

Utilizzo della scala FIM® per la valutazione del rischio di caduta

Luca Scarabel

Gestore qualità e Data manager

Servizio qualità e sicurezza dei pazienti

Clinica Hildebrand Centro di riabilitazione Brissago

Clinica di Riabilitazione

dell'Ente Ospedaliero Cantonale

REHA TICINO

Giovanni Rabito

Assistente di direzione

Clinica Hildebrand Centro di riabilitazione Brissago

Responsabile qualità e sicurezza dei pazienti

Clinica Hildebrand Centro di riabilitazione Brissago

Clinica di Riabilitazione

dell'Ente Ospedaliero Cantonale

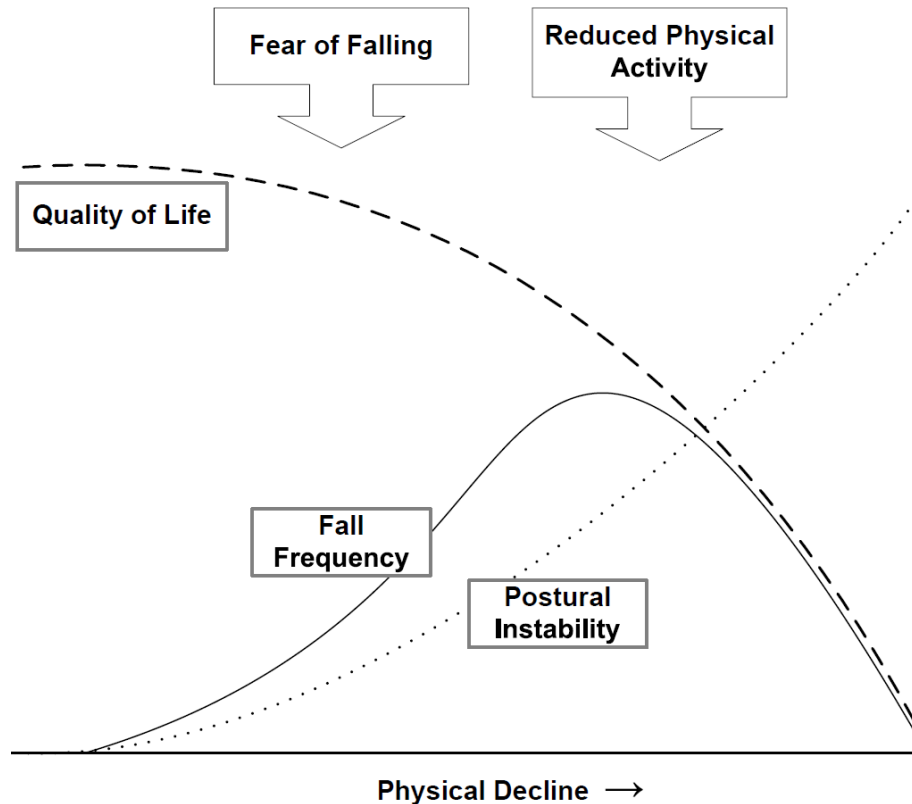
REHA TICINO



Ente Ospedaliero Cantonale

Q-Day 2020, giovedì 16 gennaio 2020

Il fenomeno delle cadute e la riabilitazione



Rif.: **Falls in individuals with stroke**, Weerdesteyn V., de Niet M., van Duijnhoven H. J R, Geurts Al. C H. J Rehabil Res D. 2008;45(8):1195-213.[Källa: Pub-Med | PMID:19235120]

