



**52° Congresso Nazionale SIGG**  
**Firenze 28 novembre – 2 dicembre 2007**

**Simposio intersocietario SIMFER-SIGG**

*Gli eventi clinici avversi  
in riabilitazione*



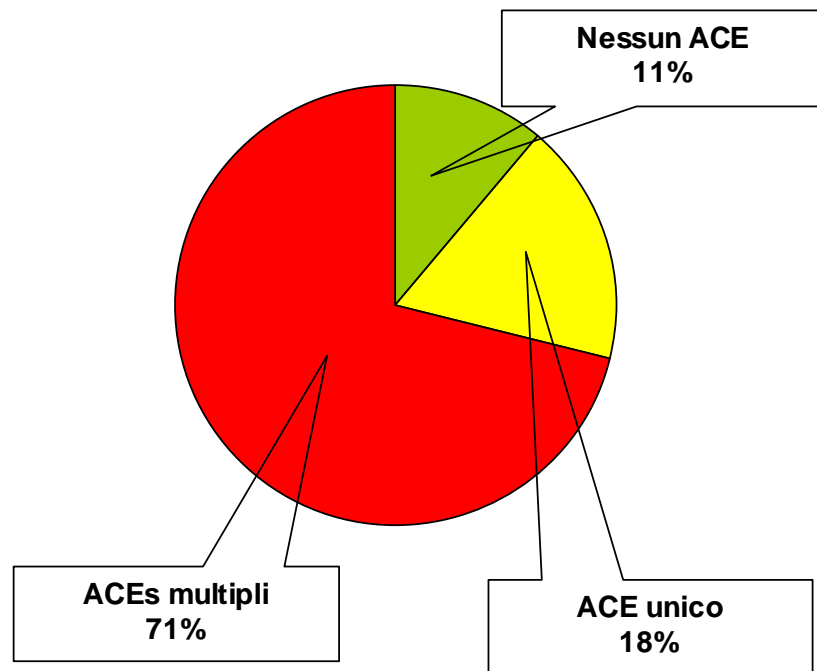
**Bruno Bernardini**

SC Recupero Funzionale  
EO Ospedali Galliera, Genova

**Paese vecchio, assistenza nuova: il caso Italia**

Adverse Clinical Events (ACEs) in dependent long-term  
Nursing Home residents. JAGS 1993;41:105-111.

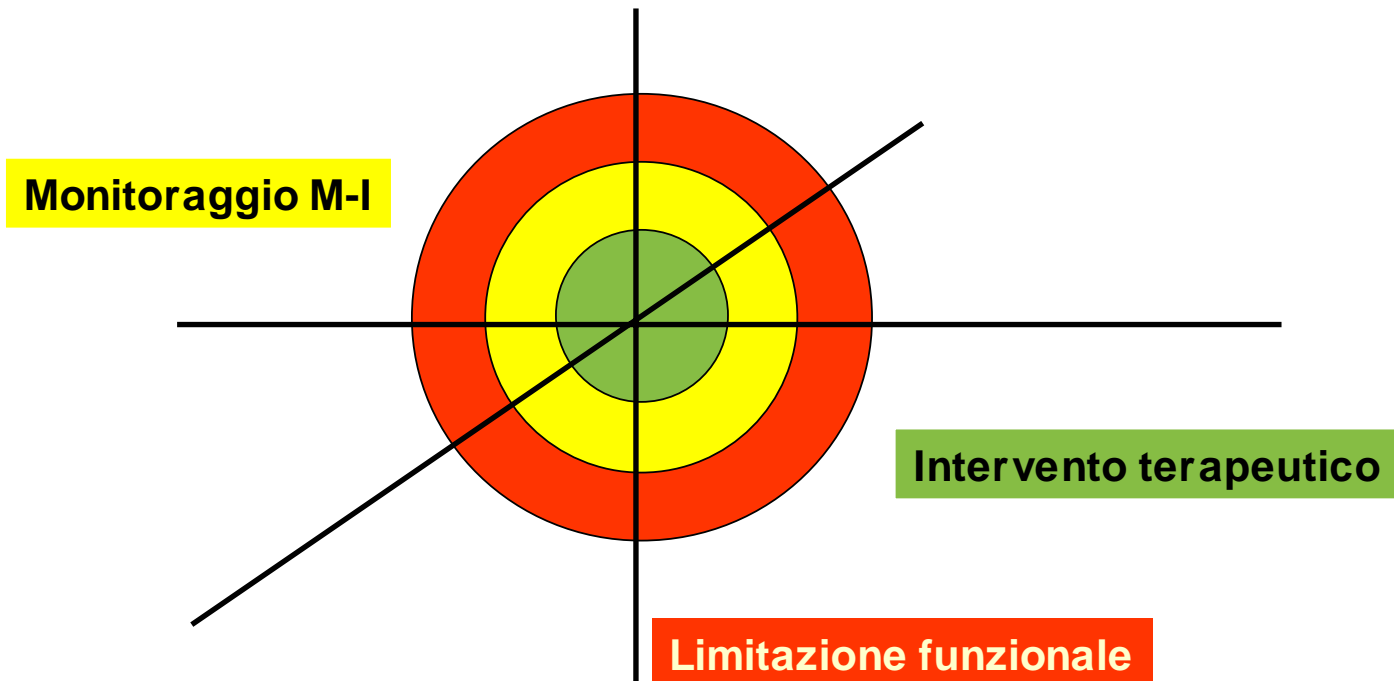
## Cronicità ???



