Z+b production at LHC with ATLAS

test per pQCD e potenziale sensitivita' alla pdf del b; misura di un background importante alla ricerca di Higgs in ZZ* con b nello stato finale

- **G. Chiodini, N. Orlando, S. Spagnolo**
- **misura d'urto differenziale di b-jets in associazione con Z** con i dati di ATLAS a $\sqrt{s}$=7 TeV (run 2011, 4.7fb^{-1})
  - evoluzione di sezione d'urto totale di b-jets + Z con i dati 2010
    - ATL-COM-PHYS-2011-685 (internal doc.) Phys.Lett. B706 (2012) 295-313
- lungo processo di review terminato a inizio Giugno 2014
  - Lecce + UCL e BNL + contributi minori di LMU + Bonn e Liverpool -
  - **ruolo leccese centrale in tutti gli aspetti dell'analisi** (selezione, unfolding, background data driven, yield extraction, derivazione delle predizioni teoriche **[collaborazione con F. Maltoni, M Zaro, ospite 2013, e altri ...])**

ATLAS Draft

Measurement of differential production cross-sections for a Z boson in association with b-jets in 7 TeV proton-proton collisions with the ATLAS detector

STDM-2012-15

Version: 2.0

To be submitted to: JHEP

Supporting internal notes

ATL-COM-PHYS-2012-1504 https://cds.cern.ch/record/1484442

mments are due by: May 30, 2014

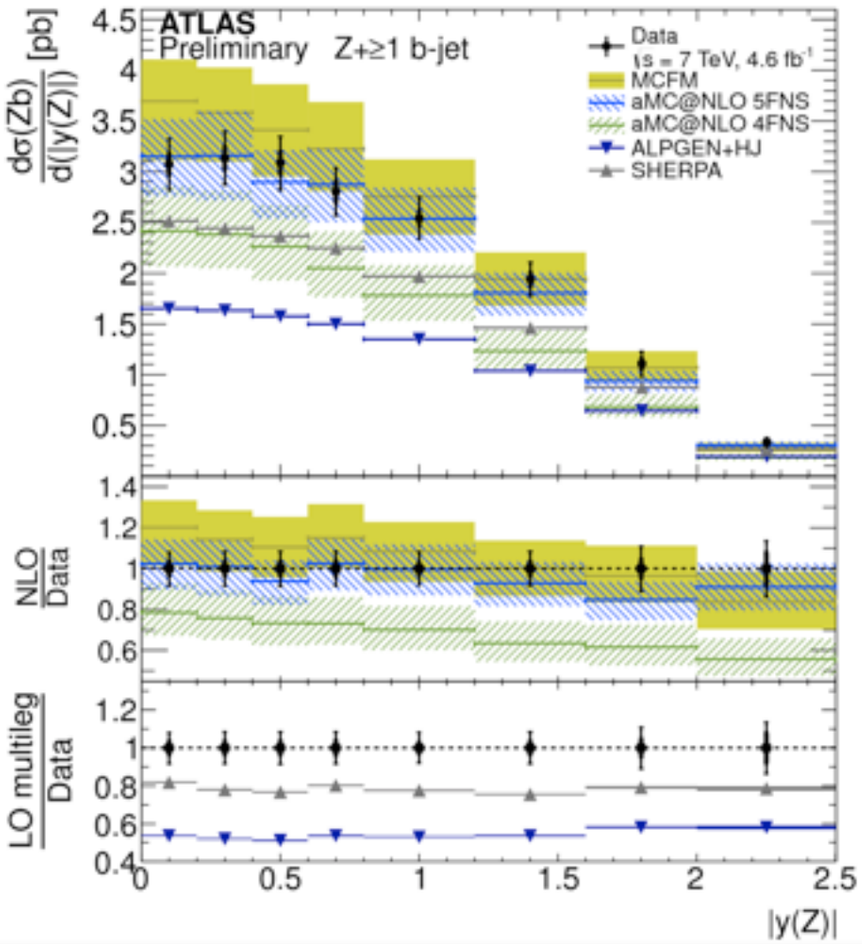
  - **Risultati: presentati da ATLAS a varie conferenze di questa estate:**
    - LHCP, New York, **QCD2014 Montpellier Nicola Orlando,** ICHEP Valencia
  - **Articolo:**
    - ultimi commenti di stile per "Spokesperson sign-off" 9-7-2014
    - **invio a JHEP entro questa settimana**
- argomento della tesi di dottorato di Nicola O. (esame finale 15 Luglio)

