

# Heartline HSM Genoa Cardiology Meeting



21-22 ottobre 2011. NH Marina, Genova



*IRCCS "Azienda Ospedaliera Universitaria San Martino"*  
*IST Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro*



## **Infarto miocardico acuto con ST sopralivellato (STEMI): esperienza Ospedale San Martino**

**F. Abbadessa**

**C. Giachero, M. Vischi, A. Zingarelli, M. Balbi, A. Valbusa, R. Delfino, P. Moscatelli, L. Borgo, F. Bermano, M. Comaschi, P. Rubartelli, S. Chierchia, L. Oltrona Visconti, F. Copello, F. Chiarella**

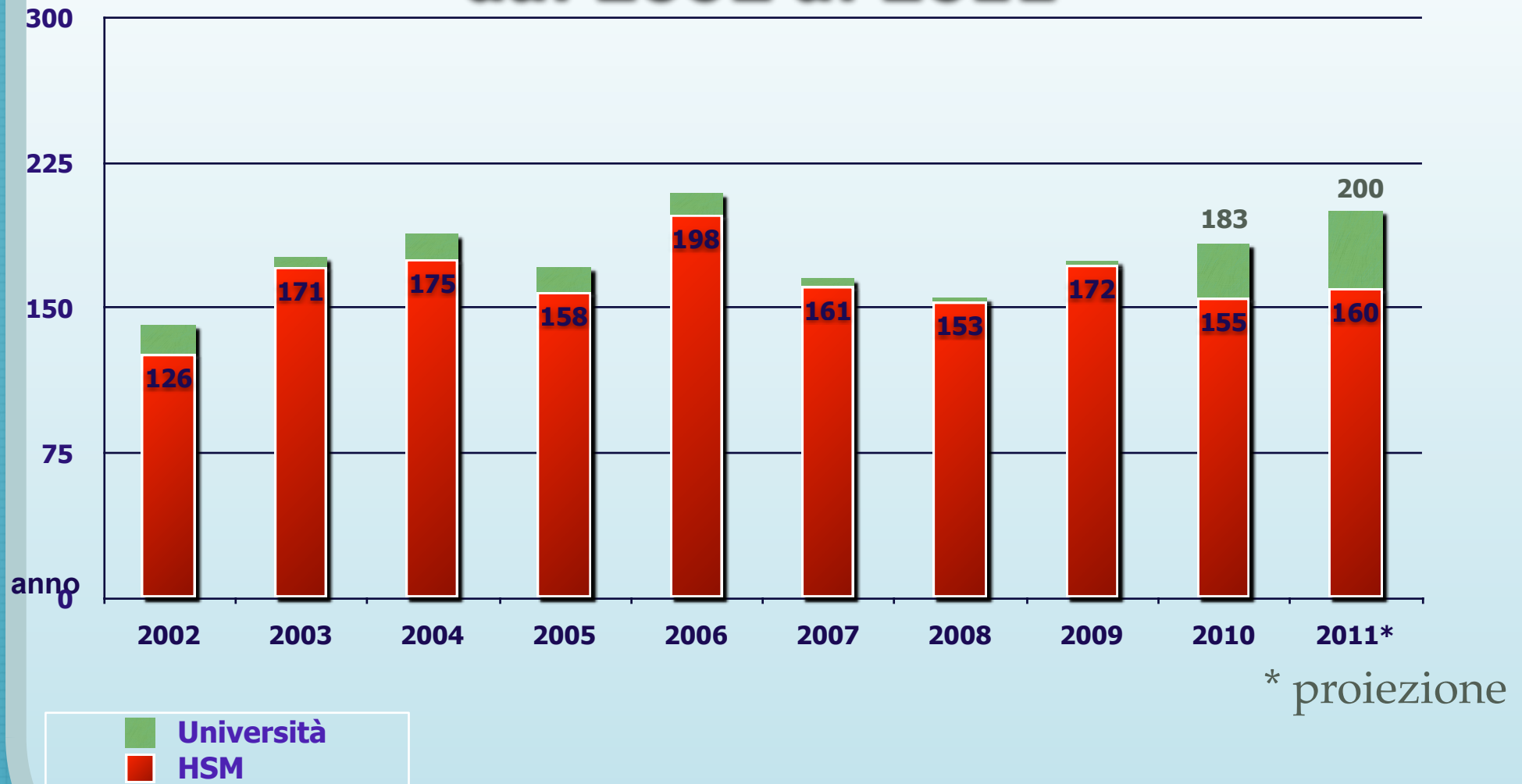


**La nostra esperienza al San Martino nel trattamento con angioplastica primaria dello STEMI.**



# pPCI a San Martino dal 2002 al 2011

tot : 1762 pz



Dati GISE

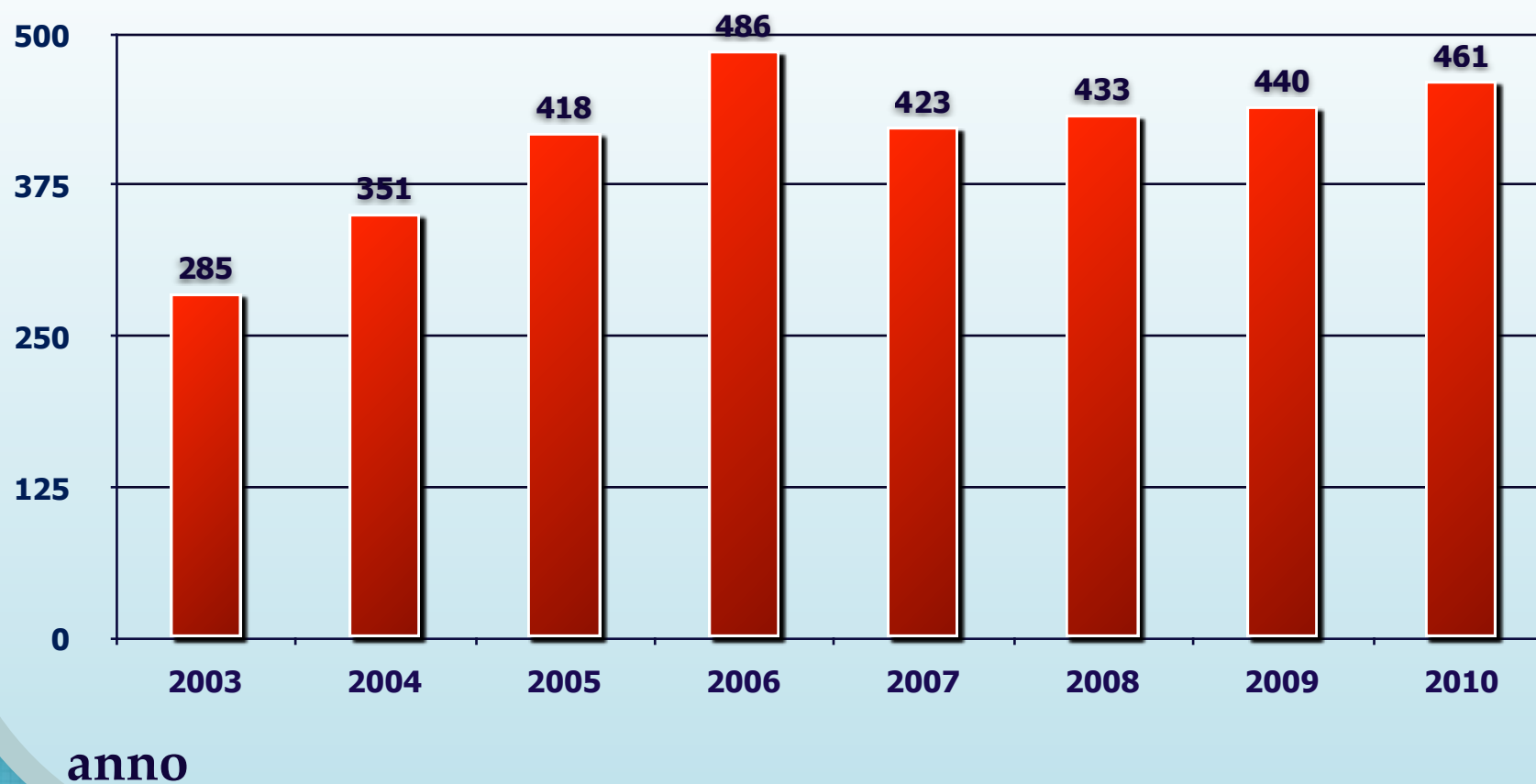
Il programma di angioplastica primaria, al San Martino, è iniziato **circa 10 anni fa**, nel 2002, in collaborazione con il servizio 118 ed il DEA.

Finora sono state effettuate **oltre 1700 primarie**. Nel grafico è riportato il numero di procedure per anno: nel 2010 sono state effettuate **183 primarie**, quest'anno ne sono previste **200**. Dal luglio 2010 partecipa al programma anche la struttura universitaria, che attualmente effettua circa il 20% delle pPCI.



# pPCI a Genova dal 2003 al 2010

tot : 3297



Dati GISE

Nei tre centri che a Genova effettuano pPCI, dall'inizio del programma sono state effettuate oltre 3000 primarie.

La media annuale attuale è intorno alle 450 procedure.