“ACEs occur far more frequently among the elderly than is generally recognized. Thus a high level of medical and nursing skill is necessary in chronic care facilities.”

## ACE

**“Any acute or subacute change in the resident’s health status -detected from specific sign, symptoms, and/or laboratory findings- suggesting the appearance of acute or subacute illness”**



## Tipo di ACE (n=273)

<b>SISTEMA</b>	<b>%</b>
<b>Cardiovascolare</b>	<b>18</b>
<b>Gastrointestinale</b>	<b>16</b>
<b>Muscoloscheletrico</b>	<b>11</b>
<b>Genitourinario</b>	<b>7</b>
<b>Respiratorio</b>	<b>7</b>
<b>Neurologico</b>	<b>6</b>
<b>Cadute</b>	<b>6</b>
<b>Dermatologico</b>	<b>5</b>
<b>Metabolico</b>	<b>5</b>
<b>Psichiatrico</b>	<b>5</b>
<b>NOC</b>	<b>4</b>
<b>Iatrogenico</b>	<b>1</b>
<b>Altro</b>	<b>9</b>

# Comorbidity and Adverse Clinical Events in the rehabilitation of older adults after hip fracture

JAGS 43:894-898, 1995

These patients had complex, multiple, interacting comorbidities with 78% having significant comorbidity.

The most common systems affected were cardiovascular and neurologic.

**State of the Art in Geriatric Rehabilitation. Part II: Clinical Challenges**  
Jennie L. Wells, MD, Jamie A. Seabrook, MA, Paul Stolee, PhD, Michael J. Borrie, MB, ChB, Frank Knoefel, MD  
Arch Phys Med Rehab 2003;84:898-903.

Functional independence was the key predictor (odds ratio 1.04) with cognitive scores, Barthel ADL, and Cumulative Illness Rating Scale score (odds ratio 1.04,  $r^2 .61, P.0001$ ).

The authors described **clinical instability as a dynamic component of frailty**. They believe that comorbidity is treatable by using a comprehensive approach such as geriatric rehabilitation and is not an absolute barrier to rehabilitation.

# Evoluzione...



# Packaging of informations



**TIME FRAME and DISEASE SPECIFIC**

Id. \_\_\_\_\_ M W

Data di Nascita

Data evento indice

Data ammissione riab.

Data dimissione riab.

