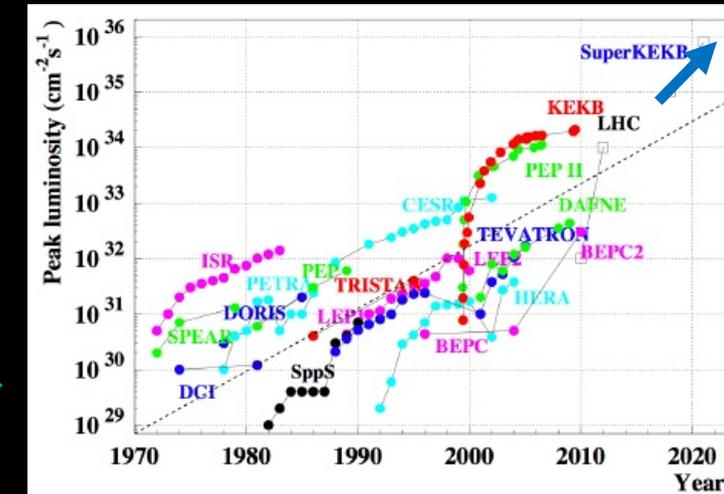
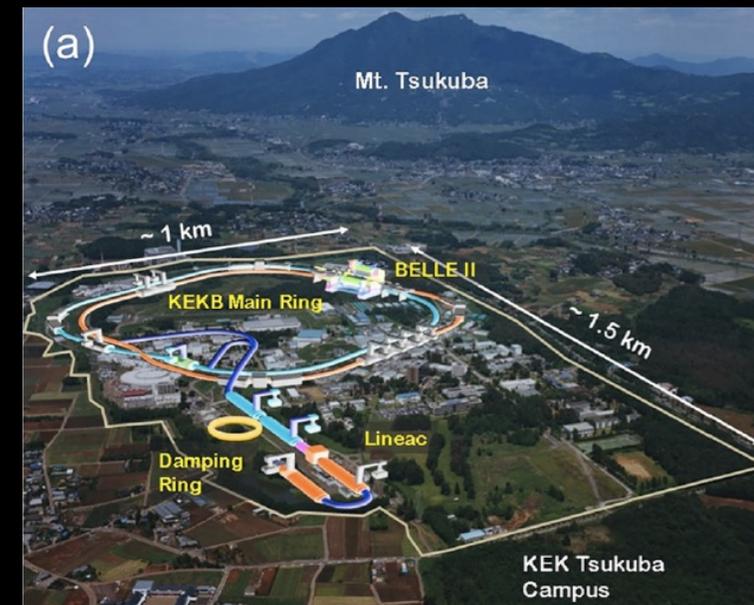
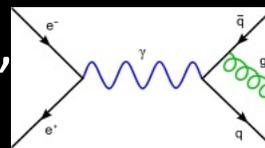


# Lorenzo Vitale - New Physics & Diamonds as radiation detectors at Belle II

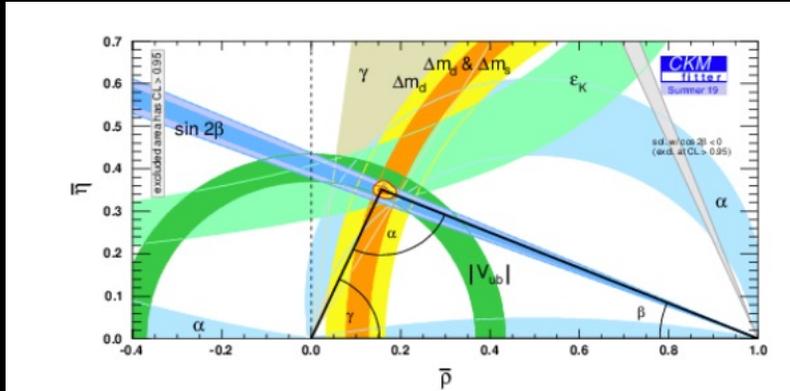


- Ho studiato a Trieste, 1989 summer student al CERN, startup di LEP, collider  $e^+e^-$  alta energia 90-209 GeV
- 1991-1999 Laurea, Dottorato e Post-doc in DELPHI al LEP, analisi dati, Trieste/CERN/Helsinki/Lisbona
- 1999 Ricercatore UNITS - Ingegneria
- 2001-2008 BaBar al collider  $e^+e^-$  asimmetrico PEP II a SLAC California. Alta luminosità. Violazione CP, flavour physics. Rivelatore di vertice e analisi dati ( $D^*D^*$ )
- 2008-> progetti R&D rivelatori silicio e diamante
- 2010-2012 progetto SuperB per collider  $e^+e^-$  asimmetrico altissima luminosità\*
- 2013-> Belle II a SuperKEKB\* a KEK Tsukuba in Giappone
- 2017 Professore associato UNITS Dipartimento Fisica Laboratorio LACD



