

CURRICULUM DI SEBASTIANO STRAMAGLIA

- **Laurea in Fisica** conseguita il 18/07/1991, presso l'Università degli Studi di Bari, votazione 110/110 e lode
- **Dottore di Ricerca in Fisica**, corso di dottorato svolto presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Bari, Novembre 1991- Ottobre 1994, titolo conseguito nel 1995.
- Nel 1995 ha usufruito di una **borsa di studio annuale** presso l'Istituto di Ricerca in Matematica Applicata (IRMA) del CNR di Bari.
- Nel biennio 1997-1998 ha usufruito di una **borsa di studio biennale** presso l'Istituto di Elaborazione Segnali ed Immagini (IESI) del CNR di Bari.
- Nel periodo dal 01/09/1999 al 28/02/2001 è stato **assegnista** presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Bari.
- Dal primo Marzo del 2001 al 30 Ottobre 2015, è stato **ricercatore a tempo indeterminato** presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro, settore FIS/02.
- Dal 31 Ottobre 2015, è Professore Associato presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro, settore FIS/07, Fisica Applicata.
- Dal 3 Maggio 2021, è Professore Ordinario presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro, settore FIS/07, Fisica Applicata.
- Dal 4 luglio 2019 è **Coordinatore del Centro Interdipartimentale di Ricerca di Eccellenza** "Sulle Tecnologie Innovative per la Rivelazione e l'Elaborazione del Segnale – TIREs", Università degli Studi di Bari Aldo Moro.
- Dal dicembre 2018 a luglio 2020 è stato membro del **Senato Accademico dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro**, come rappresentante dell'Area 02-Fisica.

ATTIVITÀ DIDATTICA E ISTITUZIONALE

LEZIONI AL DOTTORATO PRESSO ALTRE SEDI:

- 1)"Fisica e Medicina", Lezioni al SEMINARIO NAZIONALE PER DOTTORANDI DI FISICA: FISICA PASSEPARTOUT- Università Milano-Bicocca 12-18 giugno 2002 - organizzato dai Dipartimenti di Fisica delle Università di Milano-Bicocca e Parma.
- 2)"Sistemi Complessi", Lezioni al VI Seminario sul Software per la Fisica Nucleare, Subnucleare e Applicata, INFN, Porto Conte, Sardegna, 1-5 giugno 2009.
- 3)"Inferenza ed analisi del flusso di informazione in sistemi complessi", Lezioni al Dottorato di Ricerca in Sistemi Complessi, Torino, Febbraio 2013.
- 4)"Functional brain networks", Lezioni al Dottorato di Ricerca in Sistemi Complessi, Torino, Febbraio 2015.

INSEGNAMENTI TENUTI PRESSO L'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BARI

A.A. 2000-2001

- Esercitazioni Fisica Generale II Corso di Laurea Ing. Elettrica, Politecnico di Bari.

A.A. 2001-2002

- Titolare del Corso di Metodi Matematici, corso di Laurea triennale in Scienza dei Materiali, Bari.

- Esercitazioni del Corso di Elementi di metodi matematici della fisica, Corso di Laurea Triennale in Fisica, Bari.

- Esercitazioni Fisica Generale, Corso di Laurea Ingegneria Elettrica, Politecnico di Bari.

- Assistenza Laboratorio di Fisica, Corso di Laurea in BioTecnologie, Università di Bari.

A.A. 2002-2003

- Titolare del Corso di Metodi Matematici, corso di Laurea triennale in Scienza dei Materiali, Bari.

- Esercitazioni del Corso Elementi di metodi matematici della fisica, Corso di Laurea Triennale in Fisica, Bari.

- Esercitazioni Fisica Generale, Corso di Laurea Ingegneria Elettrica, Politecnico di Bari.

A.A. 2003-2004

- Titolare del corso Complementi di fisica quantistica, Corso di Laurea triennale in Fisica.

- Esercitazioni del Corso Elementi di metodi matematici della fisica, Corso di Laurea triennale in Fisica, Bari.

- Esercitazioni Fisica Generale, Corso di Laurea Ingegneria Elettrica, Politecnico di Bari.

- Assistenza Laboratorio di Esperimenti di Fisica, corso di Laurea Scienze Biologiche, Università di Bari.

A.A. 2004-2005

- Titolare del corso Complementi di fisica quantistica, Corso di Laurea triennale in Fisica.

- Esercitazioni del Corso Elementi di metodi matematici della fisica, Corso di Laurea triennale in Fisica, Bari.

A.A. 2005-2006

-Titolare del Corso di Elementi di Fisica Teorica I, Corso di Laurea triennale in Fisica, indirizzo applicativo, Bari.

-Titolare del Corso di Elementi di Fisica Teorica II, Corso di Laurea triennale in Fisica, indirizzo applicativo, Bari.

A.A. 2006-2007

-Titolare del Corso di Laboratorio di Fisica Computazionale, Corso di Laurea di II livello in Fisica, Bari.

-Titolare del Corso di Elementi di Fisica Teorica II, Corso di Laurea triennale in Fisica, indirizzo applicativo, Bari.

A.A. 2007-2008

-Titolare del Corso di Laboratorio di Fisica Computazionale, Corso di Laurea di II livello in Fisica, Bari.

A.A. 2008-2009

-Titolare del Corso di Laboratorio di Fisica Computazionale, Corso di Laurea di II livello in Fisica, Bari.

A.A. 2009-2010

-Titolare del Corso di Laboratorio di Fisica Computazionale, Corso di Laurea di II livello in Fisica, Bari.

A.A. 2010-2011

-Titolare del Corso di Elementi di Metodi Matematici della Fisica, Corso di Laurea triennale in Fisica, Bari.

A.A. 2011-2012

-Titolare del Corso di Elementi di Metodi Matematici della Fisica, Corso di Laurea triennale in Fisica, Bari.

A.A. 2012-2013

-Titolare del Corso di Elementi di Metodi Matematici della Fisica, Corso di Laurea triennale in Fisica, Bari.

-Titolare del Corso di “Biofisica applicata”, Corso di Laurea triennale in Tecniche di Neurofisiopatologia, Facoltà di Medicina, Università di Bari.

A.A. 2013-2014

Congedo dalle attività didattiche per motivi di studio.

A.A. 2014-2015

- Titolare del Corso di Elementi di Metodi Matematici della Fisica, Corso di Laurea triennale in Fisica, Bari.

A.A. 2015-2016

- Titolare del Corso di Elementi di Metodi Matematici della Fisica, Corso di Laurea triennale in Fisica, Bari.

- Titolare del Corso di Laboratorio di Fisica Computazionale, Corso di Laurea Magistrale in Fisica, Bari.

- Titolare del Corso di Laboratorio di Fisica, Corso di Laurea Triennale in Biologia, Bari.

A.A. 2016-2017

- Titolare del Corso di Elementi di Metodi Matematici della Fisica, Corso di Laurea triennale in Fisica, Bari.

- Titolare del Corso di Laboratorio di Fisica Computazionale, Corso di Laurea Magistrale in Fisica, Bari.

- Titolare del Corso di Laboratorio di Fisica, Corso di Laurea Triennale in Biologia, Bari.

A.A. 2017-2018

- Titolare del Corso di Elementi di Metodi Matematici della Fisica, Corso di Laurea triennale in Fisica, Bari.

- Titolare del Corso COMPUTATIONAL PHYSICS LABORATORY, Corso di Laurea Magistrale in Fisica, Bari.

- Titolare del Corso di Fisica e Informatica, Corso di Laurea in Odontoiatria e Protesi Dentaria, Bari.

A.A. 2018-2019

- Titolare del Corso di Elementi di Metodi Matematici della Fisica, Corso di Laurea triennale in Fisica, Bari.
- Titolare del Corso COMPUTATIONAL PHYSICS LABORATORY, Corso di Laurea Magistrale in Fisica, Bari.
- Titolare del Corso di Fisica Applicata, Corso di Laurea in Ostetricia e Infermieristica, Bari.

A.A. 2019-2020

- Titolare del Corso di Elementi di Metodi Matematici della Fisica, Corso di Laurea triennale in Fisica, Bari.
- Titolare del Corso COMPUTATIONAL PHYSICS LABORATORY, Corso di Laurea Magistrale in Fisica, Bari.
- Titolare del Corso di Fisica Applicata, Corso di Laurea in SCIENZE E TECNICHE DI RADIOLOGIA MEDICA PER IMMAGINI E RADIOTERAPIA, Bari.

A.A. 2020-2021

- Titolare del Corso di Elementi di Metodi Matematici della Fisica, Corso di Laurea triennale in Fisica, Bari.
- Titolare del Corso COMPUTATIONAL PHYSICS, Corso di Laurea Magistrale in Fisica, Bari.

LEZIONI CORSO DI FORMAZIONE PROFESSIONALE SUPERIORE

Nell'anno accademico 2007-2008 ha tenuto il corso di "Statistica Medica" (12 ore) per il Corso di Formazione Professionale Superiore "**DATA ADMINISTRATOR: Esperto di Analisi e Gestione di Database per Servizi e Applicazioni Biomedicali**", Cod. POR 06064b0071, presso Dipartimento Interateneo di Fisica di Bari.

LEZIONI MASTER

- Nell'ambito del MASTER – UNIBA RECAS "Sviluppo e Gestione dei Data Center per il calcolo scientifico ad alte prestazioni", svoltosi nel 2013 presso il Dipartimento Interateneo di Fisica di Bari ha tenuto il Corso di Laboratorio "Reti complesse e analisi di causalità" (12 ore).
- Docente del corso "Algoritmi di calcolo di segnali biofisici" (35 ore) nell'ambito del progetto PON01_02238 "Elettronica di controllo, sistema di iniezione, strategie di combustione, sensoristica e tecnologie di processo innovativi per motori Diesel a basse emissioni inquinanti", anno 2013, presso Dipartimento Interateneo di Fisica di Bari.

TUTORAGGIO DI TESI

- **RELATORE di trentuno tesi di Laurea in Fisica** presso l'Università degli Studi di Bari, a partire dal 1997, tutte su temi legati alle proprie attività di ricerca ed attinenti alla Fisica Applicata. In particolare è stato relatore delle tesi di Laurea quadriennale o di secondo livello in Fisica dei dottori:

[REDACTED]

- TUTOR DI sette TESI DI DOTTORATO DI RICERCA IN FISICA PRESSO UNIBA, INDIRIZZO APPLICATIVO: [REDACTED]

- TUTOR DI TRE TESI DEL MASTER DI II LIVELLO "Sviluppo, progettazione e sperimentazione di sistemi di elaborazione dei segnali e diagnostica intelligente nel settore biomedicale" di UNIBA nell'ambito del Progetto di Formazione PON AMIDERHA, nell'anno 2015: [REDACTED]

- TUTOR DI TRE TESI DEL MASTER UNIBA-GARR "Metodologie e tecnologie per lo sviluppo di infrastrutture digitali", nell'anno 2015: [REDACTED]

- Negli anni 2016-2017 è stato **supervisore** del [REDACTED], che ha usufruito di una borsa post-doc finanziata dal governo basco per permettere al [REDACTED] di lavorare per due anni a Bari sotto la supervisione del [REDACTED]

- Attualmente è **supervisore** del [REDACTED], che ha vinto una borsa post-doc finanziata dal governo basco per permettergli di lavorare per due anni a Bari sotto la supervisione del [REDACTED]

ATTIVITA' DI FORMAZIONE LEGATA AI PROGETTI PON.

