Milestones 2001
A: Data prevista a conseguimento
B: % del conseguimento alla data prevista
C: % del conseguimento al 31-12-2001

Esperimento/Attività	Milestone	A	B	C
Harp	Completamento dell'istallazione dell'apparato eccetto TPC	01-04-2001	80	100
	Inizio Second Technical Run	01-04-2001	100	100
	Completamento SecondTechnical Run	30-04-2001	70	100
	Completamento dell'installazione dell'apparato (TPC)	30-04-2001	*	100
	Inizio Datataking Run	01-05-2001	*	100
	Completamento software preliminare di monitoring ed analisi	01-05-2001	80	100
	Valutazione preliminare completa di efficience ed accettanze	31-12-2001	non indicata	100
	Note: * *Tutto l'apparato eccetto Cerenkov e TPC, completo di software preliminare, era pronto alla data prevista del 1/5.* *L'inizio della presa dati è in ritardo perchè:* *1) il Cerenkov, pronto già a metà aprile, ha dovuto essere rimosso dal fascio per riparazioni, ancora in corso in luglio* *e* *2) la TPC, prevista per il 1 maggio, sarà anch 'essa pronta soltanto in luglio.* *Ci aspettiamo di raccogliere nel 2001 soltanto 50% circa dei dati originariamente previsti.* *Va certamente detto che la scala dei tempi originariamente proposta, era molto serrata, che il ritardo va in larga misura considerato fisiologico e che in ogni caso il nostro intento di prendere dati al piu' presto possibile sarà letteralmente mantenuto.*			

NUFACT

La Commissione, nel ribadire l'interesse per questa attività, legata agli sviluppi futuri nel campo della fisica del neutrino e la futura realizzazione di anelli di accumulazione di muoni, generatori di intensi fasci di neutrini, ha invitato i proponenti a precisare piu' dettagliatamente il piano di attività futuro. Il programma è stato finanziato mediante l'assegnazione di 72 milioni di lire.

RICERCA DI ONDE GRAVITAZIONALI

Nella ricerca sperimentale delle onde gravitazionali la fisica italiana ha una tradizione antica e gode oggi di una posizione di avanguardia. Oltre agli esperimenti finanziati dalla Commissione II, si ricorda l'esperimento VIRGO, progetto speciale dell'INFN, collaborazione italo-francese per la costruzione di un rivelatore di onde gravitazionali con interferometria laser.

AURIGA

L'esperimento è stato finanziato mediante l'assegnazione di 639 milioni di lire.

Milestones 2001
A: Data prevista a conseguimento
B: % del conseguimento alla data prevista
C: % del conseguimento al 31-12-2001

Esperimento/Attività	Milestone	A	B	C
Auriga	Realizzato sistema a doppio SQUID capace di operare con carico risonante all'ingresso con rumore < 200 h-bar	31-03-2001	100	100
	Completata analisi di tutti i dati a disposizione di IGEC	31-08-2001	75	100
	Ottimizzata catena di trasduzione capacitiva con doppio SQUID <200 h-bar	31-08-2001	75	85
	Eseguiti test a temperatura ambiente del trasduttore ottico; eseguiti test criogenici su parti	31-08-2001	75	75
	Note: *Dimostrato un sistema di sospensioni meccaniche ad alto isolamento da vibrazioni nella banda 600 Hz - 1600 Hz.* *Dimostrato completamente per la prima volta un sistema di trasduzione optomeccanica di spostamenti adatto a rivelatori di onde gravitazionali.* *Dimostrato un sistema doppio SQUID di risoluzione 200 h-bar, effettivamente accoppiabile senza degrado delle prestazioni, a sorgrnti esterne di segnale.* *La rimessa in funzione del rivelatore è stata rinviata alla seconda metà del 2001 poichè si vogliono incorporare tutte le migliorie messe a punto, incluse le nuove sospensioni, inizialmente non previste per il II run.* *Il ritardo sul trasduttore ottico è dovuto principalmente alla difficoltà a farsi dare dalle ditte delle fibre ottiche che corrispondessero effettivamente alle specifiche, che nella progettazione erano critiche; inoltre la sospensione della barra a temperatura ambiente ha parti in gomma che rendono impossibile l'uso di specchi della finezza di progetto.*			

ROG

La Commissione ha ritenuto di grandissimo interesse una possibile rivelazione di onde gravitazionali provenienti dalla pulsar associata alla SN1987A ed ha approvato ed incoraggiato ogni sforzo volte a cogliere tale opportunità.
L'esperimento è stato finanziato mediante l'assegnazione di 942 milioni di lire.