Malattia principale (cod. ICD 9 CM)

Comorbidità 1 (cod. ICD 9 CM)

Comorbidità 2 (cod. ICD 9 CM)

Motivo del ricovero  Prima riabilitazione  Altro  
 Prosegua Riab.

**ASSESSMENT SCORES**

Barthel Index total score  Pre.  Adm.  Disch.

CIRS severity index

Communicative disability rating scale

MMSE score

"P" PULSES Profile score

CAM score

**STATUS INDICATORS**

	No	Yes
Age ≥75 years	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pre-morbid disability	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chronic comorbidity	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Socioeconomic frailty	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Presence of delirium	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Presence of medical instability	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Presence of moderate to complete communicative disability	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Presence of malnutrition	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Presence of pressure sore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Presence of acute infection	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Presence of urinary tract catheter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**TRANSITIONAL INDICATORS**

	No	Yes
ACEs occurrence	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Urologic infectious ACEs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Non-urologic infectious ACEs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Non-infectious ACEs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fall without major traumatic injuries	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fall with major traumatic injuries	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chemical and/or physical restraint	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antidepressive treatment	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pain treatment	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oral nutritional treatment	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Artificial nutritional treatment	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**ORGANIZATION CENTRED OUTCOME INDICATORS**

	Yes
Discharged to home -no further rehabilitation	<input type="checkbox"/>
Discharged to home -home care rehabilitation	<input type="checkbox"/>
Transferred to Day Hospital for rehabilitation	<input type="checkbox"/>
Transferred to other rehabilitative facilities	<input type="checkbox"/>
Transferred to Nursing Home	<input type="checkbox"/>
Tranferred to acute care unit for medical instability	<input type="checkbox"/>
Deceased	<input type="checkbox"/>

**PATIENT CENTRED OUTCOME INDICATORS**

	No	Yes
Walking independence	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Complete functional recovery	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Presence of urinary tract catheter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Urinary continence	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Presence of pressure sores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Use this form to collect the indicators from patient's clinical charts. Please, complete the general section, register the assessment scores, then check the appropriate indicator's box.

## State-of-the-Science on Postacute Rehabilitation: Measurement and Methodologies for Assessing Quality and Establishing Policy for Postacute Care

Pamela W. Duncan, PhD, PT, Craig A. Velozo, PhD, OT

ABSTRACT. Duncan PW, Velozo CA. State-of-the-science on postacute rehabilitation: measurement and methodologies for assessing quality and establishing policy for postacute care. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005;86:10-18. doi:10.1016/j.apmr.2005.01.001.

### Another Look at Observational Studies in Rehabilitation Research: Going Beyond the Holy Grail of the Randomized Controlled Trial

We present a commentary on the state of the science of observational research in rehabilitation. We question the impact that current measurement and methodology has had on its utility in rehabilitation research and evidence-based practice. Many argue that observational cohort studies are not sufficient as scientific evidence for practice change. We challenge this assertion by introducing the concept of a CPI study: a comprehensive observational paradigm structured to decrease biases generally associated with observational research. One strength of CPI studies is their attention to defining and characterizing the "black box" of clinical practice. CPI studies require demanding data collection, but by using bivariate and multivariate associations among patient characteristics, process steps, and outcomes, they can uncover best practices more quickly while achieving many of the presumed advantages of RCTs.

**Key Words:** Cerebrovascular accident; Clinical practice variations; Rehabilitation; Treatment outcomes.

# Modello indicatori del percorso clinico

## STATO

### Rischio specifico:

Natura e potenziale  
patologico  
della malattia principale



### Rischio Generico

#### Fattori non modificabili

- Età / sesso
- Disabilità premorbose
- Comorbilità cronica
- Fragilità sociale

#### Fattori modificabili

- Disabilità Comunicativa
- Instabilità clinica
- Delirium
- Malnutrizione
- Infezioni
- Catetere
- Ulcere da pressione

## TRANSIZIONE

- ACE infettivo urologico
- ACE infettivo non uro.
- ACEs non infettivo
- Cadute senza CT
- Cadute con CT
- Contenzione fisica-farm.
- Tratt. Dolore
- Tratt. Depressione
- Tratt. Nutrizionale orale
- Tratt. Nutrizionale art.