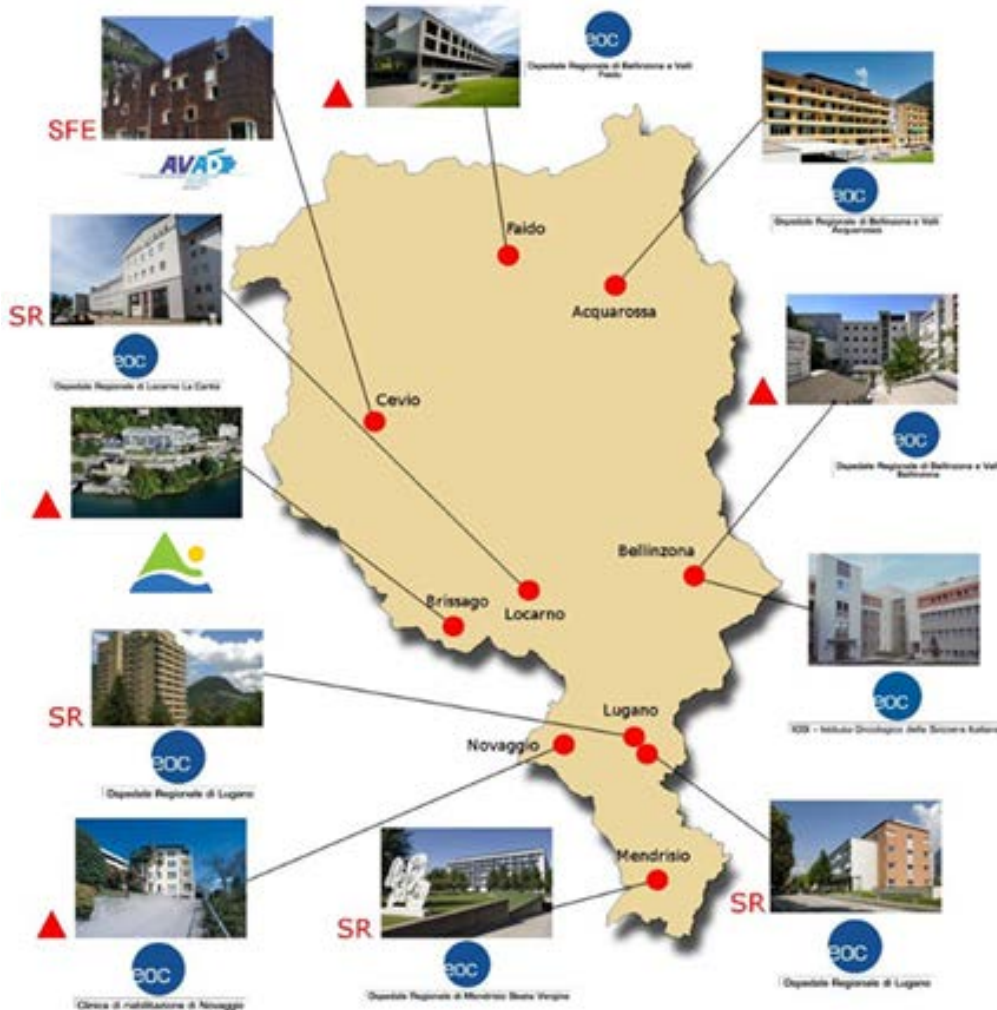


REHA TICINO, cosa



- La rete riabilitativa del Cantone Ticino
- Nata nel 2007 da partenariato pubblico – privato
- Rete not for profit
- Posti letto: 225
- Pazienti degenti / anno: 3'000
- Collaboratori: 550
- Riabilitazione: neurologica, muscoloscheletrica, polmonare, cardiovascolare, internistica-oncologica, psicosomatica, geriatria e a sorveglianza elevata

REHA TICINO, dove



Membri rete REHA TICINO

- Clinica di Riabilitazione EOC, sede Novaggio
- Clinica di Riabilitazione EOC, sede Faido
- Clinica Hildebrand, Brissago

Servizi di riabilitazione della rete REHA TICINO

- Ospedale OBV, Mendrisio
- Ospedale ODL, Locarno
- Ospedale ORL Civico, Lugano
- Ospedale ORL Italiano, Lugano
- Cardiocentro Ticino

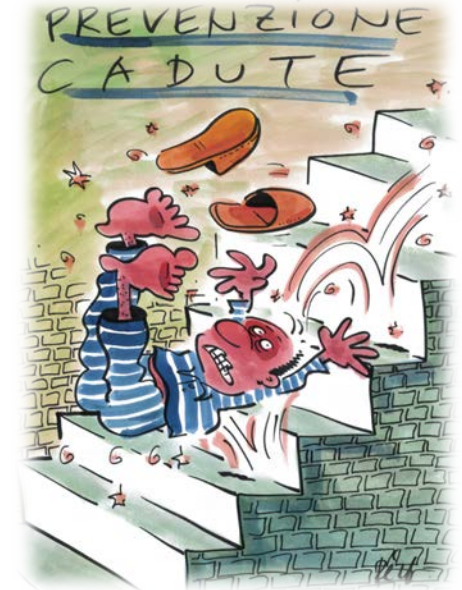
**Servizio di fisioterapia/ergoterapia della rete
REHA TICINO**

- AVAD, Cevio

Il fenomeno delle cadute in REHA TICINO

Costituzione di gruppi interdisciplinari per la prevenzione delle cadute

- **Scopo:**
 - **regolamentare il processo di prevenzione e gestione del rischio cadute** all'interno delle Cliniche.
- **Missione:**
 - **migliorare la qualità e la sicurezza del paziente;**
 - **educare e coinvolgere il personale** delle Cliniche in modo sistematico;
 - **informare e aggiornare il personale** delle Cliniche sui livelli di qualità e sicurezza raggiunti.

