

Codice	Esperimento	Gruppo
	FASTRACK	5

<b>Struttura</b>
<b>PISA</b>

Ricercatore  
responsabile locale: P. Giannetti

Rappresentante  
Nazionale: P. Giannetti

Struttura di  
appartenenza: PISA

Posizione nell'I.N.F.N.: I Ricercatore

<b>INFORMAZIONI GENERALI</b>	
<b>Linea di ricerca</b>	Pattern Recognition per trigger ai collider adronici
<b>Laboratorio ove si raccolgono i dati</b>	Pisa, CERN ed Universita' di Ginevra
<b>Sigla dello esperimento assegnata dal Laboratorio</b>	
<b>Acceleratore usato</b>	
<b>Fascio (sigla e caratteristiche)</b>	
<b>Processo fisico studiato</b>	
<b>Apparato strumentale utilizzato</b>	Workstations SUN e PC CADS CADENCE, XILINX, ALTERA Stazioni di test VME
<b>Sezioni partecipanti all'esperimento</b>	Pisa
<b>Istituzioni esterne all'Ente partecipanti</b>	Universita' di Ginevra Universita' di Pisa Scuola Normale Superiore di Pisa Universita' di Roma "La Sapienza" Universita' di Padova
<b>Durata esperimento</b>	3 anni

Codice	Esperimento	Gruppo
	FASTRACK	5

<b>Struttura</b>
<b>PISA</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	Contatti con ditte italiane Seminari e mostre di elettronica					5	<b>5</b>	
		Estero	Contatti scientifici con i collaboratori dell'Universita' di Ginevra, parziale test dei prototipi, contatti con ditte Conferenze					20	
Materiale Consumo	Data Organizer (Do)					35	<b>35</b>		
Trasp.e facch.									
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro				
Affitti e manutenz. apparecchiati.									
Materiale Inventariabile									
Costruzione Apparati									
<b>Totale</b>							<b>60</b>		
Note:									

Codice	Esperimento	Gruppo
	FASTRACK	5

<b>Struttura</b>
PISA

**ALLEGATO MODELLO EC 2**

Codice	Esperimento	Gruppo
	FASTRACK	5

<b>Struttura</b>
<b>PISA</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	5	20	35						<b>60</b>
<b>TOTALI</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>35</b>						<b>60</b>

Note:

Osservazioni del Direttore della Struttura in merito alla disponibilità di personale e di attrezzature:  
 E' un'evoluzione del programma SVT nell'ambito del progetto CDF. Se l'esperimento avra' successo il trigger impieghera' una macchina adronica di alta energia tipo CMS. Al momento l'impiego richiesto alla Sezione non e' enorme, la competenza dei ricercatori coinvolti e' fuori dubbio. Pertanto giudico accettabile l'sperimento e compatibile con le risorse della Sezione.

**Mod. EC. 3**

(a cura del responsabile locale)

Codice	Esperimento	Gruppo
	FASTRACK	5

Struttura
PISA

**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.	
INFN-C-PI *										31
MURST *										212
PISA	5	20	35						60	0
SNS-Pisa *										9
U. Pisa *										30
U. Padova *										12
INFN-C-R*										12
<b>TOTALI</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>35</b>						<b>60</b>	<b>306</b>

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

Note: \* Non ancora approvato.

Codice	Esperimento	Gruppo
	FASTRACK	5

<b>Struttura</b>
<b>PISA</b>

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

1) Studio di canali di fisica analizzabili grazie ad un trigger di vertici secondari. E' stato studiato il canale adronico Httbar. Nonostante le grandi incertezze rivelate, il risultato è interessante, addirittura prospetta la possibilità che il canale adronico risulti migliore del corrispondente leptonic (Httbar con un W che decade leptonicamente: ATL-PHYS-98-132).

2) Costruzione hardware. Il Data Organizer ha subito dei ritardi rispetto alle previsioni, in quanto è stato necessario molto tempo per ottimizzare il piazzamento della logica nei chips programmabili al fine di portare la frequenza di lavoro dai 25 MHz iniziali ai 40 MHz voluti. Adesso il progetto è soddisfacente manca però il layout e routing della scheda. La schedina LAMB è stata completata ed ordinato il PCB. La AMboard e relativo sistema di test sono quasi completi e l'ordine del PCB è previsto per la fine di luglio.

