

INFERMIERE³

Innovazione, Sfide e Soluzioni

*La giusta **combinazione** per governare la **complessità***

20-22 MARZO 2025 - PALACONGRESSI DI RIMINI

TERZO CONGRESSO NAZIONALE

Federazione Nazionale Ordini Professioni Infermieristiche



Efficacia della robotica assistiva nella riabilitazione post-ictus degli arti superiori: scoping review.

*Beatrice Gullo¹, Valentina Simonetti³,
Giancarlo Cicolini³, Francesco Pastore¹,
Melania Totaro¹, Dania Comparcini².*

*¹Dipartimento di Biomedicina e Prevenzione, Università
"Tor Vergata", Roma.*

*² Dipartimento Interdisciplinare di Medicina, Università
"Aldo Moro", Bari.*

*³ Dipartimento di Tecnologie Innovative in Medicina e
Odontoiatria, Università Gabriele D'Annunzio", Chieti.*

Introduzione

La **riabilitazione post-ictus** degli arti superiori necessita di **approcci innovativi** per ottimizzare il recupero funzionale e l'autonomia nelle attività quotidiane (ADL)¹. La robotica assistiva, come la terapia MIT-Manus, offre prospettive promettenti, ma restano incertezze sulla superiorità clinica, sul costo-efficacia e sulla progettazione di sistemi domiciliari accessibili².

Obiettivo

Valutare l'efficacia clinica della terapia robot-assistiva rispetto ai metodi tradizionali nella riabilitazione post-ictus, analizzandone il rapporto costo-efficacia, l'impatto sulla qualità della vita e le prospettive di utilizzo domiciliare.

¹Rodgers, H., Bosomworth, H., Krebs, H. I., van Wijck, F., Howel, D., Wilson, N., Aird, L., Alvarado, N., Andole, S., Cohen, D. L., Dawson, J., Fernandez-Garcia, C., Finch, T., Ford, G. A., Francis, R., Hogg, S., Hughes, N., Price, C. I., Ternent, L., Turner, D. L., ... Shaw, L. (2019). Robot assisted training for the upper limb after stroke (RATULS): a multicentre randomised controlled trial. Lancet (London, England), 394(10192), 51–62. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31055-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31055-4)

²Rodgers, H., Bosomworth, H., Krebs, H. I., van Wijck, F., Howel, D., Wilson, N., Finch, T., Alvarado, N., Ternent, L., Fernandez-Garcia, C., Aird, L., Andole, S., Cohen, D. L., Dawson, J., Ford, G. A., Francis, R., Hogg, S., Hughes, N., Price, C. I., Turner, D. L., ... Shaw, L. (2020). Robot-assisted training compared with an enhanced upper limb therapy programme and with usual care for upper limb functional limitation after stroke: the RATULS three-group RCT. Health technology assessment (Winchester, England), 24(54), 1–232. <https://doi.org/10.3310/hta24540>

Materiali e Metodi

- **Scoping Review** (2000-2024)
- **Banche dati:** PubMed, CINAHL, Scopus
- **Outcome arti superiori:**
 - ✓ Recupero funzionale
 - ✓ Destrezza
 - ✓ Forza muscolare
 - ✓ ADL
 - ✓ Qualità della vita

Risultati

Sono stati inclusi 13 studi. La terapia robot-assistiva non supera la terapia convenzionale nelle ADL, ma offre vantaggi specifici: **maggiore forza delle dita** e **riduzione della compromissione motoria**. Tuttavia il costo-efficacia risulta sfavorevole rispetto ai trattamenti tradizionali ^{1,3,4,5,6,7,8,9}.

³Bosomworth, H., Rodgers, H., Shaw, L., Smith, L., Aird, L., Howel, D., Wilson, N., Alvarado, N., Andole, S., Cohen, D.L., Dawson, J., Fernandez-Garcia, C., Finch, T., Ford, G.A., Francis, R., Hogg, S., Hughes, N., Price, C.I., Ternent, L., Turner, D.L., Vale, L., Wilkes, S., Krebs, H.I. & van Wijck, F. (2021) 'Evaluation of the enhanced upper limb therapy programme within the Robot-Assisted Training for the Upper Limb after Stroke trial: descriptive analysis of intervention fidelity, goal selection and goal achievement', Clinical Rehabilitation, 35(1), pp. 119-134. doi:10.1177/0269215520953833.

