

Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica
sezione di Palermo

- 1968** Sezione di Palermo del Laboratorio di Fisica Cosmica e Tecnologie Relative (LFCTR),
fondato e diretto da Beppo Occhialini
- 1971** Unità di Ricerca in Astrofisica alle Alte Energie del GIFCO/CNR
- 1981** La sezione dell'Istituto di Fisica Cosmica con Applicazioni all'Informatica (IFCAI)
- 2001** Sezione di Palermo dell'Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica (IASF)
- 2003-2004** → INAF

Tema scientifico:

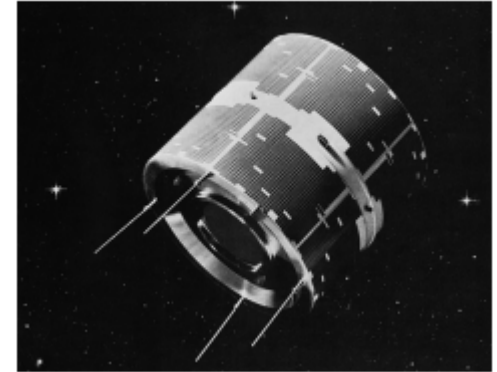
Lo studio dei fenomeni fisici di alta energia d'origine extraterrestre:
Astronomia X, Astronomia Gamma, Raggi Cosmici di altissima energia

L'approccio metodologico:

Promozione e partecipazione ad imprese scientifiche di respiro internazionale.

Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica sezione di Palermo

1970 => 1984 Missione ESA per Gamma Astronomia
COSB (75-82 flight operation)



Ricerche di controparti radio alle sorgenti Gamma, scoperta
della prima millisecond pulsar di natura binaria

Missione 'spacelab' rivelatore X a
bordo dello Shuttle realizzato in
collaborazione con ESA.

Esperimenti in pallone come
FIGARO nato da una collaborazione
Italo-Francese per lo studio
dell'emissione Gamma al MeV

Studio di algoritmi per l'analisi di
immagini e di segnali deboli



Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica sezione di Palermo

A metà degli anni 80' gli Istituti CNR che oggi sono nello IASF hanno raggiunto sufficiente esperienza ed autorevolezza scientifica per proporre e poi realizzare BeppoSAX

Attività di IASF/PA nella missione:

