

I MOSTRI FIGLI DELLA NOSTRA STESSA TECNOLOGIA:
gli storm aritmici da TV/FV nei portatori di ICD, situazioni estreme
nelle quali è indispensabile la stretta collaborazione tra clinico,
elettrofisiologo e cardiocirurgo.

IL RUOLO DEL CARDIOCHIRURGO

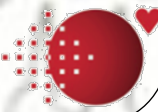


Prof Francesco Alamanni
Centro Cardiologico Monzino

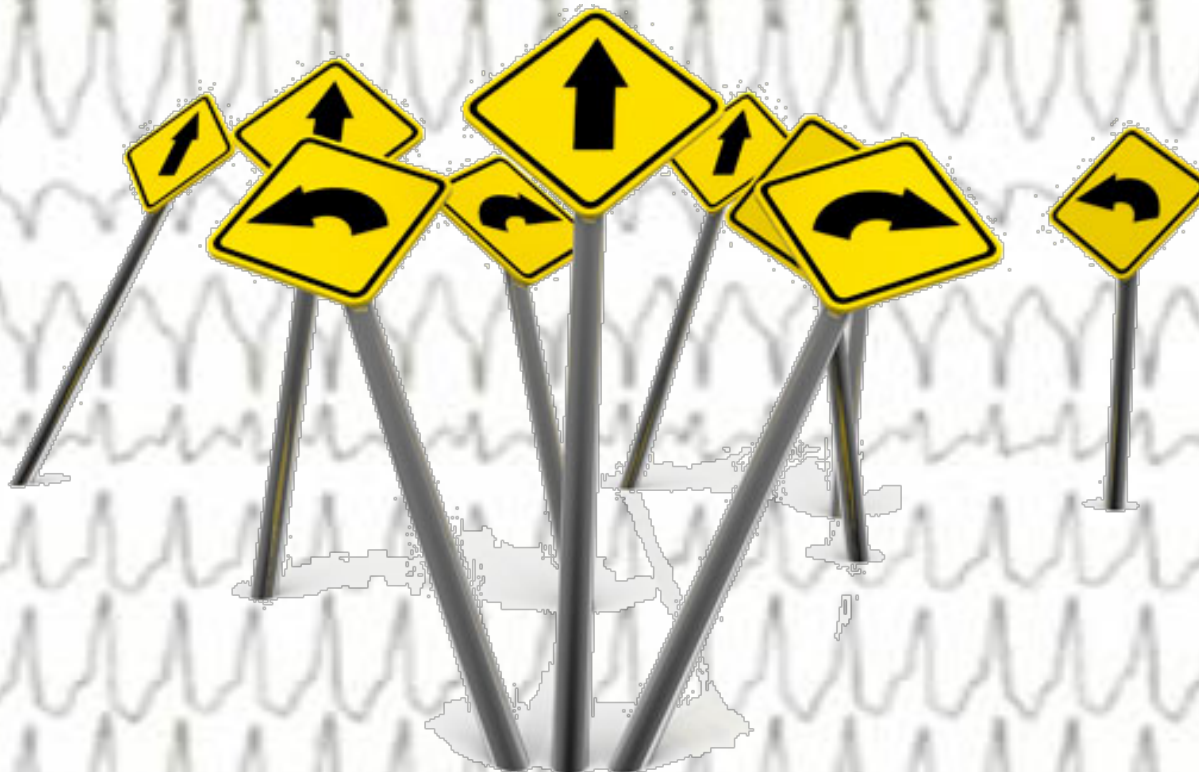




- **INEFFICACIA DELL'ABLAZIONE TRANSCATETERE**
 - Estensione del substrato anomalo (circuiti di rientro)
 - Localizzazione profonda
- **IMPOSSIBILITA' – CONTROINDICAZIONE ALL'ABLAZIONE TRANSCATETERE**
 - Trombosi endocardica (aneurisma apicale)
 - Protesi valvolari meccaniche
 - Impossibilità di eseguire un approccio epicardico percutaneo (Redo, pericarditi)
 - Presenza di strutture anatomiche nobili (coronarie, nervo frenico...) nel sito target per ablazione
- **INDICAZIONE AD INTERVENTO CARDIOCHIRURGICO**
- **IMPOSSIBILITA' AD IMPIANTO BIV**
 - Anatomia venosa cardiaca sfavorevole



DOVE?!?



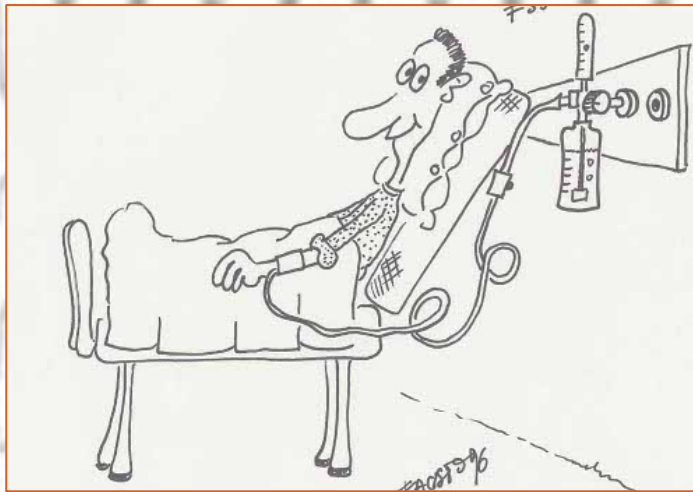


Sala operatoria polifunzionale



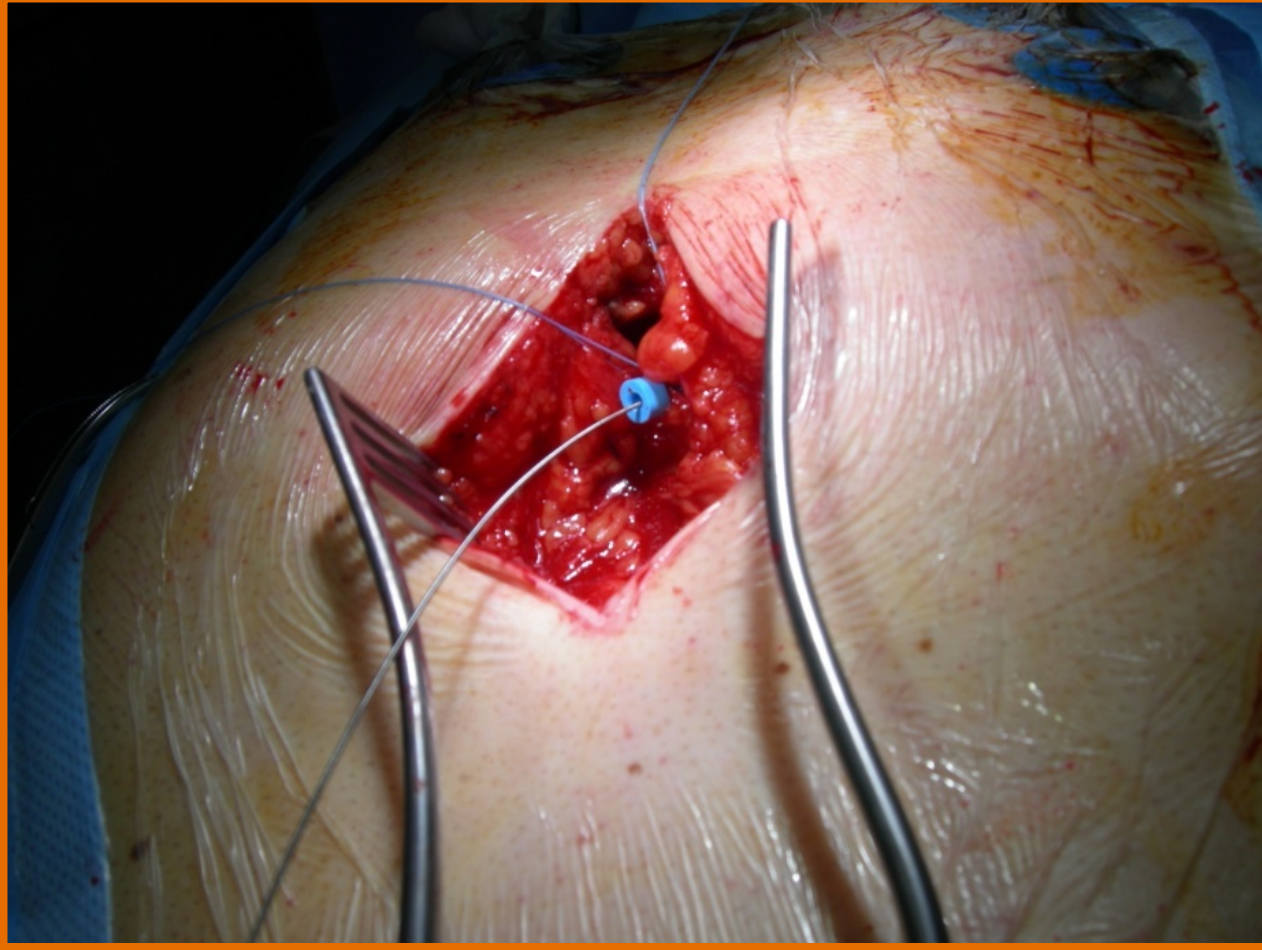
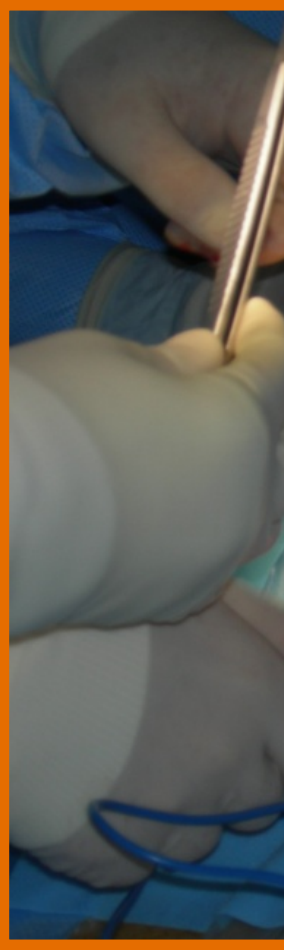
Terapia Intensiva Postoperatoria Cardiochirurgica

