

# Gruppo 1

Assemblea di Sezione  
21 Luglio 2014

**ATLAS**



## Composizione gruppo

~32 FTE

3 dottorandi, 5 laureandi magistrali, 1 triennale

nell'ultimo anno: 1 dottorato, 1 laureato magistrale, 6 triennali

## Responsabilità generali di esperimento

### - Run Coordinator: A. Polini

In carica fino al 30 Aprile 2016, responsabilità di gestire l'upgrade del detector durante lo shutdown ed il restart della presa dati ad inizio del prossimo anno

### - Project Leader Forward Detector: M. Bruschi

in carica fino a dicembre 2014

coordinatore di tutti i vari detector di Atlas che si occupano di fisica in avanti

### - TDAQ system administrator: F. Brasolin

in questo ruolo fino a fine anno, la collaborazione gli ha chiesto di continuare per il 2015



# Attività sul detector

## - Trigger muoni barrel (RPC)

Responsabile RPC: [D. Boscherini](#)

[shut down 2013-2014](#)

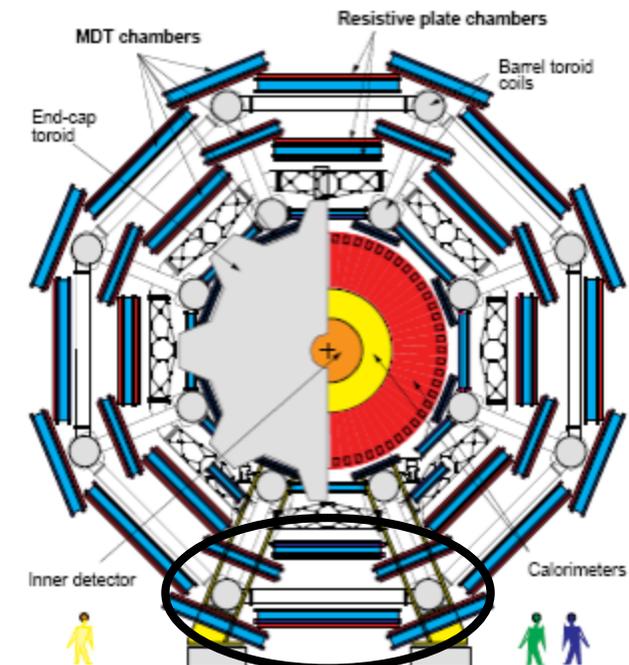
Manutenzione ordinaria e lavori di consolidamento:

- sistema di gas (riparazione perdite, raddoppio flusso, sostituzione impedenze di ingresso, upgrade sensori di pressione)
- miglioramento grounding del front-end per ridurre noise su alcune camere
- aggiornamento DCS, trigger, Data Quality

Upgrade per aumentare l'accettanza geometrica

- Commissioning delle camere nella zona dei piedi di Atlas (guadagno accettanza  $\sim 2.8\%$ )
- Realizzazione e commissioning delle camere nella zona degli ascensori (guadagno accettanza  $\sim 1\%$ )

## Sezione del rivelatore di muoni barrel





# Attività sul detector

## - Rivelatori Forward

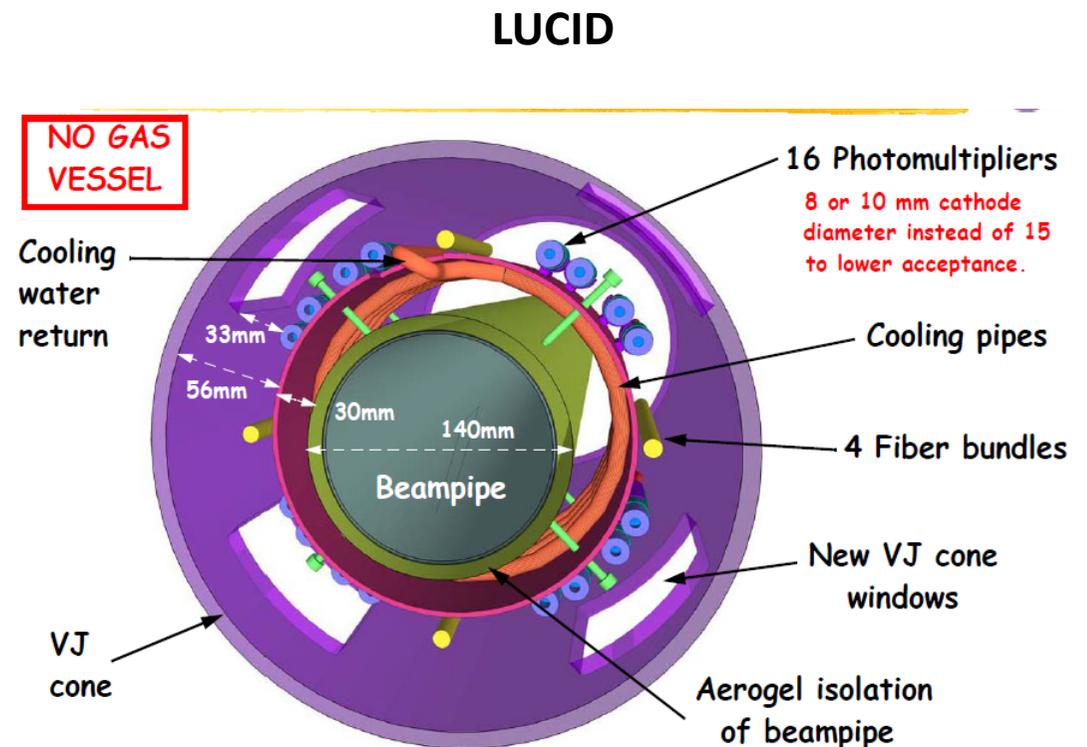
LUCID (rivelatore di luminosità)

Responsabile: [B. Giacobbe](#)

shut down 2013-2014:

detector completamente rinnovato per affrontare l'aumento di luminosità del 2015:

- PMTs da sostituire + fibre usate attivamente
- nuova elettronica vicino al detector (S. Meneghini)
- aggiornamento del sistema di calibrazione (Led +Laser)



**Tutti i lavori stanno procedendo secondo i piani non ci sono particolari criticità**

**Primavera 2015 collisioni in LHC → commissioning nuovi rivelatori**



# Attività sul detector

- **IBL** (layer aggiuntivo di pixel per il tracciatore centrale)  
Upgrade più significativo del corrente shutdown, installato lo scorso maggio. Bologna è stata impegnata nello sviluppo e costruzione della scheda di Readout (ROD) ([A. Gabrielli](#))  
L'uso di questa scheda sarà estesa agli altri layer del rivelatore e sta anche partendo un upgrade per la fase di alta luminosità di LHC.

Scheda ROD





# Attività sul detector

## - Upgrades

### AFP (ATLAS Forward Physics)

in fase di sviluppo e progettazione

Project Leader: M. Bruschi

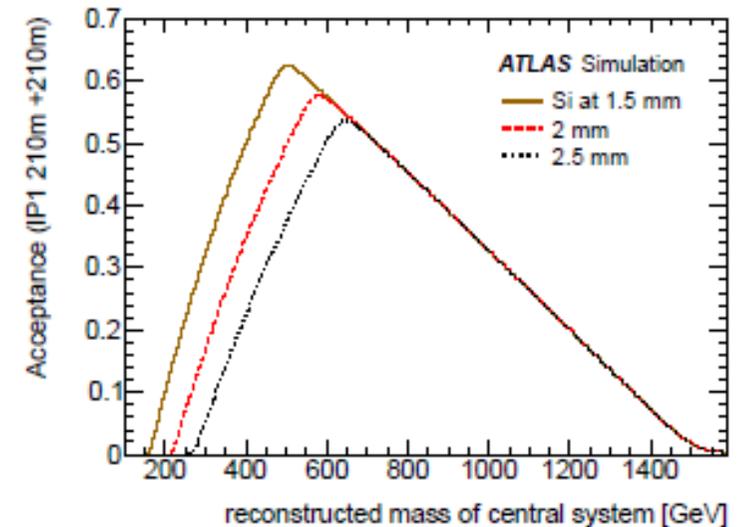
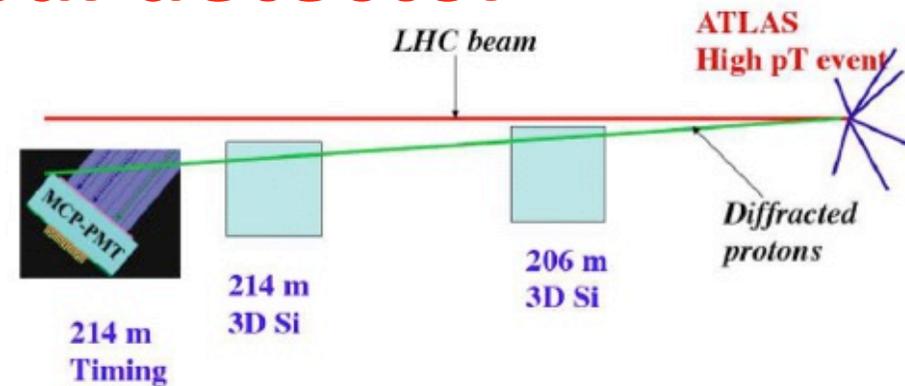
Rivelatore posto in prossimità del fascio per rivelare protoni diffrattivi a 210 m dal punto di interazione (su entrambi i lati)

In corso R&D su sensori al diamante → elevate prestazioni di timing e resistenza alle radiazioni.