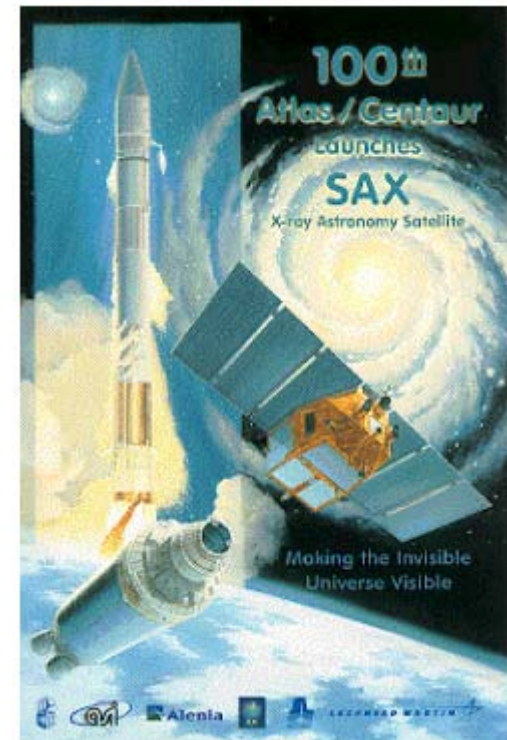
Gestione generale della missione

Responsabilità dell'HPGSPC

Responsabilità dei GSPC al fuoco dei MECS

Design scientifico e calibrazione del MECS

Responsabilità del DAWG



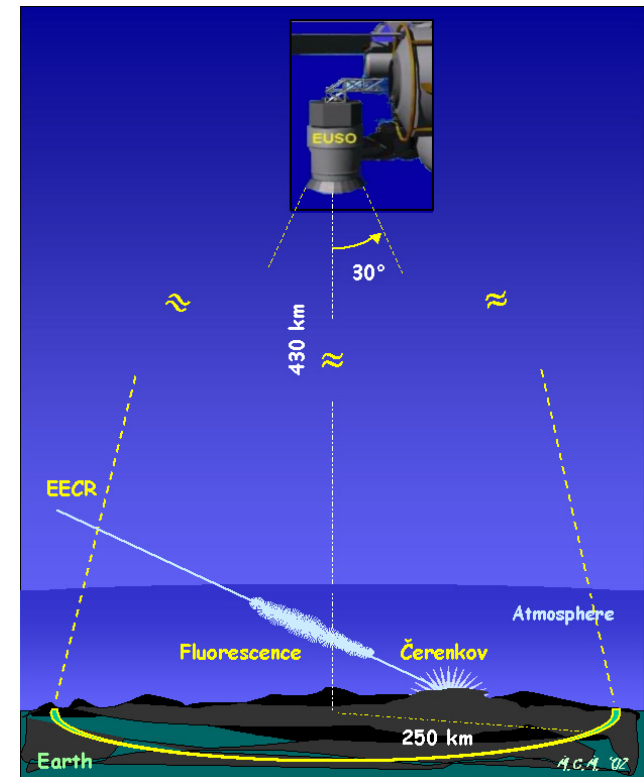
Attività scientifica in corso

I Raggi Cosmici di Energia Estrema e la missione EUSO

EUSO a partire dal 2000 costituisce l'impegno scientifico portante dello IASF/PA che ricopre nella missione i ruoli chiave di PI, Instrument Manager, Resp. Italiano.

Attività ancillari alla missione EUSO:

- Misure da terra e da pallone del fondo UV notturno
- Misure di yield di fluorescenza dell'Azoto
- Studi di algoritmi di ricostruzione di immagini
- Visibilità delle meteore in banda UV
- Attività teoriche sull'origine e trasporto degli EECR



Attività scientifica in corso

Supporto scientifico a missioni spaziali :

IBIS a bordo di INTEGRAL : Responsabilità del GSE (esclusa la parte meccanica), della configurazione 'operativa' a terra e in volo e dei tests funzionali (T/V....) ; partecipazione alle calibrazioni a Terra e in Volo.

XRT a bordo di SWIFT: calibrazione dell'ottica (spare di JET-X), tests funzionali (T/V.....)

R&D per un 'hard x-ray detector basato su CdZnTe (HEXIT)

Attività osservativa in X e Gamma:

Studio di pulsar isolate ed in sistemi binari con dati da BeppoSAX, Rossi-XTE, XMM-Newton, INTEGRAL

