

*Lo studio, pubblicato su APL Bioengineering, nasce dalla collaborazione tra l'Istituto di BioRobotica della Scuola Sant'Anna e le aziende BAC Technology e Image Guided Therapy. "I risultati possono aprire la strada per il trattamento sicuro ed efficace di patologie in cui l'infiammazione cronica ha un ruolo importante"*

## Medicina rigenerativa: sperimentata una nuova terapia basata sulla stimolazione ultrasonica per ottenere effetti anti-infiammatori sui macrofagi, le cellule del sistema immunitario

Video con intervista a Francesco Iacoponi disponibile qui: <https://youtu.be/VPjYm6VWUmA>

Foto disponibili qui: <https://we.tl/t-pET62y7xlv> - Fonte: Ufficio Stampa Scuola Superiore Sant'Anna

Pisa, 27 marzo 2023. Una nuova terapia basata sulla **stimolazione ultrasonica** è in grado di ottenere effetti **anti infiammatori sui macrofagi umani e contrastare così con più efficacia patologie in cui l'infiammazione cronica ha un ruolo rilevante**. È questo il principale risultato di uno [studio pubblicato sulla rivista APL Bioengineering](#) e condotto dall'[Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna](#) assieme a due aziende che producono dispositivi medicali, l'italiana [BAC Technology](#) e la francese [Image Guided Therapy](#). La ricerca è stata realizzata nell'ambito del progetto europeo [ADMAIORA](#) (*ADvanced nanocomposite MAterials fOr in situ treatment and ulTRASound-mediated management of osteoarthritis*), incentrato sulla cura dell'osteoartrosi, coordinato dal prof. [Leonardo Ricotti](#).

"I risultati ottenuti grazie a questo studio **possono aprire la strada per il trattamento di patologie in cui l'infiammazione cronica ha un ruolo importante**, quali osteoartrosi e polineuropatie" dichiara [Andrea Cafarelli](#), ricercatore dell'Istituto di BioRobotica e del progetto ADMAIORA sul fronte delle tecnologie di stimolazione non-invasive mediante ultrasuoni.

### *La stimolazione ultrasonica per aumentare gli effetti anti infiammatori dei macrofagi*

Il controllo dell'infiammazione rappresenta una criticità nella gestione di diverse patologie come il cancro, le polineuropatie periferiche e l'osteoartrosi. Attualmente, in ambito clinico, **i farmaci anti infiammatori non sempre sono soddisfacenti** e possono causare effetti collaterali dannosi per il paziente.

Per scatenare una risposta immunitaria nell'organismo umano a seguito di un'infiammazione, i primi a intervenire sono proprio i macrofagi, le cellule del sistema immunitario che danno origine a dei segnali infiammatori alla base della risposta immunitaria.

"Nel nostro studio – commenta [Francesco Iacoponi](#), allievo PhD dell'Istituto di BioRobotica e primo autore del paper – abbiamo indagato i bioeffetti di una terapia non invasiva e molto sicura, costituita da ultrasuoni pulsati a bassa intensità, capendo quali potessero essere i migliori parametri in grado di abbassare il più possibile l'infiammazione indotta su macrofagi".

Per far ciò, è stato utilizzato un particolare sistema, brevettato e sviluppato in questi anni dal gruppo di ricerca coordinato dal prof. Ricotti: questo consiste di varie componenti che consentono di esporre il campione biologico a una dose ben controllata di energia meccanica.

### *La stimolazione ultrasonica per combattere l'infiammazione cronica*

La collaborazione tra l'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna, BAC Technology e Image Guided Therapy ha consentito di sviluppare uno studio che si inserisce in una linea di ricerca dall'alto potenziale. I risultati, infatti, sono molto promettenti e potrebbero costituire una solida base per futuri trattamenti clinici mirati a ridurre l'infiammazione in una specifica zona dell'organismo.

*Dettagli dello studio*

Francesco Iaconi, Andrea Cafarelli, Francesco Fontana, Tiziano Pratesi, Erik Dumont, Ivana Barravecchia, Debora Angeloni, Leonardo Ricotti, '[Optimal low-intensity pulsed ultrasound stimulation for promoting anti-inflammatory effects in macrophages](#)', *The BioRobotics Institute, Scuola Superiore Sant'Anna, Italy, Department of Excellence in Robotics & AI, Italy, BAC Technology s.r.l., Italy, Image Guided Therapy, France*

---