



Regione Toscana



# B·ROBOT

## Brain Robot: Sistema TAC-Robotico integrato con sistema di Realtà Aumentata per operazioni chirurgiche craniali

L'obiettivo del progetto è quello di sviluppare e testare a livello prototipale un sistema per l'ausilio di alcune operazioni chirurgiche al cervello. Questo sistema coadiuva il chirurgo e gli permette una maggiore confidenza nella riuscita della operazione. Il sistema è costituito da un robot collegato meccanicamente ad una TAC portatile, opportunamente adattata allo scopo, ed è corredato di un sistema di controllo del posizionamento del robot basato su un SW capace di integrare le immagini provenienti dalla TAC e di utilizzarle per pianificare il posizionamento degli utensili chirurgici. Oltre a quanto descritto, come elemento di mitigazione del rischio di allineamento non corretto del robot rispetto al target identificato durante la pianificazione, si ha anche la presenza di un visore per realtà aumentata indossabile dal chirurgo. Con questo visore è possibile calcolare indipendentemente la posizione e l'orientamento verso il target e visualizzare al chirurgo - in modalità see-through - il campo operativo reale, sovrapponendovi la direzione teorica del tool chirurgico, in modo da capire se il robot, una volta posizionato, punti effettivamente sul target richiesto.

**Inizio progetto:** 2020

**CUP CIPE:** D54E20003950009

**CUP ST:** 3553.04032020.158000063

**Progetto co-finanziato dal POR FESR Toscana 2014-2020, azione 1.1.5 sub-azione a1 - Bando Unico R&S 2020 - Bando 2 "Progetti di ricerca e sviluppo delle MPMI"**

**Le ali alle tue idee**

### Partners del progetto:



S.M. Scienza Machinale s.rl.



Main Axis s.rl.



Medical consulting s.r.l.



Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Pisa



Regione Toscana



# B·ROBOT

## Brain Robot: a CT-Robotics System, integrated with an Augmented Reality System for brain surgical procedures.

The goal of the project is to develop and test a prototype system for the aid of some surgical operations on the brain. This system assists the surgeon and allows him greater confidence in the success of the operation. The system consists of a robot mechanically connected to a portable CT scan, suitably adapted for the purpose, and is equipped with a robot positioning control system based on a SW capable of integrating the images coming from the CT scan and using them to plan the positioning of surgical tools. In addition to what has been described, as an element to mitigate the risk of incorrect alignment of the robot with respect to the target identified during planning, there is also the presence of an augmented reality viewer that can be worn by the surgeon. With this viewer it is possible to independently calculate the position and orientation towards the target and view to the surgeon - in see-through mode - the real operating field, superimposing the theoretical direction of the surgical tool, in order to understand if the robot, once positioned, actually aim at the required target.

**Starting year:** 2020

**CUP CIPE:** D54E20003950009

**CUP ST:** 3553.04032020.158000063

**Project co-financed under Tuscany POR FESR 2014-2020, azione 1.1.5 sub-azione a1 - Bando Unico R&S 2020 - Bando 2 "Progetti di ricerca e sviluppo delle MPMI"**

**Le ali alle tue idee**

### Project partners:



S.M. Scienza Machinale s.rl.



Main Axis s.r.l.



Medical consulting s.r.l.



Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Pisa