



## *Charlson Comorbidity Index* in medicina generale e integrazione tra data base amministrativi e clinici

A. Battaggia<sup>1</sup> V. Lepore<sup>2</sup> F. Robusto<sup>2</sup> B.F.Novelletto<sup>1</sup> M.Cancian<sup>1</sup> M. Saugo R.Toffanin<sup>3</sup> G.Borin<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Societa' Italiana di Medicina Generale e Scuola Veneta di Medicina Generle <sup>2</sup>Istituto Mario Negri Sud <sup>3</sup> PD ULSS4 Alto Vicentino



XXIV Seminario Nazionale di Farmacoepidemiologia Roma ISSN 14-15 Dicembre 2015



## Ricerca Finalizzata RF 1407/10

Promossa dall' ULSS4 Alto Vicentino

- Hanno collaborato
  - SIMG / SVEMG Veneto
  - FIMMG
  - Istituto Mario Negri Sud
  - Servizio Epidemiologico Regionale Veneto

 Abbiamo eseguito un <u>record Linkage</u> fra dati amministrativi e cartelle cliniche dei MMG

Obiettivo: <u>validare il Charlson Comorbidity</u>
 <u>Index</u> (a 19 item v.1987 e a 23 item v.2008)
 nella popolazione veneta come predittore di mortalita', e consumo di risorse sanitarie ospedaliere

## II Charlson Comorbidity Index

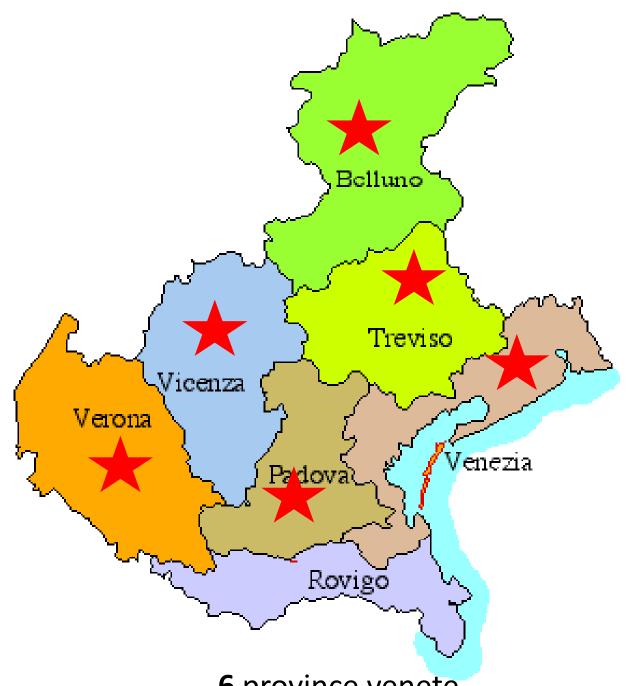
(indicatore di Case-Mix)

| Conditions  | Weight  |
|---|---|
| Congestive heart failure Myocardial infarction Peripheral vascular disease Cerebrovascular disease Dementia Chronic pulmonary disease Connective tissue disease Ulcer disease Mild liver disease Diabetes | Charlson Index  versione 1987  validata sul set- ting ospedaliero (19 item)   |
| Hemiplegia Moderate or severe renal disease Diabetes with end organ damage Any tumor Leukemia Lymphoma  Moderate or severe liver disease Metastatic cancer AIDS   | <ul> <li>4 covariate aggiunte</li> <li>nella <u>versione 2008</u></li> <li>validata per le cure</li> <li>primarie</li> <li>(23 item)</li> </ul> |

