

# CARDIOLOGIA INTERVENTISTICA

CLINICAL AUDIT anno 2007

11 settembre 2008, ore 16.30

Aula Magna



Centro Cardiologico  
Monzino

# Staff



## *MEDICI:*

Antonio Bartorelli  
Alessandro Lualdi  
Franco Fabbiocchi  
Piero Montorsi  
Giuseppe Calligaris  
Stefano De Martini  
Stefano Galli  
Luca Grancini  
Paolo Ravagnani  
Giovanni Teruzzi  
Daniela Trabattoni

## *COORDINATORE TECNICI:*

Giuseppe Squilla

## *TECNICI RADIOLOGI:*

Flavio Mu  
Vania Battaglini  
Vincenzo Lo Mascolo  
Stefania Pergolizzi

## *COORDINATORE INFERMIERI:*

Massimo Fumagalli

## *INFERMIERI:*

Fernanda Giancola  
Gabriella Battaini  
Francesca Bonfiglio  
Daniele Buono  
Bruna Contini  
Chiara Lucchesi  
Gabriella Panetta  
Gaetano Seletti  
Enrico Speranza

## *REPARTO :*

*Caposala:* Maria Lena Ranghetti  
*Referente:* Olga Iglesias

## *SEGRETARIE:*

Maria Grazia Cortesi  
Salvina Comignolo

# Contare le procedure



Centro Cardiologico  
Monzino



**PROCEDURA (o CASO)** = "...per procedura si deve intendere una seduta di emodinamica. Ad esempio, se si esegue un cateterismo destro e sinistro, la coronarografia, la PTCA con stent multipli usando anche l'IVUS (tutto nella stessa sessione), questo esame deve essere conteggiato categoricamente come unica procedura."

**ANGIOPLASTICA (PCI)** = "...per procedura viene intesa una seduta di PCI. Ad esempio, se in una procedura viene eseguita la PCI su IVA e poi su CX e poi su CD (nella stessa sessione), la procedura deve essere categoricamente considerata come unica; il numero dei vasi trattati invece in questo caso risulta 3 e la procedura deve essere considerata una PCI multivaso."



Centro Cardiologico  
Monzino

**2007: attività complessiva**

**Cardiologia Interventistica**

# Attività 2007



Centro Cardiologico  
Monzino

<b>Casi totali:</b>	<b>3858</b>
<b>Programmati:</b>	<b>3566</b>
<b>Urgenze (festive):</b>	<b>252 (53)</b>

<b>Giorni lavorativi teorici:</b>	<b>253</b>
<b>Giorni lavorativi effettivi*:</b>	<b>220</b>

*\* tre turni su due sale angiografiche*

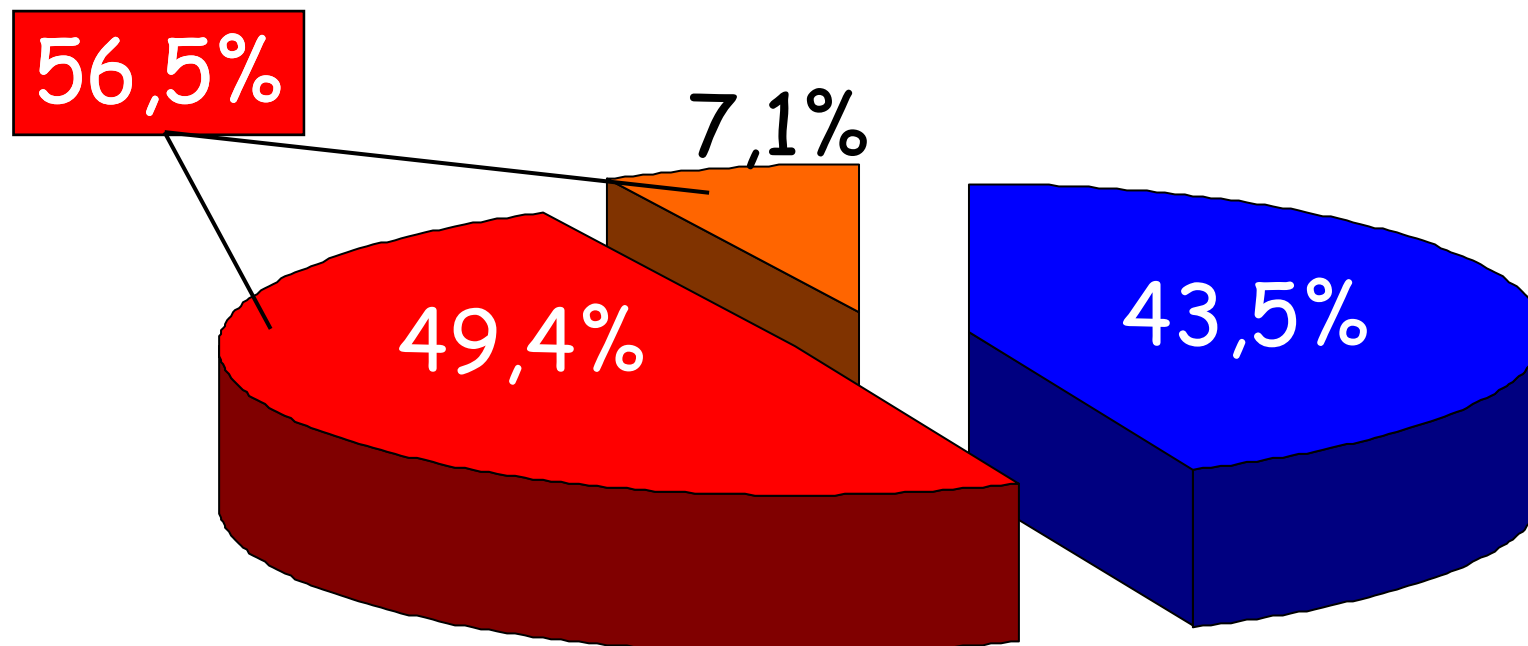
<b>Media giornaliera:</b>	<b>17 casi</b>
---------------------------	----------------

<b>Libera professione:</b>	<b>12%</b>
<b>Fuori regione Lombardia:</b>	<b>12%</b>

# Attività 2007



Centro Cardiologico  
Monzino



■ Solo diagnostica = 1676

■ Interventistica coronarica = 1903

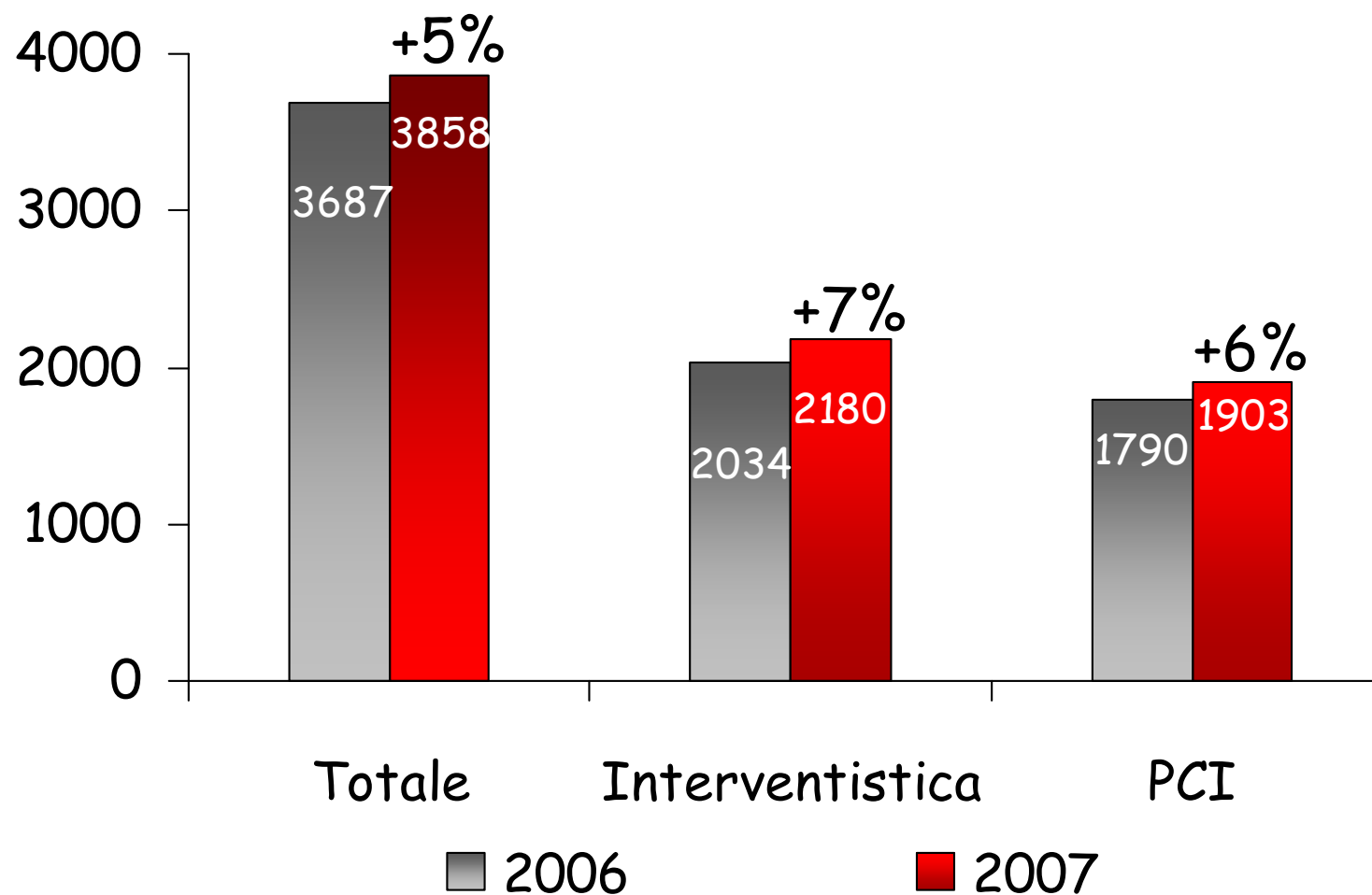
■ Interventistica non coronarica = 277

2180

# Confronto 2006-2007



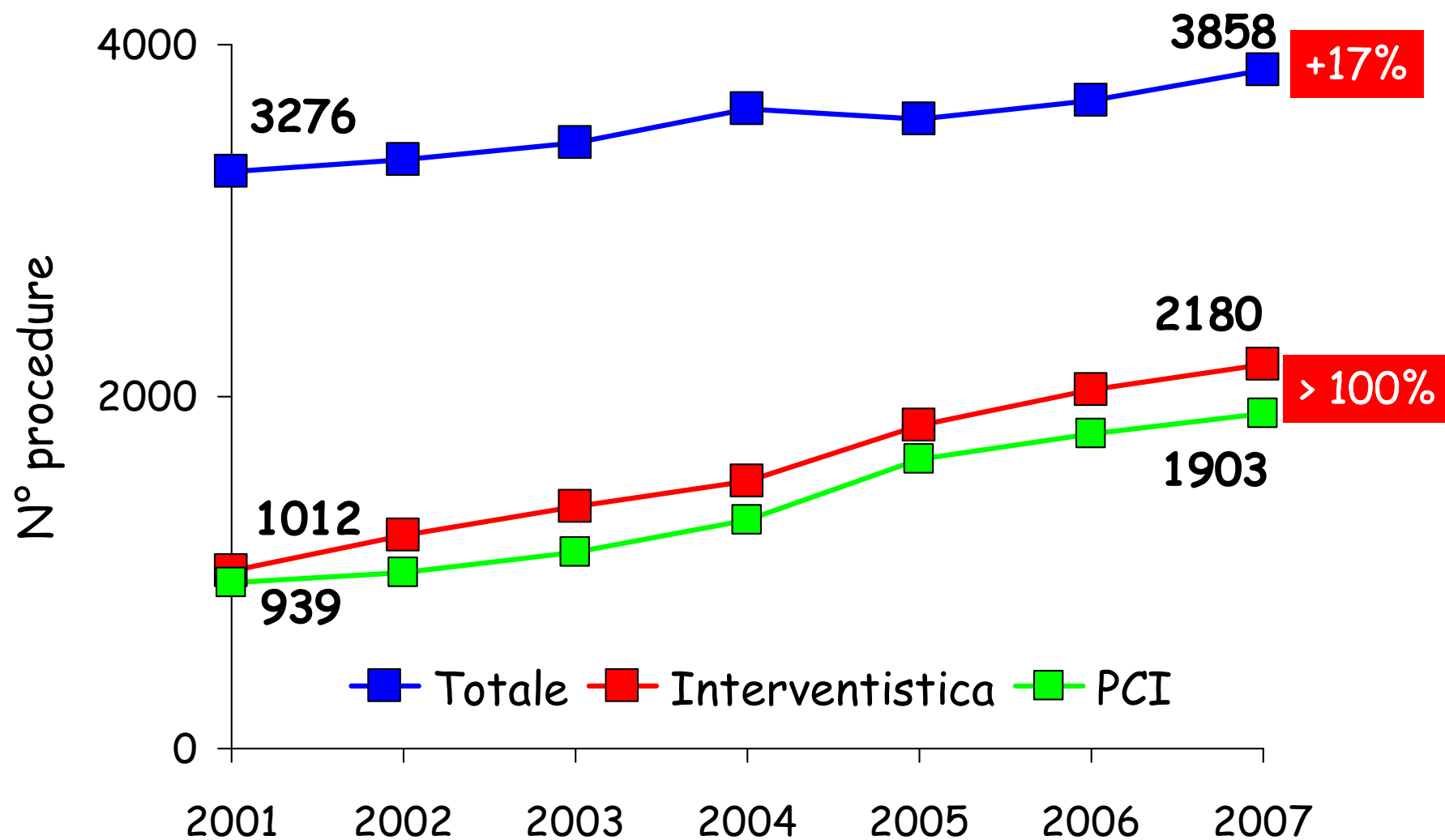
Centro Cardiologico  
Monzino



# Confronto con anni precedenti



Centro Cardiologico  
Monzino



# 2007: angioplastica periferica



Centro Cardiologico  
Monzino

<i>Distretto</i>	<i>N°</i>	<i>Δ2006</i>
Carotide	89	(+18 casi)
Succlavia	5	(-1 casi)
Renale	20	(-11 casi)
Iliaca	31	(+13 casi)
Femorale/poplitea	37	(+11 casi)
Altri	0	(-3) casi
<b>Totale PTA</b>	<b>182</b>	<b>(+27 casi)</b>

