

# Status SuperKEKB e Belle-II

- Costruzione sta andando avanti come previsto
  - Installazione magneti SuperKEKB on schedule
  - Test beam congiunto PXD-SVD
  - Filatura della camera completata
  - PID passato CD2-3
  - Refurbishing ECL avanzato
  - ...
- Possibili problemi
  - Simulazioni background updatate sembrano mostrare situazioni problematiche → redesign dello shield ? Riduzione campo magnetico ?
  - Operation budget per accendere la macchina nel 2015 problematico → forte azione di KEK, da capire se implica ritardo di qualche mese
  - Vari sistemi sul critical path:
    - Produzione sensori DEPFET PXD
    - Assemblaggio SVD
    - Produzione e assemblaggio TOP
    - Software

# Partecipazione Italiana

- Gruppi italiani perfettamente inseriti nella collaborazione.
- Ruoli di coordinamento
  - Gruppi di fisica
  - Reconstruction
- SVD, TOP, ECL
  - Assunzione di responsabilità specifiche

## Physics Groups

<a href="#">Semileptonic and Missing Energy Decay WG</a>	<a href="#">Anze Zupanc</a> , <a href="#">Guglielmo De Nardo</a>
<a href="#">Electroweak Penguin WG</a>	<a href="#">Akimasa Ishikawa</a> , XXX
<a href="#">Time Dependent CP Violation WG</a>	<a href="#">Takeo Higuchi</a> , XXX
<a href="#">Hadronic B Decay WG</a>	<a href="#">Jim Libby</a> , <a href="#">Pablo Goldenzweig</a>
<a href="#">Y(nS) WG</a>	<a href="#">Roman Mizuk</a> , XXX
<a href="#">Charm and Charmonium WG</a>	<a href="#">Roy Briere</a> , <a href="#">Giulia Casarosa</a>
<a href="#">Tau and Low Multiplicity WG</a>	<a href="#">Kiyoshi Hayasaka</a> , XXX

## Reconstruction Contacts

Tracking	<a href="#">Eugenio Paoloni</a>
ECL	<a href="#">Kenkichi Miyabayashi</a>
Electron ID	<a href="#">Guglielmo De Nardo</a>
Muon ID	<a href="#">Leo Pilonen</a>
K/pi/p ID	<a href="#">Marko Staric</a>
K long ID	<a href="#">Timofey Uglov</a>
V0 (K_S, Photon conversions)	<a href="#">Kazutaka Sumisawa</a>

# Tempistica 2014

- Aprile: Attività PID
  - Richieste sblocchi urgenti e sostanziale approvazione delle attività
  - Richieste ulteriori sblocchi ed assegnazioni aggiuntive da discutere a maggio
- Maggio: Stato e piano complessivo
  - SVD, (PID), ECL, COMP
  - Richieste di sblocchi ed assegnazioni aggiuntive
- Convergenza su MoU per l'estate
  - Definizione più precisa dei contributi SVD, PID
  - Possibile slittamento ad autunno per ECL
  - Contributi COMP su MoU dedicato

# DOE: CD 2/3 del 21/3: raccomandazioni



**2. Technical**  
B. Ratcliff\*, SLAC - iTOP Optics

**OFFICE OF  
SCIENCE**

## iTOP Optics—Recommendations

- The production optical elements orders should proceed from all fully qualified vendors, with prudent attention given to meeting schedule while maintaining quality and minimizing costs.
- The full iTOP group should pursue additional beam and CRT tests of the full prototype with final optics and IRS() ASIC readout electronics to demonstrate that the complete system is capable of achieving the required physics performance.

# DOE: CD 2/3 del 21/3: condizioni



## 2. Technical

Sergio Zimmerman, LBNL –  
Electronics iTOP & KLM

OFFICE OF  
**SCIENCE**

1. Technical: Is the Belle II design scientifically and technically sound? **Yes**. Is it sufficiently mature to proceed to construction? **There are a few remaining risks**. Are there credible plans in place to resolve any remaining technical issues? **Yes, the Collaboration has plans to test and retire these risks**.
5. Other: Are there other issues of note relating to the U.S. Belle II Detector Upgrade project? **No**. In particular, has the project met all the CD-2/3 prerequisites in support of seeking CD-2/3 approval? **Yes, once these remaining risks are retired**.

## DOE: CD 2/3 del 21/3: criticita' residue

- The schedule for delivery of the front-end electronics sets for iTOP is challenging. Very careful follow up of the production will be necessary to avoid delivery delays that could impact the production and testing of the bar-boxes.
- Risks on the performance of the electronics still remain. The POGO contacts were not fully tested in this application. Careful consideration of the thermal aspects of the iTOP front-end electronics is important and simulations were done that support the present cooling plan. But of course, testing of the proposal with a real system is very important to validate the strategy. The Collaboration should continue proceeding with the plans toward retiring or mitigating these risks.

### Test beam a SLAC

Fissato per fine luglio, inizio agosto 2014. (2 settimane)

TO+PD : test end-to-end del prototipo di catena di calibrazione.

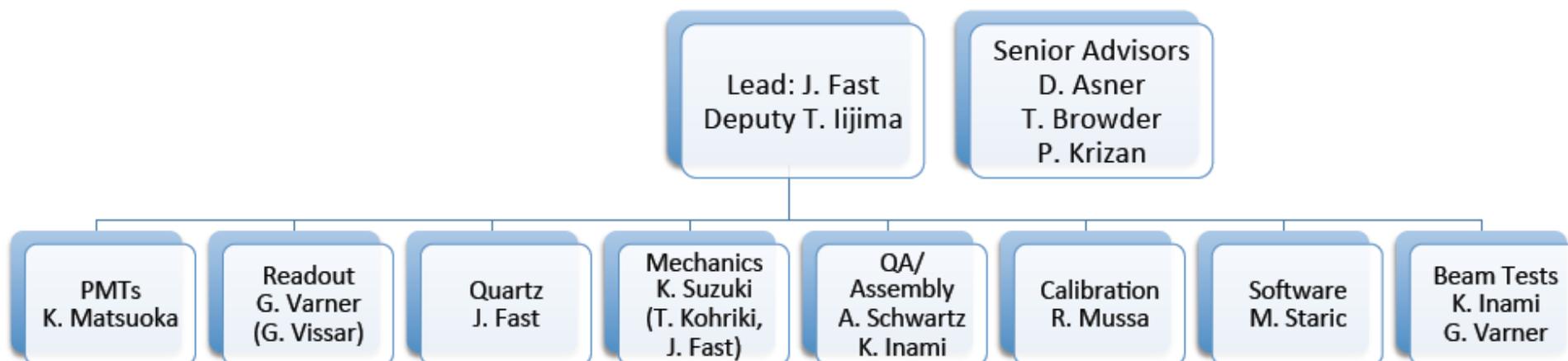
# Belle-II installation schedule (as of Feb.'14 B2GM)

	2013	Dec	SVD full readout chain works for the first time
		Dec	DEPFET EMCM study successfully complete
	2014	Jan	CDC wire stringing complete
		Jan	DESY beam test for PXD, SVD and DAQ
B <sub>2</sub> GM →		Jan	EKLM module assembly starts
BPAC →		end Mar.	Installation of forward endcap KLM complete
		Apr	ECL barrel readout electronics installation + test starts
		May	SVD ladder mass-production ready to start
BPAC →		June	TOP 1st module with final electronics
B <sub>2</sub> GM →		June	ARICH readout electronics mass-production start
		end Sep	CDC readout board mass-production complete
		Sep	ARICH HAPD mass-production complete
BPAC →		Oct	Solenoid test activation for the first time after a few years
		Oct	Decide if we measure magnetic field in autumn 2015
B <sub>2</sub> GM →			
	2015	Jan	First beam, BEAST phase 1 starts
B <sub>2</sub> GM →		Feb	DEPFET Matrix production complete
BPAC →		Mar	ECL electronics installation complete
		Feb - Mar	TOP installation + test
		Apr - May	CDC installation + test
		May	ARICH ready as endcap
		Aug	PXD and SVD ready at KEK to start integration as VXD

# Contributi italiani al TOP counter

Gruppi PD+TO già ben inseriti nel gruppo PID:

- partecipazione di U. Tamponi (TO) al CRT a KEK
- R. Mussa responsabile del sistema di timing calibration
- E. Torassa contact person per la costruzione del sistema di timing calibration
- partecipazione di M. Benettoni (PD) ai test di incollaggio delle barre di quarzo
- in prospettiva futura: R. Mussa responsabile della data quality iTOP



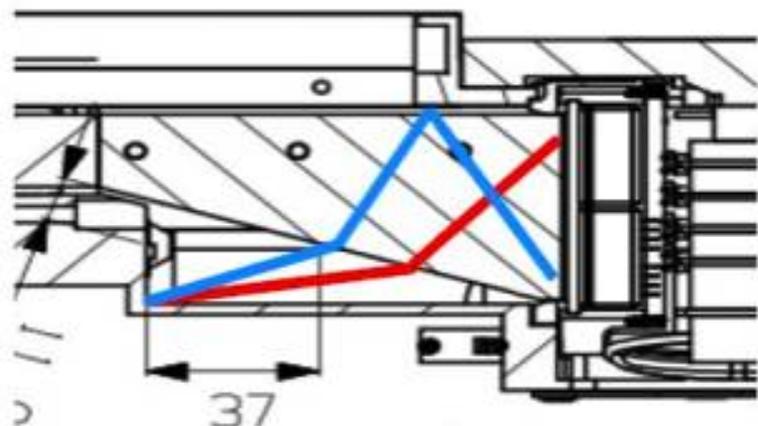
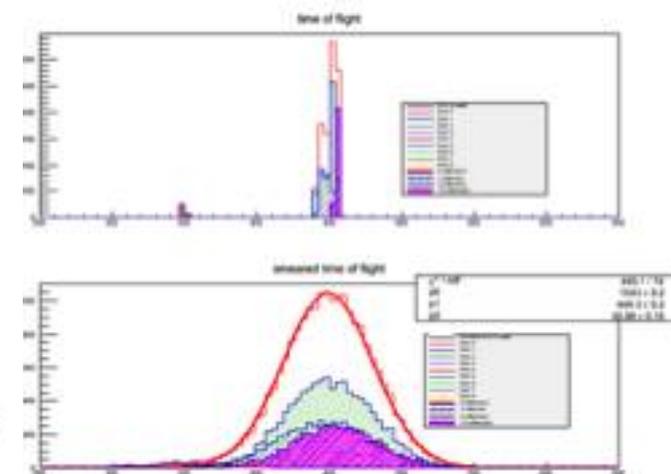
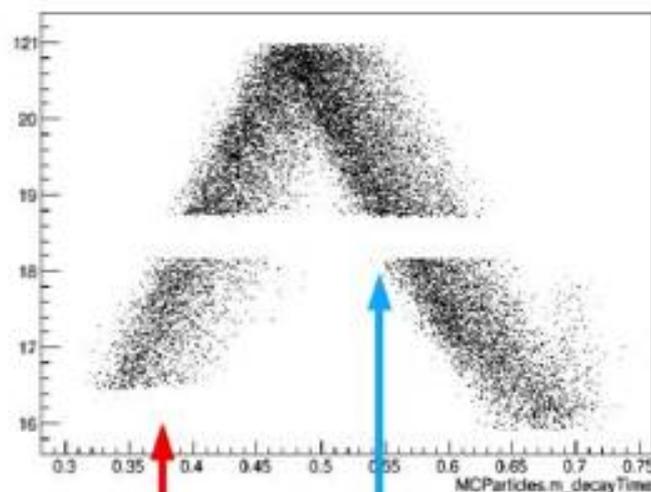
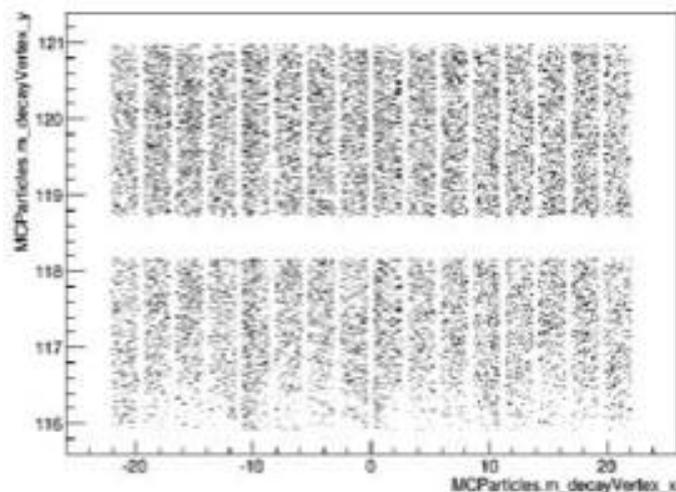
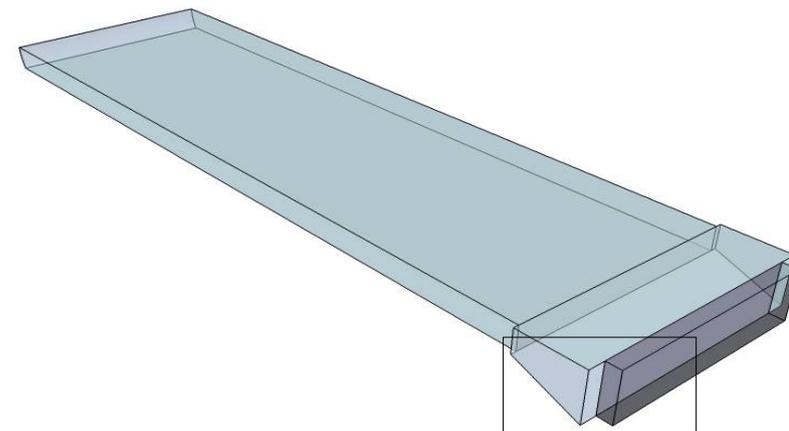
## ► New groups joined iTOP effort

