

## Principi e campi d'azione della Medicina Riabilitativa

La Medicina Fisica e la Riabilitazione fanno parte di un medesimo settore della Medicina e sono accomunate dallo stesso fine che è quello di consentire il miglioramento delle alterazioni funzionali dovute ad una qualunque patologia, e risultano essere diversificate dal fatto che la prima utilizza energie fisiche mentre la seconda si fonda su vari tipi di approcci, tra cui quello biomeccanico, sensomotorio e globale.

La Riabilitazione mira dunque ad ottenere la riduzione del danno anatomico-fisiopatologico conseguente alla malattia o comunque il miglioramento dell'autonomia funzionale del paziente. Prima di addentrarci nel campo d'azione della Riabilitazione, occorre precisare alcuni concetti con le seguenti definizioni:

*Salute*: stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non soltanto assenza di malattia o infermità (O.M.S.).

*Malattia*: condizione fisica o mentale percepita come deviazione dallo stato di salute normale. Può essere descritta in termini di sintomi e segni e dar luogo a guarigione con restitutio ad integrum, guarigione con esiti, guarigione con cronicizzazione.

*Menomazione o danno (Impairment)*: disturbo o interferenza nella struttura o nel funzionamento normale del corpo, comprendendo il sistema delle funzioni mentali (si tratta quindi di alterazioni anatomico-funzionali, che possono costituire l'esito di una malattia).

*Disabilità*: compromissione totale o parziale dell'abilità o capacità di eseguire attività di vita quotidiana in maniera autonoma nel modo e nei limiti ritenuti normali per un essere umano.

*Handicap*: disturbo nell'adempimento dei ruoli sociali che ci si aspetterebbe normalmente da un individuo nel suo ambiente abituale (si tratta quindi dello svantaggio sociale per un determinato individuo che limita o impedisce l'adempimento di un ruolo normale in rapporto all'età, al sesso e a fattori socio-culturali).

Fatta questa premessa, possiamo dire che la Riabilitazione ha come obiettivo il miglioramento della qualità di vita del paziente da tutti i punti di vista (funzionale, emotivo, ecc.).

Le definizioni di cui sopra sono state desunte dalla I.C.D. (International Classification of Disease), classificazione riconosciuta dalla W.H.O. (World Health Organization), e dall' I.C.I.D.H. (International Classification of Impairment Disabilities and Handicaps).

L'Impairment può essere considerato come l'esito anatomico-patologico e funzionale della malattia, in seguito al quale il pz. non è più, o lo è solo parzialmente, capace di espletare un'attività di vita quotidiana (disabilità), problema quest'ultimo che si può riflettere a livello sociale, inteso come svantaggio, e si ha l'Handicap.

Chiariti questi concetti, possiamo dire che oggetto e campo d'azione della riabilitazione sono le fasi che vanno dalla menomazione all'handicap e quindi sostanzialmente il pz. "cronico", non più "malato" ma non ancora guarito con l'obiettivo di consentire allo stesso il raggiungimento del massimo livello delle capacità funzionali, che possono riguardare l'autonomia nelle attività di vita quotidiana o A.D.L. (Activity Daily Life) e la restituzione di una buona efficienza sociale e lavorativa, il tutto mediante l'utilizzo di numerosi mezzi medici, sociali ed educativi con il fine di contenere i comportamenti motori patologici e di massimizzare la funzionalità residua.

È importante sottolineare, inoltre, che in Riabilitazione si parla molto più di attività che di funzioni. Infatti un organo, un apparato o un sistema del corpo umano funzionano e, se non funzionano, si dice che soffrono di una menomazione (*Impairment*); però soltanto una persona in toto svolge attività: infatti è l'intera inscindibile persona, e non soltanto una sua parte, che svolge attività come vestirsi, lavarsi, comunicare e, se non vi riesce, la persona finisce per perdere la propria autonomia e diventa quindi *Disabile*. Per questo l'obiettivo primario della Riabilitazione è proprio quello di migliorare le conseguenze comportamentali di un danno, esito di una malattia, intervenendo sulla persona in toto con tecniche idonee. In definitiva, la finalità ultima della riabilitazione è il recupero della Disabilità e dell'Handicap.

Le definizioni di cui sopra sono importanti in quanto alcuni pz. che non poterono essere recuperati per l'Impairment, lo furono per la Disabilità e l'Handicap ( per es. attraverso la terapia occupazionale). È ovvio che ciò non vuol dire che la Riabilitazione non possa migliorare anche l'Impairment: per es. un pz. che abbia una spasticità in flessione dell'avambraccio in seguito ad un ictus, potrà mediante la riabilitazione migliorare non solo la sua Disabilità (ADL eseguite con maggiore autonomia) e il suo Handicap (vita sociale più autonoma), ma anche l'esito stesso della patologia e cioè Impairment ( l'aumento del tono muscolare dell'avambraccio con spasticità in flessione), mediante esercizi di estensione attiva e passiva e di Riabilitazione Neuromotoria.

Schema esemplificativo e riepilogativo:

◆ *Danno o Impairment:* è l'esito anatomico-funzionale della malattia che può riguardare varie funzioni:

Malattia (sintomi e segni)	Impairment e relativa scala di valutazione
1. Ictus	Paralisi , paresi o diminuzione di forza muscolare (scala di valutazione MRC).
2. Ictus	Aumento del tono muscolare (MAS:Modified Ashworth Scale).
3. Ictus (o Alzheimer)	Alterazioni cognitive (Mini Mental Test Examination).
4. Trauma cranico	Alterazioni dello stato di coscienza (Glasgow coma scale).
5. Trauma midollare	Paralisi, paresi, o riduzione di forza muscolare o riduzione della sensibilità (ASIA score).
6. Artrite reumatoide	Riduzione dell'escursione articolare (ROM).
7. Artrosi	Rigidità articolare dolorosa (scala VAS: Visual Analogical Scale).

Questi Impairments o danni che abbiamo discusso, possono essere causati da numerose malattie molto diverse tra loro. Quindi gli Impairment principali considerati nella pratica clinica e derivanti da una miriade di patologie, sono quelli inerenti alla:

- forza muscolare
- tono muscolare
- escursione articolare
- sensibilità
- dolore
- attività cognitiva
- attività di coscienza

sono tutte alterazioni, quando presenti, di tipo anatomico-funzionale.

◆ *Disabilità:* è invece la perdita di abilità ad eseguire attività (motorie e cognitive) che rendono la persona autonoma e che sono attività inerenti la cura della persona, l'autonomia nella locomozione, nei trasferimenti, nelle funzioni sfinteriche, nell'espressione, nella comunicazione. Essa può essere misurata con le seguenti scale: FIM, BARTHEL INDEX, EBI ( Extended Barthel Index).

Quindi la disabilità non riguarda alterazioni anatomico-funzionali, ma difficoltà ad eseguire le attività di vita quotidiana. Per comprendere meglio questa differenza tra Impairment e Disabilità, si può dire che un pz. colpito da trauma midollare e che presenti come impairment una paraplegia, può, in seguito alla riabilitazione riuscire a diventare autonomo in alcune attività della vita quotidiana; quindi pur conservando una parziale o totale perdita della forza muscolare degli arti inferiori ( paraparesi/paraplegia) può riacquistare parzialmente la propria autonomia funzionale (es. nei trasferimenti, locomozione autonoma su carrozzina, controllo autonomo degli sfinteri ed altre voci FIM) con una conseguente valutazione della disabilità in maniera molto positiva ad esempio con la scala FIM – punteggio 6). Quindi il paraplegico del nostro esempio potrebbe, paradossalmente, alla sola lettura del mero dato del punteggio FIM apparire quasi normale (6 su 7), cioè non disabile in quanto autonomo (potrebbe infatti non ricevere la pensione di accompagnamento), e questo solo perché non necessita di assistenza nelle varie attività esplorate dalla FIM (tranne quella di salire e scendere una rampa di scale). Quindi il pz. conserva il danno ma non appare come disabile. Questo problema della valutazione con scale di disabilità come la FIM viene definito “effetto soffitto”

(ceiling effect), per il quale ai livelli alti del punteggio non si riesce più a discriminare con accuratezza le differenze tra i soggetti esaminati.