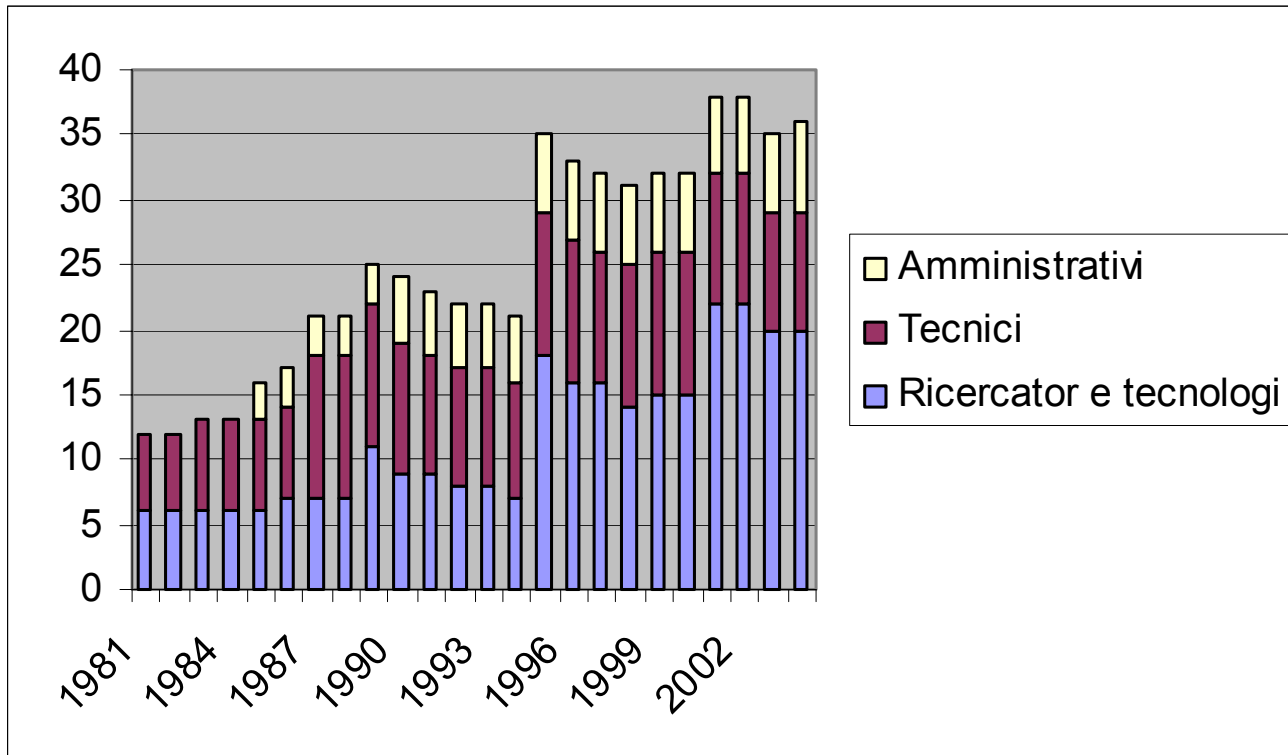
Gamma Astronomia al TeV con esperimenti da terra:

ARGO (leadership INFN), grande array di RPC nel Tibet (4600 m s.l.)

GAW, R&D per la realizzazione di un telescopio a largo campo Cherenkov al TeV

Studi teorici

Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica sezione di Palermo



Il 30 gennaio 2003 => 35 unità

Oggi, in seguito ad un pensionamento ed ad un passaggio di 2
unità dalla ragioneria decentrata => **36 unità**

Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica
sezione di Palermo

Il Personale dipendente 36 unità tutte a tempo indeterminato

17 Ricercatori: 3 Dirigenti Di Ricerca, 1 Primo Ricercatore, 13 Ricercatori
3 Tecnologi
9 CTER: 2 IV Livello, 2 V Liv., 5 VI Liv.
4 Operatori: 1 VI, 3 VIII Livello
3 Amministrativi: 1 IV Livello, 2 VI Livello

