

Curriculum vitae et studiorum di Stefano Diomedes nato il 25/12/1991

POSIZIONI LAVORATIVE

Assegno di Ricerca Senior
01/04/2024 – presente

Stoianov Lab and CONAN Lab (Dott. Giovanni Pezzulo)
Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione (ISTC)
Consiglio Nazionale delle Ricerche, Padova, Italia.
Titolo del progetto: “Modellazione Neurocomputazionale del controllo sensorimotorio”.
Tutor: Dott. Ivilin Peev Stoianov

Assegno di Ricerca
01/11/2023 – 31/03/2024

Laboratorio di Neurofisiologia dei sistemi Visuo-Motori
Numero Protocollo/Repertorio: Rep.n° 134 Prot.n° 4712 (Rinnovo Assegno)
Dipartimento di Scienze Biomediche e Neuromotorie (DIBINEM).
Università di Bologna, Italia.
Titolo del progetto: “Metodi di indagine computazionale applicata allo studio dei circuiti neuroanatomici parieto-frontali per il controllo del movimento di prensione”.
Tutor: Prof.ssa Michela Gamberini.

Assegno di Ricerca
01/11/2022 – 31/10/2023

Laboratorio di Neurofisiologia dei sistemi Visuo-Motori
Numero Protocollo/Repertorio: Rep.n° 85 Prot.n° 3578 (Rinnovo Assegno)
Dipartimento di Scienze Biomediche e Neuromotorie (DIBINEM).
Università di Bologna, Italia.
Titolo del progetto: “Metodi di indagine computazionale applicata allo studio dei circuiti neuroanatomici parieto-frontali per il controllo del movimento di prensione”.
Tutor: Prof.ssa Michela Gamberini.

Assegno di Ricerca
01/11/2021 – 31/10/2022

Laboratorio di Neurofisiologia dei sistemi Visuo-Motori
Numero Protocollo/Repertorio: Rep.n° 9201 Prot.n° 263942 del 14/10/2021
Dipartimento di Scienze Biomediche e Neuromotorie (DIBINEM).
Università di Bologna, Italia.
Titolo del progetto: “Metodi di indagine computazionale applicata allo studio dei circuiti neuroanatomici parieto-frontali per il controllo del movimento di prensione”.
Tutor: Prof.ssa Michela Gamberini.

EDUCAZIONE E FORMAZIONE

Neuroscienze

Dottorato di ricerca
2018 - 2021

in “**Scienze Biomediche e Neuromotorie**”.
Laboratorio di Neurofisiologia dei sistemi Visuo-Motori.
Dipartimento di Scienze Biomediche e Neuromotorie (DIBINEM).
Università di Bologna, Italia.
Titolo tesi: “Neural states in parietal areas during arm reaching”.
Tutor: Prof.ssa Patrizia Fattori.

Matematica

Laurea Magistrale

2015 - 2018

in Matematica (LM-40)

Dipartimento di Matematica. Università di Bologna, Italia.

Voto finale 110/110 e lode.

Titolo tesi: "Ricostruzione di mappe retinotopiche mediante filtri di Gabor".

Supervisore: Prof.ssa Giovanna Citti. Co-Supervisore: Noemi Montobbio.

Laurea Triennale

2011- 2015

in Matematica (LM-35)

Dipartimento di Matematica. Università di Bologna, Italia.

Voto finale 95/110.

Titolo tesi: "Attacco di Wiener a RSA".

Supervisore: Prof. Davide Aliffi.

PERIODO DI RICECA ALL'ESTERO

14 Gennaio 2024 – 29 Febbraio

Università di Amburgo, Dipartimento di Informatica Human-Computer Interaction

Collaborazione nell'ambito del progetto HORIZON-MSCA-2021-SE-01-101086206 – MSCA Staff Exchanges 2021 – PLACES.

Referente struttura ospitante: Prof. Dr. Frank Steinicke

Attività da svolgere: sviluppo task sperimentale in realtà virtuale con Unity che integri la capacità di tracciare parti del corpo utilizzando il software Deeplabcut.

Marzo - Agosto 2020

Brain & Cognitive Sciences, Center for Visual Science, Rochester University, NY (USA)

Collaborazione nell'ambito del progetto H2020 MSCA-RISE PLATYPUS

Referente struttura ospitante: Prof. Michele Rucci

Attività svolta: studio di movimenti oculari nel primate non umano. Le attività sono state svolte da remoto (Bologna) causa la pandemia di COVID19.

COMPETENZE ACQUISITE

Utilizzo animali da laboratorio

Benessere dei primati non umani impiegati nella ricerca.

Condizionamento operante di primati non umani.

Addestramento di primati non umani per eseguire compiti di raggiungimento e afferramento oggetti sia in ambiente fisico che virtuale.

Addestramento di primati non umani all'utilizzo di un joystick per la navigazione in realtà virtuale.

Elettrofisiologia

Registrazioni elettrofisiologiche dell'attività bioelettrica di neuroni di macaco della corteccia parietale posteriore (area V6A, PEc, PE), motoria e premotoria (area F1 e F2) con sistemi di registrazione acuti e cronici: multielettrodo (Thomas Recordings Mini-Matrix, 5 canali; Alfa Omega 4 canali), array cronici (UTAH array, 96 canali), floating microelectrode arrays (Microprobes, 32 canali), n-forms (3d arrays) (Plexon, 128 canali).

Analisi dati

Spike sorting dei potenziali d'azione registrati.

Analisi dei dati elettrofisiologici con tecniche statistiche.

Implementazione in ambiente Matlab o Python di metodi matematici per lo studio delle modulazioni neurali a livello del singolo neurone o a livello di popolazione di neuroni.