Il progetto è stato considerato valido dal punto di vista scientifico → apre nuove prospettive per: fisica in avanti, produzioni esclusive, QCD, test di EW symmetry breaking, ricerche di nuova fisica. Alcuni problemi finanziari da chiarire nei prossimi mesi.

## - R&D fase 2

- RPC: studi nuove miscele ecologiche e camere sottili
- Pixel: studi sensori innovativi (HVCMOS)



# Attività di analisi



## Higgs

- Studio di produzione associata di H e  $t\bar{t}$  nel canale  $WW^*$

Nota per le conferenze estive in uscita, pubblicazione entro fine anno

## top

- Sezione d'urto differenziale per la produzione di coppie  $t\bar{t}$

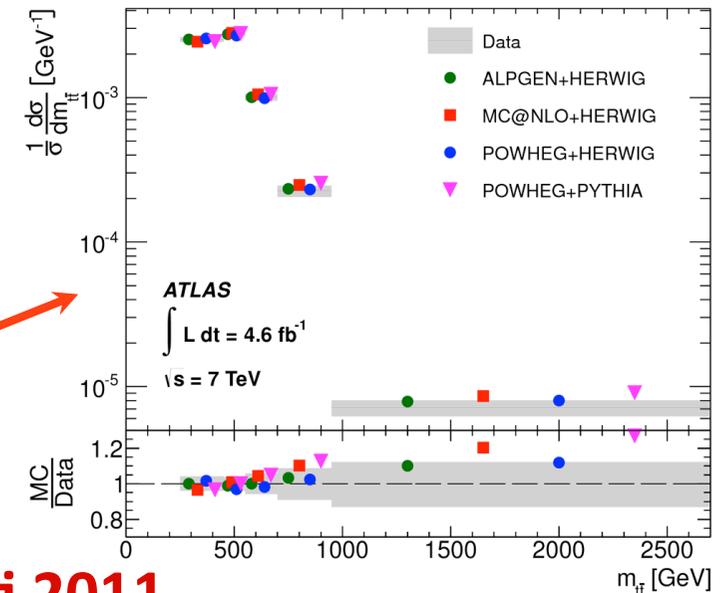
L. Bellagamba editor: **uscita l'analisi con i dati 2011** ([arXiv 1407.037 \[hep-ex\]](https://arxiv.org/abs/1407.037)) articolo sottomesso a PRD,

- Sezione d'urto differenziale  $t\bar{t}$  in regime boosted  
M. Negrini editor dell'articolo, M. Franchini editor della Nota Interna

pubblicazione prevista entro fine dell'anno

18 presentazioni a conferenze on behalf of the ATLAS Collaboration di membri del gruppo

sezione d'urto differenziale massa sistema  $t\bar{t}$



# Richieste ai servizi (2015)



## RPC:

**2 m.u.** (2 tecnici meccanici) per interventi di manutenzione apparato

**2 m.u.** (officina meccanica) attività legate all'upgrade

**6 m.u.** (Progett. meccanica) disegni nuovi RPC per fase 1 e fase 2

## IBL:

**12 m.u.** (2 elettronici) sviluppo fw e supporto hw + attività upgrade

**2 m.u.** (officina meccanica) supporto per attività pixel

## LUCID:

**8 m.u.** (1 elettronico)  
commissioning e manutenzione  
nuova scheda ROD

## Calcolo:

**8 m.u.** (calcolo) system  
administrator farm TDAQ di ATLAS

Servizio	FTE	Periodo
Elettronica	20 m.u.	Gen-Dic
Officina mecc.	6 m.u.	Feb-Ott
Calcolo e reti	8 m.u.	Gen-Dic
Progett. mecc.	6 m.u.	Gen-Dic

**CMS**

# Componenti e FTE gruppo CMS per il 2015

## Personale Ricercatore INFN

Abbiendi Giovanni	Ricercatore	100
Benvenuti Alberto	CMS Emeritus	----
Cavallo Francesca Romana	Ricercatore	100
Dallavalle Gaetano Marco	Dirigente di Ricerca	80
Fabbri Fabrizio	Primo Ricercatore	80
Giacomelli Paolo	Primo Ricercatore	100
Marcellini Stefano	Primo Ricercatore	100
Masetti Gianni	Art. 23	100
Montanari Alessandro	Primo Ricercatore	40
Odorici Fabrizio	Primo Ricercatore	20
Perrotta Andrea	Ricercatore	100

## Personale strutturato Università

Bonacorsi Daniele	Ricercatore	90
Braibant Sylvie	Ricercatore	100
Capiluppi Paolo	Prof. Ordinario	100
Campanini Renato	Prof. Associato	100
Castro Andrea	Prof. Associato	80
Cuffiani Marco	Prof. Associato	100
Fanfani Alessandra	Ricercatore	100
Guiducci Luigi	Ricercatore T. D.	100
Navarria Francesco Luigi	Associato Senior	----
Rossi Antonio Maria	CMS Emeritus	----
Rovelli Tiziano	Ricercatore	80
Siroli Gian Piero	Ricercatore	100

## Personale Tecnologo INFN

D'Antone Ignazio	Dirigente Tecnologo	20
Grandi Claudio	Dirigente Tecnologo	95
Travaglini Riccardo	Tecnologo	40

## Personale Tecnico INFN

Baldanza Casimiro	Lab. Elettronica	15
Cafaro Vittorio	Off. Meccanica	100
Giacomelli Roberto	Calcolo e Reti	10
Giordano Vincenzo	Serv. Tec. Generale	100
Paolucci Andrea	Calcolo e Reti	25
Torromeo Giovanni	Lab. Elettronica	20

## Assegnisti, Dottorandi, Associati

Battilana Carlo	Assegnista	100
Ciocca Claudia	Docente	100
Codispoti Giuseppe	Assegnista	100
Fasanella Daniele	Assegnista	100
Grandi Massimiliano	Dottorando 3° anno	100
Tosi Nicolo'	Dottorando 3° anno	100
(Brigliadori Luca	Assegnista)	

**Totale: 25.5 FTE**

Studenti nell'ultimo anno: 4 laureandi magistrali e 7 laureandi triennali

# Responsabilità ufficiali nell'esperimento

## Detector e Run:

DT Project Manager: L1 M. Dallavalle  
DT Run Coord.: L2 G. Masetti  
DT Dep. Upgr. Coord.: L2 L. Guiducci  
DT local Trig.: L3 G. Codispoti  
DT PVSS: L3 D. Fasanella

## Detector Performance:

Det. Phys. Group coord.: L2 F. Cavallo  
DT Trigger performance: L3 S. Marcellini

## CMS Computing/Off-Line:

Management Team: L1 D. Bonacorsi

Dynamic Resource  
Provisioning: L2 C. Grandi

## Trigger:

TSG-STORM convener: L2 A. Perrotta

## Fisica:

Muon POG coord: L2 C. Battilana  
GEM proj. Phys. Coord.: L2 P. Giacomelli

## Publication committee:

Top/B phys. Chair Pub. Comm: L2 A. Castro



## Attività sul detector: Drift Tubes

Importante contributo del gruppo di Bologna alle attività di manutenzione e upgrade previste durante LS1 per Drift Tubes:

- 16 **camere** con problemi di HV sono state riparate:
  - 242 canali recuperati
- ~100 minicrates sono stati aperti e riparati:
  - ~3200 canali recuperati
- 48 schede TRB theta sono state sostituite

Contributo fondamentale STG e Officina Meccanica (V. Giordano) e V. Cafaro)



