

Codice	Esperimento	Gruppo
081	EASTOP	2

<b>Struttura</b>
<b>TORINO</b>

Ricercatore  
responsabile locale: Gianni NAVARRA

Rappresentante  
Nazionale: Gianni NAVARRA

Struttura di  
appartenenza: TORINO

Posizione nell'I.N.F.N.: Incarico di ricerca

## INFORMAZIONI GENERALI

<b>Linea di ricerca</b>	Fisica altissime energie Raggi cosmici Astronomia gamma
<b>Laboratorio ove si raccolgono i dati</b>	L.N.G.S.
<b>Sigla dello esperimento assegnata dal Laboratorio</b>	EAS-TOP
<b>Acceleratore usato</b>	
<b>Fascio (sigla e caratteristiche)</b>	
<b>Processo fisico studiato</b>	Interazioni altissima energia in raggi cosmici Composizione - spettro - anisotropie R.C. Astronomia gamma di UHE
<b>Apparato strumentale utilizzato</b>	Rivelatore E.M. a scintillatore di grande area Rivelatore calorimetro a tubi streamer ( $\mu - h$ ) Rivelatore radiazione Cerenkov in atmosfera
<b>Sezioni partecipanti all'esperimento</b>	TORINO - NAPOLI
<b>Istituzioni esterne all'Ente partecipanti</b>	Universita' di Torino (Dipartimento di Fisica) C.N.R. (Istituto di Cosmogeofisica) Universita' di Napoli (Dipartimento di Fisica)
<b>Durata esperimento</b>	

Codice	Esperimento	Gruppo
081	EASTOP	2

<b>Struttura</b>
<b>TORINO</b>

**PREVENTIVO LOCALE DI SPESA PER L'ANNO**

**2001**

**In ML**

VOCI DI SPESA	DESCRIZIONE DELLA SPESA						IMPORTI		A cura della Comm.ne Scientifica Nazionale	
							Parziali	Totale Compet.		
Viaggi e missioni	Interno	RIUNIONI						8	8	
	Estero	RIUNIONI, CONFRONTO ANALISI						5	5	
Materiale Consumo	CASSETTE PER ARCHIVIO DATI						3	3		
Trasp.e facch.										
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro					
Affitti e manutenz. apparecchiati.										
Materiale Inventariabile	Dischi - memoria per analisi e simulazioni						8	8		
Costruzione Apparati										
Note:							<b>Totale</b>	<b>24</b>		

Codice	Esperimento	Gruppo
081	EASTOP	2

Struttura
TORINO

**ALLEGATO MODELLO EC 2**

L'esperimento sarà completamente smontato ( con fine dei lavori nell'estate 2000). Rimangono, e sono scopo della richiesta, notevoli attività di analisi in cui è impegnata buona parte del gruppo, lavori di simulazione e di archivio dati per possibili rielaborazioni successive. Le richieste riguardano quindi strumenti per rendere possibile e velocizzare analisi e simulazioni.

Particolare riguardo deve essere posto nelle analisi per cui è necessario il completo set di dati ( v. coincidenze con esperimenti sotterranei, studi di anisotropie, di adroni e cores nel calorimetro e Cerenkov). È inoltre determinante la possibilità di confronto con i risultati di altri esperimenti.

Codice	Esperimento	Gruppo
081	EASTOP	2

<b>Struttura</b>
<b>TORINO</b>

**PREVISIONE DI SPESA: PIANO FINANZIARIO LOCALE**  
**PER GLI ANNI DELLA DURATA DEL PROGETTO**

**In ML**

ANNI FINANZIARI	Miss. interno	Miss. estero	Mater. di cons.	Trasp.e Facch.	Spese Calcolo	Affitti e manut. appar.	Mat. inventar.	Costruz. apparati	TOTALE Competenza
2001	8	5	3				8		24
<b>TOTALI</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>3</b>				<b>8</b>		<b>24</b>

Note:

Osservazioni del Direttore della Struttura in merito alla disponibilità di personale e di attrezzature:

**Mod. EC. 3**

(a cura del responsabile locale)

