

CURRICULUM dell'attività scientifica e didattica di Laura Cercenelli

Nome: Laura
Cognome: Cercenelli
Cittadinanza: Italiana
Luogo e data di nascita: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Stato civile: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Residenza: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Cellulare: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
E-mail: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Università: Università di Bologna
Scuola: Medicina e Chirurgia
Dipartimento: DIMES – Dipartimento di Medicina Specialistica, Diagnostica e
Sperimentale, eDIMES Lab - Laboratorio di Bioingegneria
c/o Policlinico S. Orsola Malpighi, Via Massarenti 9 – 40138 Bologna

INDICE

POSIZIONE ATTUALE	2
FORMAZIONE	2
ESPERIENZE PROFESSIONALI	3
ATTIVITÀ SCIENTIFICA.....	5
Principali ambiti di ricerca.....	5
Altre tematiche di ricerca.....	5
Altre attività scientifiche	12
PARTECIPAZIONE A PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI	14
PARTECIPAZIONE A PROGETTI DI RICERCA SPERIMENTALI CON IMPIEGO DI ANIMALI (AI SENSI DEL DECRETO LEGISLATIVO 116/92).....	14
PARTECIPAZIONE A STUDI CLINICI.....	14
PARTECIPAZIONE COME RELATORE A CONGRESSI/CORSI NAZIONALI ED INTERNAZIONALI	15
PARTECIPAZIONE A CONGRESSI/CORSI NAZIONALI E INTERNAZIONALI	18
PREMI	20
PRINCIPALI COMPETENZE TECNICO-SCIENTIFICHE.....	25
BREVETTI.....	26
DOMANDE DI BREVETTO.....	27
PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE	28
Indici bibliometrici.....	28
Articoli su riviste internazionali (I)	29
Capitoli di libri internazionali (IB).....	35
Editoriali (E).....	35
Atti di congressi internazionali (IC)	36
Abstracts di congressi internazionali (IA)	36
Articoli su riviste nazionali (N).....	38
Atti di Congressi nazionali (NC)	39
Abstract di congressi nazionali (NA)	40

POSIZIONE ATTUALE

- Professoressa a Contratto presso Dipartimento di Scienze Biomediche e Neuromotorie (DIBINEM) - Università di Bologna.
- Titolare di contratto di lavoro subordinato a tempo indeterminato con ruolo di tecnico cat. D, Area tecnica, tecnico scientifica ed elaborazione dati, presso l'eDIMES Lab del Dipartimento di Medicina Specialistica, Diagnostica e Sperimentale (DIMES) dell'Università di Bologna.

FORMAZIONE

- Novembre 2018** **Master di Alta Formazione Certificata in Sistemi di Gestione Qualità per aziende di dispositivi medici** (organizzato da GRUPPO MIDI, Società di Alta Formazione Professionale certificata ISO 9001:2015 ric. ACCREDIA e ISO 29990:2011 ric. ACCREDIA):
- Attestato di qualifica di Auditor/Lead Auditor di Sistemi di Gestione Qualità ai sensi della norma ISO 9001:2015-Ric. AICQ-SICEV (accreditato da Accredia);
 - Attestato di qualifica di Quality Assurance Specialist per Dispositivi Medici e Diagnostica in Vitro;
 - Attestato di qualifica di Auditor Interno di Sistemi di Gestione Qualità in ambito DM (ai sensi della norma ISO 13485:2016);
 - Attestato di formazione per MDSAP (Medical Device Single Audit Program).
- Dicembre 2006** **Dottorato di Ricerca in “Elettromagnetismo e Bioingegneria”** – XIX Ciclo, conseguito il 18/12/2006 presso l'Università Politecnica delle Marche, istituito in consorzio con Università di Bologna e svolto presso la Sezione di Tecnologie Biomediche, Dipartimento di Discipline Chirurgiche Rianimatorie e dei Trapianti dell'Università di Bologna, con giudizio finale: “Ottimo”.
- Tesi: Sviluppo di un manipolatore robotico per la movimentazione di cateteri cardiovascolari.*
- Luglio 2004** **Master Universitario di I livello in “Tecnologie Informatiche per l'analisi e l'elaborazione di immagini biomediche”**, conseguito il 09/07/2004 presso l'Università degli Studi di Camerino (UNICAM) e l'Istituto Nazionale Riposo e Cura Anziani (INRCA) – Ancona, con votazione 110/110 e lode.
- Tesi: Retinopatia e image processing: il parametro d'angolo come stima di progressione del danno agli incroci artero-venosi.*
- Novembre 2003** **Abilitazione per l'esercizio della professione di Ingegnere** conseguita nella seconda sessione relativa all'anno 2003, presso il Politecnico di Milano, con votazione 94/100.
- Luglio 2003** **Laurea in Ingegneria Biomedica**, conseguita il 24/07/2003 presso il Politecnico

di Milano, con votazione 100/100 e lode.

Tesi: Progettazione e realizzazione di un sistema pompante per la ventilazione liquida neonatale e sviluppo del software di controllo.

Giugno 1997 **Diploma di Maturità Scientifica**, conseguito presso il Liceo Scientifico Statale “Leonardo da Vinci”, via Gallodoro 77, 60035 Jesi (AN), con votazione finale 60/60.

ESPERIENZE PROFESSIONALI

Dal 01/11/2004 al 04/02/2005 E' stata titolare di una borsa di studio per il Progetto di Ricerca dal titolo **“Retinopatia e Image processing: il parametro d'angolo come stima di progressione del danno agli incroci artero-venosi”**, finanziato dalla provincia di Ancona nell'ambito del POR Ob. 3 Marche – FSE 2000 – 2006 – Misura D4, svolto presso l'Ospedale Geriatrico “U. Sestilli”, INRCA (Istituto Nazionale di Riposo e Cura Anziani) – Ancona.

Dal 01/12/2006 al 30/11/2007 E' stata titolare di un assegno di ricerca (L. 449/97) per il Progetto di Ricerca dal titolo: **“Sviluppo e valutazione sperimentale in vivo di un dispositivo per il monitoraggio della funzione cardiaca”**, ammesso al cofinanziamento MIUR, PRIN 2005 (Programmi di Ricerca scientifica di rilevante Interesse Nazionale, DM n. 287 del 23 febbraio 2005), svolto presso la Sezione di Tecnologie Biomediche del Dipartimento di Discipline Chirurgiche Rianimatorie e dei Trapianti dell'Università di Bologna.

Dal 01/05/2008 al 27/02/2013 E' stata titolare di rinnovi di assegno di ricerca (L. 449/97) per il Progetto di Ricerca dal titolo: **“Sviluppo e valutazione sperimentale in vivo di un dispositivo per il monitoraggio della funzione cardiaca”** presso la Sezione di Tecnologie Biomediche del Dipartimento Clinico di Scienze Radiologiche e Istocitopatologiche dell'Università di Bologna. [Periodi di Maternità: 05/05/2009 al 04/10/2009; dal 11/05/2011 al 10/10/2011].

Dal 28/02/2013 al 27/07/2014 E' stata titolare di un assegno di ricerca (L.240/2010) per il Progetto di Ricerca dal titolo: **“Studio di nuovi indici e nuove**

metodologie associate all'uso di dispositivi cardiaci impiantabili per il monitoraggio dello scompenso cardiaco"

presso la Sezione di Tecnologie Biomediche del DIMES (Dipartimento di Medicina Specialistica, Diagnostica e Sperimentale) dell'Università di Bologna. [Periodo Maternità: dal 25/07/2013 al 24/12/2013].

Dal 22/09/2014 al 21/09/2017

E' stata titolare di un assegno di ricerca (L.240/2010) per il Progetto di Ricerca dal titolo: "**Studio e sviluppo prototipale di nuovi sistemi sensorizzati per il monitoraggio della meccanica cardiaca**" presso il Laboratorio di Bioingegneria del DIMES (Dipartimento di Medicina Specialistica, Diagnostica e Sperimentale) dell'Università di Bologna.

Dal 01/11/2017 al 31/10/2019

E' stata titolare di un assegno di ricerca (L.240/2010) per il Progetto di Ricerca dal titolo "**Sviluppo e Validazione di un Dispositivo Indossabile basato sulla Realtà Aumentata**", presso il DIBINEM (Dipartimento di Scienze Biomediche e Neuromotorie) dell'Università di Bologna.

Dal 30/06/2019 al 29/06/2020

E' stata titolare di Contratto di Collaborazione Coordinata e Continuativa nell'ambito del Progetto: "**Sperimentazione clinica del dispositivo indossabile per guida chirurgica in realtà aumentata VOSTARS (Video Optical See-Through Augmented Reality Surgical System)**" presso il DIBINEM (Dipartimento di Scienze Biomediche e Neuromotorie) dell'Università di Bologna.

Dal 01/08/2020 al 31/07/2021

E' stata titolare di Contratto di lavoro autonomo NON occasionale - Progetto: "**Attività di supporto alle progettualità di ricerca e didattica previste per l'Area 3D e l'Area SimVR del eDIMESLab**" presso il DIMES (Dipartimento di Medicina Specialistica, Diagnostica e Sperimentale) dell'Università di Bologna.

Inoltre:

Dal 2004 al 2006

Per la TRE ESSE Progettazione Biomedica s.r.l di Bologna, azienda di ricerca e sviluppo nel settore dei dispositivi medici impiantabili, ha partecipato ad attività di consulenza scientifica per la Sorin Biomedica Cardio s.r.l.

Dal 2007 al 2020

Per la TRE ESSE Progettazione Biomedica s.r.l di Bologna ha collaborato in attività di:

- ricerche brevettuali e stesura di brevetti nell'ambito dei dispositivi medici per applicazioni cardiache;
- promozione e ricerca collaborazioni/partnership per l'industrializzazione di prototipi di dispositivi medici.

Dal 2010 al 2012

E' stata coinvolta, nell'ambito di convenzioni tra l'Università di Bologna e aziende operanti nel settore biomedicale, in attività connesse allo sviluppo di innovativi dispositivi medici:

- acquisizione dati da sensori di grandezze biomediche (pressioni sanguigne, ematocrito, emoglobina, volumi e pesi liquidi corporei) mediante software NI – LabVIEW; studio relativo alla specifica dei requisiti e progetto di alto livello di interfaccia utente avanzata ed innovativa per dispositivo CRRT (Continuous Renal Replacement Therapy)/PLASMA management/Decapneizzazione; attività di ricerca e analisi bibliografica e di mercato su sensori di bolle d'aria per circolazione extracorporea; attività di redazione di specifica dei requisiti e analisi dei rischi per macchina cuore-polmone; attività di ricerca e analisi delle norme e linee guida relative ai requisiti di trasportabilità aerea e terrestre di dispositivi elettromedicali (per MediCon Ingegneria S.r.l.);
- studio relativo al monitoraggio della Ventilazione Minuto (MV) ed in particolare all'utilizzo del segnale di impedenza negli attuali dispositivi cardiaci impiantabili per il rilievo della MV (per Medico S.p.A.).

ATTIVITÀ SCIENTIFICA

Principali ambiti di ricerca

- sensori e dispositivi impiantabili per il monitoraggio della funzione cardiaca;
- protesi valvolari cardiache sensorizzate;
- sistemi non invasivi per il monitoraggio della funzione cardiaca;
- sistemi robotici per procedure cardiache interventistiche;
- sistemi di Eye Tracking;
- tecnologie di simulazione, di realtà virtuale (VR) e di realtà aumentata (AR) applicate alla medicina;
- modellazione e stampa 3D per planning pre-operatorio e per formazione in ambito medico.

Altre tematiche di ricerca

- biomeccanica cardiovascolare;
- sistemi per il recupero del "blinking" in pazienti affetti da paralisi facciali unilaterali;
- tecnologie innovative per migliorare l'adesione metallo-ceramica nelle protesi dentali;

- applicazioni di Bioingegneria Industriale nell'ambito di sistemi sanitari;
- applicazione di AI/Deep Learning ad analisi di immagini per assistere la diagnosi medica.

Di seguito vengono riportati i principali contributi della Dott.ssa Laura Cercenelli per ciascuna tematica di ricerca.

Sensori e dispositivi impiantabili per il monitoraggio della funzione cardiaca

L'attività di ricerca in questo ambito riguarda lo studio e sviluppo di sensori impiantabili in grado di monitorare la funzione cardiaca a scopo di diagnosi e terapia dello scompenso cardiaco, patologia che rappresenta una tra le principali cause di morte e di ospedalizzazione della popolazione mondiale.

Dopo una preliminare esperienza nell'ambito di attività già avviate all'interno della Sezione di Tecnologie Biomediche della Facoltà di Medicina dell'Università di Bologna, relativa allo sviluppo di un micro-accelerometro impiantabile nell'apice del ventricolo destro per il monitoraggio della accelerazione endocardica, indice di contrattilità cardiaca [I6, IC.1, IC.2, IA.1, IA.2, IA.4, IA.9, IA.9], la ricerca si è principalmente concentrata sullo studio e sviluppo di un nuovo sensore impiantabile per il monitoraggio della rotazione cardiaca.

Partendo dai risultati presenti nella letteratura scientifica in cui sono utilizzate sofisticate tecniche di imaging per valutare la rotazione cardiaca, sono stati condotti studi per lo sviluppo di un sensore impiantabile per il monitoraggio cronico di tale parametro. La ricerca ha portato allo sviluppo di simulatori meccanici [I7] e modelli [I10, NC.1] per la riproduzione della rotazione del cuore e la valutazione in laboratorio di differenti tipi di sensori. L'attenzione si è quindi concentrata sull'utilizzo di sensori giroscopici in grado di misurare in modo preciso ed affidabile la componente di rotazione del movimento dell'apice durante il ciclo cardiaco. I primi risultati sperimentali [I3, IC.4, IA.12, IA.15, IA.18, NC.2, NC.6] nell'animale (pecora adulta) hanno dimostrato come posizionando sull'apice del ventricolo sinistro a livello epicardico i sensori giroscopici di rotazione il segnale di velocità angolare misurato e l'angolo di rotazione derivato riflettano le alterazioni della meccanica cardiaca nella fase di twisting e di untwisting indotte sperimentalmente, ad esempio mediante legatura della coronaria per simulare una condizione di ischemia acuta. Ulteriori studi [I4, IA.7, IA.8] su animale hanno dimostrato che la contrazione asincrona determinata dalla stimolazione del ventricolo destro (DOO pacing) altera la dinamica di twisting e particolarmente di untwisting rispetto alla situazione di propagazione fisiologica dello stimolo (AAI pacing), evidenziando una maggiore sensibilità dei parametri di velocità angolare e angolo di rotazione nel monitorare la dissincronia cardiaca rispetto ad indici della funzione cardiaca, quali ad esempio LVdP/dtmax e quindi una sua possibile applicazione nell'ottimizzazione della programmazione di un dispositivo impiantabile di resincronizzazione cardiaca. Successive analisi dei risultati sperimentali [IC.8, I18] hanno mostrato una buona correlazione tra l'angolo di massima rotazione a livello dell'apice cardiaco a fine sistole (CAR: Cardiac Apex Rotation) ottenuto dalle registrazioni con il giroscopio, e un indice noto di funzionalità cardiaca globale (MPI: Myocardial Performance Index) durante condizioni basali di funzionalità cardiaca e a seguito di disfunzioni cardiache indotte acutamente sul modello animale (es. ischemia acuta causata da legatura delle coronarie) e una maggiore sensibilità del CAR, rispetto alle misure emodinamiche (LVdP/dtmax, LVdP/dtmin), nell'anticipare condizioni di disfunzione cardiaca. Come avanzamento più recente in questo ambito, l'attività svolta ha portato alla progettazione, assemblaggio e valutazione in laboratorio di un prototipo di elettrocaterete, destinato all'impianto endocardico, sensorizzato con un giroscopio 3D MEMS miniaturizzato

(CRM3100, Murata/VTI Technology, Japan) e relativo PCB, entrambi inseriti in una capsula ermetica inclusa nella punta dell'elettrocaterete [I32, NC.13].

L'attività di ricerca in quest'area è stata inoltre integrata dallo studio di sensori per l'analisi della cinematica cardiaca ed in particolare dei movimenti rototraslazionali dell'apice cardiaco nello spazio. È stato utilizzato un sistema di tracking magnetico real time ed un applicativo dedicato in grado di fornire la posizione spaziale (x, y, z, roll, pitch, yaw) del sensore di campo magnetico applicato sull'apice cardiaco e di registrare, elaborare e visualizzare i parametri in grado di descrivere la sua cinematica durante il ciclo cardiaco. I parametri di maggiore interesse analizzati sono stati la lunghezza del percorso compiuto dall'apice nello spazio (3D Path Length) ed il volume del più piccolo parallelepipedo in grado di contenere il percorso dell'apice (3D Path Volume). I primi risultati sperimentali [IC.5, IA.13, NC.3] hanno dimostrato un importante collegamento tra l'efficienza cardiaca e la cinematica dell'apice del cuore: l'ischemia sperimentalmente indotta mediante legatura della coronaria ha determinato un aumento del 3D Path Length e del 3D Path Volume rispetto al basale, evidenziando come il cuore tenda a rispondere alla disfunzione acuta mediante movimenti anomali dell'apice cardiaco, che risultano però non efficaci dal punto di vista emodinamico come dimostrato dalla diminuzione della funzione cardiaca espressa dalla $LVdP/dt_{max}$.

Nell'ambito della ricerca sui sensori con applicazione ai dispositivi cardiaci impiantabili per monitoraggio emodinamico [IB.1, IB.2, IB.3], si è inoltre sviluppato un simulatore meccanico in grado di riprodurre i movimenti cardio-polmonari, utile a testare e validare sensori di ventilazione minuto e relativi algoritmi di controllo, impiegati nei pacemaker per guidare la funzionalità rate-responsive [I19, NC.11].

Relativamente all'ambito dei pacemaker, è stato inoltre condotto uno studio per la progettazione di un innovativo sistema di antenna ermetico per la trasmissione dati short-range da un dispositivo medico impiantabile, quale un pacemaker, ad un ricevitore esterno in grado di ritrasmettere le informazioni ad un centro di controllo remoto. Il sistema, costituito da un'antenna elicoidale, che può essere alloggiata all'interno della testa di un dispositivo pacemaker o defibrillatore, è in grado di fornire un buon segnale di trasmissione anche nel lungo termine senza risentire dell'umidità, che può saturare il materiale della testa (resina o silicone) [I4].