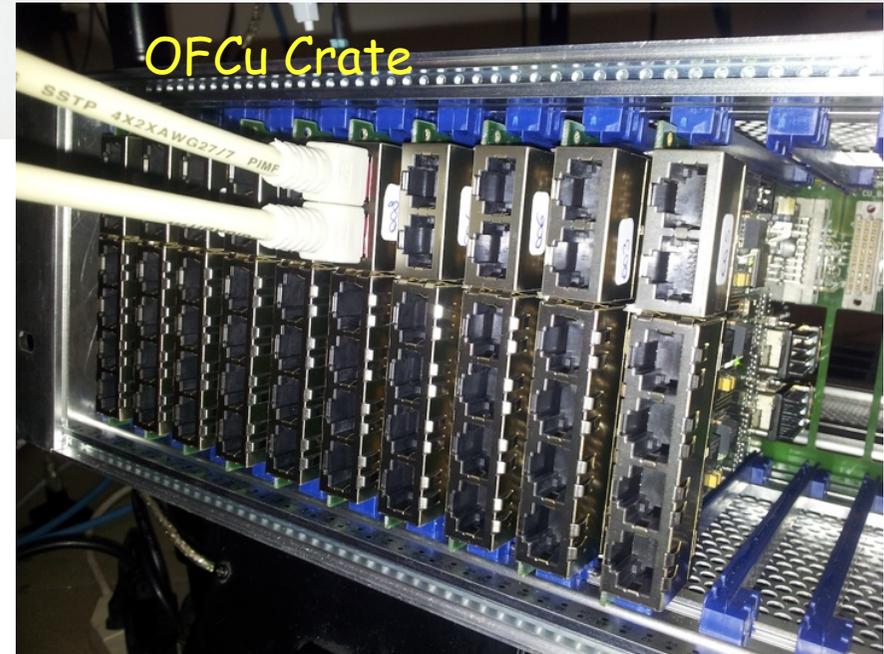
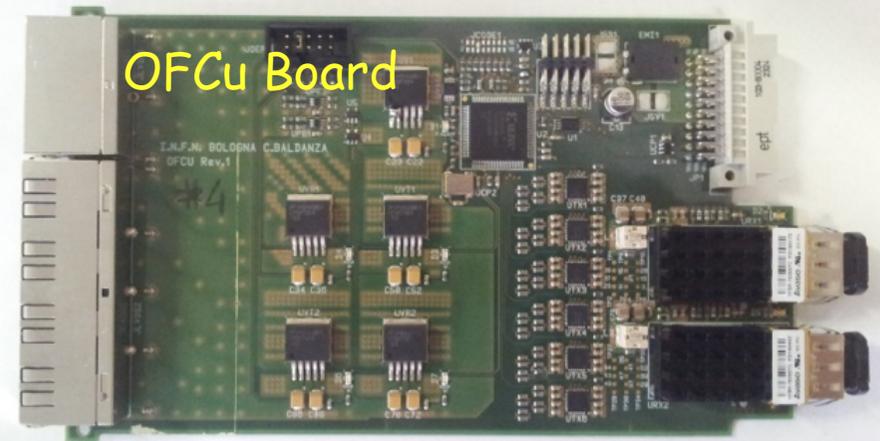
Sector Collector Relocation:

- 20 nuovi crates sono stati installati, cablati e testati.
- Installazione delle lastre di piombo + Polietilene per schermare dal fondo le camere piu' esterne



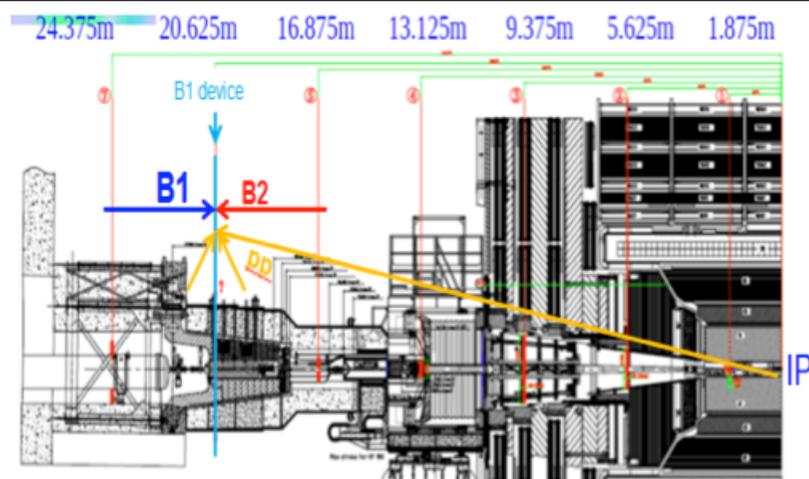
# Relocation del DT Sector Collector

- 3500 link ottici
- Trasmissione dei dati di trigger sbilanciata: studio e tuning ad-hoc dei trasmettitori e ricevitori, basati su dispositivi commerciali per dati bilanciati
- Fondamentale contributo del laboratorio di elettronica e dell'officina meccanica (Casimiro Baldanza e Vittorio Cafaro)
- 120 schede 3U per la ricezione ottica dei dati di trigger e conversione in LVDS, denominate "OFCu"
- 6 crate custom con alimentatore estraibile, board di controllo per accesso I2C e controllo locale/remoto dell'alimentazione
- Test e validazione della produzione

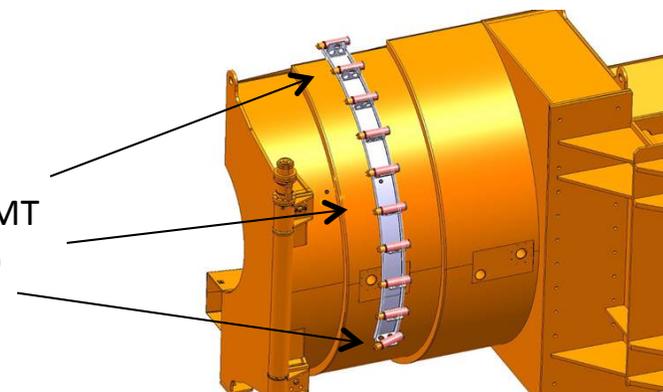


# Beam Halo Monitor (BHM)

BHM fa parte di BRIL (Beam Radiation Instrumentation and Luminosity), un nuovo subdetector di CMS che raccoglie in un unico progetto gli apparati che misurano la Luminosità e i monitor della radiazione prodotta dai fasci



Quarzi letti da PMT  
(luce Cherenkov)



Da installare entro la fine del 2014 (Collaborazione Bologna, CERN, Minnesota)

## Status attività Bologna:

- Sviluppo firmware (FPGA) di frontend e backend → Secondo tempistica prevista
- Costruzione a Bologna, di due stazioni complete per test rivelatori con raggi cosmici (1 per Bologna e 1 per il CERN) → OK
- Scint. + WLS + SiPM. Trigger e DAQ sviluppato in sede, terminato. Supporto Off. Mecc. (V. Cafaro) e S. Elett. (G. Torrimeo) Sistema di calibrazione (QIE card + LED + fibre ottiche) in costruzione al CERN → OK
- Assemblaggio dei 40 rivelatori (cristalli quarzo + PMT) → In attesa consegna quarzi e PMTs

# Attività di R&D su Gas Detectors per High Luminosity LHC

- Sinergia con altri gruppi LHC in sede per costruire una facility di test in sezione
  - partirà nel prossimo autunno
- Gruppo CMS interessato allo sviluppo di nuove camere GEM per la rivelazione di muoni nella regione in avanti (R&D di Fase 2)
- In costruzione due camere GEM al CERN da portare a Bologna a breve

# CMS Computing

Coinvolgimento del gruppo di Bologna in attività di alto profilo: computing coordination, evoluzione dei modelli, upgrade, migrazione a Cloud

- **Attività di preparazione per Run-2**
  - Nel 2015 la scala di complessità per il Computing aumenta di un fattore 6
    - Tempi di ricostruzione a causa di PU e complessità degli eventi
    - Prompt reco a 1 kHz
  - Perseguitate ottimizzazioni nell'uso delle risorse a tutti i livelli
    - massima **flessibilità in analisi distribuita** (accesso remoto ai dati)
    - **integrazione di risorse Cloud nella Grid di produzione** (incluso l'uso offline della farm HLT)
    - utilizzo di **risorse opportunistiche**
    - **nuova generazione di strumenti di calcolo** di esperimento (per analisi e per processing organizzato)
- Il sistema evolve nella direzione di una “mesh” di centri di calcolo altamente interconnessi e con meno barriere rispetto ai compiti che possono svolgere.
- Bologna ha ospitato il primo **CMS Software/Computing R&D workshop**
  - Brainstorming su **idee e strategie per il calcolo di CMS sulla scala di Run-3/4**

## Attività di analisi dati a Bologna

- Top-antitop e single-top nel canale completamente adronico (misura precisa della massa) continuerà con dati di RUN 2
- Higgs Standard ( $H \rightarrow 4$  leptoni carichi) continuerà con dati di RUN 2
- Higgs SUSY neutro ( $H_{\text{MSSM}} \rightarrow \mu \mu$ ) in fase di pubblicazione finale
- Produzione di stranezza, charm e beauty in funzione della molteplicità carica, in pp continuerà con dati di RUN 2
- Studi di fisica per l'upgrade di CMS (muoni nella regione in avanti)
- **NEW** Ricerca di  $Z' \rightarrow \mu \mu$  a  $\sqrt{s} = 13$  TeV

Numero totale di pubblicazioni scientifiche CMS: 317

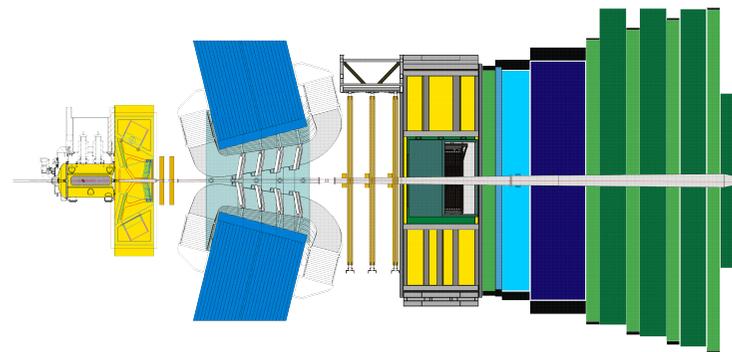
Presentazioni di bolognesi a conferenza nell'ultimo anno: 11

