Bozza Verbale della Riunione della Commissione Scientifica Nazionale II

Frascati 29 giugno - Roma 30 giugno 1998

Comunicazioni

- Il presidente comunica che il 24 giugno ha avuto un incontro con la G.E. sul quadro della situazione finanziaria attuale, che sostanzialmente non si discosta da quanto gia' noto. Come disponibilita' rimane quanto assegnato all'inizio anno come 60%; nel C.D. di fine luglio ci potranno essere piccole assegnazioni per casi urgenti. Nella riunine del C.D. di venerdi 26 giugno sono stati riassegnati gli avanzi 1997.

- Fa notare che nei moduli predisposti per le richieste per il 1999 sono previsti sia il bilancio di cassa che di competenza. Anche in C.S.II si terra' conto dei 2 bilanci. Per il 1999 e' difficile fare previsioni, quindi si puo' considerare che la situazione sara' come nel 98: a parte la naturale raccomandazione di abolire gli sprechi e di razionalizzare le spese, va messa molta attenzione in possibili sinergie e collaborazioni. Ad esempio e' prevedibile che per il fascio del ν dal CERN sara' possibile fare un solo esperimento, quindi invita i vari gruppi a convergere su un'unica linea ed evitare la frammentazione non solo di forze scientifiche e tecniche, ma anche finanziarie.

  Bisogna evitare che le persone partecipino a piu' iniziative e bisogna evitare che le iniziative si moltiplichino.

- E.Iarocci prevede che la situazione rimarra' difficile e quindi le scelte saranno inevitabili. Nei passati piani quinquennali, i finanziamenti erano stabiliti da una legge del Parlamento. In futuro ogni anno verra' stanziato il fondo per la ricerca scientifica che verra' suddiviso fra i vari enti a inizio anno. Quindi INFN non avra' fondi prestabiliti. Il piano quinquennale INFN sara' valutato da una commissione presieduta da E.Picasso, ma i finanziamenti proposti confluiranno nel fondo globale della ricerca.

  M.Mezzetto chiede se e' possibile fare un programma a piu' lungo termine e non anno/anno.

  E.Iarocci ritiene che si potra' avere un sistema a scorrimento triennale, quindi dai finanziamenti di inizio anno si potranno prevedere indicativamente i 2 anni successivi.

  E.Iarocci ritiene che il limite inferiore sia il finanziamento del 1998 (468GL) e quello superione 555GL. Non si superera' questo tetto.

  C.De Marzo chiede se la suddivisione del fondo comune per la ricerca effettuato dal Ministro abbia delle regole. Chiede la politica del Governo per gli enti di ricerca e se si prevede un' unificazione di tutti i fondi per la ricerca.

E.Iarocci ritiene che le regole non siano fissate e che il Governo ha una delega e quindi il potere decisionale. Per completare la riforma vanno riformati alcuni Enti e vanno stabilite le regole. Per questo e' stato chiesto una proroga al 31 dicembre. Il Ministro e' coadiuvato da 9 esperti per tutti i campi. Il Ministro ha un fondo integrativo che potra' utilizzare per incentivazioni. Bisogna vedere come sara' questo sistema a regime.

CNTC: Comitato Nuove Tecnologie di Calcolo

M.Mazzuccato presenta gli scopi che si prefigge il CNTC, che sta affrontando la fase di transizione per favorire l'introduzione e l'acquisizione delle nuove tecnologie del calcolo.

Il nuovo modello propone un modo piu' efficiente per affrontare la presente situazione caratterizzata da:
- limitazione delle risorse disponibili
- aumento delle dimensioni e della complessita' degli esperimenti
- perdita della supremazia nelle tecnologie dello sviluppo del software e calcolo che per anni avevano caratterizzato HEP
- disponibilita' del software commerciale

Poiche' la programmazione ad oggetti prende il posto di quella procedurale, e' necessario adottare metodologie OO per l'analisi e il disegno, sostituire il FORTRAN con C++, adottare database OO e standards per la comunicazione di oggetti distribuiti. Sono gia' stati adottati Standards per lo sviluppo del software (ESA), modelli per la descrizione del sistema (OMT,BOOCH,UML).

C++ e' per ora il linguaggio piu' usato e piu' sicuro e garantisce ai giovani un bagaglio di conoscenze riutilizzabili nel mondo del lavoro.

Il CERN ha organizzato 2 workshops per discutere sulle architetture, cioe' come organizzare il nuovo software, sulla strategia di migrazione e sulle strategie per i corsi. L'architettura e' un passo cruciale nella definizione di un progetto S/W per garantire l' evoluzione a lungo termine e la mantenibilita'.

Non c'e' ancora un singolo standard che emerge, ma una chiara conclusione e' di non sviluppare le proprie interfacce ma basarsi su standards il piu' possibile.

Cruciali sono i progetti di R&D del CERN per la valutazione delle nuove tecnologie e dei nuovi strumenti del S/W. Questi progetti sono ora discussi e raccomandati dal LHCC Computing Board costituito dai rappresentanti degli esperimenti a LHC ed esterni. Questo comitato oltre a mantenere i progetti correnti deve identificare e promuovere lo sviluppo di tecnologie e prodotti comuni per LHC.

I progetti conclusi sono:
- RD41 per la valutazione di metodi, tools e linguaggi, che ha permesso di valutare e scegliere quasi tutti i prodotti OO in uso
- RD24: Interconnesione di CPU e memorie su bus locali usando un nuovo IEEE standard
- RD31: dimostrazione di architetture di "event Builder" utilizzando switches commerciali basati su ATM.

I porgetti in corso:
- RD44: Geant4, e' il primo tentativo di riscrivere uno dei maggiori pacchetti del CERN in un ambiente di programmazione a oggetti.
- RD45: Objectivity, che si propone di valutare l'uso di Object Oriented Database Management Systems per HEP.

- LHC++ per produrre una nuova libreria CERN.
- Supporto di videoconferenze per LHC.
- PIE: database centralizzato per il CERN, contenente informazioni su persone, istituzioni, esperimenti e relazioni fra queste.
- RD47: High Energy Physics Processing using Commodity Components, appena concluso, che ha lo scopo di valutare il rapporto prezzo/performance dei commodity computers per il lavoro in HEP, di definire un "outsourceable farm computing environment" basato su hardware commerciale e di valutare WINDOWS NT. Per i PC, WINDOWS domina il mercato, mentri LINUX, sistema unix, non e' supportato da alcuna grande casa. Il progetto ha mostrato che Farms di commodity PC's con il sistema NT possono essere usate efficientemente per le simulazioni di Atlas e CMS.

Per quanto riguarda lo stato della migrazione, gia' esistono o sono sul punto di diventare presto disponibili grandi pacchetti di software OO. Il problema per gli esperimenti LHC e' ora di coinvolgere la base degli sviluppatori e fare esperienze con i nuovi pacchetti OO. E' necessario che tutta la comunita' degli utilizzatori dell' esperimento abbia accesso e usi le nuove componenti OO non appena diventino disponibili.

Le tecnologie OO sono state scelte dalle collaborazioni LHC e dai nuovi esperimenti per le prospettive nuove e perche' richiesto un software di alta qualita'. E' necessario che nella comunita' INFN cominci uno sforzo continuo di aggiornamento per tutti e si comincino a realizzare prodotti con le nuove tecnologie. Si prevede per LHC di consentire un rapido accesso a tutti i d ati in ogni parte del mondo. L' INFN dovra' elaborare in tempo una soluzione che tenga conto della sua specificita': assenza di un centro regionale INFN. Se la scelta sara' di sviluppare una farm distribuita occorre pianificare in tempo un R&D specifico.

Il nuovo comitato CNTC e' nato per cominciare a gestire in modo attivo e organizzato la fase di transizione e l'acquisto di nuove competenze. E' stato chiesto il massimo supporto dei Direttori e la massima collaborazione da parte di tutto il personale per raggiungere al piu' presto livelli di eccellenza nel Computing moderno come negli altri settori, favorendo l' acquisizione nelle sezioni di figure professionali adeguate e favorendo la partecipazione ai corsi e ai nuovi progetti di sviluppo. E' necessaria la massima collaborazione fra CNTC e CC, CNAF e tecnologi software.

Si stanno definendo corsi e attivita' di apprendimento, come corsi di alfabetizzazione su OO, C++, Analisi e disegno, corsi specialistici e scuole.

Il programma di attivita' futuro riguarda lo sviluppo di Nice-NT per l' INFN, che riguarda l' aggiornamento del software e la gestione centralizzata di licenze, Condor che riguarda un sistema di batch distribuito, partecipazione al progetto LCB di sviluppo di un Centro Regionale, le video conferenze per l' INFN e infine un sistema di monitoraggio delle applicazioni sulla rete.

A.Marini e' il rappresentate della C.S.II in questo comitato.

Risultati di NEUTRINO 98 e proposte per LBL

F.Ronga riporta i risultati presentati alla conferenza NEUTRINO 98, riguardanti le oscillazioni di ν:

ν Solari

Nel modello di Bahall-Pinsonneault 98 sono state introdotte nuove sezioni d'urto dei processi nel sole, e questo ha come conseguenza una diminuzione del 20% del flusso di ν da ^8B. Le nuove predizioni sono : per ^{37}Cl : $7.7^{+1.2}_{-1.0}$ SNU, per ^{71}Ga : 129^{+8}_{-6} SNU e per

SuperK: $5.15 \cdot 10^6 \pm 19\% cm^{-2}s^{-1}$.

I risultati sperimentali di Homestake sono $2.56 \pm 0.16 \pm 0.16$SNU ($33\% \pm 8.5\%$ dello SSM), Gallex $77.5 \pm 6.2^{+4.3}_{-4.7}$ SNU ($60\% \pm 10\%$ dello SSM), Sage $66.6^{+6.7+3.8}_{-7.1-4.0}$ SNU ($52\% \pm 12\%$ dello SSM), SuperK $2.44 \pm 0.05^{+.09}_{-.07} \cdot 10^6 cm^{-2}s^{-1}$ ($47\% \pm 2\%$ dello SSM). In base a questi risultati sperimentali e alle nuove predizioni teorche sono state ricalcolate le zone permesse nel piano $\Delta m^2, sin^2(2\theta)$.