# Liguria : maggior numero di pPCI rispetto alla popolazione



*Società Italiana di Cardiologia Invasiva - Gise*

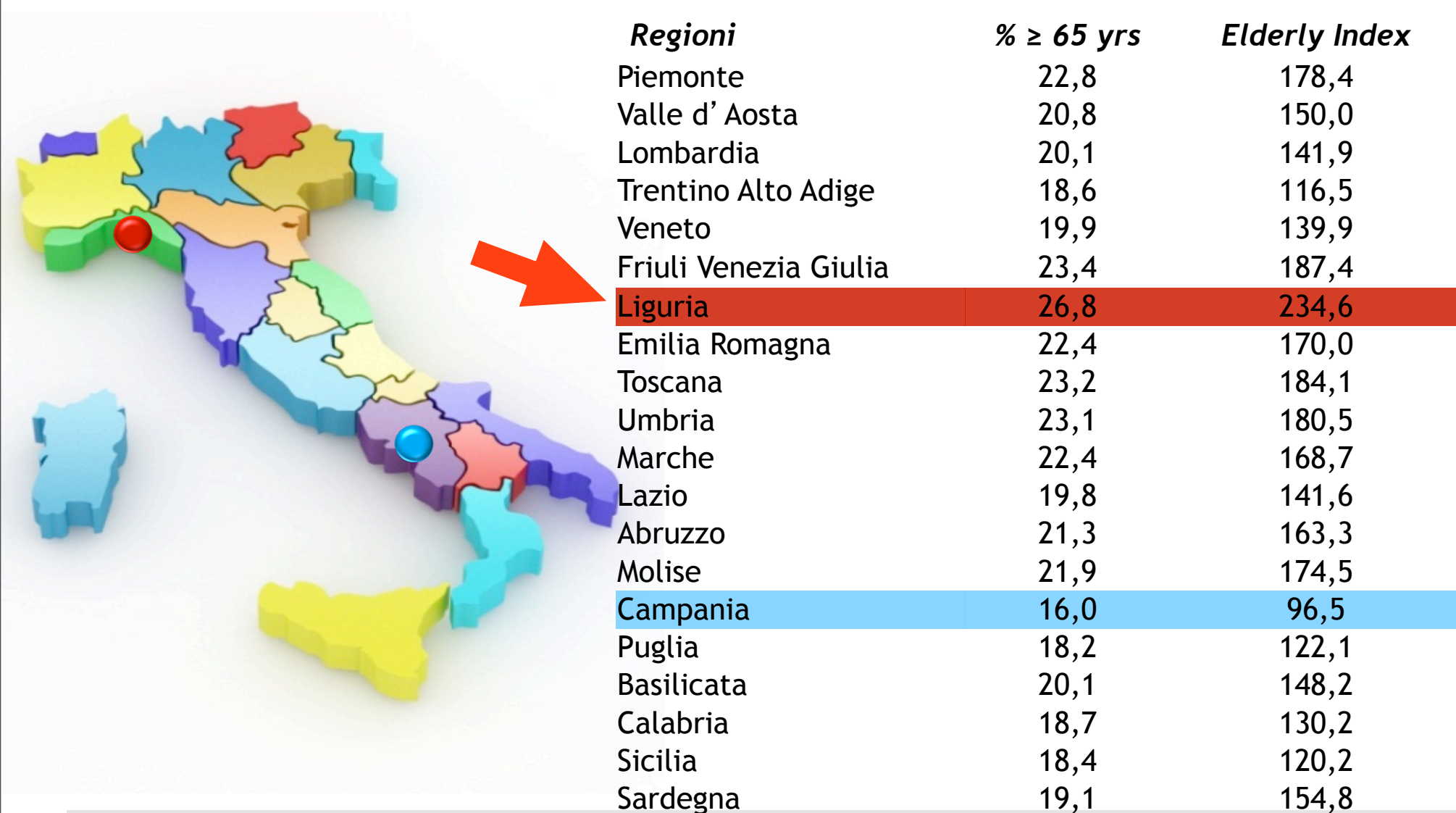
Friday July 1 st 2011, The Italian Cultural Institute London. G. Guagliumi

5

Nel 2010, come già nel 2009, la Liguria è risultata la prima regione italiana per numero di angioplastiche primarie rispetto alla popolazione: il rapporto è di **700 primarie** per milione di abitanti. Le medie italiana ed europea sono intorno alle 450 per milione di abitanti.

La spiegazione di questo primato si può probabilmente trovare nelle caratteristiche demografiche della popolazione ligure.

## % of elderly inhabitants in each region



**Liguria : maggior percentuale di anziani**

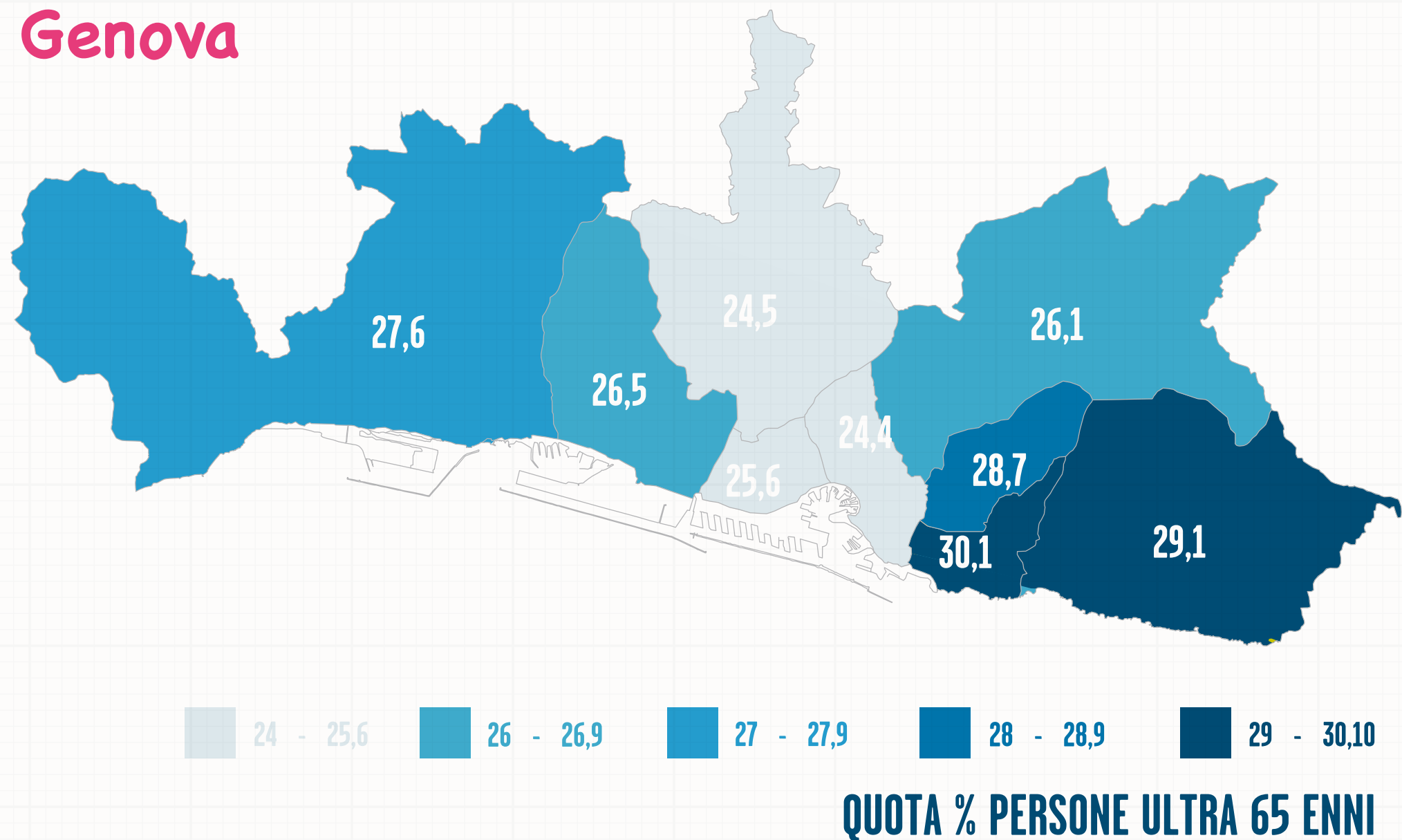


Friday July 1 st 2011, The Italian Cultural Institute London. G. Guagliumi

6

La Liguria è la regione più vecchia d'Italia. Dati recenti sulla percentuale di anziani nelle regioni italiane. Sono riportati due indici: Percentuale di over 65 Indice di vecchiaia. **Entrambi gli indici hanno in Liguria il valore più elevato tra tutte le regioni italiane.**

# Genova



## Disomogena distribuzione degli anziani

A Genova, la distribuzione degli anziani nelle varie zone cittadine non è omogenea. Le zone con la maggior **quota di over 65** (aree più scure nella cartina), sono situate nei quartieri del medio-levante, che costituiscono il principale bacino d'utenza del San Martino.