**+ 17%**

# 2007: altra interventistica



<i>Tipo di procedura</i>	<i>N°</i>	<i>Δ 2006</i>
Endoprotesi	14	(-5 casi)
Embolizzazione arteriosa	2	(+1 casi)
Occlusione DIA/PFO	65	(+0 casi)
Alcolizzazione r. settale	4	(+4 casi)
Filtro cavale	9	(+5 casi)
Recupero corpo estraneo	1	(+0 casi)
<b>Totale</b>	<b>95</b>	<b>(+5 casi)</b>

**+ 5,5%**



Centro Cardiologico  
Monzino

**2007: angioplastica coronarica**

**Cardiologia Interventistica**

# Angioplastica coronarica (PCI)



Centro Cardiologico  
Monzino

**Totale PCI:**

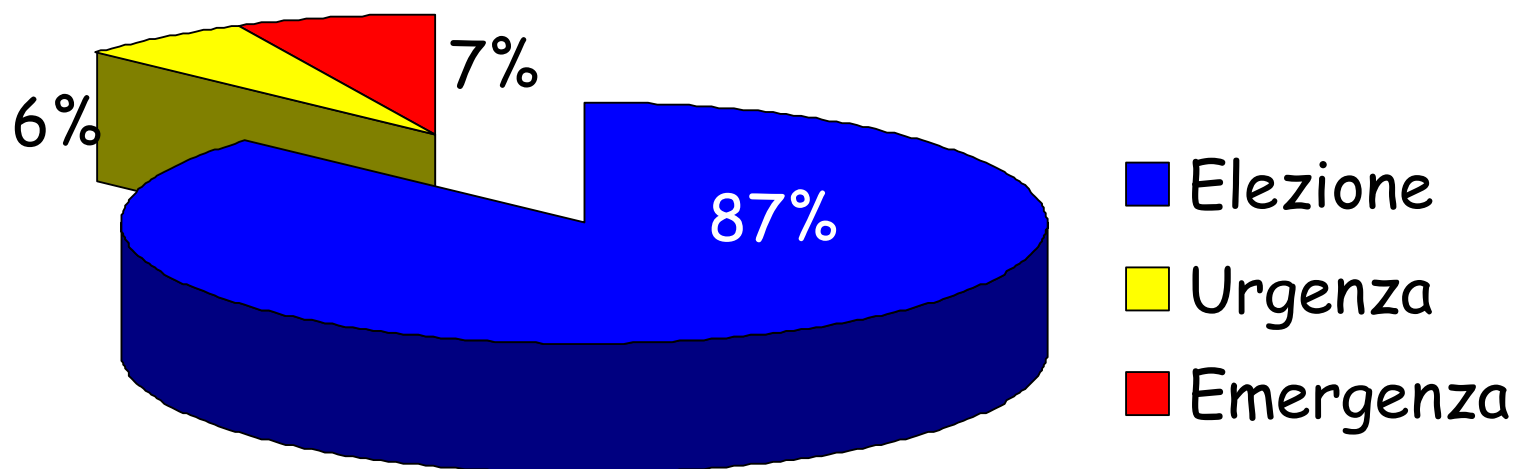
**1903**

**Procedure elettive:**

**1680 (87%)**

**Procedure in urgenza/emergenza:**

**252 (13%)**

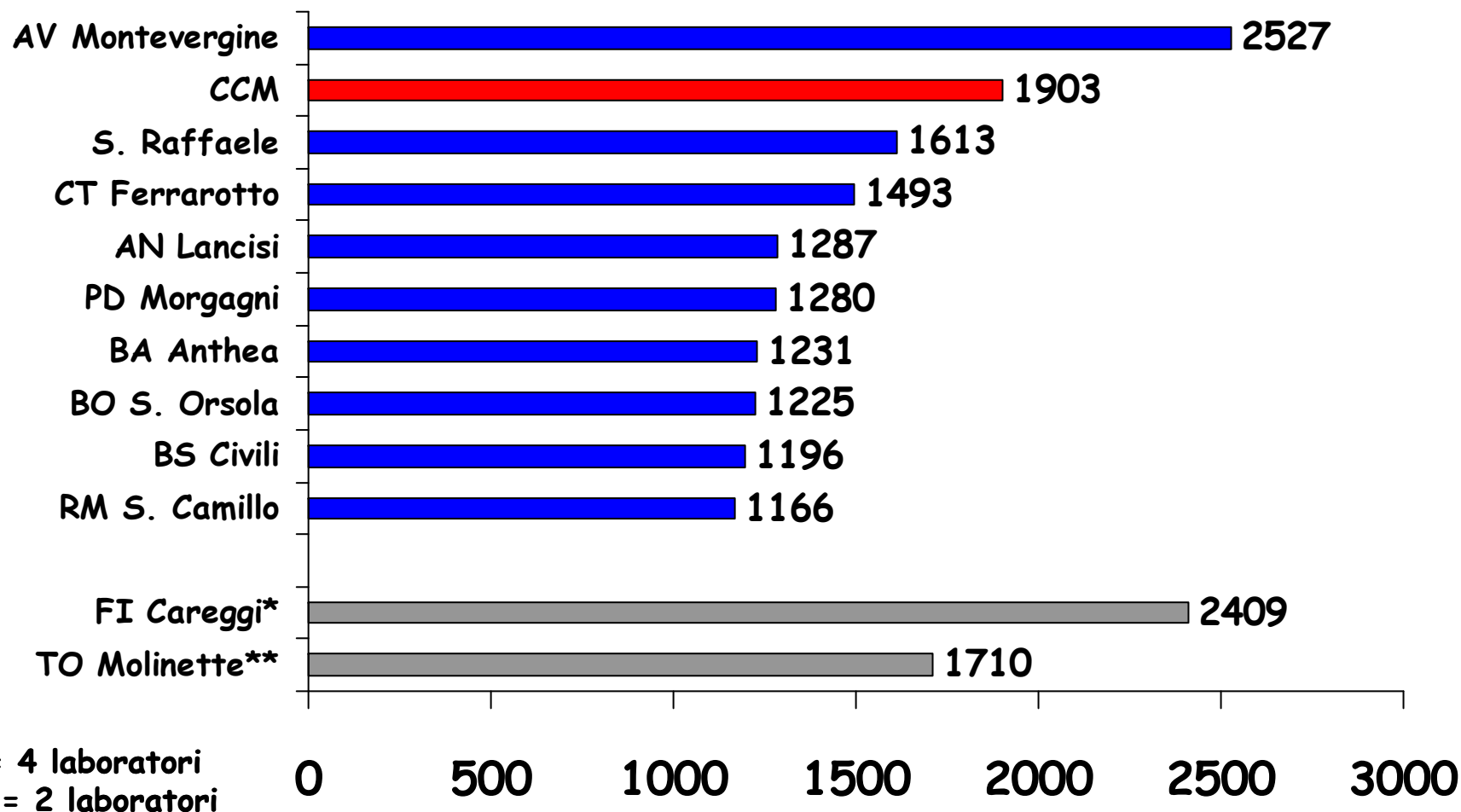


# PCI: i Top Ten in Italia



Centro Cardiologico  
Monzino

## N° PCI

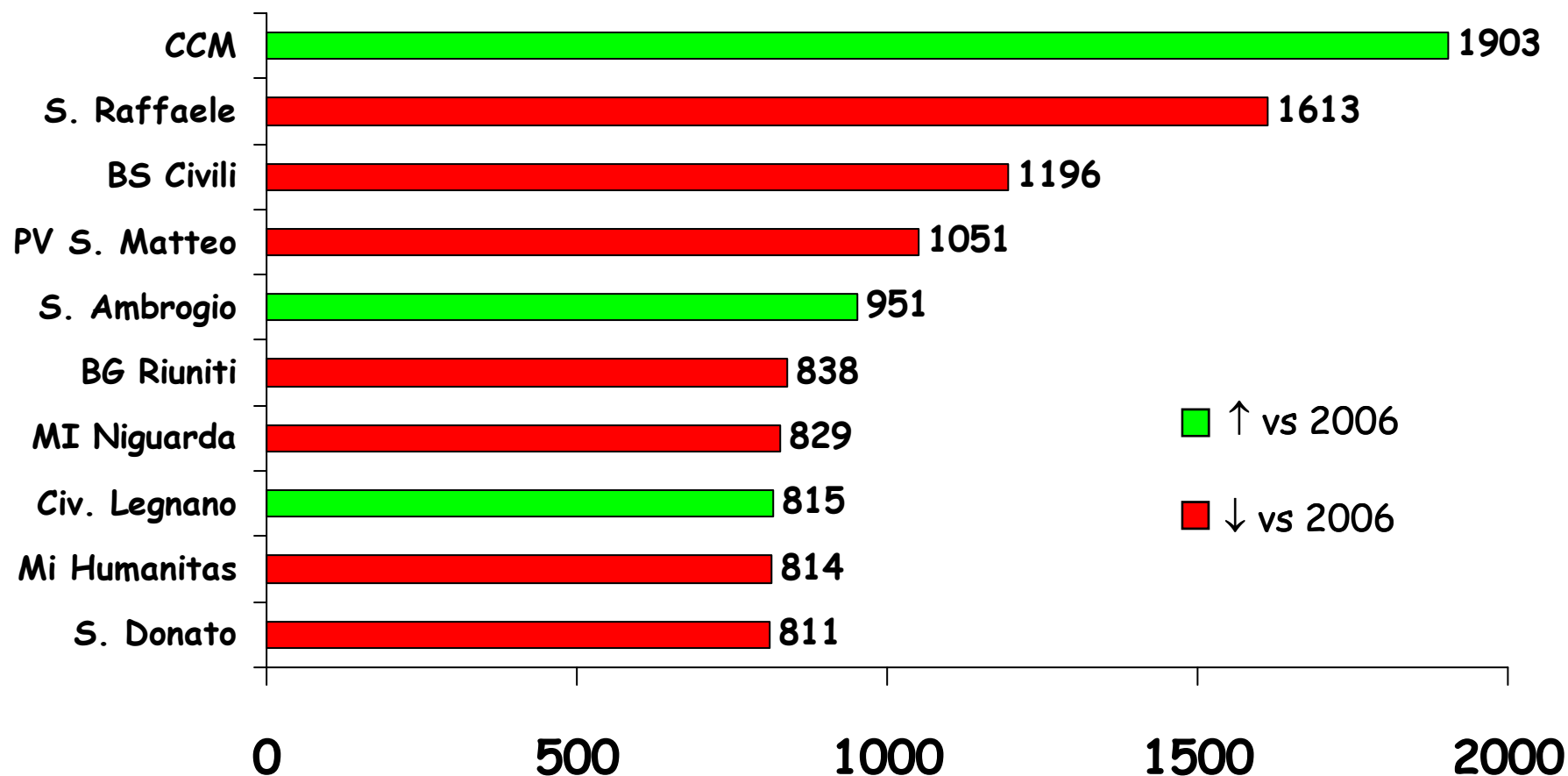


# PCI: la Lombardia



Centro Cardiologico  
Monzino

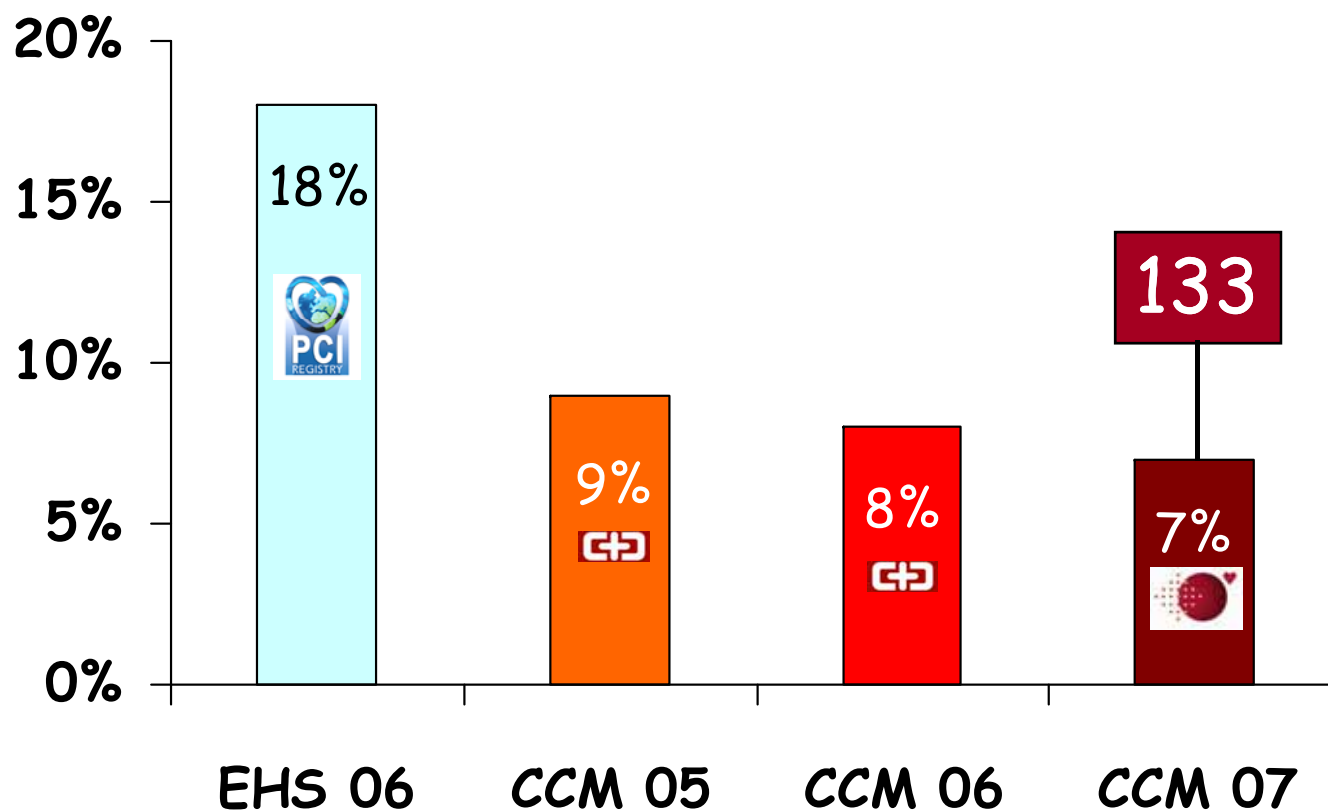
