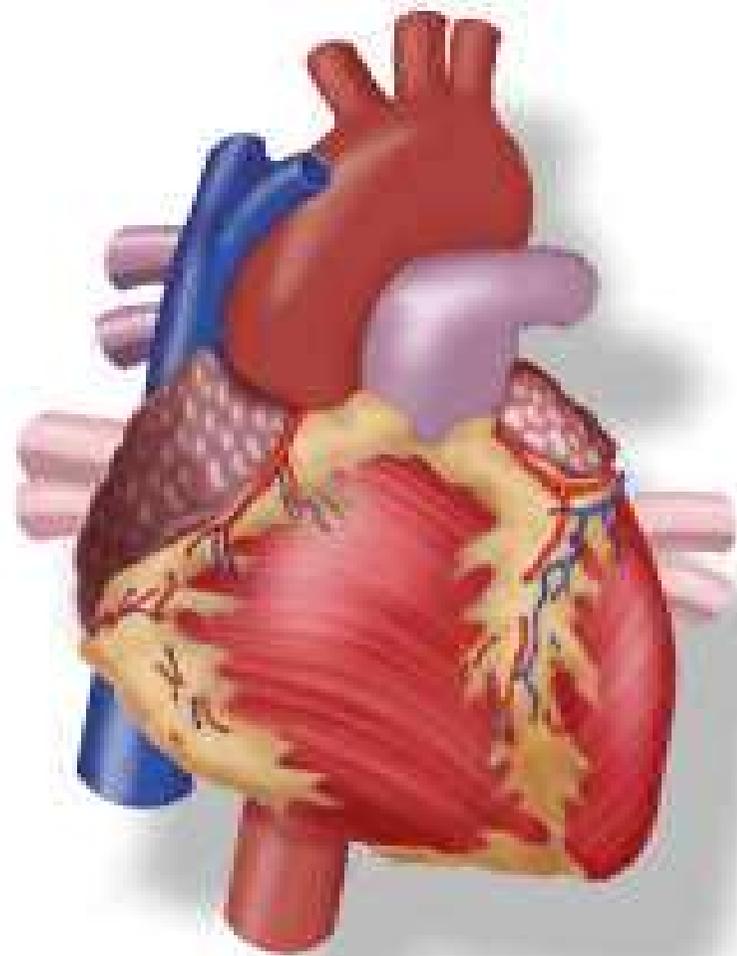


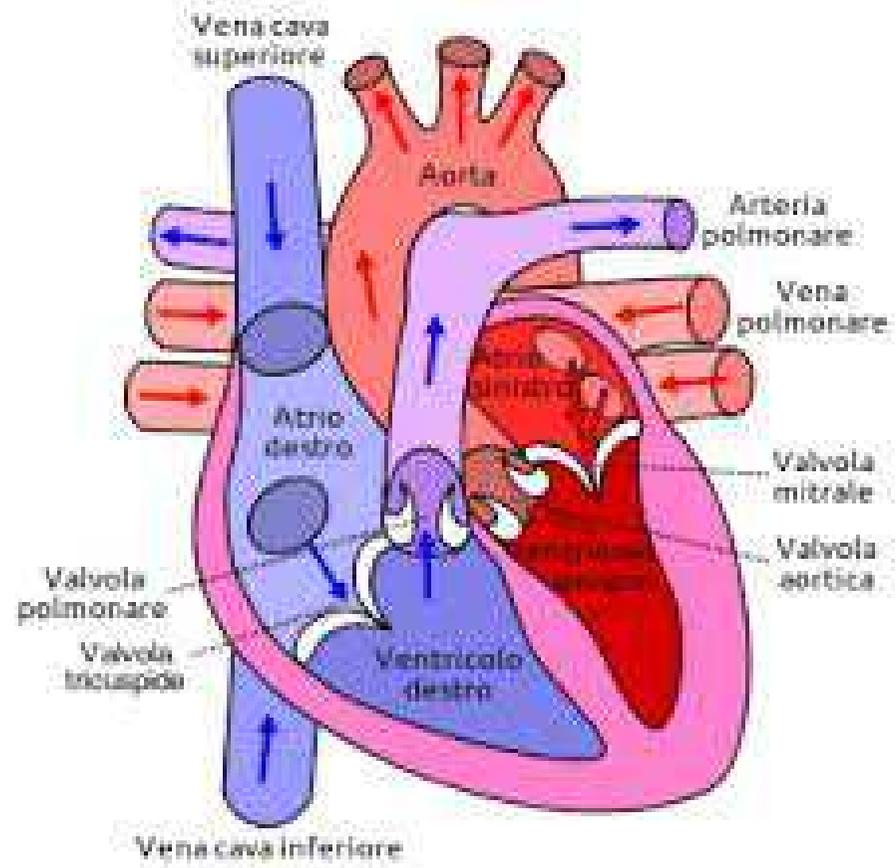
IVREA 24 MARZO 2014 UNI3

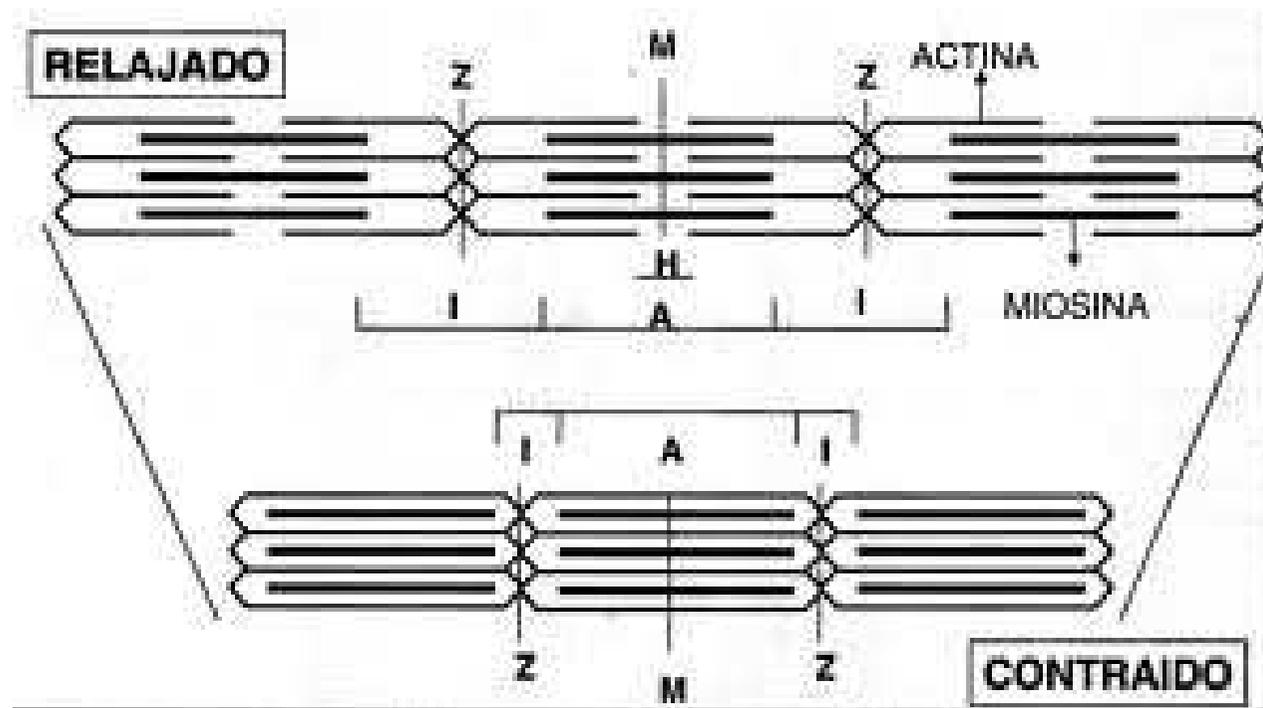


IL CUORE E L'LETTRICITA': TALVOLTA SON SCINTILLE!

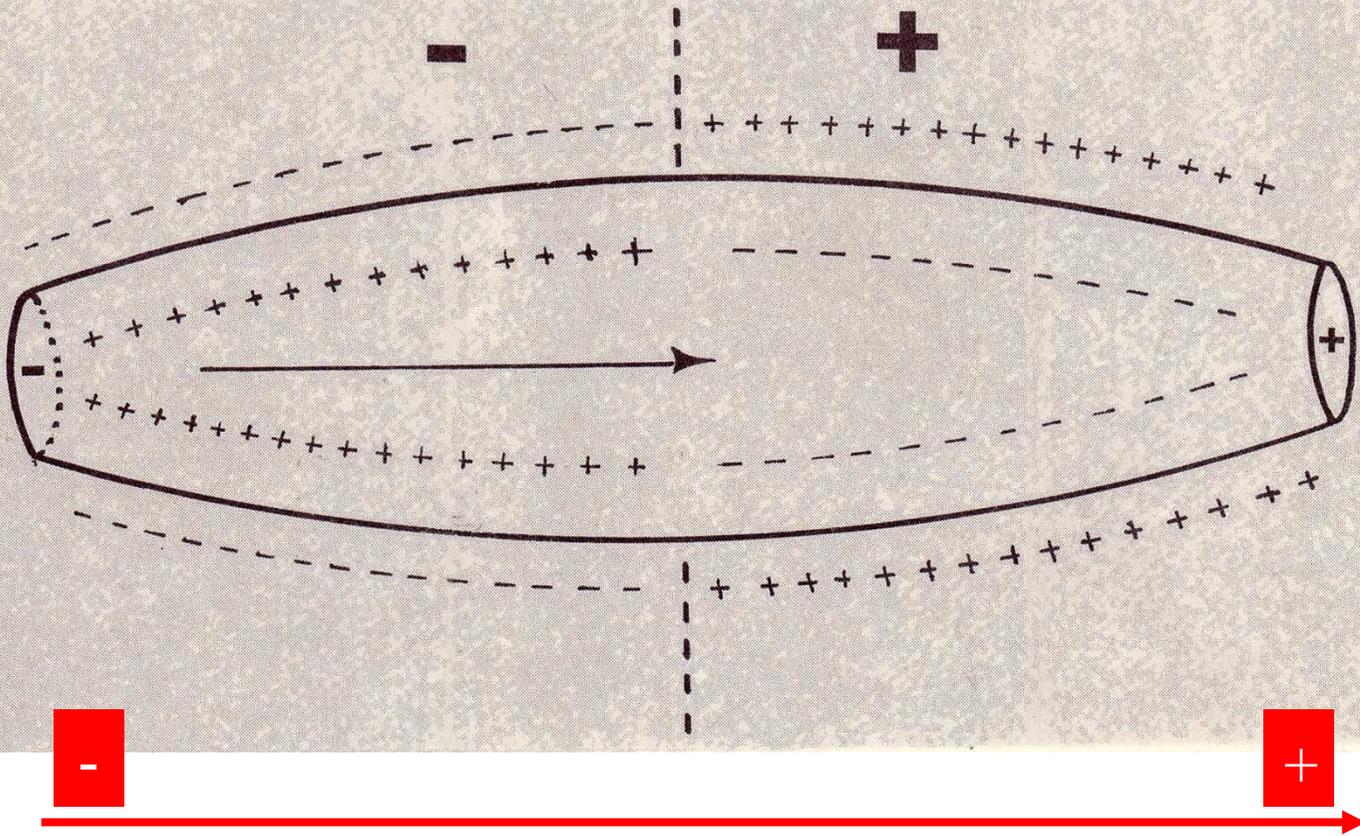
Paolo Musso responsabile terapia intensiva cardiologica Ospedale civile di Ivrea
Alessandro Quilici coordinatore infermieristico



