



LE INDICAZIONI ALL'ABLAZIONE

Quando inviare il paziente all'aritmologo

Giuseppe Bacchioni

A.O. San Palo Milano

6 Maggio 2014



In linea generale, l'indicazione ad effettuare una procedura ablativa dipende da:

- tipo e gravità clinica dell'aritmia (anche in termini di qualità di vita);
- probabilità di successo a breve e lungo termine;
- rischi connessi alla procedura;
- alternative terapeutiche;
- costi.



EHRA White Book 2013

Albania • Algeria • Armenia • Austria • Azerbaijan • Belarus • Belgium • Bosnia & Herzegovina • Bulgaria
Croatia • Cyprus • Czech Republic • Denmark • Egypt • Estonia • Finland • The Former Yugoslav Republic of
Macedonia • France • Georgia • Germany • Greece • Hungary • Iceland • Ireland • Israel • Italy • Kazakhstan
Kosovo • Latvia • Lebanon • Libya • Lithuania • Luxembourg • Malta • Moldova • Montenegro • Morocco
Netherlands • Norway • Poland • Portugal • Romania • Russian Federation • San Marino • Serbia • Slovakia
• Slovenia • Spain • Sweden • Switzerland • Syria • Tunisia • Turkey • Ukraine • United Kingdom

The EHRA White Book 2013

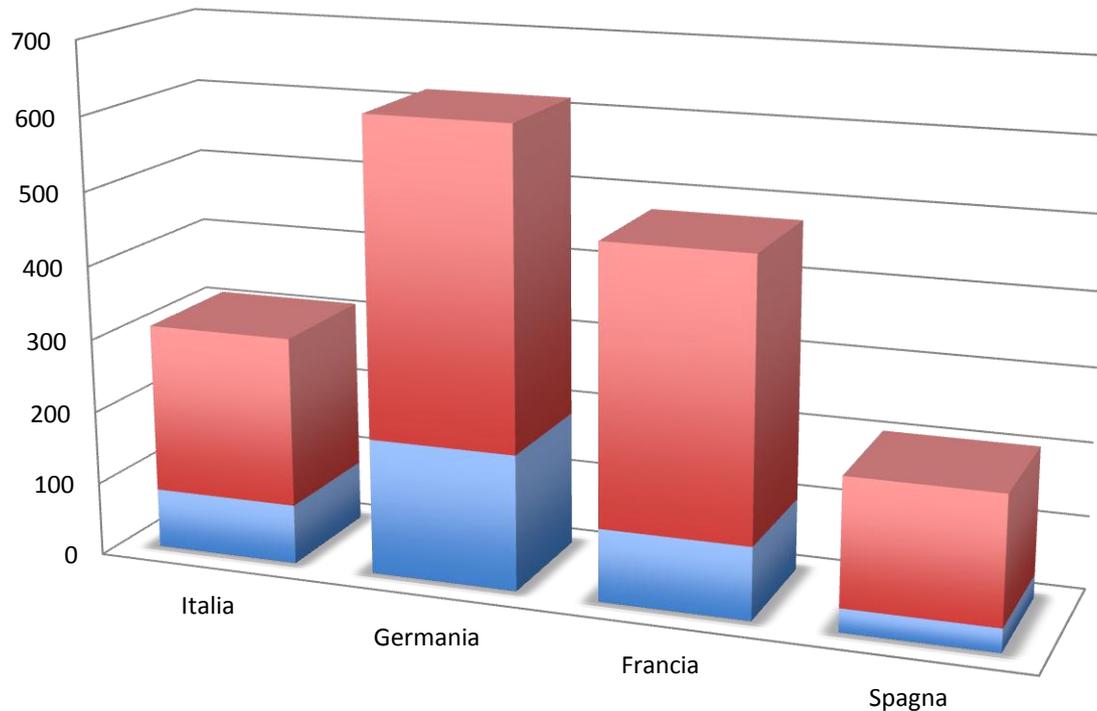
The Current Status of Cardiac
Electrophysiology in ESC Member Countries

