

LNf Director Appointment: Consiglio di Laboratorio

Mario Antonelli

My career in brief: **KLOE start to end**

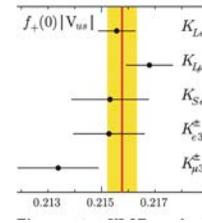
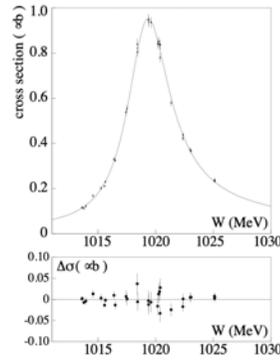
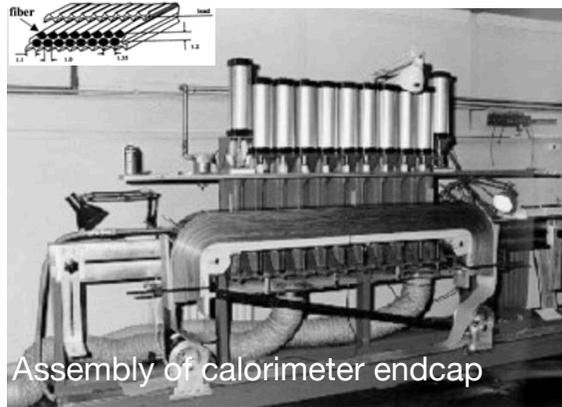
R&D and construction of the electromagnetic calorimeter, track reconstruction

First precise measurement of the dominant K_L absolute branching ratios, the $K_{L,S}$ lifetime, and the V_{us} determination

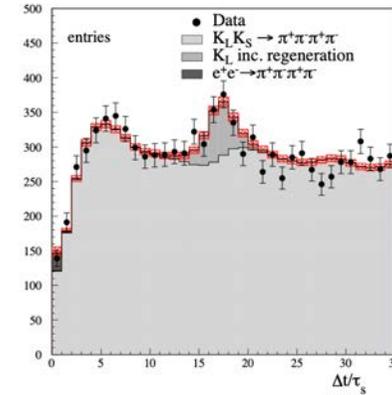
Precise a determination of the indirect CP violation

Leptonic width of ϕ meson

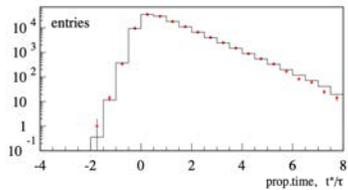
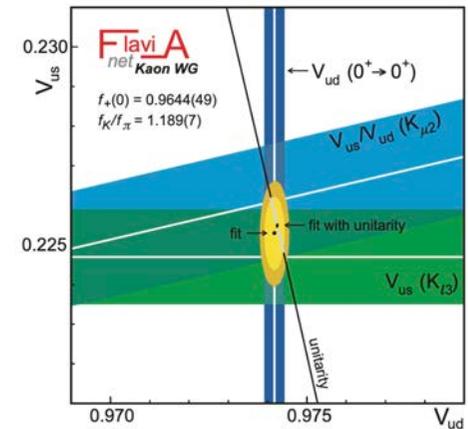
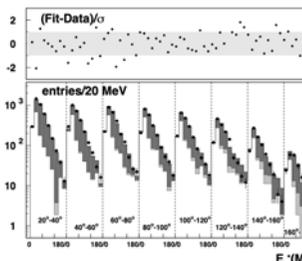
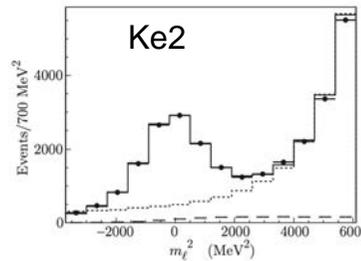
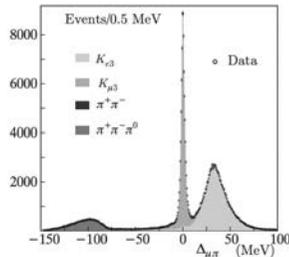
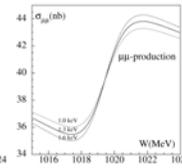
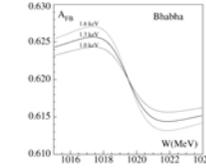
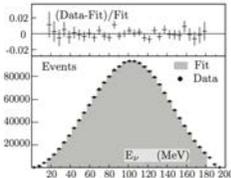
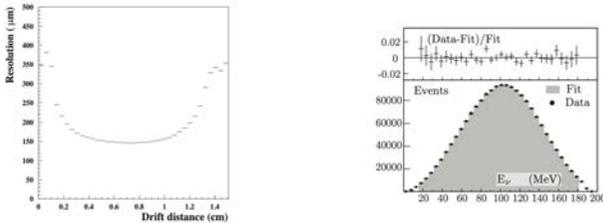
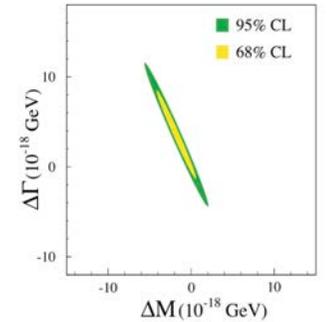
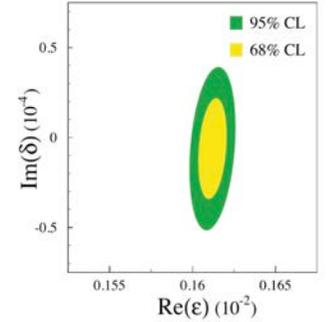
Semi-leptonic form factor parameters and radiative decay