Altra ricerca recente ha riguardato lo sviluppo e validazione di sensore di CO₂ per applicazioni di supporto alla circolazione extra corporea, che ad oggi ha già ottenuto la marcatura CE ed è attualmente in uso nelle unità di terapia intensiva, connesso a sistemi di monitoraggio multiparametrico per procedure ECMO e dispositivi extracorporei di rimozione della CO₂ [I42].

Protesi valvolari cardiache sensorizzate

Le protesi valvolari, sia biologiche che meccaniche, possono presentare dopo l'impianto problemi dovuti ad eccessiva formazione di *pannus* o di trombo in prossimità dell'anello valvolare, o calcificazioni dei lembi nel caso delle protesi biologiche, che se non riscontrati in fase precoce, possono portare alla degenerazione della protesi stessa e rendere necessario il re-intervento per la sostituzione della protesi. Ad oggi, l'unico modo per monitorare la corretta funzionalità della protesi valvolare dopo l'impianto, è mediante follow-up clinici con tecniche di imaging cardiaco.

L'attività di ricerca in quest'ambito riguarda lo studio, sviluppo e valutazione sperimentale di nuove protesi valvolari sensorizzate in grado di consentire un monitoraggio continuo del proprio stato di funzionamento dopo l'impianto, attraverso una misura di impedenza intravalvolare (brevetto concesso IT2014BO00217/US9987129B2-2018-06-05/WO2015158789A1, Assignee: Università di Bologna): coppie di microelettrodi inseriti nella struttura anulare della protesi valvolare vengono usati per la generazione di impulsi di corrente costante sotto-soglia e per la

misura della caduta di potenziale, da cui una misura di impedenza elettrica, le cui variazioni sono in grado di riflettere il movimento di apertura/chiusura dei lembi della protesi, che interferiscono con le linee di campo elettrico generato. Un tale sistema di monitoraggio potrebbe segnalare precocemente un possibile stato di ridotta mobilità dei lembi causato ad es. da crescita anomala di *pannus* o di trombo in prossimità della valvola, consentendo la selezione tempestiva di adeguata terapia farmacologica, prima della compromissione della funzione cardiaca o della necessità di re-intervento per sostituzione della protesi. Nell'ambito di questa ricerca sono stati assemblati i primi prototipi di protesi valvolare meccanica sensorizzata utilizzando differenti configurazioni e geometrie di elettrodi posizionati in prossimità della struttura anulare della protesi e sono state effettuate valutazioni preliminari in vitro su simulatore idrodinamico (mock circulation loop), appositamente assemblato per lo studio, di misura di impedenza intravalvolare in condizioni di normale dinamica di apertura/chiusura dei lembi e in condizione di dinamica alterata simulata in vitro e in silico [I34, IA.21, NA.11].

Sistemi non-invasivi per il monitoraggio della funzione cardiaca

L'attività di ricerca in quest'ambito ha riguardato la progettazione e sviluppo di un prototipo di patch indossabile per il monitoraggio dell'attività elettro-meccanica del cuore. Il carattere innovativo del prototipo è la combinazione in un singolo patch del rilievo standard del segnale elettrico cardiaco (ECG) e della registrazione di un segnale riconducibile ad un fenomeno di meccanica cardiaca (i toni cardiaci, ovvero le vibrazioni legate alla chiusura delle valvole cardiache durante sistole e diastole). Il sistema si compone di un circuito per rilievo dell'ECG associato a degli elettrodi adesivi standard e di un accelerometro posizionabile esternamente sul torace in grado di rilevare le vibrazioni, che si propagano attraverso le strutture toraciche, dovute ai toni cardiaci. Un'interfaccia grafica sviluppata in LabVIEW gestisce l'acquisizione e il processing dei segnali registrati, che sono trasmessi via bluetooth al processore di un notebook portatile, al fine di derivare indici di funzionalità elettrica e meccanica del cuore. Valutazioni preliminari del prototipo di patch realizzato, effettuate su un pool di soggetti sani, hanno mostrato buone potenzialità del sistema di fornire indici significativi di funzionalità elettro-meccanica del cuore, che potrebbero essere utilizzati per monitorare remotamente il recupero funzionale di soggetti sottoposti a programmi di riabilitazione cardiologica [I21].

Più recente è il contributo nella progettazione e validazione sperimentale di un nuovo dispositivo non invasivo per la misura della pressione venosa centrale, indice rilevante dello stato emodinamico dei pazienti con patologie cardio-respiratorie. Il dispositivo, costituito da un sistema elettromeccanico basato sull'utilizzo di cuffie pneumatiche da applicare al braccio in maniera simile agli sfigmomanometri da pressione arteriosa, ha dimostrato una buona una ripetibilità di misura (± 1 mmHg) e la capacità di rilevare in modo affidabile variazioni di pressione venosa indotte sperimentalmente, incluse condizioni simulate di stato congestizio [I51, IC.9].

Sistemi robotici per procedure cardiache interventistiche

Questa attività di ricerca ha riguardato la progettazione e lo sviluppo di prototipi di sistemi robotici per la manipolazione di elettrocateri da elettrofisiologia all'interno del corpo umano durante procedure di cardiologia interventistica [I6, IC.3, IA.3, IA.5, IA.6, IA.10, IA.11, IA.16, NC.4, NC.7]. L'obiettivo è stato realizzare sistemi in grado di tele-manipolare i cateteri al fine di ridurre/evitare l'esposizione ai raggi X dell'operatore durante l'esecuzione delle procedure e al

tempo stesso consentire, in misura più affidabile rispetto alla manualità umana, la ripetibilità e la riproducibilità del movimento mediante anche riposizionamento automatico del catetere, fondamentale in procedure terapeutiche quali ad esempio l'ablazione di foci aritmogeni, che richiedono precisioni dell'ordine del millimetro nel riposizionamento del catetere in siti endocardici precedentemente esplorati. I prototipi di telemanipolatore realizzati sono formati da un sistema di azionamento (composto da motori, encoder, sensori di forza), che attua le principali movimentazioni del catetere (avanzamento, arretramento, rotazione oraria ed antioraria, controllo dello steering della punta), da un'unità di controllo per la gestione dei comandi di movimentazione e da un'interfaccia operatore di comando (joystick/manipolo) e visualizzazione (pc). Al fine di superare i problemi legati alla mancanza di feedback tattile del telemanipolatore, comuni a tutti i sistemi robotici chirurgici, sono stati adottati sensori e metodi in grado di individuare l'avvenuto contatto della punta dell'elettrocattetere con la parete dell'endocardio e quindi di bloccare automaticamente l'avanzamento del catetere stesso qualora si verifichi il superamento di soglie predeterminate dei segnali d'interesse, evitando manovre traumatiche per l'endocardio [I23].

Nell'ambito delle procedure elettrofisiologiche, è stato inoltre effettuato uno studio che ha portato allo sviluppo di un metodo semplice e accurato per la localizzazione degli elettrocatteteri endocardici, mediante generazioni di correnti sotto-soglia e misure di differenze di potenziale tra coppie di elettrodi presenti negli elettrocatteteri endocardici standard [I19]. E' stata inoltre valutata la possibilità di rilevare episodi ischemici asintomatici che spesso precedono eventi pericolosi per mezzo di segnali endocardici [IC.6, IA.14].

Sistemi di Eye-Tracking

Recenti soluzioni tecnologiche progettate per quantificare i movimenti oculari sono i cosiddetti sistemi di Eye Tracking (ET), e tra questi, i più promettenti sono quelli di tipo non invasivo basati sulla video-oculografia ad infrarossi. Ad oggi, l'uso dei sistemi di ET è confinato all'ambito sperimentale e di ricerca. L'attività di ricerca in quest'ambito riguarda lo studio e sviluppo di soluzioni hardware e software per l'ottimizzazione di avanzati sistemi di ET, al fine di facilitarne l'impiego nella pratica clinica e la pianificazione ed esecuzione di studi clinici per la caratterizzazione dei movimenti oculari tramite sistemi ET [E.1]. I primi risultati della ricerca svolta, raccolti nell'ambito di uno studio clinico osservazionale monocentrico, hanno portato alla caratterizzazione dei movimenti di vergenza fusionale in un gruppo di soggetti con normale visione binoculare [IA.19, IA.20]. Si è inoltre sviluppata un'interfaccia software in Matlab per una registrazione e analisi automatizzata dei movimenti saccadici mediante sistema di eye tracking, ai fini di facilitare e favorire l'impiego di tali sistemi nella pratica clinica oftalmologica [I22] e tale interfaccia è stata anche utilizzata per un'analisi quantitativa, basata sull'uso di sistemi ET, della convergenza fusionale di un gruppo studi di soggetti sani [I27] e per lo studio di nuovi indici per la quantificazione della traiettoria saccadica [I29].

La ricerca è svolta in collaborazione con l'U.O. di Oftalmologia dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria di Bologna Policlinico S. Orsola-Malpighi.

Tecnologie di simulazione, di realtà virtuale (VR) e di realtà aumentata (AR) applicate alla medicina

La simulazione, nata nel settore dell'aviazione e regolarmente utilizzata per l'addestramento e la certificazione dei piloti, sta assumendo un ruolo sempre più importante anche nella formazione

medico-sanitaria. Ad oggi, è disponibile un'ampia varietà di sistemi e tecnologie di simulazione per la medicina, che vanno da semplici manichini part-task trainer per l'addestramento all'acquisizione di basic-skill, simulatori paziente ad alta fedeltà ed interattività in grado di replicare risposte fisiologiche realistiche, a sofisticati sistemi di simulazione basati sulla realtà virtuale. Una delle ultime frontiere nell'ambito di tali tecnologie è la simulazione patient-specific, ovvero la possibilità di simulare la procedura su un modello virtuale ricostruito a partire da dati TAC specifici del paziente da trattare.

L'attività di ricerca in quest'ambito riguarda la sperimentazione di sistemi avanzati di simulazione patient-specific per procedure endovascolari, in particolare simulatori Virtual Reality (VR), al fine di valutarne la loro efficacia come strumenti per la formazione medica e come supporto al planning pre-operatorio.

Una prima attività svolta in questo ambito ha riguardato uno studio per valutare l'effetto della simulazione sulla curva di apprendimento dei medici specializzandi in chirurgia vascolare, da cui è risultato un incremento delle performance procedurali, valutate con le metriche di un simulatore Virtual Reality usato per procedure endovascolari, nel gruppo di specializzandi sottoposti alle sessioni di simulazione, rispetto al gruppo di controllo di specializzandi con stesso grado di esperienza, esclusi dal training al simulatore [I24, IA.22, NA.2].

Un'altra attività ha riguardato la caratterizzazione delle reali deformazioni dei vasi durante le procedure endovascolari, a partire da immagini fluoroscopiche intraoperatorie, ai fini di migliorare la "fedeltà" dei simulatori endovascolari VR [I25], e lo sviluppo di un nuovo software basato sulla modellazione 3D, destinato a supportare i chirurghi nella pianificazione preoperatoria delle procedure (EVAR) per trattamento endovascolare degli aneurismi [I43, I52].

La ricerca è svolta in collaborazione con l'U.O. di Chirurgia Vascolare dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria di Bologna Policlinico S. Orsola-Malpighi.

Un altro ambito di studio riguarda l'applicazione di tecnologie basate sulla realtà aumentata (AR) per la realizzazione di innovativi sistemi di guida intraoperatoria che offrano al chirurgo la possibilità di "aumentare" la sua visione del campo operatorio con contenuti informativi digitali, sovrapposti e opportunamente registrati alla visione naturale. In particolare per questo ambito sono state svolte attività di ricerca relative allo sviluppo di un innovativo visore AR con un approccio ibrido, capace cioè di integrare e ottimizzare le diverse tecnologie di visualizzazione AR sviluppate sino ad oggi (progetto H2020 VOSTARS - acronimo di Video Optical See-Through Augmented Reality Surgical system, www.vostars.eu, coordinato dall'Università di Pisa). Tale visore si propone come guida intraoperatoria per il chirurgo negli interventi più complessi, con capacità di proiettare di fronte agli occhi del chirurgo informazioni utili all'esecuzione dell'intervento, quali l'anatomia del paziente, la localizzazione delle regioni patologiche o lo specifico programma chirurgico, riuscendo a garantire una accuratezza di registrazione sub-millimetrica [IA.24, IA.26, I41, I61, I49, I50, I61]. Inoltre sono state sperimentate soluzioni AR applicate alle procedure urologiche eseguite mediante robot chirurgico Da Vinci [I44, I46, I56] e soluzioni AR per guida intraoperatoria e per finalità di formazione, fruibili attraverso tablet e visori HoLolens [I38, I48, I58, I59].

La ricerca è svolta in collaborazione con varie aree di chirurgia specialistica dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria di Bologna Policlinico S. Orsola-Malpighi, quali chirurgia maxillofacciale e chirurgia urologica.

Modellazione e stampa 3D per planning pre-operatorio e per formazione in ambito medico

L'attività di ricerca in quest'ambito riguarda la creazione di modelli virtuali 3D di distretti anatomici a partire da immagini diagnostiche (scansioni TAC, RMN), mediante l'utilizzo di software dedicati [I63] che consentono la segmentazione di immagini diagnostiche e operazioni di elaborazione del volume 3D creato (es. estrusione, taglio, morphing, intersezione o sottrazione di volumi), ai fini di un'ottimizzazione del planning pre-intervento. L'utilizzo di modelli 3D (virtuali e stampati), intuitivi e molto informativi, consentono al chirurgo di comprendere meglio i rapporti anatomici, evidenziare strutture di interesse chirurgico, quali ad es. vascolarizzazione, posizione ed estensione del tumore o delle malformazioni, di pianificare con cura gli accessi e gli spazi di manovra e, quindi, di adottare un'ottimale strategia di intervento [I26, I30, I31, I33, I36, I37, I39, I45, I47, I53, I57, I60, I62, IA.23, IA.25, NC.15, NC.16, NA.3, NA.5, NA.6, NA.10].

Dai modelli virtuali 3D è possibile generare file .stl da inviare alle stampanti 3D per la realizzazione fisica del modello [NC.17, NA.4, NA.7, NA.8, NA.9, NA.11]. I modelli virtuali 3D possono anche essere processati al fine di ricavare dei template 3D che il chirurgo, ad esempio in ambito maxillofaciale, può utilizzare come riferimento durante interventi di chirurgia ricostruttiva e/o malformativa [I35].

La ricerca è svolta in collaborazione con varie aree di chirurgia specialistica dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria di Bologna Policlinico S. Orsola-Malpighi, quali chirurgia vascolare, chirurgia urologica, chirurgia maxillofaciale.

Altre tematiche

Biomeccanica cardiovascolare

Molti processi patologici cardiovascolari (dissezione aortica, ipertensione polmonare, scompenso cardiaco) si associano ad una alterazione dell'elastanza di almeno una componente anatomica, ed il processo di trasferimento dell'energia meccanica viene alterato. Le attività di ricerca in questo ambito hanno riguardato lo sviluppo di sistemi di simulazione a banco che riproducono le condizioni fisiologiche alterate, al fine di valutare dispositivi impiantabili finalizzati al miglioramento delle condizioni di adattamento biomeccanico in ambito cardiovascolare [I14, I15, I16, I28].

Sistemi per il recupero del "blinking" nei pazienti affetti da paralisi facciali unilaterali

Oggetto di questa ricerca è stato lo studio di un sistema di stimolazione elettrica finalizzato al trattamento delle paralisi facciali unilaterali, in cui l'invio degli stimoli viene guidato da un segnale espressione della meccanica fisiologica del lato non paralizzato, quale ad esempio un segnale elettromiografico o un segnale di impedenza elettrica, ed in cui la stimolazione viene effettuata secondo un pattern che ottimizzi la risposta del muscolo paralizzato in termini di risultato funzionale ed estetico [IC.7]. Per la valutazione del miglior pattern di stimolazione sono stati studiati: un metodo innovativo basato sull'impiego di un sensore giroscopico miniaturizzato per rilevare la velocità di rotazione della palpebra da cui ricavare lo spostamento angolare della palpebra ed il tempo impiegato per la chiusura dell'occhio [IA.17, I13] e un nuovo metodo basato sull'analisi di immagini per quantificare la chiusura palpebrale e l'eventuale alterazione della mimica facciale, indotti dalla stimolazione elettrica, attraverso l'inseguimento dello spostamento di marker adesivi posizionati sul volto del soggetto [NC.10].

La ricerca è stata svolta in collaborazione con l'Istituto di Fisiologia Umana dell'Università degli Studi di Milano e con l'Unità di Chirurgia Maxillo-Facciale dell'Ospedale San Paolo di Milano.

Tecnologie innovative per migliorare l'adesione metallo-ceramica nelle protesi dentali

Il titanio e le sue leghe sono ampiamente utilizzati per la fabbricazione di corone e ponti dentali poiché presentano una eccellente biocompatibilità e favorevoli proprietà meccaniche. Tuttavia, in tali protesi, la problematica principale è legata al verificarsi di episodi di distacco all'interfaccia metallo-ceramica a causa di una scarsa adesione tra la sottostruttura in titanio e la ceramica sovrastante con conseguente frattura del componente ceramico. Oggetto di questa linea di ricerca è stato lo studio di tecnologie innovative caratterizzate dall'impiego di nuovi materiali e nuove tecniche di rivestimento delle superfici, che possano favorire l'adesione metallo-ceramica nelle protesi dentali [NC.9, I17].

La ricerca è stata svolta in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Laboratorio di meccanica delle Strutture Biologiche (LABSs) del Politecnico di Milano.

Applicazioni di Bioingegneria Industriale nell'ambito di sistemi sanitari

L'attività di ricerca in questo ambito ha in particolare riguardato lo studio di metodi di isolamento di pazienti infetti o immunodepressi e di sistemi di ventilazione ultraclean per sale operatorie [I1,I2,I9,N.1, N.2]. Inoltre sono stati oggetto di studio nuovi modelli organizzativo tecnologici per ridurre gli errori farmacologici e ottimizzare la spesa farmaceutica, che possono essere implementati a differenti livelli, mediante una progressiva informatizzazione e automatizzazione di tutte le fasi del processo, dalla prescrizione alla somministrazione [NC.5].

