

Preventivi 2020 - Gruppo 2

CdS, 10 luglio 2019

Richieste finanziarie 2020

Esperimento GAPS

Attività del gruppo INFN Pavia/Università di Bergamo 2020

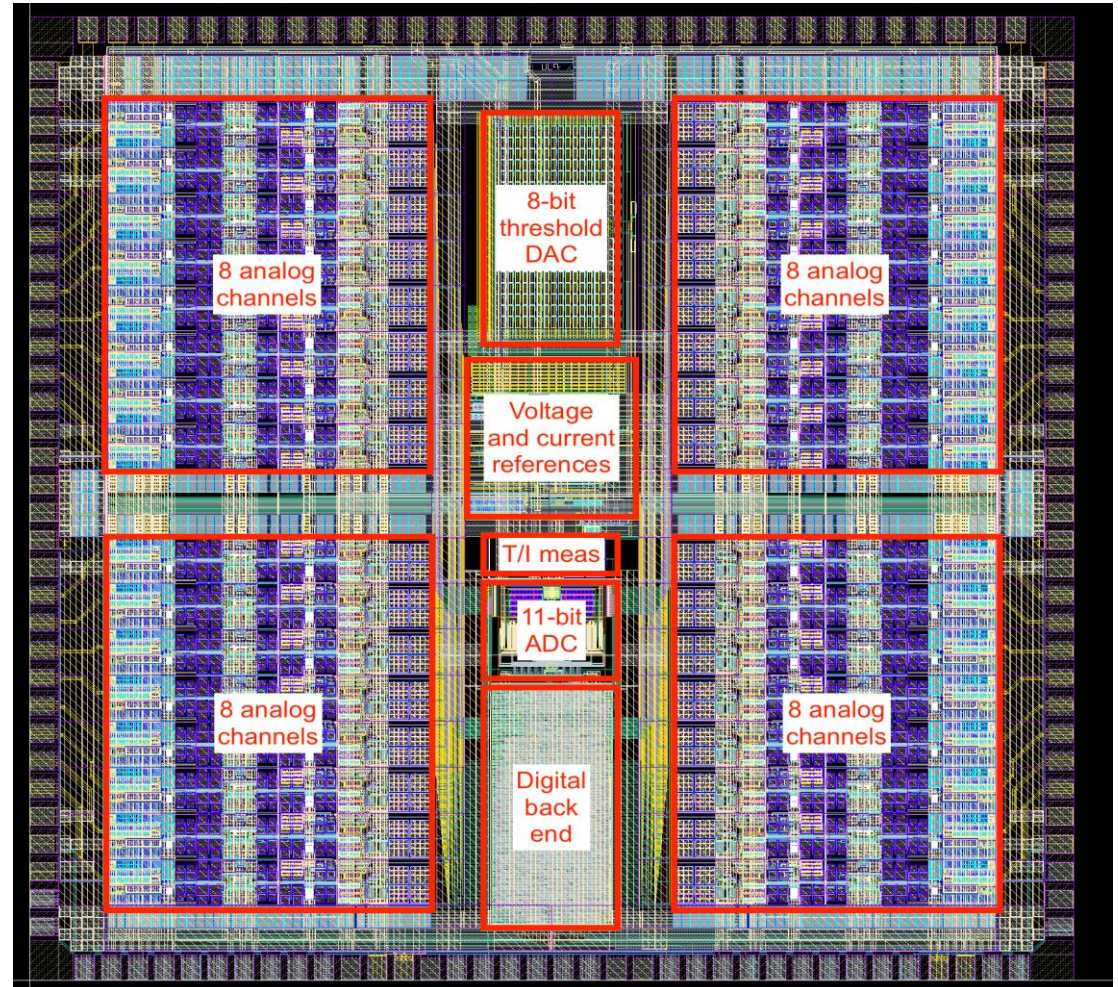
- Test del prototipo a 32 canali dell'ASIC di lettura dei Si(Li) tracking detectors (gennaio 2020).
- Sottomissione dell'ASIC a 32 canali nella versione finale di volo (febbraio 2020).
- Test della analog front-end board (chip di lettura a 32 canali connesso a 4 rivelatori a 8 strip ciascuno) (gennaio-febbraio 2020).
- Assemblaggio e testing dell'elettronica di front-end con GAPS Functional Prototype (marzo-maggio 2020).
- Inizio della costruzione del rivelatore di GAPS di volo (ottobre -dicembre 2020).