♦ *L'Handicap* si misura con scale che valutano le abilità sociali del pz. (fare la spesa, prendere l'autobus, guidare la macchina, capacità lavorative e di occupazione professionale, livello di integrazione sociale).

Nel 2001 è stata formulata la nuova versione della International Classification of Impairment, Disability and Handicap, definita come ICIDH-2. In questa nuova versione sono stati introdotti dei nuovi concetti.

**Body Functions (funzioni corporee):** sono le funzioni fisiologiche dell'organismo (includendo anche le funzioni psicologiche).

**Body Structures (strutture corporee):** parti anatomiche dell'organismo come gli organi, gli arti e le loro componenti.

**Impairments (danni):** alterazioni di una struttura o di una funzione corporea tale da costituire una significativa deviazione dalla normalità oppure una totale perdita.

**Activity (Attività):** è l'esecuzione di un compito o di un'azione da parte dell'individuo.

**Partecipation (Partecipazione):** è il coinvolgimento in una situazione di vita reale.

**Activity Limitations (Limitazione all'attività):** sono le difficoltà che un individuo potrebbe avere nell'eseguire un'attività. È il corrispondente alla disabilità della precedente classificazione

**Partecipation restrictions (restrizioni alla partecipazione):** problemi che un individuo può incontrare nel vivere situazioni di vita.

**Enviromental factors (fattori ambientali):** sono componenti esterne di tipo fisico, sociale ed attitudinale che possono intervenire in maniera negativa sulla performance individuale in un dato dominio.

Questi ultimi due campi insieme costituiscono il corrispettivo della precedente definizione di handicap.

## Settori della Riabilitazione

È stato già detto che la Riabilitazione presenta sia aspetti medici che sociali, e quindi deve essere globale e il suo obiettivo non è tanto quello di normalizzare il pz., quanto quello di ottimizzare le capacità residue, migliorando la sua autonomia funzionale.

*Il team della riabilitazione medica* (che interviene sull'Impairment e sulla Disabilità) si compone del Fisiatra, che guida il team, del terapeuta della riabilitazione, del terapeuta occupazionale, dello psicologo, del logopedista, dell'infermiere.

*Il team della riabilitazione sociale* (che interviene sull'Handicap) è costituito oltre che dal fisiatra anche dall'assistente sociale, dall'animatore e dal consulente del lavoro.

## RIABILITAZIONE

Possiamo suddividere la riabilitazione in:

### R. MEDICA

- Fisiatra
- T.d.R.
- Ter. Occupazionale
- Psicologo
- Logopedista
- Infermiere

### R. SOCIALE

- Assistente Sociale
- Animatore
- Consulente del lavoro

## Fasi della Riabilitazione

Il processo riabilitativo inizia con la "presa in carico" del paziente da riabilitare. Tale processo può avvenire in diversi contesti e può avere diverse finalità. Pertanto distinguiamo:

- 1) interventi riabilitativi nei reparti di rianimazione, neurochirurgia, ortopedia, neonatologia, cardiorepneumologia .

↓

**Fase della prevenzione del danno e delle conseguenti disabilità (fase acuta)**

Richiede un'integrazione di diverse attività e professioni sanitarie. In questa fase è richiesta la consulenza Fisiatrice da parte di altri specialistici

- 2) interventi riabilitativi presso strutture apposite ( $\geq 3$  ore di trattamento al giorno) (team riabilitativo). In questa fase è il Fisiatra che richiede la consulenza di altri specialisti

↓

**Fase della riabilitazione intensiva (post-acuzie)**

Attuate in U.O. di Recupero e Riabilitazione funzionale della durata di massimo di 120 giorni in base ed ai programmi riabilitativi.

- 3) in degenza riabilitativa o in reparti di lungo-degenza (per un periodo di ricovero maggiore di 90 - 120 gg) < di 3 ore al giorno

↓

**Fase della riabilitazione estensiva (sub-acuta)**

- 4) Day Hospital, ambulatorio, domicilio.

↓

**Fase di conservazione del recupero e di prevenzione del deterioramento (cronica)**

Le aree nelle quali avviene l'intervento riabilitativo possono essere così riassunte in ordine di priorità per la sopravvivenza del paziente:

- 1) Area della stabilità internistica:

- equilibrio nutrizionale, metabolico, cardiocircolatorio, respiratorio;
- lesioni da decubito;
- infezioni;
- ipotensione ortostatica;
- condizioni di instabilità clinica (studio).

- 2) Area del recupero delle funzioni vitali di base:

- recupero autonomia respiratoria (svezzamento da cannula);
- recupero alimentazione per os (svezzamento da sondino naso-gastrico);
- recupero funzioni sfinteriche.

- 3) Area funzioni sensomotorie:

- ROM, forza muscolare;
- controllo capo, tronco, equilibrio, coordinazione, destrezza;
- menomazioni sensitive.

- 4) Area competenze comunicativo-relazionali:

- responsività, contatto ambientale;
- capacità comunicativa di base;
- competenze sociali.

- 5) Area competenze cognitivo-comportamentali:

- linguaggio, attenzione, memoria, etc..

- 6) Area autonomia e cura della persona:
  - lavarsi, vestirsi, etc..
- 7) Area mobilità e trasferimenti:
  - deambulazione, locomozione, passaggi posturali.
- 8) Area rieducazione e inserimento sociale.

### **Tipi di approccio in Riabilitazione**

La finalità di un trattamento riabilitativo può essere sia il miglioramento delle alterazioni anato-funzionali che delle disabilità collegate. Pertanto possiamo distinguere i seguenti tipi di approccio:

*Riabilitazione Impairment-oriented*: orientata cioè sul miglioramento della menomazione, nel tentativo di ridurre il danno anatomo-funzionale quale esito di una patologia (per es. Kabat, Bobath, Perfetti nel ridurre la spasticità, migliorare la forza muscolare, migliorare la coordinazione motoria, etc).

*Riabilitazione Disability-oriented*: orientata cioè sul miglioramento delle disabilità, nel tentativo di migliorare l'autonomia funzionale del pz. indipendentemente dalla risoluzione del danno anatomo-funzionale che ne sta alla base (per es. Terapia Occupazionale, come nel caso in cui un pz. che resti con debolezza muscolare nell'abduzione della spalla e riesca a vestirsi autonomamente, anche se in maggior tempo e con l'uso di ausili, senza necessariamente ottenere un miglioramento della forza muscolare).

### **Qualità dei risultati in Riabilitazione: valutazione**

In Riabilitazione non esistono lavori che indichino la superiorità di una metodica rispetto ad un'altra, perché non è semplice eseguire dei trials su ampia casistica che rispettino appieno le norme della E.B.M. (Evidence Based Medicine), cioè Medicina basata sull'evidenza, cosa che invece avviene per il trattamento farmacologico. Secondo questa filosofia la sperimentazione sull'efficacia di un trattamento deve essere eseguita possibilmente con trial clinici randomizzati (RCT). In mancanza di tale possibilità è possibile eseguire delle metanalisi (indagine su più studi pubblicati in letteratura per accorparne i risultati in modo da ottenere grosse casistiche omogenee). In ultimo è possibile utilizzare un "panel consensus", cioè sommare le opinioni a proposito di una metodica diagnostica o terapeutica da parte di un insieme di esperti riconosciuti della materia.

Un altro problema è che in Riabilitazione non è semplice stabilire gli "End-Point" (gli obiettivi che vengono prefissati all'inizio di una ricerca sull'efficacia di un trattamento, cosa più semplice ad esempio in cardiologia in cui in caso di infarto un End-Point può essere la riduzione della percentuale della sua insorgenza in seguito alla somministrazione di un farmaco rispetto al placebo). Il problema della valutazione della qualità dei risultati è di primaria importanza per la riabilitazione perché rappresenta il momento fondamentale per la accettazione della nostra disciplina in ambiente di ricerca scientifica.

