



Anno 2013

Università "Campus Bio-Medico" di ROMA >> Sua-Rd di Struttura: "Facoltà di INGEGNERIA"

B.1.b Gruppi di Ricerca

1. Scheda inserita da questa Struttura ("Facoltà di INGEGNERIA"):

Nome gruppo*	UR1 - Automatica
Descrizione	<p>Il gruppo di Automatica svolge attività di ricerca, sia teorica sia applicata, in una ampia gamma di domini che includono la modellistica, l'analisi e controllo di sistemi complessi, la domotica, l'automazione industriale, i sistemi biomedici e ciò che attiene alla gestione, controllo e sicurezza delle Infrastrutture Critiche.</p> <p>L'attività di ricerca è finalizzata allo sviluppo di metodologie innovative e multi-disciplinari per lo studio di tali domini ed alla messa a punto di specifiche soluzioni metodologiche ed tecnologiche.</p> <p>Nel triennio 2015-2017, la U.R. di Automatica concentrerà le sue attività di ricerche nei filoni dello sviluppo di soluzioni innovative per la localizzazione di persone ed oggetti, nella modellistica di sistemi complessi, nello sviluppo di sistemi e dispositivi biomedicali innovativi.</p> <p>Particolare attenzione verrà posta sui sistemi cyber-physical andando a studiare le relative problematiche (ad es., di sicurezza dovute ad attacchi cyber ed effetti domino) e le opportunità di erogazione di servizi innovativi.</p> <p>Per il triennio 2015-2017 la U.R. Automatica concentrerà le sue attività su una crescente internazionalizzazione delle collaborazioni scientifiche ed una incrementata capacità di trasferimento tecnologico verso il tessuto produttivo regionale e nazionale.</p> <p>Si prevede dunque il consolidamento del gruppo di Automatica sulla diverse tematica di ricerca a partire da quelle connesse con la sicurezza delle infrastrutture critiche anche mediante lo studio di soluzioni di controllo e monitoraggio distribuite.</p> <p>Per ciò che riguarda il concreto raggiungimento degli obiettivi, si prevede nel triennio la realizzazione di non meno di 20 prodotti di ricerca di cui almeno il 40% in cooperazione con soggetti stranieri ed il 10% in cooperazione con realtà industriali.</p> <p>Alla fine del 2015 si prevede di produrre non meno di 6 prodotti scientifici e di portare a compimento con successo le attività di ricerca previste all'interno dei progetti europei CIPRNet e Structures nonché le attività di trasferimento tecnologiche legate ai progetti regionali SIM e CIA.</p> <p>Come obiettivo a più lungo termine, oltre al costante perseguimento del miglioramento della attività scientifici e di ricerca, si prevede di consolidare ed incrementare la visibilità nazionale ed internazionale della U.R. anche mediante attività di divulgazione, formazione ed editoriali.</p>
Sito web	www.coseritylab.it
Responsabile scientifico/Coordinatore	SETOLA Roberto (Facoltà di INGEGNERIA)

Settore ERC del gruppo:

PE6_11 - Machine learning, statistical data processing and applications using signal processing (e.g. speech, image, video)

PE6_2 - Computer systems, parallel/distributed systems, sensor networks, embedded systems, cyber physical system

PE6_6 - Algorithms, distributed, parallel and network algorithms, algorithmic game theory

PE6_7 - Artificial intelligence, intelligent systems, multi agent systems

PE7_1 - Control engineering

PE7_10 - Robotics

PE7_3 - Simulation engineering and modelling

PE7_4 - Systems engineering, sensorics, actorics, automation

PE7_8 - Networks (communication networks, sensor networks, networks of robots...)

PE7_9 - Man-machine-interfaces

PE8_10 - Production technology, process engineering

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
DE CILLIS	Francesca	Facoltà di INGEGNERIA	Dottorando	ING-INF/04
OLIVA	Gabriele	Facoltà di INGEGNERIA	Assegnista	ING-INF/04
ETCHEVES MICIOLINO	Estefania	Facoltà di INGEGNERIA	Dottorando	ING-INF/04

Altro Personale	MONTONI Leda
-----------------	--------------

2. Scheda inserita da questa Struttura ("Facoltà di INGEGNERIA"):

Nome gruppo*	UR2 - Elettronica per Sistemi Sensoriali (ESS)
Descrizione	<p>Questa unità di ricerca, oltre a considerare aspetti fondamentali dellelettronica di base, in campo analogico e digitale, è particolarmente orientata a generare un tipo di formazione curriculare in grado di consentire un proficuo dialogo con i diversi contesti disciplinari che formano lambiente culturale del Campus Bio-Medico.</p> <p>In questo ambito lelettronica consente di affrontare e risolvere le problematiche attinenti alle necessarie interfacce intelligenti che possano ottimizzare la ricezione, limmagazzinamento ed il trattamento di dati provenienti da sensori applicati negli studi attinenti ai diversi campi di interesse (medico, alimentare, ambientale).</p> <p>ATTIVITÀ DI RICERCA</p> <p>Aspetti di calibrazione e di valutazione della stabilità delle proprietà dei sensori, come base per un itinerario condivisibile al livello scientifico e soprattutto industriale e spaziale.</p> <p>Sviluppo e realizzazione di sensori per grandezze chimiche, fisiche e biologiche.</p> <p>Comprensione dei fenomeni biologici che attengono la sensorialità degli esseri viventi orientata alla simulazione elettronica dei loro modelli per lo sviluppo di sistemi sensoriali artificiali.</p> <p>Progettazione, sviluppo, test e applicazioni di sistemi sensoriali artificiali (per vapori, gas e liquido) in campo medico, alimentare, ambientale e spaziale.</p> <p>Progettazione, sviluppo e test di interfacce elettroniche per la gestione di sensori, sistemi di sensori, reti di sensori.</p> <p>Progettazione, sviluppo e test di dispositivi, metodologie e procedure di campionamento di fluidi di origine biologica in modalità totalmente non invasiva o minimamente invasiva.</p> <p>Analisi di dati sperimentali sia uni- che multivariati.</p> <p>PRINCIPALI LINEE DI RICERCA 2015-17</p> <p>LR-A. Sviluppo di una piattaforma sensoriale per il monitoraggio di alimenti soggetti a contraffazioni (olio extravergine di oliva, succo di frutta, tartufo, pesce, mozzarella.)</p> <p>LR-B. Sviluppo di una catena di misura non invasiva per il pre-screening e il follow-up di pazienti geriatrici (valutazione delle comorbidità: COPD, OSAS, tumore del polmone, epatopatie, diabete.)</p> <p>LR-C. Studio e sviluppo di interfacce elettroniche a basso rumore e di sensori innovativi per lanalisi di piccoli segnali in condizioni di rapporto S/N sfavorevole.</p> <p>LR-D. Sviluppo di sensori innovativi per il monitoraggio della purezza dellacqua e di soluzioni saline per utilizzi ospedalieri.</p> <p>LR-E. Sviluppo di un protocollo sperimentale per lanalisi dellespirato nellambito di applicazioni di telemedicina.</p> <p>LR-F. Studio e sviluppo di sensori innovativi per la rilevazione di lipidi bio-attivi.</p> <p>Obiettivi 2015</p> <p>A.1 Set-up sperimentale per limpiego di sensori chimici per lanalisi dello spazio di testa di prodotti finiti e di processo da implementare in impianti di estrazione dellolio extravergine di oliva.</p> <p>A.2 Presentazione dei risultati riguardanti la valutazione dei succhi di frutta in collaborazione con LU Università di Wageningen (NL), in un contesto scientifico internazionale.</p> <p>B.1: Pubblicazione di lavori scientifici su riviste indicizzate e con IF, riguardo lo studio tramite espirato di malattie epatiche e respiratorie.</p> <p>B.2 Realizzazione di una versione avanzata della catena di misura non distruttiva per la raccolta e lanalisi dellespirato: campionatore e sensori (in collaborazione con Siemens Germania).</p> <p>C Realizzazione di un prototipo di sensore per la rilevazione contactless del battito cardiaco</p> <p>D.1 Presentazione della domanda di brevetto per un dispositivo per lanalisi della purezza dellacqua.</p>

D.2 Realizzazione di una versione integrata della piattaforma per l'analisi dei liquidi.

E. Test di un dispositivo per la raccolta e l'analisi dell'esperto in parallelo con l'utilizzo di una piattaforma di telemedicina.

F. Realizzazione di un set-up sperimentale per la rilevazione di lipidi bio-attivi a livelli di concentrazione nanomolari.

Modalità di raggiungimento

A.1 Attività prevista nell'ambito di un conto terzi (denominato UNIBA) nel contesto di un progetto di cooperazione PIF Oleopuglia.

A.2 Esperienza esterna di un nostro dottorando nell'ambito della collaborazione con il gruppo Authenticity and Nove Foods dell'Università di Wageningen (NL).

B.1. Sperimentazione presso il Policlinico dell'Università Campus Bio-Medico in collaborazione con le Unità di Geriatria, Epatologia e Chirurgia Toracica.

B.2. Attività realizzate tramite una collaborazione con la Siemens Germania, nell'ambito del programma ERASMUS-plus.

C. Attività prevista nell'ambito del progetto COR (su finanziamento ASI).

D In collaborazione con l'azienda Puretech, nell'ambito di un conto terzi con la medesima.

E Attività prevista nell'ambito del progetto Kosmomed su finanziamento ESA.

Obiettivi 2016

A Funzionalizzazione della piattaforma sensoriale per specifiche applicazioni rivolte all'industria alimentare. In particolare verranno sviluppate soluzioni user-friendly in grado di garantire l'utilizzo a personale non esperto.

B Le soluzioni rivolte alle applicazioni cliniche verranno ampliate cercando di creare delle librerie ad hoc in grado di essere esportate per applicazioni multicentriche.

C Verranno finalizzate attività scientifiche basate su trasduttori acustici per applicazione in ambito medico e alimentare.

Modalità di raggiungimento

A Verranno stabiliti contatti con industrie del settore per la definizione di input specifici relativi ad alcune criticità per le quali la piattaforma sensoriale potrebbe essere specializzata.

B La definizione e la creazione delle librerie specifiche per alcune patologie sarà definita mediante collaborazioni con enti esterni in modo da realizzare librerie condivise. Questa modalità permetterà una maggiore diffusione dei dispositivi realizzati.

C Tali dispositivi progettati in collaborazione con IIDASC del CNR saranno ottimizzati dal punto di vista della risoluzione e sensibilità nell'ottica di un utilizzo su vasta scala.

Obiettivi 2017

A, B, C Consolidamento dei risultati ottenuti nel biennio precedente, al fine di realizzare:

- Dispositivi con un TRL \geq 6.
- Pubblicazione dei risultati su riviste scientifiche indicizzate e impattate.
- Presentazione di proposte di progetto.

Modalità di raggiungimento

A, B, C attività finanziate da progetti di ricerca e commissioni da parte di aziende.

Sito web

www.unicampus.it

Responsabile scientifico/Coordinatore

PENNAZZA Giorgio (Facoltà di INGEGNERIA)

Settore ERC del gruppo:

LS7_1 - Medical engineering and technology

LS7_2 - Diagnostic tools (e.g. genetic, imaging)

PE7_2 - Electrical and electronic engineering: semiconductors, components, systems

PE7_5 - Micro- and nanoelectronics, optoelectronics

PE7_6 - Communication technology, high-frequency technology

PE7_7 - Signal processing

PE7_8 - Networks (communication networks, sensor networks, networks of robots...)

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
---------	------	-----------	-----------	---------

GENOVA	Francesco	Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA	Dottorando	ING-INF/01
GRASSO	Simone	Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA	Assegnista	BIO/10
SANTONICO	Marco	Facoltà di INGEGNERIA	Ric. a tempo determ.	ING-INF/01

