

***BABAR*, stato e richieste 2016**

Alberto Lusiani

INFN Pisa, 8 luglio 2015

Personale e percentuali *BABAR* 2015 → 2016

		2015	2016	
1	M.Giorgi	50%	50%	p.o. pensionato
2	A.Lusiani	30%	10%	ric.
3	G.Triggiani	20%	0%	p.a.
4	J.Walsh	20%	0%	primo ric.
FTE fisici		0.7	0.1	
FTE tecnologi dalla sezione		0.0	0.0	
Totale FTE		0.7	0.1	

BABAR Pisa, richieste 2016

- ◆ 3000€ su DTZ GR1 per partecipare a 1 meeting di collaborazione a SLAC (previsti 2 nel 2016)
 - ▶ discussione ultime analisi fisica tau per workshop Tau 2016 e HFAG-Tau
 - ▶ A.Lusiani, convener analisi tau e nuova fisica leggera, convener HFAG-Tau, membro italiano exec board

Stato

- ◆ April 2008 end of data-taking
 - 2009–2010 intense data analysis
 - 2011–2012 steady data analysis
 - 2013→ long term archival data analysis
- ◆ **ultimi 12 mesi:** diversi contributi e responsabilità locali all'esperimento e all'analisi
- ◆ **2016 e anni successivi:** completamento di analisi residue

Responsabilità

◆ J.Walsh

- ▶ convener gruppo di analisi su “radiative penguins” ($b \rightarrow s\gamma$, etc.)
- ▶ membro speakers' bureau (prorogato senza termine)

◆ A.L.

- ▶ convener gruppo di analisi su fisica tau e ricerche di nuova fisica leggera
- ▶ convener HFAG-Tau
- ▶ membro italiano exec board

Attività ultimi 12 mesi

area radiative penguins ($b \rightarrow X_s \gamma$)

- ◆ John Walsh convener
- ◆ L.A.Perez, J.Walsh, misura $B(B \rightarrow X_s \gamma)$ con tag di B completamente ricostruiti
 - ▶ alta purezza ma bassa efficienza, forte riduzione errori sistematici, importante per Belle II

area fisica tau e ricerche di nuova fisica leggera

- ◆ A.L. convener
- ◆ B.Oberhof, M.Giorgi, A.L., misura $B(\tau \rightarrow \ell \nu \bar{\nu} \gamma)$
 - ▶ tesi PHD discussa a febbraio 2015
 - ▶ Measurement of the br. fractions of the radiative leptonic tau decays, PRD-RC 91, 051103 (2015)
- ◆ Search for a dark photon in $e+e^-$ collisions at BABAR, PRL 113, 201801 (2014)
- ◆ rapporto HFAG 2014 sulle medie mondiali del tau, determinazione di $|V_{us}|$ con i BR del tau
- ◆ Search for a light Higgs in radiative decays of the $Y(1S)$ with a charm tag, PRD-RC 91, 071102 (2015)
- ◆ Search for long-lived particles in $e+e^-$ collisions, PRL 114, 171801 (2015)
- ◆ Search for new π^0 -like particles produced in association with a tau-lepton pair, PRD 90, 112011 (2014)

