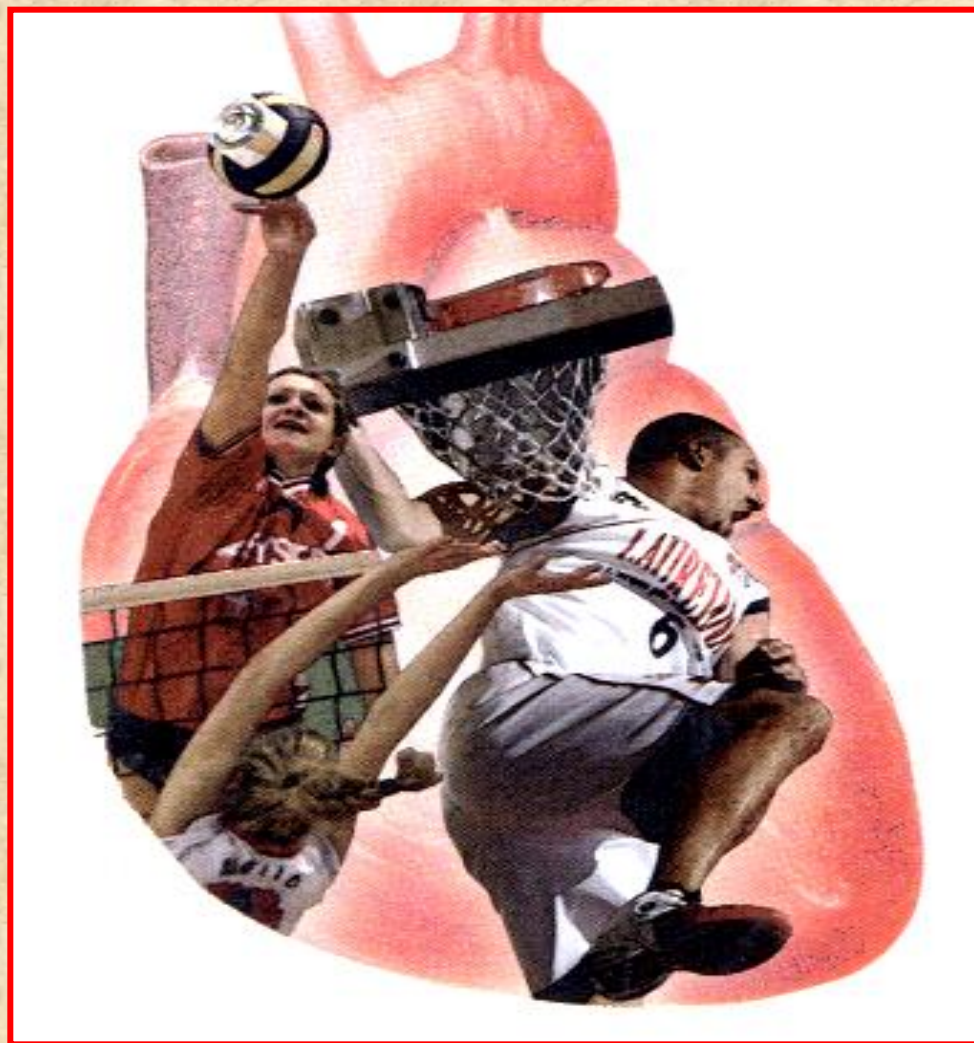


MORTE IMPROVVISA NELLO SPORT

**BIELLA
CUORE**



**BIELLA
12-13 SETTEMBRE
2025**

**DOTT. PAOLO GARAVOGLIA
ISTITUTO DI MEDICINA DELLO SPORT DI TORINO**

DEFINIZIONE MIS

MORTE CHE AVVENGA ENTRO 1 ORA
DALL'INIZIO DEI SINTOMI ACUTI
IN COINCIDENZA TEMPORALE
CON L'ATTIVITA' SPORTIVA
ED IN ASSENZA DI CAUSE ESTERNE
ATTE
DI PER SE' A PROVOCARLA

RUOLO CAUSALE

CARATTERE NATURALE

RAPIDITA'

IMPREVEDIBILITA' (TESTIMONIATA)

ESCLUSIONE DEI CARDIOPATICI NOTI

**ESCLUSIONE SE ARRESTO
CARDIACO RESUSCITATO**

EZIOPATOGENESI

QUASI ESCLUSIVAMENTE DI ORIGINE CARDIACA

NATURA E DISTRIBUZIONE VARIA IN FUNZIONE DELLA POPOLAZIONE IN ESAME (ETA', SESSO, ETNIA, TIPO D' ATTIVITA' FISICA)

IN COMUNE:

1) DECORSO A/PAUCISINTOMATICO CON SCARSA/NESSUNA COMPROMISSIONE EMODINAMICA

2) ELEVATA CAPACITA' DI DESTABILIZZAZIONE ELETTRICA DEL MIOCARDIO

ESERCIZIO FISICO

(stress psichico)

Iper tono adrenergico, sbilanciamento vagale ("crisi vagotonica")



MIOCARDIO VULNERABILE

Necrosi, fibrosi, sostituzione adiposa,
infiammazione, ipertrofia, anom. ultrastrutturali

Arterie coronarie

- Aterosclerosi, rottura placca, trombosi, vasocostrizione-spasmo, iperaggregazione piastrinica
- Origine e decorso anomalo
- Traumi toracici

Sistema di conduzione

Anomalie morfologiche
Vie anomale "maligne"

ISCHEMIA (RIPERFUSIONE)