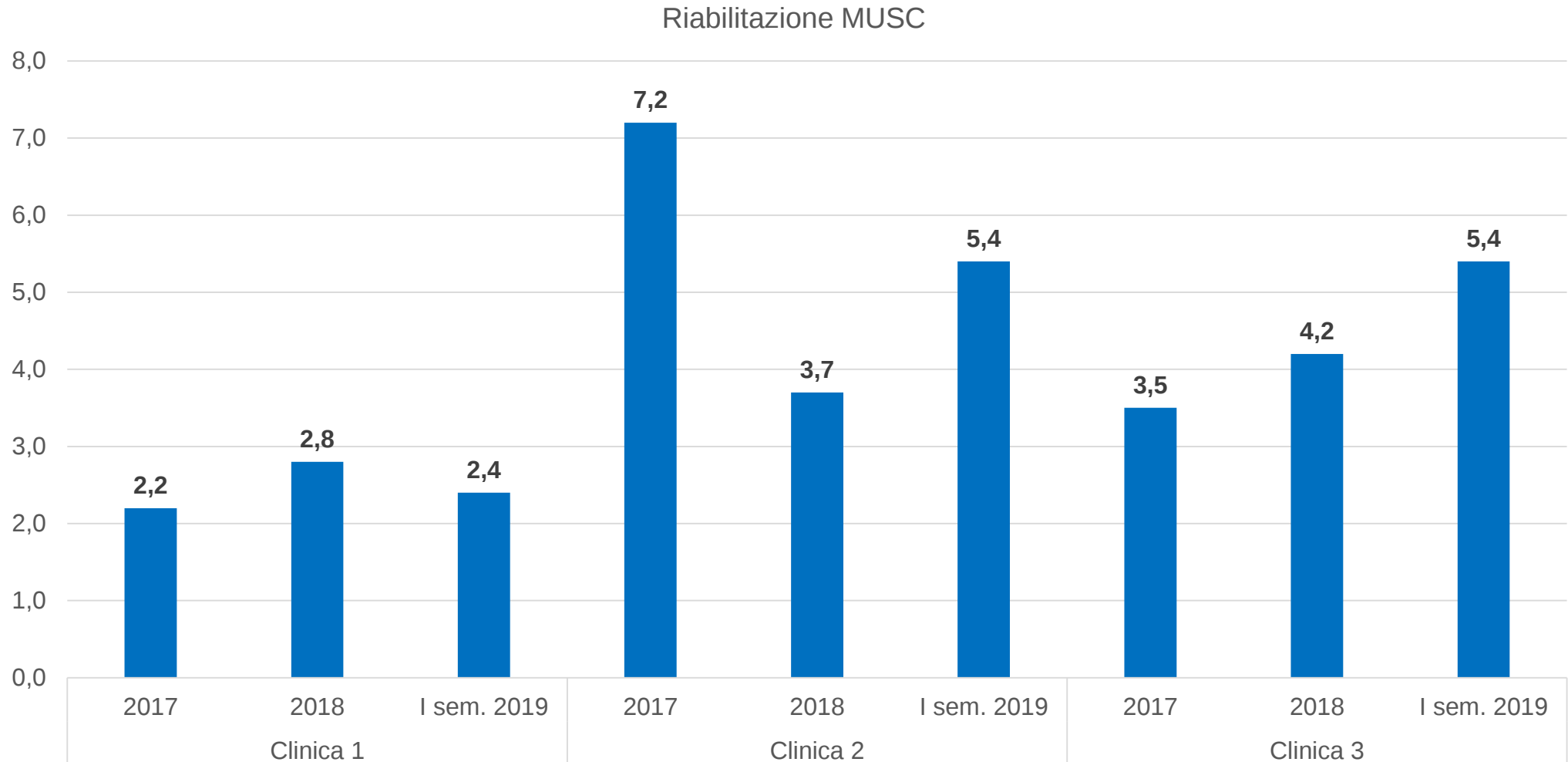


Il fenomeno delle cadute in REHA TICINO

Creazione di linee guida per la gestione del rischio di caduta

Politica per 2011	Norme inf 2011	Scheda di 2011	Screening rischio caduta 2012	Foglio informa 2015	Mobility Mor 2015	Giro sicurezza per controllo delle camere 2015																																																																																																																																																																																													
Sanitario Politica per Sommario 1 Premessa... 2 Scopo e cam 3 Definizione d 3.1 Classific 3.2 I fattori c 4 Gestione e p 4.1 Valutazi 4.2 Prevenz 4.3 Segnala 4.4 Empow 5 Documenti s 6 Bibliografia e Data di emissione: Data di aggiornam © REHA TICINO – Ogn autorizz	NORME INFE RACCOMANDAZIONI GEN In camera da letto <COGNOME> <NOME> <DATA DI NASCITA> <NR. CASO> Cognome e nome di o l'evento: Eventuali testimoni (cognome v Il medico è stato avvisato Il medico ha visitato il paziente In bagno Per i famigliari RACCOMANDAZIONI SNO FATTORI DI RISCHIO A) Livello di coscienza Data di emissione: 04.11.11 Data di aggiornamento: 1 © Ogni eva	CLINICA HILDEBRAND Centro di riabilitazione SCH <COGNOME> <NOME> <DATA DI NASCITA> <NR. CASO> Cognome e nome di o l'evento: Eventuali testimoni (cognome v Il medico è stato avvisato Il medico ha visitato il paziente A - FATTORI AMBIENTALI Lungo dell'evento: ☐ camera Illuminazione: ☐ adeg Pavimento: ☐ asciu B - ABBIGLIAMENTO DEL PA Calzature: C - ATTIVITA' DURANTE LA C ☐ deambulazione (es. in camer ☐ uscire/entrare dal/nel letto ☐ alzarsi/ cadersi dalla/sulla ☐ alzarsi/ sedersi WC ☐ movimento nel/sul letto ☐ movimento sulla sedia/sedia ☐ salire/ scendere le scale Il personale (infermiere) D - CAUSA DELLA CADUTA (a ☐ inciampo a/o collisione (per d cammino) Data di emissione: 04.11.11 Data di aggiornamento: 1 © Ogni eva	CLINICA HILDEBRAND Centro di riabilitazione SCREENING RISCHIO CADUTE Nota 1: per la compilazione, certificare in corrispondenza di ciascun parametro il punteggio appropriato. Punteggio a rischio se punteggio totale > 10 <table border="1"><thead><tr><th>Parametro</th><th>Condizione del paziente</th><th>Punteggio</th><th>Punteggio</th><th>Punteggio</th><th>Punteggio</th><th>Punteggio</th></tr></thead><tbody><tr><td>A</td><td>Condizioni di deambulazione</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td>Condizioni di equilibrio</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>C</td><td>Condizioni di attività</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>D</td><td>Condizioni di causa della caduta</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>E</td><td>Condizioni di rischio</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>F</td><td>Condizioni di rischio</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>G</td><td>Condizioni di rischio</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>H</td><td>Condizioni di rischio</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>I</td><td>Condizioni di rischio</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>J</td><td>Condizioni di rischio</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>K</td><td>Condizioni di rischio</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>L</td><td>Condizioni di rischio</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>M</td><td>Condizioni di rischio</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>N</td><td>Condizioni di rischio</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>O</td><td>Condizioni di rischio</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>P</td><td>Condizioni di rischio</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Q</td><td>Condizioni di rischio</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>R</td><td>Condizioni di rischio</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>S</td><td>Condizioni di rischio</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>T</td><td>Condizioni di rischio</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>U</td><td>Condizioni di rischio</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>V</td><td>Condizioni di rischio</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>W</td><td>Condizioni di rischio</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>X</td><td>Condizioni di rischio</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Y</td><td>Condizioni di rischio</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Z</td><td>Condizioni di rischio</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table> Punteggio totale Data di emissione: 04.11.11 Data di aggiornamento: 1 © Ogni eva	Parametro	Condizione del paziente	Punteggio	Punteggio	Punteggio	Punteggio	Punteggio	A	Condizioni di deambulazione						B	Condizioni di equilibrio						C	Condizioni di attività						D	Condizioni di causa della caduta						E	Condizioni di rischio						F	Condizioni di rischio						G	Condizioni di rischio						H	Condizioni di rischio						I	Condizioni di rischio						J	Condizioni di rischio						K	Condizioni di rischio						L	Condizioni di rischio						M	Condizioni di rischio						N	Condizioni di rischio						O	Condizioni di rischio						P	Condizioni di rischio						Q	Condizioni di rischio						R	Condizioni di rischio						S	Condizioni di rischio						T	Condizioni di rischio						U	Condizioni di rischio						V	Condizioni di rischio						W	Condizioni di rischio						X	Condizioni di rischio						Y	Condizioni di rischio						Z	Condizioni di rischio						CLINICA HILDEBRAND Centro di riabilitazione CONSIGLI PE Te il ca Frenare gli ausili prima di sedersi Usare sempre un bastone o il deambulatore se vi è stato raccomandato PER LA SUA SICUREZZA, CHIEDA AIUTO AL PERSONALE SE NON SICURO QUANDO SI MUOVE! Data di emissione: 17.06.2015 Data di aggiornamento: © Ogni eva	CLINICA HILDEBRAND Centro di riabilitazione LINEAGUIDA P Indice 1. Introduzione 2. Le indicazioni all'utilizzo del NH 3. Manuale d'uso 4. Informazioni specifiche sull'utilizzo 5. La responsabilità e la competenza Data di emissione: 21.06.2015 Data di aggiornamento: 04.07.2015 © Ogni eva	CLINICA HILDEBRAND Centro di riabilitazione GIRO SICUREZZA PER VERIFICA E CONTROLLO DELLE CAMERE INTRODUZIONE Il "Giro sicurezza" viene eseguito dal personale curante durante la mattina e fine pomeriggio per assicurarsi che tutti gli accorgimenti che riguardano la sicurezza e l'ordine dell'ambiente siano rispettati. In quest'occasione si offre al paziente un ulteriore momento per esprimere eventuali bisogni o desideri per il suo comfort/benessere per affrontare la giornata. PROCEDURA DEL GIRO • Il controllo viene eseguito dall'assistente di cura/ausiliario di cura alla quale è assegnato il telefono 641, 642 e 643. • Il personale curante effettua una sorveglianza di tutte le camere ed osserva che tutto sia come segue. Aspetti di sicurezza: • campanello a portata di mano del paziente, senza ostruire il passaggio in camera; • gli oggetti utili al paziente a portata di mano (occhiali, telefono, comando del letto, ecc.); • letto abbassato; • monitor acceso e accessibile; • mezzi ausiliari conformi alle norme di sicurezza (per es. l'applicazione corretta del tavolino e dei pedali della carrozzina, fodera adeguata per i cuscini antidecubito, ecc.); • eventuale contenzione fisica applicata correttamente; • sufficiente agilità nella camera senza ostruzioni nel passaggio che conduce al