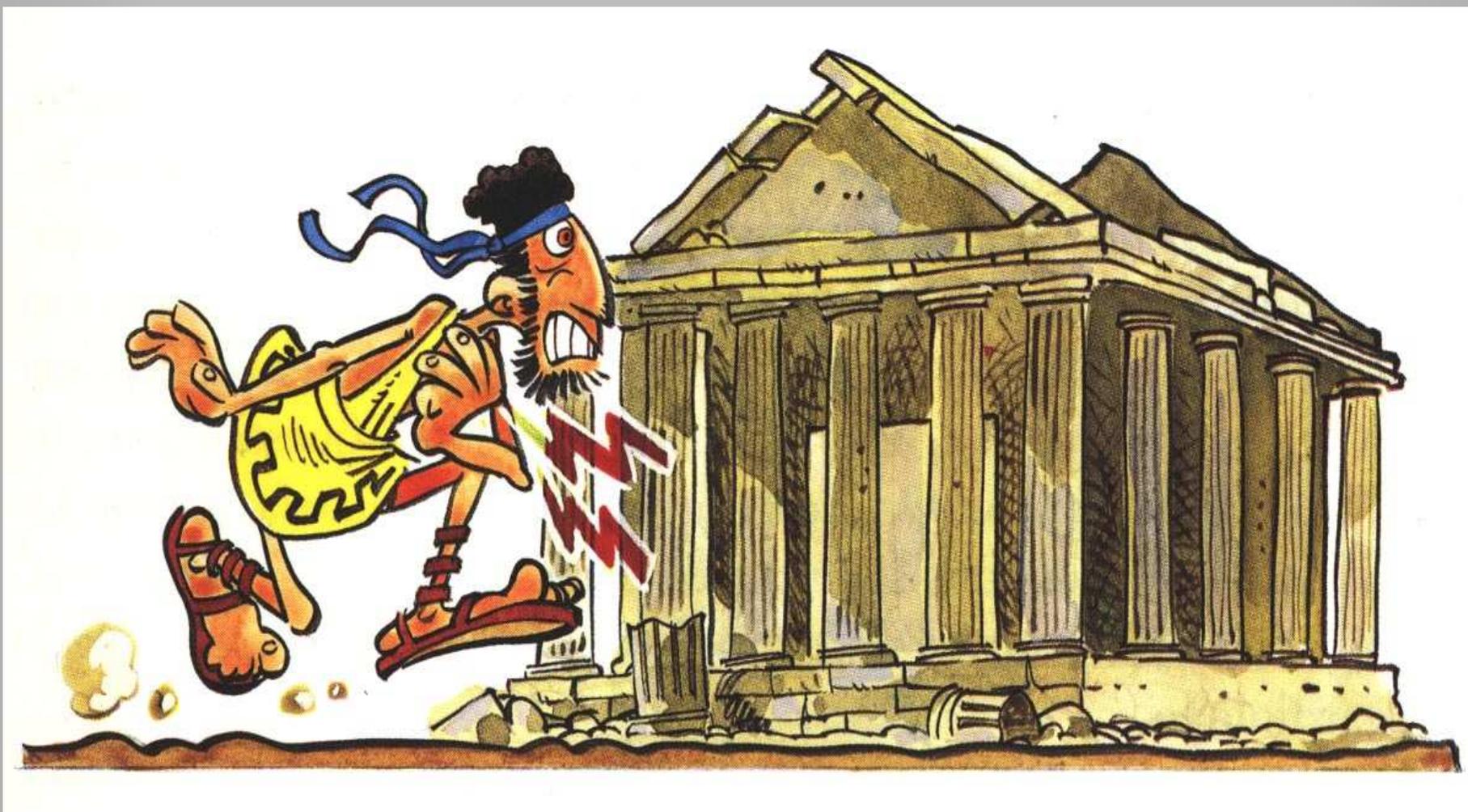


**ARRESTO CARDIACO  
O  
MORTE IMPROVVISA**

## PROBLEMA ANTICO !



**FILIPPIDE** muore improvvisamente subito dopo aver annunciato agli Ateniesi la vittoria di **MARATONA**



# ARRESTO CARDIACO o MORTE IMPROVVISA

Morte naturale, preceduta da improvvisa perdita della coscienza, che si verifica entro 1 ora dall'inizio dei sintomi, in soggetti con o senza cardiopatia nota preesistente, ma in cui l'epoca e la modalità di morte sono imprevedibili



**ARRESTO CARDIACO**

**o**

**MORTE IMPROVVISA**

improvvisa cessazione della funzione di pompa del cuore

può essere reversibile mediante *tempestive ed adeguate* manovre rianimatorie

porta inesorabilmente a morte se non *adeguatamente* e rapidamente trattata determinando interruzione del respiro

# ARRESTO CARDIACO o MORTE IMPROVVISA

il sangue non circola e non può essere ossigenato

può essere espressione, spesso fortuita ed accidentale, di una sottostante cardiopatia clinicamente silente

**ARRESTO CARDIACO**

**o**

**MORTE IMPROVVISA**

naturale, inattesa ..da causa cardiaca  
che si verifica entro un breve  
intervallo temporale dall'insorgenza  
dei sintomi

anche

in un soggetto senza alcun requisito  
precedente che potrebbe apparire  
fatale

# MORTE CARDIACA IMPROVVISA

**NELL'AMBITO DELL'A.C.R., GLI UNICI DATI  
EPIDEMIOLOGICI QUANTIFICABILI SONO QUELLI  
RIGUARDANTI LA "MORTE CARDIACA IMPROVVISA"**

**1 CASO / OGNI 1000 ABITANTI / OGNI ANNO**

**U.S.A. = 350.000 decessi/anno**

**ITALIA = 50.000 decessi/anno**

**CIRCA L'80% DELLE MORTI CARDIACHE IMPROVVISE E' CAUSATO  
DALLA CARDIOPATIA ISCHEMICA**

**N.B.: LA MORTE CARDIACA IMPROVVISA RAPPRESENTA OLTRE IL 50% DI  
TUTTI I DECESSI PER MALATTIE CARDIOVASCOLARI.**



# NOTE EPIDEMIOLOGICHE SULLA MORTE IMPROVVISA

- Negli U.S.A.:  
circa 1.200 decessi al  
giorno
- Principale causa di  
morte nei maschi di  
età compresa tra i 20  
ed i 60 anni

## Incidenza della MORTE IMPROVVISA

studio	età pz.	incidenza / milione
FRAMINGHAM	30-60 anni	50 -190
SEVEN COUNTRY	40-59 anni	1.200
MONICA	25-74 anni	199 -313

**PERCENTUALI DI MORTI IMPROVVISE  
(MI) SU **TUTTI I DECESSI** DA CAUSA  
**CARDIOVASCOLARE** IN RAPPORTO  
ALLE VARIE ETA'**

età (anni)	% MI
20 - 39	76
40 - 54	62
55 - 64	58
65 - 74	40 - 50

**FREQUENZA DELLA MORTE  
IMPROVVISA CARDIACA (MIC) IN  
RAPPORTO ALLA MORTALITA'  
IMPROVVISA NELLE VARIE ETA'**

età (anni)	Tra le MI % MIC
1 - 13	19
14 - 21	30
22 - 39	35
40 - 69	75

## I NUMERI DELL'ARRESTO CARDIACO

Casi per anno	1 su 1000 abitanti
Casi in Italia per anno	50.000
Casi negli Stati Uniti per anno	350.000
Sopravvivenza dopo arresto cardiaco	2%
Sopravvivenza se Defibrillazione Precoce	20-35%
Sopravvivenza se Defibrillazione in 5 min.	50%
Tempo utile per defibrillare (BLS-D)	max 5-8 min
Diagnosi corretta del Defibrillatore s.a.	99%
Arresto cardiaco con testimoni	65%
Arresto cardiaco nelle abitazioni	60%
Numero telefonico d'Emergenza	118
Legge "salva-vita" n° 120 3 aprile 2001	

## BLITZ: tempi di arrivo in ospedale in relazione a fattori demografici e organizzativi

		< 2 ore	> 2 ore
<b>Sesso</b>	Maschi	51%	49%
	Femmine	44%	56%
<b>Età</b>	< 55 anni	57%	43%
	55-75 anni	50%	50%
	> 75 anni	40%	60%
<b>Livello di istruzione</b>	Elementare	45%	54%
	Media inferiore	49%	51%
	Media superiore/Laurea	53%	44%
<b>Esordio dei sintomi</b>	Notte (24-7)	42%	58%
	Giorno (8-23)	51%	49%
<b>Luogo di esordio dei sintomi</b>	Casa	45%	55%
	Lavoro	58%	41%
	Strada	66%	34%
<b>Presenza di altre persone</b>	No	41%	58%
	Sì (bambini)	50%	49%
<b>Mezzo di trasporto</b>	Auto propria	45%	55%
	Ambulanza	55%	45%
<b>Presentazione al P.S.</b>	Diretta	56%	44%
	Indiretta (medico curante, ecc.)	45%	55%
<b>Distanza dall'ospedale</b>	0-20 km	51%	44%
	21-50 km	41%	59%
	> 50 km	31%	69%



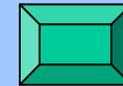
**Progetto Scuola Brianza 1999-2003 HEART CARE FOUNDATION**

# QUADRO CLINICO DELL'ARRESTO CARDIACO

**perdita conoscenza (entro 10 - 15 secondi)**

**manca O<sub>2</sub> al cervello**

**assenza di respirazione (ACC) segue la  
prima**



**Convulsioni, contratture muscolari, talora  
scosse tonico-cloniche, tetraplegia flaccida**

**assenza di polso**



**cianosi pallida**

**midriasi pupillare**

## Le alterazioni delle funzioni vitali

Le alterazioni delle funzioni vitali comprendono:

- lo stato di incoscienza
- l'insufficienza respiratoria;
- l'arresto cardiorespiratorio.

### Lo stato d'incoscienza

**La coscienza è una funzione superiore del sistema nervoso centrale, che ci permette di essere consapevoli di noi stessi e dell'ambiente che ci circonda.**

**Tale funzione è sensibilissima anche alla minima riduzione dell'apporto di ossigeno.**

## Lo stato d'incoscienza

Lo stato d'incoscienza può insorgere in maniera immediata e con sintomi superficiali, che via via si aggravano; si possono associare deficit neurologici. E' importantissimo agire sulle complicanze che ne derivano.

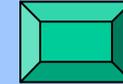
**Il soccorritore dovrà porre molta attenzione alle seguenti conseguenze:**

- perdita dei riflessi nervosi;
- perdita del tono muscolare;
- alterazione del respiro.