## Le cartelle cliniche dei MMG Milleinrete



al 31 dic. 2012 : 101 medici veneti SIMG con Millewin uniti in rete



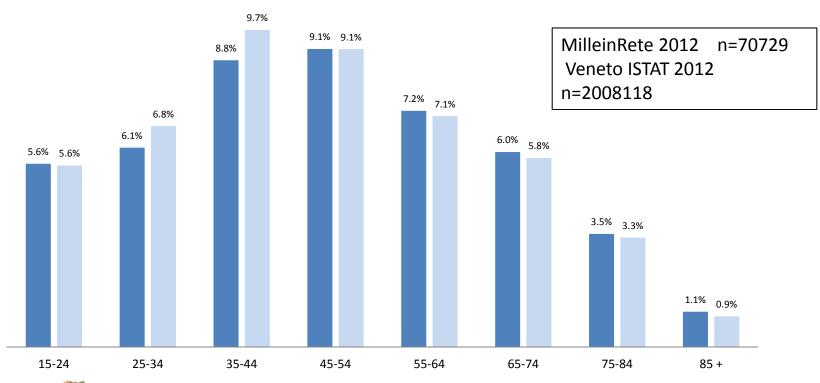
province venete



al 31 dicembre 2012 **154066** assistibili

#### DISTRIBUZIONE ANAGRAFICA VERSUS POPOLAZIONE VENETA

■ MilleinRete Maschi ■ Veneto Maschi

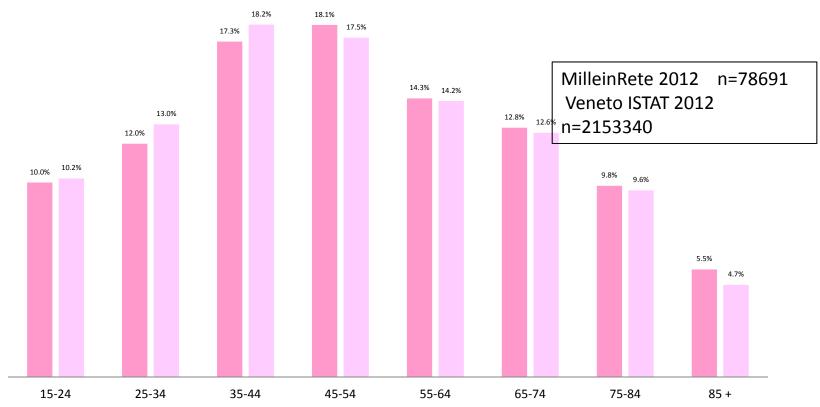




[VENETO ISTAT 2012]

#### DISTRIBUZIONE ANAGRAFICA VERSUS POPOLAZIONE VENETA







[VENETO ISTAT 2012]







## Il network MilleinRete e' riconosciuto dalla Regione Veneto come database attendibile della Medicina Generale

www.regione.veneto.it

#### **Coorte MilleinRete 2009**



## **136639** pazienti

in vita al 31 dicembre 2009, in carico a 98 medici

## I dati Amministrativi Regionali

## Banche Dati Regione Veneto

| Anagrafe Assistiti Regionale |                                     |      |  |
|------------------------------|-------------------------------------|------|--|
|                              | CDO                                 |      |  |
|                              | SDO                                 |      |  |
| Prescr                       | izioni Farmaceutiche Territoriali   |      |  |
| Farmaci                      | a distribuzione diretta o per conto |      |  |
|                              |                                     |      |  |
| Speciali                     | stica Ambulatoriale e Diagnostica   |      |  |
|                              |                                     |      |  |
|                              | Pronto Soccorso                     |      |  |
| 2009                         | 2010                                | 2011 |  |

