

Servizio di Elettronica

1. Consuntivo anno in corso
2. Attività previste per il 2018
3. Strumentazione/Attrezzature, capacità di calcolo e software
4. Attività di interesse

Consuntivo anno in corso

Attività per Gruppi	GRUPPO I		GRUPPO II	GRUPPO III				GRUPPO V	
Nome Esperimento	ATLAS(*)	LHCb	DarkSide	GAMMA	NEWCHIM	FOOT	KAONNIS	HVC MOS	SIDDARTHA
Attività Tecnologi (%)									
Mauro Citterio	50%	20%	20%					10%	
Sergio Brambilla				90%		10%			
Attività 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 attività in ATLAS sono la somma delle attività in vari sotto-progetti

(**) Nota: mesi uomo di un Borsista, non rendicontabile

Bilancio nei primi sei mesi 2017:

- LHCb sta impegnando moltissimo il servizio e per fine anno supererà ampiamente i mesi uomo preventivati
- SIDDARTHA ha già superato il tempo preventivato, Lavoro molto diluito nel tempo, poca efficienza
- ATLAS, HVC MOS ne risentono → stiamo cercando di recuperare un po'
- DARKSIDE ha finora richiesto una frazione molto piccola del tempo allocato → più carico nel II semestre
- All'inizio di Dicembre perderemo il giovane Borsista (Tecnico) che ha lavorato e sta lavorando benissimo

Nuove richieste per il 2018 (1 of 3)

GRUPPO I →

TOTALE: 50 mesi

ATLAS

- Module assembly (RD53 and CMOS)
- Probing of bare modules
- Irradiation tests on various samples + test preparation
- Design and construction of flex circuits
- PDB construction, testing and QA
- LVPS design and test
- Baseplane test completion
- FTK support and generic maintenance

Richiesta: 30 mesi

Errore: +/- 3 mesi

LHCb (UT detector to be completed by spring 2019 !!)

- Completion of flex cable production and test
- Production and test of the "long flex cables" (30 pieces)
- Production of flex-hybrid
 - Mounting of ASICs on flex (precision ~ 15-20 μ m)
 - ASICs wire-bonding (more than 500K bonds)
 - Wire-bond potting
 - Burn-in, test and QA of ~ 1500 hybrids
- Design of the testing station for both flex cables and hybrids
- Preparation of hybrids for transportation

Richiesta: 20 mesi

Errore: -0, +6 mesi

GRUPPO II →

TOTALE: 4 mesi

DARKSIDE:

- Attivita' che sta lentamente crescendo
- Test dei cavi che collegano l'elettronica di front-end "a freddo" e la DAQ "a caldo" → GOAL: 1 TON Prototype
- PDK a temperature criogeniche per le tecnologie CMOS di Lfoundry (doveva essere attivita' 2017)
 - Abbiamo riattivato il software ICCAP e provato l'interfaccio con il Semiconductor Parameter Analyzer
 - NON c'è uno spazio laboratorio dedicato
- Progettazione di front-end per SIPM e di CMOS-SIPM

Richiesta: 4 mesi

Errore: non quantificabile

Richieste per il 2018 (2 of 3)

GRUPPO III →

TOTALE RICHIESTE ~ 12 mesi

NEWCHIM

Richiesta: 4 mesi

Errore: +/- 1 mese

- Caratterizzazione di preamplificatori VLSI e schede motherboard
- Realizzazione:
 - di patch-panel per le interconnessioni
 - del sistema di slow control a microcontrollore
 - delle schede di alimentazione PA
 - delle schede receiver (128 o 256 canali, da diff. a single-ended con antialiasing)
- Partecipazione a turni di qualificazione
- Bonding ASICs su un secondo batch di PCBs. Primo Batch programmato autunno 2017.
 - Si utilizzerà la nuova macchina del bonding automatica
 - Circa 60 PCB inclusive di spare di backup: 2 ASICs/PCB, per un totale di 120 ASICs ciascuno dei quali necessita di circa 120 bonds
 - Tecnico dal POLI come eventuale aiuto ... ancora da comprendere

GAMMA:

Richiesta: 6 mesi

Errore: +/- 1 mese

- sviluppo di elettronica dedicata ad un array di rivelatori al silicio nell'ambito di una collaborazione con Cracovia
- Partecipazione di Sergio Brambilla (90%)

KAONNIS:

Richiesta: 5 settimane

Errore: +/- 1 settimana

- Bonding di ca 30 array di SDD (eventuale coda dell'attività 2017 + spares). Basandoci sull'esperienza 2017, si pensa di poter fare 6 array/settimana

FOOT:

Richiesta: 1 mese

Errore: trascurabile

- Supporto nella progettazione della catena di acquisizione
- Partecipazione di Sergio Brambilla (10%)

Richieste ricevute (2 of 3)

GRUPPO V →

TOTALE: ??? mesi

ARDESIA:

Richiesta: 3 settimane

Errore: trascurabile

- Bonding di 6 array da 16 SDD ciascuno. Basandoci sull'esperienza 2017, si pensa di poter fare 2 array/settimana

Informazioni ancora incomplete !