Applicazione di AI/Deep Learning ad analisi di immagini per assistere la diagnosi medica

L'attività di ricerca in corso in questo ambito ha riguardato lo sviluppo di una pipeline completamente automatizzata per la stima dell'iperemia congiuntivale, partendo da una analisi di immagine e utilizzando modelli di deep learning [I54], e l'implementazione di sistemi di segmentazione automatica basati su radiomica AI-based semi-supervisionata, applicati ad immagini di tomografia assiale computerizzata, con l'obiettivo di stimare la prognosi dei pazienti COVID [I55].

Altre attività scientifiche

Attività Editoriale

- Svolge attività di revisione di lavori scientifici per le seguenti riviste:
 - *Medical Engineering & Physics*;
 - *ASAIO Journal*;
 - *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*;
 - *Journal of Personalized Medicine*;
 - *Sensors*;
 - *Scientific Reports*;
 - *Journal of Mechanics in Medicine and Biology*;
 - *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*;
 - *Computer Methods and Programs in Biomedicine*;
 - *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery*.

- E' stata revisore di lavori presentati al ICBEB 2017: 6th International Conference on Biomedical Engineering and Biotechnology.
- E' stata revisore di lavori presentati nell'ambito del Poster Track ISMAR 2022: 21st IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality.
- Membro dell'Editorial Board delle seguenti riviste scientifiche:
 - *Medical Devices-Evidence and Research* (Role: Editorial Board Member);
 - *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology* (Role: Review Editor) [Feb 2020-Aug 2022 for Section "Bionics and Biomimetics"; since Aug 2022 for Section "Biosensors and Biomolecular Electronics"];
 - *Sensors* (Role: Topical Advisory Panel Member);
 - *The Open Biomedical Engineering Journal* (Role: Associate Editor).
- Guest/Topic Editor per le seguenti riviste scientifiche:
 - *Sensors* (Special Issue: "Novel Implantable Sensors and Biomedical Applications" - 2022)
 - *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology* (Research Topic: "Extended Reality in medical practice: innovative applications, challenges and prospects - 2022).

Attività networking/progettazione per Call Europee

- Ha concorso alla stesura e al management di partenariati europei per i seguenti progetti di ricerca scientifica sottomessi a Call HORIZON 2020 e HORIZON Europe:
 - Call: HORIZON-HLTH-2021-DISEASE-04, Topic: HORIZON-HLTH-2021-DISEASE-04-04; Proposal number: 101057700; Proposal acronym: **ITHACA**: MAKING SOLUTIONS FOR HEAD & NECK CANCER
 - Call: H2020-SC1-BHC-2018-2020, Topic: SC1-BHC-06-2020; Proposal number: 965421; Proposal acronym: **ACTION**: ArtifiCial inTelligence fOr beating cancer
 - Call: H2020-ICT-2018-20; Topic: ICT-36-2020; Proposal number: 101016800; Proposal acronym: STARMAN.
 - Call: H2020-ICT-2016-2017, Topic: ICT-03-2016; Proposal number: 731566; Proposal acronym: DETECTIVE VALVE: Smart Sensors integration in Bioprosthetic Heart Valve for identification and malfunction Detection.

PARTECIPAZIONE A PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI

ANNO	TIPO DI PROGETTO	TITOLO	IN QUALITÀ DI:
2005	RFO (ex-quota 60%)	Analisi vibrazionale mediante microaccelerometri intracardiaci (continuazione)	collaboratore
2006	PRIN 2005	Sviluppo e valutazione sperimentale in vivo di un dispositivo per il monitoraggio della funzione cardiaca	collaboratore
	RFO (ex-quota 60%)		componente
Dal 2007 al 2010; 2013	RFO (ex-quota 60%)		componente
2010	Call for Ideas - ASI (Agenzia Aerospaziale Italiana) Biotechnology for human space exploration	Non invasive monitoring by Ultra Wide Band (UWB) radar of respiratory activity of people inside a spatial environment	partecipante
2017-2020	EU-H2020-ICT-2016-1 Project	VOSTARS - Video Optical See-Through Augmented Reality surgical System (01/12/2016-30/11/2019)	partecipante
2019-2021	Programma "Proof of Concept d'Ateneo" (PoC Unibo)	Protesi valvolare cardiaca con circuito elettronico integrato per effettuare misure di impedenza elettrica intravalvolare e sistema per monitorare la funzionalità di tale protesi - IT2014BO00217, 2016-07-22	partecipante

PARTECIPAZIONE A PROGETTI DI RICERCA SPERIMENTALI CON IMPIEGO DI ANIMALI (AI SENSI DEL DECRETO LEGISLATIVO 116/92)

PERIODO	TITOLO DEL PROGETTO DI RICERCA	ATENEIO
Dal 2007 al 2010	Validazione di sensori e sistemi impiantabili per il monitoraggio della funzione cardiaca in condizioni fisiologiche e patologiche indotte sperimentalmente secondo modelli noti di scompenso cardiaco acuto e disfunzioni di conduzione elettrica cardiaca.	Università di Bologna
Dal 2008 al 2011	Validazione sperimentale di sistemi impiantabili per elettrostimolazione e/o defibrillazione con elettrocatereteri sensorizzati.	Università di Bologna
Dal 2008 al 2011	Validazione di sensori e sistemi impiantabili di monitoraggio della disfunzione cardiaca sistolica e diastolica in modelli sperimentali di scompenso cardiaco cronico nella pecora.	Università di Bologna
Dal 2010 al 2013	Validazione in acuto di dispositivi impiantabili per il monitoraggio della funzione cardiaca in condizioni fisiologiche e patologiche indotte secondo modelli sperimentali di scompenso cardiaco e di aritmia	Università di Bologna

PARTECIPAZIONE A STUDI CLINICI

PERIODO	TITOLO DELLO STUDIO	ATENEIO/Promotore
---------	---------------------	-------------------

2015	<i>Studio osservazionale monocentrico di valutazione della riduzione del consumo di ossigeno in corso di clampaggio dell'ilo epatico durante chirurgia resettiva epatica.</i> (ruolo: attività di ricerca e supporto tecnico alla acquisizione ed elaborazione dei segnali di interesse per lo studio)	Università di Bologna
2017	<i>EyeTrack01: Studio monocentrico per la caratterizzazione dei movimenti oculari tramite sistema di Eye Tracking.</i> (ruolo: stesura del protocollo di ricerca; supporto tecnico alla gestione del sistema ET e all'acquisizione ed elaborazione dei dati di interesse per lo studio)	Università di Bologna
2014-2016	<i>REHEARSAAAL Study: Patient-Specific Simulation Used for Case Rehearsal Prior to EVAR Procedure - Evaluation of Clinical Performance With and Without Prior Rehearsal Using the Procedure Rehearsal Studio. Multi-center Randomized Study.</i> (ruolo: supporto tecnico all'utilizzo delle attrezzature di simulazione)	Università di Bologna/ Symbionix
Dal 2017	<i>OncoNav 06.17: utilizzo della navigazione intraoperatoria computer-assistita nella mappatura dei margini chirurgici dei tumori del massiccio facciale</i> (ruolo: attività di ricerca e supporto alla preparazione dei planning chirurgici virtuali)	Università di Bologna
2019-2020	<i>VOSTARS-MF.01: Utilizzo del dispositivo VOSTARS per guida chirurgica in interventi di osteotomia mascellare e mandibolare.</i> (ruolo: attività di supporto a stesura del protocollo clinico, preparazione della documentazione necessaria per iter autorizzativo per sperimentazione di dispositivi pre-market, preparazione dei planning chirurgici virtuali, set-up del sistema sperimentale, analisi dei dati sperimentali)	Università di Pisa
Dal 2022	<i>Protocollo NCH-PED-CRANIO-AR 01-22: Studio di Fattibilità di utilizzo della realtà aumentata mediante visore HoloLens 2 in chirurgia pediatrica craniofacciale</i> (ruolo: attività di supporto a stesura del protocollo clinico, preparazione del contenuto virtuale da fruire mediante visore HoleLens durante la sperimentazione).	Università di Bologna/ IRCCS ISNB
Dal 2022	<i>Protocollo VenCoM.01: Validazione sperimentale del dispositivo VenCoM (Venous Congestion Meter) per la misura non invasiva della pressione venosa in ambiente ospedaliero, ambulatoriale e domiciliare</i> (ruolo: attività di supporto a stesura del protocollo clinico, raccolta e analisi dei dati sperimentali).	Università di Bologna/ TRE ESSE Progettazione Biomedica s.r.l

PARTECIPAZIONE COME RELATORE A CONGRESSI/CORSI NAZIONALI ED INTERNAZIONALI

ANNO	LUOGO	DATA	CONGRESSO	Tipo di Partecipazione/Ruolo
2008	Pisa	3-5/07	I Congresso Nazionale di	Poster presentation: "Feasibility and

			Bioingegneria 2008	<i>safety of remote endocardial catheter navigation with a novel robotic system: early animal experience</i>
	Bologna	14-17/09	Computers in Cardiology 2008	Poster presentation: <i>"A Novel Telerobotic System to Remotely Navigate Standard Electrophysiology Catheters"</i>
2012	Roma	26-29/06	III Congresso Nazionale di Bioingegneria 2012	Poster presentation: <i>"Evaluation of new coatings to improve titanium-ceramic adhesion in dental prostheses"</i>
2014	Pavia	25-27/06	IV Congresso Nazionale di Bioingegneria 2014	Poster presentation: <i>"A mechanical simulator of cardio-respiratory movements for Impedance Minute Ventilation assessment"</i>
	Bologna	3-5/09	XIX International Conference on Mechanics in Medicine and Biology	Oral presentation: <i>"Cardiac apex rotation: a valuable index of global myocardial performance in acute ischemia"</i>
2015	Leuven	2-5/09	XLII Annual ESAO Congress	Poster presentation: <i>"Intravalvular impedance sensor for next-generation smart prosthetic heart valves"</i>
2016	Napoli	20-22/06	V Congresso Nazionale di Bioingegneria 2016	Poster presentation: <i>"CardioMon: an implantable catheter with a 3D gyro for continuous monitoring of cardiac rotation"</i>
2017	Bologna	26-30/06	Summer School of Vascular Surgery 2017	Faculty member Relazione su invito: <i>"Principles of simulation in the surgical practice"</i>
2018	Bologna	23/02	3DBO4: Chirurghi e ingegneri insieme: l'innovazione in Chirurgia Maxillo-facciale esperienze in atto	Relazione su invito: <i>"CAD-CAM: dal planning alla stampa di manufatti protesici"</i>
	Bologna	19/04	Convegno IDBN a EXPOSANITA' 2018. La progettazione personalizzata e la stampa additiva per i moderni trattamenti chirurgici: comunicazione, pianificazione, produzione, esecuzione.	Relazione su invito: <i>"Modellazione e stampa 3D per la pianificazione chirurgica: l'esperienza di chirurghi e ingegneri insieme al Policlinico Universitario S.Orsola-Malpighi"</i>
	Bologna	07/05	3DBO4 in clinica odontoiatrica: Protesisti, Chirurghi e ingegneri insieme	Relazione su invito: <i>"Chirurgia ricostruttiva custom-made del distretto maxillofacciale nell'era della stampa 3D"</i>
	Bologna	5-8/06	SIAM Conference on Imaging Science 2018. Minisimposium "Instruments and techniques for biomedical research"	Relazione su invito: <i>"Virtual Modeling e 3D Printing to support clinical research"</i>
	Bologna	25-29/06	Summer School of Vascular Surgery 2018	Relazione su invito: <i>"Principles of simulation in the surgical practice"</i>

	Pavia	5/09	II Congresso IDBN e III Thematic Conference ESB-ITA - 3D Printing and Biomechanics	Relazione su invito: <i>“Pianificazione CAD/CAM per interventi di genioplastica”</i>
2019	Lecce	12-15/06	XXI Congresso Nazionale SICMF	Relazione su invito: <i>“Tecnologie 3D «In-Hospital»”</i>
	Bologna	24-28/06	Summer School of Vascular Surgery 2019	Relazione su invito: <i>“Principles of simulation in the surgical practice”</i>
	Bologna	30/09-01/10	ESB-ITA-2019	Chair (Session): Oral presentation: <i>“Computational modeling of IntraValvular Impedance sensing for Heart Valve Prostheses”</i>
	Pisa	28-30/10	III Congresso IDBN - 3D Printing and Bioprinting in Medicine and Surgery	Oral presentation: <i>“Progettazione e stampa 3D di un simulatore di gamba per un sistema di guida AR in interventi di ricostruzione mandibolare”</i>
2020	Bologna	21/02	3DBO5- Dalla realtà aumentata alla chirurgia personalizzata	Relazione su invito: <i>“Realtà Aumentata: altre applicazioni cliniche”</i>
2021	Bologna	06/07	Summer School of Vascular Surgery 2021	Faculty Member e Tutor Relazione su invito: <i>“Role of 3D technologies in endovascular treatment of aortic disease”</i>
	Bologna	19-23/07	Summer School - Tecnologie digitali 3D per la Chirurgia maxillo-facciale	Faculty Member Tutor Hands-on session <i>“Introduzione alla pratica: Segmentazione di Immagini mediche e Modellazione 3D”</i> . Keynote speaker: <ul style="list-style-type: none"> • <i>“La Realtà Aumentata come evoluzione della Navigazione: Progetto VOSTARS”</i> • <i>“La Realtà Aumentata nella Didattica Anatomica: Progetto AeducAR”</i>
2022	Bologna	14-18/03	Winter School - Tecnologie digitali 3D per la Chirurgia maxillo-facciale	Responsabile Scientifico, Faculty Member, Tutor Relazione su invito: <i>“Introduzione alla pratica: Segmentazione di Immagini mediche e Modellazione 3D”</i> Keynote speaker: <i>“La Realtà Aumentata nella Didattica Anatomica”</i>
2022	Bologna	28/06	Summer School of Vascular Surgery (XXII Edizione)	Faculty & Tutor Relazione su invito: <i>“Role of 3D evaluation in the preoperative planning of vascular procedure - DEMO session”</i>
2022	Bologna	4-8/07	Summer School - Tecnologie digitali 3D per la Chirurgia maxillo-facciale	Responsabile Scientifico, Faculty Member, Tutor Relazione: <i>“La Realtà Aumentata in</i>

Chirurgia Maxillo-facciale e Didattica Anatomica

2022	Taipei	12/07	9th World Congress of Biomechanics 2022	Oral presentation: <i>“Combination of different image-based 3D-technologies to support preoperative planning of resection and reconstruction of an Ewing sarcoma of the femur: a case report.”</i>
2023	Leuven	01-02/06	3D Printing in Hospitals Forum 2023 (organized by Materialise Medical).	Oral presentation: <i>“Centralized 3D Labs – How to go from one Department to a Multidepartment Lab”</i>

PARTECIPAZIONE A CONGRESSI/CORSI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

ANNO	LUOGO	DATA	CONGRESSO/CORSO
2004	Bologna	14-16/09	14th International Conference on Mechanics in Medicine and Biology
2005	Bologna	29/06	Workshop “Proprietà intellettuale, brevetti, trasferimento tecnologico e rapporto Università Imprese”, organizzato da Università di Bologna
	Ancona	5-19/09	Scuola di dottorato “Socrates Intensive Program 2005/2006 about ElectroMagnetic Compatibility (EMC)”
2006	Pisa	24-25/02	Congresso “BioRob 2006, The First IEEE/RAS-EMBS International Conference on Biomedical Robotics and Biomechatronics”
	Bologna	24/05	Seminario “Ufficio Brevetti e la protezione della proprietà intellettuale in Europa”, nell’ambito della “Scuola di Dottorato in Scienza ed Ingegneria dell’Informazione”
	Nizza	13-17/06	CARDIOSTIM 2006:15 th World Congress in cardiac electrophysiology and cardiac techniques
	Bressanone	25-29/09	XXV Scuola Annuale di Bioingegneria: “Neuro-Robotica: neuroscienze e robotica per lo sviluppo di macchine intelligenti”
	Bologna	6-9/11	Scientific Argumentation in Research Papers – Organizzato da DEIS – Università di Bologna
2007	Bologna	22-23/02	M-Aster: percorso per potenziare le competenze e l’identità professionale dei giovani ricercatori dell’Emilia-Romagna impegnati nella ricerca industriale e nel trasferimento tecnologico
		15-16/03	
2008	Bologna	28/03	Programma di Ricerca Regione-Università 2007-2009 “La ricerca tecnologica in campo medico”
	Parma	11/04	Programma di Ricerca Regione-Università 2007-2009 “Metodiche innovative in ricerca medica applicata”
	Ferrara	23/05	Programma di Ricerca Regione-Università 2007-2009 “Analisi dei dati e presentazione dei risultati della ricerca”, Programma di Ricerca Regione-Università 2007-2009
	Bologna	21/11	Programma di Ricerca Regione-Università 2007-2009 “Valutazioni conclusive e proposte di progetti di ricerca”
	Asti	22/12	Giornata di studio/ricerca presso l’ospedale Cardinal Massaia di Asti - Dipartimento di Elettrofisiologia: pratica clinica della procedura di ablazione transcateretere