A. Auricchio, K.-H. Kuck, R. Hatala, F. Arribas



www.escardio.org/EHRA

Ablazioni per Milione di abitanti*



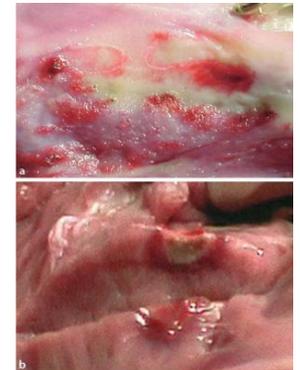
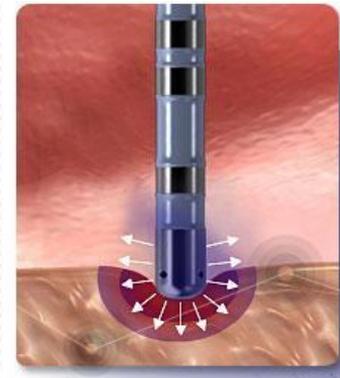
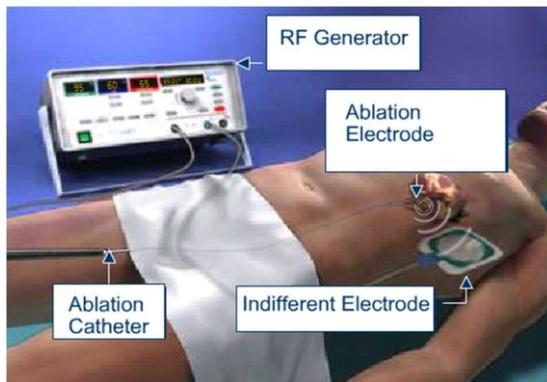
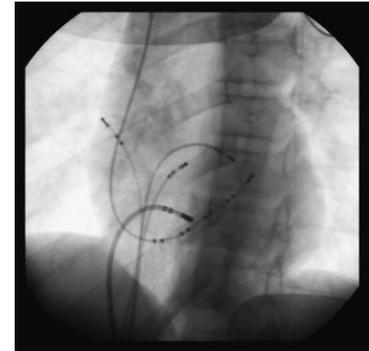
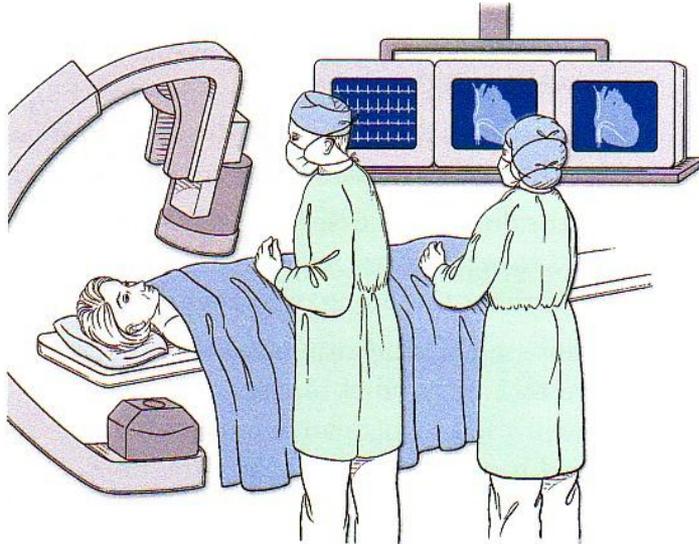
■ ATC Tot

■ FA

*Dati relativi al 2011

In ITALIA:
19.000 ATC tot/anno
5000 FA (dato stimato)

Ablazione Transcatetere con RF



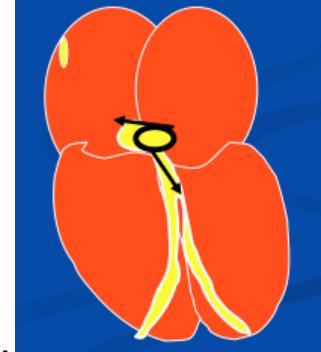
Diverse Fonti di Energia

- Corrente Diretta
- Radiofrequenza
- Ultrasuoni
- Laser
- Crioenergia
- Microonde
- Chirurgia



Tachicardie Sopraventricolari Regolari negli Adulti

- 90% da rientro, 10 % focali
- 60% tachicardie da rientro nel Nodo AV (TRNAV)
- 30% tachicardia reciprocante ortodromica (ORT)
- 10% Tachicardie Atriali
- 2 - 5% coinvolgono la Sindrome WPW