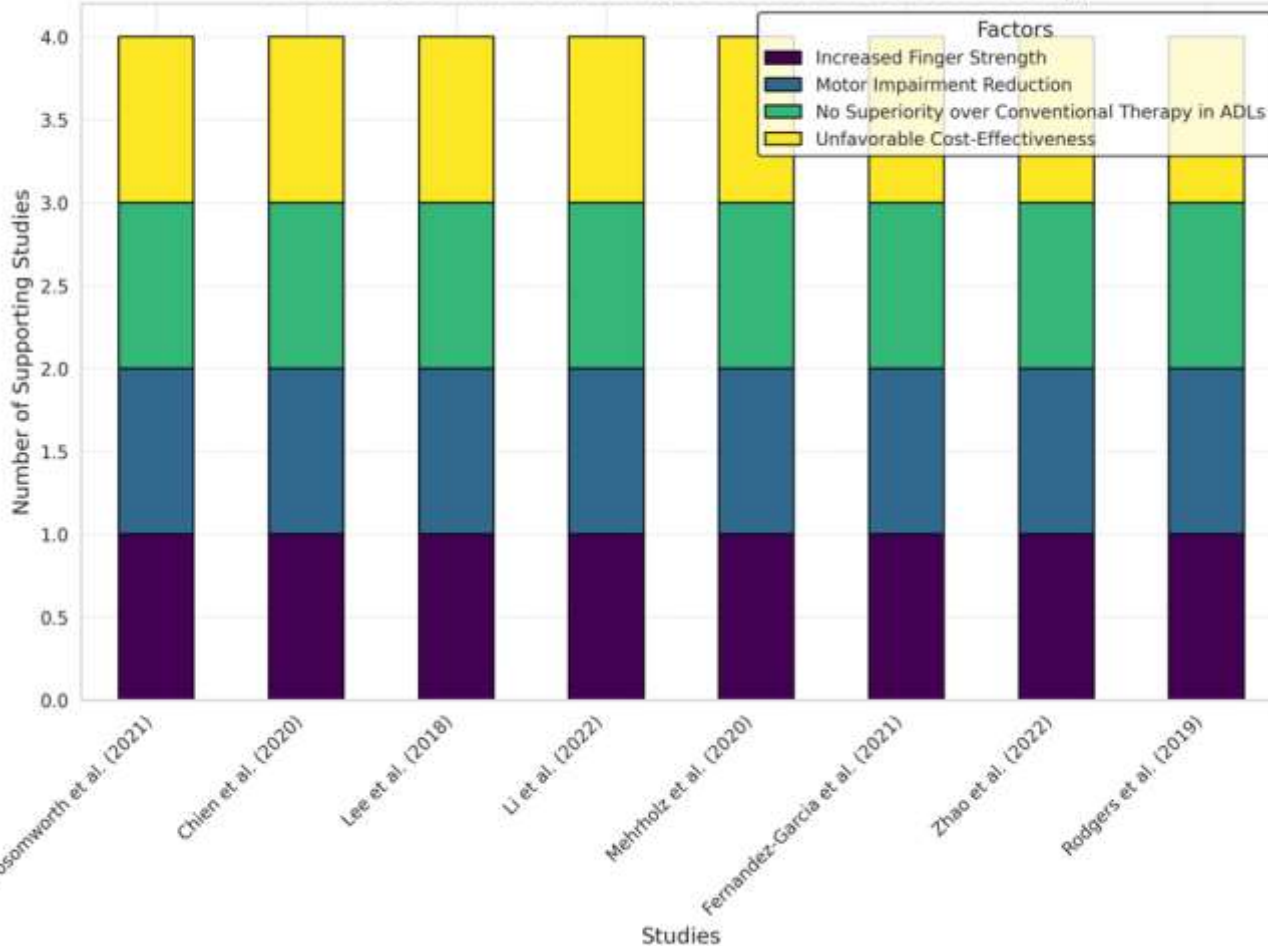
⁴Chien, W.T., Chong, Y.Y., Tse, M.K., Chien, C.W. & Cheng, H.Y. (2020) 'Robot-assisted therapy for upper-limb rehabilitation in subacute stroke patients: A systematic review and meta-analysis', Brain and Behavior, 10(8), e01742. doi:10.1002/brb3.1742.

⁵Lee, M.J., Lee, J.H. & Lee, S.M. (2018) 'Effects of robot-assisted therapy on upper extremity function and activities of daily living in hemiplegic patients: A single-blinded, randomized, controlled trial', Technology and Health Care, 26(4), pp. 659-666. doi:10.3233/THC-181336.

⁶Li, L., Fu, Q., Tyson, S., Preston, N. & Weightman, A. (2022) 'A scoping review of design requirements for a home-based upper limb rehabilitation robot for stroke', Topics in Stroke Rehabilitation, 29(6), pp. 449-463. doi:10.1080/10749357.2021.1943797.

Risultati

Advantages and Disadvantages of Robot-Assisted Therapy



Conclusioni

Sono necessari ulteriori studi di alta qualità per garantire sicurezza, accessibilità e applicabilità clinica dei sistemi robotici domiciliari.

7 Mehrholz, J., Pollock, A., Pohl, M., Kugler, J. & Elsner, B. (2020) 'Systematic review with network meta-analysis of randomized controlled trials of robotic-assisted arm training for improving activities of daily living and upper limb function after stroke', *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 17(1), p. 83. doi:10.1186/s12984-020-00715-0.

8 Fernandez-Garcia, C., Ternent, L., Homer, T.M., Rodgers, H., Bosomworth, H., Shaw, L., Aird, L., Andole, S., Cohen, D.L., Dawson, J., Finch, T., Ford, G.A., Francis, R., Hogg, S., Hughes, N., Price, C.I., Ternent, L., Turner, D.L., Vale, L., Wilkes, S., Krebs, H.I. & van Wijck, F. (2021) 'Economic evaluation of robot-assisted training versus an enhanced upper limb therapy programme or usual care for patients with moderate or severe upper limb functional limitation due to stroke: results from the RATULS randomised controlled trial', *BMJ Open*, 11, e042081. doi:10.1136/bmjopen-2020-042081.

9 Zhao, M., Wang, G., Wang, A., Cheng, L.J. & Lau, Y. (2022) 'Robot-assisted distal training improves upper limb dexterity and function after stroke: a systematic review and meta-regression', *Neurological Sciences*, 43(3), pp. 1641-1657. doi:10.1007/s10072-022-05913-3.