SuperK, avendo ricostrito 87051 eventi, con gia' sottratti gli eventi di fondo, raccolti in 504 giorni, ha potuto studiare la modulazione del flusso dovuto all' eccentricita' della terra, dimostrando la provenienza dei ν dal sole, in aggiunta alla distribuzione in $cos\theta_{SUN}$. Non ha evidenza statistica per l'effetto giorno/notte dovuto alla rigenerazione nella terra per il meccanismo MSW. E' presente una distorsione dello spettro ad alte energie rispetto a quello previsto. Questi risultati sfavoriscono al soluzione MSW a grandi angoli a $1-5\%$ C.L., favoriscono le oscillazioni nel vuoto rispetto alle regioni MSW al 95% di C.L.

ν-atmosferici

SOUDAN-2 conferma il deficit con R=$(\nu_\mu/\nu_e)_{DATA}/(\nu_\mu/\nu_e)_{MC} = 0.58 \pm 0.108 \pm 0.05$.

MACRO ha presentato l'analisi utilizzando 3 tipi di eventi :
μ provenienti dal basso e che attraversano tutto il rivelatore; sottratti gli eventi di fondo, il numero di eventi osservati e' 451 da confrontarsi con quelli previsti di 612$\pm$17%. Questo porta a $R = 0.74 \pm 0.035 \pm 0.04 \pm 0.13(teoria)$. Inoltre la distribuzione angolare, angolo di zenit, presenta una distorsione rispetto a quella attesa. La compatibilita' fra il risulatto ottenuto e le previsoni, considerando sia la forma della distribuzione angolare, sia il flusso, ha una probabilita' dello 0.001, mentre nell'ipotesi di oscillazione $\nu_\mu \to \nu_\tau$ la probabilita' e' P=17% per i valori dei parametri $\Delta m^2 = 2 \cdot 10^{-3}$ e $\sin^2(2\theta) = 1$.
Combinando questi risultati, gli eventi semicontenuti provenienti dal basso e quelli ottenuti con i neutrini interagenti nella roccia sottostante con μ che si ferma nel rivelatore ed eventi generat i da ν provenienti dall'alto, interagenti nel rivelatore, dove il μ prodotto esce dal rivelatore, si ottiene un' evidenza di oscillazione $\nu_\mu \to \nu_\tau$ con massimo mixing a poche unita' di $10^{-3}eV^2$ di Δm^2.

SuperK presenta R=$0.627^{+.026}_{-.025} \pm .05$ per gli eventi sub-GeV e R=$0.647^{+.049}_{-.046} \pm .078$ per gli eventi Multi-GeV dove per gli eventi generati da ν_μ si ha un'assimetria alto basso $= 0.54^{+.06}_{-.05}$.

Combinando questi risulati, i μ provenienti dal basso che attraversano il rivelatore, i μ dal basso ma che si fermano nel rivelatore, si ha un' evidenza di oscillazione $\nu_\mu \to \nu_\tau$ con massimo mixing a poche unita' di $10^{-3}eV^2$ di Δm^2.

ν da reattori

CHOOZ osserva un numero degli eventi di $\bar{\nu}_e$ compatibile con quello atteso. Cio' permette di escludere al 90% del C.L. che si abbiano oscillazioni da $\bar{\nu}_e$ ad $\bar{\nu}$ di qualsiasi tipo per $\Delta m^2 > 9 \cdot 10^{-4}$ eV^2 (e massimo mixing) e per $\sin^2(2\theta) > 0.18$ per grandi Δm^2.

Palo Verde che si trova a una distanza di $\sim 800m$ da 3 reattori di potenza W_{th}=10.9 GW, ha iniziato la presa dati a fine maggio 98.

E' stata presentata la nuova proposta Kamland, che con $1200m^3$ di scintillatore rivelera' gli $\bar{\nu}$ dai reattori giapponesi che distano $\sim$ 200Km. Questo permettera' di esplorare la regione in Δm^2 dei ν solari, fino a $\sim 10^{-6}$. L'inizio della presa dati e' previsto per il 2001.

ν agli acceleratori:

LNSD conferma i precedenti risulati riportando un eccesso di $\bar{\nu}_e$ di 20.8 ± 5.4 eventi con $36 < E_e < 60$ GeV e una probabilita' di oscillazione $\bar{\nu}_\mu \rightarrow \bar{\nu}_e$ di $0.31 \pm 0.09 \pm 0.05$.

KARMEN II, che ha migliorato l'apparato con il veto per i raggi cosmici, contraddice il risultato di LNSD, in quanto osserva 0 eventi, con un fondo aspettato di 2.88 ± 0.13 evento.

NOMAD ha analizzato 382K $\nu_\mu CC$ dando P($\nu_\mu \rightarrow \nu_\tau$) $\leq 1.1 \cdot 10^{-3}$.

DONUT, l'esperimento al Fermilab che utilizza ECC(Emulsion Cloud Chamber), sta analizzando i primi dati

KEK: il fascio K2K, da KEK a SuperK, e' previsto essere funzionante nel 1999 per un periodo di 3 anni con un flusso di 10^{20} pot, per 4 mesi/anno. Con questo fascio si potra' confermare l'oscillazione osservando la sparizione dei ν_μ per $\Delta m^2 \sim 10^{-3} eV^2$, studiare una possibile apparizione $\nu_\mu \rightarrow \nu_e$ e studiare le interazioni di ν a $E_\nu = 16$GeV.

Fermilab: utilizzando il fascio di ν dal Fermilab a Soudan, MINOS dovrebbe essere in grado di coprire tutta la regione suggerita da SuperK. L'esperimento dovrebbe essere finanziato e essere in presa dati nel 2002.

MiniBooNE e' stato approvato dal Fermilab e dovrebbe esser in presa dati nel 2001-2002. Questo esperimento al Booster del Fermilab, dovrebbe coprire la regione suggerita da LNSD per $\bar{\nu}_\mu \rightarrow \bar{\nu}_e$.

Relazione sullo studio del fascio

V.Palladino presenta la stato di avanzamento del disegno concettuale del nuovo fascio di neutrini che dovrebbe essere inviato dallo SPS del CERN verso i LNGS.

Il rapporto del comitato CERN-INFN incaricato del disegno e' stato appena pubblicato come CERN 98-02 e INFN/AE 98-05.

Il disegno ha cercato di riutilizzare tutta l' esperienza accumulata nell' operazione del fascio attuale (WANF) e di disegnare una facility capace di fornire fasci di caratteristiche anche molto diverse e dotata anche di un sito non lontano dal CERN (Cointrin) dove installare rivelatori sul fascio.

Grande cura e' stata necessaria nell' evitare tutte le interferenze col programma CERN gia' approvato (SPS, LEP, LHC) cercando anzi di approfittare al massimo delle installazioni gia' programmate per LHC. In particolare, del nuovo tunnel di estrazione veloce (μs) dallo SPS a LHC.

Le differenze principali rispetto al WANF sono

1) operazione a 400 (e non 450 Gev) dove la quantita' di neutrini per unita' di tempo e' massima

2) estrazione in μs piuttosto che ms. Appare possibile, adottando bersagli di grafite in luogo del tradizionale berillio , utilizzare tutti i protoni accelerati per ciclo dallo SPS ($4.5 \cdot 10^{13}$) anche in queste condizioni molto piu' severe. Un test e' probabilmente necessario.

3) un tunnel di decadimento circa 3 volte piu' lungo (1000 m), e quindi un flusso circa 3 volte piu' grande ai LNGS

4) uno schermaggio piu' lungo e meno denso, utilizzando la roccia stessa, per ridurre i costi, e accettando la conseguente riduzione del flusso disponibile nel sito di Cointrin

5) un nuovo superciclo di operazione dello SPS, cosi' da operare per il neutrino per una frazione piu' alta che in passato

Appare possibile cosi' fornire agli esperimenti $3 \cdot 10^{19}$ protoni per anno in 200 giorni di operazione con efficienza del 50%.

Il numero di neutrini/protone cosi come di interazioni di neutrini/protone/tonnellata di rivelatore sono stati calcolati con 4 diversi sistemi di simulazione. L' accordo tra i vari metodi e' ancora sotto attento scrutinio.

Si e' simulato un fascio di riferimento, modellato sulle richieste preliminari di esperimenti di apparizione di ν_τ, quindi di energia relativamenta alta (~25 Gev). Una indicazione preliminare dei tassi di interazione e':

1.4 eventi CC/anno/tonnellata ai LNGS

313000 eventi CC/anno/tonnellata a Cointrin

Si noti che si tratta solo di indicazioni altamente preliminari. Anche solo per esperimenti di apparizione di ν_τ appare ancora necessario un attento lavoro di ottimizzazione. Andranno poi anche considerate altre opzioni sulle caratteristiche del fascio.

Il costo del progetto e' di circa 71 MSF. Per il sito sperimentale a Cointrin sono necessari altri 35-40 MSF

Lo SPSC ha accolto molto favorevolmente il lavoro del comitato, chiedendogli di investigare anche l' opzione di un fascio di bassa energia per esperimenti di sparizione e un sito sperimentale a Cointrin di dimensioni e costi piu' modesti. Indicazioni preliminari di fattibilita' di un fascio di bassa energia sono gia' disponibili.

Numerosi contributi sono venuti da personale INFN, anche non membri del comitato, in un quadro confortante di sinergie e collaborazione tra esperimenti e sezioni.

Cosa ne pensano i teorici

Sono stati discussi da A.Masiero alcuni aspetti e implicazioni dei risultati di SuperKamiokande riguardanti i neutrini atmosferici.

Nella prima parte si e' fatta una discussione critica dei flussi dei neutrini atmosferici (normalizzazione totale, distribuzione angolare, incertezze nell'analisi di oscillazioni dei neutrini). In particolare e' stato discusso quanto l'oscillazione $\nu_\mu \to \nu_\tau$ risulti favorita (dominanza nel test statistico della distribuzione angolare) e come il fit richieda una normalizzazione del flusso di ν piu' alta (mentre indicazioni preliminari da BESS indicherebbero una possibile sovrastima dei raggi cosmici primari).

Nella seconda parte e' stata discussa la sensibilita' di SuperK nel determinare i parametri di mixing in uno schema con tre sapori di ν. Si e' considerato anche un fit con inclusione dei dati di Chooz e si sono brevemente discusse le possibilita' per K2K e MINOS.

Il materiale presentato e' stato tratto dal lavoro svolto dal gruppo di Bari (Fogli, Lisi, Marrone, Montanino e Scioscia) e presentato nella recente riunione dell'iniziativa specifica FA21 di gruppo IV.

Infine sono state aggiunte alcune considerazioni sull'incertezza dei modelli di particelle nel predire spettri di massa dei neutrini.