### **Inquadramento e Management del paziente**

Gli elementi del Management del paziente per arrivare ad un ottimo outcome (risultato) sono:

- 1)- Esame del paziente:  
processo di acquisizione di informazioni relative alla storia clinica, esecuzione di un completo esame clinico (segni e sintomi), test funzionali, misurazioni. Lo scopo è quello di acquisire dati per arrivare ad un inquadramento diagnostico.
- 2)- Diagnosi riabilitativa:  
definisce l'insieme di menomazioni e disabilità conseguenti al processo patologico.
- 3)- Valutazione:  
processo dinamico che conduce ad un giudizio clinico sui dati acquisiti al punto 1) e 2).
- 4)- Formulazione del progetto riabilitativo.
- 5)- Formulazione dei programmi riabilitativi.
- 6)- Interventi riabilitativi.
- 7)- Le risorse a disposizione (umane e strutturali).
- 8)- I tempi riabilitativi.
- 9)- La rivalutazione periodica del piano riabilitativo.
- 10)- Dimissione.

### **Schema Pratico**

- Dati Personali

- Nome
- Cognome
- Diagnosi Riabilitativa:  
Valutazione:
  - # Sensomotoria;
  - # Cognitiva;
  - # Psico-sociale;
  - # Aree di performance.

Sintesi della valutazione: tipo ed entità del danno, grado di disabilità.

Definizioni delle capacità residue;

Lista dei problemi

per ogni problema:

- definizione;
- goals;
- objectives;
- metodo di trattamento proposto e tipo di approccio riabilitativo;
- gradazione.

## **Diagnosi e Valutazione Riabilitativa**

La diagnosi riabilitativa è un processo complesso che va oltre la diagnosi medica in senso lato.

Il percorso del pz. è: Malattia → Menomazione → Disabilità → Handicap.

Il campo che interessa il Fisiatra riguarda il percorso che va dalla Menomazione all'Handicap.

In Riabilitazione non si parla di segni e sintomi classici della malattia (come nell'esame obiettivo classico generale e particolare), ma si parla di CAMPI ed AREE di valutazione della Medicina Riabilitativa.

**CAMPI:**

*Attività Motoria:* ROM (Range of Motion), Forza muscolare, Tono muscolare, Funzione, Abilità grossolana, Abilità fine.

*Attività Sensoriale Integrativa:* Schema corporeo, Postura, Integrazione corporea, Relazioni visuo-spaziali, Integrazione senso-motoria, Riflessi, Sensibilità.

*Attività Cognitiva:* Comprensione del linguaggio, Concentrazione, Problem solving (capacità di risolvere un problema), Tempo di esecuzione, Concettualizzazione, Apprendimento.

*Attività Psicologica:* Stato emozionale, Comportamento, Concetto di sé, Difesa.

*Attività Sociale:* Interazione dualistica, Interazione in gruppo.

### **Campi o Aree di valutazione:**

- Attività Motoria:

ROM (Range of Motion)  
Forza Muscolare  
Tono Muscolare  
Funzione  
Abilità grossolane  
Abilità fine

- Attività Sensoriale Integrativa:

Schema Corporeo  
Postura  
Integrazione Corporea  
Relazioni Visuo-Spaziali  
Integrazione Senso-Motoria  
Riflessi  
Sensibilità

- Attività Cognitiva:

Comprensione del Linguaggio  
Concentrazione  
Problem Solving  
Tempo di esecuzione  
Concettualizzazione  
Apprendimento

- Attività Psicologica:

Stato emozionale  
Comportamento  
Concetto del Sé  
Difesa

-Attività Sociale:

Integrazione Dualistica  
Integrazione di Gruppo

### **Valutazione delle seguenti componenti:**

#### **COMPONENTE SENSOMOTORIA**

- ROM- Forza muscolare- Endurance fisica (= resistenza allo sforzo);
- Tolleranza nella stazione eretta e nel cammino;
- Equilibrio nel sedere;
- Movimenti involontari;
- Velocità di movimento;
- Livello di sviluppo motorio;
- Risposte protettive e di equilibrio;

- Coordinazione e controllo motorio;
- Spasmi, spasticità;
- Stadio di recupero motorio (solo nello Stroke);
- Meccanismi posturali riflessi;
- Funzionalità della mano;
- Funzionalità dei nervi cranici – Deglutizione
- Sensibilità (tatto, dolore, temperatura, gusto, odorato ecc.);
- Schema corporeo;
- Sistema motorio;
- Stereognosia;
- percezione visiva:
  - { campi visivi;
  - { relazioni spaziali;
  - { figure / sfondi;
  - { costanza percettiva;
  - { coordinazione visuo-motoria;
  - { profondità percettiva;
  - { elementi della percezione orizzontale e verticale;
  - { movimenti oculari.
- Percezione uditivo funzionale.

#### COMPONENTE COGNITIVA

- Memoria;
- Giudizio;
- Attenzione;
- Capacità Problem Solving;
- Motivazione;
- Sequenzialità;
- Rigidità;
- Pensiero astratto;
- Linguaggio:
  - { compromissione: parlato / scritto;
  - { abilità espressive, idee;
  - { lettura;
  - { scrittura.

#### COMPONENTE PSICO-SOCIALE

- Identità di Sé;
- Concetto di Sé;
- Maturità (livello di sviluppo);
- Adattamento alla disabilità;
- Rapporti interpersonali.

#### AREE DI PERFORMANCE

- 1) Self-care:
  - mangiare;
  - vestirsi;
  - igiene;
  - trasferimenti;
  - mobilità in comunità.
  
- 2) Lavoro e attività:
  - produttività;
  - attitudini e abilità in lavoro;
  - potenzialità lavorative;
  - tolleranza;
  - cura della casa;
  - cura dei figli.
  
- 3) Tempo libero:
  - attività attuali e passate, interessi nel tempo libero;
  - modalità di rilassamento.

### **Esame dettagliato di alcune aree di valutazione:**

**LA VALUTAZIONE DELLA FORZA MUSCOLARE:** si chiede al pz. di produrre un movimento attivo, vincendo la resistenza opposta dall'esaminatore.

**LA VALUTAZIONE DEL TONO MUSCOLARE:** cioè della lieve tensione residua presente nonostante il rilassamento muscolare. Si valuta mediante la resistenza del muscolo allo stiramento passivo operato dall'esaminatore.

**LA VALUTAZIONE DELLA FUNZIONE:** per es. la prensione.

**SCHEMA CORPOREO:** consiste nella percezione dell'immagine del proprio corpo con consapevolezza di tutte le sue parti. In alcune condizioni patologiche tale schema può essere alterato, ad esempio nella vasculopatia cerebrale si può determinare un'agnosia e cioè l'incapacità di riconoscere gli stimoli esterni in assenza di alterazioni degli organi di senso e delle vie della sensibilità. Tra le varie forme di agnosia si hanno quella *spaziale* con emiinatensione (cioè con difetto di esplorazione di una metà dello spazio) e l'agnosia che comporta alterazione dello *schema corporeo* (somatoagnosia), che consiste nell'alterazione dell'immagine del proprio corpo (autotopoagnosia) o di sue parti (agnosia digitale) o infine del proprio deficit motorio (nosoagnosia). In seguito a ciò il pz. può negare la lateralità, cioè nega metà del proprio corpo o se deve riprodurre un disegno, lo riproduce solo per metà (emineglect).

**POSTURA:** definisce la posizione del corpo nello spazio e quindi se il pz. sta in piedi e come ci sta, se ha fatto tutte le tappe dell'evoluzione nel caso si tratti di un bambino, se ha conservato tutte le fasi della postura, nel caso si tratti di un adulto.

**RIFLESSI:** la modificazione di questi definisce una problematica a livello midollare e più periferica del sistema nervoso. Essenzialmente riconosciamo una ipereflessia, segno clinico di irritazione radicolare o di assenza di un controllo superiore, una iporelessia, segno di compromissione degenerativa della radice o del nervo periferico, ed una areflessia, segno clinico di blocco dell'impulso o centripeto (via afferente) o centrifugo (via efferente).

### **VALUTAZIONE SPECIFICA DELLA DISABILITA':**

vi sono varie scale → Scala FIM ( Functional Independence Measure) → prende in considerazione sei campi relativi all'autonomia della persona nell'eseguire attività di vita quotidiana:

- 1) La cura della persona: mangiare, deglutire, lavarsi ,vestirsi l'arto superiore e inferiore, igiene perineale.
- 2) controllo sfinterico: vescica ed intestino.
- 3) Trasferimenti: letto → sedia → sedia a rotelle, wc, doccia.
- 4) Locomozione: camminare, fare le scale.
- 5) Comunicazione: comprensione, espressione.
- 6) Capacità relazionali e cognitive: interazione con una o più persone, capacità di risolvere problemi, memoria.