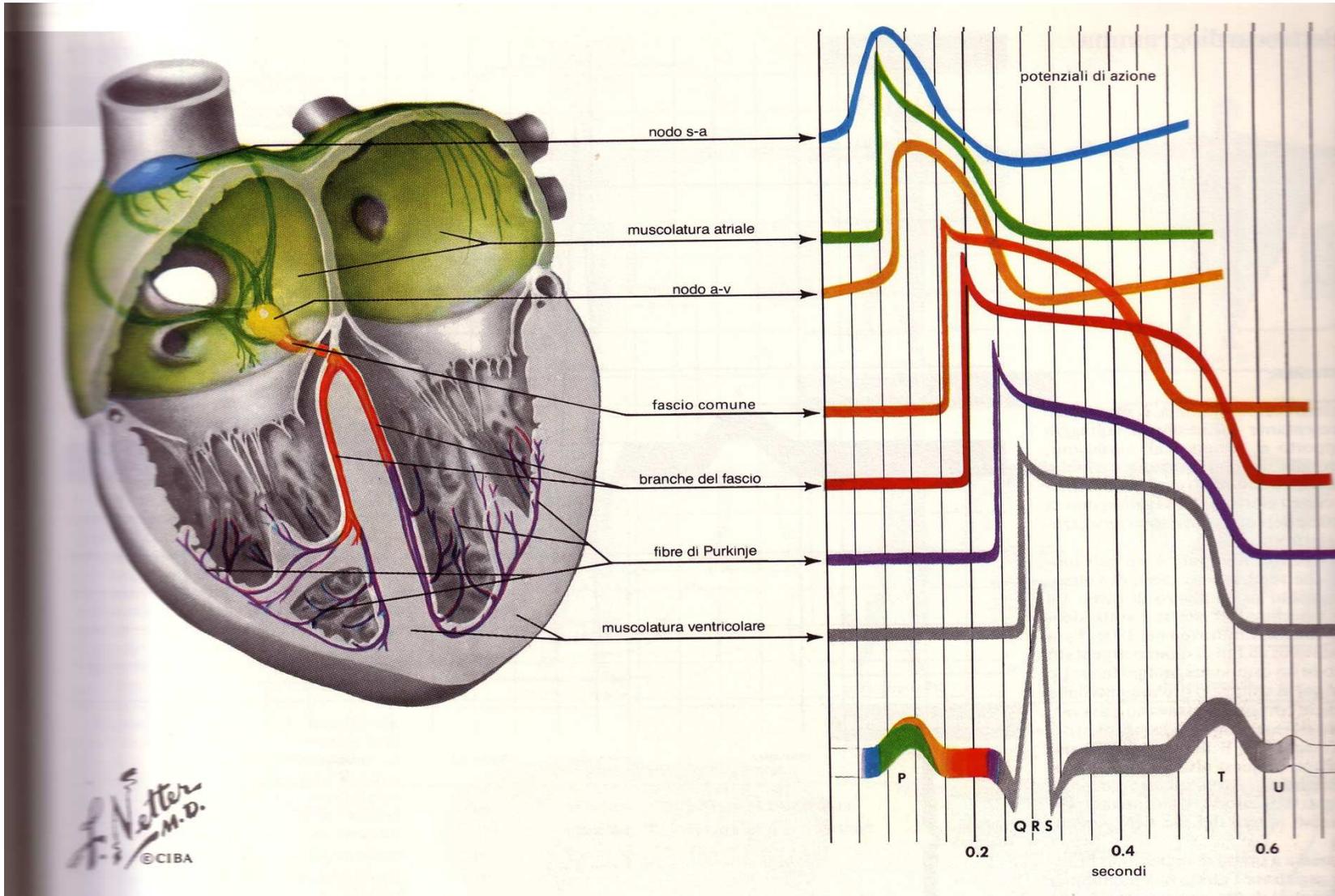




STRUTTURA DIPOLARE DELLA
FIBRA MUSCOLARE CARDIACA

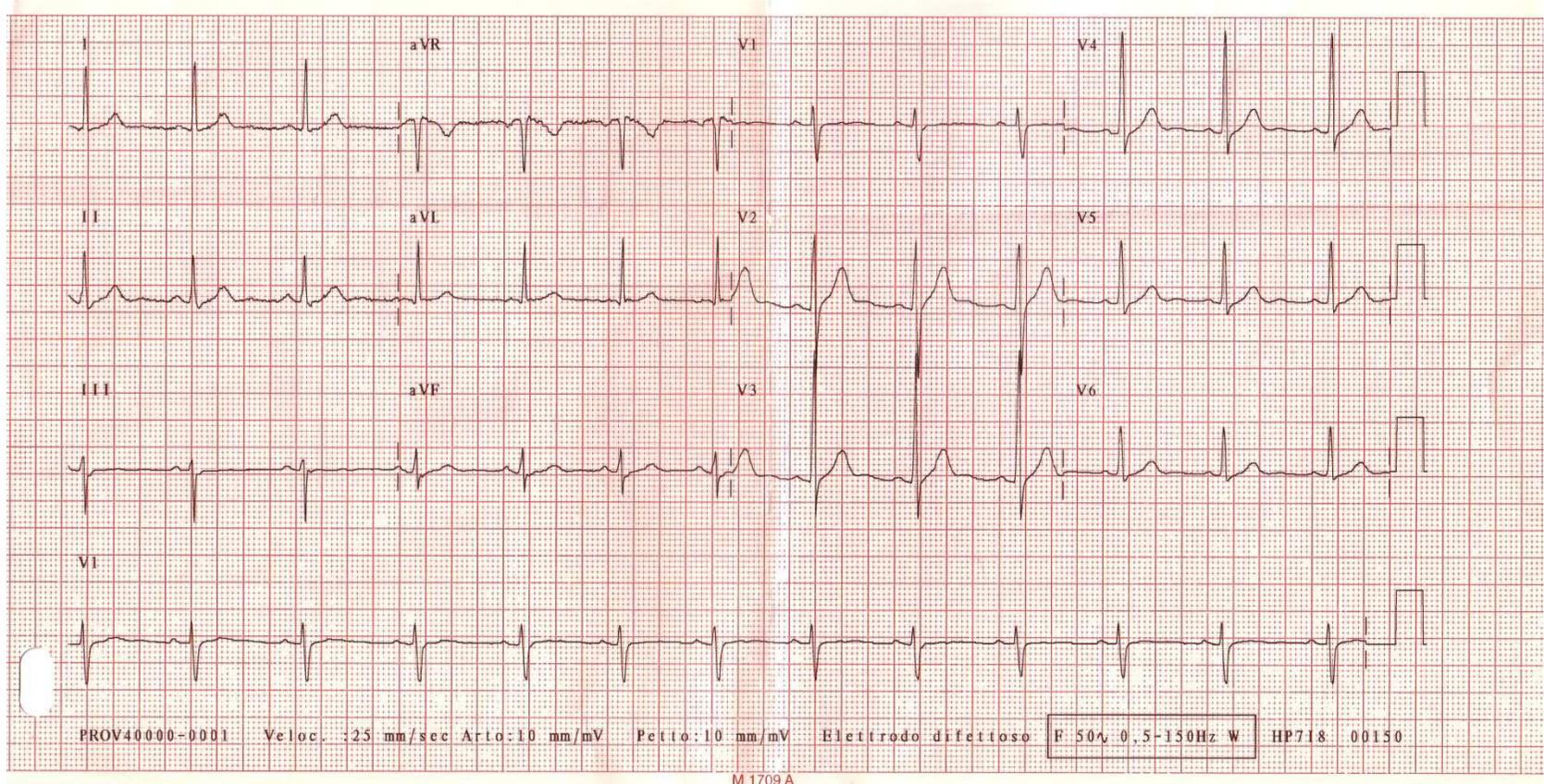


- **Depolarizzazione:** processo elettrico che rappresenta l'attivazione delle cellule che, in seguito a questo, perdono il loro potenziale di riposo. E' determinata dall'ingresso di ioni Na conseguente a modificazioni della permeabilità della membrana. Determina un fronte elettrico positivo
- **Ripolarizzazione:** è il processo inverso; rappresenta il ripristino del potenziale di riposo delle cellule. E' determinata dal flusso di ioni K all'esterno della cellula e determina un fronte elettrico di direzione opposto a quello della depolarizzazione

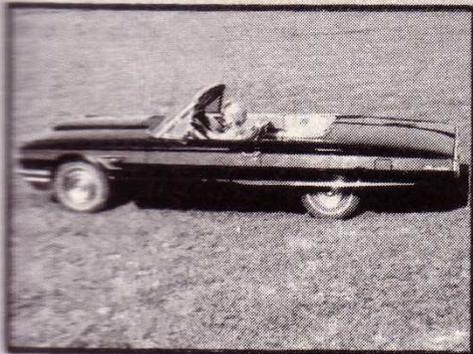
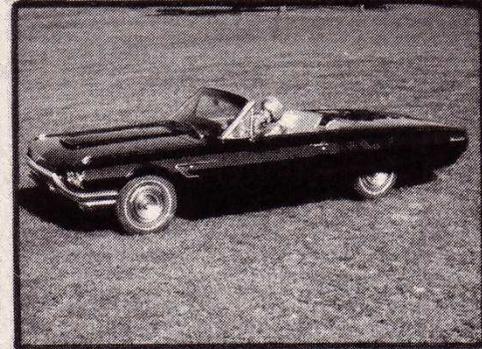