## N° PCI



# PCI primaria (STEMI)



Centro Cardiologico  
Monzino

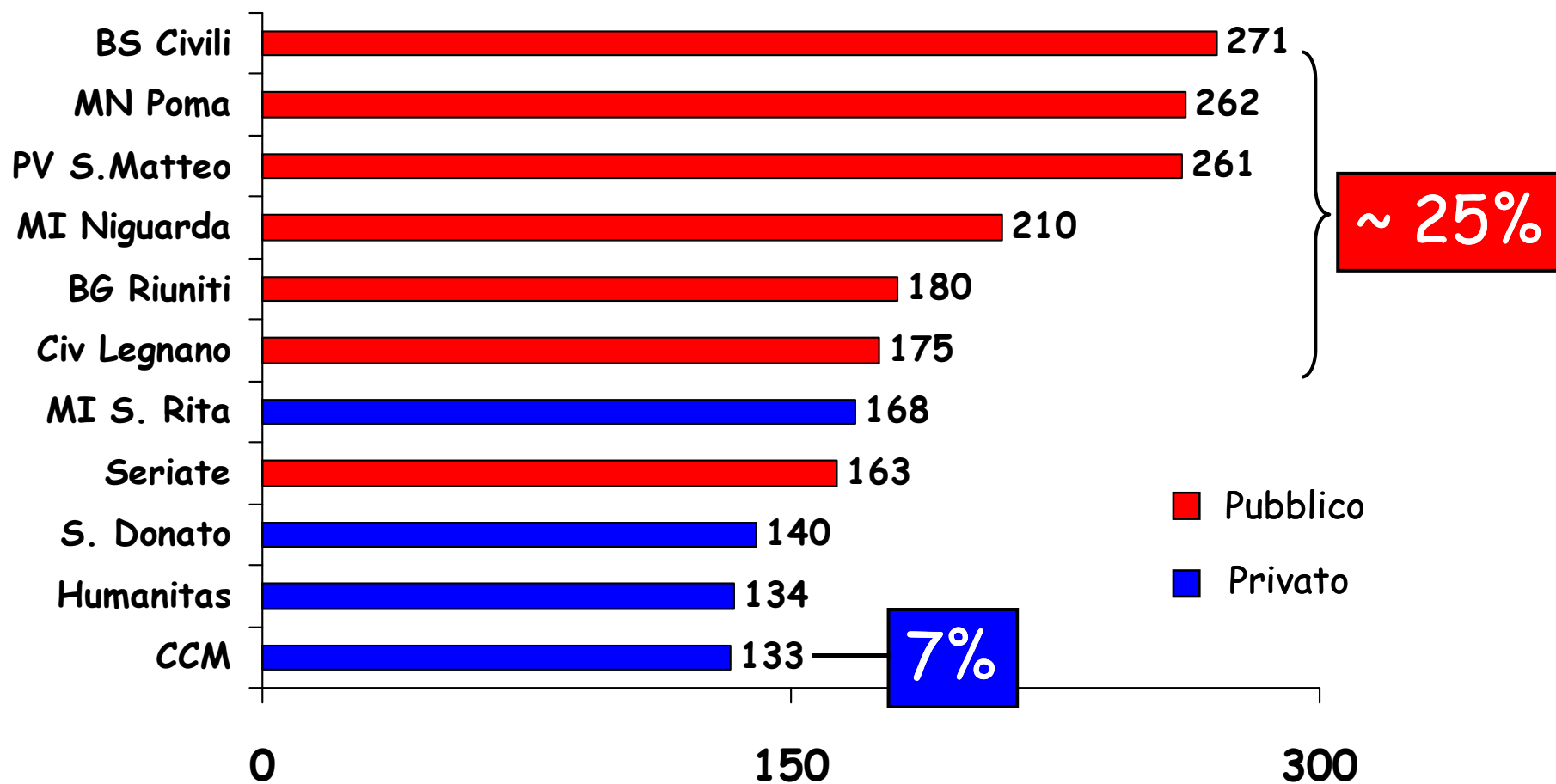


# PCI primaria in Lombardia



Centro Cardiologico  
Monzino

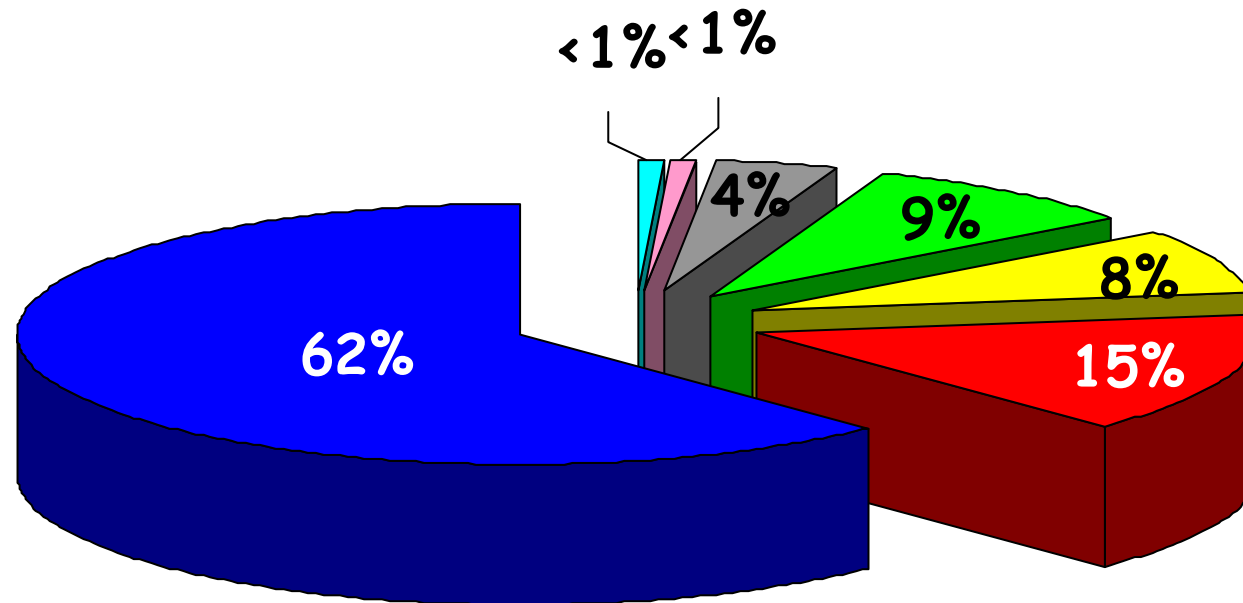
## N° PCI primarie



# PCI: referral interno



Centro Cardiologico  
Monzino



Art

Chir

Sco/CSC

Solv

Cur

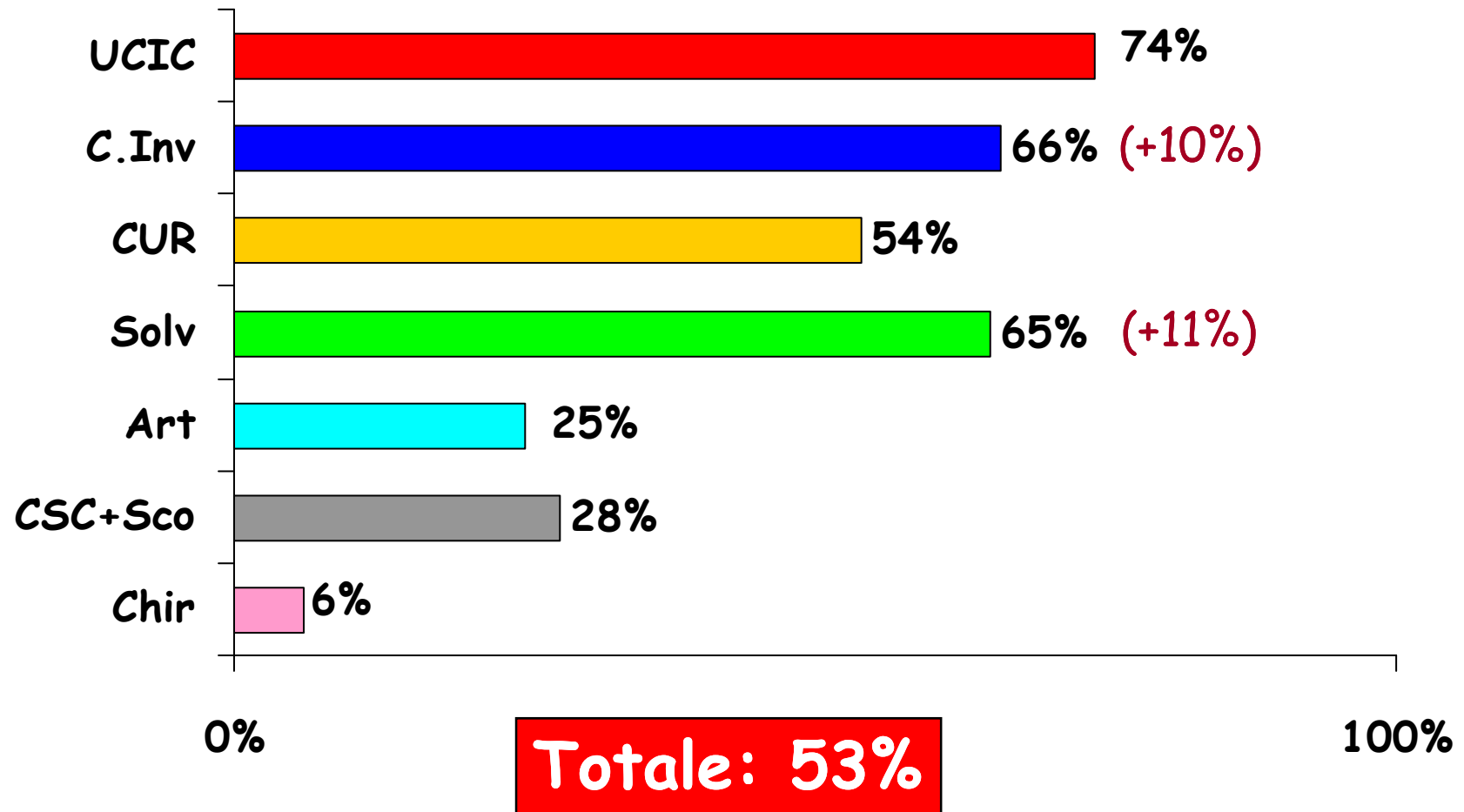
Ucic

C. Inv

# Rapporto PCI/coronarografie



Centro Cardiologico  
Monzino





Centro Cardiologico  
Monzino

Pazienti

Cardiologia Interventistica

# Pazienti sottoposti a PCI



Centro Cardiologico  
Monzino

<b>Pazienti sottoposti a PCI:</b>	<b>1682</b>
<b>Pazienti sottoposti a 2 procedure:</b>	<b>204</b>
<b>Pazienti sottoposti a 3 procedure:</b>	<b>17</b>

## Motivo ripetizione PCI **221 pz:**

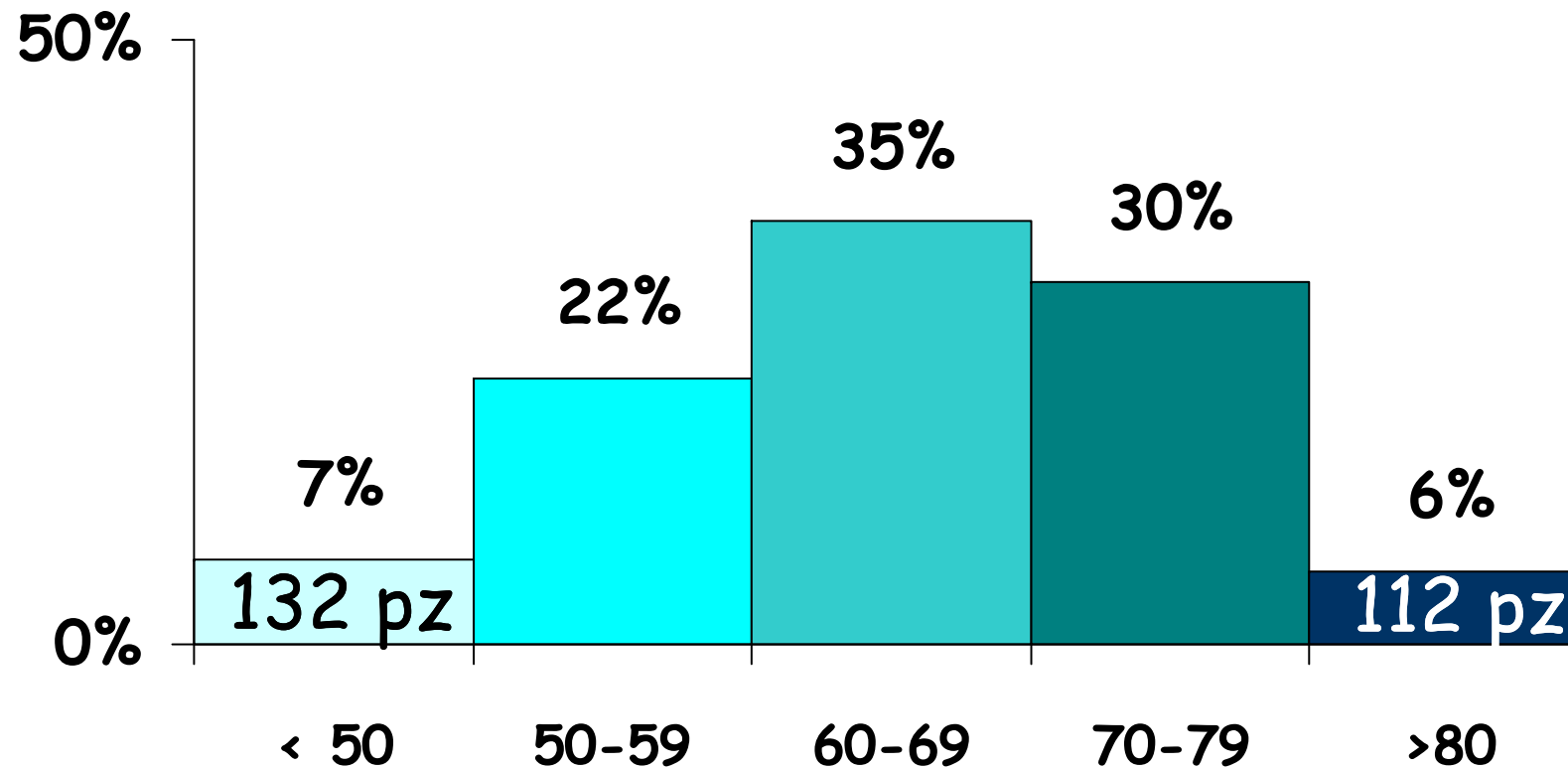
➤ PCI programmata su altro vaso:	127	} Non TVR: 148 (67%)
➤ Nuova stenosi su altro vaso:	21	
➤ Ristenosi:	49	} TVR: 73 (33%)
➤ Evento acuto:	24	

