

Curriculum Vitae et Studiorum
di Daniele Bibbo

Dati Personali

Nome e Cognome: Daniele Bibbo

Daniele Bibbo ha conseguito la Laurea in Ingegneria Meccanica presso l'Università degli Studi Roma Tre, Roma, Italia, nel maggio 2003.

Ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca, il 19 aprile 2007 con una Tesi di Dottorato intitolata "New techniques for the pedalling performance assessment in cycling", Supervisore Prof. Tommaso D'Alessio, Co-supervisore Prof. Angelo Cappello, presso l'Alma Mater Studiorum – Università di Bologna.

Dal 01-02-2007 al 31-11-2010 è stato assegnista di Ricerca presso il Laboratorio di Ingegneria Biomedica BIOLAB3 su tematiche inerenti il settore ING/INF06 presso il Dipartimento di Elettronica Applicata - Università degli Studi Roma Tre.

Nel 2010 è risultato vincitore di un concorso pubblico per un posto da Tecnico Laureato per la Ricerca (posizione D2) presso il Laboratorio di Ingegneria Biomedica BIOLAB3, con affiliazione all'area della Ricerca del Dipartimento di Ingegneria – Università degli Studi Roma Tre e ricopre tale ruolo dal 01-12-2010.

Sintesi delle Competenze

Daniele Bibbo, a partire dagli studi effettuati durante il Dottorato, si è occupato di strumenti e metodologie innovativi per l'analisi del gesto sportivo della pedalata. In questo ambito ha sviluppato diversi prototipi di pedale per la misura delle forze applicate e dei relativi sistemi di interfaccia tra atleta e strumentazione per il miglioramento della prestazione, progetti che hanno portato al deposito di 3 brevetti per invenzione industriale ed un progetto di ricerca con un'azienda del settore (Elite s.r.l.). In un secondo filone di ricerca è stato progettato e realizzato uno strumento basato su rullo di allenamento per ciclisti per la misura della potenza real-time, attività svolta nell'ambito di un secondo progetto per conto della Elite s.r.l. Attraverso l'uso di questi strumenti, nelle loro versioni realizzate per il Laboratorio, sono stati inoltre portati avanti degli studi per la caratterizzazione del gesto sportivo. Tra questi, la valutazione delle attività muscolari utilizzando sistemi per l'elettromiografia di superficie, la valutazione biomeccanica della pedalata mediante tecniche di dinamica inversa con l'ausilio di sistemi per la cinematica diretta ed indiretta, e la valutazione dell'efficienza di diversi tipi di biofeedback sul controllo motorio e della prestazione durante l'esecuzione del gesto.

Inoltre, nell'ambito dell'analisi del movimento, ha sviluppato diversi sistemi e metodologie per l'acquisizione e l'elaborazione real-time di dati. E' stata progettata e realizzata una piattaforma di forza in grado di

interagire real-time con altri sistemi di acquisizione commerciali, sono stati progettati e sviluppati sistemi inerziali wireless per l'acquisizione e l'elaborazione embedded di dati cinematici e sono state progettate e realizzate interfacce elettroniche wireless per l'acquisizione di segnali elettrofisiologici, quali EMG ed ECG, utilizzati per il monitoraggio real-time o per controllo di sistemi esterni (es. monitoraggio di parametri fisiologici durante la guida per interazione con auto/moto, monitoraggio di EMG per l'interazione con un robot indossabile, Sesto Dito sviluppato dal SIRSLab, Siena).

Per quanto riguarda l'analisi del movimento, un contributo è stato dato allo studio di sistemi per l'energy harvesting da sistemi indossabili sul corpo umano, quali sensori/trasduttori piezoelettrici o elementi fotovoltaici, finalizzato alla realizzazione di sistemi di acquisizione, elaborazione e trasmissione dati embedded per applicazioni in diversi settori (monitoraggio remoto delle ADL, attività lavorative, etc.).

Nell'ambito delle attività di sviluppo HW e SW è stato realizzato, all'interno un progetto per conto della Ginevri s.r.l, azienda del settore biomedicale, un sistema completo per l'interfacciamento con apparecchiature elettromedicali (incubatrici e respiratori neonatali) prodotti dalla stessa Ginevri, finalizzato al monitoraggio dei dati acquisiti dai pazienti e delle prestazioni dell'apparecchiatura per una corretta manutenzione.

Alcune delle attività descritte hanno visto il coinvolgimento di studenti (tirocini, tesi di laurea attività extra) di cui Daniele Bibbo è stato relatore e/o Tutor.

In ambito accademico è stato Docente a Contratto per Corsi nell'ambito del settore Scientifico Disciplinare ING/INF06 dal 2008 nonché membro aggregato della commissione per gli Esami di Stato dal 2012.

Nel corso degli anni sono state instaurate alcune collaborazioni a livello internazionale, che hanno portato anche attraverso periodi di permanenza all'estero, alla realizzazione di attività di ricerca congiunte che hanno dato luogo a pubblicazioni scientifiche. Tra queste si evidenziano quelle con la VŠB-Università Tecnica di Ostrava (Repubblica Ceca), con la Strathclyde University di Glasgow (Regno Unito), con la Tampere University of Technology (Finlandia), con il Politecnico di Nantes (Francia). Inoltre sono state avviate collaborazioni con alcune Università ed Istituti Italiani per la realizzazione di attività di ricerca congiunte, quali l'Istituto di Scienza dello Sport del CONI, l'Università degli Studi Foro Italico, L'Istituto Superiore di Sanità, il Behavioral Imaging and Neural Dynamics Center dell'Università degli Studi "G. D'Annunzio" di Chieti/Pescara, il Siena Robotics and Systems Lab dell'università degli Studi di Siena.

Nell'ambito delle attività di servizio, è stata fornita continua attività di supporto per la gestione e manutenzione dei sistemi informatici e della strumentazione del Laboratorio di Ingegneria Biomedica del Dipartimento di Ingegneria nonché allo sviluppo di sistemi e sensoristica custom per la realizzazione delle attività di ricerca. Inoltre, sono stati dati contributi essenziali alla organizzazione per il Dipartimento di Ingegneria degli interventi alle manifestazioni Maker Faire, Motodays, nonché alla organizzazione e gestione di strutture interne (Officina, Laboratorio Didattico).

Le attività di ricerca descritte hanno portato alla partecipazione a Congressi Nazionali ed Internazionali, anche in qualità di relatore invitato, nonché al contributo in fase organizzativa e come membro di Technical Committee degli stessi. In questi ambiti inoltre i lavori svolti hanno ottenuto riconoscimenti anche con premi.

Attività didattica

- Supervisore del lavoro del Dottorando Mariajoseph Moses sulla tematica "Assessing the effectiveness of immersive visual technologies in an industrial machine framework" nell'ambito della rete di Ricerca Marie Curie MSCA-ITN "Immersafe", Grant Agreement 764951, iscritto al XXXIV ciclo della Formazione Dottorale, Dottorato in Elettronica Applicata, Università degli Studi Roma Tre (dal 01-11-2018 a oggi);
- Titolarità di corsi a Contratto presso L'Università degli Studi Roma TRE:
 - Laboratorio di Ingegneria Biomedica (Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica), dal 2008 al 2011;
 - Principi di Bioingegneria - 2 modulo (Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica), anni 2012-2015;
 - Fundamentals of Biomedical Engineering 2 modulo (Laurea Magistrale Bioengineering), dal 2016 ad oggi;
- Relatore di circa 30 Tesi di Laurea Magistrale e Triennale. Le suddette tesi sono state svolte sia presso il laboratorio di Ingegneria Biomedica che presso qualificate aziende del settore Biomedico/Elettronico (Cosmed, Ginevri, Technosmart);
- Tutor per le attività di Tirocinio della Laurea in Ingegneria Elettronica e la Laurea Magistrale in Biomedical Engineering. Le attività sono state svolte dagli studenti sia internamente al Laboratorio di Ingegneria Biomedica che presso qualificate aziende del settore Biomedico/Elettronico (Cosmed, Ginevri, Technosmart).

Attività di Ricerca Scientifica

Strumenti e metodologie per l'analisi del gesto sportivo

A partire dagli studi effettuati durante il Dottorato di ricerca in Bioingegneria (Alma Mater Studiorum - Università di Bologna) svolto sul tema "Nuove tecniche per la Valutazione della Pedalata", sono stati sviluppati nel corso degli anni numerosi strumenti e metodologie atti a descrivere e quantificare il gesto sportivo della pedalata nel ciclismo. Fin dalle prime attività svolte l'attenzione è stata posta sulla possibilità di acquisire in maniera minimamente invasiva le forze espresse al pedale, sulla base delle quali estrarre indicatori di performance per la valutazione del gesto. Sono stati quindi sviluppati nel corso degli anni diversi esemplari di pedali strumentati, dalle caratteristiche via via più vicine a quelle di un normale pedale da bicicletta, atti alla misura in tempo reale di quanto descritto.