Viene dato un punteggio da 1 a 7:

- 1- il pz. ha bisogno di totale assistenza o non valutabile;
- 2- massima assistenza;
- 3- moderata;
- 4- minima;
- 5- il pz. va solo seguito;
- 6- il pz. è indipendente però ha bisogno di un tutore o impiega più tempo del necessario;
- 7- il pz. non ha problemi (cioè è autosufficiente).

Il punteggio minimo è 18, massimo 126. Un pz. con ictus abbastanza grave ha un punteggio che si aggira tra 26 e 40.

# Functional Independence Measure

## FIM

<b>L I V E L L I</b>	7 Autosufficienza completa	<b>SENZA ASSISTENZA</b>		
	6 Autosufficienza con adattamenti	<b>A S S I S T E N Z A</b>		
	<u>NON AUTOSUFFICIENZA PARZIALE</u> 5 Supervisione - Predisposizioni/adattamenti 4 Assistenza minima (soggetto => 75%) 3 Assistenza moderata (soggetto => 50%)			
	<u>NON AUTOSUFFICIENZA COMPLETA</u> 2 Assistenza intensa (soggetto => 25%) 1 Assistenza totale (soggetto => 0%)			
		INGRESSO	DIMISSIONE	FOLLOW-UP
	<b>Cura della persona</b>			
	A. Nutrirsi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	B. Rassettersi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	C. Lavarsi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	D. Vestirsi, dalla vita in su	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	E. Vestirsi, dalla vita in giù	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	F. Igiene Perineale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<b>Controllo sfinterico</b>			
	G. Vescica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	H. Alvo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<b>Mobilità</b>			
	<i>Trasferimenti</i>			
	I. Letto-sedia-carrozzina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	J. W.C.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	K. Vasca o doccia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<b>Locomozione</b>			
	L. <u>C</u> ammino, <u>c</u> arrozzina	c m c r <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	M. Scale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<b>Comunicazione</b>			
	N. Comprensione	u v <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	O. Espressione	v n v <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<b>Capacità relazionali/cognitive</b>			
	P. Rapporto con gli altri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Q. Soluzione di problemi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	R. Memoria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<b>PUNTEGGIO TOTALE FIM</b>	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>
	<i>Attenzione: non lasciare caselle bianche. Assegnare il punteggio 1 alle attività non valutabili per motivi di sicurezza del paziente</i>			

con autorizzazione 1/94 SO.GE.COM Editrice srl

Functional Independence Measure - Versione Italiana  
 COPYRIGHT 1992  
 The Research Foundation of the  
 State University of New York, UDS-code 3/2/1990  
 Tutti i diritti riservati. Distribuzione esclusiva  
 SO.GE.COM Editrice srl Milano

## Progetto e Programma riabilitativo

Dopo che il Fisiatra ha raccolto i dati di base del pz. nell'anamnesi e nell'esame obiettivo, l'informazione deve essere organizzata in una cartella medica orientata per problemi. Un sommario di poche righe identificherà i maggiori problemi del pz., sotto forma di danni, deficit funzionali, disabilità, ecc. e da questo verrà estrapolata una lista dei problemi principali (per es. incapacità di svolgere alcune ADL, deficit di forza a qualche arto, ecc.), partendo dalla quale verrà impostato un piano di gestione avente nel suo ambito varie tipologie di trattamento con lo scopo di risolvere i problemi del pz. e di raggiungere i vari obiettivi prefissati dal piano stesso.

Sulla base di quanto è stato appena detto, è necessario sottolineare il fatto che una moderna ed efficace modalità di organizzare gli interventi riabilitativi richiede necessariamente la "presa in carico" del pz., mediante appunto la predisposizione di un progetto riabilitativo individuale e la realizzazione nel suo ambito di uno o più programmi riabilitativi attuativi.

Per Progetto Riabilitativo Individuale, s'intende un insieme di proposizioni elaborate dal Team riabilitativo interprofessionale che, sotto la responsabilità ed il coordinamento del medico specialista in Medicina Fisica e Riabilitazione (Fisiatra), tenendo conto in maniera globale dei bisogni del pz., delle sue menomazioni, delle sue disabilità ed abilità residue, nonché dei limiti imposti dalle situazioni ambientali e dalle risorse disponibili, definisce quali sono gli esiti finali generali desiderati (outcome) in tempi definiti.

L'outcome rappresenta dunque il risultato che ci si propone di far conseguire al pz. al termine degli interventi riabilitativi stabiliti nel progetto. L'outcome può essere sia di tipo *funzionale* che di tipo *globale*. Nel primo caso si prendono di mira gli aspetti più prettamente medici, come possono essere per es. il contenimento o la risoluzione degli Impairments, il miglioramento delle disabilità, ecc., per consentire al pz. il recupero della propria autonomia funzionale. Nel secondo caso, si prendono di mira anche altri aspetti, per es. quelli inerenti alla reintegrazione del pz. nella società attraverso varie attività di tipo lavorativo, sportivo, ecc..

È importante ribadire il concetto che il progetto riabilitativo è, per sua stessa definizione, *di persona* e non per *malattia*, nel senso che deve adattarsi alla tipologia di individuo da trattare ed alle sue personali esigenze, in relazione al tipo di patologia da cui è affetto. Infatti la prima base su cui si deve fondare un progetto riabilitativo è proprio quella di prendere in considerazione le necessità, i bisogni e le preferenze di ciascun pz. sulla base delle sue limitazioni. Partendo da ciò, le altre basi su cui si deve fondare un progetto riabilitativo sono le seguenti: gli outcomes desiderati, le diverse priorità da tenere in considerazione (e cioè quelle del pz., del suo ambiente familiare e del team curante); il ruolo dell'Equipe riabilitativa; i tempi previsti; la comprensione di ogni fase del progetto riabilitativo da parte del pz. stesso e del Team riabilitativo; la revisione ed il riadattamento periodico del progetto stesso.

Nell'ambito di un progetto riabilitativo, i Programmi Riabilitativi sono quell'insieme di proposizioni elaborate dai componenti del team riabilitativo interprofessionale che, in relazione alle diverse *aree specifiche di intervento* (per es. area del Self-Care, area di Mobilità e Trasferimenti, area delle Componenti Cognitivo-relazionali, area degli Ausili e degli Adattamenti ambientali per l'autonomia, ecc.), definiscono gli obiettivi a breve e medio termine, gli operatori coinvolti, le modalità di erogazione e di verifica degli interventi stessi.

Nell'ambito di ciascun programma riabilitativo, bisogna prendere in considerazione, oltre ai tempi e alle modalità di trattamento, alla revisione periodica delle stesse ed al personale coinvolto, anche altri due aspetti:

- **Goals:** si tratta degli obiettivi a breve-medio termine (raramente anche a lungo termine) che ci si propone di raggiungere nell'ambito dei vari settori di cui si compone ciascuna area specifica di intervento;
- **Objectives:** si tratta degli stadi semplici o passaggi necessari per raggiungere ciascun Goal.