Ha partecipato all'attività di formazione relativa ai seguenti tre PON finanziati nell'ambito del Programma Operativo Nazionale "R&C" 2007-2013 per le Regioni della Convergenza: AMIDERHA (Sistemi avanzati mini-invasivi di diagnosi e radioterapia); PRISMA (Piattaforme CLOUD interoperabili per Smart-Government); RECAS (Rete di calcolo per super B ed altre applicazioni).

- A partire dal 2014 è membro del Comitato Ordinatore della Scuola di Specializzazione in Fisica Medica dell'Università di Bari.
- Negli a.a. 2012-2013 e 2014-2015: membro del Comitato Tecnico Scientifico del Master di II livello "TECNOLOGIE PER IL TELERILEVAMENTO SPAZIALE", Università degli Studi di Bari Aldo Moro.
- E' stato membro del Consiglio Tecnico Scientifico del MASTER – UNIBA RECAS "Sviluppo e Gestione dei Data Center per il calcolo scientifico ad alte prestazioni", svoltosi nel 2013 presso il Dipartimento Interateneo di Fisica di Bari, e responsabile del modulo didattico "Sistemi di Elaborazione Segnali ed Immagini" per lo stesso Master.

Partecipazione al Collegio del Dottorato di Ricerca, Università degli Studi di BARI ALDO MORO, nei seguenti corsi e cicli:

2009: "NEUROBIOLOGIA SPERIMENTALE E NEUROPSICHIATRIA INFANTILE"
Ciclo: XXV

2010: "SCUOLA DI DOTTORATO IN FISICA" Ciclo: XXVI

2011: "SCUOLA DI DOTTORATO IN FISICA" Ciclo: XXVII

2012: "SCUOLA DI DOTTORATO IN FISICA" Ciclo: XXVIII

2013: "FISICA" Ciclo: XXIX
2014: "FISICA" Ciclo: XXX
2015: "FISICA" Ciclo: XXXI
2016: "FISICA" Ciclo: XXXII
2017: "FISICA" Ciclo: XXXIII
2018: "FISICA" Ciclo: XXXIV
2019: "FISICA" Ciclo: XXXV
2020: "FISICA" Ciclo: XXXVI

- Nell'ambito delle attività interdisciplinari del Dipartimento di Fisica ha organizzato il corso di **BIOLOGIA STRUTTURALE COMPUTAZIONALE** per gli studenti di Dottorato in Fisica, dal 26/10/09 al 30/10/09 presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Bari.
- Sin dalla sua presa di servizio come ricercatore, nel 2001, ha partecipato ad attività di servizio e istituzionali nell'ambito del Dipartimento di Fisica. In particolare è stato membro di giunta di Dipartimento; membro della Commissione Spazi del Dipartimento; membro della Commissione di Laurea in Fisica; per due volte (XXI e XXVIII ciclo) è stato componente della commissione esaminatrice per l'ammissione al Corso di Dottorato di Ricerca in Fisica di Bari; controrelatore di un grande numero di tesi di Laurea in Fisica e di alcune tesi di dottorato in Fisica; componente della Commissione per l'attribuzione di Assegni di Ricerca in varie occasioni.
- Dal 4 luglio 2019 è **Coordinatore del Centro Interdipartimentale di Ricerca di Eccellenza** "Sulle Tecnologie Innovative per la Rivelazione e l'Elaborazione del Segnale – TIREs", Università degli Studi di Bari Aldo Moro.
- Dal dicembre 2018 a luglio 2020 è stato membro del **Senato Accademico dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro**, come rappresentante dell'Area 02-Fisica.

ATTIVITA' SCIENTIFICA

- Ad oggi è co-autore di **oltre 100 pubblicazioni** su riviste internazionali in base alle banche dati ISI Web of Science e Scopus.
- Ad oggi il suo **h-index è pari a 23** (secondo ISI Web of Science), è pari a **h-index = 24** secondo Scopus, è pari a **h-index = 30** secondo Google Scholar. I suoi lavori hanno ricevuto ad oggi **1.992** citazioni secondo WOS, **2.178** citazioni secondo Scopus, **3.422** citazioni secondo Google Scholar.
- Dal 2002 al 2015 è stato **membro della Commissione Scientifica Nazionale V dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare**, in qualità di Osservatore di Gruppo IV (tale prestigioso incarico gli è stato conferito dalla CSN IV tenendo conto del carattere applicativo della sua attività di ricerca).
- **Associate Editor** di FRONTIERS in Fractal and Network Physiology; **Review Editor** di Frontiers in Cognitive Neuroscience; **Editorial Board Member** della rivista ENTROPY; **Associate Editor** della rivista internazionale NOLTA, "Nonlinear theory and its applications", The Institute of Electronics, Information and Communications Engineers (IEICE), Japan.

- **Guest Editor**, assieme a Luca Faes e Alberto Porta, dello Special Issue "Information Dynamics in Brain and Physiological Networks" della rivista ENTROPY, anno 2019, una collezione di 18 pubblicazioni peer reviewed sull'argomento.
- **Referee** di decine di riviste internazionali tra cui Physical Review Letters, Physical review E, PLoS Computational Biology, Cognitive Brain Research, Brain Research Bulletin, Brain Connectivity, Cerebral Cortex, Journal of Physics A, Physica A, Physica D, New Journal of Physics, Europhysics Letters, Journal of Statistical Mechanics, Physical Review E, BMC Bioinformatics, Journal of Neuroscience Methods, PLoS ONE, IEEE Transactions on Automatic Control, IEEE Transactions on Neural Networks, Neural Computation, BMC Neuroscience, Frontiers in Physiology, Frontiers in Systems Neuroscience, Measurement, Nature Scientific Reports e molte altre.

DESCRIZIONE ATTIVITA' DI RICERCA

La tesi di Laurea ha trattato di un modello di elettroni fortemente correlato su reticolo cristallino, rilevante per la descrizione dei materiali ceramici superconduttori con alta temperatura critica, mentre la tesi di dottorato di Ricerca in Fisica ha riguardato modelli di meccanica statistica noti come Modelli Matriciali, che descrivono superfici aleatorie ed hanno rilevanza per la teoria delle stringhe. Dopo il dottorato l'attività di ricerca è proseguita per poco tempo nello studio della meccanica statistica all'equilibrio e fuori dall'equilibrio.

A partire dal 1995 si è occupato dello sviluppo di modelli di Fisica Statistica per la descrizione di sistemi complessi in Medicina e Biologia, e dello sviluppo di algoritmi per la classificazione dei dati e per l'analisi dei segnali in vari settori applicativi, principalmente in Medicina e Biologia. La sua attività di ricerca è stata riconosciuta di interesse per l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, ed è inquadrata dal 2002 a tutt'oggi in una iniziativa specifica di gruppo IV centrata sull'applicazione dei metodi della Fisica alla Biologia ed alla Medicina, che coinvolge circa dodici sezioni INFN in Italia e di cui Stramaglia è responsabile locale per la Sezione di Bari dal 2002, nonché coordinatore del gruppo di ricerca della sezione di Bari che si occupa di segnali biomedici. Sinteticamente l'attività di ricerca può essere schematizzata secondo i seguenti principali filoni di ricerca.

MODELLI ED ALGORITMI DI RETI NEURALI.

Ha coordinato alcune ricerche volte a descrivere le funzionalità del cervello tramite modelli matematici noti come reti neurali. In particolare i suoi contributi in questo campo hanno riguardato il meccanismo di "stochastic learning" per la descrizione della dinamica simultanea delle sinapsi e dei neuroni, e lo studio delle condizioni sotto le quali le reti neurali mostrano un comportamento caotico. Inoltre ha anche lavorato all'uso di tali modelli per l'intelligenza artificiale ed alla parallelizzazione di algoritmi genetici sulla macchina parallela QUADRICS/APE100.

ALGORITMI DI PHASE UNWRAPPING PER L'ANALISI DI DATI DA SATELLITE.

Dal 1998 al 2000, in parallelo alle altre attività, ha dato contributi anche nel campo del Telerilevamento, ideando e sviluppando alcuni algoritmi per il phase unwrapping basati sui metodi della Fisica Statistica. Il problema del phase unwrapping consiste nell'inferenza della fase assoluta a partire dalla fase modulo- 2π ; è un problema fondamentale per ogni tecnica di imaging in cui ciò che si misura sia la fase del segnale, ad esempio nell'interferometria Synthetic Aperture Radar (SAR) finalizzata alla costruzione di Digital Elevation Models (rappresentazione della distribuzione delle

quote di un territorio in formato digitale), nonché nell'imaging dei flussi sanguigni (Angiografia MR). In collaborazione col gruppo del Prof. Luciano Guerriero, Politecnico di Bari, gli algoritmi sviluppati da Stramaglia sono stati applicati a immagini SAR da satelliti, da varie missioni ASI ed ESA.

ALGORITMI PER LA CLASSIFICAZIONE DEI DATI.

Ha ideato e sviluppato vari algoritmi per la classificazione dei dati basati su tecniche statistiche tipiche della Fisica, tra cui un algoritmo per il Clustering (classificazione non-supervisionata dei dati) basato sui sistemi di mappe caotiche accoppiate, pubblicato nel 2000 su *Physical Review Letters*. In numerose pubblicazioni, Stramaglia ha applicato tali algoritmi a segnali elettroencefalografici, alle sequenze di DNA mitocondriale per studi di evoluzione dell'uomo, al clustering di curve da magnetoencefalografia, alla rivelazione di mine antiuomo tramite "imaging" infrarosso, all'analisi dei jet in Fisica delle Particelle, alla classificazione di particelle da rivelatori TRD (Transition Radiation Detector). Gli algoritmi sviluppati dal gruppo di ricerca guidato da Stramaglia sono anche stati applicati, da altri gruppi, ad altri problemi tra cui: clustering di stock market companies, classificazione di strutture X-ray, e segmentazione di immagini mammografiche.

METODOLOGIE DI ANALISI DI SEGNALI FISIOLGICI.

Ha ideato ed applicato metodologie innovative per l'analisi di segnali fisiologici complessi, quali segnali cardiaci, di pressione e respiratori, EEG, segnali di risonanza magnetica funzionale. Le metodologie sviluppate riguardano l'analisi di sincronizzazione dei segnali, l'analisi multiscala dei segnali frattali, e l'inferenza di relazioni "causa-effetto" tra segnali.

Le analisi sono state condotte sia su segnali da soggetti sani che su segnali da pazienti affetti da patologie, quali la sincope vasovagale, l'epilessia, la Corea di Huntington e l'emigrania. Una patologia alla quale è stata dedicata grande attenzione è stata l'emigrania. In particolare nel 2004 Stramaglia è stato il principal investigator di una ricerca, pubblicata su *Physical Review Letters*, che ha condotto alla scoperta del fenomeno della iper-sincronizzazione dei segnali EEG nei pazienti emigranici. Successivi esperimenti ed analisi hanno confermato e caratterizzato meglio la fenomenologia dell'iper-sincronizzazione; queste analisi hanno condotto Stramaglia ad essere uno degli autori della review sull'elaborazione degli stimoli sensoriali da parte di cervelli emigranici, pubblicata nel 2014 sulla più importante rivista in Neurologia, *Nature Reviews Neurology*.