Implementazione in ambiente Matlab o Python di tecniche di riduzione della dimensionalità supervisionata e non supervisionata per lo studio delle dinamiche neurali.

Implementazione in ambiente Matlab o Python di tecniche di Machine Learning e Learning supervisionato e non supervisionato per la decodifica neurale in ambito neuroprostetico.
Implementazione in ambiente Matlab o Python di tecniche matematiche per l'analisi dei dati cinematici.

Laboratorio	Configurazione sistema di registrazione spike/LFP (Open Ephys). Implementazione, sviluppo e gestione di sistema video basato sull'intelligenza artificiale per il tracciamento della cinematica markerless (DeepLabCut) per primati non umani. Modellazione in ambiente grafico 3D (Blender) e stampa in 3D (Geeetech A30) di prototipi custom per la realizzazione dei vari setup sperimentali. Configurazione di sistemi di tracciamento oculare (EyeLink 1000 Plus, Pupil lab) per soggetti umani e primati non umani. Sviluppo di sistemi custom stereoscopici per primati non umani. Implementazione software in realtà virtuale (Unity game engine).
Altro	Scrittura di articoli scientifici. Scrittura e presentazione progetti di ricerca. Discussione e analisi risultati scientifici di particolare rilevanza durante i seminari di gruppo. Tutoraggio di laureandi.

CERTIFICAZIONI

12-23/04/2021	Certificazione FELASA - per l'uso di primati non umani nella ricerca "EUPRIM-Net Laboratory Animal Science Course on Non-Human Primates" Organizzato da (DPZ, Gottingen – Germania).
---------------	--

FORMAZIONE COMPLEMENTARE ALLA RICERCA

Neuroscienze

CORSO 07/12/2023	"EREA Media Training" European Animal Research Association (Direttore Esecutivo Kirk Leech)
CORSO 08/2023	"Corso di formazione per gli addetti ai compiti e alle funzioni di cui all'articolo 23, comma 2, del decreto legislativo n. 26/2014 (dm 5 agosto 2021) specifico per primati non umani – II edizione" Università di Parma (Direttore del Corso Prof. Maurizio Dondi)
CORSO 11/2022	"Elementi base per l'approccio dei ricercatori all'utilizzo degli animali ai fini scientifici" Istituto zooprofilattico sperimentale della Lombardia e dell'Emilia-romagna
CORSO 12-23/04/2021	FELASA "EUPRIM-Net Laboratory Animal Science Course on Non-Human Primates". Deutsches Primatenzentrum (DPZ), Gottingen, Germania.
WORKSHOP 28-29/09/2020	"Animal Welfare of non-human primates and other large laboratory animals" COST action CA 15131: PrimTrain

CORSO
28/01/2020 4-5/02/2020 “Impiego degli animali ai fini scientifici ed educativi – Level 1”
Dipartimento di Scienze mediche veterinarie e AUSL di Modena, Università di Bologna, Italia.

SUMMER SCHOOL
2-8/06/2019 “Brain reading and writing new perspectives of neurotechnology”
Società Federazione Europea Neuroscienze (FENS).
Bertinoro, Italia.

WORKSHOP
11/01/2019 “Evidence based training of large laboratory animals”
COST action CA 15131: PrimTrain - KU Lovanio, Belgio.

CORSO
02-04/2019 “Neurofisiologia Cognitiva”
Laurea Magistrale in Farmacia, titolare del corso Prof.ssa P. Fattori.
Università di Bologna, Italia.

Matematica

CORSO
02-06/2021 “Matematica Computazionale”
Laurea Triennale in Matematica, titolare del corso Prof.ssa V. Simoncini.
Università di Bologna, Italia.

CORSO
03-05/2019 “Statistical models and applications”
Laurea magistrale in Statistical Sciences, titolare del corso Prof. G. Gaimberti.
Università di Bologna, Italia.

WORKSHOP
28/01/2019 “Intelligent Machines and Mathematics”
Dipartimento di Matematica, Università di Bologna, Italia.

CORSO
10-12/2018 “Machine Learning”
Laurea Magistrale in Informatica, titolare del corso Prof. A. Asperti.
Università di Bologna, Italia.

Altro

CORSO
04-05/2019 “Epigeum Ph.D. of Medical School Level 1 Accademic English”
Centro Linguistico di Ateneo (CLA). Università di Bologna, Italia.

PARTECIPAZIONE IN PROGETTI DI RICERCA

Progetto Internazionale
2023 - 2027 “PLACES”
HORIZON-MSCA-2021-SE-01-101086206 – MSCA Staff Exchanges 2021 – PLACES
Ruolo: Co-ricercatore
Attività: sviluppo paradigma sperimentale in realtà virtuale e analisi dati neurofisiologici e cinematici.

Progetto Nazionale
2023-2026 “MNESYS: A multiscale integrated approach to the study of the nervous system in health and disease”
Fondi PNRR – Bando PE – Progetto PE12 – Codice PE000006
Ruolo: co-ricercatore

Attività: caratterizzazione neurofisiologica dei circuiti cerebrali che sottendono le funzioni sensori- motorie e decodifica dei parametri dai circuiti neurali usando tecniche di apprendimento automatico

Progetto Internazionale
2021 - 2024

[“MAIA: Multifunctional and Adaptive Interactive Artificial intelligence”](#)

H2020-EIC-FETPROACT-2019-951910

Coordinatore scientifico: Prof.ssa P. Fattori.