# Differenti età nei registri STEMI

2010	HSM	Blitz 4	Krumholz
femmine	79 (71-84)	73 ( $\pm$ 13)	67 (52-81)
maschi	68 (58-78)	63 ( $\pm$ 13)	63 (49-77)

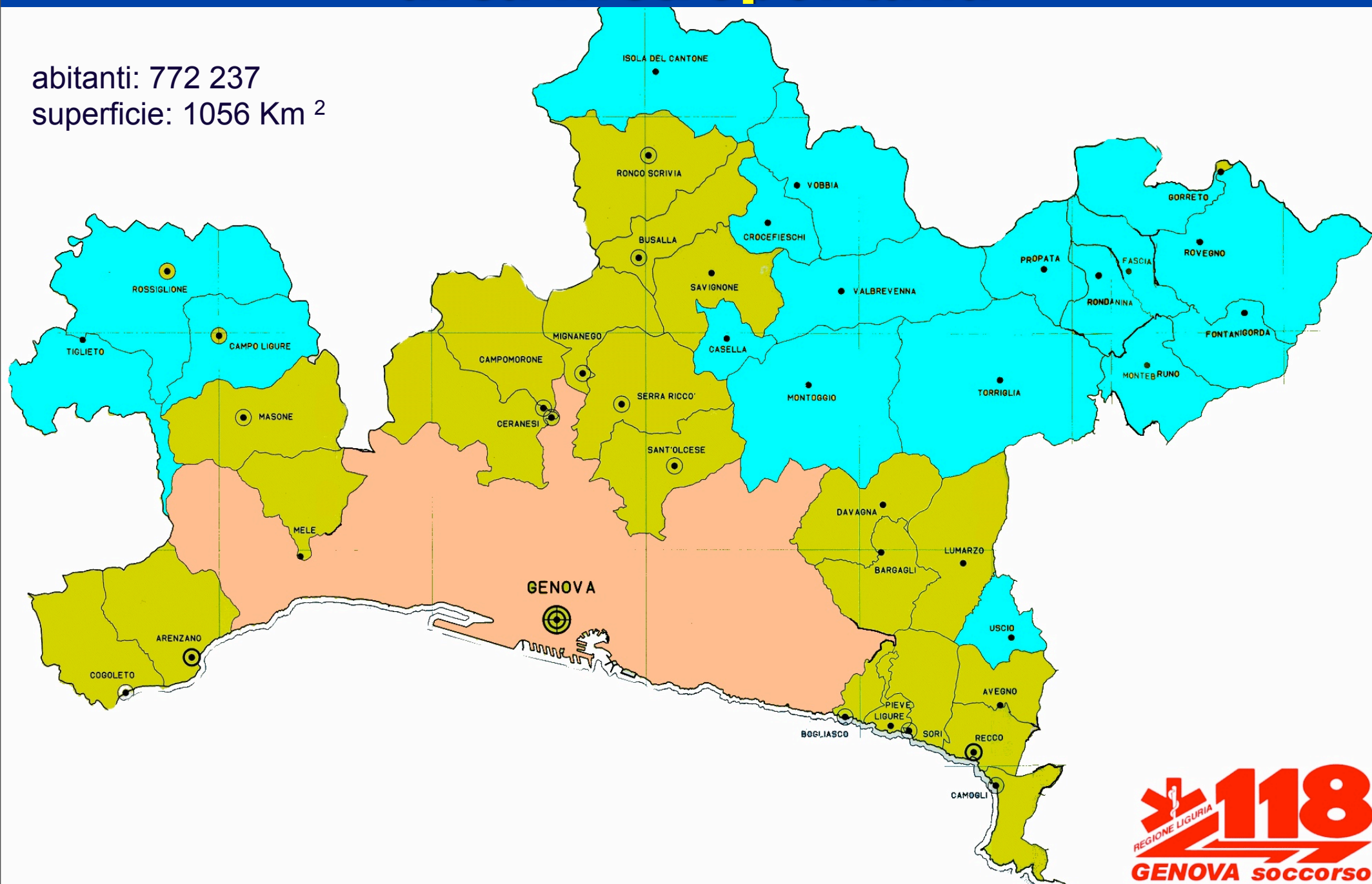
Al San Martino risulta una maggiore età di almeno 5 anni

Confronto tra le età riscontrate, nel **2010**, al **San Martino**, nel registro nazionale **Blitz-4** e nell'ampio **registro nord-americano**, recentemente pubblicato da Krumholz.  
Al San Martino risulta una maggiore età di almeno 5 anni.



# Bacino di utenza 118 Genova: area metropolitana

abitanti: 772 237  
superficie: 1056 Km<sup>2</sup>



Il bacino di utenza del 118 corrisponde al territorio della cosiddetta area metropolitana genovese, che comprende 772 237 abitanti, su una superficie di oltre 1000 Km<sup>2</sup>. L'assegnazione dei pz STEMI del 118 ai tre HUB, Galliera, Villa Scassi e San Martino, viene attualmente effettuata in base a criteri territoriali e di disponibilità delle sale. **In celeste sono rappresentati i comuni che hanno un tempo previsto di trasporto all'HUB superiore a 40 min.**

# Tempi di intervento



## Door-to-balloon ECG-to-balloon

L'efficacia delle pPCI dipende dal tempo di intervento, comunemente noto come D2B. Attualmente per indicare il tempo iniziale, il cosiddetto tempo "door", sono utilizzati diversi termini. Noi abbiamo seguito le indicazioni proposte dalla ESC, di utilizzare il "Primo contatto medico" cioè il tempo registrato sul primo ECG diagnostico, effettuato sia in fase pre-ospedaliera dal 118, sia al DEA.

# Campagne internazionali STEMI

- 2006 ACC “ Door to balloon ”
- 2007 AHA “ Mission for life ”
- 2009 ESC “ Stent for life ”
- 2008 ANMCO “ Ritardo evitabile ”

obiettivo comune:

riduzione del tempo “door to balloon” a meno di 90 min  
in almeno il 75 % dei pz non trasferiti.

**La riduzione del tempo D2B** è stata indicata come **obiettivo principale** dalle società cardiologiche internazionali nelle diverse iniziative finalizzate lanciate negli scorsi anni. L'obiettivo comune di queste campagne è stata la riduzione del tempo D2B a meno di 90 min, in almeno il 75% dei pz non trasferiti.



# Door-to-Balloon Time and Late Prognosis in Primary Angioplasty for ST-Segment Elevation Acute Myocardial Infarction

Francesco Abbadessa, MD, Corinna Giachero, MD, Paolo Rubartelli, MD, Massimo Vischi, MD, Antonio Zingarelli, MD, Lorenzo Borgo, MD, Alberto Valbusa, MD, Francesco Bermano, MD, Paolo Moscatelli, MD, Sergio Chierchia, MD, Luigi Oltrona Visconti, MD.

*The purpose of this study was to evaluate whether  $\leq 90$  minutes door-to-balloon time (D2B) retains a late favourable prognostic value in a system of care achieving this interval in a high rate of patients undergoing primary angioplasty (pPCI) for ST-elevation acute myocardial infarction (STEMI). In a series of consecutive patients with STEMI treated with pPCI, the occurrence, at median follow-up of 25 months, of a composite of cardiac events, was evaluated according to D2B  $\leq 90$  or  $>90$  minutes. Cardiac events occurred in 20.9% and 32.2% of patients with D2B  $\leq 90$  and  $>90$  minutes, respectively (OR 0.56, CI 0.37-0.84;  $p < 0.01$ ).*

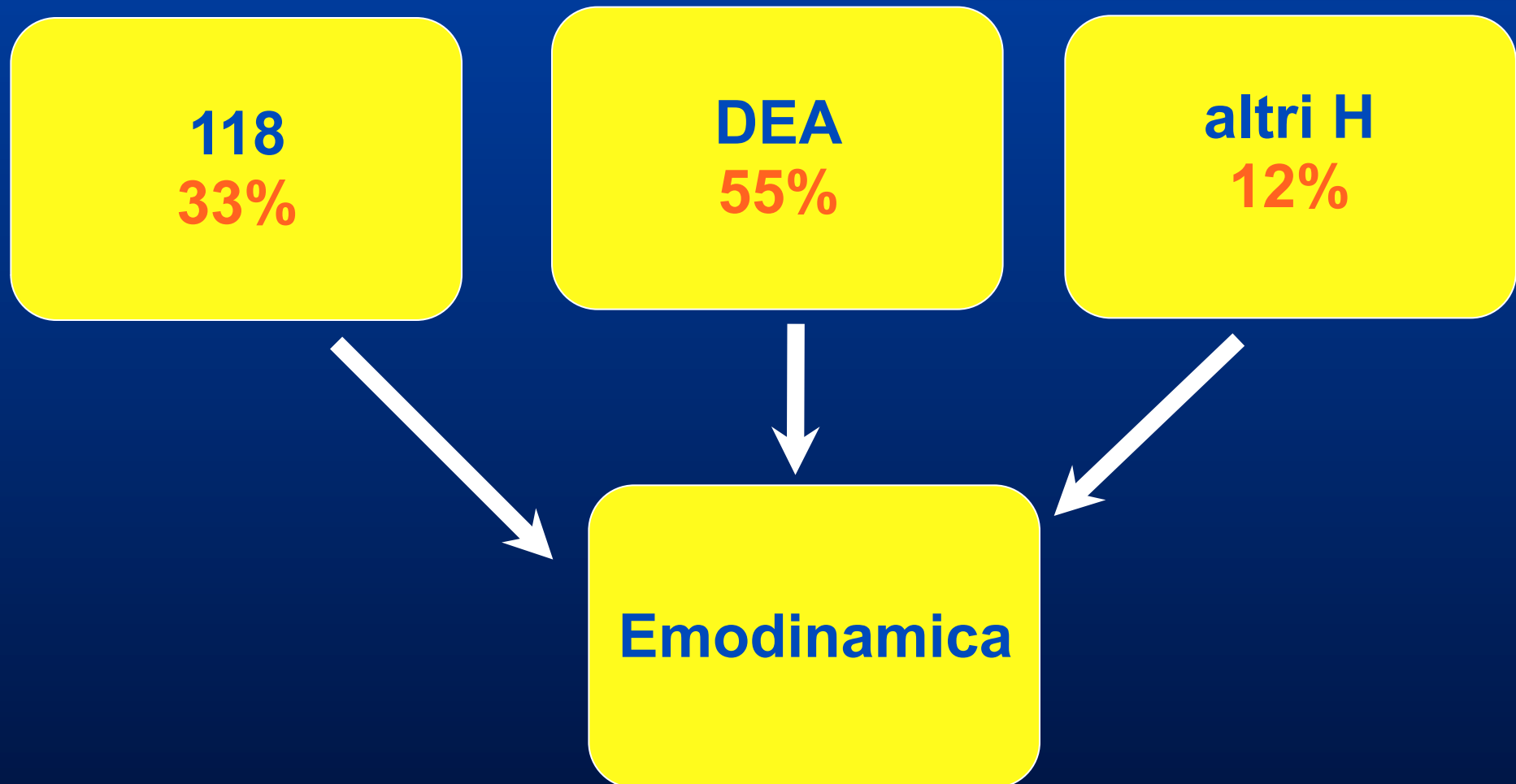
2008

12

Per valutare l'impatto dei nostri tempi d'intervento sugli outcome, abbiamo effettuato un'analisi sul follow-up dei primi 500 pz consecutivi. Il follow-up mediano è stato di 25 mesi. Abbiamo fatto un confronto tra due gruppi di pazienti: quelli trattati entro 90 minuti e quelli oltre 90 min. L'endpoint primario era un composito: mortalità, scompenso cardiaco, re-intervento sul vaso trattato.