Presentazioni a conferenze

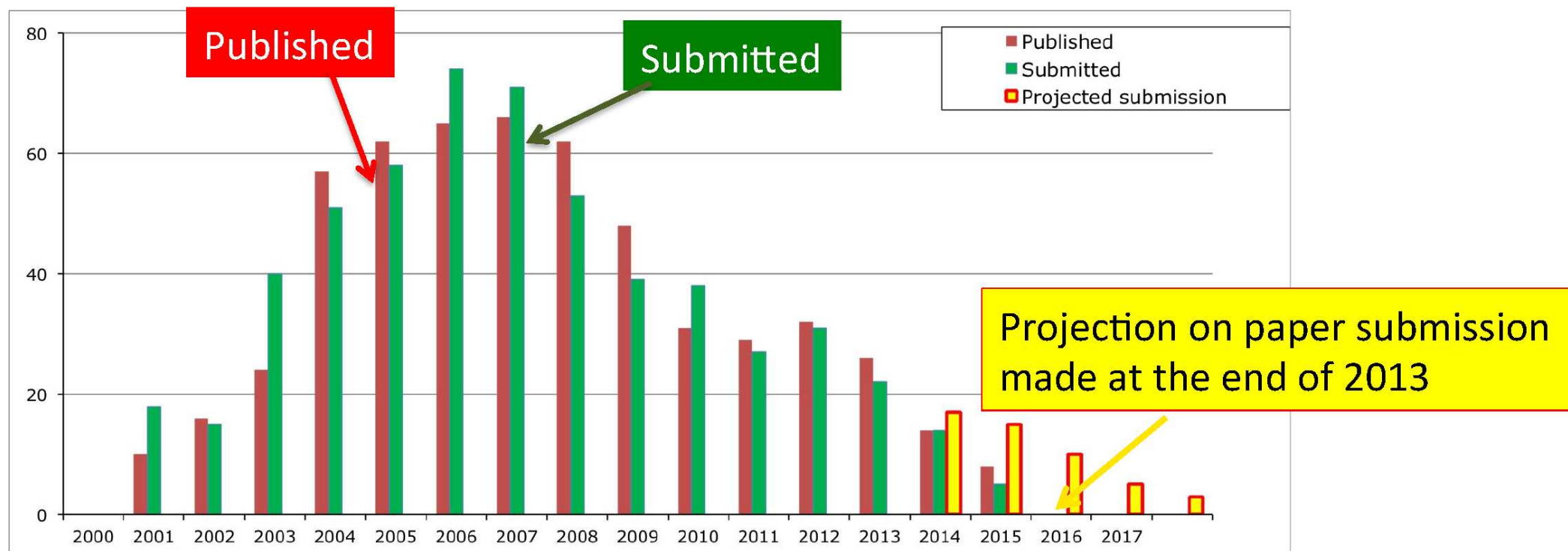
- ◆ A.Lusiani, “ $b \rightarrow s, d\nu\bar{\nu}$ (experiment)”, CKM 2014
- ◆ B.Oberhof, “Radiative Decays (BaBar)”, Tau 2014
- ◆ A.Lusiani, “HFAG Report with Theory Introduction for V_{us} ”, Tau 2014
- ◆ B.Oberhof, “Measurement of radiative tau decays $\tau \rightarrow \gamma\ell\nu\bar{\nu}$ ”, KEK Flavor Factory Workshop, 2014
- ◆ A.Lusiani, “Light New Physics Searches with BaBar”, La Thuile 2015
- ◆ A.Lusiani, “Dark forces search at BaBar”, Light Dark Matter at Accelerators 2015

Stato della collaborazione (a maggio 2015)