Alla fine della presentazione, A.Masiero fa notare:
i) i risultati di superK hanno ancora una regione piuttosto ampia in Δm^2, ma comunque piuttosto bassa rispetto ai precedenti Kamiokande;
ii) K2K dara' risultati rilevanti per la selezione della regione in masse permessa ;
iii) Minos (approvato) almeno sulla carta puo' fare parecchio se non coprire l'intera regione di SuperK e inoltre puo' puntare a scomparsa e comparsa ;

iv) probabilmente al piu' un solo esperimento potra' essere fatto al GS;

Tutte queste considerazioni spingono a i) l'esperimento dovra' coprire tutta la regione di SuperK ii) si puo' pensare che avere migliori risultati in mano possa portare ad una decisione piu' incisiva anche se si perde sul fattore tempo.

ICARUS

S.Petrera presenta la proposta ICARUS. Il concetto costruttivo del dewar per il modulo da 600 ton (600T) e' stato parzialmente testato sulla Cryogenic Test Facility (CTF) da 10 m^3 nell'anno in corso. Tests conclusivi verranno effettuati dal prossimo settembre su una nuova CTF in corso di costruzione presso la Air Liquide: tale prototipo viene realizzato con componenti e tecniche di assemblaggio del tutto identiche a quelle da utilizzarsi nella costruzione del 600T. Il programma di tests dovrebbe includere oltre ai gia' programmati tests meccanici, criogenici e di purezza anche tests di acquizione di tracce, con l'utilizzo di un modulo di camera gia' realizzato secondo la tecnica costruttiva finale e parte dell'elettronica (anch'essa finale) gia' disponibile. Questo programma verra' in parte realizzato a Pavia (fino alla fine del 98) e in parte ai LNGS (dal 99). La costruzione del dewar 600T e l'assemblaggio del rivelatore interno occupera' tutto l'anno 1999. Il modulo 600T puo' essere considerato il principale prototipo per il rivelatore da destinarsi alla sperimentazione su fascio di neutrini LBL.

Sensibilita' attesa: Un'analisi preliminare della sensibilita' attesa da un rivelatore ottenuto assemblando moduli 600T nella ricerca di oscillazione di neutrini da fascio LBL e' gia' stata presentata come proposal all'SPSLC e va ricordato che il suddetto proposal P304 ha portato allo studio di progetto del fascio NGS. In tale analisi sono state studiate le sensibilita' nei diversi canali: sparizione $\nu_\mu \to \nu_x$, apparizione $\nu_\mu \to \nu_e$ e $\nu_\mu \to \nu_\tau$.

In quest'ultimo canale e' stato in particolare mostrato che nel canale di decadimento $\tau \to e\nu\nu$ e' possibile realizzare un' efficienza x BR dell'ordine dell'8% con un fondo trascurabile. Tali studi avevano per riferimento i parametri d'oscillazione ottenuti da Kamiokande e dall'interpretazione dovuta a P.F. Harrison et al. cioe' mixing massimale e $\Delta m^2 \sim 10^{-2} eV^2$.

Sono attualmente in corso nella Collaborazione simulazioni per una nuova valutazione della sensibilita' in uno scenario consistente coi nuovi risultati sperimentali (CHOOZ, SK, MACRO): no $\nu_\mu \to \nu_e$ e $\Delta m^2 \sim 10^{-2} - 10^{-3} eV^2$. In particolare si intendono studiare con cura nuove selezioni basate sia su criteri cinematici, sia su criteri di ricostruzione spaziale (tagging con parametro d'impatto), al fine di rendere accessibili altri canali di decadimento. L'obiettivo e' quello di raggiungere un'efficienza di riconoscimento del τ di circa 2-3 volte quella gia' stimata nel solo canale elettronico.

Tempi per una proposta - previsione di costruzione: Il lavoro da svolgere riguarda principalmente quello di definire la strategia di evoluzione da ICARUS 600T ad un rivelatore ICARUS-LBL. Come ipotesi di lavoro tale rivelatore viene visto come l'insieme di 4 moduli 600T, seguiti da uno spettrometro per muoni, con eventuali funzioni di tail-catcher per la componente adronica non contenuta.

Si vuole verificare la possibilita' di estensione della lunghezza di drift dagli attuali 1.5 m a 3 m (col vantaggio di dimezzare il numero di canali/ modulo) e di realizzazione di un rivelatore interno con maggiore accettanza, al fine di ridurre gli spazi morti (col vantaggio di aumentare il volume attivo). Quest'ultimo studio e' di particolare rilevanza per la calorimetria adronica.

Resta infine da fare un disegno del rivelatore esterno, per cui gli studi attuali hanno solo mostrato la fattibilita' con tecniche standard. I tempi richiesti per la formulazione di una proposta di esperimento sono dell'ordine di 6-10 mesi. La parte riguardante il programma di fisica potra' essere completata in tempi piu' brevi, mentre il programma di installazione e le possibili interazioni con altri esperimenti in hall B potranno richiedere un tempo maggiore e una stretta cooperazione col management dei LNGS.

NOE

G.Barbarino presenta la proposta NOE basata su un rivelatore costituito da 12 moduli base in successione, ciascuno composto da rivelatori TRD e calorimentro, per una profondita' di 3.76M +1.3m. La lunghezza totale e' di 63m. Le dimensioni trasversali previste finora sono $8 \times 8m$ corrispondente a una massa totale di 6.7Kt(2.4Kt TRD + 4.3Kt CAL). E' possibile prevedere $9 \times 9m$ corrispondente a una massa di 8Kt.
Stato della tecnica sperimentale: L'identificazione di e, μ, π e' fatta con l'aiuto sia del TRD che CAL, E_e ed E_π e' misurata nel calorimetro ed E_μ e' misurata da una misura di dE/dx nei tubi proporzionali del TRD ed e' basata sulla salita relativistica. Le simulazioni danno una separazione e/π nel TRD di $3 \cdot 10^{-3}$.

Esponendo 2 prototipi di calorimetri ai raggi cosmici si sono studiate le 2 possibili configurazioni: fibre scintillanti e strip-scintillatore-fibra WLS. Il numero di fotoelettroni ottenuti (10-15) e la bonta' delle risoluzioni adroniche che sono migliori di un fattore 1.5-2, fanno preferire la scelta delle fibre scintillanti rispetto alle strips+wls dove la luce e' critica su lunghe distanze.Tests fatti contemporaneamente a Napoli, Bari, Protvino danno circa 2 phe a 6 metri di distanza. La scelta delle fibre scintillanti consente una sezione trasversale di $9 \times 9m$. Per eventi che rilasciano parte dell'energia nel TRD e parte nel CAL, (come eventi tipo $\tau \rightarrow e\nu\nu$ generati nel TRD) si ottiene una risoluzione energetica per l' elettrone pari a σ(1GeV)=18% e σ(5GeV)=9.1%.
Necessita' di test: La costruzione del prototipo per il test al ps e' in fase avanzata. Questo test consentira' di studiare la risoluzione energetica TRD+CAL, di ricostruire l'asse degli sciami, di studiare la reiezione e/π, la reiezione dei π^0 e il dE/dx per i μ. Per questo test sono state richieste 2 settimane di fasci a fine 98.
Tempi della proposta: La proposta di esperimento sara' verosimilmente entro il 1999.
Sensibilita' attesa: E' stata fatta un'analisi completa evento per evento fatta da 2 gruppi separatamente sul canale $\tau \rightarrow e\nu\nu$, basata su tagli cinematici. Utilizzando lo spettro di Ball per il fascio di ν, che ottimizza la produzione di τ, con E_ν fra 5 e 20 GeV, con una massa di 2.4Kt del TRD, applicando i tagli cinematici che portano a un'efficienza del 22% sul canale $\tau \rightarrow e\nu\nu$, si ottengono 19 eventi τ per $\Delta m^2 = 5 \cdot 10^{-3}$ con un fondo di 4.3 eventi (2.7 ν_eCC + 1.6NC) per $5 \cdot 10^{20}$ pot e $14000 \nu_\mu CC$ nel TRD. Questi eventi τ scendono a 7 per $\Delta m^2 = 3 \cdot 10^{-3}$ Questi eventi devono avere il TRD come bersaglio. Il limite di sensibilita' e' $\Delta m^2 = 2 \cdot 10^{-3}$.

Per quanto riguarda la sparizione e' stata fatta una analisi sempre evento per evnto su tutti gli eventi generati nel rivelatore di 8Kt e utilizzando il principio dell'addestramento delle reti neurali. La sensibilita' e' $\Delta m^2 = 1 \cdot 10^{-3}$

AQUA-RICH

T.Ypsilantis presenta la proposta AQUA-RICH.
Stato della tecnica sperimentale: il rivelatore si basa sulla rivelazione di fotoni Cherenkov prodotti dalle particelle cariche. La novita' della tecnica e' l'utilizzo di una specchio per focalizzare le immagini, permettendo cosi' di misurare la velocita' delle particelle

dal raggio dell'anello e la direzione dal centro dell' anello. Il momento della traccia puo' essere determinato dall' ampiezza dell'anello se l' aberrazione predominante dell' immagine e' dovuta allo scattering multiplo. Conoscendo velocita' e momento sara' possibile determinare la massa della particella. Senza specchio l'ampiezza dell' anello e' dominata dalla lungezza del cammino fatto dalla traccia e quindi non e' possibile misurare il contributo dello scattering multiplo. Il cammino percorso puo' essere determinato dal numero di fotoni Cherenkov rivelati. La focalizzazione degli anelli facilita la ricostruzione permettendo la ricostruzione di eventi con 3 anelli. Si potranno misurare adroni fino a 9 GeV/c con $\sigma(p)/p < 7\%$ e μ fino a 40 GeV/c con $\sigma(p)/p < 2\%$.

Sono previste varie configurazioni del rivelatore in relazione al sito scelto per l'esperimento. Se verra' messo nella sala B dei LNGS sara' una succesione di moduli per un totale di 17Kt, se verra' messo nella sala C, potra' avere una massa di 29Kt. Se verra' messo all' esterno dei LNGS sara' un unico modulo di 125Kt. Una posizione potrebbe essere Norcia, prima dei LNGS; con un fascio che punta 1 Km sopra i LNGS, il rivelatore sarebbe entro 1.13 Km(1.07 σ) dal fascio, la cui FWHM e' 2.5 Km. Un' altra possibile posizione potrebbe essere Tocco Casauria, dopo i LNGS. Con un fascio che punta 1 Km sotto i LNGS il rivelatore sarebbe entro 1.02 Km dal fascio (0.96 σ).

La direzione del rivelatore potra' essere verticale se si vorranno rivelare i ν-atmosferici dal basso o orizzontale per il fascio di ν dal CERN.