2 Incaricati di Ricerca: Prof. G. D'Ali, Prof L.Scarsi

4 Assegnisti di Ricerca

1 Dottorando, con borsa CNR

7 Tirocinanti dei Corsi di Laurea di Fisica e Ingegneria

Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica sezione di Palermo

Attività di Ricerca: 26 unità

Settore tecnico: 9 unità

Elettronica: 3 unità

Meccanica+ sicurezza: 3 unità

Informatica: 3 unità

Servizi di segreteria: 4 unità

Segreteria di direzione e biblioteca: 1 unità

Segreteria scientifica: 1 unità

Posta, protocollo, cancelleria: 1 unità

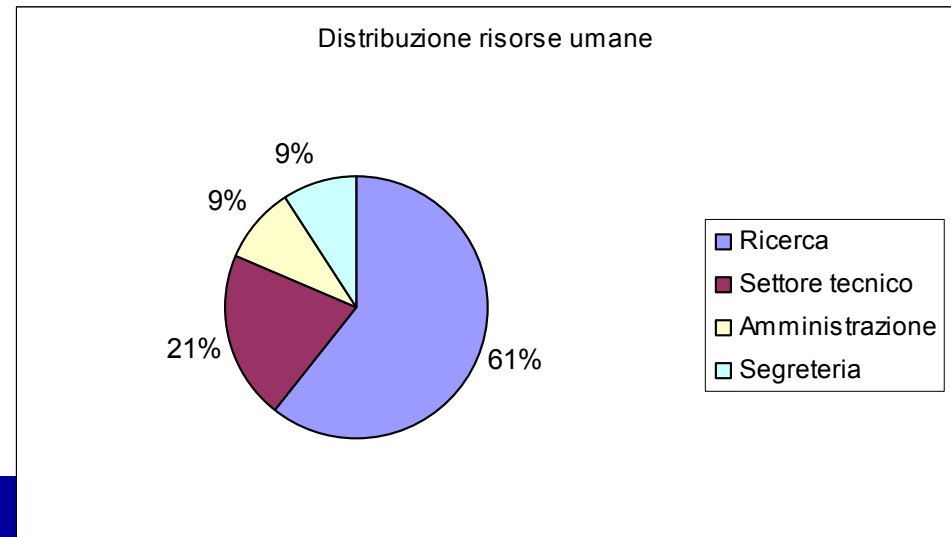
Centralino: 1 unità

Amministrazione + gestione del personale: 4 unità

Bilancio, mandati di pagamento: 1 unità

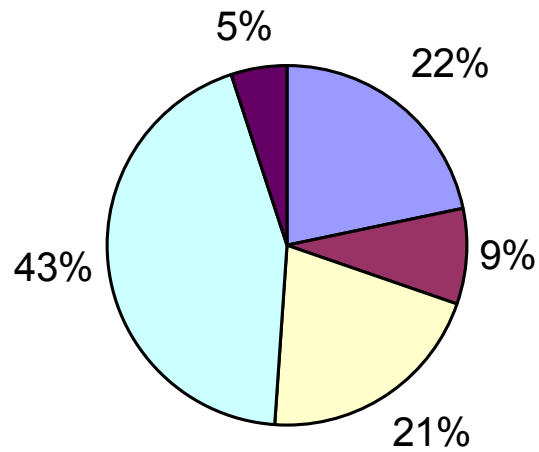
Cassa, ordini di acquisto, inventario: 2 unità

Missioni, gestione personale: 1 unità



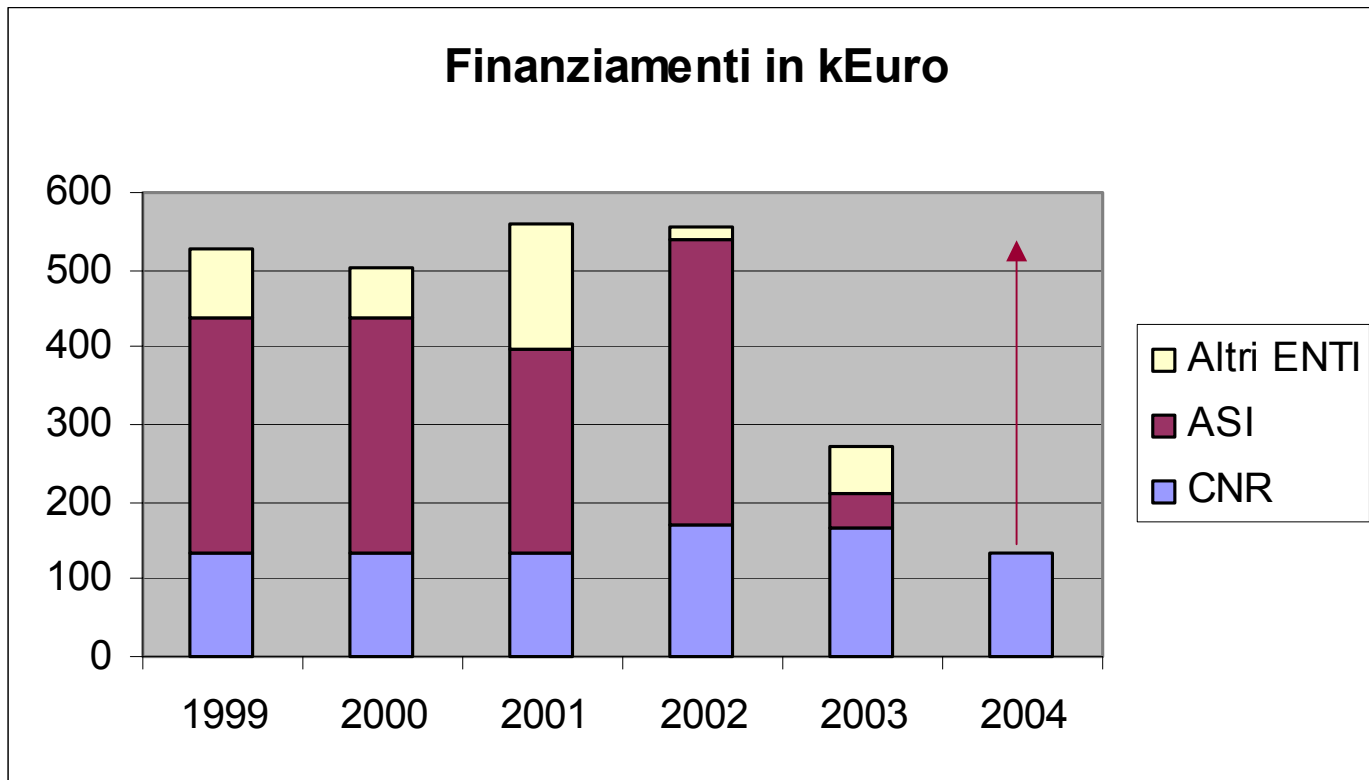
Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica sezione di Palermo

