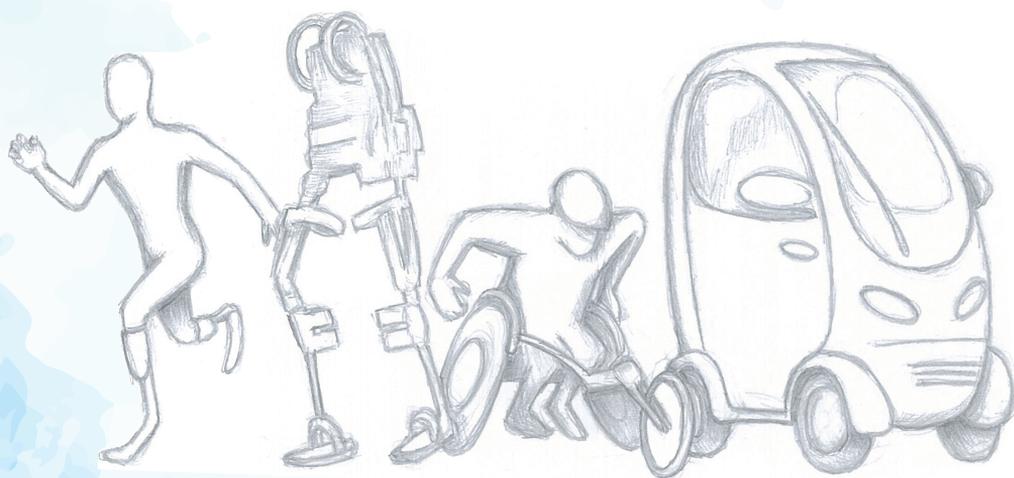


Giuseppe Cannata - Calogero Foti

# TUTORI, ORTESI, PROTESI, AUSILI

Testo-Atlante per le Professioni dell'Area Sanitaria



COLLANA EDITORIALE

**MEFIRIA**

MEDICINA FISICA E RIABILITATIVA

*UniversItalia*

Giuseppe Cannata – Calogero Foti

TUTORI, ORTESI, PROTESI, AUSILI  
*Testo-Atlante per le Professioni dell'Area Sanitaria*

COLLANA EDITORIALE  
**MEFIRIA**  
MEDICINA FISICA E RIABILITATIVA

*UniversItalia*

Le copie non firmate da almeno uno degli autori sono da ritenersi contraffatte.

PROPRIETÀ LETTERARIA RISERVATA

Copyright 2020 - UniversItalia - Roma

ISBN 978-88-3293-452-6

A norma della legge sul diritto d'autore e del codice civile è vietata la riproduzione di questo libro o di parte di esso con qualsiasi mezzo, elettronico, meccanico, per mezzo di fotocopie, microfilm, registratori o altro. Le fotocopie per uso personale del lettore possono tuttavia essere effettuate, ma solo nei limiti del 15% del volume e dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, commi 4 e 5 della legge 22 aprile 1941 n. 633. Ogni riproduzione per finalità diverse da quelle per uso personale deve essere autorizzata specificatamente dagli autori o dall'editore.

Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”  
Cattedra e Scuola di Specializzazione  
in Medicina Fisica e Riabilitativa  
Dipartimento di Scienze Cliniche e Medicina Traslazionale



Si ringrazia Officine Ortopediche S.r.l. (via Casale Ricci n. 3, Frosinone)  
per la collaborazione nella ricerca iconografica del testo.

Si ringraziano il Dott. Marco Gaudenzi e il Dott. Cristiano Monello  
per la collaborazione nella revisione del testo.