Per meglio comprendere i concetti su esposti, è opportuno ricorrere ad un esempio. Se si prendesse in considerazione il caso di una pz. colpita da uno stroke e successivamente presa in carico da una

struttura riabilitativa, in seguito alla stesura di un progetto riabilitativo, ci si potrebbe porre come Outcome finale da raggiungere, quello di consentire alla donna il contenimento del tipo di danno residuo, il superamento delle varie disabilità emerse con il conseguente recupero della propria autonomia funzionale, e la limitazione dell'handicap, mediante la reintegrazione nel precedente ruolo familiare e sociale occupato dalla pz. stessa. Per raggiungere questo Outcome, è necessario sviluppare specifici programmi riabilitativi attuativi relativi a ciascuna delle aree di intervento compromesse (per es. recuperare l'autonomia funzionale nei trasferimenti e nel Self-Care in 14 giorni). Nell'ambito di ognuna di queste aree risultate compromesse e quindi da recuperare, vengono definiti gli obiettivi primari o Goals da raggiungere (per es. per consentire alla nostra pz. il recupero dell'autonomia funzionale nel Self-Care, è necessario che la stessa la pz. riesca a nutrirsi autonomamente in meno di 30 minuti mediante opportuni ausili; e ancora, che riesca a vestirsi e a lavarsi in meno di 20 minuti con opportuni ausili). Però per raggiungere ciascun Goal, è necessario che la stessa pz. percorra un percorso a gradini che le consenta, per es., di riuscire a raggiungere l'autonomia nel vestirsi in meno di 20 minuti solo mediante il conseguimento di varie tappe intermedie (Objectives) tipi quelle di riuscire prima ad indossare il reggiseno, poi ad abbottonarsi la camicia, ecc.; e ancora di raggiungere l'autonomia nel lavare le parti intime in meno di 20 minuti mediante il miglioramento dell'abduzione dell'anca e della adduzione della spalla durante il bidet. In conclusione di quanto è stato finora detto, è possibile affermare che il tutto può essere rappresentato come una struttura piramidale, avente per vertice l'Outcome stabilito nel Progetto Riabilitativo, che a sua volta deve essere sviluppato in vari Programmi Riabilitativi, ognuno dei quali si propone di raggiungere diversi Goals, mediante il conseguimento di tappe intermedie o stadi semplici (Objectives) per ciascuno di essi.

## Caso clinico esemplificativo

Signora di anni 49, divorziata, due figli, uno di anni 26 sposato, l'altro di anni 17. Lei ed il figlio di 17 anni vivono con il figlio sposato, sua moglie ed un bambino di 4 anni. Prima della malattia, lei ed il figlio di 17 anni vivevano da soli in un appartamento. La signora ha avuto una sindrome di Gullain-Barrè e come reliquati (impairment) vi sono debolezza a tutti e quattro gli arti; perciò usa una carrozzina per spostarsi.

All'esame obiettivo, la signora presenta forza muscolare globale della spalla 3+, ROM normale, l'endurance è di 1 ora di lavoro leggero dell'arto superiore; conserva l'energia per usare una carrozzina. Lieve incoordinazione dei movimenti fini della mano (per es. allacciarsi le scarpe, lavorare l'uncinetto, etc.).

Settore Sensitivo nella norma (questo è un fattore importante, perché stimolando la parte afferente si può avere un miglioramento di quella efferente).

Settore Cognitivo: nella norma.

Self-care: riesce a lavarsi la faccia e i denti, necessita di assistenza per vestirsi. Richiede adattamento per lavarsi i denti e nei trasferimenti su water e sotto la doccia.

### Valutazione Riabilitativa

- Sensomotoria: ◇ forza muscolare: test.
  - ◇ ROM: test.
  - ◇ Endurance fisica: osservazione (ponendo la pz. in posizioni stancanti), anamnesi.
  - ◇ Tolleranza cammino: osservazione, anamnesi.
  - ◇ velocità movimento: osservazione.
  - ◇ coordinazione: osservazione.
  - ◇ movimento funzionale: osservazione, test.
  - ◇ sensibilità: test (spazzolino ed ago del martelletto).
- Cognitiva: ◇ giudizio: osservazione.
  - ◇ attenzione: osservazione.
- Psico-sociale: ◇ osservazione, anamnesi.
- Area di performance: ◇ Self-care: osservazione, anamnesi;
  - ◇ cura della casa: osservazione, anamnesi.

### Progetto Riabilitativo

- Reintegrazione nel precedente ruolo familiare e sociale (outcome desiderato).

#### *Programma riabilitativo*

- Indipendenza nel self-care;
- Indipendenza in altre ADL.

#### *Equipe*

- Medico curante;
- Terapista occupazionale;
- Fisioterapista: rinforzo muscolare, training deambulatorio;
- Servizi sociali: consulenza individuale e familiare;
- Comunità o gruppi sociali: socializzazione.

Approccio riabilitativo: biomeccanico, sensomotorio, globale.

Dopo aver visto tutti questi aspetti, bisogna fare la *lista dei problemi* e dei *vantaggi*.

#### Problemi:

1) Debolezza muscolare (impairment):

Goal: migliorare la forza muscolare globale della spalla;

Objective: abduzione della spalla con forza da 3+ a 4;

Metodi: esercizi contro resistenza progressivi;

attività occupazionali che prevedono quel movimento, per es. porre un oggetto su di un mobile.

Goal: migliorare la forza muscolare globale delle dita della mano;

Objective: flessione/estensione delle dita con forza da 3+ a 4;

Metodi: esercizi contro resistenza progressivi;

attività occupazionali che prevedono quel movimento per es. scrivere, lavare l'insalata.

2) Dipendenza nella cura della persona (disabilità):

Goal: vestirsi indipendentemente in 20 minuti con opportuni ausili;

Objective: indossare il reggiseno, abbottonarsi la camicia, etc.;

Metodi: tecniche di terapia occupazionale, uso di ausili.

Comportamento finale: riuscire a vestire; condizioni: con opportuni ausili; standard: in 20 min.

3) Dipendenza nella cura della casa (handicap):

Goal: indipendenza con ausili (quindi parziale);

Objective: uso di apparecchi modificati (per es. scopa elettrica, apriscatola elettrico);

Metodi: tecniche di terapia occupazionale con ausili;

progressivo incremento di responsabilità domestiche.

#### Vantaggi

Si tratta degli aspetti positivi che presenta la paziente, come ad es. la presenza di una riduzione della forza muscolare limitata soltanto a pochi distretti corporei.

## Esame Obiettivo Fisiatrico

### Introduzione

L'esame della motilità attiva e passiva è usato per determinare se il grado del movimento del pz. è limitato. Nell'esame della motilità attiva l'esaminatore valuta sia l'ampiezza dei diversi movimenti volontari del pz. nei vari piani, sia la potenza muscolare con cui essi vengono compiuti dal pz. stesso. Quindi nell'esame della motilità attiva il pz. usa i propri muscoli per compiere l'escursione del movimento, mentre nell'esame della motilità passiva l'esaminatore muove gli arti del pz. lungo tutto l'arco del movimento.

Come regola generale, se il pz. è capace di compiere il movimento per tutta la sua ampiezza senza dolore e senza difficoltà, non è necessario eseguire l'esame della motilità passiva. Molte sono le cause per cui il pz. può non possedere una motilità attiva completa: insufficienza muscolare, retrazioni delle parti molli (della capsula o dei legamenti) o un blocco osseo (fusioni ossee o formazioni esostosiche).

L'esame della motilità passiva esclude la variabile data dalla forza muscolare del pz., poiché è l'esaminatore stesso a fornire questa forza. Comunque occorre tenere presente che il pz. deve essere totalmente rilassato durante quest'esame, perché se egli è teso o ansioso, i suoi muscoli saranno contratti e quindi le articolazioni risulteranno essere irrigidite e tutto ciò non permetterà una completa escursione articolare passiva.

Se un'articolazione ha una motilità attiva limitata ed un movimento passivo completo, si può dedurre che la insufficienza muscolare (per es. da lesione o sofferenza del secondo motoneurone, della placca neuromuscolare o del muscolo stesso) è la causa della limitazione articolare. Se invece l'escursione articolare risulta limitata anche all'esame della motilità passiva, la debolezza muscolare può d'ordinario essere esclusa come causa di limitazione dell'escursione articolare e possono entrare in gioco sia un aumento del tono muscolare (da lesione del primo motoneurone o da malattia del sistema extrapiramidale tipo rigidità parkinsoniana), sia un arresto di origine ossea (cioè intrarticolare, tipo fusioni ossee, esostosi o corpi mobili endoarticolari), sia infine un ostacolo delle parti molli (cioè extrarticolare tipo retrazioni della capsula, danni ai legamenti e contratture muscolari). E ancora, per distinguere tra una rigidità intra ed extrarticolare, si deve fare attenzione alla qualità ed al tipo di arresto a livello dell'articolazione. Infatti se l'arresto del movimento è elastico e cede leggermente aumentando la pressione, è probabilmente extrarticolare (parti molli); se invece l'arresto sembra invincibile e avviene bruscamente, vi è probabilmente un arresto intrarticolare (osseo). Comunque, in presenza di escursione articolare ridotta si parla di rigidità articolare, mentre in presenza di escursione articolare abolita, si parla di anchilosi.