The pSLIDER 32 readout chip for the Si-Li GAPS Tracker was submitted at the end of June.

The chip is expected to be delivered in October 2019.

Extensive testing will follow. This chip will also be used in the GAPS Functional Prototype that will be assembled in 2020.

The submission of the GAPS flight ASIC is scheduled in February 2020.



E' stato concordato con la NASA di posticipare la finestra di lancio di un anno: adesso la finestra di lancio è prevista tra dicembre 2021 e febbraio 2022.

D'accordo con la NASA, la collaborazione GAPS ha deciso di realizzare un prototipo dello strumento (GFP = GAPS Functional Prototype) entro la primavera 2020. L'obiettivo è dimostrare alla NASA che si sono compiuti progressi molto rilevanti verso la realizzazione dello strumento di volo, giustificando il prolungato finanziamento che NASA darà ai gruppi americani.



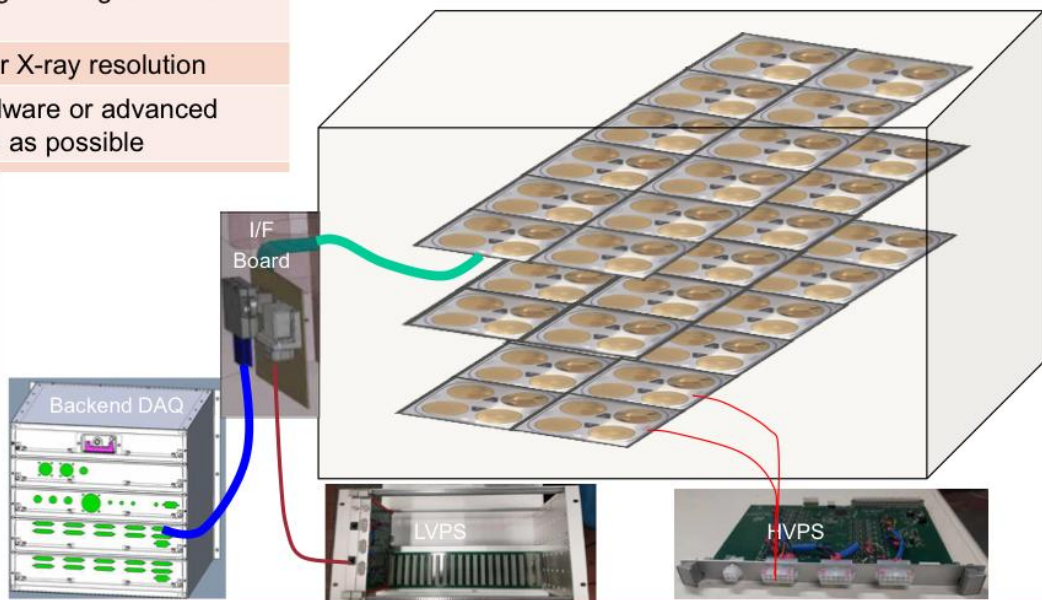
GFP Requirements



Number	Requirement	Notes
GFP-R-1	Demonstrate tracking; Resolution < [TBD]	Requires 3 layers minimum
GFP-R-2	X-ray resolution < 4 keV	We want to demonstrate in as close to flight configuration as possible
GFP-R-3	Temperature: -35°C	Needed for X-ray resolution
GFP-R-4	Readout data chain from ASIC to back-end	Flight hardware or advanced prototypes as possible

For 3 tracker layer, 36 modules are required
(1 ASIC and 4 sensors per module)

