

Altre attività scientifiche presso IASF-Palermo

Maria Concetta Maccarone
IASF - Palermo
Marzo 2004

BaBy – Background Bypass

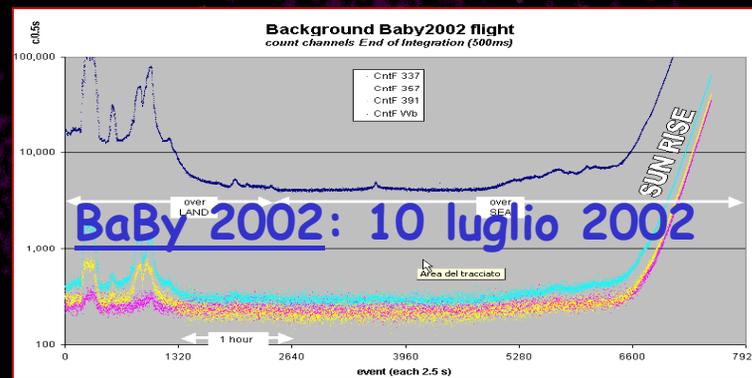
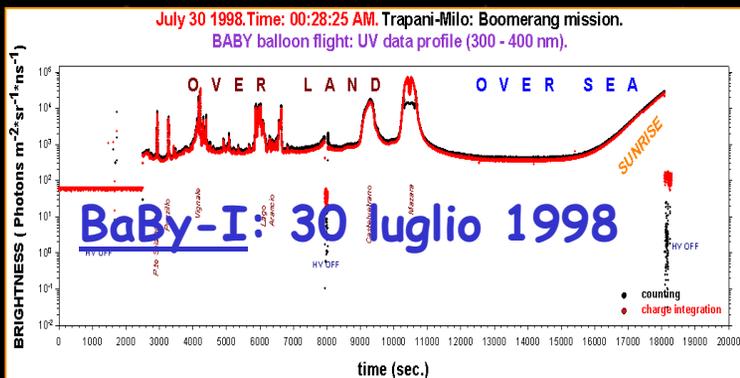
Esperimento interamente progettato e realizzato presso IASF-Pa

Obiettivo: misure di fondo atmosferico UV notturno (300-400 nm; 337, 357, 391 nm)

Programmi collegati: attività di supporto per EUSO

Campagne di volo: 1998, (1999), 2001, 2002

Campagne da terra: continue dal 1998, (calibrazioni, cielo/montagna)



Personale: 8 ricercatori, 7 tecnici, 1 tirocinante laurea 2° livello:

S. Giarrusso (Resp.), G. Agnetta, B. Biondo, F. Celi, O. Catalano, G. Cusumano, R. Di Raffaele, G. Fazio, G. Gugliotta, G. La Rosa, M.C. Maccarone, A. Mangano, T. Mineo, F. Russo, P. Scarsi, M. Zora

Tempo dedicato: 25 mesi/anno

Collaborazioni:



Dipartimento di Fisica Generale dell'Università, e Sezione INFN, Torino



LIP, Laboratorio de Instrumentação e Fisica Experimental, Lisboa

Finanziamenti previsti:



ASI (finanziamento primario, richiesti ~70 kEuro per due anni)

INFN (contributo parziale per trasferte del personale)

Attività previste:

- Campagne di misure da terra, Madonie, Sicilia (cielo e montagna)

in corso di definizione:

- Volo in pallone in Giappone (sopra le nuvole)
- Volo in pallone in Brasile (diversa tipologia del suolo: vegetazione e mare)

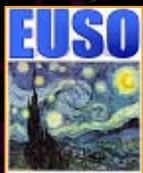
in trattativa:

- Volo transmediterraneo da Base Milo (visione direzionale differenziata)