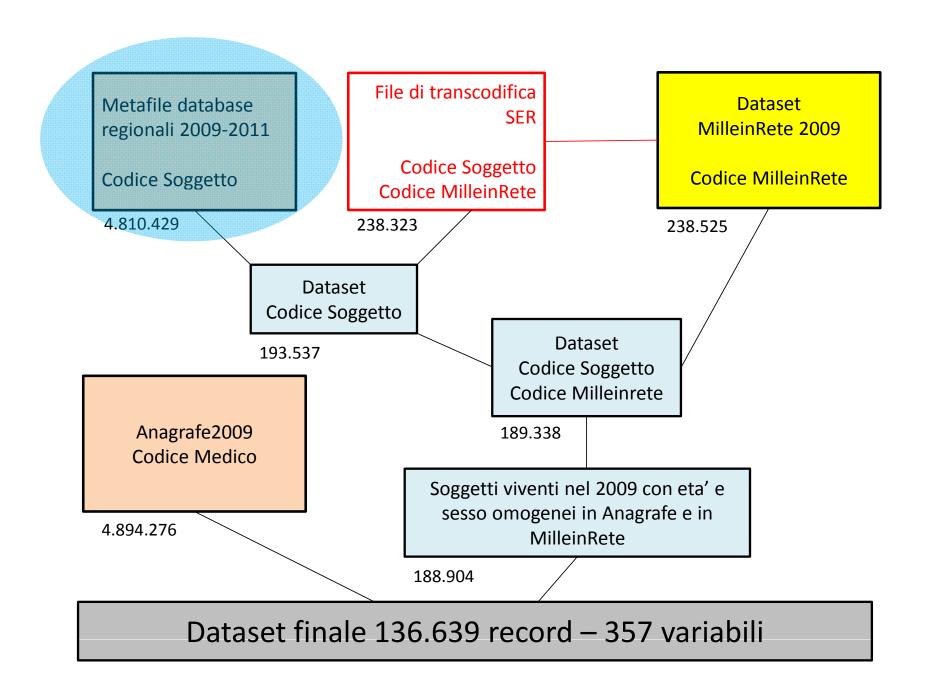
## Banche Dati Regione Veneto



Metafile database regionali 2009-2011

**Codice Soggetto** 

4.810.429 record al 31 dicembre 2009 70 variabili



# La validazione del Charlson Comorbidity Index

## **Outcome sanitari**

• Prima <u>ospedalizzazione</u>

• Ri-ospedalizzazione precoce (entro 30 giorni)

Accessi al PS

Decessi da ogni causa

## Campione

• 136639 pazienti MilleinRete

 Baseline: dai dati raccolti nell' <u>anno 2009</u> da fonti amministrative e cliniche

## Follow-up

- 1 gennaio 2010 31 <u>dicembre 2011</u>
- Censorizzazioni per l' outcome "decessi"
  - trasferimenti
  - <u>fine</u> dello studio
- Censorizzazioni per gli outcome "ospedalizzazioni", "reospedalizzazioni" o "accessi al PS"
  - decessi
  - trasferimenti
  - fine dello studio

## **Analisi statistica**

- Analisi multivariata (modello di Cox)
  - Prima ospedalizzazione non programmata
  - Primo accesso al Pronto Soccorso
  - Morte da ogni causa
- Regressione logistica
  - Re-ospedalizzazioni precoci (entro 30 giorni)

## Risultati

#### Dati Baseline

| Variabile                | MilleinRete<br>n=136639      | Regione Veneto<br>n=4810429   |
|--------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Eta' (ds)                | 48.5 ±20.1                   | 43.7 ±23.0                    |
| Sesso maschile (%)       | 65009 ( <mark>47.6%)</mark>  | 2348070 (48.8%)               |
| Charlson Index (%) [SDO] |                              |                               |
| Score 0                  | 133598 ( <mark>97.8%)</mark> | 4709200 ( <mark>97.9%)</mark> |
| Score 1-2                | 2145 (1.6%)                  | 70251 (1.5%)                  |
| Score 3-4                | 549 (0.4%)                   | 20016 (0.4%)                  |
| Score ≥5                 | 347 (0.2%)                   | 10962 (0.2%)                  |

### Dati di Outcome

| Esito                                  | MilleinRete               |
|--|---------------------------|
| Prima ospedalizzazione non programmata | 18937<br>( <b>13.8%</b> ) |
| Re-ospedalizzazione precoce            | 2072<br><b>(1.5%)</b>     |
| Primo accesso al PS                    | 46877<br><b>(34.3%)</b>   |
| Decesso                                | 2669<br><b>(1.8%)</b>     |

 Qualche <u>confronto tra potere informativo</u> delle SDO e potere informativo delle Cartelle Cliniche

## Charlson SDO vs Charlson MMG

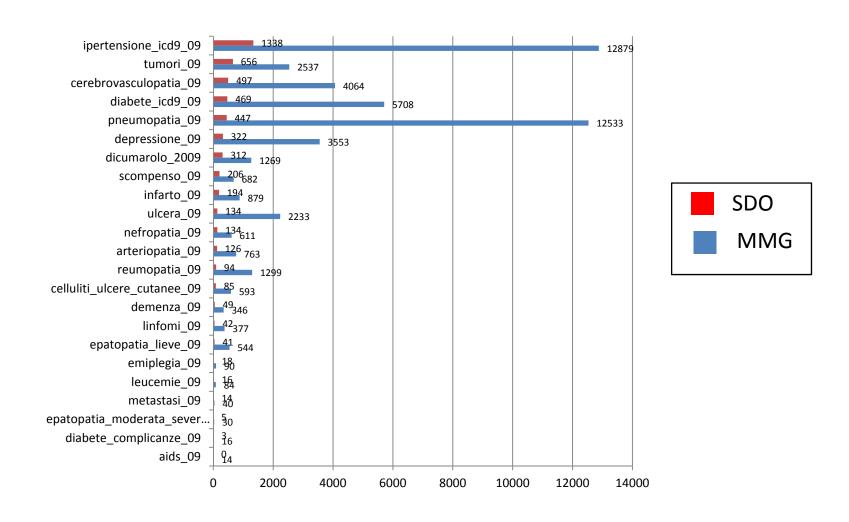
|                             |     |                  | •             | 19 item) dati<br>nistrativi |              | N %              |   |
|-----------------------------|-----|------------------|---------------|-----------------------------|--------------|------------------|---|
|                             |     | 0                | 1-2           | 3-4                         | ≥5           |                  |   |
| dati                        | 0   | 104285           | 739           | 102                         | 128          | 105254<br>77.03% |   |
| on (19 item)<br>MilleinRete | 1-2 | 25590            | 1019          | 225                         | 108          | 26942<br>19.72%  | Charlson<br>MMG: II   |
| son (19<br>Millein          | 3-4 | 3524             | 342           | 186                         | 90           | 4142<br>3.03%    | 22.0% ha almeno   |
| Charlson                    | ≥5  | 199              | 45            | 36                          | 21           | 301<br>0.22%     | una patologia   |
| N %                         | 6   | 133598<br>97.77% | 2145<br>1.57% | 549<br>0.40%                | 347<br>0.25% | 136639<br>100%   | 92373300022233500022335000223255500222355500222355500222355 |

