

# ANDREA BELLORA

## CURRICULUM VITAE

Data di nascita: 2 Ottobre 1994  
Luogo di nascita: Torino, TO (Italia)  
Nazionalità: Italiana  
Telefono: (+39) 338 3165660  
E-mail: [andrea.bellora@gmail.com](mailto:andrea.bellora@gmail.com)

Via Antonio Pigafetta 34/bis  
Torino, Italia 10129

### ISTRUZIONE

---

- Oct. 2018*    **Dottorato di ricerca in Fisica (giudizio eccellente e lode)**  
*Lug. 2022*    Università degli Studi di Torino (Italia),  
Tesi: “Performance of the 3D pixel tracker of the CMS Precision Proton Spectrometer and search for Anomalous Quartic Gauge Couplings in exclusive vector boson pair production with proton tagging”
- Set. 2016*    **Laurea Magistrale in Fisica (110/110, lode e menzione onorevole)**  
*Ott. 2018*    Università degli Studi di Torino (Italia),  
indirizzo Nucleare, Sub-nucleare e Biomedico  
Tesi: “Commissioning and Performance Studies of the PPS Pixel Tracking Detector”
- Set. 2013*    **Laurea Triennale in Fisica (110/110 e lode)**  
*Ott. 2016*    Università degli Studi di Torino (Italia),  
Tesi: “Radiation damage studies on silicon strip detectors operated at  $15\sigma$  from the LHC beam”

### POSIZIONI ATTUALI E PASSATE

---

- Mar. 2022*    **Assegnista**  
*In corso*    Università degli Studi di Torino (Italia)
- Set. 2020*    **INFN CERN Associate** (INFN simil-fellow)  
*Set. 2021*
- Feb. 2018*    **Borsa di studio INFN “Particle Physics to explore the Universe”**  
*Mag 2018*    (call n. 19335) – 1° posizione

### PRINCIPALI COLLABORAZIONI

---

- 2016*    **Membro dell’esperimento Compact Muon Solenoid (CMS) al CERN**  
*In corso*    Autore dal 2019
- 2017*    **Associato INFN**  
*In corso*

## RESPONSABILITÀ NELL'ESPERIMENTO CMS

---

2018 <i>In corso</i>	Esperto del tracciatore a pixel del Precision Proton Spectrometer (PPS)
2021 <i>In corso</i>	Responsabile della “direct simulation” di PPS
2021 <i>In corso</i>	Contatto del Proton Particle Object Group per i Physics Analysis Groups “Exotica, Supersymmetry e B2G”
2022 <i>In corso</i>	Esperto dell’elettronica e del DAQ nella Task Force per il nuovo tracciatore a pixel di PPS per il 2023

## PREMI E RICONOSCIMENTI

---

2022	<b>CMS Detector Award</b> for “outstanding contributions to the PPS Pixel DAQ online software, PPS proton objects reconstruction, detector efficiency studies and pixel commissioning for Run 3”
<i>Giu. 2019</i>	<b>Machine Learning Hackathon Award</b> for achieving the 2 <sup>nd</sup> best performance in the Higgs discovery challenge, INFN School of Statistics
<i>Lug. 2016</i> <i>Ago. 2016</i>	<b>Partecipazione al programma “Summer Student” al CERN</b>

## PRINCIPALI ATTIVITÀ DI RICERCA

---

### Analisi dati di fisica

2020	“Exclusive WW and ZZ production in the fully hadronic channel with protons reconstructed in PPS”
2022	
2019	“Search for exclusive ttbar production, $pp \rightarrow ppt\bar{t}$ with the CMS Precision Proton Spectrometer (PPS) proton tagging”
2022	

### Sviluppo di rivelatori di particelle

2022 <i>In corso</i>	Commissioning del nuovo tracciatore a pixel di silicio 3D di CMS PPS e monitoraggio della presa dati di LHC Run 3
2018 2020	Studio del danno da radiazione e della performance del tracciatore di CMS PPS con i dati di LHC Run 2
2018	Installazione e commissioning del tracciatore a pixel di silicio 3D di CMS PPS
2016	Studio del danno da radiazione sui rivelatori a strip di silicio usati in CMS PPS