- Padova and Torino – Calibration system, data quality management
- U. South Carolina – Nitrogen and dry air purge systems

+ KEK, Nagoya, UH Manoa, PNNL, Cincinnati, Lubiana

# Simulazione dell'iniezione nel TOP

U.Tamponi (TO) e R.Stroili, S.Lacaprara (PD):  
(1) Toy MC e simulare l'iniezione dei segnali di calibrazione in ogni prisma  
(2) classi in BASF2 per integrazione nel software ufficiale dell'esperimento



Direct Photons

Single reflection

Tempi di arrivo su un singolo canale da diversi punti luce e per diverse riflessioni con "time smearing"

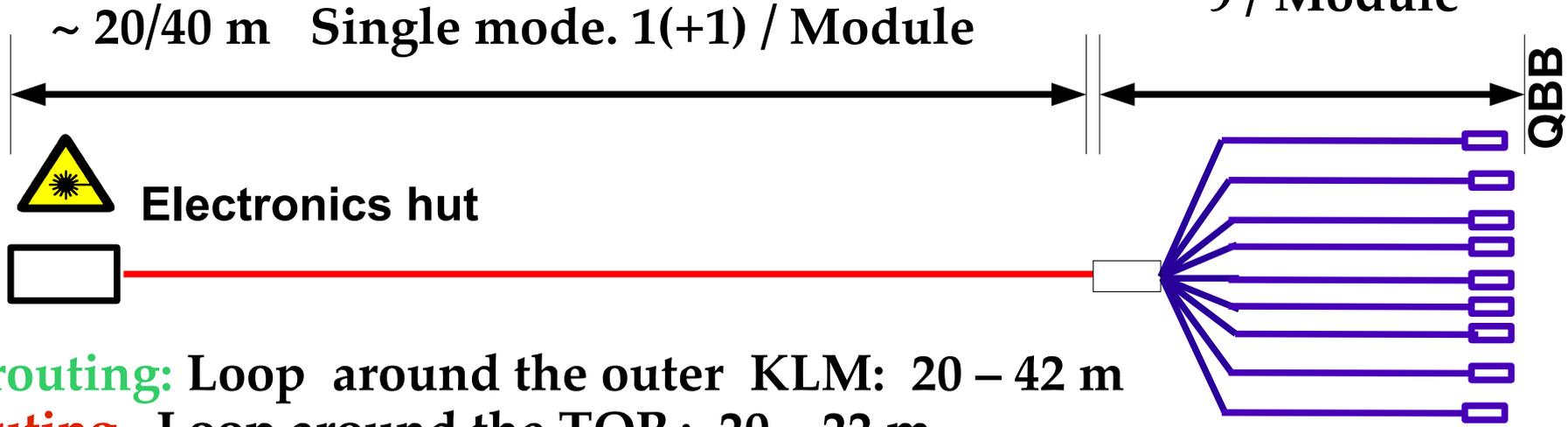
09/1/2014 CSN1 R. Mustà, Statuzi Bale II e III onni PID  
Ottimizzazione del numero di punti di iniezione, dell'omogeneità del segnale, del jitter temporale risultante.

# Distribuzione della luce

Il bundle di fibre single mode dal laser ai moduli sara' fatto a Torino  
 (O.Brunasso ha realizzato bundles per i TOF di FINUDA e OBELIX)

Acquistati 90 metri di fibre SM per prototipi di test.

~ 1.5 m Multimode  
 9 / Module

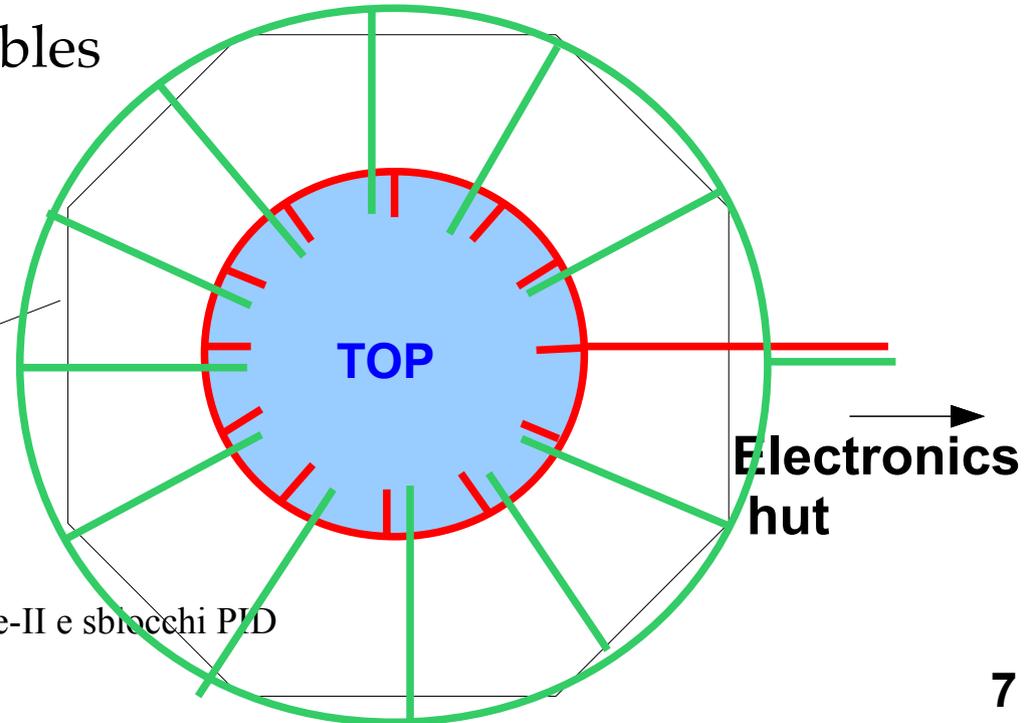
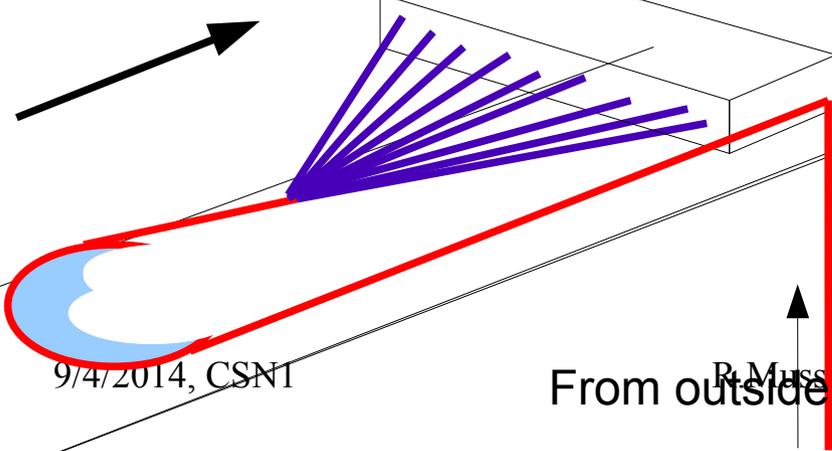


**Standard routing:** Loop around the outer KLM: 20 – 42 m

**Special routing.** Loop around the TOP : 20 – 22 m

Checking for interferences with other cables

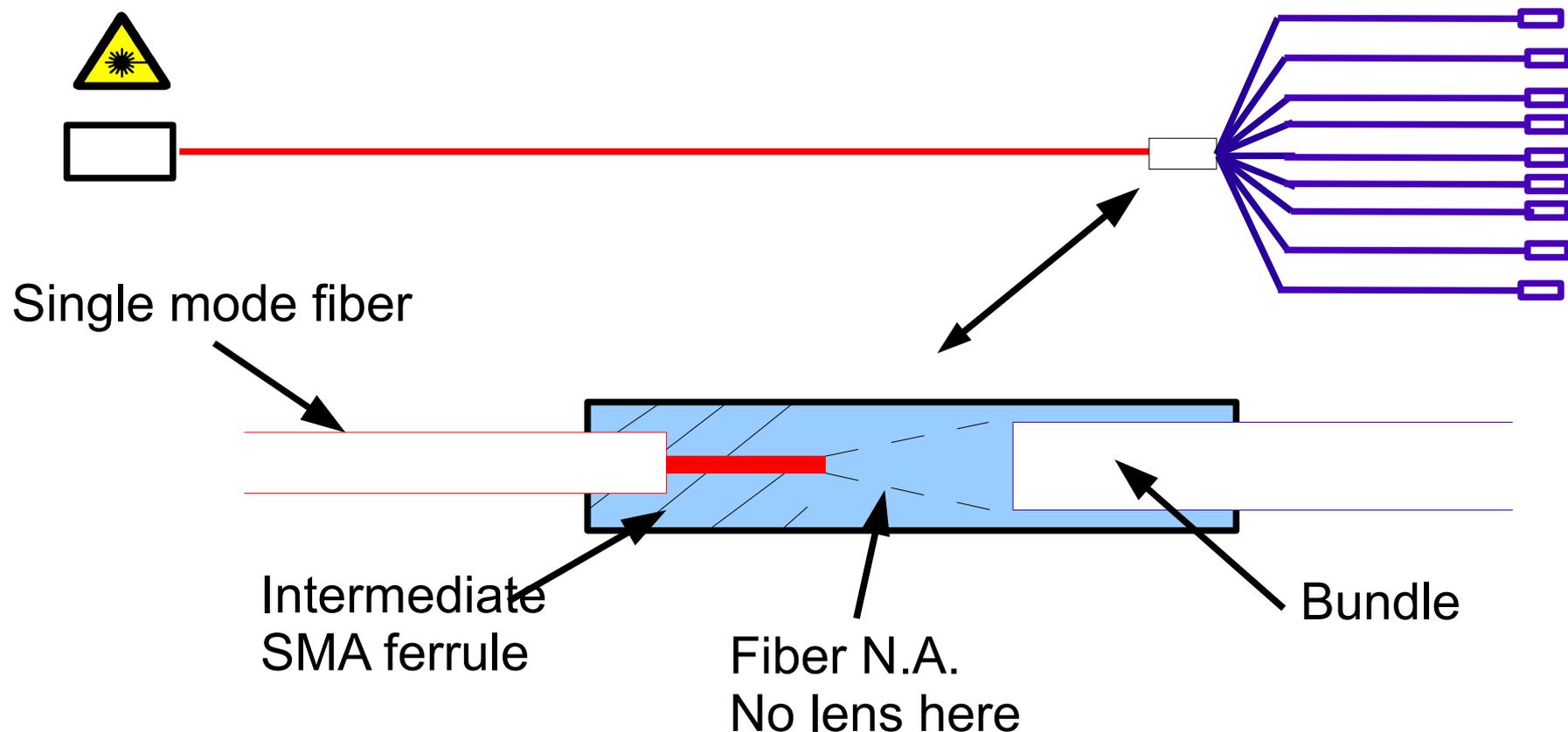
Belle Backward



9/4/2014, CSN1

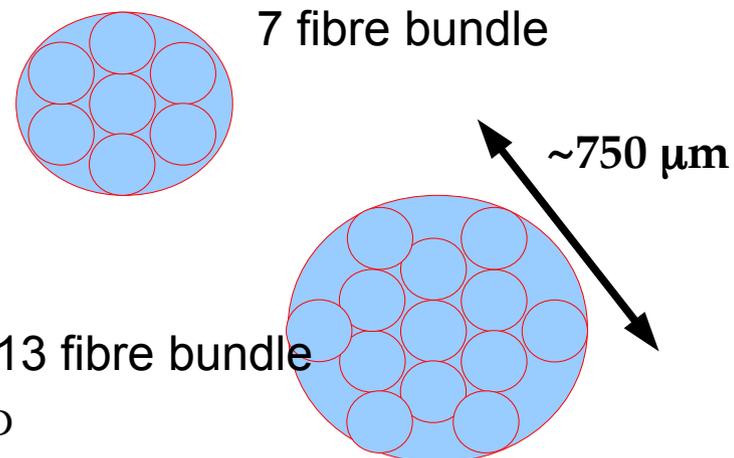
From outside, Status Belle-II e sbocchi PID

