



Dipartimento Cardiologico A. De Gasperis  
Azienda Ospedaliera Niguarda Ca' Granda - Milano

# **Morte improvvisa aritmica in età pediatrica**

## **Prevenzione primaria e secondaria**

Gabriele Vignati



# Prevenzione morte improvvisa

**Incidenza**



**Cause**



**Individuazione popolazione a rischio**



**Provvedimenti terapeutici**



# **Incidenza**

**0.5-6.4/100.000 soggetti anno**

- Differenti fasce di età considerate (1-18 a, 12-35 a, 1-35 a)**
- Differente composizione popolazione studiata (popolazione generale verso sportivi, differente composizione razziale)**
- Differenti modalità di studio (% casi autoptici)**
- Differente durata temporale dello studio**
- Presenza di atteggiamenti preventivi già in atto**
- Differente prevalenza delle varie patologie**

**Incidenza sportivi 0.5-0.7/100.000 soggetti anno**  
**Eventi 15 volte più frequenti nei non atleti, 90%**  
**durante attività ricreative (Circulation 2011;124:672-81)**

**Sesso maschile più a rischio**



## Dati Registro Danese 2000-06

**SCD 5.8% di tutte le morti**

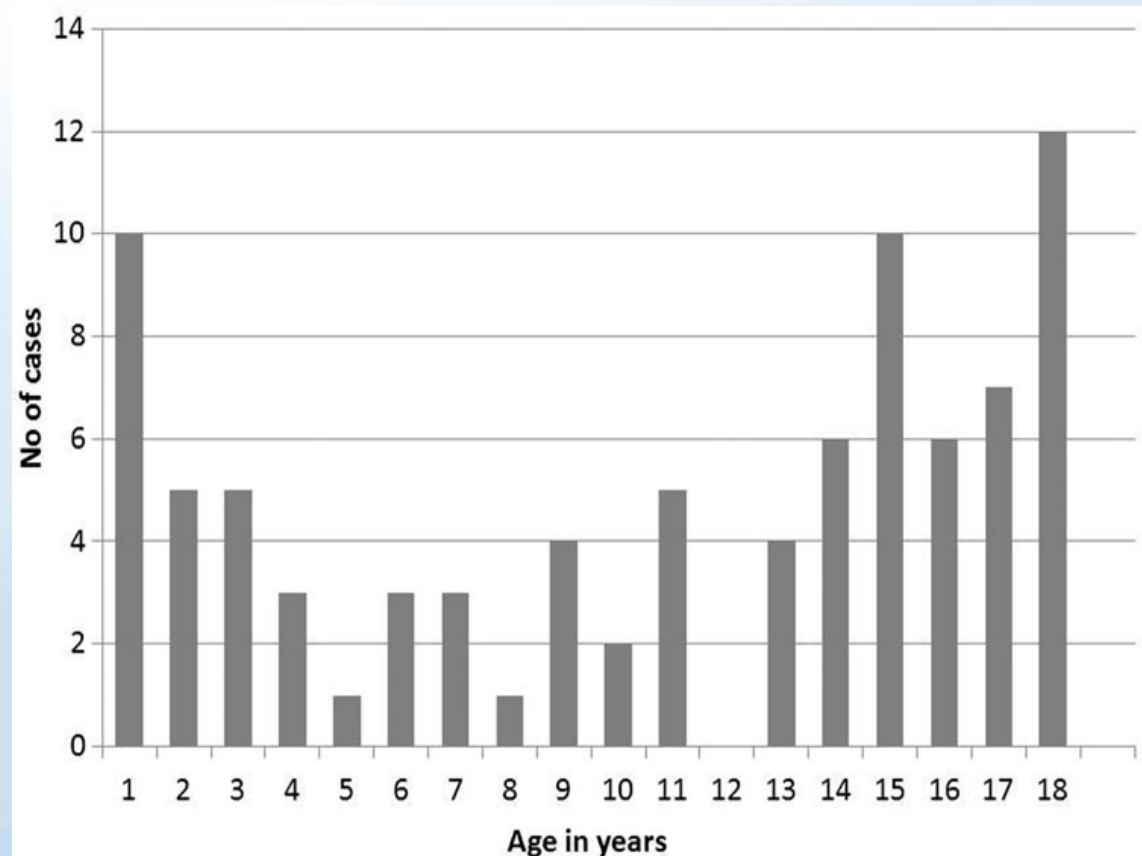
**1.1/100.000 soggetti anno**

**18% cardiopatia nota**

**28% pat.aritmica primitiva**

**45% sintomi in anamnesi**

**14% durante attività fisica**



Winkel BG Eu Heart J 2014;35:868-75



# Incidenza

- Evento relativamente raro 1/100.000 soggetti anno
  - Attività fisica gioca un ruolo importante
  - Maschi più colpiti delle femmine
- E  
v