U.O. Ventricular Intensive Care



ACCESSI CHIRURGICI

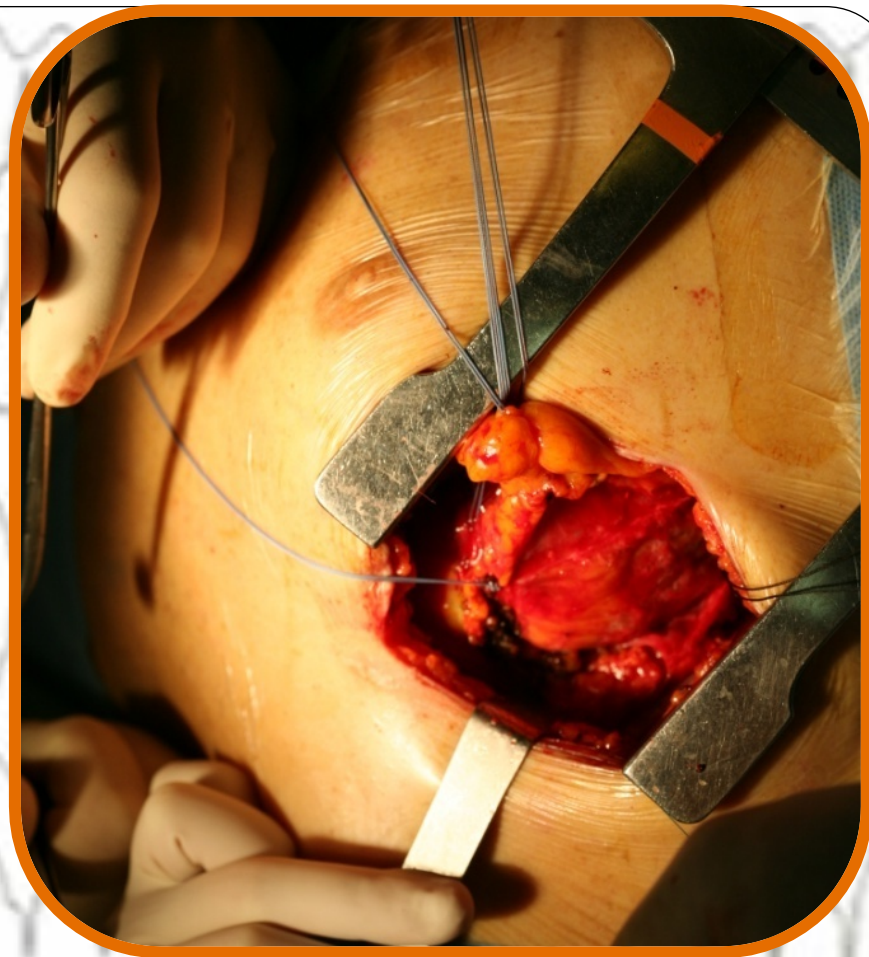
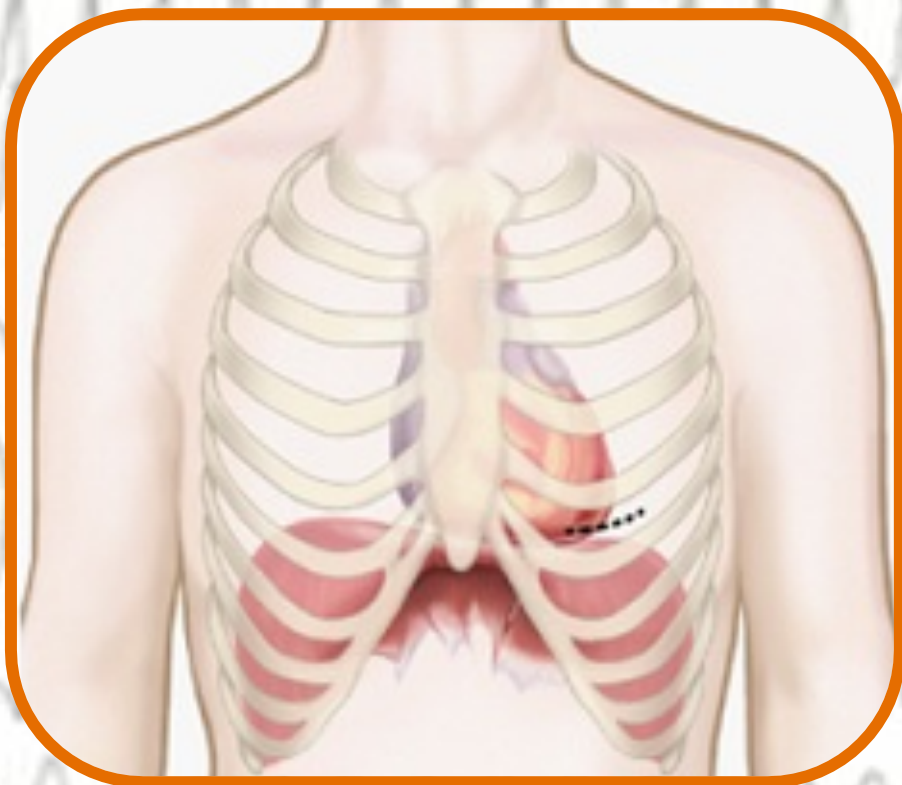




Approccio chirurgico all'epicardio

Piccola incisione subxifoidea

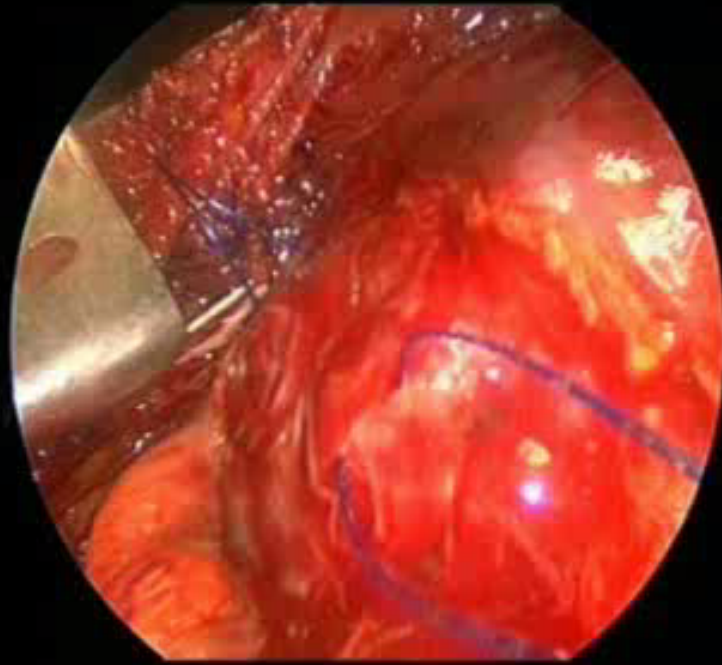


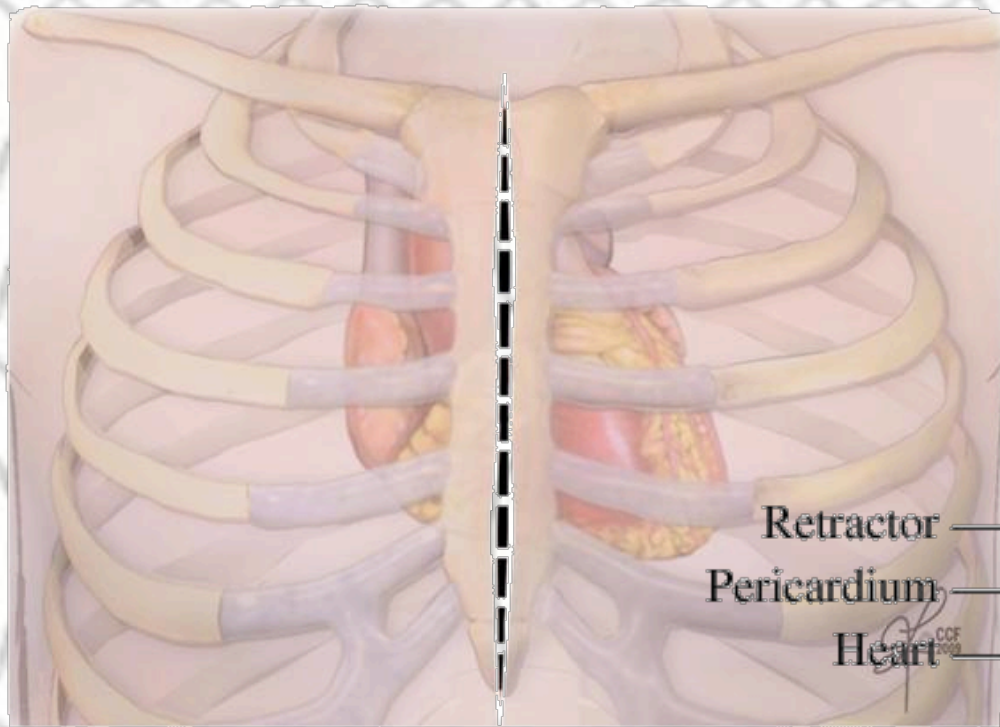


Toracotomia anteriore sinistra

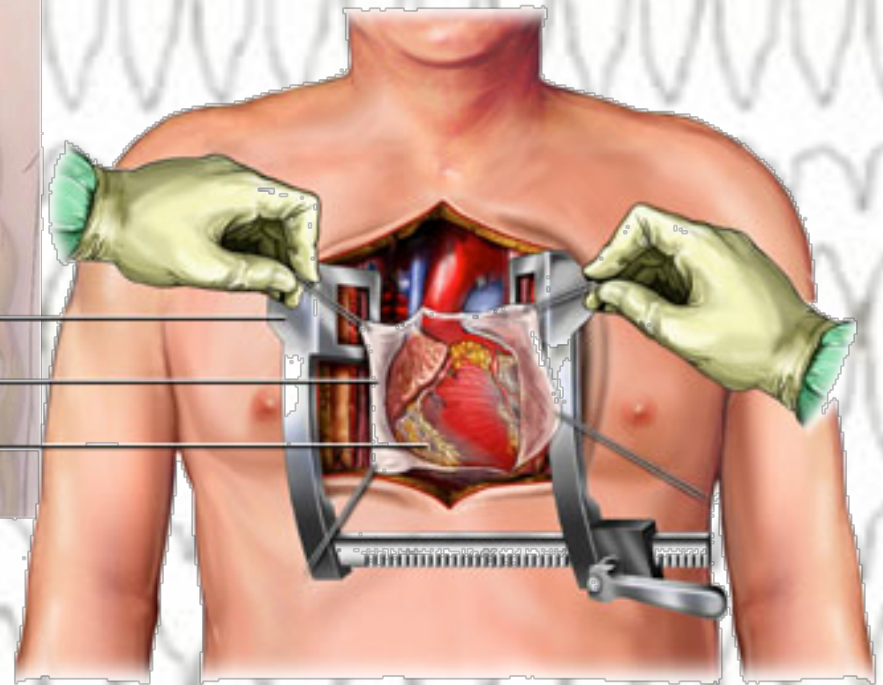
Possibilità di accesso sia epicardico che endocardico