letto o verso il bagno; • disponibilità a giusta collocazione dei tappetini antiscivolo per la doccia; • verifica della presenza e del buon stato delle maniglie "alza toilette"; • illuminazione sufficiente; • assenza di corrente d'aria. Ordine della camera: • letti rifatti; • pulizia dell'unità del paziente eseguita; • riordino del bagno con gli asciugamani puliti eseguiti; • cuscini di posizionamento riordinati; • materiale di cura presente in una quantità sufficiente (guanti, lavette mono-uso, protezioni per l'incontinenza, pagappagli svuotati); • cestino svuotato e pronto per l'utilizzo. Infine, prima di lasciare la camera, il personale curante controlla che il paziente non abbia ulteriori bisogni. Azioni di miglioramento: In caso di disfunzioni e/o importanti e ripetute non conformità rilevate durante l'esecuzione dei "giri sicurezza", avvisare la Caporeparto e segnalare l'evento in QualityPoint oppure, al Servizio Tecnico, se di pertinenza. Per rilevati di minore entità avvisare la Caporeparto che discuterà l'evento e l'azione correttiva da mettere in atto immediatamente con il team curante. Bibliografia [1] Margo A. Halin, "Hourly Rounds: What Does the Evidence Indicate?", Am J Crit Care 2009;18:581-584 doi: 10.4037/ajcc.2009.18.581 [2] Sluder Group 2007, "Hourly rounding supplement", Best practice: sacred Heart Hospital Pensacola Florida Data di emissione: 05.08.2015 Data di aggiornamento: © Ogni eva
Parametro	Condizione del paziente	Punteggio	Punteggio	Punteggio	Punteggio	Punteggio																																																																																																																																																																																													
A	Condizioni di deambulazione																																																																																																																																																																																																		
B	Condizioni di equilibrio																																																																																																																																																																																																		
C	Condizioni di attività																																																																																																																																																																																																		
D	Condizioni di causa della caduta																																																																																																																																																																																																		
E	Condizioni di rischio																																																																																																																																																																																																		
F	Condizioni di rischio																																																																																																																																																																																																		
G	Condizioni di rischio																																																																																																																																																																																																		
H	Condizioni di rischio																																																																																																																																																																																																		
I	Condizioni di rischio																																																																																																																																																																																																		
J	Condizioni di rischio																																																																																																																																																																																																		
K	Condizioni di rischio																																																																																																																																																																																																		
L	Condizioni di rischio																																																																																																																																																																																																		
M	Condizioni di rischio																																																																																																																																																																																																		
N	Condizioni di rischio																																																																																																																																																																																																		
O	Condizioni di rischio																																																																																																																																																																																																		
P	Condizioni di rischio																																																																																																																																																																																																		
Q	Condizioni di rischio																																																																																																																																																																																																		
R	Condizioni di rischio																																																																																																																																																																																																		
S	Condizioni di rischio																																																																																																																																																																																																		
T	Condizioni di rischio																																																																																																																																																																																																		
U	Condizioni di rischio																																																																																																																																																																																																		
V	Condizioni di rischio																																																																																																																																																																																																		
W	Condizioni di rischio																																																																																																																																																																																																		
X	Condizioni di rischio																																																																																																																																																																																																		
Y	Condizioni di rischio																																																																																																																																																																																																		
Z	Condizioni di rischio																																																																																																																																																																																																		