# pPCI al San Martino: modalità di arrivo dei pz



**538 pz consecutivi. Periodo 01-01-03 → 30-09-06**

Un terzo dei pz. è arrivato direttamente in Emodinamica con 118, dopo diagnosi effettuata con ECG pre-ospedaliero, trasmesso alla nostra UTIC.  
Poco più della metà proveniva dal DEA.



# Caratteristiche cliniche basali (n=538)

periodo: 01-01-03 → 30-09-06

<b>età</b>	<b>66 (57- 75 )</b>
<b>&gt; 75 anni</b>	<b>27%</b>
<b>maschi</b>	<b>75%</b>
<b>familiarità</b>	<b>36%</b>
<b>dislipidemia</b>	<b>41%</b>
<b>ipertensione</b>	<b>61%</b>
<b>Diabete</b>	<b>24%</b>
<b>obesità</b>	<b>13%</b>
<b>fumo</b>	<b>31%</b>

Oltre un quarto dei pz. aveva un'età superiore a 75 anni.  
Circa un quarto dei pz era diabetico.



# Caratteristiche cliniche basali (n=538)

periodo: 01-01-03 → 30-09-06

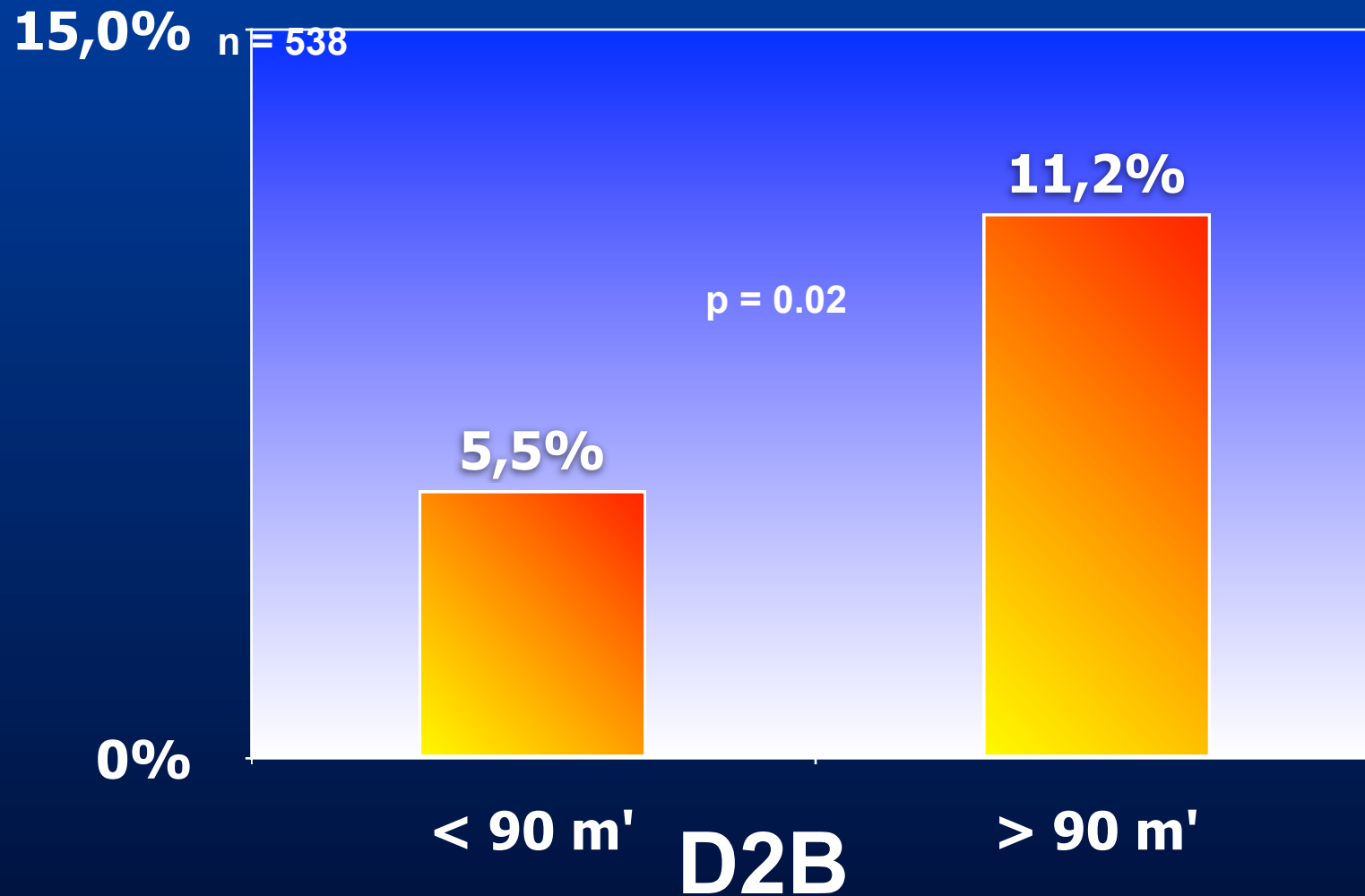
<b>IMA progressivo</b>	<b>15.5 %</b>
<b>PCI progressivo</b>	<b>6.2 %</b>
<b>BP progressivo</b>	<b>1.7 %</b>
<b>shock</b>	<b>12.8 %</b>
<b>TIMI RI &gt;33</b>	<b>35.2 %</b>
<b>Arresto cc pre</b>	<b>5.6 %</b>
<b>IMA ant</b>	<b>46.6 %</b>
<b>S2B &gt; 3h</b>	<b>48.4 %</b>

Il profilo di rischio era piuttosto elevato.

Circa il 13% dei pz era in shock; il 6% aveva avuto un arresto cardiaco prima dell'arrivo in Emodinamica.



# pPCI: mortalità intra-ospedaliera: 7.1%

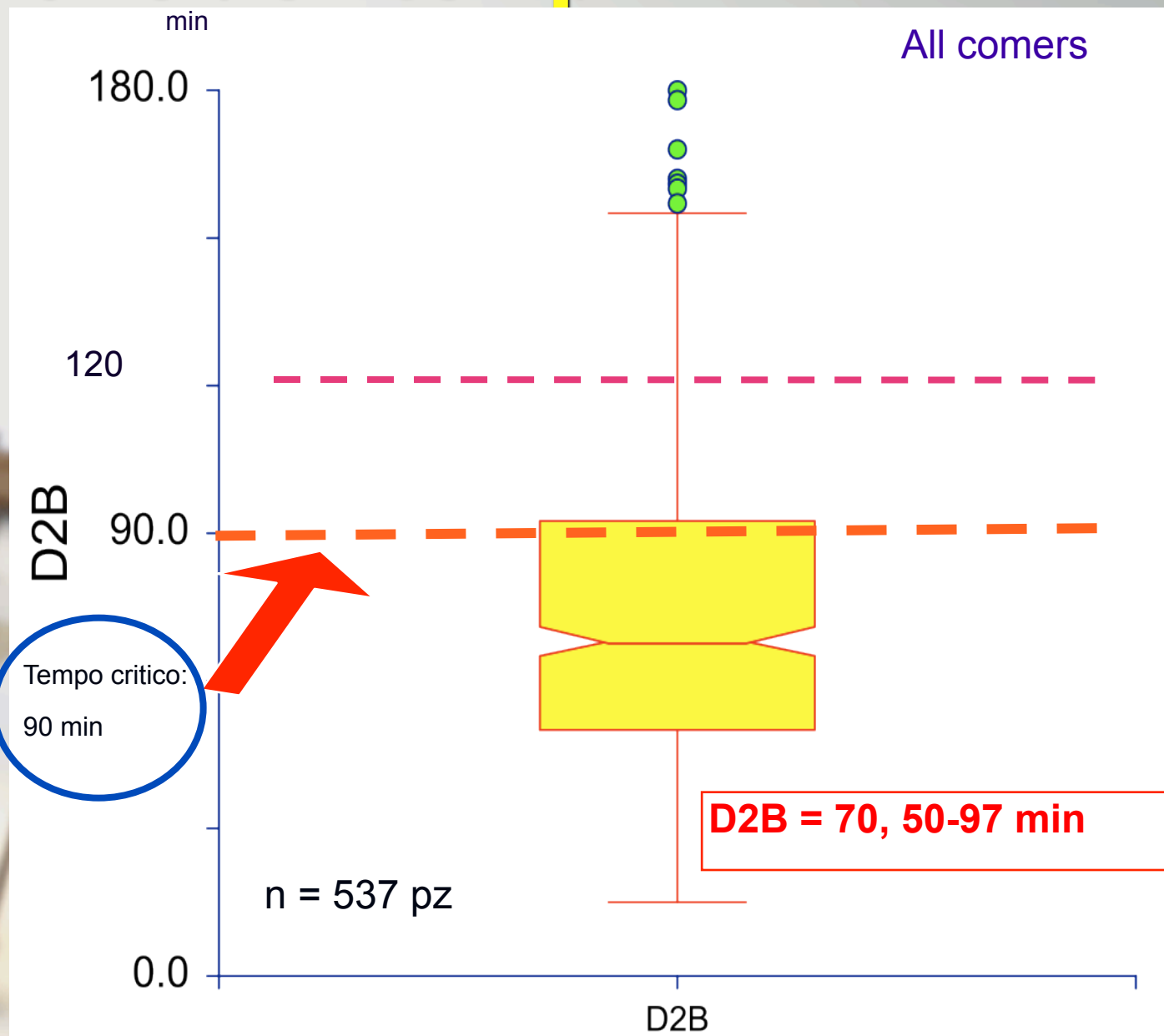


Ospedale San Martino; periodo: 01-01-03 → 30-09-06

La mortalità ospedaliera, è stata 7.1%. Nei trattati < 90 min, è stata significativamente inferiore rispetto a quella dei trattati oltre 90 min. : 5.5 vs 11.2%.