In conclusione, come schema generale, si procede prima alla valutazione del ROM attivo e della forza muscolare. Se si osserva nei suddetti esami una qualche alterazione, si procede al ROM passivo per accertarsi della presenza di insufficienza muscolare o per evidenziare un aumento del tono muscolare o infine un ostacolo extra o intrarticolare.

## Bilancio Articolare (ROM)

Il ROM è il range of motion (il raggio di movimento e cioè l'ampiezza dell'escursione articolare), in italiano si definisce mobilità, quando il movimento è passivo, e motilità quando l'arco di movimento è attivo; per evitare confusione preferiamo parlare di ROM attivo e passivo. Per valutare il ROM nella pratica clinica si usa il goniometro a 180°; ovviamente occorre una posizione di riferimento detta punto zero (di partenza), di solito è sempre la massima estensione dell'articolazione da valutare.

La riduzione del ROM può essere causata dal dolore, dalla rigidità articolare, dall'artrosi, ecc.

L'aumento del ROM può essere dovuto ad una iperlassità legamentosa.

Schema dei movimenti articolari:

- per valutare *Flessione e/o Estensione*, che avvengono sul piano *Sagittale*, l'esaminatore deve porsi *lateralmente* al paziente.
- per valutare *Adduzione e/o Abduzione*, che avvengono sul piano *Frontale*, l'esaminatore deve porsi *di Fronte* al paziente.
- per valutare *Rotazione interna e/o esterna*, che avvengono sul piano *Trasversale*, l'esaminatore deve porsi *dietro* al paziente (che generalmente sta in posizione supina o seduta) guardandolo dall'alto.

## Bilancio muscolare

### Introduzione

La valutazione della forza muscolare verrà presentata per gruppi muscolari (per es. i flessori del gomito) e non per singoli muscoli. Inoltre il termine *assenza di gravità* indica un movimento che avviene senza dover vincere la forza di gravità, pur essendo questa ovviamente sempre presente; per es. il movimento di flessione del gomito quando viene eseguito con l'avambraccio lungo il tavolo, cioè con movimenti di lateralità e quindi paralleli al tavolo. Invece il termine *contro o in presenza gravità* indica un movimento che avviene dovendo vincere la forza di gravità, come per es. il movimento di flessione del gomito quando viene eseguito con l'avambraccio che si allontana dal tavolo e viene portato verso il braccio.

L'esame manuale dei muscoli (MMT: Manual Muscle Testing) è la tecnica usata dai Fisiatri per valutare la forza muscolare. Esso comprende l'esecuzione del test e l'assegnazione di un punteggio alla forza del muscolo in base alla scala MRC.

### Scala dettagliata di valutazione della forza muscolare:

Valutazione	Descrizione
Forza 0	Assenza di movimento articolare con assenza di contrazione visibile o palpabile ( <u>paralisi</u> ).
Forza 1	Assenza di movimento articolare con presenza di contrazione visibili o palpabile ( <u>paresi</u> ).
Forza 2 -	Presenza di movimento articolare incompleto in assenza di gravità.
Forza 2	Presenza di movimento articolare completo in assenza di gravità.
Forza 2 +	Movimento articolare incompleto (al di sotto del 50% dell'arco di movimento) in presenza di gravità.
Forza 3-	movimento articolare quasi completo (al di sopra del 50% dell'arco di movimento) in presenza di gravità.
Forza 3	movimento articolare completo per tutto l'arco di movimento in presenza di gravità.
Forza 3 +	Movimento articolare completo in presenza di gravità e contro lieve resistenza.
Forza 4	Movimento articolare completo in presenza di gravità e contro moderata resistenza.
Forza 5	Movimento articolare completo in presenza di gravità e contro massima resistenza.

### Scala semplificata di valutazione della forza muscolare:

Valutazione	Descrizione
Forza 0 - assente	Nessun accenno di contrazione muscolare e di movimento articolare ( <u>paralisi</u> )
Forza 1 - tracce	Modesta contrazione muscolare ma senza movimento articolare ( <u>paresi</u> ).
Forza 2 - debole	Movimento articolare completo in assenza di gravità.
Forza 3 - modesta	Movimento completo contro gravità.
Forza 4 - buona	Movimento completo contro gravità e contro lieve resistenza.
Forza 5 - normale	Movimento completo contro gravità e contro massima resistenza.

## Bilancio Neurologico

Valutazione del Controllo Motorio: {

- **Tono Muscolare.**
- **Meccanismo Posturale.**
- Movimenti Selettivi (e patologici).
- Coordinazione.

### - Tono Muscolare:

- 1) Tener conto della posizione del pz. durante il test: per l'arto superiore si preferisce valutare il pz. in posizione seduta.
- 2) Afferrare l'arto prossimalmente e distalmente all'articolazione e muoverlo lentamente per determinare l'arco di movimento disponibile, poi muoverlo rapidamente (in tal modo si verifica se vi siano blocchi muscolari da aumento del tono, mentre quelli articolari di tipo ortopedico si individuano appunto con un movimento lento dell'articolazione). Verificare anche se l'arto sembra pesante.

◇ *Flaccidità*: diminuzione del tono muscolare, con arto pesante e che cade pesantemente.

Cause: - Lesione del secondo motoneurone (periferico) .

- Lesione del primo motoneurone (flaccidità temporanea o diaschisi, prima della fase di spasticità) per es. nello Stroke o nei traumi midollari.
- Alcune malattie cerebellari.
- Danno del lobo frontale (cerebrovasculopatie).

◇ *Spasticità*: aumento del tono muscolare che causa difficoltà al movimento passivo da far fare al pz., di solito si presenta a pattern di flessione o di estensione (cioè una sequenza di movimenti o atteggiamenti dei muscoli flessori o estensori): per es. nello Stroke si ha spasticità in flessione dell'arto superiore ed in estensione dell'arto inferiore (sono muscoli antigravitari).

Cause: - lesione del primo motoneurone (per es. Stroke, paralisi cerebrali infantili, traumi vertebro-midollari).

Spasticità Cerebrale: è associata ad altri deficit (atassia, rigidità) e può essere influenzata dalla posizione del collo e della testa (TNR= Tonic Neck Reflex, cioè riflesso tonico del collo; TLR= Tonic Labirintic Reflex, cioè riflesso tonico labirintico): cioè se per es. si ruota o si inclina la testa omolateralmente verso cioè il lato spastico, cambia la spasticità, che può diminuire.

Spasticità Spinale: è molto più violenta (infatti per es. la flessione spastica del ginocchio può determinare una piaga sotto la coscia da parte del calcagno omolaterale).

Fattori influenzanti la spasticità: - posizione della testa e del capo nello spazio.

- presenza di contratture (cioè retrazioni delle parti molli del muscolo e cioè parte connettivale ed adiposa [perimisio, endomisio] e non retrazione di quelle contrattili, cioè delle fibre muscolari).
- ansia, paura, dolore.
- rapporto madre figlio.

- temperatura ambientale.
- infezioni, ostruzioni vie urinarie.
- ossificazioni, osteoporosi.

### *Scala di Valutazione della Spasticità*

Per Bobath non è necessario quantificarla.

La scala Ashworth: è stata abbandonata e comprendeva 5 gradi:

- 0 = tono normale;
- 1 = lieve incremento del tono;
- 2 = modesto incremento del tono con arto sempre flessibile;
- 3 = notevole incremento del tono;
- 4 = arto rigido in flessione o estensione.

Oggi si usa la scala **M.A.S. (Modified Ashworth Scale)**, che comprende:

- 0 = nessun aumento di tono;
- 1 = lieve aumento di tono con blocco (sensazione di resistenza) alla fine del ROM in flessione o estensione;
- 1+ = lieve aumento del tono con blocco minore del 50% dell'arco di movimento;
- 2 = modesto aumento di tono con blocco maggiore del 50% con ROM completo;
- 3 = notevole aumento di tono con ROM ancora completo ma estremamente difficile e con notevole impiego di tempo;
- 4 = segmento rigido in flessione o estensione.