Milestones 2001
A: Data prevista a conseguimento
B: % del conseguimento alla data prevista
C: % del conseguimento al 31-12-2001

Esperimento/Attività	Milestone	A	B	C
Rog	Presa dati continua di Explorer con Teff<10 mK	30-06-2001	100	100
	Presa dati continua di Nautilus con Teff<5 mK	31-10-2001	100	100
	Note: *Rivelatore di raggi cosmici su Explorer in corso di preparazione (senza finanziamento dalla CSN2)* *Interruzione di Nautilus per nuovo run prevista alla fine del 2001*			

LISA-RD

Questo progetto riguarda la rivelazione di onde gravitazionali di bassa frequenza (fra 0.1 mHz e 0.1 Hz) mediante un interferometro spaziale basato su tre satelliti che orbitano in formazione triangolare di 5 10^6 Km di lato.
L'esperimento è stato finanziato mediante l'assegnazione di 118 milioni di lire.

Milestones 2001
A: Data prevista a conseguimento
B: % del conseguimento alla data prevista
C: % del conseguimento al 31-12-2001

Esperimento/Attività	Milestone	A	B	C
Lisa-RD	Misura di rumore residuo in forza del sensore inerziale mediante pendolo di torsione	30-06-2001	80	
	Aggiornamento del disegno del sensore inerziale per il modello ingegneristico di volo	30-06-2001	80	
	Assemblaggio modello ingegneristico di volo	30-12-2001	non indicata	
	Misura dissipazioni residue con pendolo di torsione	30-12-2001	non indicata	

RAP-RD

La proposta intende approfondire la questione della risposta di una antenna gravitazionale a barra quando questa è colpita da singoli raggi cosmici o da sciami di particelle.
La Commissione ha preso atto della proposta presentata e ha nominato come referee esterno G. Carugno. La proposta verrà riesaminata all'inizio del 2002.

VIRGO e VIRGO-RD

La Commissione prende atto con soddisfazione della conclusione del progetto speciale VIRGO, prossimo ormai al termine della fase costruttiva, e del fatto che la successiva gestione di questa iniziativa per la ricerca di onde gravitazionali, rientri nei compiti di questa Commissione. Prende anche atto dei notevoli progressi dell'esperimento.
Riguardo al finanziamento del programma di calcolo per VIRGO, in accordo con le osservazioni dei referees, la Commissione ha richiesto ai proponenti un documento nel quale vengano precisati : il modello di analisi e gli algoritmi adottati, la potenza necessaria, i costi per unità di calcolo. La discussione su questi aspetti è pertanto rinviata in attesa dell'esame di questa documentazione. Durante il 2001 è stato finanziato dalla Commissione esclusivamente il programma di R&D per un totale di 566 milioni di lire.

FISICA GENERALE

Vi sono ricerche che riguardano aspetti fondamentali delle teorie fisiche, e non sono quindi classificabili negli argomenti specifici delineati in precedenza. In questo ambito sono in corso studi di fattibilità e verifiche dell'elettrodinamica quantistica (QED) e della meccanica quantistica. Questi esperimenti usano talora tecniche che non sono impiegate in altri esperimenti dell'INFN e che sono state sviluppate in altri enti di ricerca. Essi rientrano certamente nelle competenze dell'INFN per il loro carattere fondamentale.