## ESITO

### Paziente-orientati

- Cammino indipendente
- Potenziale riabilitativo
- Non catetere
- Continenza
- Non ulcere da pressione

### Organizzazione-orientati

- Conclusa riabilitazione
- Istituzionalizzazione
- Traferimento acuti
- Mortalità
- Lunghezza degenza

# Definizioni di ACEs

## 1. ACEs infettivi

**Definizione:** Diagnosi e trattamento di almeno 1 infezione delle vie urinarie (U) o di qualsiasi altra infezione (A) non presente all'ammissione (insorta oltre le 72 ore dall'ingresso).

**Algoritmo:** IF cambiamento acuto-subacuto dello stato di salute AND work-up diagnostico AND trattamento antibiotico THEN= SI (presenza dell'indicatore).

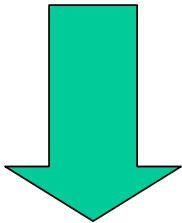
## 2. ACEs non infettivi

**Definizione:** Diagnosi e trattamento di almeno 1 evento clinico avverso (ACE) non infettivo occorso durante la degenza (dall'ingresso del paziente fino alla sua dimissione).

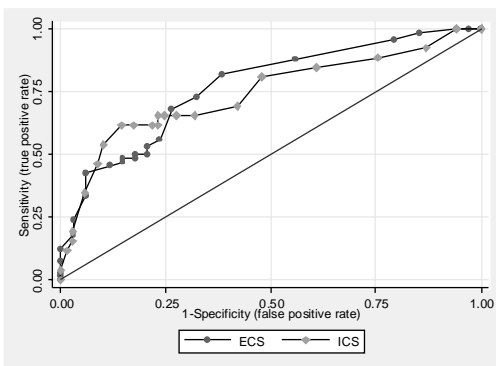
**Algoritmo:** IF cambiamento acuto-subacuto dello stato di salute AND work-up diagnostico AND trattamento mirato THEN= SI (presenza dell'indicatore).

# Studio multicentrico frattura femore

Coorte di derivazione  
(n=194)



“Functional Risk Index”



Coorte di validazione  
(n=212)

Setting Intensivo  
(n=101)

Setting Estensivo  
(n=111)

## Obiettivi:

- Descrivere gli ACEs
- Esplorare l'associazione tra instabilità clinica e recupero funzionale.