67 institutions in 13 countries

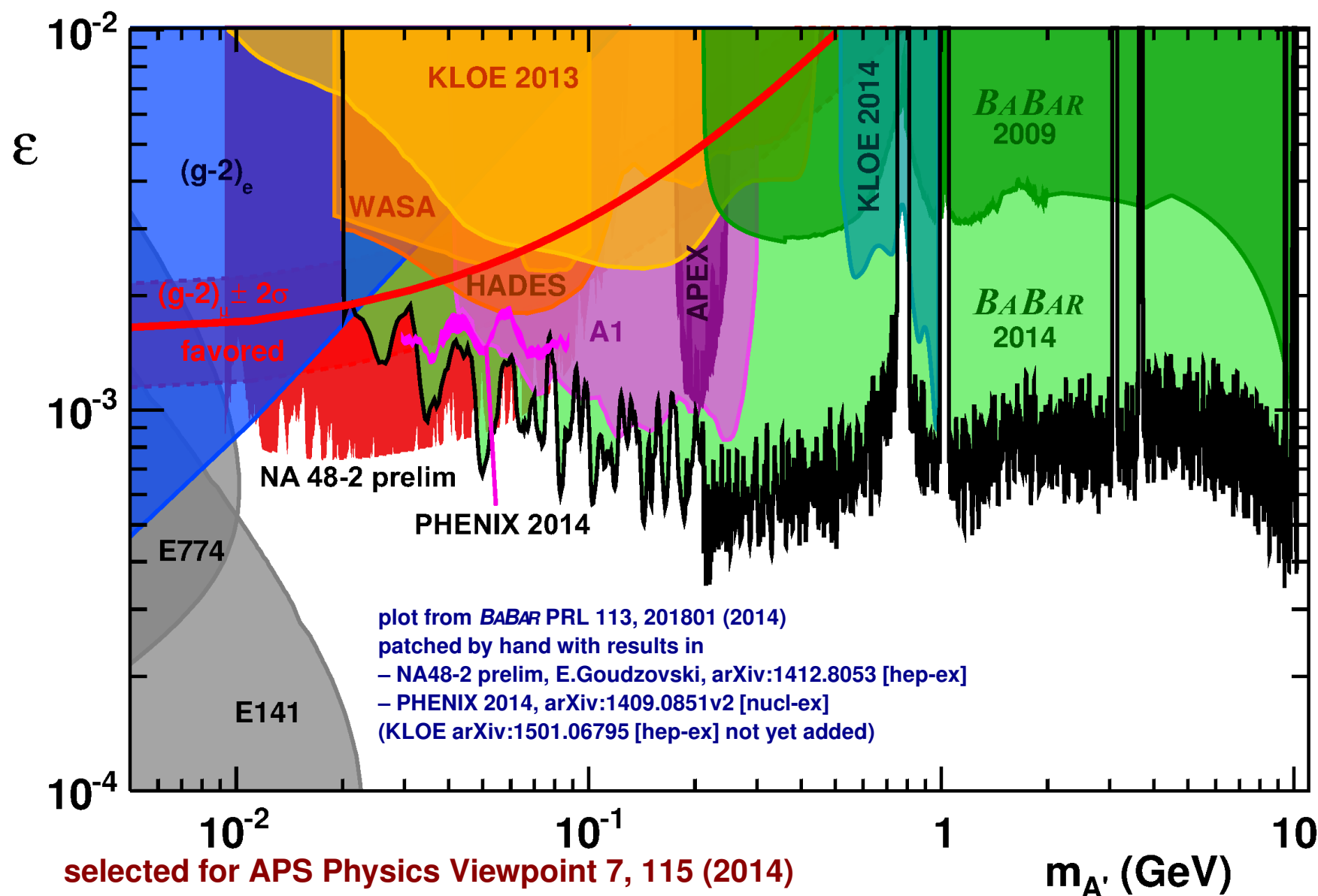
	Faculty & Staff	Postdocs	Grad Student	ALL	Assoc.
CANADA	8	4	3	15	9
FRANCE	21	1	3	25	5
GERMANY	9	3	7	19	6
INDIA	1			1	1
ISRAEL	1		3	4	3
ITALY	48	7	5	60	15
NL	1			1	
NORWAY	2			2	
RUSSIA	9		1	10	2
SaudiArabia	1			1	
SPAIN	4			4	1
UK	15	4		19	2
USA	81	22	5	108	56
TOTAL	201	41	27	269	100
<i>cf May 2014</i>	205	42	33	280	34

Pubblicazioni (a maggio 2015)



- ◆ 2014: slightly less publications than projection
- ◆ ~half 2015: about in line with projection
- ◆ 30 analyses on track for publication
- ◆ 20 analyses with uncertain future

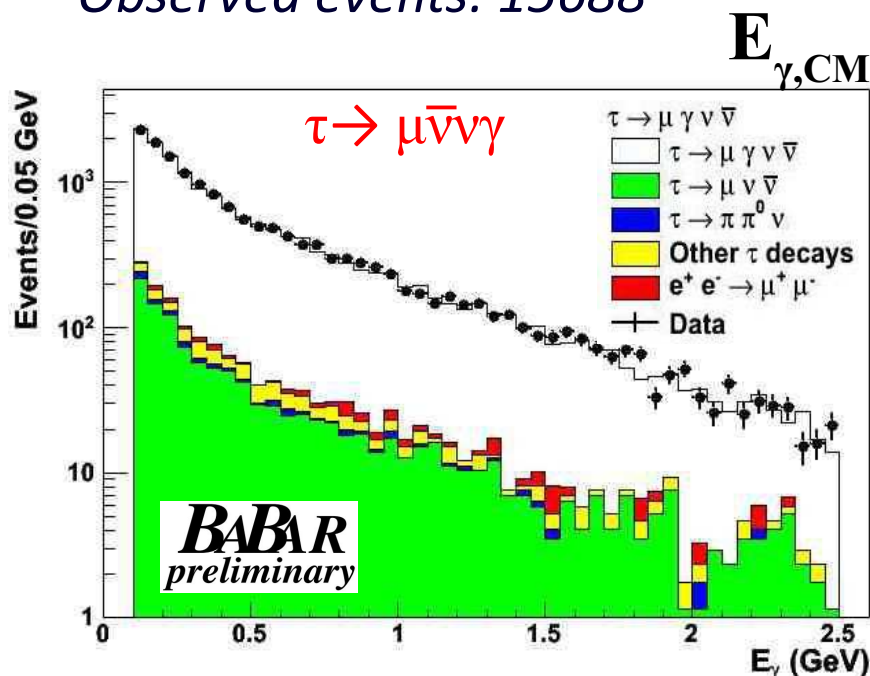
Search for Dark Photon in $e^+e^- \rightarrow \gamma A'$, $A' \rightarrow e^+e^-$ or $\mu^+\mu^-$, PRL 113, 201801 (2014)