# QUADRO CLINICO DELL'ARRESTO CARDIACO

perdita conoscenza (entro 10 - 15 secondi)  
manca O<sub>2</sub> al cervello

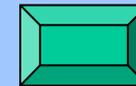


**assenza di respirazione (ACC segue la prima )**

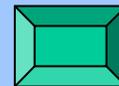
Convulsioni, contratture muscolari, talora  
scosse tonico-cloniche, tetraplegia flaccida

assenza di polso

cianosi pallida



midriasi pupillare



# L'insufficienza respiratoria

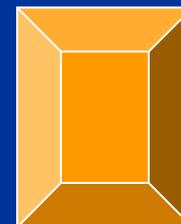
**I segni e i sintomi sono:**

**stato d'ansia**

**dispnea**

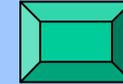
**cianosi**

**tachicardia**



# QUADRO CLINICO DELL'ARRESTO CARDIACO

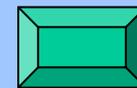
perdita conoscenza (entro 10 - 15 secondi)  
manca O<sub>2</sub> al cervello



assenza di respirazione (ACC) segue la  
prima

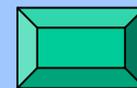
Convulsioni, contratture muscolari, talora  
scosse tonico-cloniche, tetraplegia flaccida

**assenza di polso**

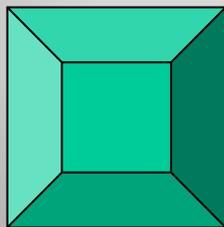


cianosi pallida

midriasi pupillare

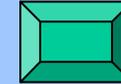


La rilevazione del polso è una manovra che serve a percepire le pulsazioni di un'arteria, espressione dell'attività cardiaca.



# QUADRO CLINICO DELL'ARRESTO CARDIACO

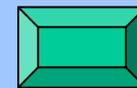
perdita conoscenza (entro 10 - 15 secondi)  
manca O<sub>2</sub> al cervello



assenza di respirazione (ACC) segue la  
prima

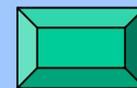
Convulsioni, contratture muscolari, talora  
scosse tonico-cloniche, tetraplegia flaccida

assenza di polso

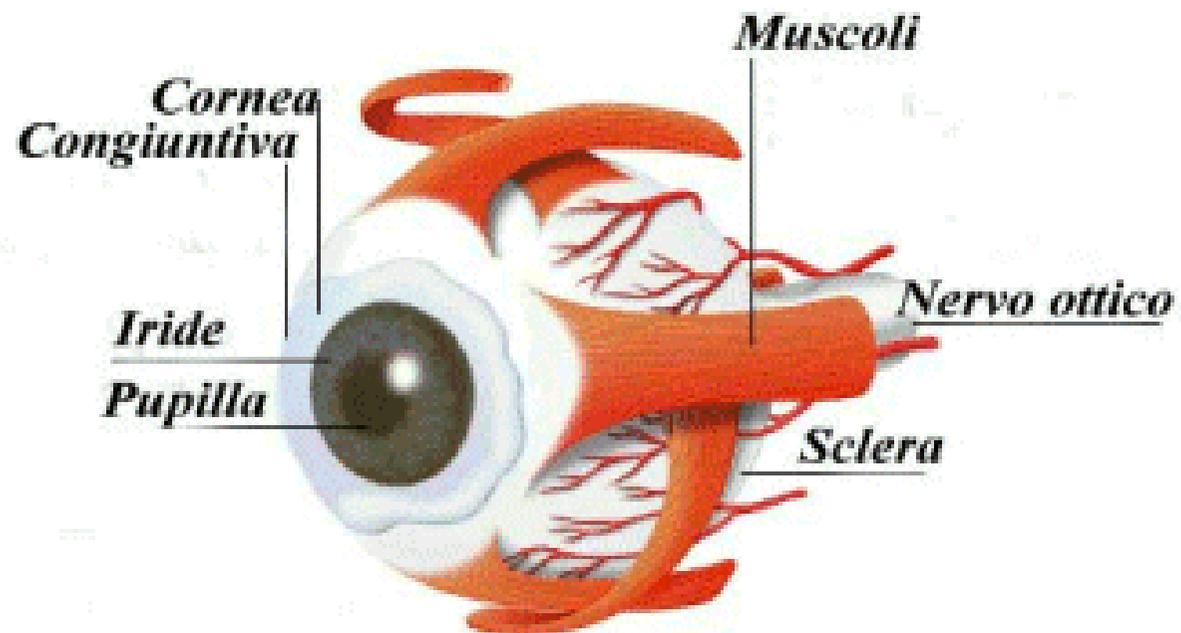


cianosi pallida

**midriasi pupillare**



# *L'occhio*



# SENATO DELLA REPUBBLICA

— XIV LEGISLATURA —

N. 2379

## DISEGNO DI LEGGE

d'iniziativa del deputato CAMINITI

(V. Stampato Camera n. 1179)

*approvato dalla XII Commissione permanente (Affari sociali) della Camera dei deputati  
il 25 giugno 2003*

*Trasmesso dal Presidente della Camera dei deputati alla Presidenza  
il 4 luglio 2003*

Modifica all'articolo 1 della legge 3 aprile 2001, n. 120, in materia di utilizzo dei defibrillatori  
semiautomatici

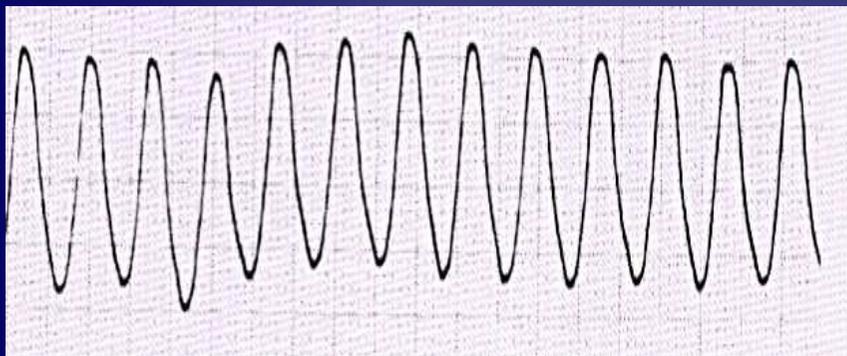
## DISEGNO DI LEGGE

Art. 1.

1. Il comma 1 dell'articolo 1 della legge 3 aprile 2001, n. 120, è sostituito dal seguente:

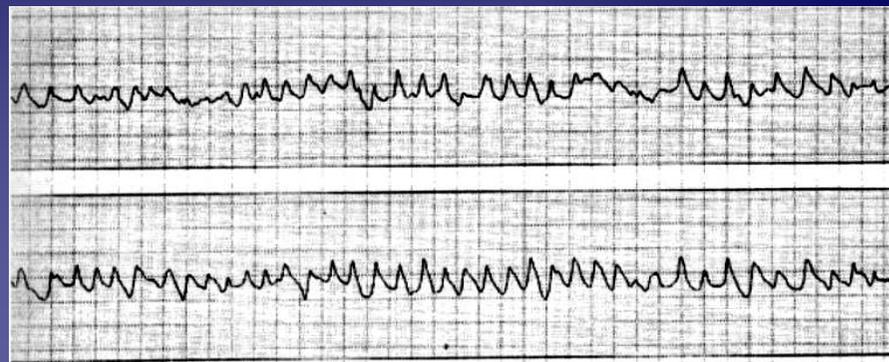
«1. È consentito l'uso del defibrillatore semiautomatico in sede intra ed extraospedaliera anche al personale sanitario non medico, nonché al personale non sanitario che abbia ricevuto una formazione specifica nelle attività di rianimazione cardio-polmonare».

# RITMI RICONTRABILI IN CORSO DI ARRESTO CARDIACO

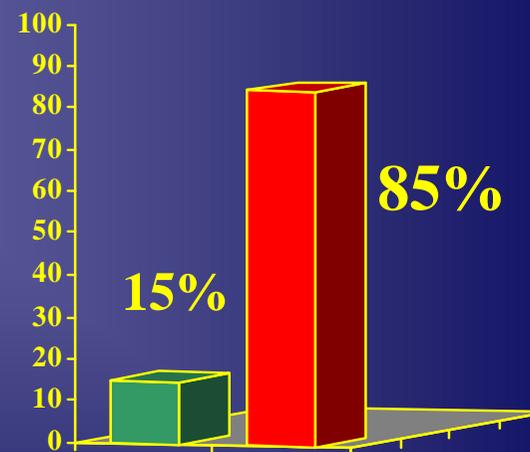


TV

FV



La fibrillazione ventricolare e la tachicardia ventricolare senza polso sono le aritmie riscontrabili in circa l'85% dei casi di arresto cardiaco.