PVLAS

L'esperimento PVLAS, ora in misura presso i Laboratori Nazionali di Legnaro, è volto ad evidenziare effetti di polarizzazione del vuoto sulla radiazione elettromagnetica (generata da un laser) indotti da un campo magnetico (nella fattispecie generato da uno speciale magnete superconduttore trasferito dal CERN e messo a punto a Legnaro); questo effetto è previsto dalla QED, è stato studiato quantitativamente dal punto di vista teorico, ma non ancora misurato. Nella preparazione dell'esperimento si sono risolti problemi tecnologici importanti di ottica, meccanica e criogenia.
La Commissione ha ascoltato un resoconto sulla recente raccolta dati dell'esperimento e prende atto di alcune difficoltà relative alla presenza di un rumore di fondo che richiede una piu' approfondita comprensione.
L'Esperimento è stato finanziato mediante l'assegnazione di 507 milioni di lire.

Milestones 2001
A: Data prevista a conseguimento
B: % del conseguimento alla data prevista
C: % del conseguimento al 31-12-2001

Esperimento/Attività	Milestone	A	B	C
Pvlas	Installazione a LNL del laser duplicato in frequenza	31-08-2001	40	40
	Completamento di 45 ore di acquisizione dati reali	30-11-2001	90	100
	Note: *- La milestone del 31/8/2001 è stata completata solo parzialmente (sono stati cioè eseguiti i tests preliminari a Trieste) perchè la presenza diun segnale osservato ed ancora non completamente capito rende al momento prematuro l'aumento di energia del fascio laser* *- La milestone del 30/11/2001 non è stata completata al 100% a causa delle interruzioni delle forniture di elio liquido presso i LaboratoriNazionali di Legnaro*			

MQC

L'esperimento MQC è stato proposto per verificare con un insieme di SQUIDs l'esistenza di uno stato coerente macroscopico. Lo SQUID sorgente sarà preparato in modo da avere oscillazioni della corrente superconduttrice, che danno luogo a due stati quantici del flusso magnetico. Gli SQUIDs analizzatori dovrebbero misurare in maniera non invasiva la sovrapposizione dei due stati. Una misura di tal genere verificherebbe la validità dei presupposti a livello macroscopico della meccanica quantistica. Nell'esperimento sono state affrontate notevoli sfide tecnologiche.
L'esperimento è stato finanziato mediante l' assegnazione di 45 milioni di lire.

Milestones 2001
A: Data prevista a conseguimento
B: % del conseguimento alla data prevista
C: % del conseguimento al 31-12-2001

Esperimento/Attività	Milestone	A	B	C
Mqc	Realizzazione laser switch	30-04-2001	100	100
	Realizzazione chip integrat	30-06-2001	100	100
	Misure a 4.2K/20mK chip integrato	30-09-2001	50	100

ESUH

L'esperimento riguarda la misura assoluta del rapporto 2e/h, effettuato, con altissima precisione, mediante l'uso di giunzioni Josephson.
La Commissione ha esortato i proponenti a completare il programma sperimentale nel corso del 2002. Esprime il proprio apprezzamento per le applicazioni mediche che sono scaturite da questa ricerca, ma ritiene che sviluppi in tal senso dovrebbero essere eventualmente proposti in Gruppo V. L'esperimento è stato finanziato mediante l'assegnazione di 15 milioni di lire.

Milestones 2001
A: Data prevista a conseguimento
B: % del conseguimento alla data prevista
C: % del conseguimento al 31-12-2001

Esperimento/Attività	Milestone	A	B	C
Esuh	Completare le misure con i chip attualmente disponibili.	30-06-2001	non indicata	100
	Completare le misure con i nuovi chip.	31-12-2001		0

PDG

Per la partecipazione al Particle Data Group da parte di G. Conforto, la Commissione ha proposto una assegnazione di finanziamento di 7 milioni di lire sui fondi di dotazione della sezione di Firenze.

ISPRA

In relazione al contratto triennale per la determinazione, con altissima sensibilità, del contenuto di radioelementi nei materiali impiegati da viari esperimenti, è stato proposto un finanziamento di 40 milioni di lire.