ECG: aspetti teorici e pratici

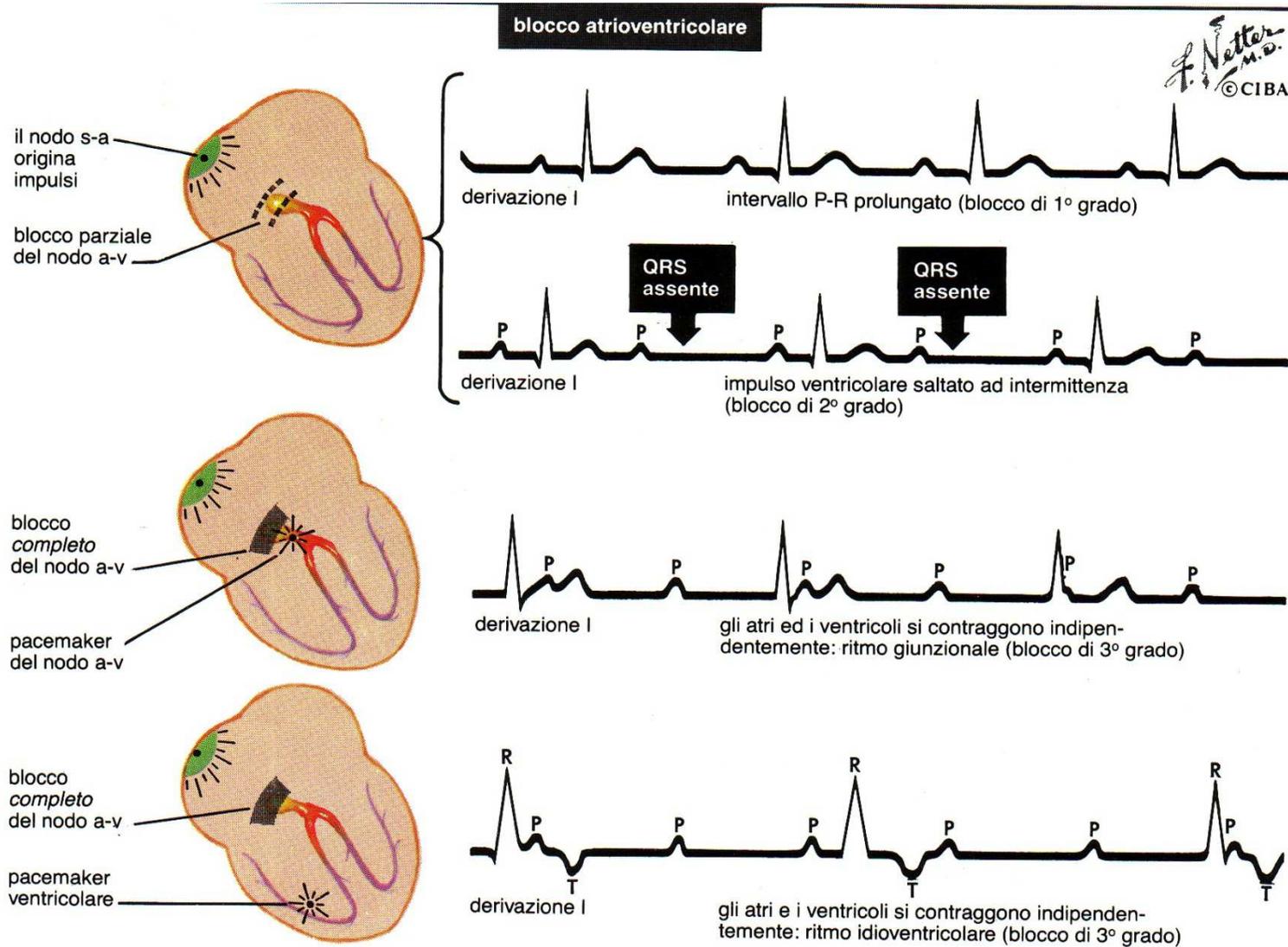
Ritmo Sinusale

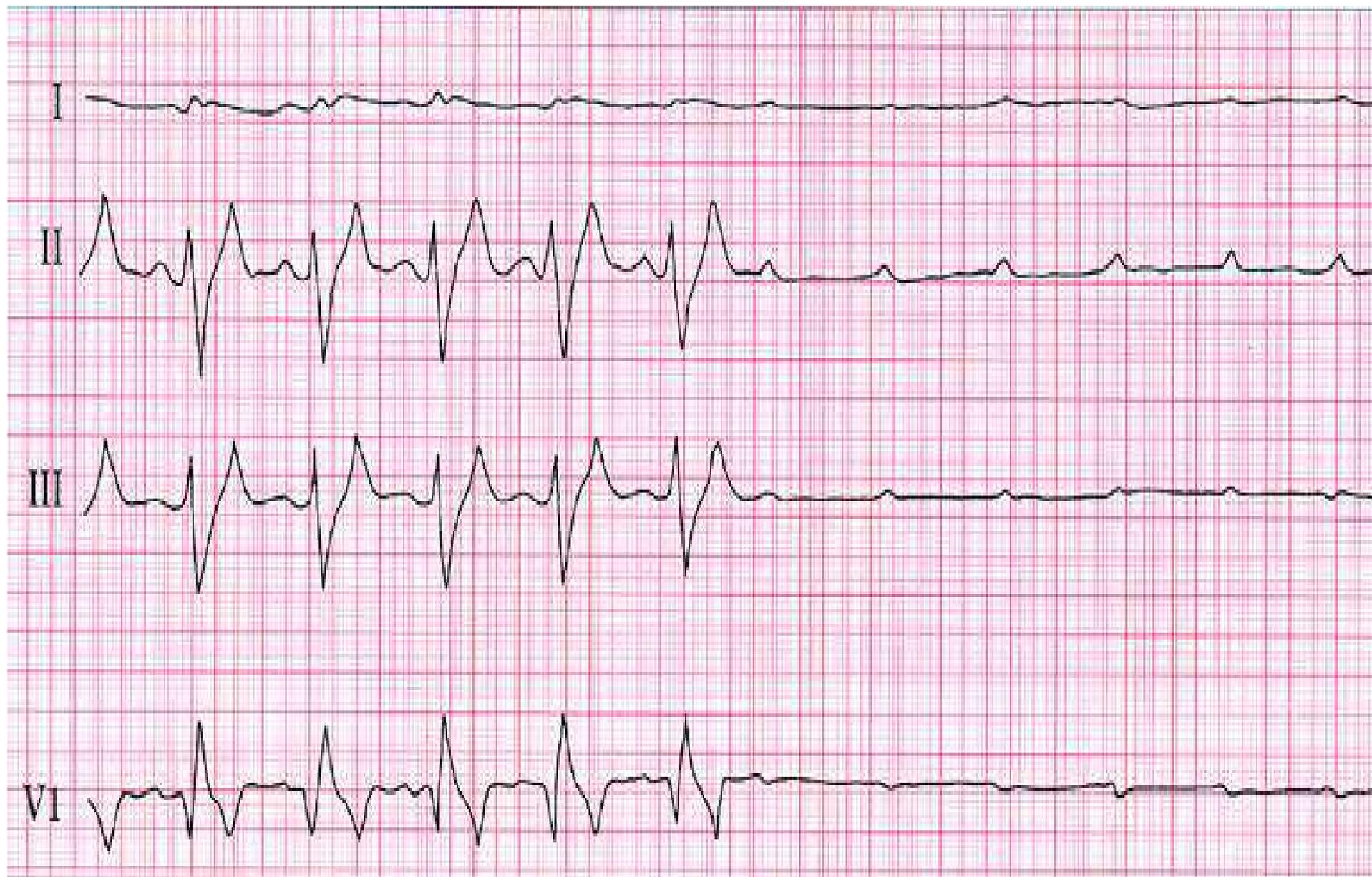


ECG: aspetti teorici e pratici



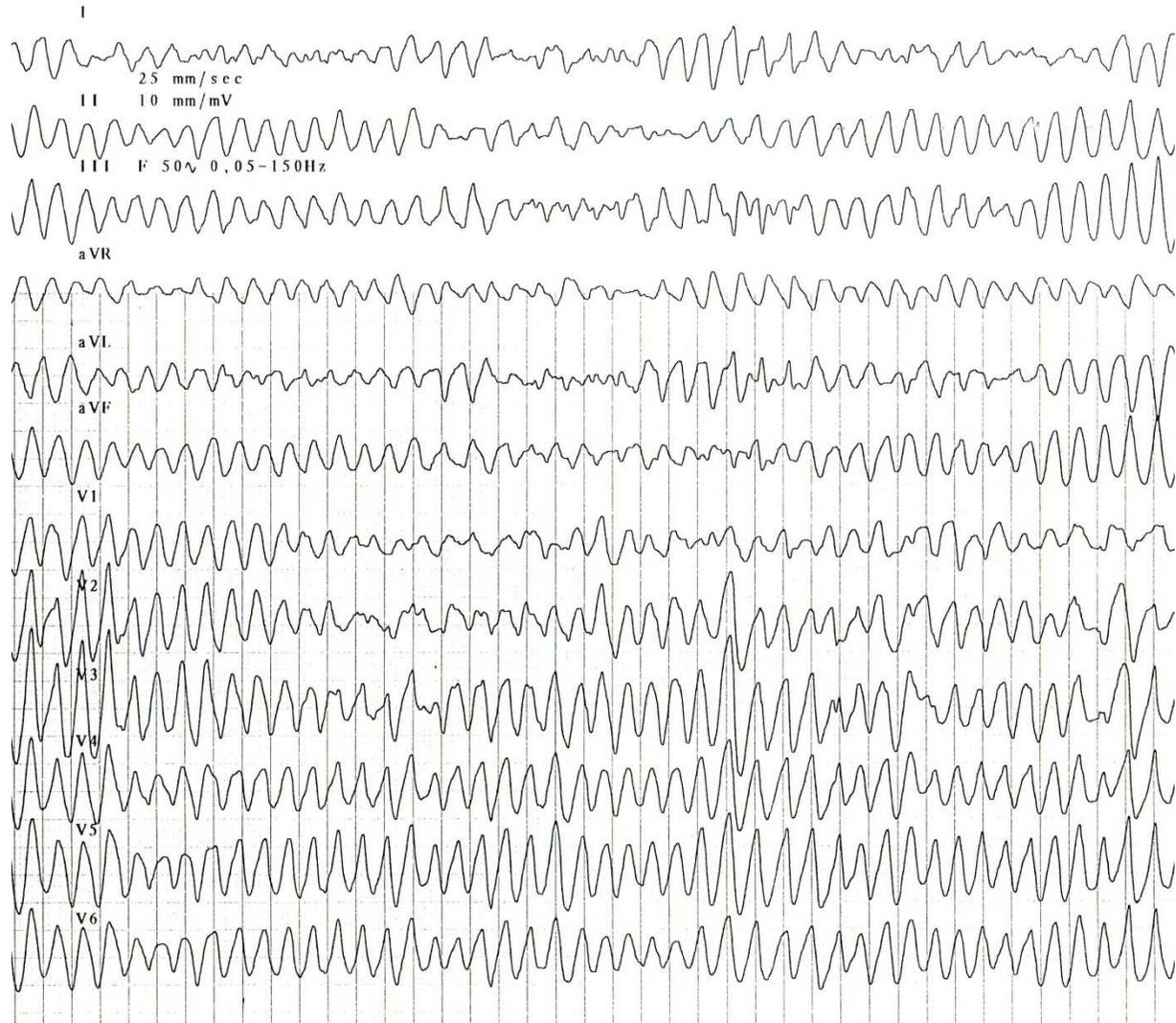
ECG: aspetti teorici e pratici

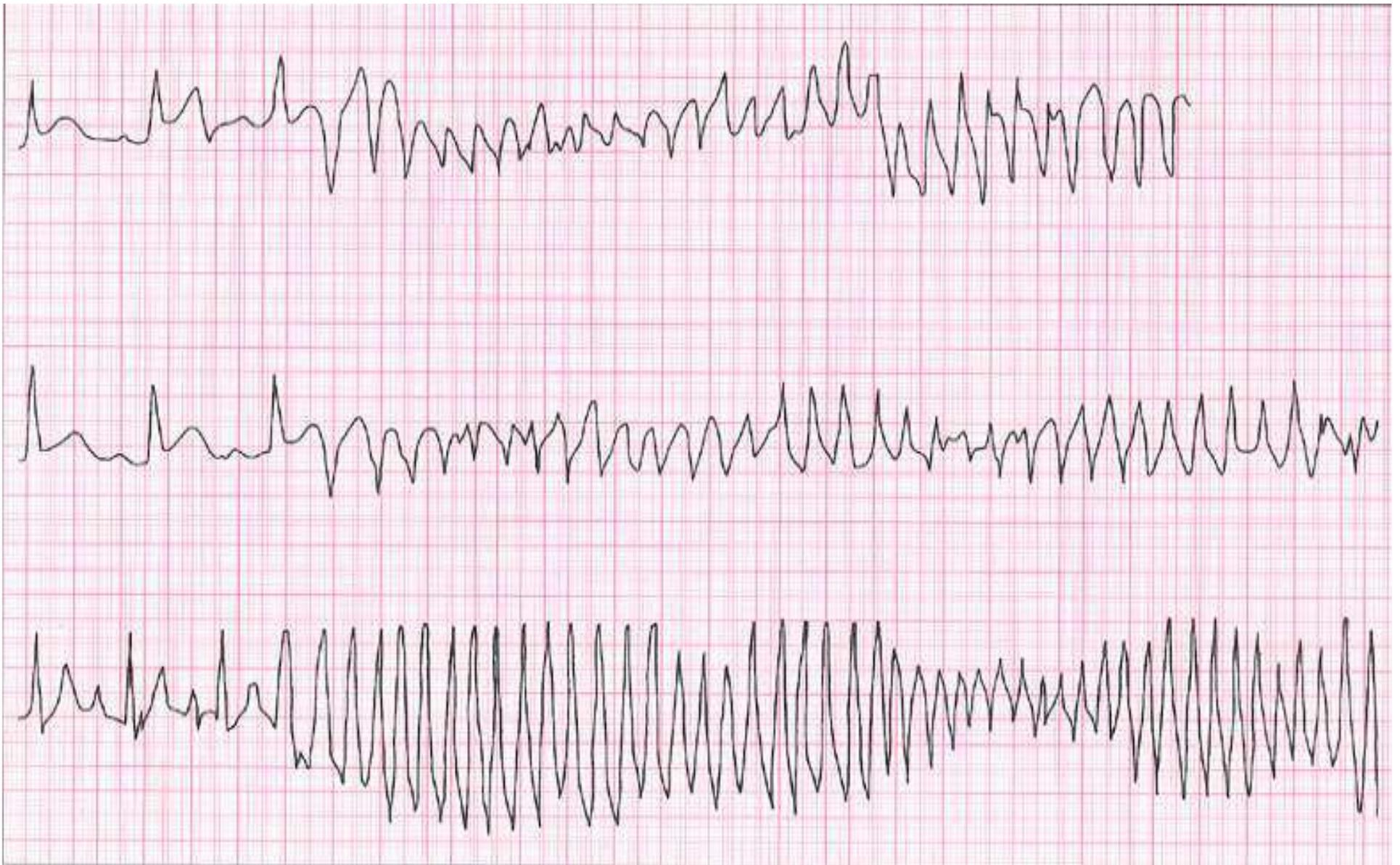




ECG: aspetti teorici e pratici

Fibrillazione
Ventricolare





DIAGNOSI

- 1.DATI CLINICI
- 2.ELETTROCARDIOGRAMMA
- 3.HOLTER 24 ORE
- 4.LOOP RECORDER
- 5.STUDIO ELETTROFISIOLOGICO

Morte Improvvisa / Definizione

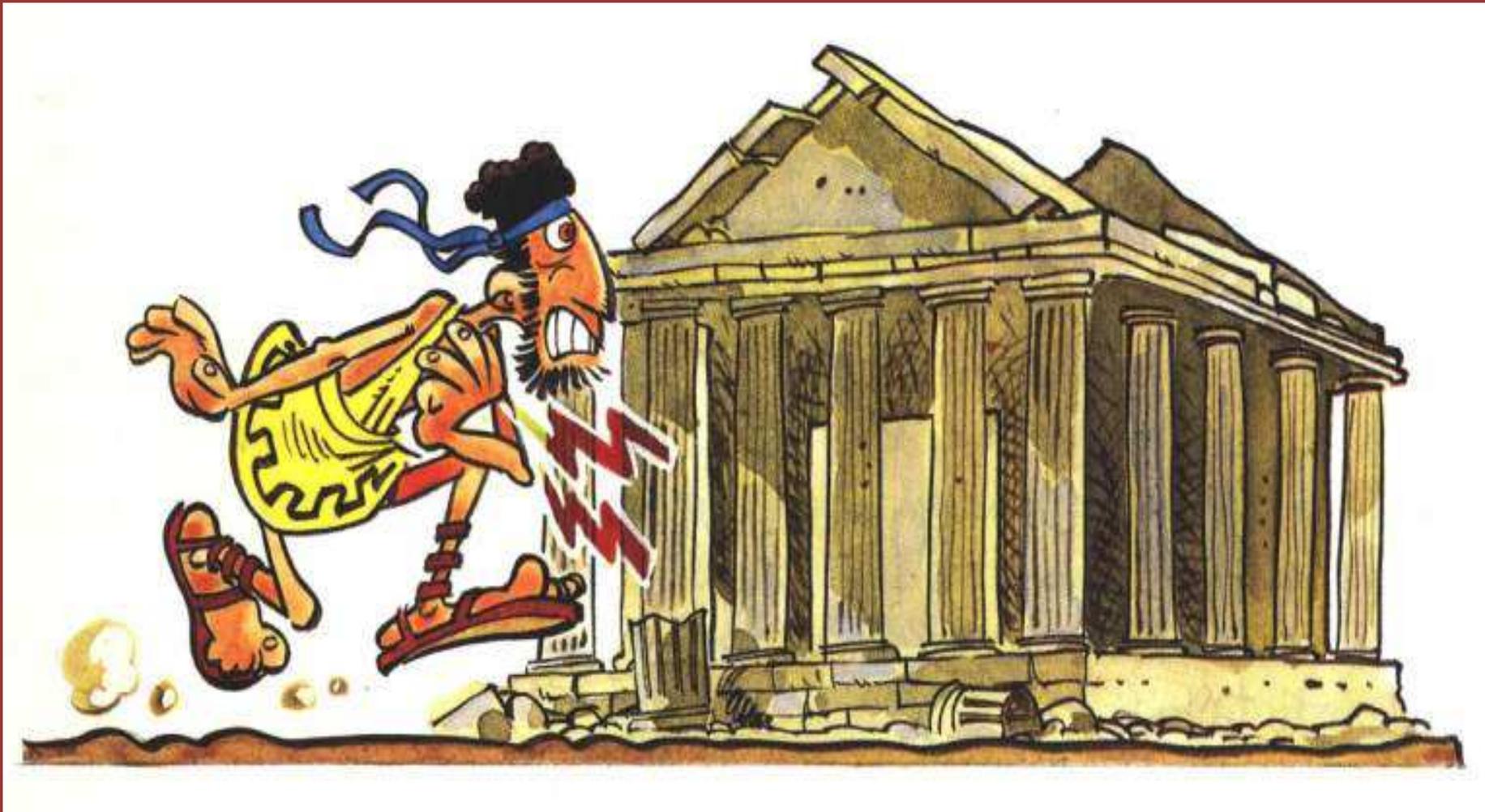
Morte naturale, preceduta da improvvisa perdita della conoscenza, che si verifica entro **1 ora** dall'inizio dei sintomi, in soggetti con o senza cardiopatia nota preesistente, ma in cui l'epoca e la modalità di morte sono imprevedibili.



Myerburg RJ, Castellanos A 1980; Task-force on SD of ESC. Eur Heart J 2001; 22: 1374-1450



PROBLEMA ANTICO !



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

MI - Epidemiologia

- Incidenza variabile **da 0.36 a 1.28** per 1000 Abit. x anno (in rapporto a tipo di popolazione studiata)
- In Paesi industrializzati incidenza complessiva annuale di **1 per 1000 Abit.**
- In Italia: studio FACS (Friuli) incidenza di **0.95** casi x 1000 Abit. X anno; Progetto vita Piacenza (Emilia) **1.10** AC extraospedalieri x 1000 Abit. x anno



MI – Stima Numero Casi x Anno

