

# Viola Cavallini

## ESPERIENZA LAVORATIVA

---

### Tirocinio presso l'Università di Ferrara

[ 08/2019 – 03/2020 ]

Città: Ferrara

Paese: Italia

- Test di un ADC (ADQ14 - Teledyne), connesso ad un generatore analogico di segnali e ad un oscilloscopio. ADQ14 è un digitizer veloce (velocità di campionamento di 2GSamples/s e risoluzione di 14bit) interfacciato ad un computer tramite un cavo 10Gbit ethernet.
- Creazione di una GUI per il digitizer ADQ14 usando Java (JavaFX) e Python (PySyde e Qt).
- Decodifica dei file binari risultanti dalle acquisizioni.
- Sviluppo di software per la trasformazione dei file binari contenenti raw data in file .txt, .root e .hdf5.
- Sviluppo di software per la manipolazione dei dati acquisiti.
- Analisi dei grafici tramite il framework 'Root'.

Lo scopo del progetto è di usare un ADC assieme ad un rivelatore di fotoni e ad un tubo fotomoltiplicatore in un esperimento biochimico (studio del ciclo di attivazione di una proteina).

### CERN Openlab Remote Summer Student

[ 06/2020 – 10/2020 ]

Città: Ginevra

Paese: Svizzera

Il progetto "CERN's openlab Summer Student Programme" è organizzato ogni anno dal CERN - Centro Europeo per la Ricerca Nucleare e prevede 9 settimane di soggiorno a Ginevra in cui gli studenti lavorano ad un progetto informatico e seguono seminari tenuti da esperti del CERN. A causa della pandemia, nell'anno 2020 è stato annullato. Ad alcuni degli studenti selezionati è stato comunque proposto un progetto a cui lavorare in remoto. Quello a cui ho lavorato, assieme al team "CMS Patatrack", ha come scopo la conversione di una parte del software di acquisizione dati di CMS, uno dei 4 esperimenti che sfruttano l'acceleratore LHC. La parte di cui mi sono occupata prevedeva:

- Studio di OneAPI, il nuovo modello di programmazione sviluppato da Intel, basato sullo standard Sycl, che ha lo scopo di creare un modello di programmazione parallela unificato in modo da scrivere un solo codice che possa essere eseguito su una gran quantità di architetture diverse.
- Utilizzo di Intel DPCT (Data Parallel C++ Compatibility Tool), lo strumento sviluppato da Intel per la conversione semi-automatica di codice CUDA in codice DPC++.
- Studio di una parte del software di acquisizione dati "CMS Software", in particolare della parte "RawToCluster", che si occupa di convertire "raw data" (presi in input) per trasformarli in un formato digitale e raggrupparli, infine, in "cluster" (restituiti in output).
- Conversione dei file e delle librerie contenenti il software di acquisizione dati descritto sopra, dalla sua versione parallelizzata con CUDA ad una parallelizzazione tramite OneAPI, anche grazie allo strumento Intel DPCT. Questo ha lo scopo di creare un solo codice che possa essere eseguito su piattaforme di accelerazione eterogenee (ad esempio FPGA, Intel GPUs, Intel CPUs, Nvidia GPUs e altre).

## **Borsa di ricerca e alta formazione post laurea**

**Università di Ferrara** [ 02/11/2020 – Attuale ]

Città: Ferrara

Paese: Italia

Durante questa attività di ricerca è stato scritto un codice in Python che si interfaccia con 4 dispositivi via USB e USB Serial. Il programma è in grado di configurare i dispositivi secondo le esigenze dell'utente ed è in grado di leggere i dati da essi prodotti, scrivendoli file o stampandoli su terminale.

Oltre al codice Python, è stato scritto un server in C per la gestione di un alimentatore. Il server si interfaccia con un client C e/o con il codice Python sopra descritto, in modo che l'alimentatore possa essere configurato e utilizzato da remoto.

Questo setup ottico verrà poi utilizzato per testare i rivelatori con Timepix4.

## **ISTRUZIONE E FORMAZIONE**

---

### **Diploma Liceo Scientifico**

**Liceo Scientifico G. Ricci Curbastro** [ 09/2012 – 07/2017 ]

Indirizzo: Lugo (RA) (Italia)

<https://www.liceolugo.edu.it/>

Voto finale : 95/100

### **First Certificate in English**

**Cambridge English** [ 04/2016 ]

Indirizzo: Cambridge, (Regno Unito)

Voto finale : 168 (B2 - Grado C)

### **Laurea Triennale in Informatica**

**Università degli Studi di Ferrara** [ 09/2017 – 07/2020 ]

Indirizzo: Ferrara (Italia)

<http://unife.it/scienze/informatica>

Voto finale : 110/110 e lode

Tesi: Studio di un sistema di rilevazione dati basato su ADC e della relativa gestione dei dati.