Codice	Esperimento	Gruppo
081	EASTOP	2

Struttura
TORINO

## PREVENTIVO GLOBALE PER L'ANNO 2001

In ML

Struttura	A CARICO DELL' I.N.F.N.									A carico di altri Enti
	Miss. interno	Miss. estero	Mater. di cons.	Trasp. e Facch.	Spese Calc.	Affitti e Manut. Appar.	Mater. inventar.	Costruz. appar.	TOTALE Compet.	
TORINO	8	5	3				8		24	0 0
<b>TOTALI</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>3</b>				<b>8</b>		<b>24</b>	<b>0</b>

NB. La colonna **A carico di altri Enti** deve essere compilata **obbligatoriamente**

Note:

Codice	Esperimento	Gruppo
081	EASTOP	2

<b>Struttura</b>
<b>TORINO</b>

**A) ATTIVITA' SVOLTA NELL'ANNO 2000**

Gestione presa dati (4 mesi)  
Smontaggio.

**B) ATTIVITA' PREVISTA PER L'ANNO 2001**

- analisi verifica modelli interazione adronica  
- analisi "KNEE"  
- analisi dati Cerenkov  
- analisi correlazioni MACRO-EASTOP  
- analisi composizione raggi cosmici

**C) FINANZIAMENTI GLOBALI AVUTI NEGLI ANNI PRECEDENTI**

In ML

Anno Finanziario	Missioni interno	Missioni estero	Materiale di consumo	Trasp. e Facch.	Spese Calcolo	Affitti e Manut. Apparec.	Materiale inventar.	Costruz. apparati	TOTALE
1986/87	66		130					1140	<b>1336</b>
1988/89	290		620		10			3380	<b>4300</b>
1990/91	283		775		10			2440	<b>3508</b>
1992/93	355	25	690	130			60	2765	<b>4025</b>
1995/96	585	55	570	170			60	90	<b>1530</b>
1994	210	10	190	70				1426	<b>1906</b>
1997	310	16	270	80			15	95	<b>786</b>
1998	130	5	121	97			37	5	<b>395</b>
1999	150	5	180	50					<b>385</b>
2000	120	5	190	470					<b>785</b>
<b>TOTALE</b>	<b>2499</b>	<b>121</b>	<b>3736</b>	<b>1067</b>	<b>20</b>		<b>172</b>	<b>11341</b>	<b>18956</b>

Codice	Esperimento	Gruppo
081	EASTOP	2

<b>Struttura</b>
<b>TORINO</b>

## PREVISIONE DI SPESA

### Piano finanziario globale di spesa

**In ML**

ANNI FINANZIARI	Miss. interno	Miss. estero	Materiale di cons.	Trasp.e Facch.	Spese Calcolo	Affitti e manut. appar.	Mat. inventar.	Costruz. apparati	TOTALE Competenza
2001	8	5	3				8		<b>24</b>
<b>TOTALI</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>3</b>				<b>8</b>		<b>24</b>

Note:

Codice	Esperimento	Gruppo
081	EASTOP	2

<b>Struttura</b>
<b>TORINO</b>

**COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA**

N	RICERCATORI Cognome e Nome	Qualifica				Affer. al Gruppo	Percentuale	N	TECNOLOGI Cognome e Nome	Qualifica			Percentuale
		Dipendenti		Incarichi						Dipendenti		Incarichi	
		Ruolo	Art. 23	Ricerca	Assoc.					Ruolo	Art. 23	Ass. Tecnol.	
1	ALESSANDRO Bruno	Ric				2	50						
2	BERGAMASCO Laura				P.O.	5	10						
3	BERTAINA Mario				AsRic	2	20						
4	CASTAGNOLI Carlo				P.O.	2	40						
5	CASTELLINA Antonella				CNR	2	20						
6	CHIAVASSA Andrea				R.U.	2	20						
7	CINI Giuliana				P.O.	2	40						
8	GHIA Piera				CNR	2	20						
9	MORELLO Carlo				CNR	2	20						
10	NAVARRA Gianni				P.A.	2	20						
11	SERIO Marina				R.U.	2	30						
12	STAMERRA Antonio				Dott.	2	80						
13	TRINCHERO Giancarlo				CNR	2	20						
14	VALCHIEROTTI Silvia				Dott.	2	90						
15	VIGORITO Carlo				AsRic	2	20						
								Numero totale dei Tecnologi Tecnologi Full Time Equivalent					
N	TECNICI Cognome e Nome	Qualifica				Percentuale							
		Dipendenti		Incarichi									
		Ruolo	Art. 15	Collab. tecnica	Assoc. tecnica								
Numero totale dei Ricercatori							<b>15,0</b>	Numero totale dei Tecnici					
Ricerca Full Time Equivalent							<b>5,0</b>	Tecnici Full Time Equivalent					