## Pat. aritmiche secondarie

- **Cardiomiopatia ipertrofica \***
- **Anom. cong. Coronarie**
- **Displasia aritmogena VD \***
- **Miocarditi**
- **Cardiomiopatia dilatativa**
- **M.Kawasaki**

## Pat. aritmiche primitive

- **Qt lungo \***
- **CPVT \***
- **Qt corto \***
- **Brugada \***
- **WPW**

**\*geneticamente determinate**



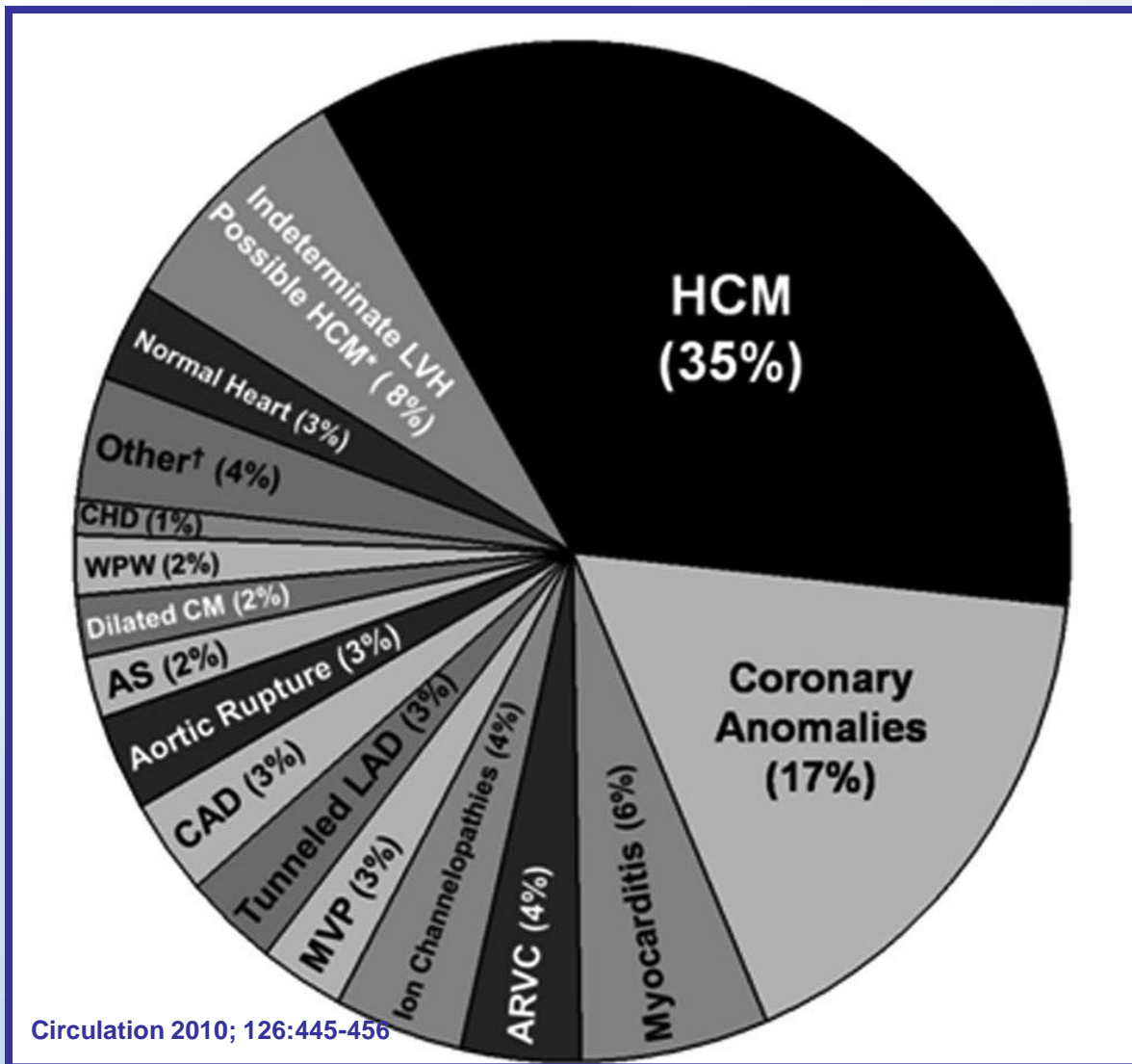
Patologia	Incidenza	età comparsa sintomi
CMI *	1:500	>7a
WPW	2:1000	10-12a
ARVD *	1:1000-5000	adolescenza
QT lungo *	1:2000-7000	varia
Brugada*	1:2000	età giovanile
An.coronariche	0.2:100	adolescenza