Ruolo: Co-ricercatore

Attività:

- Sviluppo paradigma sperimentale, registrazione e analisi dati elettrofisiologici all'interno del WP2 “adaptable and data efficient real-time decoding of action intention”.
- Produzione materiale informativo all'interno del WP3 “Developing the psycho-cognitive-social acceptance and ergonomics of MAIA”.
- Scrittura deliverable D2.1 ‘Specification of task, recording protocol, data annotation, storage, basic analyses, implant arrays, KPI’.
- Scrittura deliverable D6.1 “Data management plan”.
- Scrittura deliverable D2.8 “Datasets augmented with generative models”.
- Scrittura deliverable D2.5 “M1-PPC translation CNN-DRN models”.
- Seminari, presentazione del progetto e discussione con i partner.

Progetto Nazionale
2020-2024

[“The neurophysiological bases of Biological motion: from laboratory to clinics”](#)

PRIN2020:20208RB4N9

Coordinatore scientifico: Prof.ssa P. Fattori

Ruolo: Co- ricercatore

Attività: Analisi dati neurofisiologici

Progetto Nazionale
2019 - 2022

[“PACE: Performing Actions in Changing Environment”](#)

PRIN2017-2017KZNZLN - Ministero dell'Università e della Ricerca (MIUR, Italy) –

Coordinatore scientifico: Prof.ssa P. Fattori.

Ruolo: Co-ricercatore

Attività: Analisi dati neurofisiologici

Progetto Regionale
2018 - 2021

Piano triennale Alte Competenze per la ricerca, il trasferimento tecnologico e l'imprenditorialità (fondi POR FSE – obiettivo tematico 10) - Ambito A - Titolo progetto: [“Neuroprotesica utile al recupero dell'uso della mano”](#).

Ruolo: Dottorando

Attività: Analisi dati neurofisiologici

Progetto Nazionale
2018-2019

[“Sviluppo di interfacce cervello-macchina per migliorare le condizioni di vita di pazienti con deficit neurologici”](#).

Bando Ricerca 2018/0373 – Fondazione Cassa di Risparmio in Bologna, Italia.

Ruolo: Co- ricercatore

Attività: Analisi dati elettrofisiologici e presentazione risultati.

Progetto Internazionale
2017-2023

[“PLATYPUS: PLAsticiTY of Perceptual space Under Sensorimotor interactions”](#)

H2020 MSCA-RISE PLATYPUS

Ruolo: Co-ricercatore

Attività: analisi dei dati neurofisiologici e scrittura progetto di ricerca in collaborazione con il laboratorio del Prof. M. Rucci, Università di Rochester (NY)

ATTIVITA' DI REVISIONE

2024	Scientific Report - Nature
2022	European Journal of Neuroscience
2021	Scientific Report - Nature

RELATORE AD EVENTI INTERNAZIONALI SU INVITO

SPOTLIGHT 31/05/2024	S. Diomedi “Neural subspaces in three Parietal areas during reaching planning and execution” Fifth International Convention on the Mathematics of Neuroscience and AI, Roma, Italia
SEMINARIO 27/11/2023	S.Diomedi , F.E. Vaccari “Neural states in medial parietal cortex during reaching movements: functional and BMI implications” Workshop UNIBO - MONASH from Italy to Australia, Aula 31 Piazza Scaravilli 2, Bologna, Italia
MasterClass 15/06/2023	P. Fattori, A. Bosco, M. Filippini, K. Hadjidimitrakis , S. Diomedi “Decoding form parietal cortex for brain-computer interfaces” WWU – University Department of Psychology, Fliednerstraße 21, Munster
Meeting di progetto 12-14/06/2023	MAIA Consortium Annual Meeting Results discussion with the other partner. Sottogruppo 6: Esperimenti WWU – University Department of Psychology, Fliednerstraße 21, Munster
SEMINARIO 09/2021	S. Diomedi “Neural dynamics in parietal areas during arm reaching” Presentazione dei risultati durante il kick-off meeting del progetto MAIA con i partner europei, Bologna, Italia.

RELATORE AD EVENTI NAZIONALI SU INVITO

SEMINARIO 24/10/2023	S.Diomedi “ Neural states in medial parietal cortex during reaching movements: functional and BMI implications” Seminario su invito al laboratorio del Prof. Bonini, Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università di Parma.
SEMINARIO 10/2022	S.Diomedi “Stati Neurali nel reach to grasp network” Seminario di Dipartimento, Dip. di Scienze Biomediche e Neuromotorie - Università di Bologna
PRESENTAZIONE 07/2021	S. Diomedi , F.E. Vaccari, K. Hadjidimitrakis, C. Galletti, P. Fattori “Neural States in posterior parietal cortex during arm control” 14-esimo incontro annuale dei Giovani Ricercatori della Società Italiana di Fisiologia.

Bertinoro, Italia.

SEMINARIO
15/12/2020

S. Diomedi

“Mixed Selectivity in macaque medial parietal cortex during eye-hand reaching”

Seminari periodici in “Neuromatematica” organizzati dalla Prof.ssa G. Citti, Prof.ssa P. Fattori, Prof. A. Sarti. Dipartimento di Matematica, Università di Bologna, Italia.