Necessita' di test: per fine 98 fino a primavera 99 sono previsti test su fascio per rifinire gli algoritmi di identificazione e di ricostruzione degli eventi. Il modulo da mettere sul fascio di $e^{\pm}, \mu^{\pm}, \pi^{\pm}, p$ con direzione ed energia fra 0.5-3.5 GeV note, sara' di 64t di H_2O con un piano di 64 HPD e 16 HPD sulla superfice dello specchio. Nel 99 si e' chiesto di mettere il rivelatore su un fascio di ν.

tempi: ai tempi per la costruzione dei rivelatore va aggiunto anche il tempo per costruire le infrastrutture e la buca per alloggiare il rivelatore al di fuori dei LNGS.

Sensibilita' attesa: Se si considera un fascio dal CERN con la distribuzione di flusso come K2K ma scalato di un fattore 2 in energia (0.5-10 GeV, $< E_\nu > \approx 4GeV$), considerando solo evento CC con μ e π provenienti dallo stesso vertice, per $\sigma(p)/p = 0.02$ e $\sigma(\theta_x) = \sigma(\theta_y) \approx 2mrad$ e $\sigma(E_\nu)/E \approx 0.03$ si puo' osservare la sparizione dei ν_μ osservando la modulazione in L/E con Δm^2 tra $2 - 8 \cdot 10^{-3} eV^2$ con massimo mixing e 125Kt.

Con un fascio di energia intermedia fra 1-20 GeV (NGS), sara' possibile osservare l'apparizione di ν_τ con $\tau \to \mu\nu\nu$. Gli eventi previsti sono 5,31,78/y per $\Delta m^2 = 2, 5, 8 \cdot 10^{-3} eV^2$, richiedendo di misurare il protone di rinculo.

Si possono rivelari ν-atmosferici dal basso con angolo di zenit fra 0^o e 60^o, ma anche senza fare una normalizzazione con i ν dall' alto sara' possibile osservare la modulazione L/E nell' intervallo $10^{-2} \leq \Delta m^2 \leq 10^{-4} eV^2$.

OPERA

A.Ereditato presenta la proposta di OPERA che e' basata sull'uso di emulsioni nucleari per la rivelazione diretta, senza fondo apprezzabile, del leptone τ, segnale dell'oscillazione $\nu_\mu \to \nu_\tau$.

Stato della tecnica sperimentale: A.Ereditato mostra alcuni esempi di ECC (il concetto di rivelatore alla base di OPERA) che negli ultimi 30 anni hanno ottenuto importanti risultati nella fisica delle alte energie e dei raggi cosmici. In particolare la rivelazione di charm con esperimenti su palloni, la rivelazione di sciami cosmici con rivelatori in altura e i recenti candidati di τ ottenuti dall'esperimento DONUT al FERMILAB.

Necessita' di test: Alcune delle prestazioni attese per OPERA sono determinate sulla base di simulazioni e dalla conoscenza delle prestazioni di CHORUS. Nelle prove su fascio del prossimo agosto si misurera' la risoluzione angolare e si determinera' la capacita' di allineamento dei fogli di emulsioni. Il prossimo anno, nell'ambito di un programma di test piu' complesso, si potranno studiare l'efficienza di ricostruzione degli eventi, di ritrovamento dei "kink" e di ricostruzione cinematica, mediante fasci di test con π ed e. Altre misure verranno effettuate in sito (al Gran Sasso) per la misurazione del fondo. Saranno altresi' necessari test sui nuovi sistemi di scanning. Essi sono oggetto di una richiesta finanziaria in corso d'anno, relativa all'acquisizione di un microscopio dedicato, indispensabile alla realizzazione di dette misure.
Tempi: La proposta di esperimento sara' verosimilmente prodotta nel corso del 1999, seguendo le future indicazioni dei comitati scientifici.
Sensibilita' attesa: OPERA e' un esperimento di scoperta. L'obiettivo e' quindi quello di avere un potenziale di scoperta fino a bassi valori di Δm^2, come indicato dai recenti risultati di Superikamiokande. La rivelazione dei τ e' non ambigua e non basata su eccessi di eventi in distribuzioni o su analisi cinematiche. Non tutte le potenzialita' del rivelatore sono state finora analizzate (in particolare l'uso degli eventi con kink nel piombo e l'uso dei canali a 3π). Limitandosi agli eventi "gold plated" OPERA sara' in grado di rivelare circa 10 eventi di τ a $\Delta m^2 = 2 \cdot 10^{-3} eV^2$ (senza fondo) e di porre (in caso di segnale negativo) un limite a $1 \cdot 10^{-3} eV^2$. Cio' per $2 \cdot 10^{20}$ pot e assumendo un fascio NGS ottimizzato per la produzione e l'interazione di ν_τ.

NICE

M.Spinetti presenta la proposta che si propone di mostrare l' andamento in L/E delle oscillazioni, di misurare indipendentemente Δm^2 e $sin^2 2\theta$ nella regione indicata da SuperK e Macro e di distinguere fra $\nu_\mu \to \nu_\tau$ e $\nu_\mu \to \nu_s$.
Stato della tecnica sperimentale: Il rivelatore e' un calorimentro tracciante, denso circondato da Fe magnetizzato. Il calorimetro e' costituito da bacchette di scintillatore polistirenico $2 \times 2 cm^2$ e lunghe 12 m lette con fibra wls infilata nel centro. L'assorbitore e' di Fe. Si sta studiando, per i ν-atmosferici, se sia preferibile al disegno attuale con magnete, un nuovo disegno "tutto calorimetrico" con maggior volume dove E_μ si misura solo con dE/dx, ma con maggior statistica sugli eventi contenuti.
Necessita' di test: Sono necessari test sperimentali con diversi prototipi per lo studio di alcuni parametri come Λ_{ASS} e gli accoppiamenti ottici e lo studio di fibre con wls. Sono necessari R&D per prove di estrusione per bacchette da 12m.
Tempi: Preliminare a una proposta di esperimento sono la formazione di una collaborazione, la realizzazione dei test e le simulazioni complete. Per questo e' necessario un anno. 2 anni sono necessari per l' ingegnerizzazione e avvio della costruzione e 2 anni per la costruzione dell'apparato.
Sensibilita' attesa: Si sono fatte simulazioni per verificare la validita' dell' approcio sia con spettri di ν-atmosferici sia con fasci di media energia con $< E_\nu > \approx 10 GeV$ simulando la risposta del rivelatore tenendo presente anche la raccolta di luce (estrapolazione dai dati di MINOS).

Utilizzando i ν-atmosferici, con un' esposizione di 40Kt$\times$anno, una risoluzione in energia elettromagnedica di $20\%/\sqrt{E}$ e adronica $80\%/\sqrt{E}$, $\sigma(p_\mu)/p_\mu \simeq 5\%$ e $\sigma(\theta_\mu) \simeq 0.5^o$ e $E_\mu > 0.5 GeV$ e' possibile osservare la modulazione in L/E fino a $\Delta m^2 \sim 3. \cdot 10^{-4}$.

Utilizzando i ν da fascio, considerando il fascio di riferiemnto si aspettano 473

$\nu_{CC}/Kt/10^{19}pot$, con un fascio di media energia 290 $\nu_{CC}/Kt/10^{19}pot$ di cui 80 con $E < 10GeV$ e per un fascio di bassa energia 50-100. Il rivelatore vicino, le cui dimensioni vanno studiate, permette di abbassare l'errore sistematico su NC/CC al 2%, che altrimenti sarebbe dominato dall' incertezza sulla conoscenza del fascio.

Conclusioni della giornata

La C.S. II ha ascoltato con interesse la presentazione delle iniziative in studio per la misura delle oscillazioni di neutrino su lunga distanza e ne ha discusso sia in seduta aperta che chiusa.

a) Richiede che vengano attentamente studiate le caratteristiche ottimali del fascio proposto per ciascuna iniziativa: infatti sono state presentate soluzioni diverse, non sufficientemente approfondite. Si richiede che gli approfondimenti vengano condotti in contatto con i membri del gruppo di studio CERN-INFN, che i vari parametri di ingresso siano controllati e comuni (efficienza degli acceleratori, numero di giorni di run, etc.) e che i programmi utilizzati riproducano i valori del fascio di riferimento del NGS, quando vengono usati gli stessi input.

b) Richiede che vengano forniti, con i parametri aggiornati, non solo le curve di esclusione in caso di assenza di segnale, ma anche le significatività a 4 σ per il minimo segnale rivelabile.

c) È stato più volte ribadito che non è ragionevole immaginare più di due esperimenti, da effettuarsi in larga collaborazione internazionale. Si raccomanda quindi ai vari proponenti di documentare l'interesse e il contributo possibile di gruppi non italiani e di porsi nella prospettiva di concentrare gli sforzi e le risorse su poche iniziative.

d) Dev'essere chiarito per ogni proposta la necessità, il tipo e la funzione di un rivelatore vicino.

e) Devono essere esaminati, per chiarire la migliore strategia, gli scenari ipotizzabili dopo l'entrata in funzione di K2K ed eventuali nuovi risultati sui neutrini atmosferici.

La C.S. II si aspetta che le iniziative vengano ridiscusse con i referee all'inizio di ottobre; che tutti i referee discutano insieme tutte le proposte e che si programmi un'altra giornata per un riesame e confronto critico con la C.S. II al completo nella seconda metà di ottobre.

VIRGO

A.Giazotto presenta lo stato dell' esperimento VIRGO:
- Edifici della zona centrale (Edificio Centrale, Edificio di controllo, Mode Cleaner e Centrale Tecnologica; De Luca Picione, 5.9GL al netto del ribasso 10%) sono al 100% del completamento. Ritardo di 10 mesi sulla data prevista di consegna (Maggio 97) dovuto a problemi organizzativi della ditta e ad alcune difficolta' di reperimento materiali. Difetti di esecuzione in corso di riparazione. Sistemazione area esterna e sistemazioni minori in corso. Collaudi in corso.
- Camere pulite (costo 1.05GL): progetto esecutivo in corso di definizione, inizio installazione a settembre con la sequenza: Mode cleaner 9/98, Laboratorio di ottica 9/98, Gallerie 10/98, Torri 11/98.

