

# Ausili per l'autonomia e la partecipazione

*Corso di Alta Formazione sulle Tecnologie  
Assistive per le Persone con Disabilità*

## Ausili per la postura e la stabilizzazione: casi di studio (età adulta)

Riccardo Verza

Ass. La Nostra Famiglia – IRCCS E. MEDEA

# Programma

- 3 laboratori pratici sulla valutazione della postura seduta su caso clinico (*SEATING CLINIC*)
  - 3 gruppi
  - 10' per laboratorio a rotazione
- Discussione plenaria
- La scelta della carrozzina nel paziente con quadro degenerativo (*marginal user*)
- L'autospinta
- *Laboratorio pratico (WST)*

# Valutazione della postura seduta

- Anamnesi
- Es. sensibilità
- Valutazione tono
- Es. muscolare
- Es. articolare
- Deformità
- Valutazione cute
- **Valutazione postura sull'ausilio in uso**
- Valutazione da seduto su piano rigido
- **Analisi motoria funzionale**
- **Analisi dell'ausilio in uso**
- Analisi respiratoria
- ...



POSTURA

FUNZIONE

# SEATING CLINIC:

scheda di valutazione per la postura seduta  
(*Caracciolo, Ferrario*)

- Dati anagrafici
- Anamnesi
- Valutazione postura seduta
- Analisi ausilio in uso
- Identificazione degli obiettivi
- Valutazione volume motorio
- Analisi dei risultati

# Laboratori pratici su caso clinico

## *SEATING CLINIC*

- Lab A: valutazione postura seduta (con paziente)
- Lab B: analisi ausilio in uso (2 carrozzine)
- Lab C: valutazione volume motorio con 2 carrozzine (video)
- Discussione plenaria su :
  - eventuali deviazioni da postura standard
  - confronto tra ausili
  - confronto volume motorio con i due ausili

# Marginal user

J Rehabil Res Dev. 1994 Nov;31(4):297-302.

## **A survey of marginal wheelchair users.**

Perks BA<sup>1</sup>, Mackintosh R, Stewart CP, Bardsley GI.

### Author information

1 Tayside Rehabilitation Engineering Services, Dundee Limb Fitting Centre, Scotland.

### **Abstract**

Significant numbers of **wheelchair** users experience difficulties with propulsion due to impaired upper limb function (termed **marginal** users for this study). A survey of **wheelchair** users in Tayside, Scotland, was carried out to identify and describe the **marginal user** population and their propulsion difficulties. Subjects for the survey were identified from the records of National Health Service **wheelchair** users at Dundee Limb Fitting Centre. Subjects were interviewed at home about their **wheelchair**-propelling experiences. Survey results indicated that **marginal** users represent approximately 15% of the occupant-propelled **wheelchair** population. The average age of the **marginal** users surveyed was 48 years and the modal diagnosis was multiple sclerosis. Fifty-nine percent of the **marginal** users questioned felt that their **wheelchairs** were not adequate for their requirements.

PMID: 7869277

[Indexed for MEDLINE]

**15% del totale degli utenti di carrozzina**

# La carrozzina manuale per la persona con SM

- Fatica e deficit funzionalità AASS = **spinta non efficiente**
- **Passaggio graduale alla mobilità su ruote**

**MARGINAL USER**



Alta probabilità di ricevere **ausili non adeguati**  
da **servizi non specializzati**  
(bassa qualità e tempistica non corretta)



