

Servizio di Elettronica

1. Consuntivo anno in corso
2. Attivita' previste per il 2017
3. Strumentazione/Attrezzature, capacita' di calcolo e software
4. Attivita' di interesse

Consuntivo anno in corso

Attività per Gruppi	GRUPPO I		GRUPPO II	GRUPPO III			GRUPPO V	
Nome Esperimento	ATLAS(*)	LHCb	DarkSide	GAMMA	NEWCHIM	KAONNIS	HVC MOS	ARDESIA
Attività Tecnologi (%)								
Mauro Citterio	50%	20%	20%				10%	
Sergio Brambilla				100%				
Attività Tecnici (m.u.)	23	20		9	3	2	2	1
	Dot 1		Dot 2	Dot 3			Dot 5	
Assegnazione Indiviso (m.u.)	0		0	0			0	

Rispetto alle richieste
Del CDS luglio 2015:

- Alcuni esperimenti richiedono attività al servizio da svariati anni, non sempre i mesi uomo effettivamente richiesti coincidono con quelli utilizzati
- Alcuni esperimenti nuovi, che richiedono nuove "skills"

(*) Nota: Le attività in ATLAS sono la somma delle attività in vari sotto-progetti

Bilancio nei primi sei mesi 2016:

- Il carico di lavoro non è regolare nel corso dell'anno, permettendo riallocazione delle risorse dove necessario
- Le attività per ATLAS si concentreranno nella seconda metà del 2016
- L'esperimento ARDESIA ha superato la richiesta iniziale (~ 4 mesi uomo da qui a fine 2016)
- AEGIS ha nuovamente richiesto supporto Non preventivato !!
- Abbiamo contenuto l'outsourcing (~ 5 Keuro), poca disponibilità dagli esperimenti

Innesto nel servizio di un Tecnico (borsa di studio neo-diplomati)

- Essenziale per le attività ma non "conteggiabile nei libroni"
- Quasi esclusivamente in supporto alle attività LHCb che debbono andare in produzione nel 2017

Richieste ricevute (1 of 2)

GRUPPO I:

ATLAS Lar Phase 1:

- *"Baseplanes" e "Alimentazione trigger boards" hanno entrambi una production readiness review entro la primavera del 2017 alla quale bisognerà arrivare con prototipi testate e funzionanti*
- *Produzione completa a seguire*

ATLAS Lar Phase 2 e RD_FASE2

- *Sviluppo di un nuovo Low Voltage Power Supply*
- *FTK e FTK++*

Attività di R&D in corso (RD_FASE2 in CSN1):

- *FE chip per pixel read-out (RD53): supporto*

Altre possibili attività:

- *Pixel flex hybrids*
- *Power Distribution dei Pixel*

GRUPPO II:

DARKSIDE:

- *Selezione e tests dell'interfaccia elettrica per la trasmissione di segnali dall'elettronica di front-end "a freddo" e la DAQ "a caldo"*
- *Generazione dei PDK a temperature criogeniche per le tecnologie CMOS di LFoundry*
 - *Progettazione di front-end per SIPM*
 - *Progettazione di CMOS-SIPM*
 - *Richiede la riattivazione dei criostati per il test dell'elettronica, l'utilizzo del Semiconductor Paramater Analyzer e del software ICCAP*
 - *Richiede uno spazio laboratorio dedicato*
 - *Possibile aggiunta di una post-doc dalla collaborazione*
- *Partecipazione alla progettazione dell'elettronica di front-end*
- *L'attività dovrebbe essere destinata a crescere nei prossimi anni*

Richieste ricevute (2 of 2)

GRUPPO III:

NEWCHIM

- caratterizzazione preamplificatori VLSI
 - progetto e realizzazione sistema di slow control a microcontrollore
 - schede di alimentazione PA
 - bonding ASIC elettronica di frontend su PCB: Il lavoro finale prevede il bonding di circa 24 PCB per i telescopi piu' almeno 6 spare di backup. Ogni PCB alloggia 2 ASIC, per un totale di 60 ASIC da bondare e ciascuno di essi necessita di circa 100-120 bonding.
- Difficile valutazione del tempo necessario per il bonding (per ora 3 mesi, da rivedere dopo primi bondaggi)

GAMMA:

- sperimentazione e sviluppo elettronica per Trace-EUCLIDES a Galileo
- completamento della modulistica BAF-PRO, LABR-PRO, PARIS-Pro
- sviluppo di elettronica per un target attivo

KAONNIS:

- nel 2016, da settembre a dicembre, bonding di ca 30 matrici di SDD nel nuovo formato 2x4 unità. Lotto che sarebbe dovuto partire nella prima parte del 2016 e che poi è stato ritardato per vari motivi tecnici.
 - nel 2017 altro lotto di 20 matrici nella prima metà dell'anno.
- Qualora ci fossero problemi a completare il lotto di 30 sopra menzionato entro il 2016, in parte verrebbe naturalmente trasferito al 2017.