# Instabilità clinica nel paziente con frattura di femore

**Il 29.2%** dei pazienti viene giudicato come instabile al momento dell'ammissione in riabilitazione.

**Il 22.6%** dei pazienti presenta delirium (criteri CAM) al momento dell'ammissione in riabilitazione.

**Il 34.0%** dei pazienti ha un decorso riabilitativo senza eventi clinici avversi.

**Il 33.0%** ha avuto un workup diagnostico ed un trattamento per un solo tipo di ACE.

**Il 33.0%** ha avuto un workup diagnostico ed un trattamento per due o tutte e tre le tipologie di ACEs.

# ACEs: Infezioni

## HEALTH POLICY REPORT

### Infection Control — A Problem for Patient Safety

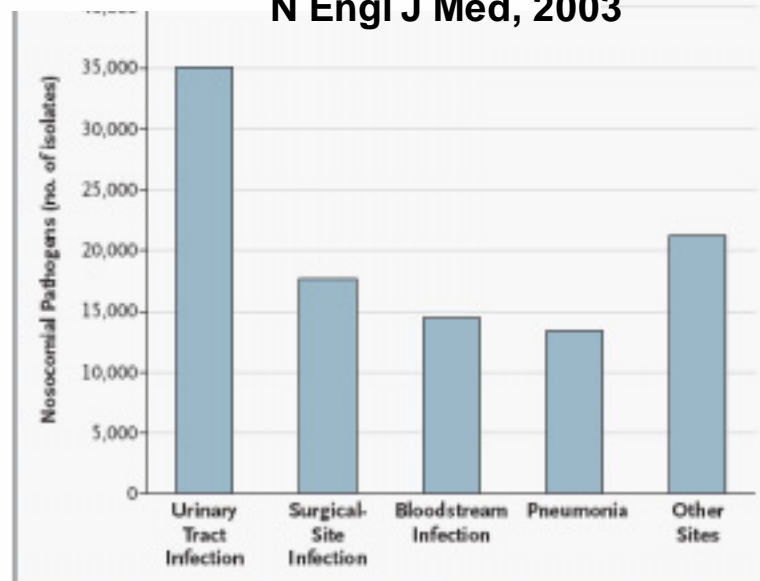
John P. Burke, M.D.

Il **34.4%** dei pazienti presenta segni di infezione acuta o è in trattamento antibiotico al momento dell'ammissione in riabilitazione.

Il **31.1%** ha avuto almeno un ACE infettivo urologico durante il decorso riabilitativo.

Il **27.4%** ha avuto almeno un ACE infettivo non urologico durante il decorso riabilitativo.

N Engl J Med, 2003



**Figure 1.** Number of Nosocomial Pathogens, According to Infection Site, Identified in the Hospital-Wide Component of the National Nosocomial Infections Surveillance System from January 1990 to March 1996.

The hospital-wide component of the National Nosocomial Infections Surveillance System consists of a subgroup of hospitals reporting data on nosocomial infections from all patients. In January 1999, this component was eliminated from the system.

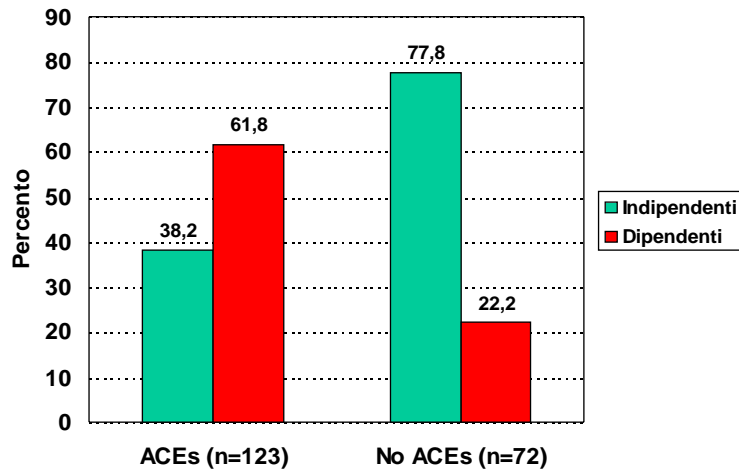
# ACE: Delirium

Table 1. Characteristics of 58 Patients With Delirium (Stratified by Duration of Delirium) on Admission to a Rehabilitation and Aged Care Unit

