

VI CONGRESSO NAZIONALE DI  
**ECOCARDIO  
CHIRURGIA**  
MILANO 15-17 OTTOBRE 2012

*Come si individua un paziente a rischio di shock? Quando e come trasferirlo in un centro di III livello. Le reti interospedaliere di collaborazione esistono?*



**Maddalena Lettino**  
IRCCS Istituto Clinico  
Humanitas, Rozzano  
(MI)



# Overview

- Come si individua un paziente a rischio di shock?
- Quando e come trasferirlo in un centro di III livello?
- Le reti interospedaliere di collaborazione esistono?

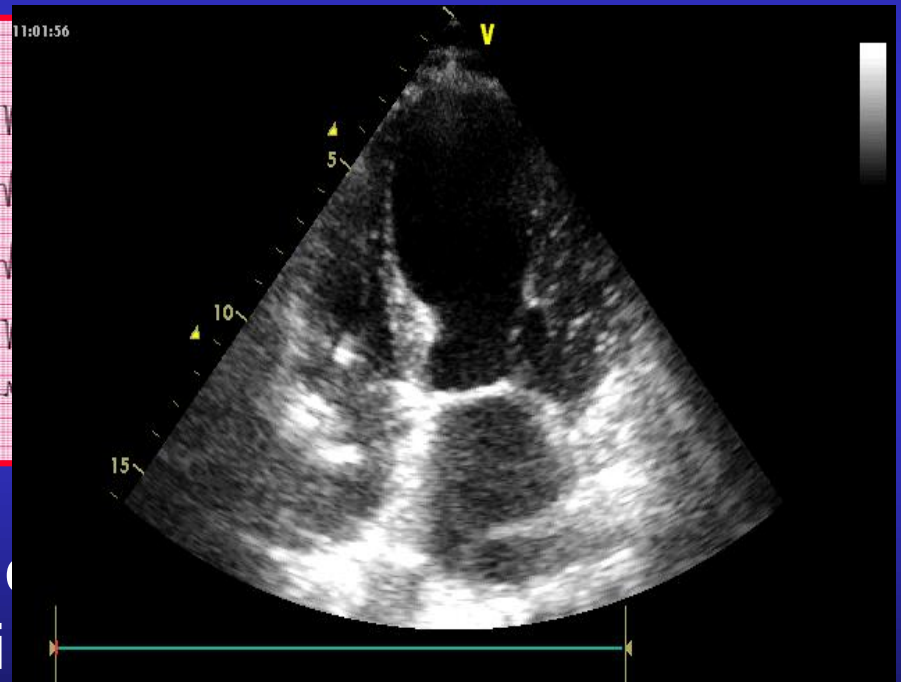
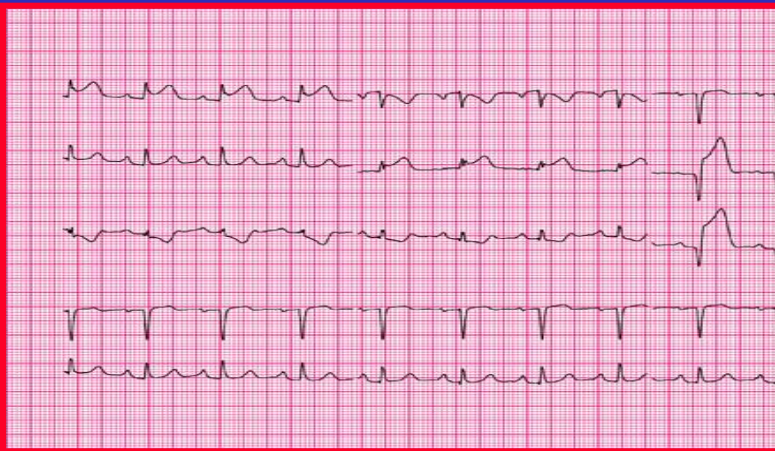
# Overview

- Come si individua un paziente a rischio di shock?
- Quando e come trasferirlo in un centro di III livello?
- Le reti interospedaliere di collaborazione esistono?

Antonio F, 65 anni

Iperteso, dislipidemico, fumatore

Chiama il 118 per angor tipico con dispnea, sudorazione algida, nausea e vomito. All'ECG registrato a domicilio:



PA 100/70; toni validi, ritmici  
ad entrambe le basi; segni  
periferica

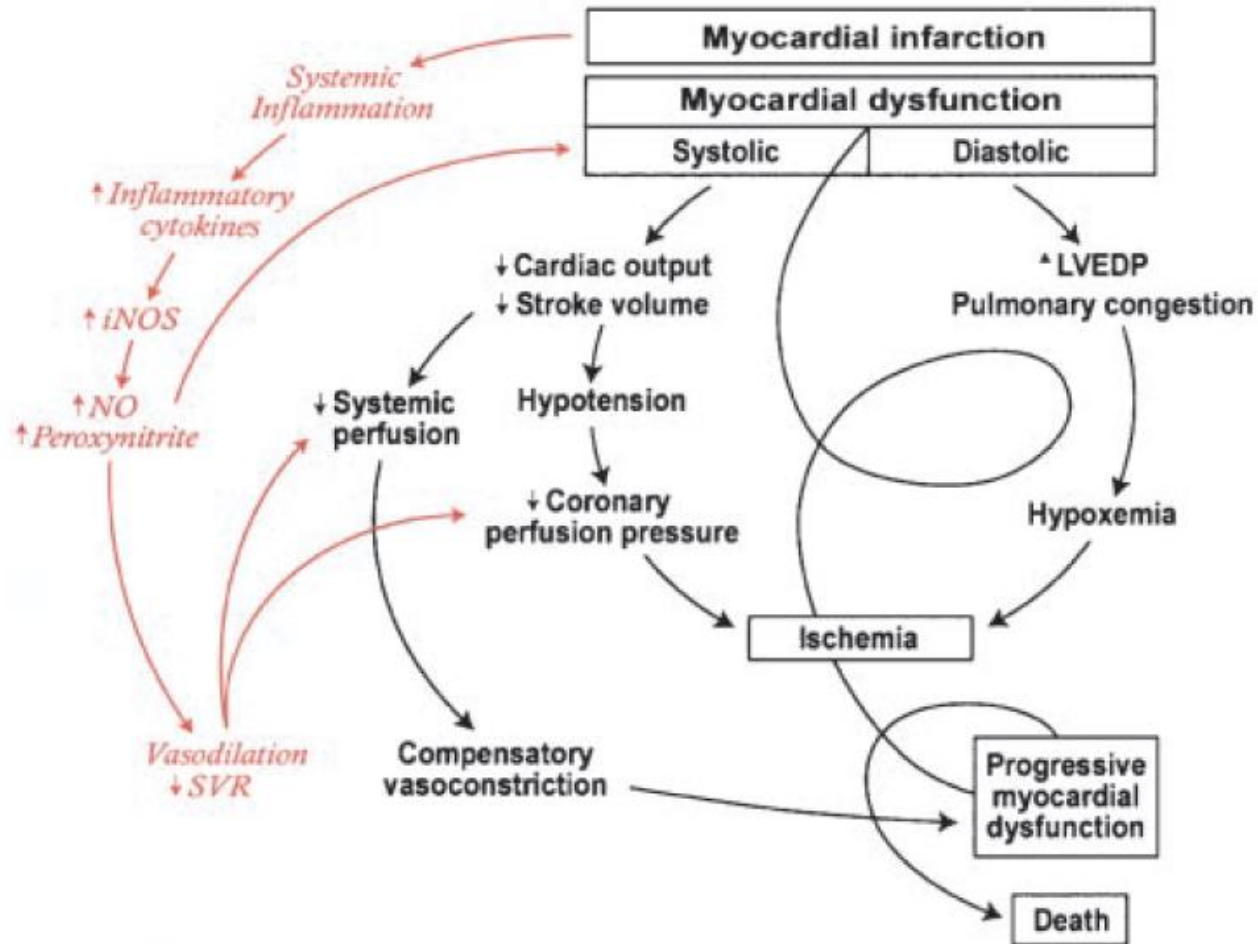
Luigi A, 19 anni

Un episodio febbrile con tosse due giorni prima  
Chiama il 118 per dolore toracico anteriore esacerbato dagli atti del respiro e dal decubito supino. In PS, all'ecocardiogramma:

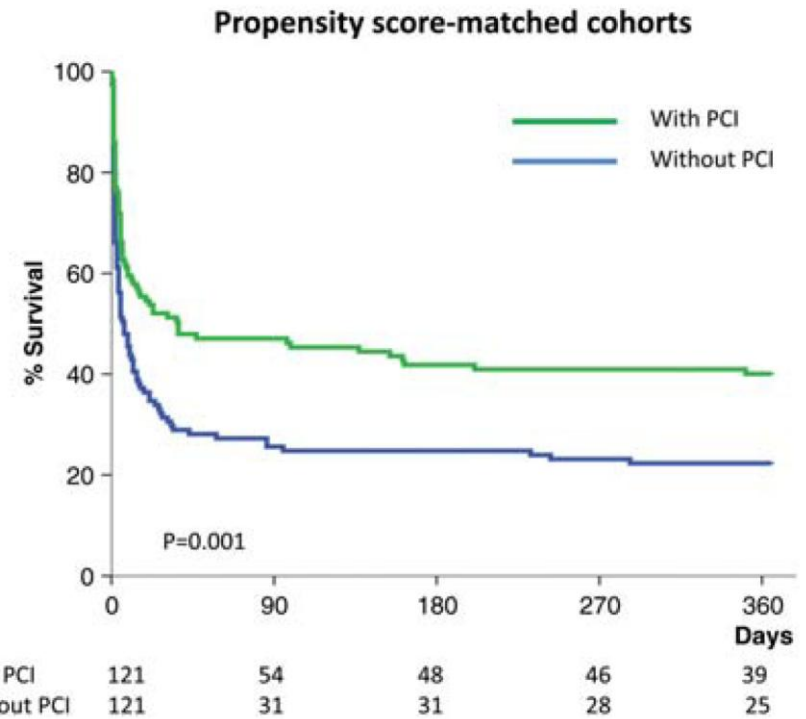
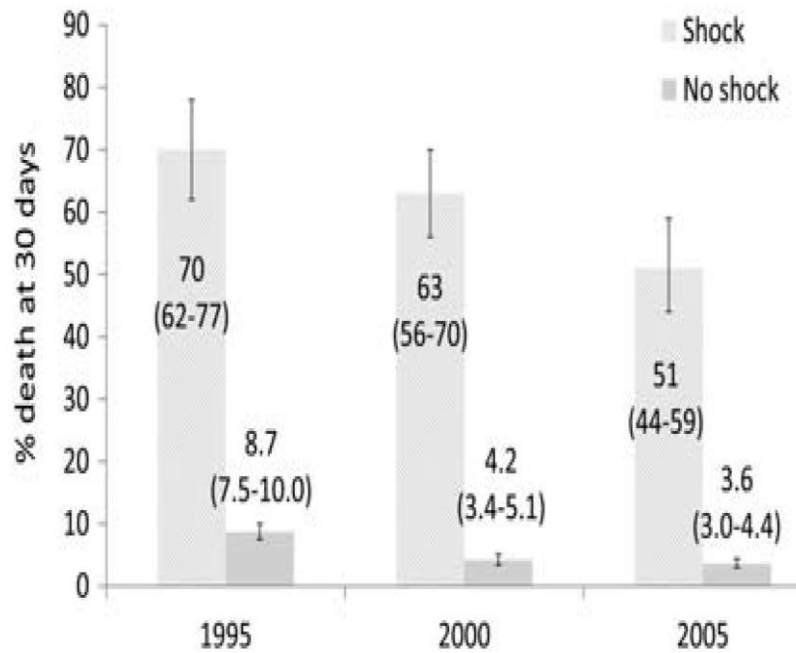
*modesta falda di versamento pericardico; diffusa ipocinesia con FE globale 45%*

Durante l'osservazione (prime 9 ore): peggioramento dei sintomi con comparsa di dispnea, positivizzazione dei biomarcatori di necrosi miocardica, ipotensione ingravescente e segni di vasocostrizione sistemica