Numero di cadute per 1'000 giornate di cura



Obiettivo del lavoro



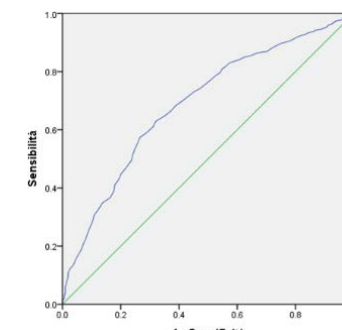
- L'**obiettivo** del presente lavoro è quello di **valutare la possibilità di utilizzare uno strumento di screening condiviso all'interno delle strutture REHA TICINO per la valutazione del rischio di caduta.**
- Obiettivi specifici:
 1. avere uno strumento di screening più performante di quelli attualmente utilizzati;
 2. razionalizzare ulteriormente il lavoro degli operatori;
 3. allineare i processi di lavoro fra le strutture;
- **L'ipotesi è quella di utilizzare la scala FIM®**, in uso presso tutte le strutture della rete, per valutare il rischio di caduta di un paziente, al luogo di quelle attualmente utilizzate.

Risultati



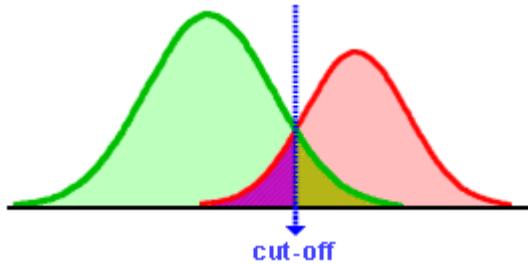
- Dati analizzati:
 - i dati raccolti dal 01.01.2014 al 31.12.2017 riguardano **9'574 pazienti**;
 - nei 4 anni presi in esame si sono verificati:
 - o 685 eventi di caduta su 6'970 pazienti muscoloscheletrici (**9.83% di pazienti MUSC caduti**);
 - o 354 eventi di caduta su 2'604 pazienti neurologici (**13.59% di pazienti NEUR caduti**).
- Analisi scala FIM®:
 - sono stati analizzati 6'162 pazienti sottoposti allo screening FIM®, di cui **3'585 (58.18%) facenti parte della riabilitazione MUSC**;
 - Per la **riabilitazione MUSC**, l'area sotto la curva ROC (Fig. 1) è pari a **0.689** (IC al 95%, 0.659-0.719). Secondo la letteratura (Hosmer, D. W., Lemeshow, S., 1989) se $0.7 \leq AUC < 0.8$, la discriminazione è accettabile.
- Confronto tra test diagnostici MUSC