Distribuzione dei ricercatori per settore di ricerca



- Osservativo X e Gamma
- Astronomia al TeV
- Missioni spaziali X-Gamma
- EUSO
- Altro

Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica
sezione di Palermo



Nel **2000** va aggiunto un finanziamento speciale di **1300 kEuro** dell'Intesa CNR-MISM, investito in potenziamento delle infrastrutture (biblioteca, off. meccanica, lab. elettronica, lab.di ricerca, attrezzature di calcolo e stampa) e per R&D di settori di ricerca privi di finanziamenti autonomi.

Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica
sezione di Palermo

Dotazione di Sezione +
5% fondi esterni

Energia elettrica

Telefoni

Acqua

Tasse comunali

Abbonamenti a riviste in
rete e su carta

Manutenzione ordinaria
locali e attrezzature

Mensa

Formazione del personale

Cancelleria

Attrezzature di calcolo per
ammin. e segreteria

Mobilio

Seminari

Missioni connesse alla
gestione generale

Dotazione di Area

Guardiana

Pulizia

En. elettrica, parti comuni

Condizionamento

Acqua, parti comuni

Manutenzione ordinaria, parti comuni

Manutenzione impianti e attrezzature del palazzo

CNR

Stipendi del personale dipendente

Affitto dei locali dell'area

Rete informatica

Altro

Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica
sezione di Palermo

INFN

11 Ricercatori e 4 Tecnici sono anche collaboratori INFN

L'INFN sostiene il programma EUSO attraverso Air Watch R&D al quale partecipano 5 sezioni INFN (Torino, Trieste, Genova, Firenze, Catania/Palermo), con un finanziamento annuo medio di 230 kEuro, 40 kEuro per Palermo.

IASF-PA partecipa all'esperimento ARGONIE a leadership INFN. Il finanziamento medio INFN su Palermo è di 25 kEuro annui.

I finanziamenti INFN sono amministrati dalla sezione INFN di Catania

Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica
sezione di Palermo

**IASF/PA oggi ha sede presso l'Area della
Ricerca del CNR, via U. La Malfa,
edificio affittato dal CNR nel 1995**

**L'IASF/Pa occupa circa 1300 mq
oltre ad usufruire delle parti
comuni: Biblioteca, Sale
riunioni, Bar/mensa, Garage**



Laboratorio per misure con sorgenti radioattive

Dotato di opportuno sistema di schermaggio a norma di legge.