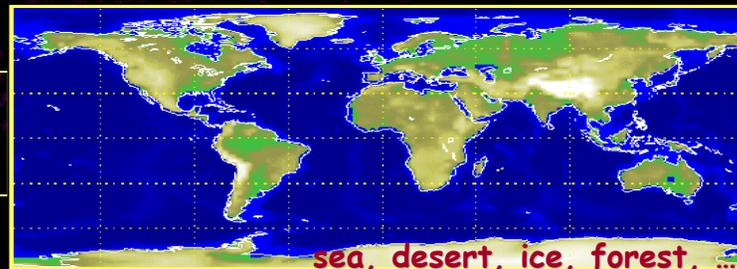
Obiettivi:

misura delle caratteristiche degli Extensive Air Showers (EAS) e dell'associato segnale UV di luce Cherenkov riflesso/diffuso dall'impatto degli EAS sulla superficie terrestre (terra, mare); studio del trasferimento radiativo atmosferico; misura del fondo UV a diverse fasi lunari; osservazione di meteore.



Programmi collegati:

EUSO → misure su terra e su mare



L'apparato strumentale:

Sistema ibrido composto da :

- **ETscope**, una schiera di scintillatori plastici per campionare la componente e.m. dello sciame EAS, e da
- **UVscope**, rivelatore di luce UV (300-400 nm) operante **in coincidenza** con ETscope.

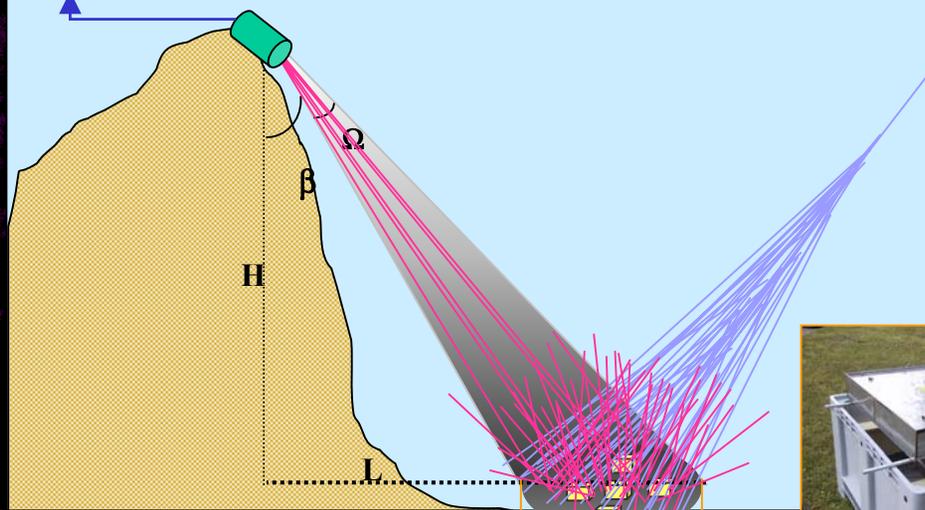
Acquisizione dati e sincronizzazione tra UVscope e ETscope ottenute tramite radio-link usando tecnologia wireless e dispositivi GPS (Global Position System). E' inoltre impiegato un sistema Laser per caratterizzare l'atmosfera nelle misure del Cherenkov riflesso/diffuso e come strumento per la determinazione del coefficiente di riflessione delle nuvole.

ULTRA Collaboration:

- IASF, Sezione di Palermo, e DiFTeR, Dip. Fisica e Tecnologie Relative, Università Palermo
- Dipartimento di Fisica Generale dell'Università, e Sezione INFN, Torino
- LPSC, Laboratoire de Physique Subatomique et de Cosmologie, Grenoble
- LIP, Laboratorio de Instrumentação e Fisica Experimental, Lisboa



UVscope → luce Cherenkov riflessa/diffusa dal suolo (terra, ghiaccio, mare) in funzione del "size" dello sciame e dell'inclinazione dell'asse di arrivo



UVscope: realizzato presso IASF-Pa (in fase di completamento)