INSTABILITÀ ELETTRICA

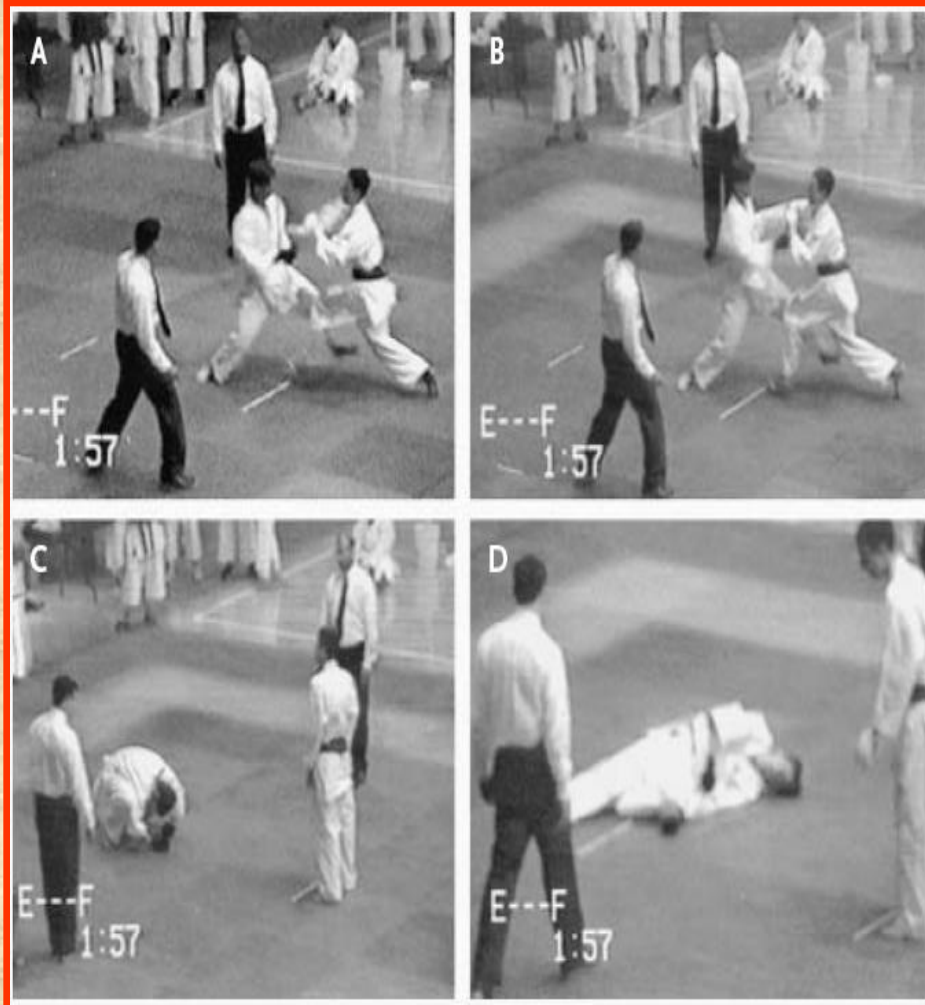
Fattori esterni
Squilibri elettrolitici
e/o metabolici,
fattori ambientali
(freddo, ipertermia),
farmaci doping

FIBRILLAZIONE VENTRICOLARE
(asistolia elettrica)

CARDIOLOGIA DELLO SPORT 2024
ZEPPILLI

ALTRE CAUSE DI MIS

TRAUMA TORACICO



DOPING

- **STERIODI ANABOLIZZANTI**

- **CMPD (16)**
- **IVSX + DISPERSIONE QT**

(17,18,19,20)

- **ANFETAMINE**

- **ANGINA, IMA, IPERTENSIONE**

- **COCAINA**

- **C. ISCHEMICA, CMP, ARITMIE**

CARDIOPATICI NOTI

PRATICA INAPROPRIATA

EPIDEMIOLOGIA

- **PREVALENZA NEI MASCHI**
- **INCIDENZA MASSIMA TRA 30 E 50 ANNI**
- **ESERCIZIO STRENUO.**

- **MIS IN CORSO DI COMPETIZIONE SPORTIVA O IMMEDIATAMENTE DOPO.**

(4 VOLTE IN PIU' RISPETTO ALL'ALLENAMENTO)

- **ATLETI DI BASSO LIVELLO AGONISTICO.**

EPIDEMIOLOGIA USA

:

- 0,75/100.000 POP. GIOVANILE M. (1)
- 0,13/ " " " F. (1)
- 1,2/ « ATLETI H.S. IN MINNESOTA (Maron)
- 2,3/ " POP. GENERALE IN USA
- 8,3/ " BASKET (NERI X 4 > BIANCHI) (Harmon)
- 1/7.620 JOGGERS / ANNO (AREA DI N.J. 1975/1980)
(13/100.000) (Thompson)

EPIDEMIOLOGIA UE/ITALIA

SOGGETTI SINO A 35 ANNI

- 1,0/100.000 FINLANDIA (W inkell)
- 1,7/ “ FRANCIA (Marijon)

ITALIA

- 0,5 “
DI TUTTE LE M.I.
INCIDENZA MASSIMA TRA 20 E 50 ANNI
ESERCIZIO STRENUO
DURANTE COMPETIZIONE
BASSO LIVELLO AGONISTICO

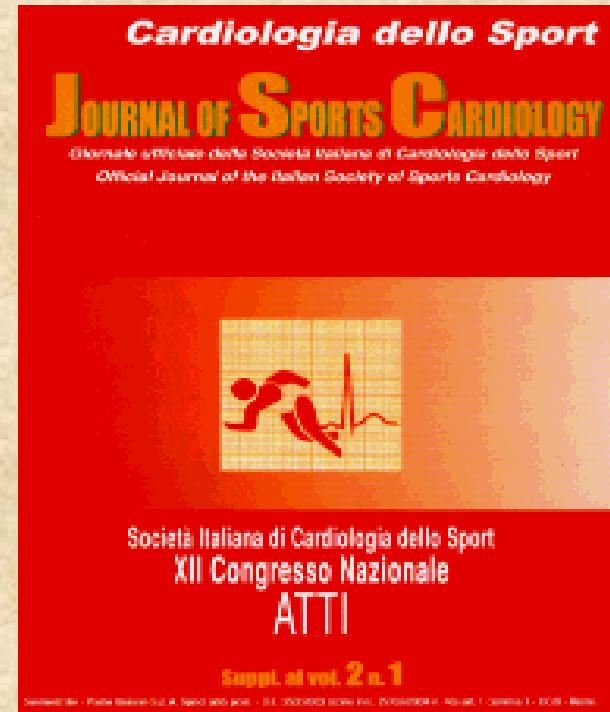
(Zeppilli)

LEGISLAZIONE

- LEGGE 1099 DEL 26/10/1971
- **DECRETO MINISTERIALE DEL 18/02/1982:**
NORME PER LA TUTELA SANITARIA DELL'ATTIVITA' SPORTIVA AGONISTICA.
- **DECRETO MINISTERIALE DEL 28/02/1983:**
NORME PER LA TUTELA DELL'ATTIVITA' SPORTIVA NON AGONISTICA
-
- **LEGGE REGIONE PIEMONTE DEL 25/03/1985**