# Distribuzione dei tempi D2B



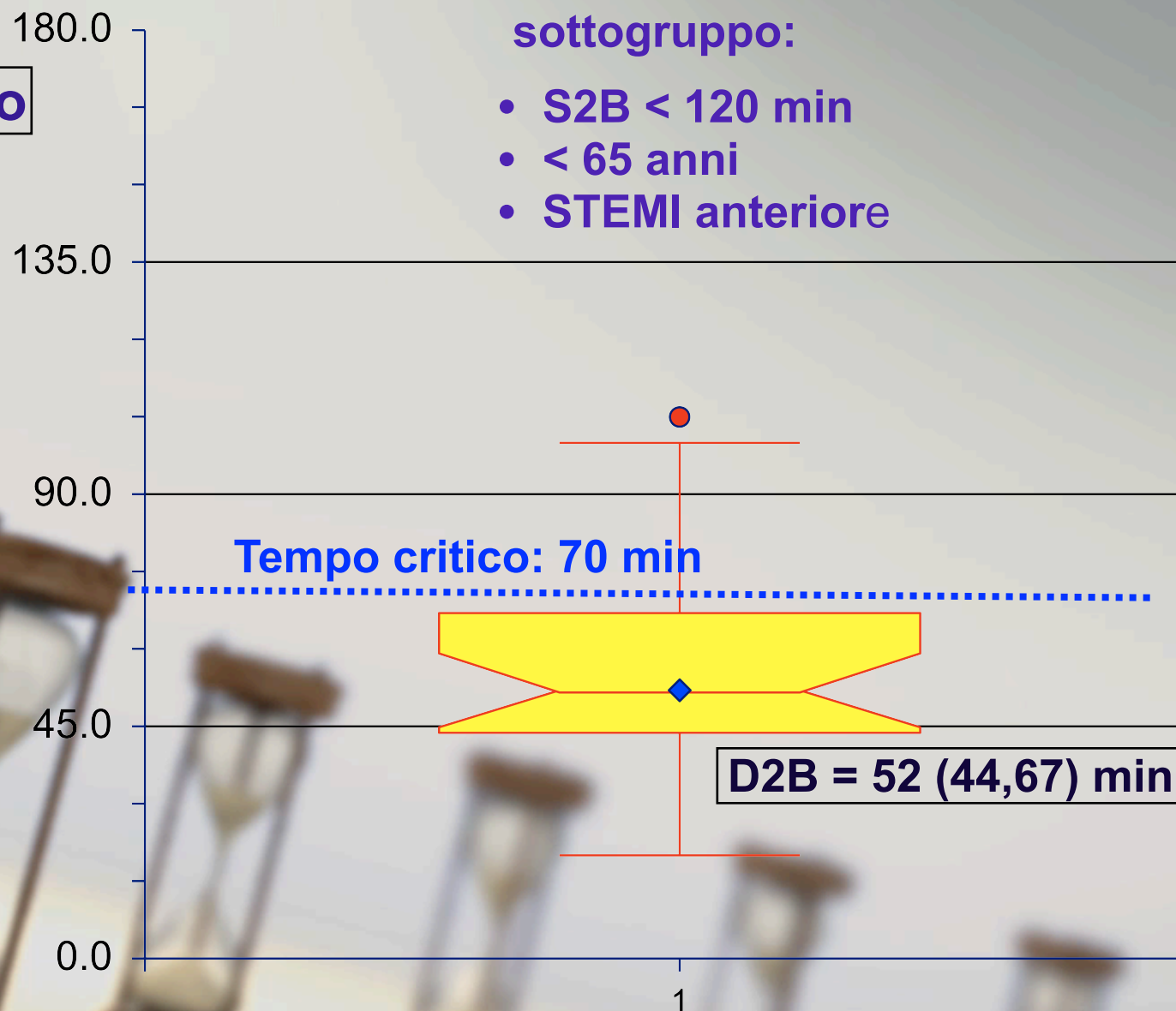
**72% dei pz: D2B ≤ 90 min**

Il tempo D2B mediano, nel totale dei pz, **all comers**, quindi compresi quelli trasferiti, è stato 70 min. La distribuzione dei tempi D2B è rappresentata con questo tipo di grafico che consente di visualizzare la **quota di trattati entro l'obiettivo**, linea tratteggiata in rosso, **90 min per le linee guida americane, 120 min per quelle europee**. Dalla posizione del box giallo, rispetto alla linea del tempo critico, si vede che la quota dei trattati secondo l'obiettivo più restrittivo di 90 min, è di poco inferiore al 75%.

## Tempi D2B San Martino

sottogruppo:

- S2B < 120 min
- < 65 anni
- STEMI anteriore

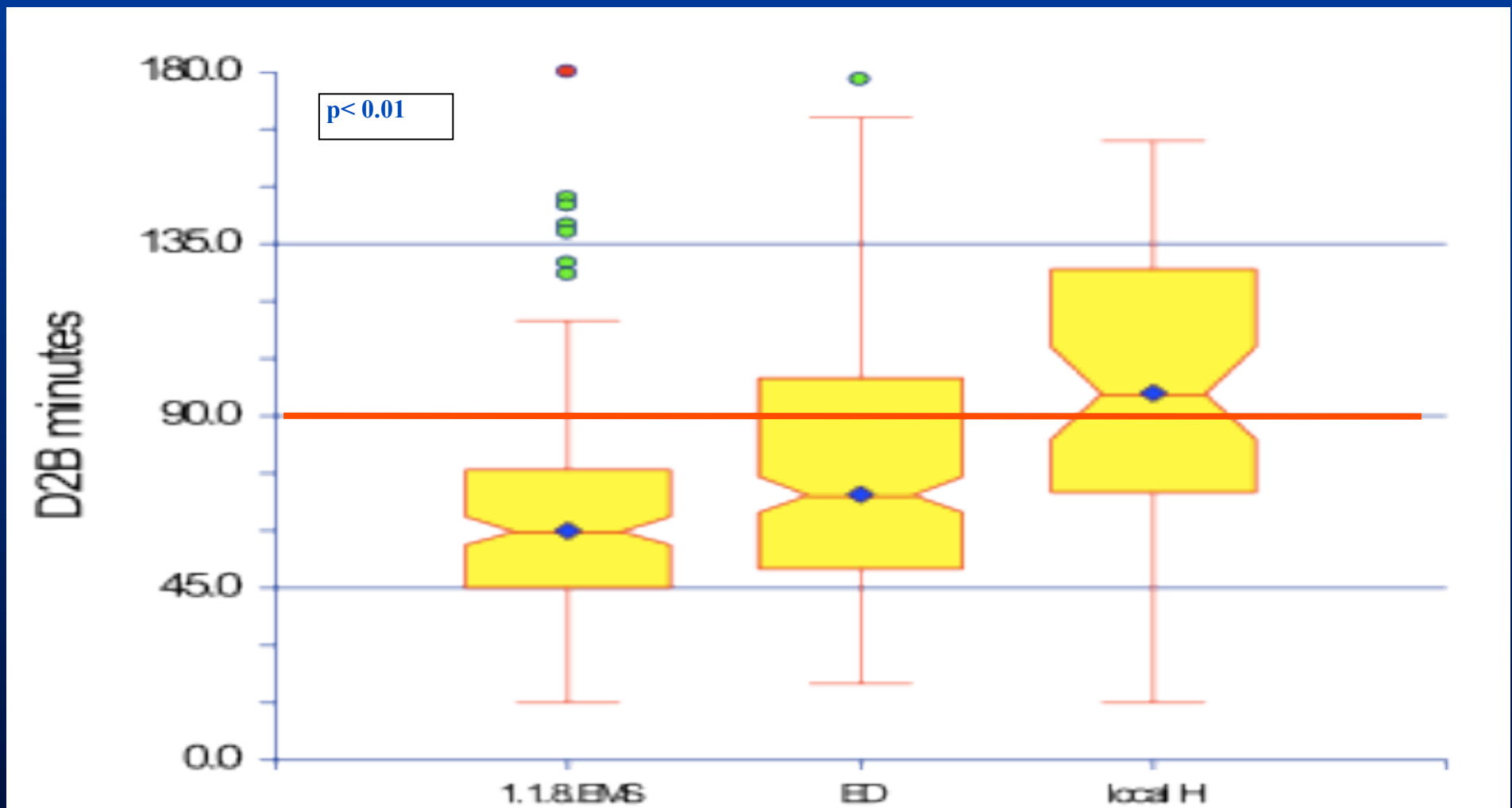


**76% dei pz: D2B ≤ 70 min**

L'obiettivo dei 90 min non è applicabile a tutti i pz. Nei pz con **presentazione precoce**, entro 120 min, **età inferiore a 65 anni**, **STEMI anteriore**, il massimo ritardo accettabile, per mantenere un miglior beneficio rispetto alla fibrinolisi, corrisponde a un tempo D2B di 70 min, secondo i dati del registro statunitense di Pinto, quello su cui si basano le attuali linee guida europee. In questo tipo di pz, nella nostra casistica, la **quota dei trattati entro 70 min è stata 76%**.



# Quote di trattamento < 90 m' in base alle modalità di arrivo



**Quote di trattamento entro 90 m in base alle modalità di arrivo.** Per i pz 118 è stata 89% contro il 66% dei pz provenienti dal DEA.