N.B.: L'ipertonia può essere di tipo:

Piramidale (spasticità)	Extrapiramidale (rigidità)
In questa ipertonia, la resistenza al movimento passivo (tono) <u>non è diffusa uniformemente</u> a tutti i gruppi muscolari dell'arto interessato, i quali possono essere interessati in maniera differente (a pattern o sequenze di flessione o estensione). Per es. in seguito ad uno Stroke, agli arti superiori prevale l'ipertonia dei flessori, agli arti inferiori quella degli estensori. Nei pz. spastici, la mobilizzazione passiva per es. degli arti incontra una resistenza crescente e <u>continua</u> che, quando raggiunge l'acme, tende a cedere di colpo (fenomeno del coltello a serramanico).	In tale ipertonia, la resistenza al movimento passivo <u>è diffusa uniformemente</u> sia ai flessori che agli estensori dell'arto interessato. Inoltre si può presentare in alcune patologie (es. Parkinson) con il fenomeno della troclea dentata: per es. palpando il bicipite brachiale ed estendendo l'avambraccio si ha la sensazione che la resistenza ceda a scatti e quindi in maniera <u>discontinua</u> .

- **Meccanismo Posturale** (necessario per consentire la posizione del corpo nello spazio, anche in seguito a modifiche della stessa):

- 1) RIFLESSI FISIOLÓGICI (sono presenti nei soggetti normali in tutte le età e risultano carenti o assenti in condizioni patologiche):
  - Posizioni di Raddrizzamento: sono automatiche ed inconscie, permettono l'allineamento spaziale di testa, collo e tronco nelle variazioni posizionali, per es. passando dalla posizione seduta a quella eretta. Tali reazioni sono dovute ad impulsi vestibolari, tattili, visivi e propriocettivi. Il campo visivo deve essere orizzontale con sguardo dritto davanti.
  - Reazioni di Equilibrio: sono dovute alle stimolazioni labirintiche e permettono l'allineamento posturale quando viene modificato il centro di gravità e la superficie di appoggio (per es. spingendo una persona lateralmente, questa tende a non cadere).
  - Reazioni Protettive(o reazioni di difesa, nel neonato riflesso del paracadute): consistono nell'estensione degli arti superiori e nella loro proiezione anteriore con appoggio sul palmo delle mani per proteggere testa e volto in una caduta.
  
- 2) RIFLESSI O PATTERNS SINERGICI PRIMITIVI (sono fisiologici solo nel neonato, mentre sono patologici se presenti nel bambino e nell'adulto):
  - Riflesso Tónico Asimmetrico del Collo (ATNR): i movimenti degli arti dipendono dalla direzione assunta dalla posizione della testa: in estensione e abduzione l'arto facciale (verso cui è stata girata la faccia del pz. da parte dell'esaminatore), in flessione l'arto nucale (posizione dello schermatore). Per es. ad un pz. con P.C.I. che abbia una tetraparesi spastica con arti superiori flessi, se gli si gira il volto verso uno di essi, si determina un aumento del tono estensorio dell'arto superiore da lui guardato e un aumento del tono flessorio dell'arto superiore controlaterale; idem avviene per gli arti inferiori. Nel rotolamento a letto, il pz. si blocca.
  - Riflesso Tónico Simmetrico del Collo (STNR): la flessione del capo determina una flessione degli arti superiori, per diminuzione del loro tono estensorio, ed una estensione degli arti inferiori. Viceversa, l'estensione del capo determina una estensione degli arti superiori e una flessione degli arti inferiori. Per es. il pz. per alzarsi dal letto non vi riesce, perché quando flette la testa, flette gli arti superiori ed estende gli arti inferiori; quindi ha problemi nei trasferimenti. I due riflessi tonici del collo appena considerati sono indice delle modificazioni del tono della muscolatura degli arti che si verificano in corrispondenza dei movimenti del capo rispetto al tronco ed allo spazio.
  - Riflesso Tónico Labirintico (LTR): provvede all'aggiustamento del tono estensorio del capo in base ai rapporti tra esso (canali semicircolari) e gravità. L'asse verticale del capo viene mantenuto su quello di gravità nelle variazioni delle posizioni del tronco. Per es. un neonato in posizione prona, in virtù di questo riflesso, solleva il capo e lo mantiene in estensione (controllo del capo). Nel passare dalla posizione supina a quella seduta vi è aumento del tono estensorio del capo per circa la metà del movimento per poi cedere ad un tono flessorio, che persiste fino a posizione seduta raggiunta e si tramuta in capo in caduta in avanti e tronco flesso con caduta in avanti di tutto il corpo. Se il pz. estende la testa da seduto, ricompare l'ipertono estensorio.
  - Reazione Positiva di Sostegno: la pressione sulla pianta del piede, elicitata estensione e rotazione interna delle anche, estensione del ginocchio, flessione plantare ed inversione del piede (per cui un pz. per es. non può far uso di plantari, in quanto ↑ questa reazione).
  - Riflesso di Estensione Crociata: la triplice flessione di un arto inferiore (anca, ginocchio e caviglia) aumenta il tono estensorio dell'arto controlaterale (per es. andatura falciante in un pz. con ictus).
  - Riflesso di Prensione (gasping): incapacità a rilasciare l'oggetto posto in una mano, anche se funzionano gli estensori.

## Esercizio Terapeutico: Mobilità (ROM) e Rinforzo Muscolare

**Definizione:** contrazioni muscolari e movimenti corporei al fine di migliorare la funzionalità globale dell'individuo.

Obiettivi: 1 conservare – migliorare il ROM;

2 conservare – migliorare la forza muscolare;

3 conservare – migliorare l'endurance (cioè la resistenza allo sforzo prolungato come per es. nel maratoneta);

4 conservare – migliorare la fitness cardiovascolare (ciclette, tapis roulant);

5 coordinazione e controllo dei movimenti (per es. riabilitazione neuromotoria per ridurre la spasticità o per riapprendere i pattern motori con varie metodiche tipo Bobath, Kabat, Perfetti, ecc.);

6 conservare – migliorare la velocità dei movimenti.

N.B.: il Fisiatra non deve prescrivere al fisioterapista il tipo di esercizio da far fare al pz., ma si deve limitare a dare indicazioni sull'obiettivo che si vuol far raggiungere al pz. (per es. quello di migliorare l'escursione articolare del gomito, portandola da 20° a 50°). Quindi il Fisiatra deve conoscere le varie tecniche solamente per dare qualche suggerimento al fisioterapista nel caso questi ne adotti una che non sortisca effetti positivi sul pz.. Ma deve essere il fisioterapista a scegliere il tipo di tecnica che poi deve adottare per raggiungere l'obiettivo posto dal Fisiatra.

### 1) Esercizi per la Mobilità (ROM)

Possono essere di tre tipi e cioè attivi liberi, attivi assistiti, passivi.

Sono indicati nella prevenzione della rigidità articolare e nella mobilizzazione delle articolazioni rigide.

#### a) *Esercizi di flessibilità (o di ROM):*

- mantengono il ROM entro la disponibilità, cioè entro i limiti anatomici, senza forzare l'articolazione oltre i limiti anatomici (altrimenti si passa nel capitolo dello Stretching o addirittura in quello delle manipolazioni);
- Devono essere progressivi;
- Da praticare 3 – 5 volte per 1 – 2 volte al giorno per tre volte a settimana;
- Pattern secondo i piani di movimento articolare o secondo pattern diagonali (come nel Kabat; per es. lancio del giavellotto);
- Possono essere associati a stretch statico per 10 – 30 secondi;
- Da preferire sono gli esercizi attivi;
- È possibile per gli esercizi passivi l'uso di CPM (Continuous Passive Motion: è uno strumento in cui si può stabilire la velocità del movimento e i gradi del movimento da far eseguire al pz.; è utile anche per prevenire la flebotrombosi post-intervento).

#### b) *Stretching (stiramento) passivo:*

- porta il movimento oltre il limite disponibile per strutture patologicamente accorciate;
- segue i piani anatomici di movimento;
- può essere attuato come self-stretching ;
- si fa precedere da allungamento muscolare o dei tessuti molli, rilasciamento (tecnica di Jacobson), applicazione di calore, massaggi;
- può essere eseguito come stretching passivo manuale (15 – 30 secondi), per varie volte, oppure come stretching meccanico prolungato (5 – 15 lb per 20 – 30 minuti) o ancora come stretching meccanico ciclico.