SIC SPORT

C OMITATO
O RGANIZZATIVO
C ARDIOLOGICO
I DONEITA'
S PORTIVA



**COLLABORAZIONE ANCE, ANMCO,
FMSI, SIC, SIC- SPORT**

PRIMA EDIZIONE 1989 SESTA ED. 2023

PRE VISITA IDONEITA' (1979/1980):
3,6/100.000

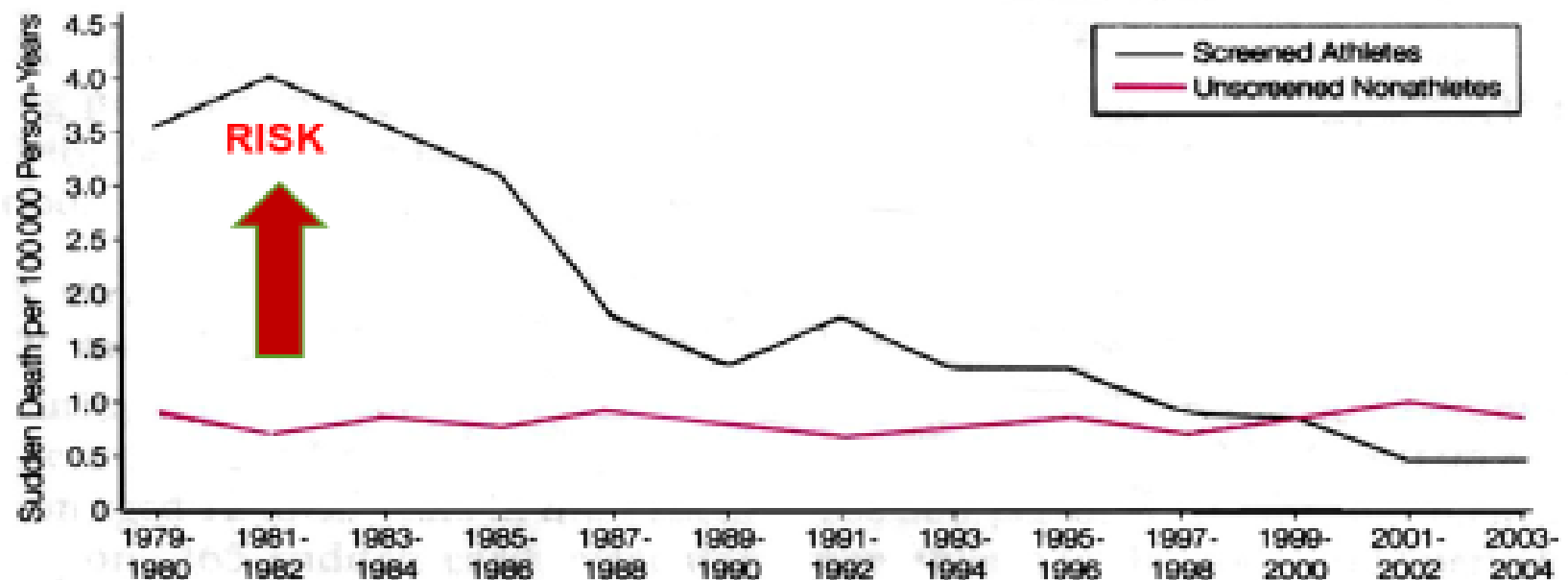
POST VISITA IDONEITA' (2003/2004):
0,4/100.000

- **NON CAMBIAMENTI NELLA POPOLAZIONE
SEDENTARIA**

**Trends in Sudden Cardiovascular Death
in Young Competitive Athletes
After Implementation of a
Preparticipation Screening Program**

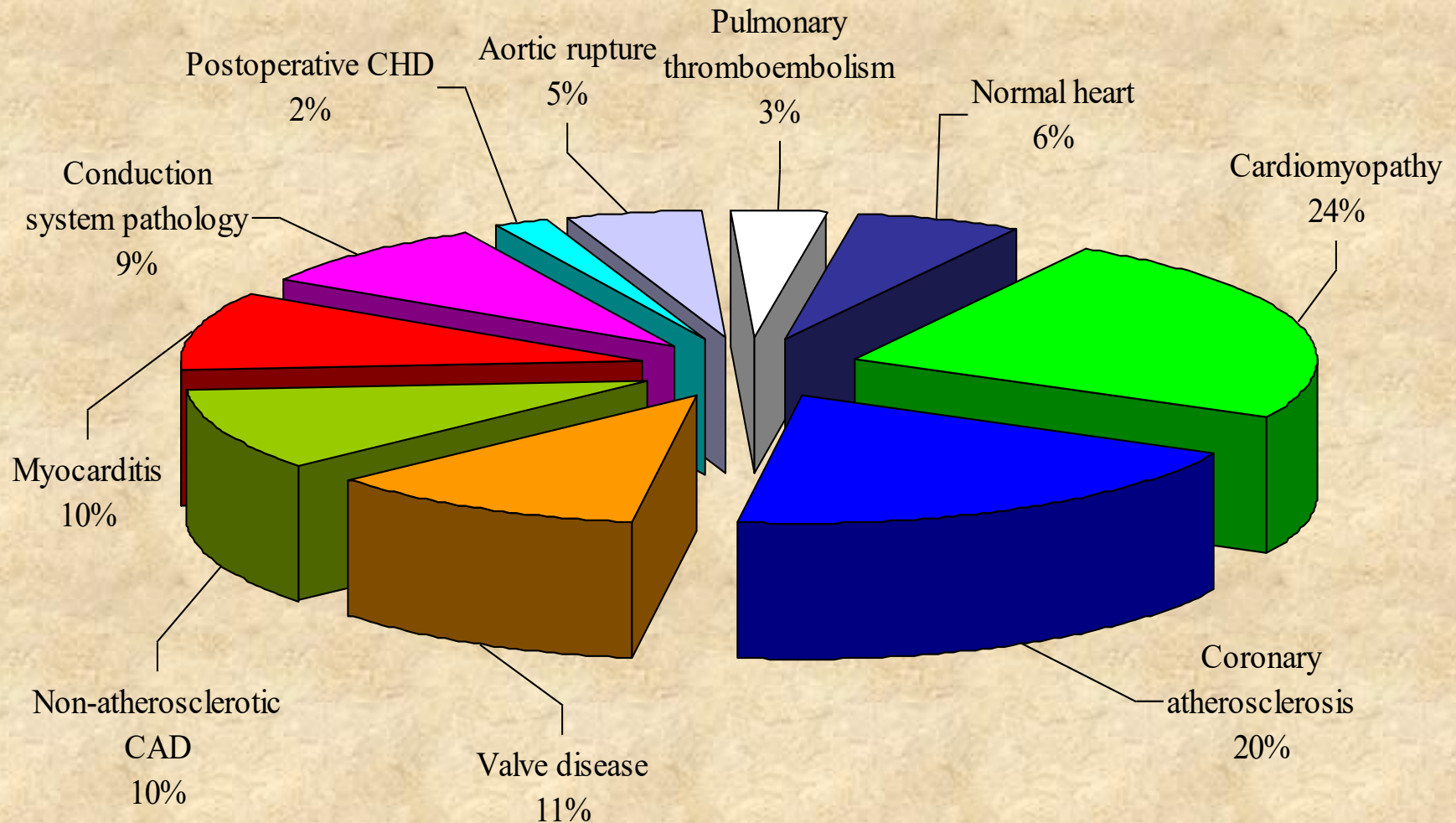
D. Corrado et al.