- Tunnels ed edifici terminali: Progetto esecutivo completato. Gara appalto in corso (35 GL), conclusione 10/9. Inizio lavori entro gennaio 99. Completamento primi 1500 m tunnel entro febbraio 2000. Completamento tunnel ed edifici alla fine 2001.
- Tubo a vuoto: I moduli (19 GL) sono in costruzione, "Modulo 0" sara' provato da Virgo alla CNIM in Nov. 98. Inizio assemblaggio tubo 2/2000.
- Tubo Mode Cleaner: Moduli pronti, supporti in costruzione. Installazione 10/98.
- Diaframmi: diaframmi in vetro per zona centrale sono in costruzione. Diaframmi in acciaio per tubo a vuoto: quasi completato disegno.
- Grandi Valvole: La prima valvola (0.5 GL ciascuna) in corso di assemblaggio.
- Torri: Basi delle torri per il CITF (central interf.) tutte completate. Problemi con guarnizioni metalliche di diametro 2000 mm, sembrano risolti. Attrezzi per installazione specchi sotto test.
- Sistema di pompaggio torri: La maggior parte di componenti gia consegnata. Laboratorio di vuoto a Cascina in luglio 98.
- Sistema di pompaggio tubo: Grandi pompe a secco pronte. Sistemi di pompaggio intermedi (turbo) e permanenti (sublimazione di Ti e ioniche) saranno ordinati nel 2000.
- Banco Laser: Laser pronto per installazione. Banco completato e pronto per l' installazione.
- Mode cleaner & banco d'ingresso: Il prototipo di mode cleaner di 30 m e' stato allineato ed agganciato al laser.
- Banco di rivelazione: sospeso in vuoto, smorzato ed allineato. Aggancio al laser effettuato.
- Specchi: Heraeus ha risolto il problema dell' assorbimento; attualmente 0.5 ppm. Birifrangenza del Suprasil molto bassa e dovuta principalmente al peso dello specchio. I grandi specchi sono stati ordinati all' Heraeus; I test di assorbimento saranno fatti continuamente durante la produzione. Specchio di ricircolo pronto. Iniziata la fabbricazione dei Beam Splitter. Costruzion degli specchi d'ingresso dei Fabry-Perot inizia dopo test del Beam Splitter.
- Grande Coater: Terminati i progetti dei meccanismi porta specchi, tra breve inizio costruzione. Quasi terminato (2 mesi) il sistema automatico per la misura degli assorbimenti.
- Sospensioni: Costruito il Pendolo Invertito e misurata la funzione di trasferimento. Catena di Diagnostica ed R&D identica a quelle di Virgo quasi completata; tutti i componenti esistono e sono sotto test. Costruzione dei filtri meccanici standard molto avanzata. Filtro 0 sotto test. Filtro 7 sotto test. Produzione filtri e componenti per interferometro centrale (CITF) molto avanzata.
- Marionetta -specchio-massa di riferimento: il prototipo completo e' stato assemblato con successo a Roma1. I sistemi Marionetta -Banco d'ingresso e Marionetta-Banco di rivelazione sono stati provati con successo ad Orsay e LAPP.
- Environment monitor: tutti i sensori sono stati definiti ed in corso di acquisto o realizzazione.
- Elettronica Sospensioni: tutti i componenti elettronici sono stati ordinati; componenti costruiti da Pisa INFN saranno pronti a fine luglio 98.
- R&D: Sono in corso di espletamento 3 esperimenti al fine di studiare e ridurre il rumore termico:

a)LF Facility per la misura diretta del rumore termico nelle sospensioni di Virgo, a Pisa: stiamo montando la cavita' di riferimento per il laser; entro fine anno dovremmo avere il fascio laser stabilizzato in frequenza.

b)Esperimento per l'ottimizzazione delle sospensioni, a Perugia: si sono effettuati molti test per costruire una sospensione monolitica in quarzo con risultati promettenti. Uno dei problemi principali da risolvere e' quello della fragilita' dei fili di quarzo.

c)Attuatori elettrostatici per spostare gli specchi di Virgo, a Napoli: con questi sistemi si potrebbe evitare di incollare magneti sugli specchi diminuendo cosi' il rumore termico. Test in corso.

- Data Analisys: Stiamo preparando la prima versione del DAD (Data Analisys Design) in cui sono descritte le tecniche perestrarre in modo ottimale il segnale dal rumore e per studiare il noise (non-gaussianita', non-stazionarieta' etc..)
- Simulazione di Virgo: Il programma SIESTA verra' esteso , raffinato e reso piu' veloce per fare uno studio puntuale delle proprieta' di aggancio dell' apparato al variare dei parametri sperimentali. Successivamente la simulazione sara' usata per studiare i noises e per l' estrazione dei segnali.

BOREX

G. Bellini illustra la difficile situazione finanziaria di Borexino. Ricorda che NSF americana ha apporvato l'esperimento nel novembre 97 con un finanziamento di 5.7M$ sotto condizione che l' esperimento avesse una struttura organizzativa e in particolare un project manager. Paul Lamarche e' il project manager attualmente in carica ed e' prevista per il 24 luglio una sua relazione sullo stato dell'esperimento a NSF, coadiuvato in questa presentazione da G.Ranucci. Il finanziamento NSF e' stato diviso negli anni 98, 99, 2000 e per la parte per il 98 e' di 1M$. L'Universita' di Princeton sembra d'accordo nell' anticipare i fondi necessari, con la garanzia di una restituzione da parte NSF.

Il ritardo nei finanziamenti americani ha portato un ritardo nella costruzione della sfera di acciaio.

Per quanto riguarda lo scintillatore e' stata fatta un'indagine per trovare altre fonti di approvigionamento a costo inferiore rispetto a quello Enichem, ma che avesse le stesse proprieta' ottiche. L'Enichem e' uno dei tre produttori mondiali di pseudocumene (gli altri sono la Elf a Lione e la Koch in Texas), ma e' l'unico con il quale si e' riusciti a stabilire dei rapporti di collaborazione che permetta di avere lo PC nelle condizioni e nei modi che rispettino le richieste di non contaminazione e di pulizia, necessarie all' esperimento. Le modifiche apportate dall'Enichem al loro impianto (in corso di raddoppio) e la necessita' di usare un camion di dimensioni relativamente grosse (25 tonnellate) impongono la costruzione di una stazione di prelievo dedicata. Il progetto dovrebbe essere a carico INFN, la stazione dovrebbe essere costruita dall'Enichem, che ricarichera' il costo sullo pseudocumene. Il costo del progetto e' di 80ML; il costo della stazione si aggirera' sui 500ML.

Ricorda che la gara per i 1600 canali di elettronica digitale e' stata chiusa con la Laben.

Riassume la situazione finanziaria:

- 1997: congelati 1790 ML e 180 Ml di residui. A causa dei congelamenti non e' stato possibile aprire la gara per i sarbatoi di stoccaggio dello PC (1000ML), completare l'elettronica digitale(600ML), comperare un laser stabile per le calibrazioni temporali(100ML) e completare i cavi e le H.V. Inoltre non e' stato possibile discutere lo sblocco del s.j. di 250ML necessari per i crates per l'elettronica e cavi.
- 1998: a marzo 98, per poter aprire la gara dei serbatoi di stoccaggio, autorizzata dalla C.S.II, si sono utilizzati i seguenti fondi: 300ML destinati alle flange passacavi, 150ML

(sblocco s.j.) destinati all' impianto acqua; 350ML (sblocco s.j.) destinati alle calibrazioni, 200ML destinati al trasporto PC.

Si e' fatto un serio sforzo per individuare le voci non assolutamente indispensabili quest'anno:
- rinvio al 1999: flange passacavi, calibrazioni(615ML) e trasporto PC.
- richieste 1998: 125ML per la tanica a 2 liquidi per il test dei PMT, 80ML (ora s.j) ai LNGS per consumi, 150ML per l'impianto acqua, 26ML per M.E. a Milano in quanto su questi fondi gravano i viaggi del responsabile dell' esperimento e i viaggi del project manager in Europa.
- diversa destinazione 1998: si chiede di utilizzare i fondi dati ai LNGS (250ML), destinati a una parte dello PC, per progettare la stazione di prelievo all'Enichem(80ML) e per le modifiche alla sfera di acciaio, dettate dallo studio dei terremoti(150ML).
- varie 1998: 200ML per il completamento meccanica dei PMT, 40ML per la saldature delle flange sulla tanica a 2 liquidi per sostenere i PMT, 200ML per gli impianti di sicurezza dei serbatoi di stoccaggio e per la parte di collegamenti per la ditribuzione di PC e N_2.

F.Ronga, referee, conferma che ha discusso con la collaborazione il piano finanziario ed e' d'accordo con le richieste.

La C.S.II propone lo sblocco del sj attuale(383ML), in parte per crates dell'elettronica a Ge(250ML), per consumi ai LNGS(80ML) e per parte delle richieste per la meccanica dei PMT(53ML) a Mi. Inoltre chiede che vengano asseganti altri 87ML dal fondo indiviso sempre per la meccanica dei PMT, 250ML per completamento cavi e H.V. a Mi e 10ML di M.E. a Mi.

AMS

R.Battiston presenta lo stato di AMS. L'esperimento ha volato senza problemi sullo Shuttle Discovery nella missione STS91 avvenuta tra il 2 ed il 12 giugno. AMS ha preso dati per tutti i dieci giorni della missione, incluso il periodo di attracco sulla MIR, ad una frequenza di trigger (non corretta per il tempo morto), che raggiungeva 650-700 Hz ad alte latitudini (+-51.5 gradi) e circa 100 Hz all'equatore. Sono stati raccolti sui dischi di bordo fra 120 e 150 milioni di eventi: durante il volo ne sono stati inviati a terra solo 7-8% per un guasto alla Ku band dello Shuttle. Tenendo conto che c'e' stato un fattore di prescaling di circa il 50% sui protoni, l'esperimento ha "analizzato" piu' di 200 milioni di raggi cosmici.

L'analisi dei primi dati ricevuti ha gia' permesso di evidenziare il buon funzionamento del rivelatore: gli ioni leggeri sono chiaramente identificati ed e' perfino possibile distiguere i primi $\bar{p}$, senza ancora applicare le calibrazioni del ToF e del Tracker.

L'unico guasto significativo e' stato un bus di alta tensione del ToF che ha smesso di funzionare a circa 14 ore dal lancio per motivi da chiarire, e che ha fatto si' che, per un piano del ToF, funzionasse la lettura del segnale ad un solo estremo degli scintillatori. Questo guasto pero' non ha influenzato il trigger dell'esperimento (quadrupla coincidenza) e si stima che la perdita in risoluzione temporale sia modesta. Si e' potuto quindi dimostrare che le tecniche di spazializzazione e costruzione sviluppate dall'INFN per un volo di durata pari ad una decina di giorni si sono dimostrate adeguate.