Charlson SDO: il 2.2% ha almeno una patologia indice

n=136639

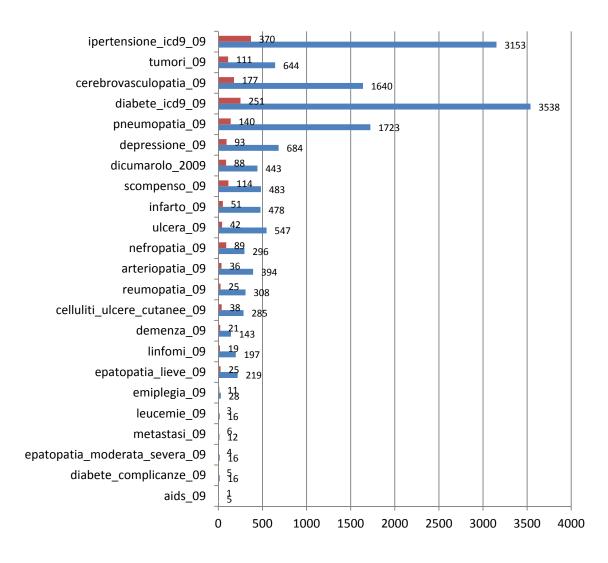
#### Numero di patologie intercettate : Charlson SDO vs Charlson MMG

#### **Charlson score 1-2**



#### Numero di patologie intercettate : Charlson SDO vs Charlson MMG

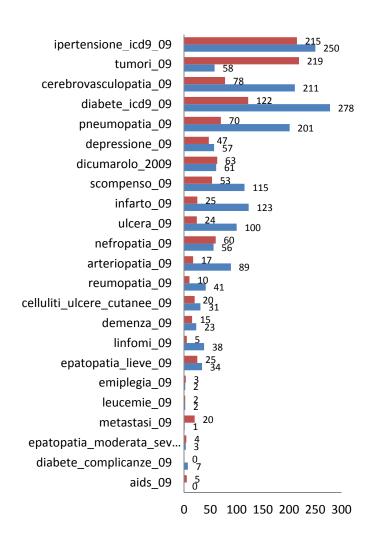
#### **Charlson score 3-4**





#### Numero di patologie intercettate : Charlson SDO vs Charlson MMG

#### **Charlson score 5+**





### Diabete dai Farmaci vs Diabete dalle diagnosi

|                     | Dati<br>Amministrativi        |                               | N %                       |                 |  |
|---------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------|--|
|                     |                               | Non diabetici<br>(Farmaci no) | Diabetici<br>(Farmaci si) | IN 76           |  |
| Dati<br>MilleinRete | Non<br>diabetici<br>(icd9 no) | 126784                        | 290                       | 127074<br>92.9% |  |
| Da                  | diabetici<br>(icd9 si)        | 3743                          | 5822                      | 9565<br>7.0%    | Diabetici<br>MilleinRete:<br><b>7%</b> |
|                     | N %                           | 130527<br>95.53%              | 6112<br>4.47%             | 136639<br>100%  |  |