Fig. 1 – Curva ROC FIM® MUSC



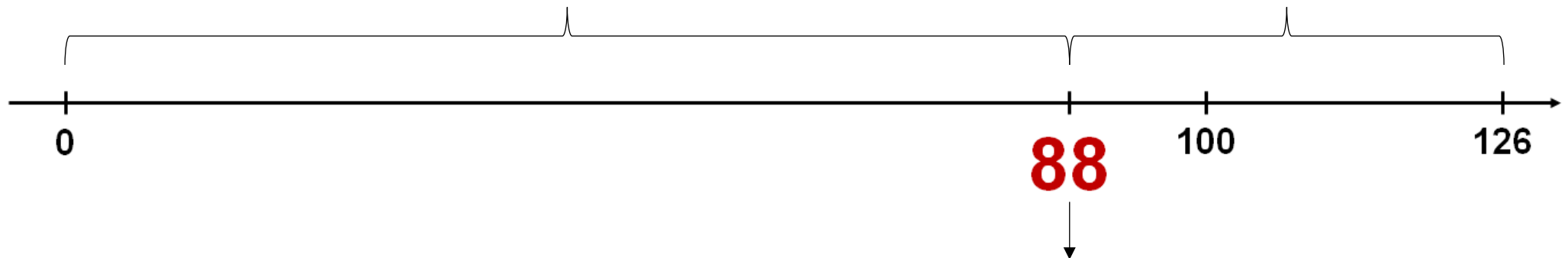
Fall Risk Assessment				Schmid				ePA-AC				FIM®			
	Non caduti	Caduti	Totale		Non caduti	Caduti	Tot.		Non caduti	Caduti	Tot.		Non caduti	Caduti	Tot.
FRA < 10	139	8	147	Schmid < 3	842	46	888	ePA-AC > 27	381	17	398	FIM > 88	2060	100	2160
FRA ≥ 10	283	36	319	Schmid ≥ 3	953	170	1123	ePA-AC ≤ 27	185	22	207	FIM ≤ 88	1213	212	1425
Totale	422	44	466	Totale	1795	216	2011	Totale	566	39	605	Totale	3273	312	3585
Pz. a rischio di cadere			68.45%	Pz. a rischio di cadere			55.84%	Pz. a rischio di cadere			34.21%	Pz. a rischio di cadere			39.75%
	Valore	IC al 95%			Valore	IC al 95%			Valore	IC al 95%			Valore	IC al 95%	
PPV	11.29%	9.83%-12.93%		PPV	15.14%	14.12%-16.22%		PPV	18.77%	17.23%-20.41%		PPV	14.88%	13.79%-16.03%	
AUC		IC al 95%		AUC		IC al 95%		AUC		IC al 95%		AUC		IC al 95%	
0.650		0.615-0.686		0.641		0.605-0.676		0.675		0.591-0.759		0.689		0.659-0.719	

Punteggio di cut-off per la valutazione del rischio di caduta del paziente MUSC utilizzando la scala FIM®



Paziente a rischio caduta

Paziente non a rischio caduta



Punteggio di cut-off

Conclusioni



L'obiettivo di questo lavoro era quello di verificare se fosse possibile utilizzare la scala FIM®, in uso presso tutte le strutture della rete, per valutare il rischio di caduta di un paziente, al luogo di quelle attualmente utilizzate. Le riflessioni conclusive ci permettono di dire che:

- per la riabilitazione **NEUR** lo strumento FIM® presenta alcune lacune rispetto ad ePA-AC;
 - per la riabilitazione **MUSC**:
 - lo strumento FIM® ha un'AUC significativamente uguale agli altri strumenti;
 - lo strumento FIM® è significativamente più specifico ed accurato della scala Schmid e dello strumento ePA-AC;
- ⇒ alla luce di ciò è giustificato proporre di valutare l'utilizzo della scala FIM® come strumento di valutazione del rischio caduta per i pazienti MUSC al luogo delle scale di screening attualmente utilizzate.**

Confronto fra scale



L'analisi della letteratura ci fornisce, allo stato attuale dell'arte, una sola scala validata (in uno studio effettuato su 931 pazienti) per il contesto riabilitativo, ovvero la cosiddetta “**Casa Colina Falls Assessment Scale**” (Thomas, D., Pavic, A., Bisaccia, E., Grotts, J., 2016). Questa è una scala utilizzata specificamente da questa struttura riabilitativa californiana, Casa Colina (Rosario, E. R., Kaplan, S.E., Khonsari, S., Patterson, D., 2014)

	Morse Fall Scale	CCFRAS	Schmid ≥ 3	FIM® MUSC ≤ 88
AUC	0.599	0.710	0.641 (0.605-0.676)	0.689 (0.659-0.719)
Sensibilità	72.6%	69.4%	78.70%	67.95%
Specificità	47.8%	63.5%	46.91%	62.94%
Valore predittivo positivo	9.0%	11.9%	15.14%	14.88%
Valore predittivo negativo	96.1%	96.7%	94.82%	95.37%
Accuratezza	49.4%	63.9%	50.32%	63.38%

Prossimi passi



1. Sulla base dei dati a disposizione ed utilizzati per effettuare il presente lavoro, è possibile affermare che, a livello di rete REHA TICINO **è ipotizzabile considerare di utilizzare la scala FIM® per la valutazione del rischio di caduta, nella riabilitazione muscoloscheletrica.** Questo permetterebbe di razionalizzare le risorse, utilizzando un unico strumento di valutazione condiviso fra tutte le strutture.
2. Cionondimeno, paragonando i risultati alla letteratura esistente, **è possibile pensare di validare l'utilizzo di tale scala a questo scopo.**
3. Inoltre, un ulteriore sviluppo ipotizzabile verterebbe sulla **creazione di classi di rischio (basso, medio e alto)** prodotte sulla base della valutazione effettuata mediante la scala FIM®, nell'ottica di applicare le norme comportamentali adeguate da parte degli operatori alle varie classi di rischio di caduta del paziente.