2009	Asti	18/03	Giornata di studio/ricerca presso l'ospedale Cardinal Massaia di Asti - Dipartimento di Elettrofisiologia: prove su simulatore di sistema cardiovascolare umano di un prototipo di telemanipolatore per la manovra da remoto di cateteri da ablazione
	Bologna	9-10/11	2° Workshop "Patent searching with classifications"
2010	Modena	08/06	Seminario organizzato dalla National Instruments "NI Medical Innovation Summit - Sviluppo di dispositivi biomedicali: dall'ideazione alla certificazione"
	Torino	8-10/07	II Congresso Nazionale di Bioingegneria 2012
2011	Bologna	20/05	Workshop organizzato da Cofimp - Consorzio per la formazione e lo sviluppo delle Imprese sul tema: "Personal Health Systems"
	Bologna	29/11	"Proprietà Intellettuale?L'esperto risponde. I. La tutela delle informazioni industriali". Seminario organizzato da Aster e proposto da Studio Perani&Partners, Milano
	Bologna	06/12	"Proprietà Intellettuale?L'esperto risponde. II. La tutela brevettuale del software". Seminario organizzato da Aster e proposto da Studio Perani&Partners, Milano
2012	Firenze	18/05	SIMMED 2012: Conferenza Nazionale della Simulazione Medica
	Milano	28/06	Medical Technology Event: le tecnologie elettroniche al servizio della salute
	Bressanone	17-21/09	XXXI Scuola Annuale di Bioingegneria: "Dalla ricerca al mercato: trasformare il risultato della ricerca in un prodotto"
	Bologna	15/11	"Proprietà Intellettuale?L'esperto risponde. La valutazione economica dei brevetti". Seminario organizzato da Aster
	Bologna	23/11	HANDImatica 2012: IX mostra-convegno nazionale Disabilità e Tecnologie ICT
2014	Bressanone	22-26/09	XXXIII Scuola Annuale di Bioingegneria: "La Bioingegneria: dal recupero funzionale all'organo artificiale"
	Firenze	21/11	SIMMED 2014: 3ª Conferenza Nazionale della Simulazione Medica
2015	Bologna	19/06	Foundation Conference Italian Digital Biomanufacturing Network (I.D.B.N.)
	Bologna	25-27/11	International Conference NanotechItaly2015 - Cross-Cutting KETs for Responsible Innovation
2016	Bressanone	26-29/09	XXXV Scuola Annuale di Bioingegneria: "La Bioingegneria per il benessere e l'invecchiamento attivo"
2017	Pavia	24/02	3D Printing in complex aortic disease
	Bologna	31/03	I Edizione: "Stampa 3d in medicina: regole, tutele, mercato e formazione"
	Bologna	25-26/05	1° Congresso IDBN
	Bologna	06/12	"Il nuovo Regolamento UE 2017/745 sui dispositivi medici, presso Istituto Ortopedico Rizzoli
2018	Milano	20/02	VRTour – Tappa Italiana
	Bologna	18/04	Exposanità 2018 – Seminario "General Overview of the Medical Device Regulation EU 2017/745 and MDSAP news"
	Basilea	26-27/04	International 3D printing in medicine conference (Stratasys)
	Leuven	14-15/06	corso "3D PRINTING IN MEDICINE COURSE - Materialise"
2019	Bologna	Apr-Lug	programma Reactor "Scuola di imprenditorialità e innovazione per scienziati e ricercatori"
	Pisa	31/10	Dissemination meeting "The future of surgery: wearable Augmented Reality systems"

2021	Virtual Event	03/06	3D Printing in Hospitals around the World (organized by Materialise Medical).
------	---------------	-------	---

PREMI

Giugno 2007

Riconoscimento per la presentazione di un progetto finalista (“CathROB: Robot per la navigazione remota di cateteri cardiovascolari”) nella manifestazione “Dot2B Expo” nell’ambito del Research to Business 2007 (Bologna), da parte di ADI (Associazione dottorandi e dottori di ricerca in Italia).

Ottobre 2010

1° Classificato premio ANMDO Sostenibilità Ambientale (7° Convegno nazionale ANMDO sulle Sale Operatorie, Roma 19-22 Ottobre 2010). D. Pedrini, R. Giannoni, M. Musaico, L. Cercenelli, E. Marcelli “Sistemi a ventilazione meccanica controllata con recupero di calore attivo” Premio Ambiente, Hospital & Public Health, N 3/4, luglio-dicembre 2010, pp. 6-11.

Settembre 2015

2° Classificato premio ESAO Poster Awards (ESAO 2015 XLII Annual ESAO Conference, Leuven, Belgium, 2-5 Settembre 2015). E. Marcelli, L. Cercenelli. “Intravalvular impedance sensor for next-generation smart prosthetic heart valves”; Posters - XLII Annual ESAO Congress, 2-5 September 2015, Leuven, Belgium. Int J Artif Organs. 2015 Jul 31;38(7):399.

Luglio 2019

Premio “Eye Catcher Company Project” nell’ambito del programma Reactor “Scuola di imprenditorialità e innovazione per scienziati e ricercatori”, organizzata e promossa dalla Fondazione Golinelli – Bologna.

ATTIVITÀ DIDATTICA

E' stata titolare dei seguenti insegnamenti:

A.A.	INSEGNAMENTO	CORSO DI LAUREA	FACOLTÀ/ SCUOLA	ATENEO
A.A. 2017-2018	Informatica (C.I. Fisica, statistica e informatica)	CdL Tecniche Ortopediche (abilitante alla professione sanitaria di tecnico ortopedico)	Medicina e Chirurgia	Università di Bologna
A.A. 2020-2021 A.A. 2021-2022 A.A. 2022-2023	Informatica (C.I. Fisica, statistica e informatica)	CdL Tecniche Ortopediche (abilitante alla professione sanitaria di tecnico ortopedico) CdL in Dietistica (Abilitante alla professione sanitaria di dietista)	Medicina e Chirurgia	Università di Bologna

Ha avuto in affidamento i seguenti insegnamenti/corsi nell'ambito di Master Universitari:

A.A.	INSEGNAMENTO/CORSO	MASTER	ATENEO
A.A. 2019-2020	"From medical imaging to anatomical 3D models"	Master annuale in "Innovation in eXtended Reality"	Università di Bologna
A.A. 2021-2022	Tecnologie Biomediche	Ingegneria Clinica e Dispositivi Medici (Universitario di II livello)	Università di Bologna

Ha svolto e svolge seminari didattici e collabora nella preparazione di materiale didattico per i seguenti insegnamenti:

A.A.	INSEGNAMENTO	CORSO DI LAUREA	FACOLTÀ /SCUOLA	ATENEO
A.A. 2005-2006 A.A. 2006-2007	Abilità informatiche e telematiche nel settore specifico	Ortottica ed Ass. Oftalmologica	Medicina e Chirurgia	Università di Bologna
Da A.A. 2008-2009 a A.A. 2010-2011	Strumentazione (C.I. Informatica med., bioing. e psico.) (è stata "cultore della materia")			
A.A. 2011-2012	Strumentazione (C.I. Fisica, bioing. e radioprotezione) (è stata "cultore della materia")			
Da A.A. 2005-2006 a A.A. 2010-2011	Bioingegneria industriale (C.I. Biomeccanica podologica)	Podologia	Medicina e Chirurgia	Università di Bologna
Da A.A. 2005-2006 a A.A. 2010-2011	Misure elettriche ed elettroniche	Tecniche di Neurofisiopatologia	Medicina e Chirurgia	Università di Bologna
Da A.A. 2011-2012 a oggi	Bioingegneria Elettronica e Informatica (C.I. Elettr. e strum. per indagini biom.)			
Da A.A. 2011-2012 a oggi	Bioingegneria Elettronica e Informatica (C.I. Fisica, statistica e informatica)	Tecniche di Laboratorio	Medicina e Chirurgia	Università di Bologna

	(è "cultore della materia")	Biomedico		
--	-----------------------------	-----------	--	--

Ha svolto seminari e supportato nella preparazione di materiale didattico per i seguenti Master Universitari e Scuole di Specializzazione:

A.A.	INSEGNAMENTO	MASTER/SCUOLA DI SPECIALIZZAZIONE	FACOLTÀ/SCUOLA	ATENEO
Da A.A.2005-2006 a A.A. 2007-2008	Biologia e Patologia dell'invecchiamento	Master di I Livello in Tecnologie Informatiche per l'analisi e l'elaborazione di immagini biomediche	Fisica	Università degli Studi di Camerino Istituto Nazionale Riposo e Cura Anziani (INRCA) –Ancona.
A.A. 2008-2009 A.A. 2009-2010	Biomeccanica II	Scuola di Specializzaz. in Ortopedia e Traumatologia	Medicina e Chirurgia	Università di Bologna

Ha svolto attività di tutoraggio nei seguenti lavori di tesi di laurea:

A.A.	TESI DI LAUREA	CORSO DI LAUREA	FACOLTÀ	ATENEIO
2020/2021	Progettazione e sviluppo di un applicativo di guida intraoperatoria in realtà aumentata con visualizzazione stereoscopica per robot chirurgico Da Vinci (<i>di cui è stata CORRELATORE</i>)	CdLS in Ingegneria Biomedica	II Facoltà di Ingegneria	Università di Bologna
2020/2021	Progettazione e sviluppo con tecniche di stampa 3d di un simulatore multimateriale paziente specifico per la chirurgia endoscopica dei seni paranasali (<i>di cui è stata CORRELATORE</i>)	CdLS in Ingegneria Biomedica	II Facoltà di Ingegneria	Università di Bologna
2020/2021	Progettazione e validazione di una piattaforma idrodinamica per il monitoraggio dell'impedenza intravalvolare in bioprotesi valvolari cardiache sensorizzate (<i>di cui è stata CORRELATORE</i>)	CdLS in Ingegneria Biomedica	II Facoltà di Ingegneria	Università di Bologna
2020/2021	Progettazione e sviluppo di un'applicazione di realtà aumentata su HoloLens per la valutazione di pazienti affetti da alterazioni mascellari o dell'articolazione temporo – mandibolare (<i>di cui è stata CORRELATORE</i>)	CdLS in Ingegneria Biomedica	II Facoltà di Ingegneria	Università di Bologna
2020/2021	La Realtà Aumentata applicata alla Chirurgia Ortognatica: il progetto VOSTARS (<i>di cui è stata CORRELATORE</i>)	CdL in Medicina e Chirurgia	Scuola di Medicina e Chirurgia	Università di Bologna
2020/2021	La realtà aumentata per il controllo della precisione di taglio nella chirurgia scheletrica dei mascellari (<i>di cui è stata CORRELATORE</i>)	CdL in Odontoiatria e Protesi Dentaria	Scuola di Medicina e Chirurgia	Università di Bologna
2020/2021	Studio Numerico e Sperimentale su una Placca Cranica Impiantabile Realizzata Mediante Manifattura Additiva (<i>di cui è stata CORRELATORE</i>)	CdLS in Ingegneria Meccanica	Scuola di Ingegneria e Architettura	Università di Bologna
2019/2020	Applicativo per il planning pre-operatorio di interventi di nefrectomia parziale robot-assistita (<i>di cui è stata CORRELATORE</i>)	CdLS in Ingegneria Biomedica	II Facoltà di Ingegneria	Università di Bologna
2019/2020	Sviluppo di un modello ad elementi finiti per lo studio del numero di coil da utilizzare per un'embolizzazione patient-specific dell'aneurisma dell'aorta addominale a seguito di intervento EVAR	CdLS in Ingegneria Biomedica	II Facoltà di Ingegneria	Università di Bologna
2018/2019	Analisi delle deformazioni tridimensionali delle vie aeree superiori a seguito di interventi di chirurgia ortognatica	CdLS in Ingegneria Biomedica	II Facoltà di Ingegneria	Università di Bologna
2017/2018	Laboratori 3D per la pianificazione chirurgica all'interno di strutture ospedaliere: analisi del processo e studio di procedure per la gestione della qualità (<i>di cui è stata CORRELATORE</i>)	CdLS in Ingegneria Biomedica	II Facoltà di Ingegneria	Università di Bologna
2017/2018	Progettazione e sviluppo di un simulatore per la guida di procedure ricostruttive maxillofacciali con realtà aumentata (<i>di cui è stata CORRELATORE</i>)	CdLS in Ingegneria Biomedica	II Facoltà di Ingegneria	Università di Bologna
2017/2018	Progettazione e sviluppo di un software per la pianificazione del trattamento dell'aneurisma dell'aorta addominale (<i>di cui è stata CORRELATORE</i>)	CdLS in Ingegneria Biomedica	II Facoltà di Ingegneria	Università di Bologna
2016/2017	Ottimizzazione di un sistema sperimentale per la misura dell'impedenza intravalvolare in protesi valvolari cardiache (<i>di cui è stata CORRELATORE</i>)	CdLS in Ingegneria Biomedica	II Facoltà di Ingegneria	Università di Bologna
2015/2016	Studio modellistico per la progettazione di elettrodi per la misura dell'impedenza intravalvolare in una protesi valvolare cardiaca (<i>di cui è stata CORRELATORE</i>)	CdLS in Ingegneria Biomedica	II Facoltà di Ingegneria	Università di Bologna
2014/2015	Studio e valutazione in vitro di tecniche impedenziometriche per il monitoraggio della funzionalità di protesi valvolari cardiache (<i>di cui è stata CORRELATORE</i>)	CdLS in Ingegneria Biomedica	II Facoltà di Ingegneria	Università di Bologna
2013/2014	Progettazione e sviluppo di un prototipo di dispositivo wearable per il monitoraggio dell'attività elettromeccanica del cuore (<i>di cui è stata CORRELATORE</i>)	CdLS in Ingegneria Biomedica	II Facoltà di Ingegneria	Università di Bologna
2013/2014	Sviluppo e validazione sperimentale di un software di acquisizione ed elaborazione dati provenienti da un sistema di eye tracking per lo studio dei movimenti oculari (<i>di cui è stata CORRELATORE</i>)	CdLS in Ingegneria Biomedica	II Facoltà di Ingegneria	Università di Bologna

A.A.	TESI DI LAUREA	CORSO DI LAUREA	FACOLTÀ	ATENEO
2012/2013	Progettazione e sviluppo di un'unità di acquisizione ed elaborazione dati provenienti da giroscopi MEMS triassiali per lo studio della cinematica cardiaca (<i>di cui è stata CORRELATORE</i>)	CdLS in Ingegneria Biomedica	II Facoltà di Ingegneria	Università di Bologna
2011/2012	Progettazione e sviluppo di un simulatore meccanico di movimento cardio-respiratorio per la validazione di dispositivi cardiaci impiantabili basati sulla misura della ventilazione minuto (<i>di cui è stata CORRELATORE</i>)	CdLS in Ingegneria Biomedica	II Facoltà di Ingegneria	Università di Bologna
2010/2011	Ottimizzazione di un prototipo di macchina trasportabile per la conservazione di organi da trapianto mediante l'introduzione di nuovi sistemi di controllo (<i>di cui è stata CORRELATORE</i>)	CdLS in Ingegneria Biomedica	II Facoltà di Ingegneria	Università di Bologna
2009/2010	Studio e valutazione sperimentale di un sistema di stimolazione elettrica cronica per il recupero del blinking fisiologico in pazienti affetti da paralisi facciali (<i>di cui è stata CORRELATORE</i>)	CdL Ing. Elettronica	Ingegneria	Università di Bologna
	Progettazione e sviluppo di un sistema basato sull'elaborazione e analisi di immagini, per la valutazione dell'efficacia di un dispositivo di stimolazione elettrica destinato al recupero del blinking in pazienti affetti da paralisi facciale (<i>di cui è stata CORRELATORE</i>)	CdLS in Ingegneria Biomedica	II Facoltà di Ingegneria	Università di Bologna
2007/2008	Ablazione transcateretere del tessuto cardiaco: valutazione del contatto e del danno tissutale	CdL Ing. Elettronica	Ingegneria	Università Politecnica delle Marche
2006/2007	Analisi dei movimenti dell'apice cardiaco tramite sistema di tracking magnetico real time	CdLS Ing. Elettronica	Ingegneria	Università di Bologna
2004/2005	Sviluppo e valutazione sperimentale di un dispositivo per il monitoraggio della funzione cardiaca attraverso la misura della rotazione dell'apice del ventricolo sinistro	CdLS Ing. Medica	Ingegneria	Università Roma Tor Vergata
2003/2004	Sistema robotizzato con controllo remoto per la navigazione ed il riposizionamento automatico di cateteri cardiovascolari	CdL Ing. Elettronica	Ingegneria	Università di Bologna
	Progettazione e valutazione sperimentale di un sistema microfonico intracardiaco per il monitoraggio della contrattilità cardiaca	CdL Ing. Elettronica	Ingegneria	Università Politecnica delle Marche

Ha svolto attività di tutoraggio nei seguenti tirocini di formazione:

A.A.	ATTIVITÀ DI STAGE	MASTER	FACOLTÀ	ATENEO
2011/2012	Il "Design for all" nelle strutture ospedaliere: studio di soluzioni, sistemi e tecnologie innovative per utenti non vedenti	Ingegneria Clinica	I e II Fac. di Ingegneria	Università di Bologna

Dal 2014 è coinvolta in attività di tutoraggio per l'utilizzo di simulatori virtuali, durante eventi formativi organizzati dalla Scuola di Medicina e Chirurgia dell'Università di Bologna (Summer School di Chirurgia Vascolare).

Dal 2021 è coinvolta in attività di tutoraggio per l'utilizzo di tecnologie 3D digitali (software di segmentazione e modellazione 3D, stampanti 3D), durante eventi formativi (Summer/Winter School) organizzati dalla Scuola di Medicina (Unità della Chirurgia Maxillofacciale).

PRINCIPALI COMPETENZE TECNICO-SCIENTIFICHE

- Utilizzo di pacchetti software per segmentazione e modellazione 3D in ambito medicale;
- Sviluppo di applicativi software per realtà aumentata (AR);
- Gestione e utilizzo di tecnologie di stampa 3D applicata all'ambito medico;
- Utilizzo di attrezzature ad alto contenuto tecnologico (simulatori virtual reality, visori VR/AR, sistemi di eye tracking) per attività di ricerca, training e planning pre-operatorio in ambiti medici specialistici;
- Gestione di attività di sperimentazione in vitro/ in vivo su animale/cliniche di dispositivi medici, e analisi dei dati sperimentali;
- Studio e progettazione di prototipi di dispositivi medici (applicazioni principali in ambito cardiovascolare);
- Conoscenza di normative e processi regolatori nell'ambito dei dispositivi medici;
- Organizzazione e stesura di progetti di ricerca scientifica;
- Stesura di protocolli clinici;
- Produzione di letteratura scientifica;
- Ricerche bibliografiche e brevettuali;
- Stesura di massima e revisioni di documenti brevettuali.

Inoltre:

- **Lingue straniere**

Inglese: ottima capacità di lettura e scrittura; buona capacità di espressione orale.