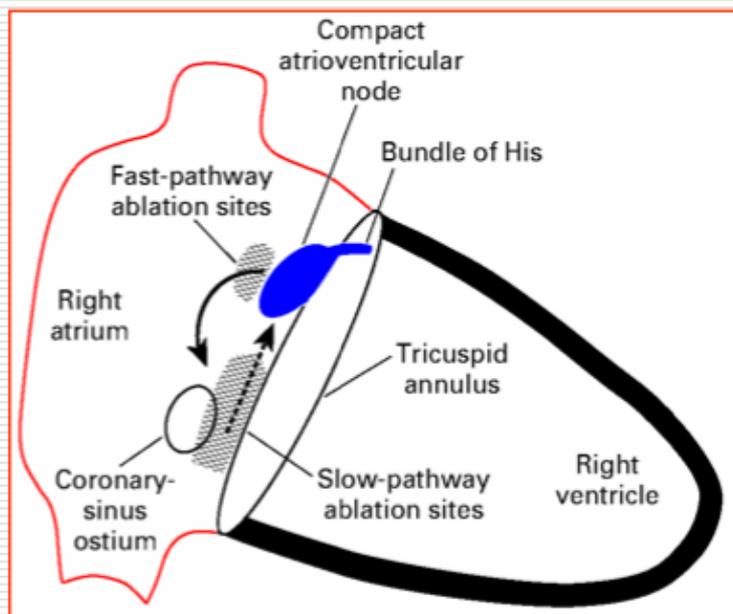
TACHICARDIA PAROSSISTICA DA RIENTRO NODALE AV

- molto frequente anche in soggetti sani ($\approx 25\%$ di tutte le ablazioni)
- Prognosi generalmente benigna. Talora però invalidante per frequenza e durata degli episodi o per la necessità di trattamento antiaritmico continuativo.
- Sostenuta da un meccanismo di rientro fra aree di tessuto del nodo AV e di porzioni contigue dell'atrio destro, dotate di differenti refrattarietà e velocità di conduzione; innesco da battiti prematuri atriali o ventricolari.

Target	successo acuto	successo nel follow-up (dopo trattamento delle recidive)
Ablazione della via lenta	90-100 %	80-100 %

Tachicardia da Rientro "Nodale AV"

Meccanismo



Comune: "slow-fast" 90%

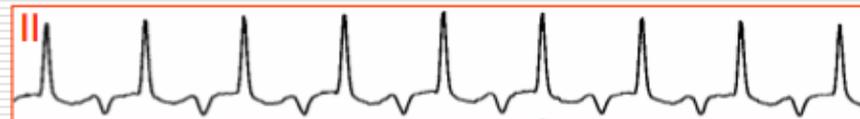


Non comuni: 10%

"fast-slow"