### **Certificato per la Sicurezza sui Luoghi di Lavoro**

**Università degli Studi di Ferrara** [ 07/2019 ]

Indirizzo: Ferrara (Italia)

Certificato per la Sicurezza sui Luoghi di Lavoro - in accordo con D.LGS81/2008 SMI (8 ore in e-learning).

### **Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione**

**Università degli Studi di Ferrara** [ 08/2020 – Attuale ]

Indirizzo: Ferrara (Italia)

<http://unife.it/ing/lm.infoauto>

## COMPETENZE LINGUISTICHE

---

Lingua madre:

**italiano**

Altre lingue:

**inglese**

ASCOLTO B2 LETTURA B2 SCRITTURA B2

PRODUZIONE ORALE B2 INTERAZIONE ORALE B2

**spagnolo**

ASCOLTO B1 LETTURA B1 SCRITTURA A2

PRODUZIONE ORALE A2 INTERAZIONE ORALE A2

## COMPETENZE DIGITALI

---

### Linguaggi di Programmazione

C / Java / Assembly MIPS / Matlab / PHP (con HTML) / Sql / Scratch / Javascript / Python / Prolog / LaTeX / C++

### Framework per Applicazioni Web

Laravel

### Calcolo Parallelo

CUDA Nvidia / OpenMPI / OpenACC / Intel OneAPI

### Ambienti di Programmazione

Sistemi Unix-like / Sistemi Windows

### Sistema di Controllo di Versione

Git, GitHub

## ATTIVITÀ SOCIALI E POLITICHE

---

### Porte Aperte al Polo Scientifico-Tecnologico

[ 10/2018 ]

Partecipazione all'Open Day del Polo Scientifico Tecnologico (Università di Ferrara). Organizzazione di laboratori informatici per i bambini delle scuole elementari in cui venivano spiegate e messe in pratica le basi della programmazione. È stata usata una versione semplificata del linguaggio Scratch per completare gli schemi di gioco al sito: <https://code.org>.

<http://www.unife.it/porteaperte/pst>

### How I Met Science!

[ 06/2019 ]

Partecipazione al Festival della Scienza "How I Met Science!": divulgazione scientifica per bambini, ragazzi e famiglie. Organizzazione di alcune lezioni di Informatica basilare in cui bambini e ragazzi di scuole elementari e medie potevano creare da zero il proprio videogioco usando Scratch.

<https://howimet.science/festival-finale/festival-della-scienza-2019>

## PATENTE DI GUIDA

---

Patente di guida: B

## **PRESENTAZIONI A MEETING INTERNAZIONALI**

---

### **CERN Openlab online Summer Intern Project Presentations**

[ 24/09/2020 ]

Presentazione dei progetti seguiti dagli studenti partecipanti al programma "CERN Openlab Summer Project" in un meeting online pubblico.

Tramite presentazioni di 5 minuti, ciascuno studente descrive al pubblico il progetto su cui ha lavorato durante l'estate, spiegando le sfide tecniche che ha dovuto affrontare e descrivendo i risultati raggiunti durante l'estate ad un pubblico di ragazzi, esperti del CERN e di Intel.

<https://indico.cern.ch/event/955133/>

## **DICHIARAZIONI LIBERATORIE**

---

### **DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI CERTIFICAZIONE (art. 46 e 47 D.P.R. 445/2000)**

La sottoscritta, ai sensi e per gli effetti degli articoli 46 e 47 e consapevole delle sanzioni penali previste dall'articolo 76 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445 nelle ipotesi di falsità in atti e dichiarazione mendace, dichiara che le informazioni riportate nel presente curriculum vitae corrispondono a verità.

### **Regolamento Europeo della Privacy n. 2016/679**

La sottoscritta dichiara di essere informato/a, ai sensi del d.lgs. n.196/2003 e del GDPR 679/16 - "Regolamento europeo sulla protezione dei dati personali" che i dati personali raccolti saranno trattati anche con strumenti informatici esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa e per tutti gli adempimenti connessi.

Ferrara, 28/06/2021

Firmato: Viola Cavallini