E' attualmente usato per lo sviluppo di un rivelatore basato su un cristallo di CdZnTe



Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica
sezione di Palermo



Laboratorio di elettronica

Progettazione elettronica
Realizzazione e test di schede
Integrazione di piccoli rivelatori



Officina meccanica

Progettazione e realizzazione di
strutture meccaniche per
prototipi ed esperimenti da terra
o a bordo di palloni stratosferici



Camera
climatica



Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica
sezione di Palermo

LAX Laboratorio per misure in banda X , $E < 60 \text{ keV}$

Realizzato e gestito in cooperazione con dipartimenti della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Palermo, regolato da una convezione tra CNR ed Università, scaduta e da rinnovare.

E' attualmente sito presso il DREAM (Dipartimento Ricerca Energia ed Ambiente).

E' attiva un'ipotesi di trasferimento presso il DIFTER Dipartimento di Fisica e Tecnologie Relative, che ha al suo interno una componente di Astrofisica.



Rete e Sistemi Informatici

Connessione in rete Fast Ethernet di computer, stampanti e plotter ed è in fase di attivazione una sottorete Wi-Fi ad alta velocità e con innovativi sistemi di crittografia, a breve, un sistema di firewall.

Il parco macchine è composto da circa 120 unità sistemi Intel e Risc con sistemi operativi Windows 2000/XP, Linux, HP-UX, True-Unix, Solaris, FreeBSD.

IASF/PA dispone di un sito WEB autonomo e di un sito INTRANET per la gestione della Biblioteca, delle presenze del personale, dei buoni pasto.....

IASF/PA ha la responsabilità dell'intero sistema di Posta Elettronica dello IASF.

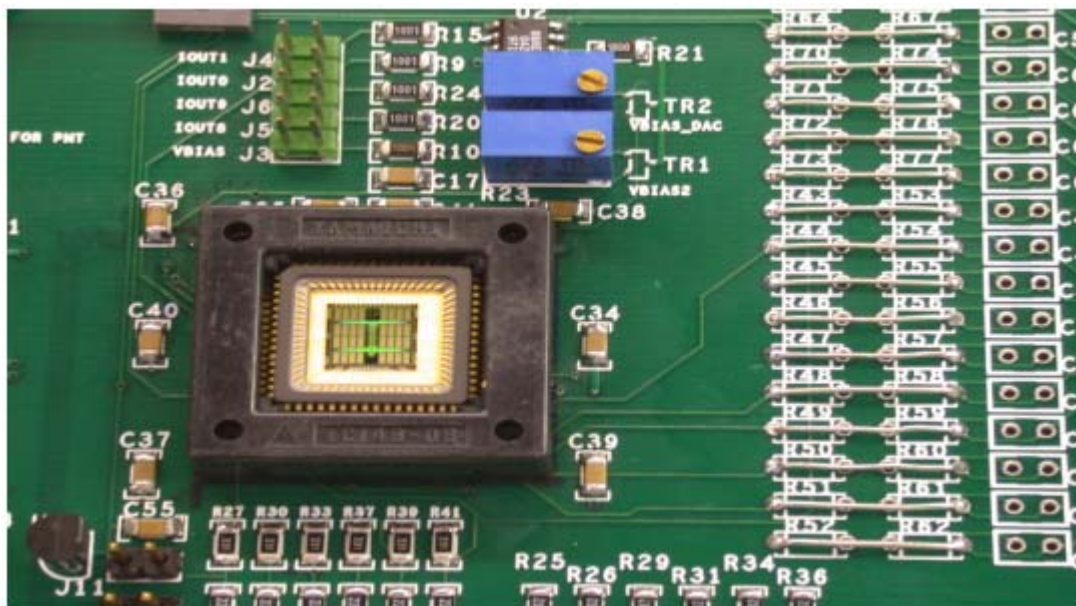
La sezione gestisce la rete dell'Area di Ricerca del CNR di Palermo.

In collaborazione con il GARR, IASF/PA ospita il primo server anti-spam DCC italiano, sperimenta il primo sistema di sensori anti-Hacker e studia sistema di Grid computing.