UNICA TERAPIA EFFICACE :  
**DEFIBRILLAZIONE !!**



# Basi eziologiche della morte improvvisa

**MALATTIA CORONARICA**

**80%**

Eventi acuti ischemici  
Cardiopatía ischemica cronica

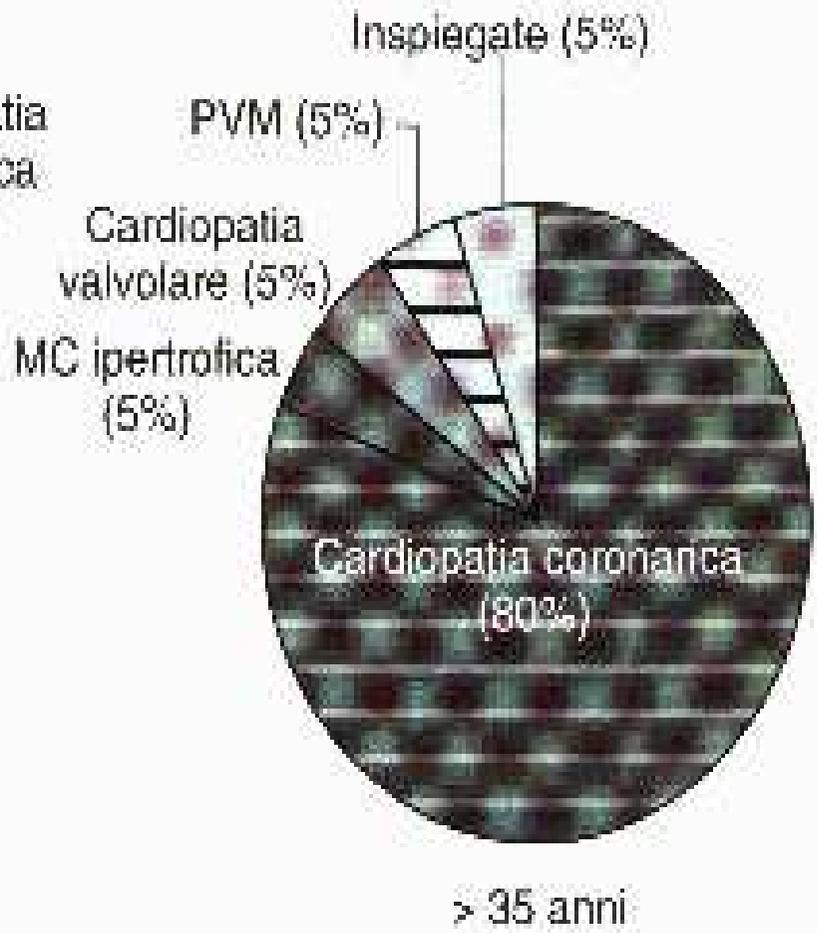
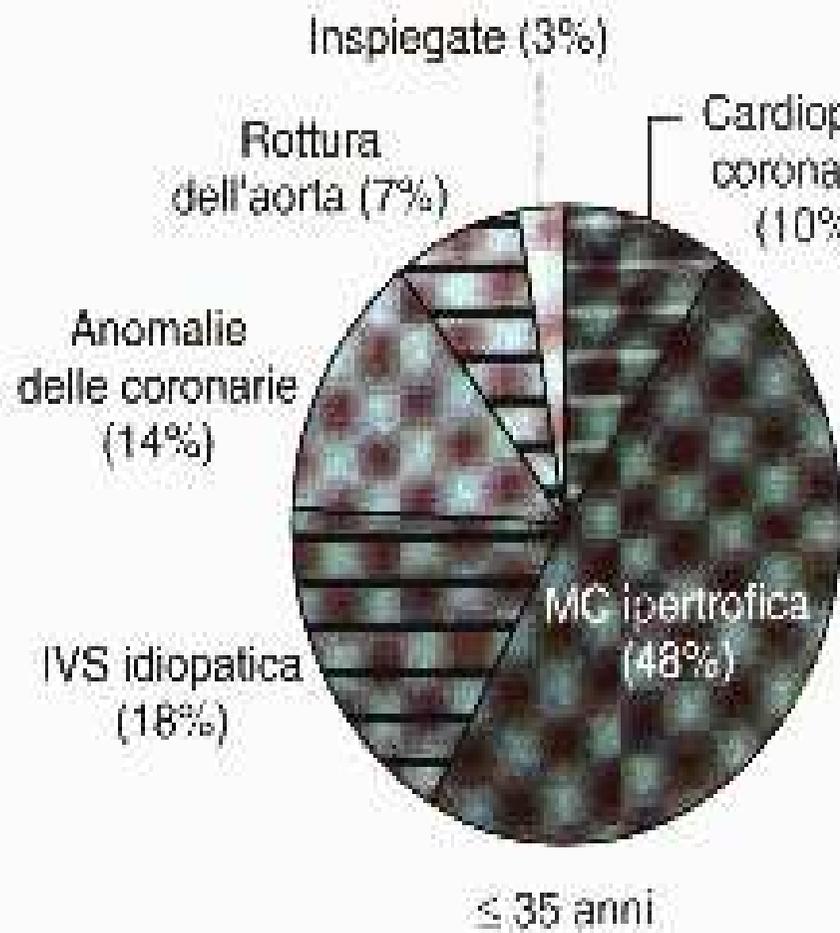
**CARDIOMIOPATIE**

dilatativa  
ipertrofica  
displasia aritmogena del Vn Sn

**MALATTIE VALVOLARI,  
INFIAMMATORIE, INFILTRATIVE**

**< 5%**

**Altre rare (anomalie funzionale.FV idiopatica) ?**



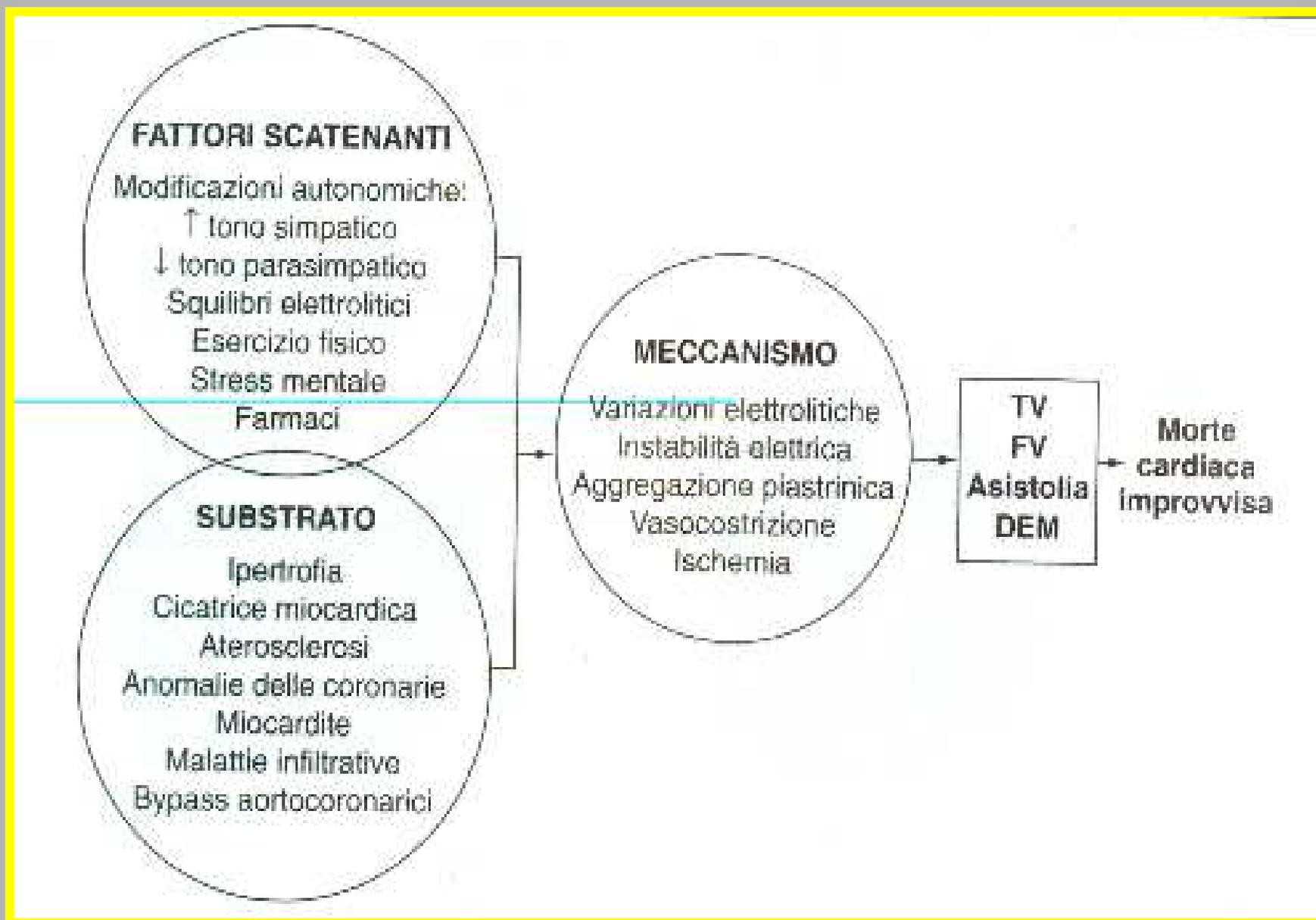
# Rischio relativo di morte improvvisa cardiaca

Gruppo clinico

Rischio annuale medio

<b>Sopravvissuti a morte improvvisa</b>	<b>10-30</b>
<b>Cardiomiopatia dilatativa</b>	<b>10</b>
<b>Primo anno dopo infarto</b>	<b>5</b>
<b>Cardiomiopatia ipertrofica</b>	<b>1-3</b>
<b>Sindrome del Q-T lungo</b>	<b>1-3</b>
<b>Popolazione adulta negli USA</b>	<b>0.22</b>
<b>Prollasso valvolare mitralico con Insufficienza</b>	<b>0.019</b>

*(Gilman, Naccarelli, Curr Probl Cardiol 1992; 17: 699-778, in Fryxwsky, EPSAP, 1996)*



# MI

IMA  
Acuto  
guarito  
aneurisma

INSTABILITA' ELETTRICA

BEV precoci

IPERTROFIA  
Secondaria  
Primitiva

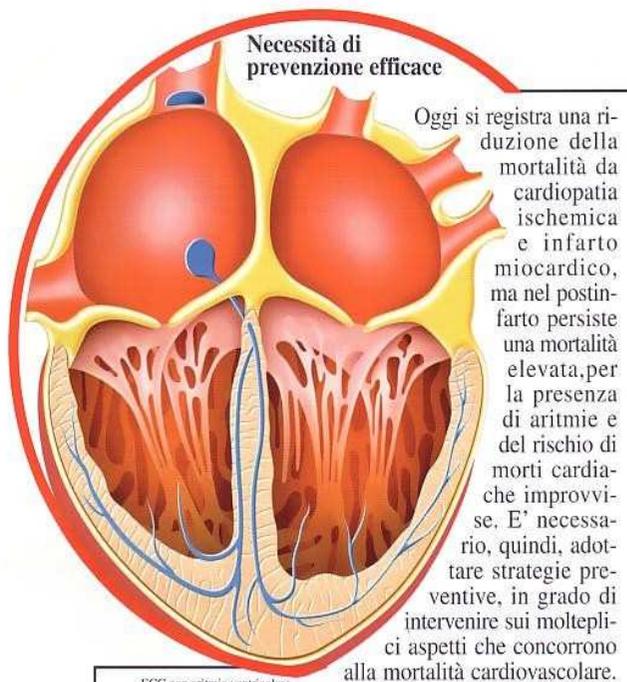
CARDIOMIOPATIA

TV FV

ALTERAZIONI ELETTRICA  
STRUTTURALE

## Sopravvivenza nelle prime 24 ore dall'esordio dei sintomi di IMA

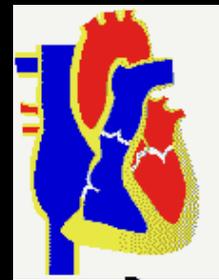




## Post-infarto

Aritmie e morte improvvisa

Aumento della mortalità



Quali strategie ?