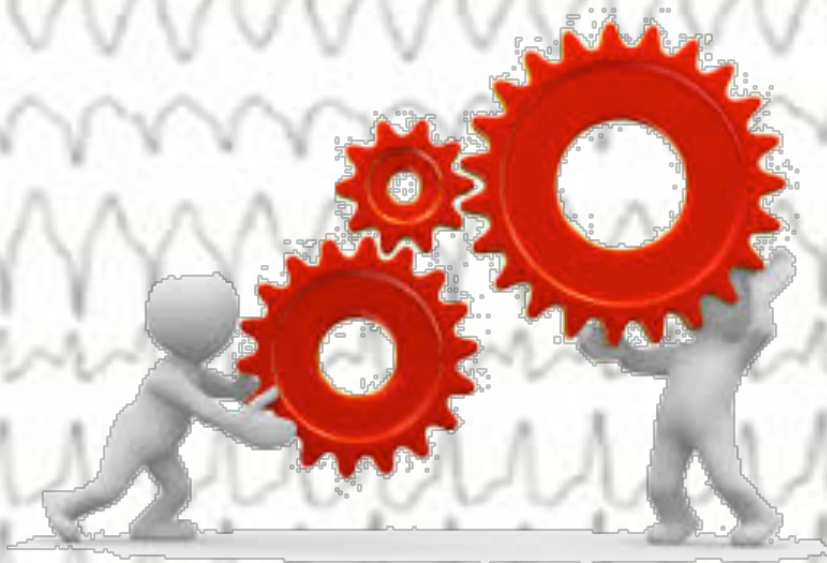
Retractor
Pericardium
Heart

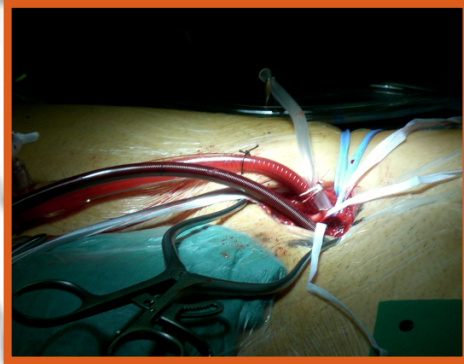
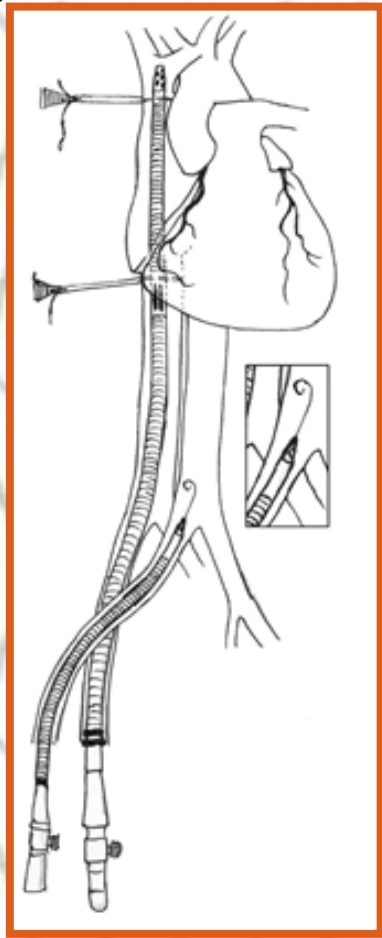


Sternotomia mediana completa



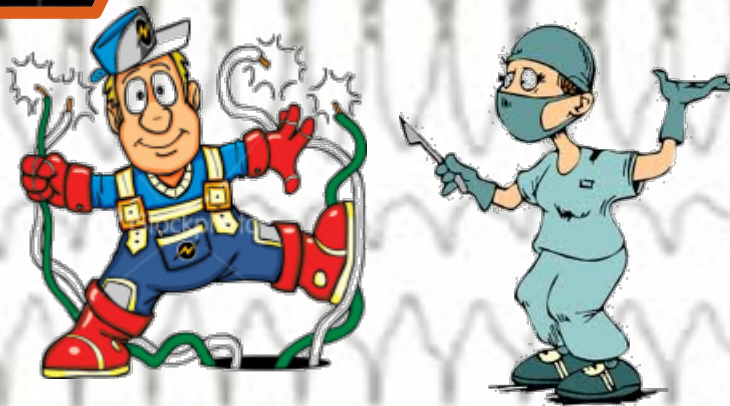
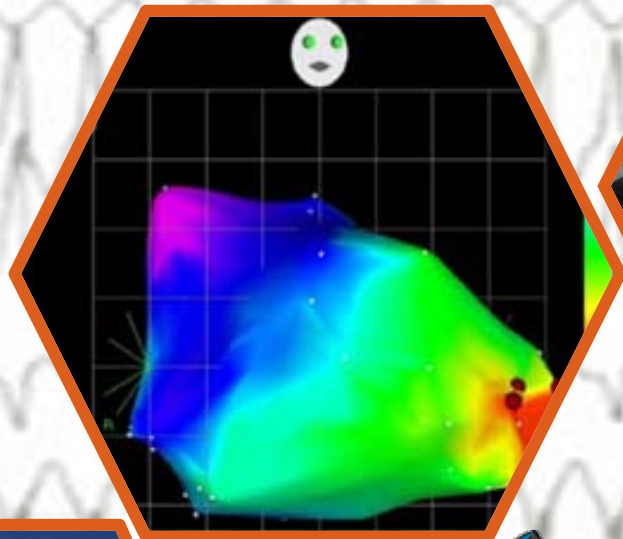
COME





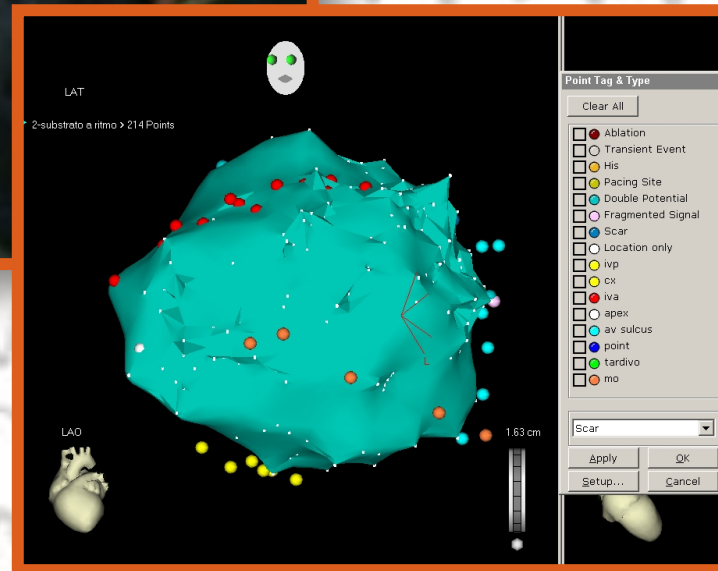
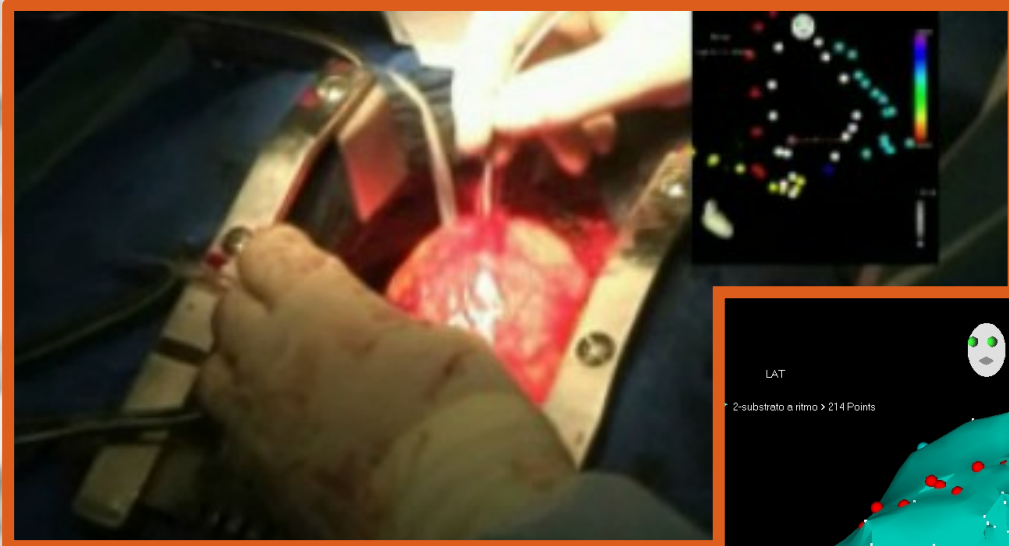
Supporto emodinamico





Elettrofisiologo & Chirurgo



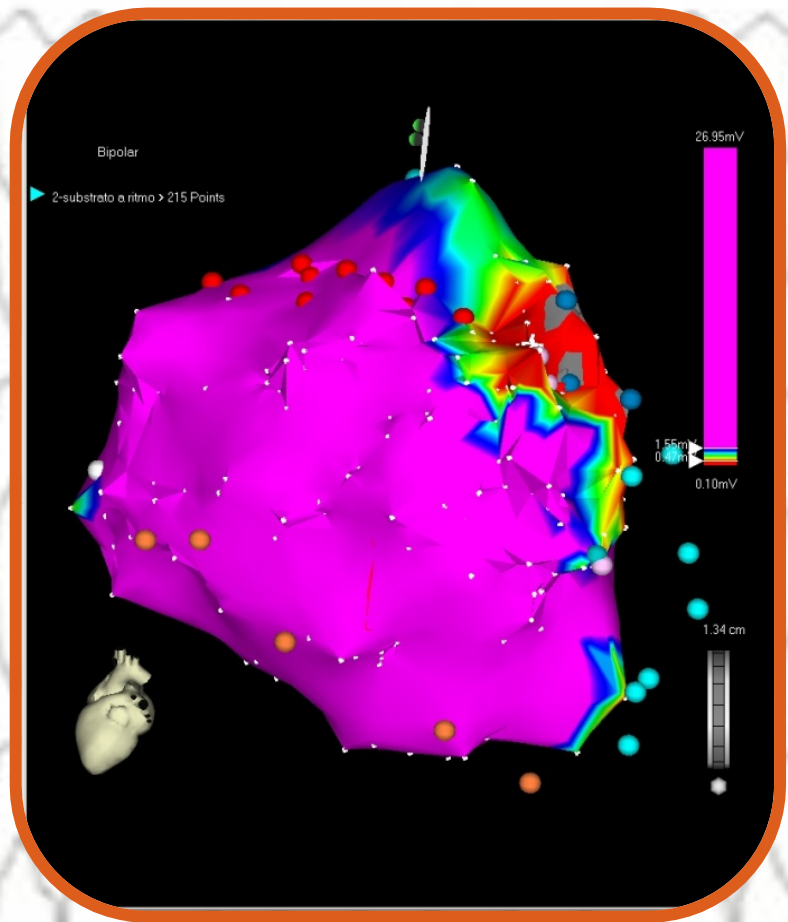
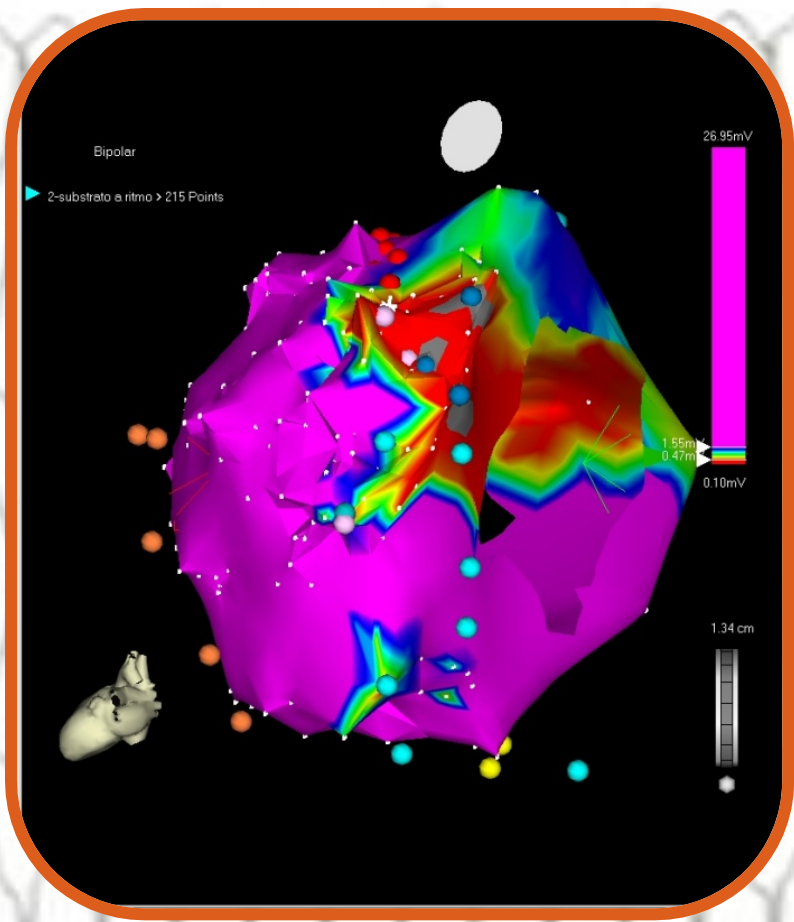