I dati di AMS sono stati inviati in Italia tramite link transoceanico in tempo quasi reale utilizzando il supporto messo a disposizione da ASI,ALENIA ed INFN. Piu' di 22 Gbyte di dati raw sono stati inviati online a Milano e Zurigo. Essi sono gia' stati inseriti nel data base realizzato dal gruppo milanese e sono a disposizione in rete per la collaborazione.

Richieste finanziarie, gia' concordate con i referee:
Il gruppo di Bo richiede per missioni estere 67ML, consumi 55, e costruzioni apparati 120ML.
Il gruppo di Pg richiede per missioni estere 67ML, 20ML di consumo, e 130ML di costruzioni apparati.
Il gruppo di Mi richiede 9ML per calcolo, 17.5 ML per licenza software di Omnistorage, 5 ML di consumo e 15ML di inventariabile

Le richieste di missioni estere sono per test su fascio necessari per calibrare l'apparato. Si richiede una settimana al GSI di Zurigo per l'utilizzo di ioni pesanti e un mese su fascio del CERN. Inoltre e' necessaria la presenza al CERN dei gruppi italiani per impostare l'analisi dei dati raccolti.

Le richieste per construzioni apparati servono per fare fronte alle necessita' che si sono create alla fine del 1997 inizi 1998 per completare le attivita' di responsabilita' INFN nei tempi e modi dettati dalla missione sullo Shuttle.

E.Bellotti, referee, esprime il proprio compiacimento sul lavoro svolto dai gruppi Italiani per la realizzazione di questa prima fase dell'esperimento. Ritiene che lo stesso impegno messo nella realizzazione dell'apparato, debba essere messo anche nella fase di calibrazione e nell'analisi. Raccomanda quindi che vengano accolte le richieste fatte.

La C.S.II si congratula per il l'ottimo lavoro svolto dai gruppi italiani che hanno contribuito al successo di questo primo lancio, nel breve tempo disponibile; propone che vengano assegnati 40ML per missioni estere dal fondo indiviso e che vengano assegnati 55ML a Bo e 75ML a Pg su C.A. dal 40% indiviso. Ulteriori assegnazioni verrano prese in considerazione nella prossima riunione di settembre.

AUGER

G.Matthiae riferisce che il comitato SAGENAP ha invitato la collaborazione a procedere inizialmente alla costruzione del sito del Sud (Argentina). La decisione su quando equipaggiare il sito del Nord America verra' presa piu' avanti in base a quanto appreso dal sito del Sud. Il motivo e' cha attualmete al Nord ci sono gia' altri esperimenti, mentre al Sud no. La collaborazione e' d'accordo con questa linea.

Il costo totale per il solo sito del Sud sara' di 50M$. Argentina e Brasile lasciano inalterato il loro contributo (15+10M$), Messico diminuira' il contributo, USA da 30 a 7-10M$, Francia e Italia dimezzeranno il loro contributo (3 e 3.5M$). Il contributo della Germania potrebbe essere di 3-4M$ e quello dell'Inghilterra di 2M$. I finanziamenti saranno suddivisi in 5 anni a partire dal 1999.

Il contributo Italiano sara' per i contatori a fluorescenza, 3 occhi su un tappeto di Cherenkov. L'accettanza del singolo specchio per i contatori a fluorescenza e' $30^o \times 30^o$ mentre l'insieme di tutti gli specchi copre 360^o. Questi rivelatori possono funzionare solo di notte e con i rivelatori Cherenkov hanno in comune il 10-12% degli eventi.

La responsabilita' dei gruppi Italiani per il prototipo e' cosi' suddivisa: Catania per la struttura meccanica, Torino per gli specchi, RomaII per la matrice di fototubi(camera), Milano (con Pv) per l'elettronica lineare.

Mostra una ipotesi di suddivisione a livello di collaborazione internazionale, d a dove appare che l'Italia si occupa di elettronica con Germania,Polonia e Armenia, di specchi e meccanica con Messico, Republ. Ceca, Polonia e Brasile, mentre rimane la sola responsabile per la camera. Delle fibre ottiche se ne occupa la Grecia, del DAQ Brasile e Slovenia, produzione di PMT Russia e China, del test dei PMT Brasile e Francia, delle calibrazioni Australia, U.S.A., Grecia e Slovenia. Infine delle infrastrutture Brasile e Argentina.

Per quanto riguarda il prototipo, lo stampo per gli specchi e' stato prestato dal CERN quindi i 19 specchi esagonali attuali hanno 2.7m di raggio invece di 3m. Sono stati fabbricati e alluminati in Italia. Il supporto e' regolabile. Si e' deciso di utilizzare l'ottica di Schmidt con un piano correttore. Per la camera si utilizzano coni di Winston per eliminare le disuniformita' di raccolta fra i vari PMT. L'elettronica deve prevedere l'eliminazione degli impulsi Cherenkov che sono brevi e grandi. A RomaII si sta progettando il trigger di primo livello.

Alla collaborazione Italiana si e' aggiunto un gruppo di Catania (R. Fonte e coll.) che avra' la responsabilita' della progettazione e costruzione della struttura meccanica del telescopio.

Le richieste finanziarie riguardano 7ML a Mi, 10ML a RomaII e 10ML a To, per la costruzione apparati per il prototipo e 5ML per sezio ne per M.E. Le missioni estere sono richieste per partecipare alla prossima riunione della collaborazione che si terra' in Messico a novembre. Per il gruppo di Ct si chiedono 4ML per missioni interne per contatti con gli altri gruppi.

F.Liello, referee, e' d'accordo con le richieste fatte e ricorda che le richieste per l'apparato sono gia' stata discusse a settembre, mentre le M.E. sono importanti per tenere i contatti con la collaborazione.

F.Bobisut chiede gli impegni dei gruppi per il prossimo piano quinquennale, in quanto ritiene che l'impegno per l'esperimento sia grosso e che l'Italia debba dare un contributo importante.

G.Matthiae ricorda che RomaII e' impegnata nell'analsi dei dati di Delphi, To nell'esperimento al Fermilab, e che lui sara' impegnato in un esperimento per la misura di sezioni d'urto.

La commissione propone 4ML per M.E. a To e 4ML a RomaII.

PAMELA

F.Bobisut comunica che in giugno, purtroppo, non ci sono state riunioni fra i proponenti e i referee, e chiede di presentare i progressi in base alle richieste formulate dai referee nella riunione di aprile.

P.Spillantini inizia la sua presentazione comunicando che il pallone CAPRICE 98 e' stato lanciato dalla base NASA, Fort Sumner(New Mexico) il 28 maggio 98. La durata del volo e' stata di 26 ore, di cui 4 ore in ascesa e 22 in quota (38 Km). Sono stati raccolti $5.3 \cdot 10^6$ eventi, quasi tutti protoni, con p/nucleone $> 4GeV$. Data la quota ci si aspetta una statistica sugli anti-protoni con $10 < E < 30$ GeV, piu' alta di quella finora raccolta, senza fondo atmosferico. Si avranno, μ in ascesa, $\bar{p}$ e e^+, il rapporto $d/^4He$ e $^3He/^4He$ ad energie finora non esplorate e dati sugli elementi fino al Carbonio; sara' possibile migliorare gli spettri del protone e dell' He fino a 2 00 GeV. Mostra alcuni display online di $p, e^+, \bar{p}, ^4He$.

Per quanto riguarda NINA, il lancio, previsto per il 23 di giugno, e' stato rimandato alla prima parte di luglio, per poter sostituire una scheda di uno dei sistemi di navigazione.

Alcuni membri della collaborazione hanno avuto l'opportunita' di visitare la base di lancio vicino a Leninsk. E' una grande area (88x130 Km) di cui una parte e' il settore militare, dove viene lanciato lo Zenit.

Per quanto riguarda Pamela, risponde alle richieste fatte dai referee nella riunione del

20 aprile:
- contributo del 5%: la decisione sull' utilizzo di questi finanziamenti e' rimandata a settembre. Questi finanziamenti, in collaborazione con l'industria, che migliorerebbero la qualita' dell'esperimento si tradurrebbero in un risparmio per INFN al massimo di 400ML.
- estensione del profilo temporale fino al 2002 e riduzione del costo del volo a 6.5GL e bozza del contratto: il Presidente dell'INFN ha inviato una lettera al RKA che invita a contatti ufficiali per il lancio; questa lettera e' un primo passo per una progressiva definizione di tutte le condizioni, come la data del volo e garanzie.
I responsabili RKA hanno confermato alla collaborazione che RESURS puo' essere rimandato oltre il 2001, con Pamela a bordo. Non daranno documenti scritti prima della stipula del contratto. La riduzione del costo sara' discusso in sede di trattativa. Per mantenere entro 6.5 GL i costi per l' INFN, i collaboratori stranieri sono disponibili a contribuire con il 5% ciascuno.
- Sinergie con AMS: per ora si sono concretizzate per i rivelatori del ToF che sono stati realizzati per AMS a Bologna con il contributo di G.Castellini, che partecipa anche a Pamela.
- Altre fonti di finanziamento: il Ministero degli Esteri avrebbe la possibilita' di finanziare iniziative con i Paesi ex Unione Sovietica con una legge '92 che pero' non e' stata piu' rinnovata; La Comunita' Europea, tramite INTAS, ha dato finanziamenti alla collaborazione Russa di 54K$.
- Rinuncia, almeno temporanea, alla memoria di massa: gia' introdotta nella riduzione dei costi presentata ad aprile.

P.Spillantini comunica che e' stata fatta una richiesta di finanziamento all'ASI per un totale di 9.5 GL in 5 anni. Da successivi colloqui fra E.Iarocci e il presidente e il direttore scientifico dell'ASI si ritiene che il possibile contributo potrebbe ammontare a 7GL. Questo contributo dovrebbe riguardare: ToF(1.30GL), Power Supply(0.9), CPU per dati(2.0), stuttura meccanica(1.0), gestione(0.8), AIV(0.6), trasporti(0.45).

Presenta una ridefinizione del piano finanziario a carico dell'INFN, fino al 2002, come gia' proposto nella precedente riunione:
- 1996-97: gia' finanziato 2.3 GL (considera che 0.7GL non siano atribuibili al progetto PAMELA)
- 1998: avuto 1.5GL per l'apparato, si richiedono 0.4GL per il volo (stipula del contratto).
In finanziamenti avuti in questi anni sono stati utilizzati per il tracker, TRD, ToF, power supply, struttura meccanica e organizzazione.
- 1999: apparato 0.8GL, volo 0.6GL
- 2000: apparato 1.5GL, volo 1.2GL
- 2001: apparato 0.7GL, volo 1.8GL
- 2002: apparato 0.3GL, volo 2.5GL
per un totale di 7.1Gl per l'apparato e 6.5Gl per le modifiche al satellite necessarie per ospitare PAMELA.
Richieste finanziarie 1998: le sezioni di Ts e di Fi hanno terminato le M.E. in quanto hanno dovuto partecipare al volo del Pallone e per i continui contatti con i Russi per NINA e Pamela.