- **Stati Uniti** → **300.000**
- **Europa** → **500.000**
- **Germania** → **80.000**
- **Italia** → **57.000**

Cause di Morte in Italia

- **Morti Totali** → **557.584 (100%)**
- **Morti x M Cardiovasc** → **242.248 (43%)**
- **Morti Improvvise** → **57.000 (10.2%)**

Dati ISTAT 2000



Confronto tra Morte Improvvisa ed Altre Cause di Morte in Italia

- Tumori Bronchi/Polmoni → 31.097 (5.5%)
- Tumori Colon/Retto → 16.399 (2.9%)
- Tumori mammella → 11.105 (1.9%)
- Cause Accidentali/Violente → 24.677 (4.4%)
- Ictus → 67.418 (12%)
- Infarto miocardico → 35.515 (6.3%)
- **Morti Improvvise** → **57.000 (10.2%)**

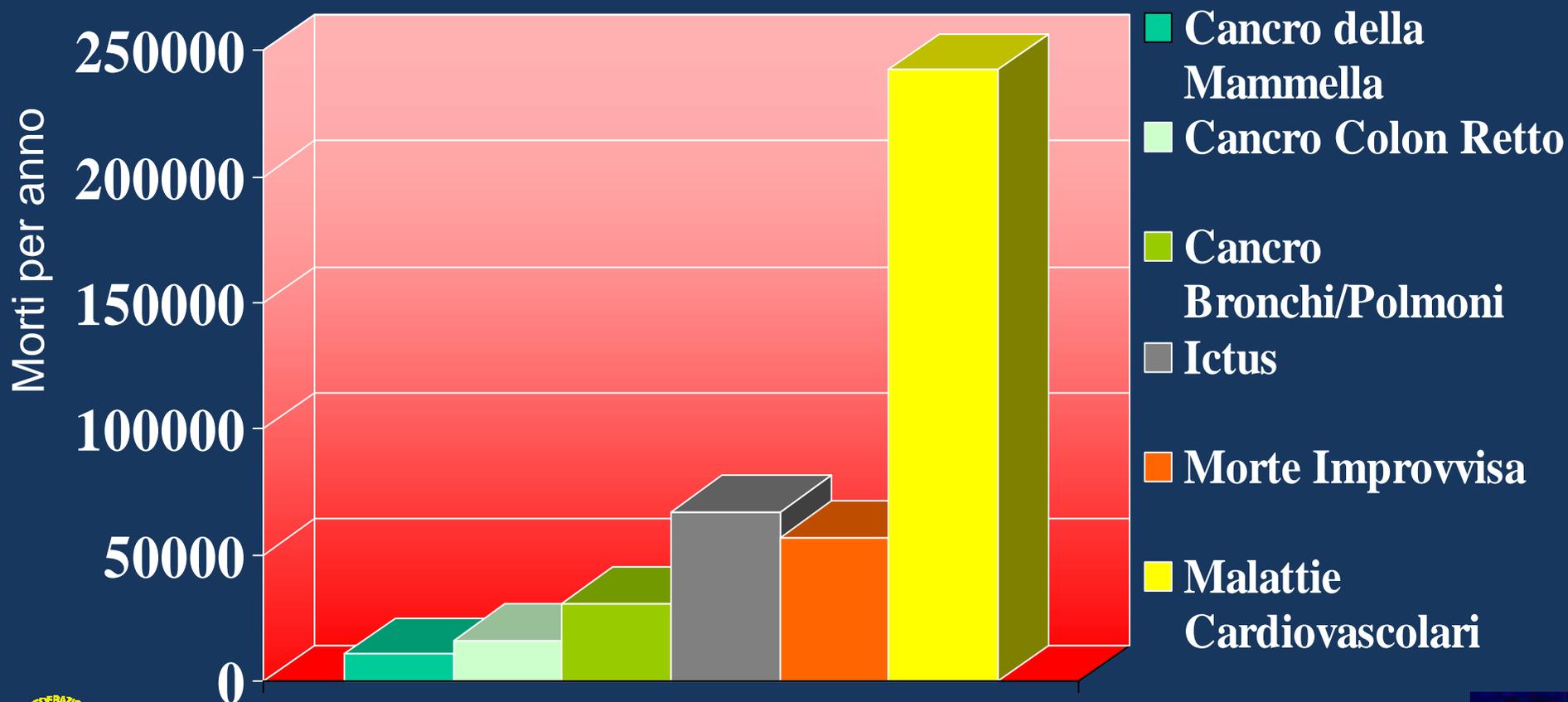


Dati ISTAT 2000



Morte Improvvisa vs Altre Cause di Morte

Dati Italia



Dati ISTAT 2000

MI – Epidemiologia / Italia

- Incidenza → **1 x 1000** Abit.
- Numero casi x anno → **57.000**
- Numero casi x giorno → **156**
- 1 caso ogni **9** minuti
- **10 %** di tutte le cause di morte
- **40 %** di tutti i decessi x causa cardiaca

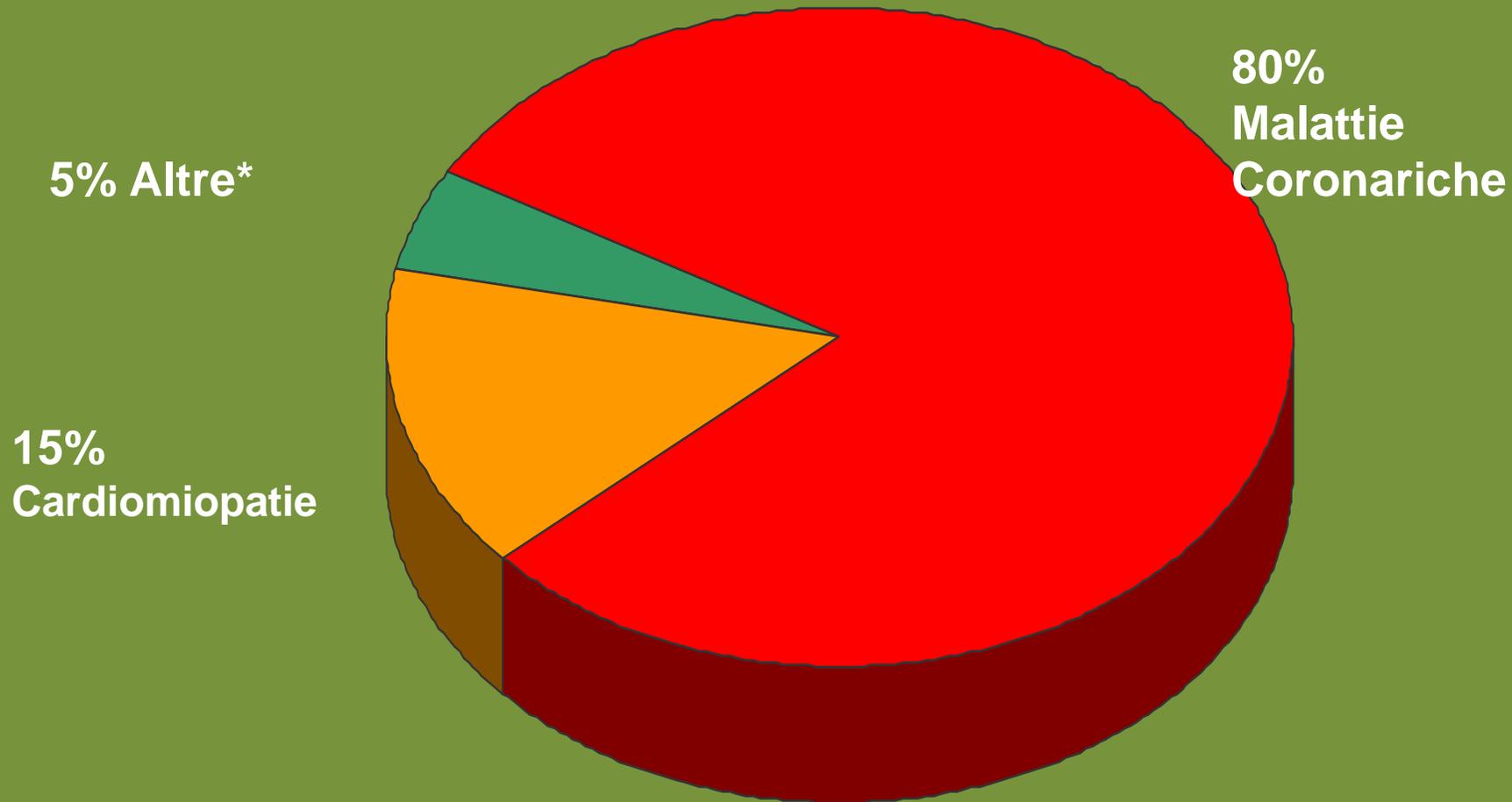
MI – Eziologia

Causa principale MI (**90%** dei casi)

Patologia cardiovascolare (cosiddetta MI cardiaca)

- **Cardiopatía coronarica** → **80%**
- **Cardiomiopatia Dilatativa / Ipertrofica** → **10%**
- **Cardiopatía Ipertensiva / Valvolare /
Sindromi Aritmogene Ereditarie/ ecc** → **5%**
- **Assenza di Cardiopatía Organica** → **5%**