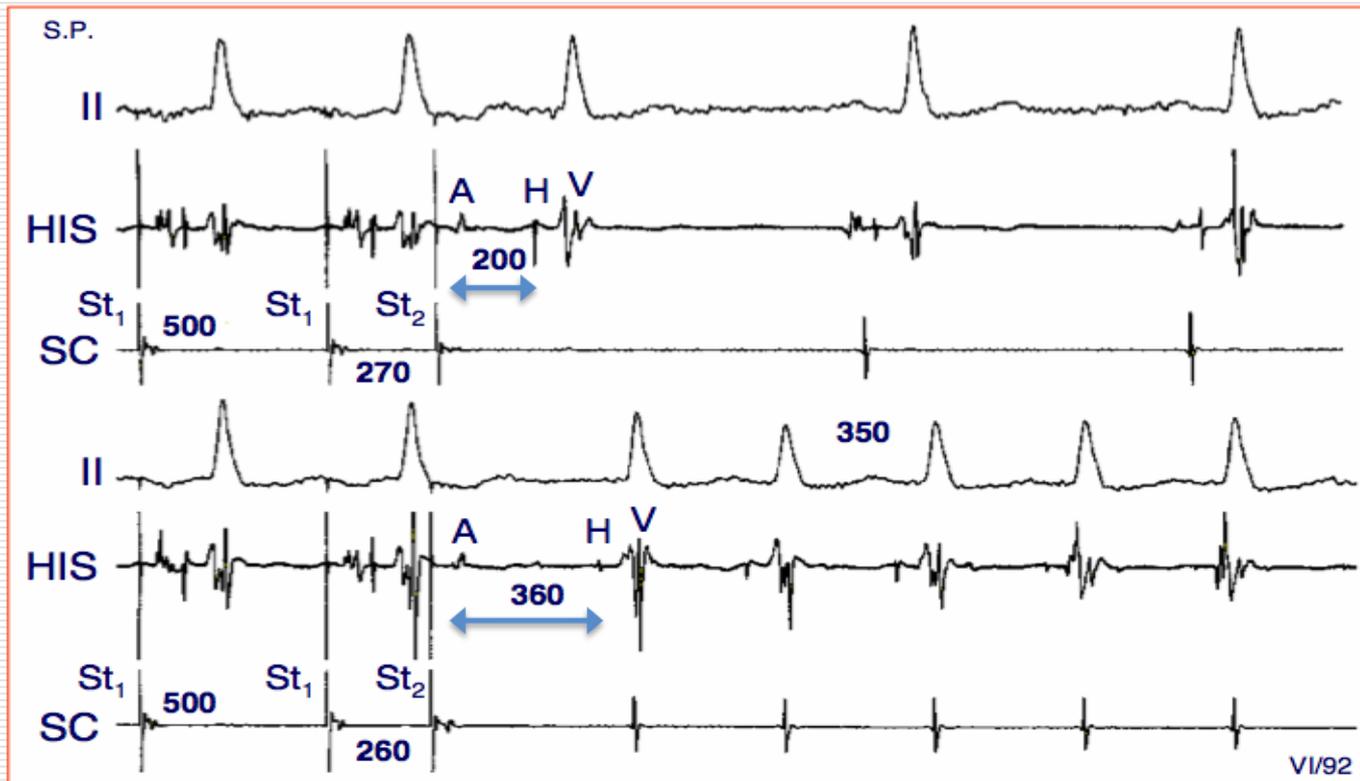


"slow-slow"

