

Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE	3

<b>Struttura</b>
<b>CAGLIARI</b>

**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.	
AL-MUtrig	2	16							18	0
AL-ITSdrift	1	13							14	0
AL-ZDC	2	14	3						19	0
AL-GRID	3								3	0
BA-HMPID	24	188	75	10			58	358	713	0
BA-ITSpix	35	200	60				57	46	398	0
BA-GRID	14	21	5				168		208	0
BO-ITSdrift	20	78	80				20	50	248	0
BO-TOF	23	253	350				30	3030	3686	0
BO-GRID	6						203		209	0
CA-ZDC	13	50	10	3			6	120	202	0
CA-MUtrack	26	158	132	10			77	406	809	0
CA-GRID	17	19					116		152	0
CT-ITSpix	37	148	27				59	125	396	0
CT-GRID	7		20				138		165	0
LNL-ITSpix	8	36	10				5		59	0
PD-ITSpix	50	83	55				45	220	453	0
PD-GRID							58		58	0
RM1-ITSpix	7	41	15				25	38	126	0
SA-ITSpix	5	25	10						40	0
SA-TOF	13	141	20				10		184	0
SA-GRID	11						116		127	0
TO-ZDC	31	79	38	2			6	110	266	0
TO-MUtrig	17	70	37	5			10	196	335	0
TO-ITSdrift	31	305	264				83	1495	2178	0
TO-GRID	15	17	9				203		244	0
TRIESTE	63	200	80	9			296	2250	2898	0
<b>TOTALI</b>	<b>481</b>	<b>2155</b>	<b>1300</b>	<b>39</b>			<b>1789</b>	<b>8444</b>	<b>14208</b>	<b>0</b>

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

Note: 1)La richiesta TO-ITSdrift sotto la voce apparati include 461 ML per Common Fund.

2)Data l'impossibilità di aumentare il numero di righe nel modulo viene indicata la richiesta di Trieste complessiva. Il dettaglio è riportato qui di seguito:

TS-ITSstrip	M.I.28	M.E.98	CONS.20	TR. 0	INV.144	APP.1300	TOT.1590
TS-ITSdrift	M.I.29	M.E.98	CONS.60	TR.9	INV.109	APP.950	TOT.1255
TS-GRID	M.I.6	M.E.4	CONS. 0	TR. 0	INV.43	APP. 0	TOT.53

Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE	3

<b>Struttura</b>
<b>CAGLIARI</b>

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

VEDI ALLEGATO N. 1 ATTIVITA' ALICE

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

VEDI ALLEGATO N. 1 ATTIVITA' ALICE

**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
1996	60	520	209				46	30	<b>865</b>
1997	160	599	594				353	479	<b>2185</b>
1998	144	579	227				89	1014	<b>2053</b>
1999	231	1344	393				804	1521	<b>4293</b>
2000	282	1341	1339	20			432	3271	<b>6685</b>
<b>TOTALE</b>	<b>877</b>	<b>4383</b>	<b>2762</b>	<b>20</b>			<b>1724</b>	<b>6315</b>	<b>16081</b>

Preventivo per l'anno **2001**

Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE	3

<b>Struttura</b>
<b>CAGLIARI</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	481	2155	1300	39			1789	8444	<b>14208</b>
2002	541	2420	1017	55			1525	11506	<b>17064</b>
2003	575	2857	1047	105			1577	8135	<b>14296</b>
2004	500	3176	997	130			2297	5026	<b>12126</b>
<b>TOTALI</b>	<b>2097</b>	<b>10608</b>	<b>4361</b>	<b>329</b>			<b>7188</b>	<b>33111</b>	<b>57694</b>

Note: Le cifre comprendono l'apparato TOF, il cui CORE non è stato ancora approvato.

Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE	3

<b>Struttura</b>
<b>CAGLIARI</b>

**REFEREES DEL PROGETTO**

Cognome e Nome	Argomento
	VEDI ALLEGATO N. 2 REFEREES ALICE

**MILESTONES PROPOSTE PER IL 2001**

Data completamento	Descrizione
	VEDI ALLEGATO N. 3 MILESTONES E LEADERSHIPS ALICE

**COMPETITIVITA' INTERNAZIONALE**

VEDI ALLEGATO N. 4 COMPETITIVITA',RICADUTE E SVILUPPO STRUMENTAZIONE INNOVATIVA
---

**LEADERSHIPS NEL PROGETTO**

Cognome e Nome	Funzioni svolte
	VEDI ALLEGATO N. 3 MILESTONES E LEADERSHIPS ALICE

Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE	3

<b>Struttura</b>
<b>CAGLIARI</b>

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>MILESTONES RAGGIUNTE</b>	
<b>Data completamento</b>	<b>Descrizione</b>
	VEDI ALLEGATO N. 3 MILESTONES E LEADERSHIPS ALICE
<b>Commento al conseguimento delle milestones</b>	

<b>SVILUPPO DI STRUMENTAZIONE INNOVATIVA</b>
VEDI ALLEGATO N. 4 COMPETITIVITA',RICADUTE E SVILUPPO STRUMENTAZIONE INNOVATIVA

<b>Ricadute su altri gruppi, sul sistema industriale e su altre discipline</b>
VEDI ALLEGATO N. 4 COMPETITIVITA',RICADUTE E SVILUPPO STRUMENTAZIONE INNOVATIVA

<b>Struttura</b>
<b>CAGLIARI</b>

Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE	3

**Elenco delle pubblicazioni anno 1999/2000**

VEDI ALLEGATO N. 5 PUBBLICAZIONI ALICE



## **ALICE Richieste finanziarie per il 2001**

### **Attività svolta**

#### **HMPID**

Conseguentemente alla presentazione del TDR e alla successiva approvazione da parte del comitato LHCC, l'attività sull'HMPID nel 1999 è stata finalizzata alla preparazione della produzione dei moduli. In particolare il gruppo di Bari ha realizzato l'allestimento del laboratorio di incollaggio dei radiatori; l'installazione di un condizionatore d'aria e di una cappa di aspirazione ha permesso di lavorare in un ambiente a temperatura e umidità controllata. In parallelo, sono proseguiti i test all'SPS per studiare il "long term aging" dei fotocatodi. I gruppi di Bari e del CERN sono stati, inoltre, impegnati nella modifica della meccanica del prototipo di HMPID per consentire il suo trasporto e installazione nel magnete dell'esperimento STAR a BNL.

L'attività dell'anno 2000 è caratterizzata dalla finalizzazione degli schemi progettuali dell'HMPID alla luce dei risultati ottenuti dall'analisi dei dati registrati nei test all'SPS e a STAR. Si prevede che la meccanica generale dei rivelatori sarà terminata entro luglio 2000 e subito dopo si farà partire la gara di appalto per l'acquisto delle finestre dei radiatori in quarzo sintetico.

#### **MUON ARM Trigger**

Nel '98 e nella prima parte del '99 è stato da noi condotto un lavoro di R&D che ha mostrato come, con una opportuna miscela gassosa e con elettrodi di bassa resistività, RPC operanti in modo streamer possano raggiungere una rate capability di qualche centinaio di Hz/cm<sup>2</sup>.

Cio' premesso, indichiamo qui l'attività svolta da giugno '99 a tutt'oggi e quella prevista fino a fine anno 2000.

1) Studio delle strips di lettura e dell'elettronica di front-end. È stato effettuato un test al PS (Giugno '99) in cui una RPC di 50X50 cm<sup>2</sup> è stata equipaggiata con il sistema di lettura del segnale che si prevede di usare in ALICE. L'esito è stato favorevole.

2) Prototipo in scala 1:1 (RPC di cm<sup>2</sup> 270X65): è stato testato al PS nel settembre '99 con esito non pienamente soddisfacente a causa di clamorosi difetti costruttivi scoperti a posteriori (cattiva oliatura, spaziatori scollati).

3) Scelta della bakelite da usarsi per le RPC di ALICE. Diversi tipi di bakelite sono sotto esame. Da un lato ne sono state studiate le proprietà intrinseche, come la dipendenza della resistività dalla temperatura e dalla umidità. Dall'altro con i diversi tipi di bakelite sono stati costruiti alcuni prototipi di cm<sup>2</sup> 50X50. Questi, dopo essere stati flussati sia con miscela gassosa secca che con miscela umidificata per alcuni mesi, sono attualmente sotto test al PS e saranno ulteriormente testati alla GIF all'inizio dell'anno prossimo, congiuntamente ad un prototipo in scala 1:1.

#### **MUON ARM Track**

Il sistema di tracciamento del Muon Arm di ALICE è costituito da dieci camere a fili del tipo CSC (Cathode Strip Chambers) e CPC (Cathode Pad Chambers). Ciascuna camera avrà forma circolare e diametro compreso fra 1 e 5 metri circa.

Partecipano allo sviluppo di questo progetto istituzioni Francesi (IN2P3 Orsay, CEA Saclay, SUBATECH Nantes), Russe (PNPI San Pietroburgo) e Indiane (Calcutta) oltre al gruppo di Cagliari della sezione INFN.

L'attività di ricerca in sede per lo sviluppo del sistema di camere traccianti del "Muon ARM", cominciata nel 1998, si sviluppa in due settori:

- Progettazione e assemblaggio di alcune parti dei rivelatori
- Sviluppo di un circuito di lettura e soppressione di zeri da integrarsi nel sistema di acquisizione dati delle camere.



### Progettazione e assemblaggio di rivelatori

Nell'ambito del Muon ARM il gruppo di Cagliari collabora alla realizzazione delle sei camere di dimensioni maggiori nel sistema di tracciamento. Questi rivelatori avranno una struttura modulare costituita da elementi di forma rettangolare con altezza costante (40cm) e lunghezza compresa fra 1,2m e 2,4m.

Il gruppo di Cagliari ha la responsabilità, oltre che dell'assemblaggio di una parte dei moduli di rivelatore, della progettazione e realizzazione di tutti i piani catodici. Si tratta di circuiti stampati di dimensioni 40cm x 60cm da progettare in sede e far realizzare presso ditte specializzate. Uno degli aspetti più delicati del progetto è il controllo delle dimensioni geometriche totali di questi circuiti le cui tolleranze devono essere contenute entro 100micron. Tale controllo verrà effettuato in sede mediante un sistema di misurazione acquistato nel 1999.

La prima parte del 1999 è stata dedicata essenzialmente alla definizione della configurazione per questi rivelatori (struttura modulare) definitivamente adottata nel mese di luglio.

Successivamente sono stati progettati in sede i primi prototipi di piani catodici successivamente realizzati nei laboratori del CERN. Una parte di questi pezzi sono stati poi assemblati su un prototipo di 40cm x 80cm (in collaborazione con il CEA di Saclay) poi sottoposto a fascio di protoni presso il PS del CERN nel mese di novembre. I dati raccolti hanno permesso di effettuare un primo studio sulla risoluzione spaziale, sul rapporto segnale – rumore e sulla miscela di gas da adottare (Argon – CO<sub>2</sub>).

Contemporaneamente è cominciata la ricerca della ditta in grado di produrre i piani catodici nella versione finale (circa 1300 pezzi) con le caratteristiche richieste. I primi prototipi per questo studio sono stati commissionati alla fine del 1999.

Nella prima parte dell'anno 2000 sono stati assemblati presso la sezione di Cagliari, in collaborazione con il CEA di Saclay, due prototipi di camere a fili, il primo di dimensione 40x60cm e il secondo di 60x120, ossia con tre moduli di piano catodico affacciati. Questo secondo prototipo è stato sottoposto a fascio di test presso il PS nel mese di Maggio e l'SPS nel mese di Giugno. I dati raccolti al PS con fascio di pioni da 7GeV, sono attualmente in fase di analisi, e mostrano preliminarmente una risoluzione spaziale nella coordinata y di 80 micron (senza la sottrazione del multiplo scattering). L'attività proseguirà nella seconda parte dell'anno 2000 con test in laboratorio sui prototipi con sorgenti e raggi cosmici. A questo proposito è in corso di installazione un odoscopio di scintillatori (recuperati dallo smontaggio dell'esperimento Obelix). Lo scopo di questi test è quello di studiare il rumore e l'efficienza della camera. Un ulteriore test sotto fascio al PS previsto per l'autunno del 2000.

Si pensa inoltre di procedere alla realizzazione di ulteriori prototipi di piani catodici presso alcune altre ditte italiane e francesi, per meglio individuare i possibili produttori dei circuiti finali.

### Elettronica di readout per le camere a fili

Il gruppo di Cagliari è impegnato nella realizzazione del sistema di readout digitale dell'elettronica di front-end delle camere traccianti del Muon Arm. Tale sistema è basato su un chip VLSI in tecnologia CMOS 0.6 um che distribuisce i segnali di controllo ai chip analogici di lettura delle pad (GASSIPLEX), legge i dati digitalizzati da due ADC seriali, esegue la soppressione degli zeri e invia i dati a un sistema di DSP attraverso un protocollo di comunicazione sviluppato dalla Analog Devices. Tutti i chip sono inseriti in un MCM (multi-chip module) che può leggere 64 canali (pad/strip).

Nel corso del 1999 è stato progettato e prodotto un prototipo del chip in tecnologia AMS 0.6 um. Il prototipo è stato testato utilizzando un sistema di acquisizione VME interfacciandolo con una scheda VME di trasmissione/ricezione dati appositamente disegnata allo scopo.

Nel 2000 è stata progettata una seconda versione del circuito che verrà prodotta nella seconda fase dell'anno.

## ITS

### BARI

#### **Elettronica di F.E. del chip di lettura (Nuovo chip ALICE1)**

L'attività primaria degli Ingegneri del Politecnico di Bari è stata quella della progettazione e della simulazione del nuovo chip di lettura per i pixel di ALICE. (0.25 µm CMOS). Roberto Dinapoli ha curato tutta la parte relativa al discriminatore ed è l'unico ingegnere nella Collaborazione, assieme a M. Campbell ed a W. Snoeys del CERN, ad avere esperienza di progettazione e simulazione sulla tecnologia IBM 0.25µm. Altri ingegneri del Politecnico hanno poi curato, a Bari, lo sviluppo delle nuove linee di ritardo, del DAC e del FAST OR analogico, in tecnologia 0.35 µm, trasportate ed implementate poi, al

CERN, in 0.25  $\mu\text{m}$  IBM. Il chip suddetto é stato sottomesso, a giugno di quest'anno all'IBM ed i primi wafers dovrebbero esserci consegnati alla fine di Luglio.

#### **Sistema di controllo ed alimentazione**

Alla fine del '98, il nostro gruppo ha cominciato ad interessarsi al sistema di controllo per il rivelatore a pixel di ALICE, in collaborazione anche con industrie del settore, in particolare con la CAEN, con la quale avevamo già lavorato in occasione della messa a punto del sistema di controllo del telescopio di silici dell'esperimento NA57. Nel 1999 abbiamo installato nel nostro laboratorio una stazione di sviluppo e test che consiste in un PC, atto a controllare, tramite software LabView o BridgeView, una interfaccia JTAG (sistema prescelto per i controlli di tutto l'ITS), ed un crate CAEN con sistema di controllo per alimentazioni e relative schede di alimentazione., in modo da poter procedere, allo sviluppo di schede con funzioni di controllo e/o emulazione del funzionamento dell'elettronica di F.E. del rivelatore.

#### **Sviluppo 'Bump Bonding' (R&D con ALENIA)**

Nel settembre del '99 la GEC Marconi, Ditta che aveva fino ad allora effettuato la maggior parte delle operazioni di 'Bump Bonding' sui chip utilizzati dalla nostra Collaborazione (chip  $\Omega_2$  e  $\Omega_3$ ), ci ha comunicato l'intenzione di chiudere il reparto che effettuava tali operazioni. Si é reso quindi necessario contattare altre Ditte specializzate che fossero in grado di effettuare tale delicata operazione. Il gruppo di Bari, nella persona di Vito Manzari, ha preso contatto con la ALENIA, al fine di effettuare una serie di test preliminari che consentano una valutazione delle loro capacità lavorative. Nel giugno 2000 é stato consegnato alla ALENIA un wafer di  $\Omega_3$ , testato a Bari, onde ottenere un certo numero di chip da bondare. Tali chip dovrebbero essere pronti alla fine di luglio e dovrebbero consentirci di valutare la qualità del 'Bump Bonding', per poter scegliere poi la Ditta alla quale affidare il bonding dei nuovi chip ALICE1. Il pitch ed il diametro del bonding degli  $\Omega_3$  é infatti molto simile a quello degli ALICE1.

#### **Trigger**

Nel marzo del 2000 Vito Lenti é stato nominato responsabile del trigger per l'ITS e sta collaborando, all'interno del gruppo ALICE-TRIGGER, alla stesura del documento U.R.D. (User Requirement Document) che definisce il protocollo di tutti i segnali scambiati fra i rivelatori di ALICE ed il trigger centrale, occupandosi in particolare del protocollo riguardante i pixel e gli altri rivelatori dell'ITS.

#### **Software.**

Rosanna Fini e Rocco Caliendo hanno curato la scrittura di un programma di simulazione della risposta del rivelatore a pixel, e la taratura dei parametri liberi mediante confronto con i dati sperimentali del telescopio di pixel di NA57. Il codice di tale programma, scritto originariamente in Fortran, é stato poi convertito in C++ ed inserito nel programma generale di simulazione del tracciamento in ALICE (ALIROOT).

### **CATANIA**

Nel corso del 2000 il gruppo ALICE-PIXEL della Sezione di Catania ha svolto la seguente attivita':

- 1) Test di irraggiamento e analisi dei dati relativi a n di 14 MeV su chip ALICE2.
- 2) Installazione dell'hardware per test chip ALICE2.
- 3) Disegno ed implementazione del software di simulazione e ricostruzione dell'ITS all'interno del framework Aliroot basato su ROOT.
- 4) Sviluppo di un algoritmo di pattern recognition and reconstruction basato sul Kalman filter per il tracciamento nell'ITS e sua implementazione in Aliroot.
- 5) Valutazione con tale codice delle performance dell'ITS per diverse configurazioni proposte.
- 6) Applicazione di un metodo veloce di tracciamento, basato su una trasformazione conforme delle coordinate dei punti spaziali ricostruiti nella TPC e nell'ITS per possibile implementazione in trigger di III livello.
- 7) Studio dell'applicazione di reti neurali artificiali (memorie autoassociativa di Hopfield) ai problemi di riconoscimento di tracce in TPC+ITS.

### **LEGNARO**

Nel 2000 e' stato sviluppato il software per la rappresentazione grafica dell'intero ITS. Esso permette di visualizzare l'apparato sia globalmente che nei suoi singoli componenti. Vengono visualizzate le cariche rilasciate dalle particelle e le coordinate spaziali del punto di attraversamento del rivelatore. Il software sviluppato permette la visualizzazione selettiva dell'evento per tipo di particella, impulso e rapidita'.

E' in fase di ottimizzazione il software di ricostruzione del vertice primario mediante una tecnica che utilizza solo l'informazione dei due strati piu' interni dell'ITS (rivelatori a pixel). L'algoritmo, prescindendo dal codice di ricostruzione dell'evento che coinvolge altri rivelatori, permette di conoscere a priori il vertice primario con grande precisione (~20 µm). Tale informazione risulta essenziale in assenza di tracking ed estremamente utile al tracking stesso.

Le misure di irradiazione della micro-elettronica dei pixel hanno permesso di valutare il comportamento dei prototipi sviluppati per Alice. Essi hanno mostrato di avere resistenza alla radiazione adeguata alle condizioni di misura dell'esperimento.

## **PADOVA**

Nel 1999 e' stato costruito un prototipo quasi definitivo di uno dei dieci moduli di sostegno in fibra di carbonio con gli accessori necessari per il raffreddamento. Sono stati fatti test su varie configurazioni del sistema di raffreddamento, con acqua, utilizzando dei dummies.

E' stato calcolata la risoluzione del parametro d'impatto dei vertici secondari con componenti realistiche ed e' stato valutato l'impatto dei vari materiali su tale parametro d'impatto

## **ROMA**

Nel 1999 il gruppo di Roma ha continuato lo studio di caratterizzazione del readout chip e della sua funzionalita rispetto al danno da radiazione (prevista per il periodo totale di presa dati di ALICE ad LHC una dose totale di circa 200 Krad). Sono stati esposti i test-chips di ultima generazione in tecnologia ASIC/LHC1 a sorgenti gamma (1.5 MeV) da Cobalto-60 presso l'ISS di Roma, a fascio di protoni da 7 MeV presso i LNL e a sorgenti di neutroni di 14 MeV presso la FNG-ENEA di Frascati. Tali irraggiamenti hanno permesso anche la costruzione di un protocollo generale per il controllo di funzionalita dei chips che verranno esposti.

## **SALERNO**

Nel 1999/2000, il gruppo di Salerno ha sviluppato in collaborazione con la sezione di Bari un modello per la simulazione dettagliata dei rivelatori a pixel. Il codice relativo al modello è stato inserito nella versione ufficiale di Aliroot, il Monte Carlo di ALICE, con il quale sono stati ottenuti diversi risultati circa la risoluzione spaziale dell'ITS, la sua occupazione, etc. Il modello è stato inoltre confrontato con successo con i dati sperimentali dell'esperimento NA57 relativi al chip "Omega3", predecessore di "Alice".

## **TORINO**

Desideriamo premettere che la definizione sintetica di "Meccanica ITS" indica in realtà tutte le attività di costruzione di interesse comune per tutto l'ITS. Queste sono responsabilità del gruppo di Torino sia per la progettazione sia per l'esecuzione. Come si può desumere dalle voci 1.4.x del Memorandum of Understanding (MoU), tali attività includono: la meccanica di supporto, di installazione e di integrazione dell'ITS, il cooling, il cabling, l'allineamento con gli altri rivelatori.

Nel 1999 l'attività del gruppo ITS/DRIFT di Torino si è concentrata su due linee principali.

- 1) Sviluppo del progetto dell'elettronica di lettura per le camere a deriva:
  - progettato e mandato in produzione il chip di multi-event buffer 0.35 micron, testato funziona come da specifiche.
  - testato il secondo prototipo di ADC (funziona bene)
  - realizzato il prototipo in Xilinx delle end-ladder boards testato con un simulatore delle SIU (in collaborazione con Bologna)
  - prototipo ADC a 10 bit in 0.25 micron realizzato e testato, con buoni risultati
  - test di irraggiamento del prototipo di ADC, con buoni risultati.
- 2) Test e studio dei rivelatori:
  - test beam del prototipo di camera "esagonale" (in coll. con Trieste) e relativa analisi dati

Per la Meccanica dell'ITS sono stati svolti a Torino:

- progetto degli agganci dei ladders ai coni

- prototipo degli anelli di posizionamento dei ladders
- progetto finale del ladder delle drift
- realizzazione dello stampo per i ladders
- progetto della procedura di montaggio dell' ITS
- progetto e realizzazione del frame generale di supporto dell' ITS (indicato nelle richieste come spaceframe, ma realizzato come cilindro in materiale composito a seguito di simulazioni a elementi finiti) (CORE)
- sono inoltre stati realizzati tools di montaggio ed e' stata attrezzata la camera pulita per il test, l'assemblaggio e il bonding (CORE)
- e' stata infine acquistata la fibra di carbonio per la realizzazione del primo batch di ladders.

Nel primo semestre 2000 sono stati completati i seguenti lavori.

#### Attivita' ITS-DRIFT.

- Progetto e sottomissione alla fonderia del primo prototipo rad-tol (IBM-CERN 0.25  $\mu\text{m}$ ) del chip di front-end PASCAL (32 canali, ciascuno con preamplificatore, memoria analogica ed ADC da 10 bits).
- Progetto in ALCATEL 0.35  $\mu\text{m}$  (rad-soft) e sottomissione del secondo prototipo del chip di end-ladder CARLOS. Include il compressore di dati basato su algoritmo uni-dimensionale, il concentratore per 8 semi-detectors, l' interfaccia verso il terminale del DAQ (Source Interface Unit, SIU) e la porta JTAG per la programmazione remota. Attivita' condotta in collaborazione con Bologna.
- Test di irraggiamento con X del chip AMBRA (doppio buffer digitale),  
realizzato nel '99 in ALCATEL 0.35  $\mu\text{m}$ . I risultati mostrano che la corrente di leakage sale velocemente oltre i 50 krad. La tecnologia usata e' quindi inadatta al nuovo scenario definito dalle stime preliminari di aumento dei livelli di radiazione dovuti a possibili perdite di fascio durante l' iniezione in LHC.
- Sulla base dell'esperienza maturata nel 1999, e' stata rivista la sequenza di montaggio dei moduli SDD (detector piu' due ibridi di front-end) e si sono acquistati (CORE) i movimenti micrometrici per i relativi jig di montaggio (allineamento di un coppia PASCAL-AMBRA di chip di front-end; allineamento delle coppie relative ad un ibrido; allineamento di un ibrido con il detector)
- E' stata progettata una prima versione dell' ibrido di front-end basata sui prototipi di AMBRA e di PASCAL ed e' stato avviato in collaborazione con Kharkov il progetto e la produzione dei prototipi dei relativi microcavi il Upilex-alluminio.
- E' stata progettata una versione preliminare delle schede di end-ladder dedicate all' interfaccia verso i moduli SDD e alla distribuzione delle alimentazioni HV e LV.
- E' stato completato e integrato nel programma di simulazione di ALICE (AliRoot) il software di simulazione dettagliata delle SDD, dopo averlo validato riproducendo i risultati ottenuti nei test su fascio (risoluzione, efficienza).

#### Attivita' ITS-MECCANICA.

- E' stato prodotto un primo batch di 6 ladders meccanici per le SDD ed e' in corso la loro caratterizzazione.
- Sono state esaminate alcune varianti della procedura di integrazione meccanica ITS-TPC allo scopo di minimizzare l' interdipendenza dei due rivelatori.
- E' stata definita l' interfaccia meccanica dell' ITS con la TPC
- E' iniziato il progetto di cablaggio dell' ITS (a carico di Torino) a partire dai coni dell' ITS fino all' uscita dalla TPC; una prima versione delle relative caratteristiche (geometria e materiali) e' stata introdotta nella descrizione di ALICE in AliRoot.

Nel secondo semestre 2000 sono in programma i seguenti lavori.

#### Attivita' ITS-DRIFT.

- Caratterizzazione dei prototipi di chip PASCAL e CARLOS.
- Inizio del progetto del secondo prototipo di PASCAL (estensione a 64 canali ed aggiunta di uno stadio di compressione da 10 a 8 bit nella parte alta della dinamica).
- Realizzazione di un primo prototipo delle end-ladder boards per le alimentazioni HV e LV.
- Valutazione mediante simulazioni di eventi ione-ione con AliRoot delle prestazioni dell' algoritmo bi-dimensionale di compressione dei dati e confronto con quello uni-dimensionale.
- Ottimizzazione dell' algoritmo di cluster finding in condizioni di elevata occupazione.

- Definizione, in collaborazione con gli altri gruppi di ALICE, in particolare quelli responsabili del DAQ e del trigger, dello standard finale di ALICE per l'interfaccia con il DAQ ed il sistema di trigger e dei relativi protocolli (l'evoluzione tecnologica di questi anni ha suggerito una revisione di questa parte del sistema, con implicazioni sulle interfacce verso i vari detectors).
- In collaborazione con Bologna, inizio dei progetti rad-tol del chip di compressione dei dati e di quello di pilotaggio del link ottico digitale.
- Test su fascio del prototipo "finale" del rivelatore SDD onde soddisfare la relativa milestone fissata con l'LHCC per fine novembre.

Si prevede inoltre di avviare, in collaborazione con Trieste, la gara d' appalto per la produzione dei detector SDD. **A questo scopo si chiede alla Commissione lo sblocco dei residui fondi sub-judice ALICE-ITS esistenti presso la Sezione di Trieste e di Torino.** La procedura di Production Readiness Review, necessaria per poter accedere a fondi CORE, e' gia' stata avviata presso il CERN.

Attivita' ITS-MECCANICA.

- Realizzazione dei primi jig di montaggio degli ibridi di front-end.
- Produzione di chip di front-end fantoccio per mettere a punto la tecnica di TAB bonding con la macchina automatica in dotazione della Sezione.
- In collaborazione con San Pietroburgo, realizzazione e caratterizzazione meccanica di un ladder con rivelatori-fantoccio (gia' prodotti) e con simulatori degli ibridi di front-end.
- Progetto dell'attrezzatura di montaggio dei ladders sui coni di ITS.
- Continuazione del progetto costruttivo del sistema di integrazione, con i necessari calcoli strutturali (in contatto con il gruppo della TPC).
- Avvio di una campagna di simulazioni delle prestazioni fisiche del detector ALICE in generale e dell' ITS e delle SDD in particolare (physics performace review).

## TRIESTE

SDD:

Il gruppo ALICE Trieste ha continuato lo sviluppo dei rivelatori a deriva. Nel 1999 e' stato disegnato un rivelatore di nuova concezione di grande superficie per ALICE. Questo rivelatore porta diverse innovazioni; zona di raccolta di carica minimizzata, passo degli anodi adattato alle caratteristiche dell'esperimento, geometria della zona sensibile rettangolare e zona delle guardie laterale esterna. Il rivelatore ha anche un partitore di tensione particolarmente robusto e iniettori di carica su due file. Provato in laboratorio e sul fascio il rivelatore ha dato buoni risultati. Si e' iniziata una seconda iterazione con nuovi dettagli nella tecnologia di produzione, ed una terza con piccoli aggiustamenti nel disegno, al fine di poter aprire la gara per il lancio del primo batch di produzione.