Quantum interference in $K_S K_L$

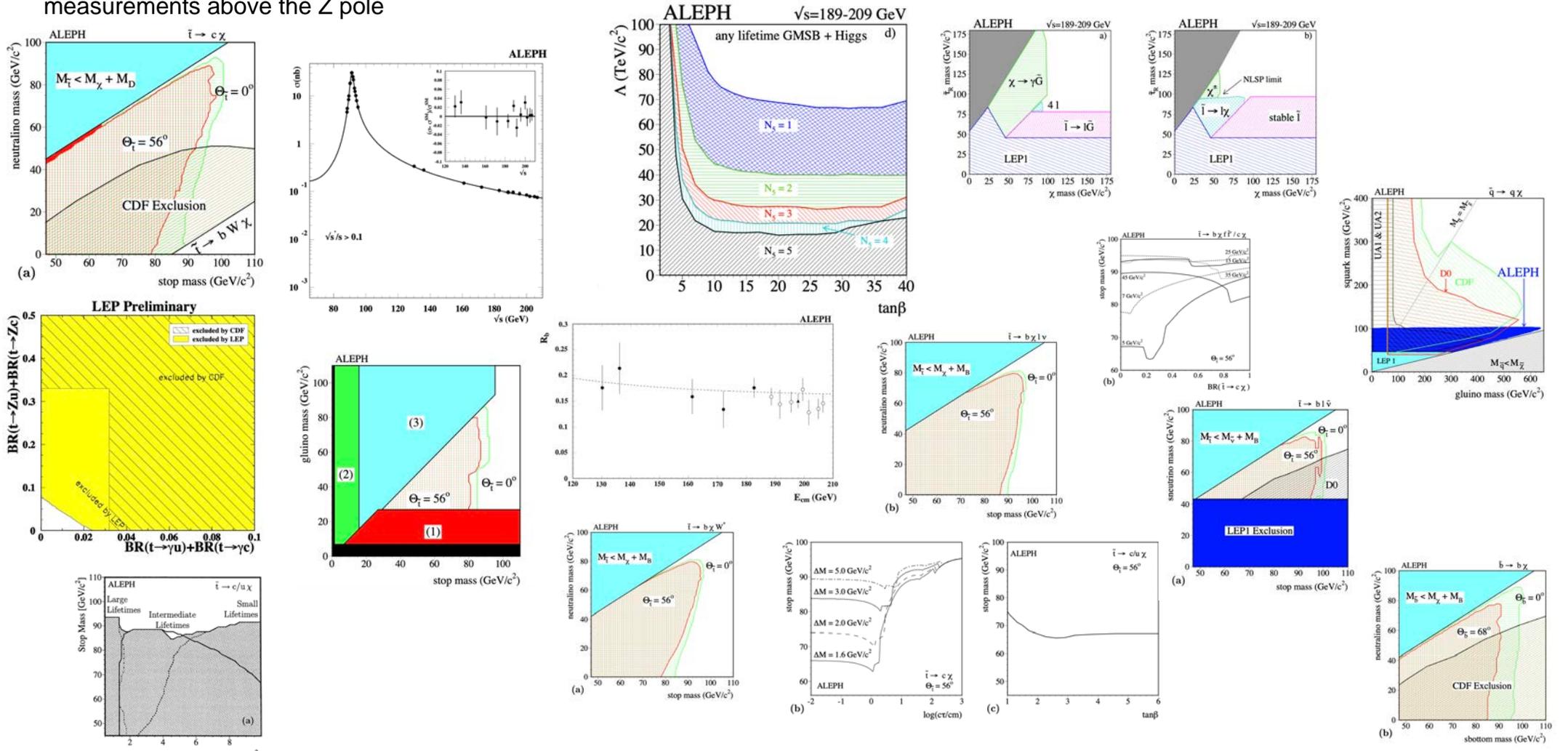


Best CPT invariance test



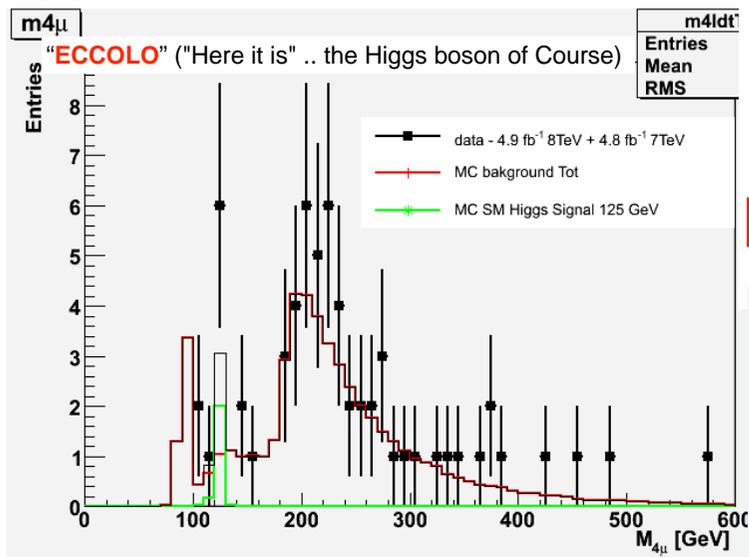
My career in brief: **ALEPH LEP2** few results

Searches for new physics and electro-weak measurements above the Z pole



My career in brief: ATLAS two selected topics

18/6/2012 2 events in mass window made the 5σ



AS Antonio Salvucci
 Re: Meeting H->ZZ *italian Higgs hunters group*
 To: Fabio Cerutti, [Hide](#)
 Cc: Stefano Rosati, Roberto Di Nardo, Ludovico Pontecorvo, Mario Antonelli

Sono arrivati altri 2 run fuori GRL

event	run	Z1	Z2	M4mu	M4muConst
64671324	204763	93.9475	61.554	220.332	218.564
109344038	204763	93.1807	85.5061	261.780	263.080
71902630	204769	86.3396	31.5661	124.088	125.09
82599793	204769	84.0118	34.2066	123.252	123.471
84802829	204709	91.5938	89.2108	422.783	424.783