Complessivamente, nei pz **non trasferiti**, la quota dei trattati entro 90 min è stata **75%**.

Per i pz trasferiti da altri ospedali la quota si riduceva a **38%**.



# Outcome

## in base alle modalità di arrivo

	118	San Martino ED	Local hospitals	p value
Cardiac events (%)	19,5	27,3	21,9	0.15
In-hospital death (%)	6,1	7,8	7,8	0.78

**La mortalità intra-ospedaliera non è stata differente in modo significativo.**

**Nel follow-up è stata rilevata una tendenza, non significativa, ad una minor incidenza di eventi sfavorevoli nei pz 118.**

**Nonostante la differenza dei tempi di trattamento, la mortalità intra-ospedaliera non è stata differente in modo significativo. Nel follow-up è stata rilevata una tendenza, non significativa, ad una minor incidenza di eventi sfavorevoli nei pz 118.**



# Outcome

in base al profilo di rischio ed al ritardo di presentazione

		Door-to-balloon ≤90 minutes	Door-to-balloon >90 minutes	Odds ratio (95% confidence intervals)	p value
Cardiac events (%)	High risk <sub>pts</sub>	21.6	37.0	0.50 (0.30-0.78)	0,004
	Low risk <sub>pts</sub>	19.1	23.1	0.80 (0.40-1.70)	0.5
	Symptoms to balloon ≤3h	14.8	31.3	0.40 (0.20-0.80)	0,007
	Symptoms to balloon >3h	29.2	32.7	0.90 (0.50-1.50)	0.6

Tempi D2B inferiori a 90 m'

sono significativamente associati a migliori risultati clinici

- nei pazienti ad alto rischio
- nei pazienti trattati entro tre ore dai sintomi

**Outcome in base al profilo di rischio ed al ritardo di presentazione**

Tempi D2B < 90 min sono associati ad una **minor incidenza di eventi sfavorevoli** nei pz ad **alto rischio** ed in quelli con presentazione **entro tre ore** dall'esordio dei sintomi. Non è risultata differenza significativa nei pz a basso rischio ed in quelli con presentazione oltre le tre ore.



# Outcome

## in base al tempo door to balloon

	Door to balloon time		Odds Ratio (95% Confidence Intervals)	p value
	≤ 90 minutes Events/total (%)	> 90 minutes Events/total (%)		
Cardiac events	80/383 (20.9)	49/152 (32.2)	0.56 (0.37 to 0.84)	0.01
- Death	34/383 (8.9)	22/152 (14.5)	0.58 (0.32 to 1.02)	0.06
- Heart Failure	25/383 (6.5)	16/152 (10.5)	0.59 (0.31 to 1.15)	0.12
- PCI target vessel	21/383 (5.5)	11/152 (21.2)	0.74 (0.35 to 1.58)	0.4
In hospital death	21/385 (5.5)	17/152 (11.2)	0.46 (0.23 to 0.89)	0.02

OR (log scale)

Door to balloon time  
≤ 90 minutes better > 90 minutes better

HSM

Tempi D2B inferiori a 90 m

Riducono significativamente gli eventi cardiaci sfavorevoli

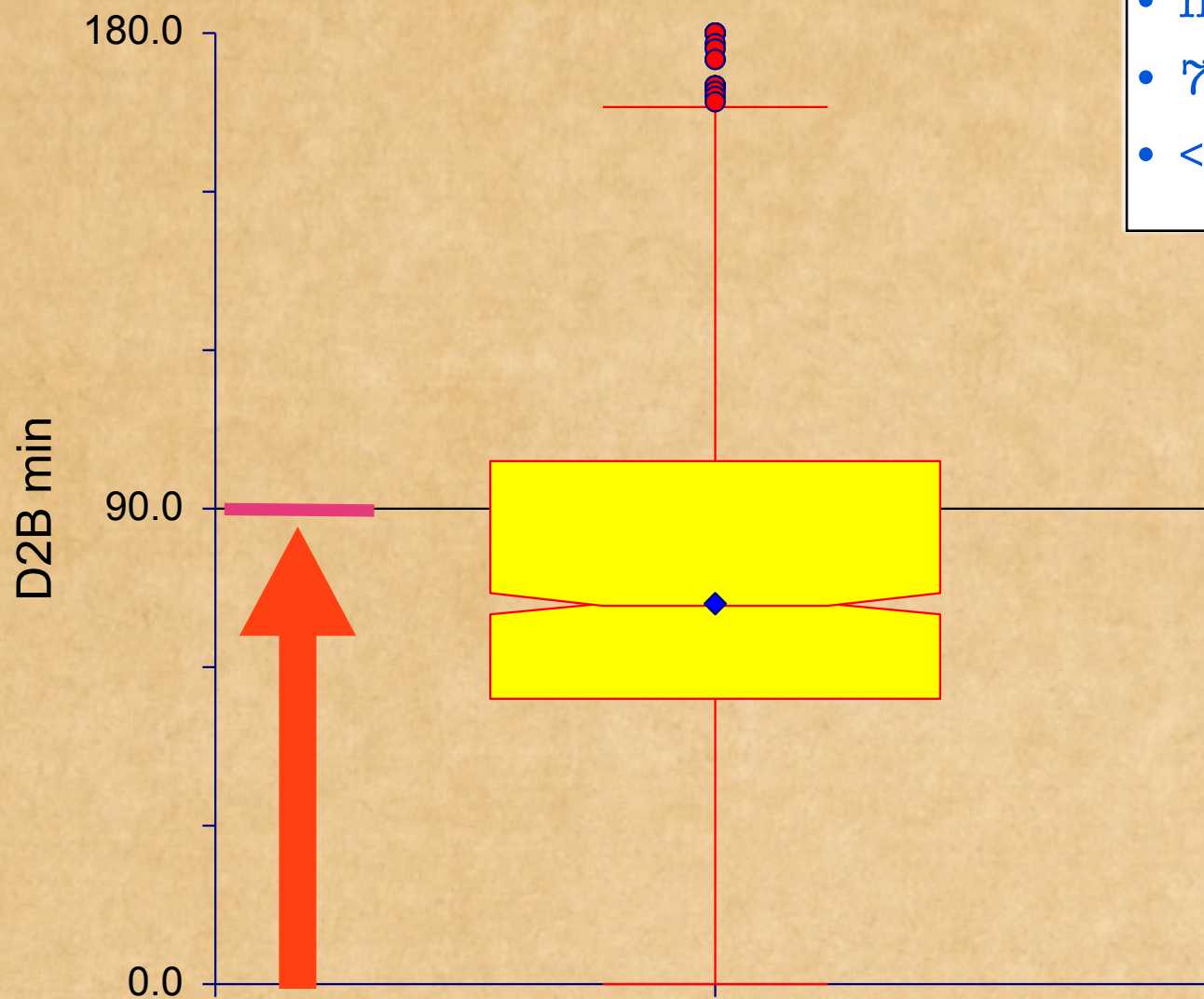
L'analisi multivariata, effettuata sul totale dei pz, ha comunque evidenziato, **nei trattati entro 90 min**, una **riduzione significativa dell'endpoint primario**, costituito da un composito di morte, scompenso, rivascolarizzazione del vaso culprit.

# Tempi “ECG to balloon” San Martino 2003-lug 2011

D2B

HSM

- n= 1288
- 75 (55,106) m'
- <90m' = 65%



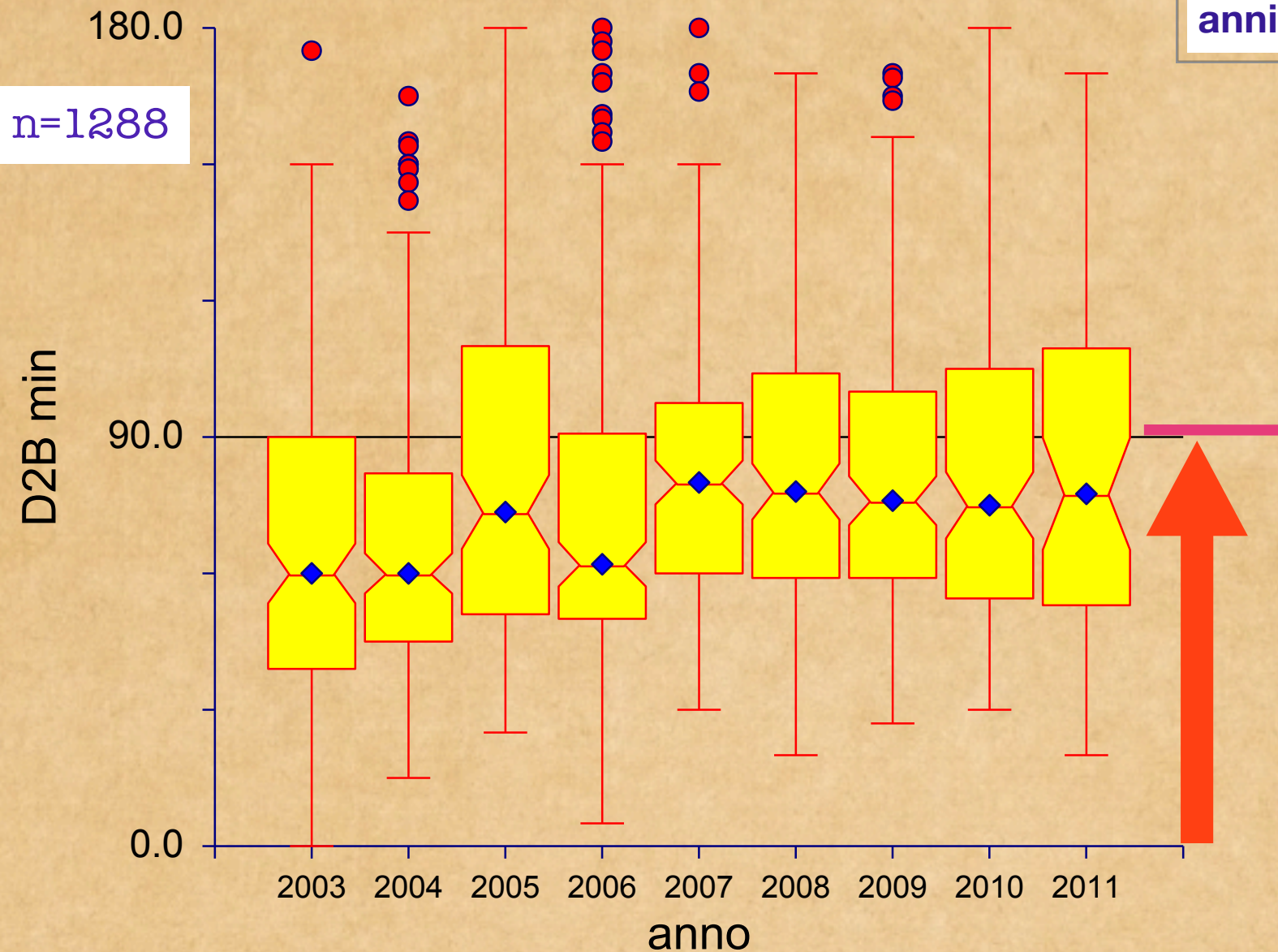
L'analisi che abbiamo visto riguardava i primi 500 pz consecutivi.