SSD:

Nel corso del 1999 il gruppo ALICE/SSD ha lavorato alla definizione del progetto, in particolare per quanto riguarda i sensori al silicio a doppia faccia (una serie di prototipi e' stata progettata e fabbricata in collaborazione con l'IRST di Trento, il completamento del test e' in corso) e le procedure di assemblaggio e interconnessione dei moduli, composti da rivelatori ed elettronica di front-end (in collaborazione con la ditta Mipot di Cormons-GO).

## ZDC

Nel 1999 il gruppo TO-ZDC in collaborazione con CA-ZDC ha costruito e testato un prototipo di calorimetro adronico con fibre di quarzo disposte a 45 gradi rispetto alla direzione del fascio incidente. In questa geometria le fibre non escono dal calorimetro, ma la luce Cerenkov viene convogliata al fotomoltiplicatore attraverso una guida di luce in aria. I risultati del test ci inducono a *scegliere come disposizione delle fibre nel calorimetro finale di Alice quella a zero gradi*, per i seguenti motivi:

- la guida in aria diminuisce ma non elimina completamente il fenomeno per cui la risposta del calorimetro dipende dal punto di impatto delle particelle sulla faccia frontale dello stesso (Le ragioni di tale fenomeno non sono state chiarite completamente)
- il numero di fotoelettroni/GeV di energia persa nel calorimetro e' troppo basso (0.1 phe/GeV) se paragonato con la cifra quotata nel TDR (0.3 phe/GeV)
- il processo di calibrazione per un calorimetro segmentato longitudinalmente e' laborioso, lungo e necessita di un fascio di elettroni esterno all'LHC.

Si e' scelto quindi di costruire il calorimetro adronico per neutroni finale con fibre disposte a zero gradi rispetto alla direzione del fascio.

Nel 2000 si sta costruendo un prototipo di calorimetro e.m., ultimo prototipo prima della costruzione dei calorimetri finali. Si prevede un test a fine agosto per studiare la risposta del calorimetro in funzione dell'energia delle particelle incidenti, misurandone la linearita' e la risoluzione. Si studiera' ulteriormente la guida di luce in aria.

Si prevede di far partire il piu' presto possibile la gara d'appalto per la fornitura del materiale pesante (tantalio) usato come assorbitore nel calorimetro per neutroni.

Sono state fatte simulazioni per il calcolo del numero di protoni spettatori in funzione dei parametri dell'ottica del fascio; tali parametri vengono aggiornati dal gruppo fascio LHC del Cern.

## TOF

### BOLOGNA

Nel 1999 sono stati provati su fascio diversi prototipi di MRPC realizzati con diversi materiali (melamina e vetri) e diverse configurazioni (cella singola e matrice di celle; gap variabile tra 220 e 280 microns). Le dimensioni delle celle erano circa 3 x 3 cm<sup>2</sup>. Tutti i prototipi hanno mostrato un'ottima risoluzione temporale, tipicamente intorno ai 100 ps. Nei tests di novembre e'

stato provato il prototipo con la geometria a "strip" rettangolare (2 x 8 celle con 5 gaps da 220 microns e lastre di vetro da 550 microns) che si prevede di adottare per il progetto finale. I risultati ottenuti sono eccellenti : risoluzione temporale media sui 16 canali uguale a 62.5 ps ed efficienza media 96.1%.

L'elettronica di front-end usata in queste prove consisteva di una scheda a 8 canali con componenti discreti realizzata in collaborazione dal gruppo CERN di Alice e dall'ITEP per la parte di amplificazione. Il gruppo di Bologna ha iniziato a collaborare con l'ITEP per lo sviluppo di un diverso tipo di amplificatore. Nell'ambito della preparazione del Technical Design Report (TDR) il gruppo ha effettuato un grosso lavoro di simulazione, utilizzando il "software framework" AliRoot di Alice, per caratterizzare le prestazioni del rivelatore TOF sia in termini di accettanze sia in termini di potere di identificazione delle particelle, e quindi della fisica fattibile. Il TDR e' stato consegnato il 16/2/2000, presentato ad LHCC l'8/3/2000 ed approvato da LHCC nella riunione del 17-18/5/2000. Un addendum con i risultati della fase finale di R&D dovra' essere sottomesso ad LHCC il 1/6/2001. Nel 2000

si prevede di costruire e provare su fascio il primo prototipo di modulo "centrale" con 15 "strips" (2 x 48 celle) e qualche centinaio di canali di elettronica equipaggiati con un prototipo di TDC a 4 canali gia' disponibile.

### SALERNO

Nel 1999 sono stati provati su fascio vari prototipi di MRPC realizzati con diversi materiali (melamina e vetri) e diverse configurazioni (cella singola e matrice di celle, con diversi spessori di gap). Tutti i prototipi hanno mostrato un'ottima risoluzione temporale, tipicamente intorno ai 100 ps. A fine anno e' stato messo in misura un prototipo con geometria a strip rettangolare (2 x 8 celle con 5 gap da 220 µm e lastre di vetro a 550 µm di spessore) che si prevede di adottare per il progetto finale. Sono stati ottenuti eccellenti risultati: una risoluzione temporale media (sulle 16 celle) pari a 60 ps, con un'efficienza media > 95%.

Nell'ambito della preparazione del Technical Design Report (TDR), il gruppo di Salerno ha effettuato un grosso lavoro di simulazione, utilizzando e sviluppando il software generale (Aliroot) di ALICE. Sono state caratterizzate le prestazioni del TOF, sia in termini di efficienze ed accettanze (in varie condizioni di molteplicita', intensita' di campo magnetico, etc.), sia in termini di potere di identificazione delle particelle e quindi di osservabilita' di vari segnali fisici.

Il TDR e' stato sottoposto al comitato LHCC del CERN il 16.02.2000 e approvato nel successivo mese di Maggio. Un addendum con i risultati della fase finale di R&D dovra' essere sottomesso nel Giugno 2001. Entro la fine del 2000, si prevede la costruzione di un modulo di rivelatore TOF, con 15 strip (da 2 x 48 celle ciascuna) e qualche centinaio di canali di elettronica equipaggiati con un prototipo di TDC a 4 canali gia' disponibile. Si prevedono inoltre ulteriori simulazioni Monte Carlo al fine di seguire e/o indirizzare

# GRID

Il progetto GRID è partito all' inizio del 2000 con lo scopo di coordinare gli studi e le attività relative al calcolo per LHC facendo uso di tecnologie innovative (GRID) che appaiono promettenti per la risoluzione dei problemi dettati dalla scala del calcolo ad LHC. La collaborazione europea dal progetto DATAGRID, con coordinamento al CERN, ha, rappresentate al suo interno le principali agenzie finanziatrici nel settore HEP. Dato il vasto campo di applicazione di queste tecnologie, ne fanno parte inoltre altre istituzioni legate a diversi campi di ricerca (biologia molecolare e del genoma, meteorologia, ricerca spaziale) nonché diversi partners industriali. La prima metà del 2000 è stata finalizzata all' organizzazione della collaborazione e alla preparazione del proposal presentato alla EU a ll' inizio di maggio. Il proposal ha già avuto un parere positivo dei referees ottenendo, in particolare, un' eccellente valutazione per cio' che concerne l' innovazione tecnologica e il contributo alla comunità e gli obiettivi sociali. Si attende per la metà di luglio l' approvazione definitiva della EU

Per cio' che riguarda più specificamente l' INFN, oltre ai quattro esperimenti ad LHC fanno parte del progetto anche Virgo ed APE. La collaborazione INFN-GRID al momento ha iniziato l' installazione dei software tools di base per GRID e ha iniziato l' organizzazione dei testbeds per i prototipi. Per cio' che concerne ALICE sono stati costituiti i gruppi di lavoro che dovranno, seguire l' interfacciamento del software specifico di ALICE con il software GRID , la sua implementazione e la messa in produzione del codice per la simulazione, ricostruzione e analisi dati finalizzata al Physics Performances Report.

# Attività prevista per il 2001

## HMPID

Il gruppo ALICE-Bari HMPID ha per l'anno 2001 il seguente programma di lavoro:

- installazione di un banco di prova a Bari per la caratterizzazione e selezione dei chip di front-end GASSIPLEX e DILOGIC-2 provenienti dalla produzione di massa;
- installazione di una sistema di test per lo sviluppo del HMPID Detector Control System (DCS);
- realizzazione dei 21 radiatori in Quarzo-Neoceram.

## MUON ARM Trigger

L'analisi dei dati raccolti nel test al PS del giugno 2000 e nel test alla GIF del gennaio 2001 ci si attende porti alla scelta del tipo di bakelite da utilizzarsi. Nella seconda metà dell'anno è previsto un ulteriore test alla GIF in cui verrà installato un "minitrigger system". Si tratta di un prototipo su piccola scala del sistema di trigger completo di ALICE, formato da quattro RPC di 50X50 cm<sup>2</sup> equipaggiate con elettronica di front end e con un prototipo dell'elettronica di trigger, basata su circuiti programmabili Flex Altera, atta a selezionare particelle con alto pt. Milestones: scelta bakelite, prototipo scala 1:1.

## MUON ARM Track

Assemblaggio rivelatori.

Si prevede nella prima parte del 2001 la realizzazione di alcuni nuovi prototipi di rivelatore con la versione definitiva dei piani catodici, e mediante la tecnica di assemblaggio che verrà usata per la produzione in serie. In particolare occorre mettere a punto la tecnica di saldatura o incollaggio dei fili con colle conduttive (attualmente vengono saldati, ma il gruppo di Nantes ha realizzato dei prototipi con incollaggio) e di posizionamento e incollaggio dei piani catodici sui pannelli di supporto per camere delle dimensioni maggiori (lunghezza 2.40m). Attualmente il prototipo più grande realizzato (a Cagliari) è infatti di soli 120cm. Sarà importante il test di questi nuovi prototipi con la nuova versione dell'elettronica analogica (Gassiplex 0,5) attualmente in fase di sviluppo.

Contemporaneamente si prevede di completare in sede i progetti dei piani catodici e procedere all'ordine della prima tranche (pari a metà del numero totale) finanziata con i fondi CORE.

Elettronica di readout

Nel prossimo anno è prevista una fase di produzione di qualche centinaio di prototipi col fine di realizzare degli MCM completi utilizzabili per rileggere i dati dei prototipi delle stazioni di camere traccianti che verranno realizzati.

## ITS

### BARI

#### **Test funzionali del nuovo chip ALICE1**

Installazione nel laboratorio di Bari del nuovo sistema di lettura e test per ALICE1, basato su un PC con interfaccia PCI per VME, una scheda VME JTAG una scheda di lettura VME 'Pilot Board' e software LabView. Tale sistema ci consentirà di effettuare, nella nostra camera pulita di Sezione, una serie di test su wafer, chip singoli e ladder. In parallelo il gruppo di Ingegneri del Politecnico caratterizzeranno in un laboratorio appositamente attrezzato del Politecnico, i singoli blocchi interni al chip di lettura (preamplificatore, sezione I e II dello shaper, discriminatore), al fine di svolgere un'analisi statistica delle strutture elementari del F.E., che consentirà di stabilire quale parte del circuito sia più critica dal punto di vista della ripetibilità delle prestazioni. Questo tipo di test è particolarmente importante nel caso del chip ALICE1, in quanto la sua elettronica rad-hard è costituita da transistor MOS a canale n, con strutture 'gate all around', con caratteristiche di matching inferiori a quelle dei transistor tradizionali.



### **Bump Bonding**

Intendiamo effettuare, presso l'ALENIA una serie di test di bonding su chip 'dummy' (chip che non contengono l'elettronica, ma solo un collegamento interno fra i vari pixel, che consente di individuare 'Bump Bonding' mal riusciti), e, in un secondo tempo, di chip completi ALICE1.

### **Sistema di controllo:**

Disegno e realizzazione di un prototipo di scheda per il sistema di controllo dell'alimentazione, della temperatura e dei flussi del rivelatore a pixel.

### **Software**

Affinamento della simulazione al fine di una migliore comprensione dei suoi parametri in termini delle caratteristiche fisiche del rivelatore, quali accoppiamento tra pixel vicini, diffusione di carica, generazione di raggi delta etc.

Confronto dei risultati della simulazione con i dati sperimentali, relativi ad ALICE1, acquisiti in laboratorio o nei test-beam.

Utilizzo del simulatore per il 'Physics Performance Report' di ALICE, per uno studio dei processi fisici piu' interessanti che si pensa di poter rivelare con l'ausilio dei due piani di pixel, e per l'estrazione di eventuali informazioni fornite dal rivelatore, che possano essere utili al trigger di ALICE, per una selezione di tali processi.

## **CATANIA**

Il gruppo ALICE-PIXEL della Sezione di Catania prevede nell'anno 2001 di svolgere la seguente attivita':  
Test chip finale ALICE e test wafer e partecipazione test di irraggiamento.

Messa a punto dell'hardware e della procedura software per la "produzione" dei wafer e inizio produzione.

Consolidamento programma simulazione/ricostruzione ITS.

Consolidamento esistente programma di tracking basato sul Kalman filter e sviluppo nuove metodologie tracciamento per ITS stand alone.

Studio di caratteristiche del rivelatore ITS per physics performance report.

## **LEGNARO**

Si prevede per il 2001 di operare nelle seguenti direzioni.

Collaborare al trasporto, messa a punto ed utilizzo del software di Alice su farms di calcolatori organizzate come prototipi di GRID.

Simulare eventi fisici con produzione di charm per valutare la capacita' risolutiva dell'apparato per vertici secondari che si trovino in vicinanza del vertice primario. Successivamente si intende ottimizzare le prestazioni di identificazione sviluppando, se necessario, nuovi algoritmi.

Effettuare misure di irradiazione della micro-elettronica dei rivelatori a pixel sviluppata secondo il disegno definitivo del progetto.

## **PADOVA**

Si prevede per il 2001 di operare nelle seguenti direzioni:

Costruzione di un nuovo sistema di test di raffreddamento con FREON

Test delle caratteristiche meccaniche del modulo di sostegno

Test di incollaggio e wire bonding di bus dati

## **ROMA**

Si prevede per il 2001 la continuazione della caratterizzazione del readout electronic chip nella versione completa e definitiva e la partecipazione con gli altri gruppi italiani e del CERN al disegno finale del control electronic chip e degli altri tools di elettronica fra il rivelatore e il DAQ centrale. Si continuera' la collaborazione per la preparazione del software di ricostruzione relativo ai rivelatori a Pixel.

## **SALERNO**

Si prevede per il 2001 di operare nelle seguenti direzioni: ulteriore sviluppo del modello discusso; analisi dei dati raccolti nel 2000 relativi ai test dei rivelatori a pixel; partecipazione al progetto di simulazione generale dell'esperimento.

## **TORINO**

Attività ITS-DRIFT.

- Produzione del prototipo finale rad-tol di PASCAL.
- Progetto e sottomissione alla fonderia del prototipo rad-tol di AMBRA.
- Avvio della produzione dei chip PASCAL e AMBRA (fine anno).
- Produzione, in collaborazione con Bologna, dei primi prototipi rad-tol di CARLOS e del chip di pilotaggio del link ottico digitale.
- Studio di incollaggio con i prototipi di microcavi prodotti a Kharhov.
- Realizzazione di prototipi di ibridi di front-end con i jig, i microcavi e i prototipi di chip prodotti nel 2000.
- Produzione della seconda tranches di ladders e dell' attrezzatura per il montaggio dell' elettronica sugli ibridi, dei moduli SDD, e dei rivelatori sui ladders.
- Avvio della produzione della prima tranches di attrezzatura per il montaggio dei ladders sui coni dell'ITS.
- Realizzazione del secondo prototipo delle board di end-ladder per le alimentazioni HV e LV, utilizzando, per la trasmissione dei dati, il prototipo rad-soft di CARLOS e la versione rad-soft della SIU.
- Test di range dinamico su fascio con i prototipi finali dell' elettronica di front-end.

Attività ITS-MECCANICA.

- Verifiche del sistema di cooling con ladder meccanici prodotti in collaborazione con San Pietroburgo.
- Realizzare di un primo prototipo del sistema di scorrimento e di rotaie per l'integrazioni ITS-TPC.
- Realizzazione di una maquette per il cablaggio dei segnali, delle alimentazioni e del cooling, dai coni di ITS all' uscita dalla TPC.
- Continuazione dell' attività di simulazione delle prestazioni fisiche del detector (physics performance review).

## **TRIESTE**

Si prevede per il 2001 di operare nelle seguenti direzioni:

**SDD:**

L'impegno principale del prossimo anno riguarderà il lavoro di qualifica e le prove dei rivelatori a deriva di silicio. In particolare questo significa prevedere una serie di compiti così specificati:

- 1) concludere le gare e gli ordini di acquisto
- 2) preparare le procedure lay-out per le prove e la documentazione che seguirà ogni rivelatore
- 3) preparare i laboratori per avere spazi protetti in cui lasciare i rivelatori nelle fasi intermedie della lavorazione
- 4) armare la stazione di prova doppia faccia
- 5) iniziare la caratterizzazione dei rivelatori
- 6) proseguire la caratterizzazione su fascio dei rivelatori
- 7) concludere la preparazione di un ladder completo dei boards ed elettronica.

**SSD:** L'impegno del prossimo anno riguarderà i seguenti punti principali:

- 1) conclusione delle gare per l'acquisto dei rivelatori
- 2) test di accettazione e di verifica di qualità dei rivelatori a microstrip di silicio
- 3) test sotto fascio delle prestazioni del rivelatore
- 4) finalizzazione delle procedure di montaggio ed interconnessione della componentistica relativa ai moduli (rivelatore + microcavi + ibrido)
- 5) installazione del sistema di ispezione ottica e messa in servizio per i test dei microcavi
- 6) avvio delle gare per l'assemblaggio dei moduli

## **ZDC**

Per il 2001 si prevede di acquistare, indicando una gara di appalto, il quantitativo di fibre necessario per la costruzione dei 2 calorimetri per neutroni (ZN) e per la costruzione dei 2 calorimetri e.m. (ZEM); inoltre si dovrà acquistare il materiale assorbente necessario i 2 calorimetri per protoni (ZP).

Si prevede di richiedere un periodo di fascio per il test di diversi fotorivelatori e per il test di una parte del calorimetro per protoni (ZP) equipaggiato con fibre di quarzo; ricordo che i prototipi ZP già provati avevano fibre di plastica (meno costose).

## TOF

### BOLOGNA

Nel 2001 si prevede di completare la fase di R&D per quanto riguarda sia la struttura ed i componenti della singola MRPC "strip" sia la struttura ed i servizi dei moduli. Per entrambi dovrebbe quindi essere realizzato il progetto finale. Dovrebbe essere completata anche la fase di riproduzione e test del TDC ad alta risoluzione; il "run" di produzione potrebbe avvenire, in tal caso, alla fine dell'anno. Per l'ASIC di "front-end", qualora tale soluzione risultasse fattibile, dovrebbe essere realizzato un primo "run" di riproduzione. Dovrebbe inoltre aver luogo una riproduzione e test del prototipo di schede di front-end.

### SALERNO

Nel 2001 si prevede di completare la fase di R&D per quanto riguarda sia la struttura ed i componenti della singola MRPC-strip, sia la struttura ed i servizi dei moduli a molte strip. Sono dunque previsti i test su fascio di vari prototipi di rivelatore ed elettronica associata (front end, TDC).

In parallelo sono previsti intensi studi di Monte Carlo relativi alle prestazioni, quanto più realistiche e dettagliate, del rivelatore nella delicata fase di messa a punto e finalizzazione del suo disegno costruttivo.

E' inoltre previsto lo sviluppo del software di simulazione e di analisi del TOF, in particolare della "geometry data base" che dovrebbe interfacciare i programmi di ricostruzione e di analisi, nell'ambito delle attività del software offline complessivo di ALICE.

Infine è prevista una forte attività di simulazioni di processi fisici, in vista della presentazione del Physics Performance Report di ALICE, con la partecipazione attiva a vari working group (analisi evento-per-evento, produzione di phi, di open charm, etc.).

## GRID

L'attività specifica di ALICE in GRID riguarderà due aspetti:

- Computing Data Challenge, in cui l' enfasi sarà sul test di prototipi sempre più complessi atti a studiare la corrispondenza dei risultati col modello di calcolo previsto per il sistema finale. Due Data Challenges di questo tipo (ADC I, ADC II) sono stati già effettuati al CERN. In ADC II una banda passante di 100 MB/s e un volume di dati di 30 TB (simulati con AliROOT) sono stati raggiunti. E' stato impiegato un sistema di 20 macchine e le versioni disponibili del software di acquisizione dati, event-filtering e offline. ADC III e' previsto per i primi mesi del 2001 e si prevede il coinvolgimento dei Centri Regionali.
2. Physics Data Challenge, in cui l' enfasi sarà sulle capacità di calcolo in quanto l' obiettivo è costruire un detector virtuale per studiarne la capacità di risposta, di discriminazione dei segnali dal fondo, l' efficienza e la reiezione dei trigger.
- Il Physics Data Challenge ha l' obiettivo di fornire, per la fine del 2001, le opportune informazioni che consentiranno di valutare nel modo migliore le scelte di priorità sulla realizzazione delle diverse componenti dell' apparato in vista della possibilità che non tutte le componenti possano essere presenti in forma completa allo startup di LHC.
- In questa attività, per ciò che concerne l' analisi, ALICE prevede di testare e utilizzare una versione 'distribuita' di ROOT: PROOF (Parallel Root facility). Questo e' parte del contributo specifico di ALICE al progetto DATAGRID e ha la finalità di realizzare un sistema di analisi distribuito che, rispondendo a specifiche esigenze dell' esperimento può costituire un' interessante banco di prova per i servizi che la tecnologia GRID può offrire.
- Entrambi gli aspetti possono dare un contributo alla fase 3 di MONARC, come previsto dal programma dell' esperimento ALICE in MONARC fase 3.

## All.2 REFEREES ALICE

DEL ZOPPO Antonino	HMPID-ZDC	
GASTALDI Ugo	ITS	
PEDRONI Paolo	2MU	
BERTOLUCCI Sergio	TOF	
CESARONI Federico	TOF	
LONGONI Antonio		TOF
SINTONICO Rinaldo		TOF
TAIUTI Mauro		GRID

## All.3 MILESTONES & LEADERSHIPS

### MILESTONES RAGGIUNTE

#### Data compl. descrizione

	Tutti i TDR sono stati presentati ed approvati dal LHCC
7/1999	ZDC: Test prototipo calorimetro per neutroni (ZN)
12/1999	ZDC: Scelta della geometria/disposizione delle fibre per ZN
6/2000	MU-track: realizzazione, presso la sede di Cagliari, prototipi camere 40x60 e 120x60 e test all' SPS
5/2000	MU-track: progettazione e produzione prototipo chip readout in tecnologia AMS 0.6 um
6,9/1999	MU-trigger: Test camere RPC, strip di lettura e elettronica di front-end al PS
3/2000	MU-trigger: Definizione della resistività degli elettrodi
7/2000	MU-trigger: Test camere con diversi tipi di bachelite e di un nuovo tipo di FEE al PS
6/2000	HMPID: Test della versione 2 dell'elettronica di lettura DILOGIC
6/2000	HMPID: Completamento del set-up di test dell'intera catena elettronica
1999	ITS: Technical Design Report
6/2000	ITS-DRIFT: Test results from first batch of final detectors
7/2000	ITS-DRIFT: Test results of analogue memory+preamp chip
5/2000	GRID: Presentazione proposal EU
6/2000	GRID: approvazione Proposal referees EU

### MILESTONES PROPOSTE

#### Data compl. descrizione

7/2000	ZDC: Costruzione di un prototipo di calorimetro elettromagnetico
9/2000	ZDC: Test del prototipo di calorimetro e.m. su fascio
9/2000	ZDC: Apertura gara di appalto per acquisto materiale assorbitore per ZN
1/2001	ZDC: Definizione dei parametri dell'ottica di fascio LHC per integrazione ZDC
12/2001	ZDC: Acquisto fibre per calorimetro per neutroni e per calorimetro e.m. e materiale assorbitore calorimetro per protoni
12/2000	MU-track: studio efficienza e rumore camere
5/2001	MU-track: produzione 300 prototipi chip di elettronica di readout per equipaggiare prototipi camere
7/2001	MU-track: realizzazione test prototipi 240 x60 con nuova versione elettronica analogica Gassiplex
9/2001	MU-track: completamento progetto ordine prima tranche versione definitiva moduli piani catodici
12/2000	MU-track: studio efficienza e rumore camere
5/2001	MU-track: produzione 300 prototipi chip di elettronica di readout per equipaggiare prototipi camere
7/2001	MU-track: realizzazione test prototipi 240 x60 con nuova versione elettronica analogica Gassiplex
9/2001	MU-track: completamento progetto ordine prima tranche versione definitiva moduli piani catodici
12/2000	MU-trigger: Disegno finale del supporto meccanico globale (superstruttura)
1/2001	MU-trigger: Test alla GIF di camere con diversi tipi di bachelite
3/2001	MU-trigger: Scelta del tipo di bachelite
11/2001	MU-trigger: Test di prototipo di camera in scala 1:1
12/2001	MU-trigger: Test alla GIF di un prototipo su piccola scala del sistema di trigger
6/2001	HMPID: Progetto finale del gas system
10/2001	HMPID: Gara di acquisto gassiplex e Dilogic2
12/2001	HMPID: Sistema di deposizione del CsI: monitoraggio della QE
12/2001	HMPID: Progetto finale del liquid system

8/2000	ITS-DRIFT: Test results on final cooling system	rinvia a 4/2001 causa problemi gruppo S. Pietroburgo
11/2000	ITS-DRIFT: Test results of final detectors in beam	
12/2000	ITS-DRIFT: Test results of ladder mechanics	
3/2001	ITS-DRIFT: Test results PASCAL prototype chip	
5/2001	ITS-DRIFT: Test results of front-end board and freeze front-end electronic design	
12/2001	ITS-DRIFT: Detector pre-production	
12/2000	ITS-STRP: conclusione gare rivelatori e inizio assemblaggio moduli	
/2001	ITS-PIXEL: Messa a punto catene HW e SW per la caratterizzazione in serie dei chip	
12/2001	ITS-PIXEL: Seconda serie di misure di irradiazione della micro-elettronica dei pixel.	
12/2001	ITS-PIXEL: Test chip ALICE	
12/2001	ITS-PIXEL: Test di un prototipo assemblato	
5/2001	TOF: Progetto finale delle MRPC "strips"	
9/2001	TOF: Progetto finale del modulo	
9/2001	TOF: Secondo "run" di preproduzione e test del TDC "chip"	
12/2001	TOF: Eventuale produzione del TDC "chip"	
12/2001	TOF: Eventuale primo "run" di preproduzione e test dell'ASIC di "front-end"	
12/2001	TOF: Preproduzione e test prototipo di schede di "front-end"	
10/2000	GRID: firma del contratto con la EU e inizio ufficiale del progetto europeo	
10/2000	GRID: Codice per la produzione per il Physics Performances Report	
7/2001	GRID: produzione e analisi dati per il Physics Performances Report	
12/2001	GRID: Physics Performances Report	
3/2001	GRID: III Alice Computing Data Challenge con coinvolgimento centri regionali	



## AlI.4 COMPETITIVITA', RICADUTE E SVILUPPO STRUMENTAZIONE INNOVATIVA.

### **Competitività internazionale**

#### HMPID

ALICE-HMPID e' l'unico rivelatore RICH a CsI di grande superficie attualmente in grado di prendere dati a STAR- RHIC;

#### GRID

Il progetto è all' avanguardia in un settore strategico come quello della tecnologia dell' informazione.

### **Sviluppo di strumentazione innovativa**

#### HMPID

sistema di deposizione di film sottili di CsI di grande superficie;  
Riflettometro per la misura della trasmissione e riflettanza di superfici ottiche di grandi dimensioni.

#### ITS-DRIFT

A Trieste si sta mettendo a punto un micromanipolatore a doppia faccia per il test dei rivelatori a deriva. Si tratta del primo strumento del genere realizzato in Europa.

#### GRID

Il progetto ha ricevuto, dai referees EU una valutazione di 4/5 nel settore per ciò che concerne la qualità e l' innovazione scientifica e tecnologica.

### **Ricadute su altri gruppi sul sistema industriale e su altre discipline**

#### HMPID

Ricaduta sul gruppo I, esperimento COMPASS.

#### ITS-PIXEL

Con la CAEN e' stato avviato da tempo un rapporto di collaborazione per la messa a punto di nuovi alimentatori e la implementazione di modelli già esistenti. La collaborazione, iniziata nell'ambito dell'esperimento NA57 (tutte le alimentazioni sono basate sul sistema CAEN SY527 con controllo remoto), prosegue con lo studio e lo sviluppo di un sistema di alimentazioni basato sull'innovativo sistema SY 1527 per il rivelatore a pixel di silicio (SPD) dell'esperimento ALICE. Le schede, tutte floating, saranno dotate di sense individuale per ciascun canale.

Gli sviluppi avviati con la ditta ALENIA nel campo del flip-chip bonding presentano risvolti di interesse per diverse applicazioni sia nel campo della HEP che in altri campi quali, per esempio, le applicazioni mediche. Utilizzando come banco di prova la costruzione degli elementi base (ladders) del Silicon Pixel Detector (con gli stringenti requisiti in termini di pitch =50  $\mu\text{m}$  e bump=15-20 $\mu\text{m}$ ) la Ditta ALENIA potrà acquisire una tecnologia che la renderà competitiva a livello internazionale. In aggiunta, la recente richiesta per un up-grade ad 8" della linea di processo (attualmente 6"), se accolta, renderebbe ALENIA forse la prima ditta in Europa in grado di processare ed assemblare componenti realizzati su wafer di così grandi dimensioni.