# Classic shock paradigm

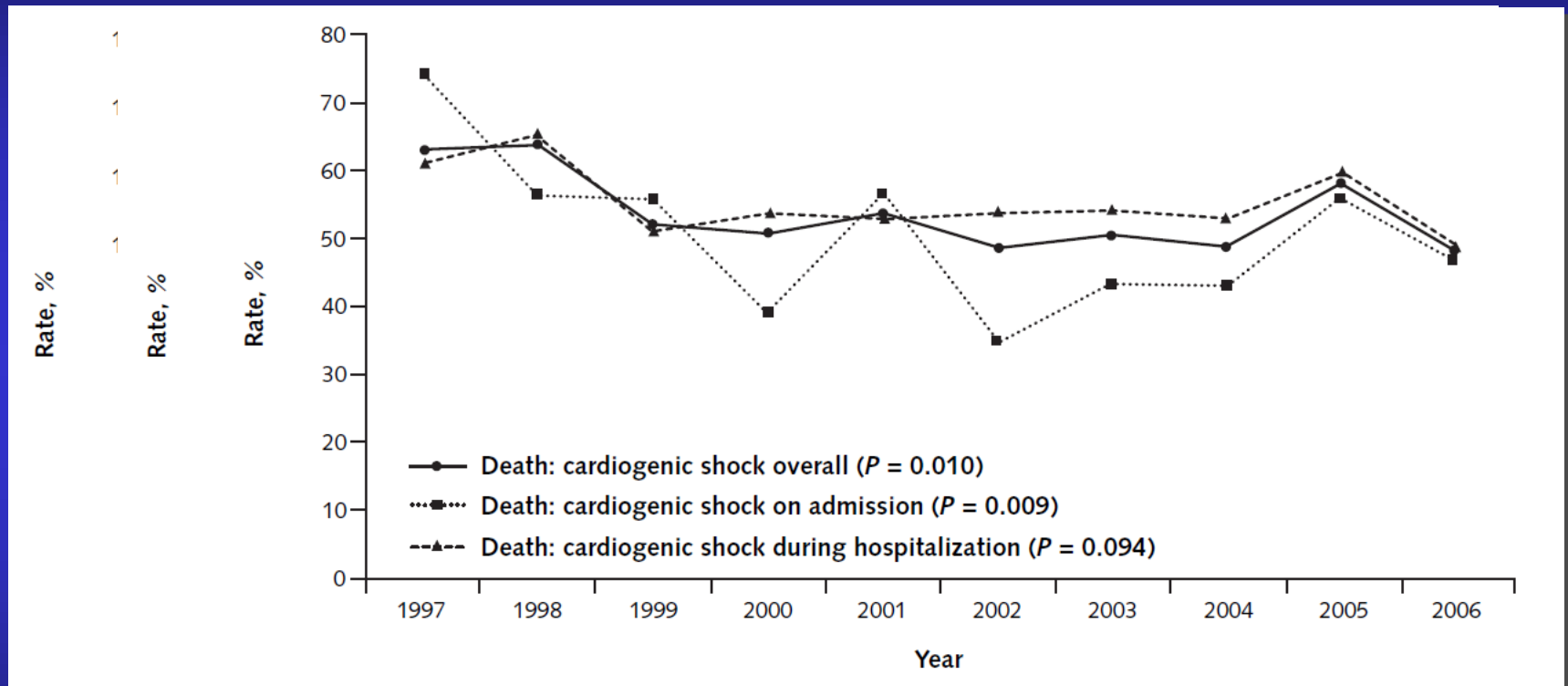


# Shock cardiogeno: il registro francese



7531 pz con STEMI entro 48 h sintomi; prevalenza SC 5 – 15 %

# Shock cardiogeno: il registro svizzero



23696 pz con ACS; prevalenza SC 8.3 %



Variables

Killip class at entry > 1 vs. 1  
SBP at entry (continuous)  
Age (continuous)  
Unsuccess of reperfusion vs. successful reperfusion  
Diabetes