Figure. Annual Incidence Rates of Sudden Cardiovascular Death in Screened Competitive Athletes and Unscreened Nonathletes Aged 12 to 35 Years in the Veneto Region of Italy (1979-2004)



During the study period, the annual incidence of sudden cardiovascular death decreased by 89% in screened athletes (P for trend $< .001$). In contrast, the incidence rate of sudden cardiovascular death did not demonstrate consistent changes over time in unscreened nonathletes.

Cardiovascular Causes of Sudden Death in the young Veneto Region, Italy 1979-1996



Corrado et al. N Engl J Med

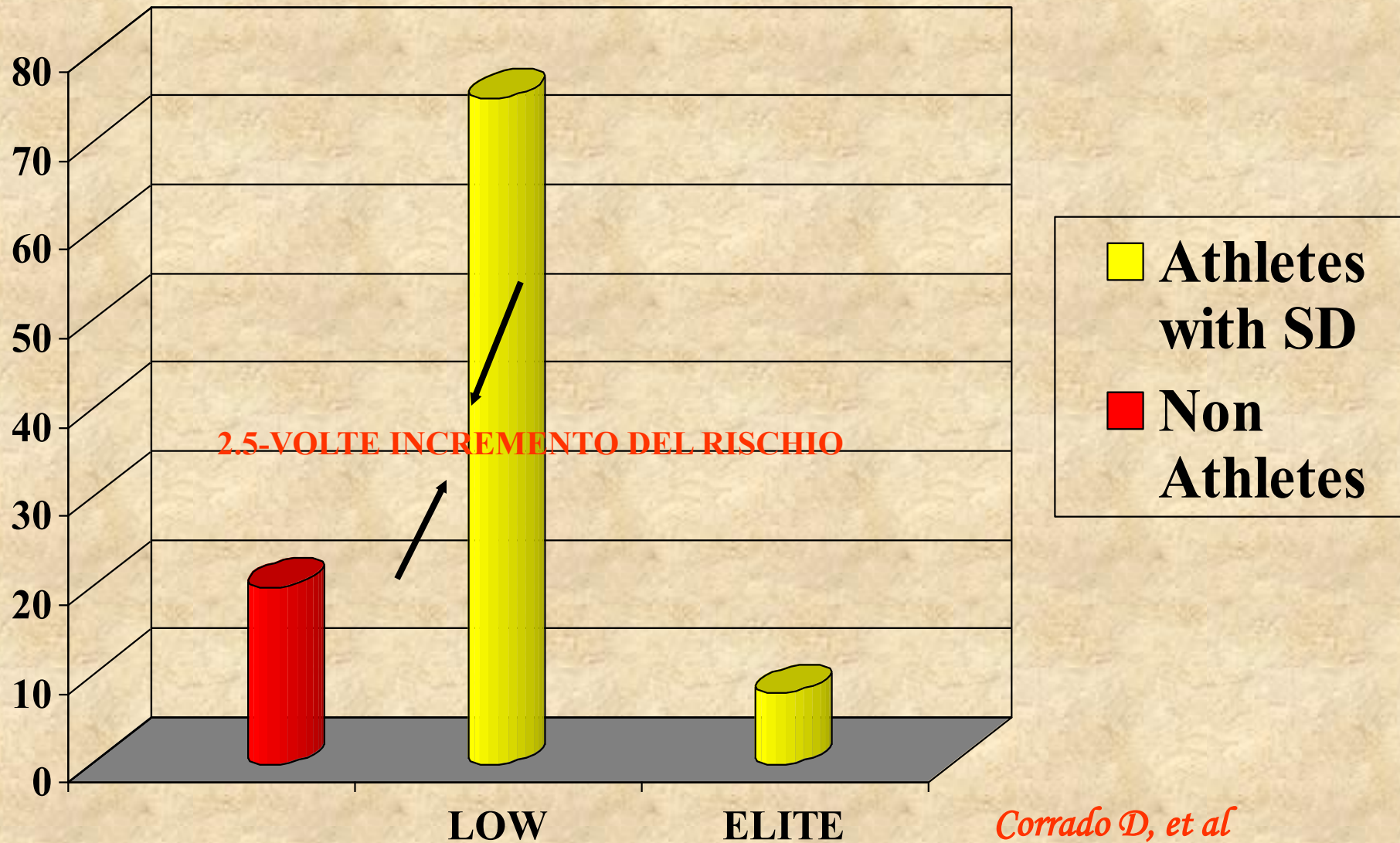
DATI DELLA REGIONE VENETO

55 ATLETI , 245 SEDENTARI

“DOES SPORT ACTIVITY ENHANCE THE RISK OF SUDDEN DEATH IN ADOLESCENTS AND YOUNG ADULTS”

	ATLETI	SEDENTARI	RR. MIS
	%		
CARDIOMIOPATIA ARITMOGENA	21,8	10,2	5,4
CORONAROPATIA ATEROSCL. PRECOCE	18,2	19,6	2,6
ORIGINE ANOMALA A. CORONARICHE	12,7	0,4	79,0
CARDIOMIOPATIA IPERTROFICA	1,8	9,0	
MIOCARDITE	9,1	11,0	1,5
PATOLOGIE SISTEMA DI CONDUZIONE	7,3	8,6	2,1
PROLASSO DELLA VALVOLA MITRALE	10,9	8,6	3,2