Elettronica di acquisizione dati: LIP, IASF-Pa

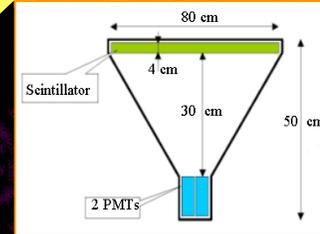
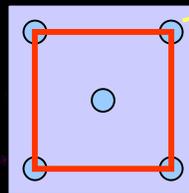


ETscope → parametri EAS associati per ciascun evento: "size" dello sciame e direzione di arrivo (θ, ϕ)

ETscope: realizzato presso LPSC, Grenoble (complete 5 unità)

Meccanica: LPSC, IASF-Pa

Analisi dati:
ULTRA Collaboration



Campagne di calibrazione: Grenoble (2002), MonCenisio (2003)

Personale: 4 ricercatori, 5 tecnici, 1 tirocinante laurea 2° livello:

O. Catalano (Resp.), G. Agnetta, B. Biondo, G. D'Alì Staiti, S. Giarrusso,
G. Gugliotta, A. Mangano, F. Russo, P. Scarsi, M. Zora

Tempo dedicato: 25 mesi/anno

Collaborazioni:

-  Dipartimento di Fisica Generale dell'Università, e Sezione INFN, Torino
-  LPSC, Laboratoire de Physique Subatomique et de Cosmologie, Grenoble
-  LIP, Laboratório de Instrumentação e Física Experimental, Lisboa

Finanziamenti previsti:

-  INFN (finanziamento primario, ~ 40 kEuro)
-  IASF-Pa (contributo parziale per trasferte del personale)

Attività previste:



- Completamento strumentazione UVscope



- Campagna di misure, estate 2004





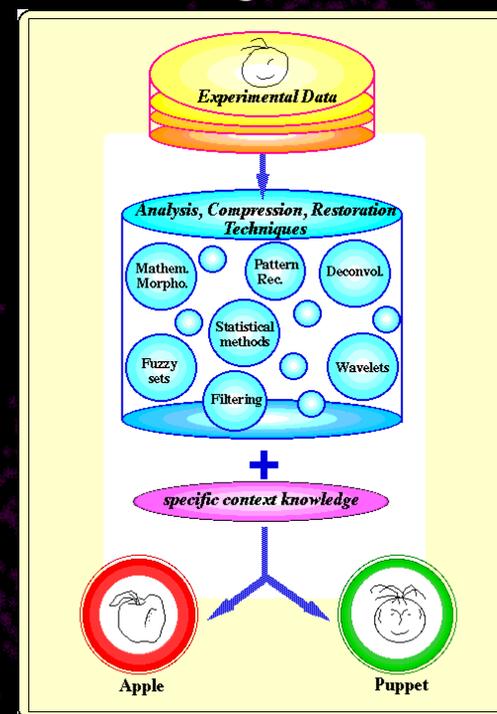
MeDIA - metodi e metodologie per l'analisi di dati e immagini

linea di ricerca attiva "da sempre":

1981 – IFCAI, Istituto di Fisica Cosmica con Applicazioni all'Informatica

Problematiche legate alla estrazione e al trattamento delle informazioni, in particolare da esperimenti di astrofisica delle alte energie:

- Metodi, statistici e non, per il trattamento di dati e immagini anche a punti sparsi o a basso contenuto informativo. Corollario naturale: riconoscimento di forme e strutture.
- Simulazioni, fase essenziale per una corretta valutazione della performance e qualificazione dei metodi stessi.
- Sistemi e ambienti di sviluppo.
- Basi di dati eterogenee.