# Geometria dei bundles



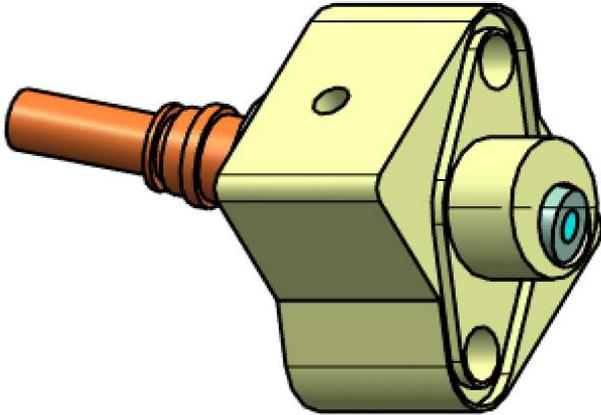
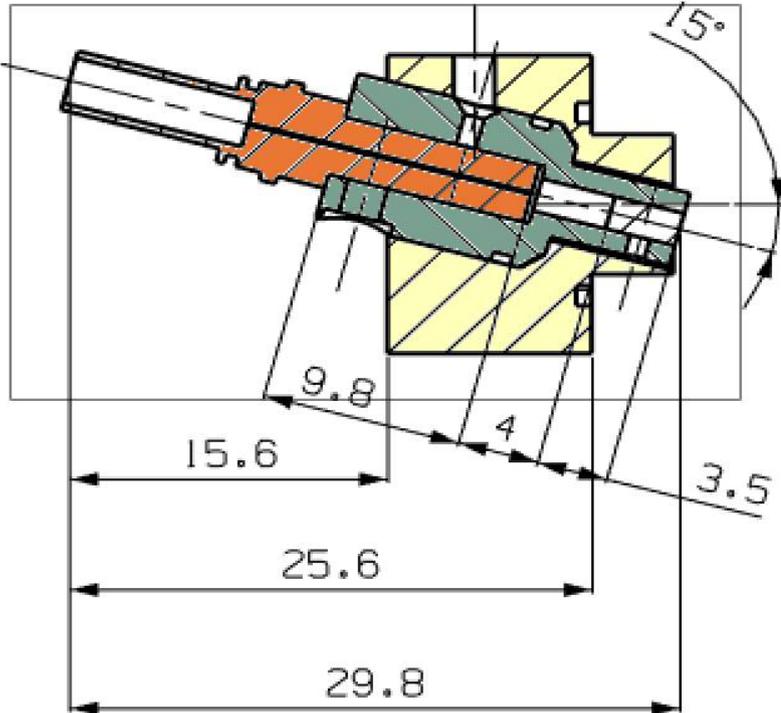
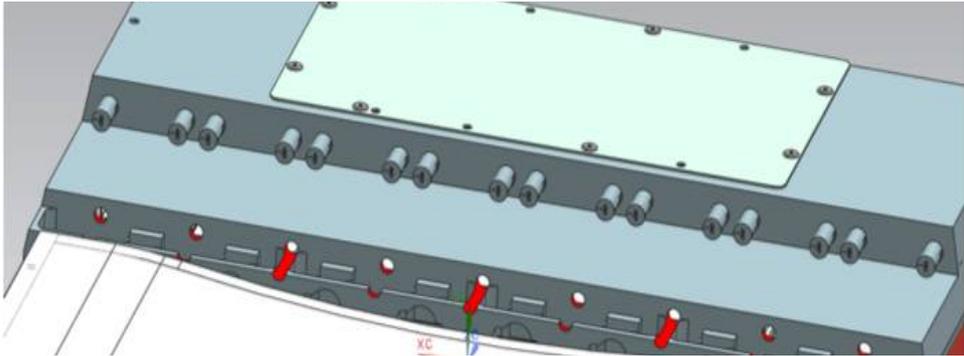
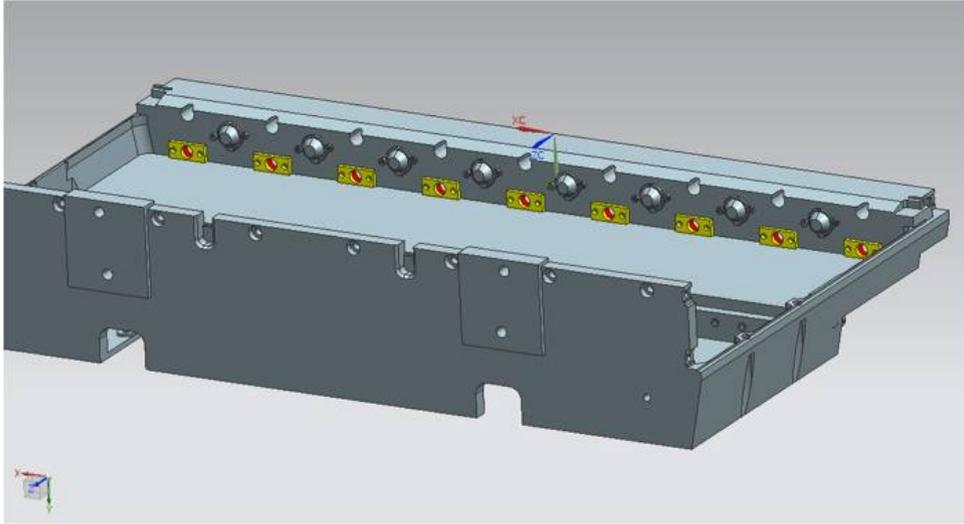
**Single mode core+cladding: 125 micron**  
**Multimode core: 150 micron**

**Stable geometries: 7, 13, 17 fibers**  
→ 13 would be the best option



# Progettazione del punto di iniezione

M.Benettoni (PD) :  
CAD design di tutte le componenti  
(integrato nel disegno generale, PNNL)  
studio delle interferenze con il webcam  
system di PNNL



Belle-II e sblocchi PII

BelleII TOP  
Fiber Lens support

INFN PD - Benettoni

## Realizzazione prototipi dei punti di iniezione di luce

Sono state valutate diverse opzioni con simulazioni e studio di ingombri ed interferenze meccaniche.

**Option 1** 5 symmetric light points with step 95 mm nominal NA=0.6 real  $0.55 < NA < 0.6$

**Option 2** 5 symmetric light points with step 95 mm + 4 light points between the 5 points  
 $0.50 < NA < 0.6$

**Option 3** 9 symmetric light points with step 50,7 mm  $0.50 < NA < 0.6$

**Option 4** 9 asymmetric light points  
7 with step 56 mm 2 with step 48 mm  $0.50 < NA < 0.6$

E' stata scelta l'opzione 4.

La scelta definitiva dell'apertura numerica dipenderà dalle misure della distribuzione angolare della luce in uscita dal sistema accoppiato fibra - lente

La produzione dei 9 blocchi di interfaccia tra fibre e quartz bar box (QBB) necessari per il test di SLAC partirà in Marzo presso l'officina meccanica di Padova

## Aumento di consistenza del gruppo italiano sul PID

8 persone (+2) membri di Belle-II approvati dal Collaboration Board:

INFN and Univ. Padova ITALY – [url](#)

"Via F. Marzolo 8 - 35131 Padova, Italy"

Name	Gender	E-mail	Phone	Fax	KEK PHS Photo
T BENETTONI Massimo	M	benettoni@pd.infn.it	00390499677021		
POSOCCO Mario	M	posocco@pd.infn.it	390499677094		
SARTORI Paolo	M	paolo.sartori@pd.infn.it	0039 049 8277057	0039 049 8277102	
STROILI Roberto	M	roberto.stroili@pd.infn.it	39 049 8277091		
* TORASSA Ezio	M	ezio.torassa@pd.infn.it	39 0499677103		

INFN and Univ. Torino ITALY – [url](#)

"Via P. Giuria 1 I - 10125 TORINO, Italy"

Name	Gender	E-mail	Phone	Fax	KEK PHS Photo
BIANCHI Fabrizio	M	bianchi@to.infn.it	39 011 6707331		
* Roberto MUSSA	M	mussa@to.infn.it	390116707333	390116699579	
< TAMPONI Umberto	M	tamponi@to.infn.it	393397874846		

Situazione FTE attuale, possibile a Luglio 2014, prevista nel 2015

PD: P.Sartori, E.Torassa, M. Posocco (1.5 -> 1.9 FTE)

R.Stroili, M.Benettoni, S.Lacaprara, (+0.8+0.2+0.3 FTE)

F.Dal Corso (+0.2) ;

Richiesta 1 Assegno; sottomesso 1 bando SIR (A. Gaz).

TO: R. Mussa, U. Tamponi, F. Bianchi, B.Girauda (2.2 -> 2.2 FTE)

S.Marcello, M.Chiosso (+0.8 FTE)

1 borsa postdoc o 1 AdR INFN (+ 1.0 FTE) da Apr-Maggio '14

**TOT PD:3.2 FTE**

**TOT TO:2.2 FTE  
(0.5 COMP)**

## Partecipazione all'assemblaggio delle barre di quarzo (2014-16):

Nagoya ha richiesto un totale di 60 mu ai gruppi PID per l'assembly line che si effettuera' a KEK a partire da Aprile 2014. Prima milestone: almeno 8 barre pronte entro Aprile 2015. **Il ritardo nel funding delle barre di quarzo ci costringe a partire nel 2016 con meta' detector (il resto si installera' nello shutdown 2017)**

Per far fronte alle necessità e alle disponibilità degli altri gruppi Torino+Padova vorrebbero contribuire con ~7 mu di personale tecnico, e con un tecnologo per la preparazione della produzione.

Tecnologi:

- **M. Benettoni** (PD): definizione delle procedure di incollaggio; assemblaggio QBB n.1 (ME: 1.5 mu) .

Tecnici:

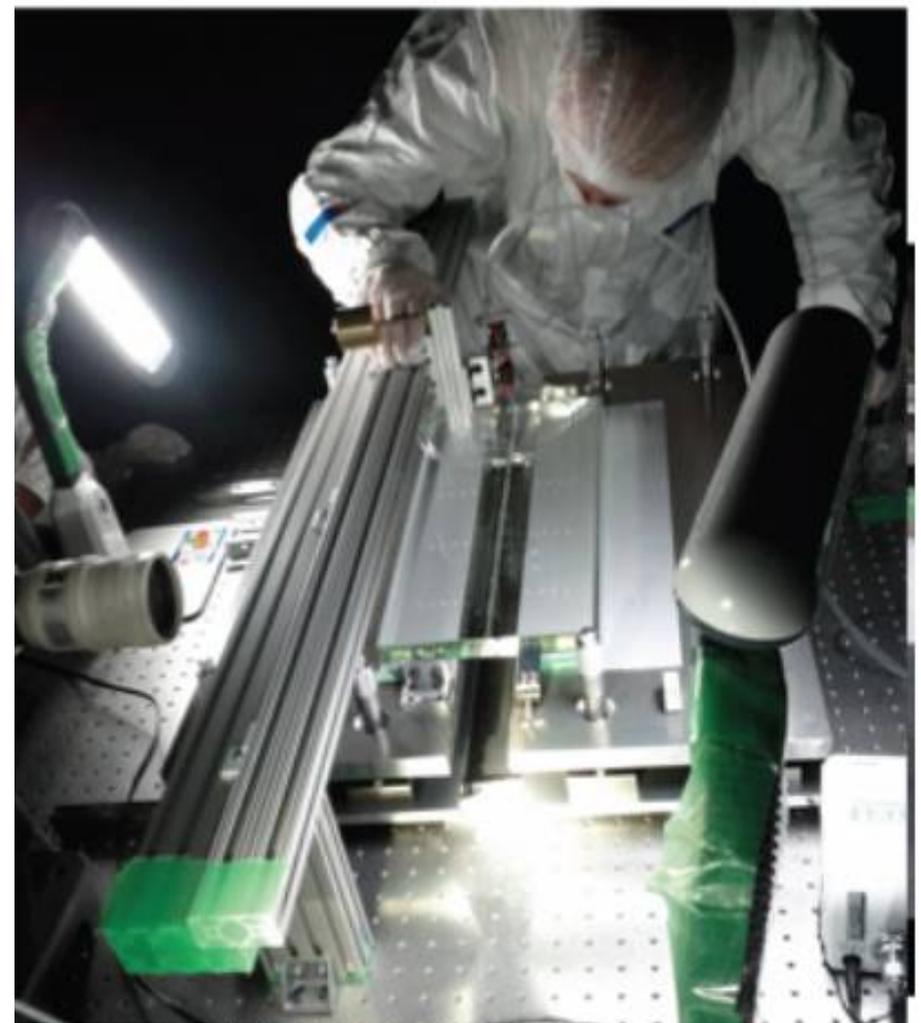
- Ramina e Rebeschini (PD) : 1.5 mu a KEK.
- Brunasso (TO): 2 mu a KEK

OK dei direttori:

- 5 mu tecnico+tecnologo allocati formalmente a TO.