Una metodologia cui Stramaglia ha dato notevoli contributi, sin dal 2004, è la "Granger causality", l'approccio più comunemente usato per stimare dai dati le relazioni di causa-effetto tra i sottosistemi di un sistema complesso. Nel 2008 ha sviluppato la generalizzazione non-lineare della Granger causality, cui ha dato il nome di "Kernel Granger causality"; tale algoritmo è stato presentato nel 2008 in un articolo pubblicato in *Physical Review Letters*. L'algoritmo nonlineare di Granger causality sviluppato dal gruppo di Stramaglia è stato applicato, oltre che alla inferenza delle interazioni tra aree del cervello da dati EEG e fMRI, anche all'inferenza delle reti di regolazione genica a partire dalle serie temporali di espressione genica in tessuti sani e tessuti cancerosi.

APPLICAZIONE DELLA TEORIA DELLE RETI COMPLESSE IN NEUROIMAGING.

La teoria delle reti complesse (complex networks) è stata introdotta da fisici statistici e successivamente applicata con successo in tantissimi campi. Stramaglia ha sviluppato approcci di reti complesse per la Systems Neuroscience, usando dati da "functional

magnetic resonance imaging” e da “tensor diffusion imaging”. In particolare, ha progettato algoritmi di Granger causality per stimare dai dati la connettività funzionale effettiva tra le varie regioni del cervello. Nel 2011 è stato il principal investigator di una collaborazione per studiare la possibile esistenza di meccanismi nonlineari di trasferimento dell’informazione nel cervello; tale lavoro è stato pubblicato nella sezione “Comments and Controversies” della rivista di riferimento del settore, NEUROIMAGE. Stramaglia è anche stato “principal investigator”, assieme al Prof. JM Cortes di Bilbao, di una ricerca volta da introdurre un nuovo metodo di network per lo studio della relazione funzione-struttura nei cervelli sani, pubblicata nel 2015 su NATURE SCIENTIFIC REPORTS; in essa si propone una nuova decomposizione del cervello in moduli di natura anatomico-strutturale. Attualmente è in fase di scrittura un nuovo lavoro in cui tale decomposizione viene applicata a malattie neurodegenerative ed all’invecchiamento.

HIGHER ORDER NETWORK DYNAMICS.

Negli ultimi anni sta ricevendo un interesse crescente il problema della descrizione dei sistemi complessi che vada oltre quella “diadica” costituita da complex networks, specie nei casi in cui effetti “many-body” risultano rilevanti. Stramaglia ha sviluppato algoritmi per la ricerca di multipli di variabili, che influenzano un dato target in modo sinergico o ridondante, ed esplorato la possibilità che usando la nozione di sinergia si possano costruire precursori di transizione disordine->ordine, in modelli astratti come quello di Ising ed in dati reali EEG e di tipo finanziario.

MEMBRO DEL COMITATO ORGANIZZATORE DEI SEGUENTI CONVEGNI INTERNAZIONALI

- (1) **Modelling Bio-Medical Signals** (20-21 settembre 2001, Bari Italy).
- (2) **Theoretical Methods in Quantitative Biology and Medicine** (7-9 settembre 2005, Bari, Italy).
- (3) **Modeling Migraine: From Nonlinear Dynamics to Clinical Neurology** (22-23 July 2009, Berlino, as part of the Eighteenth Annual Computational Neuroscience Meeting CNS*2009).
- (4) NIPS-2011 Satellite Meeting on **CAUSAL GRAPHS: LINKING BRAIN STRUCTURE TO FUNCTION**, Granada December 2011.
- (5) **SM&FT 2011** The XV Workshop on Statistical Mechanics and nonperturbative Field Theory, Bari (Italy), September 21-23, 2011
- (6) Nonlinear dynamics in electronic systems **NDES 2013**, Bari 10-12 July 2013.
- (7) Nonlinear dynamics in electronic systems **NDES 2014**, Albena (Bulgaria) 4-6 July 2014.
- (8) Nonlinear dynamics in electronic systems **NDES 2015**, Como (Italia) 7-11 September 2015.
- (9) **Quantitative Biomedicine for Health and Disease**, February 17-18, 2015, svoltosi presso BCAM, Bilbao Spain.
- (10) **SMFT 2015**, The XVI workshop on Statistical Mechanics and non-perturbative Field Theory, Bari 9-11 december 2015;
- (11) **Q BIO 2016** Quantitative Biomedicine for Health and Disease, February 24-25, 2016, Bilbao Spain.

- (12) Meeting Biophys & Pieces, 26-28 September 2016, Bari, Italy
- (13) **QBIO 2017** Third BCAM Workshop on Quantitative Biomedicine for Health and Disease. February 21-22, 2017 BCAM-Basque Center for Applied Mathematics
- (14) **Summer Solstice 2017**: 9th International Conference on Discrete Models of Complex Systems, Catania 21-23 June 2017, Italy.
- (15) **SMFT 2017**, The XVI workshop on Statistical Mechanics and non-perturbative Field Theory, Bari 13-15 december 2017;
- (16) **QBIO 2018** Fourth BCAM Workshop on Quantitative Biomedicine for Health and Disease. February 28- March 1, 2018 BCAM-Basque Center for Applied Mathematics
- (17) **QBIO 2019** Fifth BCAM Workshop on Quantitative Biomedicine for Health and Disease. February 13-14 2019 BCAM-Basque Center for Applied Mathematics
- (18) **SMFT 2019**, The XVII workshop on Statistical Mechanics and non-perturbative Field Theory, Bari 11-13 december 2019.

PARTECIPAZIONE E RESPONSABILITA' DI PROGETTI

- Nel 2000 ha partecipato al progetto per la costituzione del Centro di Eccellenza **TIRES** (Tecnologie Innovative per la Rivelazione ed Elaborazione del Segnale) approvato e finanziato del MIUR. Sin dalla sua costituzione, nel 2001, Stramaglia è membro del TIRES, successivamente tramutatosi in Centro Interdipartimentale dell'Università di Bari. Attualmente Stramaglia è il coordinatore del TIRES.
- Nel 2005, insieme al [REDACTED] ed alla [REDACTED], nell'ambito delle attività del TIRES, ha presentato il progetto "Analisi di segnali fisiologici per la diagnostica dell'emicrania e della Corea di Huntington". Finanziamento ricevuto: 120.000,00 €, cofinanziati al 50% dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Puglia e dall'Università degli Studi di Bari. L'attività di ricerca del progetto, relativamente all'analisi dei dati fisiologici, è stata coordinata da Stramaglia e si è svolta tra il 2005 ed il 2006.
- Ha partecipato a vari progetti di ricerca su fondi di Ateneo, in particolare dal 2008 partecipa al progetto di ricerca su fondi di Ateneo Uniba "**Fisica Teorica: modelli e applicazioni.**"
- Membro del gruppo di ricerca del progetto **PRIN 2009** "Dynamics of communities", finanziato dal MIUR, con principal investigator il [REDACTED], Università di Padova.
- Membro del gruppo di ricerca del progetto **PRIN 2012** "Statistical Physics of Active Matter: Disentangling Complexity Patterns in Biological Systems", finanziato dal MIUR, con principal investigator il [REDACTED] Università di Padova.
- Dal 2002 a tutt'oggi è il **RESPONSABILE LOCALE**, per la Sezione di Bari, della iniziativa specifica di gruppo IV INFN "Biological applications of Theoretical Physics Methods", la cui sigla INFN è stata prima FB 11, poi TO61, ed attualmente è BIOPHYS. Il numero di ricercatori della Sezione di Bari che partecipano a questa iniziativa specifica, durante il periodo dal 2002 a tutt'oggi, ha oscillato tra cinque e dieci; il

finanziamento annuale da parte dell'INFN, per le missioni del gruppo di Bari, ha oscillato tra 7.500 € e 12.500 €.

- **RESPONSABILE** del progetto “BRAhMS – Brain Aura Mathematical Simulation” cofinanziato dall'ente spagnolo Bizkaia Talent e dalla Commissione Europea tramite il COFUND programme, per il periodo Novembre 2014 - Aprile 2016, reference number AYD-000-285 (fondi erogati al Dipartimento di Fisica di Bari: 44.625,00 €). In questo progetto sono coinvolti ricercatori del Dipartimento di Fisica di Bari e ricercatori del Basque Center for Applied Mathematics (Bilbao, Spagna), con l'obiettivo di costruire un modello computazionale per il fenomeno dell'aura, un insieme di sintomi di tipo neurologico caratterizzati da uno scotoma scintillante che precedono un attacco di emicrania.
- Durante il periodo dal 08/10/2012 al 31/05/2015 gli è stato conferito **un incarico per attività di Ricerca e Sviluppo Sperimentale** nell'ambito del progetto PRISMA, finanziato nell'ambito del Programma Operativo Nazionale "R&C" 2007-2013 per le Regioni della convergenza.
- E' nell'equipe del progetto REDES EPILEPTICAS MULTI ESCALA (Networks epilettiche multiscala) finanziato con 121.000 euro dal Ministero per la Ricerca spagnolo, durata dal 01/01/2016 al 31/12/2018, principal investigator [REDACTED], Biocruces Health Research Inst., Bilbao, Spagna.
- Membro del working team dei seguenti progetti (1) 2017-2020. CRITICOGN: Longitudinal study of cognitive functioning in critical patients with multiple organ dysfunction syndrome and its relation to brain networks obtained from neuroimaging. Principal Investigators: [REDACTED]. Employer: MINECO (Retos). budget: 205 700 EUR (2) 2014-2015. Retrospective study for characterization and analysis of gliomas (grade, infiltration and recurrence). Principal Investigators: Jesus M Cortes (Biocruces), Estibaliz Garrote (Tecnalia). Employer: Euskampus. budget: 34.666 EUR (3) 2013-2014. Longitudinal variations of whole-brain functional connectivity in a mouse model of mesial temporal lobe epilepsy. Principal investigators: [REDACTED] (Biocruces), [REDACTED] (Achucarro), [REDACTED] (University of the Basque Country). Employer: Euskampus. budget: 11.000 EUR
- Finanziamento delle ricerche di base FABBR 2017: ammesso al finanziamento di 3000 euro.
- **Responsabile di unità di ricerca** per il progetto PRIN 2017 “Stochastic forecasting in complex systems”, finanziato dal MIUR, con principal investigator il prof. [REDACTED] Università di Palermo.

ESPERIENZE INTERNAZIONALI

- E' stato **VISITING PROFESSOR** presso l'Istituto Biocruces Health Institute, Bilbao, Spagna, da novembre 2013 ad ottobre 2014.
- E' stato **VISITING SCIENTIST** presso l'Istituto Nordita di Copenhagen nel 1994 e presso il Dipartimento di Fisica della Boston University, nel 2003. Ha trascorso alcuni brevi periodi presso il CERN nel 2004, per lavorare ad algoritmi per l'analisi dei jet; **visiting scientist** presso la Gent University, Gent, Belgium dal 1 ottobre 2015 al 15 novembre 2015.
- **"EXTERNAL SCIENTIFIC MEMBER"** del Basque Center for Applied Mathematics (BCAM), Bilbao, Spagna, in base ad un accordo siglato tra l'Università degli Studi di Bari ed il BCAM, dal gennaio 2015 a dicembre 2019. Il BCAM è un Centro di Ricerca

di Eccellenza Spagnolo, accreditato secondo il programma "Severo Ochoa" dal Ministero della Ricerca della Spagna. Stramaglia ha fatto parte dello staff del BCAM relativamente all'area di ricerca "Mathematical Modelling in Biosciences" (<http://www.bcamath.org>).

