

SuperB DCH

richieste 2009

Milano, 8 Settembre 2008

G. Finocchiaro INFN-LNF

1. Introduzione: verso il TDR
2. Attività
 - prototipo DCH, tracciatore
 - struttura meccanica
3. Richieste 2009

Introduzione

DCH: cosa sappiamo

La drift chamber di BABAR ha funzionato bene per quasi 10 anni

DCH: cosa vogliamo

- I. Struttura meccanica leggera, in fibra di carbonio
 - minimizzare il materiale degli endcap
 - KLOE ha dimostrato che è possibile
 - ➡ varie opzioni allo studio
- II. Rivelatore più veloce, con elettronica di lettura più veloce
 - occupazioni e fondi più alti @ SuperB
 - ➡ Simulazioni, studi di R&D su prototipi
- III. FEE (inclusi shielding & cooling) più trasparente
 - rivelatori dietro il backward endplate in SuperB

Drift Chamber TDR plan

- ✓ New gas mixture

- Garfield studies have started

- ✓ New cell structure

- re-starting studies as soon as the needed fast- and full- simulation tools are made available later this year

- ✓ Studies with prototypes

- preparation work (external tracker, drift chamber prototype) well advanced. Can start whenever results from above two points are ready

- ✓ Define mechanical structure

- Interplay with other detectors (length, offset, shape) from simulation

- Once geometry outlined, make detailed FEA calculations (mechanical engineers and designers available at LNF)

- ✓ Electronics design

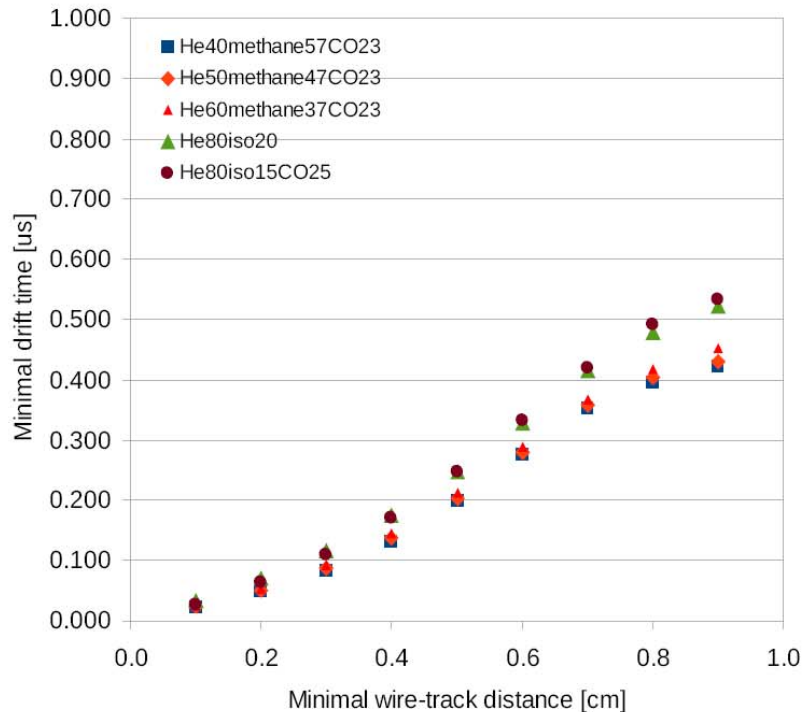
- Based on BABAR design, with necessary modifications

- presently understanding requirements, then start design

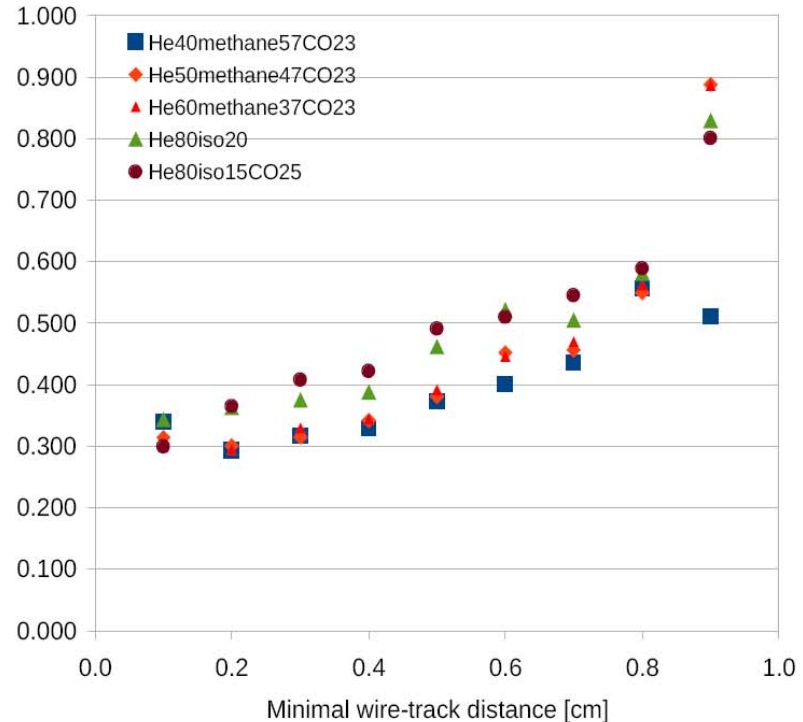
Attività in Corso

Garfield simulations

Comparison of drift time in various gas mix [2.0 cm cell]