FONDI DI DOTAZIONE

Esperimenti della complessità di quelli sopra delineati richiedono strumentazione completamente dedicata. Le assegnazioni su fondi di dotazione sono rivolte invece ad un rinnovo e sviluppo di attrezzature di uso generale, che vengono utilizzate da più gruppi per misure e lavorazioni soprattutto in sede. Si noti che le esigenze di strumentazione di base (specialmente elettronica e informatica) tendono costantemente ad aumentare, in relazione alle nuove possibilità offerte dalla tecnologia. I fondi di dotazione comprendono anche quella parte degli strumenti di calcolo distribuito non specificamente dedicata ai singoli esperimenti. I fondi di dotazione servono inoltre a coprire le spese per pubblicazioni e contatti con la comunità scientifica internazionale (partecipazioni a conferenze, inviti per seminari e altro), non strettamente collegati con lo svolgimento di singoli esperimenti. Il finanziamento dei fondi di dotazione è stato di 2341 ML.

FISICA NUCLEARE

L'attività si è svolta seguendo le linee di ricerca previste dal piano triennale.
Gli esperimenti hanno coperto gran parte dei temi propri della moderna fisica nucleare e seguendo la classificazione europea sono raggruppati in 4 settori di ricerca:

1. Dinamica dei quark ed adroni
2. Transizione di fase della materia nucleare ed adronica
3. Struttura nucleare e dinamica delle reazioni
4. Astrofisica nucleare e ricerche interdisciplinari

Hanno partecipato all'attività 550 ricercatori e tecnologi (425 a pieno tempo equivalente FTE) tra cui 40 dottorandi. L'attività formativa svolta dalla commissione è inoltre provata dalla presenza di 80 laureandi, dalla presentazione di 43 tesi di lauree e 12 tesi di dottorato. I ricercatori provengono da 21 sezioni e 4 gruppi collegati.

Gli esperimenti sono stati 41, 8 dei quali finanziati per l'ultimo anno nell'ambito di un maggior coordinamento dei progetti di ricerca suggerito dal CIV (Comitato Internazionale di Valutazione).

L'elenco degli esperimenti con l'indicazione del Laboratorio in cui operano, le sezioni interessate, il numero di ricercatori equivalenti è riportato in appendice. Tutti gli esperimenti sono stati condotti in laboratori dotati di Comitati Internazionali che ne hanno vagliato la validità e l'avanzamento mentre la commissione ha attentamente considerato il parere dei referee da essa nominati. Di seguito viene presentata una panoramica sui risultati raggiunti nei diversi settori.

Una descrizione più completa degli esperimenti e della loro attività è visibile al sito web:
www.ct.infn.it/%7ewebcom3/esperimenti2001.html.

1. DINAMICA DEI QUARK E DEGLI ADRONI

Nel settore hanno operato 112 ricercatori FTE in 11 esperimenti. Gli esperimenti STRAD ed ELAPP approvati sub judice dalla commissione non hanno ottenuto l'approvazione del CERN e sono stati perciò chiusi.

Le misure sono state eseguite a DESY, MAINZ e BONN(D), ESFR(Fr), TJNAF, NLSL(USA), JINR (Russia) e CERN. I risultati ottenuti sono presentati secondo i principali temi studiati:

a) Fisica dello spin dei nucleoni

È questo uno dei campi di ricerca più vivaci e che sta producendo i risultati più interessanti.
Le misure sono state eseguite con fasci di elettroni, positroni e γ in laboratori internazionali di grande prestigio.

Al TJNAF (USA) AIACE ha studiato gli effetti di spin nella fotodisintegrazione del deuterio a piccoli momenti trasferiti e la doppia asimmetria nella elettroproduzione di π^+ da protone; ELETTRO ha indagato gli effetti di Twist nella funzione di struttura di spin del neutrone.

A MAINZ e BONN, con fotoni polarizzati, GDHN ha misurato la dipendenza dalla elicità della sezione d'urto di fotoassorbimento sul nucleone; i valori ottenuti sulla regola di somma mostrano discrepanze con i modelli conosciuti.