- **Conoscenze informatiche**

Ambienti operativi: Windows (XP, Vista, 7, 8, 10)

Applicativi di utilità personale: Microsoft Office (Excel, Word, Powerpoint);
Image J

Browser: Microsoft Edge; Mozilla FireFox; Google
Chrome; Internet Explorer

Client di posta: Microsoft Outlook

Software di video editing: VSDC free video editor

Linguaggi di programmazione: LabVIEW 8.5 e 2014. Matlab (conoscenza base)

Software per l'acquisizione e
l'elaborazione di biosegnali: AcqKnowledge 3.9

Software per segmentazione di
immagini diagnostiche: D2P (3D Systems); Mimics (Materialise);
3DSlicer

Software di analisi e
modellazione 3D: MeshMixer; CloudCompare; 3-Matic
(Materialise);

Software per realizzazione
di applicativi in realtà aumentata: Unity, Vuforia

- **Utilizzo di sistemi per visualizzazione VR e di tecnologie di simulazione VR:**

- Applicativo sw “VR viewer” (3D Systems);
- Simulatori “patient-specific” per procedure endovascolari (AngioMentor Dual Slim, Symbionix, Mentice Vist, Mentice).

- **Utilizzo di stampanti 3D:**

- Form 2, Form 3 (FormLabs), J720-Polyjet (Stratasys).

BREVETTI

Laura Cercenelli è co-inventore dei seguenti brevetti:

In EUROPA

NUMERO BREVETTO	TITOLO	INVENTORI	DATA DI RILASCIO
EP2198916B1	Implantable telemetric device for heart monitoring	G. Plicchi, E. Marcelli, <u>L. Cercenelli</u>	16/09/15
EP2218396B1	Robotic manipulator for the remote maneuvering of catheters	G. Plicchi, E. Marcelli, <u>L. Cercenelli</u> , M. Panfili	10/12/14

In ITALIA

NUMERO BREVETTO	TITOLO	INVENTORI	DATA DI RILASCIO
1404317	Apparato per l'uso di un sensore di misura della rotazione e/o delle vibrazioni meccaniche del cuore nei dispositivi telemetrici impiantabili per la rilevazione di parametri elettromeccanici cardiaci a scopi diagnostici e/o terapeutici e/o di monitoraggio	G. Plicchi, E. Marcelli, <u>L. Cercenelli</u> , L. Gianfranchi, F. Bortolami	22/11/2013
1393012	Dispositivo telemetrico impiantabile, per il monitoraggio del cuore	G. Plicchi, E. Marcelli, <u>L. Cercenelli</u>	11/04/12
0000271494 (modello di utilità)	Interfaccia per l'azionamento da posizione remota, di un manipolatore robotico per la manovra di cateteri steerable nel sistema cardiovascolare umano	G. Plicchi, E. Marcelli, <u>L. Cercenelli</u> , M. Panfili, D. Golinelli	27/09/11
0000271360 (modello di utilità)	Dispositivo telescopico di guida, con adattatori, da montare su cateteri per agevolare l'inserimento nel sistema cardiovascolare umano con procedura manuale o tramite manipolatore robotico	G. Plicchi, E. Marcelli, <u>L. Cercenelli</u> , M. Panfili, D. Golinelli	23/09/11
0000270197 (modello di utilità)	Dispositivo orientabile, per il supporto registrabile ed amovibile di un gruppo introduttore e adattatore perfezionato, che agevola l'inserimento temporaneo di cateteri flessibili nel sistema cardiovascolare umano	G. Plicchi, E. Marcelli, <u>L. Cercenelli</u> , M. Panfili	01/09/11
0000270196 (modello di utilità)	Manipolatore robotico per la manovra a distanza di cateteri steerable nel sistema cardiovascolare umano	G. Plicchi, E. Marcelli, <u>L. Cercenelli</u> , M. Panfili	01/09/11
1363314	Apparato con manipolatore robotico per la manovra a distanza nel sistema cardiovascolare umano di cateteri steerable (caso b)	G. Plicchi, E. Marcelli, <u>L. Cercenelli</u>	03/07/09
1363313	Dispositivo adattatore per agevolare l'inserimento temporaneo nel sistema cardiovascolare umano di	G. Plicchi, E. Marcelli, <u>L. Cercenelli</u>	03/07/09

	cateteri flessibili per uso diagnostico e/o terapeutico		
1362862	Dispositivo cardiaco impiantabile, con sensore di rotazione del cuore	G. Plicchi, E. Marcelli, <u>L. Cercenelli</u> , F. Bortolami	03/07/09

DOMANDE DI BREVETTO

Laura Cercenelli è co-inventore delle seguenti domande di brevetto.

In USA

NUMERO	TITOLO	INVENTORI	DATA DI DEPOSITO
12/892,082	Interface for actuating a robotic manipulator from a remote position for manoeuvring steerable catheters in the human cardiovascular system	G. Plicchi, E. Marcelli, <u>L. Cercenelli</u> , M. Panfilì, D. Golinelli	28/09/10
12/892,092	Telescopic guide device for catheters to facilitate their insertion into the human cardiovascular system	G. Plicchi, E. Marcelli, <u>L. Cercenelli</u> , M. Panfilì, D. Golinelli	28/09/10
12/702,585	Orientable device for the support of an adaptor and introducer of catheters in the human cardiovascular system	G. Plicchi, E. Marcelli, <u>L. Cercenelli</u> , M. Panfilì	09/02/10
12/702,569	Robotic manipulator for the remote maneuvering of catheters	G. Plicchi, E. Marcelli, <u>L. Cercenelli</u> , M. Panfilì	09/02/10
12/632,973	Implantable telemetric device for heart monitoring	G. Plicchi, E. Marcelli, <u>L. Cercenelli</u>	08/12/09

In EUROPA

NUMERO	TITOLO	INVENTORI	DATA DI DEPOSITO
10181278.2	Interface for actuating a robotic manipulator from a remote position for manoeuvring steerable catheters in the human cardiovascular system	G. Plicchi, E. Marcelli, <u>L. Cercenelli</u> , M. Panfilì, D. Golinelli	28/09/10
10181282.4	Telescopic guide device for catheters to facilitate their insertion into the human cardiovascular system	G. Plicchi, E. Marcelli, <u>L. Cercenelli</u> , M. Panfilì, D. Golinelli	28/09/10
10153029.3	Orientable device for the support of an adaptor and introducer of catheters in the human cardiovascular system	G. Plicchi, E. Marcelli, <u>L. Cercenelli</u> , M. Panfilì	09/02/10

PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

Indici bibliometrici

(In data 03/07/2023)

- N. pubblicazioni (Scopus, 2023): **78**
- H-Index (Scopus, 2023): **18**
- Numero totale citazioni (Scopus, 2023): **732**

Complessivamente autrice di:

 Pubblicazioni su riviste scientifiche internazionali (I) peer-reviewed: **n. 75** di cui

- n.16: primo autore;
- n. 9: ultimo autore;
- n.16: corresponding author

Atti di Congressi internazionali (IC): n.9

Abstract di Congressi internazionali (IA): n.27

Articoli su riviste nazionali (N): n.3

Atti di Congressi nazionali (NC): n.16

Abstract di Congressi nazionali (NA): n.12

Articoli su riviste internazionali (I)

11. P. Cacciari, R. Giannoni, E. Marcelli, L. Cercenelli. "Considerations on isolation rooms and alternative pressure ventilation systems". *Annali di Igiene, Medicina Preventiva e di Comunità* 2004; 16: 777-80.1 (ISSN: 1120-9135).
12. P. Cacciari, R. Giannoni, E. Marcelli, L. Cercenelli. "Valutazione dei costi di un impianto di ventilazione per un blocco operatorio: confronto tra sistema "ultraclean" e convenzionale". *Annali di Igiene, Medicina Preventiva e di Comunità* 2004; 16: 803-809. (ISSN: 1120-9135).
13. E. Marcelli, G. Plicchi, L. Cercenelli, F. Bortolami. "First experimental evaluation of cardiac apex rotation with an epicardial Coriolis force sensor". *ASAIO Journal*, 2005 Nov/Dic; 51(6):696-701. doi: 10.1097/01.mat.0000179250.52117.5c Casa editrice: Lippincott Williams & Wilkins; Luogo di pubblicazione: Hagerstown, MD, USA. (ISSN: 1058-2916).
14. E. Marcelli, F. Scalambra, L. Cercenelli, G. Plicchi. "A new hermetic antenna for wireless transmission systems of implantable medical devices". *Med Eng Phys* 2007, 29: 140-147. doi: 10.1016/j.medengphy.2005.12.003. Casa Editrice: Elsevier Science Ltd; Luogo di pubblicazione: Oxford, England. (ISSN: 1350-4533).
15. E. Marcelli, L. Cercenelli, M. Parlapiano, R. Fumero, P. Bagnoli, M.L. Costantino, G. Plicchi. "Effect of right ventricular pacing on cardiac apex rotation assessed by a gyroscopic sensor". *ASAIO Journal* 2007; 53: 304-309. doi: 10.1097/MAT.0b013e31805370e3. Casa editrice: Lippincott Williams & Wilkins; Luogo di pubblicazione: Hagerstown, MD, USA. (ISSN: 1058-2916).
16. L. Cercenelli, E. Marcelli, G. Plicchi. "Initial experience with a telerobotic system to remotely navigate and automatically re-position standard steerable EP catheters". *ASAIO Journal* 2007; 53(5):523-529. doi: 10.1097/MAT.0b013e3181484cd0. Casa editrice: Lippincott Williams & Wilkins; Luogo di pubblicazione: Hagerstown, MD, USA. (ISSN: 1058-2916).
17. P.P. Delnoy, E. Marcelli, H. Oudeluttikhuis, D. Nicastia, F. Renesto, L. Cercenelli, G. Plicchi. "Validation of a peak endocardial acceleration-based algorithm to optimize cardiac resynchronization: early clinical results" *Europace* 2008; 10(7):801-8. doi: 10.1093/europace/eun125. Casa Editrice: Oxford Univ Press; Luogo di pubblicazione: Oxford, England. (ISSN: 1099-5129).
18. E. Cutri, P. Bagnoli, E. Marcelli, F. Biondi, L. Cercenelli, M.L. Costantino, G. Plicchi, R. Fumero. "A mechanical simulator of cardiac wall kinematics" *ASAIO Journal* 2010; 56:164-71. doi: 10.1097/MAT.0b013e3181d7db0c. Casa editrice: Lippincott Williams & Wilkins; Luogo di pubblicazione: Hagerstown, MD, USA. (ISSN: 1058-2916).
19. E. Marcelli, P. Cacciari, D. Pedrini, L. Cercenelli, R. Giannoni, M. Musaico, G. Plicchi. "Stato dell'arte ed evidenze scientifiche sul ruolo dei sistemi di ventilazione a flusso unidirezionale nella riduzione delle infezioni del sito chirurgico" *Annali di Igiene, Medicina Preventiva e di Comunità* 2010; 22: 369-381. (ISSN: 1120-9135).
110. P. Bagnoli, N. Malagutti, D. Gastaldi, E. Marcelli, E. Lui, L. Cercenelli, M. L. Costantino, G. Plicchi, R. Fumero. "Computational finite element model of cardiac torsion". *Int J Artif Organs* 2011 Jan;34(1):44-53. doi: 10.5301/ijao.2011.6313. Casa editrice: SAGE Publications Ltd; Luogo di pubblicazione: London, England. (ISSN: 0391-3988).
111. G. Finzi, M.T. Malaguti, L. Lama, G. Plicchi, M. Musaico, L. Cercenelli, E. Marcelli, D. Pedrini, M. Rizzoli. "An innovative technological building: new Surgery and Emergency Centre of University Hospital Authority S. Orsola-Malpighi Polyclinic". *(E)Hospital* 2011; 13(4):30-34 (ISSN: 1374-321X).
112. G. Finzi, D. Pedrini, G. Plicchi, M. Musaico, L. Cercenelli, E. Marcelli, R. Giannoni. "The new central sterile supply department of university hospital authority St. Orsola-Malpighi Polyclinic". *(E) Hospital* 2011; 13(5):29-31 (ISSN: 1374-321X).
113. E. Marcelli, P. Cavallari, A. Frigerio, G. Colletti, F. Biglioli, R. Fanti, G. Plicchi, L. Cercenelli. "A new gyro-based method for quantifying eyelid motion". *Int J Artif Organs* 2013; 36(3):195-202. doi:

- 10.5301/ijao.5000178. Casa editrice: SAGE Publications Ltd; Luogo di pubblicazione: London, England. (ISSN: 0391-3988).
- I14. I. Corazza, G. Melandri, S. Nanni, E. Marcelli, L. Cercenelli, D. Bianchini, F. Vignarelli, R. Zannoli. "Passive counterpulsation: biomechanical rationale and clinical evaluation". *Journal of Mechanics in Medicine and Biology* 2013, 13(5):1340004-1-11. DOI: 10.1142/S0219519413400046. Casa Editrice: World Scientific Publ Co Pte Ltd; Luogo di pubblicazione: Toh Tuck Link, Singapore. (ISSN: 0219-5194).
- I15. I. Corazza, C. Pinardi, L. Manco, D. Bianchini, L. Cercenelli, E. Marcelli, R. Zannoli. "Biomechanical approach to the clinical treatment of pulmonary hypertension" *Journal of Mechanics in Medicine and Biology*, 2013, 13(5):1340005-1-14. DOI: 10.1142/S0219519413400058. (ISSN: 0219-5194).
- I16. I. Corazza, D. Bianchini, E. Marcelli, L. Cercenelli, R. Zannoli. "Passive aortic counterpulsation: Biomechanical rationale and bench validation". *Journal of Biomechanics*, 2014, 47:1618–1625. DOI: 10.1016/j.jbiomech.2014.03.001. Casa Editrice: Elsevier Science Ltd; Luogo di pubblicazione: Oxford, England. (ISSN: 0021-9290).
- I17. E. Marcelli, M. L. Costantino, T. Villa, P. Bagnoli, R. Zannoli, I. Corazza, L. Cercenelli. "Effect of intermediate ZrO₂-CaO coatings deposited by cold thermal spraying on the titanium-porcelain bond in dental restorations". *J Prosthet Dent*, 2014, 112(5):1201–1211. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.prosdent.2014.05.005>. Casa Editrice: Mosby-Elsevier; Luogo di pubblicazione: New York, USA. (ISSN: 0022-3913).
- I18. L. Cercenelli, E. Marcelli. "Cardiac apex rotation assessed by an implantable gyro sensor: correlation with a LV pressure-derived myocardial performance index in experimentally induced ischemia" *Journal of Mechanics in Medicine and Biology* 2015, 15(2):1540013-1-6. DOI: <https://doi.org/10.1142/S0219519415400138>. Casa Editrice: World Scientific Publ Co Pte Ltd; Luogo di pubblicazione: Toh Tuck Link, Singapore. (ISSN: 0219-5194).
- I19. E. Marcelli, S. Pirani, I. Corazza, L. Cercenelli. "Electroloc: a simple, fast and accurate system for localization of endocardial catheters". *Journal of Mechanics in Medicine and Biology*, 2015, 15(4): 1550062-1-11. DOI: 10.1142/S0219519415500621. Casa Editrice: World Scientific Publ Co Pte Ltd; Luogo di pubblicazione: Toh Tuck Link, Singapore. (ISSN: 0219-5194).
- I20. E. Marcelli, L. Cercenelli. "Cardio-respiratory mechanical simulator for in vitro testing of impedance minute ventilation sensors in cardiac pacemakers". *ASAIO Journal*, 2016 March/April; 62(2):150-156. DOI: 10.1097/MAT.0000000000000302. Casa editrice: Lippincott Williams & Wilkins; Luogo di pubblicazione: Hagerstown, MD, USA. (ISSN: 1058-2916).
- I21. E. Marcelli, A. Capucci, G. Minardi, L. Cercenelli. "Multi-Sense CardioPatch: a wearable patch for remote monitoring of electro-mechanical cardiac activity". *ASAIO Journal*. Jan/Feb 2017;63(1):73-79, doi: 10.1097/MAT.0000000000000446. Casa editrice: Lippincott Williams & Wilkins; Luogo di pubblicazione: Hagerstown, MD, USA. (ISSN: 1058-2916).
- I22. L. Cercenelli, G. Tiberi, I. Corazza, G. Giannaccare, M. Fresina, E. Marcelli. "SacLab: A toolbox for saccade analysis to increase usability of eye tracking systems in clinical ophthalmology practice". *Comput Biol Med*. 2017 Jan 1;80:45-55. doi: 10.1016/j.compbimed.2016.11.007. Casa editrice: Pergamon-Elsevier Science Ltd; Luogo di pubblicazione: Oxford, England. (ISSN: 0010-4825).
- I23. L. Cercenelli, B. Bortolani, E. Marcelli. "CathROB: A Highly Compact and Versatile Remote Catheter Navigation System". *Applied Bionics and Biomechanics*. 2017;2017:2712453. doi: 10.1155/2017/2712453. Epub 2017 May 25. Casa editrice: Hindawi Ltd; Luogo di pubblicazione: London, England. (ISSN: 1176-2322).
- I24. V. Vento, L. Cercenelli, C. Mascoli, E. Gallitto, S. Ancetti, G. Faggioli, A. Freyrie, E. Marcelli, M. Gargiulo, A. Stella. "The Role of Simulation in Boosting the Learning Curve in EVAR Procedures". *J Surg Educ Mar-Apr* 2018;75(2):534-540. doi: 10.1016/j.jsurg.2017.08.013. Casa Editrice: Elsevier Science Inc.; Luogo di pubblicazione: New York, USA. (ISSN: 1931-7204).
- I25. L. Cercenelli, B. Bortolani, G. Tiberi, C. Mascoli, I. Corazza, M. Gargiulo, E. Marcelli. "Characterization of Vessel Deformations During EVAR: A Preliminary Retrospective Analysis to Improve Fidelity of