Altro Personale

ZOMPANTI Alessandro VERNILE Chiara PARENTE Francesca Romana

3. Scheda inserita da questa Struttura ("Facoltà di INGEGNERIA"):

Nome gruppo*	UR3 - Fisica Non Lineare e Modelli Matematici
Descrizione	<p>La U.R. di Fisica Non Lineare e Modelli Matematici, Università Campus Bio-Medico di Roma (UCBM) fonda la sua attività di ricerca sullo studio delle dinamiche non lineari dei sistemi complessi a varie scale, sia spaziali che temporali. Le competenze della U.R. sono fortemente multi ed inter disciplinari. L'applicazione delle competenze della Fisica Teorica e della Fisica Matematica si interfacciano, infatti, con quelle dell'Ingegneria Biomedica, della Biomeccanica, della Statistica, con la Medicina e la Biologia. I prodotti della ricerca ottenuti dalla U.R. risultano pertanto di forte interesse per le diverse comunità scientifiche coinvolte.</p> <p>La U.R. di Fisica Non Lineare e Modelli Matematici nel triennio 2015-2017 concentrerà le sue linee di ricerca (nel seguito LR) sui seguenti temi generali:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dinamiche stocastiche nei sistemi biologici eccitabili. Studio dei sistemi complessi tramite i metodi della Meccanica Statistica. 2. Fluidodinamica teorica e computazionale 3. Dinamica cardiaca sperimentale, teorica e computazionale 4. Elettromeccanica ed accoppiamenti multifisici nei tessuti biologici 5. Biomeccanica dei tessuti molli 6. Fisica non lineare con applicazioni in Astrofisica Classica e Relativistica ed in Teoria dei Campi. <p>Le singole linee di ricerca presentano obiettivi di sviluppo specifici a medio e lungo termine. Si prevede di incrementare il numero delle pubblicazioni al termine di ogni anno solare nel triennio considerato e contemporaneamente di innalzarne la qualità in termini di Impact Factor, visibilità in conferenze scientifiche internazionali e citazioni. Per la LR1 si prevede il reclutamento di nuovo personale con competenze specifiche in Meccanica Statistica e Biofisica Teorica che sia in grado di supportare ed innalzare il livello della ricerca in termini di originalità, qualità e quantità delle pubblicazioni scientifiche. Si prevede di ampliare il network delle attuali collaborazioni scientifiche, che comprendono il Laboratorio di Neurologia dell'Ateneo ed il Department of Information Engineering dell'Università di Padova, con l'estensione al gruppo di Fisica della Materia dell'Università di Roma Sapienza e all'Università di Boston (USA). L'obiettivo scientifico consiste nella formulazione teorica di network neurali di oscillatori biologici (cellule eccitabili) in termini stocastici e nella descrizione delle loro proprietà emergenti al fine di applicare i modelli per l'interpretazione di dati sperimentali. In particolare nel 2015 si prevede la sottomissione e/o pubblicazione di almeno tre articoli scientifici in Biophysical Journal, Physical Review E ed in Electromagnetic Biology and Medicine; nel 2016 e 2017 si prevede di incrementare almeno del 30% per anno il numero delle pubblicazioni e di innalzarne la visibilità tramite riviste multidisciplinari. Tali risultati saranno ottenuti tramite proposte di progetti di ricerca nazionali ed internazionali sottoposti ai seguenti enti di ricerca:</p> <p>International Center for Relativistic Astrophysics Network (ICRANet) ed International Center for Relativistic Astrophysics (ICRA) di cui la U.R. è membro e responsabile per l'Università Campus Bio-Medico di Roma MIUR</p> <p>Gruppo Nazionale per la Fisica Matematica (GNFM), di cui tutti i componenti della U.R. sono membri</p> <p>Per la LR2 si prevede di ampliare il network delle collaborazioni scientifiche coinvolgendo l'Istituto IAC-Mauro Picone (CNR), il Dipartimento di Matematica del Politecnico di Milano ed il Biomedical Engineering Department del King's College di Londra al fine di incrementare la qualità e quantità delle pubblicazioni scientifiche. Si intende formare un network europeo in grado di applicare congiuntamente su progetti di ricerca previsti dal programma Horizon2020 alla fine del triennio 2015-2017 predisponendo le basi per le successive attività di ricerca. Nel 2015 si prevede la sottomissione e/o pubblicazione di almeno due articoli scientifici alle riviste Communication in Computational Physics e Journal of Computational Science, mentre per il 2016-2017 si intende mirare ad innalzare la visibilità della U.R. tramite partecipazione a conferenze internazionali e la pubblicazione su riviste ad alto impatto quali la Proceedings of the National Academy of Science (PNAS).</p> <p>Per la LR3 si prevede il consolidamento delle già avviate collaborazioni con il Biomedical Physics Group del Max Planck Institute for Dynamics and Self Organization di Gottinga (Germany), la School of Physics del Georgia Institute of Technology (USA), il College of Science del Rochester Institute of Technology (USA) nonché l'ampliamento del network internazionale al Department of Cardiovascular Sciences ed al Clinical Cardiac Surgery della University of Leuven (Belgium) ed alla Faculty of Informatics della Vienna University of Technology (Austria). Tale network sarà la base per la presentazione di una proposta di progetto per la call europea PHC-28-2915 Personalizing Health and Care nel programma Horizon2020 nel quale saranno presenti anche altri gruppi dell'Ateneo. Tale progetto avrà ricadute tecnologiche (programmazione e simulazione di modelli matematici su GPU) e di telemedicina per la prevenzione di eventi aritmici in scenari di vita quotidiana, minimizzando così il rischio di incidenza di tali patologie e la spesa sanitaria associata a tali eventi. La ricerca potrà avere anche ricadute scientifiche in termini di pubblicazioni ad alto impatto per la comunità medica ed aumenterà la visibilità della U.R. nel contesto europeo. Tramite tali progetti si prevede di ampliare la dotazione delle risorse computazionali della U.R. tramite l'acquisto di workstation dedicate al calcolo numerico.</p> <p>Per la LR4 e la LR5 si prevede la collaborazione con figure dotate di competenze specifiche nella modellazione multi-fisica in ambito bioingegneristico e di ingegneria strutturale, in grado di ampliare ulteriormente gli ambiti di ricerca della U.R. nonché di supportare l'Ateneo nel corrispondente settore scientifico disciplinare. In particolare si prevede di estendere il network delle collaborazioni scientifiche interne all'Ateneo ai gruppi di Biomateriali, Elettronica e Sensori, Gastroenterologia e Chirurgia Plastica, nonché ai seguenti istituti internazionali: Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale del Politecnico di Milano, Dipartimento di Ingegneria e Geologia dell'Università degli Studi di Chieti-Pescara, Dipartimento di Ingegneria Civile dell'Università degli Studi di Salerno, Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Multi-scale Analysis of Materials (MUSAM) IMT-Institute for Advanced Studies di Lucca, Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica della Pontificia Universidad Católica (Chile). Per il 2015 si prevede la sottomissione e/o pubblicazione di almeno tre articoli scientifici in Communication in Computational Physics,</p>

	<p>in Procedia IUTAM ed in International Journal for Computational Methods in Engineering Science and Mechanics. I risultati della ricerca saranno ampiamente pubblicizzati dando visibilità alla U.R. tramite partecipazioni a conferenze internazionali ed organizzazione di minisimposi presso la European Solid Mechanics Conference (ESMC2015) di Madrid, Pan American Congress of Applied Mechanics (PACAM XV) di Champaign, International Conference on Material Modeling (ICMM4) di Berkley. Per il biennio 2016-2017 si prevede di incrementare la qualità delle pubblicazioni scientifiche tramite riviste ad alto impatto, di aumentare il numero almeno del 30% per anno e di darne ampia visibilità. L'attività di ricerca sarà condotta e supportata tramite proposte di progetti di ricerca di Ateneo, nonché progetti nazionali a carattere multidisciplinare sottoposti presso il MIUR (Progetto SIR) ed il GNFM (Progetti Giovani Ricercatori) ed a carattere internazionale presso la fondazione CONICYT (Chile). Tramite tali progetti si prevede l'acquisto di una macchina per prove a trazione biassiali per tessuti biologici che permetterà la caratterizzazione sperimentale della risposta meccanica dei tessuti soffici (intestino, pelle) che sarà poi utilizzata per la calibrazione di modelli matematici avanzati. Applicazioni tecnologiche riguardanti la modellazione e caratterizzazione elettro-chemo-meccanica multiscala della parete intestinale, su dispositivi microfluidici innovativi, sarà oggetto di ricerca per possibili brevetti e per ampliare ulteriormente la visibilità della U.R.</p> <p>Infine la LR6 riguarda le competenze pregresse del gruppo negli ambiti della Relatività Generale ed Astrofisica e della Teoria dei Campi classici e quantistici. Tali tematiche si inquadrano in un quadro più vasto di collaborazione con International Center for Relativistic Astrophysics (ICRA) e con International Center for Relativistic Astrophysics Network (ICRANet) a cui l. U.R. risulta essere affiliata. Attraverso studenti di Dottorato e scienziati legati a queste istituzioni, verranno portate avanti attività di ricerca nel contesto della Relatività Numerica per investigare configurazioni stellari rotanti. Attraverso opportuni strumenti teorici verranno inoltre studiati aspetti di teoria dei campi applicata a fluidi classici e quantistici. Nel 2015 è prevista la sottomissione e/o pubblicazione di un articolo di fluido dinamica classica alla rivista Communication in Computational Physics ed uno di relatività numerica alla rivista Physical Review D. Negli anni successivi ci si attende la sottomissione di estensioni di questi risultati a riviste al alto impatto.</p> <p>I risultati della ricerca saranno ampiamente pubblicizzati dando visibilità alla U.R. tramite partecipazioni a conferenze internazionali, prima fra tutte il 14th Marcel Grossman Meeting che si terrà a Roma nel luglio 2015.</p>
Sito web	http://www.multiphysica.it
Responsabile scientifico/Coordinatore	FILIPPI Simonetta (Facoltà di INGEGNERIA)

Settore ERC del gruppo:

LS2_11 - Computational biology

LS2_13 - Systems biology

LS4_3 - Endocrinology

LS4_7 - Cardiovascular diseases

LS5_10 - Neuroimaging and computational neuroscience

PE1_12 - Mathematical physics

PE1_18 - Scientific computing and data processing

PE2_13 - Relativity

PE2_15 - Non-linear physics

PE3_14 - Fluid dynamics (physics)

PE3_16 - Physics of biological systems

PE7_3 - Simulation engineering and modelling

PE8_4 - Computational engineering

PE9_11 - Relativistic astrophysics

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
BOCCIA	Edda	Facoltà di INGEGNERIA	Dottorando	FIS/02
CHERUBINI	Christian	Facoltà di INGEGNERIA	Ricercatore	FIS/02
GIZZI	Alessio	Facoltà di INGEGNERIA	Assegnista	ICAR/08
LOPPINI	Alessandro	Facoltà di INGEGNERIA	Dottorando	ING-IND/34
NESTOLA	Maria Giuseppina	Facoltà di INGEGNERIA	Dottorando	FIS/02

4. Scheda inserita da questa Struttura ("Facoltà di INGEGNERIA"):

Nome gruppo*	UR4 - Fondamenti Chimico-Fisici dell'Ingegneria Chimica
Descrizione	<p>Lambito in cui opera IU.R. è la caratterizzazione teorica e sperimentale delle proprietà chimico-fisiche dei sistemi che interessano lo sviluppo di processi industriali innovativi.</p> <p>Le principali linee di ricerca sulle quali la U.R. concentrerà le sue attività nel triennio 2015-2017 sono:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Determinazione ed eliminazione di microinquinanti organici in soluzione acquosa; 2. Abbattimento di tracce di composti solforati in effluenti gassosi; 3. Estrazione supercritica da sostanze vegetali di prodotti ad alto valore aggiunto. <p>La programmazione prevista nel triennio per ciascuna linea di ricerca è la seguente:</p> <p>Linea 1. 2015: Ricerca bibliografica, analisi dei lavori e prime valutazioni termodinamiche per la previsione delle solubilità. 2016: Prove di laboratorio sugli equilibri L-L. Acquisizione di un bioreattore da laboratorio e di un modulo a membrane 2017: Determinazione sperimentale delle cinetiche di reazione con vari enzimi e vari composti organici chiave e prove di ultrafiltrazione e nanofiltrazione.</p> <p>Linea 2 2015: Ricerca bibliografica su cosolventi di possibile interesse e delle relative proprietà chimico-fisiche. 2016: Valutazione termodinamica della solubilità di SO₂ nelle miscele solventi. 2017: Prove sperimentali ed interpretazione dei dati sperimentali</p> <p>Linea 3 2015: Scelta delle sostanze da estrarre. Analisi della letteratura per cercare i cosolventi utilizzati e le condizioni di P e T ottimali per la selettività di estrazione. 2016: Costruzione di un modello termodinamico per descrivere la solubilità di sostanze nutraceutiche in CO₂ supercritica o in miscele di gas. 2017: Campagna di sperimentazione su un estrattore supercritico da laboratorio per validare le previsioni del modello.</p> <p>Obiettivi intermedi 2015: Almeno una pubblicazione sulla Linea 1 ed un report interno per ciascuna delle linee 2 e 3. 2016: 3-4 pubblicazioni in totale sulle tre Linee di ricerca 2017: 4-5 pubblicazioni in totale sulle tre linee di ricerca</p> <p>I risultati scientifici che si prevede di ottenere nelle linee di ricerca 1 e 2 sono tutti originali e di fondamentale interesse per lo sviluppo di processi innovativi di depurazione delle acque industriali e degli effluenti gassosi di impianti chimici. L'obiettivo ambizioso è di realizzare gradi di disinquinamento notevolmente inferiori a quelli imposti dalla normativa vigente.</p> <p>Per quanto riguarda la Linea 3, l'estrazione con solventi supercritici (SCE) di sostanze nutraceutiche, o comunque ad alto valore aggiunto, da sostanze vegetali o da scarti alimentari costituisce una operazione di notevole interesse per l'assenza di solventi potenzialmente dannosi per la salute umana. La SCE è già industrialmente utilizzata (ad es. per l'eliminazione della caffeina dal caffè), ma l'originalità della ricerca risiede nel tentativo di incrementare la selettività che è una proprietà essenziale quando l'obiettivo del processo è l'estrazione di un prodotto specifico invece della semplice eliminazione dalla materia prima.</p> <p>Modalità di realizzazione Per lo svolgimento delle ricerche sopra elencate occorrono risorse umane e materiali. Per quanto riguarda le risorse umane saranno coinvolti, in primo luogo, i componenti del Gruppo. In caso di necessità si prevede di attivare un assegno di ricerca sul tema che più degli altri richiede un supporto. Sulla linea 3, si prevede di utilizzare anche il supporto delle U.R. che fanno capo al prof. D. Barba ed alla prof.ssa L. De Gara. In particolare è stato presentato all'UCBM un progetto di ricerca sulla SCE di sostanze nutraceutiche da materia prima vegetale. Anche le ricerche delle linee 1 e 2 saranno svolte in stretta collaborazione con IU.R. del prof. D. Barba. Per quanto riguarda le risorse materiali è necessario dotare il laboratorio di Ingegneria Chimica con le attrezzature di base e con quelle specifiche dedicate allo svolgimento della sperimentazione sulle varie linee di ricerca. In particolare sulla linea 1 è richiesto un bioreattore per lo studio delle reazioni enzimatiche ed un modulo a membrane. Per la linea 3 è necessario disporre di un estrattore supercritico da laboratorio. Per il supporto finanziario necessario si stanno preparando vari progetti da sottoporre alla U.E., al MIUR ed ad Enti Locali. Per quanto riguarda le Linee 1 e 2, si prevede, in particolare, di ottenere finanziamenti dalla Regione Basilicata, con la quale è stata stipulata, da parte dell'UCBM, una Convenzione di consulenza sul tema della salvaguardia ambientale e della salute umana nelle attività di estrazione petrolifera. Altre fonti di finanziamento potranno provenire da aziende pubbliche o private interessate alle ricerche.</p>
Sito web	www.unicampus.it
Responsabile scientifico/Coordinatore	PIEMONTE Vincenzo (Facoltà di INGEGNERIA)