the mighty run

In Spring 2012 we were all depressed about no Higgs signal present in the ZZ->4l channel. As you remember in March-April there was already some exciting about a Higgs signal at ~125 GeV.

A small team of italians (Ludo, Stefano, Roberto, Antonio, Mario, Fabio ...) where performing the analysis
 18 June 2012 we got 2 candidates in the same run!
 Crossing fingers we immediately checked the Data Quality for muons of this RUN: quoting a mail subject "**So BONI**"!
 (They are good"!)

2013 ATLAS TDR 2013

2019 Module production 2018-2020
 Integration at CERN 2019-2021
 1st sector on the Wheel 12/2019
 Surface Commissioning 2019-2021

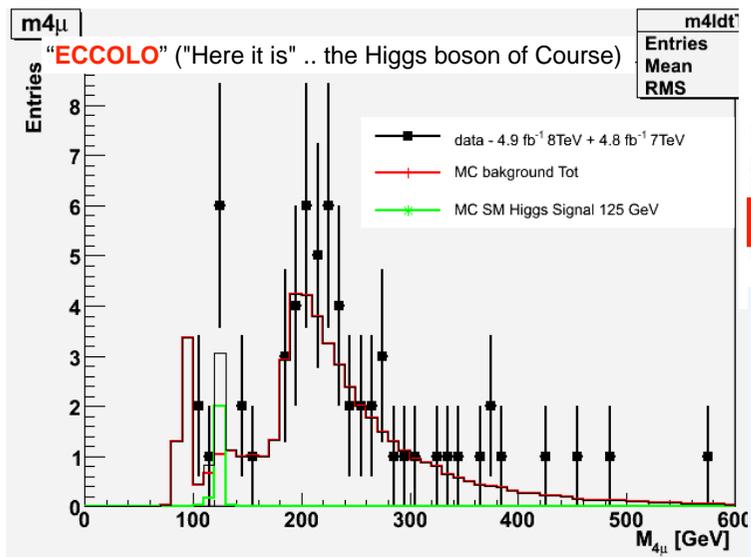
2020 NSW A End Surface Commissioning 18/06/21
 NSW C End Surface Commissioning 08/10/21
 NSW A to the cavern 12/07/21