- Endovascular Simulators". *J Surg Educ.* Jul-Aug 2018;75(4):1096-1105. doi: 10.1016/j.jsurg.2017.10.013. Casa Editrice: Elsevier Science Inc.; Luogo di pubblicazione: New York, USA. (ISSN: 1931-7204).
- I26. A. Tarsitano, S. Battaglia, F. Ricotta, B. Bortolani, L. Cercenelli, E. Marcelli, R. Cipriani, C. Marchetti. "Accuracy of CAD/CAM mandibular reconstruction: A three-dimensional, fully virtual outcome evaluation method". *J Craniomaxillofac Surg.* 2018 Jul; 46(7):1121-1125. DOI: 10.1016/j.jcms.2018.05.010. Casa editrice: Churchill Livingstone; Luogo di pubblicazione: Midlothian, Scotland (ISSN: 1010-5182) [IF 2017 1,960].
- I27. L. Cercenelli, M. Fresina, B. Bortolani, G. Tiberi, G. Giannaccare, E.C. Campos, E. Marcelli. "Quantitative Approach for the Analysis of Fusional Convergence Using Eye-Tracking and SacLab Toolbox". *Journal of Healthcare Engineering* 2018 Jul 22;2018:3271269. doi: 10.1155/2018/3271269. Casa editrice: Hindawi Ltd; Luogo di pubblicazione: London, England. (ISSN: 2040-2295). [IF2017 1,261].
- I28. I. Corazza, L. Casadei, E. Bonafè, L. Cercenelli, E. Marcelli, R. Zannoli. "How to transform a fixed stroke alternating syringe ventricle into an adjustable elastance ventricle". *Rev Sci Instrum.* 2018 Jul; 89(7):074301. doi: 10.1063/1.5030100. Casa editrice: Amer Inst Physics; Luogo di pubblicazione: Melville, USA. (ISSN: 0034-6748). [IF 2017 1,428].
- I29. L. Cercenelli, G. Tiberi, B. Bortolani, G. Giannaccare, M. Fresina, E. Campos, E. Marcelli. "Gaze Trajectory Index (GTI): A novel metric to quantify saccade trajectory deviation using eye tracking". *Comput Biol Med.* 2019 Apr;107:86-96. doi: 10.1016/j.combiomed.2019.02.003. Epub 2019 Feb 15. Casa editrice: Pergamon-Elsevier Science Ltd; Luogo di pubblicazione: Oxford, England. (ISSN: 0010-4825). [IF 2017 2,115].
- I30. A. Tarsitano, F. Ricotta, L. Cercenelli, B. Bortolani, S. Battaglia, E. Lucchi, C. Marchetti, E. Marcelli. "Pretreatment tumor volume and tumor sphericity as prognostic factors in patients with oral cavity squamous cell carcinoma." *J Craniomaxillofac Surg.* 2019 Mar;47(3):510-515. doi: 10.1016/j.jcms.2018.12.019. Casa editrice: Churchill Livingstone; Luogo di pubblicazione: Midlothian, Scotland. (ISSN: 1010-5182). [IF 2017 1,960].
- I31. S. Battaglia, F. Ricotta, V. Maiolo, G. Savastio, F. Contedini, R. Cipriani, B. Bortolani, L. Cercenelli, E. Marcelli, C. Marchetti, A. Tarsitano. "Computer-assisted surgery for reconstruction of complex mandibular defects using osteomyocutaneous microvascular fibular free flaps: Use of a skin paddle-outlining guide for soft-tissue reconstruction. A technical report." *J Craniomaxillofac Surg.* 2019 Feb;47(2):293-299. doi: 10.1016/j.jcms.2018.11.018. Epub 2018 Nov 28. Casa editrice: Churchill Livingstone; Luogo di pubblicazione: Midlothian, Scotland. (ISSN: 1010-5182). [IF 2017 1,960].
- I32. E. Marcelli, L. Cercenelli. "An Implantable Sensorized Lead for Continuous Monitoring of Cardiac Apex Rotation." *Sensors (Basel).* 2018 Nov 30;18(12):4195. doi: 10.3390/s18124195. Casa editrice: MDPI; Luogo di pubblicazione: Basel, Switzerland. (eISSN: 1424-8220). [IF 2017 2,475].
- I33. F. Ricotta, L. Cercenelli, S. Battaglia, B. Bortolani, G. Savastio, E. Marcelli, C. Marchetti, A. Tarsitano. "Navigation-guided resection of maxillary tumors: Can a new volumetric virtual planning method improve outcomes in terms of control of resection margins?". *J Craniomaxillofac Surg.* 2018 Dec;46(12):2240-2247. doi: 10.1016/j.jcms.2018.09.034. Epub 2018 Oct 4. Casa editrice: Churchill Livingstone; Luogo di pubblicazione: Midlothian, Scotland. (ISSN: 1010-5182). [IF 2017 1,960].
- I34. E. Marcelli, B. Bortolani, I. Corazza, L. Cercenelli. "A Novel Sensorized Heart Valve Prosthesis: Preliminary In Vitro Evaluation." *Sensors (Basel).* 2018 Nov 30;18(12):3905. doi: 10.3390/s18113905. Casa editrice: MDPI; Luogo di pubblicazione: Basel, Switzerland. (eISSN: 1424-8220). [IF 2017 2,475].
- I35. G. Badiali, E. Marcelli, B. Bortolani, C. Marchetti, L. Cercenelli. "An average 3D virtual human skull for a template-assisted maxillofacial surgery". *Int J Artif Organs* 2019, Vol. 42(10) 566-574. doi: 10.1177/0391398819849075 Casa editrice: SAGE Publications Ltd; Luogo di pubblicazione: London, England. (ISSN 0391-3988). [IF 2017 1,133].
- I36. L. Bianchi, R. Schiavina, U. Barbaresi, A. Angiolini, C.V. Pultrone, F. Manferrari, B. Bortolani, L. Cercenelli, M. Borghesi, F. Chessa, E. Sessagesimi, C. Gaudiano, E. Marcelli, E. Brunocilla. "3D Reconstruction and physical renal model to improve percutaneous puncture during PNL." *Int Braz J*

- Urol. 2019 May 20;45. doi: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2018.0799. Casa editrice: Brazilian Soc Urol; Luogo di pubblicazione: Rio De Janeiro, Brazil. (ISSN: 1677-5538). [IF 2018 1,046].
- I37. R. Schiavina, L. Bianchi, M. Borghesi, F. Chessa, L. Cercenelli, E. Marcelli, E. Brunocilla. "Three-dimensional digital reconstruction of renal model to guide preoperative planning of robot-assisted partial nephrectomy". *Int J Urol*. 2019 Sep;26(9):931-932. doi: 10.1111/iju.14038. Epub 2019 Jun 24. Casa editrice: Wiley; Luogo di pubblicazione: Hoboken, Japan. (ISSN: 0919-8172). [IF 2018 2,107].
- I38. S. Battaglia, G. Badiali, L. Cercenelli, B. Bortolani; E. Marcelli, R. Cipriani, F. Contedini, C. Marchetti, A. Tarsitano. "Combination of CAD/CAM and Augmented Reality in Free Fibula Bone Harvest". *Plastic and Reconstructive Surgery Global Open* 2019 Nov; 7(11): e2510. Casa Editrice: Lippincott Williams & Wilkins; Luogo di pubblicazione: Hagerstown, MD, USA. (ISSN: 2169-7574).
- I39. L. Bianchi, U. Barbaresi, L. Cercenelli, B. Bortolani, C. Gaudiano, F. Chessa, A. Angiolini, S. Lodi, A. Porreca, FM Bianchi, C. Casablanca, A. Ercolino, A. Bertaccini, R. Golfieri, E. Marcelli, R. Schiavina. "The Impact of 3D Digital Reconstruction on the Surgical Planning of Partial Nephrectomy: A Case-control Study. Still Time for a Novel Surgical Trend?" *Clin Genitourin Cancer*. 2020 Apr 8. pii: S1558-7673(20)30078-1. doi: 10.1016/j.clgc.2020.03.016. Casa Editrice: Cig Media Group LP; Luogo di pubblicazione: Dallas, TX, USA. (ISSN: 1558-7673). [IF 2020 2,872].
- I40. I. Corazza, S. Sapignoli, L. Cercenelli, E. Marcelli, G. Faggioli, M. Gargiulo, A. Stella, I. Diemberger, PL Rossi, R. Zannoli. "Automated CO2 angiography: Injection pressure and volume settings". *Med Eng Phys*. 2020 Jun 80:65-71. doi: 10.1016/j.medengphy.2020.03.007. Casa Editrice: Elsevier Science Ltd; Luogo di pubblicazione: Oxford, England. (ISSN: 1350-4533). [IF 2020 2.242].
- I41. S. Condino, B. Fida, M. Carbone, L. Cercenelli, G. Badiali, V. Ferrari, F. Cutolo. "Wearable Augmented Reality Platform for Aiding Complex 3D Trajectory Tracing". *Sensors (Basel)*. 2020 Mar 13;20(6):1612. <https://doi.org/10.3390/s20061612>. Casa editrice: MDPI; Luogo di pubblicazione: Basel, Switzerland. (eISSN: 1424-8220). [IF 2020 3,576].
- I42. M. Bellancini, L. Cercenelli, S. Severi, G. Comai, E. Marcelli. "Development of a CO2 Sensor for Extracorporeal Life Support Applications". *Sensors* 2020 Jun 27, 20(13), 3613; <https://doi.org/10.3390/s20133613>. Casa editrice: MDPI; Luogo di pubblicazione: Basel, Switzerland. (eISSN: 1424-8220). [IF 2020 3,576].
- I43. L. Cercenelli, S. Lodi, B. Bortolani, C. Mascoli, M. Gargiulo, E. Marcelli. "EVAR-eaSE: An Easy-to-Use Software for Planning Sac Embolization in Endovascular Aneurysm Repair Procedure". *Applied Sciences (Basel)* 2020, 10(18), 6252; <https://doi.org/10.3390/app10186252>. Casa Editrice: Casa editrice: MDPI; Luogo di pubblicazione: Basel, Switzerland. (eISSN: 2076-3417). [IF 2020 2,679].
- I44. R. Schiavina, L. Bianchi, F. Chessa, U. Barbaresi, L. Cercenelli, S. Lodi, C. Gaudiano, B. Bortolani, A. Angiolini, FM. Bianchi, A. Ercolino, C. Casablanca, E. Molinaroli, A. Porreca, R. Golfieri, S. Diciotti, E. Marcelli, E. Brunocilla. "Augmented Reality to Guide Selective Clamping and Tumor Dissection During Robot-assisted Partial Nephrectomy: A Preliminary Experience". *Clin Genitourin Cancer*. 2020 Sep 18:S1558-7673(20)30221-4. doi: 10.1016/j.clgc.2020.09.005. Casa Editrice: Cig Media Group LP; Luogo di pubblicazione: Dallas, TX, USA. (ISSN: 1558-7673). [IF 2020 2,872].
- I45. G. Pellegrino, A. Ferri, L. Cercenelli, E. Marcelli, C. Marchetti, A. Tarsitano, L. Ciocca. "3D planning of ear prosthesis and navigated flapless surgery for craniofacial implants: A pilot study". *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*. 2020 Sep 23:S2468-7855(20)30217-2. doi: 10.1016/j.jormas.2020.09.007. Casa Editrice: Elsevier B.V.; Luogo di pubblicazione: Amsterdam, The Netherlands. (ISSN: 2468-8509) [IF 2020 1,569].
- I46. R. Schiavina, L. Bianchi, S. Lodi, L. Cercenelli, F. Chessa, B. Bortolani, C. Gaudiano, C. Casablanca, M. Droghetti, A. Porreca, D. Romagnoli, R. Golfieri, F. Giunchi, M. Fiorentino, E. Marcelli, S. Diciotti, E. Brunocilla. "Real-time Augmented Reality Three-dimensional Guided Robotic Radical Prostatectomy: Preliminary Experience and Evaluation of the Impact on Surgical Planning". *Eur Urol Focus* 2021 Nov;7(6):1260-1267. doi: 10.1016/j.euf.2020.08.004. Epub 2020 Sep 1. doi: 10.1016/j.euf.2020.08.004. Casa Editrice: Elsevier B.V.; Luogo di pubblicazione: Amsterdam, The Netherlands. (eISSN: 2405-4569). [IF 2020 5,996].

147. G. Badiali, M. Bevini, F. Ruggiero, L. Cercenelli, E. Lovero, E. De Simone, P. Rucci, A. Bianchi, C. Marchetti. "Validation of a patient-specific system for mandible-first bimaxillary surgery: ramus and implant positioning precision assessment and guide design comparison". *Scientific Reports*. 2020 Aug 7;10(1):13317. doi: 10.1038/s41598-020-70107-w. Casa Editrice: Nature Research; Luogo di pubblicazione: Berlin, Germany. (ISSN: 2045-2322). [IF 2020 4,380].
148. S. Battaglia, S. Ratti, L. Manzoli, C. Marchetti, L. Cercenelli, E. Marcelli, A. Tarsitano, A. Ruggeri. "Augmented Reality-Assisted Periosteum Pedicled Flap Harvesting for Head and Neck Reconstruction: An Anatomical and Clinical Viability Study of a Galeo-Pericranial Flap". *Journal of Clinical Medicine*. 2020 Jul 13;9(7):2211. doi: 10.3390/jcm9072211. Casa editrice: MDPI; Luogo di pubblicazione: Basel, Switzerland. (eISSN: 2077-0383). [IF 2020 3,303].
149. G. Badiali, L. Cercenelli, S. Battaglia, E. Marcelli, C. Marchetti, V. Ferrari, F. Cutolo. "Review on Augmented Reality in Oral and Cranio-Maxillofacial Surgery: Toward "Surgery-Specific" Head-Up Displays". *IEEE Access*, vol. 8, pagg. 59015-59028, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2973298. Casa Editrice: IEEE-Inst Electrical Electronics Engineers Inc.; Luogo di pubblicazione: Piscataway, NJ, USA. (ISSN: 2169-3536). [IF 2020 3,367].
150. L. Cercenelli, M. Carbone, S. Condino, F. Cutolo, E. Marcelli, A. Tarsitano, C. Marchetti, V. Ferrari, G. Badiali. "The Wearable VOSTARS System for Augmented Reality-Guided Surgery: Preclinical Phantom Evaluation for High-Precision Maxillofacial Tasks". *Journal of Clinical Medicine*. 2020 Nov 5;9(11):3562. doi: 10.3390/jcm9113562. Casa editrice: MDPI; Luogo di pubblicazione: Basel, Switzerland. (eISSN: 2077-0383). [IF 2020: 3,303].
151. E. Marcelli, L. Cercenelli, B. Bortolani, S. Marini, L. Arfilli, A. Capucci, G. Plicchi. "A Novel Non-Invasive Device for the Assessment of Central Venous Pressure in Hospital, Office and Home". *Medical Devices-Evidence and Research*. 2021 May 13;14:141-154. doi: 10.2147/MDER.S307775. Casa editrice: Dove Medical Press Ltd; Luogo di pubblicazione: Auckland, New Zealand. (ISSN: 1179-1470). [SJ2020: 0,48].
152. C. Mascoli, GL. Faggioli, E. Gallitto, R. Pini, C. Fenelli, L. Cercenelli, E. Marcelli, M. Gargiulo. "Tailored sac embolization during EVAR for preventing persistent type II endoleak". *Ann Vasc Surg*. 2021 Apr 3;S0890-5096(21)00241-7. doi: 10.1016/j.avsg.2021.01.118. Casa Editrice: Elsevier Science Inc.; Luogo di pubblicazione: New York, USA. (ISSN: 0890-5096). [IF 2019: 1,125].
153. G. Badiali, O. Lunari, M. Bevini, B. Bortolani, L. Cercenelli, M. Lorenzetti, E. Marcelli, A. Bianchi, C. Marchetti. "Existence of a Neutral-Impact Maxillo-Mandibular Displacement on Upper Airways Morphology". *Journal of Personalized Medicine* 2021 Mar 4;11(3):177. doi: 10.3390/jpm11030177 Casa editrice: MDPI; Luogo di pubblicazione: Basel, Switzerland. (eISSN: 2075-4426). [IF 2020: 4.945].
154. N. Curti, E. Giampieri, F. Guaraldi, F. Bernabei, L. Cercenelli, G. Castellani, P. Versura, E. Marcelli. "A Fully Automated Pipeline for a Robust Conjunctival Hyperemia Estimation". *Applied Sciences (Basel)* 2021, 11(7), 2978; <https://doi.org/10.3390/app11072978>. Casa Editrice: Casa editrice: MDPI; Luogo di pubblicazione: Basel, Switzerland. (eISSN: 2076-3417). [IF 2020 2,679].
155. R. Biondi, N. Curti, F. Coppola, E. Giampieri, G. Vara, M. Bartoletti, A. Cattabriga, M.A Coccozza, F. Ciccarese, C. De Benedittis, L. Cercenelli, B. Bortolani, E. Marcelli, L. Pierotti, L. Strigari, P. Viale, R. Golfieri, G. Castellani. Classification Performance for COVID Patient Prognosis from Automatic AI Segmentation - A Single-Center Study. *Applied Sciences (Basel)* 2021, 11(12), 5438; <https://doi.org/10.3390/app11125438>. Casa Editrice: Casa editrice: MDPI; Luogo di pubblicazione: Basel, Switzerland. (eISSN: 2076-3417). [IF 2020 2,679].
156. L. Bianchi, F. Chessa, A. Angiolini, L. Cercenelli, S. Lodi, B. Bortolani, E. Molinaroli, C. Casablanca, M. Droghetti, C. Gaudiano, A. Mottaran, A. Porreca, R. Golfieri, D. Romagnoli, F. Giunchi, M. Fiorentino, P. Piazza, S. Puliatti, S. Diciotti, E. Marcelli, A. Mottrie, R. Schiavina. "The Use of Augmented Reality to Guide the Intraoperative Frozen Section During Robot-assisted Radical Prostatectomy". *Eur Urol* 2021 Oct;80(4):480-488. doi: 10.1016/j.eururo.2021.06.020. Epub 2021 Jul 29. Casa Editrice: Elsevier B.V.; Luogo di pubblicazione: Amsterdam, The Netherlands. (ISSN: 0302-2838). [IF 2020: 20,096].