Su una casistica più estesa, 1288 pz, **il tempo D2B mediano è stato 75 m**, con una quota di **trattati < 90 m del 65%**. Il registro nazionale più recente, il “Blitz 4” riporta un D2B di **78 m**, con una quota di **trattati < 90 m del 62%**.

# Tempi "ECG to balloon" San Martino 2003-lug 2011

D2B

anni

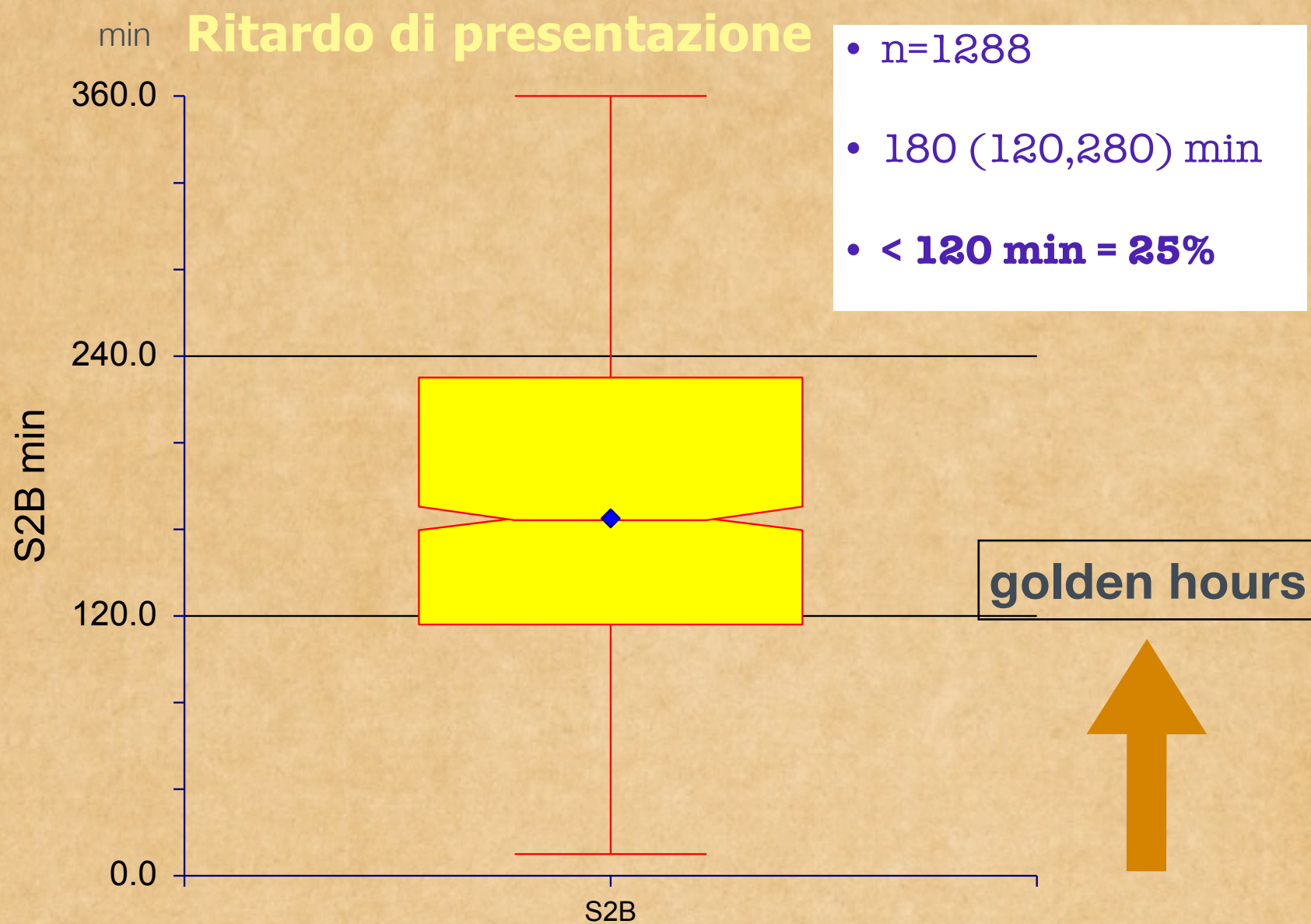


Andamento annuale dei tempi ECG-to-balloon al San Martino. Si può notare come la quota dei trattati entro 90 min, **già dal 2003**, era quella indicata dalle linee guida: intorno al 75%. **Negli ultimi 5 anni questa quota si è ridotta**, di poco, ma in modo significativo. Una tendenza simile è presente anche in alcune rilevazioni nazionali, come quelle ANMCO sul "Ritardo evitabile" (nel 2010 la quota è 77% e nel 2011 72%). Nel registro nord americano invece la quota di partenza, nel 2003, era molto più bassa, intorno al 30%, ed attualmente è arrivata ad oltre il 90%.



# Tempi “sintomi to balloon” San Martino 2003- lug 2011

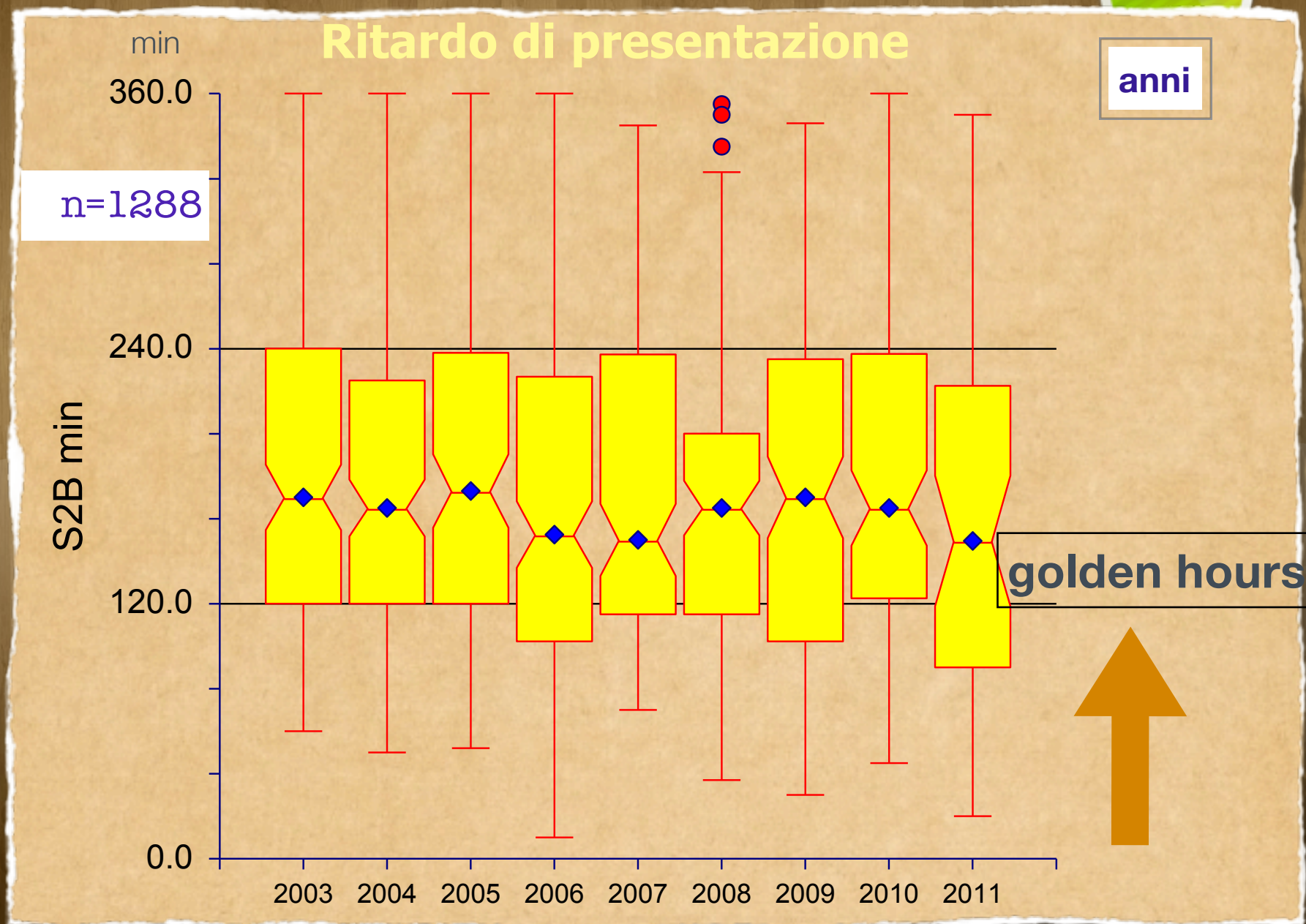
S2B



Il tempo dall'inizio dei sintomi alla ricanalizzazione del vaso (S2B), è un indice surrogato rappresentativo del **tempo totale di ischemia miocardica**. Al San Martino la quota di presentazione entro le due “golden hours”, in cui è possibile il massimo salvataggio miocardico, è risultata **25%**. Nel Blitz 4 è stata **54%**. A livello nazionale, secondo i dati dell'Istituto Superiore di Sanità, solo il 10% dei pz con STEMI si presenta entro 2h dall'inizio dei sintomi.