2021 MM validation of the ternary gas mixture 2018-2022
 NSW C to the cavern 15/11/2021

2022 NSWs Underground Commissioning 10/21-04/22
 NSWs Running in ATLAS since 05/2022

My career in brief: ATLAS two selected topics

18/6/2012 2 events in mass window made the 5σ



AS Antonio Salvucci
 Re: Meeting H->ZZ italian Hig
 To: Fabio Cerutti,
 Cc: Stefano Rosati, Roberto Di Nar
 Mario Antonelli

18 June 2012, 14:33

Sono arrivati altri 2 run fuori GRL

event	run	Z1	Z2	M4mu	M
64671324	204763	93.9475	61.554	220.332	21
109344028	204763	93.1807	85.8061	261.780	26
71902630	204769	86.3396	31.5661	124.088	12
82599793	204769	84.0118	34.2066	123.252	12
64802629	204709	91.5938	89.2108	422.783	42



ATLAS TDR 2013

Module production 2018-2020

2013

1st sector on the Wheel 12/2019



I would like to nominate a selected group of young researchers contributing fundamentally to the completion of the nSW integration and surface commissioning within the LS2 schedule. The deep dedication of this team allowed successful completion of the commissioning on the nSW on time for the start of Run3, in spite of the several major issues including the pandemic related problems.

The nSW team, in particular the younger members, has always been proactive and able to overcome difficulties with effective problem solving attitude. The team has developed a kind of kinship developing and implementing community solutions to specific problems.

It is worth to stress that the final recommendation for the nSW-A installation was given only in May 2021 and nSW-C remained uncertain. Less than six months later both wheels were installed and connected in the ATLAS cavern. The original schedule considered 1.5 years for this operation.

This outstanding achievement has been possible thanks to the resilience and the spirit of abnegation of the entire NSW team, including the work done at the Institutes.

The nominations proposed here are dedicated to young colleagues having a temporary contract taking responsibilities in the nSW surface commissioning beyond expectations, boosting the effectiveness of the entire team.

Mario Antonelli

In Spring 2012 we were all depressed about no Higgs signal present in the ZZ->4l channel. As you remember in March-April there was already some exciting about a Higgs signal at ~125 GeV.

A small team of italians (Ludo, Stefano, Roberto, Antonio, Mario, Fabio ...) where performing the analysis

18 June 2012 we got 2 candidates in the same run!

Crossing fingers we immediately checked the Data Quality for muons of this RUN: quoting a mail subject "**So BONI**"!

(They are good"!))

My career in brief: **Coordination roles**

- 2021-2023 **ATLAS new Small Wheel (nSW) Project Leader.** About 250 FTE and >500 persons (23 MEuro ex personel)
- 2019-2021 **ATLAS Production Manager for nSW Micromegas chamber.** About 100 FTE (3.5 MEuro ex. Personel)
- 2018-2020 **Micromegas LNF construction site coordinator.** 5 INFN “sections/lab”involved (1MEuro)
- 2015-2019 **INFN Muon Collider activity coordinator (LEMMA).** New idea started in 2013
- 2011-2011 **LNF Tier2 coordinator.** The official start of scientific computing at LNF
- 2010-now **ATLAS LNF Team leader.** About 20 persons in average involved (5 MEuro)
- 2006-2009 **Kaon physics coordinator in KLOE .** About 30 persons in average involved
- 2006-now **Particle Data Group author, (*CPT test Review*).** Improved test, also in charge of data inputs and referee
- 2005-2010 **Kaon Physics coordinator in FlaviaNet.** Proponent, about 100 physicists involved
- 2004-2006 **Neutral Kaon physics coordinator in KLOE.** About 20 persons involved
- 2002-2010 **Physics generators convener in ECFA/DESY.** About 20 persons involved
- 2000-2004 **Tracking group coordinator KLOE.** About 20 persons involved

Why: Motivation

Ho iniziato la mia carriera a Frascati nel 1991 e sono sempre stato fiero di far parte di questo laboratorio, credendo fortemente nelle capacità delle persone che vi lavorano. Questa convinzione si basa sulla profonda conoscenza del laboratorio e sui risultati ottenuti nella storia recente e passata, dal sincrotrone da 1.1 GeV a DAFNE e SPARCLAB per gli acceleratori, così come sui numerosi esperimenti condotti a Frascati o nei laboratori internazionali più importanti.

Mentre la fase di attività di DAFNE sta per giungere al termine, nuove ed entusiasmanti sfide, come EUPRAXIA e la nuova infrastruttura informatica scientifica, porteranno il laboratorio in una nuova fase. A mio avviso, il successo di questi nuovi progetti non è solo importante di per sé, ma anche per gettare nuova luce sul futuro a lungo termine dei laboratori.