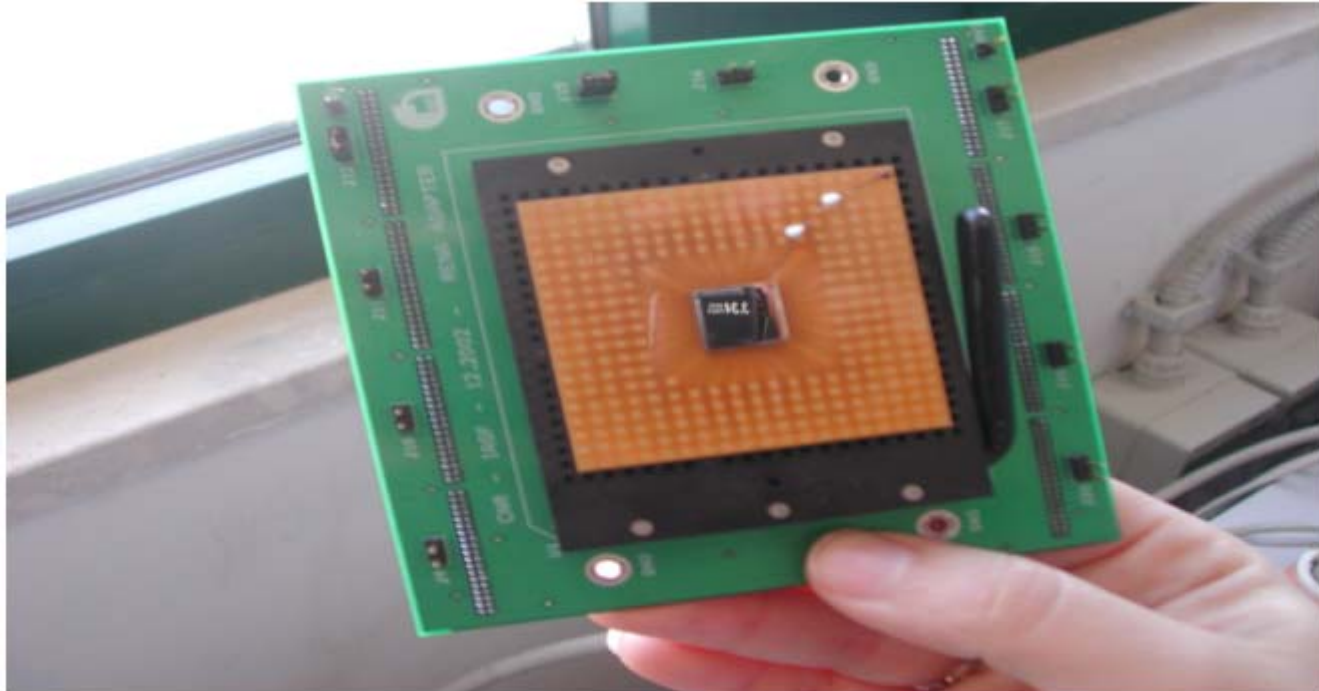
Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica sezione di Palermo

Dalla missione EUSO per lo studio dei Raggi Cosmici di Energia Estrema possono derivare importanti applicazioni esterne all'Astrofisica; tra le tecnologie sviluppate in ambito nazionale si segnalano:

- a) metodologie per il controllo dei fenomeni atmosferici con uso di elettronica digitale ad altissima velocità (tempi tipici dei 10 nanosecondi);
- b) ASIC (Application Specific Integrated Circuit) per sistemi multipixels (circa $2 \cdot 10^5$ canali) a bassissimo consumo (1mW a canale), possibili applicazioni elettro-medicali, apparecchiature per monitoraggio da campo.



Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica
sezione di Palermo



Rivelatori a stato solido per applicazioni come strumentazione focale di ottiche per X duri: il Cd Zn Te (vedi foto), attualmente in studio e sviluppo in collaborazione con altre istituzioni, ha applicazioni anche nel campo della strumentazione per diagnostica radiologica. Una delle linee cui il nostro gruppo collabora prevede la crescita di singoli cristalli attraverso l'uso di tecnologie innovative

Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica sezione di Palermo



Interfaccia standard e user-friendly tra computer e apparati elettronici di misura e acquisizione dati:

E' iniziata la procedura per il brevetto relativo.

Ci si aspetta un'ampia applicazione nel campo del controllo computerizzato di apparecchiature.