A DESY(Germania) HERMES ha ottenuto risultati di assoluto rilievo quali la prima evidenza di un effetto dovuto alla distribuzione di trasversità del nucleone e la prima misura del DVCS (Diffusione Compton sul quark). È stata anche studiata la distribuzione di struttura dello spin della Λ ed ottenuto una stima della perdita di energia dei partoni nel mezzo nucleare.

b) Produzione di adroni

AIACE al TJNAF ha misurato la fotoproduzione di mesoni ρ e φ e ha messo in evidenza uno stato $P_{13}(1720)$; GRAAL ha studiato la produzione di η da γ polarizzati evidenziando la risonanza $S_{11}(1730)$.

c) Stranezza nei nuclei

FINUDA ha completato l'installazione nella Hall sperimentale di DAΦNE;

Al TJNAF, ELETTRO ha costruito e messo in opera il proximity focusing RICH. Entrambi gli esperimenti andranno in presa dati nel 2002.

DISTO, che ha ricevuto gli ultimi finanziamenti nel 2001, ha analizzato i dati puntando alla riduzione degli errori sistematici negli osservabili di spin nella produzione di Λ e Ω.

Al JINR DUBTO ha preso dati sull'interazione di π su nuclei ed ha messo in evidenza uno stato risonante nella massa invariante $NN\pi$.

d) Misure di grandezze fondamentali

DEAR a DAΦNE ha chiaramente individuato due transizioni dell'azoto kaonico mai prima d'ora identificate.

DIRAC al CERN ha raccolto una statistica relativa ad "atomi $\pi^-\pi^+$" sufficiente a dare una prima valutazione della loro vita media.

2. TRANZIONE DI FASE DELLA MATERIA NUCLEARE ED ADRONICA

Nel settore hanno lavorato 162 ricercatori FTE di cui 115 negli ioni ultrarelativistici, 10 negli ioni relativistici e 37 negli ioni di energia intermedia. Gli esperimenti si sono svolti al CERN, GSI(D) e al Laboratorio Nazionale del Sud LNS.

a) Ioni ultrarelativistici

Nell'anno 2001 gli esperimenti al CERN SPS hanno potuto disporre solo di fasci di p.

L'esperimento NA50 (IPER) ha proseguito l'analisi dei dati del 2000 e fatto i primi test del sistema di riconoscimento del vertice con Pixel di Si che consentirà lo studio dei mesoni charmati e migliorerà sensibilmente la risoluzione in massa invariante della ρ e della ω (Esperimento NA60).

NA57 ha proseguito le analisi mostrando in particolare una forte riduzione della anti-Ξ negli eventi più periferici in confronto di ciò che accade per la Ξ.

L'attività principale del settore è concentrata nella costruzione del rivelatore ALICE e può essere riassunta come segue:

- *Tracciatore Centrale (ITS)*
engineering run per il chip del pixel ALICE1 con tecnologia 0.25 μ CMOS;
test del rivelatore SDD (Silicon Drift Detector) con risultati molto soddisfacenti;
completamento della gara per la produzione finale del rivelatore SDD;
messa in opera e verifica positiva dei prototipi dei chip di Front End per lo stesso SDD;
gara per l'acquisto dei rivelatori SSD (Silicon Strip Detector) e produzione di un prototipo del chip di Front End con alta tolleranza alla radiazione;
modello 1:1 della meccanica di sostegno e raffreddamento dell'intero ITS.

• *Rivelatore per particelle ad alto impulso (HMPID)*
sviluppo di nuovi fotocatodi e chip elettronici;
chiusura contratti per diverse parti del rivelatore;
messa in funzione nel rivelatore STAR a RHIC di un prototipo del rivelatore finale.

• *Rivelatore di Tempo di Volo (TOF)*
produzione di una versione migliorata del rivelatore consistente in un sistema di MRPC di 5x2 strati che ha dato risultati eccellenti con tempo risolutivo migliore di 50 ps ed efficienza del 96%; produzione dell'addendum finale del TDR per i primi mesi del 2002.

• *Spettrometro per 2μ*
studio di vari prototipi delle camere di tracciamento; utilizzazione di un nuovo chip GASSIPLEX 0.7 per l'elettronica di Front End e produzione un nuovo chip di read-out;
continuazione degli studi di resistenza alla radiazione delle camere RPC operate in modo Streamer;
produzione della versione finale dell'elettronica di Front End.