PRESENTAZIONE DI POSTER AD EVENTI INTERNAZIONALI

- 05/2024 **S. Diomedi**, F. E. Vaccari, M. De Vitis, M. Filippini, P. Fattori, I. P. Stoianov
“Neural subspaces in three Parietal areas during reaching planning and execution”
Fifth International Convention on the Mathematics of Neuroscience and AI, Roma, Italia
- 11/2023 **S. Diomedi**, F. E. Vaccari, M. De Vitis, M. Filippini, P. Fattori
“Exploring neural subspaces in Posterior Parietal Cortex during planning and reaching movements”
Congresso annuale della Society for Neuroscience (SFN), Washington, DC.
- 09/2023 **S. Diomedi**, F. E. Vaccari, K. Hadjimitsakakis, M. De Vitis, M. Filippini, P. Fattori
“Exploring the relationship between preparation and movement neural subspaces in posterior parietal cortex during reaching movements”
Congresso 14-esimo meeting annuale Progress in Motor Control (PMC), Roma, Italia.
- 04/2023 **S. Diomedi**, F. E. Vaccari, M. Filippini, P. Fattori
“Insights from decoding parietal cortex activity using Hidden Markov Models”
Congresso 13-esimo meeting annuale Primate Neurobiology, Göttingen, Germania
- 07/2022 **S. Diomedi**, F. E. Vaccari, M. Filippini, K. Hadjimitsakakis, P. Fattori
“Exploring Neural States in Parietal Cortex during arm reaching movements with Hidden Markov Models”
Congresso annuale della società Neural Control of Movement (NCM), Dublino, Irlanda.
- 11/2021 **S. Diomedi**, F. E. Vaccari, C. Galletti, K. Hadjimitsakakis, P. Fattori
“Evidence for motor-related neural states in posterior parietal cortex”
Congresso annuale della Society for Neuroscience (SFN), Chicago, US.
- 05/2021 **S. Diomedi**, F. E. Vaccari, C. Galletti, P. Fattori
“How visual feedback influences neural dynamics in macaque medial posterior parietal cortex”
Congresso annuale della Vision Sciences Society (VSS)
- 09/2019 **S. Diomedi**, M. Filippini, R. Breveglieri, P. Fattori
“Neural states in V6A during a reaching task”
Congresso congiunto della Federation of European Physiological Societies e della Società Italiana Fisiologia, Bologna, Italia.
- 06/2019 **S. Diomedi**, M. Filippini, R. Breveglieri, P. Fattori

ISTC-CNR

Via San M. della Battaglia n. 44 – 00185 Roma tel. 06.44.595.246

Via Gaifami n.18 -95126 Catania tel. 0957338323

Via alla Cascata n.56C Povo - 38123 Trento (Tn) tel.0461314842

Via Beato Pellegrino n. 28 -35137 Padova

mail: direzione.istc@istc.cnr.it

“A Hidden Markov Model to decode cognitives states from V6A neural activity during a reaching task”

Summer school “Brain reading and writing new perspectives of neurotechnology”
organizzata dalla Federation of European Neuroscience Societies (FENS), Bertinoro,
Italia.

ATTIVITA' DIDATTICA

Lezioni frontali Neuroscienze e Fisiologia

04/12/2024	“Movimenti oculari e tracking oculare”
Corso di Laurea	Laurea Magistrale a Ciclo Unico in Medicine and surgery
Corso	84301- Physiology of musculoskeletal system
Titolare del corso	Prof.ssa Patrizia Fattori
04/12/2023	“La memoria nell’ uomo”
Corso di Laurea	Laurea Magistrale a Ciclo Unico in Farmacia
Corso	47946 – Neurofisiologia Cognitiva
Titolare del corso	Prof.ssa Patrizia Fattori
03/11/2023	“Voluntary Eye movements: a brief introduction”
Corso di Laurea	Laurea Magistrale a Ciclo Unico in Medicine and surgery
Corso	84301- Physiology of musculoskeletal system
Titolare del corso	Prof.ssa Patrizia Fattori
27/10/2023	“EMG”
Corso di Laurea	Laurea Magistrale a Ciclo Unico in Medicine and surgery
Corso	84301- Physiology of musculoskeletal system
Titolare del corso	Prof.ssa Patrizia Fattori
03/05/2023	“Il Sistema Visivo”
Corso di Laurea	Laurea Magistrale a Ciclo Unico in chimica e tecnologia farmaceutiche
Corso	05181 - Fisiologia
Titolare del corso	Prof.ssa Patrizia Fattori
24/03/2023	“Il Controllo Motorio”
Corso di Laurea	Laurea Magistrale a Ciclo Unico in Farmacia
Corso	47946 – Neurofisiologia Cognitiva
Titolare del corso	Prof.ssa Patrizia Fattori
06/12/2022	“Eye movements: a brief introduction”
Corso di Laurea	Laurea Magistrale a Ciclo Unico in Medicine and surgery
Corso	84301- Physiology of musculoskeletal system
Titolare del corso	Prof.ssa Patrizia Fattori
25/11/2022	“EMG recording demonstration”
Corso di Laurea	Laurea Magistrale a Ciclo Unico in Medicine and surgery

Corso	84301- Physiology of musculoskeletal system
Titolare del corso	Prof.ssa Patrizia Fattori
03/11/2021	“How to track muscle activity and the kinematics of body parts”
Corso di Laurea	Laurea Magistrale a ciclo unco in Medicine and Surgery, Università di Bologna
Corso	84301 – Physiology of Musculoskeletal system
Titolare del Corso	Prof.ssa Patrizia Fattori
15/11/2019	“Optical illusions: Ebbinghaus and rubber Hand effects”
Corso di Laurea	Laurea Magistrale a ciclo unico in Medicine and Surgery, Università di Bologna
Corso	84301 – Physiology of Musculoskeletal system
Titolare del Corso	Prof.ssa Patrizia Fattori