*In copertina:*  
“The power of mobility” – Giuseppe Cannata (2020)

# INDICE

<i>Prefazione del Prof. Giulio Maccauro</i> .....	7
TUTORI, ORTESI, PROTESI, AUSILI.....	9
TUTORI E ORTESI.....	11
Ortesi spinali.....	14
Ortesi cervicali e cervico-toraciche (collari e minerve) .....	14
Ortesi toraco-lombari (busti o corsetti) .....	21
Ortesi per l'arto superiore .....	32
Ortesi per dita e mano .....	33
Ortesi per polso e pollice.....	36
Ortesi per gomito.....	39
Ortesi per spalla e braccio .....	42
Ortesi per l'arto inferiore .....	49
Ortesi per piede .....	49
Ortesi per caviglia .....	58
Ortesi per ginocchio .....	62
Ortesi per anca .....	68
Ortesi per patologie complesse dell'arto inferiore .....	71

PROTESI .....	75
Amputazione di arto inferiore .....	77
Riabilitazione dell' amputato di arto inferiore .....	85
Componenti della protesi di arto inferiore .....	87
Amputazione di arto superiore .....	93
Componenti della protesi di arto superiore.....	94
AUSILI .....	99
Bastoni, stampelle e deambulatori .....	101
Carrozze.....	113
Mobility scooter.....	127
Adattamenti alla guida di autoveicoli .....	130

## *Prefazione*

Il progresso scientifico e tecnologico ci offre la possibilità di vivere in un mondo che si muove rapidamente, dove ogni giorno si aprono scenari nuovi, dove nuove applicazioni soppiantano le precedenti o rendono possibile ciò che solo qualche anno fa sembrava impossibile.

In campo sanitario, le nuove tecnologie offrono opportunità prima insperate. Negli ultimi anni la ricerca di nuovi materiali e lo sviluppo di nuove tecnologie hanno introdotto sempre maggiori innovazioni destinate a soddisfare le crescenti esigenze dei pazienti anche nel campo delle ortesi. Gli apparecchi gessati, in buona parte ormai sostituiti dai tutori, ne sono certamente un chiaro esempio. I tutori sono più leggeri, più confortevoli e, cosa non meno importante, consentono al paziente una più facile gestione dell'abbigliamento e delle cure igieniche personali.

Una menzione speciale meritano certamente i progressi ottenuti nell'ambito delle protesi. Le amputazioni in campo traumatologico, vascolare e oncologico sono ancora purtroppo frequenti e portano con sé innumerevoli problemi non solo tecnici, ma anche psicologici. Il costante affinamento tecnologico e un lavoro di équipe che prevede la cooperazione di ortopedici, fisiatra, fisioterapisti, tecnici ortopedici, terapisti occupazionali e psicologi hanno enormemente modificato il risultato funzionale finale consentendo al paziente di riappropriarsi della propria quotidianità.

Pertanto la necessità di un testo-atlante, che spiegasse con chiarezza quali dispositivi siano ad oggi disponibili e desse un cenno sulle indicazioni, è sembrata quanto mai evidente. Il presente volume si colloca perfettamente in questo scenario. Punto di forza principale è proprio nella sua dualità: un testo aggiornato, completo e di rapida consultazione per comprendere indicazioni e modalità di utilizzo di

tutori, ortesi, protesi e ausili; una iconografia dettagliata che consente di visualizzare immediatamente forma e impiego degli stessi. Il presente testo ha l'obiettivo di essere un "manuale", una "guida" non solo per gli studenti delle professioni sanitarie, ma anche per gli studenti di medicina, ingegneria biomedica, e non ultimo, per specialisti ortopedici e fisiatristi che quotidianamente prescrivono dispositivi e ausili per il trattamento delle più comuni patologie ortopediche.

*Giulio Maccauro*

Professore Ordinario di Malattie dell'Apparato Locomotore  
Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma  
Dipartimento di Scienze Geriatriche e Ortopediche  
Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS

neamente nel corso del procedimento riabilitativo usando materiali termoplastici.

Viene riportata la classificazione ISO 9999 delle ortesi spinali, per l'arto superiore e per l'arto inferiore, seguita da una disamina delle principali patologie in cui esse trovano indicazione.



Fig. 1 – Esoscheletro per gli arti inferiori.

cervico-toraciche Aspen CTO (*fig. 4*) e Yale (*fig. 5*) presentano una struttura analoga, in cui il collare ed il busto toracico sono elementi distinti, nondimeno rigidamente connessi tra loro. L'ortesi Yale è sostanzialmente un collare Philadelphia raccordato a due supporti a T rovesciata che cingono il torace: risulta efficace soprattutto nel controllo della mobilità del rachide cervicale inferiore e del passaggio cervico-dorsale.