OR

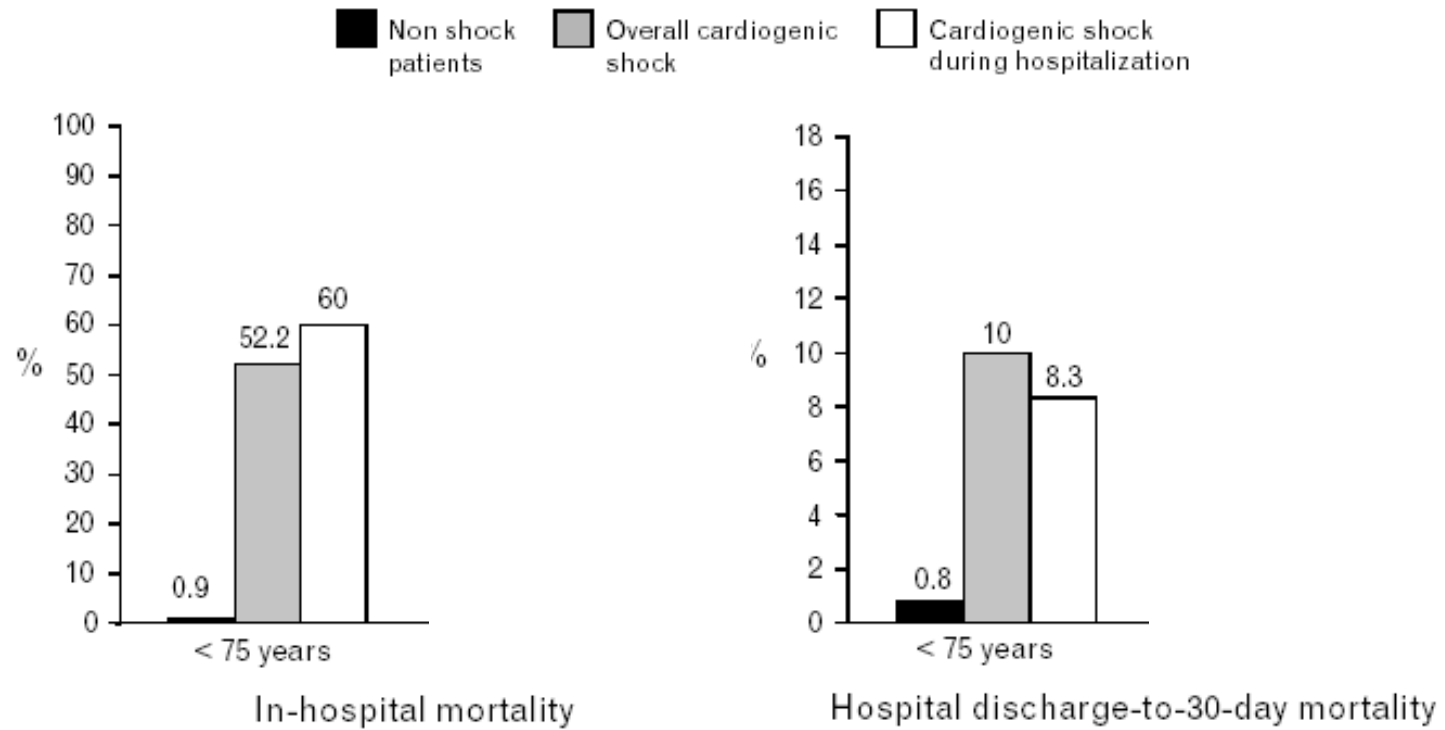
95% CI

*P*

5.846	3.342–10.226	<0.0001
0.974	0.963–0.985	<0.0001
1.062	1.035–1.089	<0.0001
3.191	1.627–6.260	0.0007
1.909	1.093–3.332	0.0229



BLITZ 1 JCM 2008;9 → predittori di comparsa di shock



BLITZ 1 JCM 2008;9 → prognosi in acuto

# STEMI ESC guidelines 2012

Treatment of cardiogenic shock (Killip class IV)		
Oxygen/mechanical respiratory support is indicated according to blood gasses.	I	C
Urgent echocardiography/Doppler must be performed to detect mechanical complications, assess systolic function and loading conditions.	I	C
High-risk patients must be transferred early to tertiary centres.	I	C
Emergency revascularization with either PCI or CABG in suitable patients must be considered.	I	B
Fibrinolysis should be considered if revascularization is unavailable.	IIa	C
Intra-aortic balloon pumping may be considered.	IIb	B
LV assist devices may be considered for circulatory support in patients in refractory shock.	IIb	C
Haemodynamic assessment with balloon floating catheter may be considered.	IIb	B
Inotropic/vasopressor agents should be considered:	IIa	C
• Dopamine		
• Dobutamine	IIa	C
• Norepinephrine (preferred over dopamine when blood pressure is low).	IIb	B

# Gli aspetti clinici che contano

La presentazione clinica iniziale

L'attivazione adrenergica

L'evolutiveità nel tempo nonostante la terapia medica

La concordanza tra peggioramento del quadro clinico ed esami strumentali e di laboratorio

# Overview

- Come si individua un paziente a rischio di shock?
- Quando e come trasferirlo in un centro di III livello?
- Le reti interospedaliere di collaborazione esistono?

Delayed onset shock

# Delayed onset shock

## Echocardiogram to rule out mechanical defects

Arrange rapid transfer to  
invasive capable center

Capable Center

not be  
performed

MI  
•Revascularization can be  
performed within 18 hours  
of shock



**Nel 1961 Julian presentava alla British Thoracic Society la prima descrizione di una UTIC, destinata essenzialmente al monitoraggio dei pazienti con IMA, per la diagnosi e il trattamento precoce dell'FV**



**Julian DG Br Heart J 1987; 57: 497-502**

# NOVEL CONCEPTION OF THE CCU

Desmond Julian, presented to the British Thoracic Society

1. Continuous ECG monitoring
2. Rapidly initiated cardiopulmonary resuscitation and defibrillation
3. Personnel trained to manage specialized equipment within a single unit
4. Skilled nurses empowered to independently initiate resuscitation



1961	1961	Late 1960s
Desmond Julian Royal Infirmary of Edinburgh → British Thoracic Society	Morris Wilburne → American Heart Association  <i>“An organized program of step by step plan of resuscitation”</i>	Bernard Lown Peter Bent Brigham Hospital, Boston  <i>“shift from resuscitation at the time of an arrest → to monitoring for early signs and prevention</i>

**1950s**

**1970s**

**1980s**

MI mortality rate  
30-40%



15-20%

Arrhythmias



LV Failure



## Struttura e organizzazione funzionale della Cardiologia

(G Ital Cardiol 2009; 10 (Suppl 3-6): 155-215)

### Funzioni

Nella rete per l'emergenza cardiovascolare, l'UTIC, di qualsiasi livello, è il perno attorno al quale far ruotare l'organizzazione dell'assistenza al paziente cardiopatico acuto. L'UTIC assolve anche alla funzione di integrazione culturale che viene esercitata nella creazione dei percorsi di cura del paziente cardiopatico acuto.



## Struttura e organizzazione funzionale della Cardiologia

(G Ital Cardiol 2009; 10 (Suppl 3-6): 155-215)

Negli anni più recenti le unità coronariche sono state trasformate in unità di terapia intensiva cardiologica (UTIC), per i seguenti motivi:

3. Il trattamento intensivo ad alto contenuto tecnologico dei pazienti con scompenso cardiaco avanzato e comorbilità e dei pazienti candidati a trapianto cardiaco.



# ESC WORKING GROUP on Acute Cardiac Care

ESC Report

## Recommendations for the structure, organization, and operation of intensive cardiac care units

Yonathan Hasin<sup>1\*</sup>, Nicolas Danchin<sup>2</sup>, Gerasimos S. Filippatos<sup>3</sup>, Magda Heras<sup>4</sup>,  
Uwe Janssens<sup>5</sup>, Jonathan Leor<sup>6</sup>, Menachem Nahir<sup>1</sup>, Alexander Parkhomenko<sup>7</sup>,  
Kristian Thygesen<sup>8</sup>, Marco Tubaro<sup>9</sup>, Lars C. Wallentin<sup>10</sup>, and Ilia Zakke<sup>11</sup> on behalf  
of the Working Group on Acute Cardiac Care of the European Society of Cardiology

European Heart Journal, 2005; 26: 1676-1682

## **AHA Scientific Statement**

# **Evolution of Critical Care Cardiology: Transformation of the Cardiovascular Intensive Care Unit and the Emerging Need for New Medical Staffing and Training Models**

