

BANDO

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) MISSIONE 6 - COMPONENTE 2 INVESTIMENTO 2.1 VALORIZZAZIONE E POTENZIAMENTO DELLA RICERCA BIOMEDICA DEL SSN

PROGETTO PNRR-POC-2022-12376137 dal titolo “*RObot-Assisted Gross pathology Examination of solid tumoRs (ROGER)*”

Durata: 24 mesi + eventuale proroga di 6 mesi

Data inizio 15/05/2023 – **Data fine** 14/05/2025

Nome e Cognome del *Principal Investigator*: Prof.ssa Daniela Massi, Direttrice SODc Istologia Patologica e Diagnostica Molecolare, AOU Careggi

Nome e Cognome del Co-PI: Prof. Fabio Cianchi, Direttore della SODc Chirurgia dell'Apparato Digerente, AOU Careggi

OGGETTO:

L'impatto del carico di lavoro all'interno dei servizi di anatomia patologica e la complessità delle attività di laboratorio ad essi associati, hanno richiesto negli ultimi anni l'introduzione di nuove figure professionali e tecnologie innovative. A livello internazionale (come, ad esempio, negli Stati Uniti ed in Canada) gli assistenti dei patologi (PA – *Pathologists' Assistant*) - tecnici sanitari di laboratorio biomedico - già supportano efficientemente i medici specialisti anatomo-patologi nella fase di esame macroscopico, cioè l'esame qualitativo dei campioni chirurgici asportati, tramite ispezione visiva e palpazione manuale. Al 2020, i casi esaminati macroscopicamente dai PA ammontavano a circa il 15% del totale, permettendo gradualmente di indirizzare i medici specialisti verso attività più complesse e delicate di campionamento. Benché l'impiego di PA durante la fase di esame macroscopico abbia contribuito a ridurre i costi e ad aumentare l'efficienza nel processo diagnostico in anatomia patologica, permane la necessità di incrementare l'autonomia operativa del personale tecnico, sviluppare competenze altamente specialistiche e migliorare la standardizzazione del processo. Inoltre, la figura del PA non è ancora formalmente riconosciuta nell'ambito della normativa nazionale.

Il progetto ROGER punta a valutare se l'introduzione, all'interno dei laboratori di anatomia patologica, di una piattaforma robotica multisensoriale, in affiancamento al tecnico ed al medico specialista, possa promuovere un avanzamento radicale dell'accuratezza diagnostica, della qualità e dell'efficienza della procedura clinica. La piattaforma robotica, già preliminarmente testata su *phantom* artificiali, simulanti il

tessuto umano e su campioni di tessuto animale, proveniente dall'industria alimentare, integra informazioni tattili (associati a misure di rigidità biomeccanica), acustiche (associate a misure ad ultrasuoni) e visive (ricostruzione 3D tramite camera HD) per individuare aree di interesse patologico, in campioni di tessuto asportato chirurgicamente. Uno studio multicentrico accerterà l'impatto non distruttivo del robot sul campione tissutale, la capacità di individuare linfonodi e noduli (incluse piccole alterazioni non clinicamente individuabili, dimensione < 5 mm), la capacità, pari ad un anatomo-patologo, di riconoscere sospette lesioni nodulari (scopi principali). Inoltre, sarà valutato il tempo necessario ad indentificare alterazioni sospette e la possibilità di creare un database integrato con informazioni provenienti dai sensori della piattaforma e con immagini macroscopiche e radiologiche della storia clinica del paziente (scopi secondari).

I risultati acquisiti grazie al progetto ROGER permetteranno di standardizzare maggiormente la fase di esame macroscopico, introducendo nei laboratori di anatomia patologica uno strumento digitale riproducibile, che potrà essere usato sia per scopi assistenziali che didattici. Inoltre, le informazioni acquisite con il progetto ROGER permetteranno ai patologi di (i) costruire un database digitale comune sulle proprietà dei tessuti biologici tramite sistemi intelligenti e (ii) di stabilire un sistema di telemedicina che potrà potenzialmente abilitare esperti patologi, non fisicamente presenti nella stessa struttura della piattaforma robotica, e del PA di supportare l'anatomo-patologo nelle operazioni di esame macroscopico. La futura introduzione di tale innovazione tecnologica, all'interno dei dipartimenti di anatomia patologica, contribuirà dunque ad aumentare l'efficienza e l'efficacia del sistema sanitario, affrontando una fase del flusso di lavoro che è stata selezionata sulla base dell'analisi dell'intero processo e del contesto diagnostico.

Attività che saranno svolte dall'AOUC:

Nell'ambito del progetto ROGER il personale AOUC sarà coinvolto in particolare nelle analisi di campioni di tessuto prelevati dal distretto gastrointestinale, cute e tessuti molli avvalendosi della piattaforma robotica sviluppata dai ricercatori della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa.

PARTENARIATO:

- **Capofila/proponente:** Azienda Ospedaliero-Universitaria Careggi, sezione di Anatomia Patologica;
- **Partner 2:** Azienda Ospedaliero Universitaria di Sassari (AOUSS), sezione di Anatomia Patologica;
- **Partner 3:** Fondazione Policlinico Universitaria Gemelli (FPG), Dipartimento di Scienze della Salute della Donna e del Bambino;
- **Partner 4:** Scuola Superiore Sant'Anna (SSA) Istituto di BioRobotica e Dipartimento di Eccellenza in Robotica e IA.

PIANO FINANZIARIO DEL PROGETTO:

ENTE	FINANZIAMENTO A CARICO DELL'ENTE FINANZIATORE	COFINANZIAMENTO AZIENDALE
AOUC	€ 238.075,00	€ 39.456,00
AOUSS	€ 399.080,00	€ 12.337,00
FPG	€ 178.155,00	€ 32.811,00
SSA	€ 178.525,00	€ 16.514,00
TOTALE	€ 993.835,00	€ 101.118,00
BILANCIO COMPLESSIVO	€ 1.094.953,00	