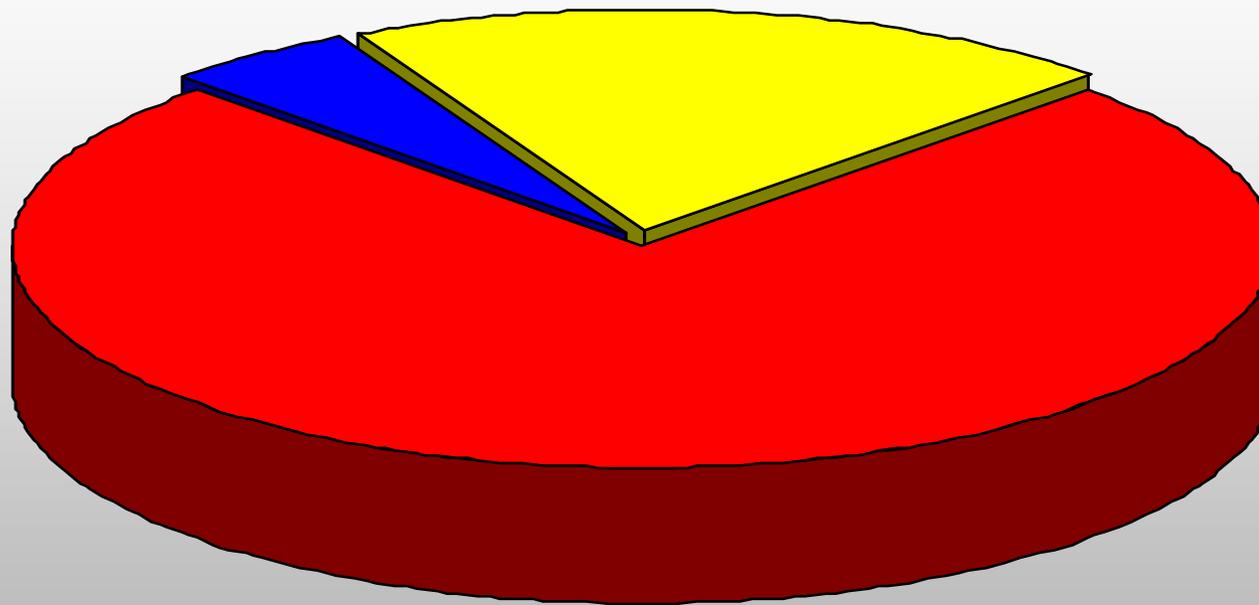
## BACKGROUND

- Mortalità nel primo anno dopo infarto miocardio acuto (IMA) risulta pari al 5-15%.
- Il 50% di tali morti avvengono per morte improvvisa secondaria ad aritmie ventricolari maligne (morte aritmica: MA).
- Tale rischio permane elevato per molti anni.

# MI-Aritmie Responsabili

Dissociazione  
Elettromeccanica 5%

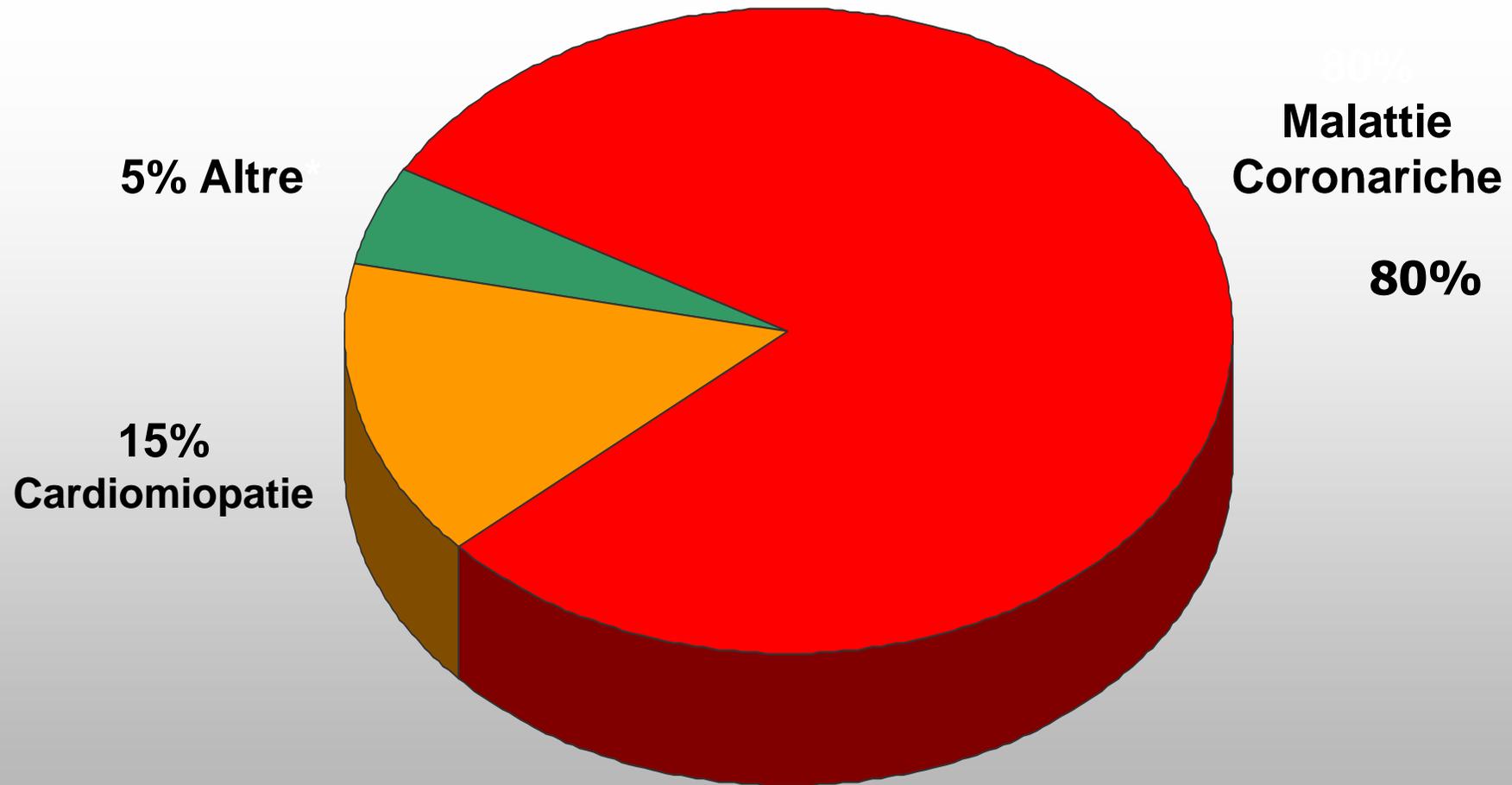
Bradiparitmia  
15-20%



Tachiaritmia Ventricolare (TV/FV)  
75-80%



# Aritmie Fatali: Eziologia



Heikki et al. *N Engl J Med*, Vol. 345, No. 20, 2001.

\* ion-channel abnormalities, valvular or congenital heart disease, other causes



# MI Cause sfuggenti

## ALTERAZIONI MIOCARDICHE

CM in fase precoce

Miocarditi

Ipertrofia Vn

## SINDROMI VN DISPLASTICHE

displasia aritmogena del Vn Sn

## ALTERAZIONI CORONARICHE

Spasmo grossi vasi

Angina variante

Origine anomala delle coronarie

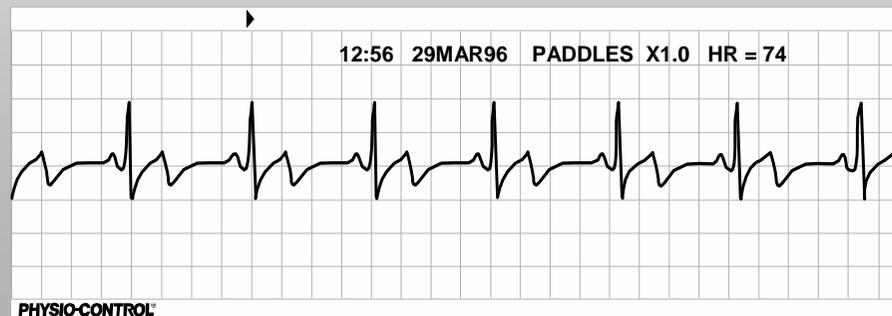
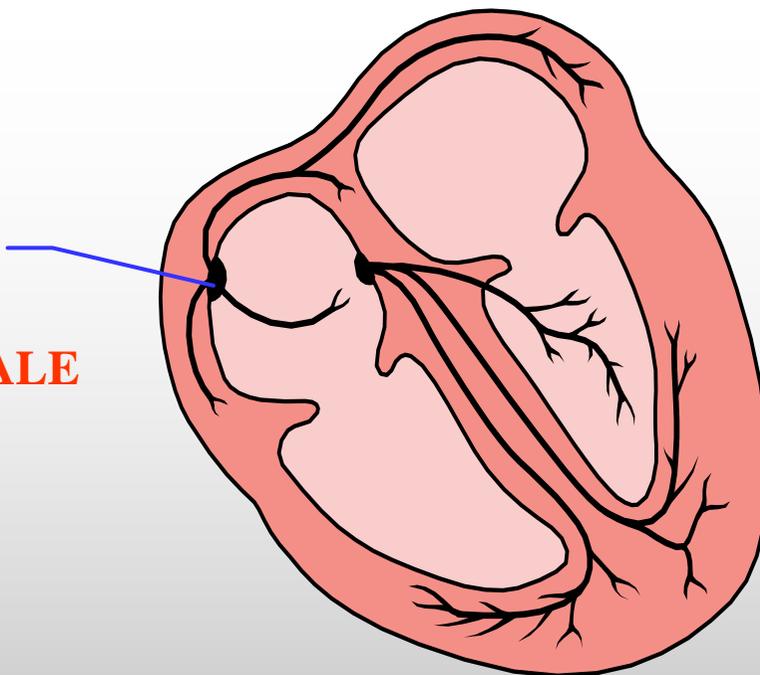
PVM a rischio (in Mrfan)

**VIE ANOMALE DI CONDUZIONE NON CONOSCIUTE**



# Ritmo sinusale

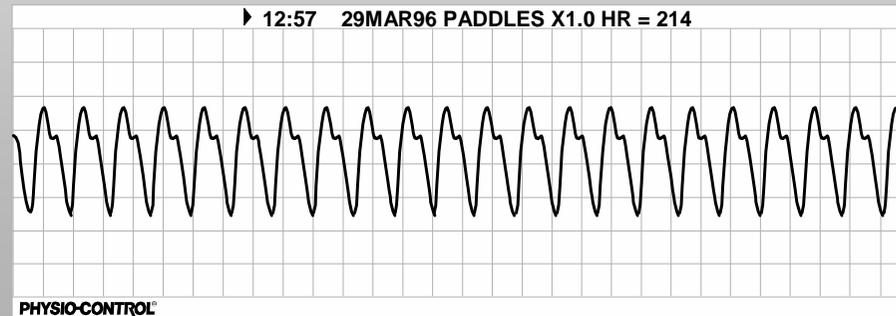
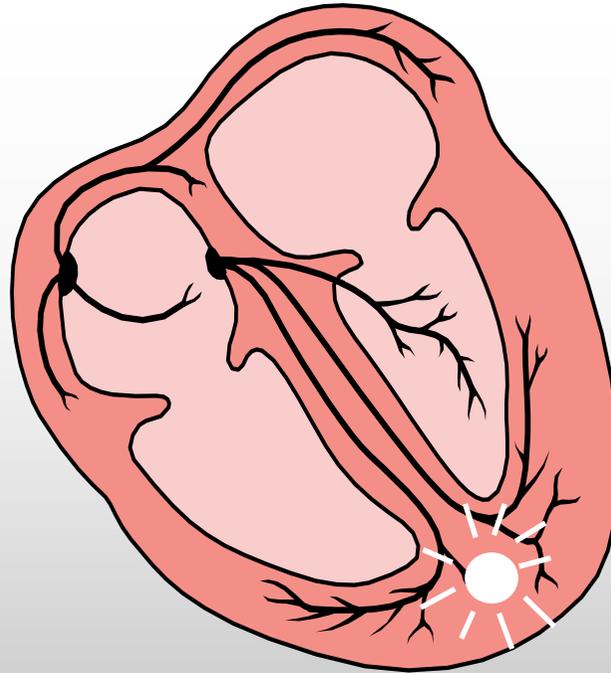
- **NODO  
SENOATRIALE**





