

Curriculum



Nome Name:	Massimo
Cognome Surname:	CASARSA

ORCID:	0000-0002-1353-8964
Scopus Author ID:	56277114700
WOS Author ID:	L-3623-2018
Sito WEB WEB site:	n.d.

POSIZIONE PROFESSIONALE ATTUALE / CURRENT PROFESSIONAL POSITION:

Posizione attuale Current position:	In Servizio
Qualifica Qualification:	Primo ricercatore
Ateneo/Ente/Azienda University/Institution/Company:	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
Nazione Ateneo/Ente/Azienda University/Institution/Company Country:	ITA
Anno inizio Start Year:	2023
Anno fine End Year:	n.d.

PRECEDENTI ESPERIENZE LAVORATIVE (ULTIMI 10 ANNI) / PREVIOUS WORK EXPERIENCE (LAST 10 YEARS):

Qualifica Qualification:	Ricercatore
-----------------------------	-------------

Ateneo/Ente/Azienda University/Institution/Company	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
Posizione Sede Lavorativi (indicare Nazione e Città) Workplace Location (specify Country and City):	Trieste, TS, Italia
Anno inizio Start Year:	2011
Anno fine End Year:	2022
Descrizione Description:	

LINGUE / LANGUAGES:

Lingua Language:	Inglese
Scrittura Writing:	C2
Comunicazione Communication:	C1

AREA/SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE / AREA/SECTOR SCIENTIFIC-DISCIPLINARY

Area scientifico-disciplinare Area scientific-disciplinary:	Scienze fisiche
Area scientifico-disciplinare codice Area scientific-disciplinary code:	02
Settore scientifico-disciplinare codice Sector scientific-disciplinary code:	-Fisica sperimentale delle interazioni fondamentali e applicazioni
Settore scientifico-disciplinare codice Sector scientific-disciplinary code:	-PHYS-01/A

DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI RISULTATI SCIENTIFICI CONSEGUITI NEGLI ULTIMI 10 ANNI (CON ANNESSO ELENCO DI MASSIMO 10 PUBBLICAZIONI) / DESCRIPTION OF THE MAIN SCIENTIFIC RESULTS ACHIEVED IN THE LAST 10 YEARS (WITH ATTACHED LIST OF MAXIMUM 10 PUBLICATIONS):

Descrizione Description:	<i>Over the past ten years, my research has focused on two major areas in high-energy physics: contributions to the CMS experiment at the CERN's LHC and studies for the development of a multi-TeV muon collider. In my opinion, the muon collider represents the most promising and interesting project for a future accelerator after the High-Luminosity LHC phase. I have been involved from the very beginning in INFN's activities on the muon collider, which started in</i>
-----------------------------	--

	<p>2018 with the study of an alternative muon production method based on the process $e^+e^- \rightarrow \mu^+\mu^-$, as opposed to the conventional approach relying on decays of pions from proton-target interactions. The Italian initiative reignited international interest in the muon collider. Previously, between 2010 and 2014, the Muon Accelerator Program in the USA had conducted very advanced studies on the muon collider, but focused mainly on machine development. What was missing was a demonstration that a detector could operate efficiently under the high-background conditions of a muon collider, and more importantly, that competitive physics measurements could be performed in such an environment. My work focuses on these two aspects. In 2020, the work of the Italian group gained significant visibility during the update process of the European Strategy for Particle Physics, from which the International Muon Collider Collaboration (IMCC) at CERN was born, as well as in the equivalent process in the USA (Snowmass2021), which concluded in December 2022 with the final report of the High Energy Physics Advisory Panel recommending R&Ds on a 10 TeV partonic center-of-mass-energy accelerator. My work in the CMS experiment is primarily focused on R&D for the High-Luminosity phase of the LHC, where the main challenge for the detector will be handling around 200 simultaneous interactions per bunch crossing (pileup). Initially, continuing my work from the CDF experiment, I contributed to the development of a Level-1 track trigger implemented in hardware using associative memory technology—first introduced and successfully used in CDF—which will help mitigate the effects of pileup on online event selection. Currently, I am contributing to the R&D of a time-of-flight detector (MTD), which addresses the pileup problem from a different perspective: by measuring the time of flight of charged particles, it is possible to determine the production vertex time and thus temporally resolve and identify spatially overlapping vertices.</p>
--	---

PUBBLICAZIONI / PUBLICATIONS:

Anno della pubblicazione Year of publication:	2025
Citazione Citation:	Massimo Casarsa, Sergo Jindariani and Luciano Ristori, "A space-time tracking algorithm for high occupancy events at future colliders", 2025 JINST 20 P04030

Anno della pubblicazione Year of publication:	2025
Citazione Citation:	P. Andreetto et al., "Aspects of Higgs Physics at a $\sqrt{s} = 3$ TeV Muon Collider with detailed detector simulation", Eur. Phys. J. C 85 (2025) 221

Anno della pubblicazione Year of publication:	2024
Citazione Citation:	M. Casarsa, D. Lucchesi, L. Sestini, "Experimentation at a Muon Collider", Annu. Rev. Nucl. Part. Sci. 74 (2024) 233

Anno della pubblicazione Year of publication:	2023
Citazione Citation:	C. Accettura et al., "Towards a Muon Collider", Eur. Phys. J. C 83 (2023) 864

Anno della pubblicazione Year of publication:	2023
Citazione Citation:	M. Casarsa, "Detector design for a multi-TeV muon collider", Nucl. Instrum. Methods A 1046 (2023) 167680

Anno della pubblicazione Year of publication:	2022
Citazione Citation:	S. Ajuha et al., "Charged particle tracking in real-time using full-mesh data delivery architecture and associative memory techniques", 2022 JINST 17 P12002