R.Battiston, membro del comitato scientifico ASI, ricorda che e' questo comitato l'organo proponente i finanziamenti per le varie iniziative, che poi il consiglio di amministarzione approva.

F.Bobisut avrebbe trovato appropriato che la proposta sottomessa all' ASI fosse stata

portata a conoscenza della C.S.II, per poter fornire i mezzi per una approfondita analisi della situazione dell' esperimento che si avvale delle risorse INFN, ASI e dei collaboratori stranieri. Fa notare che in questo documento:
- il lancio e' previsto per il 2003 e chiede se questo spostamento sia possibile nella programmazione della RKA
- il contributo, pur modesto, da parte tedesca non potra' avvenire prima del 2000. Questo contributo e' previsto per il trigger e per il magnete, quindi e' necessario capire cosa vuol dire per l' esperimento questo ritardo. Nel preventivo agosto 97 il costo del magnete era di 992 ML, mentre ora e' di 500ML.
- La cifra globale di 27GL, di cui 13.3 a carico INFN, contiene ancora delle voci gestionali non ancola valutate.

P.Spillantini ricorda, che come gia' detto nella precedente riunione, per il magnete verra' utilizzato del materiale russo che pero' si riflettera' su una diminuzione del 10% del campo magnetico. Conferma che fino al 2000 i collaboratori tedeschi non potranno avere finanziamenti significativi.

E.Fiorini, a nome dei referee, ritiene che il piano finanziario per la costruzione del rivelatore sia bastanza dettagliato e sia stato ridotto; le sinergie con AMS non sono ancora sufficienti; la diminuzione del costo del volo e' stata attuata chiedendo ai collaboratori stranieri di intervenire, ma non e' stata fatta una nuova contrattazione con RKA come era stato chiesto e manca il contratto per il volo; mancano garanzie per i finanziamenti stranieri, che ora sono diminuiti rispetto a quanto precedentemente aspettato. Il contributo da parte della Comunita' Europea ai russi non ha ridotto il costo dell'apparato. La rinuncia temporanea della memoria di massa e' stata prevista, ma va ricordato che questo implica una dimunuzione delle potenzialita' dell' apparato. Per quanto riguarda il contributo ASI, M.Coradini, referre per ASI, ritiene che cio' che puo' essere considerato garantito sono 4GL.

Ricorda che la condizione essenziale per l'approvazione di PAMELA e' la partenza di NINA, che, prevista per il 96, e' stata ulteriormente rimandata.

Una proposta di M.Coradini, per venire incontro alle difficolta' finanziarie e' di dilatare ulteriormente la scala dei tempi, che presumibilmente avverra' naturalmente, non attribuibile alla collaborazione, ma ai lanci. In vista di questa possibile dilatazione dei tempi, va rivalutata a fondo la validita scientifica dell' esperimento. E.Fiorini suggerisce una riunione all'inizio di settembre per approfondire questi aspetti.

G.Barbarino risottolinea la necessita' di una revisione scientifica dell' esperimento in collegamento con la dilatazione temporale. Ricorda che Pamela era prevista per il 2000. Un' altra preoccupazione e' nei riguardi della collaborazione italiana che si vede dilatare i tempi dell'esperimento.

F.Bobisut legge la lettera inviata da L.Riccati e P.Giubellino che tuttora considerano che la validita' scientifica dell' esperimento, il livello di originalita' e l'importatnte contributo INFN siano tali da giustificare la prosecuzione anche se si dovesse presupporre uno slittamento nel tempo della realizzazione. Ritengono che lo scivolamento nel tempo sia una strada percorribile. Visto l'avanzamento dei contatti con i Russi per il contratto per il volo e in attesa del volo di NINA, ritengono prematuro prendere decisioni ora.

E.Bellotti ritiene che sia difficile per un Paese sostenere 2 esperimenti con lo stesso programma, dove lo scopo principale e' la ricerca dell' antimateria. Andrebbe programmato un unico esperimento e si richiederebbe al successivo miglioramenti di un ordine di grandezza nella sensibilita'. Ritiene che vada suggerito ai 2 gruppi di trovare un modo di collaborare per potenziare la partecipazione italiana sulla stazione spaziale.

E.Coccia ritiene non si possa piu' rimandare, e che bisogna fare in modo a settembre ci siano tutti gli elementi per poter prendere una decisione.

Dopo ampia discussione sia a seduta aperta che chiusa, la C.S.II ha rilevato con disappunto che non c'è stato l'incontro collegiale preparatorio con i referee; ha notato che mancano ancora le garanzie richieste da parte dell'agenzia spaziale russa, dagli altri collaboratori e dall'ASI; ha preso atto di elementi nuovi apparsi nel documento inviato all'ASI, fra cui l'indisponibilità finanziaria dei collaboratori tedeschi fino almeno al 2000.

Attualmente quindi la C.S. II esprime grave preoccupazione per le incertezze finanziarie e programmatiche e per il quadro finanziario globale; richiede inoltre che:

a) siano accuratamente riesaminate le potenzialità scientifiche dell'esperimento, tenendo conto della complementarietà/competizio ne con AMS; infatti, secondo i programmi attuali PAMELA non precederebbe più AMS, come era stato previsto in passato;

b) sia verificata la affidabilità e realizzabilità tecnica del rivelatore in seguito alle riduzioni di spesa proposte.

La C.S. II ridiscuterà PAMELA con l'intenzione di dare un giudizio definitivo, nella riunione di metà settembre e quindi invita i responsabili a organizzare l'incontro coi referee nella prima parte di settembre.

MIBETA e CUORICINO

E. Fiorni presenta il limite, $\tau > 10^{23}$, per il il decadimento $2\beta0\nu$ ottenuto con i 20 cristalli da 340 g l'uno ai LNGS, in meno di un mese, quasi un ordine di grandezza superiore a quello ottenuto con un singolo cristallo in un anno di misura. Questi 20 cristalli di TeO_2 stanno funzionando perfettamente, come si puo vedere dagli spettri mostrati e dalla loro sovrapposizione che mostra come l'array funzioni come un singolo cristallo.

E' stato calibrato un cristallo 5x5x5 cm^3 di TeO_2 di 750 g di massa, identico a quelli che verranno utilizzati nell'esperimento CUORICINO. La collaborazione per CUORICINO si sta consolidando e si stanno aggiungendo altri collaboratori, come G.Ventura di Firenze e un gruppo di Neuchatell. Visto i risulati ottenuti si chiede di poter anticipare l'ordine dei 56 cristalli al 1998, in quanto e' necessario un anno per poterli avere.

Per quanto riguarda la spettroscopia X, fatta con rivelatori di massa molto piccola (mg), si e' ottenuto con termistori NTD e con termistori di Si una FWHM di ~ 9 eV a 5.9 KeV. Per la determinazione della massa del ν, mostra il Curie plot preliminare ottenuto con un composto del ^{187}Re , $AgReO_2$, con termistore al Si. La FWHM e' di ~ 30 eV.

Richieste finanziarie: rinnova la richiesta per un refrigeratore a diluizione da installarsi presso il nuovo laboratorio della Bicocca. L'attuale refrigeratore ha 16 anni e richiede continue manutenzioni e interruzioni. La spesa e' di 500ML.

M.Mezzetto, anche a nome di Flaminio, ritiene che, prima di ogni discussione, sia necessaria una proposta scritta per l'esperimento CUORICINO e vadano meglio valutati gli impegni del gruppo per Mibeta e CUORICINO. Per i μbolometri va preparato un piano scientifico.

Sentito il parere dei referee, la C.S.II ritiene di dover rimandare ogni decisione alla prossima discussione di settembre per il 99.

OPERA-TEST

A.Ereditato ripropone la richiesta di tests per OPERA. Per studiare la meccanica e la struttura dei mattoni ECC, bastera' esporli nei LNGS ai raggi cosmici e svilupparli, per studiare l'efficienza di ritrovamento dei kink e dei vertici, la risoluzione angolare e' necessario un test su fascio.

Saranno altresi' necessari test sui nuovi sistemi di scanning. Si richiede l'acquisizione di un microscopio dedicato, indispensabile alla realizzazione delle misure di OPERA. Gli attuali microscopi sono utilizzati per CHORUS a tempo pieno. Inoltre il nuovo microscopio potra' essere utilizzato nei tempi morti per lo scanning automatico delle emulsioni di CHORUS, che nella seconda fase dovra' analizzare 1M di eventi.

Si sta collaborando con varie industrie, come Kodak, Fujii e Agfa, per lo studio delle emulsioni.

Le richieste finanziarie, gia' presentate in aprile, riguardano 210ML (di ciu 125ML per il banco ottico e 32ML di ottica) per il microscopio, 20ML di consumo e 15ML per M.E.

F.Mauri, referee, fa presente che le richieste sono state sottoposte alla loro attenzione solo negli ultimi giorni, quindi e' stato difficile approfondirle. Ritiene che il test al CERN in agosto sia necessario e per quanto riguarda il microscopio, pensa che potrebbe essere necessario, ad ogni modo sarebbe utile per CHORUS.

F.Bobisut comunica che, da un messaggio avuto, A.Marzari Chiesa non ritiene, come gia' spiegato nella riunione di aprile, indispensabile questo nuovo microscopio, che potrebbe essere operante non prima di fine anno.

C.De Marzo ritiene che il microscopio, in principio utile, visto i tempi di consegna e i tempi per lo sviluppo del software, non sia la soluzione da perseguire.

E.Lamanna esprime il suo compiacimento che anche in Italia vengano fatti R&D sulle emulsioni e ritiene che la difficolta' di fare questo scanning dipenda dal tipo di emulsione utilizzata. Incoraggia la collaborazione a continuare questo test sulle emulsioni.

A.Ereditato, rispondendo sulla possibilita' di utilizzare anche i microscopi di Sa, spiega che questo R&D si sta facendo a Na e che Sa si sta occuppando dello sviluppo delle emulsioni.

F.Bobisut ritiene che, visto i legami con CHORUS, vada presentata a settembre una strategia comune sia con CHORUS sia fra Na e Sa.