CROCE ROSSA ITALIANA

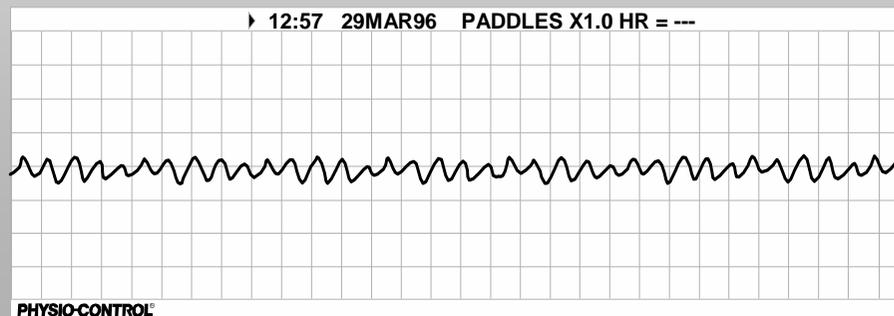
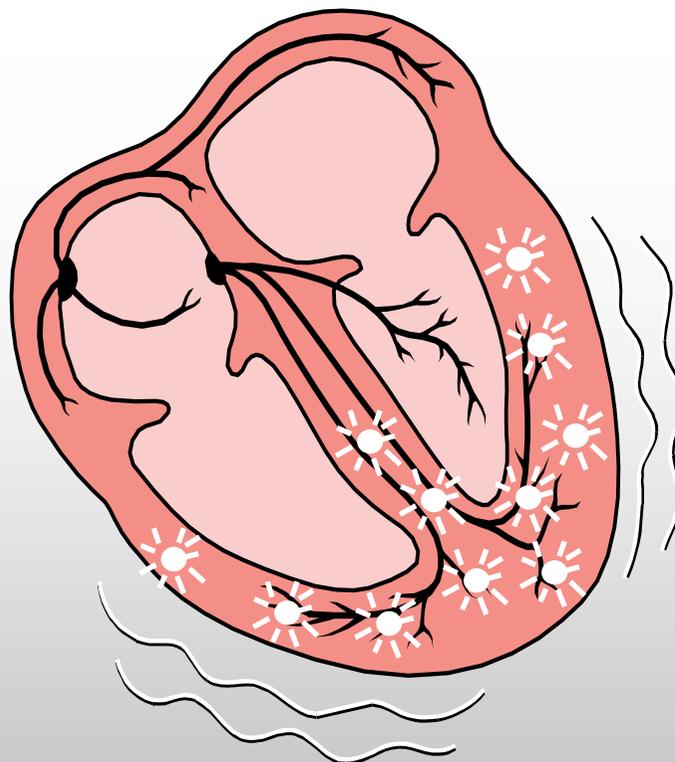
# Tachicardia ventricolare





CROCE ROSSA ITALIANA

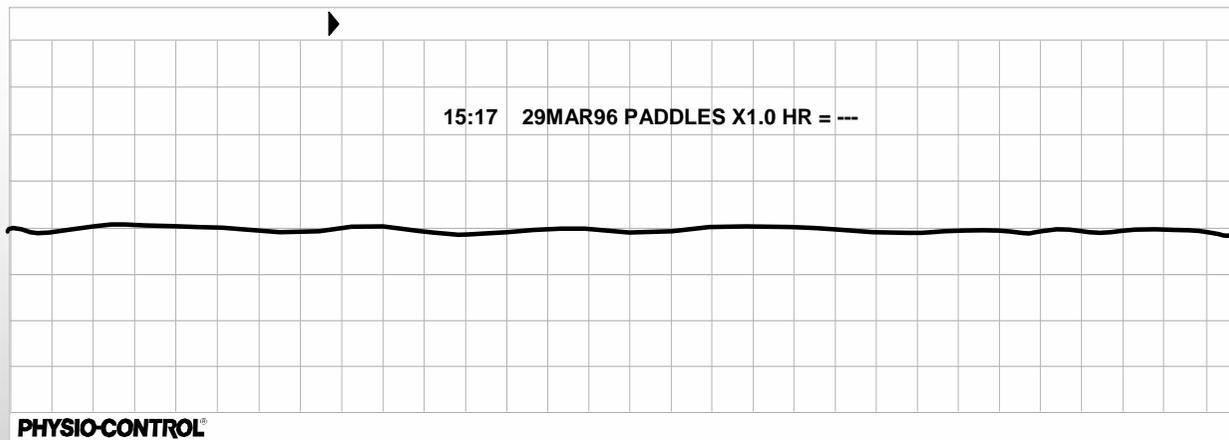
# Fibrillazione ventricolare



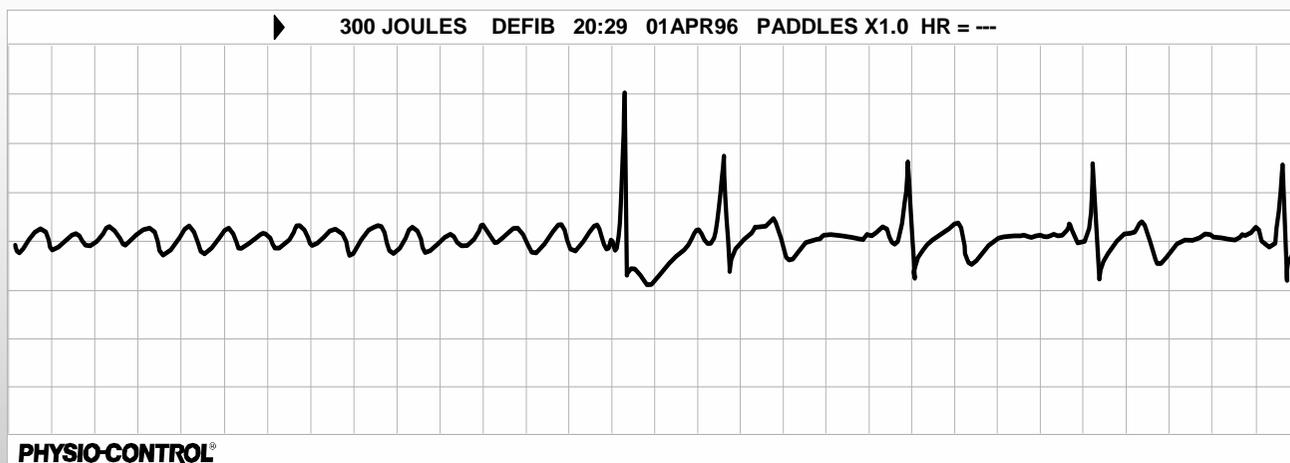


CROCE ROSSA ITALIANA

# Asistolia



# Defibrillazione: l'unico trattamento per la fibrillazione ventricolare



# LA CATENA DELLA SOPRAVVIVENZA



ALLARME PRECOCE

BLS PRECOCE

DEFIBRILLAZIONE

ACLS PRECOCE

PRECOCE





**CROCE ROSSA ITALIANA**



**LIFEPAK® 500**

**Defibrillatori  
semiautomatici**

# CARATTERISTICHE DEL DAE

**Apparecchio in grado di riconoscere automaticamente la fibrillazione ventricolare e la tachicardia ventricolare e di defibrillare su comando**



