

Curriculum
dell'attività didattica, scientifica e di trasferimento tecnologico
di Emanuele Frontoni

aggiornato al gennaio 2022

1. Dati biografici

Cognome e nome: EMANUELE FRONTONI

Recapito lavoro: Dipartimento SPOCRI – Università degli Studi di Macerata
Via Giovanni Mario Crescimbeni, 30,
62100 Macerata MC, Italia

E-mail: emanuele.frontoni@unimc.it

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8893-9244>

Scopus: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=9737451300>

Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=Vgi8nAcAAAAJ&hl=it&oi=ao>

2. Short Bio

Emanuele Frontoni è professore ordinario di Informatica all'Università di Macerata e co-director del VRAI Vision Robotics & Artificial Intelligence Lab del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università Politecnica delle Marche.

Svolge la sua attività di ricerca nel settore dell'intelligenza artificiale e della visione artificiale, dell'analisi del comportamento umano, della realtà aumentata e degli spazi sensibili, delle digital humanities.

È autore di oltre 230 articoli internazionali e collabora con numerose aziende nazionali e internazionali in attività di trasferimento tecnologico e di innovazione.

È stato Program Chair o General Chair di varie conferenze e summer school internazionali (e.g. IEEE/ASME MESA Mechatronic Embedded System & Applications 2016 e 2017, IEEE ECMR European Conference on Mobile Robotics 2017, BigDat 2020, DeepLearn 2021) e co-organizzatore di numerosi workshop internazionali (e.g. DeepRetail @ ICPR 2020, D2CH @ CVPR 2021, AI4DH @ ICIAP 2022).

È un esperto per la Commissione Europea nelle valutazioni di progetti H2020, Horizon Europe, IPCEI CIS e MSCA ed è attualmente coinvolto in vari progetti EU in corso (e.g. H2020 – DWC, INCREASE, ULTIMATE e sub-call ROSIN; MSCA - TRUST).

È membro della European Association for Artificial Intelligence, della European AI Alliance e della International Association for Pattern Recognition.

3. Posizioni Accademiche

Date (da – a)	Novembre 2021 – ad oggi
Datore di lavoro	Università degli Studi di Macerata – Dipartimento Spocri
Principali attività e responsabilità	Attività di ricerca scientifica, didattica (titolarità + affidamento), attività organizzativa e di trasferimento tecnologico (terza missione).
Posizione ricoperta	Professore ordinario SSD ING-INF/05 settore 09/H1

Date (da – a)	Novembre 2016 – Ottobre 2021
Datore di lavoro	Università Politecnica delle Marche, Facoltà di Ingegneria, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione
Principali attività e responsabilità	Attività di ricerca scientifica, didattica (titolarità + affidamento), attività organizzativa e di trasferimento tecnologico (terza missione).
Posizione ricoperta	Professore associato SSD ING-INF/05 settore 09/H1

Date (da – a)	Novembre 2012 – Novembre 2016
Datore di lavoro	Università Politecnica delle Marche, Facoltà di Ingegneria, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione
Principali attività e responsabilità	Attività di ricerca scientifica, didattica (per affidamento), attività organizzativa e di trasferimento tecnologico (terza missione).
Posizione ricoperta	Ricercatore SSD ING-INF/05 settore 09/H1

Date (da – a)	A.A. 2004/05 – A.A. 2011/12
Datore di lavoro	Università degli Studi di Macerata, Facoltà di Scienze della Comunicazione
Principali attività e responsabilità	Attività svolta nell'ambito di un accordo di collaborazione didattica e scientifica con l'Università Politecnica delle Marche
Posizione ricoperta	Titolare, per affidamento, di vari corsi di informatica.

4. Istruzione e formazione

Date (da – a)	Novembre 2003 – Dicembre 2006
Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione	Scuola di Dottorato in Sistemi Artificiali Intelligenti (V ciclo) presso il Dipartimento di Ingegneria Informatica, Gestionale e dell'Automazione (DIIGA), Facoltà di Ingegneria, Università Politecnica delle Marche, Ancona
Principali materie e abilità professionali oggetto dello studio	La tesi di dottorato, dal titolo "Vision Based Mobile Robotics", tratta temi di intelligenza e visione artificiale applicati alla robotica mobile.
Qualifica conseguita	Dottorato di Ricerca in Sistemi Artificiali Intelligenti

Date (da – a)	Settembre 1997 – Marzo 2003
Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione	Università degli Studi di Ancona, Facoltà di Ingegneria
Principali materie e abilità professionali oggetto dello studio	Oltre ai corsi di base (matematiche, fisiche, scienza dei materiali, elettronica, elettrotecnica e controlli automatici) ha seguito l'indirizzo in Informatica (calcolatori elettronici, linguaggi di programmazione, sistemi operativi, intelligenza artificiale, ecc.) e Telecomunicazioni (teoria dei segnali, reti logiche, ecc.)
Qualifica conseguita	Laurea in Ingegneria Elettronica (v.o.) indirizzo Calcolatori Elettronici