THE ASSOCIATED PRODUCTION OF A Z GAUGE BOSON AND B-JETS AT LHC WITH THE ATLAS EXPERIMENT: FIRST DIFFERENTIAL CROSS SECTION MEASUREMENTS

PhD Candidate
Dr. Nicola Orlando

Referee esterno: Pippa Wells, CERN
chair dell'editorial board di STDM-2012-15

Z+b production at LHC with ATLAS



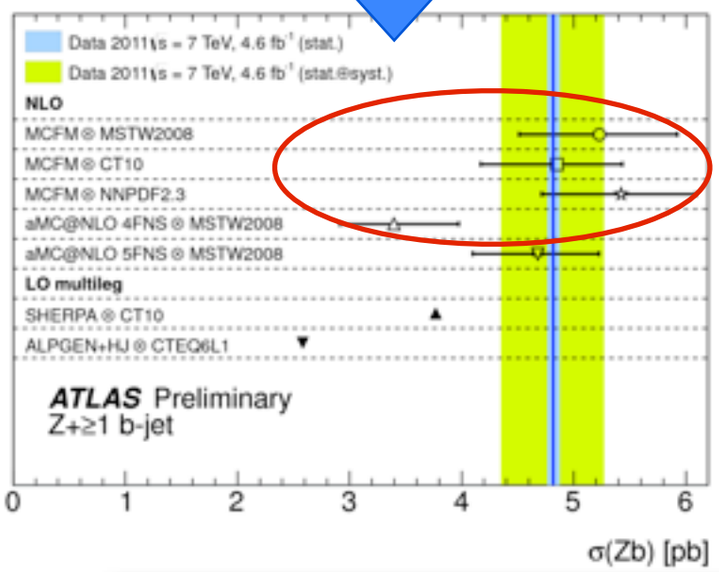
Prima misura differenziale corretta per effetti di detector (confrontabile con predizioni di generatori) e integrale dei **due stati finali Zb+X e Zbb+X**

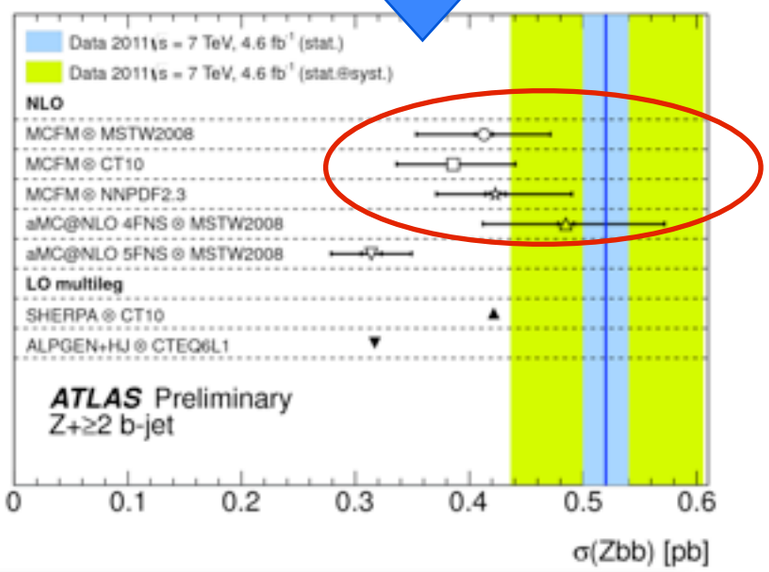
percio' piu' sensibile a differenti approssimazioni nelle predizioni teoriche finora confrontate a misure analoghe

Alcuni esempi di risultati:

sezione d'urto differenziale in rapidita' della Z

sezione d'urto integrale (nella regione fiduciale dell'analisi)
per Zb+X e Zbb+X





tra le predizioni dello stesso ordine in α_s spicca la discrepanza rispetto ai dati del calcolo in 4 flavor number scheme per Zb

Cosa si impara:

predizioni per HQ production ancora affette da errori teorici importanti; alcuni schemi di calcolo sfavoriti dai dati

Nicola O. a University College London, per lavoro di tuning sistematico con i dati dei MC per HQ production (finanziato dal progetto europeo MCnet)