# Richieste ai Servizi di Sezione per CMS

Servizio	FTE	Periodo
Elettronica	3 m.u.	Gen-Dic
Servizio Tecnico Generale	12 m.u.	Gen-Dic
Officina Meccanica	12 m.u.	Gen-Dic
Calcolo e reti	4.5 m.u.	Gen-Dic

**LHCb**

# Composizione



- Ricercatori INFN
  - Umberto Marconi 100%
  - Vincenzo Vagnoni 100%
  - Giovanni Valenti 0%
- UniBo
  - Angelo Carbone 100%
  - Domenico Galli 100%
  - Niccolo' Moggi 70%
  - Stefano Zucchelli 55%
  - Milena Deninno 30%
- Assegnisti e dottorandi
  - Stefano Perazzini 100%
  - Manuel Mussini 70%
  - Maria Zangoli 100%
- Tecnologi INFN
  - Ignazio D'Antone 10%
- Tecnici INFN
  - Giulio Avoni 10%
  - Gabriele Balbi 20%
  - Daniela Bortolotti 40%
  - Ignazio Lax 50%
  - Gianluca Peco 60%

- Responsabilità ufficiali

- Angelo Carbone

- Convener del Physics Working Group *Charmless B decays*
    - Physics Planning Group

- Stefano Perazzini

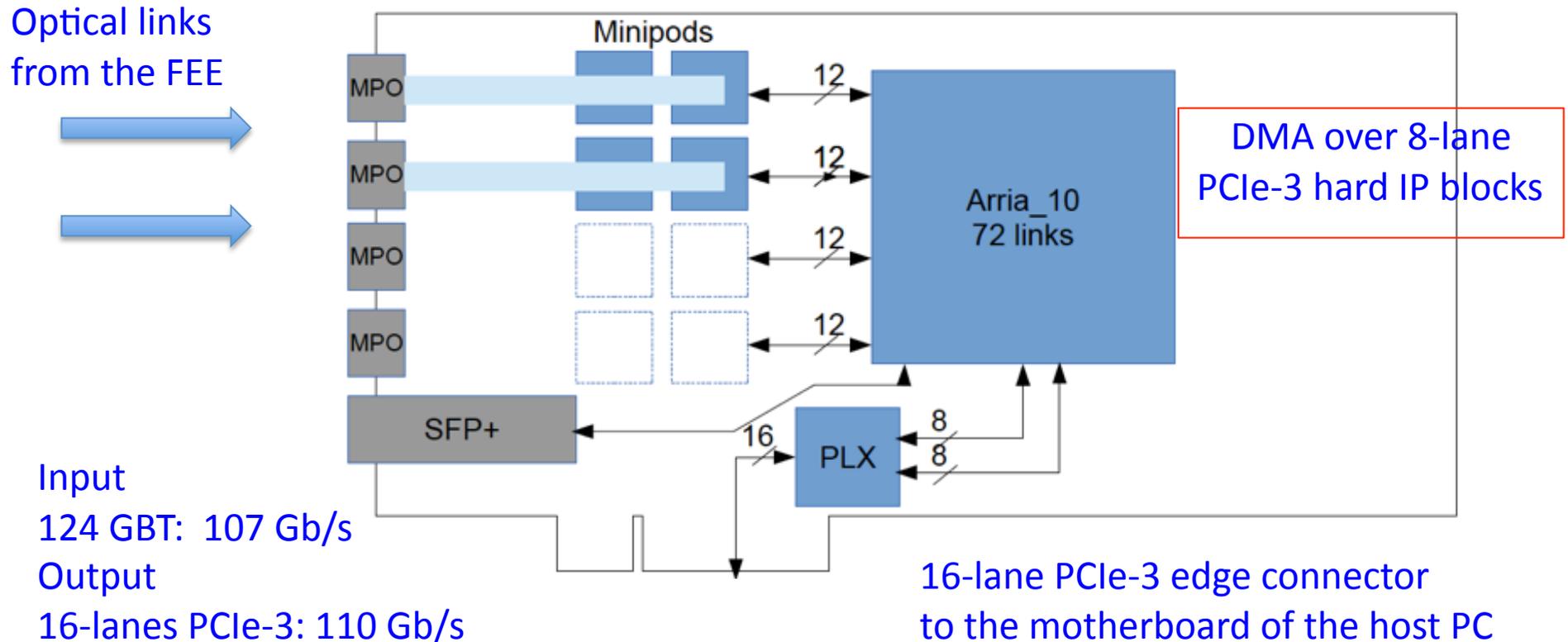
- LHCb Stripping Coordinator

- Vincenzo Vagnoni

- Deputy Physics Coordinator
    - Physics Planning Group
    - Upgrade Planning Group
    - Responsabile Nazionale LHCb computing

# PCIe Gen3 based readout

- A main FPGA manages the input streams and transmits data to the event-builder PC by using DMA over PCIe Gen3.
- The readout version of the board uses two de-serializers.
- The same board can be used to clock and control distribution.

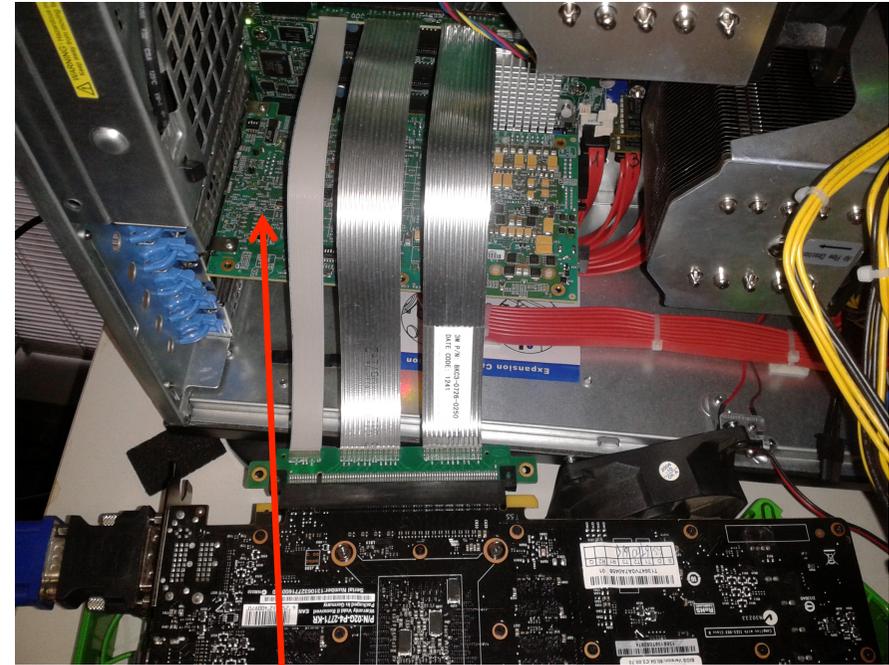


# The PCIe-3 DMA Bologna test setup

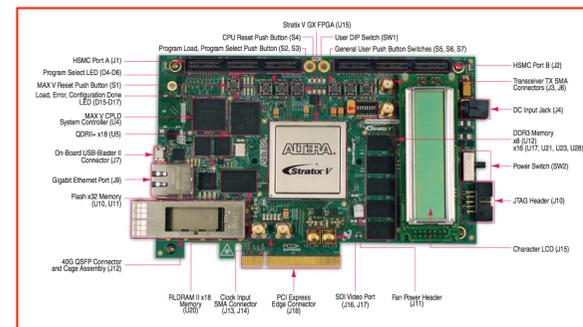
- ALTERA development board, Stratix V GX FPGA, model 5SGXEA7K2F40C2N



GPU used to test 16-lane PCIe-3 data transfer between the device and the host memory