Measurement of $B(\tau \rightarrow e \bar{\nu} \gamma)$ and $B(\tau \rightarrow \mu \bar{\nu} \gamma)$, PRD 91, 051103(R) (2015), B. Oberhof

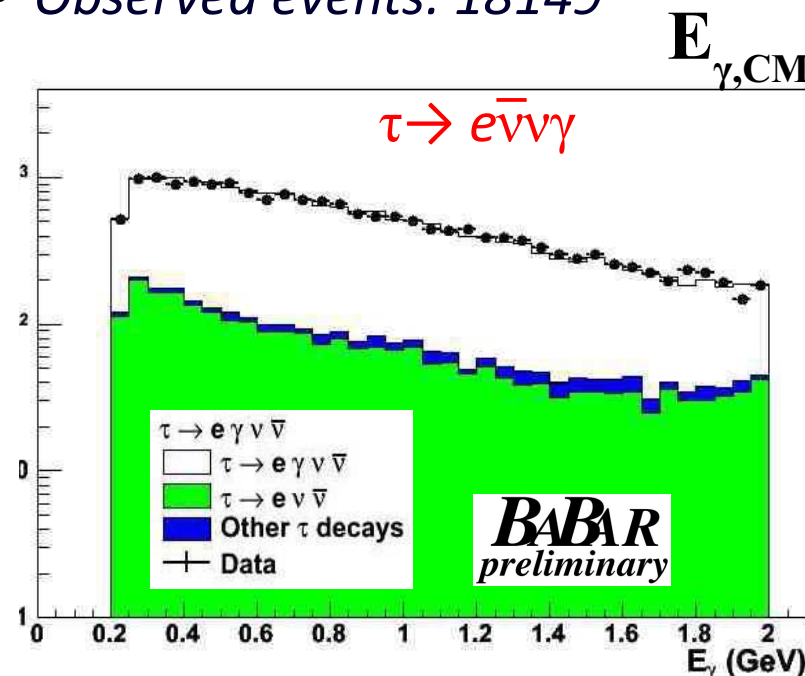
$\tau \rightarrow \mu \bar{\nu} \gamma$

- $\varepsilon = 0.480 \pm 0.010 \%$
- $B/(S+B) = 0.102 \pm 0.008$
- *Exp. Events:* 15649 ± 125
- *Observed events:* 15688