INCREMENTO DEL RISCHIO

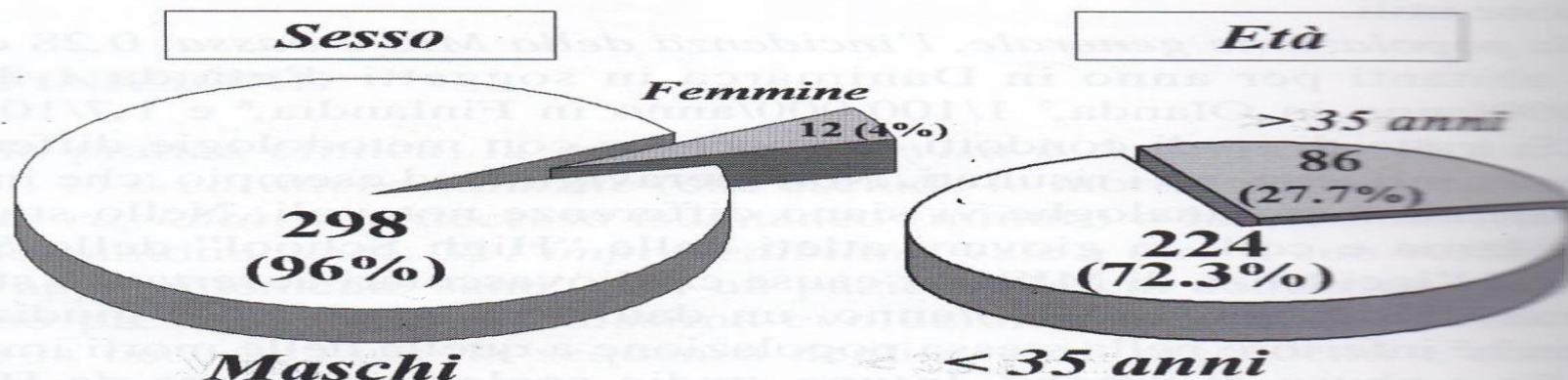


*Corrado D, et al
JACC 2003*

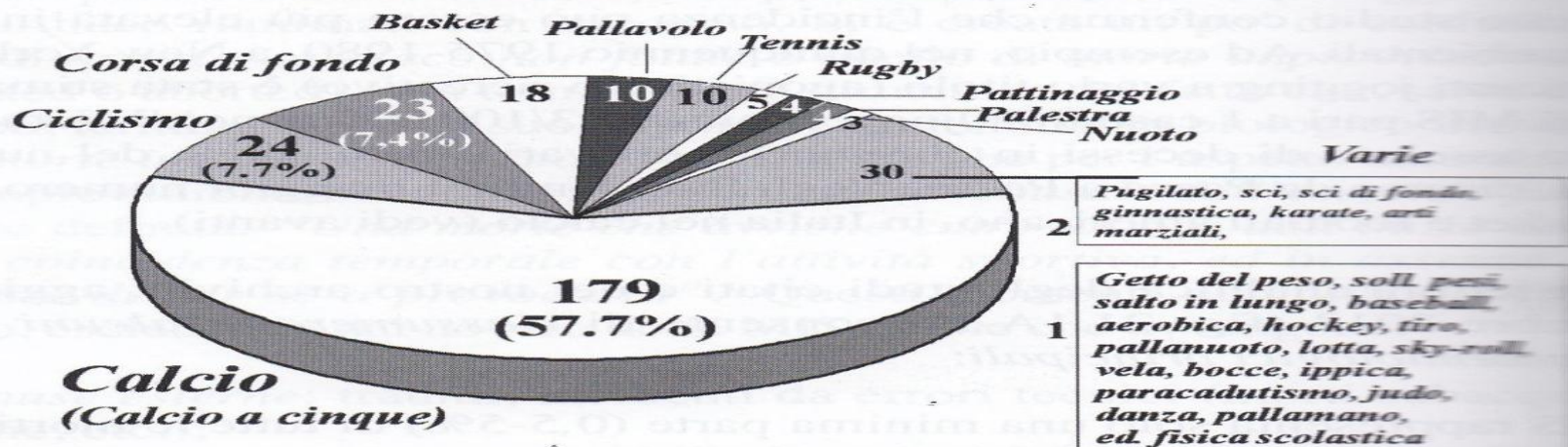
Morte improvvisa da Sport in Italia*
504 casi (fino al 31/12/2023)

	Numero	%
Età		
< 35 anni	294	58,3
> 35 anni (Master)	210	41,7
Sesso		
Maschi	481	96
Femmine	23	4
- Sport		
Calcio	232	46,0
Corsa di fondo	73	14,4
Ciclismo	34	6,7
Basket	28	5,5
Tennis	26	5,1
Pallavolo	18	3,5
Nuoto	10	1,9
Rugby	7	1,3
Altri sport (1/2 casi)	76	1,5
- Livello agonistico		
Basso	386	76,6
Medio	60	11,9
Alto (professionisti)	58	11,5
- Condizioni evento*		
Durante sforzo	353	80,0
Subito dopo sforzo	88	20,0
Gara	343	78,0
Allenamento	98	22,0