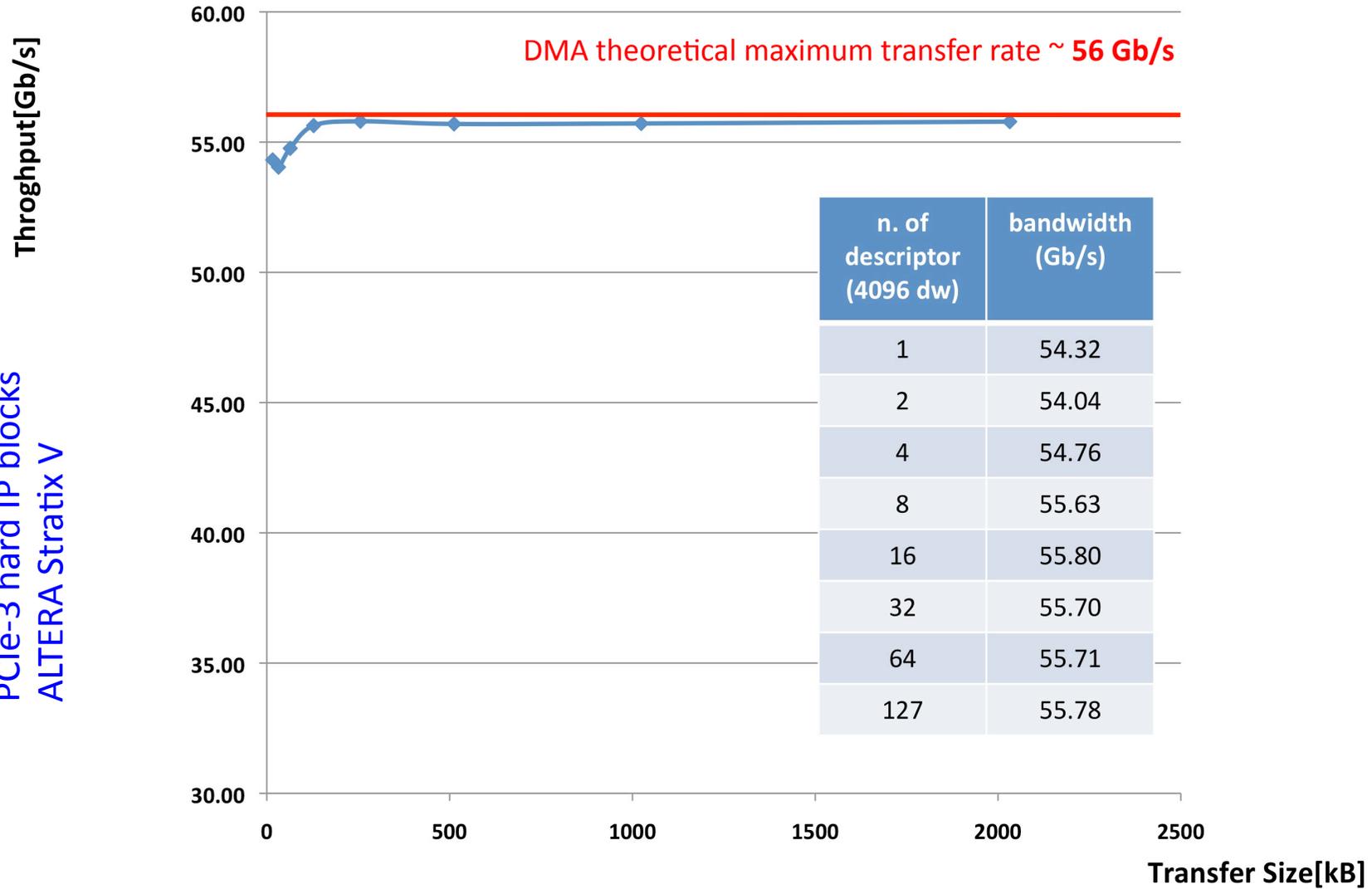


The FPGA provides 8-lane PCIe-3 hard IP blocks and DMA engines.



# DMA PCIe-3 effective bandwidth

DMA over 8-lane  
PCIe-3 hard IP blocks  
ALTERA Stratix V

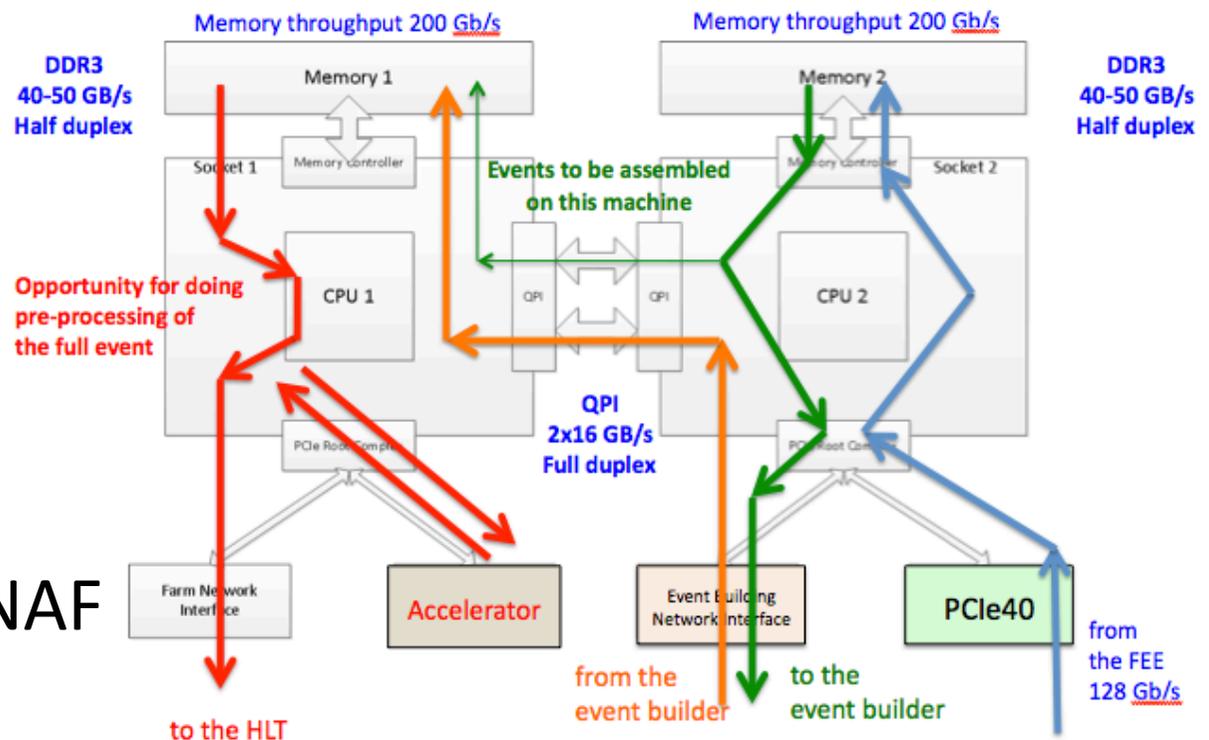


# Event Builder studies

- Event builder: 500 server connected with a low latency high bandwidth InfiniBand network

Event builder fluxes: 400 Gb/s

- HCA network port 100 Gb/s
- Bologna-CERN project and responsibility
- Collaboration with CNAF to test IB verbs and architecture.



- Testing rsocket RDMA connection: reliable connection over IB with IBVerbs

# Attività di fisica LHCb Bologna

- Coinvolgimento primario in
  - Misura della violazione di CP nei decadimenti  $D^0 \rightarrow \pi^+\pi^-$  e  $D^0 \rightarrow K^+K^-$
  - Misura della violazione di CP e dei branching ratio nei decadimenti  $B^0 \rightarrow \pi^+\pi^-$ ,  $B^0 \rightarrow K^+\pi^-$ ,  $B_s \rightarrow K^-\pi^+$ ,  $B_s \rightarrow K^+K^-$ ,  $\Lambda_b \rightarrow p\pi^-$ ,  $\Lambda_b \rightarrow pK^-$
  - Determinazione dell'angolo  $\gamma$  e della fase di mixing del  $B_s$  da decadimenti charmless in due corpi
  - Misura dell'asimmetria di produzione dei mesoni  $D^0$ ,  $B^0$  e  $B_s$
- 196 articoli pubblicati in totale dall'esperimento
  - 7 da Bologna
- Talk a conferenze da Bologna nell'ultimo anno: 10
  - EPS 2013, HADRON 2013, PASCOS 2013, ICHEP2014, IFAE2014, CSN1 LTS 2014, BEAUTY 2014, ...
- LHC public seminar: CP violation in charmless two-body B decays at LHCb
  - S. Perazzini

# Produzione paper LHCb a Bologna

EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH (CERN)

EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH (CERN)

EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH (CERN)



CERN-PH-EP-2014-XXX  
LHCb-PAPER-2014-042  
July 17, 2014



CERN-PH-EP-2014-YYI  
LHCb-PAPER-2014-04  
July 13, 2014



CERN-PH-EP-2013-144  
LHCb-PAPER-2013-040  
6 August 2013

## Measurement of the $\bar{B}^0 - B^0$ and $\bar{B}_s^0 - B_s^0$ production asymmetries in $pp$ collisions at $\sqrt{s} = 7$ TeV

The LHCb collaboration<sup>†</sup>

### Abstract

The  $\bar{B}^0 - B^0$  and  $\bar{B}_s^0 - B_s^0$  production asymmetries,  $A_P(B^0)$  and  $A_P(B_s^0)$ , are measured by means of an untagged time-dependent analysis of  $B^0 \rightarrow J/\psi K^{*0}$ ,  $B^0 \rightarrow D^- \pi^+$  and  $B_s^0 \rightarrow D_s^- \pi^+$  decays, using a data sample corresponding to an integrated luminosity of  $1.0 \text{ fb}^{-1}$ , collected by LHCb in  $pp$  collisions at a centre-of-mass energy of 7 TeV. The measurements are performed as a function of transverse momentum and pseudorapidity of the  $B^0$  and  $B_s^0$  mesons within the LHCb acceptance. The production asymmetries, integrated over  $p_T$  and  $\eta$  in the range  $4 < p_T < 30 \text{ GeV}/c$  and  $2.5 < \eta < 4.5$ , are determined to be  $A_P(B^0) = (-0.35 \pm 0.76 \pm 0.28)\%$  and  $A_P(B_s^0) = (1.09 \pm 2.61 \pm 0.61)\%$ , where the first uncertainties are statistical and the second systematic.