Z+b production at LHC with ATLAS

- dal coinvolgimento nell'analisi e nel wg SM +criteri ATLAS per assegnazione dei talks:
  - G. Chiodini, W/Z+jet production (including HQ) SM@LHC, CIEMAT 8-11Aprile 2014, ATL-PHYS-SLIDE-2014-166, https://cds.cern.ch/record/1698097
  - N. Orlando, ATLAS measurements of vector boson production, inclusive and with associated jets, QCD-14 Montpellier, 30June-4Jul 2014, ATL-PHYS-SLIDE-2014-402, https://cds.cern.ch/record/1741167
- Nicola O. contatto del gruppo di fisica SM per b-tagging nel working group "Analysis Harmonization" che cerca di uniformare utilizzo/selezioni/correzioni degli oggetti di fisica nelle varie analisi

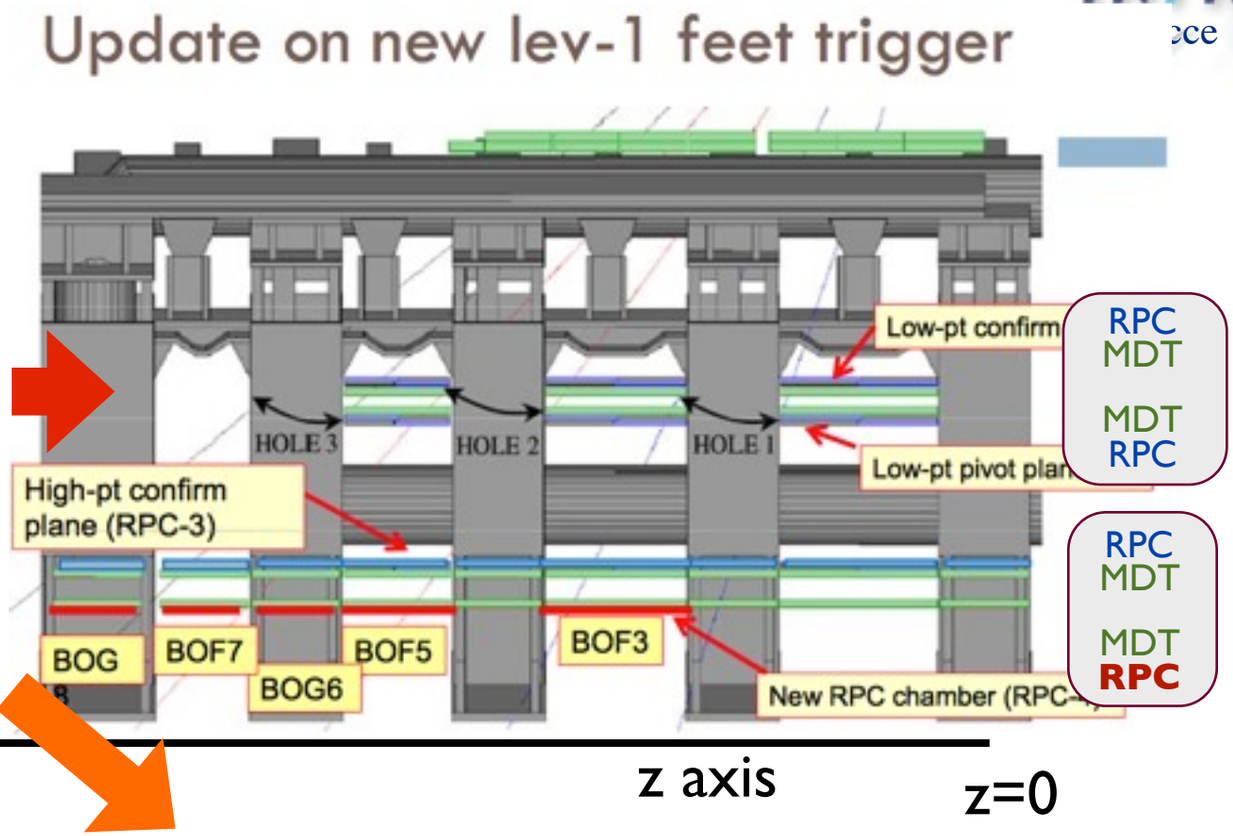
μ performance at low p_T from data

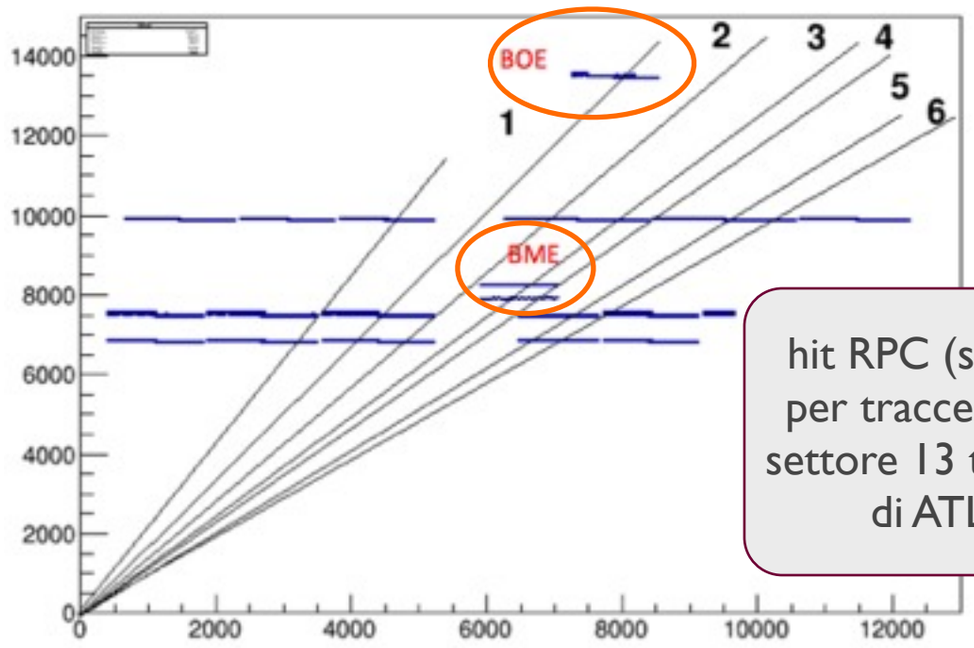
- N. Orlando,
  - contributo agli studi di risoluzione in momento trasverso degli algoritmi di ricostruzione di muoni di basso impulso trasverso nel run 1 - dati 2012
- pubblicato l'articolo sulle performance della ricostruzione di muoni con i primi dati (2010) http://arxiv.org/abs/1404.4562v1- sottomesso a EPJC
  - ATL-COM-PHYS-2012-069 contiene nostri risultati su efficienza a basso pT

RPC detector maintenance, studi, simulazioni

G. Chiodini, N. Orlando, S. Spagnolo

- durante questo shut-down sono state installate
  - le schede di lettura (e trigger) delle **camere extra nei settori (12 e 14) dei piedi**
  - **alcune camere** MDT+**RPC in buchi di accettanza** (per ascensori nel settore tra i piedi) settore 13
- nostro ruolo: integrazione di queste nuove camere nella simulazione e nel data model di ATLAS, per consentire la lettura, decodifica, configurazione delle strade di trigger e utilizzo dei dati *(lavoro in corso)*
  - update del software di cabling, decodifica, integrazione nel monitoring offline, simulazione e ricostruzione
  - commissioning con i dati