CNR

- 1981 – 1982 Progetto Finalizzato Informatica, Sottoprogetto DATANET
- 1985 – 1987 Progetto Strategico Nazionale "Tecnologie dell'Informazione, Elaborazione Segnali e Immagini, Applicazioni Astronomiche",
- 1989 – 1994 Comitato Scienza e Tecnologia dell'Informazione (Comitato n.12), Progetto "Sistemi e metodi per l'analisi di segnali e immagini"

1981 – 2003 Dotazione di Istituto

ESF

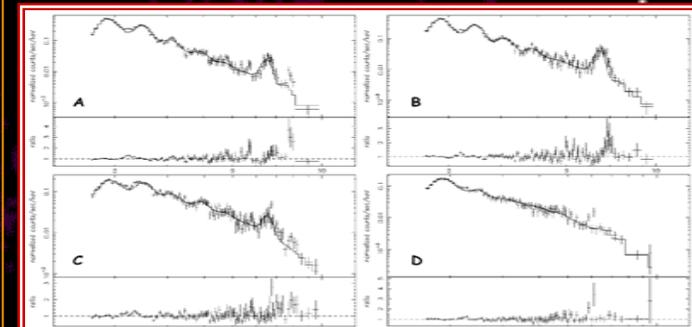
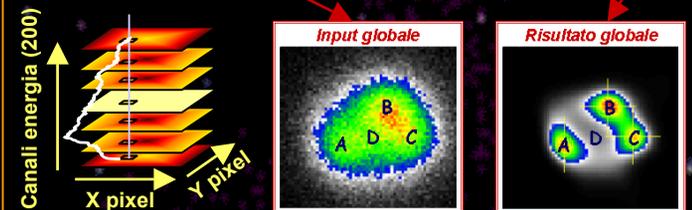
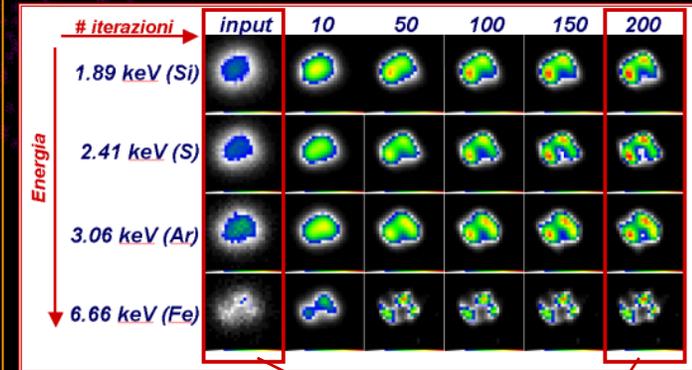
- 1995 – 1997 European Science Foundation, Rete Scientifica "CCMA: Converging Computing Methodologies in Astronomy"

ASI

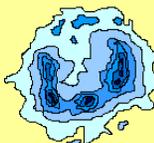
- 1990 – 1999 Missione BeppoSAX, Sottoprogetto "Data Analysis Working Group"
- 2000 – 2001 Missione EUSO-AirWatch, Sottoprogetto "Analisi Dati"
- 2002 – 2003 Missione EUSO, Sottoprogetto "Ground Data Handling"

(Resp.: M.C. Maccarone)

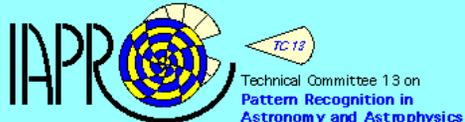
Image Analysis → Spectral Analysis.
Spettroscopia risolta spazialmente tramite deconvoluzione bayesiana.
Cas-A vista dal MECS di BeppoSAX



1984 – 1996 (5 edizioni)



5th International Workshop on
Data Analysis in Astronomy
CCSEM, Erice, Italy
October 27 - November 3, 1996



iAstro

POST Action 283
Computational and
information
infrastructure in the
Astronomical DataGrid

Personale: 4 ricercatori, 1 tecnico

M.C. Maccarone (Resp.), A. Anzalone, G. Fazio, A. Pagliaro, P. Scarsi

Tempo dedicato: 14 mesi/anno

Collaborazioni:



Dipartimento di Scienze dell'Informazione dell'Università, Genova



INFN, Sezione di Genova



LIP, Laboratorio de Instrumentação e Física Experimental, Lisboa

Finanziamenti attuali:



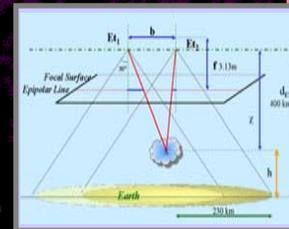
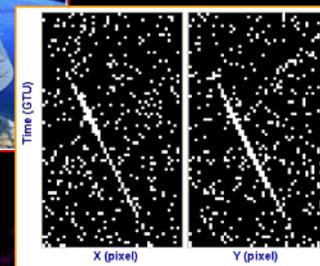
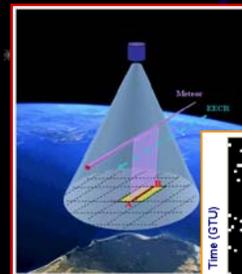
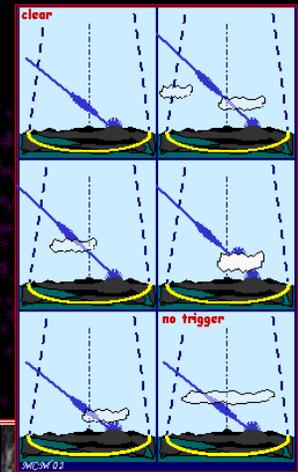
IASF-Pa (contributo parziale)

INFN (contributo parziale)

Programmi collegati: EUSO

Attività previste:

- studio e sviluppo di algoritmi di
 - pattern recognition (cluster, wavelet, ...)
 - image analysis (nuvole, stereo visione immagini IR)
- interazione con database eterogenei
- partecipazione allo sviluppo di ESAF (EUSO Simulation and Analysis Framework)



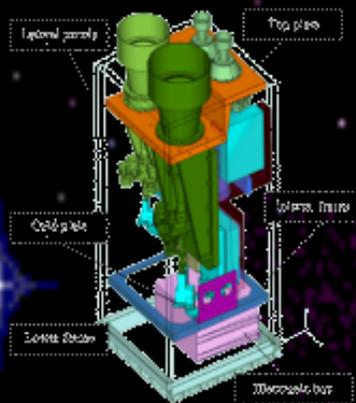
Polarimetri mm SPOrt e BaR-SPOrt

(per dettagli si vedano le attività illustrate nelle relazione di Cortiglioni e Carretti, sez. di Bologna)

Personale: 1 ricercatore (L. Nicastro), 1 contrattista (non continuativo)

Tempo dedicato: 5+6 mesi/anno

- Responsabilità per software di controllo di qualità, archiviazione, accessibilità e analisi semi-automatica dei dati.
- Responsabilità outreach.
- Contributo strategia osservativa e analisi off-line.
- Tool astronomici di utilità generale.
- Studio di fattibilità di voli di palloni di lunga durata (Polar Network + PNRA)
- WEB management.



SDMAS
SPOrt Data Manager



Spettrometro ottico slitless REM-ROSS

(per dettagli si vedano le attività illustrate nelle relazioni di [Masetti](#), sez. di Bologna)

Personale: 1 ricercatore ([L. Nicastro](#))

Tempo dedicato: 2 mesi/anno

- Responsabilità per software di archiviazione, accesso cataloghi, analisi off-line, accessibilità e analisi semi-automatica dei dati.
- Contributo strategia osservativa e analisi off-line.
- Tool astronomici di utilità generale.
- WEB management.



<http://ross.bo.iasf.cnr.it:8080/Ross/MyCatBrowser.php>

<http://ross.bo.iasf.cnr.it:8080/Ross/simulator.php>

ROSS MySQL catalogues selection form

Catalog:
 Coord. Type:
 Coordinates (J): RA (hh mm ss) Dec (±dd mm ss)
 Region size: (arcmin) Square side Circle radius
 First compare with USNO A2.0 B1.0

ROSS MySQL catalogues: [Credits](#)
 Read the [usage permission rules](#).