9/4/2014, CSN1

R.Mussa, Status Belle-

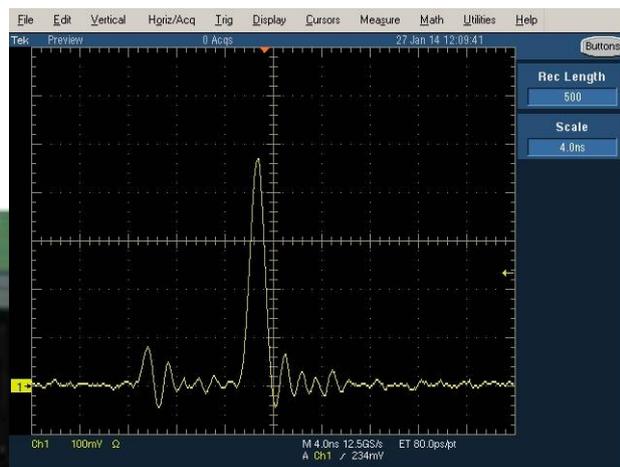


- ▶ First practice Nov. 2013
- ▶ Second practice at KEK Feb. 4-5
- ▶ Alan and Boqun (UC), Jure (JSI), Massimo (Padova), Hayakawa-san (Nagoya)
- ▶ Practice with glass dummies

# Readout electronics e fotosensori

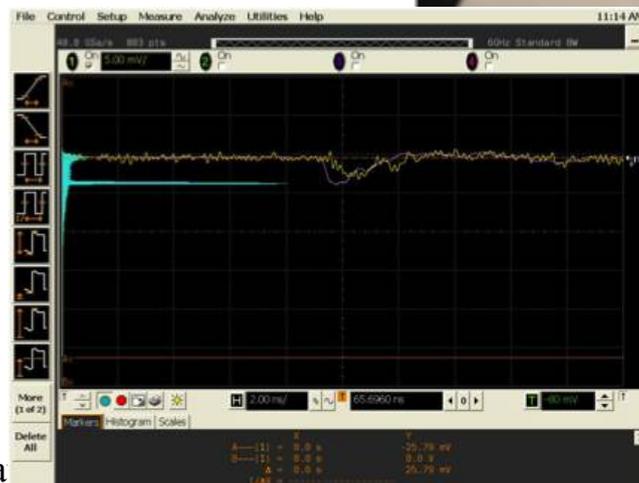
Torino:

- 2 black boxes
- 1 MCPPMT
- 1 PiLas
- Ampli catena standard



Padova:

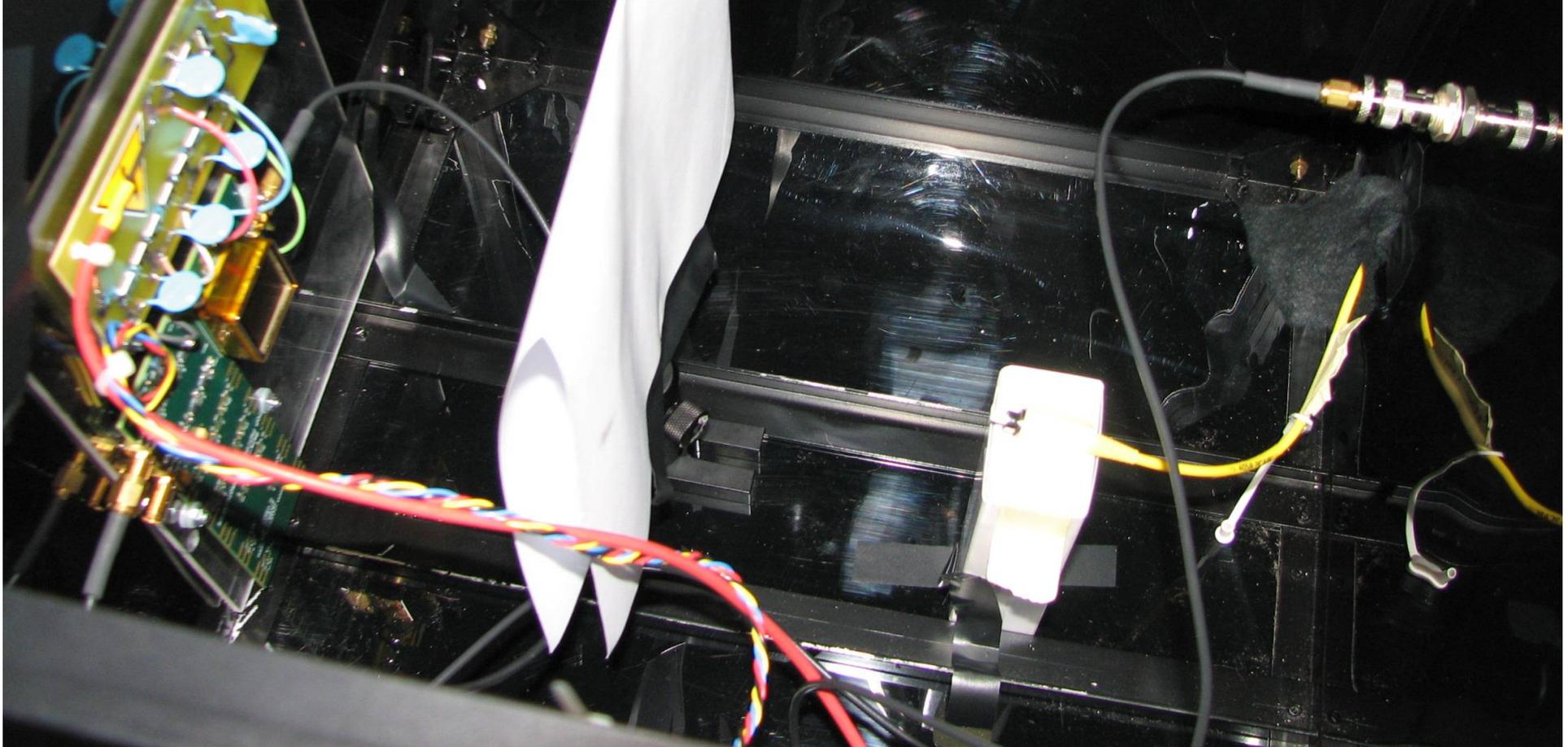
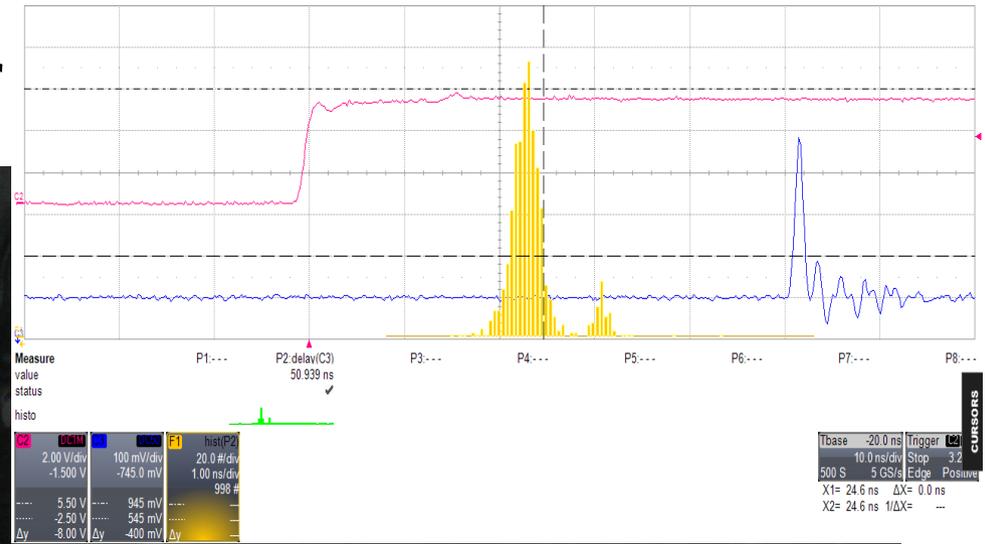
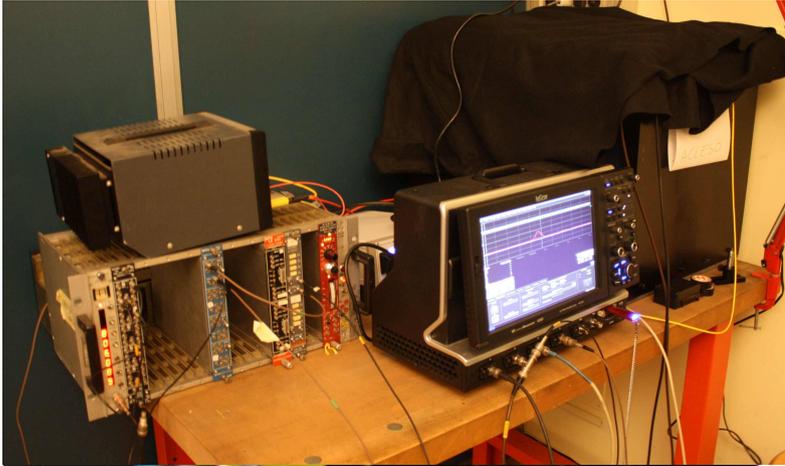
- 2 black boxes
- 1 MCPPMT
- 1 PiLas
- Ampli custom made



, Sta

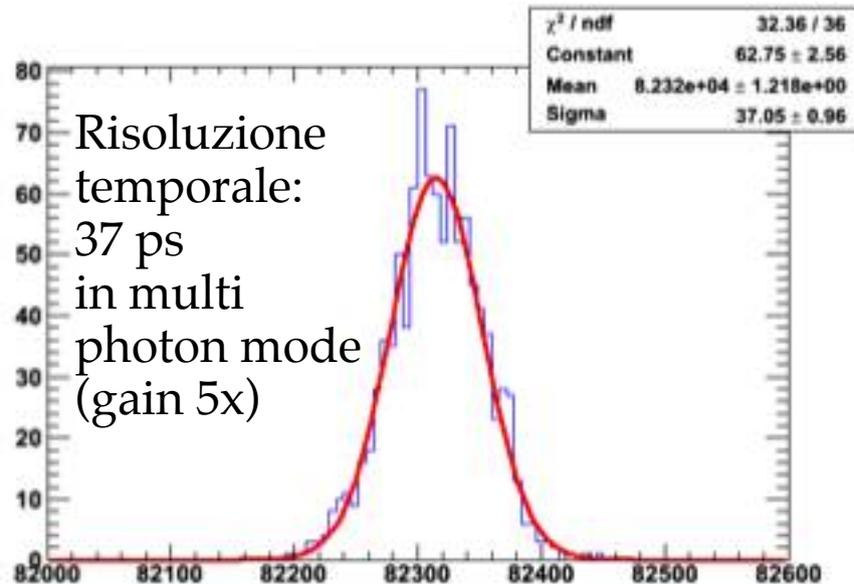
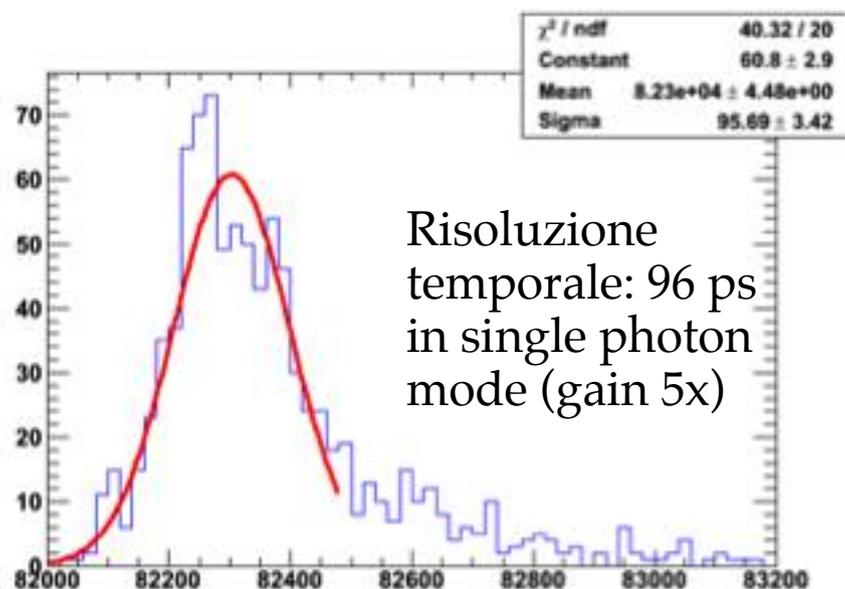
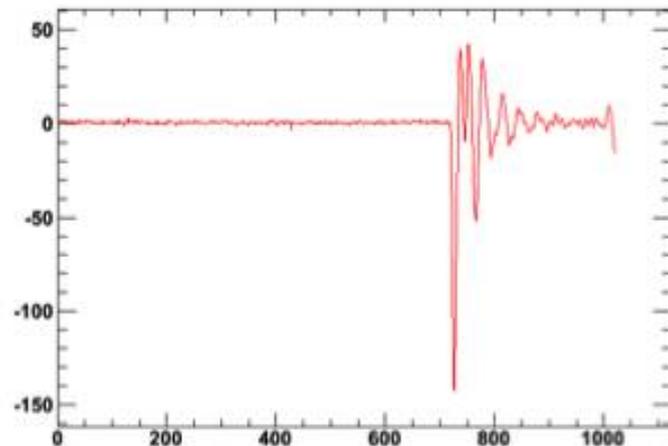
# Readout electronics e fotosensori / 2