Diabetici (intercettati solo con i farmaci): n=136639 4.47%

# Charlson Index come predittore di <u>eventi</u> clinici

#### **PRIMO RICOVERO NON PROGRAMMATO**

#### Cox regression

|                   | Charlson<br>SDO<br>19 Item | Charlson<br>MMG<br>19 Item | Charlson<br>MMG<br>23 item |
|-------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
|                   | HR (CI 95%)                | HR (CI 95%)                | HR (CI 95%)                |
| Charlson 0        | 1.00                       | 1.00                       | 1.00                       |
| Charlson 1-2      | <b>2.88</b> (2.70 3.07)    | 1.46<br>(1.41 1.51)        | 1.23<br>1.19 1.28)         |
| Charlson 3-4      | <b>4.00</b> (3.58 4.47)    | <b>2.29</b> (2.17 -2.43)   | 2.03<br>(1.93 2.13)        |
| Charlson ≥5       | <b>6.08</b> (5.34 6.94)    | <b>4.46</b> (3.85 5.17)    | <b>3.56</b> (3.34 3.80)    |
| Eta' 2009 in anni | 1.02<br>(1.026 1.028)      | 1.025<br>(1.024 1.025)     | 1.022<br>(1.020 1.022)     |
| Sesso Maschile    | <b>0.88</b> (0.85 0.91)    | 0.86 (0.83 0.88)           | <b>0.87</b> (0.85 0.90)    |

#### Re-ospedalizzazione precoce (entro 30 giorni)

#### Logistic regression

|                | Charlson<br>SDO<br>19 Item | Charlson<br>MMG<br>19 Item | Charlson<br>MMG<br>23 item |
|----------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
|                | Odds Ratio<br>(CI 95%)     | Odds Ratio<br>(CI 95%)     | Odds Ratio<br>(CI 95%)     |
| Charlson 0     | 1.00                       | 1.00                       | 1.00                       |
| Charlson 1-2   | <b>2.24</b> (1.86 2.68)    | 1.47<br>(1.33 1.62)        | 1.37<br>(1.22 1.54)        |
| Charlson 3-4   | <b>3.26</b> (2.45 4.34)    | 1.93<br>(11.65 2.27)       | 1.90<br>(1.64 2.19)        |
| Charlson ≥5    | <b>4.78</b> (3.44 6.62)    | <b>4.08</b> (2.91 5.92)    | <b>2.99</b> (2.49 3.58)    |
| Eta' 2009      | 1.046<br>(1.043 1.049)     | 1.044<br>(1.041 1.047)     | 1.04<br>(1.03 1.04)        |
| Sesso Maschile | 1.05<br>(0.96 1.14)        | 1.02 (0.93 1.12)           | <b>1.04</b> (0.95 1.13)    |

n=136639

#### PRIMO ACCESSO AL PRONTO SOCCORSO

#### Cox regression

|                   | Charlson<br>SDO<br>19 Item | Charlson<br>MMG<br>19 Item | Charlson<br>MMG<br>23 item |
|-------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
|                   | HR (CI 95%)                | HR (CI 95%)                | HR (CI 95%)                |
| Charlson 0        | 1.00                       | 1.00                       | 1.00                       |
| Charlson 1-2      | 2.04<br>(1.93 2.16)        | 1.31<br>(1.28 1.34)        | <b>1.21</b> (1.18 1.24)    |
| Charlson 3-4      | <b>2.75</b> (2.48 3.04)    | 1.73<br>(1.65 1.81)        | <b>1.66</b> (1.60 1.71)    |
| Charlson ≥5       | <b>2.90</b> (2.54 3.31)    | <b>3.05</b> (2.66 3.49)    | <b>2.49</b> (2.37 2.62)    |
| Eta' 2009 in anni | 1.006<br>(1.006-1.007)     | 1.005<br>(1.004 1.005)     | 1.002<br>(1.002 1.003)     |
| Sesso Maschile    | 1.13<br>(1.11 1.16)        | 1.12<br>(1.10 1.14)        | 1.13<br>(1.11 1.15)        |

#### **MORTE DA OGNI CAUSA**

Cox regression

|                   | Charlson<br>SDO<br>19 Item | Charlson<br>MMG<br>19 Item | Charlson<br>MMG<br>23 item |
|-------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
|                   | HR (CI 95%)                | HR (CI 95%)                | HR (CI 95%)                |
| Charlson 0        | 1.00                       | 1.00                       | 1.00                       |
| Charlson 1-2      | <b>2.69</b> (2.38 3.04)    | 1.30<br>(1.19 1.42)        | <b>0.82</b> (0.73 – 0.92)  |
| Charlson 3-4      | <b>4.67</b> (3.95 5.52)    | 1.80<br>(1.60 2.03)        | 1.42<br>(1.26 1.59)        |
| Charlson ≥5       | <b>11.47</b> (9.75 13.49)  | 3.69<br>(2.87 4.74)        | 2.42 (2.12 2.77)           |
| Eta' 2009 in anni | 1.114 (1.111 1.118)        | 1.117<br>(1.113 1.121)     | 1.115<br>(1.111 1.119)     |
| Sesso Maschile    | 1.56<br>(3.44 1.68)        | 1.58<br>(1.46 1.71)        | <b>1.56</b> (1.45 1.69)    |

n=136639

# Quale differenze tra i tre metodi di calcolo del Charlson Index?

 Confronto della predittivita' dei <u>tre modelli di</u> <u>Cox</u> sui tre end-point Ospedalizzazione, Morte e Accesso al PS: C-survival