# Belle II:

Fisica del flavour decadimenti B, D, tau



Alta luminosità => frontiera intensità

Ricerca di **nuova fisica NP**

- Misure di precisione
- Decadimenti rari

**Intensity / precision frontier**

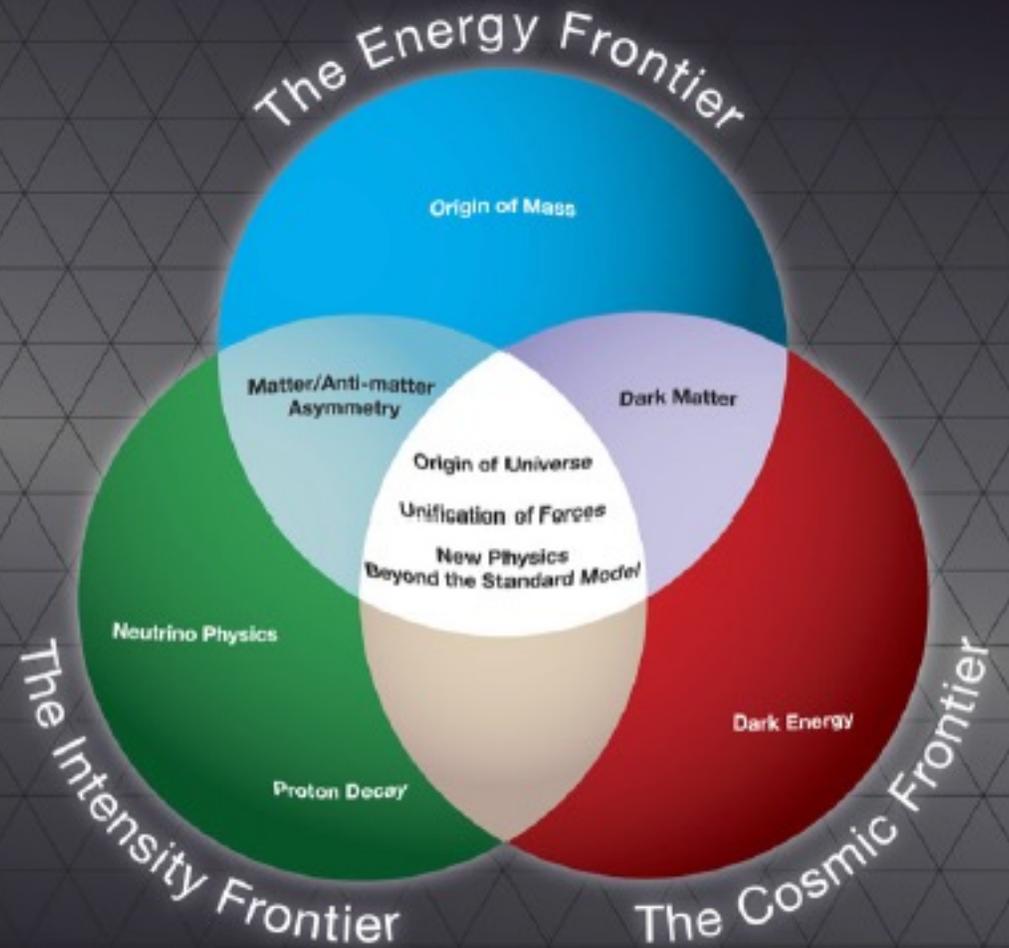
New virtual particles in loops/trees transitions, deviation from SM expectations (B factories, LHCb)

