

Il bisturi “intelligente” imita il serpente

Studio della Sissa sulla mobilità dei rettili, modello per applicazioni anche in medicina

L'andatura del serpente è fonte di ispirazione tecnologica: armoniosa, silenziosa, adattabile ed efficiente può essere implementata in dispositivi dalle applicazioni più svariate, dalle esplorazioni spaziali alla medicina. Una ricerca condotta da un team della Sissa, appena pubblicata sui *Proceedings of The Royal Society A Mathematical Physical and Engineering Sciences*, si inserisce in questo filone di ricerca.

Nell'articolo viene proposta una descrizione matema-

tica dettagliata di uno dei vari modi di muoversi tipici di quest'animale. Questo modello potrebbe per esempio trovare applicazioni nel campo biomedico, per la creazione di bisturi “intelligenti”, in grado di insinuarsi nei tessuti con il minimo danno.

Non ha ruote, non ha zampe, non ha niente, eppure si muove e anche piuttosto velocemente. Il serpente sul fronte della mobilità è un gioiello ingegneristico, e non a caso viene studiato al fine di comprendere la fisica alla base del

suo incedere.

Giancarlo Cicconofri, ricercatore della Sissa, e Antonio DeSimone, professore della Sissa e direttore di MathLab, il laboratorio di simulazione matematica e calcolo scientifico della Scuola, hanno sviluppato un modello matematico in grado di descrivere nel dettaglio uno dei particolari modi di muoversi del serpente, descritto dall'espressione “serpente nel tubo”.

Il “serpente nel tubo” è quel movimento che l'animale fa quando non si sposta la-

teralmente (senza scivolamenti o derapate) e si limita a scorrere lungo un “binario” sinuoso.

«Il serpente riesce a muoversi comprimendo e decomprimendo la muscolatura, e sfruttando l'interazione con l'ambiente», spiega DeSimone. «Non siamo i primi a proporre un modello matematico per questo movimento, ma lo facciamo con una grande precisione. Il merito di questo lavoro è soprattutto quello di dare una descrizione precisa dell'interazione

con l'ambiente in cui avviene il movimento».

«Per capire meglio possiamo immaginare una delle possibili applicazioni dei nostri risultati», continua Cicconofri, che è il primo autore della ricerca. «Nel campo della chirurgia si potrebbero creare dei bisturi, o delle sonde, in grado di strisciare attraverso i tessuti fino al punto in cui devono svolgere la loro azione. È chiaro che mentre strisciano all'interno dell'organismo è auspicabile che facciano meno forza possibile su i tessuti che incontrano. Un modello come il nostro può essere sfruttato per calcolare questo aspetto, al fine di ottimizzare il movimento della sonda», conclude Cicconofri.

(L.str)