- **COORDINATORE** dell'accordo Inter-Institutional agreement Erasmus tra l'Università di Bari e l'Università di Ghent, Belgio, in particolare tra il Dipartimento di Fisica di Bari ed il Dipartimento di Data Analysis di Ghent, dal 2013 al 2020.
- In quattro occasioni ha fatto parte della giuria per il conferimento del Ph.D. presso Università straniere, in particolare presso l'INI (Istituto di Neuro Informatica) dell'ETH di Zurigo, Svizzera, la Ghent University di Ghent, Belgio, University of the Basque Country, Bilbao, e la Stockholm University di Stoccolma, Svezia.

SEMINARI SU INVITO

- 1) "Physiological aging in brain networks" Invited talk given at the **Second International Summer Institute on Network Physiology (ISINP)** Lake Como School of Advanced Studies – July 28 August 2, 2019, Como, Italy.
- 2) "Causality and networks", invited talk given at the International Conference "BrainComputing: Theoretical Neuroscience and its Applications", CCS 2018, Salonicco (Grecia) 23-28/09/2018.
- 3) "Multiscale Granger causality in brain and physiological networks", invited talk given at the 10th conference of the European Study Group on Cardiovascular Oscillations, Vienna 17-19 Settembre 2018.
- 4) "Multiscale Granger causality", Invited talk given at the Center for Neuroscience and Cognitive System, Istituto Italiano di Tecnologia **IIT**, Rovereto (TN) il 7 novembre 2017.
- 5) "Synergetic and Redundant Information Flow Detected by Causal Analysis of Dynamical Networks" Invited talk given at the **First International Summer Institute on Network Physiology (ISINP)** Lake Como School of Advanced Studies – July 24-29, 2017, Como, Italy.
- 6) "Multiscale Granger causality", Invited talk, The 25th **Nonlinear Dynamics of Electronic Systems conference, NDES 2017**, 5-7 June 2017 in Zernez, Switzerland.
- 7) "Information-Theoretic Framework for Measuring Brain-Heart Causal Interactions in Healthy Subjects and Patients with Sleep Disorders", invited talk given at the symposium **Physiological networks: brain-heart-respiration interactions in psycho-patho-physiology**. 18th IOP World Congress, Havana, Cuba from August 31 to September 4, 2016.
- 8) "Analisi di causalità", Seminario svolto presso Scuola Superiore ISUFI, Lecce, Giovedì 17 settembre 2015.
- 9) "Network approach for structure function relation in human brain", invited talk given at the international workshop **COMPLEX COLLECTIVE DYNAMICS: BRAINS AND BEYOND**", Capri 31 august- 4 september 2015.
- 10) "Synergy, redundancy and unnormalized Granger causality". Invited session talk given at **37TH ANNUAL INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE IEEE Engineering in Medicine and Biology Society MiCo - Milano Conference Center - Milan, Italy, August 25-29 2015**.
- 11) "A novel brain partition highlights the modular skeleton shared by structure and function", seminario su invito, **XX Convegno Nazionale di Fisica Statistica e dei Sistemi Complessi**, Parma 29 giugno- 1 Luglio 2015.

- 12) "Structural constraints to functional interactions in the brain (at the macroscale)", seminario su invito, **Workshop on Neural Information Dynamics, Causality and Computation near Criticality**. Frankfurt (Germany), December 12-13th, 2014.
- 13) "Network approach for bringing together brain structure and function", seminario su invito, **Italy-Israel conference on complex systems "Let the complex be simple"**, Tel Aviv, 1-2 December 2014.
- 14) "Causality measures for Brain Computation", seminario su invito, the International Conference **Innovation in Medicine and Healthcare 2014**, San Sebastian, Spain, 9-11 July 2014.
- 15) "Information flow in Ising models on brain networks", 22nd International Conference on Nonlinear Dynamics of Electronic Systems, **NDES 2014**. July 4-6, 2014, Albena (Bulgaria)
- 16) Oratore su invito e coordinatore del Simposio Satellite "La connettività effettiva e funzionale in EEG e fMRI: applicazioni e prospettive" nell'ambito del XXI Convegno Nazionale della Società Italiana di Psicofisiologia, Lecce 24-26 Ottobre 2013.
- 17) "Granger causality and the Inverse Ising problem", seminario su invito, **NORDITA - Nordic Institute for Theoretical Physics**, Stochkolm, 4 December 2012.
- 18) "Expanding the Transfer Entropy to Identify Information Subgraphs in Complex Systems", seminario su invito, the 34th Annual International Conference of the **IEEE EMBS** San Diego, California USA, 28 August - 1 September, 2012
- 19) "Identification of informative subgraphs in complex Systems", seminario su invito, International Conference *Nonlinear Dynamics of Electronic Systems*, **NDES 2012**, July 11-13, 2012, Wolfenbüttel, Germany
- 20) "Nonlinear analysis of EEG from migraine brains", seminario su invito, **SIGMA-PHI, International Conference on Statistical Physics**, Larnaca, Cyprus 11-15 July 2011.
- 21) "Causal approaches to the inference of dynamical networks", seminario su invito, DECSAI: Departamento de Ciencias de la Computacion e Inteligencia Artificial, **Università di Granada**, Spagna, il 30 settembre 2010.
- 22) "Causal Approaches to the Inference of Dynamical Network", seminario su invito, the 17th International Workshop on Nonlinear Dynamics of Electronic Systems **NDES 09**, Rapperswil, Switzerland, June 21-24, 2009
- 23) "Inference of networks", Seminario su invito presso Dipartimento di Biofisica dell'**Università di Radboud, Nijmegen**, Olanda, il 5 maggio 2009.
- 24) "Kernel Granger causality", seminario su invito, Complex Systems 2008, **International Winter Workshop on Nonlinear Dynamics and Statistical Mechanics of Complex Systems**, CRP Lavin, Engadina, Switzerland, January 18-22, 2008
- 25) "Leave-one-out prediction error as a diagnostic tool", seminario su invito a **International workshop PASCAL2005 on OPTIMIZATION and INFERENCE**, held in Lavin, Switzerland, January 19-23, 2005
- 26) "Granger causality", seminario su invito, the International Workshop 'Recent Developments in Multivariate Data Analysis', **Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca**, Mexico, June 13 to June 24, 2005.
- 27) "Metodi di clustering per classificare segnali magnetoencefalografici", seminario su invito svolto presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Catania, 14 Aprile 2003.
- 28) "EEG analysis for migraine", seminario su invite (colloquium) presso **Institute for NeuroInformatics, ETH Zurich**, 6 dicembre 2002.
- 29) "INDEPENDENT COMPONENT ANALYSIS", Lezioni svolte alla International IP-SOCRATES summer school on Nonlinear Time Series Analysis. Villa Agape, Firenze, Italy (July 2002).
- 30) "Somato-sensory evoked response. Analysis of MEG data", seminario su invito, **MABiC 2002, international conference on Mathematical Approaches to Biological Computation**. Lavin, Switzerland, 08-12 Mar 2002.

- 31) "The clustering problem". Seminario su invito alla Conferenza Internazionale MABiC 2001: **Mathematical Approaches to Biological Computation**. 23-27 Mar 2001, Lavin (Switzerland).
- 32) "Statistical Physics and the Clustering problem", seminario su invito, **International Conference 'Patterns-Trends-Predictions 2001', organized by Florida Atlantic University**, Delray Beach, Florida, 9-12 May, 2001.
- 33) "Dynamical memories on large recurrent neural networks". seminario su invito, **INTERNATIONAL WORKSHOP ON "DYNAMICAL NEURAL NETWORKS AND APPLICATIONS"**. Bielefeld (Germany), November 20-24, 2000

PUBBLICAZIONI

PUBBLICAZIONI IN RIVISTE INTERNAZIONALI "PEER-REVIEWED"

1. G.M. Cicuta, S.Stramaglia, "An RVB approach to the Hubbard model", **PHYSICS LETTERS A** 165, pp.456-462 (1992).
2. G.M. Cicuta, L. Molinari, E. Montaldi, S. Stramaglia, "A matrix model for random surfaces with dynamical holes", **JOURNAL OF PHYSICS A** 29 (1996).
3. E.N.M. Cirillo, S. Stramaglia, "Polymerization in a ferromagnetic spin model with threshold", **PHYSICAL REVIEW E** 54 (1996). Corresponding author.
4. GM Cicuta, S Stramaglia, AG Ushveridze, "Quartic anharmonic oscillator and random matrix theory", **MODERN PHYSICS LETTERS A**, 11 , p 119-129 (1996).
5. G. Gonnella, S. Stramaglia, Phase diagram of the gauge invariant two species Ising model, **MODERN PHYSICS LETTERS B**, 10 p 31-9 (1996).
6. E.N.M. Cirillo, G. Gonnella, S.Stramaglia, "Anisotropic dynamical scaling in a spin model with competing interactions", **PHYSICAL REVIEW E** 56 (1997).
7. G. Sebastiani, S. Stramaglia, "A Bayesian approach for the median filter in image processing", **SIGNAL PROCESSING** (62)3 (1997).
8. G. Lattanzi, G. Nardulli, G. Pasquariello, S.Stramaglia, "Stochastic learning in a neural network with adapting synapses", **PHYSICAL REVIEW E** 56, pp.4567-4573 (1997). Corresponding author.
9. G. Lattanzi, G. Nardulli, S. Stramaglia, "A neural network with permanent and volatile memory", **MODERN PHYSICS LETTERS B**, 11, pp. 1037-45 (1997).
10. L. Guerriero, G. Nico, G. Pasquariello, S. Stramaglia, "New regularization scheme for phase unwrapping", **APPLIED OPTICS**, 37 pp. 3053-8, (1998). Corresponding author.
11. D. Caroppo, S. Stramaglia, "Dynamics of neural networks with nonmonotonic neurons and adapting synapses", **PHYSICS LETTERS A**, 246, p 55-60 (1998). Corresponding author.
12. S. Stramaglia, L. Guerriero, G. Pasquariello, N. Veneziani, "Mean-field annealing for phase unwrapping", **APPLIED OPTICS** 38 pp.1377-1383 (1999). Corresponding author.
13. A. Sternieri, P. Anelli, S. Stramaglia, U. Emiliani, "AGAPE: Parallel Genetic Algorithm Programming Environment developed for APE100/QUADRICS", **COMPUTERS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE**, Vol. 18, No.3, pp.217-237 (1999).
14. A. Marrone, A. D. Polosa, G. Scioscia, S. Stramaglia, A. Zenzola, "Multiscale analysis of blood pressure signals", **PHYSICAL REVIEW E** 60, pp. 1088-1091 (1999).