## **1) Diagnosi automatica    2) Facilità di utilizzo**

- esonera l'operatore

- breve formazione
- possibilità di larga diffusione

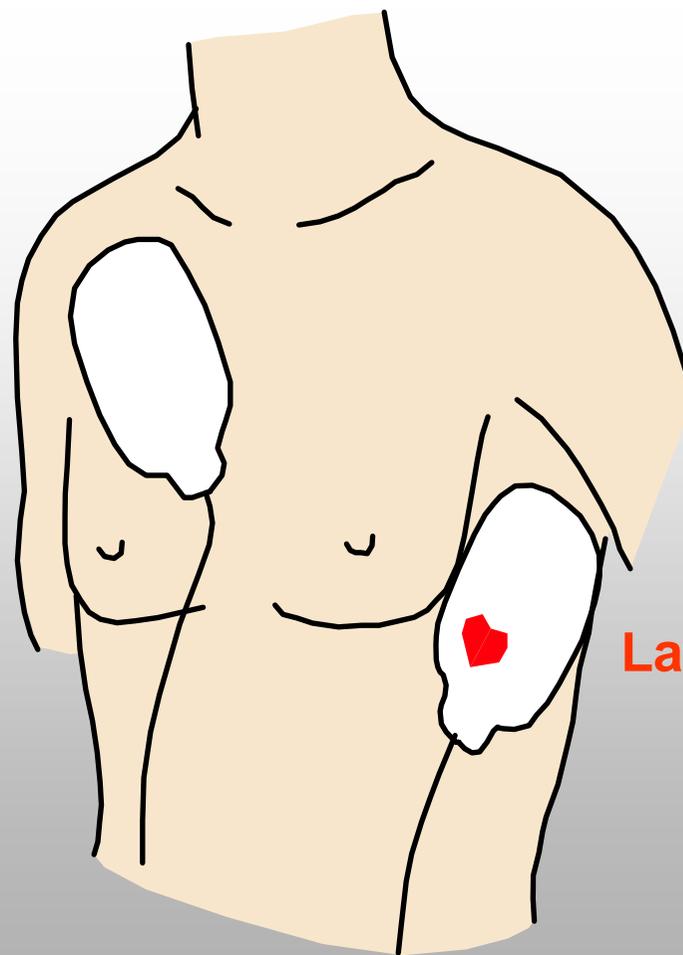




CROCE ROSSA ITALIANA

# Posizionamento elettrodi per defibrillazione

**Anteriore**

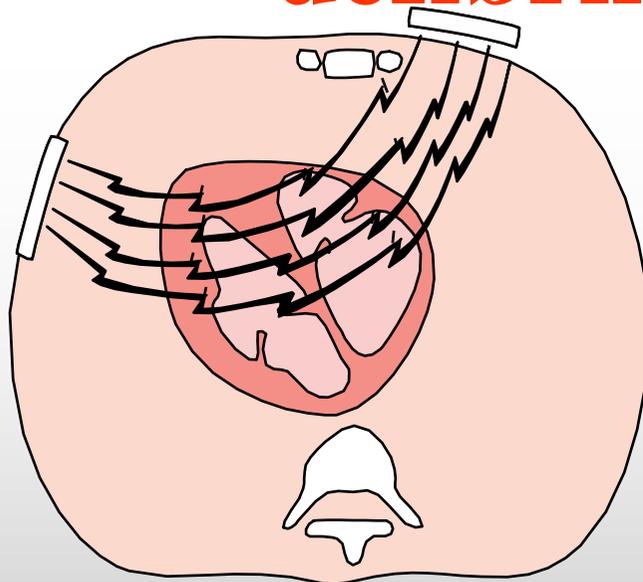


**Laterale**

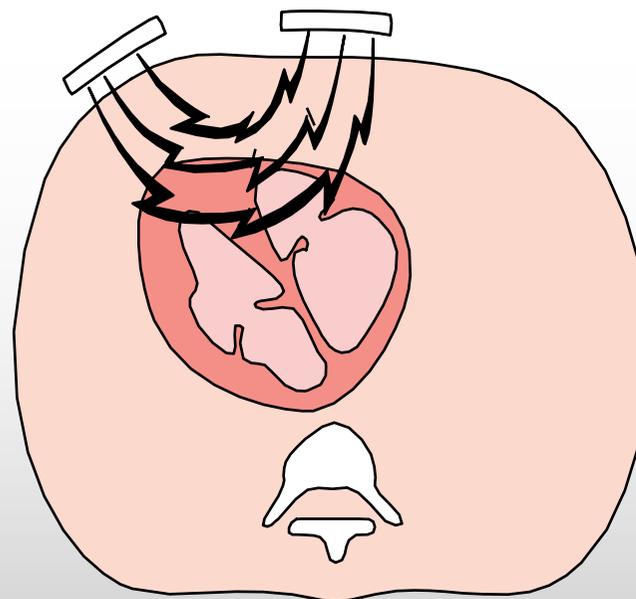


CROCE ROSSA ITALIANA

# Posizionamento elettrodi per defibrillazione



Posizionamento corretto degli elettrodi



Posizionamento non corretto degli elettrodi

- Il posizionamento corretto degli elettrodi ottimizza il quantitativo di corrente erogata



CROCE ROSSA ITALIANA

# Come defibrillare

- **Verificare che il paziente sia non cosciente, non respiri, sia senza polso o segni di circolazione**
- **Accendere il defibrillatore e attaccare gli elettrodi**
- **Seguire le istruzioni vocali e i messaggi sullo schermo**



?

# UTILIZZO DEL DAE

Accendere il DAE

Collegare gli elettrodi

• Analisi (automatico/manuale)

Sicurezza

Shock

## ANALISI

*L'avvio della analisi del ritmo da parte del DAE dipende dal tipo di apparecchio utilizzato:*

DAE a 1 tasto - DAE a 2 tasti - DAE a 3 tasti

**ATTENZIONE: DURANTE L'ANALISI  
NESSUNO DEVE TOCCARE LA VITTIMA**





CROCE ROSSA ITALIANA

# Sicurezza prima di tutto!

- **Attaccare il defibrillatore solo a qualcuno che non sia cosciente, non stia respirando, sia senza polso o segni di circolazione**
- **Assicurarsi che nessuno stia toccando il paziente**
- **Essere sicuri che gli elettrodi siano correttamente attaccati al torace del paziente**

**Segui le istruzioni  
del defibrillatore  
semiautomatico**



*Non toccate  
il paziente  
sto per  
defibrillare!!*

*Allontanarsi!!  
Premere  
per shock!!*



CROCE ROSSA ITALIANA

# Ridurre il tempo di erogazione del primo shock

- **L'obiettivo è quello di erogare il primo shock entro 4 minuti**
- **Collocare i defibrillatori strategicamente in modo che possano essere facilmente accessibili**
- **Un adeguato numero di persone addestrate**



CROCE ROSSA ITALIANA

# Vantaggi del defibrillatore semiautomatico

- **Elimina il bisogno di riconoscere i ritmi**
- **Possono defibrillare persone con poco addestramento**
- **Rende la defibrillazione precoce realizzabile.**

# Pulseless Electrical Activity (PEA) Algorithm

(Electromechanical Dissociation [EMD])

- Includes
- Electromechanical dissociation (EMD)
  - Pseudo-EMD
  - Idioventricular rhythms
  - Ventricular escape rhythms
  - Bradysystolic rhythms
  - Postdefibrillation idioventricular rhythms



- Continue CPR
- Intubate at once
- Obtain IV access
- Assess blood flow using Doppler ultrasound, end-tidal CO<sub>2</sub>, echocardiography, or arterial line

## **Consider possible causes**

(Parentheses = possible therapies and treatments)

- Hypovolemia (volume infusion)
- Hypoxia (ventilation)
- Cardiac tamponade (pericardiocentesis)
- Tension pneumothorax (needle decompression)
- Hypothermia (see hypothermia algorithm)
- Massive pulmonary embolism (surgery, **thrombolytics**)
- Drug overdoses such as tricyclics, digitalis,  $\beta$ -blockers, calcium channel blockers
- Hyperkalemia<sup>a</sup>
- Acidosis<sup>b</sup>
- Massive acute myocardial infarction (go to Fig 9)

**adrenalina** 1 mg IV  
push,<sup>a,c</sup> repeat every 3-5 min

- If absolute bradycardia (<60 BPM) or relative bradycardia, give **atropine** 1 mg IV
- Repeat every 3-5 min to a total of 0.03-0.04 mg/kg<sup>d</sup>

**Class I:** definitely helpful  
**Class IIa:** acceptable, probably helpful  
**Class IIb:** acceptable, possibly helpful  
**Class III:** not indicated, may be harmful

- a. **Sodium bicarbonate** 1 mEq/kg is Class I if patient has known preexisting hyperkalemia.
- b. **Sodium bicarbonate** 1 mEq/kg:
  - Class IIa
    - If known preexisting bicarbonate-responsive acidosis
    - If overdose with tricyclic antidepressants
    - To alkalinize the urine in drug overdoses
  - Class IIb
    - If intubated and continued long arrest interval
    - Upon return of spontaneous circulation after long arrest interval
  - Class III
    - Hypoxic lactic acidosis
- c. The recommended dose of **epinephrine** is 1 mg IV push every 3-5 min. If this approach fails, several Class IIb dosing regimens can be considered:
  - Intermediate: **epinephrine** 2-5 mg IV push, every 3-5 min
  - Escalating: **epinephrine** 1 mg-3 mg-5 mg IV push, 3 min apart
  - High: **epinephrine** 0.1 mg/kg IV push, every 3-5 min
- d. The shorter **atropine** dosing interval (3 min) is possibly helpful in cardiac arrest (Class IIb).

## Asystole Treatment Algorithm

- Continue CPR
- Intubate at once
- Obtain IV access
- Confirm asystole in more than one lead

### *Consider possible causes*

- Hypoxia
- Hyperkalemia
- Hypokalemia
- Preexisting acidosis
- Drug overdose
- Hypothermia

*Consider immediate transcutaneous pacing (TCP)<sup>a</sup>*

↓

**Adrenalina** 1 mg IV push,<sup>b,c</sup>  
repeat every 3-5 min

↓

• **Atropine** 1 mg IV,  
repeat every 3-5 min up to a  
total of 0.03-0.04 mg/kg<sup>d,e</sup>

↓

**Consider termination of efforts!**

**Class I:** definitely helpful  
**Class IIa:** acceptable, probably helpful  
**Class IIb:** acceptable, possibly helpful  
**Class III:** not indicated, may be harmful

- a. TCP is a Class IIb intervention. Lack of success may be due to delays in pacing. To be effective TCP must be performed early, simultaneously with drugs. Evidence does not support routine use of TCP for asystole.
- b. The recommended dose of **epinephrine** is 1 mg IV push every 3-5 min. If this approach fails, several Class IIb dosing regimens can be considered:
  - Intermediate: **epinephrine** 2-5 mg IV push, every 3-5 min
  - Escalating: **epinephrine** 1 mg-3 mg-5 mg IV push, 3 min apart
  - High: **epinephrine** 0.1 mg/kg IV push, every 3-5 min
- c. **Sodium bicarbonate** 1 mEq/kg is Class I if patient has known preexisting hyperkalemia.
- d. The shorter **atropine** dosing interval (3 min) is Class IIb in asystolic arrest.
- e. **Sodium bicarbonate** 1 mEq/kg:
  - Class IIa
    - If known preexisting bicarbonate-responsive acidosis
    - If overdose with tricyclic antidepressants
    - To alkalinize the urine in drug overdoses
  - Class IIb
    - If intubated and continued long arrest interval
    - Upon return of spontaneous circulation after long arrest interval
  - Class III
    - Hypoxic lactic acidosis
- f. If patient remains in asystole or other agonal rhythm after successful intubation and initial medications and no reversible causes are identified, consider termination of resuscitative efforts by a physician. Consider interval since arrest.

# Bradycardia Algorithm

(Patient is not in cardiac arrest)

- Assess ABCs
- Secure airway
- Administer oxygen
- Start IV
- Attach monitor, pulse oximeter, and automatic blood pressure
- Assess vital signs
- Review history
- Perform physical examination
- Order 12-lead ECG
- Order portable chest x-ray

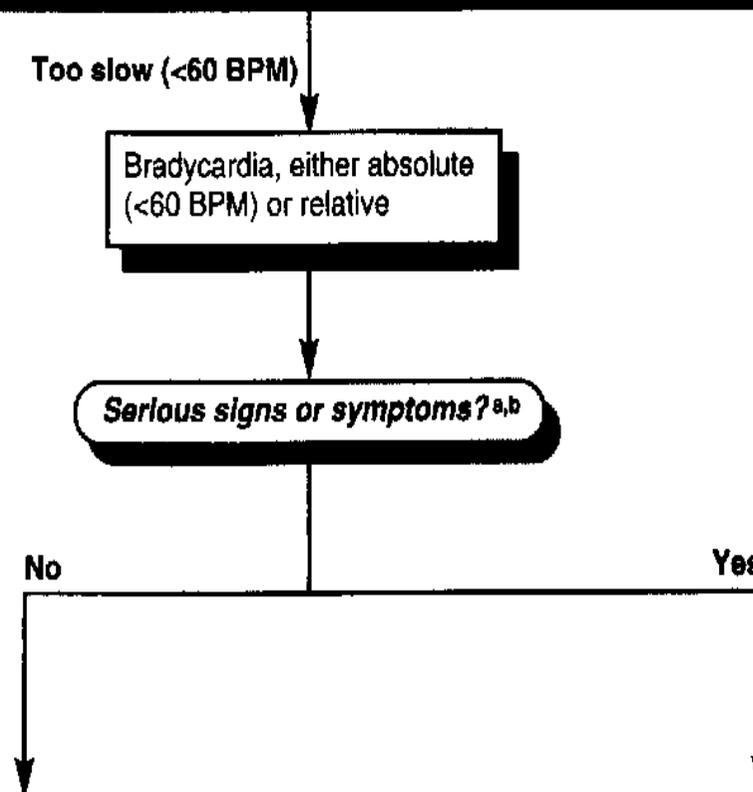
Too slow (<60 BPM)

