

Allegato A

Progetto di Dottorato Industriale Nome dell'impresa: COT - Istituto Clinico Polispecialistico

Sito Web: <https://cotmessina.com/> **Paese:** ITALIA

Breve descrizione del Progetto formativo (Italiano)

❖ Titolo del Progetto Formativo:

Valutazione dei benefici della chirurgia protesica delle grandi articolazioni con l'ausilio di tecnologie robotiche

❖ Descrizione dell'obiettivo scientifico e formativo:

Nelle sale operatorie le tecnologie 4.0, quali ad esempio la realtà virtuale e aumentata, la robotica e i sistemi di navigazione, sono sempre più presenti per supportare le équipe chirurgiche sia prima che durante gli interventi di chirurgia ortopedica, consentendo il posizionamento ottimale dell'impianto protesico. In più, offre la possibilità, attraverso la telemedicina e la telechirurgia, di essere guidato a distanza da un operatore o da un computer. Per definire con maggiore precisione il miglior trattamento chirurgico per il singolo paziente si propone uno studio clinico innovativo, fortemente orientato alla differenza di efficacia tra la tecnica classica e quella robotica. Di contro, la crescente diffusione di queste tecnologie applicate alla chirurgia protesica, soprattutto di ginocchio, ha creato alcune perplessità circa i possibili benefici, a fronte di alti costi di acquisizione e gestione, evidenziando taluni svantaggi legati ad una curva di apprendimento lunga per il corretto utilizzo del sistema robotico e un aumento delle tempistiche operatorie. Alle tecniche chirurgiche che prevedono l'ausilio di tecnologie robotiche sono infatti associati molteplici vantaggi, tra i principali la riduzione drastica degli errori di posizionamento della protesi e le conseguenti complicazioni, il dolore, la riduzione delle perdite ematiche, dei tempi di ospedalizzazione e di recupero post-operatorio, anche mediante l'utilizzo di metodiche fast track supportate da terapia antalgica affidata alla figura dell'anestesista. Per questo progetto sono infatti previste 2 figure che si integreranno nella realizzazione degli obiettivi per ottenere una visione d'insieme che possa garantire un reale avanzamento di conoscenze.

Gli obiettivi specifici del progetto di ricerca sono:

- valutare gli outcomes clinici (riduzione tempo di ospedalizzazione, riduzione di perdite ematiche e rischio di trasfusione, cicatrice minima, ridotto rischio di infezioni, stabilità primaria e secondaria degli impianti) attraverso opportuni indicatori e questionari
- valutazione indicatori di stress e di qualità della vita (QoL) attraverso appositi questionari da somministrare ai pazienti nelle varie fasi, dal momento del ricovero fino a 6 mesi dopo l'intervento.
- valutazione dei parametri legati al dolore post operatorio
- valutazione di biomarcatori salivari
- realizzare un app (iOS e Android) per un servizio di telemedicina per supportare i pazienti durante la fase post-ricovero e monitorare i parametri biometrici

Il progetto è coerente con due delle sei missioni previste dal PNRR, ossia:

- Missione 4 Istruzione e ricerca, in ordine al rafforzamento dei sistemi di ricerca di base e applicata e ai nuovi strumenti per il trasferimento tecnologico finalizzati ad elevare il potenziale di crescita;
- Missione 6 Salute attraverso l'ammodernamento delle dotazioni tecnologiche del SSN, il sostegno delle competenze tecniche/digitali unitamente alla promozione della ricerca scientifica in ambito biomedico e sanitario.

Il progetto risulta inoltre coerente con il consolidamento delle competenze nelle aree delle Key Enabling Technologies individuate dalla Commissione Europea.

❖ **Supervisore Aziendale:** Flavio Corpina

❖ **Modalità di svolgimento delle attività formative e di ricerca:**

Il progetto proposto rappresenterà una opportunità di formazione per giovani ricercatori e fornirà competenze che faciliteranno il futuro assorbimento nel mondo del lavoro. Le attività formative e di ricerca saranno svolte, in parte, presso la struttura sanitaria e il laboratorio di ricerca di C.O.T. s.p.a., a Messina (6 mesi su 12 per ogni annualità del corso di Dottorato). L'altra parte di attività e ricerca sarà svolta presso il Dipartimento di Scienze biomediche, odontoiatriche e delle immagini morfologiche e funzionali (BIOMORF) dell'Università degli Studi di Messina.

❖ **Ricadute e risultati attesi con particolare rilievo alla promozione dello sviluppo economico e del sistema produttivo:**

Il progetto prevede un ampio impatto scientifico, sia in termini di avanzamento delle conoscenze nel contesto di riferimento che in termini di outcome clinico; in particolare le ricadute e i risultati attesi saranno a diretto beneficio delle aziende ospedaliere e del Servizio Sanitario Nazionale promuovendo la diffusione di soluzioni tecnologiche orientate al complessivo miglioramento del benessere del paziente.

L'impresa sopra citata ospiterà il dottorando beneficiario della borsa finanziata sulle risorse del DM 352/2022 per n.18 mesi (min 6 max 18) nel corso del dottorato.

Periodo all'estero per n. 6 mesi (min 6 max 18) presso la seguente istituzione:
Da definire

Breve descrizione del Progetto formativo (Inglese)

❖ **Titolo del Progetto Formativo:**

Benefits of robotic surgery in major joints prothesis

❖ **Descrizione dell'obiettivo scientifico e formativo:**

Robotic surgery is an advanced form of minimally invasive or laparoscopic (small incision) surgery where surgeons use a computer-controlled robot to assist them in certain surgical procedures. Compared to open surgery (traditional surgery with incisions), robotic and minimally invasive

surgery results in smaller incisions resulting in less pain and scarring. Robotic surgery allows surgeons to perform complex surgical tasks through tiny incisions using robotic technology. Surgical robots are self-powered, computer-controlled devices that can be programmed to aid in the positioning and manipulation of surgical instruments. This provides surgeons with better accuracy, flexibility and control. Robotic surgery offers many benefits to patients compared to open surgery, including: Shorter hospitalization, Reduced pain and discomfort, Faster recovery time and return to normal activities, Smaller incisions, resulting in reduced risk of infection, Reduced blood loss and transfusions, Minimal scarring. Also the recover from anesthesia is faster and less pain medications are needed post-surgery.

Specific goals:

- evaluation of clinical outcomes through questionnaires and biomarkers
- evaluation of stress and quality of life (QoL) through questionnaires
- evaluation of post-surgery pain
- evaluation of salivary biomarkers
- creation of an app (iOS & Android) for remote monitoring and support during the recovery at home

❖ **Supervisore Aziendale:** Flavio Corpina

❖ **Modalità di svolgimento delle attività formative e di ricerca:**

The student will spend some months at UNIME and some at COT to learn and perform the techniques requested for the project. The project will allow to obtain skills and knowledge for a future career in the medical research in private or public hospitals. All the activities will be performed in a cooperative environment and information will be shared between UNIME and COT to maximize the effort.

❖ **Ricadute e risultati attesi con particolare rilievo alla promozione dello sviluppo economico e del sistema produttivo:**

The proposed project is fully compatible with the guidelines of PNRR in terms of implementing the knowledge and improving the health care system. The impact of the results can be useful to reduce the direct and indirect cost of the healthcare system.

The aforementioned company will host the PhD student beneficiary of the scholarship financed on the resources of Ministerial Decree 352/2022 for no.18 months (min 6 max 18) in the course of the doctorate.

Period abroad for no.6 months (min 6 max 18) at the following institution:
To be decided