Date (da – a)	Settembre 1992 – Luglio 1997
Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione	Liceo scientifico "Galileo Galilei", Macerata
Qualifica conseguita	Diploma di Maturità Scientifica

5. Attività didattica

Si riporta qui di seguito il dettaglio dell'attività didattica svolta con continuità dai primi corsi tenuti nell'A.A. 2004/05 fino al corrente A.A.:

- A.A. 2017/2018 sino all' A.A. 2020-2021- affidamento dei corsi:
 - Computer Vision e Deep Learning, LM Ingegneria Informatica e Dell'Automazione, Università Politecnica delle Marche
 - Programmazione ad Oggetti, L Ingegneria Informatica e Dell'Automazione, Università Politecnica delle Marche
- A.A. 2012/2013 sino al corrente A.A.- affidamento del corso:
 - Fondamenti di Informatica, L Ingegneria Gestionale, Università Politecnica delle Marche
- A.A. 2011/2012 docente a contratto per il corso:
 - Elementi di Informatica, L Ingegneria Elettronica e Biomedica, Università Politecnica delle Marche
- A.A. 2011/2012 - docente a contratto per il corso:
 - Informatica, Facoltà di Scienze della Comunicazione, Università degli Studi di Macerata.
- A.A. 2010/2011 - docente a contratto per i corsi:
 - Progettazione dei Sistemi Multimediali, Facoltà di Scienze della Comunicazione, Università degli Studi di Macerata.
 - Laboratorio di Informatica grafica, Facoltà di Ingegneria, Università Politecnica delle Marche;
- A.A. 2009/2010 - docente a contratto per i corsi:
 - Progettazione dei Sistemi Multimediali, Facoltà di Scienze della Comunicazione, Università degli Studi di Macerata.
 - Laboratorio di Informatica grafica, Facoltà di Ingegneria, Università Politecnica delle Marche;
 - Laboratorio di Comunicazione per il Web, Facoltà di Scienze della Comunicazione, Università degli Studi di Macerata.
- A.A. 2008/2009 - docente a contratto per i corsi:
 - Progettazione dei Sistemi Multimediali, Facoltà di Scienze della Comunicazione, Università degli Studi di Macerata.
 - Laboratorio di Informatica grafica, Facoltà di Ingegneria, Università Politecnica delle Marche;
 - Laboratorio di Comunicazione per il Web, Facoltà di Scienze della Comunicazione, Università degli Studi di Macerata.
- A.A. 2007/2008 - docente a contratto per i corsi:
 - Progettazione dei Sistemi Multimediali, Facoltà di Scienze della Comunicazione, Università degli Studi di Macerata.
 - Laboratorio di Informatica grafica, Facoltà di Ingegneria, Università Politecnica delle Marche;
 - Laboratorio di Comunicazione per il Web, Facoltà di Scienze della Comunicazione, Università degli Studi di Macerata.
 - Laboratorio di tecniche per la ricerca e la diffusione di informazioni sul web, Facoltà di Scienze della Comunicazione, Università degli Studi di Macerata.

- A.A. 2006/2007 - docente a contratto per i corsi:
 - Laboratorio di Informatica grafica, Facoltà di Ingegneria, Università Politecnica delle Marche;
 - Laboratorio di Comunicazione per il Web, Facoltà di Scienze della Comunicazione, Università degli Studi di Macerata.
 - Laboratorio di tecniche per la ricerca e la diffusione di informazioni sul web, Facoltà di Scienze della Comunicazione, Università degli Studi di Macerata.
 - Alfabetizzazione Informatica, Facoltà di Scienze della Comunicazione, Università degli Studi di Macerata.
- A.A. 2005/2006 - Svolge attività didattica come docente a contratto per i corsi:
 - Laboratorio di Comunicazione per il Web, Facoltà di Scienze della Comunicazione, Università degli Studi di Macerata.
 - Laboratorio di tecniche per la ricerca e la diffusione di informazioni sul web, Facoltà di Scienze della Comunicazione, Università degli Studi di Macerata.
 - Alfabetizzazione Informatica, Facoltà di Scienze della Comunicazione, Università degli Studi di Macerata.
- A.A. 2004/2005 - docente a contratto per il corso:
 - Informatica: applicazioni avanzate, Facoltà di Scienze della Comunicazione, Università degli Studi di Macerata.

Ha svolto esercitazioni come **collaboratore** dei corsi di:

- “Fondamenti di Informatica” presso l’Università Politecnica delle Marche, nei corsi di Laurea di Ingegneria Informatica e dell’Automazione, Ingegneria Elettronica, Ingegneria delle Telecomunicazioni, Ingegneria Biomedica; (dall’ A.A. 2002/2003 all’ A.A. 2008/2009);
- “Strumenti e metodi per la simulazione” presso l’Università Politecnica delle Marche, nel corso di Laurea Magistrale in Ingegneria (dall’ A.A. 2004/2005 all’ A.A. 2009/2010);
- “Misure e strumentazioni per l’automazione” presso l’Università Politecnica delle Marche, nel corso di Laurea Magistrale in Ingegneria (dall’ A.A. 2010/2011).