Ho sempre agito nella mia carriera per portare i progetti al successo. L'unione di nuove idee, una vasta esperienza nel campo, la capacità di affrontare difficoltà, una forte fiducia nello spirito di squadra e collaborazione (il punto chiave è il team nel suo complesso), capacità di prendere decisioni, esperienza nella gestione di grandi progetti con fondi consistenti, e non ultimo la convinzione nella prioritizzazione e nella gestione dedicata dei progetti, mi rendono un candidato ideale per guidare Frascati negli anni a venire in questa nuova avventura.

Parole chiave: Credo fortemente nelle capacità di Frascati, vedo prospettive molto promettenti, penso che la mia esperienza e le mie capacità possano portare al successo.

Frascati now and in future: **Well designed path**

La fase di attività di DAFNE sta giungendo al termine e nuove entusiasmanti sfide, come EUPRAXIA e la nuova infrastruttura informatica scientifica, porteranno il laboratorio in una nuova fase. Questi progetti impegnativi necessitano del pieno supporto dell'intero laboratorio per garantire il successo. Attualmente, abbiamo attività interne di alta qualità con risultati eccezionali pubblicati in riviste di prim'ordine. Anche il supporto agli esperimenti nei laboratori internazionali, come il CERN ad esempio, è sempre molto al di sopra degli impegni e viene riconosciuto a livello mondiale. Ciò è reso possibile grazie alla forza dei gruppi sperimentali, al supporto tecnico di prima classe, alle infrastrutture e ai servizi tecnici unici, all'efficienza dell'ufficio amministrativo e ai finanziamenti per la ricerca provenienti dall'INFN e da progetti esterni sempre ben consolidati.

La vasta gamma di attività richiede una prioritizzazione con una gestione progettuale dedicata, fondamentale per garantire il successo degli impegni. Frascati sta affrontando un cambio generazionale del personale e tutti gli sforzi devono essere fatti per garantire questo processo. Inoltre, è cruciale una gestione efficiente dei progetti e una stretta collaborazione con i leader delle divisioni, i leader dei servizi, la direzione dell'INFN, l'amministrazione e, non ultimo, il comitato scientifico del LNF.

Frascati now and in future: **DAFNE complex**

DAFNE and SIDDHARTA-2

Nonostante più di 20 anni di operatività, senza una consolidazione significativa dell'infrastruttura dell'acceleratore, DAFNE ha raggiunto un uptime intrinseco più che buono ed eccellenti performance durante l'ultima campagna di SIDDHARTA-2, fornendo circa 350 pb^{-1} di luminosità integrata all'esperimento per lo studio del deuterio kaonico e altre misurazioni sugli atomi kaonici. Si prevedono 800 pb^{-1} entro la fine del 2024. Il programma a breve termine di questa attività è ancora in fase di discussione e un equilibrio tra costi, fattibilità pratica e obiettivi fisici guiderà la durata e gli obiettivi di tali studi. È chiaro che questo programma dovrà giungere a termine in un arco temporale medio-breve.



BTF

Il complesso Linac e BTF sono infrastrutture importanti del LNF in funzione per circa 250 giorni all'anno, danno accesso a svariati utenti in differenti discipline. È in corso un rinnovo adiabatico del linac dal 2017 e una seconda linea della BTF è operativa dal 2021. BTF fa parte del consorzio "EUROpean Laboratories for Accelerator Based Science".

Questo complesso deve rimanere un pilastro del Laboratorio. Risorse devono essere dedicate alla manutenzione e all'aggiornamento. Considerate anche le prospettive a lungo termine quando Frascati metterà in funzione nuove tecniche di accelerazione (x-band e plasma)!



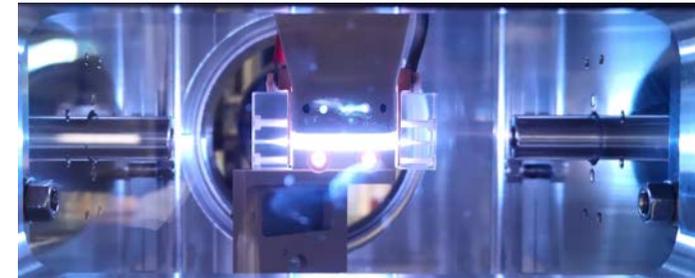
Frascati now and in future: Present and future accelerators