Situazione per il 2018

Attività Servizio di Elettronica per 2018

Attività per Gruppi	GRUPPO I		GRUPPO II	GRUPPO III				GRUPPO V	
Nome Esperimento	ATLAS(*)	LHCb	DarkSide	GAMMA	NEWCHIM	FOOT	KAONNIS	ARDESIA	To be specified
Attività Tecnologi (%)									
Mauro Citterio	60%	20%	20%						??
Sergio Brambilla				90%		10%			
Attività Tecnici (m.u.)	30	20	4	6	4	1	1	1	?
Rimanenza Disponibilità Tecnici (m.u.)									

-7

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

Le richieste presentate dai responsabili/coordinatori superano ampiamente le disponibilità

Occorre un secondo incontro con i coordinatori (ed il Direttore) per definire una proposta di lavoro

NON viene conteggiato il tempo necessario allo svolgimento della burocrazia ($n \gg 0$)

All'inizio di Dicembre perderemo un Borsista (Tecnico)

- *A breve verrà bandita una nuova borsa biennale per neo-diplomati*
- *Manca una strategia di mantenimento/potenziamento del Servizio*

Strumentazione/Attrezzature e software (1 of 2)

- Lentamente stiamo cercando di avere un database di "strumenti disponibili"
 - Lo scopo e' sia avere un inventario sia evitare duplicazioni
 - E' inoltre essenziale per programmare gli acquisti
 - *Impegno del Direttore affinche' tutte le richieste di acquisto "strumentazione elettronica" vengano discusse anche con il Servizio*
- Rifornimento del magazzino (generici) elettronica
 - Occorre rivedere cosa tenere a magazzino
 - Convenzione RS ci aiuta
- Software
 - Nessuna mancanza in termini di pacchetti di software disponibili
 - Ordini centralizzati eseguiti quando possibile (ALTIUM, ANSYS,)
 - IMPORTANTE: Ordine Europractice centralizzato pressoché pronto
→ se dubbi/interessi, per favore contattatemi subito
- Area Camera Bianca
 - Messa in funzione della Gabbia di Faraday quasi terminata (grazie a Stefano Latorre)
 - Acquistati nuovi PC asserviti alle apparecchiature ... in parte, ancora da ottimizzare la configurazione
 - Climatizzazione della Camera Bianca non ottimale → work in progress
- ANTICAMERA PULITA
 - In fase di sistemazione per l'installazione di una "Coordinate Measuring Machine (CMM)" rientrata dal CERN
 - Un paio di banchi di lavoro andranno spostati in altra area
- *SPAZI per attivita' future LHCb ed ATLAS in discussion con il Dipartimento*

Strumentazione/Attrezzature e software (2 of 2)

- Abbiamo acquisito un macchina da bonding automatica
 - grande risultato
 - necessaria per LHCb, NewChim
- Ci sono pero' molte cose da fare per "riportare in alto" le capacita' tecnologiche della Sezione
 - a) Sostituire strumenti obsoleti/guasti
 - b) Sistemi di visione/misurazione automatici
 - c) Micro material test system (evoluzione dei pull/shear tester)
 - d) Pick and place machine
 - e) Set-up per misure su SIPM (anche criogenici)
- Occorre investire in strumenti "chiave" per il futuro
 - VNA
 - BER tester
 - Network/Spectrum Analyzer
 - Switching matrix (HF, low current)
 -
- Dream list
 - X-ray setup per l'irraggiamento di component elettronici
 - Set-up per la caratterizzazione di comunicazioni elettro-ottiche ad altissimo bit-rate



Attività on-going e futuro

→ Continuazione di quanto già in corso

Sostegno ad esperimenti (per tutti i gruppi)

- Progettazione & 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

→ Nuove capacità debbono essere acquisite

con le nuove apparecchiature acquistate o con quelle che spero acquisteremo

→ Formazione:

- Fatto qualche corso
- Un corso ALTIUM previsto per l'autunno
- Come sempre occorrerebbe fare qualche corso in più !!!
- Necessaria maggiore sensibilità degli esperimenti anche in vista degli "upgrades"

Commenti simili allo scorso anno