# Popolazione: età



Centro Cardiologico  
Monzino

## Fasce di età

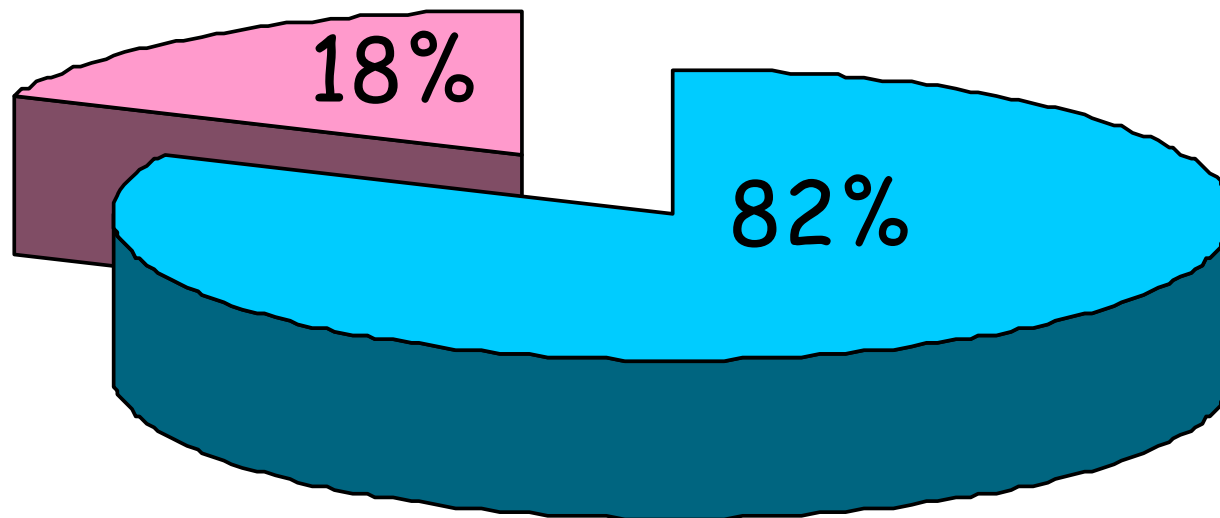


media 65 anni; range 23 - 95 anni; 20%  $\geq$  75 anni

# Popolazione: sesso



Centro Cardiologico  
Monzino



■ Maschi ■ Femmine

# Caratteristiche cliniche



Centro Cardiologico  
Monzino

<b>Diabete:</b>	<b>18%</b>
<b>Creatininemia &gt; 1.5 mg/dl:</b>	<b>6%</b>
<b>Anemia:</b>	<b>6%</b>
<b>Arteriopatia periferica</b>	<b>6.5%</b>
<b>Insufficienza cardiaca (FE &lt; 40%)</b>	<b>7%</b>
<b>Non precedenti CV (pz. "nuovi")</b>	<b>26%</b>
<b>Precedente infarto:</b>	<b>27%</b>
<b>Precedente CABG:</b>	<b>13%</b>
<b>Precedente PCI:</b>	<b>35%</b>
➤ <i>Nuova stenosi o completamento:</i>	<b>30%</b>
➤ <i>Ristenosi o trombosi:</i>	<b>5%</b>



# Euro Heart Survey on PCI



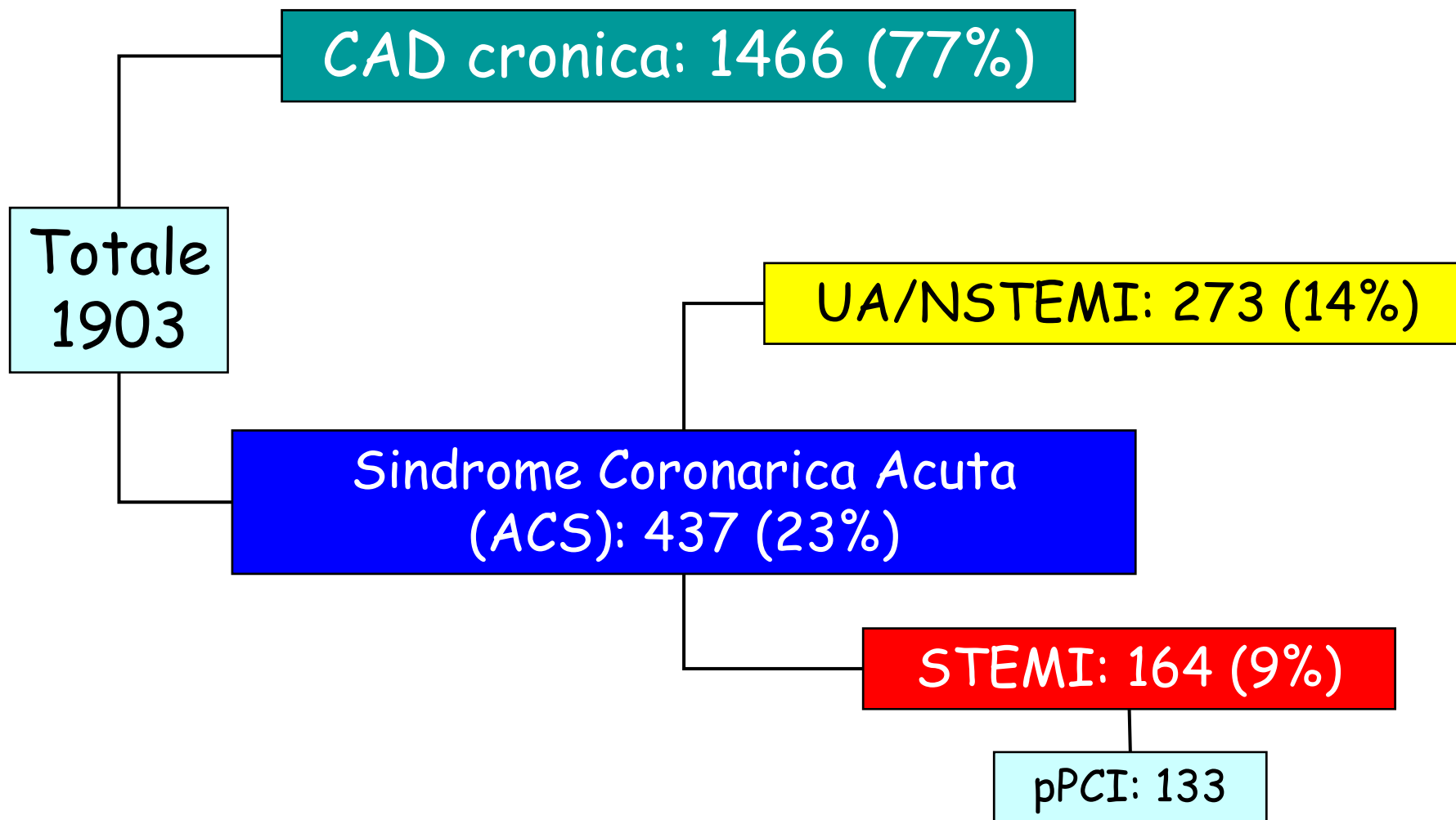
Centro Cardiologico  
Monzino

<b>Età media:</b>	<b>64 anni (18% &gt; 75 aa)</b>
<b>Sesso femminile:</b>	<b>25%</b>
<b>Diabete:</b>	<b>26%</b>
<b>Insufficienza renale cronica:</b>	<b>7%</b>
<b>Arteriopatia periferica:</b>	<b>13%</b>
<b>Insufficienza cardiaca:</b>	<b>14%</b>
<b>Pregresso IM:</b>	<b>63%</b>
<b>Pregressa PCI:</b>	<b>43%</b>
<b>Pregresso CABG:</b>	<b>14%</b>

# Indicazioni alla PCI

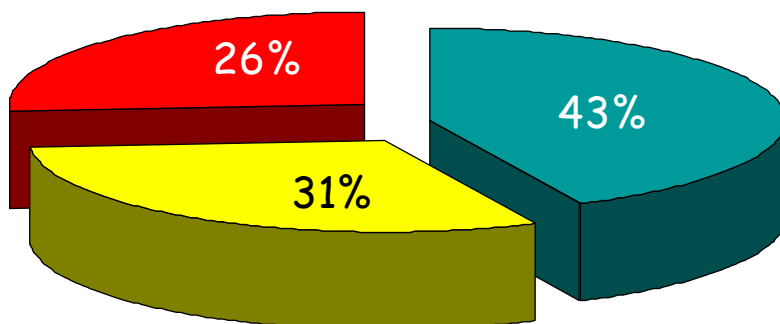


Centro Cardiologico  
Monzino

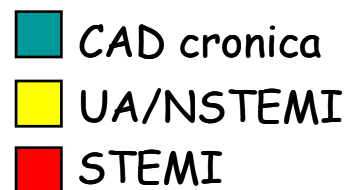
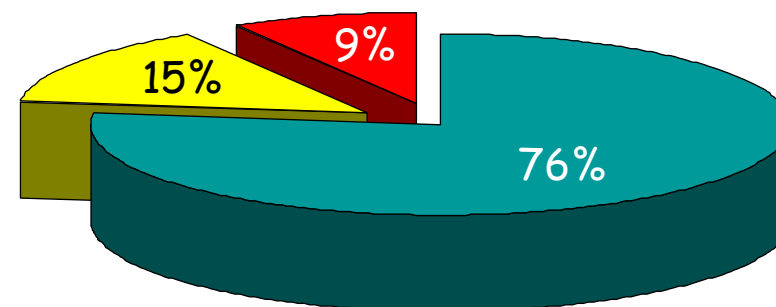
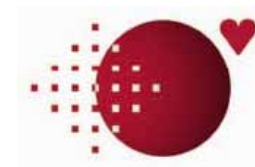


# Indicazioni alla PCI

## Euro Heart Survey



## CCM





Centro Cardiologico  
Monzino

**Procedure**

**Cardiologia Interventistica**

# PCI: monovasali e multivasali



Centro Cardiologico  
Monzino

Pazienti con malattia monovasale: 691 (41%)  
Pazienti con malattia multivasale: 991 (59%)

PCI su vaso singolo: 1323 (70%)  
PCI su vasi multipli: 580 (30%)

PCI "multistep": 139  
➤ 127: prima e seconda procedura nel 2007  
➤ 12: completamento di prima procedura del 2006



Malattia multivascolare: 64%  
PCI vasi multipli: 31%

# Lesioni complesse



Centro Cardiologico  
Monzino

<b>TC non protetto:</b>	<b>59</b>
<b>Biforcazioni (SB<sub>&gt;</sub>2mm):</b>	<b>201</b>
<i>Stent su collaterale:</i>	<i>60</i>
<b>Occlusioni croniche totali:</b>	<b>73</b>
<b>SVG:</b>	<b>108</b>
<b>Ristenosi:</b>	<b>95</b>
<b>Trombosi di stent:</b>	<b>14</b>

# Stent



Centro Cardiologico  
Monzino

<b>Totale stent impiantati:</b>	<b>3558</b>	
<b>DES impiantati:</b>	<b>2638</b>	<b>(74%)</b>
<b>BMS impiantati:</b>	<b>920</b>	<b>(26%)</b>
<b>Media stent per PCI (range):</b>	<b>1,9</b>	<b>(1 - 11)</b>
<b>Media stent per PCI con DES:</b>	<b>2,2</b>	
<b>Media stent per PCI con BMS:</b>	<b>1,7</b>	
<b>Pazienti trattati con DES:</b>	<b>1183</b>	<b>(70%)</b>
<b>Pazienti trattati solo con BMS:</b>	<b>479</b>	<b>(28%)</b>