FOOT:

- In fase di presentazione: discussioni con G. Battistoni

GRUPPO V:

HV/HR CMOS

- sviluppo di elettronica e sensori VLSI
- Test e caratterizzazione dei prototipi
- Caratterizzazione della resistenza a radiazione dei prototipi

ARDESIA:

- assemblaggio e bonding di prototipi di rivelatore al silicio basato su matrici 2x2. Totale 5-10 matrici

Disponibilita' per il 2017

Attivita' per Gruppi	GRUPPO I		GRUPPO II	GRUPPO III				GRUPPO V	
Nome Esperimento	ATLAS(*)	LHCb	DarkSide	GAMMA	NEWCHIM	FOOT	KAONNIS	HVCNOS	ARDESIA
Attivita' Tecnologi (%)									
Mauro Citterio	50%	20%	20%					10%	
Sergio Brambilla				90%		10%			
Attivita' Tecnici (m.u.)	23	8 +12 **	5	7	7	1	1	4	2
	Dot 1		Dot 2	Dot 3				Dot 5	
Assegnazione Indiviso (m.u.)	1		0	0				1	

(*) Nota: Le attivita' in ATLAS sono la somma delle attivita' in vari sotto-progetti

(**) Nota: mesi uomo del Borsista, non rendicontabile

Le richieste originariamente presentate dai responsabili/coordinatori superavano un po' le disponibilita'

- *La tabella riassume una possibile proposta di lavoro*
- *NON viene conteggiato il tempo necessario allo svolgimento della burocrazia ($n \gg 0$)*
- *Visti i grandi numeri di GRI e le incertezze di GRV proporremmo di lasciare ai gruppi 2 mesi di indiviso per affrontare possibili esigenze "inaspettate"*
- *Naturalmente l'indiviso verra' utilizzato dove serve*

Servizio di Elettronica

Strumentazione/Attrezzature e software (1 of 2)

Rendicontazione 2016 e richieste 2017

- a) Rifornimento del magazzino (generici) elettronica ... perennemente vuoto → on-going
- b) Strumentazione per il presente/futuro
 - Semiconductor Parameter Analyzer → fatto
 - Switching matrix → 20 Keuro (1 Keuro su ebay !!!)
 - Strumentazione "da banco" → 20-30 Keuro
 - Data logger, Power supplies, HF probe
- c) Rinnovi/acquisti pacchetti software
 - Ansys Academic Research HF via Europractice → fatto
 - Acquisto centralizzato dei Software ICEPACK ed ALTIUM → fatto
 - Riduzione/cancellazione di altri software poco utilizzati → fatto
- d) Refurbishment dell'area Camera Bianca
 - Ristemazione dell'area sperimentale antistante la camera Bianca e completamento dell'installazione della Gabbia di Faraday → in fase di completamento
 - Nuovi PC per la strumentazione della camera Bianca → in progress
 - Acquisto sensori di umidita'/temperature con remote readings → fatto
 - Miglioramento delle condizioni di funzionamento "stagionali" della Camera Bianca → quasi fatto

Servizio di Elettronica

Strumentazione/Attrezzature e software (2 di 2):

- Nel 2017

a) Sostituzione di strumenti obsoleti/guasti (\$\$)

b) Aggiornamento di alcune attività di bonding and probing

Test di elettronica e sensori in camera bianca stanno richiedendo calibrazione di macchine, aggiornamento software, movimentazioni ed acquisizioni automatiche

→ In prospettiva:

- acquisizione di una "semi-automatic bonding machine" (\$\$\$\$\$)

- sistemi di visione/misurazione automatici (\$\$\$\$)

c) Mancanza di strumenti "chiave" per il future

→ *Set-up criogenici e non per misure di SIPM*

→ Sistema di misura di compatibilità elettromagnetica

→ Network/Spectrum Analyzer

→ BER tester

→ VNA

c) Dream list

→ X-ray setup per l'irraggiamento di component elettronici

→ Set-up per la caratterizzazione di comunicazioni elettro-ottiche ad altissimo bit-rate

d) Completamento/integrazione del database "strumenti disponibili"



Richieste simili allo scorso anno

Servizio di Elettronica

Attività on-going e per il futuro

→ Soprattutto continuazione di quanto già in corso

Sostegno ad esperimenti (per tutti i gruppi)

- progetto & prototipizzazione
- costruzione e test di piccole/grandi quantità di elettronica → **manpower al limite**
- Sviluppo di ASICs (in tecnologie CMOS da 65 nm, HV-HR CMOS)
- Power distribution design e POL testing
- Progetto di schede/ibridi per vari esperimenti (sia Front-end, sia Backend)
- Studi di "signal integrity" e "power distribution" su schede elettroniche
- Studi di protocolli veloci ed uso di FPGA, GPU e DSP in sistemi di acquisizione dati

→ Riattivazione del laboratorio di elettronica criogenica

per valutare i sensori, l'elettronica e le "tile" dell'esperimento DarkSide (in collaborazione con Pisa, Napoli e Gran Sasso)

→ più in generale per progredire su SiPM ed elettronica dedicate

→ Formazione:

- nel 2016 → **Timida ripresa: qualche corso è stato/verrà seguito**
- nel 2017 → **Come sempre fare qualche corso in più !!!**
Necessaria maggiore sensibilità degli esperimenti nell'appoggiare formazione, anche in vista degli "upgrades"

Commenti simili allo scorso anno