#### ITS-DRIFT

Nell' ambito dell' R&D per l'elettronica di digitalizzazione e lettura dei rivelatori a deriva in Silicio sono stati progettati e realizzati alcuni componenti di interesse generale:

- un ADC a 10 bit e 4 Ms/s
- una memoria analogica con risoluzione di 10 bit funzionante a 40 MHz
- un circuito di compressione e multiplexing dei dati completamente programmabile dotato di soppressore di zeri, codifica differenziale e compressore di Huffman. I primi due elementi sono stati realizzati in tecnologia rad-hard deep-submicron, il terzo e' stato prototipato in tecnologia rad-soft deep-submicron e sarà portato in tecnologia rad-hard nel 2001.



## GRID

Il progetto ha grande interesse per diversi settori scientifici: biologia molecolare e del genoma, ricerca spaziale, astrofisica, meteorologia. Vi sono possibilità di ricadute enormi sul sistema industriale e sulla società. Diversi importanti gruppi industriali hanno già aderito formalmente al progetto. I referees EU hanno dato una valutazione di 4/5 nei settori "valore aggiunto per la comunità e contributo alle politiche comunitarie" e "sviluppo economico e prospettive scientifiche e

### **Pubblicazioni**

1. D. Di Bari et al "Recognition of Cherenkov Ring Patterns with the HMPID-RICH Detector in ALICE at LHC", Nucl. Phys., A : 661 (1999 );
2. D. Di Bari et al "A large area CsI RICH Detector in ALICE at LHC", Nucl. Phys. B, Proc. Suppl. : 78 (1999 );
3. Di Mauro et al "Performance of large area CsI-RICH prototypes for ALICE at LHC", Nucl. Instrum. Methods Phys. Res., A 433 1999 1-2 190-200;
4. V. Bonvicini et al., "Characterising large area Silicon drift detectors with MOS injectors", Il nuovo Cimento - Vol. 112 A, N. (1999) 137-146
5. D. Nouais et al., "Drift velocity monitoring of SDDs using MOS charge injectors" Nucl. Instr. and Meth. A (in stampa)
6. V. Bonvicini et al., "Laboratory and test-beam results from a large area silicon drift detector", Nucl. Instr. and Meth. A 439 (2000) 476.
7. V. Bonvicini et al., "Beam test of a very large area silicon drift detector" submitted to Nucl. Instr. and Meth. A
8. D. Nouais et al., "Test beam results of Silicon Drift Detector prototypes for the ALICE experiment", Nucl. Phys. B (Proc.Suppl.) 78 (1999) 252-258
9. G. Alberici et al., "The silicon drift detector readout scheme for the inner tracker system of the ALICE experiment", Nuclear-Physics-A (Netherlands), vol.A661 (1999) 694c-697c
10. D. Nouais et al., " Beam Test Results Monitoring the Drift Velocity in Silicon Drift Detectors by use of MOS Charge Injectors ", Nucl. Instr. and Meth., in stampa
11. D. Nouais et al., "Spatial Accuracy of 70 x 75 mm<sup>2</sup> Silicon Drift Detectors Accounting for Dopant Concentration Fluctuations" Nucl. Instr. and Meth., (in stampa)
12. Rashevsky et al., "Characteristics of the ALICE Silicon Drift Detector", Nucl. Instr. and Meth., (in stampa)
13. R. Arnaldi et al., "A low resistivity RPC for the ALICE dimuon arm" accettato la pubblicazione su Nucl. Instr. and Meth., (in stampa)
14. R. Arnaldi et al., "A new discrimination technique to improve the time resolution of Resistive Plate chambers in Streamer mode", accettato la pubblicazione su Nucl. Instr. and Meth., (in stampa)
15. R. Arnaldi et al., "Response of a Resistive Plate Chamber to particles leaking laterally from a thick absorber," accettato la pubblicazione su Nucl. Instr. and Meth., (in stampa)

16. R. Arnaldi et al., The trigger of the ALICE dimuon arm: architecture and detectors  
Nucl. Phys., A A661, p.712c-5c, 27 Dec. 1999.
17. R. Arnaldi et al., Performances of zero degree calorimeters for the ALICE experiment  
accettato la pubblicazione su Nucl. Instr. and Meth., (in stampa)
18. R. Arnaldi et al., Performance of a forward neutron calorimeter for the ALICE experiment  
accettato la pubblicazione su IEEE Transcation on Nuclear Science (in stampa)

Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE	3

<b>Struttura TORINO</b>
<b>Gr. coll. ALESSANDRIA</b>

 Ricercatore responsabile locale:  
Giuseppe DELLACASA
**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 con collaboratori Contatti con ditte fornitrici	8	<b>8</b>				
	Estero	Partecipazioni test RPC, ZDC e ITS (15 gg X 5 persone) Alice week + MB ( 4 X 5 gg X 2 pers. + 8X 2 gg X 1 pers. ) Riunioni con collaboratori ( 2X 2 gg X 2 persone)	24 16.5 2.5	<b>43</b>				
Materiale Consumo	Contributo spese funzionamento esperimento	2.5	<b>2.5</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>53.5</b>				
Note:								

Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE	3

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

<b>Gr. coll. ALESSANDRIA</b>
------------------------------

**ALLEGATO MODELLO EC 2**

L'attività verrà svolta in stretta collaborazione con i ricercatori della Sezione di Torino.  
In particolare si prenderà parte attiva in tutti i periodi di test.  
Per quel che riguarda gli RPC si proseguiranno le campagne di misura e controllo della resistività degli elettrodi di bakelite.  
L'attività riguardo gli ZDC verterà sullo sviluppo di programmi di simulazione.  
L'attività relativa all'ITS riguarderà la partecipazione allo studio delle "shoe boxes".  
È prevista la partecipazione al progetto GRID.

Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE	3

<b>Struttura TORINO</b>
<b>Gr. coll. ALESSANDRIA</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	43	2.5						<b>53.5</b>
2002	10	45	20.5				18		<b>93.5</b>
2003	10	45	20.5				18		<b>93.5</b>
2004	11	55	20.5				20		<b>106.5</b>
<b>TOTALI</b>	<b>39</b>	<b>188</b>	<b>64</b>				<b>56</b>		<b>347</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
0532	ALICE	3

<b>Struttura TORINO</b>
<b>Gr. coll. ALESSANDRIA</b>

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>LAUREATI</b>		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
Laurea in		
Laurea in		
Laurea in		
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
0532	ALICE	3

<b>Struttura TORINO</b>
<b>Gr. coll. ALESSANDRIA</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
0532	ALICE/pixel	3

<b>Struttura</b>
<b>BARI</b>

 Ricercatore responsabile locale:  
 Di Bari Domenico, Lenti \_\_\_\_\_  
 Vito \_\_\_\_\_

**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	Tre riunioni plenarie ALICE-ITALIA (4p x 3 gg) 4 riunioni lavoro ITS-pixel (3p x 2 gg) Contatti ALENIA + CAEN	17 13 5	<b>35</b>				
	Estero	vedi All. Mod. EC 2	200	<b>200</b>				
Materiale Consumo	2 Maschere ALENIA 2 Probe Card ALICE1 Metabolismo Laborat. Sistema di controllo + camera pulita Magazzino CERN	15 5 30 10	<b>60</b>					
Trasp.e facch.								
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette		Altro		
Affitti e manutenz. apparecchiati.								
Materiale Inventariabile	Jtag controller VME (CORELIS) Schede interfaccia PC-VME (PC-MXI-II + VME - MXI - II) PC catena + test Pixel Chuck probe station 8" (solo piatto) Analizzatore stati logici HP 1670 (Corsi)	11 8 4 10 24	<b>57</b>					
Costruzione Apparati	BUMP BONDING ALICE1	46	<b>46</b>					
<b>Totale</b>				<b>398</b>				
Note:								

Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE/pixel	3

<b>Struttura</b>
<b>BARI</b>

**ALLEGATO MODELLO EC 2**

Dettaglio richiesta missioni estere:

4 Riunioni plenarie CERN (4p x 6gg) - L. 50

4 riunioni (ITS + pixel) CERN (4p x 4gg) - L. 40

6 stage e contatti di lavoro (incluso software) (2p x 6gg) - L. 35

6 management board (Ghidini) (50%) - L. 15

2 riunioni trigger (Lenti responsabile trigger ITS) - L. 4

Contatti ditte estere (assottigliamento wafer ALICE1) - L. 10

Test beam pixel (4p x 30gg) - L. 46

Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE	3

<b>Struttura</b>
<b>BARI</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	73	409	140	10			283	404	<b>1319</b>
2002	84	427	155	10			80	462	<b>1218</b>
2003	94	526	155	10			80	522	<b>1387</b>
2004	94	563	155	10			100	247	<b>1169</b>
<b>TOTALI</b>	<b>345</b>	<b>1925</b>	<b>605</b>	<b>40</b>			<b>543</b>	<b>1635</b>	<b>5093</b>

**Note:**

Nel 2001 inizierà la costruzione del RICH di ALICE. L'esperimento richiede 12 m. u. di un tecnico meccanico per l'incollaggio dei Quarzi e 6 mesi uomo di un tecnico elettronico per la selezione dei chip di front end. La parte pixel richiede l'utilizzo di una probe station semi automatica in camera pulita e il supporto di 6 m.u. elettronico per test dei wafer, chip e sistema di controllo.

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

La Sezione non è in grado di soddisfare la richiesta di partecipare con proprio personale tecnico all'incollaggio del rivelatore a pixel a LNL. Non si intravedono problemi nel fornire il supporto tecnico a fianco richiesto. Ci potrebbe essere una carenza di personale tecnico elettronico qualora le lavorazioni descritte dovessero risultare più complicate di quanto attualmente previsto.

**Mod. EC. 3**

(a cura del responsabile locale)

Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE	3

<b>Struttura</b>
<b>BARI</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	1 posto conc ricerc INFN	Ric				3	100	1	Caselle Michele			Bors.	100
2	Caliandro Rocco				B.P.D.	3	30	2	Castellano Marcello			R.U.	70
3	Corsi Francesco				P.O.	3	70	3	De Venuto Daniela			R.U.	70
4	Cozza Daniela				Dott.	3	100	4	Dinapoli Roberto			Bors.	100
5	De Cataldo Giacinto	Ric				3	80	5	Galantucci Luigi Maria			P.A.	20
6	Di Bari Domenico			R.U.		3	80	6	Grimaldi Antonio			Spec.	100
7	Elia Domenico				AsRic	3	30	7	Lisco Pierluigi			Bors.	100
8	Fini Rosa Anna	Ric				3	30	8	Marzocca Cristoforo			R.U.	70
9	Ghidini Bruno			P.O.		3	40	9	Matarrese Gianvito			Spec.	70
10	Lenti Vito	I Ric.				3	50	10	Piscitelli Giacomo			P.A.	40
11	Manzari Vito	Ric				3	40						
12	Nappi Eugenio	I Ric				3	60						
13	Navach Franco			P.A.		3	70						
14	Posa Francesco				P.A.	3	30						
								Numero totale dei Tecnologi					<b>10,0</b>
								Tecnologi Full Time Equivalent					<b>7,4</b>
N	TECNICI Cognome e Nome	Qualifica				Percentuale							
		Dipendenti		Incarichi									
		Ruolo	Art.15	Collab. tecnica	Assoc. tecnica								
1	Franco Antonio	Cter					100						
2	Liberti Lorenzo				Univ.		75						
3	Loconsole Alfredo				Univ.		40						
Numero totale dei Ricercatori						<b>14,0</b>	Numero totale dei Tecnici						<b>3,0</b>
Ricerca Full Time Equivalent						<b>8,1</b>	Tecnici Full Time Equivalent						<b>2,2</b>

Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE	3

<b>Struttura</b>
<b>BARI</b>

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

LAUREANDI 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
1	Camera Pulita	8	
2	Elettronica	6	
3	Officina Meccanica	12	
4	Progettazione meccanica	2	

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

DENOMINAZIONE	DESCRIZIONE PRODOTTO O COMMESSA
ALENIA	Sviluppo BUMP BONDING
CAEN	Sviluppo sistema di alimentazione controllata

Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE	3

<b>Struttura</b>
<b>BARI</b>

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>LAUREATI</b>		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
Laurea in		
Laurea in		
Laurea in		
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
E. Nappi	Imaging 2000, Stoccolma, rel. invito su rich CSI	Imaging 2000 Stoccolma
D. Di Bari	QM 99 "recognition of cherenkov ring patterns with the HMPID- RICH detector in ALICE at LHC	QM 99 Torino
De Venuto D.	Layout based defect analysis of closed geometry NMOS transistor designs	Vancouver - Giugno 99
Dinapoli R.	An analog front end for silicon pixel detectors in ALICE and LHCb	IV Int. Meeting on F.E. Elect. for High resolution tracking detectros Perugia - 5/2000
Lenti V.	New developements for the ALICE trigger	LEB 99 - Colorado (USA)



Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE	3

<b>Struttura</b>
<b>BARI</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)
	commessa per la fornitura lastre di quarzo in via di espletamento	400

Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE/HMPID	3

<b>Struttura</b>
<b>BARI</b>

 Ricercatore responsabile locale:  
Di Bari Domenico, Lenti  
Vito
**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	Tre riunioni plenarie ALICE-ITALIA Contatti con gruppo ISS - ROMA Contatti con ditte	12 6 6	<b>24</b>										
	Estero	Tre Plenary meetings (2pp 6 gg 12vv) 6 Riunioni di lavoro(4 pp 4gg 24vv) test ageing rich al PS e SPS + BNL (2 pp 100gg) Riunioni (vedi all. Modello EC 2)	16 53 86 33	<b>188</b>										
Materiale Consumo	Freon liquido FC - 72 Metabolismo laboratorio Bari Metabolismo per run prototipi CERN + BNL Common Expenses ALICE Prototipi di scheda mult. per dilogic 2 e scheda int. VME (vedi all. EC2 - A)	15 10 25 5 20	<b>75</b>											
Trasp.e facch.	Trasporto Bari - CERN	10	<b>10</b>											
Spese Calcolo	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Consorzio</td> <td>Ore CPU</td> <td>Spazio Disco</td> <td>Cassette</td> <td>Altro</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco		Cassette	Altro							
Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro										
Affitti e manutenz. apparecchiati.														
Materiale Inventariabile	A) CPU MOTOROLA 2700 A) Scheda interf. di rete A)crate VME + Alimentazione + fan Vedi allegato EC 2 (A) A) 1 alim. switching elind 8HS30 B)PLC CPU SIEMENS (2 MI) - Scheda di rete per PLC SIEMENS (4 MI) B) SM 421 16 CH in digitale (1 MI) - SM 431 16 CH in analogico (2 MI) B) Crate CAEN SY527 Vedi allegato EC 2 (B)	13 1 12 3 6 3 20	<b>58</b>											
Costruzione Apparati	Produzione 3 - GASSIPLEX CARD (11K CHIP) Acquisto CHIP dilogic 2 (4K CHIP)	258 100	<b>358</b>											
<b>Totale</b>			<b>713</b>											
Note:														

Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE/HMPID	3

<b>Struttura</b>
<b>BARI</b>

**ALLEGATO MODELLO EC 2****Missioni estere:**

6 riunioni offline board (1p 3gg 6vv) - 10MI

7 riunioni project leader in ALICE (1p 3gg 7vv) - 13 MI

10 riunioni management board (0.5p 3gg 5vv) - 10 MI

A) Installazione di un banco di prova a Bari per la caratterizzazione e selezione dei CHIP di front-end GASSIPLEX e DILOGIC provenienti dalla produzione di massa

B) Installazione di un sistema di test per lo sviluppo del Detector Control System (Slow Control) dell'HMPID per controllo di un sistema di ricircolo del radiatore C6F14 e delle LV e HV del RICH

Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE-GRID	3

<b>Struttura</b>
<b>BARI</b>

 Ricercatore responsabile locale:
   
 \_\_\_\_\_
   
 \_\_\_\_\_

**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	Partecipazione meeting ALICE-Italia e riunioni technical board (Dr. Castellano)	14	<b>14</b>		
	Estero	Riunioni al CERN per 2 FTE	21	<b>21</b>		
Materiale Consumo	Cavi e materiale vario per stampanti		5	<b>5</b>		
Trasp.e facch.						
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette		Altro
Affitti e manutenz. apparecchiati.						
Materiale Inventariabile	CPU 1000 SI 95		72	<b>168</b>		
	Dischi 1.2 TB		60			
	1 SWITCH rete		6			
	1 unità Tape		30			
Costruzione Apparati						
<b>Totale</b>				<b>208</b>		
Note:						

Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE-GRID	3

<b>Struttura</b>
<b>BARI</b>

## **ALLEGATO MODELLO EC 2**

Le richieste relative ad ALICE GRID si basano sulle seguenti motivazioni:

- 1) preparazione del Physics Performance Report: il calcolo di ALICE si baserà sull'utilizzo della tecnologia GRID;
- 2) Bari é uno dei siti candidati TIER-1.

Per quanto riguarda le quote di produzione (simulazione, ricostruzione e analisi per la fisica riguardante ITS e HMPID in cui Bari é coinvolta) si fa riferimento al piano globale del calcolo di ALICE-ITALIA.

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE ITS	3

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

 Ricercatore responsabile locale:  
**Massimo MASETTI**
**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 ALICE Italia Riunioni lavoro ITS	6 14	<b>20</b>				
	Estero	Meeting ITS e ALICE week al CERN Collab. con la IMEC in Belgio e fonderia Presi dati al CERN sotto fascio Incontri di lavoro al CERN (Marchioro) e Meeting a Monaco di Baviera	28 5.5 5 39.5	<b>78</b>				
Materiale Consumo	Costruzione di un primo prototipo del nuovo CARLOS con tecnologia IBM 0.25u +CERN	80	<b>80</b>					
Trasp.e facch.								
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette		Altro		
Affitti e manutenz. apparecchiati.								
Materiale Inventariabile	Upgrade dei computer per la progettazione elettronica		20	<b>20</b>				
Costruzione Apparati	Costruzione dei circuiti di serializzazione e pilotaggio di laser a 1.3 GHz e relativa scheda <b>Attenzione: cambio usato 1CHF =1200 ITL</b>		50	<b>50</b>				
<b>Totale</b>				<b>248</b>				
Note:								

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE ITS	3

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

## ALLEGATO MODELLO EC 2

### Richieste finanziarie per il 2001 ALICE-ITS

#### **Missioni Interno:** Richiesta totale 20 ML.

6 ML per partecipazione alle riunioni della collaborazione ALICE ITALIA: 3 riunioni per anno per 3 giorni per 2 persone.

Il Gruppo di Bologna ITS lavora in collaborazione con quello di Torino e Trieste, ma dovrà contattare anche il gruppo PIXEL per conoscere il protocollo usato ed inoltre saranno utili incontri con Veneziano a Roma e il gruppo di Pisa per capire meglio la strategia possibile in campo radiation hard.

Per questo si chiede il finanziamento di :7 ML per 5 viaggi a Torino per 2 persone per 3 giorni; 3 ML per 2 viaggi a Trieste per 2 persone per 3 gg; 2 ML per 1 riunione col gruppo ALICE Pixel a Bari \*2 persone \* 2 gg; 2 ML per 2 incontri a Pisa e Roma per 2 pers. \* 1 gg.

#### **Missioni estero:** La richiesta totale ammonta a 78 ML dettagliata come segue.

16 ML per riunioni di collaborazione al CERN (ALICE WEEK): 4 per anno \* 6 giorni \* 2 persone = 48 gg/u; 12 ML per riunioni della collaborazione ITS al CERN: 3 per anno \* 6 giorni \* 2 persone = 36 gg/u; 34 ML per incontri di lavoro al CERN per la realizzazione dei 2 chip: 10 per anno \* 5 giorni \* 2 persone = 100 gg/u : 5 ML Presa dati 1 volta \* 15 giorni \* 1 persona = 15 gg/u; 5.5 ML Contatti con la fonderia e la IMEC 2 riunioni 2 pers \* 4 gg = 16gg/u; 5.5 ML Riunioni a Monaco di Baviera al Synopsys European user meeting (sono riunioni importanti in quanto noi usiamo Synopsys per la sintesi di progetti in VHDL): 2 volte \*2 pers \* 4 gg = 16 gg/u.

**Materiale di consumo:** Richiesta totale 80 ML per la costruzione di un primo prototipo del nuovo CARLOS con tecnologia IBM 0.25 u + CERN.

**Materiale inventariabile:** Richiesta totale 20 ML.

La richiesta e' per l'acquisto di supporti HW per potere potenziare il set di macchine a disposizione che risultano ora abbastanza lente nella fase di simulazione dei progetti specialmente nella fase postlayout.

**Costruzione Apparat (fondi CORE):** La richiesta totale è di 50 ML.

Le spese previste per l'anno 2001 (fondi CORE) sono le seguenti:

Costruzione dei circuiti di serializzazione e pilotaggio del laser a 1.3 GHz 40 ML, scheda che contiene tali circuiti 10 ML.

(Cambio usato: 1 CHF= 1200 ITL)

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE ITS	3

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</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	20	78	80				20	50	<b>248</b>
2002	20	90	80					67	<b>257</b>
2003	20	90	50				20	0	<b>180</b>
2004	20	90	40						<b>150</b>
<b>TOTALI</b>	<b>80</b>	<b>348</b>	<b>250</b>				<b>40</b>	<b>117</b>	<b>835</b>

Note:

Attenzione per la voce C. A. del 2001 e 2002 il cambio usato e': 1CHF = 1200 ITL

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
	ALICE ITS	3

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

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

LAUREANDI 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	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
			<b>SERVIZI TECNICI</b> Annotazioni
Denominazione	mesi-uomo		
<b>INTERAZIONI CON LE INDUSTRIE (COMMESSE HIGH TECH)</b>			
DENOMINAZIONE	DESCRIZIONE PRODOTTO O COMMESSA		

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE ITS	3

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>LAUREATI</b>		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
Laurea in		
Laurea in		
Laurea in		
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
	ALICE ITS	3

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</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
	ALICE TOF	3

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

 Ricercatore responsabile locale:  
**Maurizio BASILE**
**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 ALICE -Italia (3x3 giorni x 4 persone) Riunioni con gruppo di Salerno (3x3 giorni x 2 persone) Riunioni per INFN-GRID	11.4 5.7 6	<b>23.1</b>				
	Estero	Prove su fascio di prototipi (16.2mu) Riunioni collaborazione internazionale (ALICE weeks) (4.8mu) Gruppi di lavoro al CERN (TB,DAQ,Offline,Trigger,DCSPPR)2.7mu) (Valutazione a consuntivo: 1mu al CERN = 10.65MLire)	173 51 29	<b>253</b>				
Materiale Consumo	Prototipo mudulo completo (meccanica: 110, elettronica: 180) Metabolismo in sede e al CERN (test beam) Spese comuni esperimento ("Common expenses"ALICE)	290 55 5	<b>350</b>					
Trasp.e facch.								
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette		Altro		
Affitti e manutenz. apparecchiati.								
Materiale Inventariabile	Strumentazione di laboratorio (DSO da almeno 500 MHz)		30	<b>30</b>				
Costruzione Apparati	Primi ordini per costruzione apparato (vedi piano quinquennale dettagliato in base ai milestones di LHCC). <b>Attenzione, cambio usato: 1 CHF = 1200 ITL</b> ASIC (2 runs di preproduzione), TDC (secondo run di preproduzione e run di produzione), Ordine del vetro per MRPC, tools di assemblaggio delle MRPC.		3030	<b>3030</b>				
<b>Totale</b>				<b>3686.1</b>				
Note:								

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE TOF	3

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

## ALLEGATO MODELLO EC 2

### Richieste finanziarie per il 2001 ALICE-TOF

**Missioni Interno:** Richiesta totale 23 ML ( di cui 6 ML per GRID)..

11.4 ML per la partecipazione alle riunioni della collaborazione ALICE ITALIA: 3 riunioni per anno per 3 giorni per 4 persone. Il gruppo di Bologna lavora in collaborazione con quello di Salerno. Si prevedono per il 2001 3 riunioni a Salerno. Per questo si chiede il finanziamento di 3 viaggi per 2 persone per 3 giorni al costo totale di 5.7 ML. Si è considerato un costo di 0.45 ML per il viaggio in aereo e una spesa di 0.5 ML per persona e per riunione di 3 giorni.

**Missioni estero:** Richiesta totale 253 ML dettagliata come segue.

Per il 2001 sono previsti (come nel 2000) 7 periodi di turni per un totale di 60 giorni al PS per test beam; a questi bisogna aggiungere, per ogni periodo, 2 giorni per viaggio A/R e un giorno (almeno) per il setting-up. Considerando quindi un totale di 81 giorni, si richiedono per questa attività 173 ML (81 giorni \* 6 persone=16.2 Mesi uomo \* 10.65 ML/mu). Riunioni di collaborazione al CERN (ALICE WEEK): 4 per anno \* 6 giorni \* 6 persone: 144 giorni \* 0.355 KL/giorno= 51 ML. Riunioni del Technical Board ristretto: 6 per anno (al di fuori delle ALICE WEEK) \* 3 giorni \* 1 persona = 18 giorni \* 0.355 KL/giorno = 7 ML. Riunioni del Off Line Software Board (2 persone del TOF), del DAQ e Trigger Board (una persona), dei Topical Technical Board (Cooling, Grounding Slow Control: 3 persone), dei Working Groups per il Physics performance Report (saranno coinvolte circa 4 persone): 2 per anno \* 3 giorni \* 10 persone = 2m.u. = 22 ML.

**Materiale di consumo:** Richiesta totale 350 ML. Oltre ai circa 5 ML (**4000 CHF con cambio di 1 CHF = 1200 ITL**) per contributo spese comuni dell'esperimento si richiedono 55 ML per acquisti di materiali vari (test beam al CERN, stazioni di test a Bologna e metabolismo del gruppo). Inoltre per la realizzazione del prototipo completo del modulo centrale (fine della fase R&D) si richiedono 290 ML di cui 110 ML per meccanica e 180 ML per elettronica.

**Materiale inventariabile:** Richiesta totale 30 ML per l'acquisto di un DSO (almeno 500 Mhz) per seconda stazione di test MRPC con raggi cosmici a Bologna, in edificio diverso da quello in cui opera la prima stazione.

**Costruzione Apparat (fondi CORE) (Attenzione: i costi CORE sono stati valutati per il TDR in CHF, il cambio utilizzato è un CHF = 1200 ITL).**

La richiesta totale è di 3030 ML. Le spese previste per l'anno 2001 (fondi CORE) sono le seguenti:

TDC (secondo "run" di riproduzione): 120 ML

TDC (produzione): 1632 ML

ASIC (prima riproduzione e anticipo pagamento secondo "run"): 297 ML

Quantitativo completo di vetro per le MRPC (anticipo pagamento): 601 ML

Strumentazione per assemblaggio MRPC (anticipo pagamento): 180 ML

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE TOF	3

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</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	23.1	253	350				30	3030	<b>3686.1</b>
2002	27	319	130				20	5804	<b>6300</b>
2003	30	355	150	30			20	4501	<b>5086</b>
2004	33	390	150	30			10	4033	<b>4646</b>
<b>TOTALI</b>	<b>113.1</b>	<b>1317</b>	<b>780</b>	<b>60</b>			<b>80</b>	<b>17368</b>	<b>19718.1</b>

Note:

Attenzione, per la voce C.A. dal 2001 al 2004 il cambio usato e':  
 1 CHF = 1200 ITL.

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
	ALICE TOF	3

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</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	Anselmo Francesco	Ric				1	50	1	Cindolo Federico	ITecn			70	
2	Antonoli Pietro	Ric				2	30	2	Laurenti Giuliano	ITecn			50	
3	Basile Maurizio			P.O.		1	80							
4	Bellagamba Lorenzo	Ric				1	50							
5	Boscherini Davide	Ric				1	50							
6	Cara Romeo Giovanni	Ric				1	100							
7	De Pasquale Salvatore	Ric				1	80							
8	Hatzifotiadou Despina		Ric			1	100							
9	Iacobucci Giuseppe	I Ric				1	30							
10	Luisetto Maria Luisa	Ric				2	50							
11	Margotti Anselmo	Ric				2	60							
12	Pesci Alessandro	Ric				2	30							
13	Pierella Fabrizio				Dott.	1	80							
14	Valenti Giovanni	I Ric				1	80							
15	Williams Crispin		Ric			3	100	Numero totale dei Tecnologi					<b>2,0</b>	
16	Zichichi Antonino			P.O.		1	40	Tecnologi Full Time Equivalent					<b>1,2</b>	
								TECNICI		Qualifica				Percentuale
								Cognome e Nome		Dipendenti		Incarichi		
										Ruolo	Art. 15	Collab. tecnica	Assoc. tecnica	
Numero totale dei Ricercatori							<b>16,0</b>	Numero totale dei Tecnici						
Ricerca Full Time Equivalent							<b>10,1</b>	Tecnici Full Time Equivalent						



Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE TOF	3

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

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

LAUREANDI Cognome e Nome	Associazione		Titolo della Tesi
	SI	NO	
Alici Andrea Relatore G. Sartorelli	<input type="radio"/> SI	<input checked="" type="radio"/> NO	Test e sviluppo di RPC Multigap da usare per il rivelatore TOF nell'esperimento ALICE.
Parmeggiani Mariangela Relatore M. Basile	<input type="radio"/> SI	<input checked="" type="radio"/> NO	Progetto e realizzazione di un rivelatore di posizione con fibre scintillanti.
Scioli Gilda Relatore M. Basile	<input type="radio"/> SI	<input checked="" type="radio"/> NO	Studio del primo prototipo di modulo centrale del rivelatore TOF di Alice.
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
1	Elettronica	15	
2	Officina meccanica	8	
3	Progettazione Meccanica	12	
4	Servizio Tecnico Generale	8	

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

DENOMINAZIONE	DESCRIZIONE PRODOTTO O COMMESSA

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE TOF	3

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>LAUREATI</b>		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
Laurea in		
Laurea in		
Laurea in		
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
M.C.S. Williams	The multigap RPC: Prospects for a large time-of-flight array for the ALICE experiment.	RPC '99 -BARI
D. Hatzifotiadou	Status of the ALICE R&D investigation of timing properties of the multigap RPC	RPC '99 -BARI

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE TOF	3

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</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
29.08.1999	Int. School of Subnuclear Physics 37th Course: Basics and Highlights in Fundamental Physics	ERICE

**SIGNIFICATIVE COMMESSE E RELATIVO IMPORTO**

ANAGRAFICA FORNITORE	DESCRIZIONE PRODOTTO O COMMESSA	IMPORTO (ML)

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE GRID	3

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

 Ricercatore responsabile locale:  
M. Luisa LUVISETTO
**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 e workshop GRID (6 Mlire x 1.0 FTE INFN GRID)	6	6				
	Estero							
Materiale Consumo								
Trasp.e facch.								
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette		Altro		
Affitti e manutenz. apparecchiati.								
Materiale Inventariabile	CPU per 1.4 KSI95 (72Klire/ SI95)		101	203				
	Dischi per 1.2 TB (50 Klire/ GB)		60					
	Unita' nastro (autochanger DLT)		30					
	Switch		12					
Costruzione Apparati								
<b>Totale</b>				<b>209</b>				
Note:								

**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**

Preventivo per l'anno **2001**

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE GRID	3

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**ALLEGATO MODELLO EC 2**

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE-GRID	3

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</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	6						203		<b>209</b>
<b>TOTALI</b>	<b>6</b>						<b>203</b>		<b>209</b>

Note:

Il piano finanziario per gli anni successivi presente nei moduli compilati dal responsabile nazionale dato lo stato attuale del progetto.