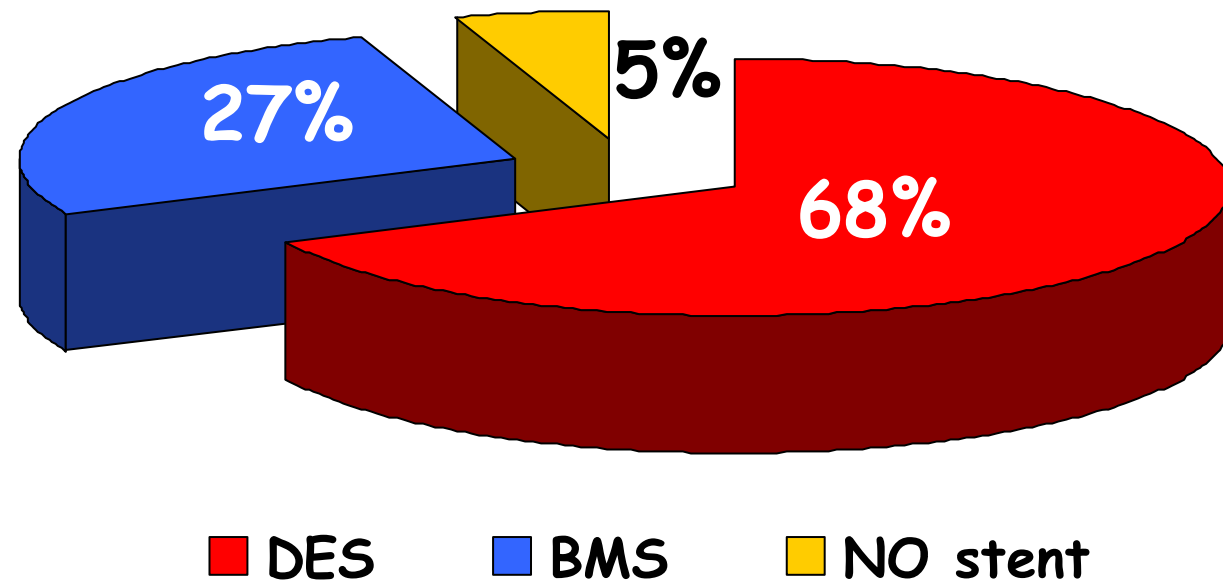
# PCI con stent



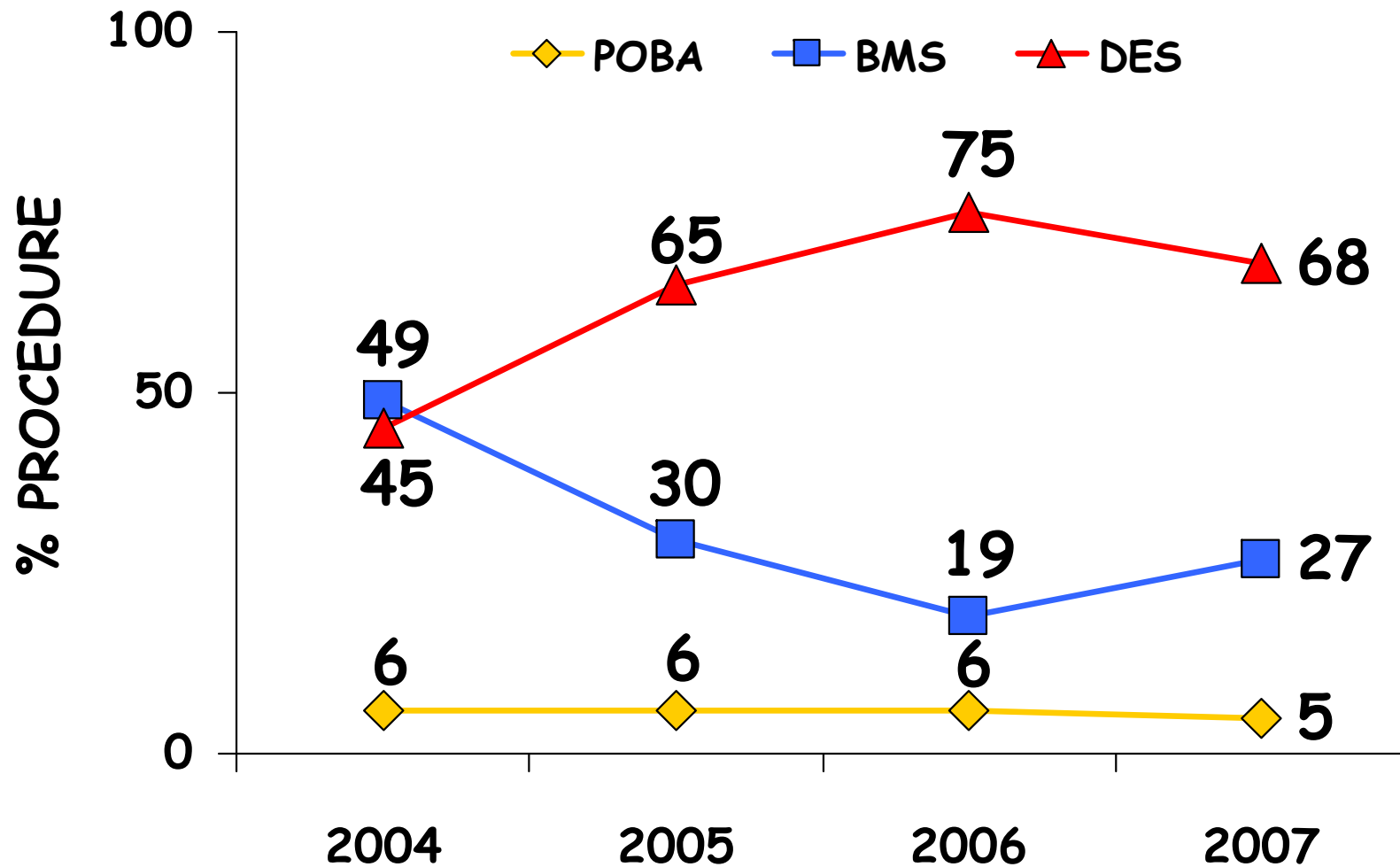
Centro Cardiologico  
Monzino

## Tipo di PCI

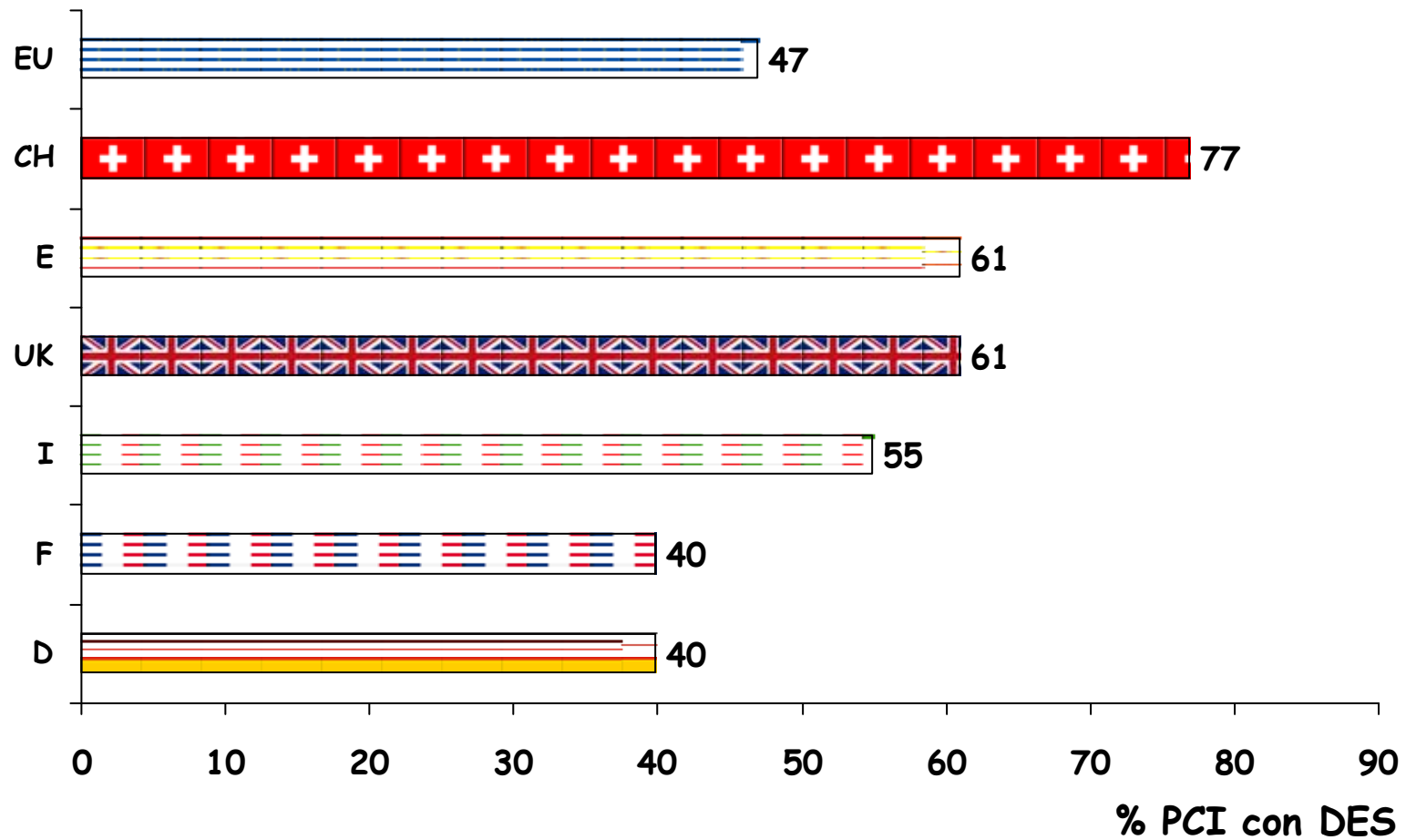
- Senza stent (POBA): 103
- Solo con BMS: 506
- Con almeno un DES: 1294



# Utilizzo DES/BMS dal 2004



# DES in Europa nel 2007



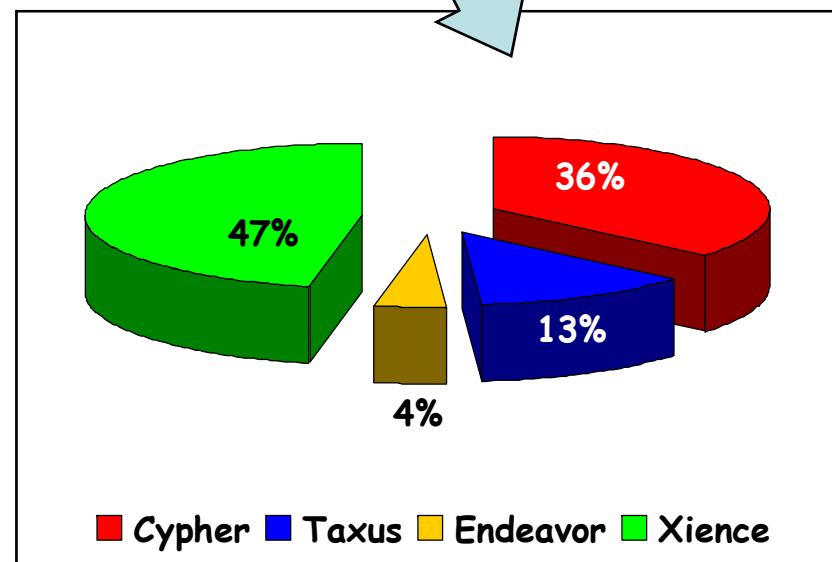
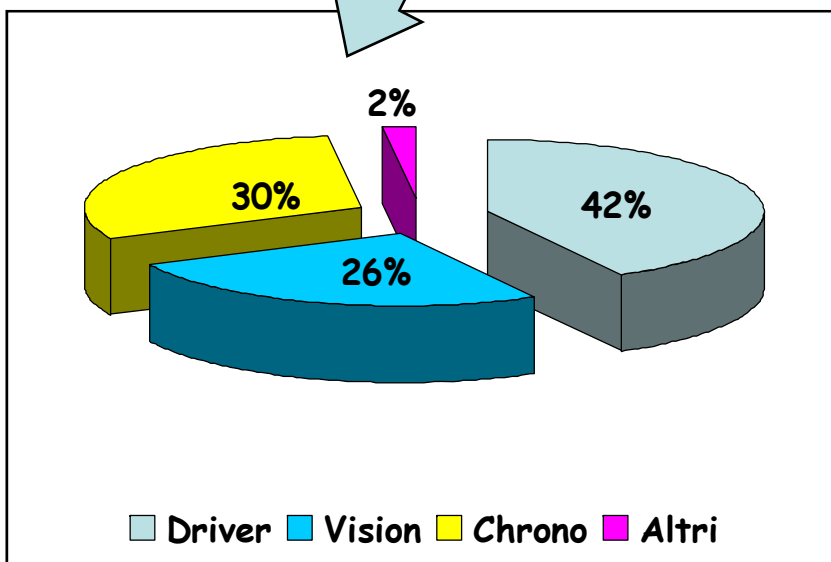
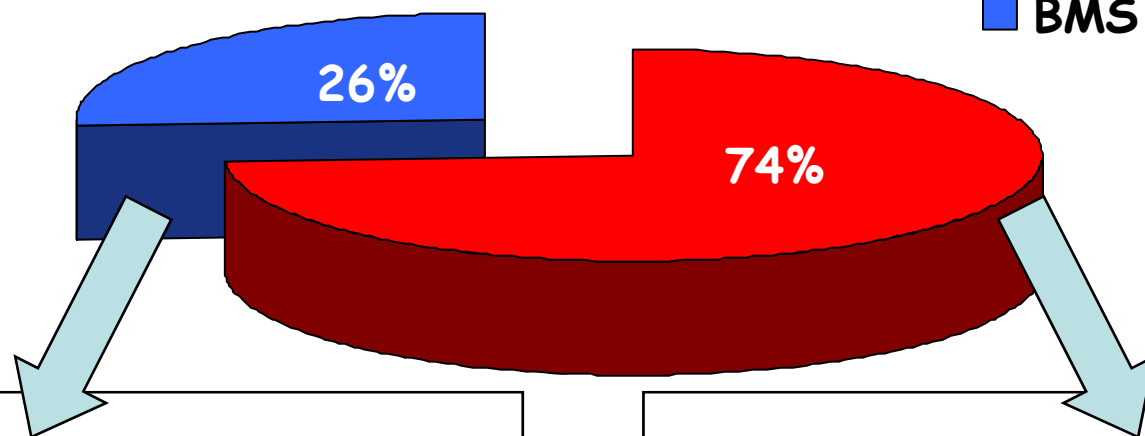
# Tipo di stent utilizzato



Centro Cardiologico  
Monzino

■ DES

■ BMS

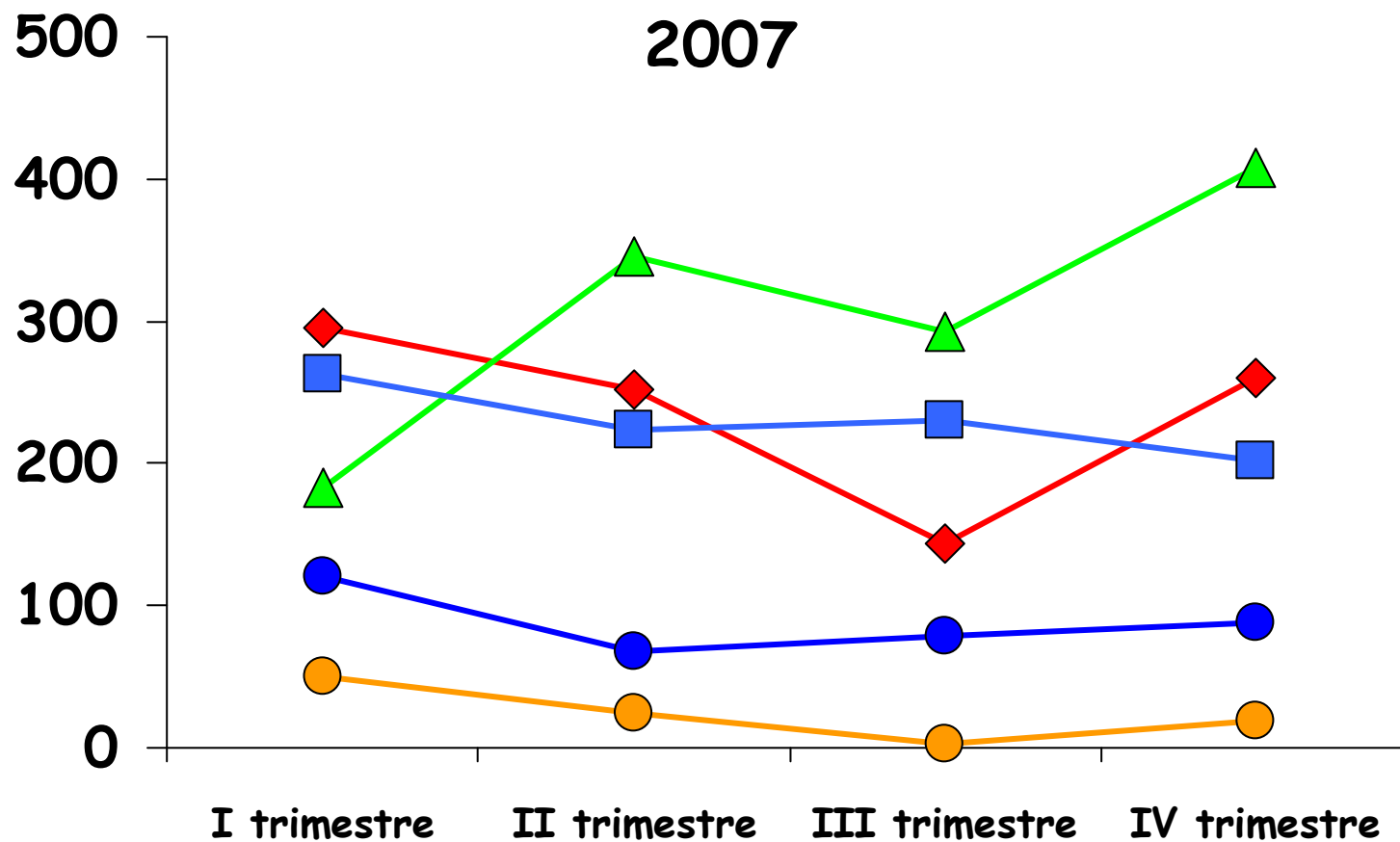


# Tipo di stent utilizzato

## andamento temporale



Centro Cardiologico  
Monzino



◆ Sirolimus ● Paclitaxel ▲ Everolimus ● Zotarolimus ■ BMS

# Altri devices



<b>Procedure con IVUS:</b>	<b>273</b>	<b>(14,5%)</b>
<b>Aspirazione di trombo:</b>	<b>89</b>	
<b>Protezione distale/proximale:</b>	<b>57</b>	
<b>Rotablator:</b>	<b>1</b>	
<b>Assistenza emodinamica:</b>	<b>27</b>	
➤ <b><i>IABP:</i></b>	<b>25</b>	
➤ <b><i>CPS:</i></b>	<b>1</b>	
➤ <b><i>Impella:</i></b>	<b>1</b>	