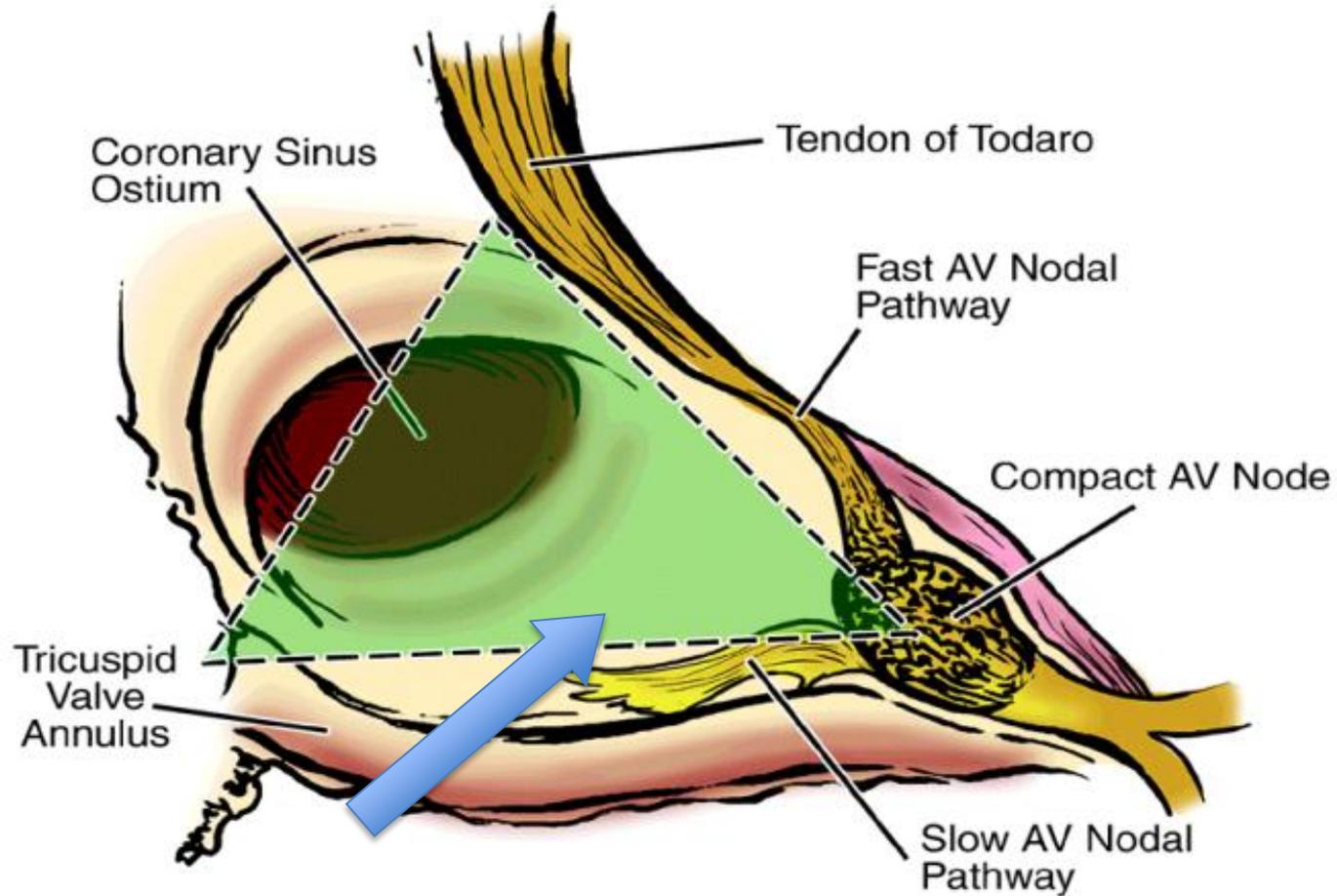


Induzione TPSV

Salto di via anterogrado



Target Ablazione

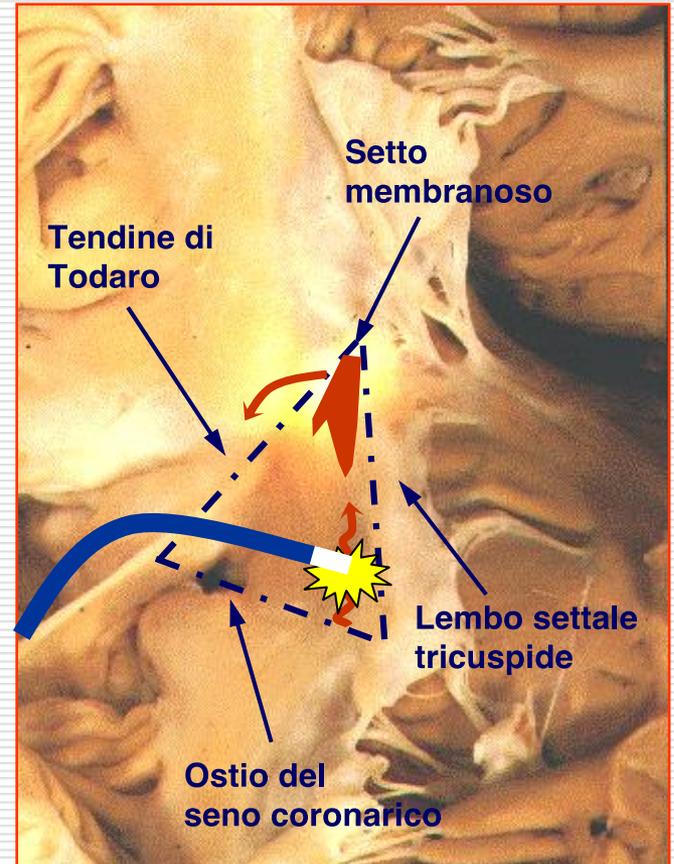
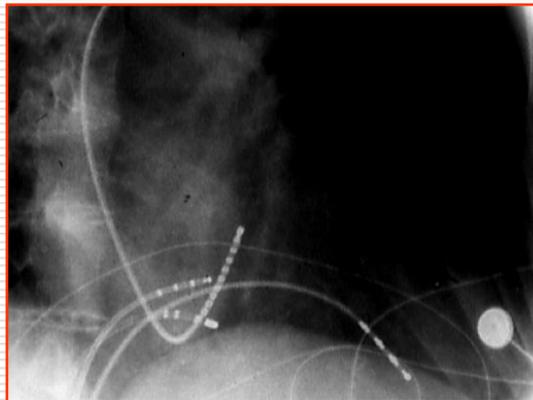
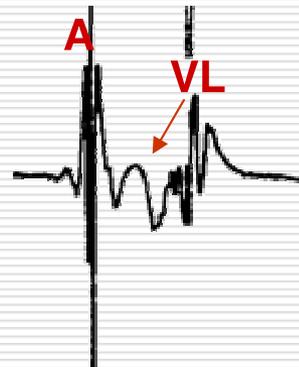
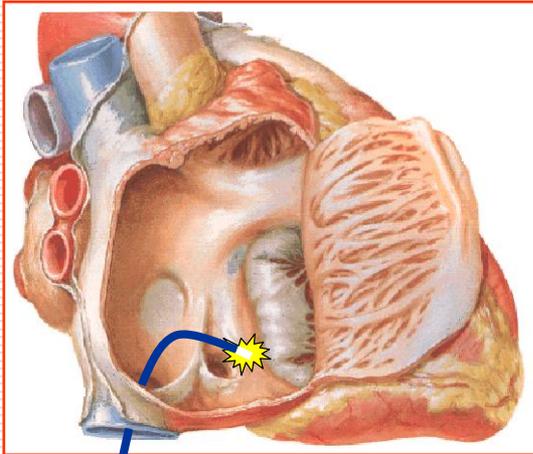