hit RPC (soltanto) per tracce prompt settore 13 tra i piedi di ATLAS

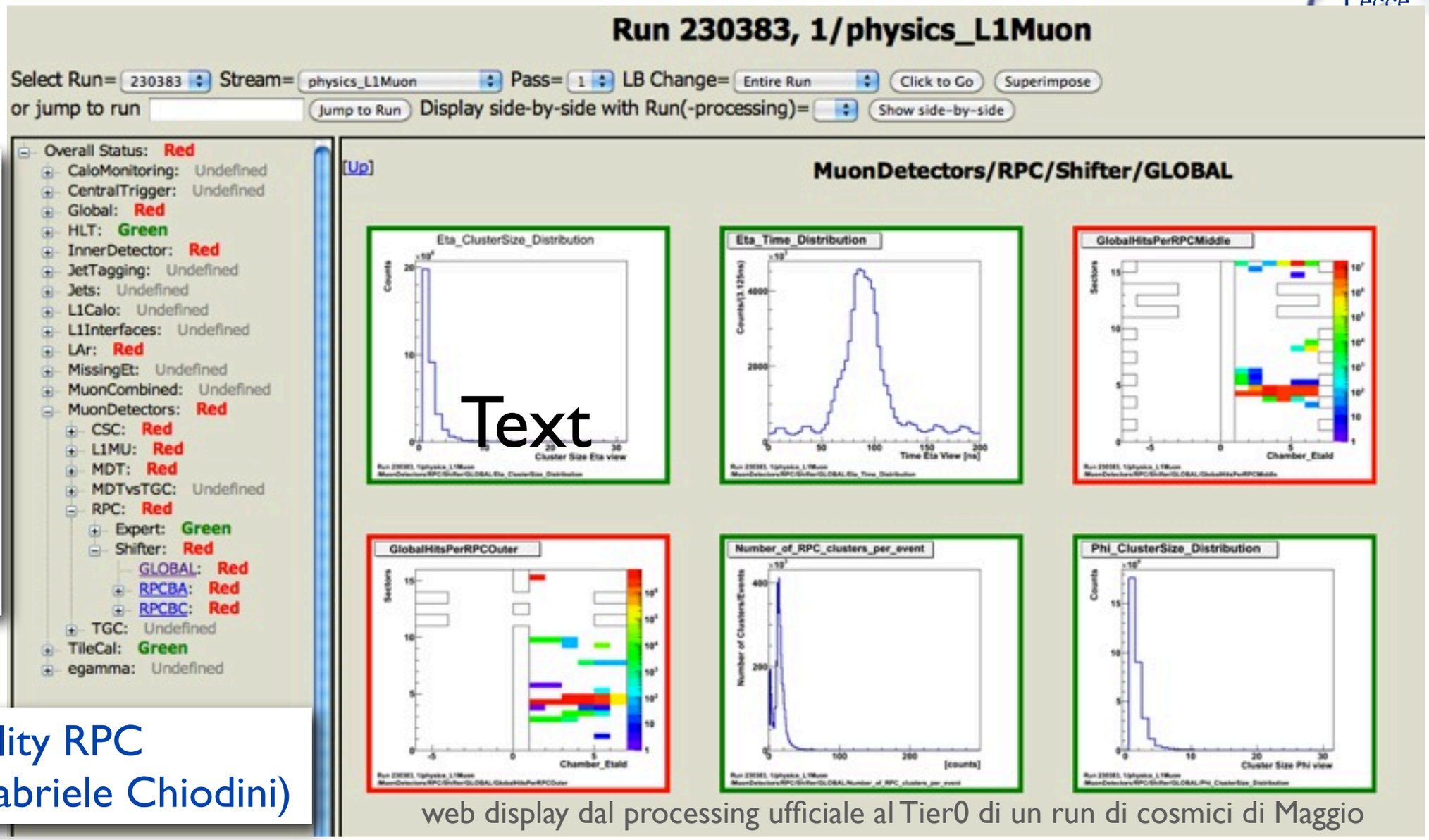
RPC detector maintenance, studi, simulazioni

G. Chiodini, N. Orlando

Ri-commissioning del detector dopo lo stop

A maggio 2 prese dati di cosmici per esercitare il sistema

Ri-commissioning delle procedure di data-quality ensurance durante la presa dati



web display dal processing ufficiale al Tier0 di un run di cosmici di Maggio

Offline data quality RPC (responsabile Gabriele Chiodini)

Adeguamento del software di monitoring RPC a vari cambiamenti generali nel software offline di ATLAS completato

In ripartenza l'attività di studio sistematico dei dati e confronto/tuning del MC (G. Chiodini, Nicola O.)

Altre attività e responsabilità

- S. Spagnolo
  - partecipazioni a Editorial Boards per varie analisi (ricerche di stati esotici che decadono in WZ con stati finali leptonici). Chair di un editorial board da poco costituito per la ricerca di risonanze di stati a 3 leptoni (per vincolare masse/sezioni d'urto di produzione di leptoni pesanti in modelli see-saw di tipo III)
  - da Luglio 2014 componente dell'ATLAS Speaker Committee (eletta nel Collaboration Board di Giugno) che sovrintende all'attribuzione di talk ATLAS e interagisce con le conferenze che chiedono contributi alla collaborazione
- G. Chiodini
  - responsabile della stesura della sezione del TDR di AFP (Atlas Forward Physics) che descrive l'utilizzo di rivelatori a diamante per timing e trigger standalone [contributo al TR per la review di AFP nel 2013]
    - A seguito della review interna di fine 2013-inizio 2014, ATLAS ha approvato l'avanzamento del progetto AFP per il commissioning e il run del detector in condizioni speciali dei fasci di LHC (bassa luminosità e condizioni di background rilassate - possibili misure specifiche di QCD fisica diffrattiva)
      - TDR atteso a fine anno
  - Comunità italiana interessata al progetto (Lecce, Roma, Bologna) in stand-by a causa delle limitate risorse INFN per upgrade e scope di fisica ridimensionato del progetto attualmente approvato
- N. Orlando in partenza (fine Agosto) per un post-doc a Thessaloniki (ATLAS, fisica di di-bosoni)
  - intendiamo mantenere una proficua collaborazione con una persona che è stata un importante contributor di ATLAS