## Torino setup e primi segnali da laser



# Primi tests di risoluzione temporale (Padova)

- LASER: Advanced Laser Diode Systems PiLas 405 nm  $\tau_{res} < 40$  ps
- AMPLI: 2 amplifiers based on TI THS4303
  - gain 5 (TI development board)
  - gain 50 (custom, developed in Padova)
- ADC: CAEN digitizer V1742 (5 GS/s)
- MCP-PMT HV 3480 V (10 V below nominal value)
- Time reconstructed by signal shape with offline constant fraction discriminator



# Primi tests di risoluzione temporale (Torino)

Amplifier: Indiana Univ. custom amplifier

Readout: Scope LeCroy 20 GS/s, 5 GHz

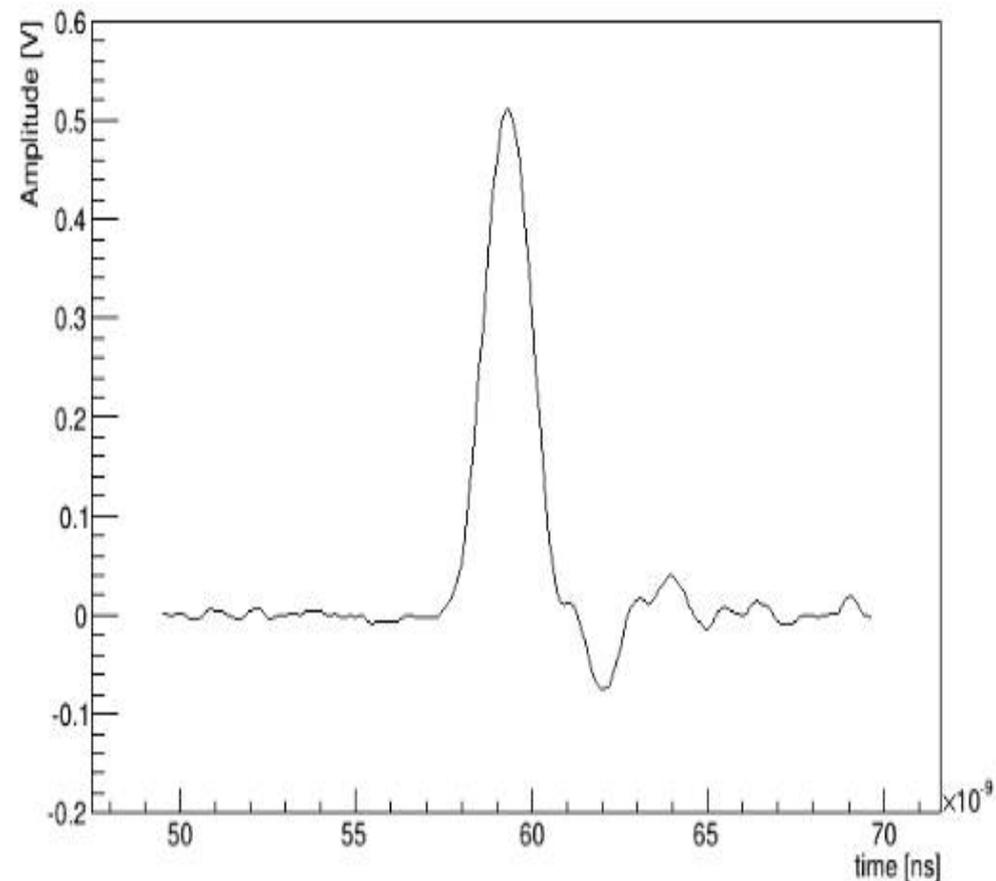
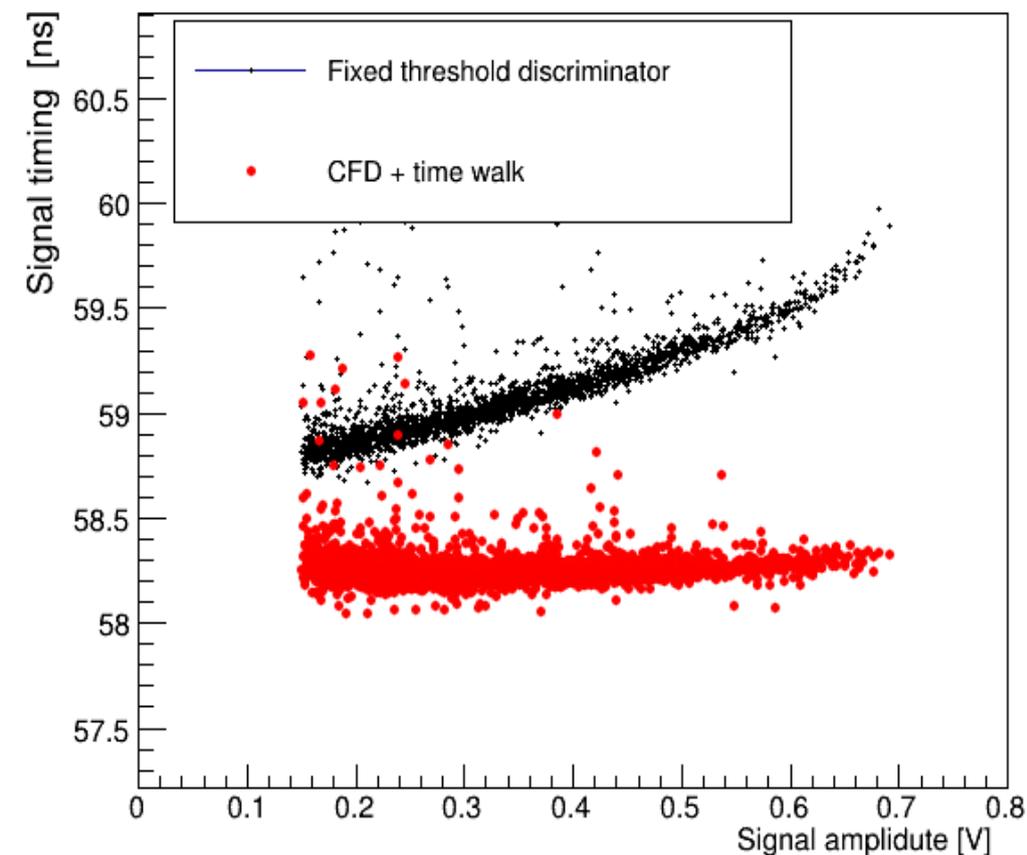
Picolaser @ 405ns, jitter = 1.6 ps

Tested setups:

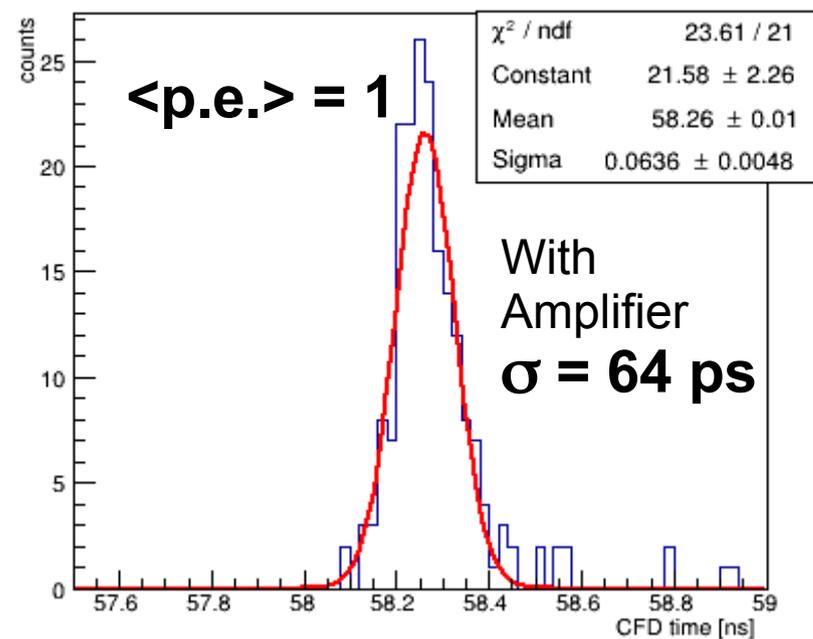
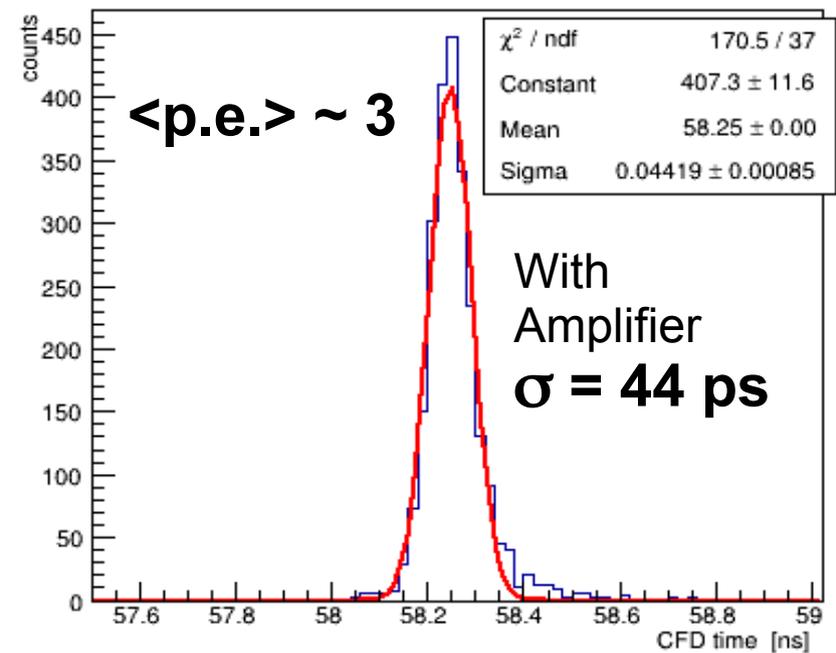
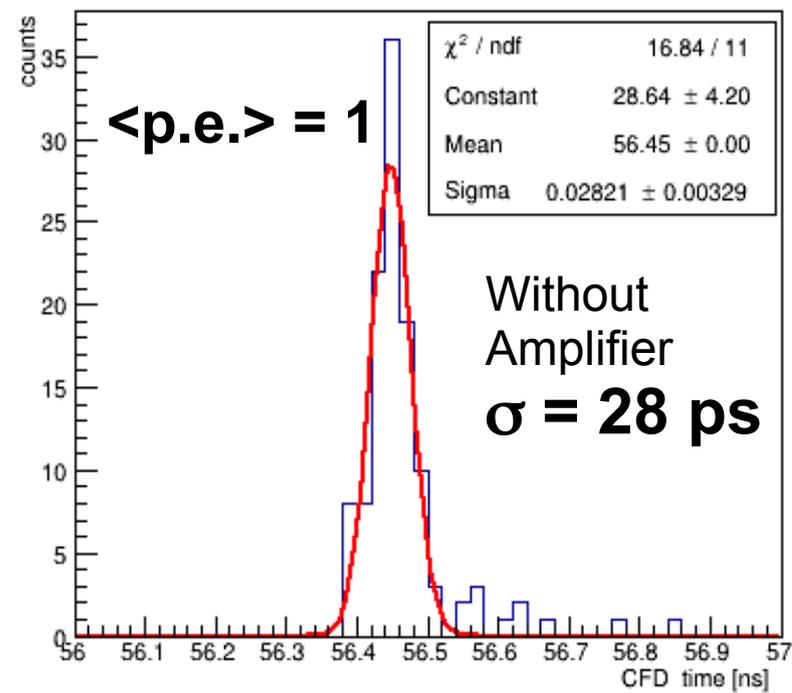
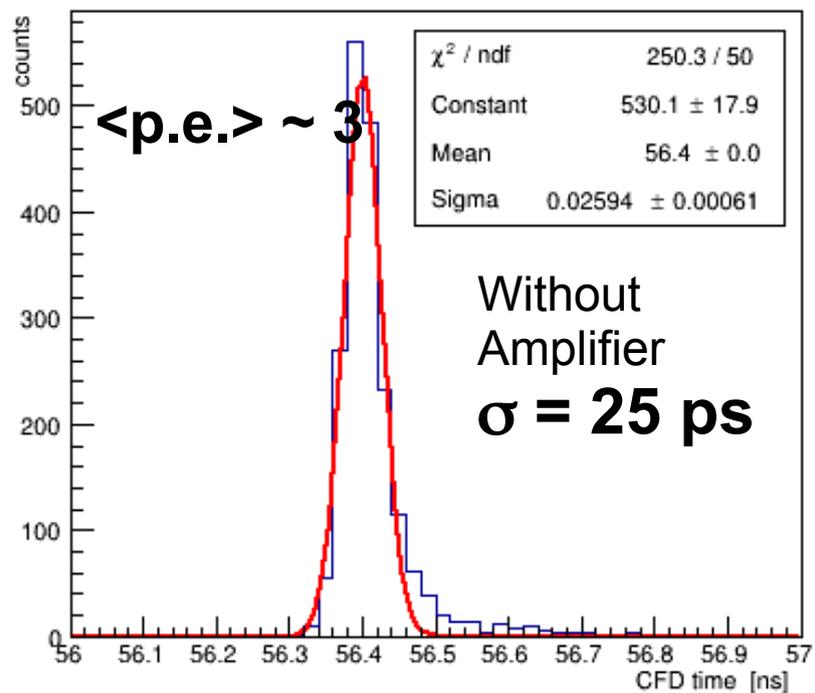
→ Amplified VS not amplified

→ Single p.e. VS multiple p.e.