Settore ERC del gruppo:

PE4_1 - Physical chemistry

PE4_12 - Chemical reactions: mechanisms, dynamics, kinetics and catalytic reactions

PE8_12 - Sustainable design (for recycling, for environment, eco-design)

PE8_14 - Industrial bioengineering

PE8_2 - Chemical engineering, technical chemistry

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
DE FALCO	Marcello	Facoltà di INGEGNERIA	Ric. a tempo determ.	ING-IND/24
DI PAOLA	Luisa	Facoltà di INGEGNERIA	Ricercatore	ING-IND/24
DE RUVO	Micol	Facoltà di INGEGNERIA	Assegnista	ING-IND/24

5. Scheda inserita da questa Struttura ("Facoltà di INGEGNERIA"):

Nome gruppo*	UR5 - Ingegneria di Processo
Descrizione	<p>PREMESSA L'Unità di Ricerca (UR) vede operare in stretta sinergia figure accademiche e responsabili d'impresa (professori incaricati nel Corso di Laurea Magistrale ICSS) con l'obiettivo di sviluppare attività di R&D orientata alla definizione, sviluppo ed ottimizzazione di nuove tecnologie, di interesse industriale, basate sui principi della sostenibilità e della compatibilità ambientale.</p> <p>La metodologia seguita dall'UR è caratterizzata dalle modalità operative proprie dell'area Process Engineering secondo le quali, nello sviluppo di una nuova tecnologia, vengono individuati due stadi: il primo consistente nell'organizzare gli elementi teorici di base che caratterizzano la tecnologia in studio, con un supporto di sperimentazione da effettuare nel laboratorio di riferimento dedicato allo studio dei fondamenti chimico-fisici e termodinamici che la riguardano; il secondo stadio dedicato a costruire il know-how della tecnologia mediante gli strumenti della modellazione matematica, della simulazione di processo e dell'analisi economica.</p> <p>L'approccio seguito deriva dalla convinzione che ogni sistema produttivo debba dotarsi di tecnologie avanzate per far sì che lo stesso divenga più performante sia in termini di sostenibilità socio-economica che di compatibilità ambientale. Si riporta di seguito la descrizione delle principali linee di ricerca con i relativi obiettivi nell'arco del triennio e le relative modalità di attuazione.</p> <p>LINEA DI RICERCA 1: Tecnologie di utilizzo di biomasse: bioraffineria ed estrazione di principi attivi All'interno di questa linea sono attualmente in corso di elaborazione due progetti: - Modello di sviluppo sostenibile: la bioraffineria; - Estrazione supercritica di principi attivi ad alto valore aggiunto dalle bucce di limone.</p> <p>1.1 Modello di sviluppo sostenibile: la bioraffineria Descrizione: è in elaborazione un progetto di massima finalizzato ad insediare, in aree depresse, un sistema produttivo sostenibile, da un punto di vista ambientale e sociale, basato sulla Bioraffineria operante in filiera corta. Il Modello si basa su tre indicatori di sostenibilità: creazione intensiva di nuovi posti di lavoro; scelta di soluzioni tecnologiche i cui piani industriali siano caratterizzati da una minore incidenza dei costi di investimento e da una maggiore allocazione di risorse sui costi operativi, così da consentire una più equa distribuzione del reddito fra gli attori del sistema produttivo; minimizzazione dell'impatto ambientale.</p> <p>La Bioraffineria in filiera corta si basa sull'integrazione, ricondotta a sistema, fra le attività tecnologiche e quelle agricole da sviluppare su superfici (abbandonate e/o non utilizzabili per scopi alimentari) dimensionate in modo tale da fornire la materia prima necessaria al funzionamento in continuo degli impianti.</p> <p>I segmenti tecnologici che si intersecano con i relativi comparti agricoli sono quelli dedicati: al settore dell'energia con produzione diretta di energia elettrica da biomasse e contestuale trasformazione di una parte delle stesse in biooli, bioetanolo, biometano, biogas ecc; alla produzione di principi attivi ad alto valore aggiunto derivanti dalla coltivazione di piante officinali specializzate.</p> <p>Obiettivi: - 2015: completamento di un progetto preliminare, con funzione di Pilota, per un'area della Colombia; - 2016: progetto esecutivo della Bioraffineria Pilota; - 2017: avvio della realizzazione dell'isola Pilota;</p> <p>Nel triennio si prevede la produzione di tre articoli scientifici in collaborazione con la Universidad de la Sabana di Bogotá (Colombia).</p> <p>Metodo di attuazione: Il Modello, messo a punto dalla UR, ha avuto una prima applicazione in Basilicata sulla base di un contratto stipulato con il comune di Viggiano e finalizzato alla redazione di uno studio di fattibilità per l'applicazione del Modello in Val d'Agri. Attualmente è in via di discussione una sua applicazione estensiva in Colombia da realizzare in collaborazione con la Universidad de la Sabana di Bogotá. L'ipotesi di lavoro prevede che le attività ingegneristiche vengano finanziate dall'imprenditoria locale, coordinata dalla Università colombiana.</p> <p>1.2 Estrazione supercritica di principi attivi ad alto valore aggiunto dalle bucce di limone Descrizione: Il progetto punta alla definizione di una tecnologia, basata sul principio dell'estrazione supercritica mediante anidride carbonica, applicata all'estrazione di principi attivi di interesse cosmetologico e/o nutraceutico contenuti nelle bucce di limone dopo che queste siano state trattate con alcool etilico per la produzione di Limoncello.</p> <p>Obiettivi: - 2015: simulazione del processo di estrazione supercritica; - 2016: impianto Pilota su scala laboratorio dell'estrattore e predisposizione di un progetto Horizon; - 2017: metodologia di scaling-up a livello industriale;</p> <p>Nel triennio si prevede la produzione di tre articoli scientifici in collaborazione con IUR di Fisiologia e Biotecnologie vegetali.</p> <p>Metodo di attuazione: Il Progetto, elaborato secondo gli standard europei, è stato sviluppato in collaborazione con la UR di Fisiologia e Biotecnologie Vegetali ed è stato sottoposto al Bando di Ricerca Interno. Partner del progetto è il Consorzio di Produttori di Limoni della costiera amalfitana, interessato ad un'azione di scaling-up industriale in caso di successo del progetto di ricerca con possibile formazione di società di spin-off. Si prevede, ampliando opportunamente il partenariato, di predisporre una nuova versione dello stesso progetto da presentare a livello europeo.</p> <p>2. LINEA DI RICERCA 2 Dissalazione All'interno di questa linea di ricerca sono attualmente in corso di sviluppo due progetti: - Processo di dissalazione per umidificazione-deumidificazione (H-D);</p>

- Evaporatore di nuova generazione nell'ambito del processo MED.

2.1 Processo di dissalazione per umidificazione-deumidificazione (H-D)

Descrizione: è in corso il riesame, in chiave attualizzata, di una tecnologia sviluppata a suo tempo che prevede la produzione di acqua dissalata mediante un processo di umidificazione dell'aria ottenuto mediante acqua di mare preriscaldata con energia solare e successiva estrazione dell'acqua evaporata mediante condensazione. Il processo è particolarmente adatto per applicazioni su piccola scala e la sua relativa semplicità ne orienta l'utilizzazione in zone del mondo depresse e sottosviluppate, quali ad esempio si riscontrano in molte zone della costa africana.

Obiettivi:

- 2015: messa a punto del simulatore di processo;
- 2016: organizzazione da parte della UR, in collaborazione con la European Desalination Society (EDS), del Convegno Internazionale Desalination and Water Reuse che si terrà presso la nostra Università. In tale occasione verrà tra l'altro presentata la tecnologia di dissalazione;
- 2017: Progetto Europeo in collaborazione con EDS ed avvio della progettazione esecutiva di un Pilota industriale.

Nel triennio si prevede la produzione di tre articoli scientifici, uno dei quali in corso di presentazione.

Metodo di attuazione: la prima fase dello sviluppo sarà autofinanziata dalla UR in vista della creazione di un Consorzio Europeo, sponsorizzato dalla EDS, avente come fine la costruzione di un pilota industriale.

2.2 Evaporatore di nuova generazione nell'ambito del processo MED

Descrizione: sulla base della lunga esperienza maturata nella progettazione di impianti di dissalazione basati su processi termici è stato individuato un elemento limitante, di particolare importanza, nell'evaporatore attualmente in uso nel processo Multi Effect Distillation (MED). Ci si riferisce all'attuale geometria (cosiddetta long tube) che impedisce di utilizzare l'economia di scala come si verifica nel campo del processo Multiflash (MSF), termodinamicamente inferiore rispetto al MED. È allo studio da parte della UR un evaporatore di nuova generazione mirante a rendere possibile il superamento di detta limitazione.

Obiettivi:

- 2015: progettazione e simulazione matematica della nuova geometria;
- 2017: Brevetto ed Impianto Pilota.

Metodo di attuazione: il percorso attuativo prevede una prima fase autofinanziata ed una seconda fase, per la realizzazione del pilota e dei brevetti, da attuare in ambito privato con società industriali interessate al progetto in studio.

3. LINEA DI RICERCA 3 Tecnologie innovative per l'Ambiente

All'interno di questa linea di ricerca è attualmente in corso di sviluppo il progetto:

- Innovazione di processo nel trattamento fumi ed acque di scarico delle centrali a carbone.

3.1 Innovazione di processo nel trattamento fumi ed acque di scarico delle centrali a carbone

Descrizione: il progetto, in fase di elaborazione, si inquadra nell'ambito del nuovo approccio tecnologico mirante a superare l'utilizzazione di operazioni bifasiche gas-liquido ed orientato verso un percorso di trattamenti di tipo dry. La prospettiva di utilizzazione del carbone, disponibile in natura in quantità considerevoli, impone un irrigidimento tecnologico nel trattamento fumi che il percorso dry consente, potendosi raggiungere, per SO_x ed NO_x e polveri, valori di concentrazione notevolmente inferiori agli attuali limiti di legge, in accordo con la filosofia BAT.

Obiettivi:

- 2015: completamento del progetto industriale con la Società Gala SpA;
- 2016: messa a punto di un simulatore di processo del trattamento fumi per via secca comprensivo della cattura di CO₂;
- 2017: predisposizione di un progetto europeo.

Nel triennio si prevede la produzione di tre articoli scientifici, uno dei quali in corso di completamento.

Metodo di attuazione: È operativo un Accordo Quadro fra l'Università e la Società Gala SpA. Nell'ambito di questo Accordo è in corso una prima azione finalizzata a sviluppare un'analisi di processo della Centrale a carbone localizzata a Fiume Santo (Sardegna) ed in particolare a definire uno schema di processo innovativo per il trattamento dei fumi e delle acque di scarico. Al completamento di questa fase, si prevede di sviluppare un simulatore rivolto anche alla cattura di CO₂ anche avviando una collaborazione con l'Università di Edimburgo.

Sito web	www.unicampus.it
Responsabile scientifico/Coordinatore	DE FALCO Marcello (Facoltà di INGEGNERIA)

Settore ERC del gruppo:

- PE8_10 - Production technology, process engineering
- PE8_12 - Sustainable design (for recycling, for environment, eco-design)
- PE8_15 - Industrial biofuel production
- PE8_2 - Chemical engineering, technical chemistry
- PE8_5 - Fluid mechanics, hydraulic-, turbo-, and piston engines
- PE8_6 - Energy systems (production, distribution, application)
- SH2_1 - Social structure, inequalities, social mobility, interethnic relations
- SH2_11 - Social studies of science and technology
- SH3_1 - Environment, resources and sustainability
- SH3_10 - Urban studies, regional studies

Componenti:

--	--	--	--	--

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
PIEMONTE	Vincenzo	Facoltà di INGEGNERIA	Ric. a tempo determ.	ING-IND/25

Altro Personale	BARBA Diego GERMANA' Antonino GRECO Nicola IAQUANIELLO Gaetano PIZZI Roberto CAPOCELLI Mauro MILIONI Andrea
-----------------	---