Acquisizione dei reperi anatomici

Orientamento spaziale durante il mappaggio

Uniformazione linguaggio chirurgo elettrofisiologo





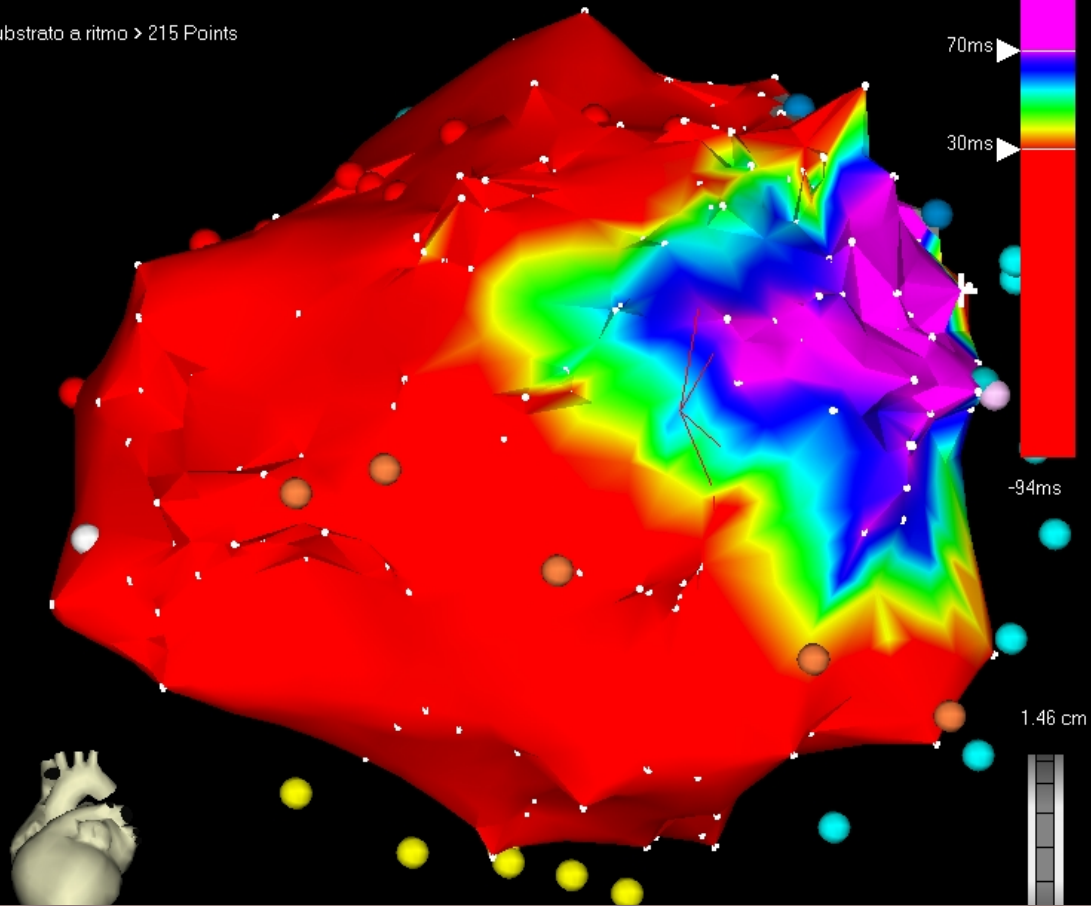
Mappaggio epicardico

analisi dei voltaggi bipolari



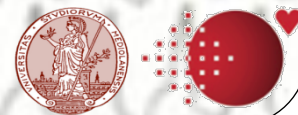
LAT

2-substrato a ritmo > 215 Points



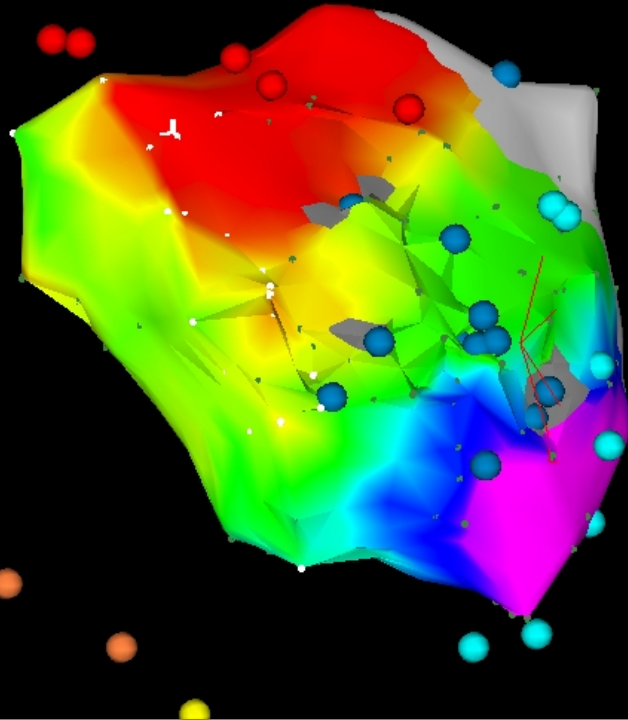
Mappaggio epicardico

analisi dei potenziali tardivi



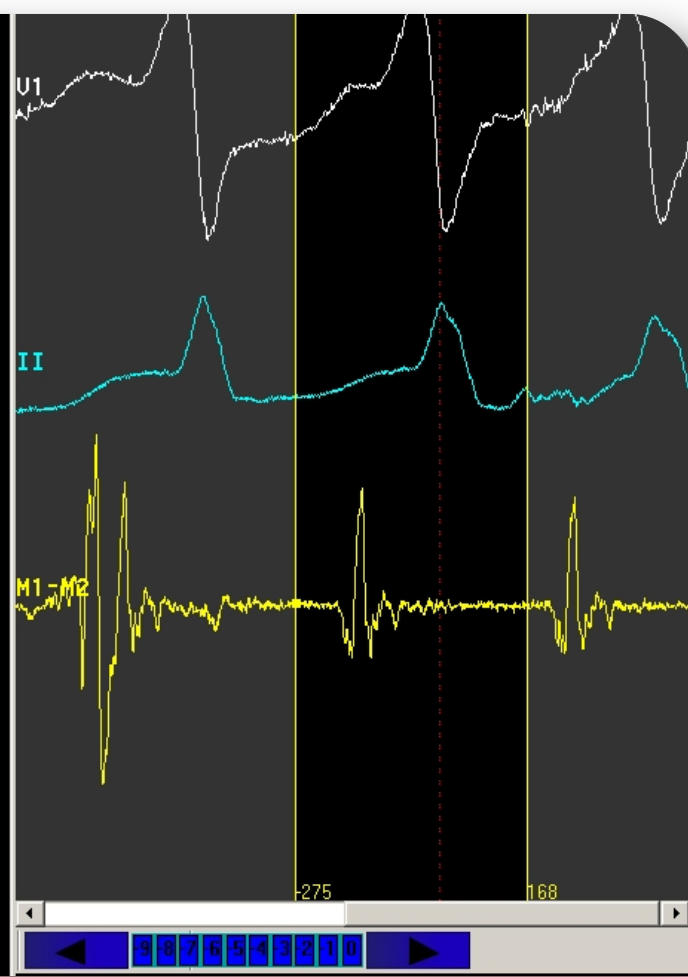
LAT

6-1-Tachi indotta dopo ablazione > 153 Points



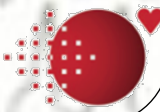
-198ms

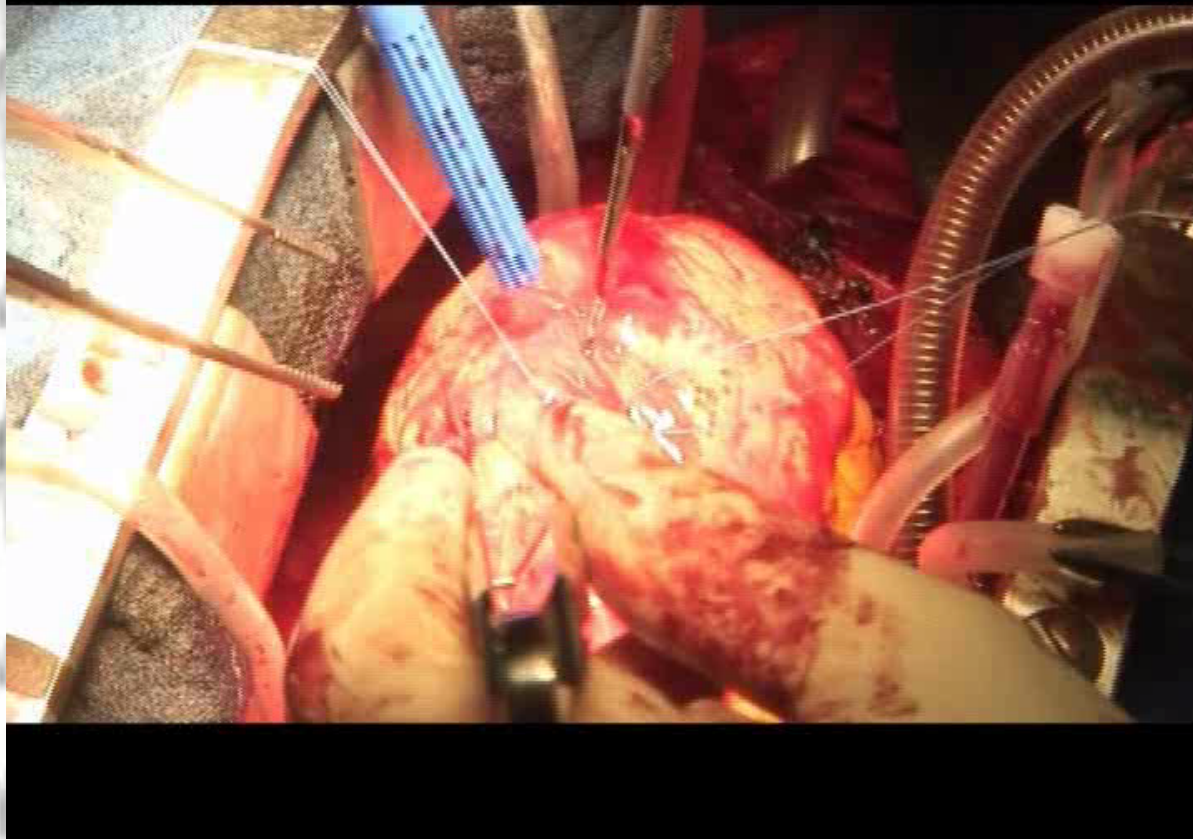
1.51 cm



Induzione della tachiaritmia ventricolare

Mapa di attivazione



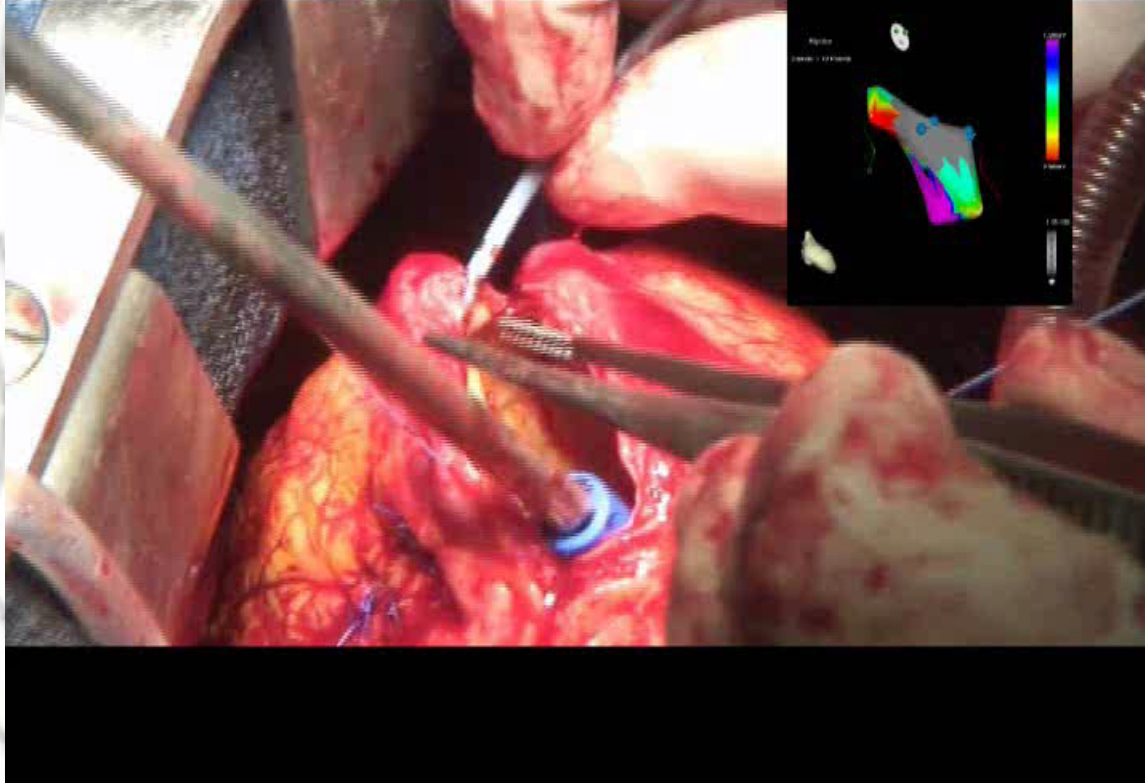


Accesso all'endocardio

Trombi ventricolari

Aneurismi ventricolari





Accesso all'endocardio

Mappaggio



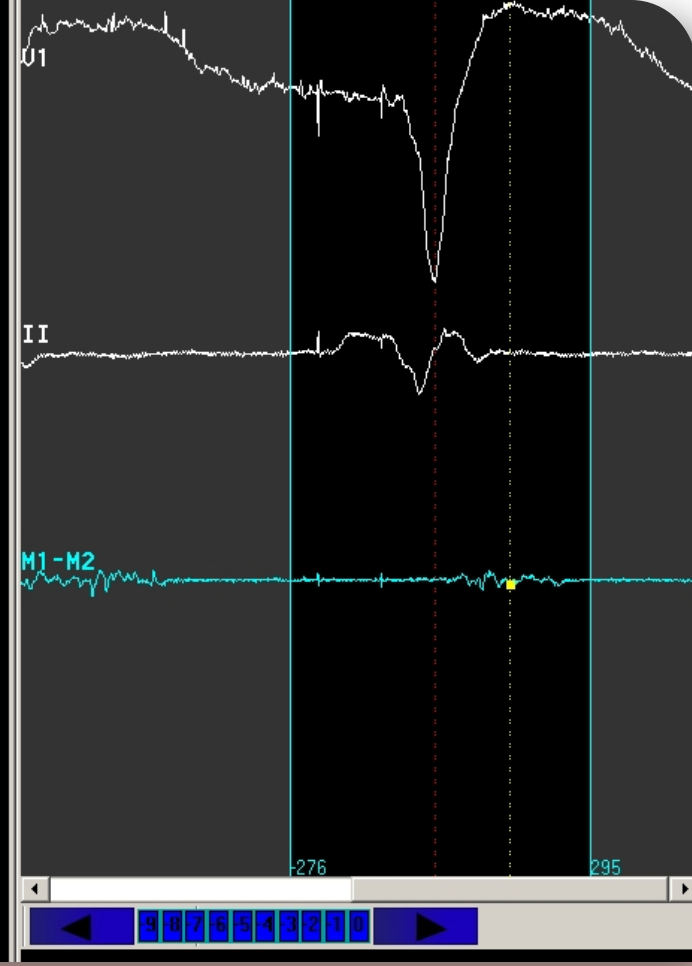
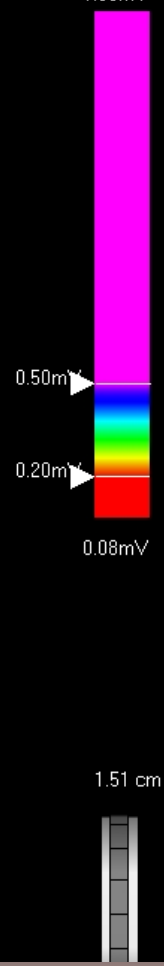
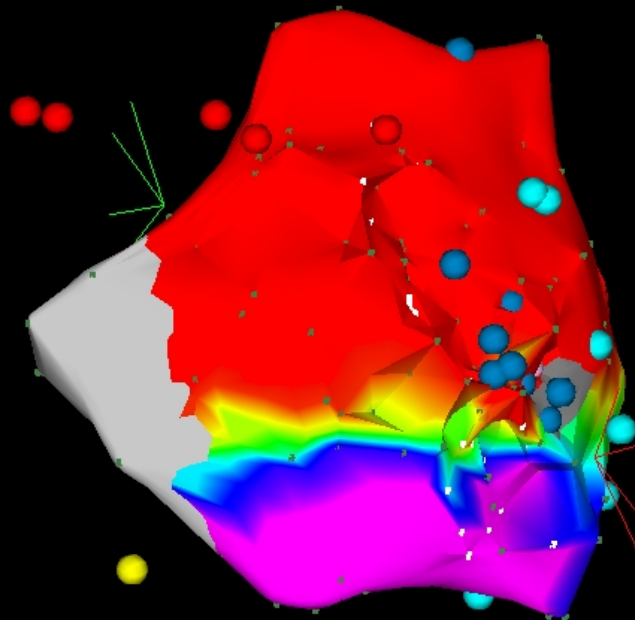
CRIOABLAZIONE

- La crioenergia è rilasciata con una Frigitronics® Cryosurgical CCS-200 unit.
- Sonde intercambiabili:
 - lineare 35x5 mm
 - conica with 15 mm diametro