15. D. Caroppo, M. Mannarelli, G. Nardulli, S. Stramaglia, "Chaos in neural networks with a nonmonotonic transfer function", **PHYSICAL REVIEW E** 60, p.2186-2192 (1999). Corresponding author.
16. M. Ladisa, G. Nardulli, S. Stramaglia, "Cottingham formula and the pion electromagnetic mass difference at finite temperature", **PHYSICS LETTERS B** 465, p. 241-248 (1999).
17. L. Angelini, M. Pellicoro, S. Stramaglia, "Phase ordering in chaotic map lattices with conserved dynamics", **PHYSICAL REVIEW E** 60, p. R5021-R5024 (1999). **Rapid Communication**. Corresponding author.
18. E.N.M. Cirillo, G. Gonnella S. Stramaglia, "Persistence exponent in superantiferromagnetic quenching", **PHYSICA A-STATISTICAL MECHANICS AND ITS APPLICATIONS**, 265, pp. 43-52 (1999). Corresponding author.
19. A Marrone, AD Polosa, G Scioscia, S Stramaglia, A Zenzola, "Wavelet analysis of blood pressure waves in vasovagal syncope", **PHYSICA A-STATISTICAL MECHANICS AND ITS APPLICATIONS** 271, pp. 458-69 (1999).
20. E.N.M. Cirillo, G. Gonnella, S. Stramaglia, "Monte Carlo study of the growth of striped domains." **IL NUOVO CIMENTO D** 20, pp. 2499-2508 (1999).
21. A Zenzola, AD Polosa, R. De Salvia, F Simone, A Federici, R Santostasi, S Stramaglia, G Gonnella, P Lamberti, "Cardiovascular control during 90° head down tilt", **NEUROLOGICAL SCIENCES** 21, pp.1590-1874 (2000).
22. L. Angelini, F. De Carlo, C. Marangi, M. Pellicoro, S. Stramaglia, "Clustering data by inhomogeneous chaotic map lattices", **PHYSICAL REVIEW LETTERS** 85, p.554-557 (2000). Corresponding author.
23. S Stramaglia, A Refice, L Guerriero, "Statistical mechanics approach to the phase unwrapping problem", **PHYSICA A-STATISTICAL MECHANICS AND ITS APPLICATIONS** 276, pp. 521-34 (2000). Corresponding author.
24. L Guerriero, A Refice, S Stramaglia, G Satalino, N Veneziani, P Blonda, G Pasquariello, MT Chiaradia, "Global approaches and local strategies for phase unwrapping", **IL NUOVO CIMENTO C**, 24, pp. 205-22 (2001).
25. L. Angelini, L. Nitti, M. Pellicoro, S. Stramaglia, "Cost functions for pairwise data clustering", **PHYSICS LETTERS A** 285, pp. 279-285 (2001). Corresponding author.
26. M. Mannarelli, G. Nardulli, S. Stramaglia, "Diluted neural networks with adapting and correlated synapses", **PHYSICAL REVIEW E** 64, p. 52904-52907 (2001). Selected for The Virtual Journal of Biological Physics Research. Corresponding author.
27. L. Angelini, F. De Carlo, M. Mannarelli, C. Marangi, G. Nardulli, M. Pellicoro, G. Satalino, S. Stramaglia, "Chaotic neural networks clustering: an application to landmine detection by dynamical IR imaging". **OPTICAL ENGINEERING** 40, pp. 2878-2884 (2001). Corresponding author.
28. L. Angelini, M. Pellicoro and S. Stramaglia, "Phase ordering in chaotic map lattices with additive noise". **PHYSICS LETTERS A** 285, pp. 279-285 (2001). Corresponding author.
29. D. Caroppo, M. Mannarelli, G. Nardulli, and S. Stramaglia, "Chaos in diluted networks with continuous neurons", **MODERN PHYSICS LETTERS B**, 15, pp.1-9 (2001). Corresponding author.
30. L. Angelini, P. De Felice, M. Maggi, G. Nardulli, L. Nitti, M. Pellicoro and S. Stramaglia, "Jet analysis by Deterministic Annealing", **PHYSICS LETTERS B** 545, pp. 315-322 (2002).
31. M. de Tommaso, S. Stramaglia, J.M. Schoffelen, M. Guido, G. Libro, L. Losito, V. Sciruicchio, M. Sardaro, M. Pellicoro, F.M. Puca, "Steady-state visual evoked potentials in the low frequency range in migraine: a study of habituation and variability phenomena" **INTERNATIONAL JOURNAL OF PSYCHOPHYSIOLOGY** 49, pp.165-74 (2003).

32. M. Ambriola, R. Bellotti, M. Circella, R. Maglietta, S. Stramaglia, "Supervised algorithms for particle classification by a transition radiation detector". **NUCLEAR INSTRUMENTS AND METHODS IN PHYSICS RESEARCH A** 510 pp. 362-370 (2003).
33. R. Casalbuoni, R. Gatto, M. Mannarelli, G. Nardulli, M. Ruggieri, S. Stramaglia, "Quasi-particle specific heats for the cristalline color superconducting phase of QCD". **PHYSICS LETTERS B** 575 pp.181-189 (2003).
34. R. Bellotti, F. De Carlo, S. Stramaglia, "Chaotic map clustering algorithm for EEG analysis", **PHYSICA A-STATISTICAL MECHANICS AND ITS APPLICATIONS** 334, pp. 222-232 (2004).
35. L. Angelini, M. de Tommaso, M. Guido, K. Hu, P.Ch. Ivanov, D. Marinazzo, G. Nardulli, L. Nitti, M. Pellicoro, C. Pierro, S. Stramaglia, "Steady-state visual evoked potentials and phase synchronization in migraine". **PHYSICAL REVIEW LETTERS** 93, pp. 38103-38106 (2004). Selected for The Virtual Journal of Biological Physics Research. Featured in Physics News Update. Featured in the CERN courier. Corresponding author.
36. L. Angelini, G. Lattanzi, R. Maestri, D. Marinazzo, G. Nardulli, L. Nitti, M. Pellicoro, G. D. Pinna, S. Stramaglia, "Phase shifts of synchronized oscillators and the systolic/diastolic blood pressure relation". **PHYSICAL REVIEW E** 69, pp. 61923-61928 (2004). Selected for The Virtual Journal of Biological Physics Research. Corresponding author.
37. L. Angelini, G. Nardulli, L. Nitti, M. Pellicoro, D. Perrino and S. Stramaglia "Deterministic Annealing as a jet clustering algorithm in hadronic collisions", **PHYSICS LETTERS B** 601 pp. 56-63 (2004).
38. N. Ancona, D. Marinazzo, S. Stramaglia, "Radial basis function approach to nonlinear Granger causality of time series", **PHYSICAL REVIEW E** 70, 56221-7 (2004). Selected for The Virtual Journal of Biological Physics Research. Corresponding author.
39. M de Tommaso, S Stramaglia, D Marinazzo, M Guido, P Lamberti, P Livrea, "Visually evoked phase synchronization changes of alpha rhythm in migraine". **NEUROLOGICAL SCIENCES** 25, S283-4 (2004).
40. Aiguo Xu, G. Gonnella, A. Federici, S. Stramaglia, F. Simone, A. Zenzola, R. Santostasi, "Response of Autonomic Nervous System to Body Positions: Fourier and Wavelet Analysis", **MODERN PHYSICS LETTERS B** 19, pp.57-78 (2005).
41. N. Ancona, R. Maestri, D. Marinazzo, L. Nitti, M. Pellicoro, G.D. Pinna, S. Stramaglia, "Leave-one-out prediction error of systolic arterial pressure timeseries under paced breathing", **PHYSIOLOGICAL MEASUREMENT** 26 pp. 363-372 (2005). Corresponding author.
42. M de Tommaso, D Marinazzo, M Guido, G Libro, S Stramaglia, L Nitti, G Lattanzi, L Angelini, M Pellicoro, "Visually evoked phase synchronization changes of alpha rhythm in migraine: correlations with clinical features", **INTERNATIONAL JOURNAL OF PSYCHOPHYSIOLOGY**, 57 pp. 203-210. (2005).
43. M. de Tommaso, D. Marinazzo, S. Stramaglia, "The measure of randomness by leave-one-out prediction error in the analysis of EEG after laser painful stimulation in healthy subjects and migraine patients", **CLINICAL NEUROPHYSIOLOGY** 116, pp. 2775-2782 (2005).
44. N. Ancona, S. Stramaglia, "An invariance property of predictors in kernel-induced hypothesis spaces", **NEURAL COMPUTATION** 18 pp.749-759 (2006) . Corresponding author.
45. N. Ancona, L. Angelini, M. De Tommaso, D. Marinazzo, L. Nitti, M. Pellicoro and S. Stramaglia, "Measuring randomness by leave-one-out prediction error. Analysis of EEG after painful stimulation", **PHYSICA A-STATISTICAL MECHANICS AND ITS APPLICATIONS**. pp. 491-498 (2006). Corresponding author.
46. Marinazzo D, Pellicoro M, Stramaglia S, "Nonlinear parametric model for Granger causality of time series", **PHYSICAL REVIEW E** 73 pp. 66216-66221 (2006). Selected for The Virtual Journal of Biological Physics Research. Corresponding author.

47. L Angelini, D Marinazzo, M Pellicoro, e S Stramaglia, "Kernel method for clustering based on optimal target vector", **PHYSICS LETTERS A** 357 pp. 413-416 (2006). Corresponding author.
48. F Giannuzzi, D Marinazzo, G Nardulli, M Pellicoro, S Stramaglia, "Phase diagram of a generalized Winfree model", **PHYSICAL REVIEW E** 75 p.051104-9 (2007). Selected for The Virtual Journal of Applications of Superconductivity. Corresponding author.
49. L Angelini, S Boccaletti, D Marinazzo, M Pellicoro, S Stramaglia, "Identification of network modules by optimization of ratio association", **CHAOS** 17 p. 023114-9, (2007). Selected for The Virtual Journal of Biological Physics Research. Corresponding author.
50. L Angelini, D Marinazzo, M Pellicoro, S Stramaglia, "Natural clustering: the modularity approach", **JOURNAL OF STATISTICAL MECHANICS - THEORY AND EXPERIMENT** L08001, (2007) doi:10.1088/1742-5468/2007/08/L08001 .
51. L Angelini, R Maestri, D Marinazzo, M Pellicoro GD Pinna, S Stramaglia, S Tupputi, "Multiscale analysis of short term heart beat interval, arterial blood pressure, and instantaneous lung volume time series", **ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MEDICINE** 41, pp. 237-250 (2007).
52. M. De Tommaso, D.Marinazzo, L.Nitti, M.Pellicoro, M.Guido, C. Serpino, S. Stramaglia, "Effects of Levetiracetam vs Topiramate and placebo on visually evoked phase synchronization changes of alpha rhythm in migraine patients", **CLINICAL NEUROPHYSIOLOGY** 118, pag. 2297-2304 (2007).
53. L Angelini, D Marinazzo, M Pellicoro, S Stramaglia, "Semi-supervised learning by search of optimal target vector", **PATTERN RECOGNITION LETTERS** 29, pp. 34-39 (2008). Corresponding author.
54. Marinazzo D, Pellicoro M, Stramaglia S, "Kernel method for nonlinear Granger causality", **PHYSICAL REVIEW LETTERS** 100, pp. 144103-144106 (2008). Selected for The Virtual Journal of Biological Physics Research. Corresponding author.
55. Marinazzo D, Pellicoro M, Stramaglia S, "Kernel-Granger causality and the analysis of dynamical networks", **PHYSICAL REVIEW E** 77 page: 56215-56223 (2008). Selected for The Virtual Journal of Biological Physics Research. Corresponding author.
56. M. Carlucci, F. Giannuzzi, G. Nardulli, M. Pellicoro and S. Stramaglia, "AdS-QCD quark-antiquark potential, meson spectrum and tetraquarks", **EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C** 57 pp. 569-578 (2008).
57. L. Angelini, M. Pellicoro, S. Stramaglia, "Granger causality for circular variables", **PHYSICS LETTERS A** 373 pp. 2467-2470 (2009). Corresponding author.
58. L. Angelini, M. de Tommaso, D. Marinazzo, L. Nitti, M. Pellicoro, S. Stramaglia, "Redundant variables and Granger causality", **PHYSICAL REVIEW E** 81 pp. 37201-37204 (2010). Corresponding author.
59. D. Marinazzo, W. Liao, M. Pellicoro, S. Stramaglia, "Grouping time series by pairwise measures of redundancy", **PHYSICS LETTERS A** 374 pp. 4040-4044 (2010). Corresponding author.
60. M. Pellicoro and S. Stramaglia, "Granger causality and the inverse Ising problem", **PHYSICA A-STATISTICAL MECHANICS AND ITS APPLICATIONS** 389 pp. 4747-4754 (2010). Corresponding author.
61. M. de Tommaso, S. Stramaglia, F. Brighina, B. Fierro, V. D. Francesco, O. Todarello, C. Serpino, M. Pellicoro, "Lack of effects of low frequency repetitive transcranial magnetic stimulation on alpha rhythm phase synchronization in migraine patients", **NEUROSCIENCE LETTERS** 488, pp.143-147 (2011).
62. D. Marinazzo, W. Liao, H. Chen, S. Stramaglia, "Nonlinear connectivity by Granger causality", **NEUROIMAGE** 58 pp. 330-338 (2011).
63. D. Marinazzo, M. Pellicoro, S. Stramaglia, "Causal Information Approach to Partial Conditioning in Multivariate Data Sets", **COMPUTATIONAL AND MATHEMATICAL**

