

CURRICULUM VITAE

(redatto ai sensi degli Artt. 46 e 47 del D.P.R. 28.12.2000, n. 445)



Prof. Nicola Bombieri

Dipartimento di Ingegneria per la Medicina di Innovazione

Università Verona, Italia

Strada le Grazie, 15

37134 Verona, Italy

Tel: +39 045 8027094

Email: nicola.bombieri@univr.it

Nazionalità: Italia

homepage: <https://www.dimi.univr.it/?ent=persona&id=2220&lang=en>

Researcher unique identifier (ORCID): orcid.org/0000-0003-3256-5885

Breve introduzione

Nicola Bombieri è Professore Ordinario presso il Dipartimento di Ingegneria per la Medicina di Innovazione – sezione Ingegneria e Fisica - dell'Università di Verona. La sua principale attività di ricerca si concentra su sistemi avanzati di calcolo, high-performance computing, Edge-Cloud computing, software embedded, intelligenza artificiale at-the-edge, analisi immagini e video tramite Deep Learning in dispositivi IoT e linguaggi di programmazione parallela. Sviluppa applicazioni software efficienti per architetture eterogenee con vincoli di tempo e consumo energetico.

Ha ricoperto il ruolo di Program Chair, Publication Chair, membro del Comitato Tecnico di Programma in conferenze ACM/IEEE come DAC, DATE, CASES, ICCD, ICDH, EDGE, HDPC, MCSoc, SIES, ECSI FDL, CODES/ISSS, MEMOCODE, DSD, VLSI-SoC, ETS.

È stato ed è coinvolto in progetti europei FP6, FP7, H2020 e in diversi progetti nazionali MISE, FSE, Joint Projects, POR, RIRR con differenti ruoli, da project manager a principal investigator.

Ha fondato e dirige il laboratorio di ricerca PARCO presso il Dipartimento di Ingegneria per la Medicina dell'Innovazione dell'Università di Verona, con l'obiettivo di sviluppare tecniche avanzate di programmazione per sistemi avanzati di calcolo e analisi intelligente di video. PARCO è composto da un team di otto ricercatori e diversi collaboratori nazionali e internazionali. È autore di oltre 150 pubblicazioni su riviste e conferenze internazionali ed è editor di due libri.

Ruoli istituzionali

- Coordinatore Collegio docenti del Dottorato in Ingegneria dei sistemi intelligenti, Dip. Ingegneria per la Medicina di Innovazione, Univ. Verona.
- Direttore laboratorio di ricerca e sviluppo PARCO del Dip. di Ingegneria per la Medicina di Innovazione, Univ. Verona.
- Referente per i servizi informatici del Dip. di Ingegneria per la Medicina di Innovazione, Univ. Verona.
- Referente per i servizi informatici del Dip. di Informatica, Univ. Verona (2012-2023).
- Referente per la comunicazione del Dip. di Ingegneria per la Medicina di Innovazione, Univ. Verona.
- Referente per l'orientamento del Dip. di Ingegneria per la Medicina di Innovazione, Univ. Verona.
- Presidente della Commissione Paritetica Docenti-Studenti, del Dip. di Ingegneria per la Medicina di Innovazione, Univ. Verona (2023-2024).
- Componente Collegio didattico di Informatica, Dip. Informatica, Univ. Verona.
- Componente Collegio didattico di Ingegneria per la Medicina di Innovazione, Dip. Ingegneria per la Medicina di Innovazione, Univ. Verona.
- Membro della Commissione AQ Laurea Magistrale in Computer Engineering for Robotics and Smart Industry, 2020-2023.

Ruoli extra-istituzionali

- Membro consiglio di amministrazione Magis Smart s.r.l. – Gruppo Magis s.p.a.