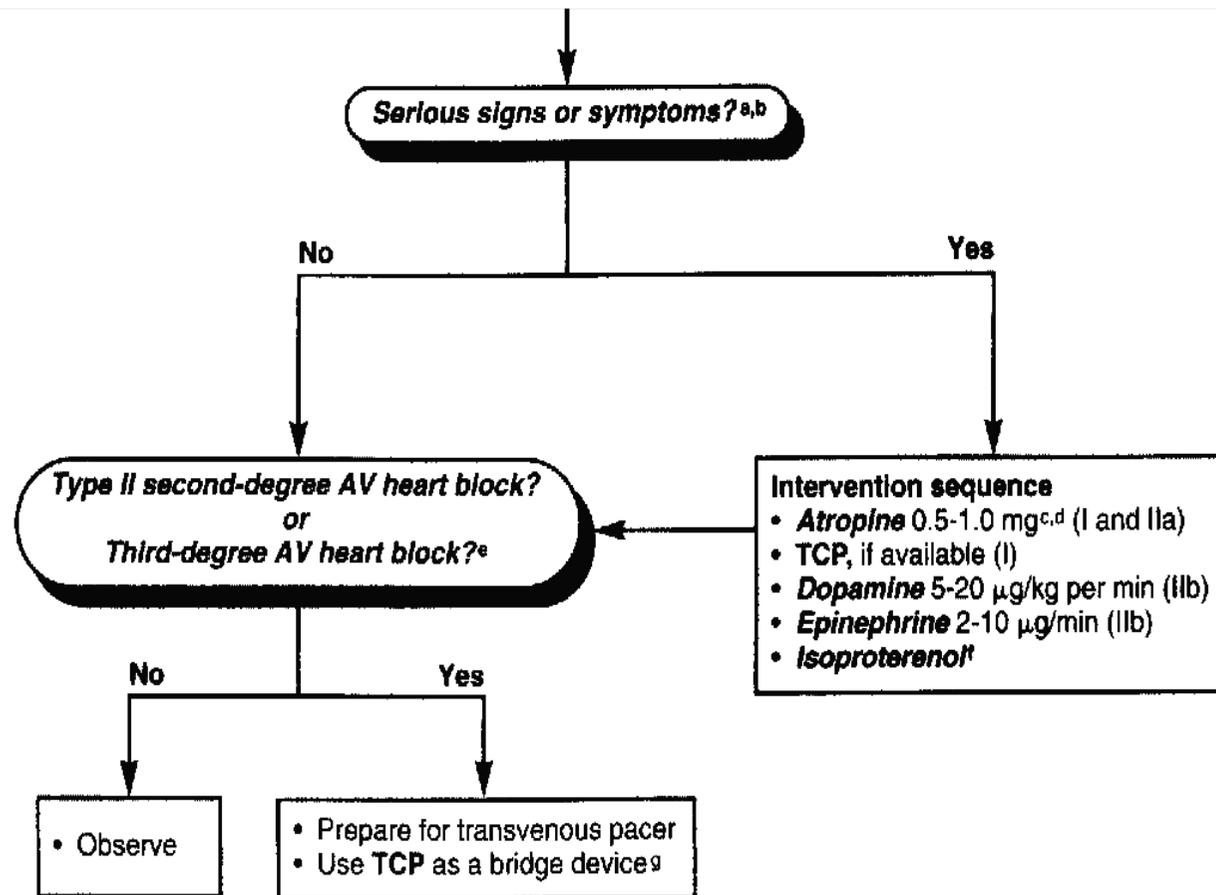
Bradycardia, either absolute (<60 BPM) or relative

*Serious signs or symptoms?*<sup>a,b</sup>

No

Yes

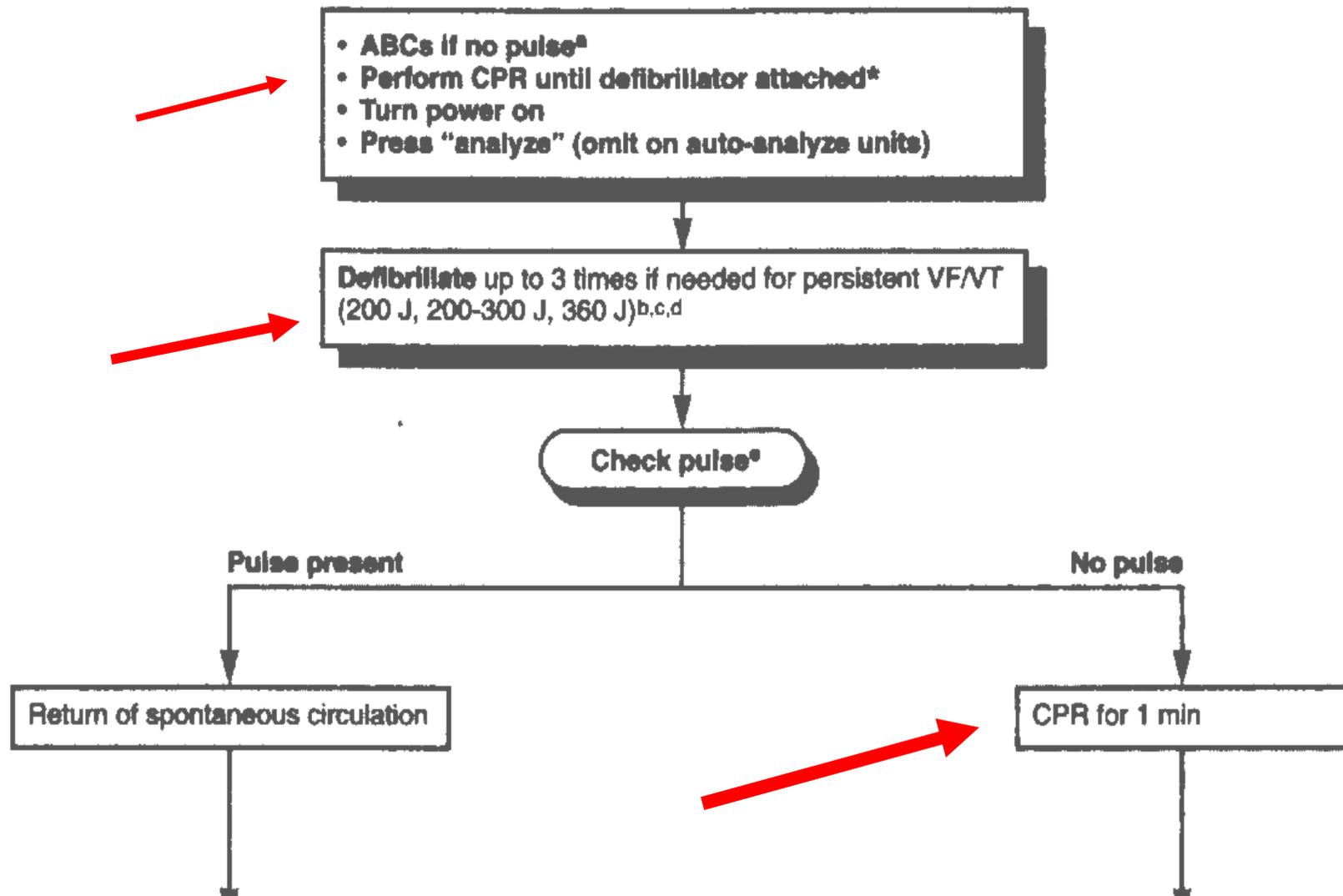


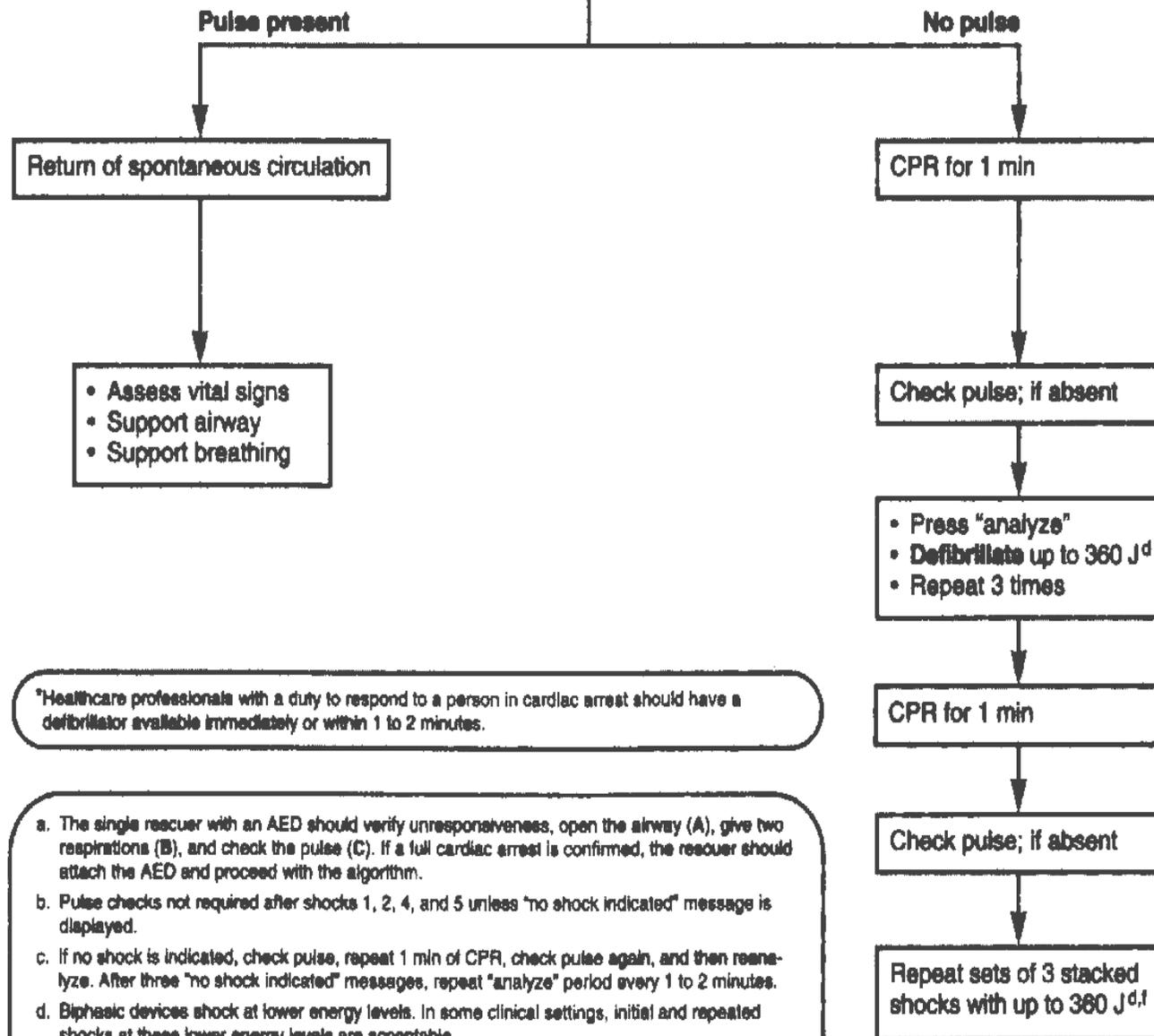


- a. Serious signs or symptoms must be related to the slow rate. Clinical manifestations include
- Symptoms (chest pain, shortness of breath, decreased level of consciousness)
  - Signs (low BP, shock, pulmonary congestion, CHF, acute MI)
- b. Do not delay TCP while awaiting IV access or for **atropine** to take effect if patient is symptomatic.
- c. Denervated transplanted hearts will not respond to **atropine**. Go at once to pacing, **catecholamine** infusion, or both.
- d. **Atropine** should be given in repeat doses every 3-5 min up to total of 0.03-0.04 mg/kg. Use the shorter dosing interval (3 min) in severe clinical conditions. It has been suggested that **atropine** should be used with caution in atrioventricular (AV) block at the His-Purkinje level (type II AV block and new third-degree block with wide QRS complexes) (Class IIb).
- e. Never treat third-degree heart block plus ventricular escape beats with **lidocaine**.
- f. **Isoproterenol** should be used, if at all, with extreme caution. At low doses it is Class IIb (possibly helpful); at higher doses it is Class III (harmful).
- g. Verify patient tolerance and mechanical capture. Use analgesia and sedation as needed.