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
	ALICE-GRID	3

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</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
	ALICE-GRID	3

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>LAUREATI</b>		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
Laurea in		
Laurea in		
Laurea in		
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
	ALICE-GRID	3

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</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
0532	ALICE-GRID	3

<b>Struttura</b>
<b>CAGLIARI</b>

Ricercatore  
responsabile locale: **ALBERTO MASONI**

Rappresentante  
Nazionale: **S. SERCI**

Struttura di  
appartenenza: **CAGLIARI**

Posizione nell'I.N.F.N.: **Incar. di Ric.**

## INFORMAZIONI GENERALI

<b>Linea di ricerca</b>	IONI PESANTI RELATIVISTICI
<b>Laboratorio ove si raccolgono i dati</b>	CERN
<b>Sigla dello esperimento assegnata dal Laboratorio</b>	ALICE
<b>Acceleratore usato</b>	LHC
<b>Fascio (sigla e caratteristiche)</b>	IONI PIOMBO
<b>Processo fisico studiato</b>	STUDIO DELLA PRODUZIONE DI QUARK-GLUON PLASMA IN INTERAZIONI DI IONI PESANTI RELATIVISTICI.
<b>Apparato strumentale utilizzato</b>	GENERAL PURPOSE DETECTOR
<b>Sezioni partecipanti all'esperimento</b>	BA, BO, CA, CT, PD, RM, SA, TO, TS
<b>Istituzioni esterne all'Ente partecipanti</b>	BIRMINGHAM,BRATISLAVA,GATCHINA,HEIDELBERG,JAIPUR,MEXICO CITY,NOVOSIBIRSK,REHOVOT,STRASBOURG,UTRECHT,WARSAW,ORSAY, SACLAY
<b>Durata esperimento</b>	INIZIO PRESA DATI PREVISTO NEL 2005

Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE-GRID	3

<b>Struttura</b>
<b>CAGLIARI</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	Partecipazione riunioni generali, workshops, gruppi di lavoro e CB INFN-GRID Partecipazione riunioni executive board INFN GRID (10xanno 1 p)	13 4	<b>17</b>				
	Estero	Riunioni DataGrid: 5xanno (2 ML / riunione) 23 ML x 0.4 FTE Riunioni computing coordinator italiano per progetto DataGrid in ALICE: 4 x anno	9 10	<b>19</b>				
Materiale Consumo								
Trasp.e facch.								
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette		Altro		
Affitti e manutenz. apparecchiati.								
Materiale Inventariabile	1000 SI95 CPU (quota sede attività ALICE IT)		50	<b>116</b>				
	1 TB disk (quota sede attività ALICE IT)		30					
	Tape unit con autoloader		30					
	Switch		6					
Costruzione Apparat								
<b>Totale</b>				<b>152</b>				
Note:								

## ALICE-GRID

La Sezione di Cagliari intende partecipare al Progetto INFN-GRID contribuendo con risorse del Servizio Calcolo e Reti e dei gruppi sperimentali che operano presso LHC. Sono presenti gli esperimenti ALICE e LHCb. Le richieste presentate si riferiscono, per il 2000 e il 2001, all' esperimento ALICE e al Servizio Calcolo e Reti della Sezione.

Attività svolta 1999-2000

Il gruppo ALICE di Cagliari ha attualmente 5 persone coinvolte nel software. Dalla fine del 2000, vi sarà inoltre un assegnista di ricerca (approvato per il software di ALICE nel CD di Aprile). L' impegno complessivo nel software è di 4 FTE . Inoltre Alberto Masoni è il coordinatore del Computing di ALICE Italia, il coordinatore dell'attività di ALICE-Italia nel Progetto INFN-GRID e il rappresentante della Collaborazione ALICE nell' LHC Computing Review per il WorldWide Computing .

L' attività svolta 1999-2000 concerne i seguenti settori:

1. sviluppo di software, simulazioni e analisi dati dei test beam per lo studio dei prototipi dello Zero Degree Calorimeter di ALICE;
2. sviluppo di software, simulazioni e analisi dati dei test beam per lo studio dei prototipi delle camere per muoni di ALICE;
3. sviluppo di software e attività di simulazione relativa al programma: Physics Data Challenge, finalizzato allo studio delle prestazioni del rivelatore ALICE, della sua capacità di discriminazione dei segnali, delle prestazioni dei vari livelli di trigger. Questa attività implica la simulazione, la ricostruzione e la relativa analisi di grandi campioni di dati. Una prima milestone è costituita dal Physics Performances Report per la fine del 2001.

L' attività di sviluppo e analisi nel 1999 e nella prima fase del 2000 è stata effettuata avvalendosi di un numero limitato di PC con Condor installato su base locale. Per la seconda metà del 2000 verrà utilizzata una farm di 7 macchine PIII/600 con circa 150 GB di disco. La gestione dei batch sarà effettuata con LSF e/o Condor.

Descrizione delle esperienze con Globus e Condor.

Esperienza con Condor: 3 PC nel Condor pool nazionale, utilizzo di Condor pool locale per gestione produzioni MonteCarlo.

Prevista installazione Globus in tempi brevi.

Descrizione delle attività previste nella sede da INFN-Grid per gli anni 2001-2003:

La sede di Cagliari è uno dei centri Tier-2 designati dalla Collaborazione ALICE Italia. L' attività per la Collaborazione è descritta nell'introduzione generale delle richieste di ALICE-Grid.

E' previsto che la sede di Cagliari contribuisca con una quota pari a circa il 10% del totale. Questo, in termini di risorse, corrisponde a 600 SI95 e 0.4 TB di disco.

Per una descrizione del piano di attività di ALICE in DataGrid, dei Computing and Physics Data Challenges, si rimanda all'introduzione. In questo ambito l'attività specifica del gruppo di Cagliari consisterà:

- Physics Performances Report:

studio della risposta del Muon Arm Spectrometer e del del trigger di II livello sui dimuoni. L'informazione verrà correlata con quella dello ZDC che fornisce la misura di centralità dell' evento. Questa attività è svolta in collaborazione con i gruppi Francesi, Cagliari è l'unica sede italiana coinvolta nelle tracking chamber del Muon Arm Spectrometer

Contributo ai tasks globali di simulazione di eventi di background

· Implementazione e sperimentazione di PROOF

Descrizione delle infrastrutture di servizio che il progetto assume siano rese disponibili dai servizi di calcolo: apparati attivi e passivi delle rete locale di calcolo, routers etc. e di come verranno inserite le risorse di computing di INFN-Grid in queste infrastrutture.

La Sezione ha iniziato le procedure per l' upgrade della rete locale: passaggio da FDDI a GBE coma backbone e distribuzione verso l' utenza a 100 Mbit/s con installazione di switch di elevate prestazioni.

Per completare l'opera di upgrade si richiede uno switch 128 porte, 2 uplink GBE. Per la farm di Alice è previsto uno switch dedicato.

Descrizione dettagliata degli acquisti di inventario previsti per il 2001.

Per l'attività, pianificata dalla Collaborazione per la sede di Cagliari, sono previsti 600 SI95 e 400 GB di disco, un'unità a nastro. Utilizzando la tabella costi generale (72 ML/KSI95, 50 ML/TB e 30 ML/tape, 6 ML/switch) le richieste sono:  $50+30+30+6 = 116$  ML.

Individuazione dei bisogni di connettività riguardanti la rete geografica.

Nella Sezione di Cagliari è presente un collegamento a 4 Mb/s.

Si stima che questo sarà insufficiente in previsione delle attività, nell'ambito del progetto GRID, legate ai Data Challenges di ALICE, in considerazione del fatto che la sede di Cagliari costituisce uno dei centri Tier-2 della Collaborazione italiana e ha un suo ruolo specifico nel tracking group del Muon Arm Spectrometer. Si avanza pertanto, come richiesta iniziale per il 2001 il potenziamento del link attuale a 8 Mb/s.

Necessità urgenti per poter iniziare l'attività nella seconda parte del 2000.

Non vi sono richieste specifiche per ALICE. Per completezza si riportano le richieste effettuate per il potenziamento dell'infrastruttura di rete della Sezione.

Per completare l'opera di upgrade degli apparati di rete si richiede uno switch modulare 128 porte, 2 uplink GBE 56 ML + IVA. Per l'installazione di Globus si richiede il finanziamento di una macchina dedicata: 10 ML + IVA. Per le licenze LSF si richiedono 9 ML + IVA

Milestones proposte per la sede.

Le milestones sono quelle corrispondenti per ALICE:

A) Physics Data Challenges

ottobre 2000 versione codice per la produzione per primo Physics Performances Report

luglio 2001 generazione ricostruzione e analisi dati per il Physics Performances Report

dicembre 2001 Physics Performances Report

B) Computing Data Challenges

marzo 2001 III Alice Computing Data Challenge, con coinvolgimento centri regionali.

Missioni Interne ed Estero

Le richieste sono basate sulla consistenza di partecipazione al Progetto (1.9 FTE) e sul fatto che Alberto Masoni coordina il Computing di ALICE Italia e la relativa attività in INFN-GRID e DATAGRID, rappresenta il settore WorldWide Computing per la Collaborazione ALICE e fa parte dell'ALICE Computing Board. Le richieste sono basate sulle valutazioni comuni effettuate per il progetto ovvero:

7.2 ML / FTE + contributo ad hoc per partecipanti executive board per le missioni interne;

23 ML / FTE + contributo ad hoc per i Computing Coordinator degli esperimenti.

Si riporta come riferimento il costo di partecipazione ad una riunione al CERN da Cagliari:

1.3 (viaggio) + 0.3 x 3 (diaria lorda) = 2.1 ML

Missioni Interne:

meeting gruppi di lavoro e di collaborazione x 1.9 FTE: 13 ML

meeting executive board 10 vg 4 ML

Totale 17 ML

Missioni Estere:

23 ML x 0.4 FTE 9 ML

contributo ad hoc Computing Coordinator Italiano 10 ML

Totale 19 ML

---

Elenco delle persone partecipanti al progetto con percentuali concordate e approvate dal Direttore. Nomi dei responsabili di esperimento e del responsabile amministrativo della sede.

Partecipanti ALICE:

A. Masoni I RIC (60%) Responsabile per ALICE e Responsabile amm. sede

A. De Falco ASS.RIC (30%)

L. Tocco DOTT. (30%)  
G. Usai RU (20%)  
Nuovo ASS. RIC. (50%)  
Partecipanti Sezione Servizio Calcolo e Reti  
A. Silvestri TECN. (30%)



Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE-GRID	3

<b>Struttura</b>
<b>CAGLIARI</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	17	19					116		<b>152</b>
<b>TOTALI</b>	<b>17</b>	<b>19</b>					<b>116</b>		<b>152</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
532	ALICE-MU	3

<b>Struttura</b>
<b>CAGLIARI</b>

Ricercatore  
responsabile locale: **SERGIO SERCI**

Rappresentante  
Nazionale: **SERGIO SERCI**

Struttura di  
appartenenza: **CAGLIARI**

Posizione nell'I.N.F.N.: **INCARICO DI RICERCA**

## INFORMAZIONI GENERALI

<b>Linea di ricerca</b>	IONI PESANTI RELATIVISTICI
<b>Laboratorio ove si raccolgono i dati</b>	CERN
<b>Sigla dello esperimento assegnata dal Laboratorio</b>	ALICE-MU
<b>Acceleratore usato</b>	LHC
<b>Fascio (sigla e caratteristiche)</b>	IONI PIOMBO
<b>Processo fisico studiato</b>	STUDIO DELLA PRODUZIONE DI QUARK-GLUON PLASMA IN INTERAZIONI DI IONI PESANTI RELATIVISTICI
<b>Apparato strumentale utilizzato</b>	GENERAL PURPOSE DETECTOR
<b>Sezioni partecipanti all'esperimento</b>	BA,BO,CA,CT,PD,RM,SA,TO,TS
<b>Istituzioni esterne all'Ente partecipanti</b>	BIRMINGHAM,BRATISLAVA,GATCHINA,HEIDELBERG,JAIPUR,MEXICO CITY,NOVOSIBIRSK,REHOVOT,STRASBOURG,UTRECHT,WARSAW,ORSAY,SACLAY
<b>Durata esperimento</b>	INIZIO PRESA DATI PREVISTO NEL 2005

Codice	Esperimento	Gruppo
532	ALICE-MU	3

<b>Struttura</b>
<b>CAGLIARI</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 industrie per produzione piani catodici (3dx2px3vg)					7	<b>26</b>	
		Viaggi Coordinatore Nazionale					6		
Riunioni ALICE ITALIA (3dx3px3vg)					11				
Riunioni con referee (2dx2px1)					2				
Estero	Run Fascio di test (5sett.*5pers=6M.U.)					68	<b>158</b>		
	Riunioni collaborazione ALICE WEEK(4riunioni*3persone*6giorni)					36			
	Meeting Muon Arm, produzione pcb, elettronica e calcolo					42			
	Viaggi coordinatore nazionale (5 viaggi x 3gg)					12			
Materiale Consumo	Magazzino CERN					12	<b>132</b>		
	Materiale vario: incollaggi, gas, tungsteno, connettori, nastri					15			
	Prototipi: piani catodici e pannelli					35			
	Odoscopio per test: struttura+8 fototubi					10			
	Prototipi circuiti readout e licenze CAD elettronico(5)					55			
	Nastri 2TB					5			
Trasp.e facch.	Trasporti materiale vario Cagliari-CERN					10	<b>10</b>		
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro				
Affitti e manutenz. apparecchi.									
Materiale Inventariabile	Banco per montaggi di precisione camere					10	<b>77</b>		
	Flussimetri per gas e pompa per incollaggi					11			
	Alimentatori LV e HV					9			
	Stazione e Microscopio per saldatura fili tungsteno e supporto					9			
	Crate NIM e VME					20			
	Generatore impulsi					8			
	Sistema di acquisizione dati per test al CERN					10			
Costruzione Apparat	Acquisto Piani Catodici camere traccianti (prima metà)					406	<b>406</b>		
<b>Totale</b>							<b>809</b>		
Note:									

## **Allegato Mod. EC2 ALICE MU**

Camere traccianti Muon Arm.

Attività svolta nel 1999-2000.

Il sistema di tracciamento del Muon Arm di ALICE è costituito da dieci camere a fili del tipo CSC (Cathode Strip Chambers) e CPC (Cathode Pad Chambers). Ciascuna camera avrà forma circolare e diametro compreso fra 1 e 5 metri circa.

Partecipano allo sviluppo di questo progetto istituzioni Francesi (IN2P3 Orsay, CEA Saclay, SUBATECH Nantes), Russe (PNPI San Pietroburgo) e Indiane (Calcutta) oltre al gruppo di Cagliari della sezione INFN.

L'attività di ricerca in sede per lo sviluppo del sistema di camere traccianti del "Muon ARM", cominciata nel 1998, si sviluppa in due settori:- Progettazione e assemblaggio di alcune parti dei rivelatori

- Sviluppo di un circuito di lettura e soppressione di zeri da integrarsi nel sistema di acquisizione dati delle camere.

Progettazione e assemblaggio di rivelatori

Nell'ambito del Muon ARM il gruppo di Cagliari collabora alla realizzazione delle sei camere di dimensioni maggiori nel sistema di tracciamento. Questi rivelatori avranno una struttura modulare costituita da elementi di forma rettangolare con altezza costante (40cm) e lunghezza compresa fra 1,2m e 2,4m.

Il gruppo di Cagliari ha la responsabilità, oltre che dell'assemblaggio di una parte dei moduli di rivelatore, della progettazione e realizzazione di tutti i piani catodici. Si tratta di circuiti stampati di dimensioni 40cm x 60cm da progettare in sede e far realizzare presso ditte specializzate. Uno degli aspetti più delicati del progetto è il controllo delle dimensioni geometriche totali di questi circuiti le cui tolleranze devono essere contenute entro 100micron. Tale controllo verrà effettuato in sede mediante un sistema di misurazione acquistato nel 1999.

La prima parte del 1999 è stata dedicata essenzialmente alla definizione della configurazione per questi rivelatori (struttura modulare) definitivamente adottata nel mese di luglio.

Successivamente sono stati progettati in sede i primi prototipi di piani catodici successivamente realizzati nei laboratori del CERN. Una parte di questi pezzi sono stati poi assemblati su un prototipo di 40cm x 80cm (in collaborazione con il CEA di Saclay) poi sottoposto a fascio di protoni presso il PS del CERN nel mese di novembre. I dati raccolti hanno permesso di effettuare un primo studio sulla risoluzione spaziale, sul rapporto segnale - rumore e sulla miscela di gas da adottare (Argon - CO<sub>2</sub>).

Contemporaneamente è cominciata la ricerca della ditta in grado di produrre i piani catodici nella versione finale (circa 1300 pezzi) con le caratteristiche richieste. I primi prototipi per questo studio sono stati commissionati alla fine del 1999.

Nella prima parte dell'anno 2000 sono stati assemblati presso la sezione di Cagliari, in collaborazione con il CEA di Saclay, due prototipi di camere a fili, il primo di dimensione 40x60cm e il secondo di 60x120, ossia con tre moduli di piano catodico affacciati. Questo secondo prototipo è stato sottoposto a fascio di test presso il PS nel mese di Maggio e l'SPS nel mese di Giugno. I dati raccolti al PS con fascio di pioni da 7GeV, sono attualmente in fase di analisi, e mostrano preliminarmente una risoluzione spaziale nella coordinata y di 80 micron (senza la sottrazione del multiplo scattering). L'attività proseguirà nella seconda parte dell'anno 2000 con test in laboratorio sui prototipi con sorgenti e raggi cosmici. A questo proposito è in corso di installazione un odoscopio di scintillatori (recuperati dallo smontaggio dell'esperimento Obelix). Lo scopo di questi test è quello di studiare il rumore e l'efficienza della camera. Un ulteriore test sotto fascio al PS previsto per l'autunno del 2000.

Si pensa inoltre di procedere alla realizzazione di ulteriori prototipi di piani catodici presso alcune altre ditte italiane e francesi, per meglio individuare i possibili produttori dei circuiti finali.

Elettronica di readout per le camere a fili

Il gruppo di Cagliari è impegnato nella realizzazione del sistema di readout digitale dell'elettronica di front-end delle camere traccianti del Muon Arm. Tale sistema è basato su un chip VLSI in tecnologia CMOS 0.6 um che distribuisce i segnali di controllo ai chip analogici di lettura delle pad (GASSIPLEX), legge i dati digitalizzati da due ADC seriali, esegue la soppressione degli zeri e invia i dati a un sistema di DSP attraverso un protocollo di comunicazione sviluppato dalla Analog Devices. Tutti i chip sono inseriti in un MCM (multi-chip module) che può leggere 64 canali (pad/strip).

Nel corso del 1999 è stato progettato e prodotto un prototipo del chip in tecnologia AMS 0.6 um. Il prototipo è stato testato utilizzando un sistema di acquisizione VME interfacciandolo con una scheda VME di trasmissione/ricezione dati appositamente disegnata allo scopo.

Nel 2000 è stata progettata una seconda versione del circuito che verrà prodotta nella seconda fase dell'anno.

Attività prevista per il 2001

Assemblaggio rivelatori.

Si prevede nella prima parte del 2001 la realizzazione di alcuni nuovi prototipi di rivelatore con la versione definitiva dei piani catodici, e mediante la tecnica di assemblaggio che verrà usata per la produzione in serie. In particolare occorre mettere a punto la tecnica di saldatura o incollaggio dei fili con colle conduttive (attualmente vengono saldati, ma il gruppo di Nantes ha realizzato dei prototipi con incollaggio) e di posizionamento e incollaggio dei piani catodici sui pannelli di supporto per camere delle dimensioni maggiori (lunghezza 2.40m). Attualmente il prototipo più grande realizzato (a Cagliari) è infatti di soli 120cm. Sarà importante il

test di questi nuovi prototipi con la nuova versione dell'elettronica analogica (Gassiplex 0,5) attualmente in fase di sviluppo.

Contemporaneamente si prevede di completare in sede i progetti dei piani catodici e procedere all'ordine della prima tranche (pari a metà del numero totale) finanziata con i fondi CORE.

Elettronica di readout

Nel prossimo anno è prevista una fase di produzione di qualche centinaio di prototipi col fine di realizzare degli MCM completi utilizzabili per rileggere i dati dei prototipi delle stazioni di camere traccianti che verranno realizzati.

Richieste finanziarie per il 2001

Missioni Interno

Il totale della richiesta su questo capitolo è di 26ML .

Si richiede il finanziamento per la partecipazione alle riunioni della collaborazione ALICE Italia: 3per anno \*3giorni \*3pers. (si considera 1,2ML per viaggio): 11ML.

Si richiedono 6ML per 6 viaggi di 2 giorni del Coordinatore Nazionale S.Serci per contatti con gli altri responsabili dei vari gruppi.

Si richiede inoltre un finanziamento di 2ML per la partecipazione di due persone alla consueta riunione annuale con i referee dell'esperimento.

Come già illustrato sopra nel 2001 si prevede di commissionare una prima tranche della produzione dei piani catodici per le camere. Si prevedono 3viaggi per anno \* 2persone\*3giorni per contatti e riunioni con le ditte produttrici di questi circuiti, soprattutto nella prima parte dell'anno quando si dovrà effettuare la scelta definitiva del produttore. La richiesta è di 7ML.

Missioni Estero

La richiesta globale è di 158 ML .

- - Sono previsti per il 2001 due periodi di test di due settimane sotto fascio al PS e SPS. Si richiede una partecipazione complessiva di 6 mesi uomo per un totale di 68 ML (il costo di un mese uomo al CERN da Cagliari è secondo la tabella proposta nella riunione della CSN III di settembre 99 da A.D'Angelo 11.4 ML): 68 ML

- - Partecipazione alle riunioni di collaborazione (ALICE WEEK): 4 riunioni per anno\*6giorni\*3persone per un totale di 36ML.

- - Oltre ai meeting generali di collaborazione si svolgono delle riunioni tecniche tra i gruppi che si occupano della costruzione delle camere traccianti ed in particolare delle stazioni 3,4 e 5 (slat chamber). Queste riunioni generalmente si tengono in a Saclay o Nantes. Si richiede un finanziamento per la partecipazione di 2 persone per 3 giorni per 3 riunioni per un totale di 15ML.

La successiva richiesta di 42 ML è dettagliata come segue:

- Come già illustrato, si prevede nel 2001 di lanciare la produzione di una prima metà dei piani catodici per le camere. Attualmente fra le diverse ditte contattate, quelle che sembrano fornire i migliori prodotti sono in Italia e Francia. Si prevede prima di

iniziare la produzione, un ulteriore periodo di discussione del progetto definitivo. Si prevedono due riunioni in Francia \*2giorni \*1persona: 5ML.

- - Partecipazione ai gruppi di lavoro in Francia e al CERN per le simulazioni e analisi dati raccolti con fasci di test (3periodi 1 persona\*5giorni): 8 ML

- Riunioni del gruppo che si occupa dello sviluppo del chip di readout con il gruppo di Orsay che ha la responsabilità della realizzazione del MCM e per contatti con le ditte produttrici del chip. Si stimano 3 periodi di 3giorni\*1persona: 5 ML

- Riunioni relative al WorldWide Computing Model, ovvero all' organizzazione e al coordinamento degli impegni di calcolo fra il CERN e i centri regionali di calcolo dei vari stati membri. A questo proposito Alberto Masoni è stato designato rappresentante di ALICE per il WorldWide Computing Panel dell' LHC Computing Review e coordina l' attività del WorldWide Computing di ALICE: 9 ML

- Viaggi al CERN del coordinatore nazionale S.Serci per partecipazione a riunioni (5 viaggi con un costo del biglietto aereo Cagliari - Ginevra di 1,5ML più un costo di permanenza di 1ML): 12 ML

Materiale di Consumo

Le richieste di materiale di consumo ammontano complessivamente a 132ML, di cui 5 ML legati al progetto GRID 2TB di nastri)..

La prima voce di 12ML riguarda l'acquisto di materiale vario al CERN e il metabolismo del gruppo.

Le successive 2 voci per un totale di 50ML costituiscono il materiale per la costruzione di alcuni prototipi di rivelatore da testare in sede e sotto fascio nella primavera del 2001. Infatti contrariamente a quanto previsto lo scorso anno si richiede una ulteriore fase di prototipazione nel 2001. Infatti contrariamente a quanto previsto lo scorso anno si richiede una ulteriore fase di prototipazione nel 2001 sia per quanto riguarda i rivelatori assemblati che per quanto riguarda la produzione dei circuiti stampati che costituiscono i piani catodici delle camere.

Si richiedono inoltre i fondi (5ML) per l'acquisto di una struttura di alluminio per installare definitivamente un odoscopio di scintillatori (recuperati dallo smontaggio di OBELIX) che attualmente è in fase di costruzione e verrà provvisoriamente utilizzato già nella seconda parte del 2000. Per questo odoscopio si richiede anche l'acquisto di 8 fototubi mancanti (5ML).

Inoltre si richiedono 5 ML per pagamento licenze CADelettronico.

Infine si richiedono 50ML per la realizzazione di un prototipo di circuito di read-out digitale come descritto nell'attività prevista per il 2001. Anche in questo caso si tratta di una spesa non prevedibile al momento della stesura del piano poliennale di spesa.

Materiale Inventariabile

La richiesta totale su questo capitolo è di 8ML (le richieste inventariabile legate al progetto GRID sono incluse in una tabella a parte).

Si richiede l'acquisto di diverse attrezzature per l'assemblaggio e il test di prototipi in sede, come specificato nella tabella dettagliata. In particolare il crate NIM dovrebbe servire per ospitare l'elettronica dell'odoscopio per scintillatori. Il crate VME servirà



per testare i prototipi con moduli CRAMS. Attualmente il gruppo possiede un crate VME che viene utilizzato praticamente full time per i test dei prototipi di chip di readout.

Parte di queste attrezzature potrebbero già essere acquistate nel 2000 in caso si liberassero fondi in CSN III..

Costruzione Apparati

La richiesta totale sotto questa voce (CORE) è di 406ML.

Si tratta della prima tranche per l'acquisto dei piani catodici per le stazioni 3,4 e 5 di cui il gruppo di Cagliari ha la responsabilità. Attualmente la fase di ricerca del miglior fornitore per questi circuiti è ancora in corso e si prevede durerà anche nei primi mesi del 2001. Si prevede di commissionare il lavoro di esecuzione dei piani nel giugno o luglio del 2001.