Incarichi di organizzazione, gestione e coordinamento di gruppi di ricerca e sviluppo nazionali e internazionali

- Ha coordinato un progetto di ricerca per il riutilizzo di IP RTL attraverso *high-level synthesis* presso la Columbia University (NY), in collaborazione con il Prof. L. Carloni (2011 e 2012).
- Ha coordinato un progetto di ricerca per lo sviluppo di algoritmi di grafi paralleli e strutture dati per grafi sparsi dinamici in collaborazione con David A. Bader (Georgia Tech, GA, USA) nel 2014.
- Ha coordinato un progetto di ricerca per lo sviluppo di implementazioni parallele per la decomposizione dei grafi in componenti fortemente connesse (problema SCC) per GPU in collaborazione con M. Ceska (Oxford University, UK) e J. Barnat (Masaryk University, CZ) nel 2015.
- Ha coordinato un progetto di ricerca per lo sviluppo di algoritmi paralleli per l'attraversamento di grafi biologici su GPU in collaborazione con Ivo Kwee (Institute of Oncology Research – IOR, Svizzera) nel 2015, 2016.
- Ha sviluppato implementazioni parallele per la ricerca di *off-target sites* delle endonucleasi Cas RNA-guidate per architetture multi-core e many-core in collaborazione con Luca Pinello (Harvard Medical School – Massachusetts General Hospital Cancer Center, Boston, USA) e Daniel E. Bauer (Broad Institute of MIT e Harvard). I risultati sono stati pubblicati su *Nature Genetics* nel 2023.
- Ha coordinato un progetto di ricerca per la parallelizzazione dell'algoritmo di *sub-graph isomorphism* e alla sua implementazione su architetture multi-core per applicazioni biologiche in collaborazione con D. Sasha (New York University, NY) e A. Ferro (Università di Catania) nel 2016, 2017.
- Ha coordinato un progetto di ricerca per la modellazione e simulazione efficiente di sistemi biologici attraverso metodologie EDA e *high-performance computing*. In particolare, ha studiato le proprietà emergenti tramite modellazione qualitativa della rete di segnalazione intracellulare che controlla l'attivazione delle integrine, mediando il reclutamento dei leucociti dal sangue ai tessuti, in collaborazione con C. Laudanna (Dipartimento di Medicina, Università di Verona) 2018-2022.

- Ha coordinato un progetto di ricerca per la modellazione semi-qualitativa e la simulazione efficiente del metabolismo delle purine per riprodurre i dati di metabolomica ottenuti dai linfociti naïve e dalle cellule T autoreattive implicate nell'induzione di disturbi autoimmuni sperimentali con G. Constantin, Dip. di Medicina, Università di Verona (2018-2022).
- Ha applicato il suo framework di modellazione e simulazione per l'analisi di robustezza e sensibilità della rete del *Colitis-associated Colon Cancer* (CAC) e, più recentemente, per l'analisi delle combinazioni di farmaci che prendono di mira i mitocondri nella leucemia, in collaborazione con G. Bader (Toronto University, CA) 2016-2020.
- Dal 2014, coordina l'attività di ricerca su flussi di progettazione per la prototipazione rapida di applicazioni software eterogenee per sistemi cyber-fisici ed *Edge-Cloud computing*. Studia metodologie per personalizzare semi-automaticamente il software per architetture parallele eterogenee a basso consumo energetico, considerando vincoli di progettazione multipli. Ha sviluppato tecniche per la progettazione *model-based* di sistemi cyber-fisici per applicazioni nella Robotica e nell'Industria 4.0. Ha sviluppato approcci di *task mapping* e *scheduling* per applicazioni di visione embedded in collaborazione con il Prof. Hiren Patel (Univ. di Waterloo, Canada).
- Dal 2018, coordina la ricerca su *computer vision* per architetture parallele, eterogenee (CPU/GPU) e a basso consumo energetico. In particolare, sviluppa Software avanzato per la stima della posa 3D umana in tempo reale *at-the-edge* per l'analisi del movimento da video e sensori RGB/RGB-D in telemedicina, dal 2018. In collaborazione con il gruppo del Prof. Nicola Smania (Responsabile dell'Unità di Neuroriabilitazione dell'Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona - AOUI - e Direttore del Centro di Ricerca per la Riabilitazione Neuromotoria e Cognitiva presso il Dipartimento di Neuroscienze, Biomedicina e Scienze del Movimento - Univ. Verona), progetta software avanzati per l'analisi intelligente di immagini e video applicata all'analisi clinica del cammino.
- In collaborazione con il Prof. Michele Tinazzi (Responsabile del Centro Parkinson e Disturbi del Movimento presso il Dipartimento di Neuroscienze, Biomedicina e Scienze del Movimento - Univ. Verona), progetta software avanzati per l'analisi intelligente di immagini e video per la valutazione delle anomalie posturali assiali nelle persone affette da malattia di Parkinson dal 2021.