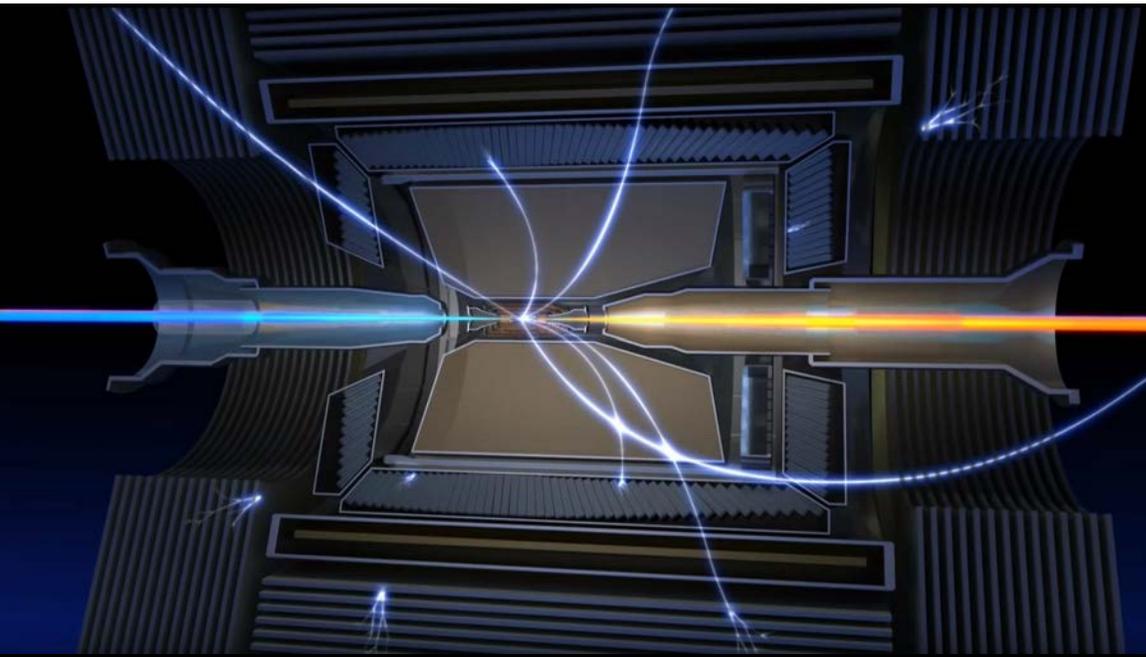
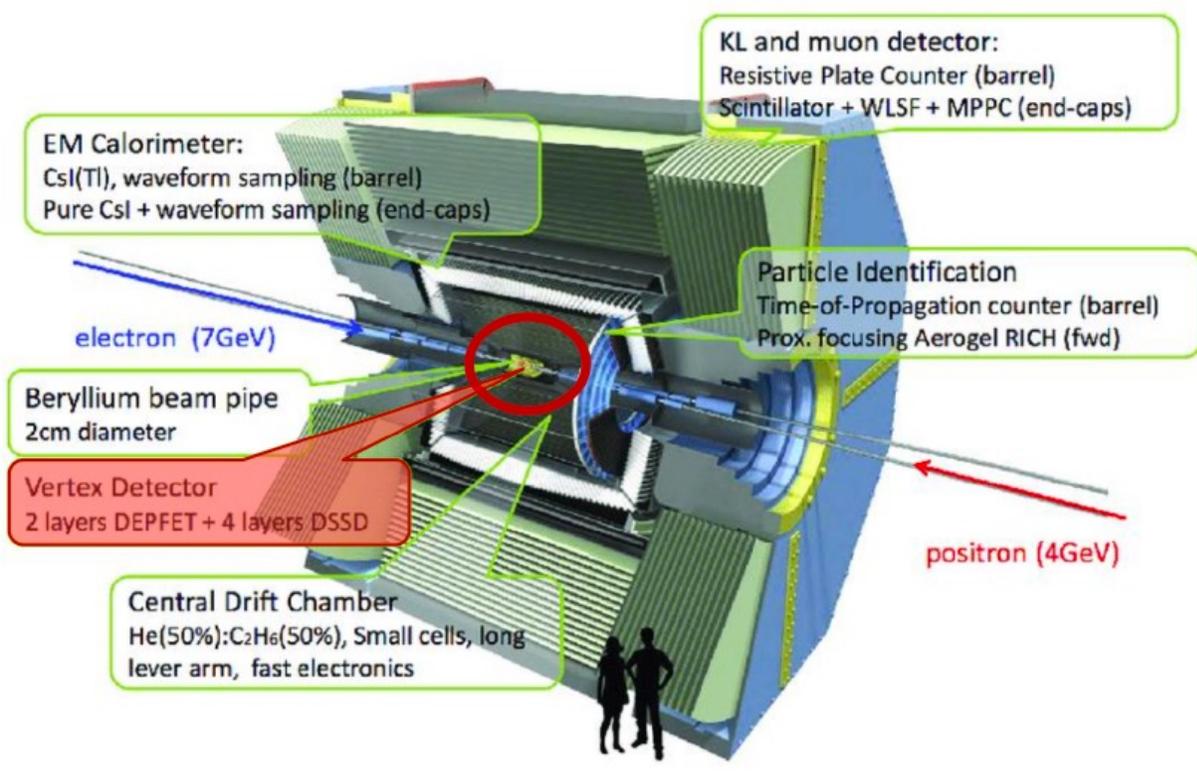
If NP found in direct searches, it is reasonable to expect NP effects in *B, D, tau* decays

**Energy frontier**

Direct production of new particles - limited by beam energy (LHC - ATLAS, CMS)

Approccio complementare alla frontiera dell'energia





- Alta luminosità => alti livelli radiazione e bkg
- Richiesta di rad-hardness dei rivelatori
  - Necessità di proteggere e monitorare dosi
  - Rivelatori al diamante -> 28 sensori installati





>1000 Scienziati da 120 istituti in 26 paesi - worldwide



Sono responsabile del Gruppo Trieste UNITS + INFN  
Attualmente nel gruppo sono coinvolte 16 persone di Trieste  
3 Staff INFN tra cui D. Tonelli - physics coordinator e M. Dorigo  
2 post-doc  
5 dottorandi  
+ personale INFN & Elettra