Codice	Esperimento	Gruppo
532	ALICE-MU	3

<b>Struttura</b>
<b>CAGLIARI</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	26	158	132	10			77	406	<b>809</b>
2002	41	176	50	10			30	639	<b>946</b>
2003	35	194	50	10			30	715	<b>1034</b>
2004	35	220	50	10			20	40	<b>375</b>
<b>TOTALI</b>	<b>137</b>	<b>748</b>	<b>282</b>	<b>40</b>			<b>157</b>	<b>1800</b>	<b>3164</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
532	ALICE-MU	3

<b>Struttura</b>
<b>CAGLIARI</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	CICALO' CORRADO	Ric				3	50	1	PATAKI ANDRAS		I		100
2	CUGUSI LEONINO			R.U.		3	50						
3	MACCIOTTA M. PAOLA			P.A.		3	30						
4	MASONI ALBERTO	I Ric				3	20						
5	MUNTONI CARLO				P.O.	3	50						
6	Nuovo Ass.Ric.(appr.)				AsRic	3	30						
7	SERCI SERGIO			P.O.		3	40						
8	SIDDI ELISABETTA				Dott.	3	80						
9	TOCCO LUISANNA				Dott.	3	40						
10	USAI GIANLUCA			R.U.		3	20						
								Numero totale dei Tecnologi					1,0
								Tecnologi Full Time Equivalent					1,0
N	TECNICI Cognome e Nome	Qualifica				Percentuale							
		Dipendenti		Incarichi									
		Ruolo	Art. 15	Collab. tecnica	Assoc. tecnica								
1	ARBA MAURO	Cter				30							
2	MARRAS DAVIDE	Cter				40							
3	SIRIGU IGNAZIO			Univ.		10							
4	TUVERI MARCELLINO	Cter				25							
						Numero totale dei Tecnici				4,0			
						Tecnici Full Time Equivalent				1,1			
Numero totale dei Ricercatori						10,0							
Ricercatori Full Time Equivalent						4,1							

Codice	Esperimento	Gruppo
532	ALICE-MU	3

<b>Struttura</b>
<b>CAGLIARI</b>

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>LAUREATI</b>		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
Mancini Simona Laurea in Fisica	Lo spettrometro per dimuoni dell'esperimento ALICE al Cern: progetto e realizzazione di un prototipo del chip di readout digitale	
Laurea in		
Laurea in		
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	Tiolo	Conferenza o luogo

Codice	Esperimento	Gruppo
532	ALICE-ZDC	3

<b>Struttura</b>
<b>CAGLIARI</b>

Ricercatore  
responsabile locale: **SERGIO SERCI**

Rappresentante  
Nazionale: **SERGIO SERCI**

Struttura di  
appartenenza: **CAGLIARI**

Posizione nell'I.N.F.N.: **INCARICO DI RICERCA**

## INFORMAZIONI GENERALI

<b>Linea di ricerca</b>	IONI PESANTI RELATIVISTICI
<b>Laboratorio ove si raccolgono i dati</b>	CERN
<b>Sigla dello esperimento assegnata dal Laboratorio</b>	ALICE-ZDC
<b>Acceleratore usato</b>	LHC
<b>Fascio (sigla e caratteristiche)</b>	IONI PIOMBO
<b>Processo fisico studiato</b>	STUDIO DELLA PRODUZIONE DI QUARK-GLUON PLASMA IN INTERAZIONI DI IONI PESANTI RELATIVISTICI
<b>Apparato strumentale utilizzato</b>	GENERAL PURPOSE DETECTOR
<b>Sezioni partecipanti all'esperimento</b>	BA,BO,CA,CT,PD,RM,SA,TO,TS
<b>Istituzioni esterne all'Ente partecipanti</b>	BIRMINGHAM,BRATISLAVA,GATCHINA,HEIDELBERG,JAIPUR,MEXICO CITY,NOVOSIBIRSK,REHOVOT,STRASBOURG,UTRECHT,WARSAW,ORSAY,SACLAY
<b>Durata esperimento</b>	INIZIO PRESA DATI PREVISTO NEL 2005

Codice	Esperimento	Gruppo
532	ALICE-ZDC	3

<b>Struttura</b>
<b>CAGLIARI</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 ALICE ITALIA (3per anno*3g*2pers.)					8	13	
		Riunioni gruppo ZDC Torino (1per anno*3g*4pers.)					5		
Estero	Riunioni collaborazione (ALICE WEEK) (3per anno*6g*2pers.)					22	50		
	Run Fascio di Test (14gx5pers=2,5M.U.)					28			
Materiale Consumo	Magazzino CERN e materiale vario costruzione prototipi					7	10		
	Contributo spese comuni esperimento					3			
Trasp.e facch.	Trasporto Prototipi CA-CERN					3	3		
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro				
Affitti e manutenz. apparecchiati.									
Materiale Inventariabile	Sistema per taglio fibre di quarzo					4	6		
	Oculare per controllo taglio fibre (2)					2			
Costruzione Apparati	Fibre calorimetri ZN (per neutroni)					85	120		
	Fibre per calorimetro ZEM					35			
<b>Totale</b>							<b>202</b>		
Note:									

Il gruppo di Cagliari dell'INFN è attualmente coinvolto nella collaborazione ALICE per diverse attività. Collabora alla progettazione e realizzazione del sistema di calorimetri a zero gradi (ZDC) in collaborazione con la sezione di Torino dell'INFN.

Il totale dei ricercatori partecipanti è di 14 per un totale di 9,5 ricercatori equivalenti.

La partecipazione sui 3 progetti è così suddivisa: 2FTE su ALICE-ZDC, 5,1 su ALICE Muon e 1,9 sul progetto GRID.

#### Calorimetro a Zero Gradi

Attività svolta nel 1999-2000

Nel 1999 sono stati studiati un prototipo (di 2 moduli su quattro previsti) di calorimetro per neutroni ed un calorimetro elettromagnetico. Si tratta di rivelatori costituiti da lastre di tungsteno intervallate da piani di fibre di quarzo, poste a 45 gradi rispetto alla direzione del fascio.

La scelta di un materiale pesante come il tungsteno dipende dalla necessità di avere rivelatori di dimensioni ridotte (da collocare entro le beam pipes).

La luce prodotta per effetto Cerenkov nelle fibre era vista da guide di luce in aria. E' stato fatto un primo studio sull'efficienza di raccolta e sull'omogeneità di risposta delle guide in funzione del punto in cui la luce veniva prodotta, per guide di diversa geometria e con diverso trattamento delle superfici (riflettente/diffondente).

I prototipi sono stati sottoposti a test per una settimana con fasci di adroni e positroni presso l'SPS del CERN, per energie da 50 a 200 GeV. Dall'analisi dei dati raccolti è stato possibile verificare che le guide di luce in aria avevano un comportamento abbastanza omogeneo nella raccolta di luce prodotta in diversi punti del rivelatore (in z), ma l'efficienza di raccolta si è rivelata molto piccola (in particolare per le guide diffondenti che sono state quindi scartate).

Sono state quindi studiate l'andamento della risposta e della risoluzione in funzione dell'energia.

Il prototipo elettromagnetico ha presentato un comportamento regolare.

La risposta in funzione dell'energia si è dimostrata lineare ma per il rivelatore di neutroni (in cui lo sciame adronico non era completamente contenuto a causa del fatto che si avevano solo 2 moduli su 4) non è stato possibile avere una stima affidabile della risoluzione.

Dal confronto fra i risultati ottenuti in questo test con le prestazioni di un rivelatore usato nell'esperimento NA50 (con fibre di quarzo a zero gradi) si è optato per la scelta di un rivelatore definitivo per neutroni del tipo di quello usato in NA50.

Lo studio delle dimensioni trasversali dello sciame adronico (che risultano molto ridotte) ha invece confermato la bontà della scelta del tungsteno come materiale passivo.

Nel corso del 1999 sono state acquistate con fondi CORE le fibre di quarzo per i calorimetri per protoni.

Attualmente (giugno 2000) è in fase di assemblaggio un prototipo di calorimetro elettromagnetico che verrà sottoposto a fascio nel mese di Agosto al SPS.

Nel corso della seconda parte del 2000 verrà effettuato l'acquisto del metallo pesante (fondi CORE) per i due calorimetri per neutroni.

#### Attività prevista per il 2001

Si prevede per il 2001 l'assemblaggio e il test sotto fascio di un calorimetro per protoni nella loro versione definitiva e il completamento dell'analisi dei dati che si prevede di raccogliere nel luglio 2000 con un prototipo di calorimetro elettromagnetico.

#### Richieste finanziarie per il 2001

##### Missioni Interno

Richiesta totale 13 ML.

Il gruppo di Cagliari ZDC lavora in collaborazione con quello di Torino. Si prevedono anche per il 2001 due riunioni di gruppo, una a Cagliari e l'altra a Torino. Per questo si chiede il finanziamento di 1 viaggio per 4 persone per 3 giorni al costo totale di 5ML (si è considerato un costo di 0,6ML per il viaggio in aereo e una spesa di 0,3ML per due giorni).

Si richiede inoltre un finanziamento di 8ML per la partecipazione alle riunioni della collaborazione ALICE ITALIA: 3 riunioni per anno per 3 giorni per 2 persone.

##### Missioni Estero

La richiesta totale ammonta a 50 ML dettagliata come segue.

Per il 2001 è previsto un periodo di turni di 10 giorni all'SPS. Considerando quattro giorni per l'installazione ed il montaggio dei rivelatori, si richiedono per questa attività 28ML (14giorni \* 5persone = 2,5Mesi Uomo \* 11.4ML/M.U.).

Riunioni di collaborazione al CERN (ALICE WEEK): 4 per anno \* 6giorni \* 2 persone: 22 ML.

##### Materiale di Consumo

Richiesta totale 10ML.

Oltre ai 3ML per contributo spese comuni dell'esperimento si richiedono 7ML per acquisti di materiale vario (strutture di alluminio per montaggio di rivelatori, supporti etc) e magazzino al CERN.

##### Materiale Inventariabile

Richiesta totale 6ML.

La richiesta è per l'acquisto di materiale per il taglio e il controllo delle fibre di quarzo impiegate nei prototipi.

Trasporti

Richiesta di 3 ML per trasporto rivelatori e materiale vario tra CERN e Cagliari.

Costruzione Apparati (fondi CORE)

La richiesta totale per la sezione di Cagliari è di 120ML.

Le spese previste per l'anno 2001 (fondi CORE) nel piano poliennale erano le seguenti:

- acquisto fibre calorimetri ZN (costo previsto nel MoU KSfr. 114)
- acquisto materiale calorimetri ZP (ottone) (costo MoU KSfr. 20)
- acquisto fibre calorimetri elettromagnetici ZEM (costo MoU KSfr. 22.8)
- acquisto materiale ZEM (costo MoU KSfr. 10)
- lavorazione metallo pesante ZN (costo previsto nel MoU KSfr. 50)

Per un totale di 216.8 KSfr che al cambio di 1200 lire/Sfr risulta 260 ML

Si intende richiedere per l'anno 2001 il finanziamento delle prime tre attività rinviando le ultime due all'anno 2002. In particolare per l'ultima si vuole meglio investigare la possibilità di poter eseguire in sede la lavorazione del metallo pesante per gli ZN, con un conseguente notevole risparmio.

Il costo delle fibre è stato calcolato in Sfr, ma esse vengono comprate negli Stati Uniti. Al momento del calcolo si era stimato un rapporto USD/Sfr di 1,425. Da allora si è avuto un sensibile apprezzamento del dollaro ed una stima attuale dei costi porta ad un incremento della spesa previsto.

#### 1. Calcolo del costo delle fibre per ZN:

· Costo all'epoca del TDR:

calorimetri \* 1936 fibre/calorimetro \* 2m = 7800 m

~8000 m \* 10\$/m = 80 K\$ \* 1.425 Sfr/\$ (cambio all'epoca del TDR) = 114 KSfr

= 137 Milioni+ 10% spare ~ 149 Milioni

· Costo attuale

Considerando una quotazione attuale di 2100 Lire/USD il costo rivalutato è:

~ 80 K\$ \* 2100 lire/\$ = 170 Milioni

#### 2. Calcolo del costo delle fibre per i calorimetri elettromagnetici ZEM :

· Costo all'epoca del TDR:

2 calorimetri \* 40 piani/calorimetro \* 120 fibre/piano \* 10 cm/fibra = 0.960 Km

~ 1 Km \* 15\$/m = 15 K\$ = 15 K\$ \* 1.425 = 21.4 KSfr = 25.7 ML

· Costo attuale:

Considerando una quotazione attuale di 2100 Lire/USD il costo rivalutato è:

15 K\$ \* 2100 lire/\$ = 31.5 ML

31.5 ML+10% spare = 35 ML

Il costo del metallo per i due calorimetri per protoni che verrà presumibilmente acquistato in Italia dovrebbe essere di 25ML

Riassumendo le richieste di fondi CORE per il 2001 sono le seguenti, così ripartire fra le sedi di Cagliari e Torino.

Cagliari: 35 ML (fibre ZEM) + 85 ML (1/2 fibre ZN) = 120 ML

Torino: 25 ML (assorb. ZP) + 85 ML (1/2 fibre ZN) = 110 ML



Codice	Esperimento	Gruppo
532	ALICE-ZDC	3

<b>Struttura</b>
<b>CAGLIARI</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	13	50	10	3			6	120	<b>202</b>
2002	16	75	20	3			7	90	<b>211</b>
2003	16	85	20	5			10	100	<b>236</b>
2004	13	100	23	5			16	10	<b>167</b>
<b>TOTALI</b>	<b>58</b>	<b>310</b>	<b>73</b>	<b>16</b>			<b>39</b>	<b>320</b>	<b>816</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
532	ALICE-ZDC	3

<b>Struttura</b>
<b>CAGLIARI</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	CICALO' CORRADO	Ric				3	20						
2	DE FALCO Alessandro				B.P.D.	3	40						
3	Nuovo Ass.Ric.(appr.)				AsRic	3	20						
4	PUDDU GIOVANNA			P.A.		3	30						
5	SERCI SERGIO			P.O.		3	40						
6	SIDDI ELISABETTA				Dott.	3	20						
7	TOCCO LUISANNA				Dott.	3	30						
								Numero totale dei Tecnologi Tecnologi Full Time Equivalent					
N	TECNICI Cognome e Nome	Qualifica				Percentuale							
		Dipendenti		Incarichi									
Ruolo	Art. 15	Collab. tecnica	Assoc. tecnica										
1	ARBA MAURO	Cter				25							
2	TUVERI MARCELLINO	Cter				30							
						Numero totale dei Ricercatori	<b>7,0</b>						
						Ricerca Full Time Equivalent	<b>2,0</b>						
						Numero totale dei Tecnici						<b>20</b>	
						Tecnici Full Time Equivalent						<b>0,6</b>	

Codice	Esperimento	Gruppo
532	ALICE-ZDC	3

<b>Struttura</b>
<b>CAGLIARI</b>

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>LAUREATI</b>		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
Meloni Cristiana Laurea in Fisica	La misura dell'energia in avanti nell'esperimento ALICE: costruzione e studio di un calorimetro per neutroni	
Laurea in		
Laurea in		
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	Tiolo	Conferenza o luogo

Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE-PIXEL	3

<b>Struttura</b>
<b>CATANIA</b>

 Ricercatore responsabile locale:  
**A. BADALA'**
**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	Partecipazione meeting pixel(2) e riunioni di collaborazione(2), collaborazione con altre Sezioni italiane (Ba e Pd) per caratterizzazione chip di lettura e test wafer;					37	<b>37</b>	
	Estero	Partecipaz.test su chip+partecipaz. 4 alice-week+partecipaz.working meeting ITS(3)+partecipaz.off-line board (1 membro di CT)+partecipaz. sottogruppi di lavoro per stesura software per reconstruction per physics performance rewiev					148	<b>148</b>	
Materiale Consumo	Contributo al Common Found della Collaborazione;					2.5	<b>27</b>		
	2 Probe-Cards per lettura nuovo chip (ALICE 1 LHCB) con probe + materiale consumo realizz.schede per catene test pixel					10			
	mat. per le attr. della Clean Room; Filtri impianto della Clean Room; pacchetto software lab-view;					7			
	Materiale di consumo per il calcolo (nastri DLT, ...)					3.5 4			
Trasp.e facch.									
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro				
Affitti e manutenz. apparecchiati.									
Materiale Inventariabile	3 PC desktop (15ML); 15 dischi da 30GB per farm di PC (12ML); 1 crate VME (11ML); 1 VME data display + modulo VME "JTAG Controller" (15ML); interfaccia VME - GPIB (2ML); 2 alimentatori +5V e -5V da 1A e da 5V a 10V per 3A (4ML)					59	<b>59</b>		
Costruzione Apparati	Contributo acquisto rivelatori a pixel					125	<b>125</b>		
<b>Totale</b>							<b>396</b>		
Note:									

Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE-PIXEL	3

<b>Struttura</b>
<b>CATANIA</b>

**ALLEGATO MODELLO EC 2**

Richieste di Alice-Catania per GRID

Missioni interno:  
-----

Partecipazione e meetings e workshops (così come definito dal progetto GRID, vedi proposal): 7 ML

Totale: 7 ML

Materiale di consumo:  
-----

N. 40 license di LSF (software di gestione code batch): 10 ML

N. 20 license di Venus (software di gestione cluster): 5 ML

DLT tapes per il back-up e lo stoccaggio dei dati prodotti per le simulazioni di Alice: 5 ML

Totale: 20 ML

Materiale inventariabile (come definito e ripartito dalla Collaborazione Alice-Italia):  
-----

CPU per 1000 SI95: 72 ML

Spazio disco per complessivi 0.6 TB: 30 ML

N. 1 unità a nastro con autoloader (18 GB/h e 1.2 TB): 30 ML

N. 1 switch di rete: 6 ML

Totale: 138 ML

Gran Totale: 165 ML

Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE-PIXEL	3

<b>Struttura</b>
<b>CATANIA</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
2001P	37	148	27				59	125	<b>396</b>
2001 G	7		20				138		<b>165</b>
2002	45	176	27				50	125	<b>423</b>
2003	50	200	27				40		<b>317</b>
2004	50	200	27				30		<b>307</b>
<b>TOTALI</b>	<b>189</b>	<b>724</b>	<b>128</b>				<b>317</b>	<b>250</b>	<b>1608</b>

**Note:**

Per gli anni 2002-2004 NON sono inclusi i preventivi di Alice-GRID.

P=Pixel  
G=Grid

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
0532	ALICE-PIXEL	3

<b>Struttura</b>
<b>CATANIA</b>

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>LAUREATI</b>		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
LIBRIZZI Francesco Laurea in FISICA	I rivelatori a pixel per l'esperimento ALICE	CTER INFN
Laurea in		
Laurea in		
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
BARBERA Roberto	The ALICE Inner Tracking System Off-line Software	Computing in High Energy Physics 2000
RIGGI Francesco	Irradiation tests of the pixel front-end readout electronics for the ALICE experiment at LHC	Firenze, 2000

Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE-PIXEL	3

<b>Struttura</b>
<b>CATANIA</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
0532	ALICE	3

<b>Struttura</b>
L.N.L.

 Ricercatore responsabile locale:  
VANNUCCI Luigi
**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 di gruppo Riunioni di collaborazione ALICE ITALIA	5 3	<b>8</b>				
	Estero	Alice meetings: 4 settimane per 2 persone ITS Meetings: 2 settimane per 1 persona Off-line meetings e sviluppo software: 2 settimane per 1 persona Test beam: 2 settimane per 1 persona	36	<b>36</b>				
Materiale Consumo	Rivelatori a stato solido per misure irradiazione pixels Nastri magnetici e consumo vario Contributo spese consumi dell'esperimento	5.5 2 2.5	<b>10</b>					
Traspe facch.								
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette		Altro		
Affitti e manutenz. apparecchiati.								
Materiale Inventariabile	Moduli di elettronica per misure irradiazione pixels		5	<b>5</b>				
Costruzione Apparati								
<b>Totale</b>				<b>59</b>				
Note:								

**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**

Preventivo per l'anno **2001**

Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE	3

<b>Struttura</b>
L.N.L.

**ALLEGATO MODELLO EC 2**

Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE	3

<b>Struttura</b>
<b>L.N.L.</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	36	10				5		<b>59</b>
2002	10	44	10						<b>64</b>
2003	10	48	10				7		<b>75</b>
2004	10	48	10				7		<b>75</b>
<b>TOTALI</b>	<b>38</b>	<b>176</b>	<b>40</b>				<b>19</b>		<b>273</b>

Note:

Osservazioni del Direttore della Struttura in merito alla disponibilità di personale e di attrezzature:  
 Il supporto richiesto e' compatibile con le risorse della struttura

**Mod. EC. 3**

(a cura del responsabile locale)



Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE	3

<b>Struttura</b>
L.N.L.

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

<b>LAUREANDI</b> Cognome e Nome	Associazione		Titolo della Tesi
	SI	NO	
BUSTREO Nicola Relatore Ricci Renato A.	<input type="radio"/> SI	<input checked="" type="radio"/> NO	Rivelatore di vertice (ITS) dell'esperimento ALICE al CERN.
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
0532	ALICE	3

<b>Struttura</b>
L.N.L.

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>LAUREATI</b>		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
Laurea in		
Laurea in		
Laurea in		
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
0532	ALICE	3

<b>Struttura</b>
L.N.L.

**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
	ALICE-PIXEL	3

<b>Struttura</b>
<b>PADOVA</b>

 Ricercatore responsabile locale:  
Maurizio MORANDO
**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 la collaborazione italiana Trasferte ai LNL	20 30	<b>50</b>				
	Estero	Test chip ALICE: 2 persone x 1.5 mesi 4 ALICE Week x 6 giorni x 2 persone 4 ITS Meeting x 3 giorni x 2 persone viaggi resp. rivelatore pixel e contatti con Utrecht per sist. raffr.	31 20 12 20	<b>83</b>				
Materiale Consumo		Schede di lettura termocoppie, flussimetri	10	<b>55</b>				
		Fibra di carbonio, freon, azoto	15					
		Impianto stoccaggio silici	6					
		Probe-card e altri componenti elettronici	4					
		Spese comuni di esperimento	10					
		Materiale vario	10					
Trasp.e facch.								
Spese Calcolo		Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro		
Affitti e manutenz. apparecchiati.								
Materiale Inventariabile		Scheda JTAG in VME	11	<b>45</b>				
		Interfaccia PC-VME	9					
		Test mobile di misura	25					
Costruzione Apparati		Produzione bus di lettura	150	<b>220</b>				
		Meccanica e cooling	70					
<b>Totale</b>				<b>453</b>				
Note:								

**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**

Preventivo per l'anno **2001**

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE-PIXEL	3

<b>Struttura</b>
<b>PADOVA</b>

**ALLEGATO MODELLO EC 2**

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE-PIXEL	3

<b>Struttura</b>
<b>PADOVA</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	50	83	55				45	220	<b>453</b>
2002	50	114	60				50	281	<b>555</b>
2003	60	123	60				40	137	<b>420</b>
2004	60	132	60				40	90	<b>382</b>
<b>TOTALI</b>	<b>220</b>	<b>452</b>	<b>235</b>				<b>175</b>	<b>728</b>	<b>1810</b>

Note:

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

Le richieste presentate appaiono compatibili con le disponibilità della Sezione.

**Mod. EC. 3**

(a cura del responsabile locale)

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE-PIXEL	3

<b>Struttura</b>
<b>PADOVA</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	ANTINORI Federico	I Ric				3	50	1	PEPATO Adriano	Tecn			60	
2	MORANDO Maurizio			P.A.		3	60							
3	QUERCIGH Emanuele				P.C.	3	20							
4	SCARLASSARA			R.U.		3	30							
5	SEGATÒ Gianfranco			R.U.		3	50							
6	TURRISI Rosario				B.P.D.	3	100							
								Numero totale dei Tecnologi					1,0	
								Tecnologi Full Time Equivalent					0,6	
N	TECNICI Cognome e Nome	Qualifica				Affer. al Gruppo	Percentuale	N	TECNICI Cognome e Nome	Qualifica				Percentuale
		Dipendenti		Incarichi						Dipendenti		Incarichi		
		Ruolo	Art. 15	Collab. tecnica	Assoc. tecnica					Ruolo	Art. 15	Collab. tecnica	Assoc. tecnica	
1	MARTINI Sandro	Cter						1	MARTINI Sandro	Cter				80
								Numero totale dei Tecnici					1,0	
								Tecnici Full Time Equivalent					0,8	
Numero totale dei Ricercatori						6,0	Numero totale dei Tecnici						1,0	
Ricercatori Full Time Equivalent						3,1	Tecnici Full Time Equivalent						0,8	

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE-PIXEL	3

<b>Struttura</b>
<b>PADOVA</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
MARCONI (U.K.)	BUMP BONDING
ALENIA (Italia)	BUMP BONDING

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE-PIXEL	3

<b>Struttura</b>
<b>PADOVA</b>

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>LAUREATI</b>		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
Laurea in		
Laurea in		
Laurea in		
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
N. CARRER	Physics with ALICE	Fiera di Primiero (TN), Ottobre 1999

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE-PIXEL	3

<b>Struttura</b>
<b>PADOVA</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
	ALICE	3

<b>Struttura</b>
<b>ROMA I</b>

 Ricercatore responsabile locale:  
 Franco Meddi \_\_\_\_\_

**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	Partecipazione a riunioni plenarie di Alice-Italia (3 riunioni *3 pers. * 2 giorni) Test rivelatori (025 micron - matrice completa) per danno di radiazione a L.N.L.	4 3	<b>7</b>		
	Estero	Plenary metings (3 * 2 pers. * 6 giorni) Meetings Gruppo ITS (7 * 2 pers. * 4 giorni) Test rivelatori Silici Technical board metings (6 * 1 pers. * 2 giorni)	41	<b>41</b>		
Materiale Consumo		Acquisto Probe card per lettura chip ALICE1 su Probe station	4	<b>15</b>		
		Allestimento nuova catena di test per Pixel (schede, cavi, etc.)	4			
		Allestimento nuovo sistema di test per danno da radiazione	4			
		Contributo per test Pixel al CERN	3			
Trasp.e facch.						
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette		Altro
Affitti e manutenz. apparecchiati.						
Materiale Inventariabile		Modulo VME per boundary scan "JTAG controller"	11	<b>25</b>		
		Interfaccia PC-Crate VME con S/W LABVIEW-PC	9			
		Interfaccia GPIB per PC e schede PILOT	5			
Costruzione Apparati		Acquisto rivelatori a Pixel di silicio - (soldi CORE)	38	<b>38</b>		
<b>Totale</b>				<b>126</b>		
Note:						

**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**

Preventivo per l'anno **2001**

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE	3

<b>Struttura</b>
ROMA I

**ALLEGATO MODELLO EC 2**

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE	3

<b>Struttura</b>
<b>ROMA I</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	7	41	15				25	38	<b>126</b>
2002	14	60	25				25	39	<b>163</b>
2003	14	65	25				20		<b>124</b>
2004	14	70	25				20		<b>129</b>
<b>TOTALI</b>	<b>49</b>	<b>236</b>	<b>90</b>				<b>90</b>	<b>77</b>	<b>542</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
	ALICE	3

<b>Struttura</b>
ROMA I

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

LAUREANDI Cognome e Nome	Associazione		Titolo della Tesi
	SI	NO	
Giovannangelo Tommaso Relatore Meddi Franco	<input type="radio"/> SI	<input checked="" type="radio"/> NO	Analisi di effetti di danno da radiazione con fotoni sul chip ALICE1 per l'esperimento ALICE
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	SERVIZI TECNICI Annotazioni

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

DENOMINAZIONE	DESCRIZIONE PRODOTTO O COMMESSA

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE	3

<b>Struttura</b>
<b>ROMA I</b>

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>LAUREATI</b>		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
Loi Domenico Laurea in Fisica	Studio della dose cumulata nei pixel per l'esperimento ALICE	Industria
Amenta Vincenzo Laurea in Fisica	Architettura del sistema di lettura dei rivelatori a pixel per l'esperimento ALICE	Industria
Baldo Giuseppina Laurea in Fisica	Procedure di caratterizzazione dei rivelatori a pixel con Probe-station	Industria
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
Meddi Franco	"Pixel detectors for the ALICE experiment"	PIXEL2000 - Genova

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE	3

<b>Struttura</b>
<b>ROMA I</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)
Canberra Electronique	Pixel detectors wafers 5" thick 200 microns	38

Codice	Esperimento	Gruppo
532	ALICE-ITS	3

**Struttura NAPOLI**
**Gr. coll. SALERNO**

Ricercatore responsabile locale:

Luisa Cifarelli \_\_\_\_\_

**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	Partecipazioni a riunioni plenarie di Alice-Italia (3 riunioni *3 persone *2 giorni) Attività in collaborazione con Bari e Roma					3 2	<b>5</b>	
	Estero	Plenary meetings (4 riunioni *1 persona *6 giorni) Attività dell'offline-ITS e dell'offline generale (6* 1 pers. *4 giorni)					14 11	<b>25</b>	
Materiale Consumo	Common fund					4	<b>10</b>		
	Metabolismo sede					6			
Trasp.e facch.									
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro				
Affitti e manutenz. apparecchiati.									
Materiale Inventariabile									
Costruzione Apparati									
<b>Totale</b>							<b>40</b>		
Note:									



**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**

Preventivo per l'anno **2001**

Codice	Esperimento	Gruppo
532	ALICE-ITS	3

<b>Struttura NAPOLI</b>
-------------------------

<b>Gr. coll. SALERNO</b>
--------------------------

**ALLEGATO MODELLO EC 2**

Codice	Esperimento	Gruppo
532	ALICE-ITS	3

<b>Struttura NAPOLI</b>
<b>Gr. coll. SALERNO</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	25	10						<b>40</b>
2002	7	38	15						<b>60</b>
2003	7	38	15						<b>60</b>
2004	7	38	15						<b>60</b>
<b>TOTALI</b>	<b>26</b>	<b>139</b>	<b>55</b>						<b>220</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
532	ALICE-ITS	3

<b>Struttura NAPOLI</b>
<b>Gr. coll. SALERNO</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
532	ALICE-ITS	3

<b>Struttura NAPOLI</b>
<b>Gr. coll. SALERNO</b>

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>LAUREATI</b>		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
Laurea in		
Laurea in		
Laurea in		
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
Tiziano Virgili	Possibile evidenza per la formazione di un nuovo stato della materia	Salerno

Codice	Esperimento	Gruppo
532	ALICE-ITS	3

<b>Struttura NAPOLI</b>
<b>Gr. coll. SALERNO</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
532	ALICE-TOF	3

**Struttura NAPOLI**
**Gr. coll. SALERNO**

Ricercatore responsabile locale:

Luisa Cifarelli \_\_\_\_\_

**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 dei gruppi TOF (Bologna, Salerno) e riunioni della collaborazione italiana Riunioni in Italia per GRID	13 10.8	<b>23.8</b>				
	Estero	Prove di prototipi TOF su fascio (7,0 mu) Riunioni collaborazione internazionale (2,0 mu) Gruppi di lavoro al Cern (3,3 mu) (1 mu al CERN = 11.40 Mlire)	80 23 38	<b>141</b>				
Materiale Consumo	Metabolismo Salerno - CERN	20	<b>20</b>					
Trasp.e facch.								
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette		Altro		
Affitti e manutenz. apparecchiati.								
Materiale Inventariabile	Materiale di calcolo (PC, dischi, etc.)		10	<b>126</b>				
	Materiale per GRID:							
	CPU (0,7 KSI95)		50					
	Dischi (0,6 TB)		50					
	Tape Unit		10					
Switch		6						
Costruzione Apparati								
<b>Totale</b>				<b>310.8</b>				
Note:								

**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**

Preventivo per l'anno **2001**

Codice	Esperimento	Gruppo
532	ALICE-TOF	3

<b>Struttura NAPOLI</b>
-------------------------

<b>Gr. coll. SALERNO</b>
--------------------------

**ALLEGATO MODELLO EC 2**



Codice	Esperimento	Gruppo
532	ALICE-TOF	3

<b>Struttura NAPOLI</b>
<b>Gr. coll. SALERNO</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	23.8	141	20				126		<b>310.8</b>
2002	13	160	20						<b>193</b>
2003	15	177	20						<b>212</b>
2004	17	195	20						<b>232</b>
<b>TOTALI</b>	<b>68.8</b>	<b>673</b>	<b>80</b>				<b>126</b>		<b>947.8</b>

**Note:**

Nelle voci del 2001 sono contenute le previsioni di spesa per ALICE-GRID, mentre per gli anni successivi compaiono solo globalmente nei moduli compilati dal responsabile nazionale, dato lo stato attuale del progetto.