Characteristics	Delirium Resolution ≤ 1 Week (N = 15)	Delirium Resolution 1–2 Weeks (N = 25)	Delirium Resolution ≥ 2 Weeks (N = 18)	<i>p</i>
Age, y	81.7 ± 5.3	83.2 ± 5.1	82.8 ± 8.1	.78
Women, <i>n</i> (%)	9 (60.0)	18 (72.0)	13 (72.2)	.68
Charlson comorbidity index	2.7 ± 2.7	3.0 ± 2.0	3.5 ± 2.5	.56
Albumin serum level, g/dL	2.9 ± 0.6	2.9 ± 0.4	2.8 ± 0.3	.86
C-reactive protein	5.2 ± 5.4	5.7 ± 5.6	5.9 ± 6.1	.93
Mini-Mental State Examination (0–30)	21.1 ± 6.4	16.6 ± 6.8	14.9 ± 6.2	.03
Barthel Index on admission (0–100)	41.9 ± 26.0	33.9 ± 22.8	28.6 ± 24.4	.30
Trunk Control Test on admission (0–100)	46.7 ± 32.0	41.4 ± 27.5	38.5 ± 37.0	.76
Trunk Control Test at resolution of delirium (0–100)	66.7 ± 25.3	64.3 ± 30.1	68.2 ± 27.6	.89
Trunk Control Test at discharge (0–100)	83.7 ± 21.5	71.8 ± 25.9	68.9 ± 27.0	.22
Tinetti Score on admission (0–28)	9.0 ± 6.3	7.1 ± 7.6	5.7 ± 6.5	.42
Tinetti Score at resolution of delirium (0–28)	14.5 ± 4.4	14.0 ± 7.7	12.1 ± 7.1	.53
Tinetti Score at discharge (0–28)	18.7 ± 4.5	16.0 ± 6.7	13.3 ± 6.5	.05
Delirium duration, d	4.3 ± 1.4	9.1 ± 2.0	18.5 ± 4.6	.000
Length of stay without delirium, d	19.2 ± 6.7	15.3 ± 9.0	11.0 ± 6.8	.016
Total length of stay, d	24.3 ± 6.8	24.7 ± 8.6	30.4 ± 6.9	.03
IFRAD Trunk Control Test	0.9 ± 0.9	0.3 ± 0.6	0.03 ± 0.1	.003
IFRAD Tinetti score	0.22 ± 0.1	0.15 ± 0.2	0.09 ± 0.1	.22

Note: IFRAD = Index of Functional Recovery After Delirium (calculated as the difference in Trunk Control Test or Tinetti score from resolution of delirium to discharge divided by the length of stay [days] without delirium).

# Instabilità Clinica e Recupero Funzionale (Cammino Indipendente)



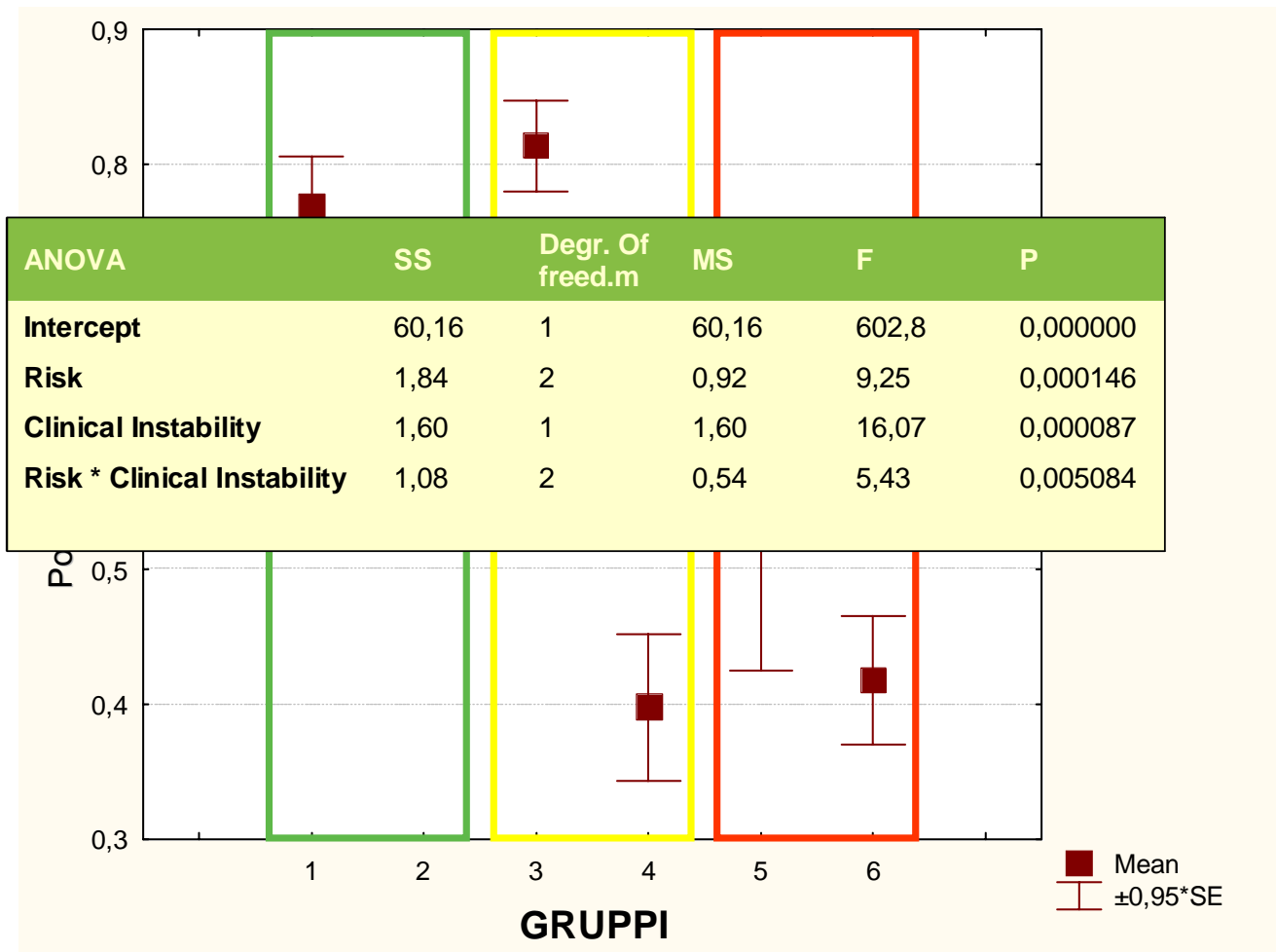
RD= 0.37 (0.24-0.49)