6. Scheda inserita da questa Struttura ("Facoltà di INGEGNERIA"):

Nome gruppo*	UR6 - Ingegneria Tissutale e Chimica per Ingegneria
Descrizione	<p>1) Premessa</p> <p>La U.R. di Ingegneria Tissutale e di Chimica per Ingegneria fonda la sua attività di ricerca sullo sviluppo di materiali e dispositivi innovativi per applicazioni nel settore biomedico, dell'ambiente ed energia e di sistemi per la sicurezza. Il laboratorio dell'U.R. appartiene al Centro di Eccellenza Nazionale CEMIN - Centro di Eccellenza per Materiali Innovativi e Nanostrutturati (COFINLAB 2001). L'U.R. afferisce, altresì, al laboratorio congiunto NANO4LIFE - Nanotecnologie per le Scienze della Vita, istituito con l'Istituto di Fotonica e Nanotecnologie del CNR di Roma.</p> <p>Le competenze dell'U.R. sono fortemente multi- e interdisciplinari. Applicazione delle competenze dei fondamenti chimici delle tecnologie, dell'ingegneria dei materiali e biomedica, della scienza e tecnologia dei materiali e della biologia molecolare e cellulare, sinterfaccia con quelle della medicina, con particolare riguardo a oncologia, cardiologia ed epatologia. I prodotti della ricerca ottenuti dalla U.R. risultano, pertanto, di forte interesse per le diverse comunità scientifiche coinvolte.</p> <p>Nel triennio 2015-2017 la U.R. concentrerà le sue attività sulle sottoelencate 4 linee di ricerca.</p> <p>Le singole linee di ricerca presentano obiettivi di sviluppo specifici a medio e lungo termine. Si prevede di incrementare il numero delle pubblicazioni al termine di ogni anno solare nel triennio considerato e, contemporaneamente, di innalzare la qualità in termini di IF, visibilità in conferenze scientifiche internazionali e citazioni. È programmato, altresì, il reclutamento di nuovo personale di ricerca, e la sottomissione di progetti su bandi di finanziamento internazionali e nazionali come specificato al punto 2) per ogni LR.</p> <p>2) Linee di ricerca e obiettivi di sviluppo</p> <p>LR1. Sintesi e caratterizzazione di biomateriali per ingegneria tissutale e la medicina rigenerativa LR1 riguarda la fabbricazione di scaffold biomimetici e intelligenti per ingegneria tissutale dei tessuti cardiaco e osseo. L'attività di ricerca è volta alla sintesi e caratterizzazione di biomateriali e alla valutazione della risposta biologica ai biomateriali stessi. Il Laboratorio è dotato di apparecchiature per la sintesi di materiali e per la loro caratterizzazione chimico-fisica e meccanica. Possiede, inoltre, facilities per la coltura cellulare, per lo sviluppo di modelli di cellulari 2D e 3D in vitro su biomateriali e per l'effettuazione di test di biocompatibilità.</p> <p>Per LR1 è previsto il reclutamento di un ricercatore con competenze specifiche in chimica e tecnologie farmaceutiche in grado di supportare e innalzare il livello della ricerca in termini di originalità, qualità e quantità delle pubblicazioni scientifiche.</p> <p>LR1 negli ultimi 3 anni ha già ricevuto, da parte del MIUR, il finanziamento di 2 progetti di ricerca (FIRB2010 e PRIN2012) che hanno consentito di instaurare un network con 2 U.R. di Ateneo e con 7 Enti di ricerca e Università nazionali partner con sede dal Piemonte alla Calabria. Nel triennio 2015-2017 è programmata la sottomissione di progetti sui seguenti bandi: ERC Starting Grants, MIUR - Scientific Independence of young Researchers, Ricerca Finalizzata del Ministero della Salute, AIRC - Associazione Italiana Ricerca sul Cancro.</p> <p>Obiettivo a medio termine: progettazione di scaffold biomimetici in grado di riprodurre le caratteristiche morfologiche, biochimiche e meccaniche della matrice extracellulare cardiaca e ossea, a due diversi livelli di invecchiamento (tessuto giovane e invecchiato), che vengono rispettivamente popolati con cellule cardiache e ossee e coltivati in bioreattori tessuto-specifici, appositamente progettati.</p> <p>Obiettivo a lungo termine: ingegnerizzazione di modelli d'organo di interesse fisiologico e patologico per l'indagine di disturbi legati all'invecchiamento.</p> <p>LR2. Modelli cell-on-chip e organ-on-chip con integrazione di optical diagnostics LR2 vede lo sviluppo di sistemi cell-on-chip e organ-on-chip come modelli avanzati per studi di morfogenesi, patogenesi e drug screening. L'U.R. possiede competenze nell'ambito delle tecniche di microfabbricazione e di microfluidica applicate a sistemi biologici ed è in grado di ingegnerizzare linee cellulari per l'over-espressione e il silencing di geni target, nonché per il tracking in sistemi di co-cultura dinamica.</p> <p>LR1 negli ultimi 3 anni ha già ricevuto il finanziamento di 3 progetti di ricerca: MIUR-PRIN2012 come coordinatore nazionale, Bando di Cooperazione Scientifica e Tecnologica Italia-Stati Uniti, Premio Fondazione Guido Berlucchi per la Ricerca sul Cancro. Questi progetti le hanno permesso di instaurare un network di ricerca che vede tra i partner, oltre a 6 U.R. di Ateneo, 2 Enti di ricerca e Università nazionali e 3 internazionali: Institut Curie, U 830 - Génétique et biologie des cancers, Francia, International Clinical Research Center of St. Anne's University Hospital in Brno (FNUSA-ICRC) Repubblica Ceca, Nanofabrication Facility, Molecular Foundry, Lawrence Berkeley National Laboratory (CA, US). Si prevede, già per l'anno 2015, l'organizzazione di 2 workshop: uno nazionale e uno internazionale.</p> <p>Nel triennio 2015-2017 è programmata la sottomissione di progetti sui seguenti bandi: ERC Starting Grants, Horizon 2020 Calls for Excellent Science nel settore FET-OPEN - Novel Ideas for Radically New Technologies, AIRC - Associazione Italiana Ricerca sul Cancro e Bando di Cooperazione Scientifica e Tecnologica Italia-Stati Uniti.</p> <p>Obiettivo a medio termine: realizzazione di piattaforme di co-cultura di cellule tumorali e cellule del sistema immunitario applicato alla neoplasia polmonare, in modo da valutare, nel setting altamente controllato del chip, gli effetti della terapia integrata sulla sopravvivenza del comparto staminale del tumore (CSC); realizzazione di una piattaforma per studi di interazione CSC/macrofagi associati al tumore con dettaglio alla singola cellula.</p> <p>Obiettivi a lungo termine: realizzazione di modelli cells-on-chip per lo sviluppo di terapie integrate basate su immunoterapia tramite polarizzazione macrofagica per superare la resistenza ai trattamenti convenzionali; applicazione di tecnologie cells-on-chip per lo studio del sistema endocannabinoide in un modello in vitro di interazione tumore/sistema immunitario</p> <p>LR3. Materiali per applicazioni ambientali ed energetiche</p>

	<p>Per LR3 è previsto il reclutamento di un ricercatore con competenze specifiche in scienza e tecnologie dei materiali in grado di supportare e innalzare il livello della ricerca in termini di originalità, qualità e quantità delle pubblicazioni scientifiche. Si prevede di sviluppare i risultati ottenuti e già pubblicati nell'ambito della ricerca sulle celle a combustibile e sull'ottimizzazione del processo fototermocatalitico zolfo-ammonio per la produzione di idrogeno (PRIN2009) intensificando la collaborazione in essere con I.U.R. di Ateneo di competenza e con il network di partner costituito da 6 Enti di ricerca e Università nazionali con sede dal Trentino alla Sicilia.</p> <p>LR4. Sviluppo di sistemi per lo studio e la difesa dagli eventi CBRN con particolare riguardo alla food defence. Le collaborazioni in essere con il Comando Carabinieri per la Tutela della Salute Carabinieri NAS, per i quali I.U.R. è stato coordinatore scientifico di 2 progetti Europei cofinanziati dalla EC-DG HOME nel framework ISEC: Prevention and Fight against Crime Programme, e con il FLEP - Food Law Enforcement Practitioners, European Forum, hanno fatto sì che U.R., dal 2014 sia l'unica Unità universitaria accreditata nel Policy Cycle di Europol, Step 3 EMPACT-European Multidisciplinary Platform against Criminal Threats sezione Counterfeit goods - Food. In tale ambito, in particolare nell'Europol Policy Cycle SOCTA-Serious and Organised Crime Threat Assessment, saranno presentate richieste di finanziamento sui bandi Europol - EMPACT Grants 2015 - INTERNAL SECURITY FUND POLICE ristretto alle forze di polizia afferenti a Europol. I settori sui quali saranno presentate più proposte di finanziamento nel triennio 2015-2017 sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - implementazione della piattaforma di addestramento delle forze di polizia contro il crimine alimentare: BACCUS Class: an e-learning platform for training law enforcement officers to combat food crime; - Museum on fake food che vedrà la sua prima esposizione in occasione di EXPO2015 per trasformarsi in un museo itinerante, e anche virtuale via website, che si sposterà nei 15 paesi EUROPOL partecipanti al progetto. Questo progetto, in collaborazione con la Confederazione Coldiretti consentirà alle forze di polizia di riconoscere il falso Made in Italy alimentare e l'Italian sounding; - organizzazione di una serie di meeting operativi sul crimine alimentare.
Sito web	www.tissue-engineering.it
Responsabile scientifico/Coordinatore	TROMBETTA Marcella (Facoltà di INGEGNERIA)

Settore ERC del gruppo:

LS3_12 - Stem cell biology

LS3_2 - Cell biology and molecular transport mechanisms

LS3_7 - Cell signalling and cellular interactions

LS4_6 - Cancer and its biological basis

LS4_7 - Cardiovascular diseases

LS7_2 - Diagnostic tools (e.g. genetic, imaging)

PE2_16 - General physics

PE4_15 - Photochemistry

PE4_2 - Spectroscopic and spectrometric techniques

PE5_6 - New materials: oxides, alloys, composite, organic-inorganic hybrid, nanoparticles

PE5_7 - Biomaterials synthesis

PE8_7 - Micro (system) engineering

PE8_9 - Materials engineering (biomaterials, metals, ceramics, polymers, composites...)

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
ABBRUZZESE	Franca	Facoltà di INGEGNERIA	Dottorando	CHIM/07
GIANNITELLI	Sara Maria	Facoltà di INGEGNERIA	Assegnista	CHIM/07
MOZETIC	Pamela	Facoltà di INGEGNERIA	Assegnista	BIO/11
RAINER	Alberto	Facoltà di INGEGNERIA	Ricercatore	CHIM/07
SIMONELLI	Maria Chiara	Facoltà di INGEGNERIA	Dottorando	CHIM/07

Altro Personale

GORI Manuele, Post-Doc

7. Scheda inserita da questa Struttura ("Facoltà di INGEGNERIA"):

Nome gruppo*	UR7 - Misure e Strumentazione Biomedica
Descrizione	<p>Le principali attività di ricerca da svolgersi nel triennio 2015-17 riguardano principali linee di ricerca:</p> <p>1) lo studio dell'efficacia dell'ablazione laser sotto guida eco-endosonografica per la rimozione del tumore pancreatico. A tal fine la ricerca sarà volta alla descrizione dell'interazione tra radiazione laser (in genere sorgente laser che emette nello spettro del vicino infrarosso) e pancreas, mediante i) l'implementazione di un modello predittivo degli effetti della luce laser sul tessuto, basato sia sulla descrizione delle modalità di assorbimento e diffusione della radiazione laser che interagisce con il tumore, e sia sulla modellazione di un modello termico che descriva la conduzione di calore all'interno del tessuto (entro 2015), ii) la stima delle proprietà ottiche (ovvero, coefficienti di assorbimento, diffusione e anisotropia) dell'organo, che quantificano la capacità del tessuto di assorbire e diffondere la radiazione laser. Questa attività prevede l'impiego di tecniche di misura di tipo indiretto, che comprendono l'allestimento di un set up sperimentale idoneo, composto da due sfere integratrici e tre fotodetettori, e lo sviluppo di un algoritmo specifico (ad esempio, metodo Monte Carlo inverso) per l'estrapolazione dei suddetti coefficienti dalle misure fornite dai fotodetettori. Si prevede quindi la stima delle proprietà ottiche di tessuto pancreatico umano e tumorale. All'interno di questa specifica attività verranno analizzati anche i fattori di influenza della stima delle proprietà ottiche, in particolare: le tecniche di preparazione del tessuto e la dipendenza della temperatura (entro 2016), iii) la progettazione di un sistema di monitoraggio della temperatura durante il trattamento ablativo. Poiché gli effetti curativi dell'interazione laser-tessuto sono di tipo termico, la misura della temperatura durante il trattamento fornisce utili indicazioni riguardo la sua efficacia. Verranno pertanto investigati differenti approcci termometrici, basati sia sull'uso di sensori (ad esempio, sensori in fibra ottica basati sulla tecnologia di Bragg, termocoppie, etc.), sia sull'utilizzo di immagini diagnostiche (as esempio, immagini TAC, di Risonanza Magnetica o ecografiche). Le tecniche di monitoraggio della temperatura in real time verranno sviluppate considerando i requisiti di accuratezza (1-2 °C) richiesti (entro 2017); iv) la progettazione di un sistema per la stima di un sistema di predizione del danno termico generato all'interno dell'organo, a partire dalle informazioni fornite dalle mappe di temperatura misurate con le tecniche precedentemente descritte (entro 2017).</p> <p>Lo svolgimento di questa attività di ricerca il rafforzamento delle collaborazioni con varie U.R. interne (Unità di Endoscopia, Unità di Radiologia e Unità di Anatomia Patologica) e esterne (Unità di Radiologia Istituto di Biofisica della Goethe University di Francoforte sul Meno, Germania).</p> <p>Il conseguimento degli obiettivi sarà testimoniato da produzione scientifica su riviste e atti di congressi internazionali e peer-reviewed (minimo 6 pubblicazioni), e dalla redazione di proposte di progetto da sottoporre alla valutazione di commissari esperti, sul piano sia nazionale che internazionale.</p> <p>L'originalità di questa attività di ricerca risiede sia nel suo obiettivo ultimo, ovvero la possibile introduzione di una innovativa tecnica di chirurgia minimamente invasiva per la rimozione del tumore pancreatico, sia nei suoi aspetti di ricerca di base, che riguardano la determinazione delle proprietà ottiche del pancreas.</p> <p>2) lo sviluppo e la caratterizzazione di un apparato per la calibrazione di un sistema di pletismografia opto-elettronica. In particolare l'attività di ricerca sarà volta a i) lo studio, la definizione dei requisiti tecnici e il design di un sistema elettromeccanico, biomorfo e programmabile che miri a simulare la gabbia toracica di un soggetto adulto in termini di dimensioni e meccanica del respiro (entro 2015); ii) lo sviluppo del succitato sistema elettromeccanico, inclusa l'implementazione di una strategia di controllo per l'attuazione di tipo bio-inspirato (entro 2015); iii) la caratterizzazione delle proprietà metrologiche del succitato dispositivo focalizzando l'attenzione sulla soglia di discriminazione degli spostamenti e dei volumi e sulla capacità dello strumento di fornire volumi predefiniti (entro 2016); iv) la caratterizzazione del sistema di pletismografia opto-elettronica in termini di piccoli spostamenti e volumi che ricoprono ampiamente l'intervallo fisiologico e patologico di soggetti adulti durante respirazione tranquilla (entro 2016) e sue ricadute cliniche (entro 2017); v) analisi quantitativa dell'influenza delle grandezze di sistema (es: luminosità del volume di lavoro, dimensione e tipologia dei marcatori fotoriflettenti apposti sulla superficie della gabbia toracica, beneficio nell'utilizzo di elementi ad elevato contrasto tra cute e marcatore). Verrà inoltre investigata l'influenza del numero e del posizionamento in sala delle telecamere costituenti il sistema di pletismografia opto-elettronica, anche in relazione al numero e alla tipologia di marcatori e sue ricadute cliniche (entro 2017).</p> <p>Tale attività di ricerca rientra tra gli obiettivi del Progetto di Rilevanza Nazionale (PRIN) 2012 "Misure meccaniche per l'apparato muscolo-scheletrico: metodologie innovative e standardizzabili per la verifica delle prestazioni dei sistemi di misura" di cui l'U.R. è partner. Il progetto è coordinato dall'Università La Sapienza di Roma e si propone di: sviluppare una procedura per la taratura e la valutazione dell'incertezza di sistemi optoelettronici per lo studio della meccanica respiratoria e l'analisi dei volumi respiratori; al fine di proporre una procedura unificata per l'ottenimento di standard di qualità delle misure meccaniche. La procedura proposta sarà estendibile ai centri per l'analisi del movimento.</p> <p>Lo svolgimento di questa attività di ricerca consente il reclutamento di un dottorando di ricerca con competenze nel settore dell'analisi del movimento, il rafforzamento delle collaborazioni con U.R. interne (Unità di Medicina Fisica e Riabilitativa) e esterne (Unità di Patofisiologia Respiratoria, Azienda Ospedaliera di Padova, Istituto di Ricerca e Cura a Carattere Scientifico -IRCCS E. Medea, Laboratorio di Analisi del Movimento F. Fabbri, Dipartimento di Ingegneria, Università ROMA TRE, Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale, Università La Sapienza di Roma).</p> <p>Il conseguimento degli obiettivi sarà testimoniato da produzione scientifica sia riguardo gli aspetti tecnici (minimo 3 pubblicazioni) che l'impatto clinico derivante (minimo 2 pubblicazioni).</p> <p>I risultati scientifici ottenuti da tale attività hanno un elevato livello di originalità, in quanto essa propone per la prima volta lo sviluppo e la caratterizzazione di un sistema calibratore di un sistema di opto-pletismografia per la valutazione e correzione degli errori di misura commessi dal sistema. Ciò consentirà un significativo miglioramento della qualità dei dati resi disponibili da detto sistema, al fine del miglioramento dell'affidabilità della diagnosi e della valutazione del recupero funzionale.</p>
Sito web	www.mtmbilab.com
Responsabile scientifico/Coordinatore	SILVESTRI Sergio (Facoltà di INGEGNERIA)