Signal processing: Offline CFD (50%)  
+ time walk correction



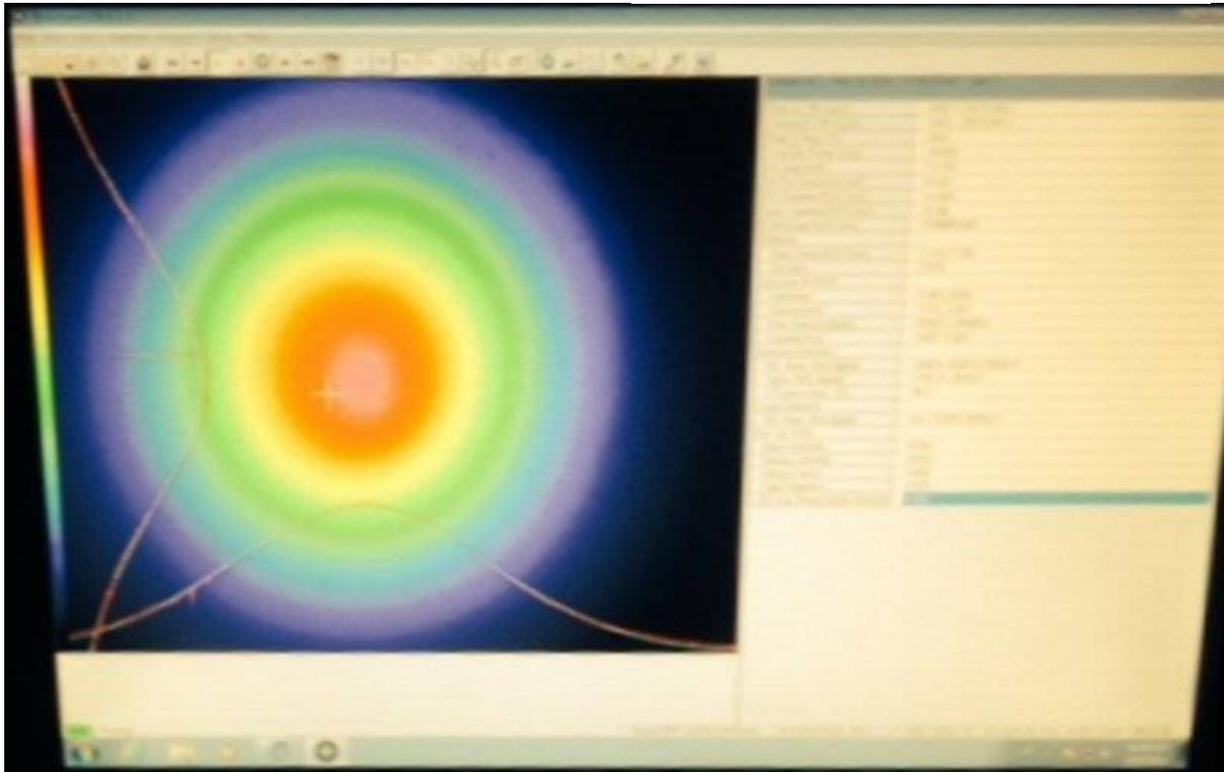
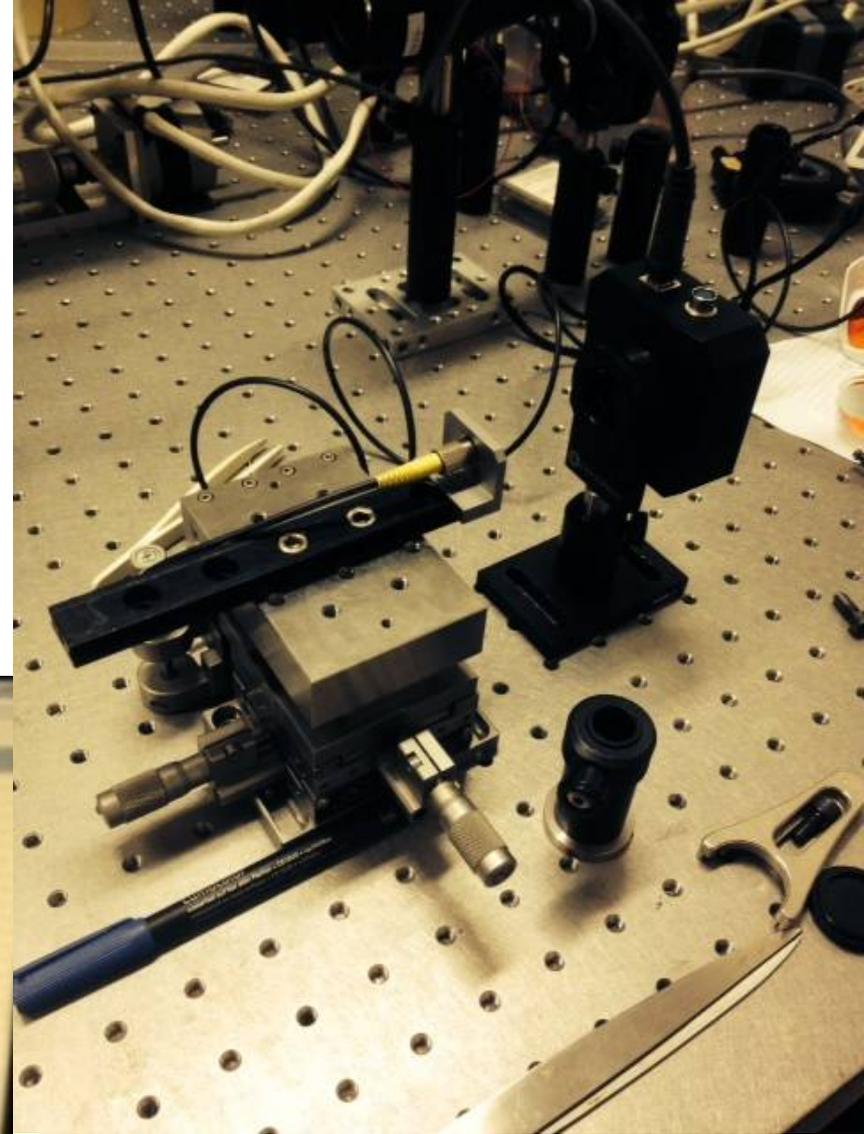
# Primi tests di risoluzione temporale (Torino)



Status Belle-I

# Prime misure di distrib angolare (Padova)

E' pronto il setup (CCD da  $1 \times 1 \text{ cm}^2$ ) per misurare la distribuzione angolare della luce uscente da una fibra multimodo, o da una combinazione multimodo +GRIN Lens.



- Gradient Index (GRIN) micro lens
- Material: SELFOC® radial gradient index oxide glass
- Transmission:  $\geq 89\%$  320–2000 nm
- 1.8 mm diameter
- 3.65 mm length
- NA = 0.6

## Riassumendo....

E' arrivato dal DOE il CD/2-3 approval che sblocca il finanziamento dei quarzi . I prototipi arrivati dalle ditte sono soddisfacenti.

I gruppi di TO e PD sono cresciuti e hanno acquisito visibilita'.

Abbiamo un progetto esecutivo per il sistema di calibrazione, che testeremo nei prossimi mesi nelle sezioni e a fine luglio a SLAC

Sia a PD sia a TO abbiamo setup funzionanti con PicoLaser + MCPMT per fare tests necessari a finalizzare il disegno e simulare le calibrazioni 'on the bench'

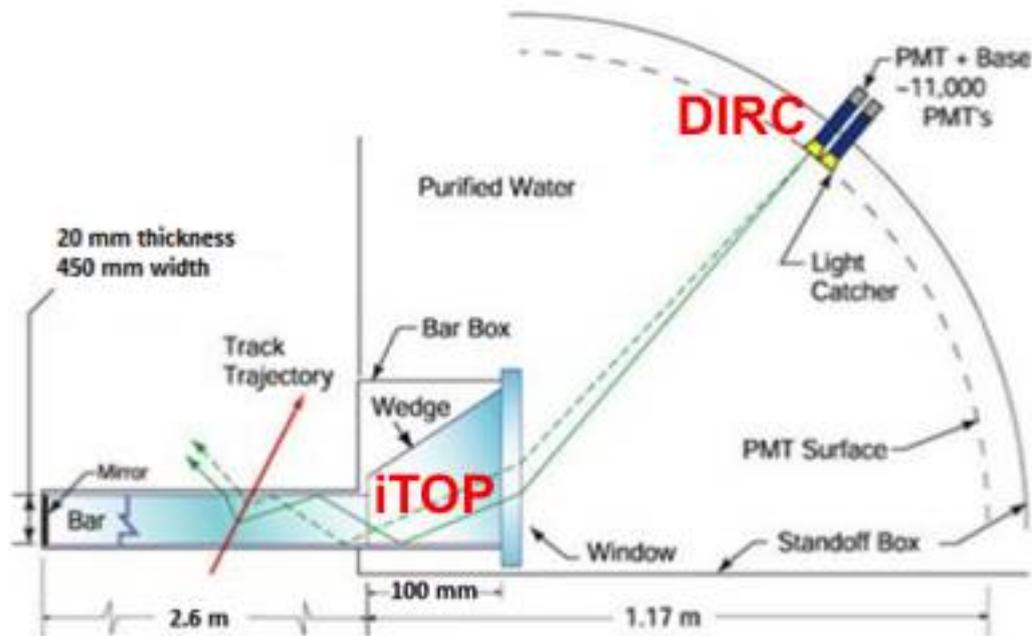
Chiediamo lo sblocco dei 25 kE di subjudice, ma non basta.

L'urgenza dell'assemblaggio delle barre impone che tutti I gruppi contribuiscano con personale tecnico alla catena di produzione a KEK .

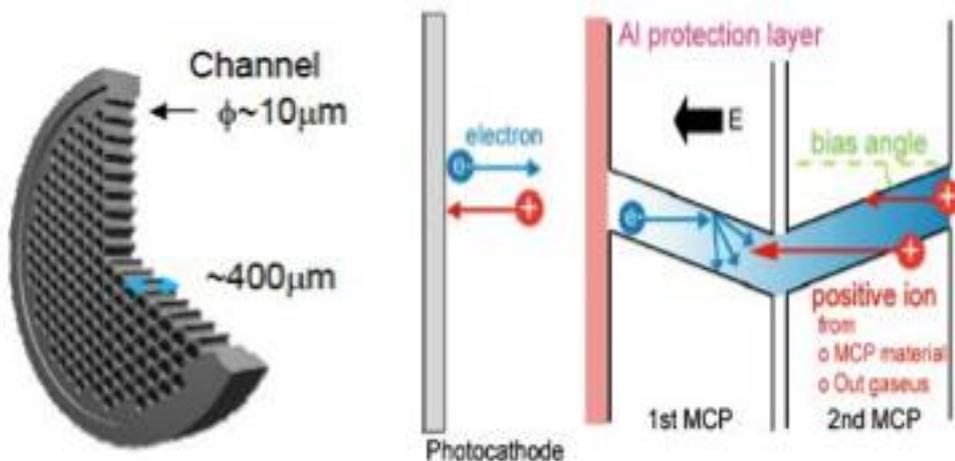
	TO	PD
Sblocchi SJ		
C.Apparati	16	9
Rich.aggiuntive		
Missioni	13	17
Consumi	0	5
Inventario	6.5	0
C.Apparati	0	3
Totale rich.agg	19.5	25

# Backup

# Barrel PID: imaging Time Of Propagation (iTOP)



L' iTOP è un nuovo tipo di rivelatore Cherenkov in cui l'immagine viene ricostruita in uno spazio di 100 mm (10 volte meno rispetto al DIRC di Babar) grazie ad una combinazione tra elevata risoluzione temporale (tradotta in spazio) ed utilizzo di fotomoltiplicatori a microcanali (MCP-PMT)



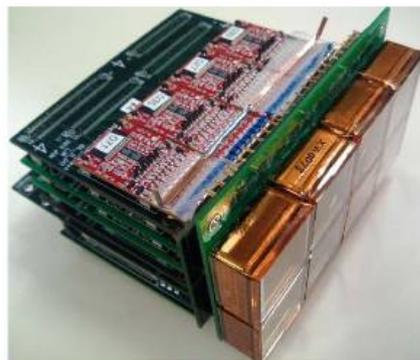
Vengono utilizzati fotomoltiplicatori a microcanale di ultima generazione ALD MCP-PMT in cui uno strato protettivo del fotocatodo permette di aumentare il tempo di vita dei PMT di un fattore pari a circa 5.