64. M. Zamparo, S. Stramaglia, J. Banavar, A. Maritan, "Inverse problem for multivariate time series using dynamical latent variables", **PHYSICA A-STATISTICAL MECHANICS AND ITS APPLICATIONS** Volume: 391 pp. 3159-3169 (2012). Corresponding author.
65. D Marinazzo, G Wu, M Pellicoro, L Angelini, S Stramaglia, "Information Flow in Networks and the Law of Diminishing Marginal Returns: Evidence from Modeling and Human Electroencephalographic Recordings". **PLOS ONE**, vol. 7, p. e45026-e45034 (2012).
66. S Stramaglia, W Guo Rong, M Pellicoro, D Marinazzo, "Expanding the transfer entropy to identify information circuits in complex systems". **PHYSICAL REVIEW E** 86 pp.66211-66217 (2012). Corresponding author.
67. G Wu, W Liao, H Chen, S Stramaglia, D Marinazzo, "Recovering directed networks in neuroimaging datasets using partially conditioned Granger causality", **BRAIN CONNECTIVITY** 3, pp.294-301 (2013).
68. G. Wu, W. Liao, S. Stramaglia, J. Ding, H. Chen, D. Marinazzo, "A blind deconvolution approach to recover effective connectivity brain networks from resting state fMRI data", **MEDICAL IMAGE ANALYSIS**, 17, 365-374 (2013).
69. G. Wu, W. Liao, H. Chen, S. Stramaglia, D. Marinazzo, "Mapping the voxel-wise effective connectome in resting state fMRI", **PLOS ONE**, 8, pp. e73670-e73681 (2013).
70. M. de Tommaso, S. Stramaglia, D. Marinazzo, G. Trotta, M. Pellicoro, "Functional and effective connectivity in EEG alpha and beta bands during intermittent flash stimulation in migraine with and without aura", **CEPHALALGIA**, 33, pp. 938-947 (2013).
71. D Marinazzo, M Pellicoro, GR Wu, L Angelini, JM Cortés, S Stramaglia, "Information Transfer and Criticality in the Ising Model on the Human Connectome", **PLOS ONE** 9, pp. e93616, 7 pages (2014).
72. M. de Tommaso, A. Ambrosini, F. Brighina, G. Coppola, A. Perrotta, F. Pierelli, G. Sandrini, M. Valeriani, D. Marinazzo, S. Stramaglia, J. Schoenen, "Altered processing of sensory stimuli in patients with migraine", **NATURE REVIEWS NEUROLOGY**, 10, pp. 144-155 (2014).
73. S. Stramaglia, J.M. Cortes, D. Marinazzo, "Synergy and redundancy in the Granger causal analysis of dynamical networks", **NEW JOURNAL OF PHYSICS** 16 (2014) 105003, 17 pages. Corresponding author.
74. I. Diez, P. Bonifazi, I. Escudero, B. Mateos, M.A. Muñoz, S. Stramaglia, J.M. Cortes, "A novel brain partition highlights the modular skeleton shared by structure and function", **NATURE SCIENTIFIC REPORTS** 5, p. 10532, 13 pages (2015). Corresponding author.
75. A. Erramuzpe, J. M. Encinas, A. Sierra, M. Maletic-Savatic, A.L. Brewster, A.E. Anderson, S. Stramaglia, J.M. Cortes, "Longitudinal variations of brain functional connectivity: A case report study based on a mouse model of epilepsy", **F1000Research** 4:144 (2015), doi: 10.12688/f1000research.6570.2
76. C. Alonso Montes, I. Diez, L. Remaki, I. Escudero, B. Mateos, Y. Rosseel, D. Marinazzo, S. Stramaglia, J.M. Cortes, "Lagged and instantaneous dynamical influences related to brain structural connectivity", **FRONTIERS IN PSYCHOLOGY**, 6:1024, 12 pages (2015), doi: 10.3389/fpsyg.2015.01024.
77. I. Diez, A. Erramuzpe, I. Escudero, B. Mateos, A. Cabrera, D. Marinazzo, E.J. Sanz-Arigitá, S. Stramaglia, J.M. Cortes, for the Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative, "Information Flow Between Resting-State Networks". **BRAIN CONNECTIVITY**. Published online July 2015, ahead of print, doi:10.1089/brain.2014.0337.
78. A. Montalto, S. Stramaglia, L. Faes, G. Tessitore, R. Prevete, D. Marinazzo, "Neural Networks with Non-Uniform Embedding and Explicit Validation Phase to Assess Granger Causality", **NEURAL NETWORKS VOL. 71**, P. 159 (2015).

79. "Interaction information in human electrocorticography data of temporal lobe epilepsy". Asier Erramuzpe, Guillermo J Ortega, Jesus Pastor, Rafael G de Sola, Daniele Marinazzo, Sebastiano Stramaglia, Jesus M Cortes, **Journal of Neural Engineering**, 12(6):066007 (2015).
80. "Extreme brain events: Higher order statistics of brain resting activity and its relation with structural connectivity", T.A. Amor, R. Russo, I. Diez , P. Mudnal , M. Zirovich , S. Stramaglia, J.M. Cortes, L. de Arcangelis and D.R. Chialvo, in press in **Euro Physics Letters**, Volume 111, Number 6, 68007, (2015).
81. "Functional Connectivity of EEG Signals Under Laser Stimulation in Migraine" de Tommaso, M Trotta, G Vecchio, E Ricci, K Van de Steen, F Montemurno, A Lorenzo, M Marinazzo, D Bellotti, R Stramaglia, S, **FRONTIERS IN HUMAN NEUROSCIENCE** Volume: 9 Article Number: 640 DOI: 10.3389/fnhum.2015.00640 (2015)
82. "Geometry shapes propagation: assessing the presence and absence of cortical symmetries through a computational model of cortical spreading depression". Julia Maria Kroos, Ibai Diez, Jesus M Cortes, Sebastiano Stramaglia and Luca Gerardo Giorda, **Frontiers in Computational Neuroscience**, Vol. 10, number 6, (2016).
83. L. Faes, D. Marinazzo, S. Stramaglia, F. Jurysta, A. Porta, G. Nollo, "Predictability decomposition detects the impairment of brain-heart dynamical networks during sleep disorders and their recovery with treatment", **Philosophical Transactions of the Royal Society A**, 374 number 2067, (2016).
84. S. Stramaglia, L. Angelini, G. Wu, JM Cortes, L. Faes, D. Marinazzo, Synergetic and Redundant Information Flow Detected by Unnormalized Granger Causality: Application to Resting State fMRI **IEEE Transactions on Biomedical Engineering**, Volume 63, Issue 12, December 2016, Article number 7462237, Pages 2518-2524
85. S. Stramaglia, M. Pellicoro, L. Angelini, E. Amico, H. Aerts, JM Cortes, S. Laureys, D. Marinazzo, Ising model with conserved magnetization on the human connectome: Implications on the relation structure-function in wakefulness and anesthesia **Chaos** 27, Issue 4, 1 April 2017, Article number 047407
86. Kroos JM, Marinelli I, Diez I, Cortes JM, Stramaglia S Gerardo-Giorda L, "Patient-specific computational modeling of cortical spreading depression via diffusion tensor imaging." **Int J Numer Method Biomed Eng.** 2017 Nov;33(11). doi: 10.1002/cnm.2874.
87. Rasero, J. and Alonso-Montes, C. and Diez, I. and Olabarrieta-Landa, L. and Remaki, L. and Escudero, I. and Mateos, B. and Bonifazi, P. and Fernandez, M. and Arango-Lasprilla and Stramaglia, S. and Cortes, J.M. (Stramaglia and Cortes equal last author contribution), "Group-level progressive alterations in brain connectivity patterns revealed by diffusion-tensor brain networks across severity stages in Alzheimer's disease", **Frontiers in Aging Neuroscience** (2017), Vol. 9 art. number 215.
88. L. Faes, D. Marinazzo, S. Stramaglia, "Multiscale information decomposition: Exact computation for multivariate Gaussian processes", **Entropy** Volume 19, Issue 8, 1 August 2017, Article number 408
89. L. Faes, G. Nollo, S. Stramaglia, D. Marinazzo, "Multiscale Granger causality", **Physical Review E** Volume 96, Issue 4, 25 October 2017, Article number 042150
90. M. Dibattista, S. Lobasso, S. Stramaglia, A. Corcelli, "Assessing olfactory functions in patients with Barth syndrome" **PLoS ONE** Volume 12, Issue 11, November 2017, Article number e0187619
91. de Tommaso, M, Trotta, G, Vecchio, E, Ricci, K, Siugzdaite, R, Stramaglia, S., "Brain networking analysis in migraine with and without aura" **Journal of Headache and Pain** Volume 18, Issue 1, 1 December 2017, Article number 98
92. Rasero J, Amoroso N, La Rocca M, Tangaro S, Bellotti R, Stramaglia S (2017) Multivariate regression analysis of structural MRI connectivity matrices in Alzheimer's disease. **PLoS ONE** 12 (11): e0187281. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187281>