Centro Cardiologico  
Monzino

**Risultati**

**Cardiologia Interventistica**

# Outcome: definizioni



Centro Cardiologico  
Monzino

**MACE: Major Adverse Cardiac Events =**

- **Morte**
- **Infarto miocardico\***
- **CABG urgente**
- **Re PCI urgente**

**Successo TECNICO (angiografico):**

- *stenosi residua < 20% con flusso TIMI 3*

**Successo PROCEDURALE (clinico):**

- *successo tecnico in assenza di MACE*

**\*Infarto miocardico:**

- *CK-MB > 3 volte il valore basale +*
- *Sintomi e/o segni ECG ( $\Delta$  ST)*

# Outcome

*tutte le procedure (1903)*



Centro Cardiologico  
Monzino

**Successo TECNICO:**

**97.4% = 1854**

➤ *PCI fallite:*

**49 (41% CTOs)**

➤ *in assenza di MACE:*

**36**

➤ *in presenza di MACE:*

**13**

**Successo PROCEDURALE:**

**94,1% = 1792**

➤ *PCI efficaci ma con MACE:*

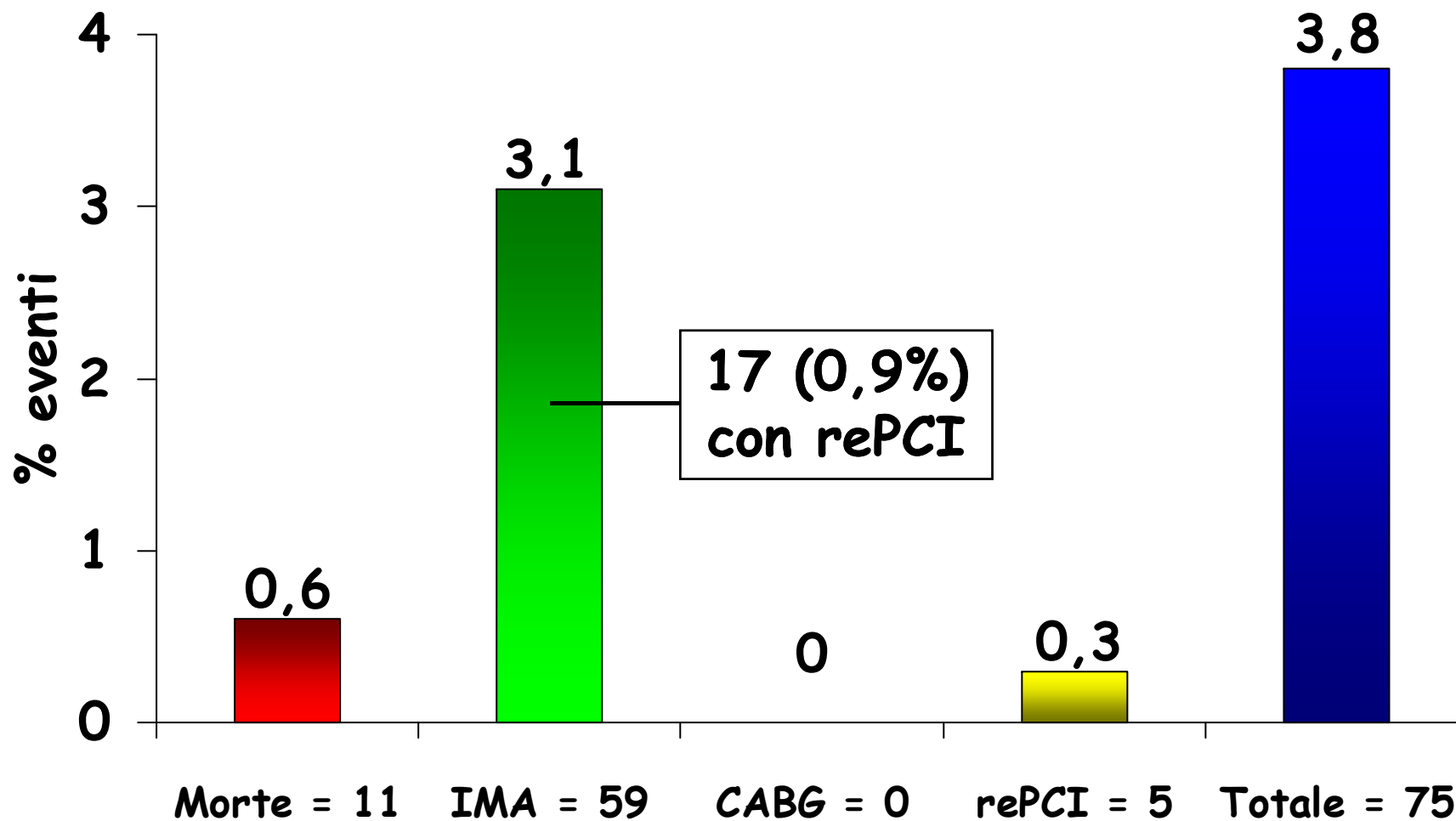
**62**

# Eventi intraospedalieri

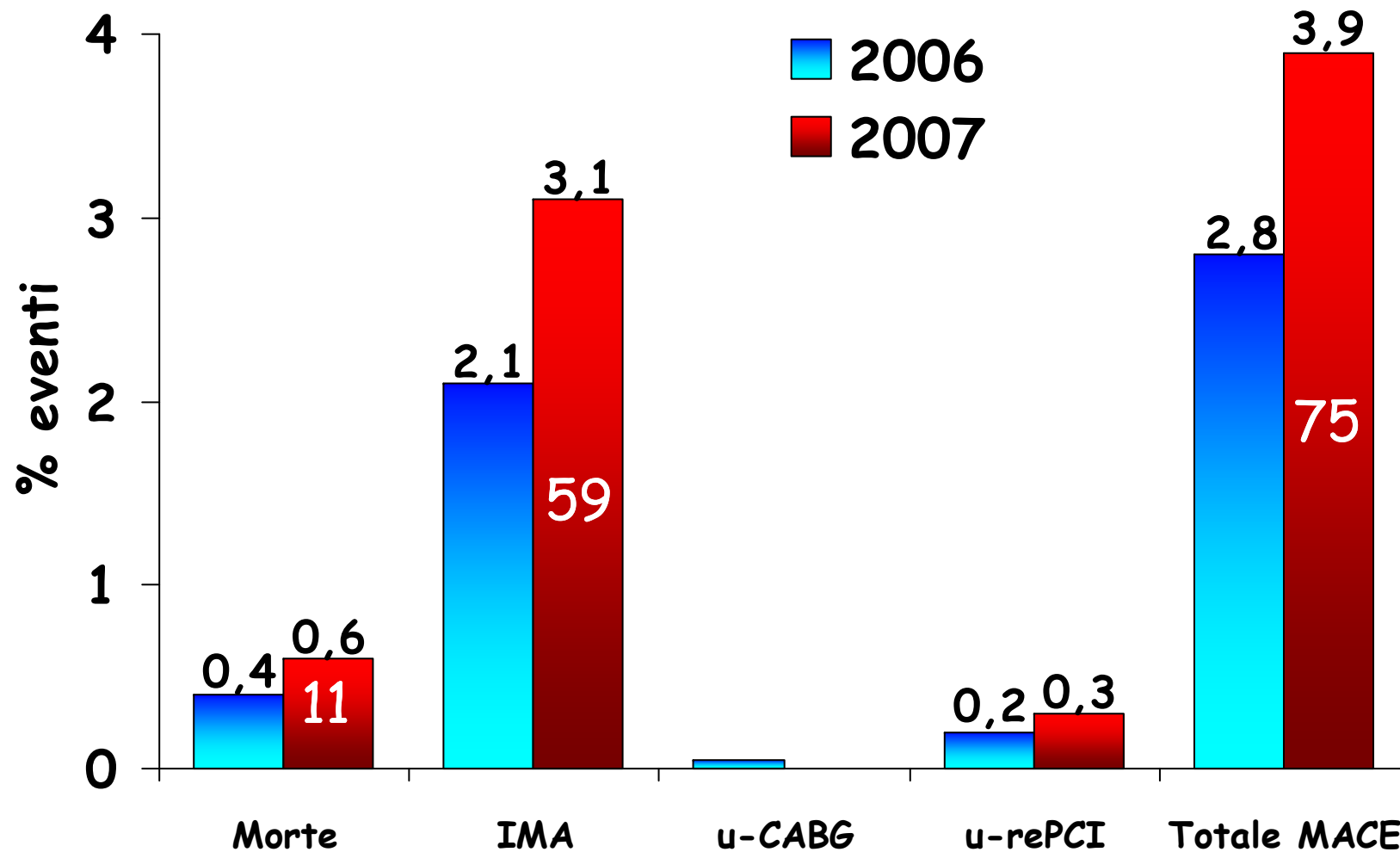
*Totale (1903)*



Centro Cardiologico  
Monzino



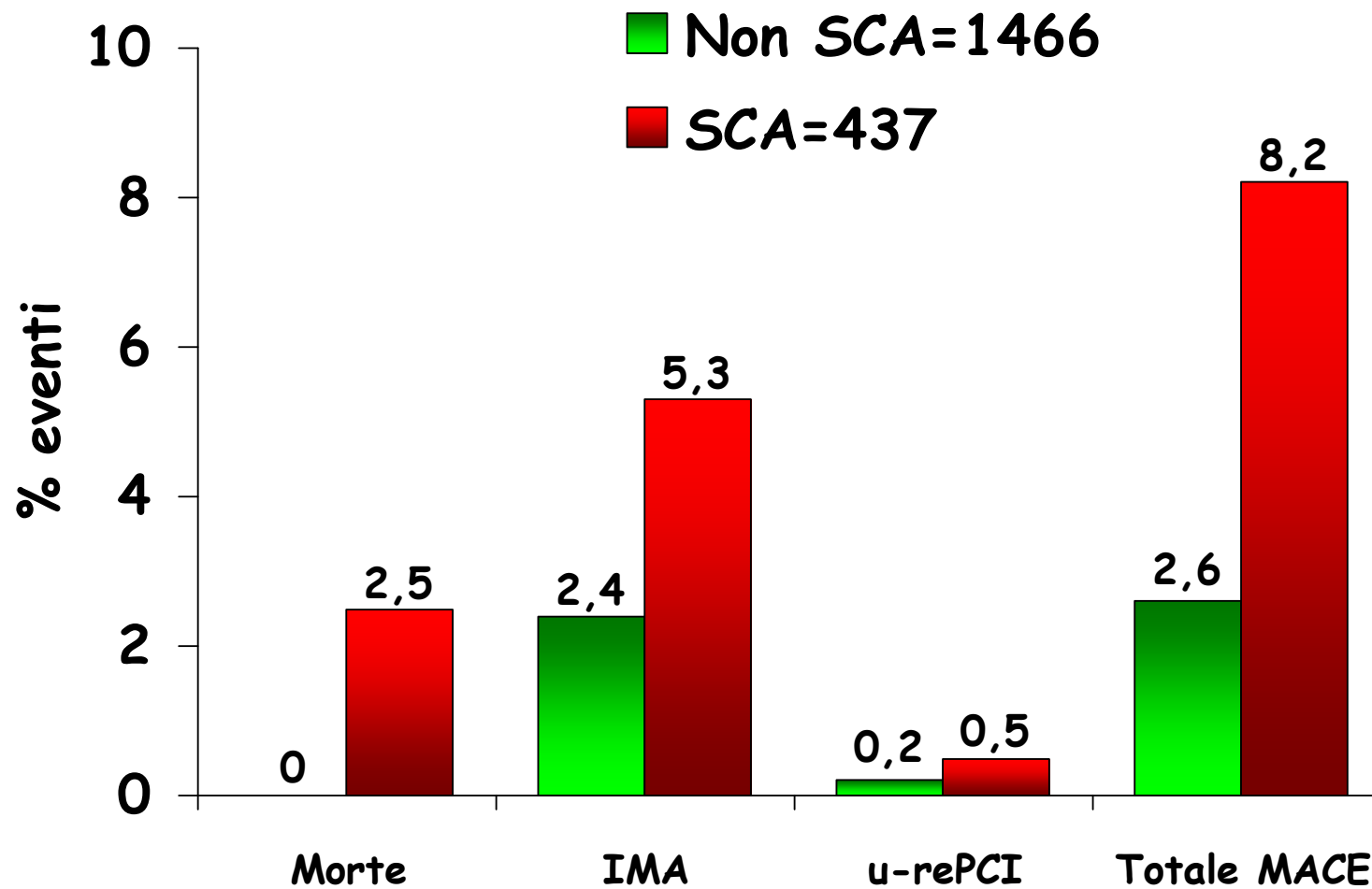