Dopo lunga discussione la commissione non ritiene di poter soddisfare le richieste finanziarie e invita la collaborazione di trovare i fondi necessari per il test su fascio in agosto nell'ambito di altri esperimenti gia' finanziati.

I216

P.F.Loverre presenta la proposta. I216 e' la sigla di una Letter of Intent inviata al SPS Committee del Cern nell'ottobre del 1997, da una collaborazione internazionale comprendente una trentina di fisici italiani. Nella LoI si propone di utilizzare il fascio di di neutrini di bassa energia (E = 1.5 GeV) del PS del CERN, per verificare il segnale di oscillazione $\bar{\nu}_\mu \rightarrow \bar{\nu}_e$ osservato dall'esperimento LSND.

Il rivelatore proposto consiste in due calorimetri ad alta granularita', di 128 e 256 tonnellate, posti rispettivamente a 130 e 885 metri dalla sorgente di neutrini. Il confronto delle interazioni nel rivelatore vicino e in quello lontano permette di misurare con alta sensibilita' l'eventuale eccesso di interazioni di ν_e dovute a oscillazioni. La sensibilta' dell'esperimento, per $\Delta m^2 = 1 eV^2$, e' nettamente superiore a quella di LSND e di Karmen (l'esperimento Karmen non conferma l'osservazione di LSND, ma al momento l'eccesso atteso nel caso di oscillazioni, e' di pochissimi eventi (circa 3 eventi)). Secondo i proponenti, l'uso di due rivelatori permette inoltre un controllo dei fondi piu' affidabile di quello ottenibile dall'esperimento Miniboone (Miniboone e' un nuovo esperimento con gli stessi intenti di I216 ma con tecnica completamente diversa, proposto dai fisici di LSND al Fermilab; l'esperimento ha ricevuto l'approvazione scientifica).

Il comitato SPSC ha valutato positivamente la lettera di intenti I216, ma ha giudicato l'esperimento incompatibile con il progetto di "long baseline". I proponenti di I216 ritengono che questa incompatibilita' non sussista, data la scala dei tempi dell'esperimento proposto (circa 2 anni per la costruzione e due anni di presa dati) e l'impegno economico, inferiore rispetto al progetto LBL, di circa 5 GL per il ripristino del fascio di neutrini e 10 GL per il rivelatore. I proponenti stanno dunque valutando l'opportunita' di preparare un proposal.

P.F.Loverre chiede che vengano assegnati, nel 1998, per contatti scientifici 4 ML per M.E.

La Commissione chiede di trovare i finanziamneti all'interno dei finanziamenti gia' avuti per altri esperimenti.

NESTOR

A.Capone comunica che il gruppo italiano ha portato avanti il lavoro di preparazione del test di un piano di NESTOR in acqua bassa a 50m di profondita' nella baia di Navarino. Un cavo elettro-ottico unisce ora il laboratorio di Pylos, dove e' allestita una sala conteggio con l'isola di Sfakteria (davanti a Pylos). Sull'isola ci sono avvolti i 300m di cavo che verranno messi in acqua assieme alla struttura meccanica quando tutto sara' pronto.

Il gruppo Italiano, oltre a dare un contributo indispensabile nella realizzazione del link ottico (le connessioni ottiche sono state realizzate dai colleghi della Fondazione Bordoni), ha allestito l'elettronica veloce per la raccolta dei dati dei fototubi a Pylos, ha connesso l'elettronica ai moduli ottici (opportunamente oscurati e disposti impilati in laboratorio in modo da vedere coincidenze per muoni che li attraversano uno dopo l'altro) e ha verificato la funzionalita' dell'insieme. Tutto e' funzionante ed in attesa che, nei prossimi mesi, i moduli ottici siano definitivamente preparati, montati sulla struttura meccanica e messi in acqua.

Si fa presente che la preparazione dei tests ha richiesto l'intervento a Pylos di tecnici e fisici e che il finanziamento per missioni estere disponibile sara' sufficiente a coprire solo un ulteriore periodo di 10 giorni per tre persone da Roma ed una da LNF, fra meta' e fine luglio. Ogni ulteriore attivita' sara' preclusa dalla mancanza dei fondi per missioni estere. Fra l'altro ci si troverebbe nell'incresciosa situazione di aver preparato la presa dati e di non poterla espletare.

Si chiedono nuovi fondi per M.E., 60ML a Roma, 22ML a LNF, per poter partecipare ai tests fino a tutto il mese di settembre.

La commissione rinvia ogni decisione a settembre in quanto i referee, non essendo stati contattati, non hanno potuto approfondire le richieste.

DAMA

R. Bernabei brevemente ricorda che nella prima meta' del 1998 il gruppo ha rilasciato alcuni nuovi risultati:

1) Analisi - con discriminazione di forma degli impulsi - di una statistica di 1763.2 kg·giorno raccolta nel laboratorio sotterraneo con l'apparato di circa 6.5 kg di Xe liquido,

ottenendo nuovi limiti sullo scattering elastico WIMP-nucleo. Il lavoro include anche alcune misure con sorgente e con fascio di neutroni realizzate presso l'ENEA-Frascati utilizzando un apparato a Xe liquido da 40 cc costruito - con materiali di recupero da una vecchia attivita' di R&D - proprio per poter effettuare tali misure.
2) Sono inoltre stati ottenuti alcuni risultati "by-products" da misure in cui sono stati utilizzati materiali gia' disponibili e lo schermo piccolo, ora principalmente dedicato alla qualificazione degli R&D e, in passato, all'esperimento sulle SIMP conclusosi da qualche anno.

a) Analisi di alcuni dati raccolti con uno dei prototipi CaF_2(Eu) e con un BaF_2 commerciale reso disponibile da altro gruppo. Essa ha permesso di migliorare i limiti preesistenti sui processi doppio beta del ^{46}Ca e del ^{130}Ba.

b) Analisi dei dati raccolti utilizzando 2 cristalli NaI(Tl) da ~4kg prodotti durante gli sviluppi del vecchio R&D e ~160 g di Cadmio arricchito in ^{106}Cd al 68%, fornito come proprio contributo da un gruppo dell'INR-Kiev. I limiti preesistenti per i vari canali di decadimento doppio beta del ^{106}Cd sono stati migliorati di fattori che variano tra 6 e 60.

R. Bernabei ricorda inoltre che l' analisi di una nuova statistica raccolta con l'apparato di ~100 kg di NaI(Tl) e' in fase di completamento insieme ad un lavoro in cui le principali caratteristiche di tale apparato vengono descritte in dettaglio.

Presenta le richieste finanziarie che riguardano: - il completamento dell'upgrading dell' elettronica (57 ML) - il costo della manutenzione annuale della parte Leybold dell'apparato LXe(8ML); - 5 Ml di M.E. di Roma1.

La nuova elettronica VXI permettera' di semplificare notevolmente la catena elettronica, in particolare la parte analogica e un aumento della sensibilita' dell'esperimento migliorando il rapporto segnale/rumore, soprattutto in prossimita' della soglia energetica. Questo permettera' un miglioramento molto significativo delle prestazioni dell'apparato nelle regioni di interesse per la ricerca di Materia Oscura.

Per quel che riguarda la manutenzione Leybold, si tratta della manutenzione annuale che ha permesso dal 1989 (data di acquisto del materiale) a oggi di avere un apparato sempre funzionante. Considerando la sua "eta'", e' certo sconsigliabile non effettuare il controllo. Inoltre, una delle pompe sta gia' mostrando dei problemi.

Necessitano di missioni estere per gli R&D per i quali riunioni presso le industrie straniere sono indispensabili e per la necessita' di scambi con collaboratori stranieri.

La C.S.II propone di finanziare parte dell' elettronica, con un contributo di 27ML prendendoli dal s.j. tecnico di GNO che rinuncia a chiedere lo sblocco.

Assegnazione referee

Il Presidente propone che B.Bartoli sostituisca B.D'Ettorre come referee di AMS e PVLAS, che P.Lipari sostituisca B.D'Ettorre come referee di CLUE, per NICE propone R.Santonico, F.Martelli e C.Arpesella e per la proposta I216 A.Baldini e A.Grillo. Gli interessati hanno accettato.

Riassunto delle proposte di finanziamenti

PVLAS: la commissione prende in considerazione le richieste fatte durante la riunione di aprile e ritiene di poter proporre 28ML (parte del s.j. di cui GNO ha rinunciato a chiedere lo sblocco) per lo schermo di protezione (la richiesta era per 72ML)
GNO: l'esperimento chiede 26ML per missioni interne, in quanto hanno terminato i fondi avuti sotto questa voce. La messa a punto della nuova catena elettronica di acquisizione

e dei programmi di DAQ, la partecipazione alle prime estrazioni del germanio, hanno richiesto una continua presenza ai LNGS. La C.S.II propone un finanziamento di 20ML da stornare dal s.j. tecnico dell'esperimento.
NOE: la commissione prende in considerazione le richieste fatte durante la riunione di aprile, e propone 30ML di M.E. per poter effettuare il test su fascio al CERN, cosi' suddivisi: 10ML a Bari, 4ML a Lecce, 4ML ai LNGS, 12ML a Napoli.
Dotazioni Pd: per far fronte agli impegni del Presidente della C.S.II si propone un contributo di 5ML per M.E.
MIBETA: si chiede di spostare 120ML da consumi di Mi a consumi LNGS per l'acquisto di elio.
BOREXINO: come gia' riportato sopra si propone lo sblocco del sj attuale(383ML), in parte per crates dell'elettronica a Ge(250ML), per consumi ai LNGS(80ML) e per parte delle richieste per la meccanica dei PMT(53ML) a Mi. Si chiede che vengano asseganti altri 87ML dal fondo indiviso sempre per la meccanica dei PMT, 250ML per completamento cavi e H.V. a Mi e 10ML di M.E. a Mi. Le ulteririori richieste verranno prese in considerazione a settembre.
AMS: come gia' riportato sopra si propone che vengano assegnati 40ML per M.E. e che vengano assegnati 55ML a Bo e 75ML a Pg su C.A. dal 40%. Ulteriori assegnazioni verrano prese in considerazione nella prossima riunione di settembre.
AUGER: come gia' riportato sopra si propongono 4ML a To e 4ML a RomaII per M.E.
NESTOR: come riportato sopra viene rimandata a settembre ogni decisione.
DAMA: come riportato sopra viene proposto di finanziare parte dell' elettronica, 27ML (la richiesta totale era di 57ML) e ulteriori richietse vengono rimandate a settembre.