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
532	ALICE-TOF	3

<b>Struttura NAPOLI</b>
<b>Gr. coll. SALERNO</b>

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

<b>LAUREANDI</b> Cognome e Nome	Associazione		Titolo della Tesi
	SI	NO	
Sellitto Stefano Relatore Luisa Cifarelli	<input checked="" type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	Studio della produzione di open charm nel futuro esperimento ALICE
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
532	ALICE-TOF	3

<b>Struttura NAPOLI</b>
<b>Gr. coll. SALERNO</b>

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>LAUREATI</b>		
<b>Cognome e Nome</b>	<b>Titolo della Tesi</b>	<b>Sbocco professionale</b>
De Caro Annalisa Laurea in	Alcuni studi di R&D nell'ambito dei progetti ELN e Alice	Dott. Bologna
Laurea in		
Laurea in		
Laurea in		
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>		
<b>Relatore</b>	<b>Titolo</b>	<b>Conferenza o luogo</b>

Codice	Esperimento	Gruppo
532	ALICE-TOF	3

<b>Struttura NAPOLI</b>
<b>Gr. coll. SALERNO</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
0532	ALICE	3

**Struttura ROMA I**
**Gr. coll. SANITA'**

 Ricercatore responsabile locale:  
S. Diliberto F. Garibaldi
**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 Alice Italia Contatti con ditte Contatti con Bari	8	<b>8</b>		
	Estero	3 plenary meetings 6 riunioni al CERN	18	<b>18</b>		
Materiale Consumo	Metabolismo Alice common funds CERN	13	<b>13</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>39</b>		
Note:						

Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE	3

**Struttura ROMA I****Gr. coll. SANITA'****ALLEGATO MODELLO EC 2**

Sezione di ROMA1 - Gr. Sanita'

Richieste finanziarie per l'anno 2001

Il gruppo Sanita' dell'INFN è attualmente coinvolto nella collaborazione ALICE per HMPID  
Collabora alla progettazione e/o costruzione e/o test di HMPID

Ricercatori partecipanti

Il totale dei ricercatori partecipanti è di 2 per un totale di 0.6  
ricercatori equivalenti come di seguito riportato:

Ricercatori

Nome PERC. In ALICE

F. Garibaldi 30%  
G.M. Urciuoli 30%

Totale Ricercatori 60%

Attività prevista per il 2001

Si prevede per il 2001 di operare nelle seguenti direzioni: procurement del materiale per la costruzione dei radiatori (neoceram).

Milestones:

Richieste finanziarie per il 2001

Missioni Interno

Richiesta Totale 8 ML.

Si richiede un finanziamento di 3 ML per la partecipazione alle riunioni della collaborazione ALICE ITALIA: 3 riunioni per anno  
per 3 giorni per 2 persone

Il gruppo di ISS lavora in collaborazione con quello di Bari. Si prevedono per il 2001 3 riunioni di gruppo, a Bari. Per questo si  
chiede il finanziamento di 3 viaggi per 2 persone per 3 giorni al costo totale di 3 ML)

Il gruppo ISS sarà coinvolto nella costruzione dei radiatori. Sono perciò necessari contatti con ditte per la lavorazione del  
neoceram e per costruzioni meccaniche: 2 MI

Missioni Estero

La richiesta totale ammonta a 18 ML dettagliata come segue.

Riunioni di collaborazione al CERN (ALICE WEEK):

3 per anno \* 6giorni \*1 persona : 8 ML.

6 Riunioni di lavoro al CERN per 1 persona per 4 giorni

(board off line e meccanica) : 10 MI

Materiale di Consumo

Richiesta totale 13 ML.

Oltre ai 3 ML per contributo spese comuni dell'esperimento si richiedono

10 ML per acquisti di materiale vari.:

- acquisto di lastre di neoceram per prove di taglio: 3 MI

- metabolismo ISS : 2 MI

- CERN: 5 ML (running cost)

Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE	3

<b>Struttura ROMA I</b>
<b>Gr. coll. SANITA'</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	18	13						<b>39</b>
2002	10	20	15	10			10		<b>65</b>
2003	10	20	15	10			10		<b>65</b>
2004	5	25	15	10			15		<b>70</b>
<b>TOTALI</b>	<b>33</b>	<b>83</b>	<b>58</b>	<b>30</b>			<b>35</b>		<b>239</b>

Note:

Osservazioni del Direttore della Struttura in merito alla disponibilità di personale e di attrezzature:  
 E' in corso la verifica della disponibilità a lungo termine del personale tecnico indicato nel progetto.

**Mod. EC. 3**

(a cura del responsabile locale)





Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE	3

<b>Struttura ROMA I</b>
<b>Gr. coll. SANITA'</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
0532	ALICE	3

<b>Struttura ROMA I</b>
<b>Gr. coll. SANITA'</b>

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>LAUREATI</b>		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
Laurea in		
Laurea in		
Laurea in		
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
0532	ALICE	3

<b>Struttura ROMA I</b>
<b>Gr. coll. SANITA'</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
	ALICE/GRID	3

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

 Ricercatore responsabile locale:  
**MASERA MASSIMO**
**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	partecipazione a workshop e general meeting						9	<b>12</b>	
		partecipazione a technical board (1p)						3		
Estero	partecipazione a workshop e general meeting						17	<b>17</b>		
	cassette DLT e materiale vario						9		<b>9</b>	
Materiale Consumo										
Trasp.e facch.										
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro					
Affitti e manutenz. apparecchiati.										
Materiale Inventariabile	farm di PC (1400 SI95)						161	<b>203</b>		
	switch						12			
	unità DLT con silos						30			
Costruzione Apparati										
<b>Totale</b>								<b>241</b>		
Note:										

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE/GRID	3

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

## **ALLEGATO MODELLO EC 2**

La Sezione di Torino é stata indicata dalla collaborazione ALICE-ITALIA quale sede per ospitare il prototipo di centro regionale di elaborazione dati [er l'esperimento ALICE. Il centro torinese sará, secondo il criterio di denominazione proposto nell'abito della collaborazione MONARC, un centro di livello 1 (TIER 1). La collaborazione ALICE-ITALIA ha stabilito di suddividere il centro TIER 1 su tre sedi ( oltre a Torino: Bari e Bologna) assegnando a Torino il ruolo di centro di riferimento per il CERN.

Le richieste di missioni interne sono definite a partire da criteri uniformi adottati nell'ambito del progetto speciale GRID e hanno lo scopo di consentire la partecipazione ai workshop e ai general meeting di GRID. Inoltre, una persona di Torino (P.G. Cerello) fará parte del Technical board.

Le richieste di missioni estere sono motivate dalla partecipazione sono motivate dalla partecipazione al progetto DATA-GRID: in particolare le attività dei centri regionali TIER 1 europei andranno coordinate. É necessario pertanto che vi sia una partecipazione ai workshop e ai meeting di DATA - GRID da parte di membri della sede proposta quale TIER 1 di riferimento.

Le richieste di materiale inventariabile e di consumo sono inerenti alla realizzazione di una farm di elaboratori (PC basati su processori Intel, sistema operativo Linux) con i seguenti scopi:

- Partecipazione, quale proto-centro regionale al Physics Performance Report di ALICE. La potenza e lo storage richiesti (1400 SI95 e 1.2 TB rispettivamente) dovrebbero consentire, secondo le stime attuali (2250 KSI95\*ev/s per la simulazione e 90 KSI95\*ev/s per la ricostruzione), la simulazione di almeno 200 eventi di background e la ricostruzione di circa 200000 eventi che corrispondono al 20% del totale previsto per ALICE Italia;
- Partecipazione agli ALICE data challenge che costituiscono i primi test di calcolo distribuito, utilizzando l'ambiente ALIROOT, senza ancora far ricorso ai tool delle GRID. Uno degli scopi di questi test é quello di verificare l'ampiezza di banda su WAN necessaria;
- Partecipazione ai test della Parallel Root Facility (PROOF) in corso di sviluppo al CERN;
- I gruppi torinesi hanno notevoli responsabilità nella costruzione di rivelatori quali le SDD, gli SDC e nel Muon arm. Per quanto la farm in oggetto sia da intendersi come un centro di elaborazione di servizio per ALICE ITALIA, essa verrà ad essere l'unico strumento di calcolo di potenza rilevante disponibile in sede e sarà utilizzata, con priorità piú bassa rispetto ai punti precedenti, per le simulazioni ed i test specifici alla realizzazione dei rivelatori di competenza dei gruppi torinesi.

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE/GRID	3

<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	12	17	9				203		<b>241</b>
<b>TOTALI</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>9</b>				<b>203</b>		<b>241</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
	ALICE/GRID	3

<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
	ALICE/GRID	3

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

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>LAUREATI</b>		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
Laurea in		
Laurea in		
Laurea in		
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
	ALICE/GRID	3

<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
0532	ALICE/ITS	3

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

 Ricercatore responsabile locale:  
**P.GIUBELLINO**
**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 ALICE Italia (2,1 mesi-uomo) Riunioni per progetto di CARLOS (1,0 mesi-uomo) Riunioni per end-ladder board e beam test (0,9 mesi-uomo) Riunioni per la meccanica di integrazione (0,6 mesi-uomo)	31	<b>31</b>			
	Estero	Beam test al PS (4,5 m.u.), Test di irrad. chip (1,5 m.u.), Coord. progetto SDD (5,1 m.u.), 4 ALICE weeks (6,7 m.u.), 3 Riun. ITS (5,0 m.u.), Riun. org.direttivi ALICE (0,6 m.u.), Elettr./DAQ/Trigger (2,8 m.u.), Riun.Integraz.(2,8 m.u.), Simul./ricostr.(1,8 m.u.)	305	<b>305</b>			
Materiale Consumo		Prototipo AMBRA rad-tol (60ML), Schede test chips (6 ML), Prototipi F.E.boards(7ML), Ila vers.prototipi end-ladder boards(23ML)	66	<b>725</b>			
		Test link ottici (10ML), Beam tests(29ML),Metabolismo(42ML)	30				
		prototipo sistema integraz.(44ML), Maquestte cabling(35ML)	81				
		Tubi cooling, circolatore, pressostati	79				
		Common Fund per tutta ALICE-Italia (CORE, 1200 Lit/FSv)	8				
Trasp.e facch.		461					
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro		
Affitti e manutenz. apparecchiati.							
Materiale Inventariabile		Laser driver BNC-106H (US\$ 17650) e laser BNC-6040 (US\$ 5305), 2100 Lit/US\$	58	<b>83</b>			
		Sostituzione di 4 stazioni di lavoro	16				
		Stampante laser	9				
Costruzione Apparati		Produzione dei chip PASCAL e AMBRA	613	<b>1034</b>			
		Ila tranche dei microcavi rivelatore - ibrido di F.E.	39				
		Distributore automatico colla (81ML), microsc.+telecam.(18ML)	99				
		Ila tranche tools per il posizionamento dei rivelatori sul ladder	56				
		Ila tranche tools per il bonding(72ML), Ila tranche ladders (86ML)	158				
		Tools per il posizionamento dei ladders sui coni	69				
<b>Totale</b>				<b>2178</b>			
Note:							

**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**

Preventivo per l'anno **2001**

Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE/ITS	3

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

**ALLEGATO MODELLO EC 2**

v. documentazione allegata

06/07/00 16.22

**ALICE**

**Sezione di Torino**

**Richieste finanziarie per l'anno 2001**

# Richieste finanziarie per l'anno 2001

Il gruppo di Torino dell'INFN è attualmente coinvolto nella collaborazione ALICE per :

- la progettazione e realizzazione di un sistema di calorimetri a zero gradi (ZDC);
- la progettazione e realizzazione di camere RPC per il trigger "dimuone", compresa la meccanica di integrazione;
- il coordinamento dell' intero progetto del tracciatore interno (ITS)
- la progettazione e realizzazione della meccanica di installazione e di integrazione dell' ITS in ALICE;
- la progettazione e realizzazione delle camere a deriva in silicio (SDD) che costituiscono i due strati intermedi dei sei dell' ITS;
- l' attività di sperimentazione di prototipi di centri regionali con la tecnologia GRID con un prototipo di analisi distribuita di dati proverranno da simulazioni Monte Carlo.

## **Ricercatori partecipanti**

Il totale dei ricercatori partecipanti è di 33 per un totale di 22.6 ricercatori equivalenti come riportato nella seguente tabella.

Ai fini della stima delle necessita' per missioni estero, si e' tenuto conto del fatto che per il primo semestre 2001 Giubellino e Masera saranno al CERN pagati dal medesimo.

	PERCENTUALI				
	ITS	MU	ZDC	GRID	TOT
<b>Ricercatori</b>					
R. ARNALDI (assegno Ric. Univ.)		25	25		50
S. BEOLE' (ric. U.)	60				60
G. BONAZZOLA (P.O.)	60				60
P. CERELLO (ric.)	20			30	50
E. CHIAVASSA (P.O.)		25	25		50
E. CRESCIO (dott.)	100				100
N. DEMARCO (I ric.)		25	25		50
A. FERRETTI (dott.)		80			80
M. GALLIO (P. A.)		25	25	30	80
P. GIUBELLINO (I ric.)	80				80
E. LOPEZ TORRES (bors. Post Doc.)	100				100
A. MARZARI-CHIESA (P.O.)	20				20
M. MASERA (ric. U.)	50			30	80
B. MINETTI (P.O.)	20				20
L. MONTANO (bors. Post Doc.)	100				100
M. MONTENO (ric.)	30				30
A. MUSSO (dir. Ric.)		10	10		20
D. NOUAIS (ass. ric.)	80				80
C. OPPEDISANO (dott.)			80		80
A. PICCOTTI (ric.)		35	35		70
L. RICCATI (dir. ric.)	70				70
A. RIVETTI (ass. ric.)	100				100
E. SCOMPARI (ric.)		10	10	30	50
F. SIGAUDO (dott.)		10	10		20
F. TOSELLO (I ric.)	60				60
E. VERCELLIN (ric. Univ.)		35	35		70
A. WERBROUK (P.O.)	30			30	60
<b>Totale Ricercatori</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>26</b>
<b>Totale Ricercatori F.T.E.</b>	<b>9,8</b>	<b>2,8</b>	<b>2,8</b>	<b>1,5</b>	<b>16,9</b>
<b>Tecnologi</b>					
G. ALBERICI (bors. tecn.)	100				100
S. COLI (bors. tecn.)	100				100
G. GIRAUDO	80				80
G. MAZZA	80				80
P. MEREU (bors. Tecn.)		50	50		100
F. DAUDO	30				30
R. WHEADON	80				80
<b>Totale Tecnologi</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>7</b>
<b>Totale Tecnologi F.T.E.</b>	<b>4,7</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,0</b>	<b>5,7</b>
<b>Totale</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>33</b>
<b>Totale F.T.E.</b>	<b>14,5</b>	<b>3,3</b>	<b>3,3</b>	<b>1,5</b>	<b>22,6</b>



## **ATTIVITA' ITS/DRIFT e MECCANICA ITS**

Desideriamo premettere che la definizione sintetica di "Meccanica ITS" indica in realta' tutte le attivita' di costruzione di interesse comune per tutto l'ITS. Queste sono responsabilita' del gruppo di Torino sia per la progettazione sia per l' esecuzione. Come si puo' desumere dalle voci 1.4.x del Memorandum of Understanding (MOU), tali attivita' includono: la meccanica di supporto, di installazione e di integrazione dell' ITS, il cooling, il cabling, l' allineamento con gli altri rivelatori.

### **Attività svolta nel 1999-2000:**

Nel 1999 l' attivita' del gruppo ITS/DRIFT di Torino si e' concentrata su due linee principali.

- 1) Sviluppo del progetto dell'elettronica di lettura per le camere a deriva:
  - progettato e mandato in produzione il chip di multi-event buffer 0.35 micron, testato funziona come da specifiche.
  - testato il secondo prototipo di ADC (funziona bene)
  - realizzato il prototipo in Xilinx delle end-ladder boards testato con un simulatore delle SIU (in collaborazione con Bologna)
  - prototipo ADC a 10 bit in 0.25 micron realizzato e testato, con buoni risultati
  - test di irraggiamento del prototipo di ADC, con buoni risultati.
- 2) Test e studio dei rivelatori:
  - test beam del prototipo di camera "esagonale" (in coll. con Trieste) e relativa analisi dati

Per la Meccanica dell' ITS sono stati svolti a Torino:

- progetto degli agganci dei ladders ai coni
- prototipo degli anelli di posizionamento dei ladders
- progetto finale del ladder delle drift
- realizzazione dello stampo per i ladder
- progetto della procedura di montaggio dell' ITS
- progetto e realizzazione del frame generale di supporto dell' ITS (indicato nelle richieste come spaceframe, ma realizzato come cilindro in materiale composito a seguito di simulazioni a elementi finiti) (CORE)
- sono inoltre stati realizzati tools di montaggio ed e' stata attrezzata la camera pulita per il test, l'assemblaggio e il bonding (CORE)
- e' stata infine acquistata la fibra di carbonio per la realizzazione del primo batch di ladders.

Nel primo semestre 2000 sono stati completati i seguenti lavori.

#### Attivita' ITS-DRIFT.

- Progetto e sottomissione alla fonderia del primo prototipo rad-tol (IBM-CERN 0.25  $\mu\text{m}$ ) del chip di front-end PASCAL (32 canali, ciascuno con preamplificatore, memoria analogica ed ADC da 10 bits).

- Progetto in ALCATEL 0.35  $\mu\text{m}$  (rad-soft) e sottomissione del secondo prototipo del chip di end-ladder CARLOS. Include il compressore di dati basato su algoritmo uni-dimensionale, il concentratore per 8 semi-detectors, l' interfaccia verso il terminale del DAQ (Source Interface Unit, SIU) e la porta JTAG per la programmazione remota. Attivita' condotta in collaborazione con Bologna.
- Test di irraggiamento con X del chip AMBRA (doppio buffer digitale), realizzato nel '99 in ALCATEL 0.35  $\mu\text{m}$ . I risultati mostrano che la corrente di leakage sale velocemente oltre i 50 krad. La tecnologia usata e' quindi inadatta al nuovo scenario definito dalle stime preliminari di aumento dei livelli di radiazione dovuti a possibili perdite di fascio durante l' iniezione in LHC.
- Sulla base dell'esperienza maturata nel 1999, e' stata rivista la sequenza di montaggio dei moduli SDD (detector piu' due ibridi di front-end) e si sono acquistati (CORE) i movimenti micrometrici per i relativi jig di montaggio (allineamento di un coppia PASCAL-AMBRA di chip di front-end; allineamento delle coppie relative ad un ibrido; allineamento di un ibrido con il detector)
- E' stata progettata una prima versione dell' ibrido di front-end basata sui prototipi di AMBRA e di PASCAL ed e' stato avviato in collaborazione con Kharkov il progetto e la produzione dei prototipi dei relativi microcavi il Upilex-alluminio.
- E' stata progettata una versione preliminare delle schede di end-ladder dedicate all' interfaccia verso i moduli SDD e alla distribuzione delle alimentazioni HV e LV.
- E' stato completato e integrato nel programma di simulazione di ALICE (AliRoot) il software di simulazione dettagliata delle SDD, dopo averlo validato riproducendo i risultati ottenuti nei test su fascio (risoluzione, efficienza).

#### Attivita' ITS-MECCANICA.

- E' stato prodotto un primo batch di 6 ladder meccanici per le SDD ed e' in corso la loro caratterizzazione.
- Sono state esaminate alcune varianti della procedura di integrazione meccanica ITS-TPC allo scopo di minimizzare l' interdipendenza dei due rivelatori.
- E' stata definita l' interfaccia meccanica dell' ITS con la TPC
- E' iniziato il progetto di cablaggio dell' ITS (a carico di Torino) a partire dai coni dell' ITS fino all' uscita dalla TPC; una prima versione delle relative caratteristiche (geometria e materiali) e' stata introdotta nella descrizione di ALICE in AliRoot.

Nel secondo semestre 2000 sono in programma i seguenti lavori.

#### Attivita' ITS-DRIFT.

- Caratterizzazione dei prototipi di chip PASCAL e CARLOS.
- Inizio del progetto del secondo prototipo di PASCAL (estensione a 64 canali ed aggiunta di uno stadio di compressione da 10 a 8 bit nella parte alta della dinamica).
- Realizzazione di un primo prototipo delle end-ladder boards per le alimentazioni HV e LV.
- Valutazione mediante simulazioni di eventi ione-ione con AliRoot delle prestazioni dell' algoritmo bi-dimensionale di compressione dei dati e confronto con quello uni-dimensionale.

- Ottimizzazione dell' algoritmo di cluster finding in condizioni di elevata occupazione.
- Definizione, in collaborazione con gli altri gruppi di ALICE, in particolare quelli responsabili del DAQ e del trigger, dello standard finale di ALICE per l'interfaccia con il DAQ ed il sistema di trigger e dei relativi protocolli (l'evoluzione tecnologica di questi anni ha suggerito una revisione di questa parte del sistema, con implicazioni sulle interfacce verso i vari detectors).
- In collaborazione con Bologna, inizio dei progetti rad-tol del chip di compressione dei dati e di quello di pilotaggio del link ottico digitale.
- Test su fascio del prototipo "finale" del rivelatore SDD onde soddisfare la relativa milestone fissata con l'LHCC per fine novembre.

Si prevede inoltre di avviare, in collaborazione con Trieste, la gara d' appalto per la produzione dei detector SDD. **A questo scopo si chiede alla Commissione lo sblocco dei residui fondi sub-judice ALICE-ITS esistenti presso la Sezione di Trieste e di Torino.** La procedura di Production Readiness Review, necessaria per poter accedere a fondi CORE, e' gia' stata avviata presso il CERN.

Attivita' ITS-MECCANICA.

- Realizzazione dei primi jig di montaggio degli ibridi di front-end.
- Produzione di chip di front-end fantoccio per mettere a punto la tecnica di TAB bonding con la macchina automatica in dotazione della Sezione.
- In collaborazione con San Pietroburgo, realizzazione e caratterizzazione meccanica di un ladder con rivelatori-fantoccio (gia' prodotti) e con simulatori degli ibridi di front-end.
- Progetto dell'attrezzatura di montaggio dei ladders sui coni di ITS.
- Continuazione del progetto costruttivo del sistema di integrazione, con i necessari calcoli strutturali (in contatto con il gruppo della TPC).
- Avvio di una campagna di simulazioni delle prestazioni fisiche del detector ALICE in generale e dell' ITS e delle SDD in particolare (physics performace review).

## Attività prevista per il 2001

Attivita' ITS-DRIFT.

- Produzione del prototipo finale rad-tol di PASCAL.
- Progetto e sottomissione alla fonderia del prototipo rad-tol di AMBRA.
- Avvio della produzione dei chip PASCAL e AMBRA (fine anno).
- Produzione, in collaborazione con Bologna, dei primi prototipi rad-tol di CARLOS e del chip di pilotaggio del link ottico digitale.
- Studio di incollaggio con i prototipi di microcavi prodotti a Kharhov.
- Realizzazione di prototipi di ibridi di front-end con i jig, i microcavi e i prototipi di chip prodotti nel 2000.

- Produzione della seconda tranche di ladders e dell' attrezzatura per il montaggio dell' elettronica sugli ibridi, dei moduli SDD, e dei rivelatori sui ladders.
- Avvio della produzione della prima tranche di attrezzatura per il montaggio dei ladders sui coni dell'ITS.
- Realizzazione del secondo prototipo delle board di end-ladder per le alimentazioni HV e LV, utilizzando, per la trasmissione dei dati, il prototipo rad-soft di CARLOS e la versione rad-soft della SIU.
- Test di range dinamico su fascio con i prototipi finali dell' elettronica di front-end.

#### Attivita' ITS-MECCANICA.

- Verifiche del sistema di cooling con ladder meccanici prodotti in collaborazione con San Pietroburgo.
- Realizzazione di un primo prototipo del sistema di scorrimento e delle rotaie per l' integrazione ITS-TPC.
- Realizzazione di prototipi della struttura ITS.
- Realizzazione di una maquette per il cablaggio dei segnali, delle alimentazioni e del cooling, dai coni di ITS all' uscita dalla TPC.
- Continuazione dell' attivita' di simulazione delle prestazioni fisiche del detector (physics performace review).

### **Milestones:**

Le milestones fissate con l' LHCC per il progetto ITS-DRIFT e con scadenza nel 2001 sono:

**Test results PASCAL prototype chip** Mar. 2001

**Test results of front-end board and freeze front-end electronic design** May 2001

**Detector pre-production** Dec. 2001

A queste andrebbe aggiunta una milestone relativa al sistema di cooling di tutto ITS. Originariamente questa milestone era prevista per Agosto 2000, ma gravi problemi di finanziamento incontrati dal gruppo di San Pietroburgo, responsabile di questa parte del progetto, hanno costretto a spostarla ad Aprile 2001 (il flusso dei finanziamenti e' ora stato ristabilito).

**Test results on final cooling system** Apr. 2001

Il rispetto di questa milestone coinvolge il gruppo ITS-Torino in quanto responsabile del progetto ITS e, per gli aspetti operativi, del sotto-progetto SDD.

## Richieste finanziarie per il 2001

### Missioni Interno

<b>Riunioni ALICE Italia</b> Sono previste 3 riunioni all'anno a cui partecipa una frazione significativa dei 22 collaboratori di ALICE ITS Torino. Prevediamo 3 viaggi per 3 gg per 7 persone.	2,1	m.u.
<b>Riunioni per progetto di CARLOS</b> Questo chip e' sviluppato in collaborazione tra i ricercatori di Torino e di Bologna. Si prevedono 5 viaggi a Bologna di 3 gg. per 2 persone.	1,0	m.u.
<b>Riunioni per end-ladder board e beam test</b> Attivita' condotte in stretta collaborazione tra le sedi di Torino e di Trieste. Si prevedono 3 viaggi a Trieste di 3 persone per 3 gg.	0,9	m.u.
<b>Riunioni per la meccanica di integrazione</b> Sono necessarie riunioni con i colleghi di Padova che si occupano della meccanica del rivelatore a pixel. Si prevedono, in aggiunta ai contatti al CERN, 3 viaggi per 2 persone per 3 gg.	0,6	m.u.
<b>TOTALE</b>	<b>4,6</b>	<b>m.u.</b>
	<b>31</b>	<b>ML</b>

La durata media delle missioni effettuate nei primi 5 mesi del 2000 e' stata di 2.6 gg ed il costo medio di 1 mese-uomo e' risultato di 6.8 ML. Ne risulta una richiesta per 31 ML.

### Missioni Estero

Nella previsione dei finanziamenti necessari per missioni interno ed estero si e' tenuto conto degli incarichi di coordinamento che la Collaborazione ALICE e gli Istituti partecipanti al progetto ITS hanno rispettivamente assegnato ai seguenti ricercatori e tecnologi della Sezione di Torino per quanto concerne i progetti ITS, SDD, meccanica di integrazione ITS-ALICE e meccanica ITS.

Incarichi della Collaborazione ALICE.

- L. Riccati - dirigente di ricerca INFN  
presidente del Collaboration Board, membro del Management Board,  
project leader dell' ITS.
- P. Giubellino - primo ricercatore INFN  
deputy spokesman, deputy project leader dell' ITS.
- F. Tosello - primo ricercatore INFN  
co-project leader delle SDD, coordinatore per il DAQ dell' ITS.

Incarichi dell' ITS.

- P.L. Barberis - coll.tecnico INFN  
Progetto per tutto ITS della cablatura e del posizionamento dei tubi  
di raffreddamento dagli ``end-ladders'' all'esterno della TPC;  
realizzazione del corrispondente modello in scala 1:1.
- P. Cerello - ricercatore INFN

- Coordinamento tecnico per le attivita' ALICE/GRID e per la simulazione fisica del rivelatore SDD.
- F. Daudo - tecnologo INFN  
Coordinamento meccanica generale di ITS.
- G. Giraudo - tecnologo INFN  
Struttura meccanica di supporto per i layers SDD (drift) e SSD (strip).
- G. Mazza - tecnologo INFN  
Coordinamento del progetto e della realizzazione dell'elettronica di readout delle SDD e del relativo slow control.
- D. Nouais - assegno di ricerca INFN  
Coordinamento della preparazione dei test su fascio delle SDD e della relativa analisi dati.
- L. Simonetti - coll.tecnico INFN  
Meccanica di integrazione ITS-ALICE.
- R. Wheadon - tecnologo INFN  
Progetto degli ibridi di front-end, delle schede di end-ladder, delle relative interconnessioni mediante microcavi, delle procedure di assemblaggio e test dei componenti dei ladder SDD.