### **A Scientific Statement From the American Heart Association**

David A. Morrow, MD, MPH, FAHA, Chair; James C. Fang, MD, FAHA; Dan J. Fintel, MD; Christopher B. Granger, MD, FAHA; Jason N. Katz, MD, MHS; Frederick G. Kushner, MD, FAHA; Jeffrey T. Kuvin, MD; Jose Lopez-Sendon, MD; Dorothea McAreavey, MD; Brahmajee Nallamothu, MD, MPH, FAHA; Robert Lee Page II, PharmD, MSPH, FAHA; Joseph E. Parrillo, MD; Pamela N. Peterson, MD, MSPH, FAHA; Chris Winkelman, RN, PhD; on behalf of the American Heart Association Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation, Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Nursing, and Council on Quality of Care and Outcomes Research

# ROADMAP FOR THE FUTURE IN CRITICAL CARE CARDIOLOGY

<b>CICU level 1</b>	<b>All CV acute diseases (IABP, LV assist devices, CVVH, Mechanical ventilation...)</b>	<b>Cardiac Intensivist or Cardiologist + general intensivist</b>
<b>CICU level 2</b>	<b>Initial diagnosis and management of most acute CV conditions (IABP, mechanical ventilation,..)</b>	<b>Cardiologist or Intensivist (Intensivist available at all times)</b>
<b>CICU level 3</b>	<b>Low- complexity CV conditions (non invasive and some invasive monitoring)</b>	<b>Cardiologist or Intensivist (Cardiology consultation)</b>

## DIPARTIMENTO CARDIOVASCOLARE

### AREA INTENSIVA

10 PL

6 PL GESTITI DA CARDIOLOGI (UTIC)  
4 PL GESTITI DA CARDIORIANIMATORI (TICH)

### AREA SEMI-INTENSIVA

8 PL

4 PL GESTITI DA CARDIOLOGI  
4 PL GESTITI DA CARDIOCHIRURGI

### CARDIOCHIRURGIA

• 1 SALA OPERATORIA

• DEGENZA (6 PL)

### CARDIOLOGIA

• 1 SALA EMODINAMICA  
• 1 SALA ELETTROFISIOLOGIA

• DEGENZA (22 PL)  
• DH SCOMPENSO (4 PL)

### CHIRURGIA VASCOLARE

• 1 SALA OPERATORIA

• DEGENZA (14 PL)

### CARDIORIABILITAZIONE

• DEGENZA (24 PL)  
• 1 PALESTRA  
• DH RIABILITAZIONE

DIPARTIMENTO d'APPARATO PER INTENSITA' DI CURA

# **Le unità di terapia intensiva cardiologica: chi ricoverare, per quanto tempo**

Elisa Gardini, Luciano Caravita, Filippo Ottani, Donatella Ferrini, Marcello Galvani

*U.O. di Cardiologia, Dipartimento dell'Emergenza, Ospedale Morgagni, Forlì*

Giornale Italiano di Cardiologia 2007; vol 8 suppl.1-5

L'UTIC e' chiamata oggi a ricoverare pazienti complessi  
e a dimetterli in tempi brevi



## **Indicazione di livello A:** ricovero immediato obbligatorio

- a. IMA con ST sopraslivellato a < 12 h dall'insorgenza dei sintomi
- b. IMA NSTEMI a < 48 ore dall'esordio dei sintomi con profilo di rischio elevato
- c. Scompenso cardiaco grave/shock
- d. Aritmia ipercinetica ventricolare (TV/FV)
- e. Embolia polmonare con shock cardiogeno
- f. Tamponamento cardiaco



# In-Hospital Outcomes By Treating MD Specialty

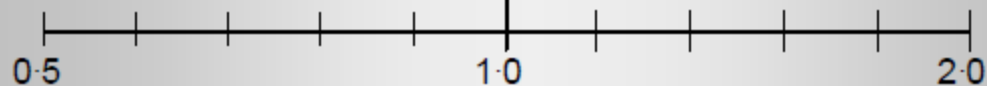
95% CI Odds Ratio

Death\*

0.75 (0.61, 0.92)

Death/MI\*

0.74 (0.63, 0.87)