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

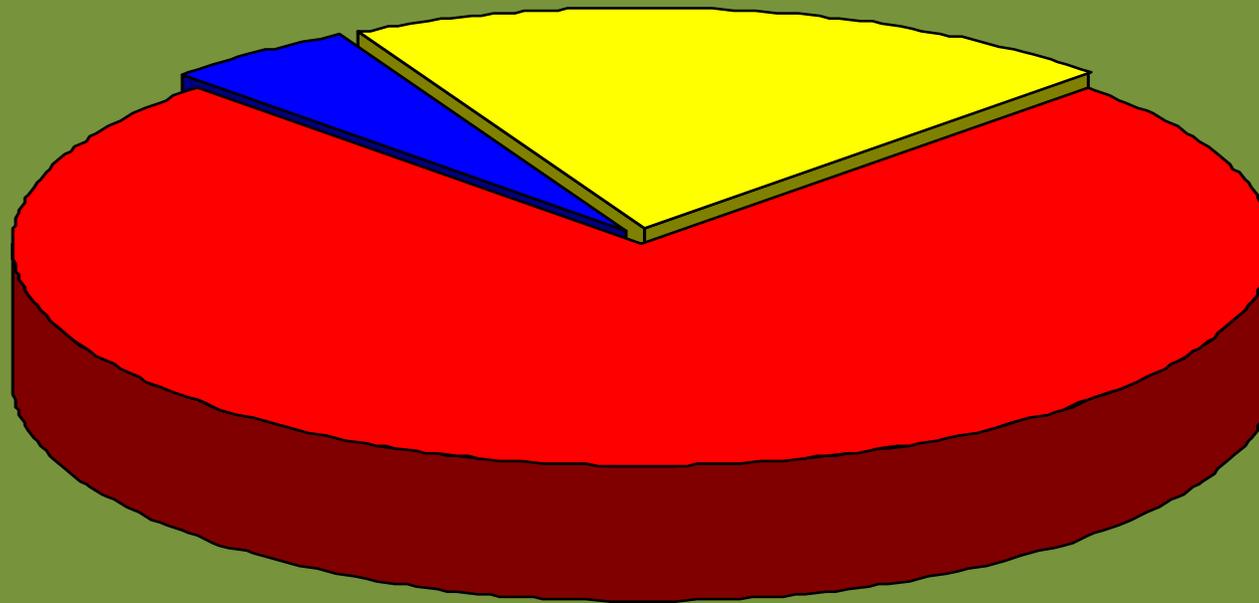
MI - Patogenesi

Il ritmo registrato nei pz risuscitati da Arr. Card. extraospedaliero o nei pz deceduti improvvisamente durante registraz. Holter è una **TVS/FV** nel **75-80%**, una **bradiaritmia** nel **15-20%** e una **dissociazione elettromeccanica** nel **5%** dei casi

MI-Aritmie Responsabili

Dissociazione
Elettromeccanica 5%

Bradiparitmia
15-20%

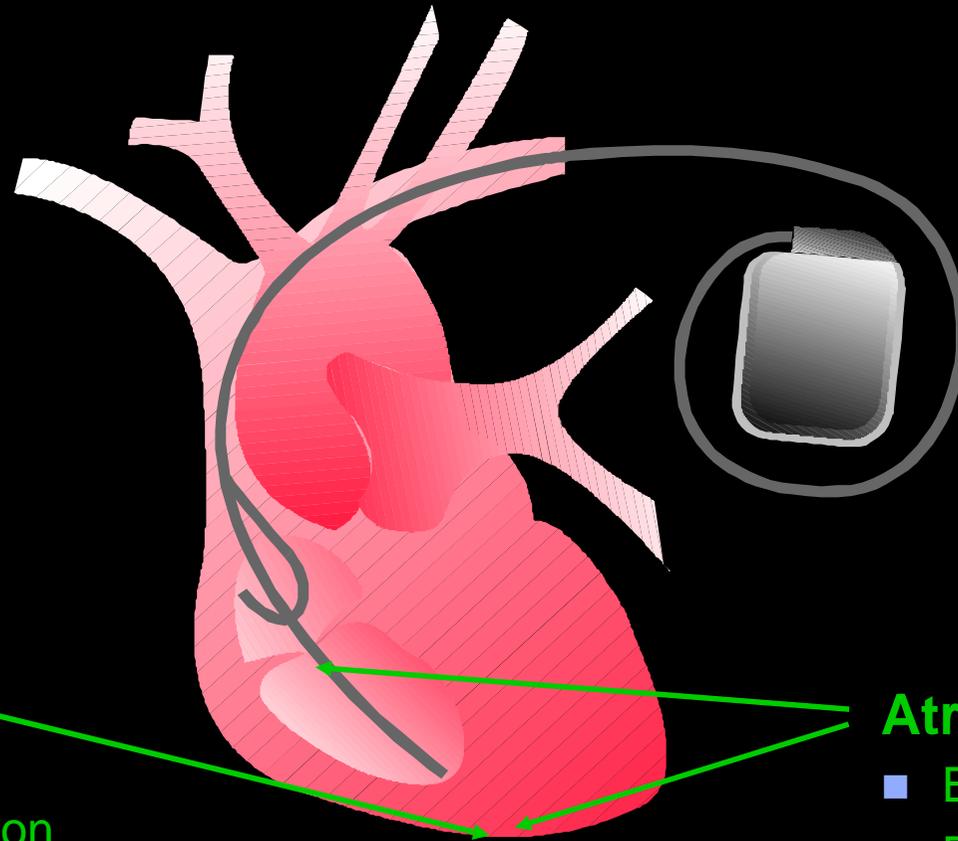


Tachiaritmia Ventricolare (TV/FV)
75-80%

COSA FARE?

- CORRETTA DIAGNOSI
- TRATTARE LA PATOLOGIA DI BASE
- TRATTARE LE PATOLOGIE ASSOCIATE
- IN CASI SELEZIONATI UTILIZZO DEI PACE-
MAKER E DEI DEFIBRILLATORI IMPIANTABILI

FUNZIONI DELL'ICD



Ventricle

- VT prevention
- Defibrillation

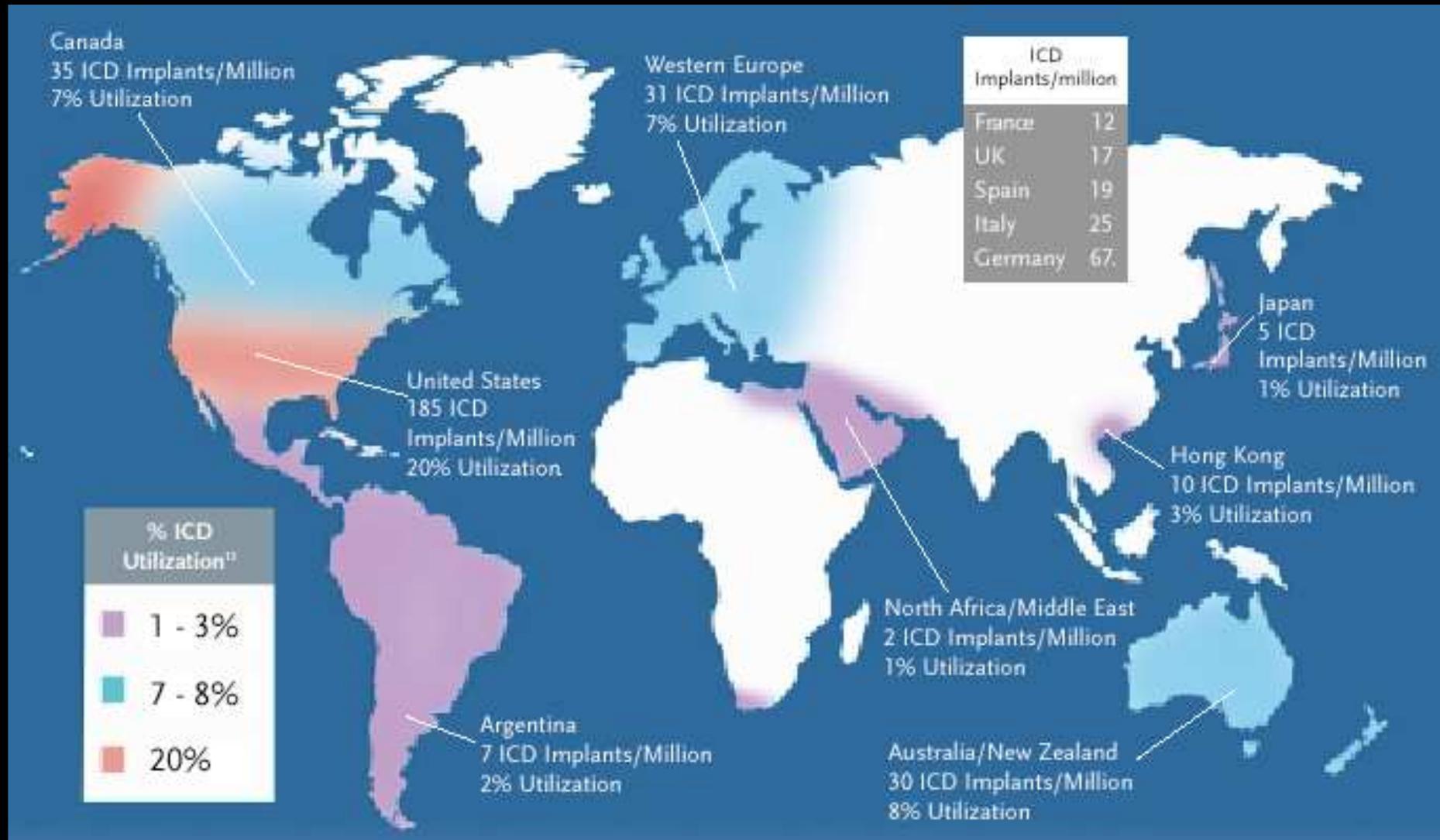
Atrium & Ventricle

- Bradycardia sensing
- Bradycardia pacing
- Antitachycardia pacing
- Cardioversion

GEM[®] III DR ICD con catetere Sprint Quattro[™] 6944



DISTRIBUZIONE MONDIALE DEGLI IMPIANTI



Le dimensioni attuali



ICD bicamerale: 39.5cc, 77g, 30 Joule di energia massima.

DIMENSIONI ICD (1989-2000)