• *Rivelatore in avanti (ZDC)*
avvio della gara per l'acquisto del materiale di assorbimento (lega di W);
misura delle caratteristiche del rivelatore elettromagnetico.

• *Calcolo*
ottimizzazione della geometria dei rivelatori utilizzando il codice ALIROOT;
prime produzioni in tecnologia GRID relativamente ad eventi Pb Pb al LHC;
inizio ricostruzione ed analisi dei dati simulati.

In conclusione tutti i rivelatori di responsabilità italiana stanno mantenendo i tempi previsti. Il TOF, entrato nelle collaborazione solo nel 99, definirà il suo progetto operativo agli inizi del 2002.

b) Ioni relativistici

L'esperimento HADES al GSI (Germania) ha terminato l'installazione dello spettrometro per coppie e^-e^+ . I gruppi italiani hanno costruito il rivelatore per il Tempo di volo e la relativa elettronica che è stata anche utilizzata da altre collaborazioni. Nello stesso laboratorio SIS2 ha eseguito test dell'apparato.

c) Ioni di energia intermedia

L'attività si è svolta con i fasci del CS dei Laboratori Nazionali del Sud (LNS).
L'esperimento REVERSE ha installato e calibrato la parte in avanti del Rivelatore CHIMERA, FORWARD ha misurato la molteplicità dei protoni altamente energetici in funzione del numero di partecipanti mettendo in evidenza l'esistenza di fenomeni cooperativi. È stato studiato il tempo di emissione di frammenti nucleari nelle reazioni Ni + Au a 30 e 45 MeVA in eventi centrali; i dati sono stati interpretati usando una decomposizione spinoidale. Nella reazione Ni+Ni sono stati misurati contemporaneamente i contributi statistici e dinamici; questi ultimi sono risultati bene interpretabile con un EOS soft.
Fiasco e SIS2 hanno acquisito dati con fasci di ^{93}Nb e ^{116,120}Sn ad energie tra 17 e 40 MeVA. Lo scopo è lo studio della correlazioni tra particelle e la misura della temperatura in un largo intervallo dinamico.

3. STRUTTURA NUCLEARE E DINAMICA DELLE REAZIONI

Nel settore hanno lavorato 111 ricercatori FTE. L'attività si è svolta prevalentemente al laboratorio Nazionale di Legnaro (LNL) ed in alcuni laboratori stranieri in particolare al Vivitron di Strasburgo.

L'attività del rivelatore EUROBALL è continuata a Strasburgo ed ha prodotto una notevole quantità di risultati in parte ottenuti dall'analisi di misure eseguite negli anni precedenti ad LNL. Alcuni esempi sono: studio della spettrometria γ nel continuo e transizione al regime caotico; prima evidenza di transizione di ottupolo in stati superdeformati; evidenza del modo wobbing; rotazioni magnetiche.

Il rivelatore GASP ha operato con successo a Legnaro (LNL); tra i molti risultati si segnalano quelli sui nuclei pari-pari ^{84}Mo e ^{88}Ru in cui la mancanza di backbanding pone in evidenza una nuova fase collettiva dovuta alla interazione di accoppiamento p-n.
MARS ha chiuso la sua attività che porterà alla proposta di uno nuovo rivelatore segmentato AGATA in collaborazione con 5 paesi europei.

Gli esperimenti SPREAD, PARIDE e SERPE hanno svolto l'attività prevista; a partire dal prossimo anno confluiranno in EUROBALL nel quadro di un maggior coordinamento suggerito dal CIV.

MISSIVE ha eseguito i primi test a LNL dell'apparato misurando la vita media dei livelli del ^{98}Mo.

Per quanto riguarda la dinamica delle reazioni, STREGA è operativo a LNL con l'apparato Garfield e continuerà lo studio del decadimento della risonanza gigante; EDEN usa il rivelatore 8πLP a LNL per lo studio della dinamica di fissione e collabora con la Texas University in misure su fasci di ^{11}C. TRASMARAD ha concluso le analisi di dati ottenuti a LNS ed ha fatto prove sull'uso del telescopio a striscie di Si monolitico a Louvain La Neuve ed LNS; le misure sono state ritardate dalla mancata consegna dei rivelatori. HOTC1 ha concluso la presa dati a LNS e pubblicato i risultati ottenuti a Ganil; COSTHIR e TRARE hanno continuato gli studi rispettivamente sulla interazione di ^{12}C e ^{16}O e le reazioni di trasferimento di pochi nucleoni.