- Il congelamento è assicurato dal rilascio di N₂O e può mantenere una temperatura stabile attorno a -60°C. Il sistema è provvisto di un monitoraggio della pressione del gas e delle temperatura. Per ottenere necrosi completa, profonda ed a margini netti la crioenergia va mantenuta sul tessuto per almeno 3 minuti.



Bipolar

6-2-1-substrato dopo seconda ablaz > 158 Points

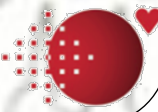


Controllo dopo trattamento con crioablazione



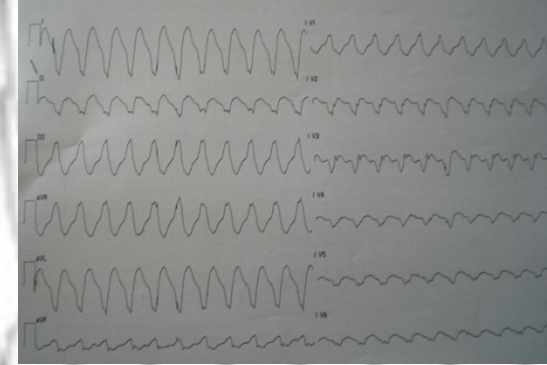
CONCLUSIONI

- L'approccio chirurgico ed elettrofisiologico nel trattamento delle TV recidivanti devono essere sinergici.
- Uno studio adeguato e preciso mediante mappaggio elettroanatomico è necessario sia in sala di elettrofisiologia che in sala operatoria.
- La chirurgia può superare alcuni ostacoli che limitano la ablazione transcatetere.





CASO CLINICO

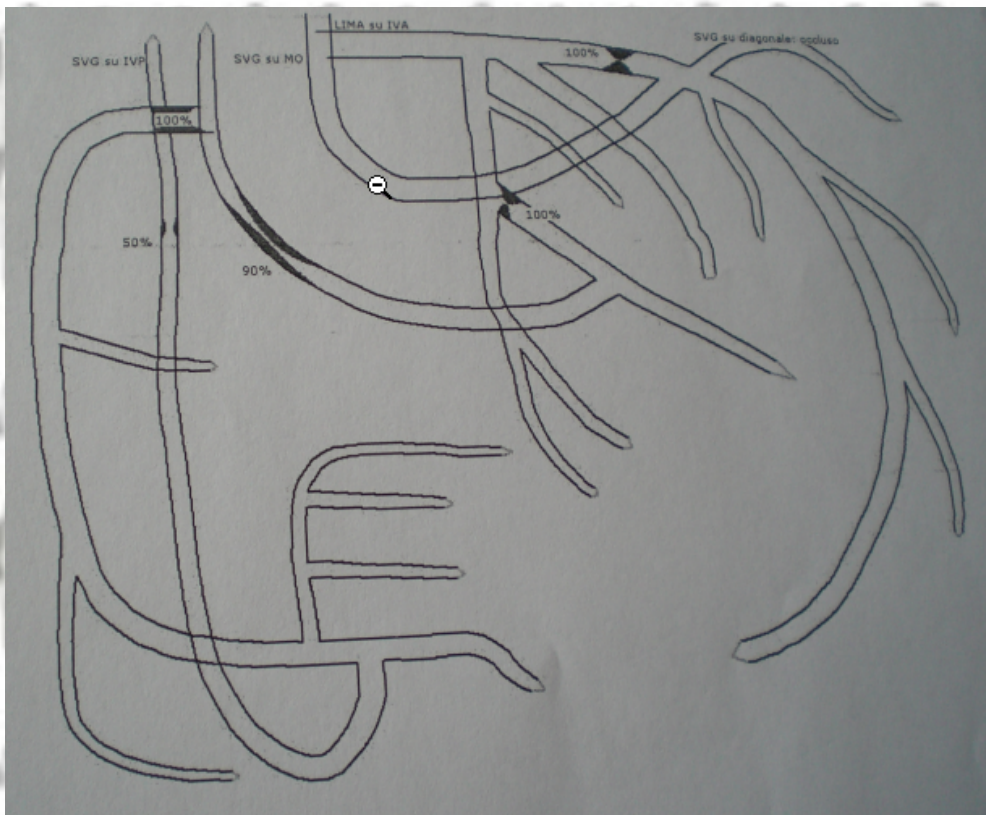


Uomo 53aa
Progresso IMA anteriore (1990)
Progresso CABG (2000)
Diagnosi di aneurisma ventricolare e tachiaritmie ventricolari
Impianto ICD (2006)
Dispnea (NYHA III)
Storm aritmico
Ablazione transcatetere endocardica → infruttuosa