Settore ERC del gruppo:

LS7_1 - Medical engineering and technology

LS7_2 - Diagnostic tools (e.g. genetic, imaging)

PE2_11 - Lasers, ultra-short lasers and laser physics

PE2_17 - Metrology and measurement

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
SACCOMANDI	Paola	Facoltà di INGEGNERIA	Dottorando	ING-IND/12
SCHENA	Emiliano	Facoltà di INGEGNERIA	Ric. a tempo determ.	ING-IND/12

8. Scheda inserita da questa Struttura ("Facoltà di INGEGNERIA"):

Nome gruppo*	UR9 - Sistemi di Elaborazione e Bioinformatica
Descrizione	<p>L'Unità di Ricerca di Sistemi di Elaborazione e Bioinformatica si occupa di elaborazione intelligente di dati, segnali, immagini e video con particolare riferimento alle applicazioni biomedicali. L'attività di ricerca si sofferma sull'uso e lo sviluppo di metodi e tecniche tipiche dell'elaborazione dei segnali, del machine learning e dell'analisi multi-parametrica per estrarre da dati, segnali, immagini, video e informazioni utili all'utente finale. L'attività è volta principalmente allo sviluppo di metodi e tecnologie innovativi tipici dell'informatica, per rispondere alle nuove richieste degli ambiti applicativi.</p> <p>Questa linea di ricerca è confermata per il triennio 2015-2017 con riferimento alle seguenti tematiche specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - brain imaging; - elaborazione di immagini per applicazioni di microscopia; - analisi automatica di sequenze video; - personalized healthcare; - biometria; - Internet of Things; - aspetti metodologici del machine learning e pattern recognition. <p>Gli obiettivi scientifici e tecnologici di sviluppo per il prossimo triennio su queste tematiche sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consolidamento dell'attività svolta nel brain imaging funzionale e ampliamento anche al brain imaging strutturale. In particolare, si continuerà il lavoro sullo sviluppo di algoritmi avanzati di signal/image processing con applicazioni a: (i) miglioramento della qualità dei segnali, (ii) estrazione di feature funzionali/strutturali presenti nei dati, (iii) la segmentazione dei segnali e delle immagini. Inoltre si consoliderà l'attività di analisi per applicazioni di neuroscienze. - E prevista l'avvio di una collaborazione con l'Università del Minnesota (Biomedical Functional Imaging and Neuroengineering Laboratory), con <ul style="list-style-type: none"> - Il visiting di un PhD student nell'anno 2015 e - La visita di uno membro strutturato del laboratorio sempre nel 2015. - Ulteriori visite saranno previste per gli anni successivi, insieme ad un invito ufficiale a membri del laboratorio ospite a visitare la struttura della nostra Università. - E prevista una pubblicazione a rivista e almeno due pubblicazioni a conferenza su argomenti di signal processing EEG. Sono previste almeno due pubblicazioni su riviste internazionali sull'analisi e l'interpretazione di studi EEG-TMS. - E prevista la partecipazione a bandi di finanziamento competitivi contribuendo alle problematiche di analisi di dati. - Consolidamento ed estensione delle attività di ricerca nel campo dell'elaborazione di immagini per applicazioni di microscopia, con l'obiettivo di proporre algoritmi innovativi su immagini 2D e 3D per lo sviluppo di strumenti di Computer-Aided-Diagnosis. I risultati sono quantificabili attraverso i seguenti indicatori: <ul style="list-style-type: none"> sottomissione di almeno un progetto di ricerca a carattere regionale, nazionale, europeo, o internazionale (31/12/2015), come coordinatore o come partecipante; apertura di una nuova linea di ricerca inerente l'analisi di immagini microscopiche 2D di anatomia patologica, verificabile attraverso: <ul style="list-style-type: none"> - lo svolgimento di almeno una tesi di laurea (31/12/2015); - la valutazione della fattibilità di partecipazione a un progetto di ricerca a carattere regionale, nazionale, europeo, o internazionale su tali tematiche (31/12/2016); - la sottomissione di almeno un articolo su rivista o conferenza internazionale del settore (31/12/2017); consolidamento dell'attività scientifica nel settore della microscopia 3D: <ul style="list-style-type: none"> - la pubblicazione di almeno un articolo su rivista o conferenza internazionale del settore (31/12/2015); - rilascio di strumenti software con licenza open-source per l'elaborazione di immagini di grandi dimensioni, ultra-terabyte image processing (31/12/2015); - rilascio di ulteriori strumenti software con licenza open-source per l'elaborazione di immagini di grandi dimensioni, ultra-terabyte image processing (31/12/2016); - la pubblicazione di almeno un articolo su rivista o conferenza internazionale del settore (31/12/2017); mantenimento dell'attività scientifica nel settore dell'analisi di immagini in Immunofluorescenza Indiretta, quantificabile attraverso: <ul style="list-style-type: none"> - listaurazione di collaborazioni con gruppi di ricerca esterni all'ateneo (31/12/2015); - la pubblicazione di almeno un articolo su rivista o conferenza internazionale del settore (31/12/2016). - Consolidamento ed estensione delle attività di ricerca nel campo dell'analisi automatica di sequenze video, con l'obiettivo di sviluppare metodi per il monitoraggio di attività in ambiente domestico. I risultati sono quantificabili attraverso i seguenti indicatori: <ul style="list-style-type: none"> il rilascio di un database pubblico di video annotati che funga da benchmark di riferimento per la ricerca nel settore (31/12/2016); la pubblicazione di almeno un articolo su rivista o conferenza internazionale del settore (31/12/2017); - Incremento dell'attività scientifica nel settore della personalized healthcare, con l'obiettivo di proporre algoritmi e metodi innovativi per l'analisi di serie temporali di dati per la prevenzione di episodi acuti in malati cronici. I risultati sono quantificabili attraverso i seguenti indicatori: <ul style="list-style-type: none"> incremento del numero di pubblicazioni nel settore, con almeno una sottomissione su rivista internazionale del settore (31/12/2015); sottomissione di almeno un progetto di ricerca a carattere regionale, nazionale, europeo, o internazionale (31/12/2016), come coordinatore o come partecipante;

- Apertura di una nuova linea di ricerca inerente la biometria, verificabile attraverso:
 - la pubblicazione di almeno un articolo su rivista o conferenza internazionale del settore (31/12/2015);
 - la pubblicazione di almeno un articolo su rivista o conferenza internazionale del settore (31/12/2017)

- Apertura di una nuova linea di ricerca sull'Internet-of-Things (IoT) orientata alle applicazioni biomedicali. In particolare il laboratorio lavorerà su due aspetti fondamentali della IoT: (i) l'infrastruttura di sostegno alla gestione dati (comunicazione e data collection) e (ii) lo sviluppo di software di gestione e analisi dei dati provenienti da sensoristica comune. Gli obiettivi di questa attività sono:
 - Intercettare e inserirsi nel movimento mondiale dei Makers attraverso:
 - collaborazioni con i laboratori di Makers della Regione Lazio e
 - lo sviluppo di soluzioni open-source e open-hardware di interesse scientifico e pratico,
 - Partecipare nei prossimi anni agli eventi Maker Faire a Roma e all'estero,
 - Contribuire attraverso soluzioni economiche e accessibili per la gestione personalizzata di dati biometrici personali alla tematica relativa al personalized healthcare precedentemente menzionata.
 - Sono previste almeno quattro tesi su argomenti di IoT nel biennio 2015-2016.
 - E' prevista la pubblicazione di almeno un articolo su rivista internazionale e due articoli su conferenza sull'argomento IoT.

- Mantenimento delle attività di ricerca nel campo di aspetti metodologici del machine learning e pattern recognition:
 - pubblicazione di almeno due articoli su rivista internazionale del settore nel triennio 2015-2017.

Oltre gli obiettivi su specifiche tematiche di ricerca, IUR si pone i seguenti obiettivi di carattere generale:
 - Incremento dell'attività di contratti di ricerca su tematiche inerenti le specifiche competenze dell'IUR:
 - definizione di almeno due contratti di ricerca nel triennio 2015-2017;
 - Incremento della visibilità internazionale dell'IUR, verificabile tramite i seguenti obiettivi:
 - visiting period di personale strutturato, dottorandi o assegnisti presso strutture esterne all'ateneo nel triennio 2015-2017 (vedi anche quanto previsto relativamente alla tematica sul brain imaging);
 - visite di ricercatori stranieri presso IUR nel triennio 2015-2017;
 - organizzazione di almeno un evento internazionale e/o curatela su rivista scientifica internazionale nel triennio 2015-2017.

Sito web	www.unicampus.it
Responsabile scientifico/Coordinatore	IANNELLO Giulio (Facoltà di INGEGNERIA)

Settore ERC del gruppo:

- LS5_10 - Neuroimaging and computational neuroscience
- LS5_11 - Neurological disorders (e.g. Alzheimer's disease, Huntington's disease, Parkinson's disease)
- LS7_1 - Medical engineering and technology
- LS7_2 - Diagnostic tools (e.g. genetic, imaging)
- LS7_8 - Health services, health care research
- PE1_18 - Scientific computing and data processing
- PE6_1 - Computer architecture, pervasive computing, ubiquitous computing
- PE6_11 - Machine learning, statistical data processing and applications using signal processing (e.g. speech, image, video)
- PE6_12 - Scientific computing, simulation and modelling tools
- PE6_13 - Bioinformatics, biocomputing, and DNA and molecular computation
- PE6_7 - Artificial intelligence, intelligent systems, multi agent systems
- PE7_7 - Signal processing
- PE7_8 - Networks (communication networks, sensor networks, networks of robots...)