<b>Beam test</b>		
Agosto 2001 al PS del CERN. Preparazione: 7 gg, 2 Ric. + 1 tecnico; presa dati: 8 gg, 4 Ric.	1,8	m.u.
Novembre 2001 al PS del CERN. Preparazione: 7 gg, 2 Ric. + 1 tecnico; presa dati: 15 gg, 4 Ric.	2,7	m.u.
Primavera 2001: radiation test dei chip con gamma al CERN 1. periodo di 1 settimana, 2 persone	0,5	m.u.
Estate 2001: radiation test dei chip con particelle altamente ionizzanti, a Louvain, per test dei SEU e SEL. 1 viaggio di 1 settimana per 2 persone, equivalente a circa 1.0 m.u. CERN	1,0	m.u.
<b>Coordinamento progetto SDD</b>		
Si ritengono necessari i seguenti viaggi (oltre ai contatti al CERN durante le ALICE weeks): 1 a Jyvaskyla (Finlandia) per il sistema di cooling; 2 a Kharkov e Kiev (Ucraina) per microcavi di segnale, HV e LV; 2 a San Pietroburgo (Russia) per la meccanica dei ladders ed il cooling; 1 a Praga per gli alimentatori LV; 2 a Utrecht-NIKHEF (che ha la responsabilita' delle Silicon Strip) per la costruzione della meccanica globale dell' ITS; 2 al CERN (parte del gruppo pixel) per le sicurezze e lo slow control. In totale stimiamo 10-11 viaggi di circa 1 settimana per 2 persone.	5,1	m.u.
<b>Riunioni generali di ALICE</b>		
Sono previste 4 riunioni generali di collaborazione per il 2001. Per gli impegni presi sul progetto SDD e sui progetti di interesse generale e' necessaria la partecipazione di almeno 10 persone.	6,7	m.u.
<b>Riunioni specifiche dell' ITS</b>		
Sono previste tre riunioni al di fuori delle ALICE weeks, due al CERN e una presso uno degli Istituti partecipanti.	5,0	m.u.
<b>Riunioni degli organismi direttivi di ALICE</b>		
Riunioni mensili del Management Board e del Collaboration Board (10 viaggi di 3 gg per 1 persona)	1,0	m.u.
Riunioni mensili del Technical Board e del Physics Board (10 viaggi di 3 gg per 2 persone)	2,0	m.u.
<b>Riunioni con i referee CERN</b>		
3 riunioni di 2 gg per 3 persone	0,6	m.u.
<b>Sviluppo Elettronica/DAQ per SDD, integrazione elettronica e trigger di SDD in ALICE</b>		
Su questi temi lavorano 9 persone di Torino che necessitano di contatti con i gruppi ALICE-CERN per il DAQ, il trigger, e lo slow control, e con il gruppo di microelettronica del CERN. Oltre alla partecipazione di G.Mazza e R.Wheadon alle ALICE week e ai meeting ITS, si prevedono 6 viaggi di 2 gg per 7 persone)	2,8	m.u.
<b>Integrazione meccanica ed elettrica di ITS in ALICE</b>		
Attivita' di progettazione e coordinamento a carico di Torino (L.Simonetti). L'esperienza ha mostrato che sono necessarie molte riunioni di lavoro con gli altri partecipanti per la difficolta' intrinseca del problema. P.L. Barberis sta progettando della maquette del cablaggio esterno dell' ITS, che ha un grande impatto sul progetto di ALICE in generale, e va quindi seguito in continuo contatto con gli altri gruppi di ITS, TPC e dei rivelatori a piccolo angolo. Gran parte del lavoro di realizzazione si svolgera' necessariamente al CERN. Oltre alle ALICE weeks e ai meeting ITS si prevedono 4 viaggi di 3 gg per 3 persone per i meeting e 2 viaggi di 2 settimane per 2 persone per la realizzazione della maquette.	2,8	m.u.
<b>Simulazione e ricostruzione</b>		
Sono impegnate 4 persone che dovranno partecipare alle riunioni periodiche sul software di ALICE. Oltre alla partecipazione di P.G.Cerello alle ALICE weeks e ai meeting ITS, si prevedono 8 viaggi di 3 gg per 2 persone.	1,8	m.u.
Ai fini della stima delle necessita' per missioni estero, va tenuto conto del fatto che per il primo semestre 2001 Giubellino e Maserà saranno al CERN pagati dal medesimo. Si valuta che tale permanenza al CERN comporti un risparmio di circa 2 mesi-uomo.	-2,0	m.u.
<b>TOTALE</b>	<b>31,8</b>	<b>m.u.</b>
	<b>305</b>	<b>ML</b>

Il grosso delle missioni e' fatto al CERN. Tenendo conto delle tabelle usate dalla Commissione III, si e' quindi valutato in tutti i casi 1 mese-uomo da Torino al CERN pari a 9,6 ML. La stima totale del finanziamento necessario per Missioni Estero del gruppo ITS di Torino e' dunque di 305 ML.

## **Materiale di Consumo**

Come l'anno passato, le spese non-CORE, legate a code di sviluppi, sono state messe sotto la voce consumo, riservando la voce apparati alle sole spese di costruzione (CORE), allo scopo di rendere piu' semplice la lettura dei preventivi.

Fa eccezione il fondo comune di ALICE, che pur essendo una voce CORE non e' associato alla costruzione di un oggetto specifico e quindi per ragioni amministrative va indicato come consumo.

## **Elettronica di Front-End**

Rispetto a quanto descritto nel TDR, c'e' una novita' sostanziale. Infatti, durante il 2000 sono stati avviati studi molto piu' dettagliati dei livelli di radiazione attesi in ALICE. Purtroppo una delle fonti di radiazione che erano state ignorate nei calcoli preliminari, ovvero le perdite di fascio durante l'iniezione in LHC (il punto di iniezione e' prossimo alla zona sperimentale di ALICE), si sta rivelando non trascurabile. Le stime preliminari indicano un sostanziale aumento dei livelli di radiazione attesi fino a livelli, potenzialmente, di centinaia di krad; valutazioni definitive si avranno a fine anno. Nel frattempo, come misura cautelativa comunque necessaria visti i grandi margini di errore di queste stime, e' parso a tutti necessario adeguare il livello di tolleranza alle radiazioni del nostro sistema alle previsioni piu' pessimistiche. Si intende cioe' utilizzare componenti radiation tolerant in tutto il volume del rivelatore.

Tanto i rivelatori SDD quanto il chip di front-end (PASCAL), che e' quello piu' complesso, seguivano gia' questa linea. Ora vorremmo adeguare il chip multi-event buffer (AMBRA) e l'elettronica di controllo ed interfaccia situata ad entrambe le estremita' dei ladders (ogni mezzo ladder corrisponde al 3.5 % dell'angolo solido). Economicamente, questa scelta non modifica i costi di costruzione (CORE), ma aggiunge una fase di prototipo in tecnologia radiation tolerant per i tre chip in questione.

AMBRA, come PASCAL, e' posto sull'ibrido di front-end e la sua sostituzione e' impossibile senza rischiare la perdita di un rivelatore. Il prototipo gia' realizzato e funzionante di AMBRA e' in tecnologia 0.35 ALCATEL, la quale non da' garanzie di radiation-tolerance. Si propone di portarlo in tecnologia 0.25 micron IBM radiation tolerant (la stessa impiegata per la maggior parte dei progetti per LHC e gia' utilizzata per il prototipo di PASCAL).

Il prototipo del chip di controllo dell' end-ladder, CARLOS, e' ora in produzione in tecnologia radiation soft (ALCATEL 0.35) e verrebbe portato in IBM 0.25 nel 2001.

Le unita' di interfaccia con il DAQ via fibra ottica (SIU), sviluppate al CERN e progettate per i livelli di radiazione compatibili con quelli riportati sul TDR, saranno usate solo dai rivelatori esterni di ALICE. La loro versione attuale presenta inoltre problemi di ingombro e di quantita' di materiale per i ladders SDD. Si propone di sostituire il driver del laser con uno rad-tol e ridisegnare l'unita' di controllo (ora basata su un chip ALTERA) con un chip custom in IBM 0.25. Quest'ultimo passo rappresenta uno sforzo addizionale e non previsto, ma che offre, oltre alla resistenza alle radiazioni, enormi vantaggi in termini di quantita' di materiale in una zona oltremodo sensibile per



la fisica (gli sciame prodotti qui inquinano la misura della TPC) e in termini di semplicità di montaggio.

I costi previsti sono di 60 Ml per AMBRA, 70 Ml per CARLOS e 55 Ml per il controller della trasmissione in fibra ottica. Il primo si richiede per la sezione di Torino, gli altri due per Bologna. Il progetto di CARLOS è responsabilità comune delle sue sezioni, AMBRA di Torino e il controller di Bologna.

I ritardi di circa tre mesi di alcuni dei run IBM hanno reso impossibile l'avvio della produzione di PASCAL nel 2000, e per la produzione di AMBRA (tecnicamente fattibile visto che il progetto è completo e il prototipo funziona) si è preferito attendere l'approvazione a passare alla tecnologia radiation tolerant.

### **End-Ladder Boards**

Per quanto riguarda il lavoro sulle end-ladder boards, si sono fatti passi sostanziali nella definizione del progetto, aggiungendo tolleranza al sistema e tenendo conto delle nuove esigenze imposte dalle stime aggiornate di esposizione alle radiazioni.

Il sistema ora consiste ora di:

- 4 schede di distribuzione e controllo per le HV
- 4 schede di distribuzione e controllo per le LV
- 1 mother-board con le connessioni al mondo esterno di alimentazione e raffreddamento
- 1 scheda di controllo che porta il chip CARLOS, il controller di trasmissione, il driver della fibra ottica, la ricezione del trigger, l'interfaccia con lo slow control e altri circuiti ausiliari.

Ai primi prototipi sviluppati nel corso di quest'anno vorremmo far seguire un nuovo round di test nella prima metà del 2001, soprattutto per verificare l'affidabilità dei componenti rad-tol miniaturizzati che si devono utilizzare. Dovremo inoltre testare i possibili link ottici da utilizzare.

### **Beam Tests**

Il programma di test su fascio è stato recentemente definito per tutti i rivelatori di LHC in forma di piano pluriennale 2000-2005.

Per il 2001, per le SDD sono previste tre settimane di fascio al CERN-PS per i test dei rivelatori a deriva in silicio divisi in due periodi: una settimana ad agosto e due settimane a novembre.

Dal 1997 al 1999, sono state realizzate misure di linearità, efficienza, risoluzione spaziale e separazione doppie tracce per quali sono sempre stati usati fasci di particelle al minimo di ionizzazione, piazzando i rivelatori sull'asse del fascio.

Lo scopo dei test in programma per il 2001 sarà di studiare il rivelatore finale ALICE-D2 collegato al chip PASCAL. Per il primo periodo, prevediamo di collegare solo uno o due chip di 64 canali mentre per il secondo, è prevista la prova di un modulo completo (512 canali).

Si tratta di collaudare il range dinamico completo richiesto per ALICE (1-8 MIPS) e di misurare la risoluzione in perdita di energia, necessaria per l'identificazione delle particelle ( $\pi, K, p$ ) di basso impulso.

Per tali test si dovranno apportare sostanziali modifiche al nostro dispositivo sperimentale:

- L'impulso delle particelle della linea di fascio PS-T10 e` di 5 GeV/c. Si usera' un bersaglio per produrre particelle secondarie e sara' necessario realizzare un supporto nuovo per piazzare i rivelatori fuori della linea del fascio in modo da rivelare le particelle di basso impulso.
- Saranno necessari un sistema di identificazione delle particelle e la misura dell'energia.

Nel 2001 sara' inoltre necessario di proseguire il programma dei test di resistenza alla radiazione dei chip di elettronica, sia con gamma al CERN che con particelle lente a Leuven (Belgio), dove esiste una apposita facility che rappresenta lo standard per questo tipo di misure (e' importate essere sicuri della coerenza con quanto altri gruppi usano come referenza).

Non prevediamo spese aggiuntive di materiali (le schede di test per l'elettronica sono le stesse usate per in test in laboratorio e indicate sopra), ma solo spese di trasferta.

### **Meccanica ITS**

Nel 2001 lo studio della integrazione dell' ITS prosegue la fase prototipale, assolutamente indispensabile vista la complessita' dell'operazione. Prevediamo di realizzare un sistema completo di scorrimento per le rotaie di nuova progettazione, e di fare prove di installazione e disinstallazione.

La collaborazione ha richiesto, e noi concordiamo, la realizzazione di una maquette di considerevole dettaglio che permetta lo studio del cablaggio e dei servizi in generale, oltre all'interferenza con i rivelatori a piccolo angolo e con la TPC. Originariamente si era prevista una maquette molto piu' semplice, di costo essenzialmente nullo. La maquette prevista ora include segmenti di cavi, tubature di raffreddamento, interconnessioni e molti connettori.

Continuera' la produzione di jigs e sistemi per la realizzazione dei ladders avviata nel 2000, cosi' come quella delle strutture ancillari dei coni e dello spaceframe (che e' ora di forma cilindrica in fibra di carbonio). Infine vorremmo equipaggiare alcuni ladder di prova con il sistema di cooling definitivo per fare prove di tenuta a lungo termine e corrosione. Sono tubi in inox con pareti di spessore di 40 micron, e quindi e' necessario verificarne la tenuta a lungo termine. Sono piuttosto costosi, 143.95 CHF/pezzo per 10 pezzi (che scendono a 24.60 CHF/pezzo per 200 pezzi, ma per ora ne ordineremo una dozzina) e quindi si tratta di 1727.4 CHF.

Per il test del circuito di raffreddamento serve inoltre una pompa di circolazione e controlli di pressione e flusso.

Pertanto si richiede per il 2001:

Prototipo AMBRA rad-tol	60 ML
Realizzazione schede per il test dei chips nuovi	6 ML
Prototipi (ceramici) delle frontend boards per la versione finale dei chip.	7 ML
Seconda versione dei prototipi di end-ladder boards	23 ML
Test di link ottici	10 ML
<b>Beam test al PS</b>	
Rivelatori energia & tempo di volo (2 buoni PM + scint. e basi)	8 ML
Lavorazioni meccaniche per nuovo supporto rivelatori fuori asse facio	8 ML
Affitto strumentazione VME e CAMAC al pool elettronico del CERN	9 ML
Spese di magazzino CERN (caveria, connettori, piccola componentistica elettronica)	4 ML
Metabolismo del gruppo (14 ricercatori equivalenti). Include i 2000 CHF di contributo all' account di ALICE	42 ML
<b>Totale consumo ITS-DRIFT</b>	<b>177 ML</b>
Prototipi sistema di scorrimento e rotaie per integrazione ITS	44 ML
Maquette in scala 1:1 dei servizi ITS (cablaggio e cooling)	35 ML
Tubi cooling inox, parete 40 um (1727 CHF; 1CHF = 1250 Lit)	3 ML
Circolatore + controlli pressione e flusso (cooling test)	5 ML
<b>Totale consumo ITS-Meccanica</b>	<b>87 ML</b>
<b>Totale Consumo</b>	<b>264 ML</b>
<b>Contributo per tutta ALICE Italia al Common Fund (CORE; 1 CHF = 1200 Lit)</b>	<b>461 ML</b>
<b>TOTALE CONSUMO + COMMON FUND</b>	<b>725 ML</b>

### Materiale Inventariabile

Nel corso degli studi condotti sui rivelatori nel 1999 e nel 2000 (ref. l'articolo presentato all'Elba da Denis Nouais) ci siamo convinti della necessita' di misurare la mappa uniformita' dei 260 rivelatori a deriva da montare in ALICE in modo da correggere gli effetti delle variazioni locali di resistivita' del materiale osservate nei prototipi del rivelatore. In questo modo si puo' ottenere un netto miglioramento della risoluzione grazie alla correzione dei sistematici. Poiche' una mappatura mediante fascio di MIPS non e' praticabile (se non per

piccoli campioni), chiediamo alla Commissione di finanziare un sistema a laser infrarosso simile a quello attualmente in uso per il test dei rivelatori. La differenza principale sarebbe l'uso di un laser di qualita' molto superiore, che garantisca in particolare una buona stabilita' su tempi lunghi. L'unico in commercio davvero adatto e' il sistema BNC 106H, usato anche da diversi altri laboratori che eseguono misure di questo tipo (Imperial College - Londra, University of California - Santa Cruz, ecc.)

In sede di collaborazione ALICE-Italia si e' convenuto di indicare le richieste di mezzi di calcolo, posti di lavoro esclusi, nei noduli ALICE-GRID.

Percio' riportiamo qui la richiesta di finanziare la sostituzione tre stazioni di lavoro, due ormai obsolete e la terza guasta (la sua riparazione non e' economicamente conveniente, ormai). Desideriamo rilevare che questa richiesta e' in linea con un tasso medio di sostituzione dei posti-lavoro per 15 ricercatori F.T.E e considerando una vita media della stazione di lavoro di 4-5 anni. Ciascuna stazione e' costituita da un PC con monitor per un valore di 4 ML.

E' inoltre necessario sostituire la stampante laser da lungo tempo difettosa e non in manutenzione.

Laser driver BNC-106H (US\$ 17650) e laser BNC-6040 (US\$ 5305); 1 US\$ = 2100 Lit	58 ML
Sostituzione di 4 stazioni di lavoro	16 ML
Stampante laser a colori	9 ML
<b>TOTALE</b>	<b>83 ML</b>

## Trasporti

Nessuna richiesta

## Costruzione Apparati (fondi CORE)

### ITS DRIFT

Si prevede di poter avviare la produzione dei chip di front-end a fine 2001 (voce 1.2.2.1 del MoU).

Prosegue il lavoro sui microcavi, di cui si ritiene di poter lanciare nel 2001 la produzione della seconda tranche (24 ML gia' assegnati), per la parte di interconnessione fra il rivelatore e l'ibrido di front-end (voci 1.2.1 1.2.1.2 del MoU).

Nel materiale da costruzione e' compresa una macchina automatica per la distribuzione della colla, indispensabile per realizzare in casa i moduli (i microcavi sono bondati direttamente ai rivelatori), e quindi vanno incollati con perfetta planarita' come solo si puo' ottenere con un sistema automatico). L'acquisto di un sistema di questo genere e'

previsto nelle spese CORE, alla voce 1.2.1 assemblaggio dei moduli). Complemento necessario all' attrezzatura di montaggio e' poi un buon microscopio con telecamera per l'ispezione dei pezzi in fase di realizzazione. Anche questo fa capo alla voce 1.2.1 del MoU

### ITS Meccanica

Si prevedono le seguenti spese :

- Seconda tranche dei tools per il montaggio dei moduli SDD (rivelatori piu' ibridi di front-end) e per il loro posizionamento sul ladder (voce 1.2.3.4 e 1.2.3.5 del MoU; 48 ML gia' assegnati)
- Seconda tranche dei tools per il bonding di elettronica e rivelatori (voce 1.2.3.3 del MoU; 20 ML gia' assegnati)
- Seconda tranche produzione ladders (voci 1.2.4, 1.2.4.1 e 1.2.4.2 del MoU; 50 Ml gia assegnati)
- Tools per il posizionamento dei ladders sui coni (voce 1.4.1.3 del MoU)

Produzione dei chip PASCAL e AMBRA	613 ML
Produzione IIa tranche dei microcavi di interconnessione fra rivelatore e ibrido di frontend	39 ML
Macchina per la distribuzione automatica di colla per il montaggio dei moduli	81 ML
Microscopio con telecamera per controllo assemblaggio chip e microcavi	18 ML
<b>TOTALE CORE ITS-DRIFT</b>	<b>751 ML</b>
IIa tranche tools per il posizionamento dei rivelatori sul ladder	56 ML
IIa tranche tools per il bonding di elettronica e rivelatori	72 ML
IIa tranche produzione ladders	86 ML
Tools per il posizionamento dei ladders sui coni	69 ML
<b>TOTALE CORE ITS-MECCANICA</b>	<b>283 ML</b>
<b>TOTALE Costr.Apparati CORE</b>	<b>1034 ML</b>

NB. Nella quasi totalita' dei casi le cifre richieste costituiscono solo un prelievo parziale dalle corrispondenti voci dell' MoU.

### Piano locale di spesa per gli anni 2002-2004 ALICE-ITS-TO

I ritardi di circa tre mesi di alcuni dei run IBM hanno reso impossibile l' avvio della produzione di PASCAL nel 2000, e le stime preliminari dell' aumento dei livelli di radiazione dovuti alle perdite di fascio durante l' iniezione di LHC, consigliano, visti i larghi margini di errore, di utilizzare una tecnologia rad-tol (IBM-CERN in 0.25 um) per tutti l'elettronica situata dentro i coni dell' ITS.

Questi due fatti fanno slittare la produzione dei chip e comportano un ridisegno del profilo di spesa pluriennale per i fondi CORE. Inoltre, il trasferimento del chip AMBRA e dei due chip di end-ladder alla nuova tecnologia comporta una fase di prototipo aggiuntiva che compare nel capitolo Materiale di Consumo del 2001 e del 2002 per le sedi coinvolte: Torino e Bologna.

RIEPILOGO RICHIESTE	2001	2002	2003	2004	TOTALI
<b>ALICE ITS-DRIFT</b>	<b>con calcolo</b>	<b>senza calcolo</b>	<b>senza calcolo</b>	<b>senza calcolo</b>	<b>Totali</b>
INTERNO	25	40	40	40	145
ESTERO	250	250	280	330	1110
CONSUMO	177	122	162	152	613
INVENTARIABILE	83	80	75	65	303
TRASPORTI	0			20	20
COSTRUZ.APPARATI (CORE)	751	1317	847	442	3357
<b>TOTALE DRIFT</b>	<b>1286</b>	<b>1809</b>	<b>1404</b>	<b>1049</b>	<b>5548</b>

<b>ALICE ITS MECCANICA</b>					
INTERNO	6	10	10	10	36
ESTERO	55				55
CONSUMO	87				87
INVENTARIABILE	0				0
TRASPORTI	0				0
COSTRUZ.APPARATI (CORE)	283	249	295	65	892
<b>TOTALE MECCANICA</b>	<b>431</b>	<b>259</b>	<b>305</b>	<b>75</b>	<b>1070</b>

<b>ALICE ITS DRIFT + MECCANICA</b>					
INTERNO	31	50	50	50	181
ESTERO	305	250	280	330	1165
CONSUMO	264	122	162	152	700
INVENTARIABILE	83	80	75	65	303
TRASPORTI	0	0	0	20	20
COSTRUZ.APPARATI (CORE) (*)	1034	1566	1142	507	4249
<b>TOTALE DRIFT+MECCANICA</b>	<b>1717</b>	<b>2068</b>	<b>1709</b>	<b>1124</b>	<b>6618</b>

<b>COMMON FUND (CORE) (°) (*)</b>	<b>461</b>	<b>461</b>	<b>461</b>	<b>0</b>	<b>1383</b>
<b>DRIFT + MECCANICA + COMMON FUND</b>	<b>2178</b>	<b>2529</b>	<b>2170</b>	<b>1124</b>	<b>8001</b>

(°) Si propone di versare l'importo residuo del Common Fund in tre anni, essendo esso dedicato alla realizzazione di infrastrutture che dovranno essere pronte all' arrivo dei rivelatori.

(\*) Le cifre totali di Costruzione Apparati e di Common Fund riportate in tabella corrispondono rispettivamente a 3427 kFSv e 1115 kFSv, al cambio attuale di 1240 Lit/FSv. Queste, sommate a quanto già stanziato dalla Commissione fino a tutto il 2000, non completano i corrispondenti totali del MoU, che sono invece di 5497 kFSv e 1600 kFSv

rispettivamente. Quindi, se il cambio si manterra' al livello attuale, rimarra' da versare un importo residuo per soddisfare il MoU.

### **Riepilogo richieste ALICE-ITS-TO 2001**

<b>RIEPILOGO RICHIESTE 2001 ALICE</b>	<b>Richiesta</b>	<b>Cassa</b>
INTERNO	31	28
ESTERO	305	275
CONSUMO	264	238
CONSUMO Common Fund (*)	461	461
INVENTARIABILE	83	75
TRASPORTI	0	0
COSTRUZ.APPARATI	1034	517
<b>TOTALE</b>	<b>2178</b>	<b>1594</b>

(\*) **N.B.** La cifra di Common Fund, convertita in franchi svizzeri al cambio attuale (1240 Lit/FSv) corrisponde a meno di un terzo del residuo Common Fund da versare. Di conseguenza, se l' attuale cambio non si modifichera', a fine 2003 rimarra' ancora da versare un importo a raggiungimento del totale di 1600 kFSv concordato nel MoU. In particolare i 461 ML richiesti per il 2001 corrispondono al cambio attuale a 371 kFSv.

Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE/ITS	3

<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	31	305	725				83	1034	<b>2178</b>
2002	50	250	583				80	1566	<b>2529</b>
2003	50	280	623				75	1142	<b>2170</b>
2004	50	330	152	20			65	507	<b>1124</b>
<b>TOTALI</b>	<b>181</b>	<b>1165</b>	<b>2083</b>	<b>20</b>			<b>303</b>	<b>4249</b>	<b>8001</b>

**Note:**

Per gli anni 2001-2003 la colonna Consumo include il Common Fund (CORE) per tutta ALICE Italia. Si rileva che i totali di Common Fund e di Costr. Apparati (CORE) di questa tabella, sommati a quanto già assegnato dalla Commissione, non completano i corrispondenti totali fissati nel MoU a causa delle variazioni di cambio (v. all. al Mod. EC2).

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
0532	ALICE/ITS	3

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

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

LAUREANDI Cognome e Nome	Associazione		Titolo della Tesi
	SI	NO	
Luigi Suppo Relatore A.Marzari-Chiesa	<input type="radio"/> SI	<input checked="" type="radio"/> NO	Collaudo di circuiti digitali deep sub-micron esposti alle radiazioni, per il read-out di rivelatori a deriva in silicio per l'esperimento ALICE.
Cuneo Paola Relatore A.Marzari-Chiesa	<input checked="" type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	Analisi dei dati di test su fascio dei rivelatori a deriva in silicio per l'esperimento ALICE.
Mortara Alessandro Relatore A.Marzari-Chiesa	<input type="radio"/> SI	<input checked="" type="radio"/> NO	Simulazione ad elementi finiti del trasporto di carica in rivelatori a deriva in silicio.
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
0532	ALICE/ITS	3

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

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>LAUREATI</b>		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
Giorgio Tarro-Lucia Laurea in Fisica	Collaudo di sistemi di conversione analogico-digitale a 10 bit in tecnologia 0.25 um tollerante alle radiazioni. Relatore: A. Marzari-Chiesa; Co-relatore: G.Mazza	
Ivan Longo Laurea in Fisica	Sistema di collaudo per convertitori analogico digitali. Relatore: G.Bonazzola; Co-relatore: G.Mazza	
Paolo De Remigis Laurea in Informatica	Progetto di un sistema per la compressione di dati realizzato in VHDL. Relatore: A. Werbrouck; Co-relatore: G.Mazza	
Laurea in		
Laurea in		
<b>DOTTORI di RICERCA</b>		
Angelo Rivetti Dott in Ing.Elettronica	Analog design in sub-micron CMOS technology for silicon sensors read-out.	Assegno di Ricerca
Dott in		
Dott in		
Dott in		
<b>PRESENTAZIONI A CONFERENZE SU INVITO E SEMINARI SIGNIFICATIVI</b>		
Relatore	Titolo	Conferenza o luogo
G.Mazza	Recent Developments on the Silicon Drift Detector Readout Scheme for ALICE Inner Tracking System	LEB99; Snowmass, Colorado, USA, 1999
A.Rivetti	Analog Design in Deep Submicron CMOS Processes for LHC	LEB99; Snowmass, Colorado, USA, 1999
D.Nouais	Beam Test Results Monitoring the Drift Velocity in Silicon Drift Detectors by use of MOS Charge Injectors	5th Int.Conf. on Position-Sensitive Detectors; Londra, 1999
D.Nouais	Spatial Accuracy of 70 x 75 mm <sup>2</sup> Silicon Drift Detectors Accounting for Dopant Concentration Fluctuations	Frontier Detectors for Frontier Physics; La Biodola, Elba, 2000
P.Giubellino	Image Compression for the Silicon Drift Detectors in the ALICE Experiment	Imaging 2000; Stockholm, Sweden
A.Werbrouck	The ALICE experiment at LHC. Physics prospects and detector design.	9th Int.Conf. on Nuclear Reaction Mechanisms. Varenna, 2000
F.Tosello	Vertex detection in ALICE	VERTEX 2000; Homestead, Michigan, USA

Codice	Esperimento	Gruppo
0532	ALICE/ITS	3

<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
10/05/1999	Quark Matter '99	Torino

**SIGNIFICATIVE COMMESSE E RELATIVO IMPORTO**

ANAGRAFICA FORNITORE	DESCRIZIONE PRODOTTO O COMMESSA	IMPORTO (ML)

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE/MU	3

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

Ricercatore responsabile locale:

VERCELLIN ERMANNO
**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 coll. Alice Italia (2* 3giorni* 3 persone) Riunione "dimuon arm" a Ca (1 * 5 giorni * 2 persone) Contatti con ditte fornitrici (2 * 2 giorni * 2 persone)	6 5 4	<b>15</b>											
	Estero Test RPC al PS (14 giorni * 5 persone) Test RPC alla GIF (26 giorni * 3 persone) Meetings al Cern del subproject Leader (E.V.) Alice Week (3*5gg.*3pers) Riunioni con coll. stranieri (2*3g.*3pers.)	23 25 2 20	<b>70</b>											
Materiale Consumo	Metabolismo (gas, cavi, connettori, raccordi, etc.) Costruzioni meccaniche Costruzioni prototipi RPC Produzioni-pilota bakelite	8 9 15 5	<b>37</b>											
Trasp.e facch.	Trasporto lastre di bakelite e camere RPC di grosse dimensioni dalle ditte produttrici a Torino e quindi al CERN	5	<b>5</b>											
Spese Calcolo	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Consorzio</td> <td style="width: 25%;">Ore CPU</td> <td style="width: 25%;">Spazio Disco</td> <td style="width: 25%;">Cassette</td> <td style="width: 25%;">Altro</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Consorzio	Ore CPU		Spazio Disco	Cassette	Altro							
Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette		Altro									
Affitti e manutenz. apparecchiati.														
Materiale Inventariabile	Alimentatori HV per RPC	10	<b>10</b>											
Costruzione Apparati	Meccanica 1a tranche Tooling 1a tranche Bakelite Crates VME	60 24 36 76	<b>196</b>											
<b>Totale</b>			<b>333</b>											
Note:														

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE/MU	3

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

**ALLEGATO MODELLO EC 2****ATTIVITÀ SVOLTA NEL 1999-2000:**

Nel '98 e nella prima metà del '99 è stato da noi condotto un lavoro di R&D che ha mostrato come, con una opportuna miscela gassosa e con elettrodi di bassa resistività, RPC operanti in modo streamer possano raggiungere una rete capability di qualche centinaio di Hz/cm<sup>2</sup>.