## Produzione PMT

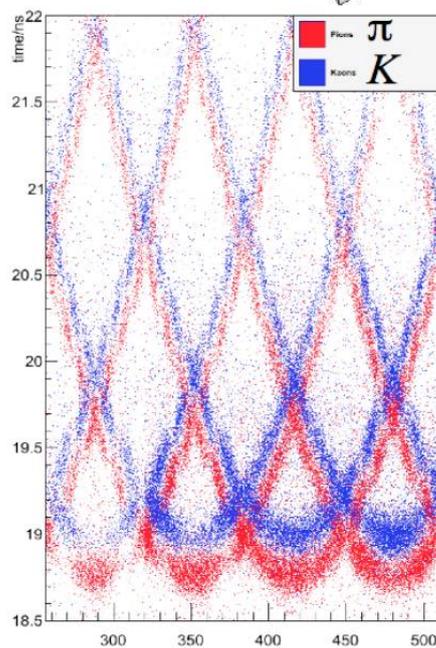
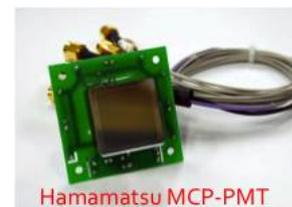
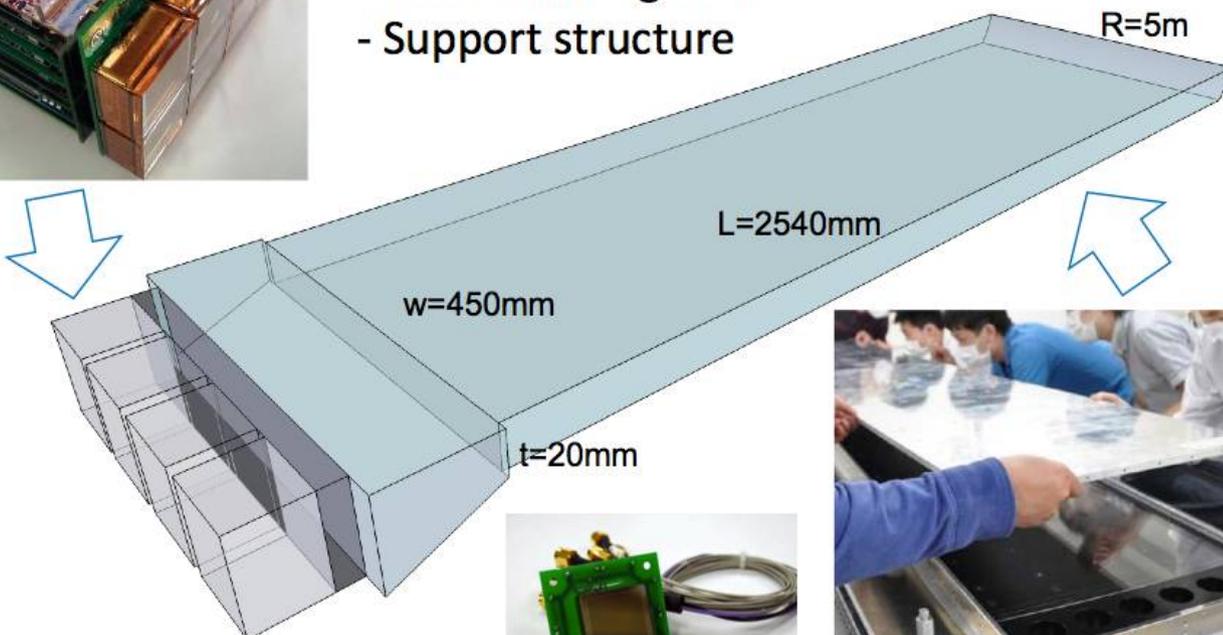
Il contratto con l'Hamamatsu prevede la fornitura dei 512 MCP-PMT (+ 12% spares) entro Aprile 2014

293 MCP-PMT di tipo standard sono già stati prodotti e testati. 282 saranno di tipo ALD (179 prodotti, 120 testati)

44 MCP-PMT verranno usati per test di invecchiamento. Nagoya sta rinegoziando il contratto per avere un numero maggiore di spares.



- Quartz radiator, mirror and wedge
- MCP-PMT
- Waveform digitizer
- Support structure



sb.

## Produzione dei quarzi

¼ del detector pre-finanziato dal DOE:

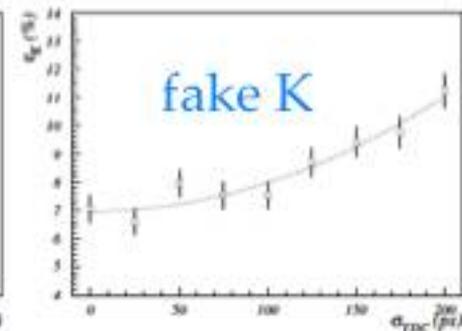
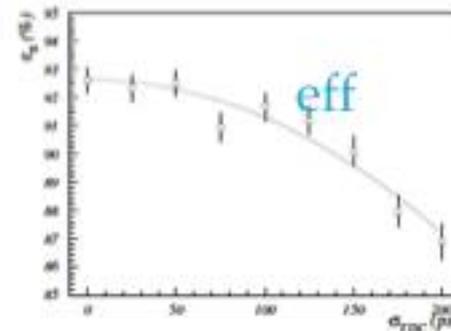
**Barre:** Zygo+Okamoto (1+1 arrivate, altre 4 in arrivo entro fine marzo)

**Specchi:** ITT Exelis (3/4 pronti)

**Expansion Boxes:** Zygo (4 arrivati, OK)

CD2/3 in Marzo cruciale per sbloccare l'ordinazione del resto del materiale.

## time resolution vs fisica



Belle-II  
Belle-I

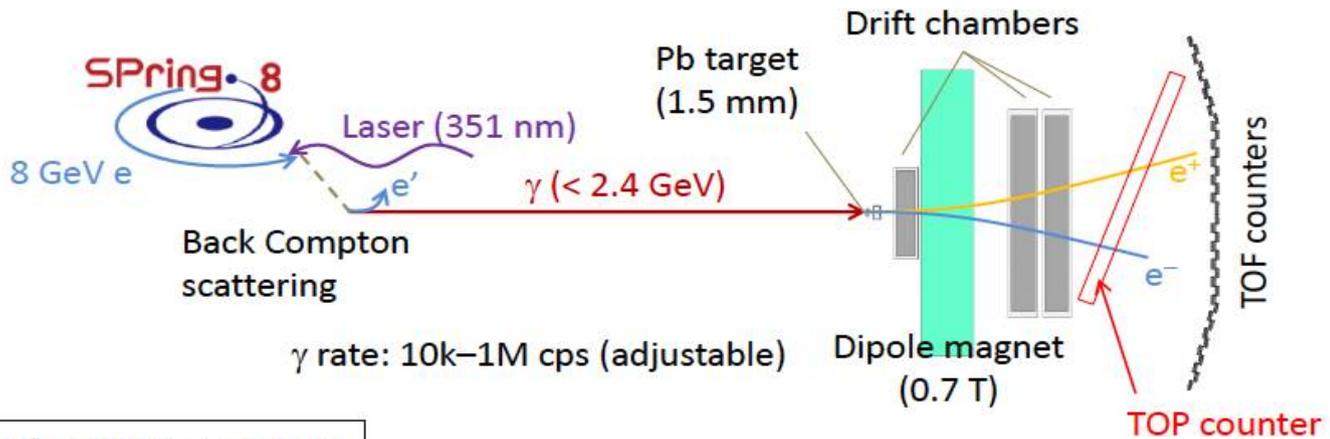
B  $\rightarrow$   $\pi\pi$  eff.  
90.4%  
88.5%

B  $\rightarrow$   $K\pi$  fake  
7.1%  
11.6%

# Cosmic Ray e Beam Tests

## Beam test a Spring-8

- (4-20 giugno 2013)
- presa dati con positroni da 2GeV
- End-to-end test di ottiche e FE



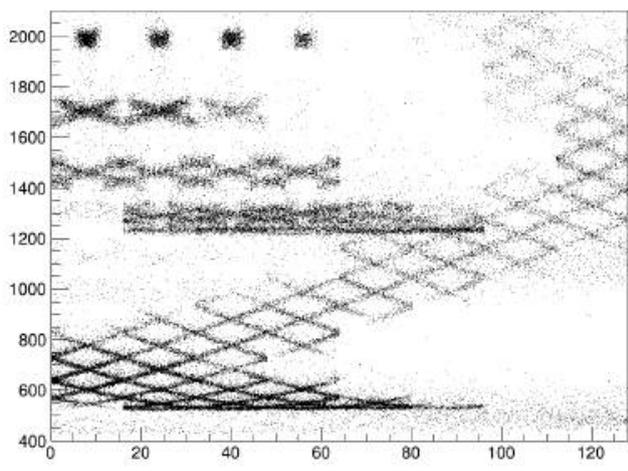
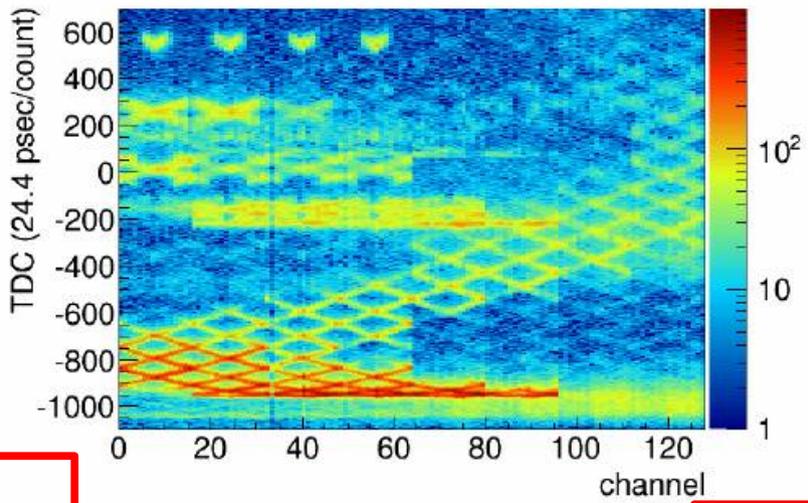
## Cosmic Ray Test stand a KEK

- (da Maggio 2013)
- messa a punto del FE
- Atlas tracker per full acceptance
- testa fino a 4 moduli alla volta
- controllo finale di qualita' pre-install

cosθ = 0.009, x = 0.0 cm

Data

MC



## Test beam a SLAC

Fissato per fine luglio, inizio agosto 2014. (2 settimane)

**TO+PD : test end-to-end del prototipo di catena di calibrazione.**

9/4/2014, CSN1

Modifiche al frontend (Hawaii)

ASIC: ISRX in preparazione

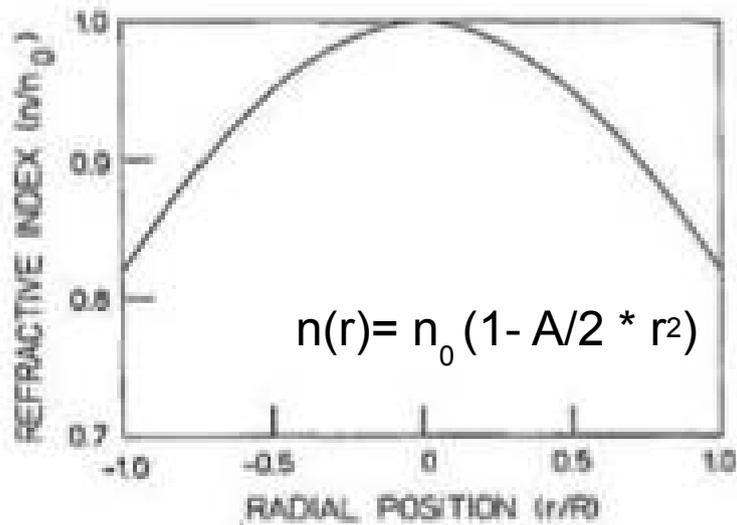
Miglioramento della timebase (+ filtraggio, + isolamento termico)  
Nuovi ampli LHM6629  
(2x gain, 4x risetime, 2x dyn range)  
R.Mussa, Status Belle-II e sblocchi PID

Single photon timing  
Resolution from Beam test:

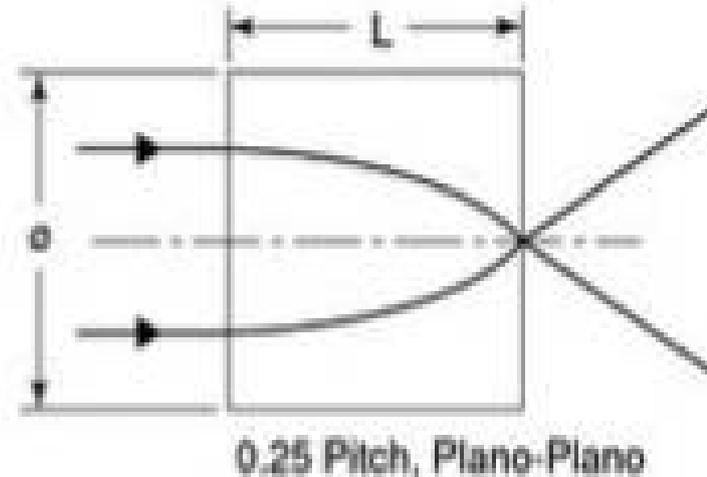
$$\sqrt{[120 \text{ ps}]^2 + [100 \text{ ps}]^2} = 156 \text{ ps}$$