GFP Tracker core



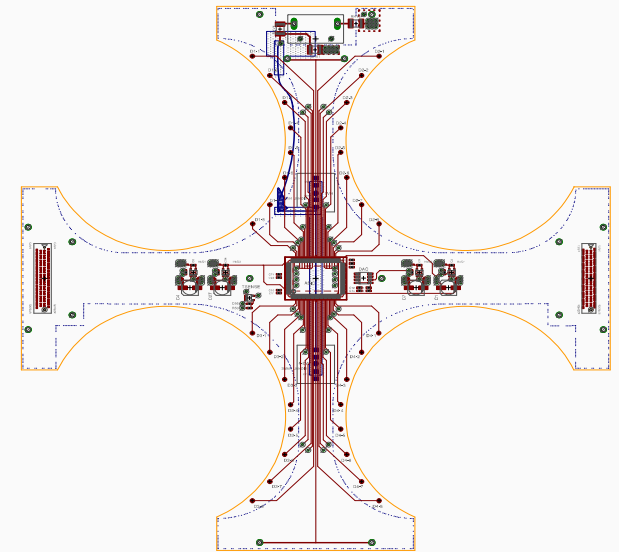
Front-end Board

The analog **Front-End Board** is based on 32-channel SLIDER32 readout ASIC connected to 4 Si-Li detectors each with 8 strip

Besides the bias voltage system (voltage regulators and filtering), the FEB also houses auxiliary circuits monitoring the operating conditions of the front-end ASIC and of the detector.

This includes a temperature sensor to monitor the detector cooling system, an electronic calibration system to monitor the gain stability and calibrate the nonlinear response of the charge-sensitive preamplifier.

Design of the board and tender for the board fabrication are being discussed now; FE board testing for GFP and for the flight instrument will take place in 2020



GAPS: anagrafica 2020

- Valerio Re (Prof. Ordinario)	30%
- Massimo Manghisoni (Prof. Associato)	50%
- Elisa Riceputi (Assegnista)	100%
- Mauro Sonzogni (Dottorando)	100%

Totale FTE: 2.8

Richieste finanziarie 2020

1) Missioni:

- **2 kEuro** (meeting in Italia tra i membri della collaborazione)
- **5 kEuro** (2 viaggi per collaboration meeting USA)
- **12 kEuro** (costruzione e test moduli con ASIC - Si(Li) detector per GAPS Functional Prototype negli U.S.A. - 1.5 mesi/uomo)
- **8 kEuro s.j** (costruzione e test moduli con ASIC - Si(Li) detector per rivelatore GAPS di volo negli U.S.A. - 1 mesi/uomo)

2) Consumo:

- **3 kEuro** (schede test ASIC, materiale elettronico vario per testing)

Richieste finanziarie 2020

Esperimento HERD

HERD Pavia Attività 2020

- Meeting collaborazione.
- Sviluppo prototipo PSD in laboratorio: SiPM+scintillatore.
- Sviluppo software simulazione per nuovo PSD.
- Test beam CERN di prototipi PSD.
- Studio delle prestazioni di HERD per i γ -rays.

HERD Pavia Anagrafica 2020

Paolo W. Cattaneo	Primo Ricerc. INFN	60%
Andrea Rappoldi	Primo Tecnologo	40%
Massimo Oddone	Prof. Associato	10%
Antonio Agnesi	Prof. Associato	60%
Federico Pirzio	Ricerc. Universitario	40%
		2.1 FTE
Laboratorio elettronica	6 m.u.	
Laboratorio meccanica	2 m.u.	

HERD Pavia Preventivo di spesa 2020

Missioni interne	
- Incontri coll.	5.5 k€
- Beam test	6.0 k€
Missioni estere	
- Cina/Europa: meeting + WG	24.5 k€
Totale missioni	
36.0 k€	

Consumo	
- Metabolismo da laboratorio/tb	8.5 k€
- Acquisto centralizzato SiPM	8.0 k€
Totale consumo	
16.5 k€	

Inventariabile	
- SiPM 32 chan. Readout FEB	2.0 k€
- HV 4 chan. Power Supply 500 V	3.5 k€
- Calcolo	3.0 k€
Totale inventariabile	
8.5 k€	

Totale	
54.0 k€ + 7.0 k€ (sj)	

Richieste finanziarie 2020

Esperimento ICARUS (SBN-NP01)

Partecipazione ICARUS per il 2020

Dipendenti e Associati

Gian Luca Raselli	Ricercatore	100%
Claudio Montanari	Primo Ricercatore	100% (in congedo fino a Feb)
Alessandro Menegolli	Ricercatore Univ.	60%
Andrea Rappoldi	Primo Tecnologo	40%
Alberto Scaramelli	Ass. Senior	0%
Massimo Rossella	Tecnologo	30%
Fabrizio Boffelli	Prof. a contratto	100%