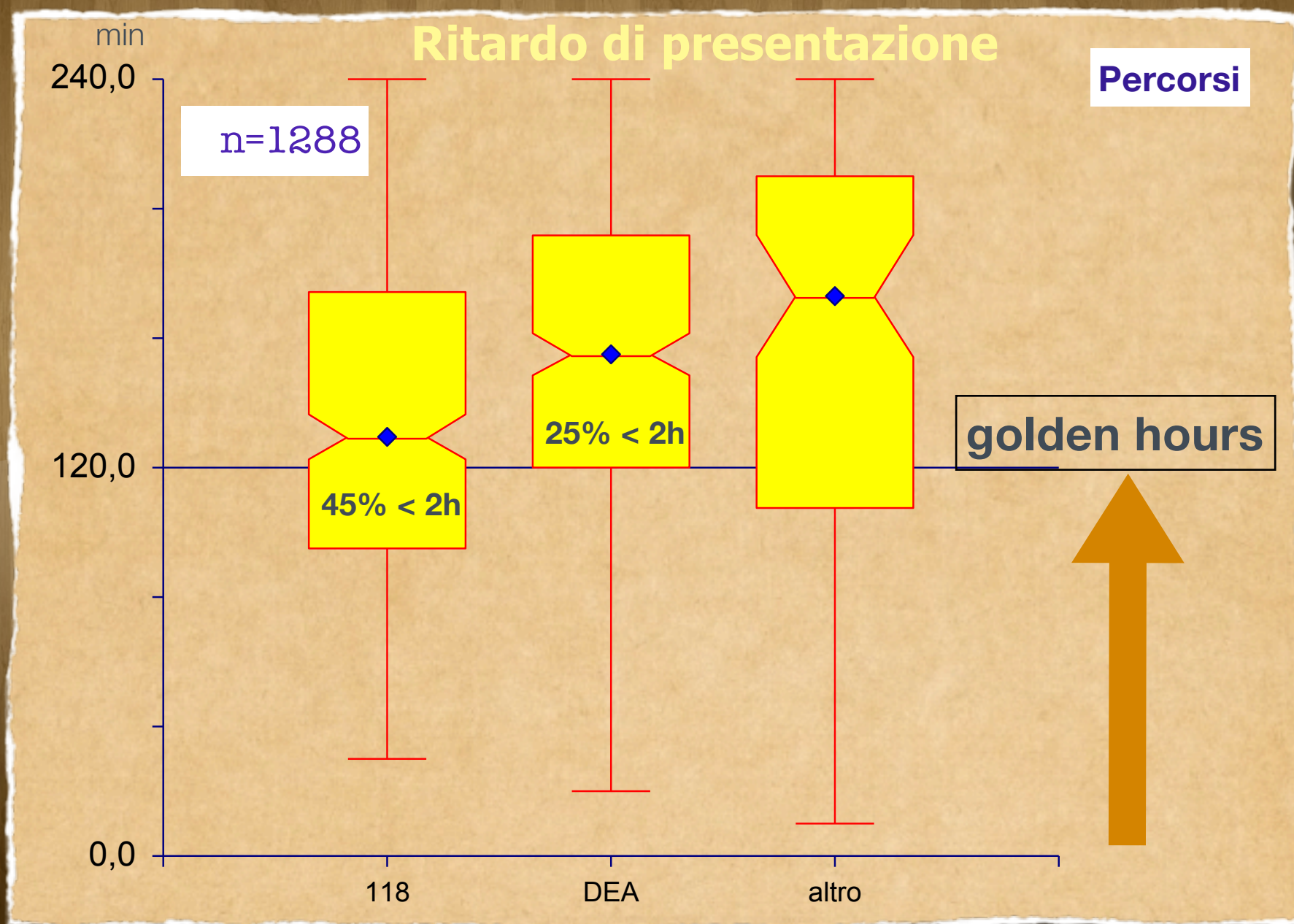
# Tempi "sintomi to balloon" San Martino 2003-lug 2011

S2B



I tempi di presentazione non hanno avuto variazioni significative nel corso degli anni.  
**La quota di presentazione entro le due golden hours è rimasta intorno al 25%.**

# Tempi “sintomi to balloon” San Martino 2003-lug 2011



I tempi di presentazione sono invece significativamente diversi in base ai percorsi seguiti dai pz,  
I pz che si rivolgono al 118 hanno tempi S2B più ridotti rispetto a quelli che si presentano al DEA: **presentazione entro 2 h in quasi la metà dei pz 118** contro un quarto dei pz DEA.

# pPCI San Martino

periodo 1/01 → 31/08 2011

- ★ pPCI/coro STEMI: **84%**
- ★ Tromboaspirazione: **48%**
- ★ DES: **56%**
- ★ Contro-pulsazione: **15%**
- ★ Accesso radiale: **32%**
- ★ TIMI 3 pre pPCI: **15%**
- ★ TIMI 3 post pPCI: **85%**

Alcune caratteristiche procedurali delle pPCI effettuate al San Martino nell'anno in corso.

# pPCI San Martino

## Eventi intra-H

	HSM	Naz
<b>Scompenso</b>	<b>7.0%</b>	<b>11.1%</b>
<b>Shock cardiogeno</b>	<b>5.3%</b>	<b>3.8%</b>
<b>Arresto cardiaco rianimato</b>	<b>3.5%</b>	<b>2.4%</b>
<b>Complicanze vascolari</b>	<b>3.5%</b>	<b>5.1%</b>
<b>Mortalità</b>	<b>6.0</b>	<b>4.1</b>

Blitz 4 : dati di confronto HSM e medie nazionali.  
periodo: settembre 2009- maggio 2010

Confronto tra gli eventi registrati durante la degenza, **nei pz del San Martino** inclusi nel Blitz 4, **rispetto alla media nazionale.**

La percentuale di eventi intra-H del San Martino è simile a quella nazionale.



## Diagnosi infarto nelle SDO Ospedale San Martino

# 2010

DRG 410.x nella diagnosi principale, esclusi gli infarti subendocardici ( DRG 4107 )

Reparto ricovero	n° pz	% tot	età		% donne	gg deg	mortalità
<b>cardiologia</b>	<b>225</b>	67%	<b>72</b> (59-80)		<b>29%</b>	8	<b>11%</b>
<b>pPCI</b>	168	75%	70 (58-78)		24%	8	6%
<b>no PCI</b>	57	25%	78 (66-83)		42%	8	25%
<b>altri reparti</b>	<b>109</b>	<b>33%</b>	<b>85</b> (75-89)		<b>61%</b>	9	<b>56%</b>
<b>tot. San Martino</b>	<b>334</b>		<b>76</b> (63-85)		<b>39%</b>	<b>8</b>	<b>25%</b>

### 33% STEMI ricoverati in altri reparti:

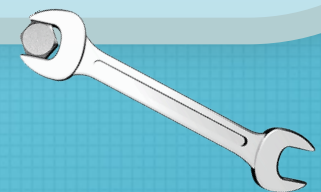
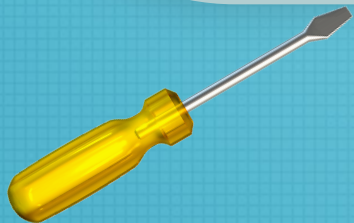
- più anziani
- maggior quota di donne
- mortalità molto più alta

Dati ricavabili dalle SDO, dividendo i pz in base al **reparto di dimissione**. **Un terzo dei pz con STEMI sono ricoverati in altri reparti**. Questi pz sono caratterizzati da: una **maggiore età**, una **maggior percentuale di donne** ed una **mortalità ospedaliera nettamente più alta**.



# Conclusioni

- Il modello organizzativo di trattamento dello STEMI con pPCI, al San Martino, è ormai collaudato da quasi 10 anni.
- Fin dall'inizio il tempo **D2B** è risultato in linea con gli obiettivi indicati. Ulteriori miglioramenti sono possibili, continuando a monitorare indici come il tempo D2B, in modo da avere informazioni utili per gli adeguamenti organizzativi.
- Questi dati possono essere condivisi, utilizzando un **database comune**, prospettico, accessibile via web .
- La gestione del **database clinico** dovrebbe essere effettuata da un ente come l'Agenda Regionale Sanità, in modo da poter incrociare questi dati con gli altri di cui già disponiamo, contenuti negli archivi delle **SDO** e dell'**anagrafica**. Con queste informazioni si può valutare la qualità del lavoro svolto, mediante confronti periodici tra gli **indici di processo**, e quelli **di esito**,.



Controllo di gestione: valutazione periodica degli Indici di processo (D2B) e di esito ( mortalità)  
database Emodinamica database SDO database anagrafica

**La gestione del database clinico potrebbe essere effettuata dall'ARS.**



# EMODINAMICA

Sala 1

Azienda Ospedaliera Universitaria San Martino Genova