Phys. Lett. B

To be submitted to Phys. Lett. B

© CERN on behalf of the LHCb collaboration, license [CC-BY-4.0](#)

## Determination of $\gamma$ and $-2\beta_s$ from charmless two-body decays of beauty mesons

The LHCb collaboration<sup>†</sup>

### Abstract

Using the latest LHCb results on time-dependent  $CP$  violation in the  $B_s^0 \rightarrow K^+ K^-$  decay, a U-spin relation between the decay amplitudes of  $B_s^0 \rightarrow K^+ K^-$  and  $B^0 \rightarrow \pi^+ \pi^-$  decay processes is used to obtain constraints on the angle  $\gamma$  of the unitarity triangle and on the  $B_s^0$  mixing phase  $-2\beta_s$ . An extended analysis, which exploits in addition isospin symmetry and uses inputs on  $B^0 \rightarrow \pi^0 \pi^0$  and  $B^+ \rightarrow \pi^+ \pi^0$  decays from other experiments, is also performed. At 68% probability, the values  $\gamma = (63.5^{+7.2}_{-6.7})^\circ$  modulo  $180^\circ$  and  $-2\beta_s = -0.12^{+0.14}_{-0.16}$  rad are found, where theoretical uncertainties due to U-spin breaking effects up to 50% have been included.

Phys. Lett. B

Submitted to Phys. Lett. B

© CERN on behalf of the LHCb collaboration, license [CC-BY-4.0](#)

## First measurement of time-dependent $CP$ violation in $B_s^0 \rightarrow K^+ K^-$ decays

The LHCb collaboration<sup>†</sup>

### Abstract

Direct and mixing-induced  $CP$ -violating asymmetries in  $B_s^0 \rightarrow K^+ K^-$  decays are measured for the first time using a data sample of  $pp$  collisions, corresponding to an integrated luminosity of  $1.0 \text{ fb}^{-1}$ , collected with the LHCb detector at a centre-of-mass energy of 7 TeV. The results are  $C_{KK} = 0.14 \pm 0.11 \pm 0.03$  and  $S_{KK} = 0.30 \pm 0.12 \pm 0.04$ , where the first uncertainties are statistical and the second systematic. The corresponding quantities are also determined for  $B^0 \rightarrow \pi^+ \pi^-$  decays to be  $C_{\pi\pi} = -0.38 \pm 0.15 \pm 0.02$  and  $S_{\pi\pi} = -0.71 \pm 0.13 \pm 0.02$ , in good agreement with existing measurements.

JHEP

Submitted to JHEP

© CERN on behalf of the LHCb collaboration, license [CC-BY-3.0](#)

<sup>†</sup> Authors are listed at the end of this letter.

<sup>†</sup> Authors are listed at the end of this paper.

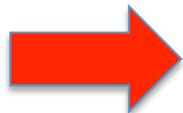
<sup>†</sup> Authors are listed on the following pages.

- 7 articoli da t=0 (3 PRL, 2 JHEP, 2 PLB)
  - 3 articoli durante l'ultimo anno (2 PLB, 1 JHEP)
- Altri 6 in preparazione
  - 3 aggiornamenti precedenti analisi a  $L=3 \text{ fb}^{-1}$  + 3 su nuovi argomenti

# Calcolo LHCb al Tier-1 CNAF

- Ottime prestazioni del Tier-1 per LHCb al CNAF
  - Miglior sito per CPU erogata durante il 2013
  - Migliore prestazione persino rispetto al CERN
- Circa 3000 slot CPU costantemente in uso al CNAF, con 2600 TB di spazio disco e 2300 TB di nastro

<b>Potenza media di CPU</b>	<b>Erogata [kHS06]</b>	<b>Pledge [kHS06]</b>
CH-CERN	16.4	34
DE-KIT	11.3	19.2
ES-PIC	5.1	5.6
FR-CCIN2P3	9.9	16.5
IT-INFN-CNAF	18.9	16.5
NL-T1	13.1	13.8
UK-T1-RAL	16.2	20.5



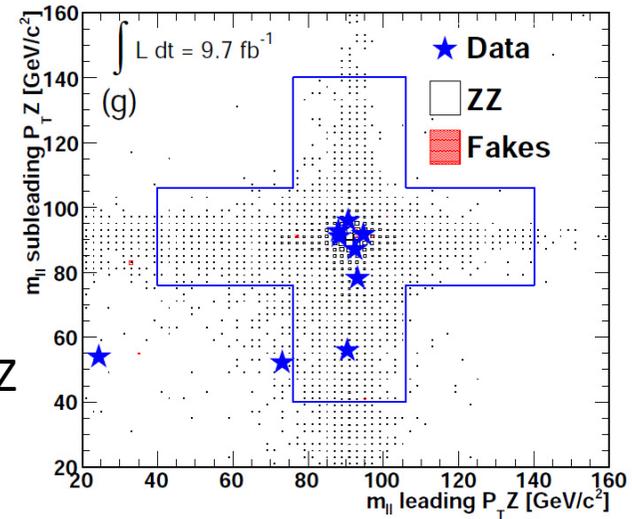
# Richieste ai servizi di sezione per LHCb

Servizio	FTE	Periodo
Elettronica	14 m.u.	Gen-Dic
Calcolo e reti	12 m.u.	Gen-Dic

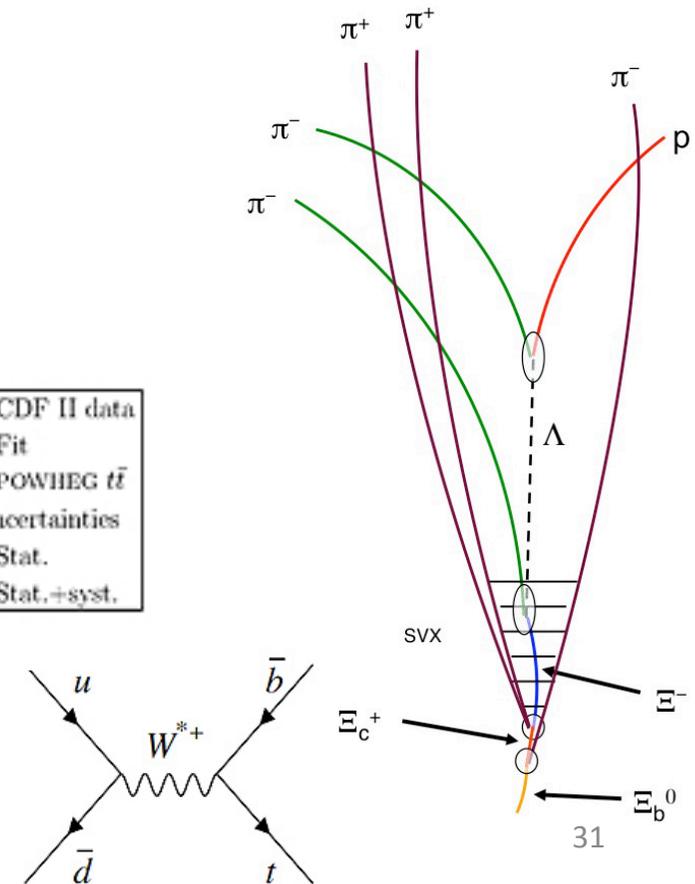
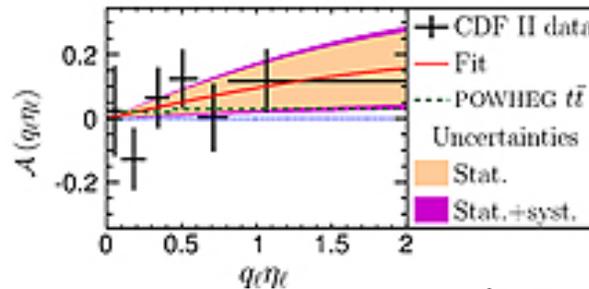
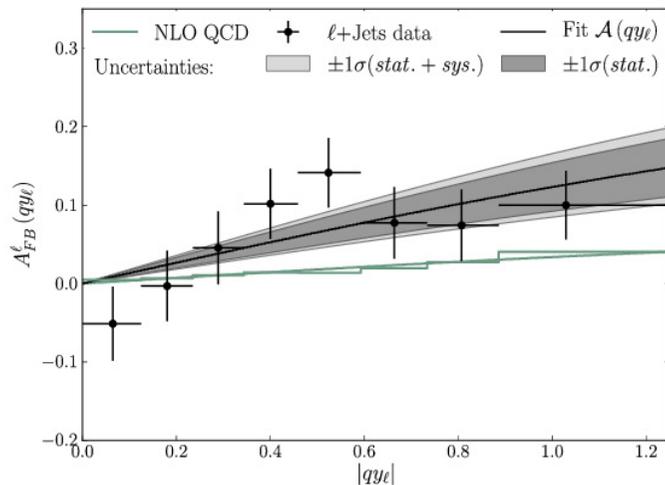
**CDF**

# Risultati recenti di CDF

- $A_{FB}$  per il quark t (dilepton mode)
- $A_{FB}$  per il quark b
- massa e vita media della  $\Omega_b$
- misura della sezione d'urto di produzione della coppia ZZ
- misura combinata CDF-D0 della massa della W
- misura combinata di eventi single t (s channel)