ATC con RF TRNAV

Target	Via lenta anterograda
Sede	Setto posteriore
Efficacia	98-100%
Complicazioni	Blocco AV: 0-1,3%
Recidive	0-2%

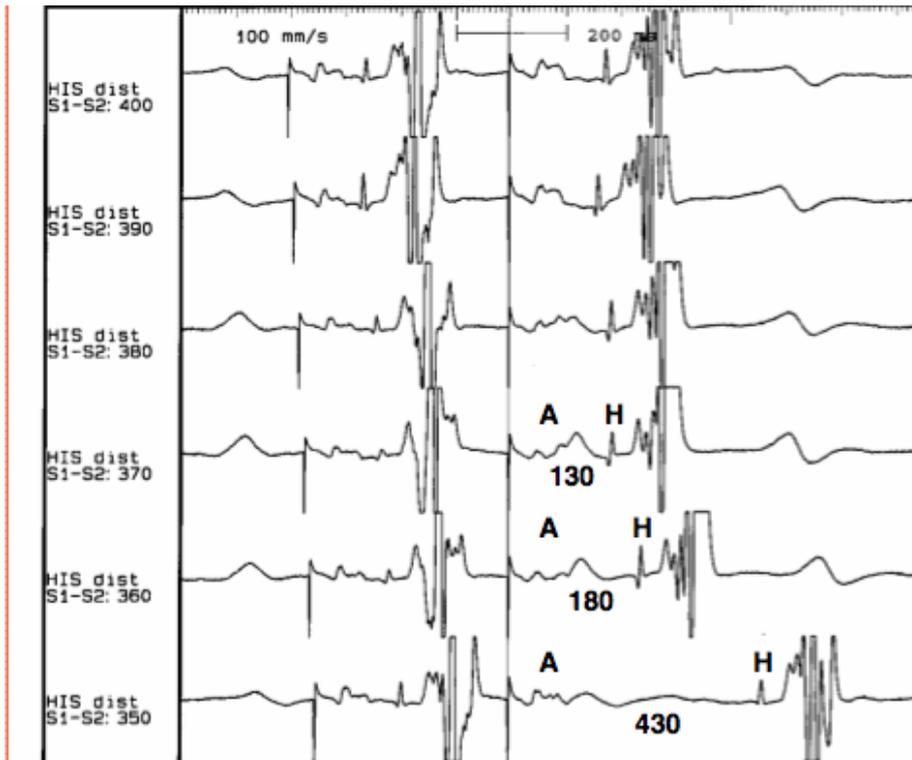
Kay GN. Am J Med. 1996;100:344-356.
Morady F. N Engl J Med. 1999;340:534-544.

Ablazione della “via lenta”