Codice	Esperimento	Gruppo
081	EASTOP	2

<b>Struttura</b>
<b>TORINO</b>

**COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA (cont.)**

<b>LAUREANDI</b> Cognome e Nome	Associazione		Titolo della Tesi
	SI	NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	

Denominazione	mesi-uomo	<b>SERVIZI TECNICI</b> Annotazioni

**INTERAZIONI CON LE INDUSTRIE (COMMESSE HIGH TECH)**

DENOMINAZIONE	DESCRIZIONE PRODOTTO O COMMESSA

Codice	Esperimento	Gruppo
081	EASTOP	2

<b>Struttura</b>
<b>TORINO</b>

**REFEREES DEL PROGETTO**

Cognome e Nome	Argomento
MARINI ALESSANDRO	
SPINETTI MARIO	

**MILESTONES PROPOSTE PER IL 2001**

Data completamento	Descrizione
	Presentazione risultati XXVII ICRC (Luglio 2001)
	Completamento principali temi analisi ( Dicembre 2001)

**COMPETITIVITA' INTERNAZIONALE**


**LEADERSHIPS NEL PROGETTO**

Cognome e Nome	Funzioni svolte

Codice	Esperimento	Gruppo
081	EASTOP	2

<b>Struttura</b>
<b>TORINO</b>

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>LAUREATI</b>		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
D'ANGELO Paolo Laurea in FISICA	Studio degli EAS osservati a grande angolo	
MALENGO Andrea Laurea in FISICA	Identificazione di primari pesanti negli EAS ad $E_0 > 10^{15}$ eV	
BOTTASSO Giulia Laurea in FISICA	Ricerca di impulsi di raggi gamma cosmici ad $E_0 \sim 10^{12}$ eV	
Laurea in		
Laurea in		
<b>DOTTORI di RICERCA</b>		
Dott in		
Dott in		
Dott in		
Dott in		
<b>PRESENTAZIONI A CONFERENZE SU INVITO E SEMINARI SIGNIFICATIVI</b>		
Relatore	Titolo	Conferenza o luogo

Codice	Esperimento	Gruppo
081	EASTOP	2

<b>Struttura</b>
<b>TORINO</b>

**Consuntivo anno 1999/2000**

**SIGNIFICATIVE VARIAZIONI DI BILANCIO**

Capitolo	Variazione (ML)	Motivazione
Missioni Interne	.....	
Missioni Estere	.....	
Consumo	.....	
Trasporti e Facchinaggio	.....	
Spese Calcolo	.....	
Affitti e Manutenzioni	.....	
Materiale Inventariabile	.....	
Costruzione Apparati	.....	
Totale storni	.....	

**CONFERENZE, WORKSHOP e SCUOLE ORGANIZZATE in ITALIA**

Data	Titolo	Luogo

**SIGNIFICATIVE COMMESSE E RELATIVO IMPORTO**

ANAGRAFICA FORNITORE	DESCRIZIONE PRODOTTO O COMMESSA	IMPORTO (ML)

Codice	Esperimento	Gruppo
081	EASTOP	2

<b>Struttura</b>
<b>TORINO</b>

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>MILESTONES RAGGIUNTE</b>	
<b>Data completamento</b>	<b>Descrizione</b>
MAGGIO	Presenza dati
GIUGNO	Smontaggi in corso come previsto
<b>Commento al conseguimento delle milestones</b>	