Lezioni frontali Matematica Computazionale

14/11/2024	“Il modello di Hodgkin-Huxley del potenziale d’azione”
Corso di Laurea	Laurea Triennale in Ingegneria Biomedica (Campus Cesena)
Corso	05181 – Fisiologia
Titolare del corso	Prof. Matteo Filippini
24/11/2022	“Neural States in SPL”
Corso di Laurea	Laurea Magistrale in Psicologia cognitiva applicata
Corso	40838 – Neuroscienze Cognitive (Modulo 2 - Prof. Annalisa Bosco)
Titolare del corso	Prof.ssa Giovanna Zoccoli
13/06/2022	“Hidden Markov Model in Neuroscience”
Corso di Laurea	Laurea Magistrale in Bioinformatics, Università di Bologna
Corso	72849 - Neurosciences
Titolare del corso	Prof. Konstantinos Chatzidimitrakis
09/12/2021	“Hidden Markov Model in Neuroscienze”
Corso di Laurea	Laurea Triennale in Ingegneria Biomedica, università di Bologna Campus Cesena
Corso	05181 - Fisiologia
Titolare del corso	Prof.ssa Annalisa Bosco
01/12/2021	“Neural states in parietal areas during arm reaching”
Corso di Laurea	Laurea Magistrale in Pharmaceutical Biotechnology, Università di Bologna
Corso	90923 - Neurobiotechnology
Titolare del Corso	Prof.ssa Rossella Breveglieri

Tutor Accademico Fisiologia

2024-2025	Tutor del Corso
Corso di Laurea	Laurea triennale in Ingegneria Biomedica (Campus Cesena)
Corso	05181-Fisiologia
Titolare del Corso	Prof. Matteo Filippini

2023-2024
Corso di Laurea
Corso
Titolare del Corso
Attività di laboratorio di fisiologia (ECG, Spirometria, Pressione arteriosa)
Laurea Magistrale a ciclo unico in Medicine and Surgery
84312 - Physiology laboratory of cardiovascular and respiratory systems
Prof. Domenico Tupone

2022-2023
Corso di Laurea
Corso
Titolare del Corso
Attività di laboratorio di fisiologia (ECG, Spirometria, Pressione arteriosa)
Laurea Magistrale a ciclo unico in Medicine and Surgery
84312 - Physiology laboratory of cardiovascular and respiratory systems
Prof. Domenico Tupone

2022-2023
Corso di Laurea
Corso
Titolare del Corso
Attività di laboratorio di fisiologia (ECG, Spirometria, Pressione arteriosa)
Laurea Magistrale a Ciclo Unico in Medicina e chirurgia
08068 – Fisiologia Applicata (L-Z)
Prof.ssa Michela Gamberini

2021-2022
Corso di Laurea
Corso
Titolare del Corso
Attività di laboratorio di fisiologia (ECG, Spirometria, Pressione arteriosa)
Laurea Magistrale a Ciclo Unico in Medicina e chirurgia
08068 – Fisiologia Applicata (L-Z)
Prof.ssa Michela Gamberini

Tutor Accademico Matematica

2024-2025
Corso di Laurea
Corso
Titolare del Corso
Attività di laboratori di programmazione in linguaggio MATLAB
Laurea Triennale in Matematica
02023 - Calcolo Numerico
Prof.ssa Valeria Simoncini

2023-2024
Corso di Laurea
Corso
Titolare del Corso
Attività di laboratori di programmazione in linguaggio MATLAB
Laurea Triennale in Matematica
02023 - Calcolo Numerico
Prof.ssa Valeria Simoncini

2022-2023
Corso di Laurea
Corso
Titolare del Corso
Attività di laboratori di programmazione in linguaggio MATLAB
Laurea Triennale in Matematica
02023 - Calcolo Numerico
Prof.ssa Valeria Simoncini

2021-2022
Corso di Laurea
Corso
Titolare del Corso
Attività di laboratori di programmazione in linguaggio MATLAB
Laurea Triennale in Matematica
02023 - Calcolo Numerico
Prof.ssa Valeria Simoncini

2020-2021
Corso di Laurea
Attività di laboratori di programmazione in linguaggio MATLAB
Laurea Triennale in Matematica

Corso	02023 - Calcolo Numerico
Titolare del Corso	Prof.ssa Valeria Simoncini
2019-2020 Corso di Laurea	Attività di laboratori di programmazione in linguaggio MATLAB Laurea Triennale in Matematica
Corso	02023 - Calcolo Numerico
Titolare del Corso	Prof.ssa Valeria Simoncini
2018-2019 Corso di Laurea	Attività di laboratori di programmazione in linguaggio MATLAB Laurea Triennale in Matematica
Corso	02023 - Calcolo Numerico
Titolare del Corso	Prof.ssa Valeria Simoncini

Correlatore di tesi di Laurea

03/2024	“Comparison of the population dynamics in parietal cortex during arm movement and ocular fixation tasks”
Candidata	Amila Bričić
Corso di Laurea	Laurea Magistrale in Bioinformatics, Università di Bologna
2023	“Codifica dei movimenti di raggiungimento nello spazio 3D nell’area PE di macaco”
Candidata	Giulia Maria Botti
Corso di Laurea	Laurea Magistrale a ciclo unico in Farmacia, Università di Bologna
2022	“Analysis and computational models of macaque cortical activity during reaching movements”
Candidata	Martina Gori
Corso di Laurea	Laurea Magistrale in Bioinformatics, Università di Bologna
2021	“Identificazione degli stati neurali codificati durante un compito di raggiungimento ed effetto del feedback visivo”
Candidata	Miriana Ghirelli
Corso di Laurea	Laurea Triennale in Biotecnologie, Università di Bologna

Insegnamento a dottorandi e laureandi

SEMINARI DI LABORATORIO	Presentazione e discussione risultati e articoli scientifici all’interno del gruppo di ricerca
INSEGNAMENTO A LAUREANDI	Introduzione all’analisi di dati elettrofisiologici e cinematici tramite MATLAB e python e scrittura tesi .
TUTORAGGIO DI DOTTORANDI	Cotutoraggio di Dr. Riccardo Brandolani, studente PhD nel programma di Dottorato in Scienze Biomediche e Neuroscienze, Università di Bologna. Tutor: Prof.ssa Rossella Breveglieri.