A **Morte improvvisa da sport 310 casi**



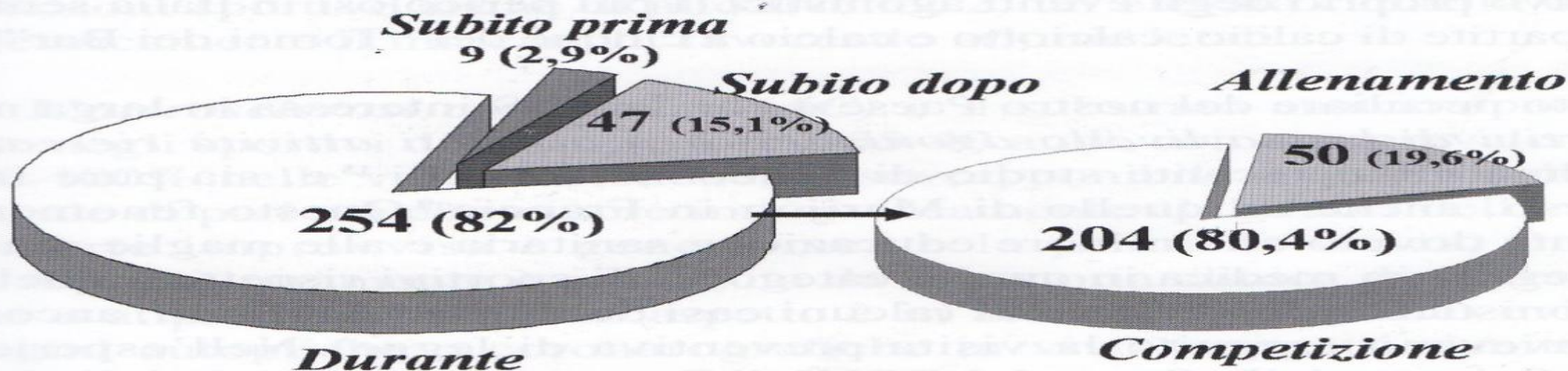
B **Tipi di sport (310 casi)**



Prevalenza in maschi, età giovanile, sport di resistenza

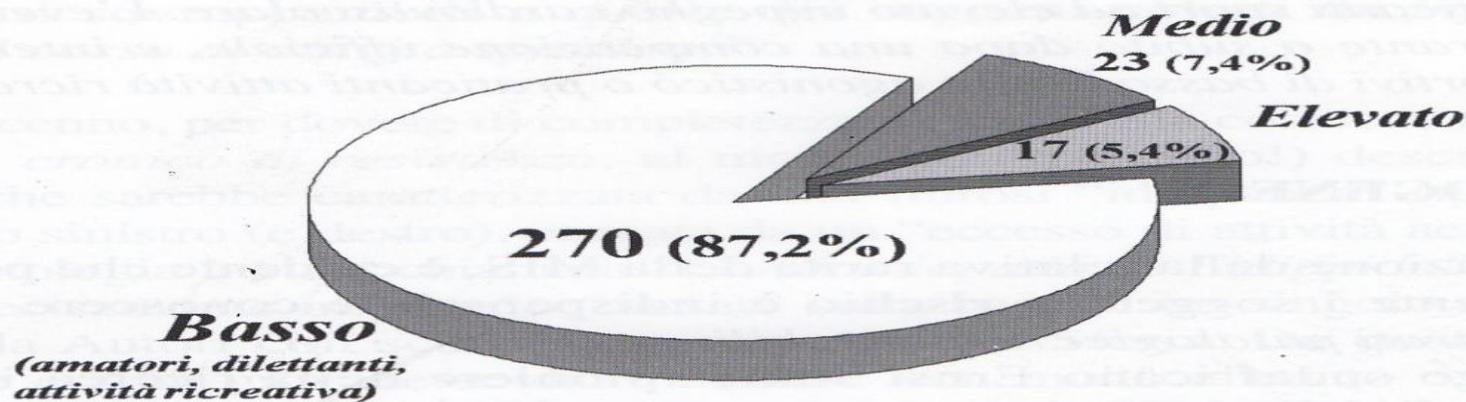
C

Condizioni dell'evento (310 casi)



D

Livello agonistico (310 casi)



EZIOPATOGENESI NELLA POPOLAZIONE > 35 ANNI

DA 27,7 A 41,7 NEGLI ULTIMI 10 ANNI

**ATEROSCLEROSI CORONARICA PREVALENZA DEL
90%**

(FREQUENTEMENTE DA MALATTIA MONOVASALE)

**SECONDO LE VARIE STATISTICHE SPESSO MIS
COME PRIMO EVENTO IN SOGGETTI CHE INIZIANO
O RIPRENDONO L'ATTIVITA' SPORTIVA.**

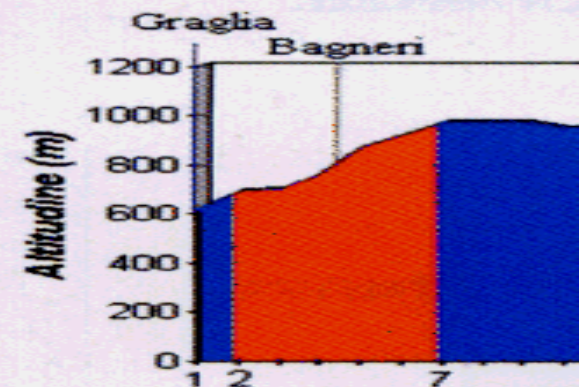
(SINDROME DI HIGHLANDER)



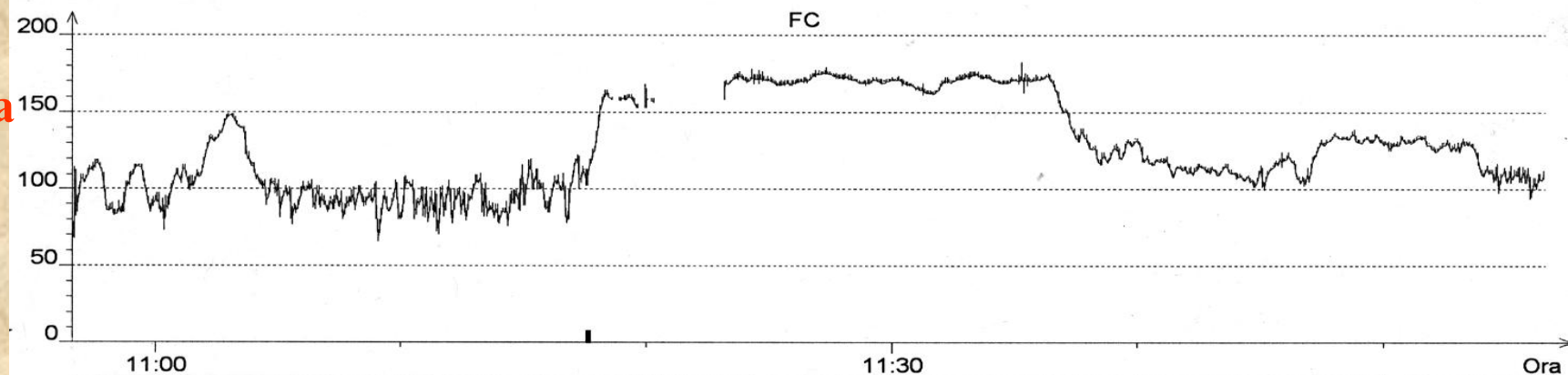
Ps 1 Bagneri

Lung: 5,08 Km

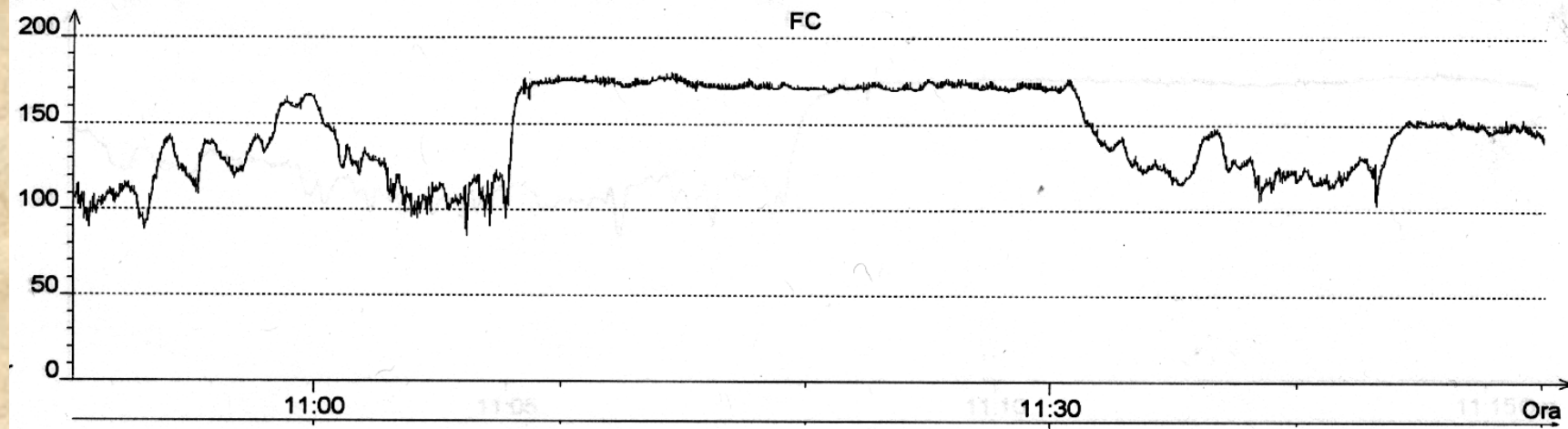
Disl : 270 m.