Per quanto riguarda la strumentazione lo spettrometro PRISMA a LNL è stato completato mentre MAGNEX a LNS ha chiuso le gare per gli elementi magnetici e la piattaforma rotante e ha definito il progetto del rivelatore di piano focale.

EXOTIC ha infine iniziato la costruzione di un fascio di ioni radiativi a bassa intensità ai LNL.

4. ASTROFISICA NUCLEARE E RICERCHE INTERDISCIPLINARI

Nel settore hanno lavorato 40 ricercatori FTE; le misure di astrofisica si sono svolte ai LNS, LNGS (Laboratorio Nazionale del gran Sasso) e Bochum (D) mentre la rimanente attività si e svolta al CERN.

Pr quanto riguarda le misure di interesse astrofisico ASFIN2 ha preso dati ai LNS sulla reazione $^{6}Li(d,\alpha^{3}He)n$ e a Bochum su $^{6}Li(^{3}He,p\alpha)^{4}He$; ha inoltre determinato il fattore astrofisico ed il potenziale di schermatura degli elettroni per le reazioni $^{6}Li\ (d,\alpha)^{4}He$ e $^{7}Li(p,\alpha)^{4}He$; LUNA2 ha iniziato ai LNGS lo studio della sezione d'urto $^{14}N(p,\gamma)^{15}O$ e misurato la reazione $d(p,\gamma)$ a Bochum ottenendo risultati inattesi sull'innalzamento del valore del fattore astrofisico che aprono nuove prospettive nel campo; ERNA infine ha messo a punto l'apparato per le misure di reazioni di cattura.

ATHENA al AD del CERN ha concluso l'installazione del rivelatore di antiidrogeno ed ha accumulato 10^{8} positroni ed intrappolato 10^{4} pbar/AD di antiprotoni.

nTOF ha ottenuto il primo fascio di neutroni e ne ha misurato le caratteristiche; sono pure state eseguite misure di sezioni d'urto di cattura e di fissione del ^{197}Au, ^{235}U e ^{109}Bi.

UTILIZZAZIONE RISORSE E CONCLUSIONI

Nei grafici che seguono sono presentate le distribuzioni tra i vari settori dei ricercatori e dei fondi nonchè la distribuzione di questi ultimi tra i vari capitoli. Va notato che il 43% dei fondi sono stati assegnati per l'acquisto di materiale inventariabile e per la costruzione di apparati, andando perciò ad aumentare il patrimonio strumentale dell'ente. L'assegnazione di missioni estere deriva dalla necessità di una forte presenza nei laboratori dove si svolgono gli esperimenti. Come in tutti gli ultimi anni la disponibilità di fondi in questo capitolo non è stata sufficiente a soddisfare pienamente le esigenze dei ricercatori; questa difficoltà potrebbe aggravarsi con l'inizio della costruzione al CERN del rivelatore ALICE.

L'alta percentuale di assegnazione al settore della transizione di fase deriva dalla presenza dell'esperimento ALICE all'LHC, che costituisce in questi ultimi anni il principale impegno della Commissione in termini di apparati in costruzione e ricercatori coinvolti.
Una parte dei fondi è stata assegnata alle dotazioni delle varie sezioni allo scopo di far fronte a spese per strumentazione di uso comune, consumi vari e partecipazione a congressi e seminari.

In conclusione il gruppo ha proseguito la sua attività secondo lo schema del piano triennale raggiungendo gran parte degli obbiettivi previsti nell'anno.

Nello studio della struttura degli adroni è continuata con ottimi risultati la presa dati in laboratori internazionali, entre i gruppi operanti a LNF si sono giovati dei buoni progressi conseguiti nelle prestazioni dell'acceleratore DAΦNE.