**Ausilio molto fornito ma poco sfruttabile**

**Perdita anticipata della possibilità di spostamento autonomo**

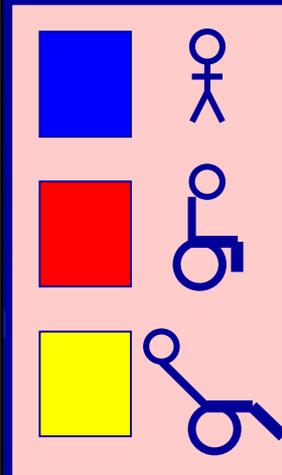
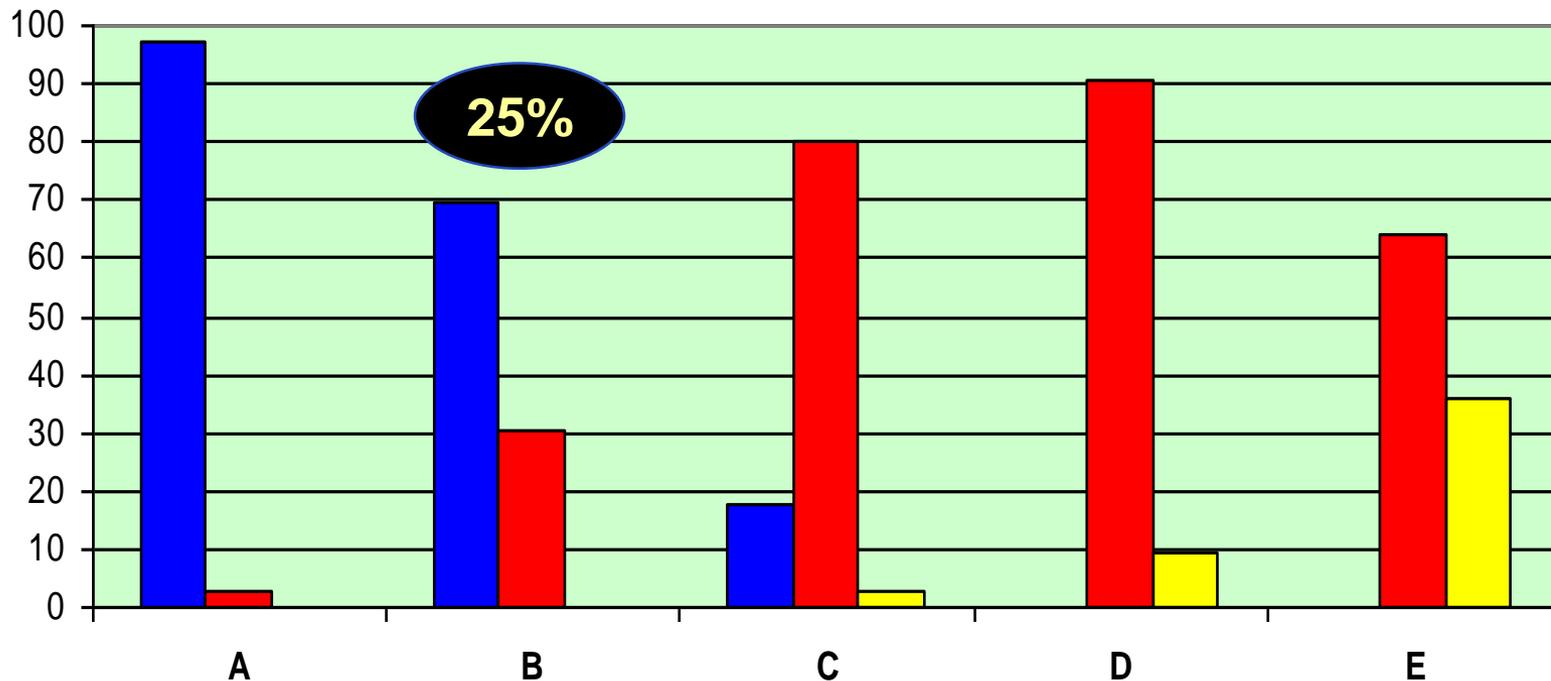
# Ausili per la mobilità in relazione alla EDSS

CLASSE		EDSS	DESCRIZIONE
A		0-3,5	deambulazione funzionale, <b>non uso della carrozzina</b>
B		4-6	deambulazione funzionale $100 < x < 500$ ; uso della <b>carrozzina per spostamenti lunghi</b>
C		6,5-7	no deambulazione funzionale; carrozzina come <b>mezzo di spostamento primario</b> ; <b>trasferimenti autonomi</b>
D		7,5-8	no deambulazione funzionale; carrozzina come <b>mezzo di spostamento primario</b> ; <b>assistenza nei trasferimenti</b>
E		8,5-9,5	<b>no autospinta</b> ; no controllo posturale; eventuale necessità di carrozzina posturale

# Utilizzo della carrozzina manuale:

- Mobilità funzionale **206 PAZIENTI AISM:**  
**62%** usa carrozzina manuale (8% da meno di 1 anno)

- Classi di utilizzo:



# Utilizzo della carrozzina manuale:

## ■ Tipologia di carrozzina:

<b>STANDARD</b>	<b>0%</b>
<b>LEGGERA</b>	<b>63%</b>
<b>SUPERLEGGERA</b>	<b>23%</b>
<b>POSTURALE</b>	<b>14%</b>