209 cc



113 cc



80 cc



80 cc



72 cc



54 cc



62 cc



49 cc



39.5 cc



39 cc



39.5 cc

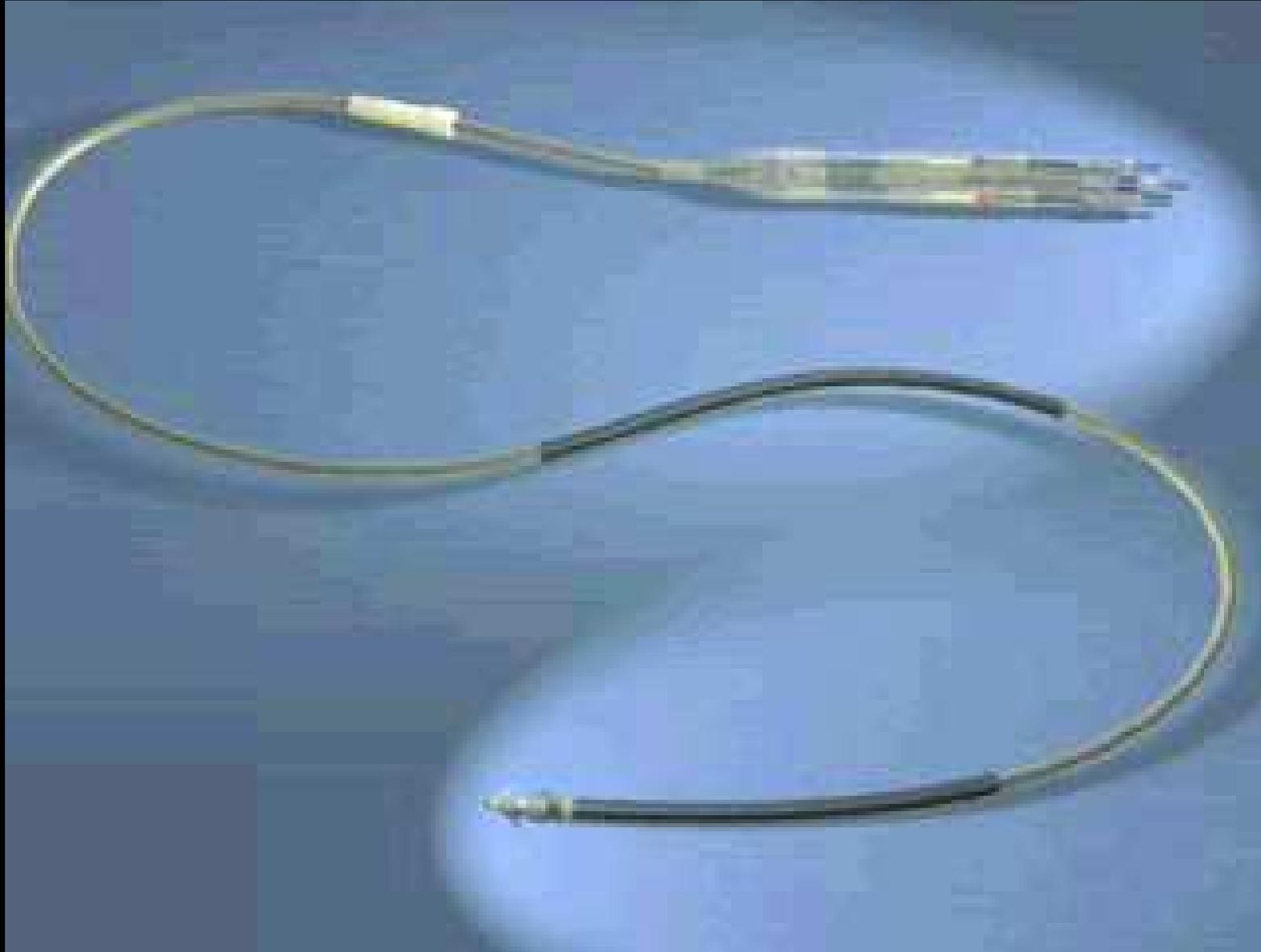


39 cc

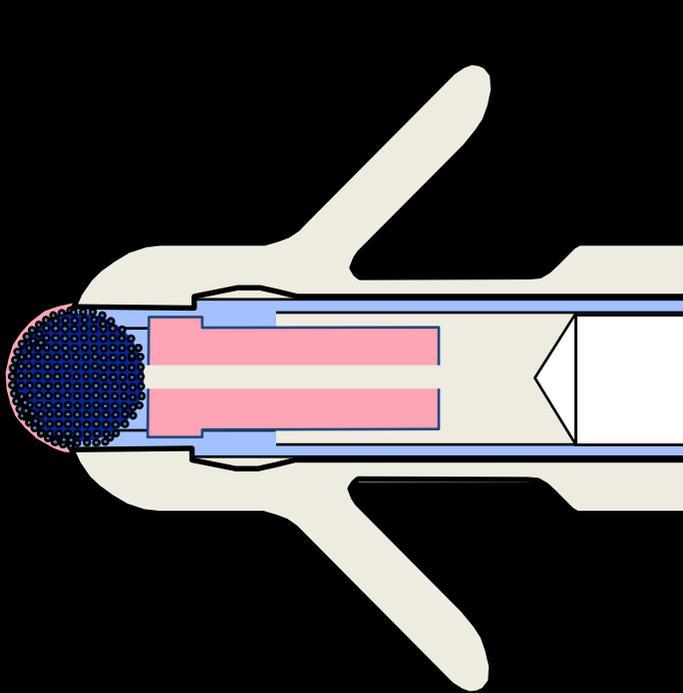
Sprint™ Family, da sn. a dx.: Sprint 6943, Sprint 6945,
Sprint 6932, Sprint 6942, CapSureFix® 6940



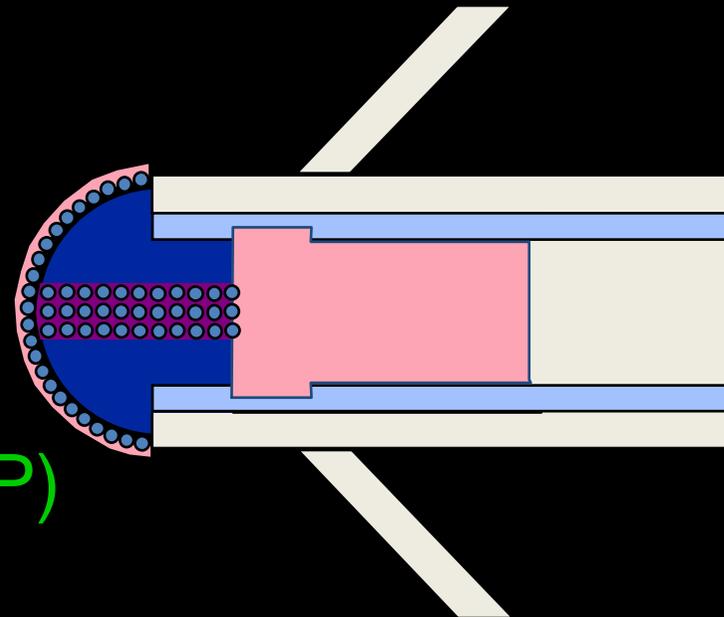
Sprint 6944



Elettrocatteteri a Barbe

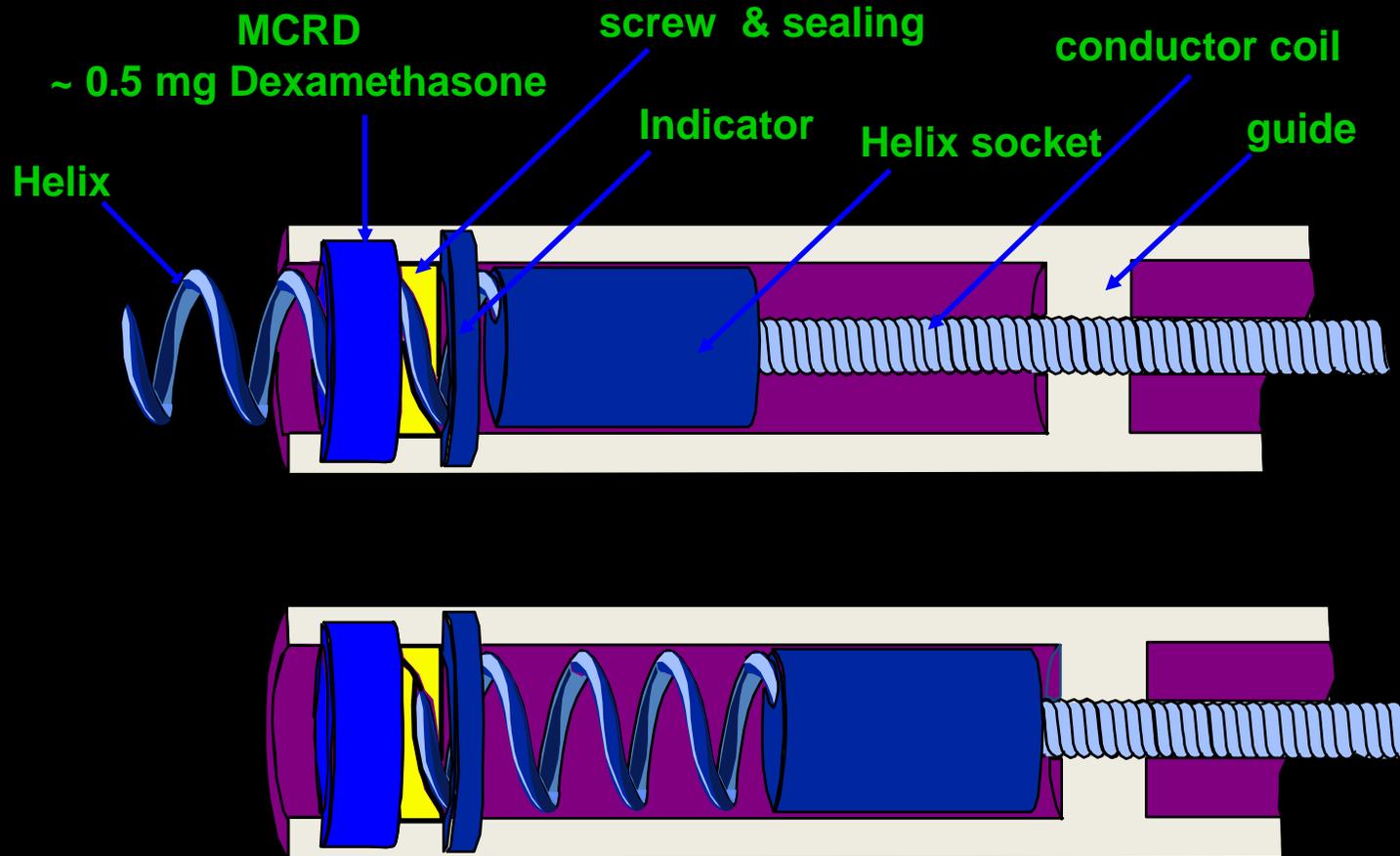


1.4 mm²
(CapSure Z)



5.8 mm²
(CapSure SP)