SPARC-Lab and EuPRAXIA

Risultati unici e importanti sull'accelerazione tramite plasma wake field acceleration sono stati ottenuti negli ultimi anni dallo SPARC-Lab di Frascati come conseguenza dell'attività pionieristica iniziata più di 20 anni fa. Attualmente, l'uso di plasma cells è sperimentato nello SPARC-Lab in modo frequente per l'accelerazione del fascio, la focalizzazione del fascio e la deviazione del fascio, rendendo Frascati uno dei Laboratori più importanti al mondo per questi studi. Nuove infrastrutture specifiche all'interno del quadro di EuPRAXIA saranno ospitate a Frascati. EuPRAXIA@SPARC-Lab ha lo scopo principale di costruire il primo linac mai realizzato nell'X-band con un'energia di 1 GeV con una successiva plasma cell che aumenterà l'energia del fascio di circa 1 GeV. Allo stesso tempo, verrà eseguito un aggiornamento del laser FLAME a circa 0.5 PW. Ciò consentirà un gran numero di applicazioni in vari domini, un FEL compatto e nuovi metodi per generare sorgenti di fotoni ad alta luminosità, ad esempio la sorgente di luce betatrone EUAPS. EuPRAXIA@SPARC-Lab sarà l'infrastruttura principale di punta del Laboratorio e, in ogni caso, deve essere fornito pieno supporto in tutte le direzioni per garantire il successo del progetto. Vale la pena sottolineare che lo sviluppo di nuove tecniche di accelerazione è cruciale per la fisica/scienza in generale, e ancor più importante per l'intera società.

OTHER ACCELERATORS

LNF è storicamente coinvolto anche nella progettazione, costruzione e messa in servizio di acceleratori in altri laboratori. Ad esempio, CTF3 e CNAO in passato, STAR e ELI-NP attualmente. È necessario condurre uno studio attento dei programmi e delle risorse per garantire la compatibilità di tutti i progetti di acceleratori.



Frascati now and in future: “HE” in house experiments



PADME and COLDLAB

Nonostante il problema della materia oscura indichi l'esistenza di particelle massive debolmente interagenti nell'intervallo di energia GeV-TeV, un approccio differente suggerisce l'esistenza di un settore oscuro nascosto, con massa nell'intervallo MeV-GeV e accoppiamenti molto bassi. PADME e COLDLab sono parte degli sforzi sperimentali per esplorare questo scenario.

PADME, un esperimento con bersaglio fisso presso la linea BTF, ha sfruttato positroni di qualche centinaio di MeV per cercare la produzione di fotoni oscuri che raggiungono il picco nella massa di rinculo. Sono stati eseguiti periodi di acquisizione dati per cercare i fotoni oscuri e l'eccesso a 17 MeV (X17). È in corso un aggiornamento per installare un rivelatore di tracciamento leggero davanti al calorimetro per misurare le proprietà delle particelle cariche, inclusa la posizione di produzione.

COLDLab è un'infrastruttura dedicata agli esperimenti per la ricerca degli assioni. Due esperimenti fanno parte di questo laboratorio: QUAX (QEst for AXions), per la ricerca degli assioni galattici con gli Haloscopi di Sikivie a 10 GHz, e il recentemente proposto FLASH per la ricerca degli assioni galattici con un Haloscopio di Sikivie a 100 MHz. QUAX attualmente sta acquisendo dati presso il LNF, mentre per FLASH attività come il rinnovo del magnete FINUDA sono già in corso.

THEORETICAL GROUP

Storicamente il gruppo teorico del LNF è stato fortemente legato agli esperimenti condotti presso il laboratorio e all'estero. Un gruppo teorico sulla materia oscura leggera gioca già un ruolo chiave nella proposta e nel design degli esperimenti dedicati di Frascati. Discussioni dedicate per introdurre nuove idee sulle opportunità fisiche con EUPRAXIA devono essere incoraggiate. Penso che un aumento del numero di giovani studenti sarebbe molto utile a questo scopo.

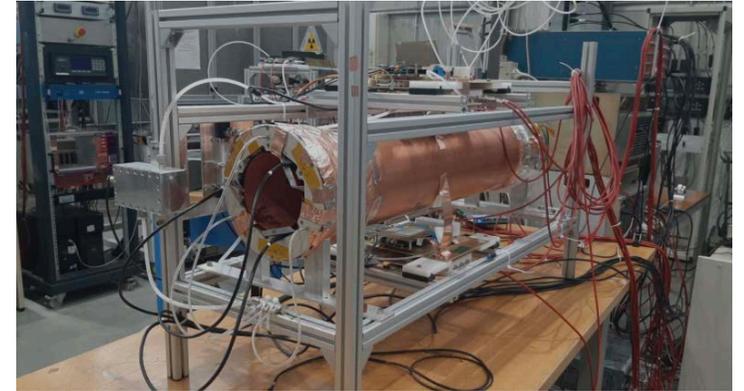
Frascati now and in future: **Detectors and other activities**