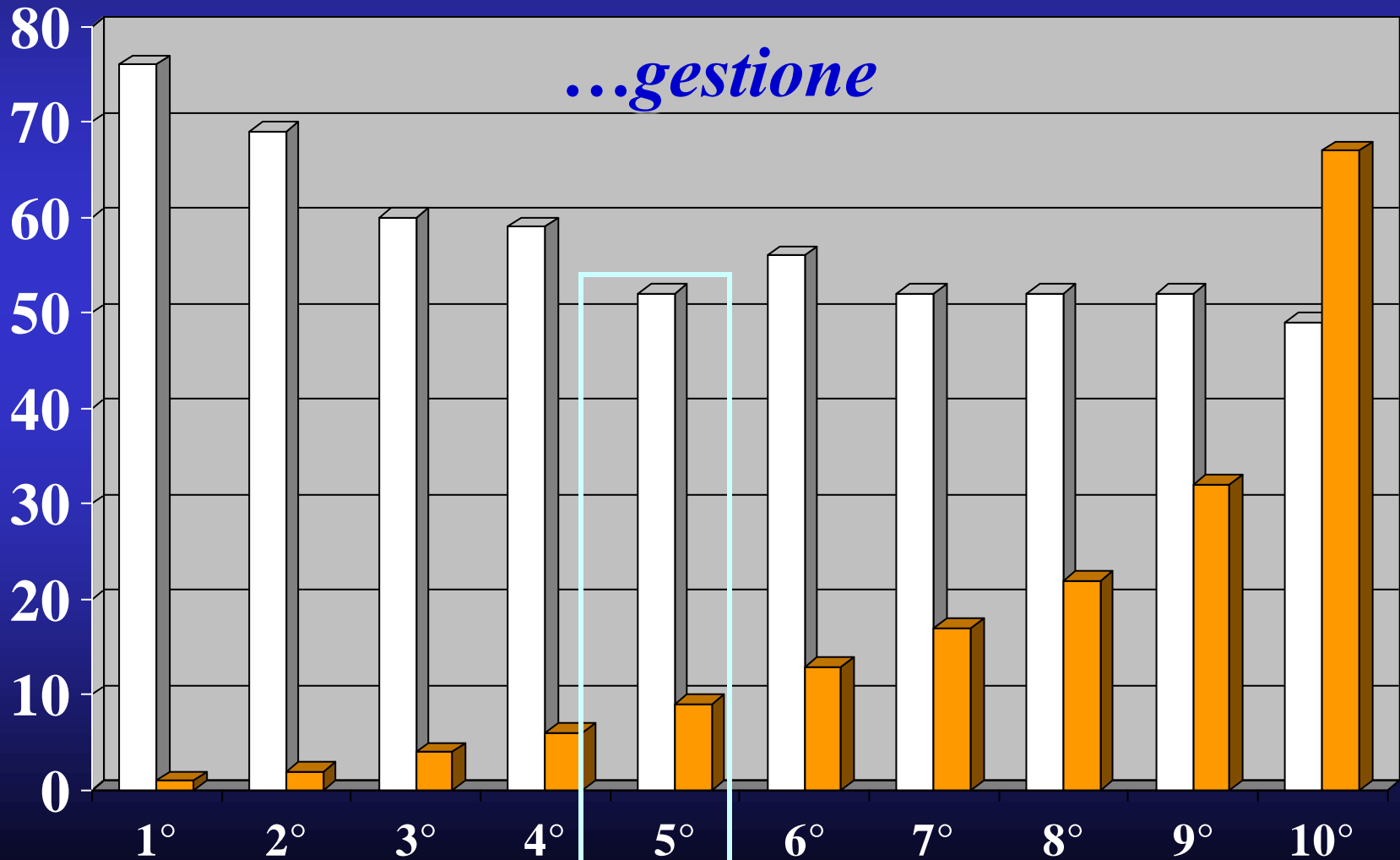
Cardiology Care

Other MD Care

# NRMI 2: N° di IABP/anno e Mortalità

Circulation 2003;108: 951-957

■ mortalità % ■ N° IABP/anno



# Overview

- Come si individua un paziente a rischio di shock?
- Quando e come trasferirlo in un centro di III livello?
- Le reti interospedaliere di collaborazione esistono?



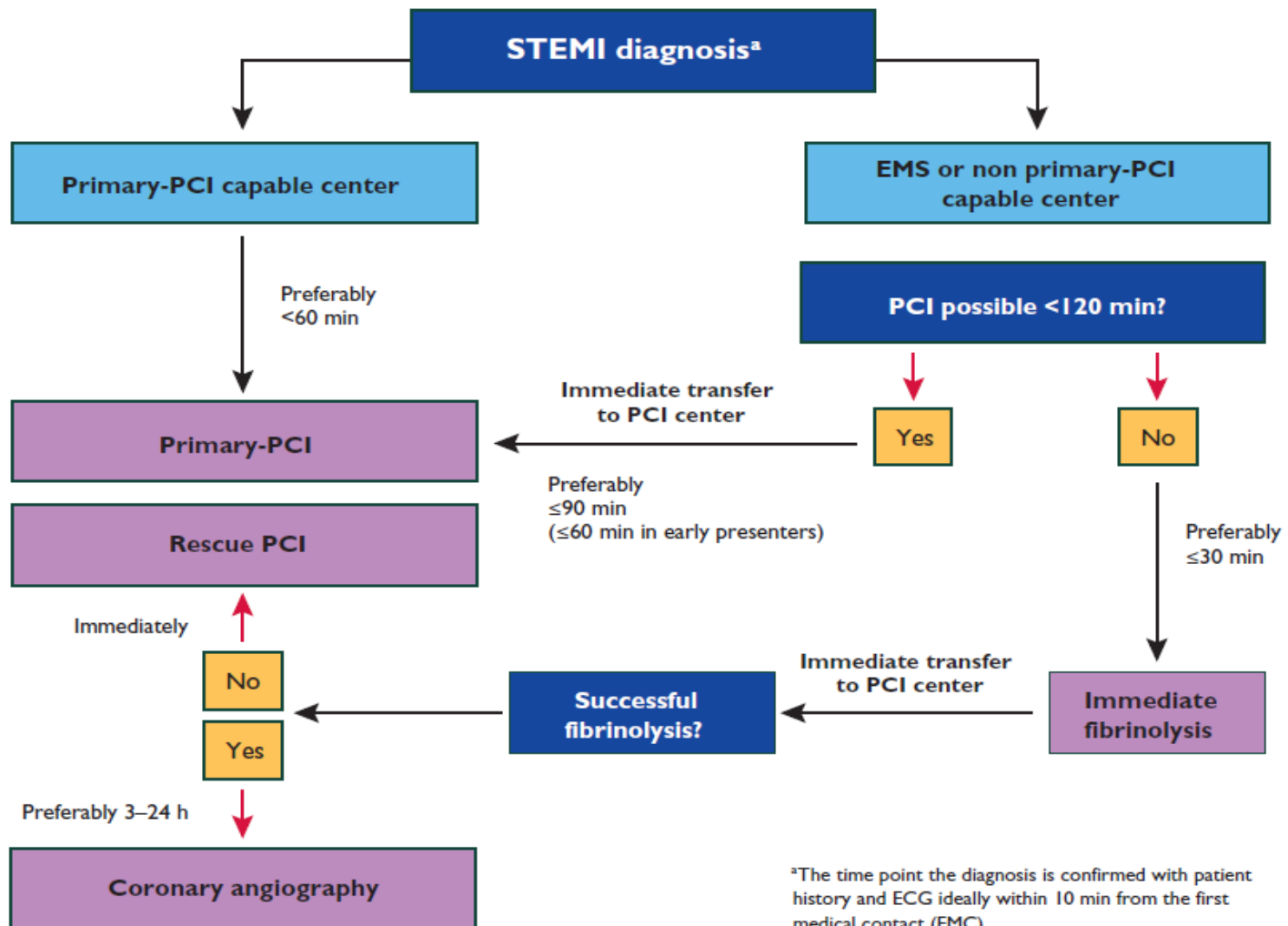
## **Struttura e organizzazione funzionale della Cardiologia**

(G Ital Cardiol 2009; 10 (Suppl 3-6): 155-215)

### **Cosa deve garantire la rete per il cardiopatico acuto?**

- La diagnosi nel più breve tempo possibile
- Percorsi di cura immediati e preordinati
- Informazione al paziente ed ai familiari
- Continuità assistenziale dopo la fase di acuzie

# STEMI: 2012 ESC guidelines



<sup>a</sup>The time point the diagnosis is confirmed with patient history and ECG ideally within 10 min from the first medical contact (FMC). All delays are related to FMC (first medical contact).