Gli studi effettuati sulla realizzazione della strumentazione hanno portato alla definizione del progetto per l'esecuzione dello studio: "Ergometro per applicazioni in campo ciclistico", attività conto terzi per la società Elite S.R.L. (<http://www.elite-it.com>) destinata allo sviluppo di un prodotto rivolto al mercato commerciale di questa tipologia di strumentazione. Dalla fine degli anni 70 Elite produce borracce e bottiglie destinate all'uso sportivo, raggiungendo la quota di 3 milioni di pezzi ogni anno. Nel 1984 è stata la prima azienda a realizzare in Europa un rullo con cavalletto posteriore di sostegno ideale per gli allenamenti invernali dei ciclisti. La rete di vendita è mondiale con un'esportazione pari all'88% della produzione. L'azienda conta 40 dipendenti, è sponsor tecnico di oltre la metà dei team professionistici mondiali e presenta un fatturato che è stato per anni in continua crescita.

Il ruolo svolto in questo progetto, così come in tutte le precedenti realizzazioni dei pedali strumentati, è stato quello di progettista e sviluppatore di prodotto, dallo studio e realizzazione degli elementi meccanici effettuato a partire da modellazione strutturale, all'hardware elettronico, che ha visto la definizione dei diversi aspetti quali il posizionamento ed assemblaggio dei ponti di misura estensimetrici, il progetto dell'elettronica di front-end analogica e del sistema digitale basato su microcontrollore per l'acquisizione, l'elaborazione e l'invio a stazioni remote di ascolto dell'informazione relativa alla descrizione quantitativa e qualitativa del gesto della pedalata. In questo contesto, particolare attenzione è stata dedicata al progetto ed all'ottimizzazione del firmware per l'elaborazione embedded ed alle interfacce software. Il contributo fornito è stato determinante per realizzazione dell'ergometro in oggetto e per il deposito, come inventore, di un brevetto europeo, successivo a due primi brevetti (uno italiano ed uno europeo) già depositati durante le fasi preliminari.

A seguito di questo contratto e del lavoro svolto, la stessa società ELITE s.r.l. ha deciso di finanziare un ulteriore progetto denominato: "Sistema per la valutazione della potenza espressa da un ciclista mediante rullo da allenamento" nel quale trasferire l'esperienza sviluppata nel progetto sopra citato per lo sviluppo di un sistema di nuova concezione, basato su un prodotto commercializzato dalla stessa Elite, che consenta la misura della potenza espressa da un ciclista. In questo progetto il ruolo svolto è stato quello di Responsabile Scientifico, oltre che aver portato avanti tutte le attività di ricerca sviluppo e prototipizzazione del sistema. Le attività hanno visto anche la collaborazione con il Laboratorio di Modellazione e Simulazione (LaMS), del Dipartimento di Matematica e Fisica – Università degli Studi Roma Tre, con il quale è stato effettuato un contratto per l'affidamento di alcune attività di verifica strutturale degli elementi meccanici progettati.

Pubblicazioni e brevetti di riferimento: B1, B2, B3, R1, C2, C14, C22, C23.

Tecniche di analisi della pedalata

I pedali strumentati e tutta la strumentazione sviluppata, sono stati utilizzati nell'ambito delle attività di ricerca presso il Laboratorio di Ingegneria Biomedica Biolab3, per la realizzazione di attività di ricerca volta alla comprensione dei meccanismi di esecuzione del gesto della pedalata. Infatti, attraverso l'uso di questi strumenti, nelle loro versioni realizzate per il Laboratorio, si è cercato di caratterizzare il gesto della pedalata e di capire come agire nei confronti dell'atleta per migliorare le condizioni di esecuzione del gesto stesso e per incrementare la prestazione sportiva. L'utilizzo congiunto dei pedali strumentati e dei sistemi per l'acquisizione del segnale di attività muscolare, ottenuto utilizzando sistemi per l'elettromiografia di superficie, ha permesso di capire come siano legate le attività muscolari all'espressione della forza al pedale, valutando anche diverse possibilità nella scelta delle strategie di azione da parte del ciclista per ottenere il medesimo risultato in termini di performance, e di come forza espressa ed attivazioni muscolari siano tra loro interconnesse.

Utilizzando misure cinematiche effettuate mediante sistemi di cattura del movimento optoelettronici, congiuntamente alla misura delle forze al pedale, si è studiato come il movimento del ciclista sia in relazione con l'espressione di forza al pedale. A tale proposito in uno studio effettuato presso la Strathclyde University di Glasgow, è stata validata mediante le misure effettuate con i pedali strumentati una tecnica utilizzata in ambito sportivo e riabilitativo per la valutazione della performance motoria. L'utilizzo dei dati cinematici e dinamici ha inoltre permesso di studiare come si possa arrivare alla stima di forze e momenti articolari mediante le tecniche di dinamica inversa, applicate tradizionalmente in ambito di gait analysis, durante l'esecuzione della pedalata. Questo studio può fornire importanti indicazioni sia in ambito sportivo che riabilitativo, essendo in grado con questi strumenti e metodologie di monitorare in tempo reale la dinamica

articolare dei soggetti in esame, definendo con maggiore accuratezza protocolli di allenamento e di recupero funzionale.

Infine, dall'utilizzo di sistemi per la valutazione cinematica basata su unità di misura inerziali (IMU) sono state studiate le relazioni che intercorrono tra la posizione del ciclista in condizioni di esercizio "on the field" e le differenti tecniche adottate per la progressione in diverse condizioni stradali, quali ad esempio le variazioni plano-altimetriche. Anche in questo caso i risultati ottenuti forniscono utili indicazioni per la caratterizzazione qualitativa e quantitativa del gesto che sono utilizzabili nella pianificazione di sessioni di allenamento su misura volte al miglioramento della performance.

Pubblicazioni di riferimento: R10, R11, R12, R14, R15, C6, C13, C18, C19, C21.

Effetti dell'utilizzo del biofeedback sul controllo motorio

Mediante l'ausilio di supporti visivi che forniscono in tempo reale al ciclista informazioni riguardanti la propria prestazione motoria, si è studiato come diverse tipologie di biofeedback possano portare ad ottenere diverse prestazioni. In questo studio si è notato che fornendo al ciclista un indicatore circa la qualità della propria pedalata, ottenuto mediante analisi ed elaborazione in tempo reale delle forze misurate al pedale, questi tende ad interpretare diversamente la stessa informazione fornita con supporti grafici apparentemente della stessa complessità, operando una correzione sul gesto motorio dipendente dagli stessi ed ottenendo diversi livelli di prestazione. Inoltre, in studi più recenti in cui ci si è avvalsi di sistemi di tracciamento oculare, si sta verificando come la scelta soggettiva dell'interfaccia grafica, tra le diverse proposte contemporaneamente, sia correlata con livelli di prestazione più elevati. I primi risultati portano ancora una volta ad identificare determinate tipologie, confermando quanto riscontrato in studi precedenti.

Ulteriori studi sono stati effettuati sull'utilizzo di indicatori posturografici di tipo predittivo in analisi di soggetti in postura eretta, mediante implementazione in tempo reale degli stessi basati su misure effettuate mediante piattaforma di forza. In questi si è verificato come l'uso di differenti biofeedback possa portare al miglioramento delle condizioni di postura eretta quando questi forniscano informazione di tipo predittivo sullo stato di equilibrio.

Pubblicazioni di riferimento: R8, C4, C15, C17, C20.

Sistemi per il controllo delle prestazioni di apparecchiature elettromedicali

Nell'ambito delle attività di ricerca e sviluppo di dispositivi da utilizzare in ambito clinico, è stato realizzato un progetto con la Ginevri s.r.l, azienda del settore biomedicale, per lo sviluppo di un sistema completo per l'interfacciamento con apparecchiature elettromedicali prodotte dalla stessa azienda. L'azienda ha accumulato molti anni di esperienza riguardo alle complesse ed innovative esigenze di tali apparecchiature e su come migliorarle sfruttando le tecnologie all'avanguardia disponibili, investendo in ricerca e sviluppo senza trascurare una rigorosa implementazione degli standard di qualità ISO 9001:2008 e ISO 13485:2012. Il tradizionale range di prodotti GINEVRI include: Incubatrici, Incubatrici da trasporto, Riscaldatori neonatali, Riscaldatori radianti e Lampade per Fototerapia compresa la Mira a Fibra Ottica, Lettini, Bilirubinometri e Tende Ossigeno. Il contratto ha visto la progettazione e la realizzazione di un sistema wireless del tipo "scatola nera" perfettamente compatibile con le apparecchiature esistenti, destinato alla memorizzazione di possibili guasti, permanenti o transitori, e di dati fisiologici, con il doppio scopo di prevenire gli interventi di manutenzione straordinaria, e conseguente aumento dell'affidabilità delle apparecchiature elettromedicali, e rendere disponibili i dati elettromedicali dove non previsto. Il sistema ha previsto inoltre lo sviluppo di un

sistema informatico clinico basato su account e automatizzazioni di processo per l'installazione in ambito ospedaliero finalizzato al monitoraggio del funzionamento e dei dati acquisiti dalla rete di apparecchiature installate in un reparto. Il progetto ha previsto sessioni di lavoro in team con i responsabili R&D aziendali e di risultati sono stati utilizzati per lo sviluppo dei prodotti commercializzati da Ginevri. Durante questo progetto sono state sviluppate competenze nella progettazione di apparecchiature basate su microcontrollore, sui sistemi di digitalizzazione HW dei dati e sui sistemi digitali di trasmissione wireless. Inoltre, sono state progettate e realizzate numerose schede elettroniche necessarie alla prototipizzazione del sistema, anche mediante ausilio di software per il CAD elettronico e mediante assemblaggio della circuiteria mediante tecniche di assemblaggio avanzate (con componentistica miniaturizzata SMD). Particolare attenzione è stata rivolta allo studio dei consumi dei sistemi progettati, finalizzato ad una ottimizzazione dell'usabilità da parte delle diverse tipologie di utenti a cui l'utilizzo del sistema era dedicato.

