

# ***Richieste finanziarie per LUCID per il 2013***

- ❑ LUCID è uno dei monitor di luminosità di ATLAS, in funzione dal 2009. Insieme a BCM (messo a punto nel 2010) fornisce la luminosità sia per bunch crossing che integrata. Altri rivelatori forniscono solo misure integrate.
- ❑ La misura ufficiale di L di ATLAS è ottenuta correlando le informazioni di tutti i monitor di luminosità. In particolare i sistematici sono stati valutati con precisioni sempre migliori, a livello del 4-2 %
- ❑ LUCID sarà utilizzato anche nella fase successiva allo shutdown LS1 (periodo di run 2014-2017, bunch crossing ogni 25 ns), ma per garantire la robustezza delle misure sono necessari interventi di manutenzione
  - ordinaria
  - straordinaria

# ***Richieste per Manutenzione Ordinaria 2013***



- Sostituire le parti del rivelatore e dell'elettronica danneggiati o le cui prestazioni risultano deteriorate a seguito del run 2010-2012
  
- Sostituzione di 32+2 PMT per la lettura di segnali Cherenkov: 26 k€
  
- Elettronica spare (hv, lumat): 15 k€
  
- Si tratta di richieste incluse in quelle presentate come MOF B (Forward Detectors: ALFA, LUCID e ZDC) per il 2013
  
- In caso di finanziamento insufficiente delle richieste MOF B per i Forward Detectors tale finanziamento è comunque necessario per il futuro di LUCID (2014-2017)
  
- TOTALE: 41 k€**

# *Limiti delle misure di L basate su conteggi*

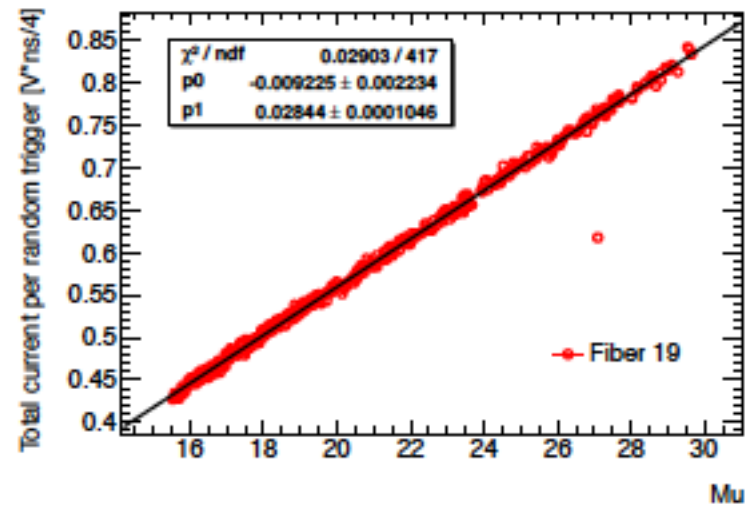
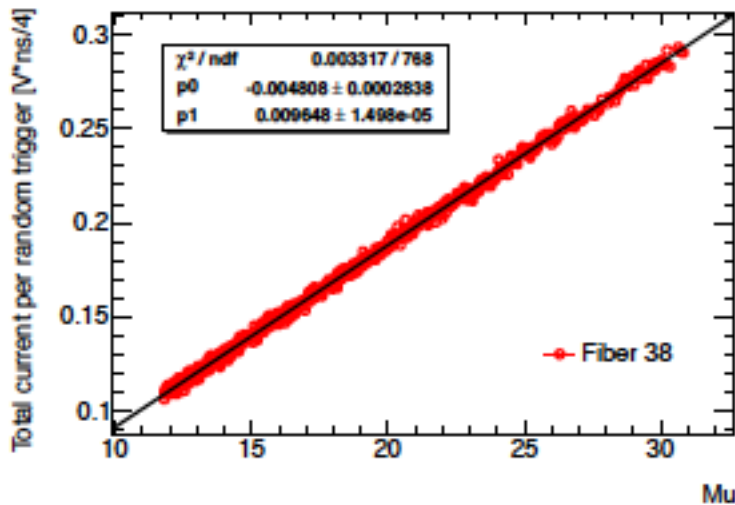


- ❑ Uno dei limiti dei principali monitor di L di ATLAS proviene dalla non linearità della risposta dovuta ad effetti di pile-up di segnali piccoli ad alto rate  $\mu$  di interazioni pp per BC: segnali sotto la soglia di discriminazione si sommano e finiscono per simulare un conteggio sopra soglia che, ad alte luminosità istantanee, influenza la linearità di risposta (“migrazione”)
- ❑ La misura integrata della corrente fornita per esempio da FCAL e TILECAL è invece lineare con la luminosità
- ❑ Attualmente la non linearità di risposta degli algoritmi basati su “hit” viene corretta basandosi su dati esterni e/o MC, ma è sorgente comunque di un sistematico al livello dell’1%
- ❑ Studi recenti basati su dati reali mostrano che il problema della migrazione potrebbe essere risolto per LUCID qualora si implementasse un readout capace di effettuare la misura della corrente anodica fornita dai PMT ad ogni BC.