# STEMI: 2012 ESC guidelines

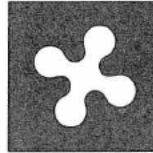
Recommendations	Class <sup>a</sup>	Level <sup>b</sup>
Ambulance teams must be trained and equipped to identify STEMI (with use of ECG recorders and telemetry as necessary) and administer initial therapy, including thrombolysis where applicable.	I	B
The prehospital management of STEMI patients must be based on regional networks designed to deliver reperfusion therapy expeditiously and effectively, with efforts made to make primary PCI available to as many patients as possible.	I	B
Primary PCI-capable centres must deliver a 24/7 service and be able to start primary PCI as soon as possible but always within 60 min from the initial call.	I	B

# Lo shock cardiogeno nell'infarto miocardico acuto

Le dimensioni del “problema” (Dati GestIMA 2005)

Sulla popolazione complessiva della **Regione Lombardia** l'incidenza di shock cardiogeno in seguito ad IMASTE coinvolge circa 370 pazienti/anno





**Regione Lombardia**

---

**DECRETO N°**

10446

**Del**

15/10/2009

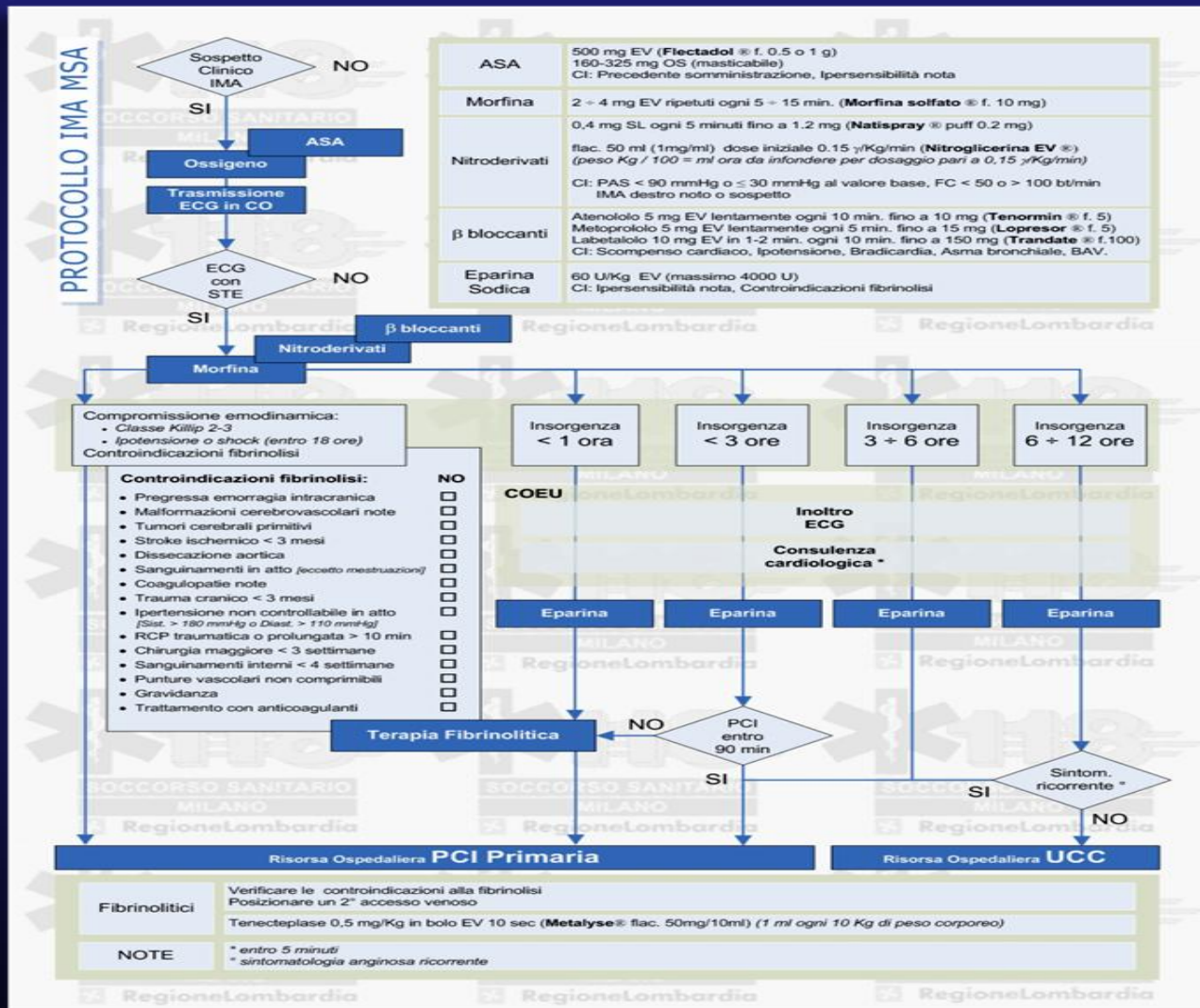
---

Identificativo Atto n. 907

DIREZIONE GENERALE SANITA'

*Oggetto* DETERMINAZIONI IN MERITO ALLA "RETE PER IL TRATTAMENTO DEI PAZIENTI CON  
INFARTO MIOCARDICO CON TRATTO ST ELEVATO (STEMI)"

# La flow chart della rete 118



# La rete ospedaliera in Lombardia

- 86 Strutture ospedaliere dotate di P.S. (*Dati C.O.E.U. Milano 2007*)
- 66 Strutture ospedaliere dotate di dotate di Unità Coronarica (*dati GestIMA 2005*)
- 46 Strutture ospedaliere dotate di Laboratori di Emodinamica (*dati GISE 2005*)
- 20 Strutture ospedaliere in Lombardia dotate di cardiocirurgia (*GestIMA 2005*)
- 3 Centri Trapianto Cardiaco e circa 10 Centri che impiantano Device di classe 3 (bridge or alternative to transplantation)

