phase2

- **L1 Muon Barrel** (R. Giordano, V. Izzo, --):
  - sostituzione elettronica on-detector (PAD-> DCT)
  - aggiunta camere RPC BI (Barrel Inner)
  - Sector Logic da sostituire  
[riceverà dati da RPC+TileCal+MDT]
  - Primi prototipi di DCT e SL previsti nel 2020
  - Necessario sviluppare firmware e PCB



- Studio di danneggiamento di FPGA in ambiente con radiazioni ionizzanti (Progetto **ROAL** - SIR):  
R. Giordano, V. Izzo, S. Perrella
  - Ultimo test a Maggio 2019, paper in preparazione
- **High-eta tagger**, ad eta > 4 ed elevato rate: --

Dati affidabili ad altissima velocità

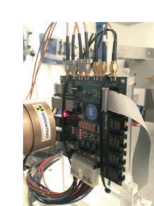


Nuovi sistemi digitali riconfigurabili, robusti e in grado di autoripararsi

Diversi esperimenti di fisica nucleare e subnucleare richiedono il trasferimento di ingenti quantità di dati per unità di tempo: da alcune centinaia fino a decine di migliaia di gigabit al secondo. Spesso poi gli esperimenti si svolgono in presenza di radiazioni, che possono danneggiare o condizionare temporaneamente la strumentazione elettronica.



DA SINISTRA IL DOTT. RAFFAELE GIORDANO, IL DOTT. VINCENZO IZZO E LA DOTT.SSA SABRINA PERRELLA, MEMBRI DEL PROGETTO ROAL



UNO DEI PROTOTIPI PREDISPOSTO PER L'IRRADIAMENTO CON UN FASCIO DI PROTONI

Ovviare a questo problema è l'obiettivo del progetto ROAL, finanziato nell'ambito del programma SIR del MIUR, e ospitato dal Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II" con la collaborazione dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (Sezione di Napoli e Laboratori Nazionali del Sud di Catania). "ROAL intende sviluppare sistemi digitali per la trasmissione dei dati ad alta velocità - decine di gigabit al secondo per singola linea di trasmissione - che siano riconfigurabili, resistenti agli effetti delle radiazioni e in grado di autoripararsi in caso di malfunzionamento" sottolinea il coordinatore, Raffaele Giordano. "Non solo la riconfigurabilità permette l'aggiornamento dei sistemi dopo che l'esperimento è iniziato, ma è utilizzata anche per irrobustire i circuiti. L'idea di base è generare il circuito da proteggere in modo che abbia una simmetria. Il circuito stesso verifica che questa proprietà sia rispettata durante il funzionamento: qualunque deviazione dalla simmetria è un errore e va corretto con una auto-riconfigurazione". I risultati dei test sperimentali su prototipi mostrano che una delle tecniche sviluppate permette di estendere il tempo di funzionamento di circa 4 volte in circuiti selezionati. Le attività sperimentali includono anche test in situ presso i laboratori CERN (Svizzera) e KEK (Giappone). "Il progetto è quasi al termine e siamo molto soddisfatti" - chiude Giordano - "Oltre che in esperimenti scientifici, i risultati potrebbero avere impatto anche in altri ambiti in cui sono presenti radiazioni: la medicina nucleare, l'avionica, le applicazioni spaziali, il controllo e il monitoraggio di siti di scorie radioattive. Oppure, anche in assenza di radiazioni, nel campo della cybersecurity...".

# Richieste 2020, dettagli

## Current system

Attività in missione	Sez.	M.U. Phys	M.U. Tech.
L1 Muon: Oncall for the 6 M Weeks foreseen in 2020	NA	1.5	
L1 Muon: Hardware Maintenance	NA	1	
L1 Muon: Online software integration with new TDAQ release	NA	1	
<b>Totale</b>		<b>3.5</b>	<b>0</b>

## Upgrade (phase-1 and phase-2)

Attività in missione	Sez.	M.U. Phys	M.U. Tech.
L1 Muon: Commissioning new SL2MuCTPI Boards	NA	2	
<b>Totale</b>		<b>2</b>	<b>0</b>

Attività per cui si richiede personale	Sez.	FTE
L0 Muon- Fase2: 1 Assegno di Ricerca (Esperto FPGA e PCB)	NA	1
<b>Totale</b>		<b>1</b>

Attività in missione (MUONI)	Sez.	M.U. Phys	M.U. Tech.
BIS78: Commissioning of the new BIS78 Trigger Boards	NA	1	
<b>Totale</b>		<b>1</b>	<b>0</b>

Attività in missione (NSW)	Sez.	M.U. Phys	M.U. Tech.
NSW: Commissioning & Test of the new sTGC PAD Trigger Boards	NA	3	
<b>Totale</b>		<b>3</b>	<b>0</b>