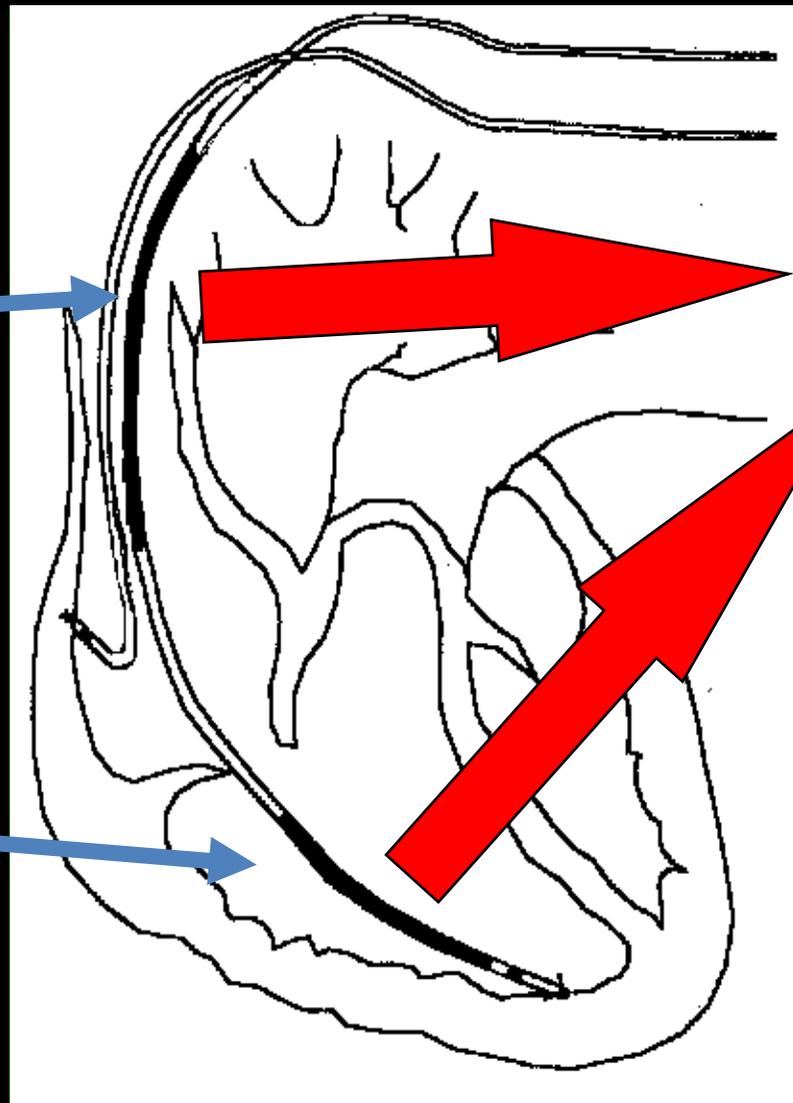
Elettrocateri a Vite



Lo shock

Catetere bipolare
atriale
pacing e sensing

Catetere quadripolare
ventricolare
pacing, sensing e due coil di
defibrillazione



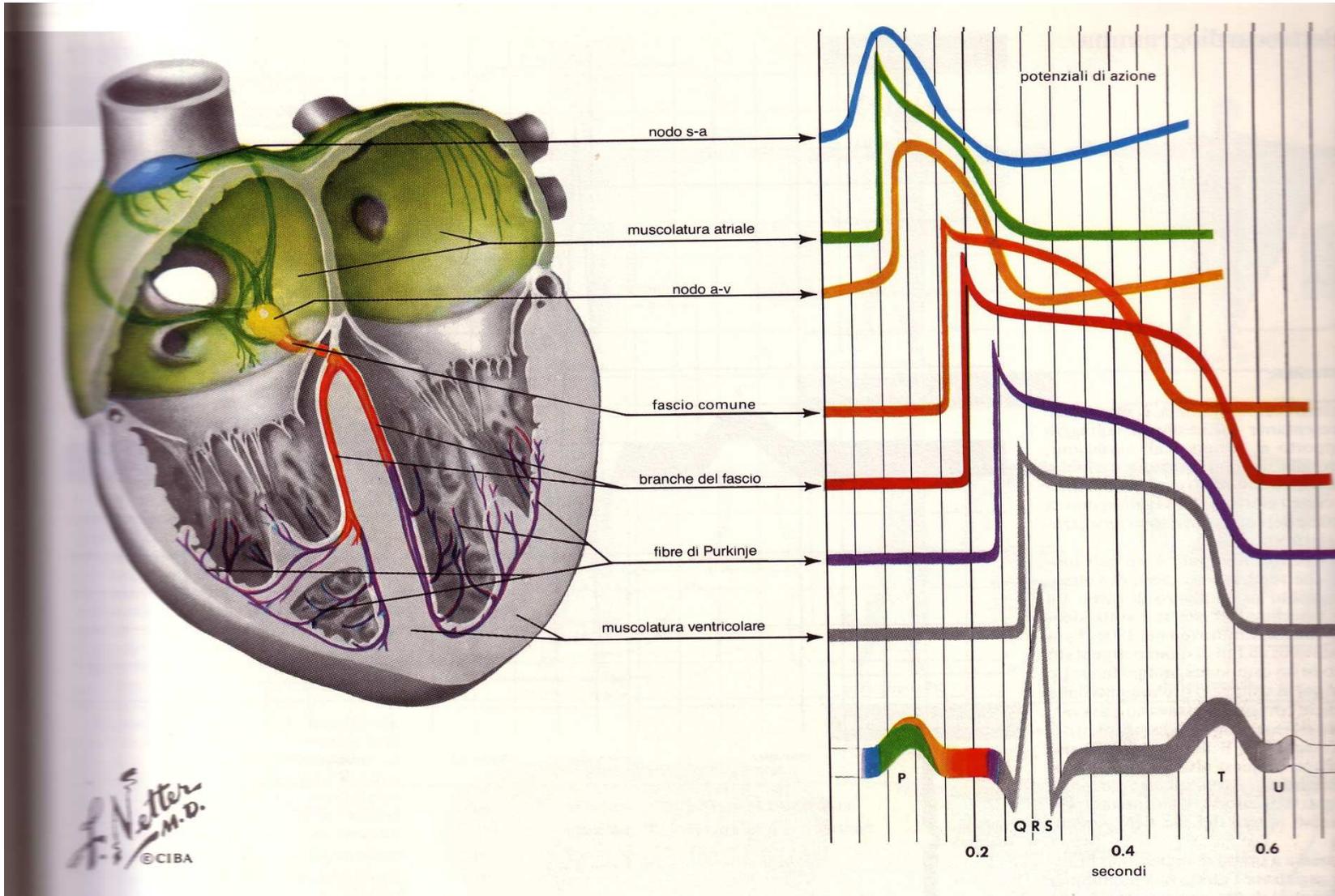
SHOCK
TRIPOLARE

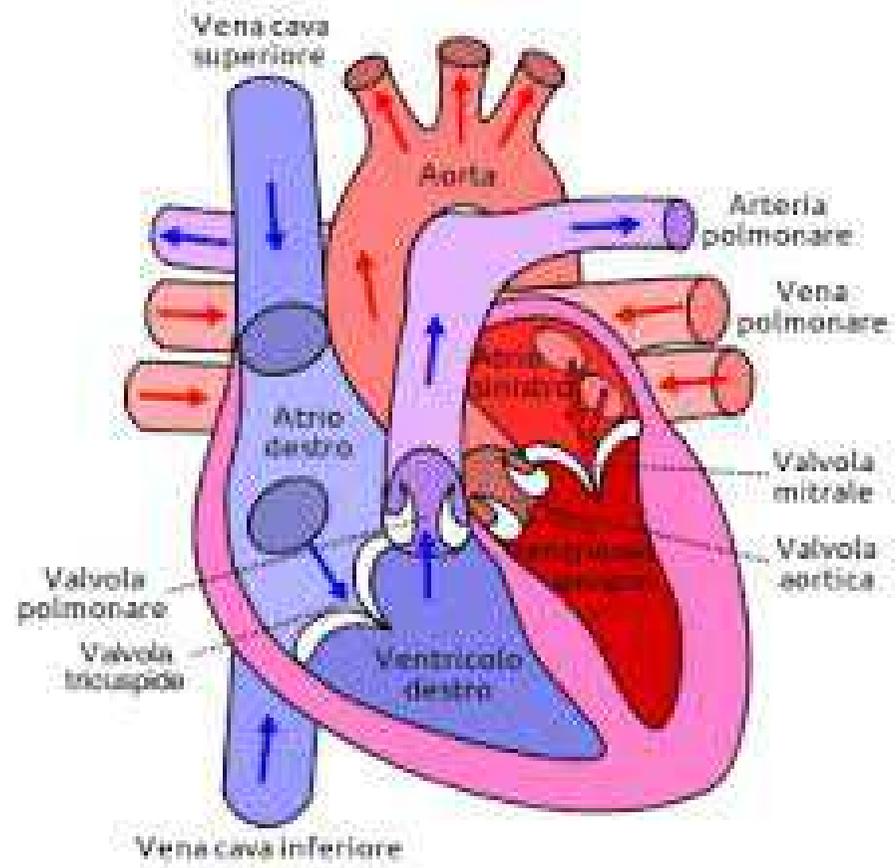
FIBRILLAZIONE ATRIALE

La fibrillazione atriale si chiama anche ritmo caotico atriale.

E' caratterizzata dal formarsi di impulsi elettrici rapidi e disordinati negli atri, e da una frequenza ventricolare molto variabile e irregolare.

Viene meno la contrazione atriale ed il suo contributo al riempimento dei ventricoli.





ECG: aspetti teorici e pratici

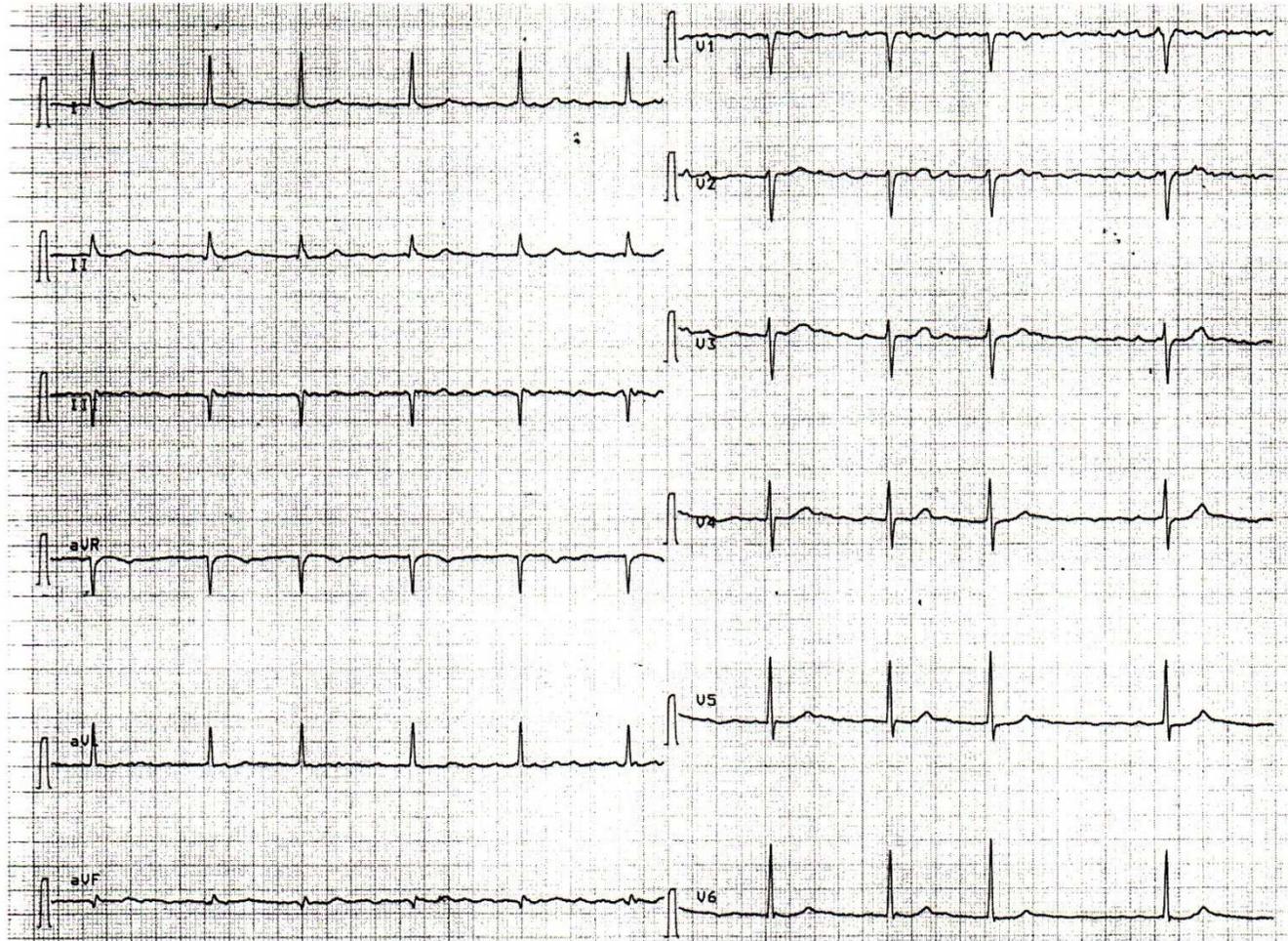
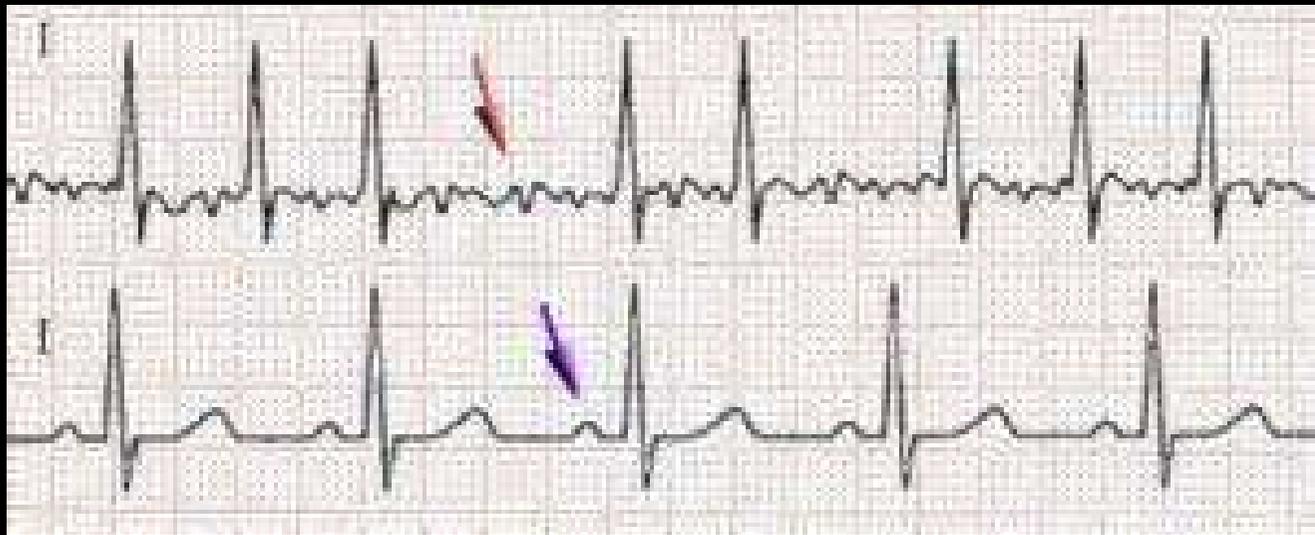
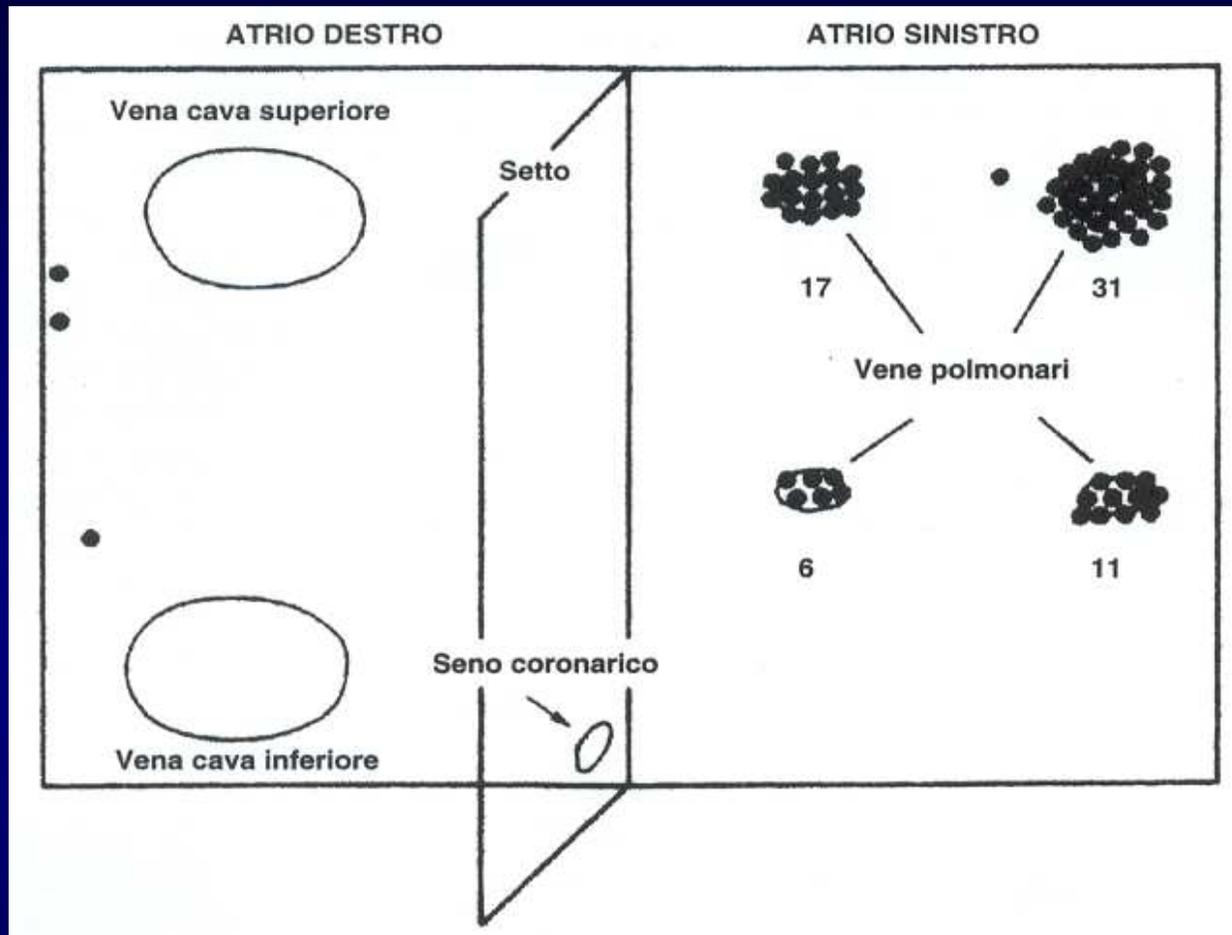