DETECTORS

La ricerca e lo sviluppo, nonché la costruzione di diversi tipi di rivelatori di particelle, hanno sempre reso il nostro laboratorio un punto di riferimento per colleghi nazionali e internazionali. Le competenze specifiche sui rivelatori a gas nel laboratorio sono molto conosciute in tutto il mondo, dai tubi larocci, alla camera a deriva KLOE fino agli innovativi rivelatori a gas a micro-pattern. Questi successi sono stati possibili grazie alle infrastrutture e alla conoscenza tecnica di alto livello che devono essere mantenute allo stesso livello e possibilmente migliorate. Bisogna perseguire azioni specifiche per migliorare l'organizzazione di queste attività al fine di aumentare la sinergia tra i diversi gruppi sperimentali, non necessariamente tutti basati presso il LNF. Infrastrutture dedicate per la Ricerca e Sviluppo servirebbero a questo scopo.

OTHER ACTIVITIES

Ci sono molte altre attività nel laboratorio che danno un'idea della vitalità del laboratorio stesso e sono in linea con la filosofia della ricerca. In generale, è evidente che sia fondamentale trovare un equilibrio tra le molte iniziative e le risorse disponibili per selezionare i progetti da sostenere. Inoltre, è importante perseguire sinergie con i principali progetti di Frascati, ad esempio l'attività sui fotoni con EUPRAXIA.



Frascati now and in future: **Computing a great opportunity**

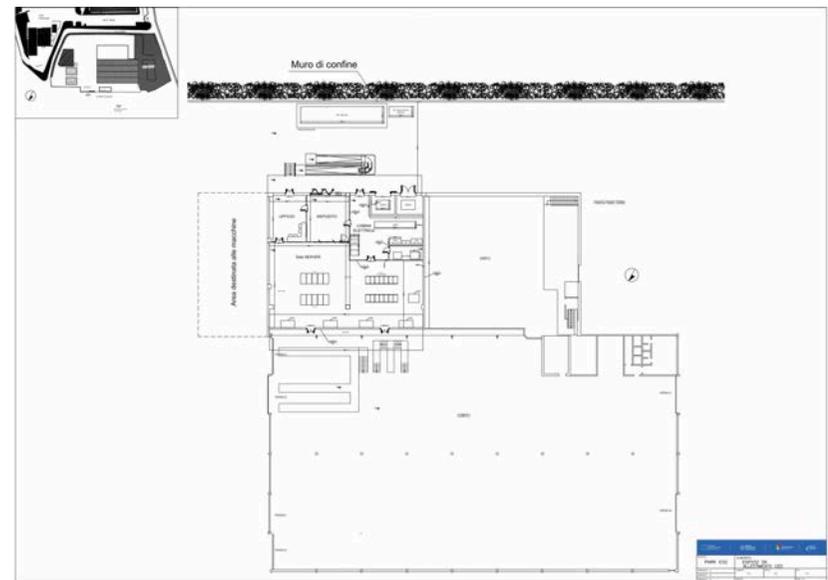
SCIENTIFIC COMPUTING

L'INFN ha sempre avuto un ruolo attivo in molteplici ambiti del calcolo scientifico, principalmente nel Worldwide LHC Computing Grid (WLCG), ma anche nella fisica astroparticellare, lavorando su diverse attività come HTC, HPC, Cloud Computing e quantum computing.

I Laboratori di Frascati ospitano uno dei centri di calcolo del WLCG per il LHC, partecipano a progetti europei, nazionali e regionali, e sono coinvolti in molti altri progetti di calcolo. Ad esempio, in collaborazione con l'INAF-OAR, Frascati ospita uno dei data center del progetto CTA.

Ora il PNRR aumenterà significativamente le attività di calcolo. Infatti, partecipando all'ICSC, il centro nazionale per l'HPC, Big Data e Quantum Computing, verrà realizzato un nuovo data center per l'HPC e il calcolo di EuPRAXIA. Grazie all'espansione potenziale significativa di questo data center, Frascati può diventare una delle realtà di calcolo INFN più rilevanti. Questa attività beneficerà delle infrastrutture esistenti e delle nuove infrastrutture pianificate e dell'esperienza del personale del LNF nella progettazione di servizi, come ad esempio il raffreddamento, dove il riutilizzo del calore, già in atto al LNF, consente a un data center di essere molto efficiente (alto PUE).

Al centro nazionale ICSC partecipano 25 università, 12 istituti di ricerca pubblici e 15 membri privati in tutta Italia.