TOT: 7 persone, 4.3 FTE

Attività ICARUS per il 2020 (I)

ICARUS @ FNAL (SBN)

Le attività ICARUS 2020 saranno prevalentemente concentrate a FNAL e riguarderanno:

- 1) Eventuale conclusione dell'installazione dell'apparato, essenzialmente per quelle parti di competenza del gruppo di Pavia (Elettronica PMT, trigger). Possibile un contributo tecnico all'installazione del «Cosmic Ray Tagger» a metà del 2020.
- 2) Il commissioning e messa a punto del rivelatore.
- 3) Turnistica e presa dati.
- 4) Analisi dati.

ICARUS @ CERN (WA104)

E' previsto un proseguimento di alcune attività al CERN per test dell'elettronica di read-out e preparazione del trigger e sviluppo nuovi dispositivi per la rivelazione della luce di scintillazione.

ICARUS @ Pavia

Continuazione dell'analisi dati raccolti con fascio LNGS ed eventi cosmici. Ricerca e sviluppo di un nuovo sistema di raccolta della luce di scintillazione basato su SiPM. Test elettronica di trigger.

Dettaglio Richieste Finanziarie Pavia per il 2020

● 74 k€ Missioni:

- 14 k€ Calibrazioni e Post Commissioning;
- 17 k€ Mantenimento dell'apparato;
- 11 k€ Viaggi del Technical Coordinator;
- 22 k€ Shift;
- 10 k€ Meeting di collaborazione.

● 50 k€ SP Servizi

- 50 k€ Contingency da utilizzare per acquisti generici di consumo o servizi FNAL.

● 5 k€ Consumo (consumi AT + altri consumi)

- 5 k€ Minuteria elettronica e da vuoto per laboratorio.
- 2 k€ Liquidi criogenici, gas e materiali per test di laboratorio.
- 20 k€ Componentistica elettronica per completamento trigger.

Dettaglio Richieste Finanziarie Pavia per il 2020

- **20 k€ Inventariabile**

- **5 k€** Due PC per analisi dati
- **15 k€** Duplicazione della control room per uso remoto (in corso di definizione);

- **3 k€ Trasporti**

- **3 k€** Trasporto materiale PAVIA/CERN/FNAL/PAVIA.

- **2 k€ Manutenzione**

- **2 k€** Manutenzione elettronica.

- **4 k€ Licenze software**

- **4 k€** Licenza software COMSOL Multiphysics.

- **5 k€ Apparati.**

- **5 k€** Strumentazione spare (HV).

RIASSUNTO RICHIESTE FINANZIARIE PAVIA PER IL 2020

● 163 k€ richieste

- 74 k€ Missioni;
- 5 k€ Consumi (compresi altriconsumi)
- 20 k€ Inventariabile
- 3 k€ Trasporti
- 2 k€ Manutenzione
- 4 k€ Licenze software
- 50 k€ Contingency SP Servizi
- 5 k€ Apparati

TOT ICARUS 484 k€:

259 k€ Missioni

**Ai 74 k€ di missioni si aggiunge un contributo di
~21 k€ proveniente da INTENSE**

- **Officina Meccanica**

- **4 Mesi Uomo** attività locali a PV e possibile contributo al montaggio del CRT top a FNAL.

- **Servizio di Elettronica**

- **4 Mesi Uomo** per attività legate all'R&D e implementazione del novo sistema di rivelazione della luce di scintillazione e sviluppo elettronica di trigger.

- **Servizio Calcolo**

- **6 Mesi Uomo** per sviluppo software/hardware analisi dati, studio storage dati e trasferimento da FNAL.

Richieste finanziarie 2020 DTZ2

TOTALE FTE gruppo 2:

- 15 ricercatori/tecnologi
- 9.2 FTE.

HERD-DMP	GAPS	ICARUS
5/2.1	4/2.8	7/4.3

Missioni

12k€:

- 2k€ quota FTE
- 3k€ coordinatore
- 4k€ referaggi (GERDA, LVD, QUAX, T2K)
- 2k€ per gruppo ex-AGILE

Inventariabile

4k€: quota FTE

Consumo

1k€: quota FTE

Seminari e pubblicazioni

2k€: quota fissa

TOTALE: 19 k€.