3) Studio delle performances dell'intero sistema (il tracker di CMS è usato come banco di prova). Si è dimostrato che le memorie associative possono lavorare con una qualunque logica di livello 2, anche CPU commerciali, rendendo inutile il Local Tracker (TSP), anche per i casi più complessi. Si dimostra che l'hardware necessario sarebbe compatto e ragionevolmente realizzabile.

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

Gli scopi dell'attività del 2001 sono:

- 1) Portare a termine il PCB del Data Organizer.
- 2) Testare i singoli pezzi costruiti.
- 3) Connettere i vari pezzi e farli funzionare tutti insieme.

**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
DOT.			10						<b>10</b>
1999	3	10	23						<b>36</b>
2000	5	15	20						<b>40</b>
2000			35s.j.						<b>35</b>
<b>TOTALE</b>	<b>8</b>	<b>25</b>	<b>88</b>						<b>121</b>

Codice	Esperimento	Gruppo
	FASTRACK	5

<b>Struttura</b>
<b>PISA</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	5	20	35						<b>60</b>
<b>TOTALI</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>35</b>						<b>60</b>

Note:

Codice	Esperimento	Gruppo
	FASTRACK	5

<b>Struttura</b>
<b>PISA</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	Bagliesi Maria Grazia				Bors.	5	70	1	Morsani Fabio	Tecn			50
2	Dell'Orso Mauro				P.A.	1	30						
3	Giannetti Paola	I Ric				5	60						
4	Iannaccone Giuseppe				R.U.	1	30						
5	Pietri Marco				Bors.	5	100						
								Numero totale dei Tecnologi					<b>1,0</b>
								Tecnologi Full Time Equivalent					<b>0,5</b>
N	TECNICI Cognome e Nome	Qualifica				Percentuale							
		Dipendenti		Incarichi									
		Ruolo	Art. 15	Collab. tecnica	Assoc. tecnica								
Numero totale dei Ricercatori						<b>5,0</b>	Numero totale dei Tecnici						
Ricerca Full Time Equivalent						<b>2,9</b>	Tecnici Full Time Equivalent						

Codice	Esperimento	Gruppo
	FASTRACK	5

<b>Struttura</b>
<b>PISA</b>

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

<b>LAUREANDI</b> Cognome e Nome	Associazione		Titolo della Tesi
	SI	NO	
Annovi Alberto Relatore Mauro Dell'Orso	<input type="radio"/> SI	<input checked="" type="radio"/> NO	Il processore Fastrack per la selezione online di vertici secondari.
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
AVNET	Acquisto dispositivi programmabili di avanguardia e prodotti IDT
CISTELAIER (Modena) ELCO (Roma)	Realizzazione di circuiti stampati molto complessi
S. MARCO (Udine) SELCOM (Bologna)	Montaggio circuiti stampati molto complessi
VIDEOELETRONIC (Motta di Livenza)	Montaggio circuiti stampati molto complessi

Codice	Esperimento	Gruppo
	FASTRACK	5

<b>Struttura</b>
<b>PISA</b>

## REFEREES DEL PROGETTO

Cognome e Nome	Argomento
Veneziano Stefano	
Martinelli Roberto	
Budinich Marco	

## MILESTONES PROPOSTE PER IL 2001

Data completamento	Descrizione
1/4/2001	Test della LAMB e della AMboard completi
1/7/2001	Ordine del circuito stampato del Data Organizer
1/11/2001	Test del Data Organizer completo
31/12/2001	Test dell'intero sistema completo

## COMPETITIVITA' INTERNAZIONALE

La tecnica di pattern recognition sviluppata a Pisa per l'identificazione online di vertici secondari prodotti nel decadimento di quark pesanti ha conquistato una posizione di primo piano a livello internazionale, tramite l'applicazione nell'esperimento CDF al Tevatron di Fermilab. Il presente progetto è un naturale sviluppo e potenziamento di questa tecnica, basato sull'utilizzo di elettronica di avanguardia. Il suo successo aumenterebbe notevolmente le potenzialità degli esperimenti successivi a CDF.