93. S. Sannino, S. Stramaglia, L. Lacasa, D. Marinazzo, "Visibility graphs for fMRI data: Multiplex temporal graphs and their modulations across resting-state networks" **Network Neuroscience** 2017 1:3, 208-221
94. I. Diez, D. Drikkoningen, S. Stramaglia, P. Bonifazi, D. Marinazzo, J. Gooijers, S.P. Swinnen, and J.M. Cortes, "Enhanced prefrontal functional–structural networks to support postural control deficits after traumatic brain injury in a pediatric population" **Network Neuroscience** 2017 1:2, 116-142
95. J. Rasero, M. Pellicoro, L. Angelin, J.M. Cortes, D. Marinazzo, and S. Stramaglia, "Consensus clustering approach to group brain connectivity matrices" **Network Neuroscience** 2017 1:3, 242-253
96. Faes L, Stramaglia S and Marinazzo D. "On the interpretability and computational reliability of frequency-domain Granger causality", **F1000Research** 2017, 6:1710 (doi: 10.12688/f1000research.12694.1)
97. J. Rasero, H. Aerts, M. Ontivero Ortega, J.M. Cortes, S. Stramaglia, D. Marinazzo, Predicting functional networks from region connectivity profiles in task based versus resting-state fMRI data, **Plos One** 13, e0207385 (2018); corresponding author. Included in the PLOS Collection: "Machine Learning in Health and Biomedicine".
98. P. Da Pelo, M. De Tommaso, A. Monaco, S. Stramaglia, R. Bellotti, S. Tangaro, Trail latencies estimation of event-related potentials in EEG by means of genetic algorithms, **Journal of Neural Engineering** 15, 26016 (2018).
99. Camino-Pontes, B. Diez, I, Jimenez-Marin, Rasero, J. Erramuzpe, Bonifazi, Stramaglia, Swinnen, Cortes, J.M., Interaction information along lifespan of the resting brain dynamics reveals a major redundant role of the default mode network, **ENTROPY** vol. 20, 742 (2018).
100. Bonifazi, P., Erramuzpe, A. Diez, I. Gabilondo, I. Boisgontier, M.P, Pauwels, L. Stramaglia, S., Swinnen, S.P, Cortes, J.M., Structure–function multi-scale connectomics reveals a major role of the fronto-striato-thalamic circuit in brain aging, **Human Brain Mapping** 39, 4663 (2018).
101. J. Rasero, I. Diez, J.M. Cortes, D. Marinazzo, S. Stramaglia, Connectome sorting by consensus clustering increases separability in group neuroimaging studies, **Network Neuroscience**, vol. 3, p. 325-343-343, ISSN: 2472-1751, doi: 10.1162/netn_a_00074
102. Maria Lasalvia, Giuseppe Perna, Lorenzo Manti, Javier Rasero, Sebastiano Stramaglia & Vito Capozzi (2019) Raman spectroscopy monitoring of MCF10A cells irradiated by protons at clinical doses, **International Journal of Radiation Biology**, DOI: 10.1080/09553002.2019.1547849
103. Marinazzo, D, Angelini, L, Pellicoro, M, Stramaglia, S (2019). Synergy as a warning sign of transitions: The case of the two-dimensional Ising model. **PHYSICAL REVIEW E**, vol. 99, ISSN: 2470-0045, doi: 10.1103/PhysRevE.99.040101
104. Krohova J., Faes L., Czipelova B., Turianikova Z., Mazgutova N., Pernice R., Busacca A., Marinazzo D., Stramaglia S., Javorka M. (2019). Multiscale information decomposition dissects control mechanisms of heart rate variability at rest and during physiological stress. **ENTROPY**, vol. 21, ISSN: 1099-4300, doi: 10.3390/e21050526
105. Kroos J. M., de Tommaso M., Stramaglia S., Vecchio E., Burdi N., Gerardo-Giorda L. (2019). Clinical correlates of mathematical modeling of cortical spreading depression: Single-cases study. **BRAIN AND BEHAVIOR**, ISSN: 2162-3279, doi: 10.1002/brb3.1387
106. Jimenez-Marin A., Rivera D., Boado V., Diez I., Labayen F., Garrido I., Ramos-Usuga D., Benito-Sanchez I., Rasero J., Cabrera-Zubizarreta A., Gabilondo I., Stramaglia S., Arango-Lasprilla J. C., Cortes J. M. (2020). Brain connectivity and cognitive functioning in individuals six months after multiorgan failure. **NEUROIMAGE. CLINICAL**, vol. 25, ISSN: 2213-1582, doi: 10.1016/j.nicl.2019.102137

107. Nuzzi D.; Pellicoro M.; Angelini L.; Marinazzo, D.; Stramaglia, S. “Synergistic information in a dynamical model implemented on the human structural connectome reveals spatially distinct associations with age”. **Network Neuroscience** 2020 4:3, 910-924.
108. Scagliarini, T.; Faes, L.; Marinazzo, D.; Stramaglia, S.; Mantegna, R.N. Synergistic Information Transfer in the Global System of Financial Markets. **Entropy** 2020, 22, 1000. Corresponding author.

PROCEEDINGS DI CONFERENZE INTERNAZIONALI

- 1) Phase unwrapping method based on stochastic relaxation. Stramaglia, S.; Nico, G.; Pasquariello, G.; Guerriero, L., Proceedings of the SPIE - The International Society for Optical Engineering, v 3217, 1997, p 4-12
- 2) Neural networks with adapting synapses. Lattanzi, G.; Nardulli, G.; Stramaglia, S. Source: New Trends in Fuzzy Logic II. Proceedings of the Second Italian Workshop on Fuzzy Logic, 1998, p 268-75
- 3) Interferometric SAR phase unwrapping by parallel tempering on a APE100/Quadrics supercomputer. Stramaglia, S.; Pasquariello, G.; Guerriero, L.; Distante, A., Proceedings of “High-Performance Computing and Networking. International Conference and Exhibition” (1998), p 898-900.
- 4) Parallel genetic algorithm for the design of neural networks: an application to the classification of remotely sensed data. Stramaglia, S.; Satalino, G.; Sternieri, A.; Anelli, P.; Blonda, P.; Pasquariello, G., Proceedings of the SPIE - The International Society for Optical Engineering, v 3455, 1998, p 35-42.
- 5) M.T. Chiaradia, L. Guerriero, G. Nico, G. Pasquariello, A. Refice, G. Satalino, S. Stramaglia, N. Veneziani, “Evaluation of Bayesian Methods for Interferometric SAR Phase Unwrapping”, Proceedings of the Progress in Electromagnetic Research Symposium, 548, 1998 (Invited Paper).
- 6) InSAR phase unwrapping algorithm based on mean-field theory. Stramaglia, S.; Nico, G.; Lovergine, F.; Guerriero, L., IEEE 1999 International Geoscience and Remote Sensing Symposium. IGARSS'99 (Cat. No.99CH36293), 1999, pt. 2, p 1345-7 vol.2.
- 7) Fast weighted least squares for solving the phase unwrapping problem. Lovergine, F.P.; Stramaglia, S.; Nico, G.; Veneziani, N., IEEE 1999 International Geoscience and Remote Sensing Symposium. IGARSS'99 (Cat. No.99CH36293), 1999, pt. 2, p 1348-50 vol.2
- 8) Weights determination for minimum cost flow InSAR phase unwrapping. Refice, A.; Satalino, G.; Stramaglia, S.; Chiaradia, M.T.; Veneziani, N., IEEE 1999 International Geoscience and Remote Sensing Symposium. IGARSS'99 (Cat. No.99CH36293), 1999, pt. 2, p 1342-4 vol.2

- 9) Phase unwrapping as an ill-posed problem: performance comparison between a neural network based approach and a stochastic search method. Chiaradia, M.T.; Guerriero, L.; Refice, A.; Pasquariello, G.; Satalino, G.; Stramaglia, S., Proceedings of the SPIE - The International Society for Optical Engineering, v 3455, 1998, p 2-11
- 10) Clustering by inhomogeneous chaotic maps in landmine detection. Marangi, C.; Angelini, L.; De Carlo, F.; Nardulli, G.; Pellicoro, M.; Stramaglia, S., Proceedings of the SPIE - The International Society for Optical Engineering, v 4170, 2001, p 122-32
- 11) Local and global strategies for InSAR phase unwrapping. Refice, A.; Chiaradia, M.T.; Guerriero, L.; Nico, G.; Blonda, P.N.; Pasquariello, G.; Satalino, G.; Stramaglia, S.; Veneziani, N., Proceedings of the SPIE - The International Society for Optical Engineering, v 3497, 1998, p 134-45
- 12) C. Marangi, L. Angelini, F. De Carlo, G. Nardulli, M. Pellicoro, and S. Stramaglia, Clustering by inhomogeneous chaotic maps in landmine detection. SPIE proceedings Series Vol. 4170, 122 (2001).
- 13) C. Marangi, L. Angelini, M. Mannarelli, M. Pellicoro, S. Stramaglia, M. Attimonelli, M. De Robertis, L. Nitti, G. Pesole, C. Saccone, and M. Tommaseo, Clustering mtDNA sequences for human evolution studies. Proc. Int. Workshop Modelling biomedical signals, Bari (Italy), September 19-21/2001. G. Nardulli and S. Stramaglia Eds., World Scientific, Singapore 2002.
- 14) Bellotti R, De Carlo F, De Tommaso M, Difruscolo O, Massafra R, Scirucchio V, Stramaglia S (2002). ANN for electrophysiological analysis of neurological disease. Proc. Int. Workshop Modelling biomedical signals, Bari (Italy), September 19-21/2001. G. Nardulli and S. Stramaglia Eds., World Scientific, Singapore 2002 p. 144-156.
- 15) F. Bovenga, A. Refice, S. Stramaglia, D. Conte, Use of scaling information for stochastic atmospheric absolute phase screen retrieval. 2002 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, 24-th Canadian Symposium on Remote Sensing, Proceedings 2002: 1729-1731 vol. 3, IEEE, Piscataway, NJ, USA.
- 16) F. Bovenga, A. Refice, S. Stramaglia, D. Conte, Phase unwrapping by means of scaling information and global optimization algorithms. Proceedings of the SPIE International Society for Optical Engineering 4883, 162-170 (2003).
- 17) S. Stramaglia, R. Bellotti, C. Creatore, G. Nardulli, F. Tecchio, and F. Zappasodi, Clustering magnetoencephalographic curves after somatosensory stimulation. Proceedings International Conference ICANN 2003, Istanbul Giugno 2003, p.224.
- 18) G. Nardulli, C. Creatore S. Stramaglia, R. Bellotti, F. Tecchio, and F. Zappasodi, Nonlinear approach for clustering magnetoencephalographic curves. Proceedings of the International Conference 2003 IEEE-EURASIP NONLINEAR SIGNAL AND IMAGE PROCESSING, June 8-11 2003, GRADO-TRIESTE, Italy.
- 19) D. Marinazzo, M. Pellicoro, S. Stramaglia, "Causal interactions and delays in a neuronal ensemble", Proceedings of the Int. Conf. Cooperative Behavior in Neural Systems, 9th Granada Lectures 2006, American Institute of Physics AIP Vol 887, p. 235.