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
PETRICHHELLA	Sara	Facoltà di INGEGNERIA	Dottorando	ING-INF/05
SODA	Paolo	Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA	Ric. a tempo determ.	ING-INF/05
VOLLERO	Luca	Facoltà di INGEGNERIA	Ricercatore	ING-INF/05

Altro Personale	BRIA Alessandro VALENTI Roberto ONOFRI Leonardo
------------------------	---

9. Scheda inserita da questa Struttura ("Facoltà di INGEGNERIA"):

DESCRIZIONE

I principali ambiti di ricerca della UR di seguito elencati, e le relative aree di maggiore focalizzazione, sono tutti riconducibili al settore della Bioingegneria (09/G2):

- 1) Biomeccatronica e Biorobotica: metodi e strumenti di progettazione di macchine e sistemi meccatronici e robotici per applicazioni in medicina e biologia e/o bioispirati, anche miniaturizzati.
- 2) Neuroingegneria e neurorobotica: piattaforme robotiche e meccatroniche per la ricerca in neuroscienze, sistemi bionici e interfacce neurali, ingegneria del neurosviluppo
- 3) Valutazione e gestione delle tecnologie biomediche: Health Technology Assessment, Project Management, Gestione e Valutazione della Ricerca Biomedica

LUR opera in stretta collaborazione con la Facoltà di Medicina ed il Policlinico Universitario, per ideare, sviluppare e validare soluzioni innovative per la medicina, per la vita sana e linvecchiamento attivo (healthy living and active ageing) ed in generale per il miglioramento della qualità della vita dei cittadini. Tali soluzioni devono essere caratterizzate da elevata sicurezza, affidabilità, robustezza e accettabilità, sulla base di un approccio progettuale centrato sulla persona e sull'interazione persona-macchina.

Nel triennio 2015-2017, la U.R. prevede di concentrare in particolare le sue attività sulle seguenti tematiche e relativi obiettivi:

L1. Linea di Ricerca 1: Progettare e sviluppare sistemi robotici aventi lo scopo di: (a) incorporare i meccanismi che sottendono la complessità dei sistemi biologici (meccanica, controllo e sistema sensoriale), al fine di favorire e migliorare l'introduzione dei robot in ambienti di vita quotidiana; (b) fornire nuovi strumenti a neurofisiologi, neuroscienziati e psicologi per validare modelli neuroscientifici ed effettuare esperimenti che risultino difficili o impossibili su uomo.

L2 Linea di ricerca 2: Progettare e sviluppare sistemi robotici aventi lo scopo di: (a) fornire nuovi strumenti terapeutici a persone che necessitano di un recupero delle funzioni fisiche, sociali, comunicative o cognitive attraverso l'uso di terapeuti robotici; (b) fornire assistenza a persone che hanno una disabilità cronica per effettuare attività di vita quotidiana, attraverso nuovi sistemi robotici per assistenza, interfacce adattative e personalizzabili, dispositivi protesici.

L3. Linea di ricerca 3: Progettare e sviluppare sistemi robotici aventi lo scopo di: (a) estendere/accrescere le abilità del chirurgo nel pianificare ed eseguire interventi chirurgici; (b) migliorare la qualità dell'intervento, in termini di accuratezza, ridotta invasività e predicibilità dei risultati.

Obiettivi di sviluppo della U.R. per il triennio 2015-2017

o Obiettivi generali di miglioramento:

Obiettivo G1: incremento della qualità delle pubblicazioni

Almeno un articolo su rivista internazionale con IF>2 per anno nel triennio

Modalità di realizzazione obiettivo G1: Attuazione progetti in corso PRIN/Handbot (2013-2016), INAIL/PPR2

(2014-2017), H2020/AIDE; collaborazione con tutti gli enti coinvolti nei progetti in corso; collaborazione con le aree mediche di Fisioterapia, Neurologia ed Ortopedia; Collaborazione con il Fraunhofer Institute for Biomedical Engineering IBMT (Germania); Collaborazione con il Newman Lab del MIT (USA).

Obiettivo G2: incremento dei finanziamenti per la ricerca

Partecipazione alla stesura di almeno due proposte di progetto nazionali o internazionali per anno nel triennio

Modalità di realizzazione obiettivo G2: attivare collaborazioni con altri enti/istituti italiani e stranieri; rafforzare le collaborazioni esistenti; partecipare a giornate informative su bandi nazionali ed internazionali.

Obiettivo G3: aumento della visibilità internazionale;

Partecipazione a consorzi europei o internazionali in qualità di partner o coordinatore -> almeno 1 progetto per anno nel triennio

Partecipazione all'editorial board di riviste e collane -> almeno 3 partecipazioni nel triennio

Partecipare all'organizzazione di eventi scientifici nazionali o internazionali in qualità di membri del comitato organizzativo (almeno una volta nel triennio per ogni ricercatore del gruppo)

Aumentare mobilità in ingresso e in uscita -> almeno 1 visita/anno in ingresso e in uscita, escluse le visite programmate dei dottorandi in uscita.

Modalità di realizzazione obiettivo G3: attivare collaborazioni con altri enti/istituti italiani e stranieri, partecipare a convegni ed eventi nazionali ed internazionali; organizzare numeri speciali per riviste internazionali; organizzare sessioni speciali, workshop e tutorial a congressi nazionali ed internazionali.

o Obiettivi relativi alle linee di ricerca:

Obiettivo L1.1: Progettazione e sviluppo di sistemi robotici antropomorfi per la validazione sperimentale di modelli bio-ispirati di coordinazione sensori-motoria. In particolare si cercherà di comprendere e modellare le modalità in cui il Sistema Nervoso Centrale (SNC) controlla, pianifica ed esegue i movimenti; come viene gestito l'apprendimento di nuovi task; quali correlati neurali possono essere associati ai modelli trovati. Parte delle attività verrà inoltre rivolta alla definizione di modelli in grado di descrivere malattie cerebrali (Parkinson e Stroke) per migliorarne la terapia clinica. Infine si porterà avanti un lavoro speculare sui bambini per verificare lo sviluppo dei modelli investigati nell'adulto e migliorare la terapia clinica di disturbi specifici dell'infanzia.

Modalità di realizzazione obiettivo L1.1:

Sviluppo di una piattaforma robotica antropomorfa braccio-mano -> Fine 2015

Sviluppo e validazione sperimentale di architetture neurali bio-ispirate basate su informazioni cinematiche per compiti di presa e manipolazione -> Fine 2015

Sviluppo e validazione sperimentale di architetture neurali bio-ispirate basate su informazioni cinematiche e dinamiche per compiti di presa e manipolazione -> Fine 2016

Sviluppo e validazione sperimentale su robot di un sistema bio-ispirato di coordinazione sensori-motoria per compiti di presa e manipolazione -> Fine 2017

Rafforzamento collaborazione con Laboratory of Computational Embodied Neuroscience, Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione, Consiglio Nazionale delle Ricerche (LOCEN-ISTC-CNR, Roma).

Descrizione

Obiettivo L1.2: Sviluppo di nuove interfacce neurali basate sull'impiego di sistemi elettrici ed elettromagnetici.
Modalità di realizzazione obiettivo L1.2:
Implementazione di test sperimentali per la stimolazione elettromagnetica in situ di neuroni in coltura -> 2015
Partecipazione ad almeno una proposta di grant -> 2015
Sviluppo di sonde per la stimolazione elettromagnetica di nervi periferici da impiegarsi in vivo su animale. -> 2016
Studio di fattibilità relativo all'impiego di interfacce neurali per aumentare l'efficacia dell'interazione uomo-robot-> 2017
Attuazione dei progetti finanziati PRIN/Handbot e PPR2;
Rafforzamento collaborazione con Dipartimento di Bioingegneria dal Politecnico di Milano;
Rafforzamento delle collaborazioni con partner medici con esperienza nella sperimentazione su animale di interfacce neurali.

Indicatori associati agli obiettivi della linea 1
Stesura di almeno 6 proposte di progetto nazionale o internazionale nel triennio
Avvio della collaborazione scientifica con almeno un partner industriale
Organizzazione di almeno una Special Session presso una conferenza scientifica internazionale nel settore della bioingegneria
Almeno due articoli su rivista ISI > fine 2016;
Almeno due articoli su rivista ISI > fine 2017.

Obiettivi Linea 2:
Obiettivo L2.1 Sviluppo di sistemi robotici biocooperativi per applicazione in riabilitazione capaci di modulare la complessità dell'esercizio riabilitativo in modo adattativo e dinamico, sulla base delle caratteristiche del paziente
Modalità di realizzazione obiettivo L2.1:
Sviluppo di paradigmi di controllo condiviso per sistemi per assistenza basati su interfacce multimodali che integrano: i) informazioni sulle abilità residue, lo stato emotivo e comportamentale e le intenzioni dell'utente; ii) analisi di fattori ambientali e contestuali.
Sviluppo di un sistema robotico 3D per terapia motoria dell'arto superiore
Sviluppo e validazione sperimentale di una interfaccia multimodale per terapie personalizzate e valutazione motoria e funzionale
Integrazione del sistema robotico con l'interfaccia multimodale
Validazione clinica su pazienti post-ictali > fine 2017

Obiettivo L2.2 Associazione di terapia robot-mediata con tecniche di neuromodulazione
Modalità di realizzazione obiettivo L2.2:
Validazione clinica dell'associazione di terapia robot-mediata con tDCS su pazienti post-ictali -> 2015
Validazione clinica dell'associazione di terapia robot-mediata con TMS su pazienti post-ictali -> 2016
o Indicatori associati agli obiettivi L2.1 e L2.2:
Numero di pubblicazioni su rivista internazionale: almeno 8 nel triennio (2 su Robot aided therapy, 2 su smart solutions for independent living, 4 su wearable technologies)

Obiettivo L2.3: Presa e Manipolazione nei sistemi biologici e artificiali
Modalità di realizzazione obiettivo L2.3:
Studio sul ruolo della percezione tattile nel controllo sensori-motorio durante compiti di presa e manipolazione -> 2015
Sviluppo di un sistema di controllo distribuito su più livelli per mani protesiche, in grado di gestire feedback propriocettivo e tattile -> 2016
Proof-of-concept dell'uso di stimolazione neurale afferente per elicitare un feedback sensoriale atto all'individuazione della rugosità dei materiali -> 2015
Studio e sperimentazione clinica delle tecniche di stimolazione neurale afferente per elicitare sensazioni propriocettive e tattili -> 2016
Sviluppo di un sistema di interfacciamento bidirezionale con il sistema nervoso periferico basato su elettrodi neurali -> 2016
Sviluppo di un polso protesico a due gradi di libertà -> 2015
Studi preclinici su impianto di elettrodi neurali su ratto -> 2015
Sperimentazione clinica su amputato/i di arto superiore per controllo bidirezionale di una protesi di mano -> 2016, 2017
Valutazione clinica e funzionale dei soggetti amputati attraverso valutazioni elettrofisiologiche e fisiatriche in aggiunta a tecniche innovative basate sull'uso di sistemi robotici e mecatronici -> 2015.
Sperimentazioni precliniche su animale di elettrodi neurali e sistemi di interfacciamento con il sistema nervoso periferico -> 2015
Sperimentazioni cliniche su amputato per validazione sperimentale del sistema protesico sviluppato in compiti di presa e manipolazione -> 2016, 2017
Attuazione progetti PRIN/Handbot (2013-2016) e INAIL/PPR2 (2014-2017);
Collaborazione con il Centro Protesi Inail di Vigorso di Budrio; collaborazione con le aree mediche di Fisiatria, Neurologia ed Ortopedia;
Collaborazione con il Fraunhofer Institute for Biomedical Engineering IBMT (Germania);
Collaborazione con l'Università degli Studi di Cagliari; Collaborazione con la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa;
Acquisizione di nuova strumentazione: mani protesiche commerciali, strumentazione per stimolazione e registrazione di segnali neurali;
Stesura di nuovi progetti nazionali e/o europei in qualità di coordinatore o partner.

Indicatori associati agli obiettivi della linea 2.3
Numero di pubblicazioni su rivista internazionale: almeno 6 nel triennio
Qualità delle pubblicazioni: almeno 3 con IF>2 nel triennio
Stesura di almeno 2 proposte di progetto nazionale o internazionale nel triennio
Aumento del numero di pazienti amputati da includere nelle sperimentazioni cliniche rispetto alle sperimentazioni precedenti (>2)
Partecipazione alla stesura di almeno due proposte di progetto nazionali e internazionali>2015

Obiettivi relative alla Linea 3:
L3.1 Sviluppo di interfacce aptiche e sistemi di controllo teleoperato
L3.2. Rafforzamento della attività relative alla chirurgia robotica e ai sistemi di trattamento minimamente invasivi.
Modalità di realizzazione obiettivi L3:
Analisi comparata di interfacce aptiche basate su vibrotattile e VF -> 2015
Sviluppo di un sistema teleoperato basato su kinect e kuka -> 2016
Sviluppo di un sistema teleoperato di tipo master-slave pensato per lavorare negli acceleratori del CERN, in ambienti

	ostili e non strutturati -> 2015 2015. Partecipazione ad almeno due proposte di progetto europeo sul tema della chirurgia robotica, con particolare riferimento al campo della chirurgia spinale; contatti con aziende attive nel settore dell'endoscopia per la valorizzazione dei risultati della ricerca fin qui conseguiti. 2016-2017. Sviluppo di nuovi sistemi robotici e mecatronici per la chirurgia minimamente invasiva. Indicatori associati agli obiettivi L3 Numero di pubblicazioni su rivista internazionale: almeno 1 nel triennio Stesura di almeno 1 proposta di progetto nazionale o internazionale nel triennio Partecipazione ad almeno tre proposte di progetto di ricerca attinenti alla linea di ricerca. Collaborazione con almeno un'azienda operante nel settore dell'endoscopia per valorizzazione brevetti e conoscenze acquisite con la ricerca.
Sito web	www.unicampus.it
Responsabile scientifico/Coordinatore	GUGLIELMELLI Eugenio (Facoltà di INGEGNERIA)

Settore ERC del gruppo:

LS5_8 - Behavioural neuroscience (e.g. sleep, consciousness, handedness)