<b>SVILUPPO DI STRUMENTAZIONE INNOVATIVA</b>

<b>Ricadute su altri gruppi, sul sistema industriale e su altre discipline</b>

Codice	Esperimento	Gruppo
081	EASTOP	2

<b>Struttura</b>
<b>TORINO</b>

**Elenco delle pubblicazioni anno 1999/2000**



## EAS-TOP Publications 1999

- "The EAS Size Spectrum and the Cosmic Ray Energy Spectrum in the Region  $10^{15} - 10^{16}$  eV"  
*Astroparticle Physics*, **10**, 1 (1999)
- "Study of jet production in  $p$ -N interactions at  $\sqrt{s} \approx 500$  GeV in EAS multicore events"  
*Physics Letters B*, **460**, 474 (1999)
- "Search for high energy GRBs with EASTOP"  
*Astronomy and Astrophysics Suppl. Ser.*, **138**, 595 (1999)
- "The cosmic ray anisotropy at  $E_0 > 100$  TeV"  
*Adv. Space Res.*, **23**, 603 (1999)
- "The observed mean free path and the  $p$ -air inelastic cross section of proton primaries at  $E_0 = (2 - 4)10^{15}$  eV"  
*Proc 26th International Cosmic Ray Conference*, **1**, 143 (Salt Lake City, 1999)
- "Gamma-rays and ionizing component during thunderstorms at Gran Sasso"  
*Proc 26th International Cosmic Ray Conference*, **7**, 351 (Salt Lake City, 1999)  
(EASTOP Coll. and M. Brunetti, D. Cattani, S. Cecchini, M. Galli, G. Giovannini, A. Pagliarin)
- "Study of jet production in  $p$ -N interactions at  $\sqrt{s} \approx 500$  GeV in EAS multicore events"  
*Proc 26th International Cosmic Ray Conference*, **1**, 139 (Salt Lake City, 1999)
- "Search for  $\approx 10^{14}$  eV  $\gamma$ -ray transients through the BAKSAN and EASTOP correlated data"  
*Proc 26th International Cosmic Ray Conference*, **3**, 398 (Salt Lake City, 1999)  
(EAS-TOP and BAKSAN Collaborations)
- "Search for  $\approx 10^{14}$  eV  $\gamma$ -ray sources from a full sky survey at EASTOP"



- Proc 26th International Cosmic Ray Conference*, **4**, 68 (Salt Lake City, 1999)
- "Study of Horizontal Air Showers at EAS-TOP"  
*Proc 26th International Cosmic Ray Conference*, **2**, 24 (Salt Lake City, 1999)
  - "Study of the knee structure in the EAS electron and muon components"  
*Proc 26th International Cosmic Ray Conference*, **1**, 230 (Salt Lake City, 1999)
  - "Study of jet production in  $p$ -N interactions at  $\sqrt{s} \approx 500$  GeV in EAS multicore events"  
*Nuclear Physics B*, **75A**, 225 (1999)
  - "The proton attenuation length and the  $p$ -air inelastic cross section at  $\sqrt{s} \approx 2$  TeV from EAS-TOP"  
*Nuclear Physics B*, **75A**, 220 (1999)
  - "Study of the knee in the electron and muon components of Extensive Air Showers at EAS-TOP"  
*Nuclear Physics B*, **75A**, 251 (1999)
  - "High Energy muons and atmospheric Cerenkov light in EAS"  
*Nuclear Physics B*, **75A**, 259 (1999)  
(EAS-TOP and LVD Coll.)
  - "Cosmic ray composition and interactions: measurements at the "knee"  
*Nuclear Physics B*, **75A**, 72 (1999)

Esperimento

gruppo

Rappresentante nazionale

Struttura res. naz

nuovo continua

**EASTOP**

2

Gianni NAVARRA

TORINO

continua

STR.	ESPERIM.	Missioni interno	Inviti ospiti stran.	Missioni estero	Mater. di Cons.	Spes Sem	Tras. e Fac.	Pub. Scien.	Spese Calc	Aff. e Manut. App.	Mater. invent.	Costruz. apparati	TOTALE
TORINO	Personale												
	Ricercatori		15,0	Tecnologi			Tecnici			Servizi mesi uomo			
	FTE		5,0	FTE			FTE						
	<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>			<b>0,33</b>			<b>Ricercatori+Tecnologi</b>			<b>0,33</b>			
	EASTOP	8		5	3						8		24
	di cui sj												
	Totali	8		5	3						8		24
	di cui sj												
<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>			<b>4,80</b>										
<b>TOTALI</b>													
Totali	8		5	3							8		24
di cui sj													
<b>Confronto con il modello EC4</b>													
Mod. EC4 dati	8		5	3							8		24
Totali-Dati EC4													
<b>Personale</b>													
Ricercatori		15,0	Tecnologi			Tecnici			Servizi mesi uomo				
FTE		5,0	FTE			FTE							
<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>			<b>0,33</b>			<b>Ricercatori+Tecnologi</b>			<b>0,33</b>				
<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>			<b>4,80</b>										