Ciò premesso, indichiamo qui l'attività svolta da giugno 99 a tutt'oggi e quella prevista fino a fine anno 2000.

1) Studio delle strips di lettura e dell'elettronica di front-end.

È stato effettuato un test al PS (Giugno 99) in cui una RPC di 50 x 50 cm<sup>2</sup> è stata equipaggiata con il sistema di lettura del segnale che si prevede di usare in ALICE. L'esito è stato favorevole.

2) Prototipo in scala 1:1 (RPC di cm<sup>2</sup> 270 x 65): è stato testato al PS nel settembre 99 con esito non pienamente soddisfacente a causa di clamorosi difetti costruttivi scoperti a posteriori (cattiva oliatura, spaziatori scollati).

3) Scelta della bakelite da usarsi per le RPC di ALICE. Diversi tipi di bakelite sono sotto esame. Da un lato ne sono state studiate le proprietà intrinseche, come la dipendenza della resistività dalla temperatura e dalla umidità. Dall'altro con i diversi tipi di bakelite sono stati costruiti i prototipi di cm<sup>2</sup> 50 x 50. Questi, dopo essere stati flussati sia con miscela gassosa secca che con miscela umidificata per alcuni mesi, sono attualmente sotto test al PS e saranno ulteriormente testati alla GIF all'inizio dell'anno prossimo, congiuntamente ad un prototipo in scala 1;1.

**ATTIVITÀ PREVISTA PER IL 2001**

L'analisi dei dati raccolti nel test al PS del giugno 2000 e nel test alla GIF del gennaio 2001 ci si attende porti alla scelta del tipo di bakelite da utilizzarsi. Nella seconda metà dell'anno è previsto un ulteriore test alla GIF in cui verrà installato un "minitrigger system". Si tratta di un prototipo su piccola scala del sistema di trigger completo di ALICE, formato da quattro RPC di 50 X 50 cm<sup>2</sup> equipaggiate con elettronica di front-end e con un prototipo dell'elettronica di trigger, basata su circuiti programmabili Flex Altera, atta a selezionare particelle con alto pt.

Milestones: scelta bakelite, prototipo scala 1:1.

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE/MU	3

<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	15	70	37	5			10	196	<b>333</b>
2002	27	63	23				15	310	<b>438</b>
2003	27	116	23	5			15	350	<b>536</b>
2004	7	113	35	5			25	49	<b>234</b>
<b>TOTALI</b>	<b>76</b>	<b>362</b>	<b>118</b>	<b>15</b>			<b>65</b>	<b>905</b>	<b>1541</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
	ALICE/MU	3

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

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>LAUREATI</b>		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
Laurea in		
Laurea in		
Laurea in		
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
PICCOTTI A.	The trigger of the Alice dimuon arm: architecture and detectors.	Quark Matter 99 TORINO
E. VERCELLIN	Study of the Resistive Plate Chambers for the Alice dimuon arm	V Workshop on RPC BARI
P. CORTESE	Influence of temperature and humidity on bakelite resistivity	V Workshop on RPC BARI
E. VERCELLIN	Rivelatori del braccio "dimuon" di Alice	IX Giornata di studio sui rivelatori - TORINO

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE/MU	3

<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
	COME PER ALICE-ZDC	

**SIGNIFICATIVE COMMESSE E RELATIVO IMPORTO**

ANAGRAFICA FORNITORE	DESCRIZIONE PRODOTTO O COMMESSA	IMPORTO (ML)

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE/ZDC	3

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

Ricercatore responsabile locale:

**GALLIO MAURO**
**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 coll. Alice Italia (3 * 3 giorni * 3 persone) Riunione ZDC a Ca ( 1 * 2 giorni * 5 persone) Contatti con ditte fornitrici ( 3 * 2 giorni * 2 persone)	14 6 5	<b>25</b>	
	Estero	Test ZDC al Cern (17 giorni * 6 persone ) Riunioni con responsabili hard./softw. ( 2 m.u.) Riunioni Alice Week ( 4 * 5 giorni * 3 persone) Riunioni Technical/Offline Boards (6 * 2 giorni * 2 persone)	33 19 19 8	<b>79</b>	
Materiale Consumo	Contributo spese comuni Alice (2000 SFr) Metabolismo (cavi, connettori, affitto elettr. POOL, etc.) Riparazione apparecchiature elettroniche Acquisto fotomoltiplicatori e HPD di diverso tipo	2.5 8 7 18	<b>35.5</b>		
Trasp.e facch.	Trasporto materiale Sezione - CERN	3	<b>3</b>		
Spese Calcolo	Consorzio    Ore CPU    Spazio Disco    Cassette    Altro				
Affitti e manutenz. apparecchiati.					
Materiale Inventariabile	Acquisto di no. 1 PC in sostituzione della stazione di lavoro HP9000/712	6	<b>6</b>		
Costruzione Apparati	Acquisto materiale assorbitore calorimetri per protoni Acquisto di metà delle fibre quarzo calorimetri per neutroni (la restante metà a carico di Cagliari)	25 85	<b>110</b>		
<b>Totale</b>				<b>258.5</b>	
Note:					

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE/ZDC	3

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

## **ALLEGATO MODELLO EC 2**

### **ATTIVITÀ SVOLTA NEL 1999-2000:**

Nel 1999 il gruppo TO-ZDC in collaborazione con CA-ZDC ha costruito e testato un prototipo di calorimetro adronico con fibre di quarzo disposte a 45 gradi rispetto alla direzione del fascio incidente. In questa geometria le fibre non escono dal calorimetro, ma la luce Cerenkov viene convogliata al fotomoltiplicatore attraverso una guida di luce in aria. I risultati del test ci inducono a scegliere come disposizione delle fibre nel calorimetro finale di Alice quella a zero gradi, per i seguenti motivi:

- la guida in aria diminuisce ma non elimina completamente il fenomeno per cui la risposta del calorimetro dipende dal punto di impatto delle particelle sulla faccia frontale dello stesso (le ragioni di tale fenomeno non sono state chiarite completamente);
- il numero di fotoelettroni/GeV di energia persa nel calorimetro è troppo basso (0.1 phe/GeV) se paragonato con la cifra quotata nel TDR (0.3 phe/GeV)
- il processo di calibrazione per un calorimetro segmentato longitudinalmente è laborioso, lungo e necessita di un fascio di elettroni esterno all'LHC.

Si è scelto quindi di costruire il calorimetro adronico per neutroni finale con fibre disposte a zero gradi rispetto alla direzione del fascio.

Nel 2000 si sta costruendo un prototipo di calorimetro e.m., ultimo prototipo prima della costruzione dei calorimetri finali. Si prevede un test a fine agosto per studiare la risposta del calorimetro in funzione dell'energia delle particelle incidenti, misurandone la linearità e la risoluzione. Si studierà ulteriormente la guida di luce in aria.

Si prevede di far partire il più presto possibile la gara d'appalto per la fornitura del materiale pesante ( tantalio) usato come assorbitore nel calorimetro per neutroni.

Sono state fatte simulazioni per il calcolo del numero di protoni spettatori in funzione dei parametri dell'ottica del fascio; tali parametri vengono aggiornati dal gruppo fascio LHC del Cern.

### **ATTIVITÀ PREVISTA PER IL 2001:**

Per il 2001 si prevede di acquistare, indicando una gara d'appalto, il quantitativo di fibre necessario per la costruzione dei 2 calorimetri per neutroni ( ZN) e per la costruzione dei 2 calorimetri e.m. (ZEM); inoltre si dovrà acquistare il materiale assorbitore necessario per i 2 calorimetri per protoni (ZP).

Si prevede di richiedere un periodo di fascio per il test di diversi fotorivelatori e per il test di una parte del calorimetro per protoni (ZP) equipaggiato con fibre di quarzo; ricordo che i prototipi ZP già provati avevano fibre di plastica ( meno costose).

### **MILESTONES:**

A fine 2000/inizio 2001 vanno definiti e fissati i parametri dell'ottica di fascio che in qualche maniera definiscono il numero di protoni spettatori accettati dal calorimetro per protoni. Va sottolineato che il rispetto di tale milestone non dipende da noi, ma soprattutto dal gruppo fascio LHC. Le conseguenze per il progetto ZDC delle eventuali variazioni dei parametri del fascio rispetto al TDR sono:

- il numero di protoni spettatori rivelati che si riflette nella risoluzione del parametro di impatto della collisione
- le dimensioni trasversali del calorimetro ZP che potrebbero variare leggermente.

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE/ZDC	3

<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	25	79	35.5	3			6	110	<b>258.5</b>
2002	32	105	39.5	2			8	175	<b>361.5</b>
2003	32	130	39.5	5			15	180	<b>401.5</b>
2004	24	148	44.5	5			29	20	<b>270.5</b>
<b>TOTALI</b>	<b>113</b>	<b>462</b>	<b>159</b>	<b>15</b>			<b>58</b>	<b>485</b>	<b>1292</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
	ALICE/ZDC	3

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

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>LAUREATI</b>		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
SIGAUDO FEDERICA Laurea in FISICA	Progettazione di prototipi di calorimetri adronici per l'esperimento Alice	DOTTORANDA
MALINVERNI CARLA Laurea in FISICA	Progettazione di un calorimetro adronico a campionamento con fibre di quarzo e guide di luce in aria	SOFTWARE FINANZIARIO
Laurea in		
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
M. GALLIO	The luminosity monitoring during heavy ion runs at LHC	CMS Heavy Ions Meeting 2000 - GATCHINA,11-14/6/00
M. GALLIO	The Zero Degree Calorimeters for the Alice Experiment	VIII Int. Conf. on Calorimetry in HEP Lisbona 13-19/6/1999

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE/ZDC	3

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

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>SIGNIFICATIVE VARIAZIONI DI BILANCIO</b>		
Capitolo	Variazione (ML)	Motivazione
Missioni Interne	_____ + 9.2	Avanzo - Spostato sulle voci CONSUMO e TRASPORTI per coprire un buco di bilancio su quelle voci.
Missioni Estere	_____	
Consumo	_____	
Trasporti e Facchinaggio	_____	
Spese Calcolo	_____	
Affitti e Manutenzioni	_____	Avanzo - Dopo la gara d'appalto spostato su INVENTARIABILE per acquisto dischi server LINUX
Materiale Inventariabile	_____	
Costruzione Apparati	_____ + 20	
Totale storni	_____ 29.2	

  

<b>CONFERENZE, WORKSHOP e SCUOLE ORGANIZZATE in ITALIA</b>		
Data	Titolo	Luogo
	10-15/03/99 QUARK MATTER 99	TORINO
	15-18/2/2000 X GIORNATE DI STUDIO SUI RIVELATORI	TORINO

  

<b>SIGNIFICATIVE COMMESSE E RELATIVO IMPORTO</b>		
ANAGRAFICA FORNITORE	DESCRIZIONE PRODOTTO O COMMESSA	IMPORTO (ML)
BFI - OPTILAS di Alphen Aan Den Rijn (OLANDA)	Fibre di quarzo per calorimetri con gara d'appalto CERN prodotte da Spectran tipo HCG-MO550V	110

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE	3

<b>Struttura</b>
<b>TRIESTE</b>

Ricercatore responsabile locale:

VACCHI Andrea
**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 Vedi ALLEGATO Modello EC2	58	<b>58</b>	
	Estero Vedi ALLEGATO Modello EC2	188	<b>188</b>	
Materiale Consumo	Vedi ALLEGATO Modello EC2	96	<b>96</b>	
Trasp.e facch.	TS-CERN-TS e TS-TO-TS per Test beam e Test rivelatori	9	<b>9</b>	
Spese Calcolo	Consorzio			
	Ore CPU			
Affitti e manutenz. apparecchiati.	Spazio Disco			
	Cassette			
Materiale Inventariabile	Altro			
	Software di simulazione e aggiornamenti licenze	5	<b>5</b>	
Materiale Inventariabile	Strumentazione per attrezzare la stazione di prova doppia faccia (SDD),switching matrix, elettrometro	72	<b>296</b>	
	Sistema di ispezione ottica per circuiti ibridi e microcavi (SSD)	144		
	"FAST" Cluster + 2 PC Pentium III (come da INFN-GRID)	43		
	Sistema di alimentazione per Alta Tensione (SDD)	37		
Costruzione Apparati	Ordini rivelatori SDD (CORE)	950	<b>2250</b>	
	Ordini rivelatori SSD, circuiti ibridi e relativo assemblaggio (CORE)	1300		
<b>Totale</b>			<b>2902</b>	
Note:				

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE	3

<b>Struttura</b>
<b>TRIESTE</b>

**ALLEGATO MODELLO EC 2**

Missioni Interne	ML
ALICE ITALIA:3 riunioni x 3 giorni x 4 persone (10ML) + 3 viaggi x 4 persone (6ML)	16
ALICE/ITS (1SDD,1SSD,1Software 2r x 3g x 3p (6ML) 2v x 3p (3ML)	9
ALICE/SDD: 3 r x 4g x 2 p (7ML) + v x 2 p (3ML)	10
ALICE/Software: 3 r x 5 g x 2 p (10ML) + 3 v x 2 p (3ML)	13
ALICE/GRID: secondo programma INFN - GRID	6
ALICE/GrIII: 3 r x 2 g x 1 p (2ML) + 3 v x 1 p (2ML)	4
Totale Missioni Interne	58
Missioni Estere	
ALICE WEEK: 4 riunioni x 6 giorni x 4 persone + 4 viaggi x 4 persone	42
ALICE contatti collaboratori e ditte all'estero per SDD e SSD: 4r x 4g x 2p + 4v x 2p	18
ALICE/ITS: 3 r x 4 g x 4 p + 3 v x 4 p	26
ALICE Test Beam per SDD: 2 r x 15 g x 5 p + 2 v x 5 p	58
ALICE Test Beam per SSD: 1 r x 15 g x 5 p + 1 v x 5 p	28
ALICE software: 2 r x 6g x 2 p + 2 v x 2 p	12
ALICE/GRID: Secondo programma INFN-DATAGRID	4
Totale Missioni Estere	213
Materiale di Consumo	
Assemblaggio di prototipi (SSD)	10
Dark box prober 2 (SDD)	15
Attrezzature per microcavi (SDD)	25
Meccanica per Test Beam (SDD + SSD)	16
Manipolazione e test dei rivelatori (SDD + SSD) e Metabolismo	30
Totale Materiale di Consumo	96

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE	3

<b>Struttura</b>
<b>TRIESTE</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	58	188	96	9		5	296	2250	<b>2902</b>
2002	80	320	120	20		0	80	1600	<b>2220</b>
2003	90	400	120	20		0	100	200	<b>930</b>
2004	40	420	60	20		0	60	0	<b>600</b>
<b>TOTALI</b>	<b>268</b>	<b>1328</b>	<b>396</b>	<b>69</b>		<b>5</b>	<b>536</b>	<b>4050</b>	<b>6652</b>

Note:

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

La richiesta di supporto di Officina Meccanica e di Laboratorio di Elettronica è compatibile con le forze disponibili attraverso un'adeguata programmazione nel corso dell'anno.

**Mod. EC. 3**

(a cura del responsabile locale)

Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE	3

<b>Struttura</b>
<b>TRIESTE</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	Assegno di ricerca_4				AsRic	3	100	1	BONVICINI Valter	Tecn			50
2	BOSISIO Luciano				P.A.	1	50	2	PIEMONTE Claudio			Bors. T.	100
3	CAMERINI Paolo				R.U.	3	50						
4	FRAGIACOMO Enrico				AsRic	3	100						
5	GRION Nevio	I Ric				3	50						
6	MARGAGLIOTTI G. Vito				R.U.	3	70						
7	PIANO Stefano				Bors.	3	30						
8	RASHEVSKY Alexander		Ric			3	100						
9	RUI Rinaldo				P.A.	3	60						
10	VACCHI Andrea	D.R.				2	50						
11	VINOGRADOV Leonid				SStr	3	30						
								Numero totale dei Tecnologi					<b>2,0</b>
								Tecnologi Full Time Equivalent					<b>1,5</b>
N	TECNICI Cognome e Nome	Qualifica				Percentuale							
		Dipendenti		Incarichi									
		Ruolo	Art. 15	Collab. tecnica	Assoc. tecnica								
1	BACCOMI Roberto	Cter					40						
Numero totale dei Ricercatori						<b>11,0</b>	Numero totale dei Tecnici						<b>1,0</b>
Ricercatori Full Time Equivalent						<b>6,9</b>	Tecnici Full Time Equivalent						<b>0,4</b>



Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE	3

<b>Struttura</b>
<b>TRIESTE</b>

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>LAUREATI</b>		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
Laurea in		
Laurea in		
Laurea in		
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
RASHEWSKY	La camera a deriva di silicio per l'esperimento ALICE	ELBA (LI)
PIEMONTE	Qualifica dei rivelatori a deriva di silicio	CERN (ALICE week)
VACCHI	Alice DRIFT Detector	CERN (LHC commitee)
FRAGIACOMO	Status of the SSD slow simulation	CERN (ALICE week)



Codice	Esperimento	Gruppo
	ALICE	3

<b>Struttura</b>
<b>TRIESTE</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)
KARL SUSS (Germania)	Stazione di prova per rivelatori a doppia faccia	150
HAMAMATSU (Giappone)	Video camera ad infrarosso	70

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	
ALESSANDRIA	Personale													
	Ricercatori		5,0	Tecnologi			Tecnici					Servizi mesi uomo		
	FTE		2,2	FTE			FTE			0,7				
	<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>				<b>0,44</b>				<b>Ricercatori+Tecnologi</b>				<b>0,44</b>	
	ALICE		8		43		2.5							53.5
	di cui sj													
	Totali		8		43		2.5							53.5
di cui sj														
<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>				<b>24,32</b>										
BARI	Personale													
	Ricercatori		14,0	Tecnologi		10,0	Tecnici		3,0			Servizi mesi uomo		
	FTE		8,1	FTE		7,4	FTE		2,2				28,0	
	<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>				<b>0,58</b>				<b>Ricercatori+Tecnologi</b>				<b>0,65</b>	
	ALICE/pixel		35		200		60					57	46	398
	di cui sj													
	ALICE/HM		24		188		75		10			58	358	713
di cui sj														
ALICE-GRI		14		21		5					168		208	
di cui sj														
Totali		73		409		140		10			283	404	1319	
di cui sj														
<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>				<b>85,10</b>										
BOLOGNA	Personale													
	Ricercatori		5,0	Tecnologi		1,0	Tecnici					Servizi mesi uomo		
	FTE		2,8	FTE		0,7	FTE							
	<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>				<b>0,56</b>				<b>Ricercatori+Tecnologi</b>				<b>0,58</b>	
	ALICE ITS		20		78		80					20	50	248
	di cui sj													
	Totali		20		78		80					20	50	248
di cui sj														
<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>				<b>70,86</b>										

ALICE

3

S. SERCI

CAGLIARI

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	
BOLOGNA	Personale													
	Ricercatori		16,0	Tecnologi		2,0	Tecnici					Servizi mesi uomo		
	FTE		10,1	FTE		1,2	FTE						43,0	
	<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>				<b>0,63 Ricercatori+Tecnologi</b>				<b>0,63</b>					
	ALICE TOF		23.1		253		350					30	3030	3686.1
	di cui sj													
	Totali		23.1		253		350					30	3030	3686.1
di cui sj														
<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>				<b>326,20</b>										
BOLOGNA	Personale													
	Ricercatori		4,0	Tecnologi			Tecnici					Servizi mesi uomo		
	FTE		1,0	FTE			FTE							
	<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>				<b>0,25 Ricercatori+Tecnologi</b>				<b>0,25</b>					
	ALICE TOF		6									203		209
	di cui sj													
	Totali		6									203		209
di cui sj														
<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>				<b>209,00</b>										
CAGLIARI	Personale													
	Ricercatori			Tecnologi			Tecnici					Servizi mesi uomo		
	FTE			FTE			FTE							
	<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>				<b>Ricercatori+Tecnologi</b>									
	ALICE													
	di cui sj													
	Totali													
di cui sj														
<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>														
CAGLIARI	Personale													
	Ricercatori		5,0	Tecnologi			Tecnici					Servizi mesi uomo		
	FTE		1,9	FTE			FTE							
	<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>				<b>0,38 Ricercatori+Tecnologi</b>				<b>0,38</b>					
	ALICE-GRI		17		19							116		152
	di cui sj													
	Totali		17		19							116		152
di cui sj														
<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>				<b>80,00</b>										

ALICE

3

S. SERCI

CAGLIARI

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
CAGLIARI	Personale												
	Ricercatori		10,0		Tecnologi		1,0		Tecnici		4,0		Servizi mesi uomo
	FTE		4,1		FTE		1,0		FTE		1,1		
	<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>			<b>0,41</b>			<b>Ricercatori+Tecnologi</b>			<b>0,46</b>			
	ALICE-MU	26		158	132		10				77	406	809
	di cui sj												
	Totali	26		158	132		10				77	406	809
	di cui sj												
	<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>			<b>158,63</b>									
	CAGLIARI	Personale											
Ricercatori			7,0		Tecnologi				Tecnici		2,0		Servizi mesi uomo
FTE			2,0		FTE				FTE		0,6		
<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>			<b>0,29</b>			<b>Ricercatori+Tecnologi</b>			<b>0,29</b>				
ALICE-ZDC		13		50	10		3				6	120	202
di cui sj													
Totali		13		50	10		3				6	120	202
di cui sj													
<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>			<b>101,00</b>										
CATANIA		Personale											
	Ricercatori		8,0		Tecnologi				Tecnici		2,0		Servizi mesi uomo
	FTE		5,9		FTE				FTE		1,3		
	<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>			<b>0,74</b>			<b>Ricercatori+Tecnologi</b>			<b>0,74</b>			
	ALICE-PIX	37		148	27						59	125	396
	di cui sj												
	Totali	37		148	27						59	125	396
	di cui sj												
	<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>			<b>67,12</b>									
	L.N.L.	Personale											
Ricercatori			3,0		Tecnologi				Tecnici				Servizi mesi uomo
FTE			1,6		FTE				FTE				
<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>			<b>0,53</b>			<b>Ricercatori+Tecnologi</b>			<b>0,53</b>				
ALICE		8		36	10						5		59
di cui sj													
Totali		8		36	10						5		59
di cui sj													
<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>			<b>36,88</b>										

ALICE

3

S. SERCI

CAGLIARI

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	
PADOVA	Personale													
	Ricercatori	6,0		Tecnologi	1,0		Tecnici	1,0		Servizi mesi uomo				
	FTE	3,1		FTE	0,6		FTE	0,8						
	<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>				<b>0,52</b>				<b>Ricercatori+Tecnologi</b>				<b>0,53</b>	
	ALICE-PIX	50		83	55						45	220	453	
	di cui sj													
	Totali	50		83	55						45	220	453	
	di cui sj													
	<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>				<b>122,43</b>									
	ROMA1	Personale												
Ricercatori		6,0		Tecnologi			Tecnici	2,0		Servizi mesi uomo				
FTE		1,8		FTE			FTE	1,0						
<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>				<b>0,30</b>				<b>Ricercatori+Tecnologi</b>				<b>0,30</b>		
ALICE		7		41	15					25	38	126		
di cui sj														
Totali		7		41	15					25	38	126		
di cui sj														
<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>				<b>70,00</b>										
SALERNO		Personale												
	Ricercatori	3,0		Tecnologi			Tecnici			Servizi mesi uomo				
	FTE	1,0		FTE			FTE							
	<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>				<b>0,33</b>				<b>Ricercatori+Tecnologi</b>				<b>0,33</b>	
	ALICE-ITS	5		25	10								40	
	di cui sj													
	Totali	5		25	10								40	
	di cui sj													
	<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>				<b>40,00</b>									
	SALERNO	Personale												
Ricercatori		8,0		Tecnologi			Tecnici			Servizi mesi uomo				
FTE		5,6		FTE			FTE							
<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>				<b>0,70</b>				<b>Ricercatori+Tecnologi</b>				<b>0,70</b>		
ALICE-TOF		23.8		141	20					126			310.8	
di cui sj														
Totali		23.8		141	20					126			310.8	
di cui sj														
<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>				<b>55,50</b>										

Esperimento

gruppo

Rappresentante nazionale

Struttura res\_naz

nuovo continua

ALICE

3

S. SERCI

CAGLIARI

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	
SANITA	Personale													
	Ricercatori	2,0	Tecnologi			Tecnici			9,0	Servizi mesi uomo				
	FTE	0,6	FTE			FTE			2,0					
	<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>					<b>0,30</b>			<b>Ricercatori+Tecnologi</b>			<b>0,30</b>		
	ALICE	8		18	13									39
	di cui sj													
	Totali	8		18	13									39
di cui sj														
<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>					<b>65,00</b>									
TORINO	Personale													
	Ricercatori	5,0	Tecnologi			Tecnici			Servizi mesi uomo					
	FTE	1,5	FTE			FTE								
	<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>					<b>0,30</b>			<b>Ricercatori+Tecnologi</b>			<b>0,30</b>		
	ALICE/GRI	12		17	9						203			241
	di cui sj													
	Totali	12		17	9						203			241
di cui sj														
<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>					<b>160,67</b>									
TORINO	Personale													
	Ricercatori	16,0	Tecnologi			6,0	Tecnici			Servizi mesi uomo				
	FTE	9,8	FTE			4,9	FTE							
	<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>					<b>0,61</b>			<b>Ricercatori+Tecnologi</b>			<b>0,67</b>		
	ALICE/ITS	31		305	725						83	1034		2178
	di cui sj													
	Totali	31		305	725						83	1034		2178
di cui sj														
<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>					<b>148,67</b>									
TORINO	Personale													
	Ricercatori	10,0	Tecnologi			1,0	Tecnici			Servizi mesi uomo				
	FTE	2,8	FTE			0,5	FTE							
	<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>					<b>0,28</b>			<b>Ricercatori+Tecnologi</b>			<b>0,30</b>		
	ALICE/MU	15		70	37		5				10	196		333
	di cui sj													
	Totali	15		70	37		5				10	196		333
di cui sj														
<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>					<b>100,91</b>									

Esperimento

gruppo

Rappresentante nazionale

Struttura res\_naz

nuovo continua

ALICE

3

S. SERCI

CAGLIARI

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		10,0	Tecnologi		1,0	Tecnici				Servizi mesi uomo			
	FTE		2,8	FTE		0,5	FTE							
	<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>				<b>0,28</b>				<b>Ricercatori+Tecnologi</b>				<b>0,30</b>	
	ALICE/ZDC		25		79		35.5		3			6	110	258.5
	di cui sj													
	Totali		25		79		35.5		3			6	110	258.5
di cui sj														
<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>				<b>78,33</b>										
TRIESTE	Personale													
	Ricercatori		11,0	Tecnologi		2,0	Tecnici		1,0	Servizi mesi uomo				
	FTE		6,9	FTE		1,5	FTE		0,4					
	<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>				<b>0,63</b>				<b>Ricercatori+Tecnologi</b>				<b>0,65</b>	
	ALICE		58		188		96		9		5	296	2250	2902
	di cui sj													
	Totali		58		188		96		9		5	296	2250	2902
di cui sj														
<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>				<b>345,48</b>										
<b>TOTALI</b>														
Totali		465.9		2161		1767		40		5	1593	7983	14014.9	
di cui sj														
<b>Confronto con il modello EC4</b>														
Mod. EC4 dati		481		2155		1300		39			1789	8444	14208	
Totale-Dati EC4		-15,1		6,0		467,0		1,0		5,0	-196,0	-461,0	-193,1	
<b>Personale</b>														
Ricercatori		155,0		Tecnologi		25,0	Tecnici		24,0	Servizi mesi uomo				
FTE		76,1		FTE		18,3	FTE		10,0				71,0	
<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>				<b>0,49</b>				<b>Ricercatori+Tecnologi</b>				<b>0,52</b>		
<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>				<b>148,54</b>										