**Incidenza dipendente:**  
-fattori razziali  
-fattori geografici

**Cause più frequenti  
di morte nei giovani  
atleti in USA**

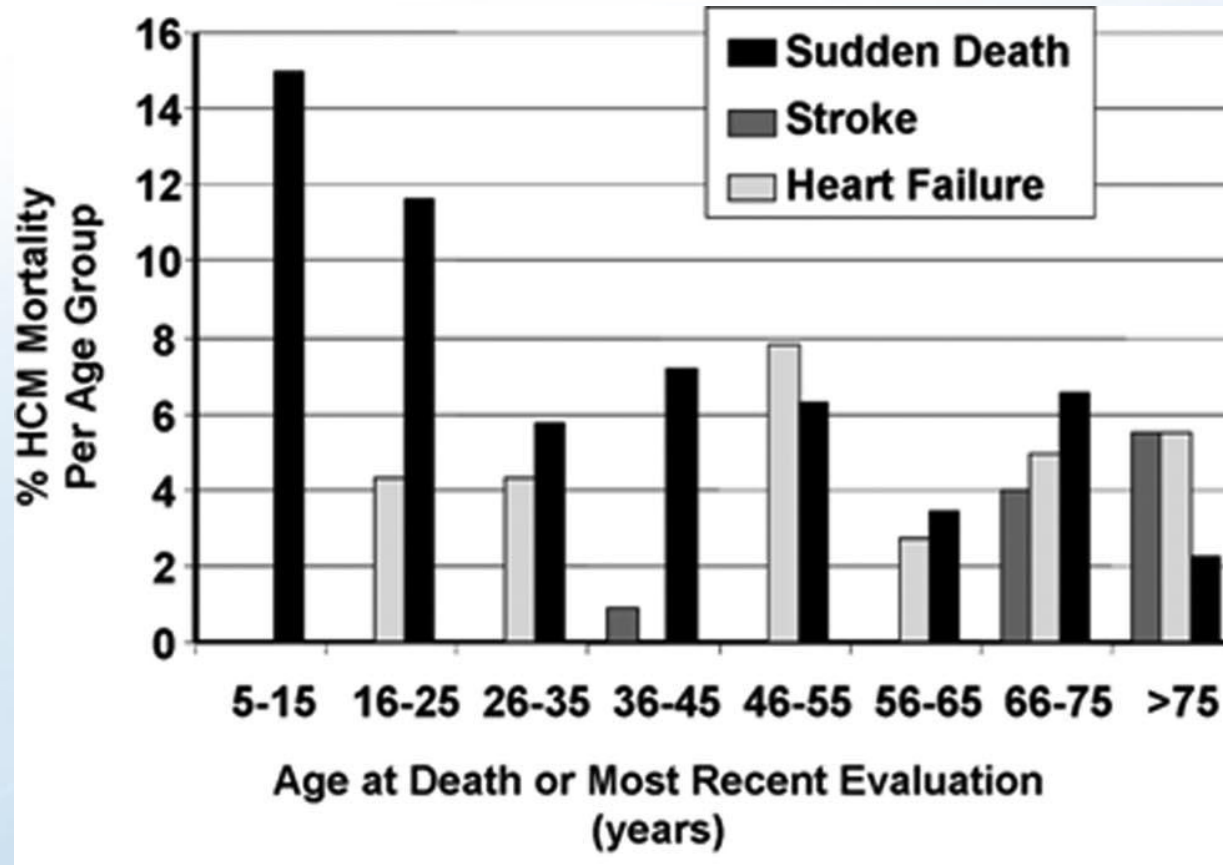
**Europa:**  
miocarditi  
anomalie coronariche  
ARVD







## Incidenza morte improvvisa nella CMI a seconda dell'età



B.J.Maron, Circulation 2010; 126:445-456



# Come individuare la popolazione a rischio?

- **Anamnesi:** fam.morte improvvisa giovanile  
fam. patologie a rischio  
dolore toracico tipico  
sincopi/presincopi  
cardiopalmi
- **Visita medica:** soffi
- **Ecg basale:** consente di sospettare alcune delle patologie a rischio
- **Test da sforzo:** essenziale per CPVT, anomalie coronariche