LS7_1 - Medical engineering and technology

PE7_1 - Control engineering

PE7_10 - Robotics

PE7_9 - Man-machine-interfaces

PE8_14 - Industrial bioengineering

PE8_7 - Micro (system) engineering

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
ACCOTO	Dino	Facoltà di INGEGNERIA	Ricercatore	ING-IND/34
CIANCIO	Anna Lisa	Facoltà di INGEGNERIA	Dottorando	ING-IND/34
CORDELLA	Francesca	Facoltà di INGEGNERIA	Assegnista	ING-IND/34
DI PINO	Giovanni	Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA	Specializzando	MED/26
FORMICA	Domenico	Facoltà di INGEGNERIA	Ric. a tempo determ.	ING-IND/34
FRANCOMANO	Maria Teresa	Facoltà di INGEGNERIA	Assegnista	ING-IND/34
GÖFFREDO	Rosa	Facoltà di INGEGNERIA	Dottorando	ING-IND/34
LOPEZ	Edoardo	Facoltà di INGEGNERIA	Dottorando	ING-IND/34
PAPALEO	Eugenia	Facoltà di INGEGNERIA	Dottorando	ING-IND/34
PETRINI	Francesco Maria	Facoltà di INGEGNERIA	Dottorando	ING-IND/34
RICCI	Luca	Facoltà di INGEGNERIA	Dottorando	ING-IND/34
SUDANO	Angelo	Facoltà di INGEGNERIA	Dottorando	ING-IND/34
TAFFONI	Fabrizio	Facoltà di INGEGNERIA	Ric. a tempo determ.	ING-IND/34
TAMILIA	Eleonora	Facoltà di INGEGNERIA	Dottorando	ING-IND/34
ZOLLO	Loredana	Facoltà di INGEGNERIA	Ricercatore	ING-IND/34

Altro Personale	Flavia Salvadori, assistente amministrativa a contratto, segreteria scientifica Valentina Focaroli, dottoranda di ricerca in Psicologia presso Università La Sapienza di Roma Giorgio Carpino, project manager a contratto (post-doc) Nevio Luigi Tagliamonte, project manager a contratto (post-doc)
------------------------	---

10. Scheda inserita da altra Struttura ("Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA"), tra i componenti risultano persone afferenti a questa Struttura:

Nome gruppo*	UR4 - Anestesia Rianimazione Terapia del Dolore
---------------------	---

Descrizione	<p>Le UR di Anestesia Rianimazione e Terapia del Dolore concentreranno le loro attività di Ricerca in continuità con i progetti attualmente in corso approvati dal CE ed in particolare:</p> <p>1-Anestesia Modalità innovative di gestione delle vie aeree in elezione ed emergenza; Controllo del dolore nel paziente sottoposto ad intervento chirurgico; Gestione multimodale del paziente sottoposto a chirurgia pancreatica; Sviluppo di strumenti di misurazione in vitro per identificare le strategie più sicure di AWM (airway management)</p> <p>2-Rianimazione Identificazione di nuovi target terapeutici della colistina nel paziente sottoposto ad ultrafiltrazione con sepsi da clostridium difficile; Modalità innovative per la determinazione della gittata cardiaca nel paziente ventilato meccanicamente (sviluppo brevettuale); Modalità innovative multisensoriali per il controllo del dolore nel paziente degente in Terapia Intensiva; Modelli Eco-dinamici nella gestione del paziente post-cardiochirurgico.</p> <p>3 Terapia del Dolore Modalità innovative nella gestione della FBSS (sviluppo brevettuale); Modelli di studio neurobiologici per l'identificazione delle modifiche ultrastrutturali nel dolore post-Herpatico;</p> <p>Lo sviluppo dei brevetti e la pubblicazione dei risultati in riviste di rilievo internazionale nel settore scientifico con elevato IF costituiscono il primo obiettivo dell'attività descritta.</p>
Sito web	www.unicampus.it
Responsabile scientifico/Coordinatore	AGRO' Felice Eugenio (Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA)

Settore ERC del gruppo:

LS5_4 - Sensory systems (e.g. visual system, auditory system)

LS5_5 - Mechanisms of pain

LS6_11 - Prevention and treatment of infection by pathogens (e.g. vaccination, antibiotics, fungicide)

LS7_1 - Medical engineering and technology

LS7_4 - Analgesia and Surgery

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
CARASSITI	Massimiliano	Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA	Prof. Associato	MED/41
CATALDO	Rita	Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA	Ricercatore	MED/41
MINOTTI	Giorgio	Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA	Prof. Ordinario	BIO/14
SILVESTRI	Sergio	Facoltà di INGEGNERIA	Prof. Associato	ING-IND/12

Altro Personale

Prof. Vincenzo Denaro

11. Scheda inserita da altra Struttura ("Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA"), tra i componenti risultano persone afferenti a questa Struttura:

Nome gruppo*	UR12 - FAST Istituto di Filosofia dell'Agire Scientifico e Tecnologico
	<p>Le linee di ricerca attualmente attive nel FAST sono molto ampie e spaziano da temi di bioetica, all'ecologia all'antropologia. Ad inizio marzo è stata nominata la nuova direzione del FAST (Prof. Covino, Direttore; Prof. Keller, Prof. Tambone, Dott. Borghi) che si è posta come obiettivo di rielaborare le strategie di ricerca per il triennio 2015-2017. Alcuni obiettivi considerati prioritari per il prossimo triennio sono l'integrazione della ricerca del FAST con quella delle due Facoltà, il lancio di un bando di ricerca interdisciplinare, aperto a tutti i ricercatori dell'università, su temi fondamentali di antropologia e biofilosofia (es. interazione uomo-robot, neuroscienze ed immagine dell'uomo) e il potenziamento dei Dottorati, in particolare mediante la partecipazione al Dottorato della Facoltà di Ingegneria. Un ulteriore obiettivo è la creazione di un Consiglio scientifico internazionale ed interdisciplinare che assisterà la Direzione nell'orientamento dei programmi di didattica e di ricerca.</p> <p>PROGETTI FUTURI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Micro Human Climate Change con l'Università di Chieti, UCLA e diversi partners europei e tre partners extra europei, su Horizon 2020; 2. Rilettura degli esperimenti di Libet, con partners europei, sulla Fondazione Templeton; 3. Reflective Societies: Cultural Heritage and European Identities, con l'Università di Trieste e altri partners, su Horizon 2020; 4. 2 progetti su Scienza & Società; si consoliderà all'interno del Bio-Techno-Practice una piattaforma di dialogo tra

Descrizione

tecnologia-educazione-società;

5. Responsabilità professionale in chirurgia estetica;
6. Informazione in chirurgia estetica;
7. Medicina Difensiva con l'Università di Tor Vergata di Roma;
8. Metodologia Logica ed Etica della ricerca scientifica nella pratica clinica;
9. Prevenzione della richiesta eutanasi;
10. Il ruolo di Viktor Frankl nel progetto eutanasi nazista;
11. La percezione del tempo nel paziente terminale;
12. Formulazione di un formato di un consenso informato Europeo;
13. Formulazione di un core-curriculum per l'insegnamento della bioetica in India;
14. Dimensione antropologica della relazione madre-figlio durante la gestazione;
15. Percezione dell'Armonia nel Bambino, su Bando SIR 2015;
16. Ecologia Umana, su bando SIR 2016;
17. Strategie per la prevenzione dell'eutanasi, su bando SIR 2017

PUBBLICAZIONI FUTURE:

Articoli o Capitoli di Libri:

18. 9 articoli di Bioetica Clinica su riviste di pertinenza specialistica;
19. 8 articoli riguardanti le linee di ricerca di quattro dottorandi in Bioetica. (prevenzione della eutanasi, bioetica indiana, ruolo di Viktor Frankl nel progetto eutanasi nazista, studio per la formulazione di un consenso informato europeo);
20. 2 pubblicazioni in ambito di estetica musicale su riviste scientifiche internazionali. (Studio della percezione di consonanza e dissonanza nei bambini). (Procedure sperimentali adottate in letteratura per lo studio della percezione musicale nei bambini);
21. 4 studi su: Ontologia, Gnoseologia, Etica ed Estetica della riduzione consapevole e cooperante;
22. 3 articoli su Free-Will ed esperimenti di Libet;
23. 11 pubblicazioni in filosofia della scienza su riviste di pertinenza specialistica;
24. incremento delle pubblicazioni su riviste internazionali di ambito bio-medico con contributi legati al materiale raccolto per il progetto Himetop. Prima pubblicazione prevista a marzo 2015 sulla rivista Anesthesiology;
25. pubblicazione scientifica in occasione del terzo centenario della Biblioteca Lancisiana sulla storia della bibliofilia medica a favore di istituzioni di ricerca (parallelo tra Lancisi e Osler);
26. pubblicazioni scientifiche in occasione dei bicentenni (1816-2016) dell'invenzione dello stetoscopio e della nascita di Charles West, fondatore del primo ospedale pediatrico inglese;
27. Incremento del numero di pubblicazioni negli ambiti disciplinari della metodologia clinica, logica e filosofia teoretica; Special Issues:
28. Italian Medical Humanities sulla Rivista internazionale di Bioetica Medicina e Morale alla fine del 2015;
29. Ethical Evaluation of Clinical Cases sulla Rivista Persona y Bioetica della Università della Sabana, Colombia, entro il 2015;
30. Post-humanism and Bioethics sulla Rivista Cuadernos de Bioetica della Società Spagnola di Bioetica entro il primo trimestre del 2015;
31. Estetica cinematografica. Esistenzialismo e cinema sulla rivista Per la Filosofia;
32. Scienza & Società;
33. Filosofia della scienza della vita.

Curatele:

34. Whole-body Image. Notes for an Human Philosophical Anatomy, Nova Science di New York entro il 2015;
35. Storia del contributo dell'Istituto Gaslini di Genova allo sviluppo delle specialità pediatriche in Italia e nel mondo entro il 2015;
36. 1 progetto editoriale collettivo per Springer a carattere didattico;
37. 1 progetto editoriale collettivo di ricerca per la OUP o CUP.
38. Robustezza dei sistemi complessi
39. Politiche della vita, atti del simposio internazionale, giugno 2015

Volumi:

40. La Mucca pazza & il Dottor Watson, SEU Roma, entro il primo semestre del 2015;
41. Opere di Arne Naess, per la prima volta tradotte in Italia, con una introduzione al suo pensiero e due importanti inedite interviste alla moglie e al più famoso discepolo;
42. Arne Naess, primo studio critico in italiano;
43. Estetica musicale;
44. Neuroscienze e Libero arbitrio;
45. Filosofia della biologia, entro il 2017;
46. Pedagogia dell'anziano;
47. 1 biografia Guido Baccelli entro il 2015;
48. Responsabilità professionale in chirurgia estetica, entro il 2016.

COLLABORAZIONI:

49. Scuole di Specializzazione della Facoltà di Medicina e Chirurgia della nostra Università;
50. Laboratori di: Biorobotica; Biomicrosistemi; Neuroscienze dello Sviluppo; Sistemi non-lineari, Robotica; Controllo dei sistemi;
51. Unità Operative diverse del Policlinico Universitario della nostra Università;
52. Corsi di laurea della nostra Università: SANU/SANUM e TRR;
53. Diversi Atenei di Roma, Milano, Bologna, Macerata, Chieti, Trieste, ecc.;
54. Centro Nazionale delle Ricerche
55. Istituto Superiore di Sanità;
56. Società Italiana di Pedagogia e Società Italiana di Pedagogia Medica;
57. ISHM International Society for the History of Medicine;
58. Società Italiana di Storia della Medicina ;
59. Società Italiana di Medicina Legale e delle Assicurazioni;
60. FIBIP - Federazione Internazionale Bioetica Personalista.
61. Pontificia Università della Santa Croce;
62. Pontificia Accademia per la vita;
63. UCLA - Università della California;
64. Cattedra Arne Naess, Università di Oslo;
65. Università della Sabana, Colombia.

EVENTI:

66. Organizzazione di un Congresso in collaborazione con il St. John's National Academy of Health Sciences di Bangalore India nel 2016 sul tema Evidence Based Bioethics;

	<p>67. partecipazione a 2 congressi internazionali sul tema Music Perception and Cognition (2015 e 2016);</p> <p>68. Organizzazione di 3 workshops del Bio-Techno-Practice Network;</p> <p>69. Organizzazione di 2 convegni per la diffusione della conoscenza di Guido Baccelli, in occasione del centenario della morte. (2016);</p> <p>70. Organizzazione di un evento di rilievo nazionale sul tema della pedagogia deweyana;</p> <p>71. Organizzazione di convegni per la diffusione degli studi monografici di storia della medicina;</p> <p>72. Organizzazione di workshop internazionale sul tema libertà e neuroscienze;</p> <p>73. Organizzazione della sessione Politiche per la vita in occasione del simposio internazionale.</p> <p>Ricerca di FINANZIAMENTI a livello nazionale ed europeo per lo sviluppo:</p> <p>74. Micro Human Climate Change, su Horizon 2020;</p> <p>75. Reflective Societies: Cultural Heritage and European Identities, su Horizon 2020</p> <p>76. Rilettura degli esperimenti di Libet su Fondazione Templeton;</p> <p>77. Percezione dell'Armonia nel Bambino, su Bando SIR 2015;</p> <p>78. Ecologia Umana, su bando SIR 2016;</p> <p>79. Strategie per la prevenzione delleutanasia, su bando SIR 2017</p> <p>80. Himetop The History of Medicine Topographical Database;</p> <p>81. Bio-Techno-Practice.</p>
Sito web	www.unicampus.it
Responsabile scientifico/Coordinatore	COVINO Elvio (Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA)

Settore ERC del gruppo:

LS2_13 - Systems biology

LS5 - Neurosciences and Neural Disorders: Neurobiology, neuroanatomy, neurophysiology, neurochemistry, neuropharmacology, neuroimaging, systems neuroscience, neurological and psychiatric disorders

LS7_11 - Medical ethics

SH2_8 - Legal studies, constitutions, comparative law, human rights

SH3_5 - Population dynamics, aging, health and society

SH4_10 - Philosophy of mind, epistemology and logic

SH4_11 - Education: systems and institutions, teaching and learning

SH4_5 - Social and clinical psychology

SH5_11 - Cultural heritage, cultural memory

SH5_6 - Philosophy, history of philosophy

SH6_10 - History of ideas, intellectual history, history of sciences and techniques

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
BERTOLASO	Marta	Facoltà di INGEGNERIA	Ric. a tempo determ.	M-FIL/02
DI STEFANO	Nicola	Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA	Dottorando	M-FIL/04
GHILARDI	Giampaolo	Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA	Assegnista	MED/43
KELLER	Flavio	Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA	Prof. Ordinario	BIO/09
LA MONACA	Giuseppe	Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA	Ricercatore	MED/43
TAMBONE	Vittoradolfo	Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA	Prof. Associato	MED/43
VALERA	Luca	Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA	Assegnista	MED/43

Altro Personale

Dott. Stefano Anzilotti; Dott. Giovanni Mottini; Dott. Paolo Pellegrino; Dott.ssa Maddalena Pennacchini; dott. Luca Borghi. Personale altro ateneo: Prof.ssa Maria Teresa Russo; Prof. Claudio Sarrea.