### Sviluppo software

- 2021 Sviluppo software di controllo dei motori installati sui rivelatori di CMS PPS
- 2021 Coordinamento e sviluppo di software di automatizzazione per le calibrazioni di  
*In corso* CMS PPS
- 2019 Sviluppo software DAQ per il tracciatore di CMS PPS  
*In corso*
- 2019 Ottimizzazione e manutenzione del software di ricostruzione  
*In corso* e controllo qualità dati di CMS PPS

### Studi fenomenologici

- 2021 Studio fenomenologico della produzione centrale esclusiva anomala di coppie  
2022 di quark top a LHC con tecniche di proton tagging

### **PRESTAZIONI IN RICERCA**

---

198 pubblicazioni in giornali internazionali ‘peer-reviewed’ ([lista completa](#)),  
5 note interne sulle prestazioni dei rivelatori di particelle,  
4 presentazioni e 1 poster a conferenze internazionali e workshop,  
2 presentazione a conferenze nazionali,  
1 seminario

### **ESPERIENZA D’INSEGNAMENTO**

---

- 2022 Supporto alla didattica per il corso di Analisi del Sistema Biologico (Scienze e  
Tecnologie Agrarie), Università degli Studi di Torino, 20 ore cumulate
- 2018 Supporto alla didattica e sviluppo della piattaforma di insegnamento online  
*In corso* per il corso di Fisica (Scienze Forestali e Ambientali, Scienze e Tecnologie  
Agrarie, Tecnologie Alimentari, Viticoltura ed Enologia), Università degli Studi  
di Torino, 120 ore cumulate
- 2018 Supporto alla didattica ed esercitazioni per il corso di Fisica Applicata  
*In corso* (Infermieristica), Università degli Studi di Torino, 195 ore cumulate
- 2018 Esercitazioni di Fisica per studenti di Biotecnologia,  
2019 Università degli Studi del Piemonte Orientale, 20 ore cumulate

## PRESENTAZIONI A CONFERENZE/WORKSHOP

---

- 2022 *Search for high-mass exclusive  $\gamma\gamma \rightarrow WW$  and  $\gamma\gamma \rightarrow ZZ$  production in proton-proton collisions at  $\sqrt{s} = 13$  TeV,*  
Posters@LHCC: Students' Poster Session at the 2022 November LHCC meeting, 29<sup>th</sup> November 2022, CERN, Geneva (Switzerland), **poster**
- 2022 *Extending the CMS physics program with the Precision Proton Spectrometer,*  
Seminario al “Centre de Physique des Particules de Marseille (CPPM)”, 24<sup>th</sup> October 2022, **seminar**
- 2022 *New results with the CMS Precision Proton Spectrometer (PPS),*  
ICHEP 2022, 6-13 July 2022, Bologna (Italy), **parallel talk**
- 2021 *PPS: preparation for Run 3,*  
CMS Italia 2021: Workshop annuale dell’esperienza CMS ad LHC, 11-13 October 2021, Napoli (Italy), **plenary talk**
- 2021 *Anomalous  $\gamma\gamma \rightarrow t\bar{t}$  scattering at the LHC,*  
Low-x 2021: Workshop on “low x” physics, 26 September – 1 October 2021, Isola d’Elba (Italy), **plenary talk**
- 2020 *Performance and prospects of the PPS tracking system,*  
TREDI2020: 15<sup>th</sup> “Trento” Workshop on Advanced Silicon Radiation Detectors, 17-19 February 2020, Vienna (Austria), **plenary talk**
- 2019 *Il Precision Proton Spectrometer di CMS e le sue prestazioni durante il Run 2*  
SIF2019: 105-esimo Congresso Società Italiana di Fisica, 23-27 September 2019, L’Aquila (Italy), **parallel talk**
- 2019 *Recent results from PPS and PPS status and prospects*  
Low-x 2019: Workshop on “low-x” physics, 26 August – 1 September 2019, Nicosia (Cyprus), **plenary talk**