 Confronto della predittivita' dei <u>tre modelli</u> <u>logistici</u> sull' endpoint re-ospedalizzazioni precoci : ROC areas

## **C-survival**

(prima ospedalizzazione, accessi al PD, morte)

## Confronto

Charlson Ospedale (SDO)
vs
Charlson MMG 19 item

| Fonte dei dati | Numero<br>covariate | Referenza        | Outcome                   | C-Survival<br>Harrel's<br>statistic | OSPEDALE 19 ITEM<br>VS<br>MMG 19 ITEM   |
|----------------|---------------------|------------------|---------------------------|-------------------------------------|---|
| SDO            | 19                  | Charlson<br>1987 | Prima<br>ospedalizzazione | 0.662<br>(0.657-0.668)              |   |
| SDO            |                     |                  | Morte da ogni<br>causa    | 0.912<br>(0.905-0.918)              | <u>Prima</u><br><u>Ospedalizzazione</u> |
|                |                     |                  | Primo accesso al<br>PS    | 0.545<br>(0.541 0.549)              | P=0.64<br>N.S.                          |
| Cartelle MMG   | 19                  | Charlson<br>1987 | Prima ospedalizzazione    | 0.66 2<br>(0.656-0.668)             |   |
| MMG 19         |                     |                  | Morte da ogni<br>causa    | 0.901<br>(0.894-0.908)              |   |
|                |                     |                  | Primo accesso al<br>PS    | 0.550<br>(0.547-0.554)              |   |
| Cartelle MMG   | 23                  | Charlson<br>2008 | Prima ospedalizzazione    | 0.667<br>(0.661-0.673)              |   |
|                |                     |                  | Morte da ogni<br>causa    | -                                   |   |
|                |                     |                  | Primo accesso al<br>PS    | 0.557<br>(0.553-0.561)              |   |

| Fonte dei dati | Numero<br>covariate | Referenza        | Outcome                | C-Survival<br>Harrel's<br>statistic | OSPEDALE 19 ITEM<br>VS<br>MMG 19 ITEM |
|----------------|---------------------|------------------|------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| SDO            | 19                  | Charlson<br>1987 | Prima ospedalizzazione | 0.662<br>(0.657-0.668)              |                                       |
| SDO            |                     | (                | Morte da ogni<br>causa | 0.912<br>(0.905-0.918)              | Morte P<0.0001                        |
|                |                     |                  | Primo accesso al<br>PS | 0.545<br>(0.541 0.549)              | meglio Charlson Ospedsle (SDO)        |
| Cartelle MMG   | 19                  | Charlson<br>1987 | Prima ospedalizzazione | 0.66 2<br>(0.656-0.668)             |                                       |
| MMG 19         |                     |                  | Morte da ogni<br>causa | 0.901 (0.894-0.908)                 |                                       |
|                |                     |                  | Primo accesso al<br>PS | 0.550<br>(0.547-0.554)              |                                       |
| Cartelle MMG   | 23                  | Charlson<br>2008 | Prima ospedalizzazione | 0.667<br>(0.661-0.673)              |                                       |
|                |                     |                  | Morte da ogni<br>causa | -                                   |                                       |
|                |                     |                  | Primo accesso al<br>PS | 0.557<br>(0.553-0.561)              |                                       |

| Fonte dei dati | Numero<br>covariate | Referenza        | Outcome                | C-Survival<br>Harrel's<br>statistic | OSPEDALE 19 ITEM<br>VS<br>MMG 19 ITEM |
|----------------|---------------------|------------------|------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| SDO            | 19                  | Charlson<br>1987 | Prima ospedalizzazione | 0.662<br>(0.657-0.668)              |                                       |
| SDO            |                     |                  | Morte da ogni<br>causa | 0.912<br>(0.905-0.918)              |                                       |
|                |                     |                  | Primo accesso al<br>PS | 0.545<br>(0.541 0.549)              |                                       |
| Cartelle MMG   | 19                  | Charlson<br>1987 | Prima ospedalizzazione | 0.66 2<br>(0.656-0.668)             |                                       |
| MMG 19         |                     |                  | Morte da ogni<br>causa | 0.901<br>( <del>0.894</del> -0.908) | Accesso al DS                         |
|                |                     |                  | Primo accesso al       | 0.550<br>(0.547-0.554)              | Meglio Charlson MMG 19 item           |
| Cartelle MMG   | 23                  | Charlson<br>2008 | Prima ospedalizzazione | 0.667<br>(0.661-0.673)              |                                       |
|                |                     |                  | Morte da ogni<br>causa | -                                   | P<0.0001                              |
|                |                     |                  | Primo accesso al<br>PS | 0.557<br>(0.553-0.561)              |                                       |