12. Scheda inserita da altra Struttura ("Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA"), tra i componenti risultano persone afferenti a questa Struttura:

Nome gruppo*

UR18 - Neurologia, Neurofisiologia, Neurobiologia

Le principali linee di ricerca per il triennio 2015-2017 sono:

Descrizione	<p>studio della patogenesi delle malattie neurologiche ad elevato impatto sociale (in particolare Ictus, Sclerosi Multipla, epilessia, patologie neurodegenerative come la malattia di Alzheimer, la malattia di Parkinson, la sclerosi laterale amiotrofica) mediante l'utilizzo di tecniche innovative di neuroimaging e neurofisiologia.</p> <p>Sperimentazione di strategie innovative per il trattamento delle malattie neurologiche ad elevato impatto sociale (in particolare Ictus, Sclerosi Multipla, epilessia, patologie neurodegenerative come la malattia di Alzheimer, la malattia di Parkinson, la Sclerosi laterale amiotrofica, mieloradicopatie spondilogenetiche). Questa linea di ricerca si fonda sulla stretta collaborazione con altre UR dell'Università Campus Bio-Medico, in particolare con le aree di Fisiatria (Prof.ssa Sterzi), di Ortopedia (Prof Denaro) e con la Facoltà di Ingegneria (in particolare Prof Guglielmelli Laboratorio di Robotica Biomedica e Biomicrosistemi). Nel dettaglio saranno sviluppati protocolli di: 1) stimolazione non invasiva del sistema nervoso centrale e periferico (stimolazione magnetica transcranica, stimolazione elettrica, stimolazione vagale) in associazione con protocolli di riabilitazione neuromotoria tradizionale e robotica; 2) valutazione multifunzionale di pazienti con patologie mieloradicolari e con disturbo della deambulazione al fine di individuare dei marker neurofisiologici in grado di indirizzare le scelte terapeutiche, sviluppare algoritmi diagnostici volti a rendere più efficiente la diagnosi dei disturbi della deambulazione.</p> <p>Studio dei processi di plasticità cerebrale legati ad amputazioni ed a utilizzo di protesi. Anche questa linea di ricerca si fonda su una stretta collaborazione con le UR di Fisiatria e Ortopedia e della Facoltà di Ingegneria in particolare con il laboratorio congiunto Campus Bio-Medico-Inail coordinato dalla Professoressa Loredana Zollo.</p> <p>Gli obiettivi di sviluppo sono i seguenti:</p> <p>1° anno: 1) aumentare il numero di progetti e trial clinici a cui l'U.R. partecipa. In particolare sarà data precedenza ai progetti multicentrici con partners internazionali e a trial clinici randomizzati controllati (Indicatore: entità dei finanziamenti ottenuti); 2) aumento delle collaborazioni con altri gruppi interni o esterni all'Ateneo (Indicatore: numero di partner nazionali ed internazionali coinvolti).</p> <p>Incrementare il numero di partecipazioni a call italiane e di H2020 e la capacità di attirare finanziamenti.</p> <p>2° anno: incrementare il numero e la qualità delle pubblicazioni scientifiche (Indicatore: numero ed impact factor delle pubblicazioni, H-index dei membri della U.R.).</p> <p>Incrementare il numero di partecipazioni a call italiane e di H2020 e la capacità di attirare finanziamenti.</p> <p>3° anno: aumentare la visibilità nazionale ed internazionale della U.R. ed organizzare almeno un evento scientifico di rilevanza internazionale (numero di visitatori italiani e stranieri che chiedono di frequentare la U.R.; numero di eventi scientifici organizzati).</p> <p>Incrementare il numero di partecipazioni a call italiane e di H2020 e la capacità di attirare finanziamenti.</p> <p>Continuare il reclutamento di nuovo personale di ricerca in neurofisiologia e acquisire nuove dotazioni strumentali di neurofisiologia clinica (es. HD-EEG).</p>
Sito web	www.unicampus.it
Responsabile scientifico/Coordinatore	DI LAZZARO Vincenzo (Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA)

Settore ERC del gruppo:

LS5 - Neurosciences and Neural Disorders: Neurobiology, neuroanatomy, neurophysiology, neurochemistry, neuropharmacology, neuroimaging, systems neuroscience, neurological and psychiatric disorders

PE7 - Systems and Communication Engineering: Electronic, communication, optical and systems engineering

SH4 - The Human Mind and Its Complexity: Cognitive science, psychology, linguistics, education

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
CAPONE	Fioravante	Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA	Dottorando	MED/26
DI PINO	Giovanni	Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA	Specializzando	MED/26
GUGLIEMELLI	Eugenio	Facoltà di INGEGNERIA	Prof. Ordinario	ING-IND/34
GIAMBATTISTELLI	Federica	Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA	Dottorando	MED/26
ALTAVILLA	Riccardo	Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA	Specializzando	MED/26
ASSENZA	Giovanni	Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA	Dottorando	MED/09
STERZI	Silvia	Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA	Prof. Ordinario	MED/34
TOMBINI	Mario	Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA	Ricercatore	MED/26
VERNIERI	Fabrizio	Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA	Ricercatore	MED/26
ZOLLO	Loredana	Facoltà di INGEGNERIA	Ricercatore	ING-IND/34

Altro Personale

Prof. Vincenzo Denaro; Dott.ssa Claudia Altamura; Dott.ssa Silvia Bernardini; Dott.ssa Serena Bucossi; Dott.ssa Florinda Ferreri; Dott.ssa Lucia Florio; Dott. Federico Ranieri; Dott.ssa Francesca Ursini; Dott.ssa Stefania Mariani; Dott.ssa Gabriella Musumeci; Dott. Giovanni Pellegrino; Dott.ssa Rosanna Squitti.

13. Scheda inserita da altra Struttura ("Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA"), tra i componenti risultano persone afferenti a questa Struttura:

Nome gruppo*	UR19 - Neuroscienze dello Sviluppo
Descrizione	<p>Le principali linee di ricerca del laboratorio di Neuroscienze dello Sviluppo nel prossimo triennio 2015-2017 continueranno ad essere le due principali linee di ricerca portate avanti fino ad oggi.</p> <p>1) Ricerca sperimentale su modelli murini di patologie del neurosviluppo, in particolare di autismo: questa ricerca si concentra sul topo reeler eterozigote, che esprime livelli ridotti della proteina reelin, e in particolare sui meccanismi molecolari alla base della maggiore vulnerabilità del maschio eterozigote per alterazioni dello sviluppo del cervelletto (diminuito numero di cellule del Purkinje): nelle nostre ricerche abbiamo potuto dimostrare come laploinsufficienza di reelin ha effetti diversi sulle cellule del Purkinje nei maschi eterozigoti rispetto alle femmine, probabilmente a causa dei differenti livelli perinatali di androgeni ed estrogeni che si riscontrano in entrambi i sessi. Nel prossimo triennio studieremo i meccanismi cellulari di queste differenze, e in particolare l'effetto degli steroidi sessuali sull'apoptosi delle cellule del Purkinje. Questi meccanismi sono rilevanti per la comprensione dell'interazione tra mutazioni genetiche e ormoni durante il neurosviluppo, che potrebbero essere alla base della differente incidenza dell'autismo in entrambi i sessi. Inoltre, in collaborazione con il gruppo di ricerca di Oftalmologia della Fondazione Bietti, attivo all'interno dell'UCBM, prevediamo di studiare tali meccanismi anche a livello della retina, una regione del sistema nervoso centrale che è più facilmente accessibile ad indagini rispetto alle strutture encefaliche. Questa linea di ricerca ha già prodotto numerose pubblicazioni in riviste internazionali, che sono state oggetto di numerose citazioni.</p> <p>2) Sviluppo motorio in bambini a basso e alto rischio di autismo: questa ricerca utilizza un approccio innovativo, basato su sensori indossabili oppure incorporati nell'ambiente esterno, che permettono di analizzare il comportamento motorio in condizioni ecologiche (ovvero naturali per bambino) mentre il bambino si muove spontaneamente oppure esegue dei giochi appositamente studiati per elicitare determinati tipi di movimento (es. afferramento di un oggetto, impilare dei cubi per costruire una torre ecc.). Questa linea di ricerca è attualmente già finanziata a lungo termine (fino al 2018) da un grant NIH.</p> <p>3) Abilità manuali e sviluppo del linguaggio umano: questa ricerca parte dall'ipotesi che i sistemi neurali responsabili per la motricità fine della mano e delle dita, e quelli dedicati alla comprensione e produzione del linguaggio articolato siano parzialmente sovrapposti, come già suggerito dalla coincidenza tra mano dominante e specializzazione emisferica per il linguaggio. Questa linea di ricerca analizza le correlazioni tra sviluppo della motricità fine della mano e sviluppo della comprensione e produzione linguistica nei bambini.</p> <p>4) Sviluppo della percezione musicale nell'essere umano: questa ricerca recentemente (2014) utilizza tecnologie simili a quelle descritte nel punto precedente per valutare lo sviluppo della capacità umana di percepire le differenti proprietà fondamentali della musica, ovvero altezza, consonanza/dissonanza, ritmo, melodia, ecc. utilizzando uno speciale strumento musicale sensorizzato che viene programmato in modo da generare accordi musicali in base al modo con cui viene manipolato (es. inclinato verso destra oppure verso sinistra). In questo modo, è possibile studiare la preferenza del bambino verso due differenti possibilità musicali. Prevediamo di potenziare questa linea di ricerca con un grant, non appena pubblicheremo i primi risultati di questa nuova linea di ricerca.</p> <p>5) Gli esperimenti di Libet e la possibilità di azioni liberamente volute: questa ricerca si trova in fase di avvio. L'obiettivo è quello di ripetere i famosi esperimenti eseguiti da B. Libet, che hanno portato alcuni autori a negare l'esistenza di azioni umane liberamente volute, utilizzando però un contesto sperimentale nel quale, a differenza del paradigma originale di Libet, l'azione abbia una conseguenza morale. La nostra ipotesi è che i risultati ottenuti in questo nuovo tipo di contesto sperimentale siano differenti rispetto a quelli osservati da Libet e siano compatibili con la possibilità di una libera scelta.</p>
Sito web	www.unicampus.it
Responsabile scientifico/Coordinatore	KELLER Flavio (Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA)

Settore ERC del gruppo:

LS2_8 - Epigenetics and gene regulation

LS3_4 - Apoptosis

LS4_3 - Endocrinology

LS5_12 - Psychiatric disorders (e.g. schizophrenia, autism, Tourettes syndrome, obsessive compulsive disorder, depression, bipolar disorder, attention deficit hyperactivity disorder)

LS5_2 - Molecular and cellular neuroscience

LS5_6 - Developmental neurobiology

LS5_7 - Cognition (e.g. learning, memory, emotions, speech)

LS5_9 - Systems neuroscience

LS7_1 - Medical engineering and technology

LS7_2 - Diagnostic tools (e.g. genetic, imaging)

SH4_10 - Philosophy of mind, epistemology and logic

SH4_4 - Cognitive and experimental psychology: perception, action, and higher cognitive processes

SH4_8 - Psycholinguistics and neurolinguistics: acquisition and knowledge of language, language pathologies

Componenti:

Cognome	Nome	Struttura	Qualifica	Settore
DI LAZZARO	Vincenzo	Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA	Prof. Associato	MED/26
D'AMELIO	Marcello	Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA	Ric. a tempo determ.	BIO/09
DI STEFANO	Nicola	Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA	Dottorando	M-FIL/04
GHILARDI	Giampaolo	Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA	Assegnista	MED/43
TAFFONI	Fabrizio	Facoltà di INGEGNERIA	Ric. a tempo determ.	ING-IND/34
TAMBONE	Vittoradolfo	Facoltà di MEDICINA e CHIRURGIA	Prof. Associato	MED/43

Altro Personale

Dott.ssa Alessandra Tomassetti (psicologa dottoranda); Dott.ssa Ramona Marino (tecnico di laboratorio); Dott.ssa Valentina Focaroli (dottoranda presso Università La Sapienza); Dott.ssa Alessandra Micera (biologa, Fondazione Bietti); Dott. Bjorn O. Balzamino (biologo, Fondazione Bietti); (1) Prof.ssa Jana M. Iverson (università di Pittsburgh - USA).