# Readout con misura della corrente dei PMT



- L'idea è quella di aggiornare il readout di lucid in maniera tale che possa fornire la **misura della corrente anodica dei PMT per BC**. Tale idea è stata verificata su dati acquisiti nel 2012
- L'analisi è stata possibile in quanto la catena di lettura di LUCID contiene dei FADC che permettono il campionamento della corrente



- La corrente anodica per BC è proporzionale a L anche per LUCID, sia nei canali "standard" (PMT) che negli 8 canali con fibre studiati in parassitaggio nel 2012 (per i quali i problemi di "migrazione" sono peggiori)

# Readout della corrente: nuovo ROD



□ Proponiamo quindi la realizzazione di una scheda VME 9U, possibilmente installata in UX15, con le seguenti caratteristiche:

- VME 9U card
- 16 input channels
- Each channel has a 12 bit 350 MS FADC
- The output is sent to a small FPGA that, for each BC, calculates if the signal is over threshold and calculates the integral
- The integral per BC (12 bit) and the threshold bit are sent to a bigger FPGA
- The bigger FPGA formats the 16 channels event per BC and send it out on optical fibre (max 2 GOL links per side possible with LUMAT → 64 bits/BC)
  - The total number of hits per BC
  - The total current per BC
  - An event ID
  - Other ...
- VME interface for slow control, thresholds settings, ped subtraction ... etc
- GBIT Internet IF?
  
- The LUMAT CARD foresees already a mezzanine with 4 GOL links (2 links per side)
- The LUMAT Firmware should be rewritten
- The system could be also adopted by ZDC

□ Questa scheda, all'**inizio** dell' acquisizione dati dopo LS1, lavorerà **in parallelo** col sistema esistente per poi sostituirlo una volta commissionata

# ***Richieste per Manutenzione Straordinaria 2013***





- Disegno, prototipizzazione, realizzazione di 2+1 schede per la misura della corrente per Bunch Crossing: 30 k€
  
- Completamento del sistema di lettura locale tramite acquisto di 2 schede FADC per la lettura del segnale delle fibre (non incluso nella versione presente): 10 k€
  
- Con priorità inferiore, 2 schede V1495 per il compattamento della logica attuale di trigger locale di LUCID basata su moduli NIM e VME: 7k€
  
- Trattandosi di richieste per il miglioramento (upgrade) dell'elettronica di lettura di LUCID queste richieste NON sono incluse nei MOF B dei Forward Detectors
  
- TOTALE: 47 k€**

# Missioni ESTERE



- Manutenzione straordinaria LUCID: coordinamento attività, almeno un tecnico e un ricercatore: 16 mu

	1. turni (33 cat. 1, 132 cat. 2)- 9.2 mu	41.50		
	2. M. Bruschi project leader FD (2 mu), coordinamento attivita' straordinaria Lucid (4 mu)	27.00		
	3. D. Caforio Lumi run coord. & DCS	9.00		
	4. D. Boscherini resp RPC + mu steer + run coord. RPC (2 mu), coordinamento lavori straordinari RPC (4 mu)	27.00		
	5. B. Giacobbe Resp. analisi ottimizzazione lumi (2 mu)	9.00		
	6. M. Corradi Convener muon combined performance group (4 mu), LVL1 validation (1 mu)	22.50		
	7. M. Villa Scheda Lumat (0.5 mu), FTK vertical slice (2 mu)	11.50		
	8. M. Negrini ZDC activities and running (1.5 mu)	7.00		
ESTERO	9. A. Bruni DQM online (2 mu)	9.00		
	10. L. Fabbri Lumi calculation (2 mu)	9.00		
	11. Manutenzione straordinaria RPC (17 mu)	76.50		
	12. Manutenzione straordinaria Lumi (12 mu)	54.00		
	13. A. Polini muon run coord. (2 mu), IBL ROD DAQ integration (1.5)	16.00		
	14. Riunioni per possibili attivita' beam pipe AFP (2 mu)	0.00	9.00	
	15. L. Bellagamba Co-convener top diff. xsec (3 mu), DB/RPC LVL1 (1 mu)	18.00		
	16. Metabolismo 28.9 m.u.	130.00		
	17. A. Gabrielli IBL/ROD coordination (2 mu)	9.00		
	18. Attivita' straordinaria IBL/ROD - installation & commissioning (2 mu)	9.00		
			485.00	9.00