## LEADERSHIPS NEL PROGETTO

Cognome e Nome	Funzioni svolte
Giannetti Paola	Rappresentante Nazionale e locale di Pisa. Controllo e coordinamento dello sviluppo dell'hardware e degli studi di fisica.
Carosi Roberto	Studio delle performances dell'intero sistema.
Dell'Orso Mauro	Controllo della simulazione dell'intero processore.

Codice	Esperimento	Gruppo
	FASTRACK	5

<b>Struttura</b>
<b>PISA</b>

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>LAUREATI</b>		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
Varotto Graziano Laurea in Ingegneria Elet.	Progetto di una memoria associativa, basata su FPGA, per il riconoscimento di tracce in un collider adronico.	
D'Onofrio Monica Laurea in Fisica	Il bosone di Higgs in eventi Httbar a CMS	Borsa INFN
Laurea in		
Laurea in		
Laurea in		
<b>DOTTORI di RICERCA</b>		
Dott in		
<b>PRESENTAZIONI A CONFERENZE SU INVITO E SEMINARI SIGNIFICATIVI</b>		
Relatore	Titolo	Conferenza o luogo

Codice	Esperimento	Gruppo
	FASTRACK	5

<b>Struttura</b>
<b>PISA</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
	FASTRACK	5

<b>Struttura</b>
<b>PISA</b>

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>MILESTONES RAGGIUNTE</b>	
<b>Data completamento</b>	<b>Descrizione</b>
MARZO 2000	Studio dei canali di fisica Httbar, Hbbbar (SM) e H, A (MSSM) ----> bbbar. Studio di un processore per il barrel di CMS: scelta della "road size", calcolo della dimensione della banca di patterns, e dell'hardware, studio dei tempi di esecuzione.
GIUGNO 2000	Progetto AMBOARD e Data Organizer pronti e simulati
LUGLIO 2000	Layout e routing pronti per AMBOARD e LAMB
<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>
Per quanto sia mirato ad una specifica applicazione del campo della fisica subnucleare, va sottolineato che il progetto coinvolge competenze ad ampio spettro nel campo dell'elettronica, informatica e matematica applicata e che i risultati possono avere ricadute di notevole interesse in altri campi di ricerca dove è necessario ricostruire in tempi molto brevi configurazioni o immagini complesse a partire da una grande mole di dati digitalizzati. Inoltre, l'aver attivato in sezione l'uso dei chips XILINX permette ad altri gruppi un facile inserimento ed uso di queste tecnologie (vedi p.e. proposte per un multicanale nel progetto FLUXEN).

Codice	Esperimento	Gruppo
	FASTRACK	5

<b>Struttura</b>
<b>PISA</b>

**Elenco delle pubblicazioni anno 1999/2000**

1. A. Bardi et al., " A Real-Time Tracking for Hadronic Collider Experiments", IEEE Transaction on Nuclear Science, vol. 46, N.4, August 1999, p. 947.
2. A. Bardi et al., " A Prototype of Programmable Associative Memory for Track Finding", IEEE Transaction on Nuclear Science, vol. 46, N.4, August 1999, p. 940.

Esperimento

gruppo

Rappresentante nazionale

Struttura res. naz

nuovo continua

**FASTRACK**

5

P. Giannetti

PISA

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
PISA	Personale												
	Ricercatori		5,0	Tecnologi		1,0	Tecnici						Servizi mesi uomo
	FTE		2,9	FTE		0,5	FTE						
	<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>			<b>0,58</b>			<b>Ricercatori+Tecnologi</b>			<b>0,57</b>			
	FASTRACK	5		20	35								60
	di cui sj												
	Totali	5		20	35								60
	di cui sj												
	<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>			<b>17,65</b>									
	<b>TOTALI</b>												
Totali	5		20	35									60
di cui sj													
<b>Confronto con il modello EC4</b>													
Mod. EC4 dati	5		20	35									60
Totali-Dati EC4													
<b>Personale</b>													
Ricercatori		5,0	Tecnologi		1,0	Tecnici							Servizi mesi uomo
FTE		2,9	FTE		0,5	FTE							
<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>			<b>0,58</b>			<b>Ricercatori+Tecnologi</b>			<b>0,57</b>				
<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>			<b>17,65</b>										