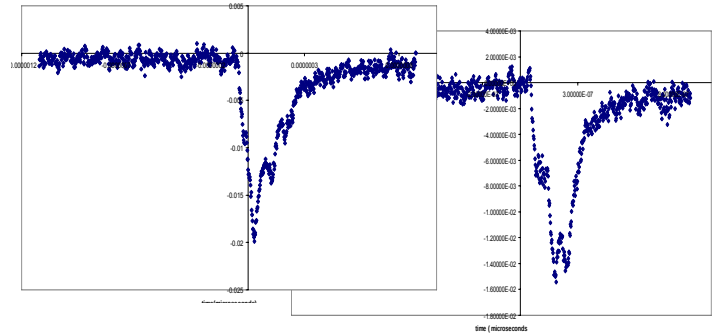
Comparison of drift time in various gas mix [2.0 cm cell]



$t_{\min}$ and $t_{90\%}$ in various gas mixtures
(standard BABAR cell)

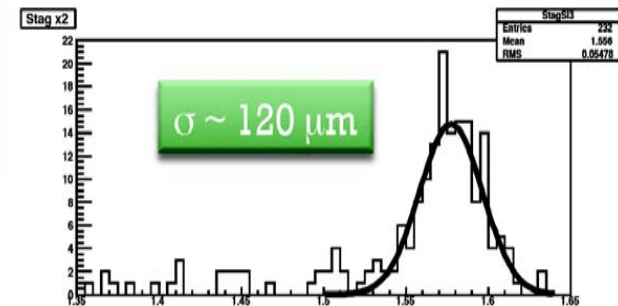
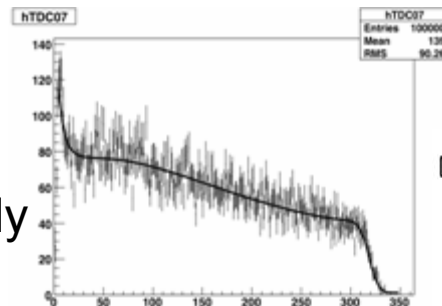
Re-commissioning of DCH prototype

- Started re-commissioning of small DCH prototype with KLOE cell layout
- Read out few channels
 - Signals look good
- Need to:
 - make new endplates with SuperB cell layout
 - string prototype
 - build new readout electronics
 - on-board integrated amplification + discrimination



Re-commissioning of precision tracker

- First pass with coarse space-time relations → achieved resolution of $120\ \mu\text{m}$
- on-board electronics for all 52 channels being realized, to be ready after Summer
 - in produzione. Attesa per ottobre



Spherical Carbon-Fiber end-plates

PRELIMINARY!

M.A. Franceschi

T. Napolitano

A. Saputi

*INFN-LNF Servizio Sviluppo
e Costruzione Rivelatori*

Minimize thickness at fixed deformation

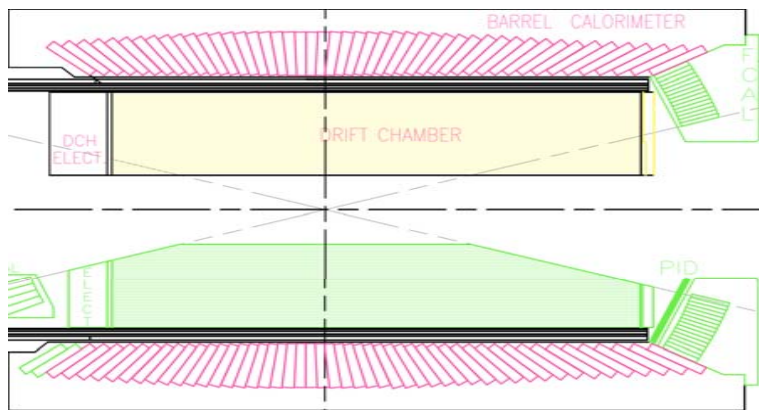
Thickness $O(4\text{mm})$, or $0.015 X_0$