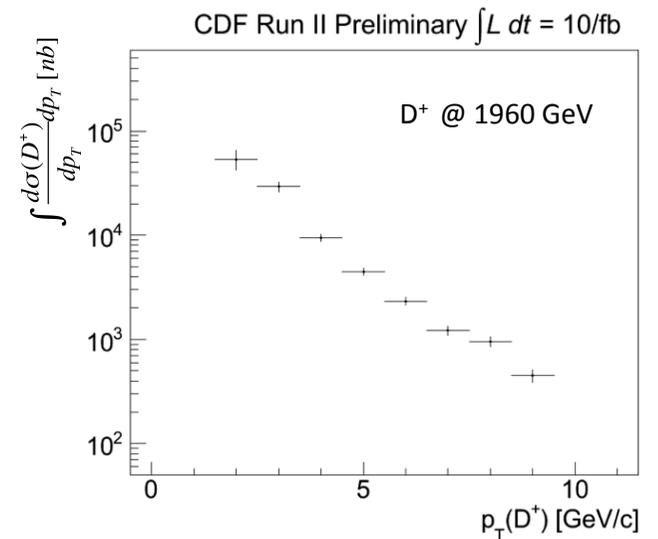
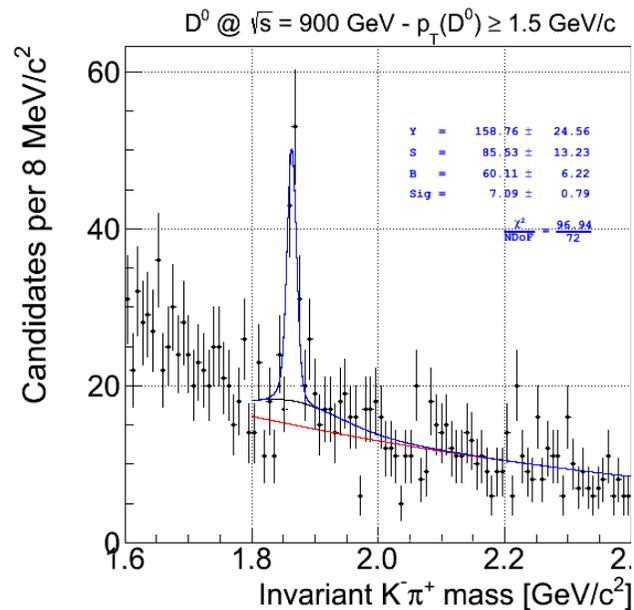
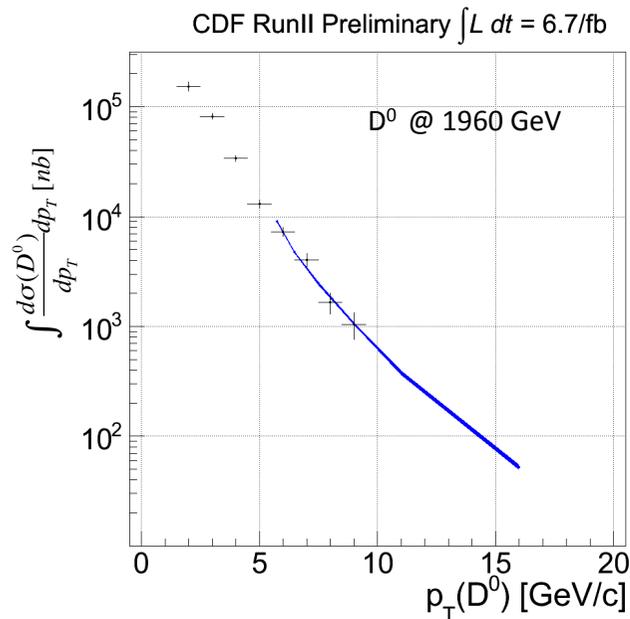
Decay	$\mathcal{N}_{b \rightarrow f}$	$\mathcal{N}_{\bar{b} \rightarrow \bar{f}}$	$\mathcal{A}(b \rightarrow f)(\%)$
$B^0 \rightarrow K^+ \pi^-$	$5313 \pm 109$	$6348 \pm 117$	$-8.3 \pm 1.3 \pm 0.4$
$B_s^0 \rightarrow K^- \pi^+$	$560 \pm 51$	$354 \pm 46$	$+22 \pm 7 \pm 2$
$\Lambda_b^0 \rightarrow p \pi^-$	$242 \pm 24$	$206 \pm 23$	$+6 \pm 7 \pm 3$
$\Lambda_b^0 \rightarrow p K^-$	$271 \pm 30$	$324 \pm 31$	$-10 \pm 8 \pm 4$



# Attività di analisi del gruppo CDF Bologna

- Misura di  $m_t$  nel canale all-hadronic
- Studio della produzione di mesoni “charmanti”  $D^{0,+}$  in eventi di min bias
- $D^0$  mesons cross sections at  $\sqrt{s}$  of 1.96 GeV: in fase di completamento

## $D^{0,+}$ Meson Cross Sections

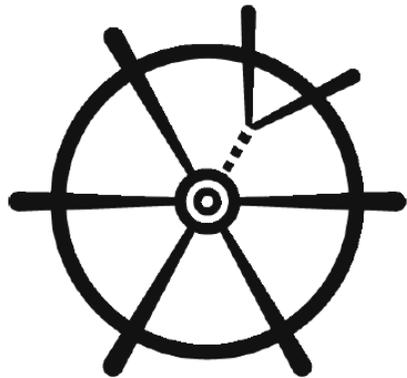


# Composizione del gruppo

Milena Deninno (Associato Senior)	0.3
Manuel Mussini (Assegno di ricerca)	0.3
Franco Semeria (1° Tecn. INFN)	0.1
<b>Totale:</b>	<b>0.7 FTE</b>

**Nessuna richiesta ai Servizi di Sezione**

**SHIP**

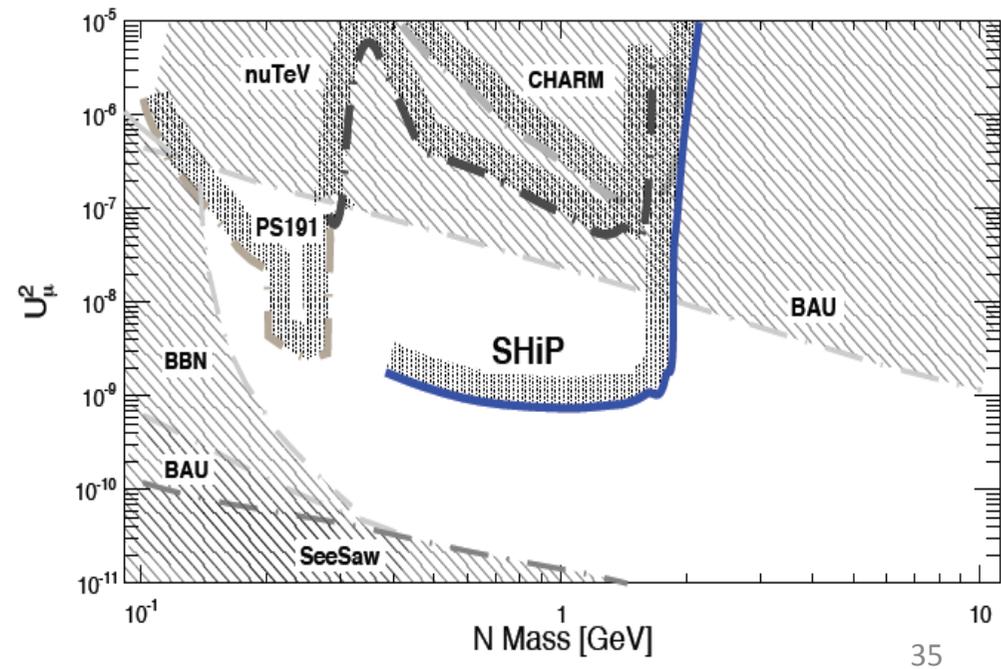


**SHiP**

*Search for Hidden Particles*

# Search for Hidden Particles

- Nuovo esperimento in fase di progettazione su un fascio estratto di protoni (SPS, CERN)
- Hidden particles: possibili candidati per dark matter o altre estensioni del MS, come ad esempio sterile neutrino, paraphoton, Sgoldstino, light neutralino
- Goal:  $10^{20}$  protoni sul bersaglio (Fe/W) in 5 anni
- Esempio con neutrino sterile  
$$N \rightarrow \mu^\pm \pi^\mp$$
- Limiti migliorati di fattori 100-10000 a seconda della regione e del canale