M 45 a
fc media
175



F 45 a
fc media
172



CAUSE DELLA PERSISTENZA DELLA MIS

NON EVIDENZA/SUPERFICIALITA' DURANTE LA
VALUTAZIONE

COMPARSA SEGNI CLINICI SUCCESSIVI ALLA
VALUTAZIONE

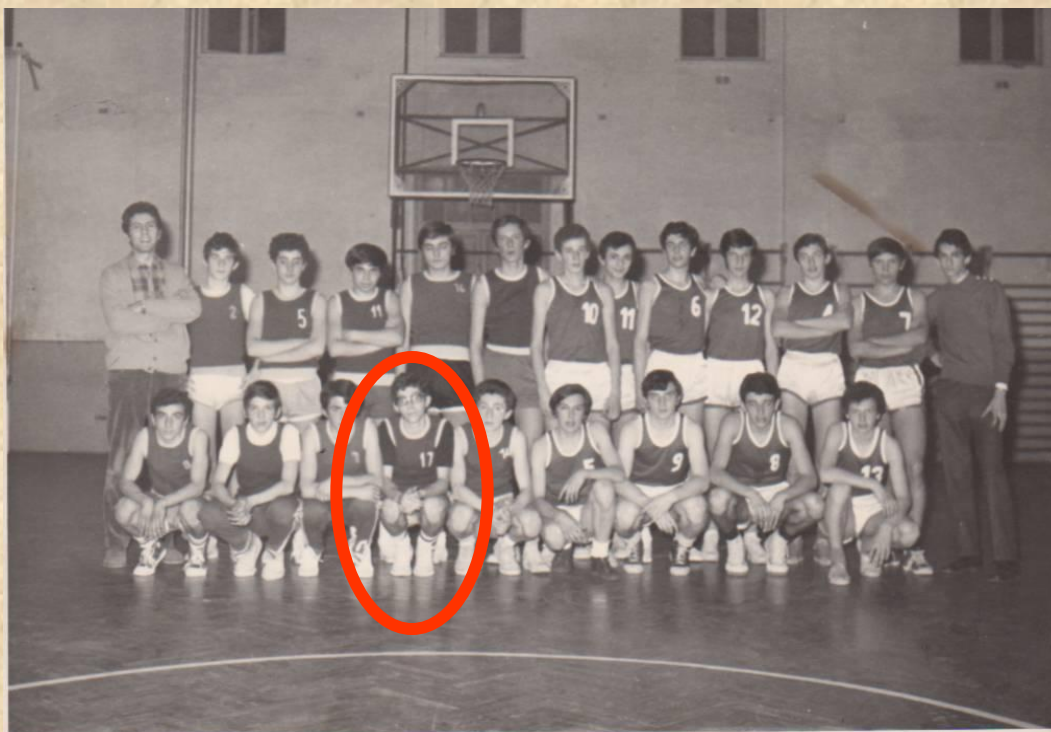
ESPLICITA RILUTTANZA NEL RIFERIRE DATI
ANAMNESTICI, CLINICI, STRUMENTALI

MIGRAZIONE CERTIFICATORIA

CONCLUSIONI

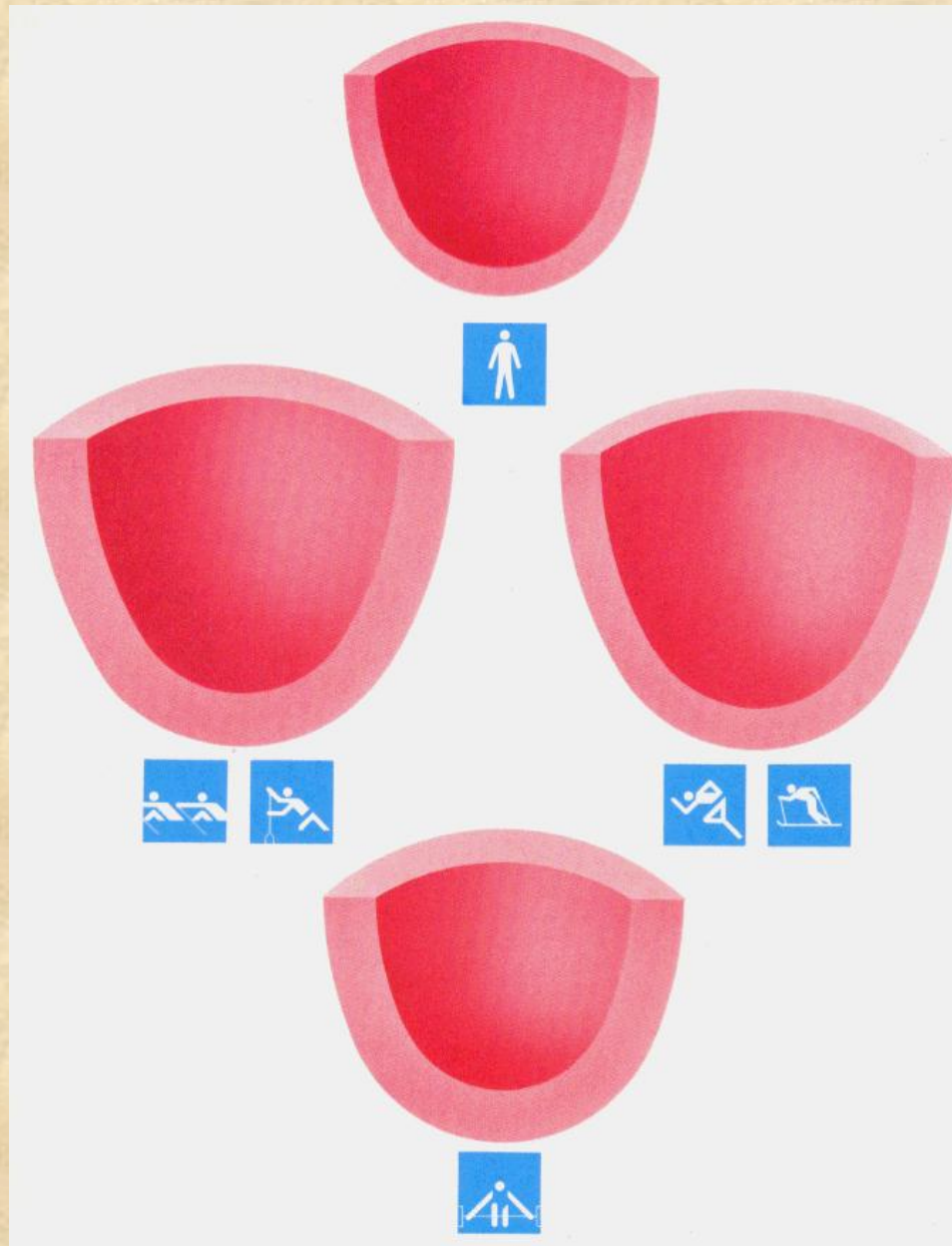
1. LA MIS E' EVENTO RARO MA DI NOTEVOLE IMPATTO MEDIATICO
2. SI MANIFESTA IN GENERE COME EVENTO DI CARDIOP. MISCONOSCIUTA IN ATLETI DI BASSO LIVELLO AGON:
 - ALL'INIZIO DELLA PRATICA SPORTIVA AGONISTICA
 - SOGGETTI TRA I 18 ED I 50 ANNI:
 - ATLETI < DI 35 A. MIS DOVUTA SPESSO A CMP. ARITMOGENE
 - ATLETI > DI 35 A. MIS DOVUTA A CARDIOPATIA ISCHEMICA.
3. LA STRATIFICAZIONE DEL RISCHIO CARDIOVASC. VA CONDOTTA STUDIANDO IL SINGOLO SOGGETTO CON COMPLETEZZA ED IN RAPPORTO ALLO SPORT PRATICATO.

