



Contribution ID: 361

Type: **Presentazione orale**

Analisi sperimentale di polimeri per la realizzazione di analoghi meccanici del nervo sciatico del ratto

Wednesday 2 September 2026 17:00 (15 minutes)

I roditori costituiscono un modello sperimentale ampiamente adottato nella ricerca biomedica, in virtù della loro elevata omologia fisiologica con l'essere umano e della disponibilità di protocolli sperimentali consolidati. Tra questi, il nervo sciatico del ratto rappresenta uno dei riferimenti più utilizzati per lo studio dei nervi periferici umani, in particolare nelle indagini relative ai processi di rigenerazione, riparazione e caratterizzazione meccanica [1]. Tuttavia, i nervi periferici dei roditori presentano una marcata variabilità, sia inter che intra campione, nelle loro proprietà meccaniche e strutturali, rendendo complessa la riproducibilità dei risultati e il confronto sistematico tra differenti studi sperimentali.

Per mitigare tali limitazioni, sono stati sviluppati costrutti sintetici, nonché modelli analitici e numerici, finalizzati alla replica del comportamento dei tessuti biologici [2–4]. Benché tali approcci abbiano dimostrato efficacia, essi richiedono spesso processi di fabbricazione articolati, costi elevati o una conoscenza approfondita delle proprietà tissutali, fattori che ne ostacolano l'adozione sistematica nella pratica laboratoristica quotidiana.

Nel presente studio proponiamo un analogo sintetico del nervo sciatico del ratto caratterizzato da semplicità costruttiva, elevata riproducibilità ed economicità, in grado di replicare il comportamento meccanico del tessuto nativo. A tal fine, diversi polimeri sono stati sottoposti a prove di trazione e confrontati con campioni biologici. Il polimero con le performance più elevate ha evidenziato una risposta elastica strettamente sovrapponibile a quella del nervo naturale, presentando al contempo una resistenza a trazione superiore, caratteristica cruciale per le prove su giunzioni adesive.

Le prove di adesione condotte su campioni naturali e sintetici incollati con cianoacrilato hanno inoltre mostrato che il polimero ottimale è in grado di riprodurre con elevata fedeltà il comportamento meccanico dei nervi incollati, evidenziando valori di rigidità compatibili con quelli dei tessuti biologici, con un livello di confidenza stimato attorno al 95%.

[1] Angius, Diana, et al. *Biomaterials*, 33.32, 8034 (2012)

[2] Gul, Burcin Ustbas, et al. *JPRAS*, 72.3, 477 (2019):

[3] Kim, Juliana HK, et al. *Biomed. Eng. Online*, 6.1, 48 (2007)

[4] Federico, Salvatore, and Walter Herzog. *J. Biomech*, 41.16, 3309 (2008)

Primary authors: MINUTO, Matilde (Università degli Studi di Genova); FRASCIO, Mattia; ROSSETI, Letizia (Unige); AVALLE, Massimiliano (Università di Genova)

Presenter: AVALLE, Massimiliano (Università di Genova)

Session Classification: Biomeccanica

Track Classification: Biomeccanica