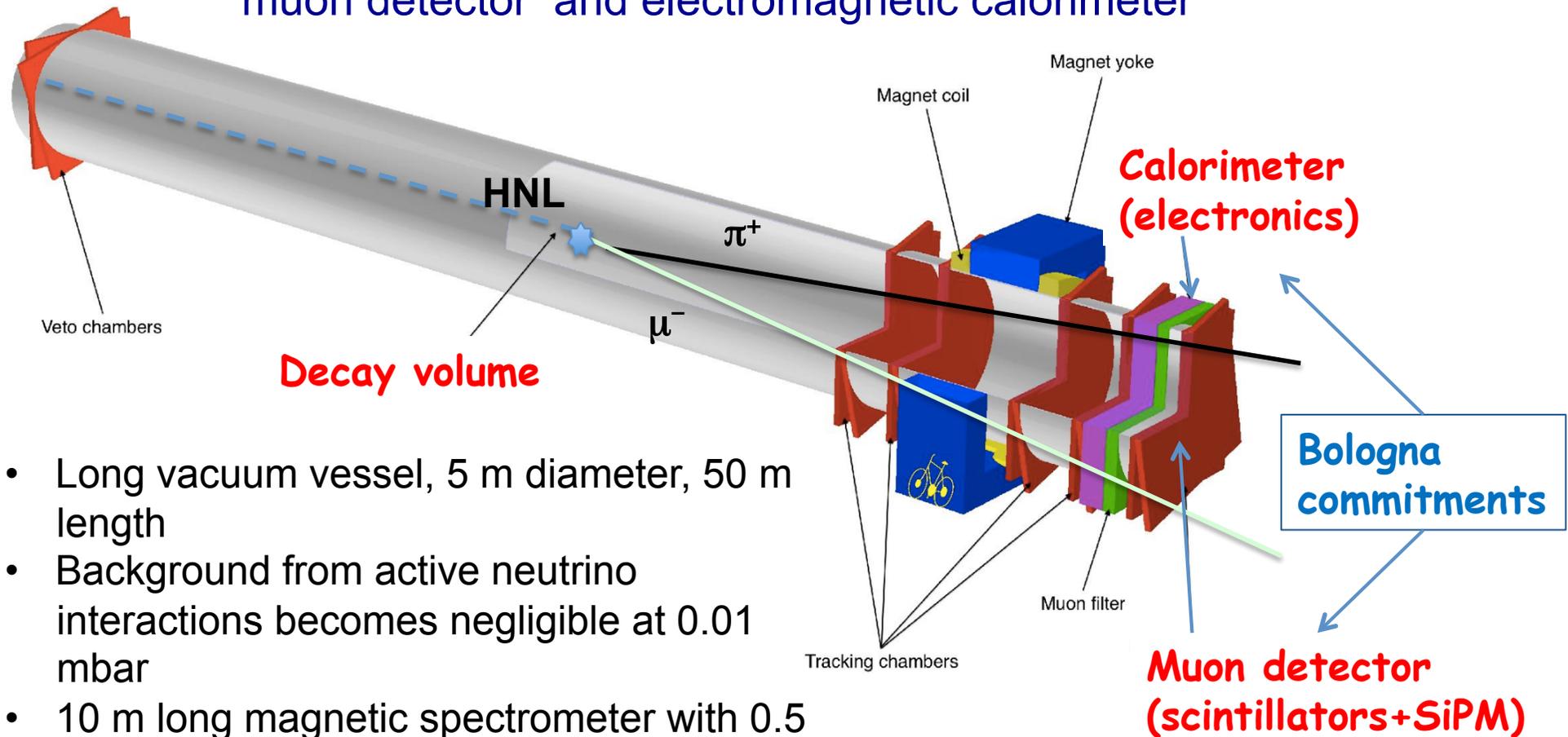
# Schema del rivelatore

- Reconstruction of the Heavy Neutral Lepton decays in the final states:

$$\mu^- \pi^+, \mu^- \rho^+ \text{ and } e^- \pi^+$$



Requires long decay volume, magnetic spectrometer, muon detector and electromagnetic calorimeter



- Long vacuum vessel, 5 m diameter, 50 m length
- Background from active neutrino interactions becomes negligible at 0.01 mbar
- 10 m long magnetic spectrometer with 0.5 Tm dipole magnet and 4 low material tracking chambers

## A few milestones:

- ✓ **Form SHIP collaboration** → **June-September 2014 i.e NOW**
- ✓ **Technical proposal** → **2015 (main goal in 2015)**
- ✓ **Technical Design Report** → **2018**
- ✓ **Construction and installation** → **2018 – 2022**
- ✓ **Commissioning** → **2022**
- ✓ **Data taking and analysis of  $2 \times 10^{20}$  pot** → **2023 - 2027**

**Sezioni INFN coinvolte: BA, BO, CA, FE, LNF, NA**  
**(persone da ATLAS, CMS, LHCb e Opera)**

- **Coinvolgimento della sezione:** L. Bellagamba, D. Bonacorsi, M. Bruschi, M. Dallavalle, F. Fabbri, L. Fabbri, B. Giacobbe, A. Montanari, T. Rovelli, R. Spighi, M. Villa - Tot: 2 FTE

**Calorimeter:** interesse sull'elettronica di lettura, con FADC veloci per misura simultanea di tempo (1ns) e carica.

**Muon:** proposta di rivelatore con scintillatori estrusi attraversati da fibre WLS letti SiPM.

## Richieste sui servizi della sezione:

2 m.u. servizio elettronica per design amplificatore 1 GHz

1 m.u. servizio elettronica per miglioramenti scheda DAQ SiPM

<1 m.u. servizio elettronica su FADC+TDC (sinergie con LUCROD/REDSOX)

# **Riunione di bilancio CSN1**

## **Settembre 2013**

# Riunione CSN1 a Bologna 16-20 Settembre 2013

## Location

- Hotel Europa
  - 4 stelle, specializzato in conferenze e congressi
  - Entro le mura del centro storico a 300 metri dalla stazione centrale
  - Collegamento via navetta da aeroporto a stazione centrale
  - 20 minuti a piedi dalle due torri



## Sala riunione

- Disposizione tavoli a U per 25 postazioni
  - Microfonia fissa e mobile sui tavoli
  - Ciabatte distribuite in tutta la sala per alimentazione portatili
- Altre 60 sedie ai lati e sul retro dei tavoli a U
- Videoproiezione con schermo a muro e proiettore a soffitto
- Apertura laterale della sala verso cortile esterno
- Sala da pranzo, sala coffee break e servizi igienici adiacenti
- Rete wireless gestita dal personale CNAF e sezione di Bologna
  - 4 access point wireless con autenticazione INFN-dot1x, eduroam, e possibilità anche di username e password
  - Sistema già testato in occasione di Beauty 2013 con 100 collegamenti per una settimana
- Uplink di collegamento verso l'esterno a 100 Mbit/s

## Costi

- Prezzo base camere
  - 80 Euro/notte (singola) e 90 Euro/notte (DUS)
- Affitto sala
  - 300 Euro/giorno (1500 Euro iva compresa in totale)
- Coffee break
  - 4 Euro/persona l'uno (8 Euro/persona al giorno)
- Pranzi
  - Buffet, con tavoli per sedere, in sala da pranzo: 19 Euro/persona
- Proposta costi comuni: spalmare i costi della sala e dei coffee break sui coordinatori, come fee da pagare direttamente all'albergo in fase di checkout
  - Totale: 1500 Euro (sala) + 2000 Euro (2 coffee break al giorno per 50 persone) = 3500 Euro, diviso 23 coordinatori, circa 150 Euro a testa
- Pranzi vengono pagati individualmente da tutti i partecipanti alla cassa dell'albergo prima di partire
- Cena sociale pagata individualmente da ciascun partecipante

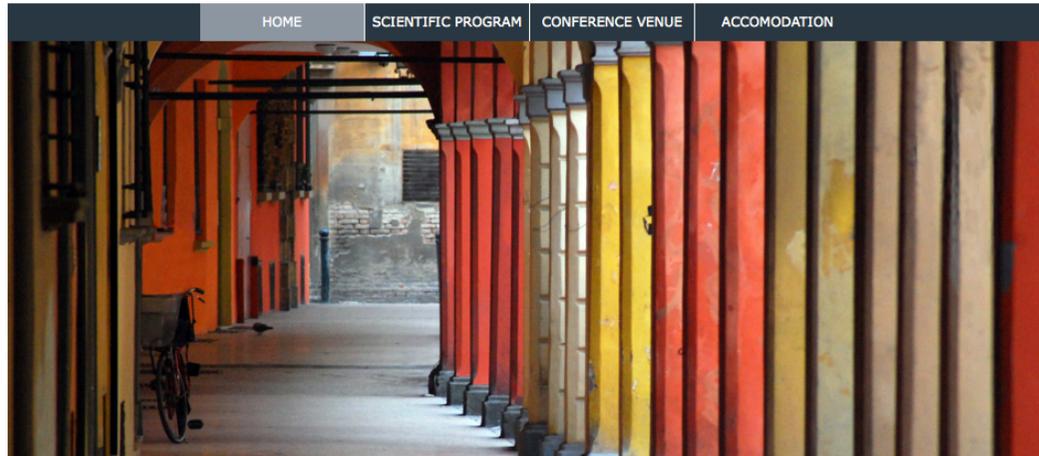
# Conferenza ISMD 2014



## Local Organizing Committee

- Pietro Antonioli (INFN-Bologna)
- Lorenzo Bellagamba (INFN-Bologna)
- Milena Deninno (INFN-Bologna)
- Fabrizio Fabbri (co-chair, INFN-Bologna)
- Paolo Giacomelli (co-chair, INFN-Bologna)
- Maurizio Spurio (Università di Bologna)
- Vincenzo Vagnoni (INFN-Bologna)

Design & website: Barbara Poli



- 8-12 Settembre 2014
- Oratorio S. Filippo Neri
- <http://www.bo.infn.it/ISMD2014/>

Supported by :



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



Associazione  
Franco Rimondi

**The End**