Ultimate goal: portare il time jitter del frontend da 100 a 50 ps

## Scelta delle ottiche per l'iniezione nel prisma

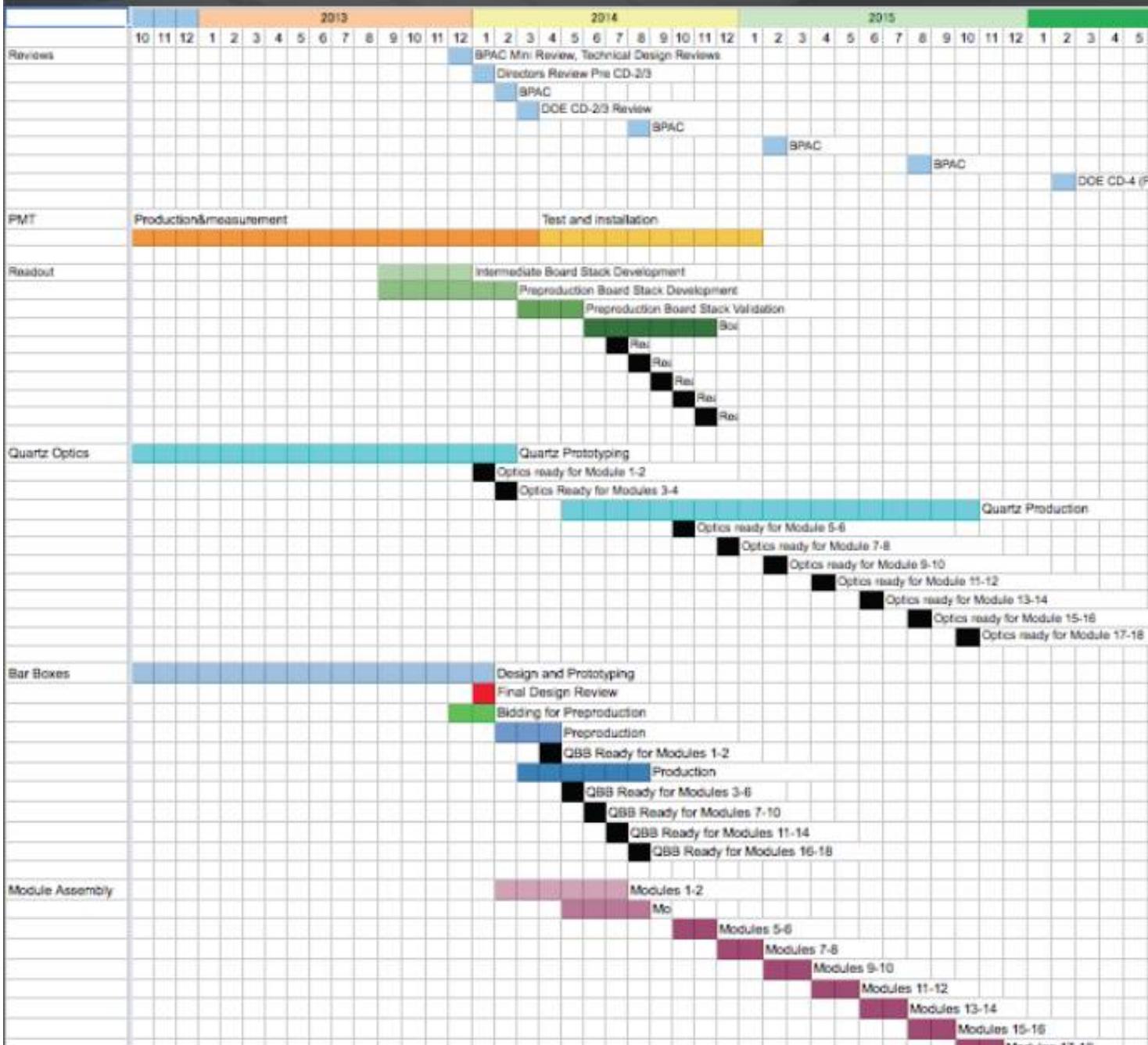


- Gradient Index (GRIN) micro lens
- Material: SELFOC<sup>®</sup> radial gradient index oxide glass
  - Transmission:  $\geq 89\%$  320–2000 nm
  - 1.8 mm diameter
  - 3.65 mm length
  - NA = 0.6



Necessità di studiare la radiation hardness delle GRIN lenses:  
previsto uno studio a LNL con un campione di lenti

# iTOP Schedule in Belle II Google Schedule



Milestones tracked by Belle II Technical Coordinator are explicitly put as milestones in US schedule software so we can readily update the Belle II Technical Coordinator as the project progresses

Obiettivi : definire le specifiche della sorgente laser , delle fibre, degli splitter, della tecnica di iniezione della luce per consentire di monitorare a livello  $< 50$  ps la risoluzione temporale del detector. (nb: 50 ps~10 mm)

Padova: sistema ottico per l'illuminazione omogenea dei MCP-PMT

Torino: fiber bundles, splitters, connectors dalle sorgenti alla quartz box (~25 m)

### Attivita' 2013:

Padova:

- acquisto di 1 expansion box (EB) dalla Cosmo Optics e delle ottiche di test
- preparazione dei tests sull'EB e sugli MCP-PMT

Torino

- partecipazione al CR Test a KEK analisi della timebase jitter sull'ASIC
- scrittura del Toy MC per ray tracing nel quarzo
- preparazione lab tests su fiber bundles per misurare il time jitter sulle fibre
- preparazione di un test stand con MCP-PMT



# Assegnazioni 2014: richiesta sblocco sub judge TORINO

Assegnazioni MISSIONI	kE	
metabolismo	10.5	
Test a SLAC	4	
Workshop PID	4	
Test Ita+coordinamento	4	
<b>Totale</b>	<b>22.5</b>	
Missioni fatte		
coordinamento+ Wshop (Feb)	3	
Metabolismo	4	
<b>Totale miss.fatte</b>	<b>7</b>	
Missioni future		
QBB Assembly	11	(Brunasso)
SLAC test (Lug)	6	
Metabolismo	6.5	
Coordinamento+Wshop	5	
<b>Totale future</b>	<b>28.5</b>	
<b>Totale 2014</b>	<b>35.5</b>	
<b>Assegnaz-necessita'</b>	<b>-13</b>	

Assegnazioni C.APP TO	kE
Totale sub judge	25
<b>Necessita'</b>	
16x2 Fibre SM	16
4 bundles MM	12
<b>Totale 2014</b>	<b>28</b>
<b>SJ-necessita'</b>	<b>-3</b>

Sarebbe opportuno spostare i 12 kE per fibre MM direttamente a PD

Assegnazioni INV	kE
Totale assegnato	12
<b>Necessita'</b>	
Digitizer CAEN 5GS/s	6.5
2 MCPPMT	12
<b>Totale 2014</b>	<b>18.5</b>
<b>Assegnaz-necessita'</b>	<b>-6.5</b>

sblocco PID  
Nessun problema su consumi.

# Assegnazioni 2014, sblocchi , richieste aggiuntive PADOVA

Assegnazioni MISSIONI	kE	
metabolismo	9.5	
Test a SLAC	4	
Workshop PID	4	
<b>Totale</b>	<b>17.5</b>	
<b>Missioni fatte</b>		
metabolismo	3	
Workshop PID	1	
Test incollaggio QBB	2	(Benettoni)
<b>Totale</b>	<b>6</b>	
<b>Missioni future</b>		
QBB Assembly	14	(MB+2 tecnici)
Wshop PID SW	4	2 sett.uomo
SLAC test (Lug)	4	
Metabolismo	6.5	
<b>Totale future</b>	<b>28.5</b>	
<b>Totale 2014</b>	<b>34.5</b>	
<b>Assegnaz-necessita'</b>	<b>-17</b>	

Assegnazioni CONSUMI	kE
Totale assegnato	2
<b>Necessita'</b>	
Supporti ottici, fibre MM	1.5
Lenti per test radhard	0.6
Materiale blocchi di interfaccia QBB	0.4
Prototipo fiber bundle MM	3.5
Supporti meccanica test	1
<b>Totale 2014</b>	<b>7</b>
<b>Assegnaz-necessita'</b>	<b>-5</b>

# Profilo funding a lungo termine revisionato

ITEM	2013	2014	2015	2016	2017	2018	total
Laser(s)	28		25		25	-	78
Componenti ottici + fibre	12	28	25	12	5	-	82
Fotosensori di riferimento		12		12		-	24
Mecc/Elettronica di supporto	2	26.5	30	10	5	5	78.5
Subtotal calibration system	42	66.5	80	34	35	-	262.5
Power supplies	0	0	0	-	-	-	
Missioni test beam+ CRT	9	10	5	5	-	-	
Missioni commissioning/run	2	27	30	20	20	12	
Missioni coordinamento+Wshops	5	13	12	10	10	10	
<b>Totale PID</b>	<b>58</b>	<b>116.5</b>	<b>127</b>	<b>69</b>	<b>65</b>	<b>27</b>	<b>420.5</b>

ITEM	Sede	CAT	TOT COST	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Laser(s)		ATTR	56	6	25	25			
Componenti ottici + fibre		CORE	170	20	75	75			
Fotosensori di riferimento		ATTR	44	24	10	10			
Meccanica/elettronica di supporto		CORE	40		30	10			
<b>subTotale Calibration system</b>			<b>310</b>	<b>50</b>	<b>140</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Power supplies		CORE	55	7	6	18	24		
Missioni testbeam+cosmici		MISS	40	9	10	5			
Missioni commissioning e run		MISS	73	8	20	30	15	10	10
Missioni coordinamento		MISS	20	5	5	5	5	5	5
<b>Totale PID</b>			<b>498</b>	<b>79</b>	<b>181</b>	<b>178</b>	<b>44</b>	<b>15</b>	<b>15</b>

# Assegnazioni 2014

Sigla Loc.	Capitolo	Riunione	Note Alla Richiesta	Rich.	Rich. SJ	Assegn.	Assegn. SJ	Assegn. Dot.	Commento Alla Assegnazione
TO	MISS	Assegnazioni	Metab: 1 m.u/FTE + 1.5kE/FTE *2.1FTE	16.0	0.0	14.0			
		Assegnazioni	PID:2 TOP workshops x 2 pers x 2 kE	8.0	0.0	4.0			
		Assegnazioni	PID:Tests TOP in Italia	2.0	0.0	1.0			
		Assegnazioni	PID:Coordinamento TOP	5.0	0.0	3.0			
		Assegnazioni	PID :Beam test a SLAC	4.0	0.0	4.0			
		Assegnazioni	COMP:2 Workshop Computing x 2K x 1 persona	4.0	0.0	2.0			
		Assegnazioni	COMP:Coordinamento Computing	5.0	0.0	5.0			
		<b>Totale MISS</b>			<b>44.0</b>	<b>0.0</b>	<b>33.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>
	CON	Assegnazioni	Metab: 1.5kE/FTE *2.1FTE	3.0	0.0	3.0			
		Assegnazioni	PID:meccanica per tests calibration system	10.0	0.0	10.0			
		<b>Totale CON</b>		<b>13.0</b>	<b>0.0</b>	<b>13.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	
	INV	Assegnazioni	PID:2 ALD MCPMT	12.0	0.0	12.0			
		Assegnazioni	PID:HV: 1 Caen SY4527+1 card mod.1550	14.0	0.0	0.0			
		Assegnazioni	PID :1 Belle readout unit (board stack)	28.0	0.0	0.0			
		<b>Totale INV</b>		<b>54.0</b>	<b>0.0</b>	<b>12.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	
	APP	Assegnazioni	PID:fiber bundles e connettori: 1st batch	25.0	0.0	0.0	25.0		SJ a incremento FTE
		<b>Totale APP</b>		<b>25.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>25.0</b>	<b>0.0</b>	
<b>Totale TO</b>				<b>136.0</b>	<b>0.0</b>	<b>58.0</b>	<b>25.0</b>	<b>0.0</b>	
<b>Totale Generale BELLE2</b>				<b>136.0</b>	<b>0.0</b>	<b>58.0</b>	<b>25.0</b>	<b>0.0</b>	

Sigla Loc.	Capitolo	Riunione	Note Alla Richiesta	Rich.	Rich. SJ	Assegn.	Assegn. SJ	Assegn. Dot.	Commento Alla Assegnazione
PD DTZ	MISS	Assegnazioni	Metab: 1 m.u/FTE + 1.5kE/FTE *1.3FTE	10.0	0.0	9.5			
		Assegnazioni	PID:2 TOP workshops x 2 pers x 2	8.0	0.0	4.0			
		Assegnazioni	PID:Beam test a SLAC	4.0	0.0	4.0			
		<b>Totale MISS</b>		<b>22.0</b>	<b>0.0</b>	<b>17.5</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	
	CON	Assegnazioni	Metab: 1.5kE/FTE *1.3FTE	2.0	0.0	2.0			
		<b>Totale CON</b>		<b>2.0</b>	<b>0.0</b>	<b>2.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	
<b>Totale PD DTZ</b>				<b>24.0</b>	<b>0.0</b>	<b>19.5</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	
<b>Totale Generale BELLE2</b>				<b>24.0</b>	<b>0.0</b>	<b>19.5</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	