Incarichi per riviste internazionali

- È revisore per diverse riviste internazionali, tra cui IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems, ACM Transactions on Embedded Computing Systems, ACM Transactions on Design Automation of Electronic Systems, IEEE Transactions on VLSI, IEEE Transactions on Computer-aided Design of ICS, IEEE Design and Test of Computer, Elsevier Parallel Computing, IEEE Transactions on Computers.

Organizzazione comitati scientifici e partecipazione a comitati tecnici di programma a conferenze internazionali (ultimi 4 anni)

- Membro del Technical Program Committee ACM/IEEE Design, Automation and Test in Europe (DATE), 2025. Lione (France), Aprile, 2025.
- Membro del Technical Program Committee ACM/IEEE Design Automation Conference (DAC), 2025. San Francisco, CA (USA), Giugno, 2025.
- Program Chair di IEEE International Conference on Edge Computing and Communications (EDGE), 2024.
- Topic Chair e Technical Program Committee member per ACM/IEEE Design Automation Conference (DAC), 2021. San Francisco, CA (USA), 5-9 December, 2021.
- DATE Executive Committee (DEC) member per ACM/IEEE Design, Automation and Test in Europe (DATE), 2021. Grenoble (France), 1-5 February, 2021.
- Technical Program Committee member per ACM/IEEE Design, Automation and Test in Europe (DATE), 2021. Grenoble (France), 1-5 February, 2021.
- Technical Program Committee member per ACM International Symposium on High-Performance

Parallel and Distributed Computing (HDPC), 2021, Stockholm (Sweden) 21-25 June, 2021.

- Publication Chair per IEEE/IFIP International Conference on Very Large Scale Integration (VLSI-SOC), 4-8 October 2021, Singapore, Nanyang Technological University Center.
- Technical Program Committee member per ACM/IEEE Design Automation Conference (DAC), 2020. San Francisco, CA (USA), 19-23 July, 2020.
- Technical Program Committee member of ACM/IEEE Design, Automation and Test in Europe (DATE), 2020. Grenoble (France), 9-13 March, 2020.

Partecipazione e coordinamento progetti internazionali:

- ADAIR - *From air pollution to brain pollution - novel biomarkers to unravel the link of air pollution and Alzheimer's disease* – H2020 (2020-2023).
Ruolo: Responsabile delle attività relative al *high-performance computing*.
- TOUCHMORE - *Automatic Customizable Tool-chain for heterogeneous Multicore Platform Software Development* (FP7-ICT-2011-7-288166).
Data di inizio: 01/09/2011. Durata: 30 mesi.
Ruolo: Responsabile delle attività relative alla progettazione e riconfigurazione del software embedded per il partner UNIVR.
- SMAC - *Smart Systems Co-design* (FP7-ICT-2011-7-288827).
Data di inizio: 01/10/2011. Durata: 36 mesi.
Ruolo: Responsabile delle attività relative alla progettazione del software embedded per il partner UNIVR.
- COMPLEX - *Codesign and Power Management in Platform-based Design-space Exploration* (FP7-ICT-2009-4-247999).
Durata: 36 mesi.
Ruolo: Responsabile delle attività relative alla progettazione del software embedded per il partner UNIVR.
- COCONUT - *A Correct-by-Construction Workbench for Design and Verification of Embedded Systems* (FP7-2007-IST-1-217069).
Data di inizio: 01/11/2008. Durata: 30 mesi.
Ruolo: Responsabile delle attività relative allo sviluppo del software embedded per il partner UNIVR.