Pubblicazioni di riferimento: C8.

Progettazione e sviluppo di sistemi e dispositivi indossabili e di strumentazione per l'acquisizione e l'elaborazione di dati biomedici

Nel corso dell'attività di ricerca sono stati sviluppati diversi sistemi e dispositivi per il monitoraggio di parametri biomedici di diversa natura, finalizzati alla realizzazione di soluzioni necessarie alla conduzione di sperimentazione nell'ambito del movimento umano svolta prevalentemente presso il Laboratorio di Ingegneria Biomedica dell'Università degli Studi Roma Tre.

In particolare, uno dei primi sistemi realizzati ha riguardato una serie di dispositivi inerziali indossabili alimentati a batteria e con trasmettitore di tipo wireless. Il sistema sviluppato prevede la possibilità di acquisire i dati prelevati da accelerometro e giroscopio triassiale, di elaborare gli stessi e di trasmetterli, mediante un protocollo predefinito in fase di progettazione, ad una stazione di ascolto attraverso una connessione Bluetooth. La scelta di quest'ultima ha permesso di utilizzare come ricevitori diverse tipologie di apparecchiature, quali PC o sistemi compatti di calcolo portatile, caratteristica innovativa considerando che lo sviluppo del sistema nasce in epoca pre-smartphone. Il sistema interamente progettato a partire dalla scelta del microcontrollore, in epoca precedente alla diffusione di piattaforme pre-assemblate open source (es. Arduino), permetteva la programmazione embedded di algoritmi di elaborazione real-time per l'estrazione delle attività motorie. Un'applicazione sviluppata in merito ha previsto l'identificazione in tempo reale dei diversi atti motori nello studio delle ADL.

Nell'ambito dell'acquisizione di segnali elettrofisiologici sono stati sviluppate diverse tipologie di sensori indossabili per l'acquisizione dei segnali. Per quanto riguarda la valutazione dell'attività cardiaca, sono state studiate diverse tipologie di sensori e front-end analogici per l'acquisizione del segnale in applicazioni non cliniche, dove in genere ci si trova di fronte a problematiche legate al basso rapporto segnale-rumore o all'utilizzo di interfacce non di tipo tradizionale. Un esempio è rappresentato da uno studio effettuato per il monitoraggio della variabilità cardiaca di un guidatore effettuato mediante l'utilizzo di un volante strumentato con placche elettrodiche. Lo sviluppo di questa tipologia di sensori e degli algoritmi embedded per l'estrazione tempo reale apre all'applicazione di questa tipologia di sensori in nuovi ambiti, finalizzata al monitoraggio multiparametrico delle attività vitali. Lo sviluppo di sistemi open-source a basso costo per il monitoraggio dell'attività muscolare ha permesso l'utilizzo dell'informazione estratta in tempo reale dal segnale elettromiografico di superficie (sEMG) in applicazioni di controllo motorio. In particolare, in uno studio effettuato in collaborazione con il Siena Robotics and Systems Laboratory (SIRSLab) dell'Università degli Studi di Siena, è stato sviluppato un sistema HW integrabile in un arto robotico indossabile, chiamato "Sixt finger" e precedentemente sviluppato dal SIRSLab stesso, che possa utilizzare l'informazione estratta

dal segnale sEMG residuo in soggetti post-stroke per controllare l'attivazione dell'arto robotico stesso, anche mediante algoritmi di estrazione dell'informazione che lavorano in tempo reale.

Un ulteriore contributo, in relazione ai sistemi e dispositivi utilizzabili nell'ambito dell'analisi del movimento, è stato dato allo studio di sistemi per l'energy harvesting da sistemi indossabili sul corpo umano. Tra questi sono stati sviluppati alcuni dispositivi basati su elementi piezoelettrici posizionati sul corpo umano mediante opportuni sistemi ed in grado di fornire energia durante il movimento, senza però ostacolarlo. In questo studio si è verificato quali attività siano in grado di fornire contributi più o meno significativi e come l'esecuzione di diversi atti motori a diverse intensità, frequenza di ripetizione etc. fornisca livelli differenti di energia. Inoltre, è stato studiato l'utilizzo di elementi termoelettrici, che semplicemente mediante contatto con il corpo umano siano in grado di fornire differenti contributi in termini di energia elettrica recuperata. L'applicazione di tutti questi sistemi è volta allo sviluppo di dispositivi con autonomia aumentata, utilizzabili anche in condizioni estreme o particolari (es. esplorazioni in ambienti molto freddi o utilizzo su attrezzatura di operatori nello spegnimento incendi). Un ulteriore studio in questo ambito ha visto lo sviluppo di caschi forniti di sensori per la valutazione della cinematica (IMU) alimentati anche mediante elementi fotovoltaici, da utilizzare in ambito sportivo (es. ciclismo) o lavorativo (es. caschi da cantiere). I sistemi sviluppati si sono dimostrati minimamente invasivi, grazie anche alla riduzione della dimensione e del numero delle batterie dovuta alla presenza di micro-pannelli fotovoltaici ad alta efficienza, ed utili per il monitoraggio della prestazione motoria o delle ADL, utilizzabili quindi anche come dispositivo di sicurezza ad esempio nella rilevazione di cadute o impatti.

Tra le attività volte alla realizzazione di strumentazione per l'analisi del movimento, particolare interesse è stato rivolto alla sensorizzazione di oggetti per le attività di uso quotidiano. Tra questi, la realizzazione di una sedia strumentata, in collaborazione col gruppo di Ricerca in Telecomunicazioni del Dipartimento di Ingegneria, Università Roma Tre, ha permesso di svolgere uno studio finalizzato alla valutazione delle differenti posture adottate da un soggetto in relazione a compiti cognitivi che comportassero diverso livello di difficoltà, dimostrando che esiste un nesso tra posizione seduta e coinvolgimento nel task.

Pubblicazioni di riferimento: R2, R3, R4, R5, R6, R7, R9, R13, R16, C1, C3, C5, C7, C10, C12, C16.

Incarichi di insegnamento o di ricerca presso qualificati atenei e istituti di ricerca internazionali e Nazionali

- Visiting Researcher presso lo "Strathclyde Institute of Pharmacy and Biomedical Science", Strathclyde University of Glasgow (Glasgow, Scozia) per lo studio di "Techniques for evaluating the power output of a cyclist using instrumented pedals", per un periodo di 30 giorni nell'anno 2006 (dal 16-11-2006 al 16-12-2006)
- Incarico di Insegnamento presso la "Université de Nantes - Polytech' Nantes" (Nantes, Francia) nell'ambito del Teaching Mobility Program - LLP/ERASMUS 2013. Gli argomenti delle lezioni hanno riguardato la tematica: "Design and assessment of different techniques used to present visual biofeedback informations to cyclist to improve the performance" (dal 02-09-2013 al 06-09-2013)
- Contratto di ricerca per il progetto: Support, research and development in the Moravian-Silesian region 2013 DT1 – Research teams (RRC/05/2013), finanziato dalla Technical University of Ostrava – Ostrava – Repubblica Ceca – tramite il fondo "Science and Research Fund 2014" della Regione Moravia-Silesia. Il progetto era finalizzato a favorire la formazione di team internazionali per la

ricerca scientifica, il trasferimento tecnologico e l'alta formazione nell'ambito della Bioingegneria. Le attività svolte in questo progetto hanno gettato le basi per la realizzazione di: i) scambi bidirezionali di studenti di Laurea, Laurea Magistrale e di Dottorato; ii) ricerche scientifiche svolte in collaborazione con la pubblicazione di alcuni contributi su riviste internazionali ed atti di congressi; iii) collaborazioni nell'organizzazione di congressi; iv) collaborazione nell'erogazione della Laurea Magistrale in Biomedical Engineering, Corso di Studi Internazionale, presso il Dipartimento di Ingegneria, Università Roma Tre. (dal 01-07-2014 al 31-12-2014)