CMPD ischemica → FE 28%

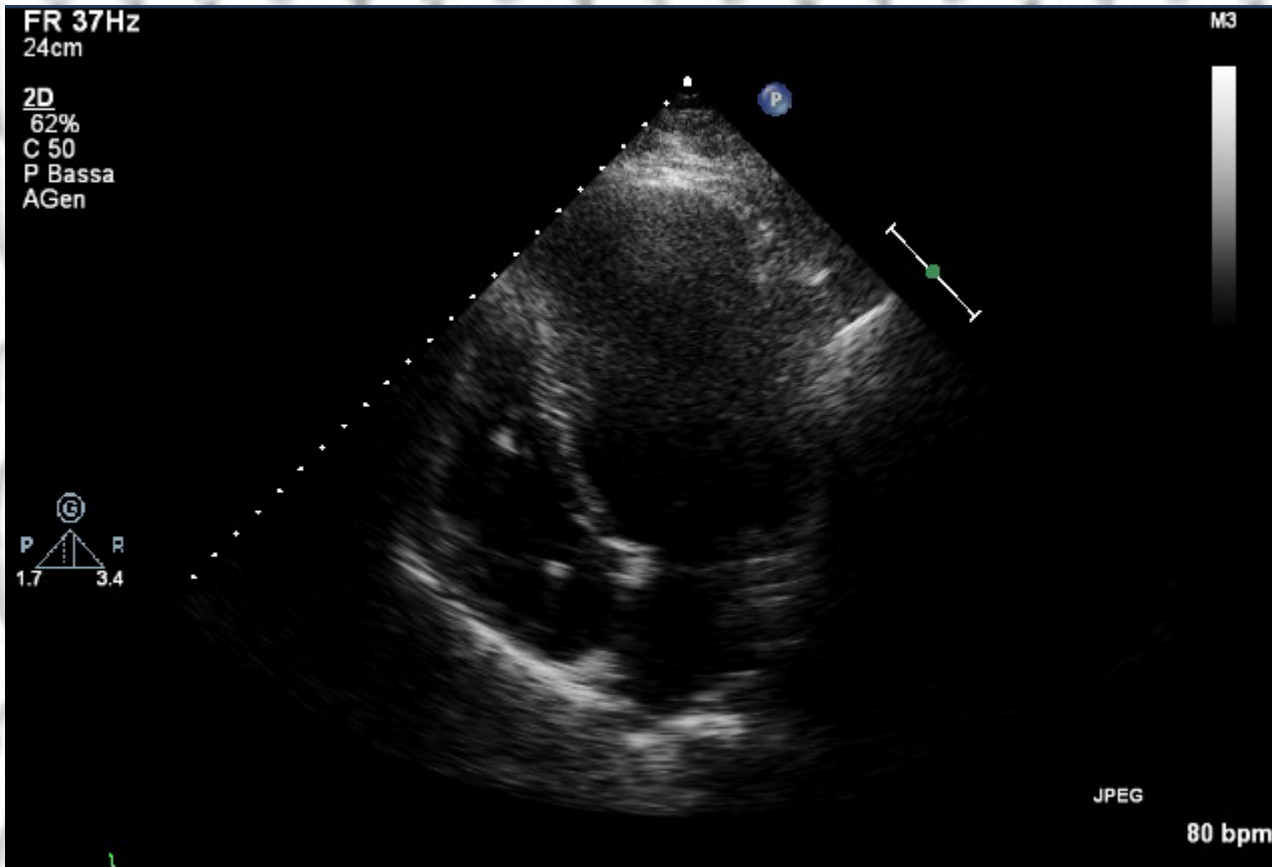
All'ingresso in ospedale → storm aritmico con 12 interventi appropriati dell'ICD nelle ultime 24 ore





Pervietà dei graft eccetto VGS-Mo per cui era possibile un successivo trattamento percutaneo.

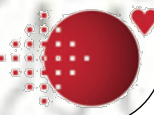
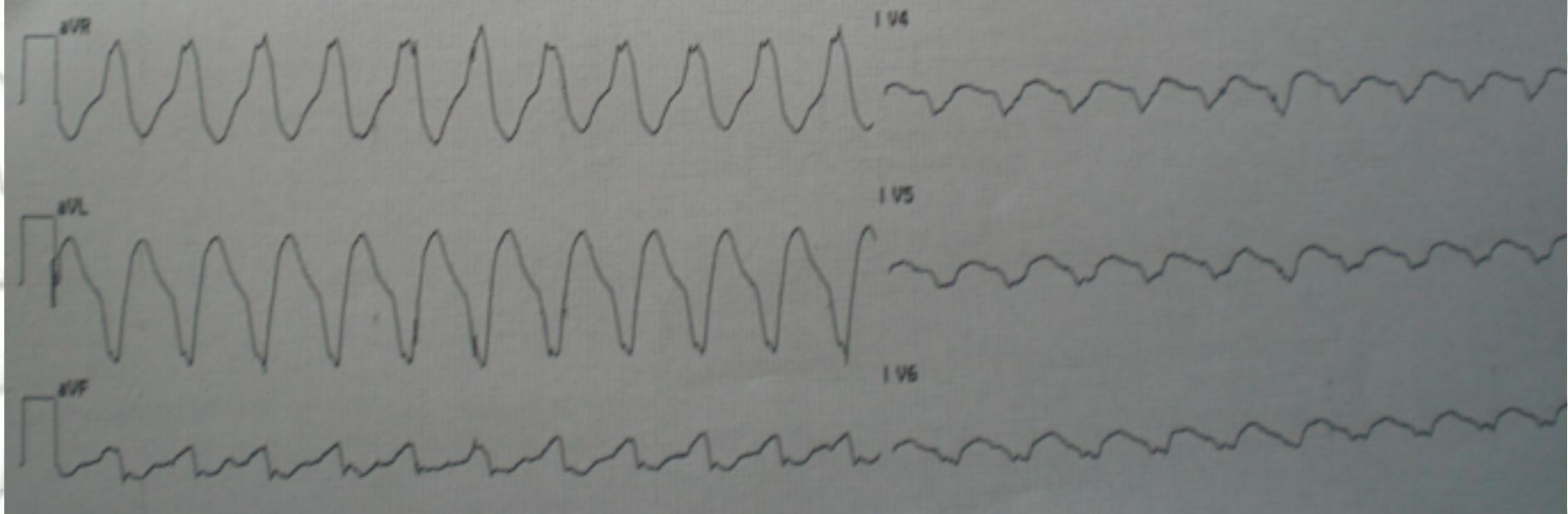




- **ECOCARDIOGRAMMA**
 - **VTD180 ml/m²**
 - **VTS 129 ml/m²**
 - **Aneurisma apicale**
 - **FE 28.3%**



- La morfologia della TV era suggestiva di un'origine apicale-anterolaterale.
- Non responsivo ad ablazione transcatetere endocardica
- Approccio epicardico non eseguibile (precedente CCH)