RR= 1.8 (1.4-2.3)

P=0.000

	Coefficient	Std Error	95% IC	P
<b>RISK</b>	-1.18	0.22	-1.63 -0.73	0.000
<b>CLINICAL INSTABILITY</b>	-0.94	0.22	-1.37 -0.50	0.000
<b>CONSTANT</b>	3.3	0.54	2.30 4.44	0.000

# Instabilità Clinica e Recupero Funzionale (Recupero potenziale riabilitativo)



## ACE: Sfortuna (??)

### Indipendenza nel cammino per setting di cura e gruppi di rischio

Gruppi di Rischio	Riabilitazione Intensiva	Riabilitazione Estensiva	RR (95% IC)	P
Basso	87.8 (41)	62.5 (23)	2.8 (1.0-7.7)	0.031
Intermedio	82.1 (28)	34.9 (43)	3.6 (1.6-8.3)	0.000
Alto	38.5 (26)	11.8 (34)	1.4 (1.0-2.0)	0.015
Totale	72.6 (95)	34.0 (100)	2.4 (1.7-3.4)	0.000

Valori %. Tra parentesi il n° dei pazienti. IC intervallo di confidenza.

## CONCLUSIONI 1/2

**Gli Eventi Clinici Avversi (ACEs) sono frequenti in riabilitazione post-acuta (ed in RSA).**

**Gli ACEs sono multisistemici, e non semplici “complicazioni” legate alla malattia di base.**

**L’instabilità clinica (l’insieme degli ACEs) è una dimensione di transizione indipendente che aumenta il rischio di base di cattivo recupero funzionale.**

**L’instabilità clinica è prevedibile: i pazienti a rischio intermedio ed alto hanno profili di cura significativamente più complessi.**

## CONCLUSIONI 2/2

**L'identificazione di sottogruppi di pazienti a differente rischio di cattivi esiti (clinici e funzionali) permette di predisporre percorsi di cura a differente intensità (medica e riabilitativa).**

**L'intensità più alta dovrebbe essere riservata per i pazienti maggior rischio.**

**Grazie per l'attenzione**