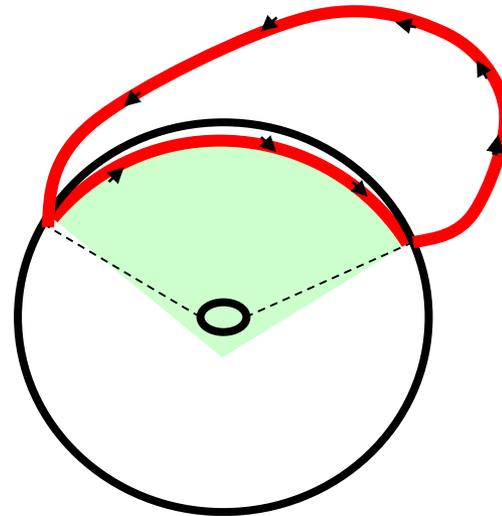
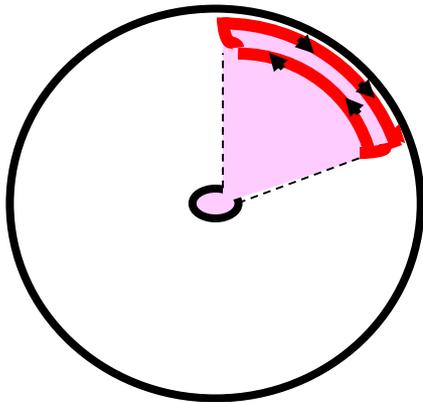
## ■ Tempo di uso: 30% >5 anni

# Utilizzo della carrozzina manuale:

- $\frac{1}{4}$  della popolazione è in fase B: fase critica del passaggio alla mobilità su ruote (rischio di sottovalutazione)
- Ausilio diffuso = uso diversificato in rapporto al livello di disabilità
- Ausili buona qualità = discordanza con letteratura USA (centri non specializzati)
- Utilizzo oltre i tempi minimi (30%) = qualità dei prodotti

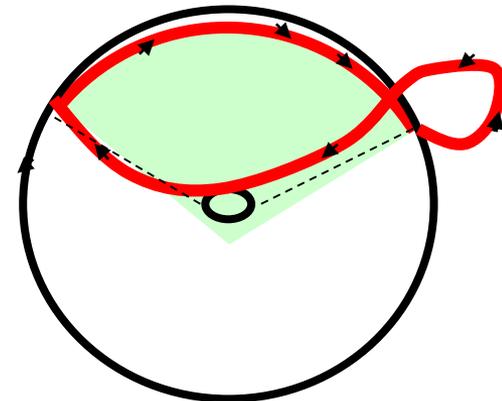
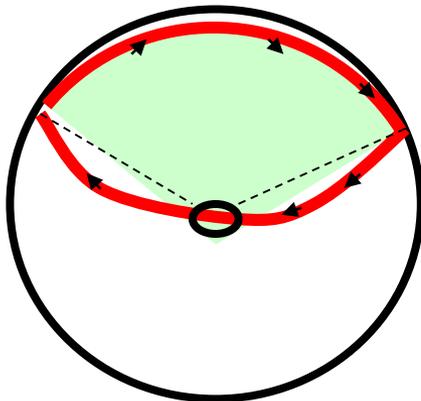
# Pattern autospinta

ARC



SINGLE  
LOOP  
OVER

SEMICIRCULAR



DOUBLE  
LOOP  
OVER

# Autospinta

- Approccio scorretto della mano 60% MU: presa non adeguata sul mancorrente (*Perks, 1994*)
- Spinta non efficiente (*Fay, 2004*):
  - Pattern
  - Velocità bassa, non funzionale
  - Velocità non costante (resistenza)
  - Dispersione energia per difficoltà presa/rilascio e momento FRENANTE
  - Angolo di spinta ridotto, frequenza aumentata
  - Asimmetria

# Manual wheelchair propulsion pattern use by people with multiple sclerosis

Verza R, Battaglia MA, Messmer Uccelli M  
Italian Multiple Sclerosis Society, 2010

## METHODS

60 manual wheelchair users with MS

### Inclusion criteria:

- definite diagnosis of MS (McDonald Criteria)
- EDSS between 5.0 and 8.0
- manual wheelchair user
- able to self-propel
- no significant psychiatric diagnosis or cognitive deficit

### Evaluation of upper limb range of motion and trunk stability

- Active RoM: active flexion-extension of the arms measured by asking subject to simultaneously raise the arms backwards (max - 50° a1) and then forwards (max - 90° a1), while trying to attain maximum degree of excursion (max total - 140° a1) 140° a1 degrees = normal >140 = impaired

### Trunk Stability:

In order to assess trunk stability the subject was seated in the wheelchair without resting the trunk against the back. Movement consisted in flexion-extension of the upper limbs while maintaining the trunk stable.

### Video documentation of propulsion pattern

- Each subject was filmed utilizing his or her personal manual wheelchair in a standardized setting
- Instructions were to propel for a distance of 5 meters, to turn around and to return to starting point, as quickly as possible
- An occupational therapist documented propulsion patterns for each subject.