- Contratto di ricerca per il progetto: Support, research and development in the Moravian-Silesian region 2014 DT1 – Research teams (RRC/07/2014), finanziato dalla Technical University of Ostrava – Ostrava – Repubblica Ceca – tramite il fondo “Science and Research Fund 2014” della Regione Moravia-Slesia. Il progetto era finalizzato a favorire la formazione di team internazionali per la ricerca scientifica, il trasferimento tecnologico e l'alta formazione nell'ambito della Bioingegneria. Le attività svolte in questo progetto hanno permesso di concretizzare: i) scambi bidirezionali di studenti di Laurea, Laurea Magistrale e di Dottorato; ii) ricerche scientifiche svolte in collaborazione con la pubblicazione di alcuni contributi su riviste internazionali ed atti di congressi; iii) collaborazioni nell'organizzazione di congressi; iv) collaborazione nell'erogazione della Laurea Magistrale in Biomedical Engineering, Corso di Studi Internazionale, presso il Dipartimento di Ingegneria, Università Roma Tre. (dal 01-06-2015 al 30-11-2015)
- Invited Professor presso la “Faculty of Electrical Engineering and Computer Science at VŠB Technical University of Ostrava” (Ostrava, Repubblica Ceca” nell'ambito del progetto “Internationalization of inviting professor XV 4902521” per un periodo di 30 giorni nell'anno 2016. (dal 01-01-2016 al 31-12-2016)
- Invited Professor presso la “Faculty of Electrical Engineering and Computer Science at VŠB Technical University of Ostrava” (Ostrava, Repubblica Ceca” nell'ambito del progetto “Internationalization of inviting professor XV 4902521” per un periodo di 30 giorni nell'anno 2018. (dal 01-01-2018 al 31-12-2018)
- Contratto di Insegnamento per "Fundamentals of Biomedical Engineering (module 2)" per l'a.a. 2016/2017 nell'ambito della Laurea Magistrale in Biomedical Engineering, Corso di Studi Internazionale erogato in Lingua Inglese, presso l'Università degli Studi Roma Tre. (dal 01-03-2017 al 30-09-2017)
- Contratto di Insegnamento per "Fundamentals of Biomedical Engineering (module 2)" per l'a.a. 2017/2018 nell'ambito della Laurea Magistrale in Biomedical Engineering, Corso di Studi Internazionale erogato in Lingua Inglese, presso l'Università degli Studi Roma Tre. (dal 01-03-2018 a oggi)

Partecipazione a progetti di ricerca internazionali e nazionali

- Partecipazione come membro di unità di ricerca, presso il Gruppo di Ricerca in Ingegneria Biomedica - Università degli Studi Roma Tre, al progetto FIRB2001: Analisi del movimento umano per fini diagnostici e riabilitativi: nuove tecniche di elaborazione di immagini per un approccio senza marker. (dal 01-01-2004 al 05-07-2005)
- Partecipazione come membro di unità di ricerca, presso il Gruppo di Ricerca in Ingegneria Biomedica - Università degli Studi Roma Tre, al progetto FIRB2001: SIR-LOOK: Sistema Integrato e servizi telematici per il monitoraggio multimodale dell'attività motoria dell'anziano. (dal 09-04-2004 al 09-04-2006)

- Partecipazione come membro di unità di ricerca, presso il Gruppo di Ricerca in Ingegneria Biomedica - Università degli Studi Roma Tre, al progetto PRIN2005: Meccanismi computazionali e neurali di apprendimento e controllo. Correlati Neurali e Mioelettrici dei Meccanismi di Adattamento, Apprendimento e Controllo Motorio. (dal 30-01-2006 al 30-01-2008)
- Partecipazione come membro di unità di ricerca, presso il Gruppo di Ricerca in Ingegneria Biomedica - Università degli Studi Roma Tre, al progetto EU FP7, ICT-2007.7.2, Project number 224051:TREMOR - An ambulatory BCI-driven tremor suppression system based on functional electrical stimulation. (dal 01-09-2008 al 31-08-2011)
- Partecipazione come membro di unità di ricerca, presso il Gruppo di Ricerca in Ingegneria Biomedica - Università degli Studi Roma Tre, al progetto PRIN2009: Tecniche e tecnologie interattive per un'ecologia del movimento. (dal 17-10-2011 al 17-10-2013)
- Partecipazione al progetto per l'esecuzione di: "Studio di un sistema automatizzato per il monitoraggio delle prestazioni di apparecchiature elettromedicali" per la società Ginevri s.r.l. GINEVRI è un'azienda indipendente concentrata nella progettazione e produzione di dispositivi elettromedicali avanzati per la cura del Neonato. Il contratto ha visto la progettazione e la realizzazione di un sistema wireless del tipo "scatola nera" destinato alla memorizzazione di possibili guasti, permanenti o transitori, e di dati fisiologici, con il doppio scopo di prevenire gli interventi di manutenzione straordinaria, e conseguente aumento dell'affidabilità, e rendere disponibili i dati elettromedicali dove non previsto. Il progetto ha previsto sessioni di lavoro in team con i responsabili R&D aziendali e di risultati sono stati utilizzati per lo sviluppo dei prodotti commercializzati da Ginevri. (dal 01-02-2007 al 31-01-2009)
- Partecipazione al progetto per l'esecuzione dello studio: "Ergometro per applicazioni in campo ciclistico" attività conto terzi per la società Elite S.R.L. (<http://www.elite-it.com>), azienda leader nella produzione di borracce e bottiglie destinate all'uso sportivo, nonché di rulli da allenamento per il ciclismo. Il contratto di ricerca nasce dalla precedente esperienza svolta nell'ambito del Dottorato di Ricerca in Bioingegneria (Alma Mater Studiorum - Università di Bologna) svolto sul tema "Nuove tecniche per la Valutazione della Pedalata", durante il quale sono state sviluppati diversi studi volti alla definizione di strumenti e metodologie per l'analisi dinamica della pedalata. Il ruolo svolto in questo contratto è stato quello di progettista e sviluppatore di prodotto, dalla realizzazione meccanica, all'Hardware elettronico fino allo sviluppo di Firmware ed interfaccia Software, ed il contributo fornito è stato determinante per realizzazione dell'ergometro oggetto e per il deposito come Inventore di un Brevetto Europeo, successivo a due primi brevetti, uno italiano ed uno europeo. (dal 01-03-2010 al 31-08-2012)
- Responsabile Scientifico per il Contratto di Ricerca per l'esecuzione dello studio: "Sistema per la valutazione della Potenza espressa da un ciclista mediante rullo da allenamento" con la società Elite S.R.L. (<http://www.elite-it.com>). Il contratto di ricerca nasce dalla precedente esperienza scientifica svolta con Elite, nell'ambito dello sviluppo di un "Ergometro per applicazioni in campo ciclistico", in cui il ruolo svolto di progettista e sviluppatore di prodotto, dalla realizzazione meccanica, all'Hardware elettronico fino allo sviluppo di Firmware ed interfaccia Software, ha gettato le basi per il proseguo del rapporto con l'azienda con un secondo contratto. Questo secondo progetto, svolto da coordinatore delle attività, ha avuto importanti ricadute in ambito industriale, con lo sviluppo di un prodotto destinato al mercato dei sistemi di allenamento e valutazione della prestazione motoria nell'ambito del ciclismo. (dal 01-03-2014 al 31-12-2016)
- Partecipazione alla stesura della proposta nonché membro dell'unità di Ricerca Italiana del progetto H2020 Marie Skłodowska-Curie ITN "IMMERSAFE - Immersive Visual Technologies for Safety- critical Applications" (<https://immersafe-itn.eu/>). In particolare, il ruolo svolto all'interno della unità è quello

di responsabile e coordinamento delle attività riguardanti lo studio degli aspetti legati all'acquisizione ed all'utilizzo di dati e segnali biomedici per la valutazione degli effetti dell'impiego di sistemi di realtà aumentata, progettati ed utilizzati successivamente nei test, sugli utenti finali. (dal 01-01-2017).