# Automated External Defibrillation (AED) Algorithm

Emergency Cardiac Care Pending Arrival of ACLS Personnel





\*Healthcare professionals with a duty to respond to a person in cardiac arrest should have a defibrillator available immediately or within 1 to 2 minutes.

- a. The single rescuer with an AED should verify unresponsiveness, open the airway (A), give two respirations (B), and check the pulse (C). If a full cardiac arrest is confirmed, the rescuer should attach the AED and proceed with the algorithm.
- b. Pulse checks not required after shocks 1, 2, 4, and 5 unless "no shock indicated" message is displayed.
- c. If no shock is indicated, check pulse, repeat 1 min of CPR, check pulse again, and then reanalyze. After three "no shock indicated" messages, repeat "analyze" period every 1 to 2 minutes.
- d. Biphasic devices shock at lower energy levels. In some clinical settings, initial and repeated shocks at these lower energy levels are acceptable.
- e. For hypothermic patients, no more than 3 shocks should be delivered. See hypothermia algorithm.
- f. If VF persists after 9 shocks, repeat sets of 3 stacked shocks with 1 minute of CPR between each set until no "shock indicated" message is received. Shock until VF is no longer present or converts to a perfusing rhythm.

**Prevenire significa:**

**Studio dei soggetti a rischio**

**Addestrare personale laico e non  
al trattamento dell'evento acuto**

# LA CATENA DELLA SOPRAVVIVENZA



ALLARME PRECOCE

BLS PRECOCE

DEFIBRILLAZIONE

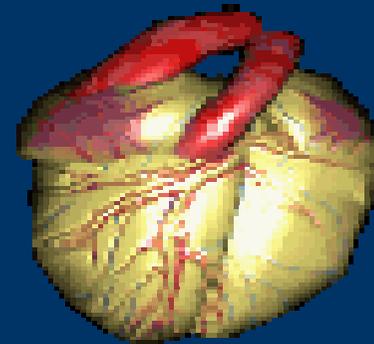
ACLS PRECOCE

PRECOCE



**BLS-D**

Grazie  
di



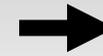
*daniele*





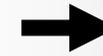
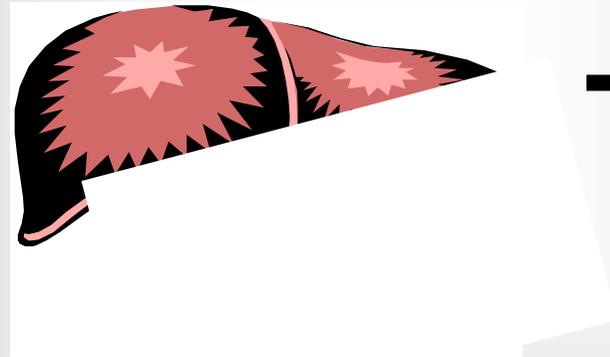
Se una parte del nostro organismo rimane senza sangue la morte biologica insorge in tempi diversi :

Per una gamba



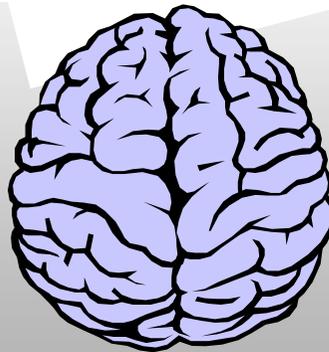
dopo **120 minuti**

Per il fegato

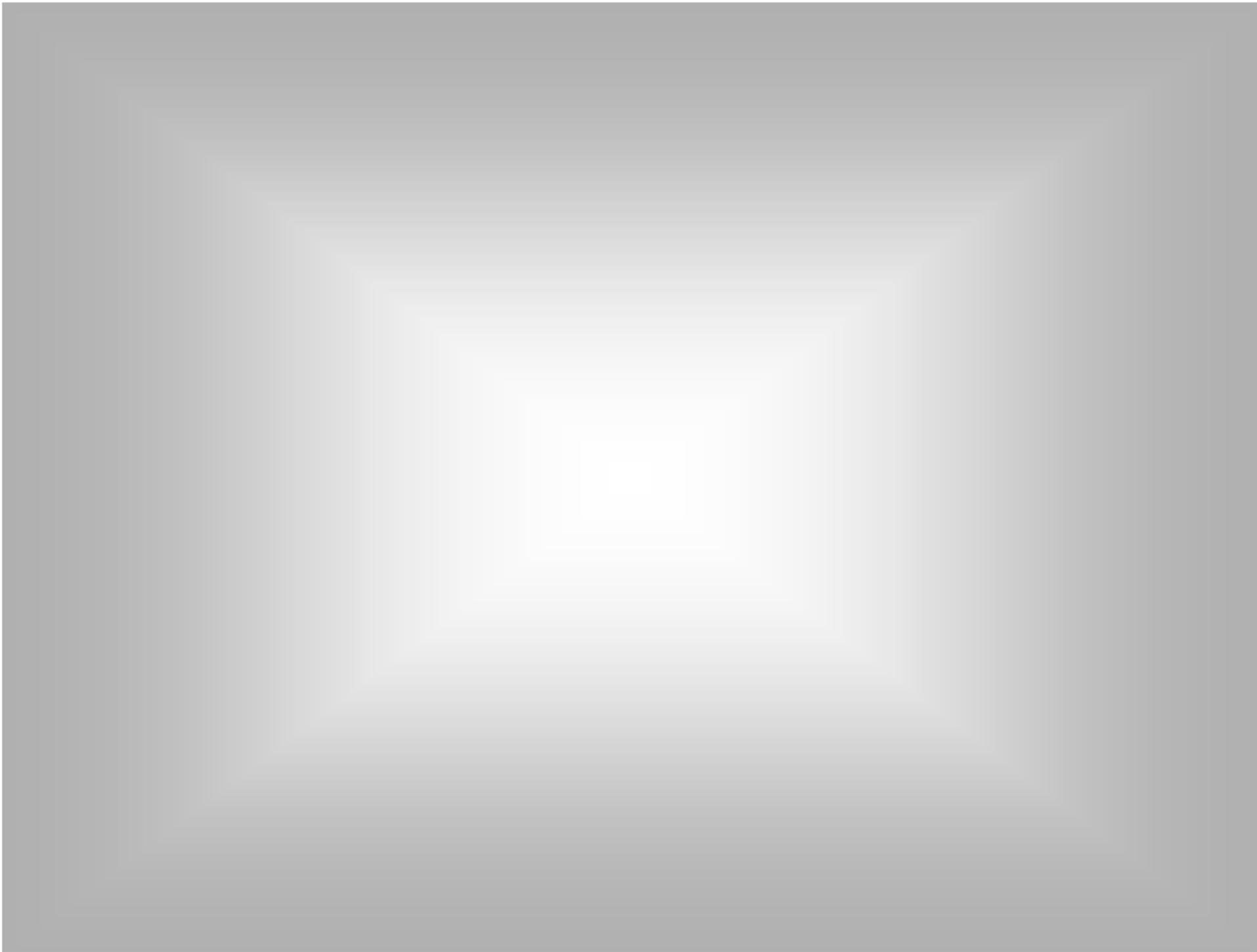


dopo **30 minuti**

Per il cervello



dopo **4 minuti**



**Soccorso: Ok!!!**

Hei!!!  
Accidenti,  
che cosa  
è successo??



Stia  
tranquillo,  
è tutto a  
posto...

# Distribuzione del grasso

*Android obesity* • *Gynoid obesity*



**IL CUORE è UN MUSCOLO**

**COME TUTTI I MUSCOLI  
DEVE RICEVERE SANGUE  
PER FUNZIONARE**

**LE CORONARIE SONO LE ARTERIE  
CHE LO IRRORANO**

# Infarto miocardico acuto

## Supporti terapeutici in attesa del

- **ASPIRINA** per os ( masticabile )  
per via endovenosa 100 - 500 mg
- Sedare il paziente ( diazepam 2.5/5 mg e.v.)
- prendere una via venosa
- Riposo assoluto preferibilmente seduto
- Eventuale rianimazione cardio-polmonare
- Controllo del dolore con :
  - » nitroderivati
  - » morfina

Condition	Clues	Management
Hypovolemia	History, flat neck veins	Volume infusion
Hypoxia	Cyanosis, blood gases, airway problems	Ventilations
Cardiac tamponade	History (trauma, renal failure, thoracic malignancy), no pulse with CPR, vein distention; impending tamponade—tachycardia, hypotension, low pulse pressure — changing to sudden bradycardia as terminal event	Pericardiocentesis
Tension pneumothorax	History (asthma, ventilator, chronic obstructive pulmonary disease, trauma) no pulse with CPR, neck vein distention, tracheal deviation	Needle decompression
Hypothermia	History of exposure to cold, central body temperature	See hypothermia algorithm (chapter 11)
Massive pulmonary embolism	History, no pulse felt with CPR, distended neck veins	Pulmonary arteriogram, surgical embolectomy, thrombolytics
Drug overdose (tricyclics, digoxin, $\beta$ blockers, calcium channel blockers)	Bradycardia, history of ingestion, empty bottles at the scene, pupils, neurological exam	Drug screens, intubation, lavage, activated charcoal, lactulose per local protocols
Hyperkalemia	History of renal failure, diabetes, recent dialysis, dialysis fistulas, medications	Calcium chloride (immediate); then combination of insulin, glucose, sodium bicarbonate; then sodium polystyrene sulfonate/sorbitol; dialysis (long-term)
Preexisting acidosis	History of bicarbonate-responsive preexisting acidosis, renal failure	Sodium bicarbonate, hyperventilation
Acute, massive MI	History, ECG, enzymes	See algorithm on cardiogenic shock (Fig 8)