Anno della pubblicazione Year of publication:	2022
Citazione Citation:	M. Casarsa, M. Fabbrichesi, and E. Gabrielli "Monochromatic single photon events at the muon collider", Phys. Rev. D 105 (2022) 075008

Anno della pubblicazione Year of publication:	2021
Citazione Citation:	N. Bartosik et al., "Full Detector Simulation with Unprecedented Background Occupancy at a Muon Collider", Comput Softw Big Sci 5 (2021) 21

Anno della pubblicazione Year of publication:	2020
Citazione Citation:	N. Amapane et al., "Study of muon pair production from positron annihilation at threshold energy", 2020 JINST 15 P01036

Anno della pubblicazione Year of publication:	2020
Citazione Citation:	N. Bartosik et al., "Detector and Physics Performance at a Muon Collider", 2020 JINST 15 P05001

DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI PROGETTI DI RICERCA E PREMI CONSEGUITI NEGLI ULTIMI 10 ANNI (CON ANNESSO ELENCO DI

MASSIMO 10 RISULTATI, INCLUDENDO, A TITOLO DI ESEMPIO, PRINCIPAL INVESTIGATOR O COORDINATORE LOCALE DI PROGETTI DI RICERCA COMPETITIVI NAZIONALI O INTERNAZIONALI, SIGNIFICATIVI PREMI CONSEGUITI PER LA PROPRIA ATTIVITÀ DI RICERCA)/ DESCRIPTION OF THE MAIN RESEARCH PROJECTS AND AWARDS AWARDED IN THE LAST 10 YEARS (WITH ATTACHED LIST OF MAXIMUM 10 ACHIEVEMENTS, INCLUDING, FOR EXAMPLE, PRINCIPAL INVESTIGATOR OR LOCAL COORDINATOR OF NATIONAL OR INTERNATIONAL COMPETITIVE RESEARCH PROJECTS, SIGNIFICANT AWARDS AWARDED FOR YOUR RESEARCH ACTIVITY):

Descrizione Description:	
-----------------------------	--

DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI RISULTATI CONSEGUITI NEGLI ULTIMI 10 ANNI IN TERMINI DI SVILUPPO DI RETI E RELAZIONI SCIENTIFICHE NAZIONALI E INTERNAZIONALI (CON ANNESSO ELENCO DI MASSIMO 5 RISULTATI, INCLUDENDO, A TITOLO DI ESEMPIO, PARTECIPAZIONE O ORGANIZZAZIONE DI CONVEGNI NAZIONALI E INTERNAZIONALI; CONTRIBUTI A CONSORZI DI RICERCA) / DESCRIPTION OF THE MAIN RESULTS ACHIEVED IN THE LAST 10 YEARS IN TERMS OF DEVELOPMENT OF NATIONAL AND INTERNATIONAL SCIENTIFIC NETWORKS AND RELATIONS (WITH ATTACHED LIST OF MAXIMUM 5 RESULTS, INCLUDING, FOR EXAMPLE, PARTICIPATION OR ORGANIZATION OF NATIONAL AND INTERNATIONAL CONFERENCES; CONTRIBUTIONS TO RESEARCH CONSORTIA):

Descrizione Description:	
-----------------------------	--

DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI RISULTATI CONSEGUITI NEGLI ULTIMI 10 ANNI IN TERMINI DI SUPPORTO ALLA COMUNITÀ SCIENTIFICA (CON ANNESSO ELENCO DI MASSIMO 5 RISULTATI, INCLUDENDO, A TITOLO DI ESEMPIO, RESPONSABILITÀ DI DIREZIONE DI COMITATI EDITORIALI; INCARICHI DI VALUTAZIONE DELLA RICERCA PRESSO ISTITUZIONI NAZIONALI O INTERNAZIONALI; RESPONSABILITÀ ISTITUZIONALI ALL'INTERNO DELL'ISTITUZIONE DI APPARTENENZA O DI ALTRE ISTITUZIONI) / DESCRIPTION OF

THE MAIN RESULTS ACHIEVED IN THE LAST 10 YEARS IN TERMS OF SUPPORT TO THE SCIENTIFIC COMMUNITY (WITH ATTACHED LIST OF MAXIMUM 5 RESULTS, INCLUDING, FOR EXAMPLE, MANAGEMENT RESPONSIBILITIES OF EDITORIAL COMMITTEES; RESEARCH EVALUATION ROLES AT NATIONAL OR INTERNATIONAL INSTITUTIONS; INSTITUTIONAL RESPONSIBILITIES WITHIN THE INSTITUTION OF AFFILIATION OR OTHER INSTITUTIONS):

Descrizione Description:	
-----------------------------	--

DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI RISULTATI CONSEGUITI NEGLI ULTIMI 10 ANNI IN TERMINI VALORIZZAZIONE DELLE CONOSCENZE (CON ANNESSO ELENCO DI MASSIMO 3 RISULTATI, RELATIVI ALLA PARTECIPAZIONE DEL CANDIDATO ALLE ATTIVITÀ DI VALORIZZAZIONE DELLE CONOSCENZE) / DESCRIPTION OF THE MAIN RESULTS ACHIEVED IN THE LAST 10 YEARS IN TERMS OF KNOWLEDGE VALORIZATION (WITH ATTACHED LIST OF MAXIMUM 3 RESULTS, RELATING TO THE CANDIDATE'S PARTICIPATION IN KNOWLEDGE VALORIZATION ACTIVITIES):

Descrizione Description:	
-----------------------------	--

Informazioni aggiornate alla data di candidatura 03-06-2025

Massimo CASARSA

Il presente curriculum costituisce allegato e parte integrante dell'incarico sottoscritto