Written by [L. Nicastro](#)
 Version: 0.3, 30-January-2004

ROSS simulator data entry

Type:
 Coord. Type:
 Coordinates (J2000): RA (hh mm ss) Dec (±dd mm ss)
 λ → pixel law: Cubic (exact) Linear (approx.)
 Exp. time: (s)
 Seeing: (arcsec)
 Airmass:
 Readout noise: (e-/px)
 Dark counts: (e-/px/s)
 Sky background: (e-/px/s) or days to new Moon
 Filter type: Amici R V I
 Short-pass filter type: None 7500 Å 8000 Å

ROSS simulation tool:
 Read the [usage permission rules](#). [Credits](#)
 Written by [A. Moeftediri](#) and [L. Nicastro](#)
 Version: 0.5, 26-September-2007

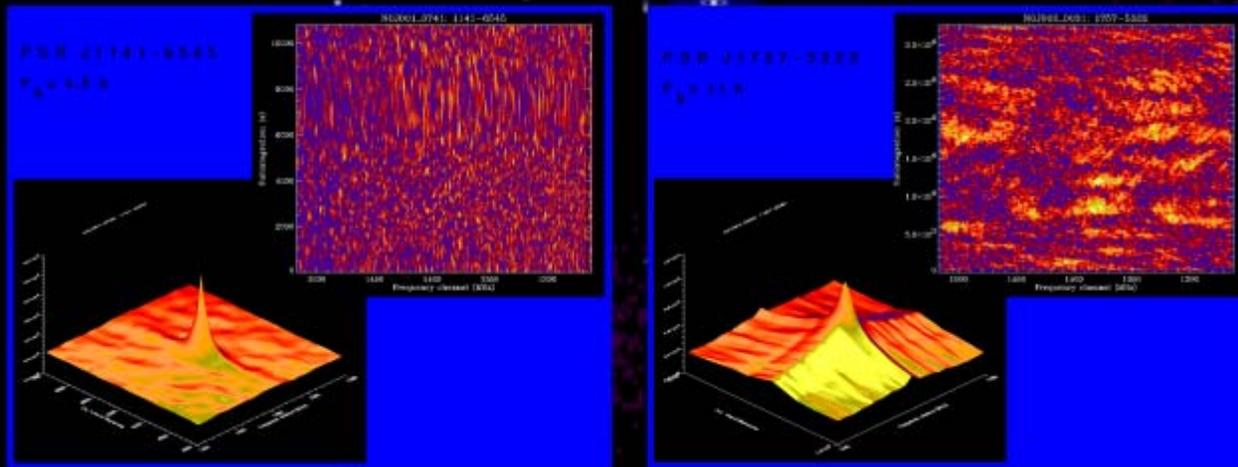
Obiettivi: studio della struttura del mezzo interstellare (sia a livello locale sia su grande scala) e delle componenti trasversali delle pulsar; fenomenologia in sistemi binari (pulsar radio)

Personale: 1 ricercatore (L. Nicastro)

Collaborazioni: Univ. Sydney + Melbourne + ATNF (Australia)

Attività:

- Responsabilità software di analisi e archiviazione.
- Contributo strategie osservative e analisi off-line.
- Tool astronomici di utilità generale.



"Altre attività scientifiche presso IASF-Pa" Anno 2004

	Fonte primaria di finanziamento	Tempo dedicato (mesi/anno)	Risorse umane (ricercatori e tecnici)
BaBy	ASI	25	16
ULTRA	INFN	25	10
MeDIA	---	14	5
SPOrt e BaR-SPOrt	ASI	5+6	1+1
REM-ROSS	INAF COFIN	2	1
Pulsar Radio	Univ. Sidney	1	1
		72+6	34+1

Supporto amministrativo-gestionale → OK

Sistemi di calcolo → OK



Necessità → nuove risorse umane "dedicate"