# Eventi intraospedalieri: 2006 vs 2007



# Eventi intraospedalieri: pz cronici vs acuti



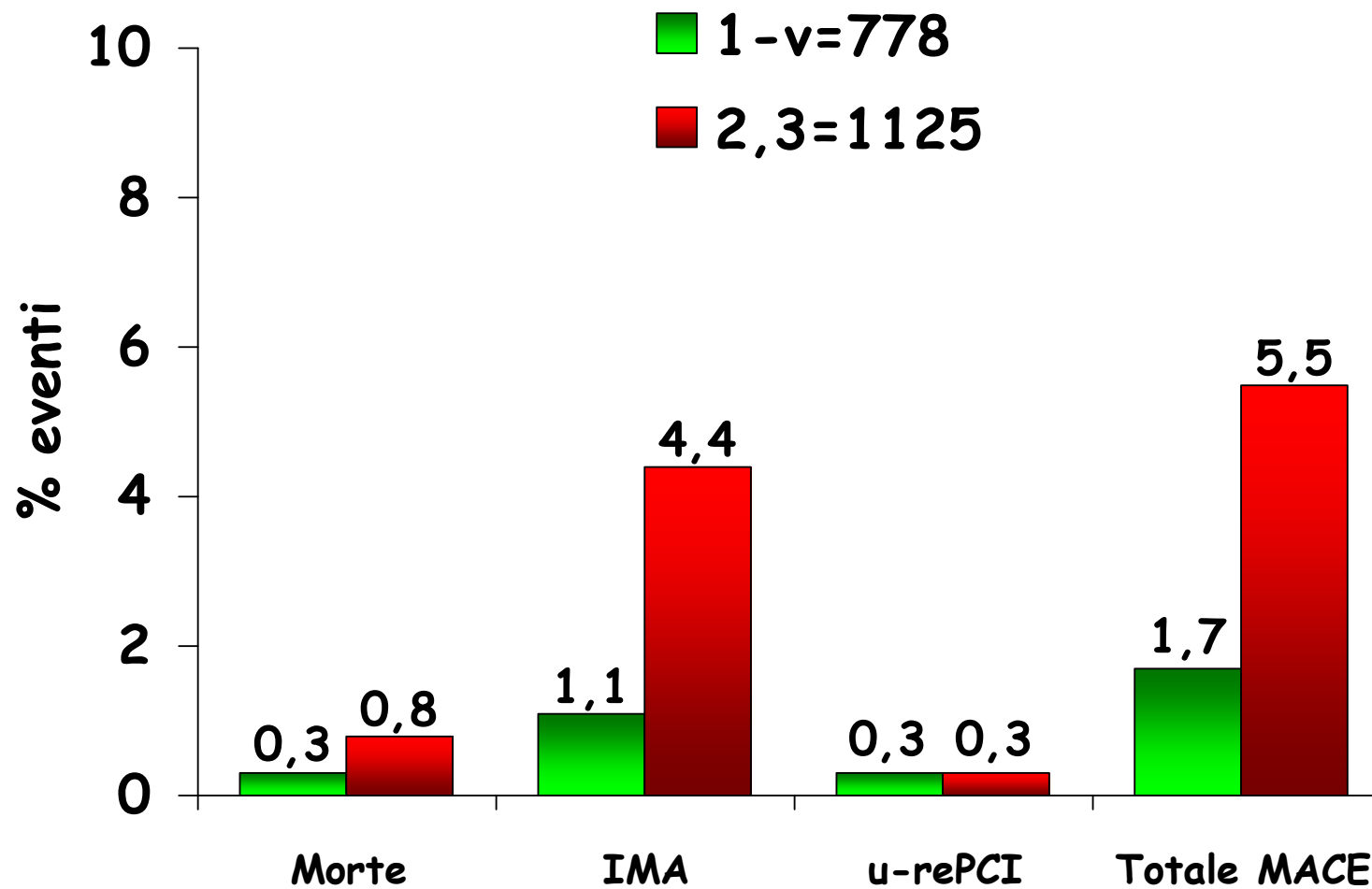
Centro Cardiologico  
Monzino



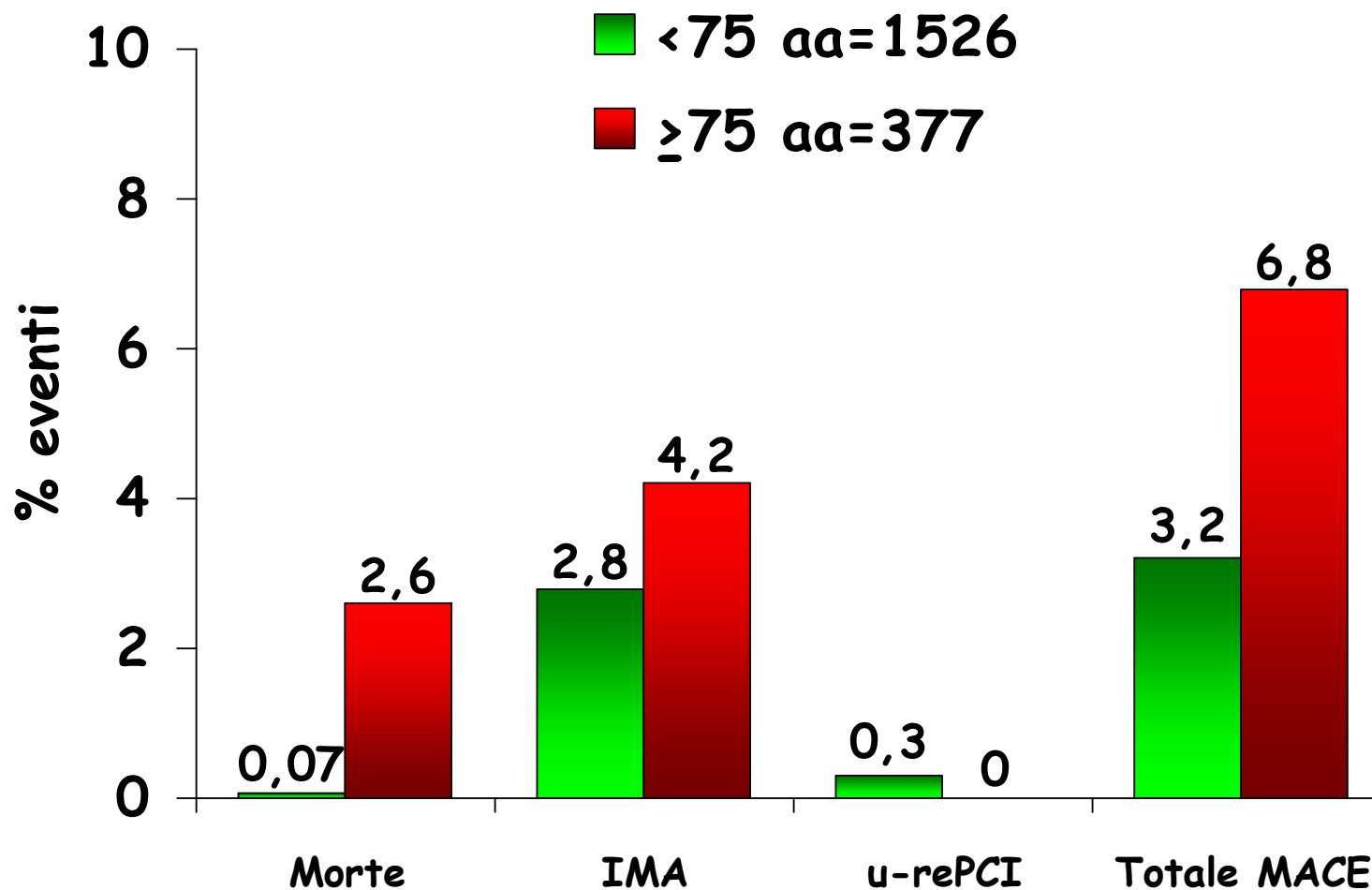
# Eventi intraospedalieri: pz monovasali vs multivasali



Centro Cardiologico  
Monzino



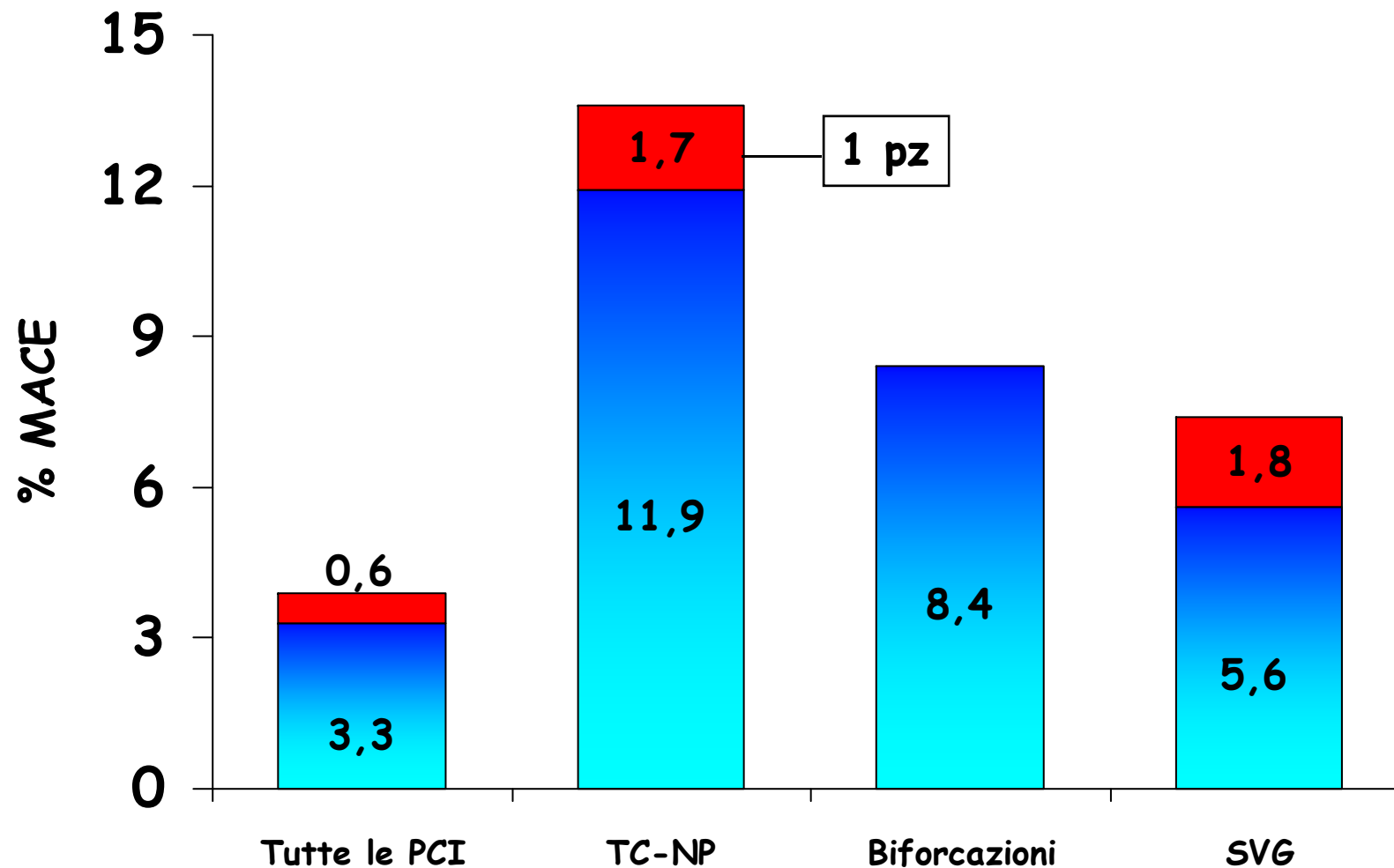
# Eventi intraospedalieri: pz $\geq$ 75 anni



# Eventi intraospedalieri: sottogruppi specifici



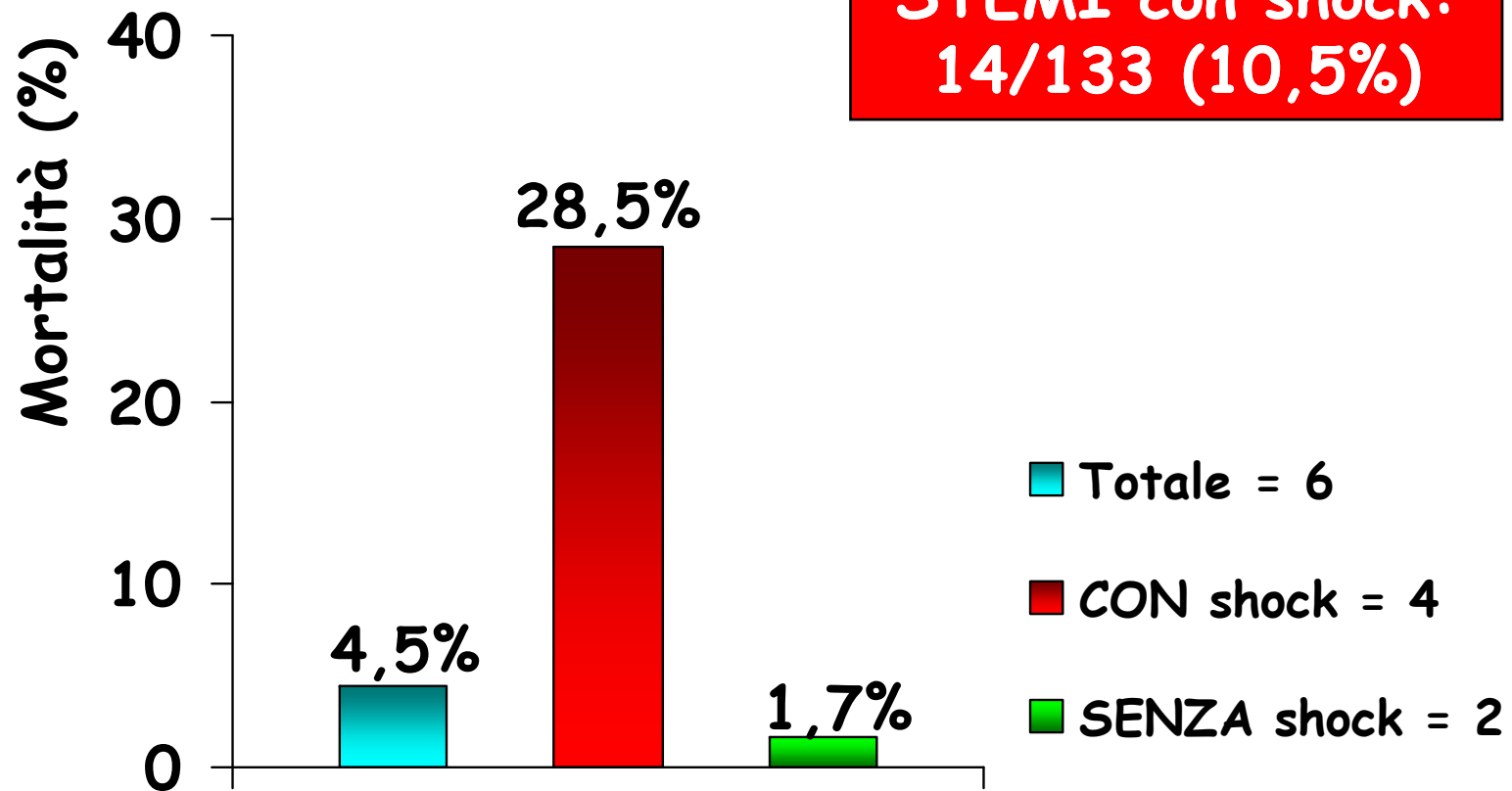
Centro Cardiologico  
Monzino



# PCI primaria: mortalità



Centro Cardiologico  
Monzino



# Shock (pre e intra-procedura)



Centro Cardiologico  
Monzino

<b>Pazienti in shock:</b>	<b>22</b>	<b>(1,2%)</b>
<b>Assistenza emodinamica:</b>	<b>16</b>	<b>(73%)</b>
➤ <b><i>IABP:</i></b>		<b>15</b>
➤ <b><i>CPS:</i></b>		<b>1</b>
<b>Exitus:</b>	<b>6</b>	<b>(27%)</b>
<b>Shock pre-procedura:</b>	<b>15</b>	
➤ <b><i>STEMI:</i></b>	<b>14</b>	
➤ <b><i>NSTEMI:</i></b>	<b>1</b>	
<b>Exitus:</b>	<b>5</b>	<b>(33%)</b>
<b>Shock intra-procedura:</b>	<b>7</b>	
<b>Exitus:</b>	<b>1</b>	<b>(14%)</b>