Cotutoraggio di Dr. Marta Tabanelli, studente PhD nel programma di Dottorato in Scienze Biomediche e Neuronotorie, Università di Bologna. Tutor: Prof.ssa Patrizia Fattori.

Dr. Martina Gori, assegnista di ricerca presso il Laboratorio di Neurofisiologia dei sistemi Visuo-Motori, Università di Bologna. Tutor: Prof.ssa Patrizia Fattori.

COMPETENZE PERSONALI

Lingua

Madrelingua	Italiano
Altre lingue	Inglese, certificazione B1

Competenza multimediali

Buona conoscenza PC hardware e software
Ottima conoscenza Sistema Operativo Windows e Linux
Ottima conoscenza del pacchetto Office, Adobe Illustrator e Zotero
Ottima conoscenza del linguaggio LaTeX per preparazione testi scientifici

Data Mining and Computer skills

Linguaggi di programmazione	MATLAB, Python, C/C++, CoCoA/Singular, OpenGL
Corsi Accademici	<u>Laurea Triennale in Matematica</u> (Università di Bologna) Analisi Numerica – 9 CFU Algoritmi della teoria dei numeri e crittografia – 6 CFU <u>Laurea Magistrale in Matematica</u> (Università di Bologna) Algebra e Geometria per le applicazioni – 6 CFU Analisi Numerica – 6 CFU Analisi Numerica e Software Scientifico – 6 CFU Computer Graphics – 6 CFU Metodi Numerici – 6 CFU Teoria dell'informazione e complessità – 6 CFU <u>Laurea Triennale in Informatica</u> (Università di Bologna) Programmazione – 12 CFU <u>Laurea Magistrale in Informatica</u> (Università di Bologna) Machine Learning – 6 CFU

Software per la ricerca scientifica	DeepLabCut, FreeSurfer, Blender, Plexon Offline Sorter
-------------------------------------	--

PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

PEER REVIEWED PAPER 2024	*autori che hanno contribuito egualmente al lavoro R. Breveglieri, R. Brandolani, S. Diomedi, M. Lappe, C. Galletti, P. Fattori Role of the Medial Posterior Parietal Cortex in Orchestrating Attention and Reaching Journal of Neuroscience (45 (1), e0659242024.) IF: 4.4 DOI: https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.0659-24.2024
-----------------------------	--

PEER REVIEWED PAPER 2024	R. Breveglieri, R. Brandolani, S. Diomedì , M. Lappe, C. Galletti, P. Fattori Modulation of reaching by spatial attention Frontiers in Integrative Neuroscience (18, 1393690) IF: 2.6 DOI: https://doi.org/10.3389/fnint.2024.1393690
PREPRINT 2024	F. E. Vaccari, S. Diomedì , E. Bettazzi, M. Filippini, M. De Vitis, K. Hadjidimitrakis, P. Fattori More or fewer latent variables in the high-dimensional data space? That is the question Bioarxiv DOI: https://doi.org/10.1101/2024.11.28.625854
PEER REVIEWED PAPER 2024	S. Diomedì , F. E. Vaccari, M. Gamberini, M. De Vitis, M. Filippini, P. Fattori Neurophysiological recordings from parietal areas of macaque brain during an instructed-delay reaching task Scientific data – Nature (11(1), 624) IF: 5.91 (2023) DOI: https://doi.org/10.1038/s41597-024-03479-7
PEER REVIEWED PAPER 2024	F.E. Vaccari*, S. Diomedì* , De Vitis, M., Filippini, M., Fattori, P. Similar neural states, but dissimilar decoding patterns for motor control in parietal cortex Network Neuroscience (8(2), 486–516). IF: 4.7 DOI: https://doi.org/10.1162/netn_a_00364
DATA SET 2023	S. Diomedì , F.E. Vaccari, M. Gamberini, M. De vitis, M. Filippini, P. Fattori Single-cell recordings from three cortical parietal areas during an instructed-delay reaching task G-Node. DOI: https://doi.org/10.12751/g-node.84zql6
PEER REVIEWED PAPER 2023	R. Breveglieri, S. Borgomaneri, S. Diomedì , A. Tessari, C. Galletti, P. Fattori A short route for reach planning between human V6A and the motor cortex The Journal of Neuroscience , 43(12) , 2116–2125. IF: 6.709 DOI: https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1609-22.2022
PEER REVIEWED PAPER 2022	F.E. Vaccari, S. Diomedì , M. Filippini, K. Hadjidimitrakis, P. Fattori New insights on single-neuron selectivity in the era of population-level approaches Frontiers in Integrative Neuroscience (vol. 16, 1662-5145) IF: 3.213 (Web of Science, 2021) DOI: https://doi.org/10.3389/fnint.2022.929052
PEER REVIEWED BOOK CHAPTER 2022	S. Diomedì* , F.E. Vaccari*, K. Hadjidimitrakis, P. Fattori Using HMM to model neural dynamics and decode useful signals for neuroprosthetic control Capitolo 3 (pag 59-79) in Bouguila, N., Fan, W., Amayri, M. (eds) “ Hidden Markov Models and Applications. Unsupervised and Semi-Supervised Learning ”. Springer,

Cham.

DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-99142-5>

PEER REVIEWED PAPER
2021

S. Diomedi*, F.E. Vaccari*, C. Galletti, K. Hadjidimitrakakis, P. Fattori
Motor-like neural dynamics in two parietal areas during arm reaching
Progress in Neurobiology (205, 102116)
IF: 10.885 (Web of Science, 2021)
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pneurobio.2021.102116>

PEER REVIEWED PAPER
2021

F.E. Vaccari*, **S. Diomedi***, M. Filippini, C. Galletti, P. Fattori
A Poisson generalized linear model application to disentangle the effects of various parameters on neurophysiological discharges
STAR Protocols, 2(2), 100413.
IF: 1.3
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.xpro.2021.100413>

PEER REVIEWED PAPER
2021

M. Gamberini, L. Passarelli, D. Impieri, G. Montanari, **S. Diomedi**, K.H. Worthy, K.J. Burman, D.H. Reser, P. Fattori, C. Galletti, S. Bakola, M.G.P. Rosa
Claustal Input to the Macaque Medial Posterior Parietal Cortex (Superior Parietal Lobule and Adjacent Areas)
Cerebral Cortex. 2021 Aug 26;31(10):4595-4611.
IF:4.861 (Web of Science, 2021)
DOI: <https://doi.org/10.1093/cercor/bhab108>

PEER REVIEWED PAPER
2020

S. Diomedi*, F.E. Vaccari*, M. Filippini, P. Fattori, C. Galletti
Mixed Selectivity in Macaque Medial Parietal Cortex during Eye Hand Reaching
iScience (23,10,;101616)
IF: 6.107 (Web of Science, 2021)
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.isci.2020.101616>

TESI DI DOTTORATO
2021

S. Diomedi
Neural states in parietal areas during arm reaching
Dottorato di ricerca in Scienze Biomediche e Neuromotorie Ciclo XXXIV
coordinatrice: M. Y. Follo; supervisione: P. Fattori
DOI: 10.48676/unibo/amsdottorato/9991

TESI SPERIMENTALE DI LAUREA
2018

S. Diomedi
Ricostruzione di mappe retinotopiche mediante filtri di gabor
Tesi di laurea Magistrale in Matematica in Modelli Matematici per le Scienze Biomediche
Relatore: G.Citti; correlatore: N. Montobbio
<https://amslaurea.unibo.it/15798/>

ABSTRACTS SCIENTIFICI

2024 M. Gamberini, L. Passarelli, M. Testa, M. Filippini, **S. Diomedi**, M. De Vitis, P. Fattori,

ISTC-CNR

Via San M. della Battaglia n. 44 – 00185 Roma tel. 06.44.595.246
Via Gaifami n.18 -95126 Catania tel. 0957338323
Via alla Cascata n.56C Povo - 38123 Trento (Tn) tel.0461314842
Via Beato Pellegrino n. 28 -35137 Padova
mail: direzione.istc@istc.cnr.it

- C. Galletti
Thalamic inputs to the macaque superior parietal lobule: sensory-to-motor loop
Thalamo cortical network meeting. San Sebastian, Spagna
- 2024 R. Breveglieri, R. Brandolani, **S. Diomedì**, M. Lappe, C. Galletti, P. Fattori
The medial posterior parietal cortex is a key node of attention for reaching.
Meeting annuale della Società Italiana di Fisiologia
- 2024 M. De Vitis, K. Hadjidimitrakis, M. Filippini, F. E. Vaccari, **S. Diomedì**, P. Fattori
Functional gradient in the macaque posterior parietal cortex: joint versus independent control of reach direction and depth
ICPBR Summer School 2024, Shanghai, China
- 2024 M. De Vitis, M. Filippini, K. Chatzidimitrakis, F.E. Vaccari, **S. Diomedì**, M. Gamberini, M. Gori, M. Testa, C. Galletti, P. Fattori
Different specialization for spatial and temporal reaching parameters across the medial fronto-parietal network of the macaque
Society for Neuroscience
- 2024 R. Brandolani, **S. Diomedì**, M. Lappe, G. Claudio, F. Patrizia, B. Rossella
Medial PPC as a bridge between visual spatial covert attention and motor intention
Transcranial Brain Stimulation in Cognitive Neuroscience Workshop, Rovereto, Italia
- 2024 M. Filippini, **S. Diomedì**, F. E. Vaccari, M. De Vitis, K. Hadjidimitrakis, P. Fattori
Advancing Brain-Computer Interfaces through Deep Learning Decoding of Intracortical Sensorimotor Signals
V-Robo2024 3rd Edition of Robotics and Artificial Intelligence
- 2024 F. E. Vaccari, **S. Diomedì**, M. De Vitis, M. Filippini, P. Fattori
Consistent neural states with variable decoding performance in parietal cortex
Fifth International Convention on the Mathematics of Neuroscience and AI, Roma, Italia
- 2024 F. E. Vaccari, **S. Diomedì**, M. De Vitis, K. Hadjidimitrakis, M. Filippini, P. Fattori
Shared neural states, but dissimilar information encoded for motor control in medial parietal areas
Congresso annuale della società Neural Control of Movement 3-D-30, Dubrovnik, Croazia
- 2024 M. Gamberini, M. De Vitis, F. E. Vaccari, **S. Diomedì**, M. Filippini, K. Chatzidimitrakis, F. Patrizia
Advancements in NHP research methodologies, refinement
EU-SIMIA Meeting 2024, Lione, Francia
- 2023 K. Hadjidimitrakis, F.E. Vaccari, **S. Diomedì**, M. De Vitis, M. Filippini, P. Fattori
Comparison of eye position activity in parietal cortex during goal directed and non-goal, self-generated eye movements: does the context matter?
Society for Neuroscience online planner P151.02