157. L. Bianchi, R. Schiavina, B. Bortolani, L. Cercenelli, C. Gaudiano, G. Carpani, A. Rustici, M. Droghetti, A. Mottaran, S. Boschi, M. Salvador, F. Chessa, G. Cochetti, R. Golfieri, A. Bertaccini, E. Marcelli. "Interpreting nephrometry scores with three-dimensional virtual modelling for better planning of robotic partial nephrectomy and predicting complications". *Urologic Oncology-Seminars and original investigations* 2021 Dec;39(12):836.e1-836.e9. doi: 10.1016/j.urolonc.2021.07.024. Epub 2021 Sep 14. Casa Editrice: Elsevier Science Inc.; Luogo di pubblicazione: New York, USA. (ISSN: 1078-1439). [IF 2020: 3,498].
158. L. Cercenelli, F. Babini, G. Badiali, S. Battaglia, A. Tarsitano, C. Marchetti, E. Marcelli. "Augmented Reality to Assist Skin Paddle Harvesting in Osteomyocutaneous Fibular Flap Reconstructive Surgery: A Pilot Evaluation on a 3D-Printed Leg Phantom." *Frontiers in Oncology* 06 January 2022. <https://doi.org/10.3389/fonc.2021.804748>. Casa Editrice: Frontiers Media SA; Luogo di pubblicazione: Lausanne, Switzerland. (ISSN: 2234-943X). [IF 2020: 6,244].
159. L. Cercenelli, A. De Stefano, A.M. Billi, S. Ratti, G. Badiali. "AEducaAR, Anatomical Education in Augmented Reality: A Pilot Experience of an Innovative Educational Tool Combining AR Technology and 3D Printing". *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2022, 19(3), 1024. doi: 10.3390/ijerph19031024. Casa editrice: MDPI; Luogo di pubblicazione: Basel, Switzerland. (eISSN: 1660-4601). [IF 2020: 3,390].
160. G. Borghese, F. Coppola, D. Raimondo, A. Raffone, A. Travaglino, B. Bortolani, S. Lo Monaco, L. Cercenelli, M. Maletta, A. Cattabriga, P. Casadio, A. Mollo, R. Golfieri, R. Paradisi, E. Marcelli, R. Seracchioli. "3D Patient-Specific Virtual Models for Presurgical Planning in Patients with Recto-Sigmoid Endometriosis Nodules: A Pilot Study". *Medicina (Kaunas)*. 2022 Jan 6;58(1):86. doi: 10.3390/medicina58010086. Casa editrice: MDPI; Luogo di pubblicazione: Basel, Switzerland. (ISSN:1648-9144). [IF 2020: 2,430].
161. M. Carbone, F. Cutolo, S. Condino, L. Cercenelli, R. D'Amato, G. Badiali, V. Ferrari. "Architecture of a Hybrid Video/Optical See-through Head-Mounted Display-Based Augmented Reality Surgical Navigation Platform". *Information* 2022, 13, 81. Casa editrice: MDPI; Luogo di pubblicazione: Basel, Switzerland. (eISSN: 2078-2489).
162. L. Cercenelli, M. Zoli, B. Bortolani, N. Curti, D. Gori, A. Rustici, D. Mazzatenta, E. Marcelli. "3D Virtual Modeling for Morphological Characterization of Pituitary Tumors: Preliminary Results on Its Predictive Role in Tumor Resection Rate". *Applied Sciences (Basel)* 2022, 12(9), 4275; <https://doi.org/10.3390/app12094275>. Casa editrice: MDPI; Luogo di pubblicazione: Basel, Switzerland. (eISSN: 2076-3417). [IF 2021 2,838].
163. C. Belvedere, M. Ortolani, E. Marcelli, B. Bortolani, K. Matsiushevich, S. Durante, L. Cercenelli, A. Leardini. "Comparison of Bone Segmentation Software over Different Anatomical Parts". *Applied Sciences (Basel)* 2022, 12(12), 6097; <https://doi.org/10.3390/app12126097>. Casa editrice: MDPI; Luogo di pubblicazione: Basel, Switzerland. (eISSN: 2076-3417). [IF 2021 2,838].
164. L. Bianchi, R. Schiavina, B. Bortolani, L. Cercenelli, C. Gaudiano, A. Mottaran, M. Droghetti, F. Chessa, S. Boschi, E. Molinaroli, E. Balestrazzi, F. Costa, A. Rustici, G. Carpani, P. Piazza, A. Cappelli, A. Bertaccini, R. Golfieri, E. Marcelli, E. Brunocilla. "Novel Volumetric and Morphological Parameters Derived from Three-dimensional Virtual Modeling to Improve Comprehension of Tumor's Anatomy in Patients with Renal Cancer". *European Urology Focus* 2022.
165. L. Bianchi, L. Cercenelli, B. Bortolani, P. Piazza, M. Droghetti, S. Boschi, C. Gaudiano, G. Carpani, F. Chessa, S. Lodi, L. Tartarini, A. Bertaccini, R. Golfieri, E. Marcelli, R. Schiavina, E. Brunocilla. "3D renal model for surgical planning of partial nephrectomy: A way to improve surgical outcomes". *Front Oncol*. 2022 Oct 21;12:1046505. doi: 10.3389/fonc.2022.1046505.
166. C. Gironi, L. Cercenelli, B. Bortolani, N. Emiliani, L. Tartarini, E. Marcelli. "Innovative IntraValvular Impedance Sensing Applied to Biological Heart Valve Prostheses: Design and In Vitro Evaluation". *Sensors*. 2022; 22(21):8297. doi: 10.3390/s22218297.
167. G. Molinari, N. Emiliani, L. Cercenelli, B. Bortolani, C. Gironi, I. J Fernandez, L. Presutti, E. Marcelli. Assessment of a novel patient-specific 3D printed multi-material simulator for endoscopic sinus

- surgery. *Front Bioeng Biotechnol* 2022 Nov 17;10:974021. doi: 10.3389/fbioe.2022.974021. eCollection 2022.
168. F. Ceccariglia, L. Cercenelli, G. Badiali, E. Marcelli, A. Tarsitano. Application of Augmented Reality to Maxillary Resections: A Three-Dimensional Approach to Maxillofacial Oncologic Surgery. *J Pers Med* 2022 Dec 12;12(12):2047. doi: 10.3390/jpm12122047.
169. G. Pisaneschi, M. Mele, A. Zucchelli, M. Fiorini, G. Campana, E. Marcelli, A. Tarsitano, E. Lucchi, L. Cercenelli. Numerical and experimental investigation of a 3D-printed PCU patient-specific cranial implant. *Prog Addit Manuf* (2023). <https://doi.org/10.1007/s40964-023-00452-5>.
170. S. Strolin, G. Paolani, M. Santoro, L. Cercenelli, B. Bortolani, I. Ammendolia, S. Cammelli, G. Cicoria, PW. Win, AG. Morganti, E. Marcelli, L. Strigari. Improving total body irradiation with a dedicated couch and 3D-printed patient-specific lung blocks: A feasibility study. *Front Oncol.* 2023 Jan 19;12:1046168. doi: 10.3389/fonc.2022.1046168. PMID: 36741733; PMCID: PMC9893493.
171. S. Polizzi, N. Curti, L. Dall’Olio, L. Cercenelli, L. Fontana, N. Valsecchi, E. Marcelli, G. Castellani, P. Versura. Characterization of Pupillary Light Response Features for the Classification of Patients with Optic Neuritis. *Appl. Sci.* 2023, 13, 1520. <https://doi.org/10.3390/app13031520>.
172. G. Carlini, C. Gaudiano, R. Golfieri, N. Curti, R. Biondi, L. Bianchi, R. Schiavina, F. Giunchi, L. Faggioni, E. Giampieri, A. Merlotti, D. Dall’Olio, C. Sala, S.Pandolfi, D. Remondini, A. Rustici, L.V. Pastore, L. Scarpetti, B. Bortolani, L. Cercenelli, E. Brunocilla, E. Marcelli, F.Coppola, G. Castellani. Effectiveness of Radiomic ZOT Features in the Automated Discrimination of Oncocytoma from Clear Cell Renal Cancer. *Journal of Personalized Medicine.* 2023; 13(3):478. <https://doi.org/10.3390/jpm13030478>.
173. F. Ruggiero, L. Cercenelli, N. Emiliani, G. Badiali, M. Bevini, M. Zucchelli, E. Marcelli, A. Tarsitano. Preclinical Application of Augmented Reality in Pediatric Craniofacial Surgery: An Accuracy Study. *Journal of Clinical Medicine.* 2023; 12(7):2693. <https://doi.org/10.3390/jcm12072693>.
174. L. Cercenelli, C. Gironi, B. Bortolani, E. Marcelli. First Ex Vivo Animal Study of a Biological Heart Valve Prosthesis Sensorized with Intravalvular Impedance. *Sensors.* 2023; 23(8):3829. <https://doi.org/10.3390/s23083829>.
175. L. Ciocca, N. Emiliani, G. Artuso, L. Breschi, E. Marcelli, L. Cercenelli. An Update of Eyeglasses-Supported Nasal–Facial Prosthetic Rehabilitation of Cancer Patients with Post-Surgical Complications: A Case Report. *Appl. Sci.* 2023, 13, 4944. <https://doi.org/10.3390/app13084944>

Capitoli di libri internazionali (IB)

- IB.1. E. Marcelli, L. Cercenelli. “Implantable sensors for cardiac functions monitoring”. Wiley Encyclopedia of Electrical and Electronics Engineering. 2013; pp.1-18. DOI: 10.1002/047134608X.W8197. (Online ISBN: 9780471346081).
- IB.2. I. Corazza, M. Zecchi, A. Corsini, E. Marcelli, L. Cercenelli. “Technologies for hemodynamic measurements: past, present and future”- Chapter 34 in Book “Advances in Cardiovascular Technology”. 2022 – Elsevier, In press;
- IB.3. A. Corsini, L. Cercenelli, M. Zecchi, E. Marcelli, I. Corazza. “Basic hemodynamic parameters”- Chapter 30 in Book “Advances in Cardiovascular Technology”. 2022 – Elsevier, In press.

Editoriali (E)

- E.1. L. Cercenelli E. Marcelli. “Eye Tracking in Ophthalmology: A Glimpse Towards Clinical Practice”. *EC Ophthalmology ECO.01* (2017): 16-18.

Atti di congressi internazionali (IC)

- IC.1. G. Plicchi, E. Marcelli, L. Cercenelli. "Implantable sensors to assess cardiac function" *Journal of Mechanics in Medicine and Biology*, 2006 Mar, 6(1):81-89 (ISSN: 0219-5194).
- IC.2. E. Marcelli, E. Vanoli, G.G. Mattera, G. Gaggini, L. Cercenelli, G. Plicchi. "An endocardial acceleration sensor for monitoring cardiac function of ischemic hearts". *Journal of Mechanics in Medicine and Biology*, 2006 Mar, 6(1):75-80 (ISSN: 0219-5194).
- IC.3. E. Marcelli, L. Cercenelli, G. Plicchi. "A novel telerobotic system to remotely navigate standard electrophysiology catheters" *Computers in Cardiology, Bologna 14-17 September 2008, Computers in Cardiology 2008*; 35:137-40. DOI: 10.1109/CIC.2008.4748996. (ISSN: 0276-6574; Print ISBN: 978-1-4244-3706-1).
- IC.4. E. Marcelli, L. Cercenelli, M. Musaico, P. Bagnoli, M.L. Costantino, R. Fumero, G. Plicchi. "Assessment of cardiac rotation by means of gyroscopic sensors" *Computers in Cardiology, Bologna 14-17 September 2008, Computers in Cardiology 2008*; 35:389-92. DOI: 10.1109/CIC.2008.4749060. (ISSN: 0276-6574; Print ISBN: 978-1-4244-3706-1).
- IC.5. E. Marcelli, S. Spolzino, L. Cercenelli, A. Cappello, P. Bagnoli, M.L. Costantino, N. Malagutti, R. Fumero, G. Plicchi. "Assessment of cardiac apex kinematics using a real-time 3D magnetic tracking system" *Computers in Cardiology, Bologna 14-17 September 2008, Computers in Cardiology 2008*; 35:397-400. DOI: 10.1109/CIC.2008.4749062. (ISSN: 0276-6574; Print ISBN: 978-1-4244-3706-1).
- IC.6. F. Palleri, I. Corazza, E. Marcelli, L. Cercenelli, A. Branzi, R. Zannoli. "Is "silent Ischemia" detectable by endocardial pacemaker leads?" *Computers in Cardiology, Bologna 14-17 September 2008, Computers in Cardiology 2008*; 35:409-12. DOI: 10.1109/CIC.2008.4749065. (ISSN: 0276-6574; Print ISBN: 978-1-4244-3706-1).
- IC.7. A. Frigerio, S. Brenna, G. Colletti, F. Biglioli, E. Marcelli, L. Cercenelli, P. Cavallari "Contralaterally triggered eyeblink for the paralyzed eyelid: stimulation pattern and tricks" *Proceedings of 16th IFESS Annual Conference, São Paulo (Brazil) 8-11 September 2011*.
- IC.8. L. Cercenelli, E. Marcelli "Cardiac apex rotation: a valuable index of global myocardial performance in acute ischemia" *XIX International Conference on Mechanics in Medicine and Biology, Bologna 3-5 settembre 2014, Books of abstracts* (ISBN: 978-88-901675-1-5).
- IC.9. E Campagnano, Q Ciampi, B Bortolani, L. Cercenelli, S Lodi, E Marcelli, A Bologna, T Bombardini, B Villari, E Picano. A novel sphygmomanometer for central venous pressure assessment during stress echocardiography. *European Heart Journal - Cardiovascular Imaging, Volume 23, Issue Supplement_1, February 2022, jeab289.113* <https://doi.org/10.1093/ehjci/jeab289.113>.

Abstracts di congressi internazionali (IA)

- IA.1. G. Plicchi, E. Marcelli, L. Cercenelli, G. Gaggini, E. Vanoli, G. G. Mattera. "Endocardial acceleration monitoring of depressed cardiac function: evaluation in chronic heart failure animal model" *CARDIOSTIM 2005 - Pacing & Haemodynamics: Art of Timing, Budapest, 06-08 April 2005, Europace Supplements Vol. 7, p. 309, May 2005* (ISSN: 1099-5129).
- IA.2. E. Marcelli, G. Plicchi, L. Cercenelli, L. Vitali, F. Renesto, O. Lutthikuis, P. P. Delnoy. "A new method for optimizing CRT configuration based on Peak Endocardial Acceleration" *CARDIOSTIM 2005 - Pacing & Haemodynamics: Art of Timing, Budapest, 06-08 April 2005, Europace Supplements Vol. 7, p. 302, May 2005* (ISSN: 1099-5129).
- IA.3. E. Marcelli, L. Cercenelli, S. Marini, G. Plicchi. "Initial experience with a novel telerobotic system for transvenous lead implant technique" *Heart Rhythm 2005, New Orleans 4-7 May 2005, Heart Rhythm, Vol. 2, Issue 1S, p. S122, May 2005* (ISSN: 1547-5271).

- IA.4. E. Marcelli, P. P. Delnoy, H. O. Luttikhuis, G. Gaggini, F. Renesto, L. Cercenelli, G. Plicchi. "Peak Endocardial Acceleration mirrors left ventricular dP/dt in CRT optimization" Heart Failure 2005, Lisbona 11-14 June 2005, European Journal of Heart Failure – Supplements - Giugno 2005, Vol. 4, p. 166 (ISSN: 1567-4215).
- IA.5. E. Marcelli, G. Plicchi, L. Cercenelli. "Initial experience with a telerobotic system to remotely navigate and automatically re-position EP catheters" Heart Rhythm 2006, Boston 17-20 May 2006, Heart Rhythm, Vol. 3, Issue 1S, p. S133, May 2006 (ISSN: 1547-5271).
- IA.6. G. Plicchi, E. Marcelli, L. Cercenelli, M. Parlapiano. "Feasibility of a force-based EP catheter advancing control in a telerobotic system" Heart Rhythm 2006, Boston 17-20 May 2006, Heart Rhythm, Vol. 3, Issue 1S, p. S133, May 2006 (ISSN: 1547-5271).
- IA.7. E. Marcelli, G. Plicchi, L. Cercenelli, M. Parlapiano. "Effect of ventricular pacing on cardiac apex rotation assessed by a Coriolis force sensor" Heart Rhythm 2006, Boston 17-20 May 2006, Heart Rhythm, Vol. 3, Issue 1S, p. S331, May 2006 (ISSN: 1547-5271).
- IA.8. E. Marcelli, G. Plicchi, L. Cercenelli, M. Parlapiano. "Cardiac apex rotation assessed by a gyroscopic sensor during asynchronous activation induced by pacing" CARDIOSTIM 2006, Nice 14-17 June 2006, Europace Supplements Vol. 8, 216/1 p.-, 2006 (ISSN: 1099-5129).
- IA.9. P. P. Delnoy, H. Oudeluttikhuis, D. Nicastia, E. Marcelli, F. Renesto, L. Cercenelli, G. Plicchi. "First clinical results of a new CRT optimization algorithm based on Peak Endocardial Acceleration" CARDIOSTIM 2006, Nice 14-17 June 2006, Europace Supplements Vol. 8, 236/1 p.-, 2006 (ISSN: 1099-5129).
- IA.10. G. Plicchi, E. Marcelli, L. Cercenelli, M. Parlapiano. "A telerobotic system for remote navigation and automatic repositioning of EP catheters" CARDIOSTIM 2006, Nice 14-17 June 2006, Europace Supplements Vol. 8, 244/1 p.-, 2006 (ISSN: 1099-5129).
- IA.11. E. Marcelli, L. Cercenelli, G. Plicchi. "A novel telerobotic system to remotely navigate standard electrophysiology catheters" Computers in Cardiology, Bologna 14-17 September 2008, Computers in Cardiology, p. 38, 2008.
- IA.12. E. Marcelli, L. Cercenelli, M. Musaico, P. Bagnoli, M.L. Costantino, R. Fumero, G. Plicchi. "Assessment of cardiac rotation by means of gyroscopic sensors" Computers in Cardiology, Bologna 14-17 September 2008, Computers in Cardiology, p. 108, 2008.
- IA.13. E. Marcelli, S. Spolzino, L. Cercenelli, A. Cappello, P. Bagnoli, M.L. Costantino, N. Malagutti, R. Fumero, G. Plicchi. "Assessment of cardiac apex kinematics using a real-time 3D magnetic tracking system" Computers in Cardiology, Bologna 14-17 September 2008, Computers in Cardiology, p. 110, 2008.
- IA.14. F. Palleri, I. Corazza, E. Marcelli, L. Cercenelli, A. Branzi, R. Zannoli. "Is "silent Ischemia" detectable by endocardial pacemaker leads?" Computers in Cardiology, Bologna 14-17 September 2008, Computers in Cardiology, p. 113, 2008.
- IA.15. E. Marcelli, L. Cercenelli, G. Plicchi, A. Auricchio "Evaluation of an innovative sensor for cardiac apex rotation monitoring" XXXVII Annual ESAO Congress. Skopje - R. Macedonia. 8-11 September 2010, Int J Artif Organs. vol. 33/7, pp. 433 (ISSN:0391-3988).
- IA.16. E. Marcelli, L. Cercenelli, F. Di Monte, D. Caponi, F. Gaita, G. Plicchi "An innovative telemanipulator for safe transcatheter ablation" XXXVII Annual ESAO Congress. Skopje - R. Macedonia. 8-11 September 2010, Int J Artif Organs. vol. 33/7, pp. 456 (ISSN:0391-3988).
- IA.17. E. Marcelli, L. Cercenelli, R. Fanti, P. Cavallari, A. Frigerio, S. Brenna, G. Colletti, F. Biglioli, G. Plicchi "A new method to quantify eyeblink restoration in facial paralysis" Proceedings of XXXVIII annual ESAO congress, Porto (Portugal) 9-12 October 2011, Int J Artif Organs 2011; 34 (8): 712 (ISSN:0391-3988).
- IA.18. E. Marcelli, L. Cercenelli, M. N. Parlapiano, L. Gianfranchi, G. Plicchi "A novel implantable sensor to monitor both apical rotation and cardiac phases" Proceedings of XXXVIII annual ESAO congress, Porto (Portugal) 9-12 October 2011, Int J Artif Organs 2011; 34 (8): 658 (ISSN:0391-3988).