Centro Cardiologico  
Monzino

**Complicanze**

**Cardiologia Interventistica**

# Complicanze: morte



## *11 pazienti:*

Età media (range):	78 anni (73 - 85)
Emergenza/urgenza (10):	91%
Sindrome Coronarica Acuta (11):	100%
Instabilità emodinamica (10):	91%
Malattia multivasale (9):	82%
<i>Logistic Euroscore medio (range):</i>	<i>39% (11-83%)</i>

# Complicanze: morte

Pz	Età	Indicazione	Killip	FE	MVD	Causa exitus
BC	76	STEMI	4	25%	No	Shock irreversibile
CA	73	STEMI	4	NA	Sì	Shock irreversibile
FG	78	NSTEMI	4	30%	Sì	Shock irreversibile
● GCF	79	STEMI	2	>50%	No	IRA + shock post tamponamento
GF	76	Post STEMI	3	30%	Sì	ACC in II giornata (SAT?)
● ME	85	NSTEMI	2	30%	Sì	EPA/shock post Fogarty
MG	84	STEMI	2	30%	Sì	IRA + ACC in VII g (rottura?)
TL	73	STEMI	4	NA	Sì	Shock irreversibile
TG	78	STEMI	4	15%	Sì	IRA + Shock irreversibile
● TF	80	Post STEMI	1	50%	Sì	ACC in I giornata (rottura?)
VP	77	UA	2	35%	Sì	Shock irreversibile

# Complicanze: infarto



Centro Cardiologico  
Monzino

N° pazienti 59 (3,1%)

Età media: 67 (25 - 95)

- Sesso femminile (21): 36%
- Sindrome coronarica acuta (23): 39%
- Malattia multivasale (50): 85%
- PCI vasi multipli (35): 59%
- Stent/procedura: 3,1

Trattamento con re-PCI (17): 29%

## Tipo di infarto:

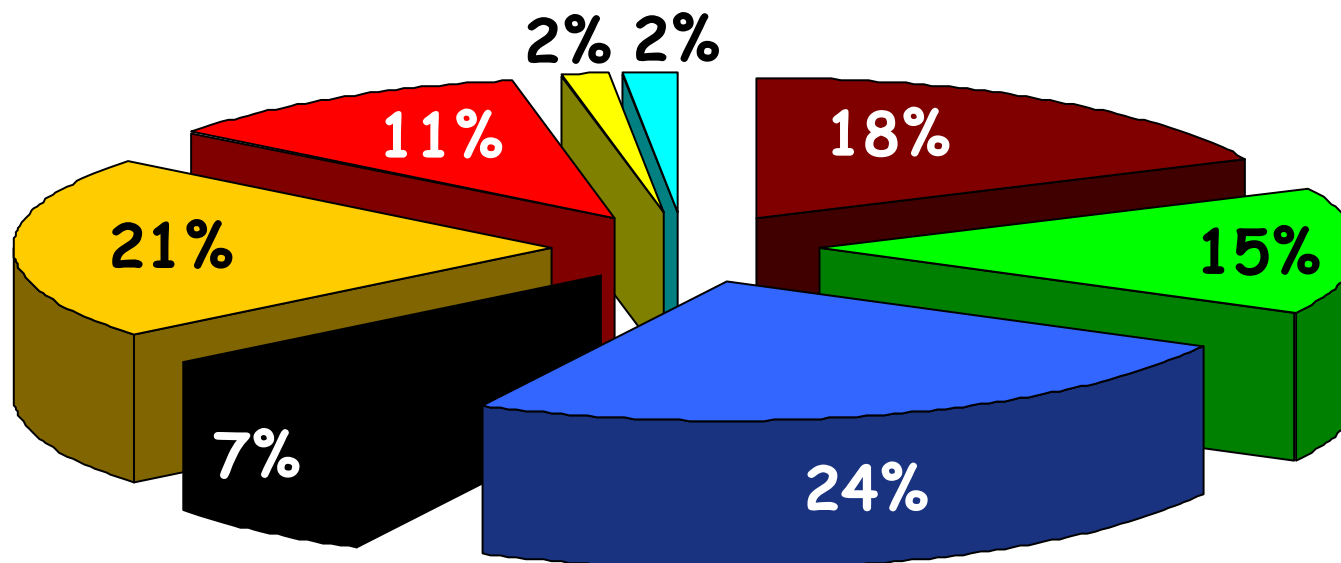
NSTEMI (20): 34%

STEMI (39): 66%

# Cause di IMA periprocedurale



Centro Cardiologico  
Monzino



■ No flow

■ Dissezione

■ Microembolizzazione

■ Spasmo

■ Occlusione collaterale

■ Abrupt closure

■ Trombosi di stent

■ Risultato subottimale

# Complicanze: infarto Q



**Esito in infarto transmurale: 7 (0,4%)**

Pz	Età	Sesso	Causa IMA	Vaso	FE% dim
BA	84	M	SAT	IVA	<20%
CGC	79	M	No flow	MO	>50%
FL	81	F	Occl coll	D1	40%
MSP	74	F	No flow	IVA	45%
PE	82	F	No flow	DX	>50%
VA	63	F	Dissez	DX	>50%
ZCS	56	F	Occl coll	D1	>50%

# Complicanze: rePCI e CABG



<b>RePCI urgente:</b>	<b>5</b>	<b>(0,3%)</b>
➤ <i>Risultato subottimale</i>	<b>3</b>	
➤ <i>Dissezione distale</i>	<b>2</b>	
 <b>CABG urgente:</b>	 <b>0</b>	 <b>(0%)</b>
 <b>CABG elettivo:</b>	 <b>8</b>	 <b>(0,4%)</b>
➤ <i>Lesione non dilatabile</i>	<b>8</b>	

# Altre complicanze



## CORONARICHE:

Perforazione: 12 (0,6%)  
*3 con tamponamento (25%)*  
*1 decesso (8%)*  
*1 da elettrocatetere*

Embolizzazione stent: 2 (0,1%)  
*1 recupero parziale (sottocute)*  
*1 impiantato in a. femorale superf.*

# Altre complicanze



Centro Cardiologico  
Monzino

## GENERALI:

<b>Stroke:</b>	<b>0</b>	<b>(0%)</b>
----------------	----------	-------------

<b>IRA:</b>	<b>9</b>	<b>(0,5%)</b>
-------------	----------	---------------

*3 con shock all'ingresso*

*3 decessi (33%)*

*1 (su 10) con CVVH pre-procedura*

<b>Allergia maggiore:</b>	<b>3</b>	<b>(0,2%)</b>
---------------------------	----------	---------------

# Altre complicanze



Centro Cardiologico  
Monzino

<b><u>Complicanze VASCOLARI:</u></b>	<b>16</b>	<b>(0,8%)</b>
➤ Pseudoaneurisma:	7	
➤ FAV (no chirurgia):	1	
➤ Occlusione arteriosa:	8	
<i>2 PTA</i>		
<i>1 PTA + Fogarty</i>		
<i>4 Fogarty (1 decesso)</i>		
<i>1 Fogarty + TEA</i>		
<b><u>Complicanze EMORRAGICHE:</u></b>	<b>22</b>	<b>(1,1%)</b>
➤ Ematoma inguinale maggiore:	10	
➤ Ematoma retroperitoneale:	3	
➤ Sanguinamento gastrointestinale:	1	
➤ Sanguinamento vie urinarie:	1	
➤ Anemia da causa non nota:	7	

# Trombosi di stent



Trattate nel 2007:	14	(0,8%)
Early stent thrombosis:	7	(0,4%)
<i>DES:</i>	2	
<i>BMS:</i>	5	
Late stent thrombosis*:	7	
<i>DES:</i>	5	
<i>BMS:</i>	2	

*\*tutte di PCI antecedenti al 2007*

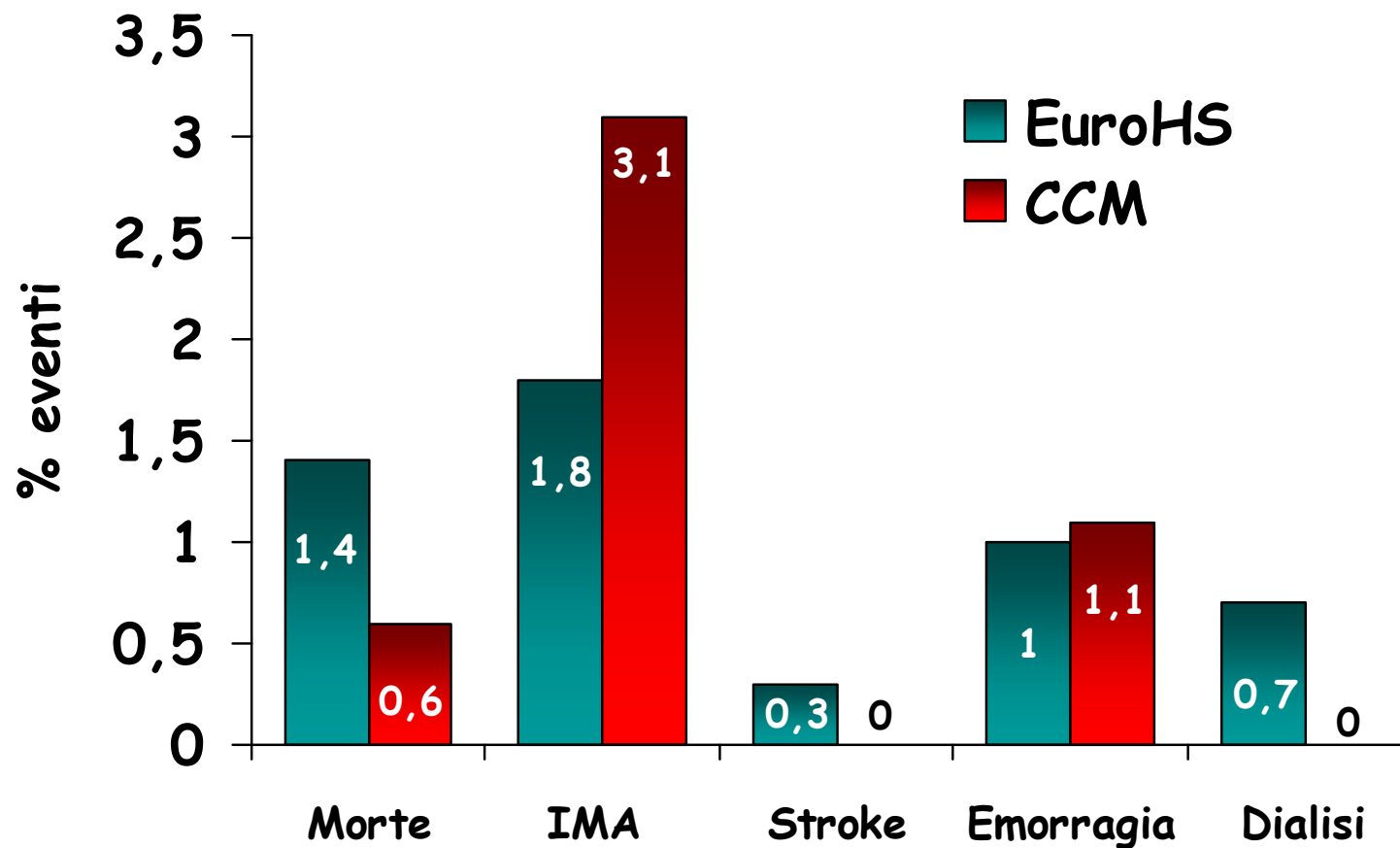


# Euro Heart Survey



Centro Cardiologico  
Monzino

## Tutte le procedure



# Conclusioni (I):



Centro Cardiologico  
Monzino

- Ulteriore incremento del numero di procedure (sia totali che interventistiche)
- Elevato numero di procedure elettive, indice di spiccato potere di attrazione del CCM
- Quota relativamente modesta di patologia acuta, con lieve flessione del numero di PCI primarie nonostante servizio di reperibilità 24/24 h e 7/7gg
- Aumento del rapporto PCI/CGF (> 50%), indice di miglior selezione dei pazienti
- Riduzione della percentuale di procedure con stent medicati (<70%) in linea con l'andamento in Europa e Stati Uniti

## Conclusioni (II):



Centro Cardiologico  
Monzino

- **Mortalità molto contenuta, ed esclusivamente limitata a pazienti acuti**
- **Incremento del tasso di infarto periprocedurale, pur con un numero molto modesto di infarto transmurale**
- **Assenza di altri eventi gravi quali stroke, CABG e dialisi**
- **Inadeguata valutazione dei risultati a medio e lungo termine, per la mancanza di un programma strutturato di follow-up**