Direzione o partecipazione alle attività di un gruppo di ricerca caratterizzato da collaborazioni a livello nazionale o internazionale

Partecipazione alle attività del gruppo di ricerca in Ingegneria Biomedica del Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi Roma Tre. (dal 01-10-2003 a oggi)

Tale gruppo, diretto dalla Prof.ssa Silvia Conforto, è impegnato da più di dieci anni nello studio, ideazione, sviluppo e realizzazione di sensori e sistemi per la bioingegneria del sistema neuromuscoloscheletrico e per applicazioni e-health. In particolare, attraverso le attività condotte nell'ambito del Laboratorio di Ingegneria Biomedica Biolab3, sono state sviluppate soluzioni tecnologiche finalizzate a facilitare la diagnosi, migliorare i trattamenti, monitorare il recupero e progettare ausili per favorire l'inclusione di pazienti nel contesto sociale quotidiano. Il contributo fornito è stato nella progettazione e sviluppo di sistemi e dispositivi nonché della definizione di metodologie necessari alla pianificazione delle ricerche condotte. Le attività descritte sono state in parte svolte anche mediante collaborazioni con istituzioni internazionali operanti nell'ambito dell'ingegneria biomedica e dei suoi settori ad essa affini. Tra queste, le principali sono riportare qui di seguito: i) VSB-TUO Technical University of Ostrava, Ostrava - Repubblica Ceca. Collaborazione che investe attività di didattica e di ricerca nello sviluppo di sensori miniaturizzati per applicazioni in ambito biomedico; ii) Centro Ricerche di Monteporzio Catone del Dipartimento di Medicina del Lavoro INAIL: collaborazione ad attività di ricerca nel settore dell'ergonomia e del rischio biomeccanico; iii) UCD Centre for Biomedical Engineering, Dublino, Irlanda. Collaborazione per attività di ricerca nell'ambito dell'elaborazione dei segnali per applicazioni in neuroscienze; iv) Neural Rehabilitation Group, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, Spagna. Collaborazione per attività di ricerca nell'ambito delle tecnologie per la neuroriabilitazione; v) Department of Neurosurgery presso la Clinical University of Tuebingen, Germania. Collaborazioni su utilizzo di tecniche di stimolazione con applicazioni in controllo motorio; vi) Movement Analysis Laboratory - Department of Physical Medicine and Rehabilitation della Harvard Medical School, Boston, USA. Attività di collaborazione per la valutazione di tecnologie robotiche per la riabilitazione; vii) Unità di Neuroriabilitazione Pediatrica - Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Palidoro, Roma. Attività di ricerca congiunta su controllo motorio nell'età evolutiva; viii) Dipartimento di Tecnologie e Salute Istituto Superiore di Sanità. Attività di ricerca congiunta per analisi di dati di espressione genica estratti da tessuto cardiaco ed implementazione di modelli predittivi.

Inoltre tra le attività condotte col Gruppo di Ricerca è stato fornito un contributo alle Lauree Magistrali in Ingegneria Biomedica, fino all'a.a.2014-2015, ed in Biomedical Engineering, Corso di Studi Internazionale erogato in lingua inglese, attivato nell'a.a. 2015 - 2016, con la titolarità di corsi a Contratto a partire dall'anno 2008 (Laboratorio di Ingegneria Biomedica, dal 2008 al 2011, Principi di Bioingegneria - 2 modulo, dal 2012 al 2015, Fondamenti di Ingegneria Biomedica 2 modulo, dal 2016 ad oggi), e concretizzatosi nell'attività di Relatore di circa 30 Tesi di Laurea Magistrale e Triennale.

Membro del Gruppo Nazionale di Bioingegneria GNB (dal 01-01-2004 a oggi)

In relazione ciò, esiste documentata partecipazione attiva alle Scuole Annuali ed ai Congressi biennali del

Gruppo, anche in qualità di organizzatore (GNB2012). Inoltre, Daniele Bibbo è Socio Fondatore della società Scientifica "Gruppo Nazionale di Bioingegneria", dal 2018.

Partecipazione alle attività del Gruppo di Ricerca in "Biomedical Engineering" della "Faculty of Electrical Engineering and Computer Science" presso la VŠB – Technical University of Ostrava, Repubblica Ceca. (dal 01-01-2008 a oggi)

Tale gruppo, diretto dal Prof. Marek Penhaker, è impegnato nella ricerca di soluzioni innovative per sistemi di monitoraggio della salute da remoto in ambiente ospedaliero e non (home care) e per lo sviluppo di tecnologie e metodi per il monitoraggio e l'elaborazione dei dati di attività cardiaca, nonché per lo sviluppo e la realizzazione di sistemi per applicazioni di tipo biomeccanico. Il gruppo è composto da sei membri permanenti e da numerose unità a tempo determinato (post-doc e collaboratori, più studenti di Dottorato di Ricerca), che fanno capo a tre laboratori di ricerca situati presso la VŠB. Il team è direttamente coinvolto in ricerche congiunte con i membri dello University Hospital di Ostrava e di risultati della ricerca sono supportati da numerosi prodotti e pubblicazioni congiunte. Tra le attività svolte si riporta la co-supervisione di 2 studenti di Laurea Magistrale e 1 studente di Laurea Triennale in scambio ERASMUS. La partecipazione è documentata da attività di pubblicazione congiunta e da periodi di ricerca passati presso i Laboratori del Gruppo.

Partecipazione alle attività del Gruppo di Ricerca in Telecomunicazioni del Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi Roma Tre (dal 01-01-2012 a oggi)

La collaborazione con tale gruppo, diretto dal Prof. Alessandro Neri, riguarda lo studio di sistemi per la valutazione dell'attenzione e dello stress correlato alla visualizzazione di immagini in realtà aumentata e in realtà virtuale, finalizzato allo studio di nuovi sistemi per la visualizzazione di informazioni in tempo reale alla guida di veicoli in condizioni critiche, nell'ambito delle attività inerenti al progetto H2020 Marie Skłodowska-Curie ITN on Immersive Visual Technologies for Safety-critical Applications (<https://immersafe-itn.eu/>).

Partecipazione come membro Senior al Centro Universitario BIND, Behavioural Imaging and Neural Dynamics (sede amministrativa Università degli Studi "G. D'Annunzio" di Chieti Pescara). (dal 01-11-2012 a oggi)

Le principali aree di ricerca del centro riguardano: i) Virtual Reality and Rehabilitation devices; ii) Motor and Brain Development Dynamics; iii) Performance development and optimization; iv) Signal processing. Tra le principali collaborazioni nazionali ed internazionali del centro: i) PPA: Laboratoire de Physiologie de la Perception et de l'Action, Collège de France - CNRS, Paris, France; ii) MTI: Institute of Biomedical Engineering and Informatics, Ilmenau University of Technology, Ilmenau (Germany); iii) Dept. of Biomagnetism, Grönemeyer Institute for Microtherapy, Bochum (Germany); iv) Deutsche Sporthochschule Köln, German Sport University Cologne, Cologne (Germany); v) Biomedical Research and Integrative Neuroimaging (BRaIN Imaging) Center, University of New Mexico Health Science Center, University of New Mexico, Albuquerque New Mexico, USA.

Partecipazione alle attività di ricerca del gruppo Image & Video Communication at CNRS IRCCyN, Polytech Nantes/Université de Nantes, Nantes, Francia. (dal 01-01-2013 a oggi)

La collaborazione con tale gruppo, diretto dal Prof. Patrick Le Callet, riguarda la valutazione della qualità dell'esperienza attraverso sistemi di biofeedback multimediali per applicazioni in ambito sportivo e riabilitativo nel ciclismo. La collaborazione ha portato a diversi periodi di visita presso il Laboratorio IRCCyN, anche nell'ambito dei programmi di scambio LLP/Erasmus.

Fellow member del Centro Interuniversitario BoHNeS, Bioengineering of the Human Neuromuscular System. (dal 01-09-2013 a oggi)

Le attività del centro sono rivolte a migliorare la conoscenza della struttura e della funzione del sistema locomotore umano ed a implementare tecnologie efficaci da usare nelle arti, nelle professioni e nelle attività quotidiane. Membri Accademici del Centro sono le seguenti Istituzioni: Università Politecnica delle Marche; Université Claude Bernard Lyon 1; Università degli Studi di Padova; Aix-Marseille-Université, Faculté des Sciences du Sport; Università degli Studi di Roma Foro Italico; Università degli Studi Roma Tre; Università degli Studi di Sassari.

Partecipazione alle attività di ricerca del gruppo CIVIT - Centre for Immersive Visual Technologies, Tampere University of Technology, Tampere, Finlandia. (dal 01-01-2017 a oggi)

La collaborazione con tale gruppo, diretto dal Prof. Atanas Gotchev, ha come oggetto le attività inerenti al progetto H2020 Marie Skłodowska-Curie ITN on Immersive Visual Technologies for Safety-critical Applications (<https://immersafe-itn.eu/>). In particolare modo, il contributo alle attività congiunte è focalizzato sull'analisi dell'impatto psicofisico dell'utilizzazione di sistemi di realtà aumentata.

Collaborazione col Gruppo di Ricerca in Robotica e Sistemi del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Scienze Matematiche dell'Università di Siena, SIRSLab, (dal 01-01-2017 a oggi)

La collaborazione con tale gruppo, diretto dal Prof. Domenico Prattichizzo, ha riguardato lo studio di sistemi per il controllo di un arto robotico indossabile attraverso le attività residue fisiologiche di soggetti colpiti da ictus, anche mediante la co-supervisione delle attività di Tesi di uno studente di Laurea Magistrale.

