L'Università di Pisa farà parte, con il dottor Paolo Parchi, della conferenza fondativa del primo Network scientifico italiano per la stampa tridimensionale in medicina e chirurgia, che si terrà a Bologna il prossimo 19 giugno. Durante il convegno, che metterà a confronto i più autorevoli studiosi italiani, saranno illustrati gli attuali utilizzi della stampa 3D in medicina e chirurgia e saranno affrontate le prospettive future di una più ampia diffusione di queste tecnologie in ambito clinico. La conferenza è organizzata dalle principali istituzioni nazionali del settore, con il supporto di alcune delle aziende leader nel mondo.

Il dottor Parchi, ricercatore del dipartimento pisano di Ricerca traslazionale e delle nuove tecnologie in medicina e chirurgia e della Clinica ortopedica diretta dal professor Michele Lisanti, è tra i massimi esperti di stampa 3D in ortopedia. Nel 2011 ha vinto, con il gruppo di ricerca di cui fanno parte anche alcuni ingegneri del Centro Endocas (Vincenzo Ferrari, Sara Condino e Marina Carbone), la Start Cup Toscana con un progetto in questo settore, da cui successivamente è nata una società spin-off dell'Ateneo e della Scuola Superiore Sant'Anna, e-Spres3D.

Le sue attività di ricerca danno continuità a un campo di studi che vede l'Università di Pisa protagonista già da alcuni anni, soprattutto per quanto riguarda l'utilizzo di modelli tridimensionali in ambito ortopedico. In questo senso, il pioniere è stato il professor Michele Lisanti, che ha utilizzato la stampa 3D in particolare per lo studio di una frattura dell'anello pelvico, al fine di visualizzare meglio la frattura e pianificare al meglio l'operazione. Nel 2008 è iniziata la collaborazione tra la prima Clinica ortopedica universitaria e il Centro di chirurgia computer assistita ENDOCAS, che ha portato allo sviluppo di nuovi approcci per la pianificazione e la guida dell'atto chirurgico basati sull'utilizzo di modelli tridimensionali paziente specifici, sia virtuali, sia stampati (3D Printing).

Nel 2010 sono stati presentati a Parigi, in occasione del congresso mondiale di chirurgia computer assistita in ambito ortopedico, i risultati di uno studio sull'impiego di modelli paziente specifici virtuali e reali nella pianificazione preoperatoria di casi complessi di sostituzione protesica di anca. Nel corso dello studio, ai chirurghi operanti è stato fatto compilare un questionario per valutare l'utilità dei modelli nella pianificazione e nell'esecuzione dell'atto chirurgico. Dalle risposte fornite è risultato che l'utilizzo dei modelli, oltre a essere molto utili nel guidare l'atto chirurgico, rappresentano anche un valido strumento di training soprattutto per i giovani chirurghi.

La stampa 3D consente inoltre di realizzare guide chirurgiche paziente specifiche, come già in uso nella chirurgia protesica del ginocchio. All'Università di Pisa è stato sviluppato e brevettato un nuovo design di guide per il posizionamento di viti nei peduncoli vertebrali. L'impiego di viti transpeduncolari rappresenta il gold standard negli interventi chirurgici di artrodesi vertebrale per via posteriore. Tuttavia, come riportato in letteratura, il loro esatto posizionamento può presentare elevate difficoltà, con percentuali di cattivo posizionamento variabili tra il 10 e il 40%. L'utilizzo delle guide consente di assistere il chirurgo durante il posizionamento di ciascuna vite permettendogli di seguire una traiettoria precedentemente pianificata. Ciascuna guida viene realizzata a partire dalle immagini TC del paziente, utilizzando una stampante 3D, e presenta multipli punti di contatto con la superficie ossea vertebrale che ne favoriscono la stabilità e il corretto posizionamento. I risultati ottenuti durante i test preliminari in vitro (sawbones) ed ex

vivo (modello animale) sono stati molto incoraggianti e hanno gettato le basi per lo studio sull'uomo, che recentemente ha ottenuto l'approvazione del comitato etico locale e del Ministero della Salute.