- 20) L. Angelini, D. Marinazzo, M. Pellicoro, S. Stramaglia, "Causality and communities in neural networks", ESANN 2007 Proceedings, pag. 459, Bruges; Belgium; 25-27 April 2007.
- 21) L. Angelini, T.M. Creanza, R. Maestri, D. Marinazzo, M. Pellicoro, G. D. Pinna, S. Stramaglia, S.A. Tuppiti, "Multiscale analysis of short term cardiorespiratory series", Proceedings of ECCOMAS VIPIMAGE Conference (2007), pag. 35.
- 22) L. Angelini, D. Marinazzo, M. Pellicoro, S. Stramaglia, S. Boccaletti, "Searching for modules of networks in the auto-encoder frame", AIP Conf. Proc. -- December 6, 2007 -- Volume 965, pp. 332-335 COMPLEXITY, METASTABILITY, AND NONEXTENSIVITY: An International Conference. Location: Catania, ITALY Date: JUL 01-05, 2007.
- 23) D. Remondini, S. Stramaglia, W. Liao, G. Castellani, D. Marinazzo, "Exploring brain dynamics complexity by fMRI". In: Unifying Themes in Complex Systems, CAMBRIDGE MA, Sayama H., Minai A., Braha D., Bar Yam Y., 2011, VIII, pp. 1219 - 1220 (atti di: International Conference on Complex Systems, Boston, Massachusetts, USA, 26/6-1/7/2011) . ISBN 978-0-9656328-4-3.
- 24) Stramaglia S, Angelini L, Pellicoro M, Marinazzo D (2011). Nonlinear granger causality for brain connectivity. In: MeMeA 2011 - 2011 IEEE International Symposium on Medical Measurements and Applications, Proceedings 2011, Article number 5966694. Bari, Maggio 2011
- 25) A De Angelis, P Carlson, N Giglietto, S Stramaglia, Domenico Pacini and the discovery of cosmic rays, Proceedings of the 32nd International Cosmic Ray Conference, ICRC 2011 Volume 1, 2011, Pages 2-5 32nd International Cosmic Ray Conference, ICRC 2011; Beijing; China; 11 August 2011 through 18 August 2011.
- 26) Stramaglia S, Pellicoro M, Marinazzo D, Guorong W (2012). IDENTIFICATION OF INFORMATIVE SUBGRAPHS IN COMPLEX SYSTEMS. In: Proceedings of NDES 2012 Nonlinear Dynamics of Electronic Systems 2012, 11-13 July 2012 Wolfenbüttel, Germany; pp.: 169-172. ISBN: 978-3-8007-3444-3 . Wolfenbuttel (Germany), 11-13 July 2012, p. 167-172
- 27) S. Stramaglia, GR Wu, M. Pellicoro, D. Marinazzo, "Expanding the transfer entropy to identify information subgraphs in complex systems". In: Proceedings of the 34th Annual International Conference of the IEEE EMBS San Diego, California USA, 28 August - 1 September, 2012. San Diego (CA), 29 sett - 1 Ago, p. 3668-3671, ISBN 9781424441198.
- 28) G Wu, S Stramaglia, D Marinazzo, "Decomposition of the transfer entropy: Partial conditioning and informative clustering". In: Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics) Volume 7663 LNCS, Issue PART 1, 2012, Pages 226-233 19th International Conference on Neural Information Processing, ICONIP 2012; Doha; Qatar; 12 November 2012 through 15 November 2012; Code 93816 . vol. 7663, p. 226-233, ISBN: 978-364234474-9, Doha Qatar, November 2012, doi: 10.1007/978-3-642-34475-6_28
- 29) de Tommaso M, Trotta G, Marinazzo D, Stramaglia S (2012). Information flow processing in migraine with aura: a study of effective connectivity in the EEG beta band during intermittent photic stimulation. EUROPEAN JOURNAL OF NEUROLOGY, vol. 19 , p. 625, ISSN: 1351-5101.

- 30) Marinazzo, D Wu, G Pellicoro, Stramaglia, S, Identification of informative subgraphs in brain networks, PHYSICS, COMPUTATION, AND THE MIND - ADVANCES AND CHALLENGES AT INTERFACES, Book Series: AIP Conference Proceedings. Edited by: Garrido, PL; Marro, J; Torres, JJ; Cortes, JM. Volume: 1510 Pages: 74-84 DOI: 10.1063/1.4776503. Published: 2013.
- 31) G Wu, W Liao, Stramaglia S, D Marinazzo (2013). Recovering directed networks in neuroimaging datasets using partially conditioned Granger causality. BMC NEUROSCIENCE, vol. 14 (suppl.), ISSN: 1471-2202, doi: 10.1186/1471-2202-14-S1-P260
- 32) G Trotta, S Stramaglia, M Pellicoro, R Bellotti, D Marinazzo, M De Tommaso, Effective connectivity and cortical information flow under visual stimulation in migraine with aura. Proceedings of the 2013 5th IEEE International Workshop on Advances in Sensors and Interfaces, IWASI 2013 Article number 6576076, Pages 228-232, ISBN 9781479900398
- 33) de Tommaso, M Stramaglia, S Trotta, G Pellicoro, M Salvati, A Mezzapesa, D Vecchio, E Marinazzo, D; "Effective Connectivity in EEG alpha and Beta Bands during Visual Stimulation in Migraine with and without Aura", CEPHALALGIA 33 Issue: S8 Pages: 209-210 Supplement: 8 (2013) Conference: International Headache Congress of the International-Headache-Society and American-Headache-Society, Boston, MA.
- 34) Stramaglia S, Jesus M. Cortes, Leonardo Angelini, Mario Pellicoro, Daniele Marinazzo (2014). "Information Flow in Ising Models on Brain Networks". In: (a cura di): Valeri M. Mladenov and Plamen Ch. Ivanov (Eds.), Springer, Heidelberg, series: Communications in Computer and Information Science, vol. 438, 2014,. vol. 438, p. 301-308, ISBN: 978-3-319-08671-2, Albená (Bulgaria), July 4-6, 2014, doi: 10.1007/978-3-319-08672-9
- 35) S. Stramaglia, L. Angelini, J.M. Cortés, D. Marinazzo, "Synergy, redundancy and unnormalized Granger causality". Accepted for oral presentation 37TH ANNUAL INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE IEEE Engineering in Medicine and Biology Society MiCo - Milano Conference Center - Milan, Italy, August 25-29 2015. Preprint: arXiv:1504 J.M. Kross, I. Diez, JM Cortes, S. Stramaglia, L. Gerardo Giorda, "Temporal excitation patterns on the cerebral cortex as a result of migraine modeling", in **Springer Proceedings in Physics** Volume 191, 2017, Pages 167-178, 23rd International Conference on Nonlinear Dynamics of Electronic Systems, NDES 2015; Como; Italy; 7 September 2015 through 11 September 2015;
- 36) L. Faes, A. Montalto, S. Stramaglia, G. Nollo, D. Marinazzo "Multiscale analysis of information dynamics for linear multivariate processes". Proceedings of the Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, EMBS Volume 2016-October, 13 October 2016, Article number 7591969, Pages 5489-5492 38th Annual International Conference of the **IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, EMBC 2016**; Disney's Contemporary Resort Orlando; United States; 16 August 2016 through 20 August 2016; Category number CFP16EMB-ART; Code 124354
- 37) C.P. Carrino, S. Stramaglia, "Finding an hidden common partition in duplex structure-function brain networks" **Lecture Notes in Computer Science** (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics) Volume 9887 LNCS, 2016, Page 539 25th International Conference on Artificial Neural Networks and Machine Learning, ICANN 2016; Barcelona; Spain; 6 September 2016 through 9 September 2016; Code 181009

38) de Tommaso, M, Ricci, K. Vecchio, E. Marinazzo, D, Trotta, G, Stramaglia, S "Migraine and functional connectivity: an innovative pathophysiological perspective.", *Journal of Headache and Pain*, Volume 16, 1 December 2015, Article number A10, Page 1

39) Information-Theoretic Framework for Measuring Brain Heart Causal Interactions in Healthy Subjects and Patients with Sleep Disorders By: Stramaglia, Sebastiano; Faes, Luca; Marinazzo, Daniele; Conference: 18th World Congress of Psychophysiology of the International Organization of Psychophysiology (IOP) Location: Havana, CUBA Date: AUG 31-SEP 04, 2016 Sponsor(s): Int Org Psychophysiol INTERNATIONAL JOURNAL OF PSYCHOPHYSIOLOGY Volume: 108 Special Issue: SI Pages: 52-52 Meeting Abstract: 419 Published: OCT 2016

40) S. Stramaglia, I. Bassez, L. Faes, D. Marinazzo, "Multiscale Granger causality analysis by à trous wavelet transform", *Proceedings - 2017 7th International Workshop on Advances in Sensors and Interfaces, IWASI 2017* July 2017, Article number 7974204, Pages 25-287th International Workshop on Advances in Sensors and Interfaces, IWASI 2017; Vieste; Italy; 15 June 2017 through 16 June 2017; Category number CFP17IWI-USB; Code 128950.03584.

LIBRI

MODELLING BIOMEDICAL SIGNALS, Editors: Giuseppe Nardulli and Sebastiano Stramaglia, **World Scientific** (Singapore) 292pp. Maggio 2002 ISBN: 978-981-02-4843-7.

Emergent Complexity from Nonlinearity, in Physics, Engineering and the Life Sciences. Proceedings of the XXIII International Conference on Nonlinear Dynamics of Electronic Systems, Como, Italy, 7-11 September 2015 Editors: Mantica, Giorgio, Stoop, Ruedi, Stramaglia, Sebastiano (Eds.). **Springer Proceedings in Physics**. ISBN 978-3-319-47810-4

ARTICOLO IN STORIA DELLA SCIENZA

A. De Angelis, N. Giglietto, L. Guerriero, E. Menichetti, P. Spinelli, S. Stramaglia, "Domenico Pacini, un pioniere dimenticato dello studio dei raggi cosmici", **Il Nuovo Saggiatore** Vol. 24, No 3-4, pag. 70-74 (2008).

CAPITOLI DI LIBRI

1. S Stramaglia, G Pasquariello, L Guerriero, A Distante, "Interferometric SAR phase unwrapping by parallel tempering on a APE100/Quadrics", in **LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE** Volume: 1401 Pages: 898-900, (1998). ISBN 3-540-64443-1
2. S. Stramaglia, L. Angelini, C. Marangi, L. Nitti, M. Pellicoro, *Statistical physics and the clustering problem*. In **NEW DIRECTION IN STATISTICAL PHYSICS, ECONOPHYSICS, BIOINFORMATICS, AND PATTERN RECOGNITION**, Wille, Luc T. (Ed.), pp.253-272, Springer-Verlag, Berlin 2004, ISBN: 3-540-43182-9,.
3. Daniele Marinazzo, Guorong Wu, Mario Pellicoro, Sebastiano Stramaglia, "Information Transfer in the Brain: Insights from a Unified Approach". In: *Directed Information Measures in Neuroscience* (a cura di: M. Wibral, R. Vicente, J. Lizier), **UNDERSTANDING COMPLEX SYSTEMS**, p. 87-110, Springer, 2014, ISBN: 9783642544743.

4. Daniele Marinazzo, Wei Liao, Mario Pellicoro, Sebastiano Stramaglia, “Nonlinear Parametric Granger Causality in Dynamical Networks”. In: **METHODS IN BRAIN CONNECTIVITY INFERENCE THROUGH MULTIVARIATE TIME SERIES ANALYSIS** (a cura di Koichi Sameshima e Luiz Antonio Baccala). CRC Press 2014, ISBN: 9781439845721

PREMIO

La pubblicazione "Multiscale Information Decomposition: Exact Computation for Multivariate Gaussian Processes", di Luca Faes, Daniele Marinazzo, and Sebastiano Stramaglia, *Entropy* 2017, 19(8), 408; ha vinto il premio "2018 *Entropy* Best Paper Awards", premio assegnato dal tema editoriale della rivista ENTROPY al miglior lavoro pubblicato su tale rivista nell'anno 2017.