Fig. 4 – Ortesi cervico-toracica Aspen CTO.



Fig. 5 – Ortesi cervico-toracica Yale.

## Ortesi per dita e mano

### *Deformità a collo di cigno*

Si riscontra sovente nei pazienti con artrite reumatoide ed è caratterizzata dall'iperestensione dell'articolazione interfalangea prossimale e dalla flessione dell'articolazione interfalangea distale. L'ortesi funzionale ad anello (fig. 30), lo splint per dita Oval 8 (fig. 31), la ferula a tre punti (fig. 32) e splint termoplastici possono essere impiegati per correggere l'iperestensione dell'articolazione interfalangea prossimale e prevenire la progressione della deformità.



Fig. 30 – *Ortesi funzionale ad anello.*



Fig. 31 – *Splint Oval 8.*

mobilizzazione controllata precoce che una regolazione del grado di flessione plantare per rilasciare il tendine di Achille lesionato.



Fig. 70 – Tutore a gambaleto "Walker" fisso.



Fig. 71 – Tutore a gambaleto "Walker" articolato.

*Decubiti calcaneari e contrattura in flessione plantare*

Un tipo specifico di ortesi denominata PRAFO (Pressure Relief Ankle-Foot Orthosis) può essere impiegata per scaricare il calcagno in presenza

Il piede ad asse singolo (*fig. 104*) consente un certo grado di flessione plantare e di estensione dorsale: lavora bene su terreno uniforme per distanze moderate e con passi a cadenza fissa.



Fig. 104 – *Piede ad asse singolo.*

Il piede poliassiale (*fig. 105*) è progettato per simulare, entro certi limiti, l'articolarietà della caviglia, consentendo al piede di muoversi su piani multipli: è idoneo per deambulare su terreni irregolari.



Fig. 105 – *Piede poliassiale.*

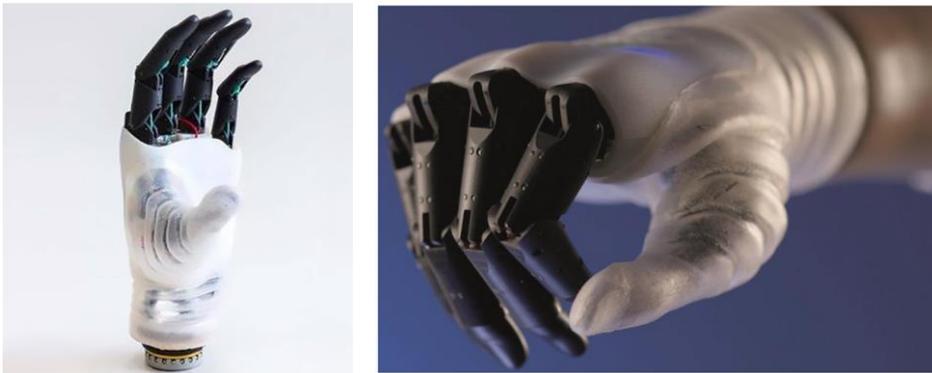


Fig. 118 – Mano protesica.

### *Gomiti protesici*

Possono essere passivi, azionati da altre parti del corpo o azionati da un'energia esterna. I più semplici sono forniti di un blocco meccanico che può essere azionato dalla mano controlaterale o da altre articolazioni mediante un bretellaggio (fig. 119). I gomiti elettrici hanno un freno elettromeccanico per mantenere la posizione desiderata (fig. 120).



Fig. 119 – Gomito protesico con blocco meccanico.



Fig. 157 – Moltiplicatore-propulsore di spinta con doppio corrimano.

Le carrozzine verticalizzanti sono in grado di far alzare in piedi il paziente mediante un dispositivo manuale o motorizzato che sostiene il tronco e le gambe, con benefici sulla circolazione, sulle funzioni viscerali e sulla densità ossea (fig. 158).



Fig. 158 – Carrozzina verticalizzante.



*Fig. 161 – Mobility scooter a quattro ruote.*



*Fig. 162 – Mobility scooter a quattro ruote cabinati.*