# Rete SHOCK cardiogeno Regione Lombardia

Popolazione 10.000.000

Centri Cardiochirurgia ★

Milano: 8

Bergamo: 2

Brescia: 3

Monza: 2



# Rete IMASTE ospedaliera della Città di Milano...

Popolazione 4.000.000

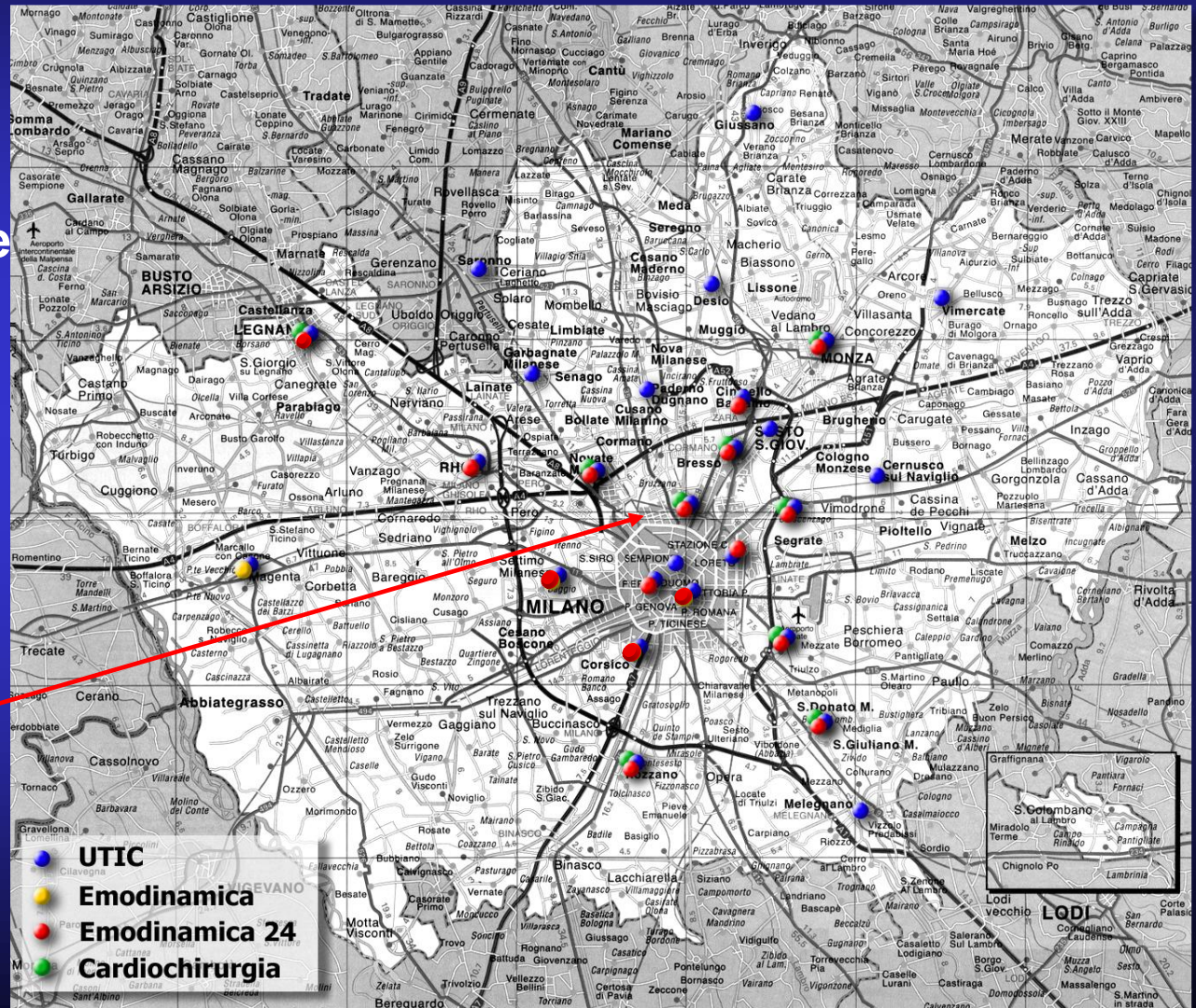
Chiamate 118: 1900 die

Mezzi Base: 100

Mezzi Avanzati:

9 automediche

1 elicottero



**FASE INTER-OSPEDALEIRA**

**In presenza di indicatori di SC**

**Contattare centro di riferimento: Cardio RIA**

teleconsulenza

Adrenalina > 0.05µg/Kg/min + altro inotropo  
PVC tra 6 e 12  
VAM se indicata

Adeguaментo o terapia

Monitoraggi o avanzato

Swan Ganz Eco

Rivalutazione dopo 2h

NON migliora

migliora

(Lattati/SVO2/Qu)  
IABP

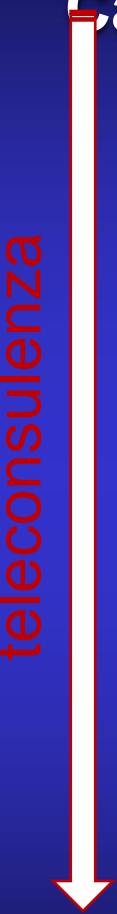
SI -> monitoraggio danno d'organo, ev IABP

Rivalutazione dopo 1h

NON migliora

migliora

ECMO - VAD



# Consulenza Cardiochirurgica

---

## Allertamento

**Equipe  
cardiochirurgica**

**Centrale Operativa  
118**



**Equipe  
Specialistica**

## La proposta:

Protocollo multidisciplinare di trattamento intensivo, farmacologico e chirurgico non convenzionale, dello SC che preveda l'inclusione di pazienti affetti da grave scompenso/sindrome da bassa portata a rapida evoluzione con shock in atto o 'impending'.

### Per chi SI:

- ✓ Pazienti ricoverati presso centri di non adeguato livello specialistico
- ✓ Pazienti segnalati da altri centri della regione (TC)

### Per chi NO:

- SC in corso di SCA non ancora rivascolarizzati
- Esito sfavorevole di trattamento clinico/emodinamico della SCA
- Patologie di chiara pertinenza cardiocirurgica (dissecazione Ao, valvulopatia, DIV postinfartuali, rottura di cuore, disfunction di protesi)
- Patologie che necessitano altra terapia specifica (tamponamento, PNX, etc.)



## In conclusione

LO shock cardiogeno e' una complicanza temibile di molte patologie cardiache acute

I pazienti con CS devono poter essere indirizzati ad una UTIC hub, che ha tutti gli strumenti per poter eseguire una rivascolarizzazione precoce e diverse forme di assistenza del circolo

Il buon funzionamento delle reti per la gestione dello STEMI e della PCI primaria e' propedeutico allo sviluppo di una potenziale rete dello shock cardiogeno