Partecipazione e coordinamento progetti nazionali (ultimi 5 anni):

- PREPARE: *Personalized Engine for Prostate Cancer Evaluation* (Ministero dello Sviluppo Economico – Accordi per l'Innovazione).
Data di inizio: 2023. Durata: 36 mesi. Fondi raccolti: > 420.000 euro.
Ruolo: Principal Investigator e coordinatore UNIVR.
- DYNAPP: *Automated, dynamic, quantitative telemedicine assessment of Postural Abnormalities in Parkinson's disease through augmented human pose estimation software* (Brain Research Foundation Verona ONLUS).
Periodo: 2022-2023. Fondi raccolti: 24.000 euro.
Ruolo: Coordinatore
- D-PAY: *Un sistema per il pagamento digitale automatico basato su intelligent video analytics per esercizi pubblici con servizio al tavolo* (Joint Research – Univ. Verona).
Periodo: 2022-2023. Fondi raccolti: 60.000 euro.
Ruolo: Coordinatore
- EDIPO: *A computational solution for bringing neuroimaging genetic into translational research* (CARIVERONA).
Anno: 2020.
Ruolo: Responsabile delle attività relative all'architettura di *high-performance computing*.
- VIDIO: *Una piattaforma per lo sviluppo di applicazioni di intelligenza artificiale basata su analisi intelligente di video per attività commerciali di ristorazione con servizio al tavolo* (Joint Project

2019).

Ruolo: Responsabile delle attività relative allo sviluppo di applicazioni di *embedded vision*.

- Model-Based Design and Verification Flow for Embedded Vision Applications (InDAM 2019).
Ruolo: Coordinatore
- DigitalRestaurant: *Una piattaforma per la gestione intelligente dei servizi di ristorazione* (2019-2023).
Fondi raccolti: 70.000 euro.
Ruolo: Coordinatore
- ROS-based design and synthesis of monitors for semi-formal verification of robotics applications (InDAM 2020).
Ruolo: Project Manager per le attività relative al software embedded per applicazioni robotiche.
- DSSNEST: *Analisi e progettazione piattaforma per il supporto alle decisioni (DSS) ad alte prestazioni per la diagnosi di malattie oculari* (NEST s.r.l. – UNIVR Joint Projects).
Periodo: 2018-2020. Fondi raccolti: 50.000 euro.
Ruolo: Coordinatore
- Data di inizio: 01/01/2008. Durata: 30 mesi.
Ruolo: Technical Manager.

Collaborazione progetti internazionali

E' stato visiting researcher presso:

- New York University (NY), USA (Computer Science Department) da 20/May/2023 a 22/June/2023.
- Columbia University in the city of New York (NY), USA (Computer Science Department) da 01/August/2011 a 31/October/2011.
- Columbia University in the city of New York (NY), USA (Computer Science Department) da 15/May/2012 a 30/June/2012.
- University of Southampton - Electronics and Computer Science, UK da Sept/2006 a Feb/2007.

Brevetti:

- "ITALIA - Titolo: SISTEMA, METODO E SOFTWARE DI ACQUISIZIONE E STIMA DELLA POSTURA E DEL MOVIMENTO DEL CORPO UMANO". Ruolo: inventore. N. 102022000006038. Classifica: G06T. Dep. 28/03/2022.
- "ITALIA - Titolo: SISTEMA E METODO DI IDENTIFICAZIONE DI PERSONE IN UN AMBIENTE". Ruolo: inventore. N. 102021000017468. Dep. 06/04/2023.

Pubblicazioni a conferenze e riviste internazionali:

<https://www.dimi.univr.it/?ent=persona&id=2220&lang=it#tab-pubblicazioni>

Verona, 17/03/2026

In fede