# **Patologie individuate dall' Ecg**

- **Diagnostico per: WPW**
  - Qt lungo**
  - Qt corto**
  - Brugada**
- **Pone il sospetto: cardiomiopatie**



## **Ruolo dell' Ecg**

### **Riduzione mortalità (riduzione del 90% negli sportivi)**

mortalità quando utilizzato questionario 0.93/100.000 sogg-anno

mortalità quando utilizzato ecg: 0.87/100.000 sogg-anno

### **Limiti screening di massa con ecg:**

- modalità esecuzione scorrette (posizione elettrodi, filtri, ecc)
- interpretazioni scorrette
- falsi positivi 14% e negativi
- potere predittivo si riduce con riduzione prevalenza malattia
- aderenza della popolazione
- elevato rapporto costi/benefici

**AHA non lo ritiene praticabile negli USA**



## Ruolo dell'Ecg in Italia

- **Regolarmente eseguito nell'ambito della medicina dello sport**
- **Sempre più spesso richiesto dai pediatri per la certificazione allo sport < 12 anni**
- **A quale età eseguirlo?**



# Visita ed ecg in chi pratica attività fisica regolare

## Decreto Balduzzi Gazzetta Ufficiale 20/7/2013

- **Obbligatorietà certificazione medica per attività fisica amatoriale e non agonistica**
- **Dotazione defibrillatori società sportive anche non agonistiche**



## Modalità certificazione

- **Attività ludico motoria:** visita medica. Ecg e PA se patologie oppure età >55 anni.  
-Certificatori: medico o pediatra di base.
- **Attività sportiva non agonistica:** ~~visita ed ecg e controllo PA.~~  
-Certificatori: medico o pediatra di base, medico sport.
- **Attività sportiva ad elevato impegno:** visita, ecg, controllo PA, step test o test ergometrico.  
-Certificatori: medico o pediatra di base, medico sport.



## Tipi attività sportiva

- **Attività amatoriale:** attività ludico motoria non occasionale finalizzata al raggiungimento benessere psico-fisico
- **Attività sportiva non agonistica:** attività organizzate dagli organi scolastici compresi giochi studenteschi, dal CONI, da Enti di promozione sportiva, dalle società sportive affiliate alle Federazioni.
- **Attività sportiva ad elevato impegno:** partecipazione non tesserati a manifestazioni podistiche >20Km, granfondo bici, nuoto, ecc. patrocinate da Federazioni e Enti promozione sportiva





## Ruolo indagini genetiche

### Limiti:

**Malattia ma genetica negativa**

**Genetica positiva ma non evidenza di malattia**

- **Più geni coinvolti alcuni non conosciuti, polimorfismi**
- **Differente espressività,**

### Essenziale:

- **nello studio delle fam. affette**
- **nello studio post-mortem di soggetti con SD senza altre cause al riscontro autoptico**



## **Si può ridurre il rischio?**

- **Sensibilizzazione pediatri/medici di base riguardo elementi di allarme (anamnesi)**
- **Maggior utilizzo ecg**
- **Maggior ricorso agli studi genetici**
- **Strumenti rianimazione sui campi sportivi**  
**Addestramento alla rianimazione**



# Conclusioni

- **La morte cardiaca improvvisa è un evento relativamente raro**  
**Necessario registro nazionale con protocollo di studio che comprenda sempre il riscontro autoptico e l'analisi genetica**
- **La maggior parte delle patologie causa di morte improvvisa sono geneticamente determinate**
- **Nell'individuazione della popolazione a rischio il modello Italiano è valido, da potenziare il ruolo della genetica, da meglio precisare l'utilizzo estensivo dell'ecg**
- **Potenziare l'educazione sanitaria**



**Grazie per l'attenzione**





FONDAZIONE CENTRO CARDIOLOGIA  
E CARDIOCHIRURGIA A. DE GASPERIS

Niguarda Ca' Granda



Dipartimento Cardiologico A. De Gasperis  
Azienda Ospedaliera Niguarda Ca' Granda

FONDAZIONE

DIPARTIMENTO CARDIOLOGICO

AREA MEDICI

AREA PAZIENTI

Questa presentazione  
sarà disponibile al più presto sul sito  
della Fondazione De Gasperis  
nella sezione **Area Medici**

**[www.degasperis.it](http://www.degasperis.it)**