Grazie per l'ascolto

Luca Scarabel

*Gestore qualità e Data manager
Servizio qualità e sicurezza dei pazienti
REHA TICINO*

Clinica Hildebrand
Centro di riabilitazione Brissago
Via Crodolo 18
CH-6614 Brissago

luca.scarabel@eoc.ch
www.rehaticino.ch

Giovanni Rabito

*Assistente di Direzione
Responsabile Servizio qualità
REHA TICINO*

Clinica Hildebrand
Centro di riabilitazione Brissago
Via Crodolo 18
CH-6614 Brissago

giovanni.rabito@eoc.ch
www.rehaticino.ch

Allegato 1

Materiale e metodi



- **Banca dati di tipo retrospettivo** basato sui dati inviati all'Associazione Nazionale per lo sviluppo della Qualità (ANQ) al quale sono stati aggregati i dati estrapolati dai sistemi informatici delle strutture al fine di estrarre le variabili d'interesse.
- Creazione delle variabili necessarie per sviluppare l'analisi statistica dei dati, utilizzando **Microsoft Excel** per la creazione della banca dati.
- Per verificare la precisione diagnostica sono stati utilizzati i programmi statistici **SPSS®** e **Medcalc®**.
- La qualità della discriminazione dei vari questionari è stata valutata tramite le **curve ROC**, calcolandone l'**AUC**.
- Per ogni questionario sono state calcolate **sensibilità** e **specificità**, così come il **valore predittivo positivo (PPV)** e il **valore predittivo negativo (NPV)**, unitamente ai relativi intervalli di confidenza (IC al 95%).
- L'**accuratezza** è stata calcolata come proporzione di risultati corretti nel totale dei casi esaminati:
$$\frac{\text{Numero di veri positivi} + \text{Numero di veri negativi}}{\text{Totale dei casi}}$$
- Le aree sotto la curva ROC, la sensibilità, la specificità, il PPV, il NPV e l'accuratezza sono state confrontate statisticamente tra questionari. Il livello di significatività dei test è stato fissato come $p = 0.05$, bilaterale.

Allegato 2

Dettaglio: i dati analizzati



- I dati raccolti dal 01.01.2014 al 31.12.2017 riguardano **9'574 pazienti** (4'177 uomini, ovvero il 43.63% e 5'397 donne, pari al 56.37%) degenti in regime stazionario presso le 3 strutture REHA TICINO (Clinica di Riabilitazione di Brissago CRB e Clinica di Riabilitazione EOC, sedi di Novaggio e Faido), facenti parte delle due tipologie di riabilitazione (Muscoloscheletrica MUSC e Neurologica NEUR).
- Nei 4 anni presi in esame si sono verificati 685 eventi di caduta su **6'970 pazienti muscoloscheletrici** (9.83% di pazienti MUSC caduti) e 354 eventi di caduta su **2'604 pazienti neurologici** (13.59% di pazienti NEUR caduti).

Sede	Tipo di riabilitazione	2014			2015			2016			2017			Totale complessivo		
		N° pazienti	Caduti	% caduti	N° pazienti	Caduti	% caduti	N° pazienti	Caduti	% caduti	N° pazienti	Caduti	% caduti	N° pazienti	Caduti	% caduti
Clinica 1	MUSC	272	27	9.93%	231	22	9.52%	269	20	7.43%	400	25	6.25%	1'172	94	8.02%
	NEUR	630	54	8.57%	622	90	14.47%	637	91	14.29%	715	119	16.64%	2'604	354	13.59%
CRB Totale		902	81	8.98%	853	112	13.13%	906	111	12.25%	1'115	144	12.91%	3'776	448	11.86%
Clinica 2	MUSC	964	98	10.17%	1'003	110	10.97%	1'165	121	10.39%	1'189	100	8.41%	4'321	429	9.93%
NOV Totale		964	98	10.17%	1'003	110	10.97%	1'165	121	10.39%	1'189	100	8.41%	4'321	429	9.93%
Clinica 3	MUSC	297	36	12.12%	354	49	13.84%	387	52	13.44%	439	25	5.69%	1'477	162	10.97%
FAI Totale		297	36	12.12%	354	49	13.84%	387	52	13.44%	439	25	5.69%	1'477	162	10.97%
Totale		2'163	215	9.94%	2'210	271	12.26%	2'458	284	11.55%	2'743	269	9.81%	9'574	1'039	10.85%

Allegato 3

Dettaglio: scala FIM®



- Considerando la variabile “punteggio totale all’ingresso”, sono stati analizzati **6'162 pazienti** degenti presso la Clinica Hildebrand e le sedi di Novaggio e Faido della Clinica di Riabilitazione EOC fra il 2014 ed il 2017.
- Di questi, **3'585 facenti parte della riabilitazione MUSC** di tutte e 3 le strutture e **2'577 facenti parte della riabilitazione NEUR** presso la Clinica Hildebrand.
- Per la riabilitazione **MUSC+NEUR**, l'area sotto la curva ROC (Fig. 1) è pari a **0.660 (IC al 95%, 0.640-0.680)**.
- Per la riabilitazione **MUSC**, l'area sotto la curva ROC (Fig. 2) è pari a **0.689 (IC al 95%, 0.659-0.719)**.
- Per la riabilitazione **NEUR**, l'area sotto la curva ROC (Fig. 3) è pari a **0.591 (IC al 95%, 0.562-0.620)**.
- Le 3 AUC sono statisticamente significative rispetto a $AUC = 0.50$ ($p < 0.000$).
- Dai confronti statistici delle AUC emerge che il limite superiore dell'intervallo di confidenza al 95%, potrebbe raggiungere una capacità discriminatoria accettabile¹.