$\tau \rightarrow e \bar{\nu} \gamma$

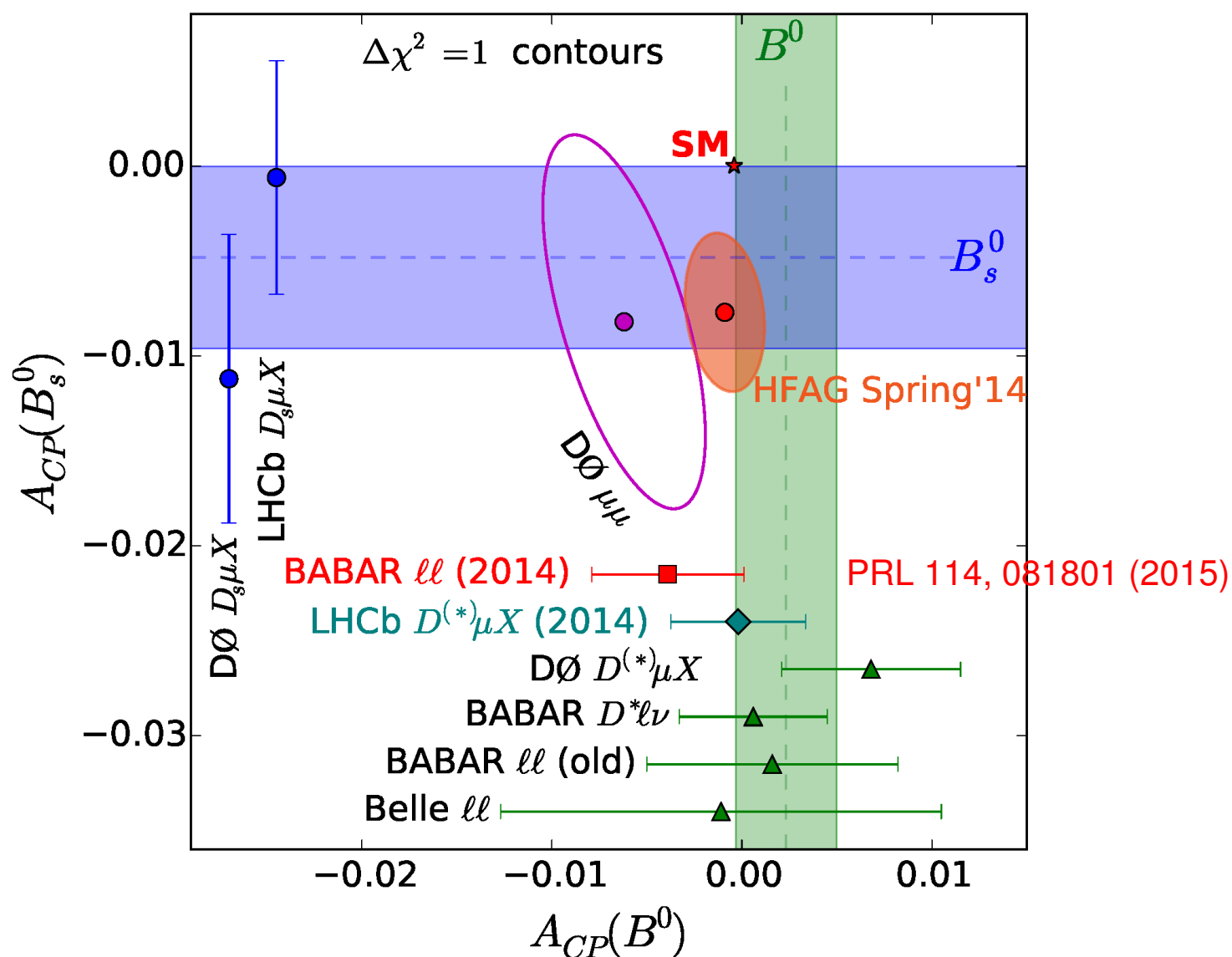
- $\varepsilon = 0.105 \pm 0.003 \%$
- $B/(S+B) = 0.156 \pm 0.006$
- *Exp. Events:* 18115 ± 135
- *Observed events:* 18149



$$BF(\tau \rightarrow \mu \bar{\nu} \gamma) (E^* > 10 \text{ MeV}) = (3.69 \pm 0.03 \text{ (stat)} \pm 0.10 \text{ (syst)}) \times 10^{-3}$$

$$BF(\tau \rightarrow e \bar{\nu} \gamma) (E^* > 10 \text{ MeV}) = (1.847 \pm 0.015 \text{ (stat)} \pm 0.052 \text{ (syst)}) \times 10^{-2}$$

Study of CP asymmetry in B^0 - $\bar{B}^0$ mixing with inclusive dilepton events



Attività previste nel 2016

- ◆ progresso e compimento analisi $B(B \rightarrow X_s \gamma)$ con tag di B completamente ricostruiti
- ◆ progresso e compimento di analisi tau
 - ▶ diverse analisi tau BR “incagliate”, utili per capire discrepanza su $|V_{us}|$ da $\tau \rightarrow s$ inclusivo
- ◆ progresso e compimento di analisi nuova fisica leggera
 - ▶ es. ricerca di dark photon che decade in maniera invisibile

Personale e percentuali su GMINUS2 [misura $(g-2)_\mu$ a FNAL, E989] nel 2016

		2015	2016	
1	F.Bedeschi	0%	20%	ric.
2	A.Lusiani	0%	20%	ric.
FTE fisici		0.0	0.4	
Totale FTE		0.0	0.4	

GMINUS2 Pisa, richieste 2016

- ♦ partecipazione italiana: calibrazione calorimetro EM, INO-Pisa fa parte ottica
- ♦ contributo Pisa in corso di definizione, potrebbe includere:
 - ▶ test laboratorio sistema calibrazione
 - ▶ interfacciamento con DAQ centrale
 - ▶ studi sistematici su fluttuazioni di guadagno del calorimetro EM e analisi dati
- ♦ richiesto metabolismo su DTZ GR1 per il 2016