### Confronto

Charlson MMG 23
vs
Charlson MMG 19

| Fonte dei dati | Numero<br>covariate | Referenza        | Outcome                   | C-Survival<br>Harrel's<br>statistic |
|----------------|---------------------|------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| SDO            | 19                  | Charlson<br>1987 | Prima ospedalizzazione    | 0.662<br>(0.657-0.668)              |
|                |                     |                  | Morte da ogni<br>causa    | 0.912<br>(0.905-0.918)              |
|                |                     |                  | Primo accesso al<br>PS    | 0.545<br>(0.541 0.549)              |
| Cartelle MMG   | 19                  | Charlson<br>1987 | Prima<br>ospedalizzazione | 0.66 2<br>(0.656-0.668)             |
| MMG 19         |                     |                  | Morte da ogni<br>causa    | 0.901<br>(0.894-0.908)              |
|                |                     |                  | Primo accesso al<br>PS    | 0.550<br>(0.547-0.554)              |
| Cartelle MMG   | 23                  | Charlson<br>2008 | prima ospedalizzazione    | 0.667<br>(0.661-0.673)              |
| MMG 23         |                     |                  | Morte da ogni<br>causa    | -                                   |
|                |                     |                  | Primo accesso al<br>PS    | 0.557<br>(0.553-0.561)              |

MEDICI 19 ITEM VS MEDICI 23 ITEM

Prima
Ospedalizzazione
meglio
Charlson 23 Item
P<0.0001

| Fonte dei dati | Numero<br>covariate | Referenza        | Outcome                | C-Survival<br>Harrel's<br>statistic |
|----------------|---------------------|------------------|------------------------|-------------------------------------|
| SDO            | 19                  | Charlson<br>1987 | Prima ospedalizzazione | 0.662<br>(0.657-0.668)              |
|                |                     |                  | Morte da ogni<br>causa | 0.912<br>(0.905-0.918)              |
|                |                     |                  | Primo accesso al<br>PS | 0.545<br>(0.541 0.549)              |
| Cartelle MMG   | 19                  | Charlson<br>1987 | Prima ospedalizzazione | 0.66 2<br>(0.656-0.668)             |
| MMG 19         |                     |                  | Morte da ogni<br>causa | 0.901<br>(0.894-0.908)              |
|                |                     |                  | Primo accesso al<br>PS | 0.550<br>(0.547-0.554)              |
| Cartelle MMG   | 23                  | Charlson<br>2008 | Prima ospedalizzazione | 0.667<br>(0.661-0.673)              |
| MMG 23         |                     |                  | Morte da ogni<br>causa | -                                   |
|                |                     |                  | Primo accesso al<br>PS | 0.557<br>(0.553-0.561)              |

MEDICI 19 ITEM VS MEDICI 23 ITEM

Accesso al PS
meglio
Charlson23 Item
P<0.0001

## Charlson Ospedale vs Charlson MMG 23

| Fonte dei dati | Numero<br>covariate | Referenza        | Outcome                   | C-Survival<br>Harrel's<br>statistic | OSPEDALE 19 ITEM<br>VS<br>MMG 23 ITEM |
|----------------|---------------------|------------------|---------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| SDO            | 19                  | Charlson<br>1987 | Prima<br>ospedalizzazione | 0.662<br>(0.657-0.668)              |                                       |
| SDO            |                     |                  | Morte da ogni<br>causa    | 0.912<br>(0.905-0.918)              |                                       |
|                |                     |                  | Primo accesso al<br>PS    | 0.545<br>(0.541 0.549)              |                                       |
| Cartelle MMG   | 19                  | Charlson<br>1987 | Prima ospedalizzazione    | 0.66 2<br>(0.656-0.668)             |                                       |
|                |                     |                  | Morte da ogni<br>causa    | 0.901<br>(0.894-0.908)              |                                       |
|                |                     |                  | Primo accesso al<br>PS    | 0.550<br>(0.547-0.554)              | Prima                                 |
| Cartelle MMG   | 23                  | Charlson<br>2008 | Prima<br>ospedalizzazione | 0.667<br>(0.661-0.673)              | Ospedalizzazione meglio               |
| MMG 23         |                     |                  | Morte da ogni<br>causa    | -                                   | Charlson MMG                          |
|                |                     |                  | Primo accesso al<br>PS    | 0.557<br>(0.553-0.561)              | P<0.0001                              |