Fig. 1 – Curva ROC FIM® MUSC+NEUR

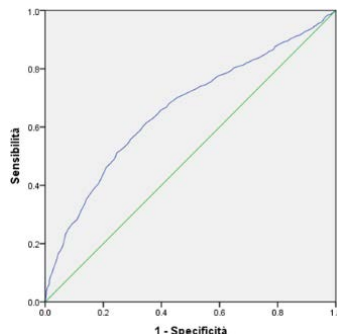


Fig. 2 – Curva ROC FIM® MUSC

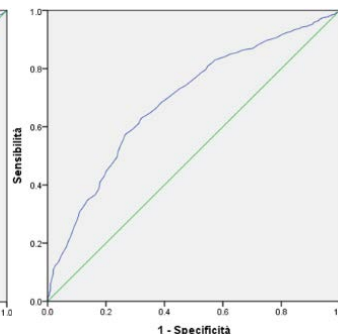
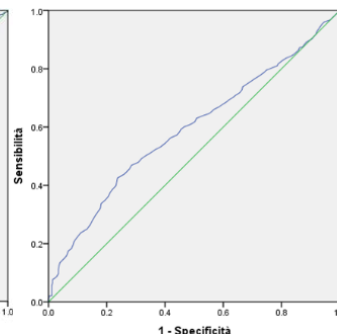


Fig. 3 – Curva ROC FIM® NEUR

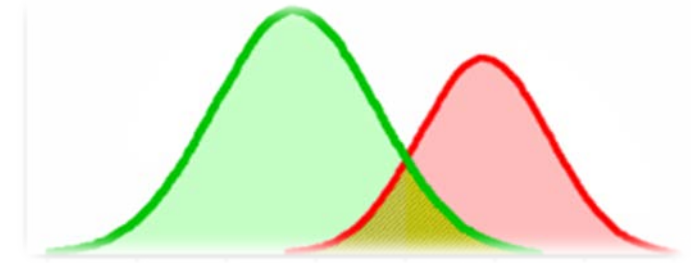


¹ L'area sotto la curva (AUC), sebbene non rappresenti l'unico metodo di definizione dell'accuratezza di un test diagnostico, è una buona misura della bontà del test. Essa è una misura globale sintetica che valuta la bontà del test per tutti i valori soglia, quindi non soltanto del punteggio migliore. La letteratura (Hosmer, D. W., Lemeshow, S., 1989) fornisce una regola pratica: $AUC \leq 0.5$: il modello non ha nessuna capacità discriminatoria;

- $0.5 \leq AUC < 0.7$: scarsa discriminazione;
- **$0.7 \leq AUC < 0.8$: discriminazione accettabile;**
- $0.8 \leq AUC < 0.9$: discriminazione eccellente;
- $AUC \geq 0.9$: discriminazione fenomenale, quasi mai raggiungibile in pratica (eccetto in test diagnostici relativi a prodotti di laboratorio).

Allegato 4

Dettaglio: confronto tra test diagnostici MUSC



Fall Risk Assessment				Schmid				ePA-AC				FIM®			
	Non caduti	Caduti	Totale		Non caduti	Caduti	Tot.		Non caduti	Caduti	Tot.		Non caduti	Caduti	Tot.
FRA < 10	139	8	147	Schmid < 3	842	46	888	ePA-AC > 27	381	17	398	FIM > 88	2060	100	2160
FRA ≥ 10	283	36	319	Schmid ≥ 3	953	170	1123	ePA-AC ≤ 27	185	22	207	FIM ≤ 88	1213	212	1425
Totale	422	44	466	Totale	1795	216	2011	Totale	566	39	605	Totale	3273	312	3585
Pazienti a rischio di cadere			68.45%	Pazienti a rischio di cadere			55.84%	Pazienti a rischio di cadere			34.21%	Pazienti a rischio di cadere			39.75%
	Valore	IC al 95%			Valore	IC al 95%			Valore	IC al 95%			Valore	IC al 95%	
Sensibilità	81.82%	67.29%-91.81%		Sensibilità	78.70%	72.64%-83.97%		Sensibilità	69.72%	63.16%-75.75%		Sensibilità	67.95%	62.46%-73.09%	
Specificità	32.94%	28.47%-37.65%		Specificità	46.91%	44.58%-49.25%		Specificità	55.63%	53.06%-58.18%		Specificità	62.94%	61.26%-64.60%	
PPV	11.29%	9.83%-12.93%		PPV	15.14%	14.12%-16.22%		PPV	18.77%	17.23%-20.41%		PPV	14.88%	13.79%-16.03%	
NPV	94.56%	90.15%-97.06%		NPV	94.82%	93.38%-95.96%		NPV	92.59%	91.05%-93.89%		NPV	95.37%	94.59%-96.04%	
Accuratezza	37.55%	33.14%-42.13%		Accuratezza	50.32%	48.11%-52.53%		Accuratezza	57.44%	55.05%-59.80%		Accuratezza	63.38%	61.77%-64.95%	
AUC		IC al 95%		AUC		IC al 95%		AUC		IC al 95%		AUC		IC al 95%	
0.650		0.615-0.686		0.641		0.605-0.676		0.675		0.591-0.759		0.689		0.659-0.719	