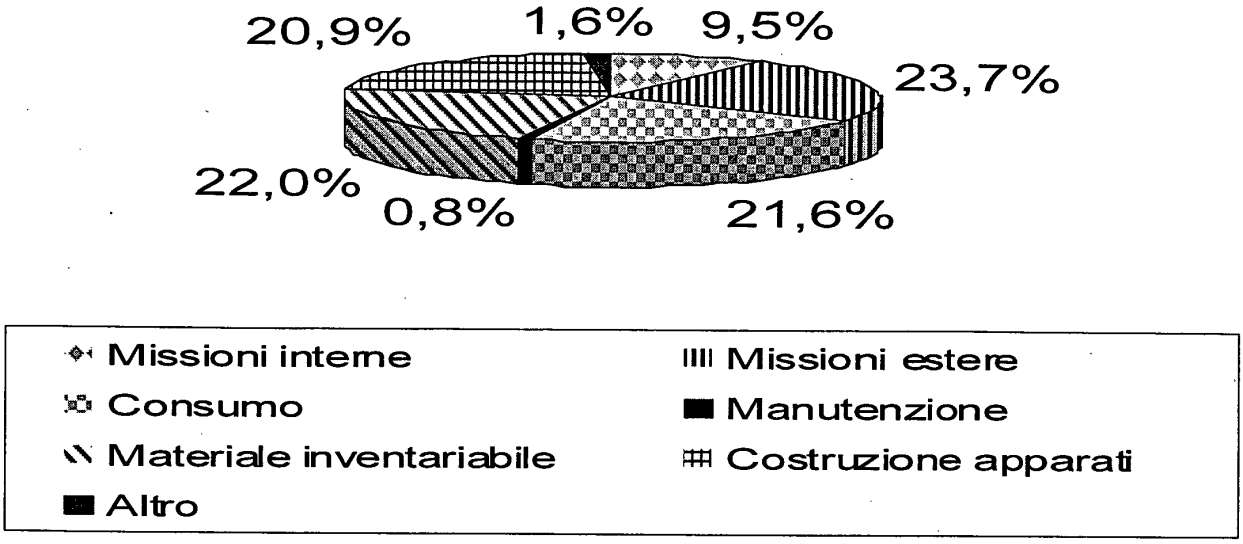
Nel settore del cambiamento di fase ècontinuata la costruzione del rivelatore ALICE nei tempi e modi previsti mentre l'attività al LNS ha potuto approfittare del buon funzionamento del Ciclotrone Superconduttore per compiere buone prese dati e verifiche sui grandi rivelatori costruiti.

Nel settore della fisica nucleare classica, oltre ai numerosi e molto interessanti risultati di spettroscopia ottenuti a Strasburgo ed a LNL, vanno notate le misure di dinamica delle reazioni a LNL dove è anche stato completato lo spettrometro PRISMA. Nel settore è iniziato un lavoro di coordinamento delle attività come richiesto dal CIV.

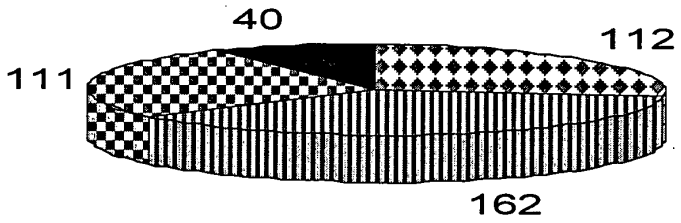
Infine gli studi su sezioni d'urto a bassa energia di interesse astrofisico hanno prodotto importanti risultati; in particolare è iniziata l'utilizzazione del nuovo acceleratore da 400 KV al LNGS.

Al CERN èstato messo in funzione il fascio di neutroni che con la relativa misura di tempo di volo permetterà di misurare sezioni d'urto di grande interesse nello studio dei reattori sostenuti con fasci di protoni.

ASSEGNAZIONI PERCENTUALI PER CAPITOLI DI SPESA



RICERCATORI (F.T.E.) PER SETTORE DI RICERCA



ASSEGNAZIONI PERCENTUALI PER SETTORE DI RICERCA