Esperienze professionali caratterizzate da attività di ricerca

- Contratto di attività Professionale Occasionale con il Dipartimento di Elettronica Applicata dell'Università degli Studi Roma Tre riguardante la tematica: "Nuove tecniche per la valutazione funzionale del Gesto Sportivo" finanziato nell'ambito del contratto ASL RM-G - Responsabile Prof. Tommaso D'Alessio (dal 01-03-2004 al 15-06-2004).
- Contratto di Collaborazione Coordinata e Continuativa Professionale Occasionale con il Dipartimento di Elettronica Applicata dell'Università degli Studi Roma Tre riguardante la tematica: "Acquisizione ed Elaborazione di Dati per la Valutazione della Pedalata" Referente per lo svolgimento delle attività Prof. Tommaso D'Alessio (dal 15-11-2004 al 15-03-2005).
- Contratto di Collaborazione Coordinata e Continuativa Professionale Occasionale con il Dipartimento di Elettronica Applicata dell'Università degli Studi Roma Tre riguardante la tematica: "Acquisizione ed Elaborazione di Dati per la Valutazione dell'attività fisica" Referente per lo svolgimento delle attività Prof. Tommaso D'Alessio (dal 18-03-2005 al 15-07-2005).
- Contratto di Collaborazione Coordinata e Continuativa Professionale Occasionale con il Dipartimento di Elettronica Applicata dell'Università degli Studi Roma Tre riguardante la tematica: "Sistema di Acquisizione ed Elaborazione di Dati per la Valutazione del gesto sportivo" Referente per lo svolgimento delle attività Prof. Tommaso D'Alessio (dal 16-07-2005 al 15-11-2005).
- Contratto di Collaborazione Coordinata e Continuativa Professionale Occasionale con il Dipartimento di Elettronica Applicata dell'Università degli Studi Roma Tre riguardante la tematica: "Sviluppo ed implementazione di dispositivi ed algoritmi per il rilevamento dei parametri muscolari e dinamici associati all'esecuzione di compiti motori" Referente per lo svolgimento delle attività Prof. Tommaso

D'Alessio (dal 01-01-2006 al 30-06-2006).

- Contratto di attività Professionale Occasionale con il Collegio Didattico di Ingegneria Elettronica per: "Predisposizione di materiale didattico per gli studenti nell'ambito dei corsi di Elaborazione di Dati e Segnali Biomedici e Strumentazione Biomedica e Laboratorio" finanziato su fondi del CDIE (cap. 17-1-332301-1) - Responsabili Prof.ssa Silvia Conforto e Prof. Tommaso D'Alessio (dal 29-03-2006 al 15-06-2006).
- Contratto di Collaborazione Coordinata e Continuativa Professionale Occasionale con il Dipartimento di Elettronica Applicata dell'Università degli Studi Roma Tre riguardante la tematica: "Sviluppo ed implementazione di dispositivi ed algoritmi per il rilevamento dei parametri muscolari e dinamici associati all'esecuzione di compiti motori" Referente per lo svolgimento delle attività Prof. Tommaso D'Alessio (dal 20-07-2006 al 20-12-2006).
- Master di II livello in Salute e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro in Sanità: partecipazione in qualità di organizzatore e di Tutor Didattico e d'aula per le attività connesse all'erogazione del Master per gli anni accademici 2014-2015, 2015-2016. Il Master, progettato in convenzione con l'ospedale Pediatrico Bambino Gesù, è stato realizzato con la collaborazione dell'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro, l'Università Cattolica del Sacro Cuore, la LUISS Business School, il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco e con l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma, soggetti con i quali sono stati tenuti continui rapporti di coordinamento ed organizzazione delle attività (dal 01-11-2014 al 31-12-2016).

Attività in qualità di relatore a congressi nazionali e internazionali

Relatore invitato

- Partecipazione in qualità di relatore invitato alla "10th Road safety Conference" nell'ambito del "22th FIM Europe Congress" per la presentazione di una keynote sulle possibili tecnologie Biomediche applicate alla guida del motoveicolo per incrementare la sicurezza. Kavala, Grecia, 1 luglio 2016.
- Partecipazione in qualità di relatore invitato al congresso "YBERC 2016, Young Biomedical Engineers and Researcher Conference". Ostrava, Repubblica Ceca, 28-30 settembre 2016.
- Partecipazione in qualità di relatore invitato al congresso "IEEE 3rd International Forum on Research and Technologies for Society and Industry (RTSI 2017)" alla Technical Session "Electric and Magnetic devices for smart mobility applications". Modena, Italia, 11-13 settembre 2017.

Relatore

- Partecipazione come Relatore alla conferenza "2nd International Symposium on Measurement, Analysis and Modeling of Human Functions, 1st Mediterranean Conference on Measurement, IMEKO2004". Genova, Italia, 14-16 giugno 2004.
- Partecipazione come Relatore alla conferenza "Farmacuore 2005". Roma, Italia, 15 ottobre 2005.
- Partecipazione come Relatore alla conferenza "Biomedical Engineering in Exercise and Sports" Torino, Italia, 23-25 marzo 2006.
- Partecipazione come Relatore alla conferenza "7th International Conference on Automation & Information". Cavtat, Croazia, 13-16 giugno 2006. Vincitore Best Student Paper Award.
- Partecipazione come Relatore alla conferenza "XVI Congress of the International Society of Electrophysiology and Kinesiology, ISEK2006". Torino, Italia 28 giugno-1 luglio 2006.

- Partecipazione come Relatore alla conferenza "XVII Congress of the International Society of Electrophysiology and Kinesiology, ISEK2008". Niagara Falls, Ontario, Canada, 18-21 giugno 2008.
- Partecipazione come Relatore alla conferenza "MBEC 2008, 4th European Biomedical Engineering Congress of IFMBE". Anversa, Belgio, 23-27 Novembre 2008.
- Partecipazione come Relatore alla conferenza "2012 SPIE Electronic Imaging - Image Processing: Algorithm and System X". San Francisco, California, USA, 22-26 gennaio 2012.
- Partecipazione come Relatore alla conferenza "XIV Mediterranean Conference on Medical and Biological Engineering and Computing, MEDICON2016". Paphos, Cipro, 31/03-2/04/2016.
- Partecipazione come Relatore al Quinto Congresso Nazionale del Gruppo Nazionale di Bioingegneria, GNB2016. Napoli, Italia, 20-22 giugno 2016.
- Partecipazione come Relatore al congresso "IEEE Healthcom 2018". Ostrava, Repubblica Ceca, 17-20 settembre 2018.

Organizzazione e membro di commissione in convegni nazionali ed internazionali

Organizzazione scientifica di Congressi

- Organizzazione Scientifica del Terzo Congresso Nazionale del Gruppo Nazionale di Bioingegneria, GNB2012. Roma, Italia, 26-29 giugno 2012. Ruolo ricoperto: membro del comitato organizzatore locale.
- Organizzazione scientifica del congresso in qualità di "Special Session Organizer" per "Immersive Visualization for Safety-critical Applications" all'interno del congresso "11-th International Symposium on Image and Signal Processing and Analysis – ISPA 2019". Dubrovnik, Croazia, 23-25 settembre 2019.
- Organizzazione scientifica del congresso in qualità di "Special Session Organizer" per "Intelligent Methods and Artificial Intelligence for Biomedical Imaging Systems" all'interno del congresso "8-th European Workshop on Visual Information Processing – EUVIP 2019". Roma, Italia, 28-31 ottobre 2019.

Membro della Technical Program Committee

- Membro della "Technical Program Committee" e Co-chair per "Signal/data processing and system conference key topic" del congresso "IEEE Healthcom 2018". Ostrava, Repubblica Ceca, 17-20 settembre 2018.
- Membro della "Technical Program Committee" del congresso "Asian Conference on Intelligent Information and Database Systems – ACIIDS 2019". Yogyakarta, Indonesia, 8-11 aprile 2019.
- Membro della "Technical Program Committee" del congresso "Trendy v biomedicínskom inžinierstve 2019". Terchová, Repubblica Slovacca, 11-13 settembre 2019.
- Membro della "Technical Program Committee" del congresso "11-th International Symposium on Image and Signal Processing and Analysis – ISPA 2019". Dubrovnik, Croazia, 23-25 settembre 2019.
- Membro della "Technical Program Committee" del congresso "8-th European Workshop on Visual Information Processing – EUVIP 2019". Roma, Italia, 28-31 ottobre 2019.

Partecipazione a editorial board e attività di revisione per congressi e riviste scientifiche internazionali

- Academic Editor per la rivista "Computational Intelligence and Neuroscience", Hindawi (dal 23-04-2018 a oggi).
- Svolge attività di revisione per riviste internazionali tra cui: Journal of biomechanics, Gait and posture, Journal of neuroEngineering and Rehabilitation, Sensors, Applied System Innovation, International Journal of Environmental Research and Public Health, Journal of Sensor and Actuator Networks.