Ha svolto attività didattica come **tutor** dei corsi di:

- “Fondamenti di Informatica I” e “Fondamenti di Informatica II”, nel Corso di Laurea in Ingegneria informatica e dell’automazione a distanza - NETTUNO (dall’ A.A. 2002/2003 all’ A.A. 2008/2009);
- “Servizi di Telecomunicazioni”, “Teoria dei Segnali”, “Sistemi di Elaborazione” presso la sede di Fermo dell’Università Politecnica delle Marche, nei corsi di Laurea di Ingegneria Informatica e dell’Automazione, Ingegneria delle Telecomunicazioni e Ingegneria Gestionale (dall’ A.A. 2002/2003 all’ A.A. 2005/2006).

6. Attività di ricerca scientifica

Gli ambiti di ricerca sviluppati hanno come tema unificante la teoria e le applicazioni dei Sistemi Artificiali Intelligenti (**Artificial Intelligence**), in particolare, dei sistemi interagenti con l'ambiente circostante principalmente tramite sensori visivi (**Computer Vision**) e ha interessato diversi aspetti, sia teorici sia applicativi, caratterizzanti il settore scientifico disciplinare dell'ingegneria dell'informazione ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione dell'informazione.

Riguardo agli aspetti teorici, la ricerca si è orientata allo studio di due principali problematiche:

- definizione e sviluppo di tecniche e strutture dati efficienti per la rappresentazione e l'elaborazione delle immagini (**Image Processing**);
- definizione e sviluppo di framework per sistemi di **Visione Artificiale** che incorporano capacità di apprendimento automatico (**Machine Learning e Deep Learning**).

Riguardo agli aspetti applicativi, i contributi principali sono stati prodotti in diversi settori, anche con importanti ricadute dal punto di vista del trasferimento tecnologico, e i principali ambiti risultano:

- **Visione artificiale e Multimedia**, per la analisi di big data multimediali con metodi di Intelligenza Artificiale e Deep Learning in particolare. Gli scenari metodologici si concentrano nel settore del deep learning, del semi-supervised learning e degli approcci generativi basati su GAN, con particolari applicazioni nei settori dell'analisi del comportamento umano negli spazi di vendita, della elaborazione dei contenuti multimediali provenienti da social media per l'influenza politica e per il Made in Italy, dei sistemi di supporto al design ed alla creatività, delle applicazioni multimediali nelle digital humanities.
- **Intelligenza Artificiale e Salute dell'uomo**, per lo studio e lo sviluppo di algoritmi di intelligenza artificiale, ed in particolare *deep learning*, per l'analisi di immagini mediche di varia natura (ultrasuoni, x-ray, laparoscopia, RGB-D) al fine di fornire supporto decisionale ed informazione contestualizzata ai clinici e chirurghi (*clinical decision support system*).
- **Sistemi meccatronici**, sistemi embedded e, in particolare, *CPS* (Cyber Physical System) nell'*industry 4.0*, sfruttando diverse tecnologie/sensori, e.g., RGB-D, beacon BLE, IoT, per l'acquisizione dei dati, diversi sistemi RTLS (Real-Time Locating System), e.g., RFID, UWB, per la localizzazione di oggetti/persone e la Human Behaviour Analysis - *HBA*, in particolare, per il customer profiling nel *retail* e nei sistemi domotici per l' Ambient Assisted Living - *AAL*;
- **Applicazioni geomatiche**, per la classificazione automatica di dati eterogenei nella produzione di tematismi (*cartografia automatica GIS-ready e nuvole di punti*), nel settore della misura dell'usabilità nelle applicazioni di realtà aumentata per i beni culturali (*Augmented Reality*), nel monitoraggio di ambienti/prodotti, in particolare nell'agricoltura di precisione (*Precision Farming*), dall'interpretazione automatica di dati tele-rilevati (*Remote Sensing*) da satellite e/o da UAV configurati con innovativi sistemi di acquisizione di immagini, sia multi-spettrali che iper-spettrali;
- **Visione Robotica**, per la localizzazione e la navigazione autonoma di robot mobili (*Mobile Robotics*) di terra (Unmanned Ground Vehicle - *UGV*) o aerei (Unmanned Aerial Vehicle - *UAV*).

7. Pubblicazioni

Profilo SCOPUS

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=9737451300>

Profilo Scholar

<https://scholar.google.com/citations?user=Vgi8nAcAAAAJ&hl=it&oi=ao>

Autorizzazione al trattamento dati personali:

AUTORIZZO il trattamento dei miei dati personali nel rispetto di quanto previsto dal Regolamento UE 2016/679 del parlamento Europeo e del Consiglio del 27 aprile 2016 ("GDPR") e la pubblicazione del presente CV.

Porto San Giorgio, gennaio 2022

Firma

A handwritten signature in black ink, reading "Emanuele Frontoni". The signature is written in a cursive style with a large, sweeping flourish at the end.