

FPGA qubit control

21/06/2023

Graziano Bruni	INFN - R	Atlas/Xenon/Foot
Lorenzo Bellagamba	INFN - R	Atlas/Xenon/FCC
Franco Semeria	INFN - T	Xenon/ex resp. Servizio di Calcolo
Riccardo Travaglini	INFN - T	Resp. Servizio elettronica / resp. locale E.T.
Antonio Paladino	INFN - T	Serv. Tecnologie Avanzate (Si/camera pulita)
Alberto Mengarelli	INFN - T	Serv. Tecnologie Avanzate (Criogenia)
Nicola Semprini Cesari	UniBO / INFN	Atlas

+ altri con «generico interesse»

+ limitato supporto dal Lab. di Elettronica

Xilinx Zynq
Ultrascale+
RFSoc
ZCU111
evaluation
board
rev. 1.0

Abbiamo una ZCU111 del laboratorio di elettronica della sezione a completa disposizione

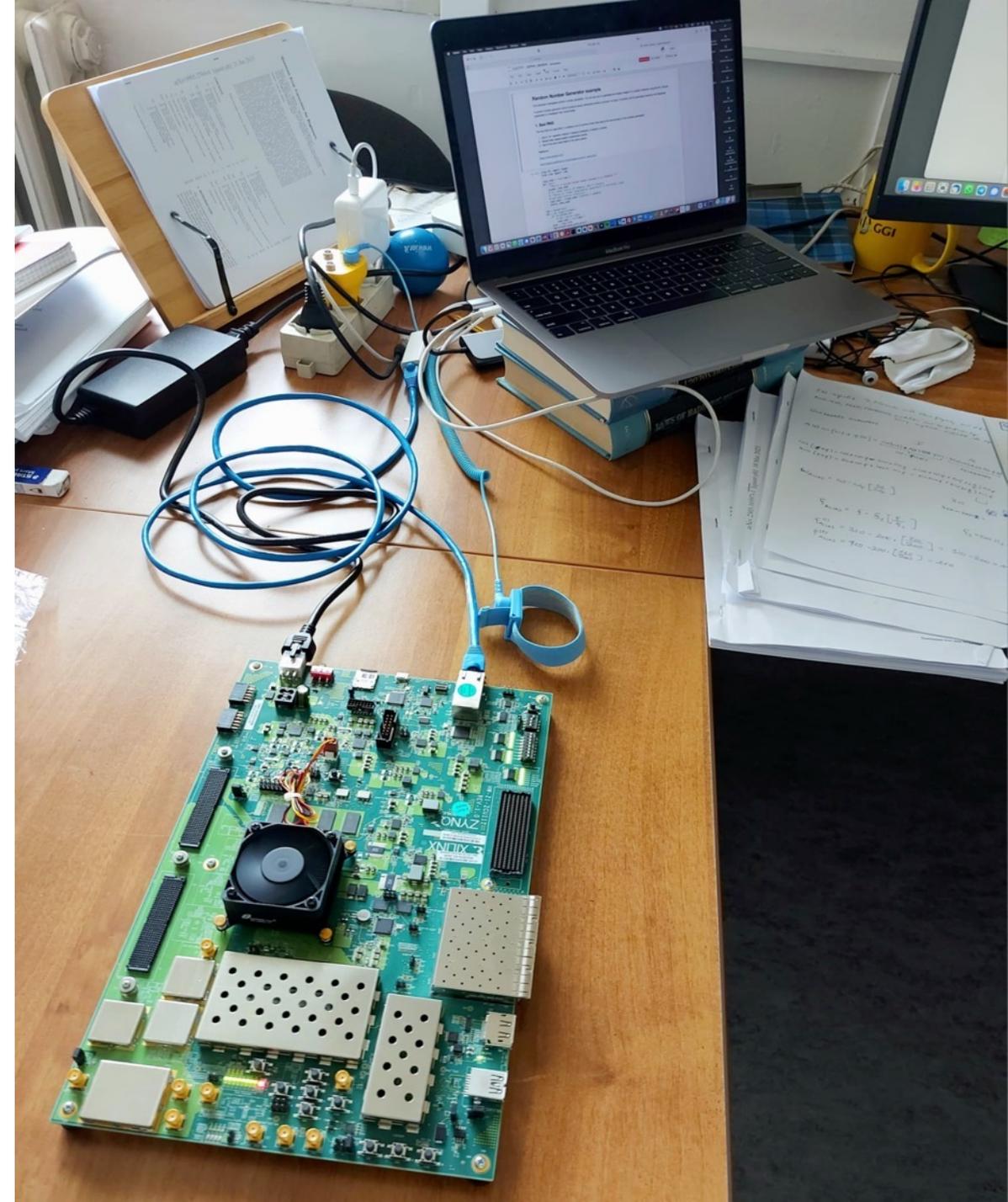
Interesse a imparare e poi contribuire alle attività sul controllo e manipolazione di SC qubit

Contatti con Claudio

Expertise non alta (a parte Riccardo)

Stato

- **Installato Pynq v2.7** – boot da microSD
 - v3.0.1 – non fa il boot
- **Installato QICK**



Stato

- **Subito dopo l'installazione:**
 - Girato qualche Jupyter notebook tra quelli distribuiti con Pynq e Qick
 - Qualche plot con matplotlib
 - Tutto apparentemente funzionante
- **Poi sono iniziati improvvisamente problemi**
 - **Qick**
 - Errore/crash in seguito istanziazione del Base Overlay [`soc=QickSoc()`]
 - Unica soluzione trovata: **reinstallare Qick**
 - Per un po' ha funzionato e poi ha ricominciato a crashare
 - **Pynq**
 - Improvviso errore in matplotlib in seguito a inclusione di pyplot
 - Livello di inizializzazione dei fonts
 - Non va via nemmeno dopo hardware reset
 - Sembrano problemi di accesso alla memoria o di privilegi o di corruzione di qualche file (forte sospetto)
 - Difficile capirlo
- **Nuovo flash di PYNQ su una nuova micro SD (micro SDCX, SanDisk UHS-I, 32 GB)**
- **Reinstallato Qick**
- **Ora sembra tutto normale**

Prossimi passi

- **Girare/studiare qualche notebook**
 - anche per capire la stabilità del sistema
- **Installare la scheda di espansione** e provare a generare e rileggere segnali
- Raggiunto un livello ragionevole, interesse a collaborare con chi ha già esperienza
- Test c/o LNF

- **Sigla in Gruppo 5 (su dotazioni)**
 - Ci interessa – stiamo valutando
 - Ottimisticamente potremmo aggirarci intorno a ~ 0.5 FTE
 - Se il progetto andasse avanti una volta raggiunto un livello accettabile di conoscenza si potrebbe provare a coinvolgere qualche studente
 - Prospettiva di aumentare l'impegno, riducendo o chiudendo in parallelo altre attività