Premi e riconoscimenti

- Best Student Paper Award per il lavoro "How muscles contribute to cycling?" presentato alla 7th WSEAS ICAI2006 - Cavtat (Croazia), 13-06-2006;
- Tutor del Team vincitore dello Honda European Mobility Innovation Contest 2016, con il progetto "RIDE. Think it. Make it!", 15-12-2015;
- Premio Speciale "Startup Initiative" per la partecipazione alla Startcup Lazio 2016, 01-06-2016;
- Best paper award at the IECBES Conference for the work: "Wearable PVDF Transducer for Biomechanical Energy Harvesting and Gait Cycle detection", 05-12-2016;
- Best paper award per il lavoro "A non-intrusive system for seated posture identification" in IEEE HHealthcom2018 conference, Ostrava (Repubblica Ceca), 17-09-2018;
- Excellent paper award per il lavoro "Strain gain position optimization in designing custom load cells for sport gesture analysis" in IEEE HHealthcom2018 conference, Ostrava (Repubblica Ceca), 17-09-2018;
- Affiliazione alla società scientifica IEEE come SENIOR MEMBER dal 05-03-2019.

Brevetti e risultati ottenuti nel trasferimento tecnologico

- B1. Sviluppo del brevetto n.0001383872: "Sistema di Valutazione dell'efficienza della pedalata di un ciclista", depositato il 28/12/2007, pubblicato il 29/06/2009, rilasciato il 23/12/2010. Inventori: Daniele Bibbo, Silvia Conforto, Tommaso D'Alessio, Maurizio Schmid. Titolare: Università degli Studi Roma Tre;
- B2. Sviluppo del brevetto WO/2009/083787: "System for evaluating the pedalling efficiency of a cyclist", numero domanda PCT/IB2008/003640, registrato il 29/12/2008, pubblicato il 09/07/2009. Inventori: Daniele Bibbo, Silvia Conforto, Tommaso D'Alessio, Maurizio Schmid. Titolare: Università degli Studi Roma Tre.
- B3. Sviluppo del brevetto WO/2012/059812: "Body for instrumented pedal and production process thereof", numero domanda PCT/IB2011/002654, registrato il 27/10/2011, pubblicato il 10/05/2012. Inventori: Daniele Bibbo, Silvia Conforto, Tommaso D'Alessio, Maurizio Schmid. Titolare: Università degli Studi Roma Tre e Elite S.R.L. Il suddetto brevetto è stato finalizzato nell'ambito del progetto per l'esecuzione dello studio "Ergometro per applicazioni in campo ciclistico", per il quale esiste documentata partecipazione alle attività conto terzi per la società Elite S.R.L. (<http://www.elite-it.com>).

Attività di servizio

- **Partecipazione collegio dei docenti del dottorato**

- Partecipazione come membro invitato in quanto supervisore di un dottorando al Collegio 2019, ciclo XXXV. Ateneo proponente: Università degli Studi ROMA TRE. Titolo: "ELETTRONICA APPLICATA". Anno accademico di inizio: 2019/2020.

- **Partecipazione alla commissione per gli Esami di Stato di abilitazione per l'esercizio della**

Professione di Ingegnere

- Partecipazione come membro aggregato alle commissioni per gli Esami di Stato, svolti presso l'Università degli Studi ROMA TRE, volti alla abilitazione per l'esercizio della Professione di Ingegnere. La nomina è stata effettuata dal Dipartimento di Ingegneria sulla base di Specifiche competenze e qualificazione. Anno accademico di inizio: 2012/2013.

- **Attività di divulgazione al pubblico**

Insieme alle attività di ricerca e di partecipazione a progetti, oltre che a tutte le attività organizzate dal Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi Roma Tre per promuovere i corsi di laurea del dipartimento (Giornate di Vita Universitarie, Open Days), Daniele Bibbo ha partecipato ad una serie di eventi aperti a un pubblico eterogeneo per mostrare l'applicabilità delle attività di ricerca in contesti quotidiani:

- Motodays 2018 e 2019: ha partecipato in qualità di membro di comitato scientifico, organizzatore e membro della commissione per il Contest per le università "2Ride2morrow" organizzato con Honda Europe r&d e organizzatore dello stand del Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi Roma TRE;
- Maker Faire (edizioni: 2013, 2014, 2016, 2017, 2018, 2019): nelle varie edizioni a cui Roma Tre ha partecipato, sono stati presentati diversi progetti di ricerca, alcuni dei quali hanno previsto la partecipazione attiva dei visitatori in qualità di soggetti di esperimenti per validare sistemi sviluppati in laboratorio. Inoltre nelle edizioni 2017-2019 ha coadiuvato il referente di Ateneo (Roma Tre) per l'organizzazione e la logistica degli Stand dei diversi dipartimenti.
- StartCup 2016: attraverso la partecipazione alla manifestazione StartCup 2016 presentando il progetto "RIDE: Remote Intention Detecting Emulator" è stata data grande visibilità alle attività di ricerca del Laboratorio di Ingegneria Biomedica e del Dipartimento di Ingegneria dell'Università Roma Tre, partecipando ad interviste per alcune tra le principali testate nazionali e comparando in diversi articoli su quotidiani nazionali.

- **Referente per L'officina e Laboratorio Didattico della sezione di Elettronica Applicata**

Nel corso degli ultimi anni è stato dato un contributo alla progettazione e realizzazione, nonché successiva gestione, dell'Officina della Sezione di Elettronica Applicata del Dipartimento di Ingegneria - Università Roma Tre – contenente numerosi strumenti per la prototipizzazione meccanica ed elettronica, quali stampanti 3d a fotopolimerizzazione, macchinari per la lavorazione meccanica (fresa, tornio etc.) sistemi per la realizzazione e l'assemblaggio di circuiti stampati. Inoltre, presso il Laboratorio Didattico dello stesso Dipartimento è stato dato un contributo fondamentale per

l'acquisizione e la messa in opera, nonché la gestione, di strumentazione elettronica di vario tipo (oscilloscopi, multimetri, sistemi per prototipizzazione didattica, etc...) e sistemi informatici con relativo SW.

Publicazioni Scientifiche

Articoli su riviste internazionali

- R1. **Bibbo, D.**, Gabriele, S., Scorza, A., Schmid, M., Sciuto, S.A., Conforto, S., "A Novel Technique to Design and Optimize Performances of Custom Load Cells for Sport Gesture Analysis", (2019) IRBM, 40 (4), pp. 201-210.
- R2. **Bibbo, D.**, Carli, M., Conforto, S., Battisti, F., "A Sitting Posture Monitoring Instrument to Assess Different Levels of Cognitive Engagement", (2019) Sensors (Basel, Switzerland), 19 (3).
- R3. Proto, A., **Bibbo, D.**, Cerny, M., Vala, D., Kasik, V., Peter, L., Conforto, S., Schmid, M., Penhaker, M., "Thermal energy harvesting on the bodily surfaces of arms and legs through a wearable thermo-electric generator", (2018) Sensors (Switzerland), 18 (6), art. no. 1927.
- R4. Proto, A., Vlach, K., Conforto, S., Kasik, V., **Bibbo, D.**, Vala, D., Bernabucci, I., Penhaker, M., Schmid, M., "Using PVDF films as flexible piezoelectric generators for biomechanical energy harvesting", (2017) Lekar a Technika, 47 (1), pp. 5-10.
- R5. Proto, A., Penhaker, M., **Bibbo, D.**, Vala, D., Conforto, S., Schmid, M., "Measurements of generated energy/electrical quantities from locomotion activities using piezoelectric wearable sensors for body motion energy harvesting", (2016) Sensors (Switzerland), 16 (4), art. no. 524.
- R6. D'Elia, B., Bernabucci, I., **Bibbo, D.**, Conforto, S., D'Alessio, T., Sciuto, S.A., Scorza, A., Schmid, M., "Measuring regularity of fine upper limb movements with a haptic platform for motor learning and rehabilitation" (2016) Lekar a Technika, 46 (1), pp. 5-12.
- R7. Fida, B., Bernabucci, I., **Bibbo, D.**, Conforto, S., Schmid, M., "Pre-processing effect on the accuracy of event-based activity segmentation and classification through inertial sensors", (2015) Sensors (Switzerland), 15 (9), art. no. 105, pp. 23095-23109.
- R8. D'Anna, C., Schmid, M., **Bibbo, D.**, Bertollo, M., Comani, S., Conforto, S., "The effect of continuous and discretized presentations of concurrent augmented visual biofeedback on postural control in quiet stance", (2015) PLoS ONE, 10 (7), art. no. e0132711.
- R9. Fida, B., Bernabucci, I., **Bibbo, D.**, Conforto, S., Schmid, M., "Varying behavior of different window sizes on the classification of static and dynamic physical activities from a single accelerometer", (2015) Medical Engineering and Physics, 37 (7), pp. 705-711.
- R10. Watson, M., **Bibbo, D.**, Duffy, C.R., Riches, P.E., Conforto, S., Macaluso, A., "Validity and reliability of an alternative method for measuring power output during six-second all-out cycling", (2014) Journal of Applied Biomechanics, 30 (4), pp. 598-603.
- R11. Cecchini, G., Lozito, G.M., Schmid, M., Conforto, S., Fulginei, F.R., **Bibbo, D.**, "Neural Networks for muscle forces prediction in cycling", (2014) Algorithms, 7 (4), pp. 621-634.