- 2023 R. Breveglieri, R. Brandolani, **S. Diomedì**, M. Lappe, C. Galletti, P. Fattori
Spatial attention modulates reaching movements asymmetrically
Rovereto Attention Workshop, Rovereto, Italia
- 2023 F.E. Vaccari, **S. Diomedì**, M. De Vitis, K. Hadjidimitrakis, M. Filippini
Sensory-motor integration in posterior parietal cortex
Minisimposio, 73-esimo Congresso della Società Italiana di Fisiologia, Pisa, Italia
- 2023 M. De Vitis, K. Hadjidimitrakis, M. Filippini, **S. Diomedì**, F.E. Vaccari
Functional gradient in the macaque posterior parietal cortex: joint versus independent control of reach direction and depth
Talk, XXIX Congresso Associazione Italiana Psicogeriatrics, Lucca, Italia
- 2023 F.E. Vaccari, **S. Diomedì**, K. Hadjidimitrakis, M. De Vitis, M. Filippini, P. Fattori
Neural dynamics of three posterior parietal areas during arm reaching movements evolve in a largely shared neural subspace
Congresso annuale della società Neural Control of Movement 3-D-30, Victoria, Canada.
- 2022 F.E. Vaccari, **S. Diomedì**, M. Filippini, P. Fattori
Robust decoding of neural activity from macaque parietal areas during arm reaching
Society for Neuroscience online planner 2022-S-6912-SfN
- 2022 **S. Diomedì**, F.E. Vaccari, M. Filippini, K. Hadjidimitrakis, P. Fattori
Exploring Neural States in Parietal Cortex during arm reaching movements with Hidden Markov Models
Society for the Neural Control of Movement 1-G-61 – Dublino, Irlanda
- 2022 P. Fattori, F. E. Vaccari, **S. Diomedì**, M. De Vitis, M. Filippini
The posterior parietal area V6A: an attentionally-modulated visuomotor region involved in the control of reach-to-grasp action
Center for Visual Science - University of Rochester, US
- 2021 **S. Diomedì**, F.E. Vaccari, C. Galletti, K. Hadjidimitrakis, P. Fattori
Evidence for motor-related neural states in posterior parietal cortex
Society for Neuroscience online planner P552.07- Chicago, US
- 2021 F.E. Vaccari, **S. Diomedì**, M. Gamberini, M. Filippini, P. Fattori
Simultaneous decoding of reaching goals and task phases from medial parietal areas using a Hidden Markov Model
Congresso annuale della Society for Neuroscience online planner P552.06- Chicago, US
- 2021 **S. Diomedì**, F.E. Vaccari, C. Galletti, P. Fattori
How visual feedback influences neural dynamics in macaque medial posterior parietal cortex
Journal of Vision September 2021, Vol.21, 2284.
doi:<https://doi.org/10.1167/jov.21.9.2284>
IF:2.004 (Web of Science, 2021)

- 2021 F.E. Vaccari, **S. Diomedì**, M. Filippini, P. Fattori, C. Galletti
Mixed selectivity in macaque medial parietal cortex for gaze and motor parameters
Journal of Vision September 2021, Vol.21, 2086.
doi:<https://doi.org/10.1167/jov.21.9.2086>
IF:2.004 (Web of Science, 2021)
- 2021 M. Gamberini, L. Passarelli, D. Impieri, G. Montanari, **S. Diomedì**, K.H. Worthy, K.J. Burman, D.H. Reser, P. Fattori, S. Bakola, M.G.P. Rosa, C. Galletti
Differential visuomotor and somatosensory claustral inputs to macaque medial posterior parietal cortex
Journal of Vision September 2021, Vol.21, 2072.
doi:<https://doi.org/10.1167/jov.21.9.2072>
IF:2.004 (Web of Science, 2021)
- 2021 **S. Diomedì**, F.E. Vaccari, K. Hadjimitsakis, C. Galletti, P. Fattori
Neural States in posterior parietal cortex during arm control
Meetig annuale dei Giovani Ricercatori della Società Italiana di Fisiologia - Bertinoro, Italia
- 2021 F.E. Vaccari, **S. Diomedì**, M. Filippini, P. Fattori, C. Galletti
Mixed selectivity in macaque parietal cortex during arm reaching movements
Meetig annuale dei Giovani Ricercatori della Società Italiana di Fisiologia - Bertinoro, Italia
- 2019 **S. Diomedì**, M. Filippini, R. Breveglieri, P. Fattori
Neural states in V6A during a reaching task
Acta Physiologica Volume 227, Issue S718, PP19
IF 7.523 (Web of Science, 2021)
DOI: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/apha.13366>
- 2019 **S. Diomedì**, M. Filippini, R. Breveglieri, P. Fattori
A Hidden Markov Model to decode cognitive states from V6A neural activity during a reaching task
Summer School "Brain reading and writing new perspectives of neurotechnology"
Società Federazione Europea Neuroscienze (FENS) - Bertinoro, Italia.

PARTECIPAZIONE A SOCIETÀ SCIENTIFICHE

- 2023-2025 Membro della International Society of Motor Control.
- 2023-2024 Membro della Society for Neuroscience
- 2022-2023 Membro della Society for the Neural Control of Movement
- 2021-2022 Membro della Society for Neuroscience

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali, secondo il Decreto Legislativo N°196/03

Consapevole che, ai sensi dell'art.76 del DPR 445/2000, le dichiarazioni mendaci, la falsità negli atti e l'uso di atti falsi sono punite ai sensi del Codice penale e delle leggi speciali vigenti in materia, dichiara sotto la propria responsabilità: che quanto riportato nell'allegato curriculum vitae et studiorum comprensivo delle informazioni sulla produzione scientifica corrisponde a verità.

ISTC-CNR

Via San M. della Battaglia n. 44 – 00185 Roma tel. 06.44.595.246
Via Gaifami n.18 -95126 Catania tel. 0957338323
Via alla Cascata n.56C Povo - 38123 Trento (Tn) tel.0461314842
Via Beato Pellegrino n. 28 -35137 Padova
mail: direzione.istc@istc.cnr.it