Frascati now and in future: **Support and infrastructures**

TECHNICAL SUPPORT

Le attività di ricerca nel laboratorio sono state rese possibili anche grazie al personale tecnico di alto livello. Non è raro vedere tecnici esperti raggiungere un livello pari a quello del personale laureato. Questa caratteristica è tipica dell'INFN in generale e del LNF in particolare. Stiamo avvicinandoci a un cambio generazionale ed è importante assumere nuovo personale e trasferire le conoscenze. È importante rafforzare i legami con le scuole tecniche superiori e consolidare la formazione e la "preselezione" dei potenziali candidati per posizioni tecniche.

TECHNICAL DEPARTMENT

Le grandi infrastrutture sono progettate, supervisionate durante la costruzione e mantenute dal personale del divisione tecnica che include anche la principale officina meccanica. È evidente la rilevanza strategica di tale divisione in generale, e in particolare, nelle fasi in cui nuovi progetti richiedono nuove infrastrutture.



Frascati now and in future: **Administration**

ADMINISTRATION OFFICES and SECRETARIAT

Attualmente il carico amministrativo e segretariale è considerevolmente elevato a causa delle nuove attività, delle regole in vigore e dei vincoli imposti dalle rigide normative per i finanziamenti esterni (in particolare il PNRR). Dobbiamo fare in modo che questo problema non diventi un ostacolo insormontabile e reagire in modo efficace, migliorando la nostra organizzazione dove necessario.

È necessaria una reazione tempestiva alle regole vigenti, la capacità di semplificare le regole (AC), e l'uso di strumenti informatici moderni. Un gruppo di lavoro nominato dalla direzione dell'INFN è già al lavoro su questo fronte.

Internamente, nell'ambito del laboratorio, l'unificazione o il collegamento tra database è auspicabile (ad esempio, la comunicazione diretta all'ufficio segreteria dell'arrivo di nuovi collaboratori).

Inoltre, è importante inserire nuovi dipendenti giovani e preservare il personale esperto per garantire il trasferimento di conoscenze, ma questo deve essere gestito con attenzione. Si tratta di un punto molto delicato che deve essere discusso anche con tutto il personale coinvolto.

Frascati now and in future: **Education and outreach**

EDUCATION and OUTREACH

Insieme ai nostri obiettivi scientifici e tecnologici, l'educazione dei giovani ricercatori, ingegneri e tecnici è parte della nostra missione. Sono necessarie azioni per aumentare il numero di studenti e fornire loro tutto il supporto necessario per crescere e diventare eventualmente i pilastri del nostro Laboratorio in futuro. Un ruolo chiave in questo programma è svolto dai gruppi sperimentali che dovrebbero intraprendere relazioni con le università e con le scuole superiori della zona, allo stesso tempo lo sforzo deve essere compiuto dalla direzione del LNF per sostenere e coordinare pienamente queste iniziative.

Come laboratorio sostenuto pubblicamente, il LNF ha il compito di coinvolgersi con la società e promuovere il nostro impatto scientifico, tecnologico ed educativo. L'importanza di questo coinvolgimento è cresciuta negli ultimi anni e il LNF risponde a questo con numerose iniziative. L'outreach richiede risorse e la partecipazione dei nostri collaboratori, a cui la direzione del LNF dovrebbe aiutare, fornire e stimolare.



Frascati now and in future: **Conclusion**

CONCLUDING REMARKS

È chiaro che favorire la comunicazione aperta e il feedback all'interno del laboratorio sia cruciale per il suo successo. Come Direttore, sono impegnato a mantenere una politica di porte aperte e a cercare attivamente contributi e suggerimenti da tutti i dipendenti. La trasparenza e le frequenti discussioni aperte saranno aspetti fondamentali della vita in laboratorio sotto la mia guida.

Inoltre, credo nell'impegno proattivo e nella visibilità all'interno del laboratorio. Piuttosto che aspettare che i problemi vengano portati alla mia attenzione, farò della mia priorità visitare personalmente diverse aree del laboratorio per comprendere meglio le attività in corso e per impegnarmi in discussioni dirette con i membri dello staff. Il mio approccio non comporterà il micromanagement, ma piuttosto discussioni collaborative con gli individui sul loro luogo di lavoro.

Nella preparazione delle iniziative, collaborerò strettamente non solo con i responsabili di divisione, ma anche con tutti gli individui coinvolti nell'iniziativa. Insieme, sono sicuro che possiamo raggiungere con successo i nostri obiettivi e continuare a spingere avanti il laboratorio. Sono orgoglioso di far parte di questo laboratorio e sono entusiasta di ciò che possiamo realizzare insieme.