Fig. V-8 Fibrillazione atriale. Si noti l'assenza di onde P, la presenza delle onde f, sovrapposte alla linea isoelettrica, che di fatto viene mascherata, e l'irregolarità del ciclo R-R.





Localizzazione più frequente dei foci a livello delle vene polmonari

COSA FARE?

- CORRETTA DIAGNOSI
- TRATTARE LA PATOLOGIA DI BASE
- TRATTARE LE PATOLOGIE ASSOCIATE
- CONTROLLO DEL RITMO
- CONTROLLO DELLA FREQUENZA
- IN CASI SELEZIONATI UTILIZZO DELLE NUOVE
TECNICHE DI ABLAZIONE
- TERAPIA ANTICOAGULANTE

EPIDEMIOLOGIA

Oltre 3 milioni di persone affette negli Stati Uniti

Prima causa di ospedalizzazione per aritmie

Incidenza del 20-30 % di tutte le aritmie

La possibilità di manifestarsi nell'arco di 20 anni è del 2% nella popolazione totale (Framingham)

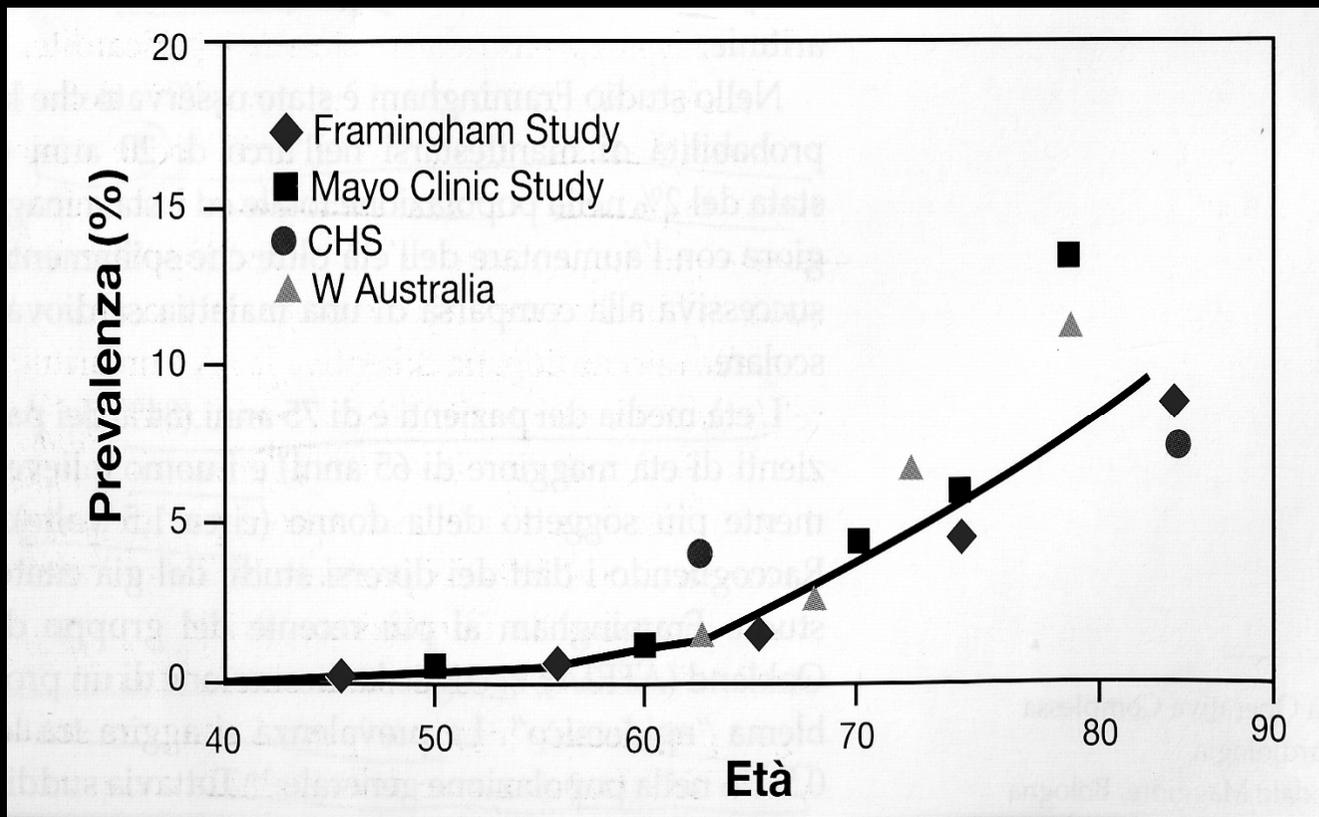
L'uomo è lievemente piu' affetto della donna

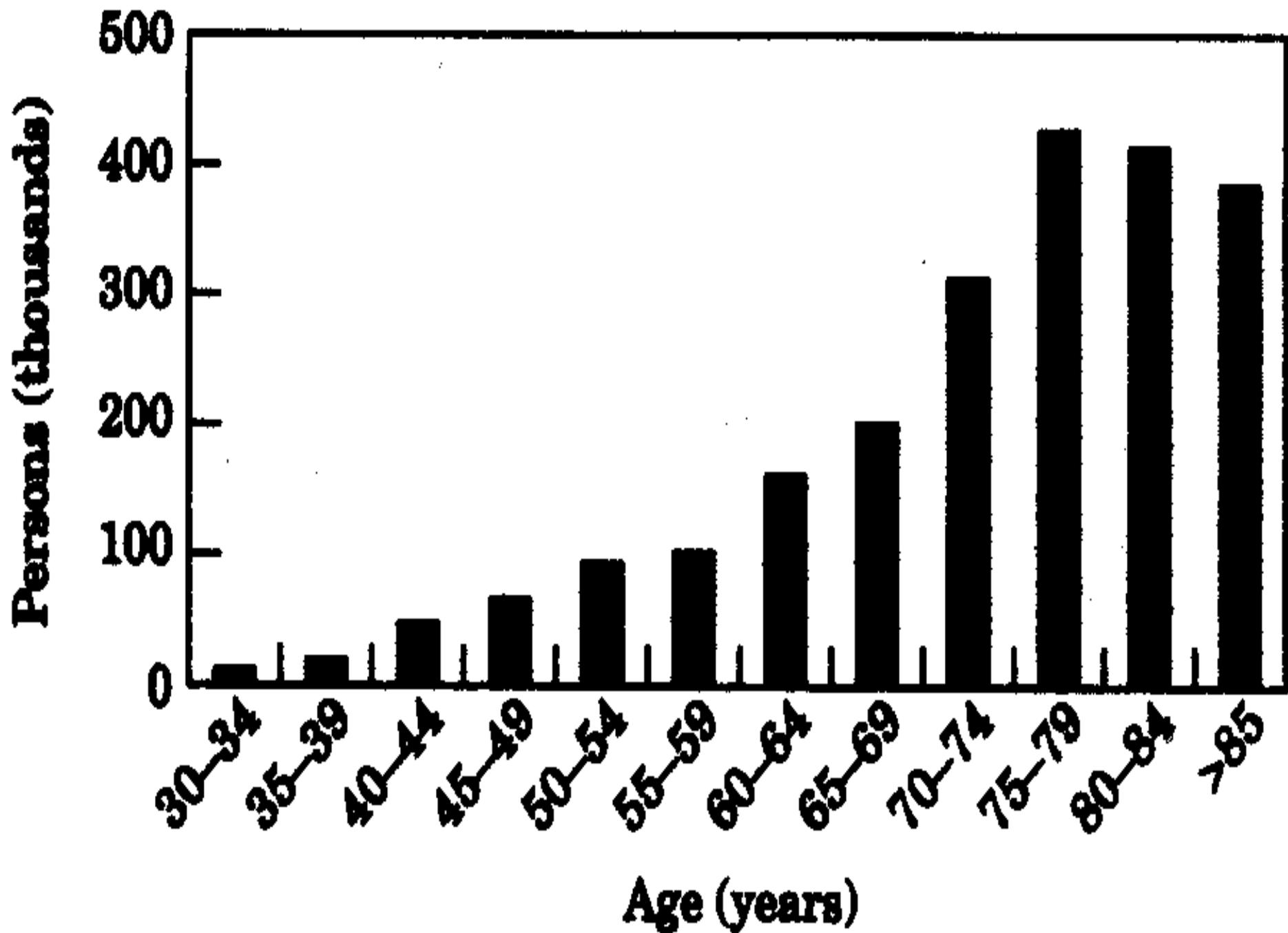
PREVALENZA

✘ 0,5-1% della popolazione totale

✘ 0,1% sotto i 55 anni

✘ 9% oltre gli 80 anni





Presente e futura prevalenza

USA 2002: 3 milioni di pazienti
USA 2050: 5.2 milioni di pazienti

FA pz/Elettrofisiologi: USA 550
UK 6650

Risk factors for stroke and thrombo-embolism in non-valvular AF

Major risk factors	Clinically relevant non-major risk factors
Previous stroke	CHF or moderate to severe LV systolic dysfunction [e.g. LV EF \leq 40%]
TIA or systemic embolism	Hypertension
Age \geq 75 years	Diabetes mellitus
	Age 65-74 years
	Female sex
	Vascular disease

AF= atrial fibrillation; EF = ejection fraction (as documented by echocardiography, radionuclide ventriculography, cardiac catheterization, cardiac magnetic resonance imaging, etc.); LV = left ventricular; TIA = transient ischaemic attack.

Risk factor-based point-based scoring system - CHA₂DS₂-VASc

Risk factor	Score
Congestive heart failure/LV dysfunction	1
Hypertension	1
Age ≥ 75 ans	2
Diabetes mellitus	1
Stroke/TIA/thrombo-embolism	2
Vascular disease*	1
Age 65-74	1
Sex category [i.e. femal sex]	1
Maximum score	9

*Prior myocardial infarction, peripheral artery disease, aortic plaque. Actual rates of stroke in contemporary cohorts may vary from these estimates.

Adjusted stroke rate according to CHA₂DS₂-VASc score

CHA ₂ DS ₂ -VASc score	Patients (n = 7329)	Adjusted stroke rate (%/y)
0	1	0%
1	422	1.3%
2	1230	2.2%
3	1730	3.2%
4	1718	4.0%
5	1159	6.7%
6	679	9.8%
7	294	9.6%
8	82	6.7%
9	14	15.2%

The HAS-BLED bleeding risk score

Letter	Clinical characteristic*	Points awarded
H	Hypertension	1
A	Abnormal renal and liver function (1 point each)	1 or 2
S	Stroke	1
B	Bleeding	1
L	Labile INRs	1
E	Elderly (e.g. age > 65 years)	1
D	Drugs or alcohol (1 point each)	1 or 2
		Maximum 9 points

*Hypertension is defined as systolic blood pressure > 160 mmHg.

INR = international normalized ratio.