- R12. De Marchis, C., Schmid, M., **Bibbo, D.**, Bernabucci, I., Conforto, S., "Inter-individual variability of forces and modular muscle coordination in cycling: A study on untrained subjects", (2013) *Human Movement Science*, 32 (6), pp. 1480-1494.
- R13. Schmid, M., Riganti-Fulginei, F., Bernabucci, I., Laudani, A., **Bibbo, D.**, Muscillo, R., Salvini, A., Conforto, S., "SVM versus MAP on accelerometer data to distinguish among locomotor activities executed at different speeds", (2013) *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, 2013, art. no. 343084.
- R14. Castronovo, A.M., Conforto, S., Schmid, M., **Bibbo, D.**, D'Alessio, T., "How to assess performance in cycling: The multivariate nature of influencing factors and related indicators", (2013) *Frontiers in Physiology*, 4 MAY, art. no. Article 116.
- R15. De Marchis, C., Schmid, M., **Bibbo, D.**, Castronovo, A.M., D'Alessio, T., Conforto, S., "Feedback of mechanical effectiveness induces adaptations in motor modules during cycling", (2013) *Frontiers in Computational Neuroscience*, (MAR).
- R16. Schmid, M., Conforto, S., **Bibbo, D.**, D'Alessio, T., "Respiration and postural sway: Detection of phase synchronizations and interactions", (2004) *Human Movement Science*, 23 (2), pp. 105-119.

Pubblicazioni a conferenze internazionali

- C1. **Bibbo, D.**, Battisti, F., Conforto, S., Carli, M., "A non-intrusive system for seated posture identification", *IEEE 20th International Conference on e-Health Networking, Applications and Services, Healthcom 2018*.
- C2. **Bibbo, D.**, Gabriele, S., Scorza, A., Schmid, M., Sciuto, S.A., Conforto, S., "Strain gauges position optimization in designing custom load cells for sport gesture analysis", *IEEE 20th International Conference on e-Health Networking, Applications and Services, Healthcom 2018*.
- C3. Proto, A., Peter, L., Cerny, M., Penhaker, M., **Bibbo, D.**, Conforto, S., Schmid, M., "Human body energy harvesting solutions for wearable technologies", *IEEE 20th International Conference on e-Health Networking, Applications and Services, Healthcom 2018*.
- C4. D'Anna, C., Varrecchia, T., **Bibbo, D.**, Orsini, F., Schmid, M., Conforto, S., "Effect of different smartphone uses on posture while seating and standing", *2018 IEEE International Symposium on Medical Measurements and Applications, Proceedings*.
- C5. **Bibbo, D.**, Conforto, S., Laudani, A., Lozito, G.M., "Solar energy harvest on bicycle helmet for smart wearable sensors", *RTSI 2017 - IEEE 3rd International Forum on Research and Technologies for Society and Industry, Conference Proceedings*.
- C6. **Bibbo, D.**, Bernabucci, I., Scorza, A., Orsini, F., Sciuto, S.A., Schmid, M., "Using IMUs to monitor body kinematics while cycling in different in-field conditions", *22nd IMEKO TC4 International Symposium and 20th International Workshop on ADC Modelling and Testing 2017: Supporting World Development Through Electrical and Electronic Measurements, 2017-September, pp. 279-282*.

- C7. Rossi, A., Orsini, F., Botta, F., Scorza, A., Schinaia, L., **Bibbo, D.**, Sciuto, S.A., "A novel method for whole body vibration platform characterization for clinical applications", 22nd IMEKO TC4 International Symposium and 20th International Workshop on ADC Modelling and Testing 2017: Supporting World Development Through Electrical and Electronic Measurements, 2017-September, pp. 159-163.
- C8. **Bibbo, D.**, Schmid, M., Scorza, A., Sciuto, S.A., Conforto, S., "A novel approach to improve the technical maintenance of biomedical equipment", (2016) IFMBE Proceedings, 57, pp. 1028-1033.
- C9. Scorza, A., Conforto, S., Schmid, M., **Bibbo, D.**, Sciuto, S.A., "A preliminary comparison of two different methods for objective uniformity evaluation in diagnostic ultrasound imaging", (2016) IFMBE Proceedings, 57, pp. 470-475.
- C10. Proto, A., Fida, B., Bernabucci, I., **Bibbo, D.**, Conforto, S., Schmid, M., Vlach, K., Kasik, V., Penhaker, M. "Wearable PVDF transducer for biomechanical energy harvesting and gait cycle detection", 2016 - IEEE-EMBS Conference on Biomedical Engineering and Sciences, art. no. 7843415, pp. 62-66.
- C11. D'Anna, C., **Bibbo, D.**, Bertollo, M., Di Fronso, S., Comani, S., De Blasiis, M.R., Veraldi, V., Goffredo, M., Conforto, S., "State of alertness during simulated driving tasks", (2016) IFMBE Proceedings, 57, pp. 907-912.
- C12. Fida, B., Proto, A., **Bibbo, D.**, Conforto, S., Bernabucci, I., Schmid, M., "Real time event-based segmentation to classify locomotion activities through a single inertial sensor", MOBIHEALTH 2015 - 5th EAI International Conference on Wireless Mobile Communication and Healthcare - Transforming Healthcare through Innovations in Mobile and Wireless Technologies.
- C13. Lozito, G.M., Schmid, M., Conforto, S., Riganti Fulginei, F., **Bibbo, D.**, "A neural network embedded system for real-time estimation of muscle forces", (2015) Procedia Computer Science, 51 (1), pp. 60-69.
- C14. Proto, A., **Bibbo, D.**, Conforto, S., Schmid, M., "A new microcontroller-based system to optimize the digital conversion of signals originating from load cells built-in into pedals", (2014) IEEE 2014 Biomedical Circuits and Systems Conference, Proceedings, art. no. 6981722, pp. 300-303.
- C15. D'Anna, C., **Bibbo, D.**, Goffredo, M., Schmid, M., Conforto, S., "Efficacy of TtB-based visual biofeedback in upright stance trials", (2014) IFMBE Proceedings, 41, pp. 1755-1758.
- C16. Fida, B., Bernabucci, I., **Bibbo, D.**, Conforto, S., Proto, A., Schmid, M., "The effect of window length on the classification of dynamic activities through a single accelerometer", (2014) Proceedings of the IASTED International Conference on Biomedical Engineering, BioMed 2014, pp. 123-127.
- C17. D'Anna, C., **Bibbo, D.**, De Marchis, C., Goffredo, M., Schmid, M., Conforto, S., "Comparing different visual biofeedbacks in static posturography", (2014) 2014 IEEE-EMBS International Conference on Biomedical and Health Informatics, pp. 380-383.
- C18. De Marchis, C., Castronovo, A.M., **Bibbo, D.**, Schmid, M., Conforto, S., "Muscle synergies are consistent when pedaling under different biomechanical demands", (2012) Proceedings of the

Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, EMBS, art. no. 6346672, pp. 3308-3311.

- C19. Castronovo, A.M., De Marchis, C., **Bibbo, D.**, Conforto, S., Schmid, M., D'Alessio, T., "Neuromuscular adaptations during submaximal prolonged cycling", (2012) Proceedings of the Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, EMBS, art. no. 6346748, pp. 3612-3615.
- C20. **Bibbo, D.**, Conforto, S., Bernabucci, I., Carli, M., Schmid, M., D'Alessio, T., "Analysis of different image-based biofeedback models for improving cycling performances", (2012) Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, 8295, art. no. 829503.
- C21. Censi, F., **Bibbo, D.**, Conforto, S., "Heart rate variability analysis during bicycle ergometer exercise", (2008) IFMBE Proceedings, 22, pp. 47-50.
- C22. Conforto, S., Sciuto, S.A., **Bibbo, D.**, Scorza, A., "Calibration of a measurement system for the evaluation of efficiency indexes in bicycle training", (2008) IFMBE Proceedings, 22, pp. 106-109.
- C23. **Bibbo, D.**, Conforto, S., Bernabucci, I., Schmid, M., D'Alessio, T., "A wireless integrated system to evaluate efficiency indexes in real time during cycling", (2008) IFMBE Proceedings, 22, pp. 89-92.
- C24. Conforto, S., Mathieu, P., Schmid, M., **Bibbo, D.**, Florestal, J.R., D'Alessio, T., "How much can we trust the electromechanical delay estimated by using electromyography?", (2006) Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology - Proceedings, art. no. 4029416, pp. 1256-1259.
- C25. Goffredo, M., Carli, M., Conforto, S., **Bibbo, D.**, Neri, A., D'Alessio, T., "Evaluation of skin and muscular deformations in a non-rigid motion analysis", (2005) Progress in Biomedical Optics and Imaging - Proceedings of SPIE, 5746 (II), art. no. 57, pp. 535-541.