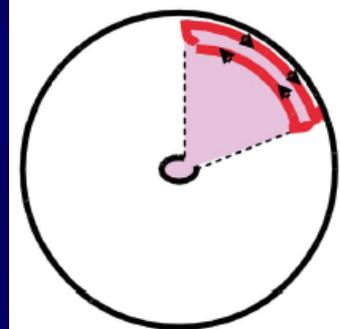
Deficit  
66%

# BACKGROUND

- Trunk control is important for wheelchair self-propulsion and a large number of manual wheelchair users have reduced trunk control due to paralysis or muscle weakness (Yu-Sheng, 2006)
- Fatigue and deficit in upper limb functioning produce inefficient self-propulsion (Fay, 2004)
- People with MS frequently present with deficits in upper limb functioning and muscle weakness (Paty and Erbs, 1998)

# PROPULSION PATTERNS

## ARC

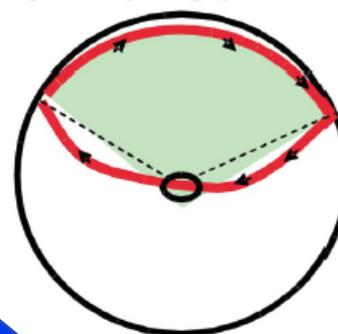


LEAST EFFICIENT

- high frequency
- short distance
- quick inversion of hand direction while continually grasping the pushrim = breaking effect

Most frequently used by people with MS

## SEMICIRCULAR

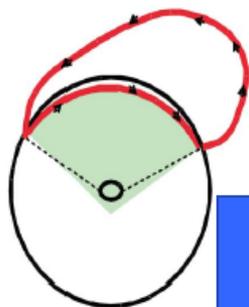


MOST EFFICIENT

5%

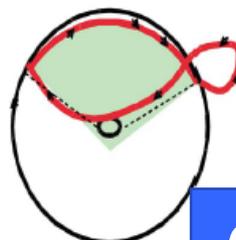
Most frequently used by people with SCI

SINGLE LOOP OVER



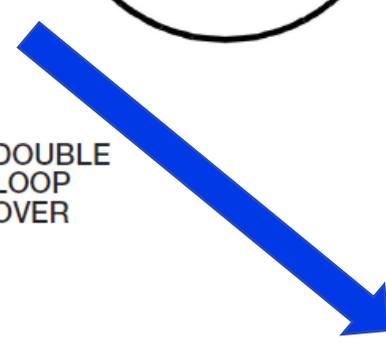
5%

DOUBLE LOOP OVER



0%

90%



# DISCUSSION

- The majority of people with MS have deficits in upper limb functioning, but this is not associated with choice of pattern propulsion
- Trunk stability allows the use of a more efficient propulsion pattern, but people with MS use the least efficient pattern even in the presence of good trunk stability
- The semicircular pattern is efficient for very active wheelchair users (e.g. people with SCI) because it reduces strokes frequency and allows higher speed and distance
- People with MS propel at a greatly reduced speed compared to subjects with SCI, and decline in speed over time (Fay et al, 2004)

## CONCLUSION

- *Shorter distances + slower speed + arc pattern (smaller movements) results as more functionally appropriate for manual wheelchair use in people with MS*
- *For longer distances, a manual, self-propelled wheelchair is not a good solution for people with MS and a power mobility device should be considere*

# Il paziente con Sm:

## Elementi clinici significativi per la scelta della carrozzina

- Estrema variabilità clinica: sintomi, deficit funzionali e decorso > INCERTEZZA

### PREVEDERE Vs ANTICIPARE

- Perdita PROGRESSIVA della funzionalità (deambulazione)

### ALTERNATIVE FUNZIONALI

- Fatica
- Ipertono/spasticità AASS, AAIL, TRONCO
- Asimmetrie
- Deficit manualità
- Debolezza/ipotonia/deficit reclutamento

PERSONALIZZAZIONE

# Cause di postura scorretta nel paziente con SM

1. Ausilio non idoneo
2. Squilibrio muscolare  
(ipotonia, spasticità ed alterazioni del tono)
3. Limitazioni articolari e contratture
4. Curve patologiche e scoliosi

# Orientarsi nella scelta della carrozzina per il paziente con SM

- superleggera Vs leggera (scorrevolezza, manovrabilità, caricamento in auto, caregiver)
- pieghevole Vs rigida (caricamento in auto, regolazioni assetto, assistente)
- altezza schienale
- presenza braccioli
- pedana doppia Vs pedana singola
- particolari (sblocco freni, sgancio pedane)

grazie