- IA.19. M. Fresina, L. Cercenelli, C. Benedetti, E. C. Campos, B. Bortolani, B. Merante, P. Versura, E. Marcelli “Study of fusional convergence using eye tracking: preliminary results on subjects with normal binocular vision” Abstracts of ARVO 2015 Annual Meeting , Denver (USA) 3-7 maggio 2015, Invest Ophthalmol Vis Sci 2015; 56(7):2917 (ISSN: 0146-0404).
- IA.20. C. Benedetti, E. Marcelli, M. Fresina, E. C. Campos, B. Bortolani, G. Tiberi, P. Versura, L. Cercenelli “Influence of textured backgrounds on fusional vergence: preliminary results using an eye tracker” Abstracts of ARVO 2015 Annual Meeting , Denver (USA) 3-7 maggio 2015, Invest Ophthalmol Vis Sci 2015; 56(7):2918 (ISSN: 0146-0404).
- IA.21. E. Marcelli, L. Cercenelli “Intravalvular impedance sensor for next-generation smart prosthetic heart valves” Abstract of the XLII Congress of the ESAO, Leuven (Belgio) 2-5 settembre 2015, Int J Artif Organs 2015; 38 (7): 399 (ISSN: 0391-3988).
- IA.22. V. Vento, L. Cercenelli, C. Mascoli, E. Gallitto, G. Faggioli, A. Freyrie, E. Marcelli, M. Gargiulo, A. Stella. “The Role Of Evar Simulation In Boosting Learning Curve Of Trainee”. ESVS XXX Annual Meeting, Copenhagen, Denmark, 28-30 September 2016 – Accepted for Poster presentation.
- IA.23. R. Schiavina, A. Angiolini, M. Borghesi, L. Bianchi, F. Chessa, V. Vagnoni, F. Mineo Bianchi, U. Barbaresi, M. Marcelli, B. Bortolani, L. Cercenelli, E. Brunocilla. “3D-Modeling for vascular anatomy reconstruction before robotic partial nephrectomy”. 33rd Annual EAU Congress, Copenhagen, Denmark, 16-20 March 2018 – Accepted for Video session presentation.
- IA.24. G. Badiali, F. Cutolo, L. Cercenelli, C. Marchetti, V. Ferrari. “The VOSTARS Project: Hybrid Video And Optical See Through Augmented Reality Surgical System For Maxillofacial Surgery”. 24th Congress of the European Association for Cranio Maxillo Facial Surgery, 18-21 September 2018 - Munich – Germany. Accepted for oral presentation.
- IA.25. F. Ricotta, A. Tarsitano, B. Bortolani, L. Cercenelli, E. Marcelli, C. Marchetti. “Preoperative Mapping And Surgical Navigation In The Mid-Face Tumour: Our Experience On 17 Consecutive Patients”, 24th Congress of the European Association for Cranio Maxillo Facial Surgery, 18-21 September 2018 - Munich – Germany. Accepted for oral presentation.
- IA.26. G. Badiali, F. Cutolo, L. Cercenelli, M. Carbone, R. D’Amato, C. Marchetti, V. Ferrari. “The VOSTARS Project: a new wearable hybrid Video and Optical See-Through Augmented Reality surgical System for Maxillofacial Surgery”. International Journal of Maxillofacial Surgery – Volume 48 – Supplement 1-14 May 2019. Abstracts ICOMS RIO 2019, 24° International Conference in Oral and Maxillofacial Surgery, Rio De Janeiro, Brazil, 20-24 May 2019.
- IA.27. A. Tarsitano, S. Battaglia, A. Ruggeri, S. Ratti, L. Manzoli, L. Cercenelli, E. Marcelli, C. Marchetti. “Allestimento di lembo pedunculato di pericranio per la ricostruzione del cavo orale: studio anatomico e validazione clinica del lembo di galea-pericranio dalla regione temporo-parietale”. XXII SICMF2021 – XXII Congresso della Società Italiana di Chirurgia Maxillo-facciale (I° Virtual Congress). Giugno 2021.

Articoli su riviste nazionali (N)

- N.1. E. Marcelli, P. Cacciari, D. Pedrini, L. Cercenelli, R. Giannoni, M. Musaico, G. Plicchi. “Flusso unidirezionale in sala operatoria: quadro normativo ed evidenze scientifiche” Hospital & Public Health, N 2/10, Aprile-Giugno 2010, pp. 41-45.
- N.2. D. Pedrini, R. Giannoni, M. Musaico, L. Cercenelli, E. Marcelli “Sistemi a ventilazione meccanica controllata con recupero di calore attivo” Premio Ambiente, Hospital & Public Health, N 3/4, luglio-dicembre 2010, pp. 6-11.
- N.3. G. Finzi, D. Pedrini, G. Plicchi, R. Giannoni, M. Musaico, L. Cercenelli, E. Marcelli “La nuova centrale di sterilizzazione dell’Azienda Ospedaliero Universitaria Policlinico S. Orsola Malpighi”, Hospital & Public Health, N 1/2, gennaio-giugno 2011, pp. 12-19.

Atti di Congressi nazionali (NC)

- NC.1. P. Bagnoli, D. Gastaldi, N. Malagutti, E. Lui, L. Cercenelli, E. Marcelli, G. Plicchi, M.L. Costantino, R. Fumero "Computational model of cardiac torsion" Atti del Congresso Nazionale di Bioingegneria 2008, Pisa, 3-5 luglio 2008, pp. 435-36 (ISBN: 978-88-555-2983-9).
- NC.2. E. Marcelli, L. Cercenelli, M. Musaico, G. Plicchi, P. Bagnoli, M.L. Costantino, R. Fumero "Cardiac rotation assessed by gyroscopic sensors: experimental animal trials" Atti del Congresso Nazionale di Bioingegneria 2008, Pisa, 3-5 luglio 2008, pp. 481-82 (ISBN: 978-88-555-2983-9).
- NC.3. E. Marcelli, S. Spolzino, L. Cercenelli, P. Bagnoli, M.L. Costantino, N. Malagutti, R. Fumero, G. Plicchi "Assessment of the 3-dimensional left ventricular apex path with a magnetic tracking system" Atti del Congresso Nazionale di Bioingegneria 2008, Pisa, 3-5 luglio 2008, pp. 483-84 (ISBN: 978-88-555-2983-9).
- NC.4. E. Marcelli, L. Cercenelli, G. Plicchi "Feasibility and safety of remote endocardial catheter navigation with a novel robotic system: early animal experience" Atti del Congresso Nazionale di Bioingegneria 2008, Pisa, 3-5 luglio 2008, pp. 805-6 (ISBN: 978-88-555-2983-9).
- NC.5. E. Marcelli, L. Cercenelli, A. Grandi, M. Musaico, B. Bortolani, V. Maccagnan, G. Lenzotti, G. Plicchi "Nuovi percorsi organizzativo-tecnologici della distribuzione del farmaco" 36° Congresso Nazionale ANMDO, L'Ospedale Vol. 3/10 , pp. 18-25, 2010 (ISSN:0030-6231).
- NC.6. E. Marcelli, L. Cercenelli, G. Plicchi "A novel sensor to continuously monitor cardiac apex rotation" Atti del Congresso Nazionale di Bioingegneria 2010, Torino, 8-10 luglio 2010, pp. 239-40 (ISBN: 978-88-555-3082-8).
- NC.7. E. Marcelli, L. Cercenelli, F. Di Monte, D. Caponi, F. Gaita, G. Plicchi "Safe cardiac mapping and catheter ablation using a novel remote catheter manipulator" Atti del Congresso Nazionale di Bioingegneria 2010, Torino, 8-10 luglio 2010, pp. 271-2 (ISBN: 978-88-555-3082-8).
- NC.8. G. Plicchi, D. Pedrini, M.T. Malaguti, G. Finzi, L. Lama, M. Rizzoli, M. Musaico, L. Cercenelli, E. Marcelli "Il Nuovo Polo Chirurgico e dell'Emergenza dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria Policlinico S. Orsola-Malpighi" 37° Congresso Nazionale ANMDO, L'Ospedale Vol. 2/11 , pp. 56-62, 2011 (ISSN: 0030-6231).
- NC.9. E. Marcelli, G. Plicchi, R. Fumero, M.L. Costantino, T. Villa, P. Bagnoli, M. Cominetti, L. Cercenelli "Evaluation of new coatings to improve titanium-ceramic adhesion in dental prostheses" Atti del Congresso Nazionale di Bioingegneria 2012, Roma, 26-29 giugno 2012 (ISBN:978 88 555 3182).
- NC.10. L. Cercenelli, E. Palermo, E. Marcelli "Quantification of eyelid closure and facial movements during electrically elicited eye-blinking" Atti del Congresso Nazionale di Bioingegneria 2012, Roma, 26-29 giugno 2012 (ISBN:978 88 555 3182).
- NC.11. L. Cercenelli, E. Marcelli "A mechanical simulator of cardio-respiratory movements for Impedance Minute Ventilation assessment" Atti del Congresso Nazionale di Bioingegneria 2014, Pavia, 25-27 giugno 2014 (ISBN: 9788855532754).
- NC.12. G. Tiberi, L. Cercenelli, E. Marcelli "Developing smartphone-based indoor localization systems for the disabled: a method to estimate the accelerometers' offset" Atti del Congresso Nazionale di Bioingegneria 2014, Pavia, 25-27 giugno 2014 (ISBN: 9788855532754).
- NC.13. L. Cercenelli, B. Bortolani, E. Marcelli "CardioMon: an implantable catheter with a 3D gyro for continuous monitoring of cardiac rotation" Atti del Congresso Nazionale di Bioingegneria 2016, Napoli, 20-22 giugno 2016 (ISBN: 978-88-941906-0-1).
- NC.14. M. Bellancini, L. Cercenelli, S. Severi, E. Marcelli. "Development of a capnometer for extracorporeal life support devices: compensation of the temperature effect on the mid-IR LED". Atti del Congresso Nazionale di Bioingegneria 2020, Trieste, 9-11 giugno 2021 (ISSN: 2724-2129).
- NC.15. L. Bianchi, E. Molinaroli, A. Angiolini, L. Cercenelli, B. Bortolani, CV Pultrone, F. Chessa, M. Droghetti, C. Gaudiano, R. Golfieri, E. Marcelli, R. Schiavina. The use of 3D virtual and printed renal

model to improve percutaneous puncture during nephrolithotripsy for kidney calculus “Italian Digital Biomanufacturing Network 3rd National Congress”. *Minerva Orthopedics*, Vol.72.Suppl.I, No.3, June 2021.

- NC.16. L. Bianchi, L. Cercenelli, E. Molinaroli, B. Bortolani, A. Angiolini, F. Chessa, P. Piazza, M. Droghetti, C. Gaudiano, R. Golfieri, E. Marcelli, R. Schiavina. The use of kidney reconstructions and 3D prints models to plan surgical approach during partial nephrectomy: a case-control study. “Italian Digital Biomanufacturing Network 3rd National Congress”. *Minerva Orthopedics*, Vol.72.Suppl.I, No.3, June 2021.
- NC.17. L. Cercenelli, E. Marcelli, B. Bortolani, J. Lauterio, S. Battaglia, C. Marchetti, A. Tarsitano, G. Badiali. Design and 3D printing of a human leg phantom for simulating an AR-guided skin paddle resection in mandibular reconstruction. “Italian Digital Biomanufacturing Network 3rd National Congress”. *Minerva Orthopedics*, Vol.72.Suppl.I, No.3, June 2021.

Abstract di congressi nazionali (NA)

- NA.1. E.M. Alessandrini, L. Lorenzini, B. Bortolani, L. Cercenelli, E. Marcelli, S. Faenza “Studio osservazionale monocentrico di valutazione del consumo di ossigeno in corso di clampaggio dell’ilo epatico durante chirurgia resettiva epatica: dati preliminari” 69° Congresso Nazionale SIAARTI, Bologna, 14-17 Ottobre 2015, Abstract Book, p. 94, 2015 (ISBN: 9788894052916).
- NA.2. V. Vento, L. Cercenelli, C. Mascoli, E. Gallitto, G. Faggioli, A. Freyrie, E. Marcelli, M. Gargiulo, A. Stella. “La simulazione EVAR e la formazione del chirurgo vascolare”. XV Congresso Nazionale della Società Italiana di Chirurgia Vascolare ed Endovascolare, Roma, 23-25 ottobre 2016 – Accettato per presentazione poster.
- NA.3. L. Cercenelli, G. Badiali, B. Bortolani, A. Tarsitano, C. Marchetti, E. Marcelli. “Pianificazione CAD/CAM per interventi di genioplastica” 2° Congresso IDBN “3D Printing and Biomechanics”, Pavia, 5-7 settembre 2018 – Accettato per presentazione Biomodelli.
- NA.4. A. Tarsitano, L. Cercenelli, B. Bortolani, G. Badiali, S. Battaglia, E. Marcelli, C. Marchetti. “Guide e placche CAD/CAM per ricostruzione cranica”. 2° Congresso IDBN “3D Printing and Biomechanics”, Pavia, 5-7 settembre 2018 – Accettato per presentazione Biomodelli.
- NA.5. O. Lunari, L. Cercenelli, B. Bortolani, L. Garrisi, M. Lorenzetti, E. Marcelli, C. Marchetti, G. Badiali. “Una nuova metodica 3D per l’analisi delle variazioni morfologiche delle vie aeree superiori a seguito di chirurgia ortognatica.” XXI Congresso Nazionale SICMF, Lecce, 12-15 giugno 2019.
- NA.6. F. Ricotta A. Tarsitano, A. Pizzigallo, G. Badiali, L. Cercenelli, E. Marcelli, C. Marchetti. “La navigazione dei margini di resezione chirurgica nei tumori coinvolgenti il mascellare: l’esperienza di 4 anni di attività.” XXI Congresso Nazionale SICMF, Lecce, 12-15 giugno 2019.
- NA.7. L. Bianchi, A. Angiolini, U. Barbaresi, L. Cercenelli, B. Bortolani, R. Schiavina, C.V. Pultrone, M. Borghesi, F. Chessa, M. Droghetti, E. Sessagesimi, C. Gaudiano, E. Brunocilla, E. Marcelli. “Ricostruzione di modello renale e stampa 3d per migliorare la puntura percutanea durante intervento di nefrolitotriassia percutanea per calcolosi renale.” III Congresso IDBN “3D Printing and Bioprinting in Medicine and Surgery”, Pisa, 28-30 ottobre 2019 – Sessione Biomodelli.
- NA.8. L. Bianchi, U. Barbaresi, L. Cercenelli, B. Bortolani, E. Marcelli, M. Cevenini, M. Borghesi, S. D’Agostino, A. Angiolini, F. Chessa, P. Piazza, M. Droghetti, C. Gaudiano, E. Sessagesimi, R. Schiavina, E. Brunocilla. “Ricostruzioni e stampe 3D di modelli renali per pianificazione chirurgica di interventi di nefrectomia parziale: studio caso-controllo.” III Congresso IDBN “3D Printing and Bioprinting in Medicine and Surgery”, Pisa, 28-30 ottobre 2019 – Sessione Biomodelli.
- NA.9. L. Cercenelli, E. Marcelli, B. Bortolani, J. Lauterio, S. Battaglia, C. Marchetti, A. Tarsitano, G. Badiali. “Progettazione e stampa 3D di un simulatore di gamba per un sistema di guida AR in interventi di ricostruzione mandibolare.” III Congresso IDBN “3D Printing and Bioprinting in Medicine and Surgery”, Pisa, 28-30 ottobre 2019 – Sessione Biomodelli

- NA.10. R. Schiavina, L. Bianchi, B. Bortolani, L. Cercenelli, E. Marcelli, A. Angiolini, U. Barbaresi, M. Borghesi, F. Chessa, M. Droghetti, C. Gaudiano, E. Brunocilla. “Biomodelli 3D per pianificare il clampaggio arterioso selettivo in corso di nefrectomia parziale per neoplasia renale: studio preliminare”. III Congresso IDBN “3D Printing and Bioprinting in Medicine and Surgery”, Pisa, 28-30 ottobre 2019.
- NA.11. L. Cercenelli, I. Benvenuto Greco, B. Bortolani, E. Marcelli. “Computational modeling of IntraValvular Impedance sensing for heart valve prostheses”. ESB-ITA Meeting 2019, 30 September – 1 October 2019, Bologna, Italy.
- NA.12. E. Marcelli, N. Emiliani, B. Bortolani, L. Cercenelli, G. Molinari, L. Presutti. “Progettazione e sviluppo con tecniche di stampa 3D di un simulatore multimateriale paziente-specifico per la chirurgia endoscopica dei seni paranasali”. 108° Congresso Nazionale SIO. 25-28 maggio 2022, Roma, Italia.

Bologna, 03/07/2023