

istituto nazionale di fisica nucleare
laboratori nazionali di Frascati

1991

RAPPORTO DI ATTIVITA'



istituto nazionale di fisica nucleare
laboratori nazionali di Frascati

1991

RAPPORTO DI ATTIVITA'

LNF-92/057 (IR)
Giugno 1992

*Servizio Documentazione
Laboratori Nazionali di Frascati
P.O.Box 13 - I-00044 Frascati (Italia)*

Copertina
Disegno di E. Iarocci

Enzo IAROCCHI
Direttore LNF

Rinaldo BALDINI CELIO
Direttore Divisione Ricerca

Gaetano VIGNOLA
Direttore Divisione Acceleratori

Coordinatore Scientifico
Vincenzo VALENTE

Redazione
Luigina INVIDIA

INDICE

INTRODUZIONE.....	7
DIVISIONE RICERCA.....	9
1. FISICA DELLE ALTE ENERGIE CON ACCELERATORI.....	9
ALEPH	9
CDF	13
FENICE	15
FLATEV	18
ROG	20
SLD	21
2. FISICA PASSIVA DELLE ALTE ENERGIE.....	23
MACRO	23
RICERCA DI ANTIMATERIA NEI RAGGI COSMICI	27
MASS.....	27
WiZard	33
3. FISICA NUCLEARE.....	34
LABORATORIO JET TARGET	34
ASSO	38
4 π BGO	41
LABORATORIO LADON.....	46
4. RADIAZIONE DI SINCROTRONE.....	48
PULS	48
1 – Attività su ADONE	48
2 – Attività PULS presso E.S.R.F.: il progetto GILDA.....	54
PWA	59
1. – Introduzione.....	59
2. – La Linea BX1.....	59
3. – La Linea BX2-S.....	71
4. – La Linea BX2-L.....	73
5. – La Stazione per esperimenti di "Diffrazione su polveri ad alta risoluzione" (contracto CEE).....	78
5. FISICA GENERALE E DIVERSI.....	83
HTSCPIR.....	83
N I D	86
SCCF e FERMI	87
SURF	89

6. FISICA TEORICA	91
FISICA ALLA ϕ -FACTORY.....	91
FENOMENOLOGIA DEI COLLIDERS ADRONICI.....	92
FENOMENOLOGIA DEI COLLIDERS AD ELETTRONI E POSITRONI (non DAΦNE).....	95
TEORIE DI GAUGE SU RETICOLO.....	95
TEORIA DELLE STRINGHE E WORMHOLES.....	96
MECCANICA QUANTISTICA E TEORIA DELLA PROBABILITA'.....	97
STRUTTURA DELLA MATERIA.....	98
 SPECAS	 100
 DIVISIONE ACCELERATORI	 106
DAΦNE	106
Servizio FISICA ACCELERATORI.....	109
Servizio ELETTRONICA, CONTROLLI E DIAGNOSTICA.....	109
Servizio MAGNETI PULSATI.....	110
Servizio RADIOFREQUENZA.....	111
Servizio MECCANICA-IMPIANTI.....	113
Servizio VUOTO.....	115
Servizio PROGETTAZIONE MECCANICA.....	114
Servizio INGEGNERIA ELETTROTECNICA.....	116
Servizio OPERAZIONE.....	119
Servizio MAGAZZINI.....	120
Servizio ARES-L.....	121
 SERVIZI DI CENTRO	 125
FISICA SANITARIA	125
MEDICINA DEL LAVORO.....	126
BIBLIOTECA E DOCUMENTAZIONE.....	127
UFFICIO CONGRESSI E PUBBLICHE RELAZIONI.....	128
 PUBBLICAZIONI-LNF	 129

Laboratori Nazionali di Frascati

INTRODUZIONE

Una tappa importante per il futuro dell'attività prevalente dei Laboratori Nazionali di Frascati è stata segnata nel 1991 dal Workshop sulla fisica e gli esperimenti di DAΦNE. In esso sono state ampiamente discusse le tematiche scientifiche e le linee di approccio per la sperimentazione sulla nuova macchina. Si è altresì creata l'occasione per gettare le basi della formazione di ampie collaborazioni che proporranno, ed effettueranno, gli esperimenti.

Il progetto della macchina è entrato nella fase ingegneristica dettagliata ed ha rappresentato, da quest'anno e per i prossimi, l'attività preponderante della Divisione Acceleratori.

Nel corso dell'anno 1991 il progetto LISA ha avuto notevoli avanzamenti: la macchina è stata assemblata fino alle cavità superconduttrici e sono iniziate le prove di trasporto fascio.

In vista della fine della vita operativa di Adone, tutte le attività sperimentali ad esso collegate sono state impegnate a sfruttare al massimo il tempo fascio.

Fenice ha raccolto dati i cui risultati analizzati saranno disponibili nel 1992.

JET Target, dopo aver messo a punto il sistema di tagging, ha offerto il fascio per le misure di assorbimento fotonucleare su nuclei leggeri e pesanti all'esperimento Asso.

Ladon ha raccolto dati di reazioni fotonucleari sia su Si che su deuterio.

Le due facilities di luce di sincrotrone, PULS e PWA, hanno svolto una intensa attività ampiamente descritta nel presente rapporto. Citiamo solo, per la novità dell'argomento, i primi tentativi di applicazione della radiazione di sincrotrone in campo radiologico.

Concludiamo sulle attività locali ricordando che sono iniziati i lavori per l'installazione dell'antenna gravitazionale Nautilus.

Per quanto riguarda gli esperimenti fuori dei Laboratori, Aleph, CDF, Flatev e Macro hanno continuato i run di presa dati e le analisi tese al raffinamento dei risultati raccolti, mentre SLD ha effettuato run preliminari.

Tutti, o quasi, i gruppi sono stati impegnati in fasi di costruzione o di aggiornamento di parti degli apparati sperimentali.