| Fonte dei dati | Numero<br>covariate | Referenza        | Outcome                | C-Survival<br>Harrel's<br>statistic | OSPEDALE 19 ITEM<br>VS<br>MMG 23 ITEM |
|----------------|---------------------|------------------|------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| SDO            | 19                  | Charlson<br>1987 | Prima ospedalizzazione | 0.662<br>(0.657-0.668)              |                                       |
| SDO            |                     |                  | Morte da ogni<br>causa | 0.912<br>(0.905-0.918)              |                                       |
|                |                     |                  | Frimo accesso al       | 0.545<br>(0.541 0.549)              |                                       |
| Cartelle MMG   | 19                  | Charlson<br>1987 | Prima ospedalizzazione | 0.66 2<br>(0.656-0.668)             |                                       |
|                |                     |                  | Morte da ogni<br>causa | 0.901<br>(0.894-0.908)              |                                       |
|                |                     |                  | Primo accesso al<br>PS | 0.550<br>(0.547-0.554)              |                                       |
| Cartelle MMG   | 23                  | Charlson<br>2008 | Prima ospedalizzazione | 0.667<br>(0.661-0.673)              |                                       |
| MMG 23         |                     |                  | Morte da ogni<br>causa | -                                   | Accesso al PS P<br>meglio             |
|                |                     |                  | Primo accesso al<br>PS | 0.557<br>(0.553-0.561)              | Charlson MMG p<0.0001                 |

# **ROC AREAS**

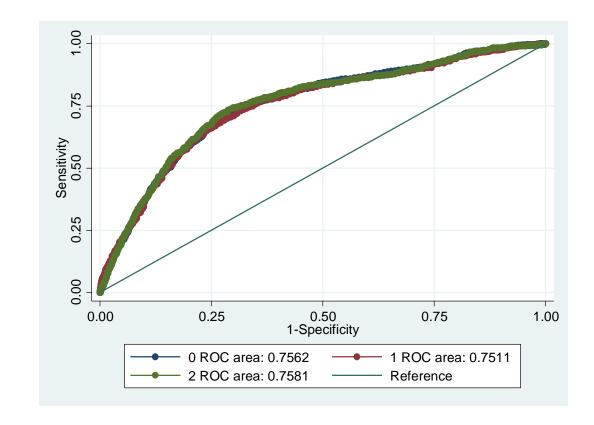
(reospedalizzazioni)

#### **LOGISTIC MODELS ROC AREAS**

SDO 19

MMG 19

SDO 23



chi2(2) = 0.28 Prob>chi2 = 0.8713

## Conclusioni (I)

- Tutte e tre le versioni di CCI hanno rivelato un buon potere predittivo sui primi <u>ricoveri</u>
- Tutte e tre le versioni di CCI hanno rivelato un buon potere predittivo sulle reospedalizzazioni(<30 gg)</li>
- Tutte e tre le versioni di CCI hanno rivelato un modesto potere predittivo sugli accessi al PS
- Solo le due versioni a 19 item hanno dimostrato un eccellente potere predittivo sui decessi

## Conclusioni (II)

 Il CCI a 23 item calcolato dai dati delle cartelle cliniche dei MMG si e' dimostrato un miglior predittore per i <u>ricoveri</u> e per gli accessi al PS nei confronti del CCI a 19 item calcolato dai dati delle cartelle cliniche dei MMG

## Conclusioni (III)

 Il CCI a 23 item calcolato dai dati delle cartelle cliniche dei MMG si e' dimostrato un miglior predittore per i <u>ricoveri</u> e per gli accessi al PS anche nei confronti del CCI a 19 item calcolato dalle SDO

## Conclusioni (IV)

• I dati dei MMG rispetto ai dati ospedalieri forniscono **un valore aggiunto** consentendo di intercettare numero maggiore di diagnosi importanti per la definizione del case-mix e di formulare previsioni per endpoint importanti (<u>ricoveri</u>, <u>accessi al PS</u>) in termini di consumo di risorse sanitarie