- c) *Inibizione attiva*: in seguito ad una contrazione attiva, si provoca l'inibizione (cioè il rilasciamento riflesso) del muscolo che deve poi essere stretchato.
- Contract-Relax o hold-relax (inibizione da contrazione-rilasciamento)=Inibizione autogena: contrazione isometrica del muscolo accorciato e quindi antagonista allo stretch (per es. dei flessori del gomito nel caso si voglia migliorare con lo stretching l'escursione articolare del gomito in estensione) per 15 – 20 secondi contro resistenza; poi rilasciamento del muscolo, seguito da stretch passivo manuale;
  - Contrazione agonista = Inibizione reciproca: contrazione contro resistenza del muscolo agonista allo stretch, cioè antagonista del muscolo accorciato (per es. del tricipite, nell'es. di cui sopra), seguita da stretching attivo;
  - Contract-Relax-Contract o hold-relax-contract (inibizione da contrazione-rilasciamento-contrazione) = Inibizione autogena più Inibizione reciproca: contrazione isometrica del muscolo accorciato, seguita da rilasciamento dello stesso, seguito da una contrazione concentrica dell'antagonista (per es. del tricipite, nell'es. di cui sopra); il tutto completato dal movimento attivo dell'arto per raggiungere il ROM desiderato (quindi stretching attivo).
- d) *Altre Tecniche* che vanno oltre il limite anatomico: tecniche di mobilizzazione articolare e di manipolazione che si distinguono dallo stretching perché questo si basa su manovre di stiramento energetico e prolungato delle strutture la cui retrazione è responsabile della limitazione funzionale, mentre le manipolazioni si basano su manovre brusche effettuate con una forte pressione applicata in un sol colpo al segmento osseo distale nella direzione in cui il movimento è limitato.

## 2) Esercizi di rinforzo muscolare

La forza del muscolo è influenzata da:

- superficie di sezione
- rapporto lunghezza – tensione (per es. la forza del muscolo medio gluteo è deficitaria quando si ha un'accorciamento dello stesso per qualunque causa, con conseguente avvicinamento del trocantere all'osso iliaco: vedi segno di Tredelenburg);
- reclutamento del numero di unità motorie che aumentano quando si fa contrarre il muscolo contro resistenza (unità motoria è data dal corpo della cellula del 2° motoneurone nella sostanza grigia del midollo spinale; dal prolungamento periferico o assone della cellula stessa, che entra a far parte del nervo; dalla placca neuromuscolare; dai muscoli);
- tipo di contrazione muscolare (isometrica, isotonica);
- velocità di contrazione muscolare;
- motivazione del paziente.

### *Principio di Hellebrandt*

L'aumento di forza si realizza se il carico a cui è sottoposto il muscolo è maggiore di quello a cui abitualmente il muscolo stesso raggiunge la soglia di fatica (per es. per rinforzare il quadricipite, invece di far camminare il pz., lo si fa correre per diversi Km).

*Peak – Force* (picco, cima, massimo di forza), dipende da:

- Fattori neuronali (miglioramento dell'efficienza neuromuscolare);
- Ipertrofia del tendine e del muscolo (cioè aumenta la grandezza dei sarcomeri muscolari e non il loro numero, perché il tessuto muscolare, come quello nervoso, è perenne e la cellula muscolare tende ad ingrandirsi, senza dividersi);

Il mezzo principale per conservare o migliorare la forza muscolare è la contrazione ripetuta, perché consente di far lavorare attivamente il muscolo stesso. Nelle miopatie, ogni tecnica rieducativa può portare soltanto ad una migliore utilizzazione delle fibre muscolari ancora funzionanti. Nelle lesioni del secondo motoneurone (nervi periferici) che interessano tutte le unità motorie di cui il muscolo dispone, questo non sarà più in grado di rispondere ad un comando volontario né ad una stimolazione riflessa: sarà possibile soltanto ritardarne l'atrofia mediante stimolazione elettrica e meccanica. Nelle lesioni del primo motoneurone (vie piramidali), che portano alla perdita del movimento volontario, la contrazione dei muscoli plegici è ancora spesso possibile in via riflessa, sfruttando le tecniche di facilitazione neuromuscolare: in questo caso il problema non sarà quello della conservazione o dello sviluppo della forza muscolare, ma la rieducazione della trasmissione del comando volontario e la ricostruzione di schemi corretti di movimenti funzionali.

### *Programma di rinforzo muscolare*

- Si inizia con un programma di esercizi a resistenza sub-massimale (50% del massimo sforzo elicetabile);
- Poi si effettua un incremento progressivo della resistenza;
- 10 – 15 ripetizioni per set; 1 – 3 set per 2 – 3 volte a settimana;
- prima i grossi muscoli e poi i piccoli muscoli;
- evitare l'affaticamento.

### *Esercizi Manuali:*

- Isometrici (contrazioni muscolari che aumentano esclusivamente il tono e la forza senza comportare l'accorciamento del muscolo; quindi si tratta di *contrazioni non dinamiche* ma statiche perché non determinano spostamento delle ossa). Questi esercizi per es. sono indicati nei pz. con immobilizzazione in gesso degli arti.
- Isotonici (contrazioni muscolari che provocano esclusivamente un accorciamento del muscolo, senza variazione di tono e di forza; quindi si tratta di *contrazioni dinamiche*, perché determinano spostamenti delle superfici ossee in condizioni di tono e forza costante). Le contrazioni isotoniche possono essere di due tipi: 1) *concentriche*, che consistono in quelle contrazioni che portano di fatto all'accorciamento muscolare (per es. la contrazione del bicipite per ottenere la flessione dell'avambraccio); di solito vengono effettuate contro massima resistenza in ogni grado di accorciamento. 2) *eccentriche*, che consistono in quelle contrazioni con cui il muscolo si oppone ad un allungamento a cui è sottoposto cioè quando viene fatto ritornare alla sua lunghezza normale di riposo in seguito allo spostamento passivo dell'articolazione (per es. quando si forza l'estensione del gomito contro la resistenza opposta dalla contrazione del bicipite; quindi questo tipo di contrazioni avvengono quando si forza un movimento contro la resistenza opposta dall'antagonista).
- 8 – 10 ripetizioni per set, ripetuto per 2 – 3 volte per sessione dopo adeguato riposo.

### *Esercizi Meccanici (tramite strumenti che esercitano una resistenza):*

- Isometrici: (più che rinforzare la forza muscolare, la conservano e quindi sono utili nei pz. allettati per prevenire l'ipotrofia muscolare ex non-usu):
  - • Massimali brevi (5 – 6 sec una volta al dì, una volta a settimana);
  - • Massimali brevi ad angolo multiplo (resistenza posta ad almeno ogni 20° di ROM oppure secondo la regola di Davies e cioè: 10 set di 10 ripetizioni di contrazioni della durata di 10 secondi per ogni 10 gradi di ROM).
- Isotonici: dinamici, con velocità non controllata e con carico costante, (nel senso che nell'ambito di un medesimo set, gli esercizi vengono ripetuti in condizioni di forza

costante anche se poi, tra un set e l'altro, per un aumento della resistenza applicata [50%, 75% 100% del carico massimo], si deve sviluppare un conseguente aumento di forza muscolare) ne esistono vari regimi:

- • Esercizi di resistenza progressiva (tecnica di De Lorme): viene prima determinato il ciclo massimo di riferimento (massimo peso sollevato per tutto il ROM per 10 volte); poi si esegue un set di 10 ripetizioni al 50% del carico massimo, un secondo set al 75% ed uno finale al carico massimo. Ad ogni set viene determinato il nuovo carico massimo
- • Esercizi di resistenza progressiva quotidianamente variata (tecnica di Knight): si stabilisce il carico massimo, si eseguono 10 ripetizioni al 50% (set 1) poi 6 ripetizioni al 75% (set 2) e quante ripetizioni possibili al carico massimo (set 3), quindi quante ripetizioni possibili al carico aggiustato, di solito 5 – 7 ripetizioni (set 4).
- • Esercizi di resistenza regressiva (tecnica di Oxford): si diminuisce la resistenza quando si sviluppa fatica muscolare;
- • Training alle macchine.
- Isocinetici: dinamici con velocità angolare costante. Per aumentare la forza si effettuano esercizi a bassa velocità.