Paziente solo parzialmente responsivo alla terapia antiaritmica



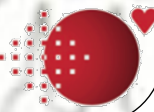
STORM ARITMICO



IOT e sedazione



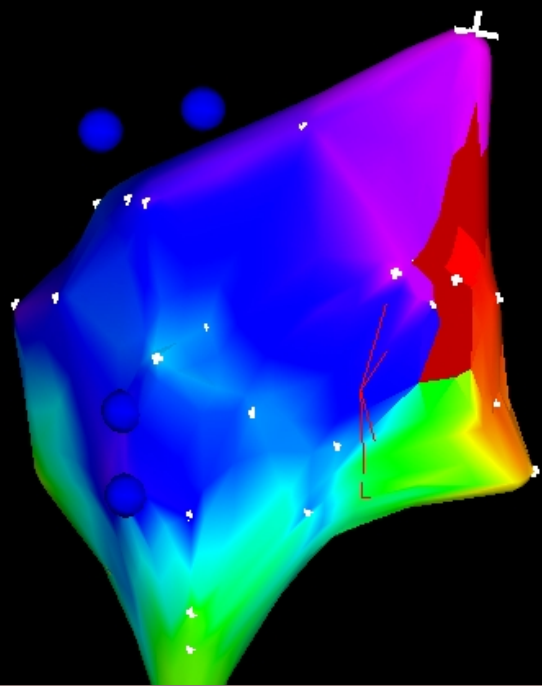
CHIRURGIA in regime di EMERGENZA





LAT

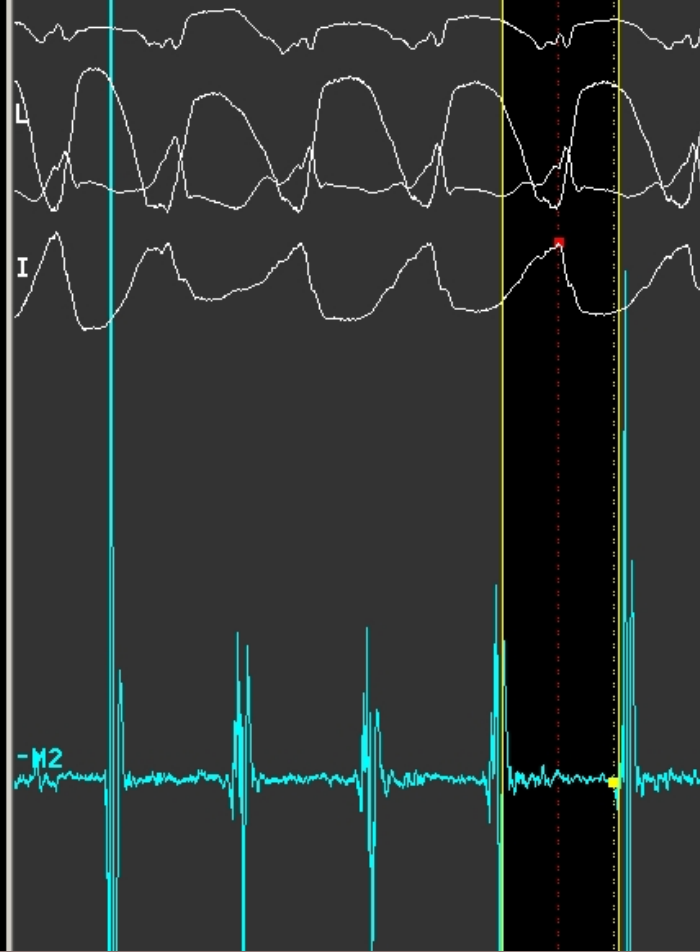
1-vt1 asse sup 440rev > 31 Points



194ms

-244ms

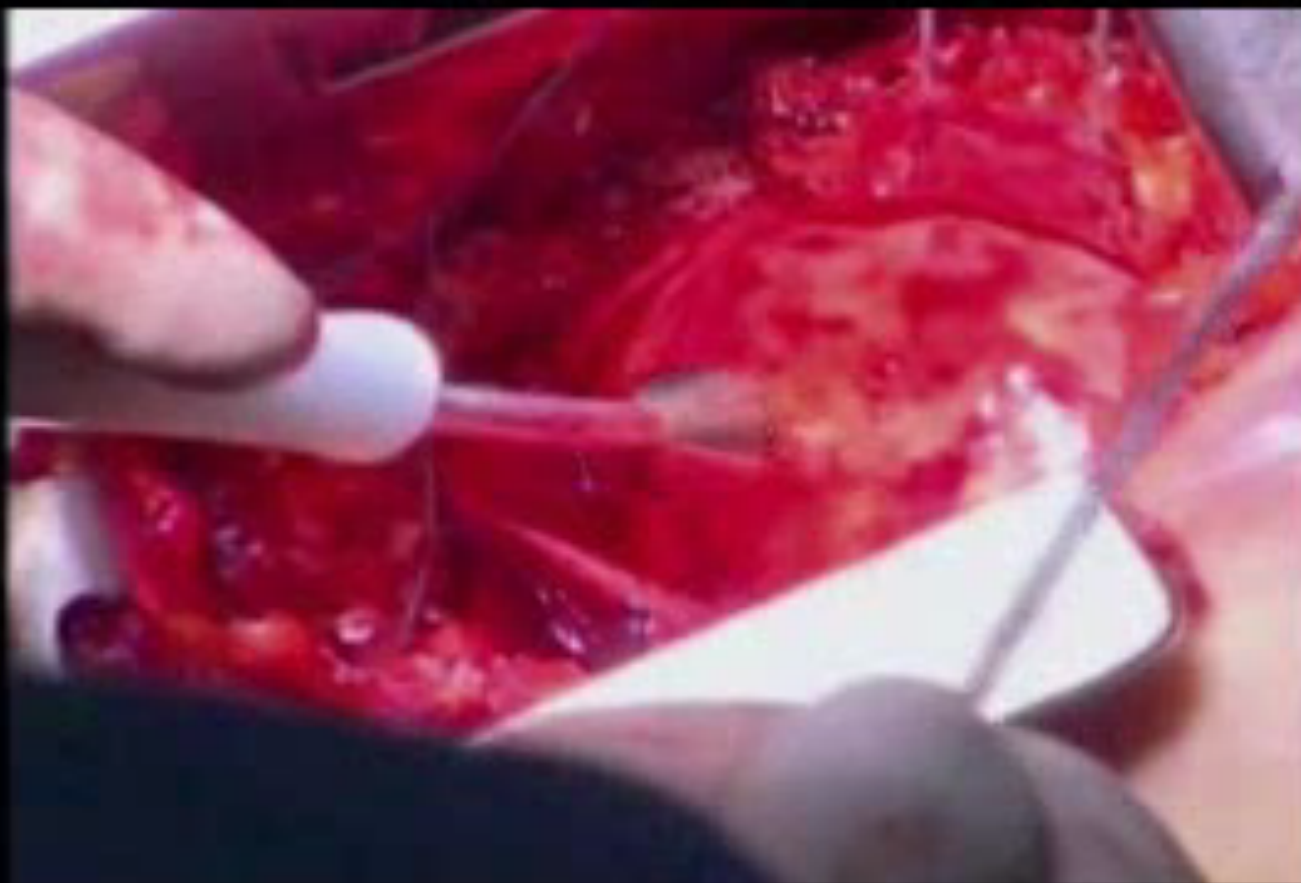
1.00 cm



Mappa di attivazione durante TV

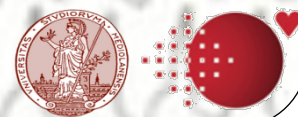
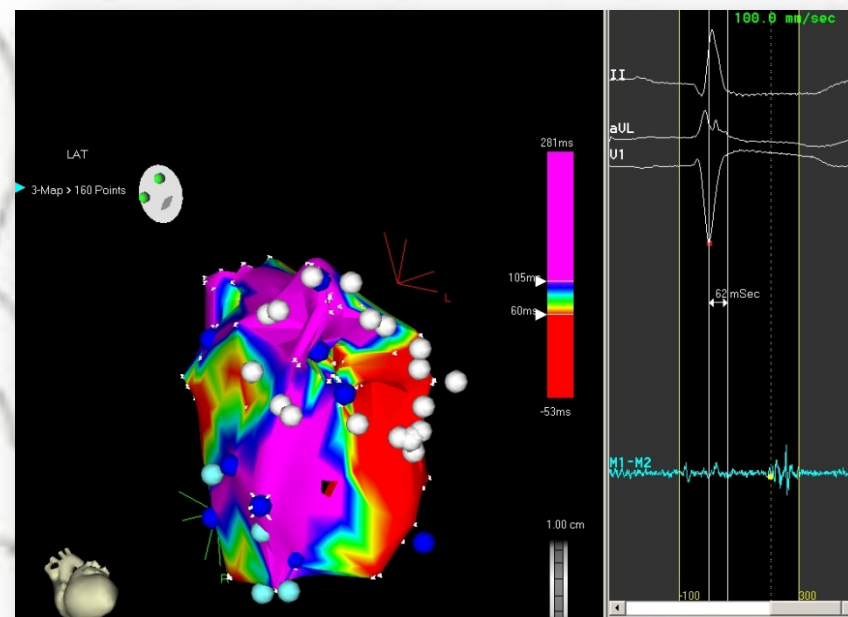
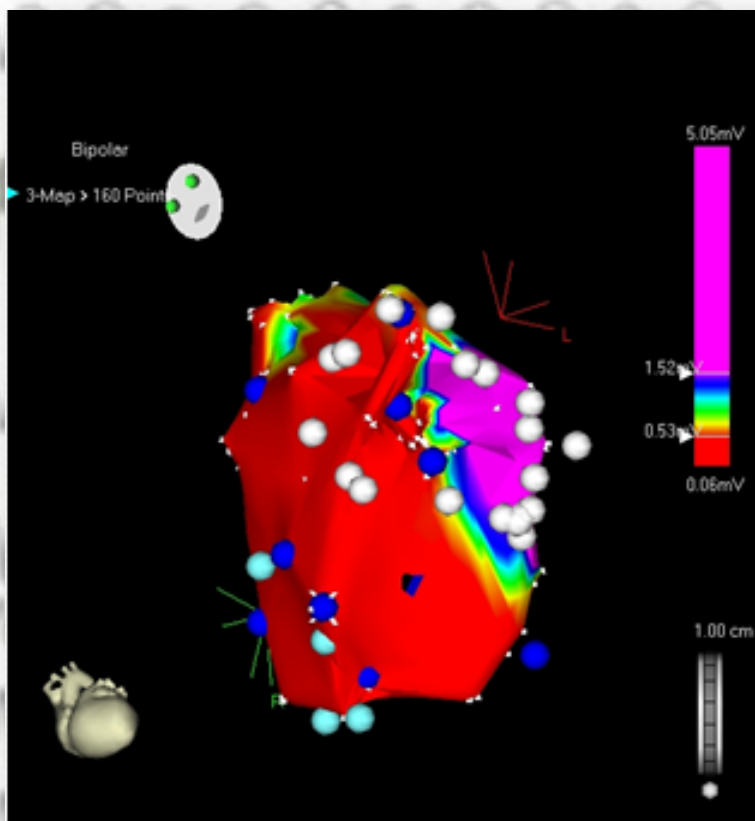
Potenziale mesodiastolico



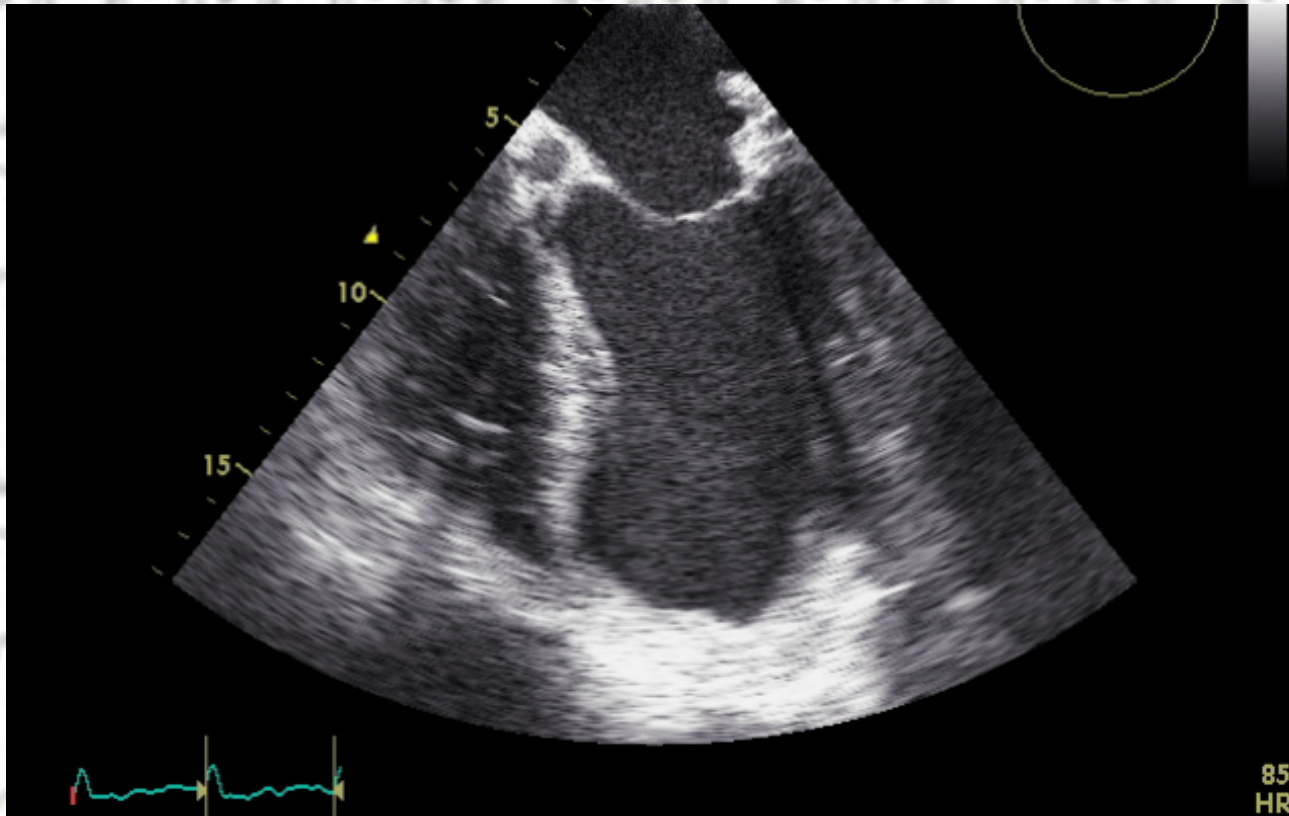


MAPPA VOLTAGGI BIPOLORE

MAPPA POTENZIALI TARDIVI



- Il paziente è stato svezzato dalla CEC con IABP e supporto inotropo
- Ecocardiogramma: FE 40% VTD 79 ml/m2



- Il paziente è stato dimesso in 15° giornata postoperatoria senza terapia antiaritmica



Casistica

Centro Cardiologico Monzino



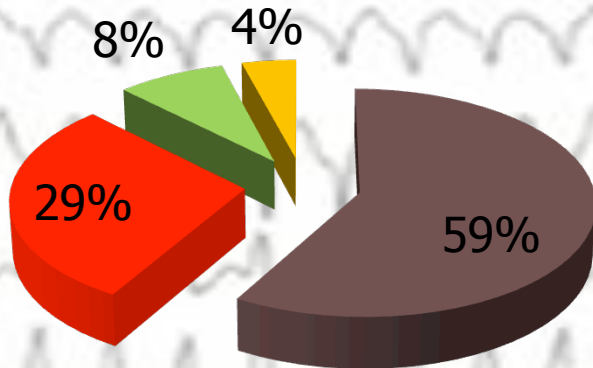
24 pazienti 22M-2F

età media 62.11±9.7

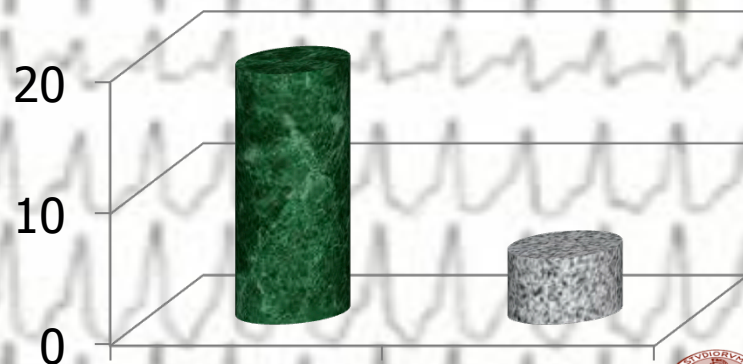
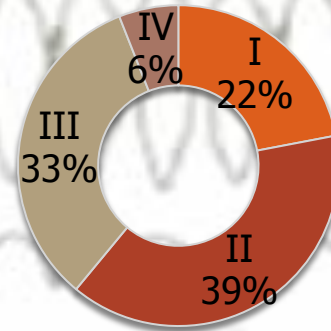
FE media 35 ± 11.8%