- 4 LA NORMATIVA DI LEGGE PERMETTE DI IPOTIZZARRE
DIAGNOSTICARE SIGNIFICATIVE PATOLOGIE
CARDIACHE CON RIDUZIONE DELLA MIS.
- 5 I PROTOCOLLI COCIS HANNO POSTO LE BASI PER UN
CORRETTO ITER DIAGNOSTICO PER I MEDICI SPORTIVI
- 6 IL MODELLO ITALIANO (LEGGE + PROTOCOLLI) E' UN
ESEMPIO PER UNA CORRETTA VALUTAZIONE DEGLI
SPORTIVI.
- 7 INDISPENSABILITA' DI MAGGIORE QUALIFICAZIONE E
SERIETA' DELLO SPECIALISTA IN MED.DELLO SPORT
- 8 E' INDISPENSABILE CHE VI SIA SEMPRE NEI CASI DI
MAGGIORE COMPLESSITA' UN CONFRONTO TRA IL
MEDICO DELLO SPORT ED IL CARDIOLOGO CLINICO
- 9 LA CORRETTA PRATICA HA RIDOTTO NEGLI ANNI DEL
90% I CASI DI MIS



Grazie per l'attenzione...

MORFOLOGIA DEL CUORE D'ATLETA



SEDENTARIO

ES. DINAMICO

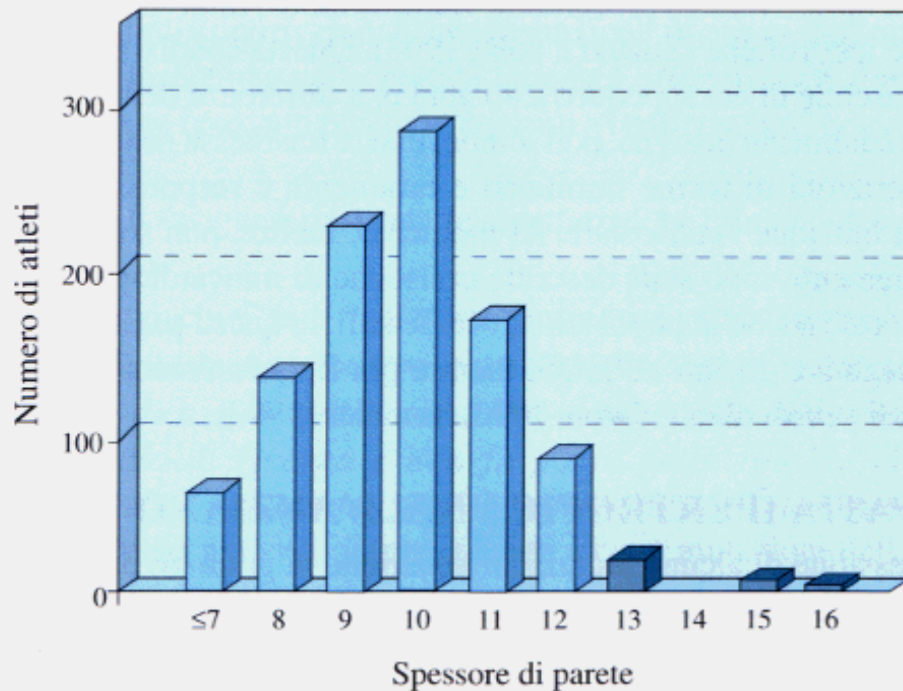
ES. STATICO

CARDIOMIOPATIE IPERTROFICHE

ASIMMETRICA 42%

APICALE 37%

CONCENTRICA 20%



ZONA GRIGIA

13-16 mm.

ATLETI SE:

- RAPPORTO M/V NORMALE
- FUNZIONE DIASTOLICA NORM.
- REVERSIONE CON DISALLEN.

900 ATLETI: < DEL 2% SIV > 13 mm

PELLICCIA N. ENGL. J. MED. 1991

CAUSE DI NON IDONEITA' : 1-2% (0,5-2,5%)

80% CARDIOVASCOLARE:

(2110 ATLETI)

- ARITMIE : 53,3%.
- C. VALVOLARI : 25,8%.
- C. CONGENITE : 8,4%.
- CARDIOMIOPATIE : 7 %.
- MIOCARDITE : 33%
 - CMP IPERTROFICA : 45%
 - DILATATIVA : 11%
 - CMP ARITMOGENA : 10%
- IPERTENSIONE : 4,5%
- ISCHEMICA : 1 %