

## Capitolo 10

---

# VERSO NUOVI AUSILI PER LA MOBILITÀ VERTICALIZZANTI

Daniele Giansanti

Centro Nazionale Tecnologie Innovative in Sanità Pubblica, Istituto Superiore di Sanità, Roma

## Importanza della posizione eretta

Come è stato ampiamente discusso nei capitoli precedenti, la progettazione di ausili e/o strumenti specifici di riabilitazione è un punto cardine nel settore di disabilità permanenti e/o temporanee preso in esame. Le soluzioni per la riabilitazione e gli ausili che permettono la “posizione eretta” sono particolarmente utili per:

- a) migliorare e riabilitare la funzionalità degli organi interni;
- b) evitare le piaghe da decubito;
- c) migliorare la qualità della vita (1-3).

Poter guardarle negli occhi e parlare alla stessa altezza e non da una carrozzina è un aspetto molto importante nella vita di relazione ed è solo uno dei tanti aspetti relativi al miglioramento della qualità della vita che soluzioni che “rimettono in piedi il soggetto” possono apportare.

L’esoscheletro meccanico (non motorizzato), come il *Reciprocating Gait Orthosis*, anche se, consente una riabilitazione con una “posizione eretta”, con indubbi vantaggi riabilitativi, richiede un elevato consumo di energia durante l’uso e spesso dopo un iniziale utilizzo da parte dei pazienti viene accantonato. La carrozzina è molto pratica e ben accettata dai soggetti, tuttavia non permettendo una posizione eretta non consente né le funzioni riabilitative sopra descritte, né quei miglioramenti della qualità della vita che possono venire da uno strumento che “rimette in piedi”. Esistono tra l’altro, oggi diverse carrozzine elettriche con sistemi di pilotaggio e di veicolazione molto innovative, che permettono ad esempio, attraverso soluzioni tecnologicamente innovative, anche di superare barriere architettoniche quali rampe di scale. Il lettore può trovare numerosi esempi relativi a queste carrozzine elettriche sul web.

## Esempi di recenti soluzioni innovative per una mobilità in posizione eretta

Nei capitoli precedenti si è discusso ampiamente dell’importanza dell’introduzione degli esoscheletri motorizzati che permettono una posizione eretta e quindi i vantaggi sopra elencati.

Negli ultimi mesi, e proprio nel momento della stesura di questo rapporto, nel panorama italiano si sono affacciate delle soluzioni innovative che permettono una posizione eretta, e quindi il rispetto dei punti sopra elencati, a partire da soluzioni tecnologiche e un approccio diverso da quello dell’esoscheletro motorizzato, a cui le accumuna l’alto grado di ingegnerizzazione e di innovatività tecnologica messa in gioco. Queste soluzioni sono rappresentate dai due sistemi di seguito riportati di cui si è ampiamente data notizia attraverso il web e forum del settore.

## Sistema RISE

Frutto di una collaborazione tra l'Istituto di BioRobotica della Scuola Sant'Anna di Pisa e il Centro di riabilitazione motoria Istituto Nazionale Infortuni sul Lavoro (INAIL) di Volterra (4), il progetto dal titolo *Robotic Innovation for Standing and Enabling* (RISE) è da poco entrato nella fase di sperimentazione clinica e si concluderà in giugno 2018. È stato scelto l'acronimo RISE proprio perché in inglese tale termine sta ad indicare "rimettersi in piedi".

Il sistema si basa su una sedia a rotelle elettrica e robotizzata che può assumere posizioni verticalizzanti e permettere normali compiti in diversi ambienti, da quello lavorativo a quello domestico o in altri ambienti di vita quotidiana.

Le tecnologie in gioco sono numerose, si va dalla robotica alle tecnologie basate su smartphone, che viene utilizzato come strumento di pilotaggio.

## Sistema Marioway

*Marioway* è un progetto nato a partire dall'idea cardine di miglioramento della qualità della vita che può apportare l'assunzione di una posizione verticale durante la deambulazione assistita meccatronicamente. Tale progetto si è evoluto in diverse versioni. L'ultima è del 2017. Il nome del dispositivo *Marioway* deriva dal nome dell'ideatore Mario Visentini, un educatore sociale che ha lavorato a stretto contatto con persone disabili per molti anni. Il sistema si basa su un *segway* con seduta ergonomica con possibilità di verticalizzazione che permette pertanto l'esecuzione di diversi compiti in posizione verticale in diversi ambienti di vita.

La versione di *Marioway* del 2017 ha vinto la call indetta dal Ministero italiano dei Trasporti insieme a Italia Camp per idee innovative nel campo della mobilità sostenibile da presentare al G7 del 2017.

## Bibliografia

1. Rivers CS, Fallah N, Noonan VK, Whitehurst DG, Schwartz CE, Finkelstein JA, Craven BC, Ethans K, O'Connell C, Truchon BC, Ho C, Linassi AG, Short C, Tsai E, Drew B, Ahn H, Dvorak MF, Paquet J, Fehlings MG, Noreau L. RHSCIR Network. Health conditions: effect on function, health-related quality of life, and life satisfaction after traumatic spinal cord injury. A prospective observational registry cohort study. *Arch Phys Med Rehabil* 2018;99(3):443-51.
2. Dijkers M. Quality of life after spinal cord injury: a meta-analysis of the effects of disablement components. *Spinal Cord* 1997;35:829-40.
3. Whalley Hammell K. Quality of life after spinal cord injury: a meta-synthesis of qualitative findings. *Spinal Cord* 2007;45(2):124-39
4. Mazzoleni S, Battini E, Taglione E, Catitti P. An innovative robotic wheelchair for mobility and verticalisation of persons affected by spinal cord injury. In: Ferrigno G, Raimondi MT, Ravazzani P (Ed.). *Sixth National Congress of Bioengineering. Proceedings. Milan, 25-27 June 2018*. Bologna: Patron Editore; 2018