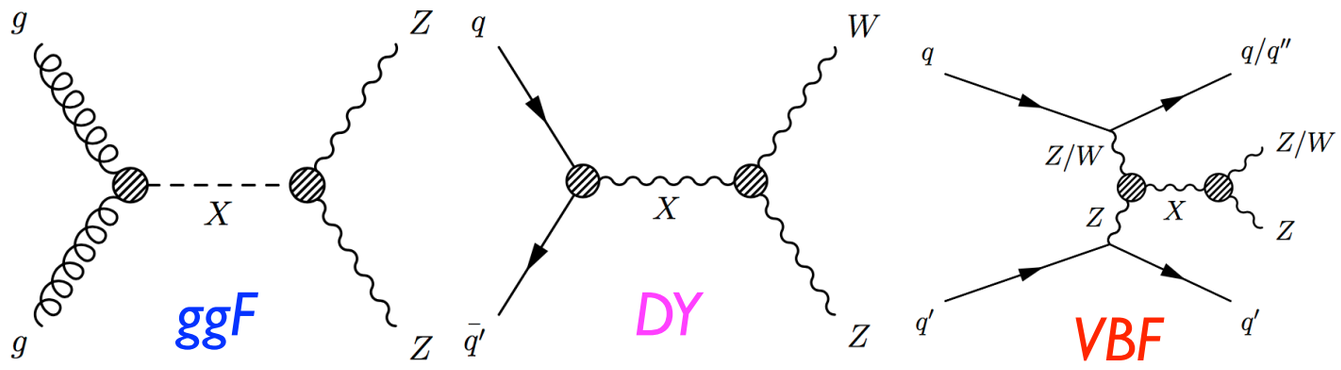
Physics: Produzione risonante di ZV in ll+jets



Tre modelli:
Heavy Higgs (scalar)
Heavy Vector Triplet (vector W')
KK graviton (spin 2)

- **K. Bachas, G. Chiodini, S. Spagnolo** dal 2015 ricerca di nuovi fenomeni nella produzione risonante di coppie di bosoni di gauge ZV (V=Z o W) con una Z ricostruita in ee oppure μμ e l'altro bosone (Z o W) in adroni
- Risultati finali su tutta la statistica 2015 e 2016 pubblicati "Searches for heavy ZZ and ZW resonances in teh llqq and vvqq final states in pp collisions at sqrt(s)=13TeV wit the ATLAS detector" ***JHEP* 03 (2018) 009**, **ArXiv:1708.09638**
- In via di definizione la nuova strategia di analisi per le prossime pubblicazioni, che saranno basate su tutta la statistica del run2: nostri contributi principali:
  - l'introduzione di metodi di discriminazione segnale-fondo e di classificazione di topologie di evento (VBF vs ggF e DY) basati su metodi di machine-learning grazie all'esperienza guadagnata da K. Bachas
  - fit per l'estrazione dei limiti, in assenza di segnale, o identificazione di anomalie.

Physics

- **Ruoli nel w.g. della fisica esotica in ATLAS**
  - K. Bachas ha da Ottobre 2017 una posizione post-doc INFN sul calcolo per LHC con un progetto sull'introduzione in ATLAS di nuovi tool di AI (nell'ambito delle attività del relativo working group) che utilizza come benchmark l'analisi di produzione risonante di ZV in ll+adroni
  - l'esperienza guadagnata su una serie di strumenti innovativi è ben riconosciuta come una risorsa per il working group della fisica esotica in ATLAS
    - ATLAS Exotics Workshop, 29 May 2018 to 1 June 2018,
      - Hands-on session: ML - Tutorial - Dinos Bachas (INFN Lecce)

- **Ruoli nel w.g. della fisica esotica in ATLAS**
  - K. Bachas riveste il ruolo di Exotics MC contact coordinando le richieste del w.g. delle analisi esotiche con il gruppo di Physics Modeling e il sistema di produzione MC di ATLAS
- **Editorial Boards:**
  - K. Bachas: J/psi production and jet substructure (BPHY-2017-03), WZ->lvll resonance 2016 (EXOT-2016-11)
- **Altro:**
  - S. Spagnolo componente del ATLAS Publication Committee
  - G. Chiodini responsabilità RPC DQ offline, utilizzato dagli shifters+esperti per definire la qualità dei dati, aggiornato e utilizzato nella versione con funzionalità estesa per la misura dettagliata delle performance del sistema

Talks / Posters

- Talks:
  - Gabriele Chiodini "ATLAS Searches for Diboson Resonances", SUSY2018, Barcelona, July 23-27, 2018
  - K. Bachas, "Drell Yan lepton angular dependences at the LHC", Transversity 2017, LNF, Frascati, Dic 11-15, 2017
- Posters:
  - Gabriele Chiodini "Jet Substructure Measurements Sensitive to Soft QCD effects with the ATLAS Detector", QCD@work2018, 25-28 June 2018 *Matera, Italy*
  - Gabriele Chiodini "Searches for Dark Matter with in Events with Hadronic Activity" EPS-HEP2017, Venice, Italy 5-12 July 2017

RPC related activity

- RPC detector: performance e simulazioni
  - RPC data preparation per la produzione dati e MC nel 2017/18 ancora basata su nostro lavoro di implementazione e aggiornamento (inizio 2017) di
    - Mappe di cablaggio - per decoding/encoding
    - Simulazione della risposta del rivelatore: efficienze misurate in-situ
      - Misura delle efficienze sui dati 2015-2016
- **RPC DQ offline**, utilizzato dagli shifters+esperti per definire la qualità dei dati, aggiornato e utilizzato nella versione con funzionalità estesa per la misura dettagliata delle performance del sistema - *responsabilità G. Chiodini fino al 2017-18*
- Con il volgere al termine del run2, come previsto negli anni passati, i nostri impegni riguardo al sistema RPC (monitoring, misura di performance e mantenimento del software ufficiale) sono conclusi

Anagrafica

- K. Bachas: 100% ATLAS
- G. Chiodini: 20% ATLAS e 50% FASE2-ATLAS
- S. Spagnolo: 20% ATLAS e 50% FASE2-ATLAS