sagitta=200mm $\Rightarrow d_{\text{max}200} \leq 0.5\text{mm}$

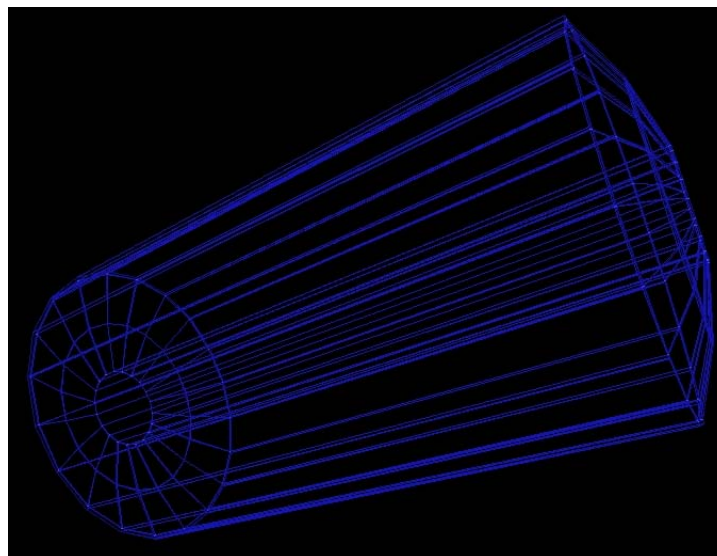
sagitta=100mm $\Rightarrow d_{\text{max}100} \sim 2 \times d_{\text{max}200}$

compare $0.13 X_0$ in BABAR

Convex shape could fit better
e.g. with forward PID device



Concave



Convex

Stima Costi Attività 2009

ATTIVITÀ

Costo

Coordinamento DCH+fast simulation

2 m.u. MI

2 m.u. ME

Simulazioni (gas, processi fisici, fondi)

0€

Test su prototipi

gas

7k€

prototipi FEE

6k€

prototipi meccanica+materiali

5k€

totale consumo

18k€

1 modulo TDC VME

5k€

1 modulo ADC VME

5k€

totale inventario

10k€

Ingegnerizzazione struttura meccanica camera

0€

Richieste 2009

Capitolo	Descrizione	Parziali		Totale	
		Richiesta	SJ	Richieste	SJ
INTERNO	1. Partecipazione a meeting in Italia (2KEURO/FTE)	4.00		8.00	0.00
	2. Coordinamento fast simulation (Rama) Contatti con altri gruppi italiani (NA) Finocchiario	4.00			
ESTERO	1. Partecipazione a meeting di collaborazione all'estero 1m.u (=6.7KE) /FTE	13.50		27.00	0.00
	2. Coordinamento fast simulation (Rama) e contatti con istituzioni estere per coordinamento attivivta' DCH (Finocchiario): 2m.u.	13.50			
CONSUMO	1. Realizzazione circuiti ancillari per l'elettronica di front-end del prototipo	6.00		21.50	0.00
	2. Consumo gas	7.00			
	3. Costruzione prototipi di camera a fili (realizzazioni meccaniche di precisione e non, fili e pin per i prototipi)	5.00			
	4. Metabolismo (1.7KE/FTE)	3.50			
TRASPORTI					
CALCOLO					
MANUTENZIONE					
INVENTARIO	1. 1 modulo TDC e 1 modulo ADC VME per acquisizione dati prototipo.	10.00		10.00	0.00
APPARATI					
Totale P-SUPERB Lab. Naz. di Frascati				66.50	

Percentuali DCH

- Al momento primariamente il gruppo LNF
- Per quest'anno le percentuali sono state ricavate essenzialmente da quelle in *BABAR*.
- Il gruppo di Napoli (principalmente impegnato su Trigger/DAQ generale di SuperB) ha interesse anche a FEE e trigger/DAQ della DCH

Percentuali SuperB LNF (%)

Calcaterra	30
De Sangro	30
Finocchiaro	40
Patteri	20
Peruzzi	20
Piccolo	30
Rama	30
Totale FTE	2.0

Preventivi 2009 > CSN I > P-SUPERB > Napoli.DTZ > Modulo EC/EN 7

P-SUPERB Modulo EC/EN 7

A cura di: Crisostomo Sciacca

Ricercatori

	Nome	Contratto	Qualifica	Aff.	%
1	Cavaliere Sergio	Associato	Prof. Associato	CSN II	20
2	De Nardo Guglielmo	Associato	Ricercatore	CSN I	20
3	Aloisio Alberto	Associato	Prof. Associato	CSN I	10
4	Sciacca Crisostomo	Associato	Prof. Ordinario	CSN I	20
Numero Totale Ricercatori				4	FTE: 0.7

Tecnologi

	Nome	Contratto	Qualifica	Aff.	%
1	Ordine Antonio	Dip. a tempo indeterminato	Tecnologo		20
Numero Totale Tecnologi				1	FTE: 0.2

Servizi

	Servizio	M.U.
1	Elettronica	2.00
2	Officina Meccanica	1.00
3	Progettazione Meccanica	0.50

Totale Mesi/Uomo Servizi Per P-SUPERB Napoli.DTZ

3.50