## LINGUE

---

**Italiano:** Madrelingua

**Inglese:** Lettura, Ascolto, Produzione scritta e orale di livello avanzato (Cambridge FCE in 2012, migliorato negli anni seguenti, stimato C1)

**Francese:** Lettura, Ascolto, Produzione scritta e orale di livello base (stimato A2)

**Tedesco:** Lettura, Ascolto, Produzione scritta e orale di livello base (stimato A1)

## ABILITÀ INFORMATICHE

---

**Linguaggi:** C++ (ROOT), Python (Django, Flask, Numpy, Matplotlib, Plotly), Bash, LaTeX, Make. Conoscenze di base in FORTRAN, Mathematica, Java, HTML, CSS, SQL.

**Applicazioni:** Pacchetto Office (e alternative open source), Open Broadcast Studio, Inkscape, Oracle VM VirtualBox, Moodle, Auto Multiple Choice (AMC), Maple T.A., Jenkins, OpenShift, conoscenze di base di software CAD (freeCAD, Fusion360), conoscenze base di software di editing video (Adobe Premiere Pro).

**Sistemi operativi:** Windows, distribuzioni Unix (Ubuntu, KDE, CentOS, Scientific Linux).

## LISTA DELLE PUBBLICAZIONI CON DIRETTO CONTRIBUTO

---

- i. Baldenegro, C., Bellora, A., Fichet, S. et al., *Searching for anomalous top quark interactions with proton tagging and timing detectors at the LHC*, JHEP 08 (2022) 021
- ii. CMS and TOTEM Collaborations, *Proton reconstruction with the CMS Precision Proton Spectrometer in Run 2*, arXiv:2210.05854 (2022)
- iii. CMS and TOTEM Collaborations, *Search for exclusive  $\gamma\gamma \rightarrow WW$  and  $\gamma\gamma \rightarrow ZZ$  production in final states with jets and forward protons*, arXiv:2211.16320 (2022)
- iv. CMS and TOTEM Collaborations, *Search for central exclusive production of top quark pairs in proton-proton collisions at  $\sqrt{s} = 13\text{TeV}$  with tagged protons*, CMS Physics Analysis Summary CMS-PAS-TOP-21-007, TOTEM-NOTE-2022-002
- v. CMS Collaboration, *The CMS Precision Proton Spectrometer at the HL-LHC -- Expression of Interest*, arXiv:2103.02752 (2021)
- vi. Obertino, M. et al. CMS and TOTEM Collaborations, *The PPS tracking system: performance in LHC Run2 and prospects for LHC Run3*, Proceedings, 15th Topical Seminar on Innovative Particle and Radiation Detectors (IPRD2019), JINST 15 (2020) C05049
- vii. Bossini, E. et al. CMS and TOTEM Collaborations, *The CMS Precision Proton Spectrometer timing system: performance in Run 2, future upgrades and sensor radiation hardness studies*, Proceedings, 15th Topical Seminar on Innovative Particle and Radiation Detectors (IPRD2019), JINST 15 (2020) C05054
- viii. CMS Collaboration, *Proton reconstruction with the Precision Proton Spectrometer (PPS) in Run 2*, CMS-DP-2020-047
- ix. CMS Collaboration, *Efficiency of the Pixel sensors used in the Precision Proton Spectrometer: radiation damage*, CMS-DP-2019-036
- x. Cartiglia, N. et al., *Beam test results of a 16 ps timing system based on ultra-fast silicon detectors*, NIM A850 (2017) 83-88
- xi. Sola, V. et al., *Ultra-fast silicon detectors for 4D tracking*, JINST 12 (2017) C02072
- xii. Cartiglia, N. et al., *The 4D pixel challenge*, JINST 11 (2016) C12016
- xiii. Mulargia, R. et al., *Temperature dependence of the response of ultra-fast silicon detectors*, JINST 11 (2016) C12013

**Autorizzo il trattamento dei miei dati personali presenti nel curriculum vitae ai sensi del Decreto Legislativo 30 giugno 2003, n. 196 e del GDPR (Regolamento UE 2016/679)**