Eziologia

■ CAD ■ IDCM ■ ALTRO ■ HCM



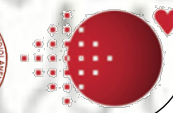
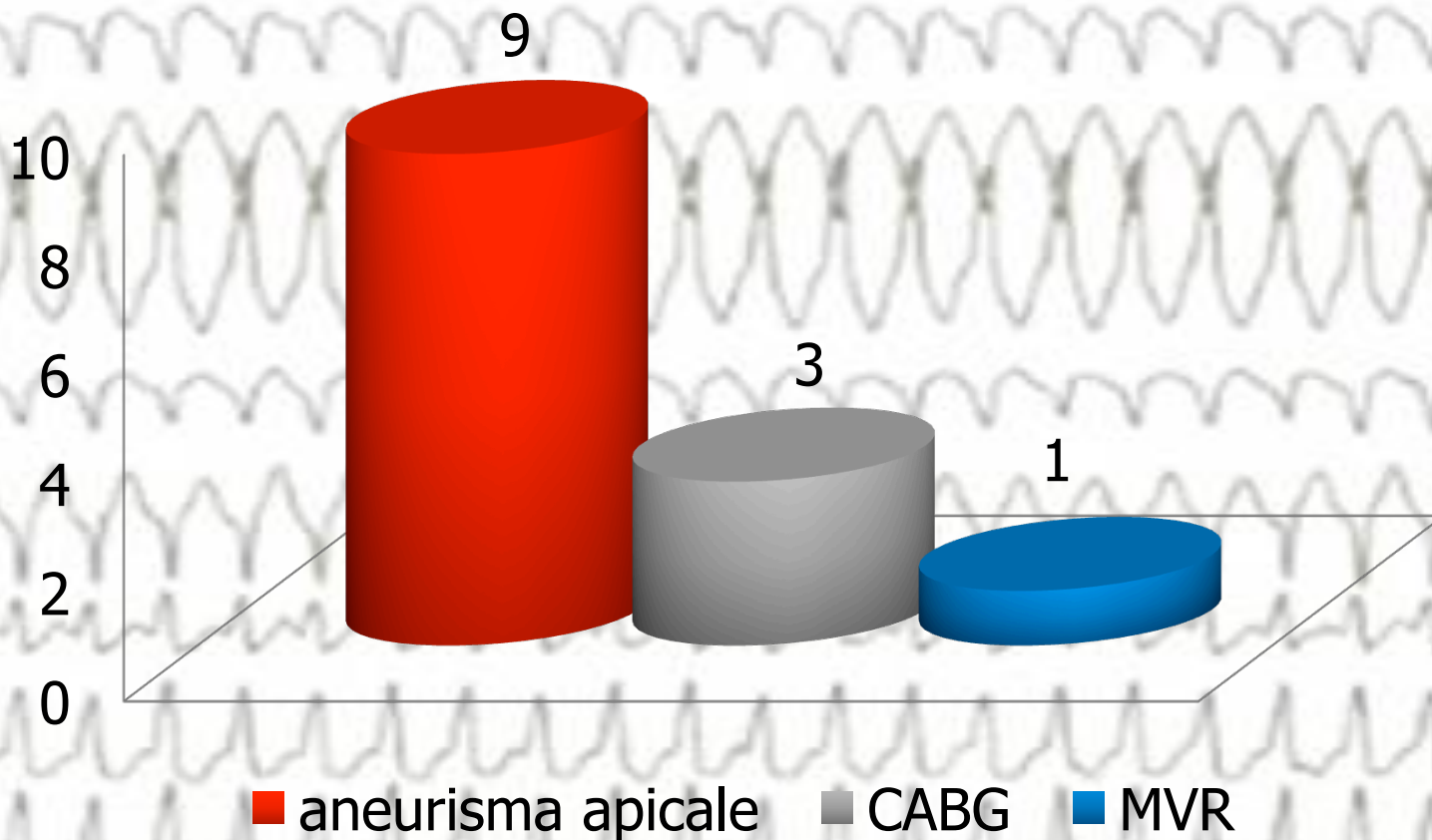
NYHA



sternotomia toracotomia

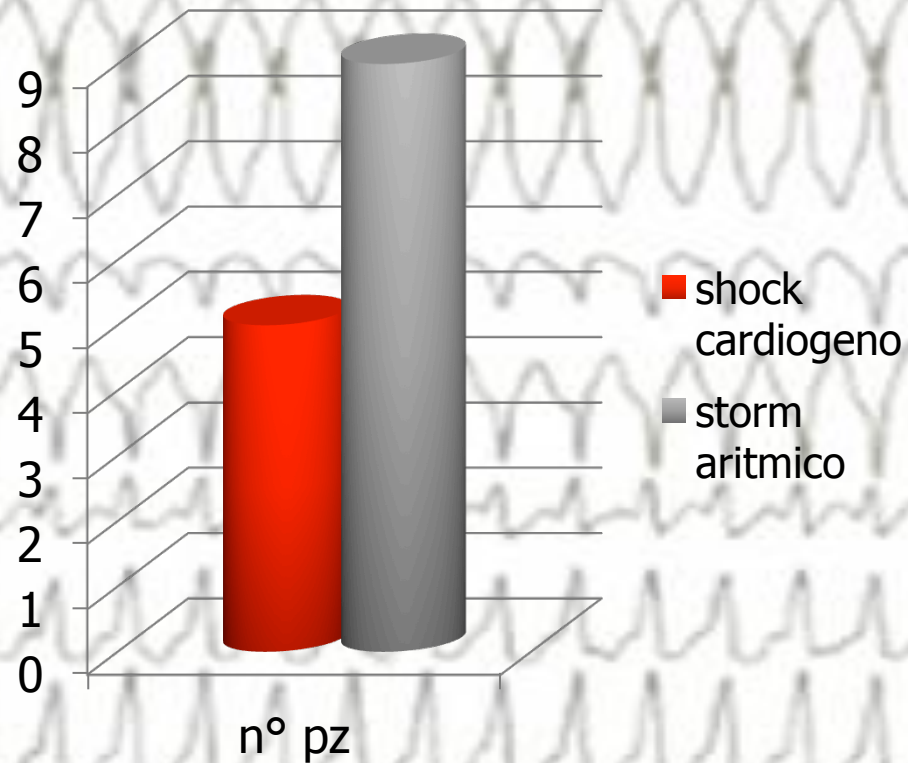
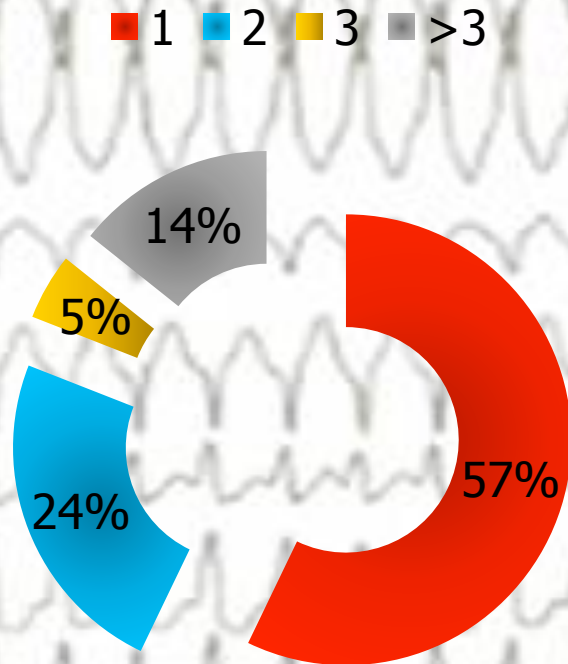


Procedure combinate



- **Frequenza episodi TV:**
 - Ultima settimana → 4.44 ± 3.58
 - Ultimi 3 mesi → 9.83 ± 10.62

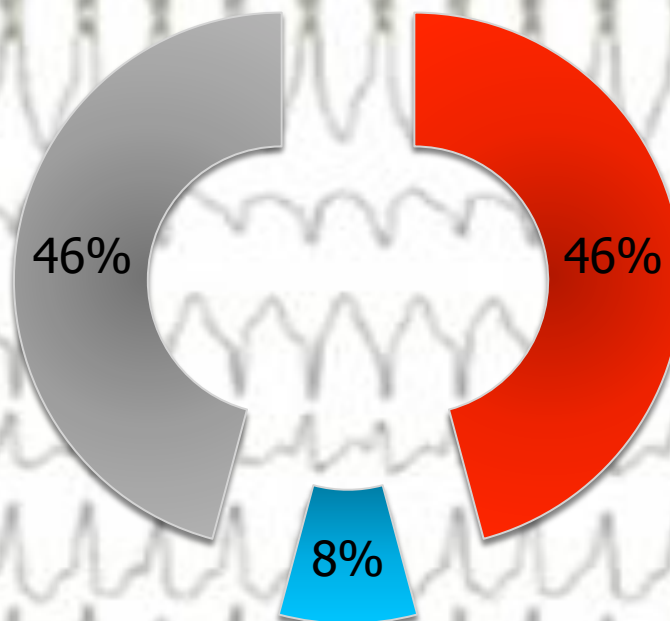
N° morfologie TV



Mappaggio elettroanatomico con CARTO in sala operatoria

■ epicardico ■ endocardico ■ entrambe

Induzione TV in SO
69%

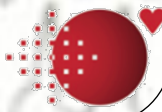


- **Mortalità intraospedaliera: 2 (8.34%)**
 - Scompenso cardiaco
 - Storm aritmico

Follow-up (36 mesi)

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">○ Ricorrenza TV<ul style="list-style-type: none">○ 4 (18.2%)○ Storm aritmico<ul style="list-style-type: none">○ 1 (4.5%)○ Scompenso cardiaco acuto<ul style="list-style-type: none">○ 5 (22.7%) | <ul style="list-style-type: none">○ mortalità: 5 (22.7%)<ul style="list-style-type: none">○ sepsi(14 mesi)○ 2 SCC(24 e 32 mesi)○ Morte improvvisa(14 mesi)○ Neoplasia (12 mesi) |
|---|--|

9 pz (41%) liberi da eventi cardiaci



CONCLUSIONI

- L'approccio chirurgico ed elettrofisiologico nel trattamento delle TV recidivanti devono essere sinergici.
- Uno studio adeguato e preciso mediante mappaggio elettroanatomico è necessario sia in sala di elettrofisiologia che in sala operatoria.
- La chirurgia può superare alcuni ostacoli che limitano la ablazione transcatetere.
- **PROSPETTIVE nel prossimo FUTURO:**
 - **Toracosopia o approccio subxifoideo chirurgico per mappaggio epicardico transcatetere in casi selezionati**