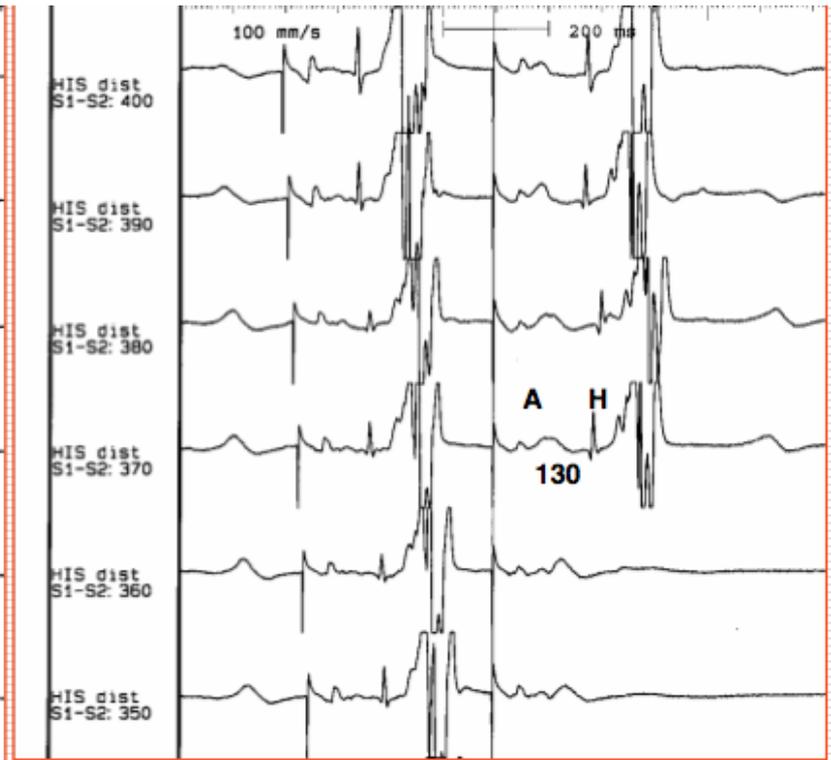


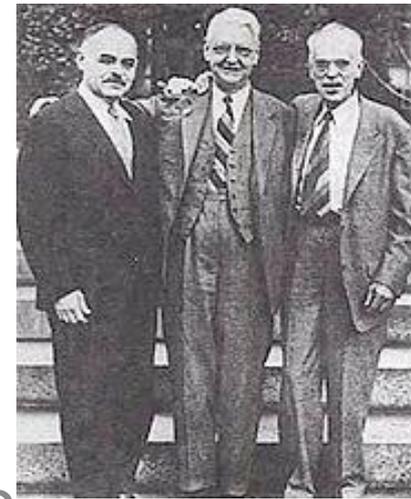
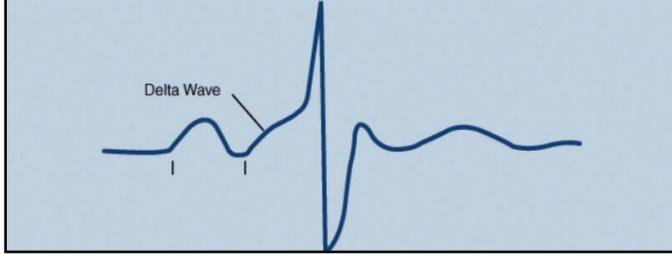
Fisiologia Doppia Via Nodale

Prima



Dopo ATC via lenta





Wolf-Parkinson-White

0,1% -0,3% popolazione generale

4 pz. anno/100.000 individui

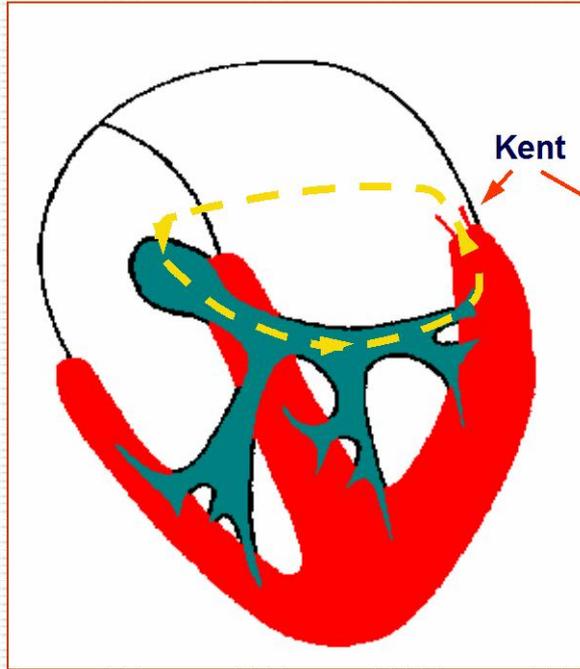
Rischio di Morte Improvvisa: 1/1000 pazienti/anno

Sintomi: 8 -23% palpitazioni (1-3% per f.a.)

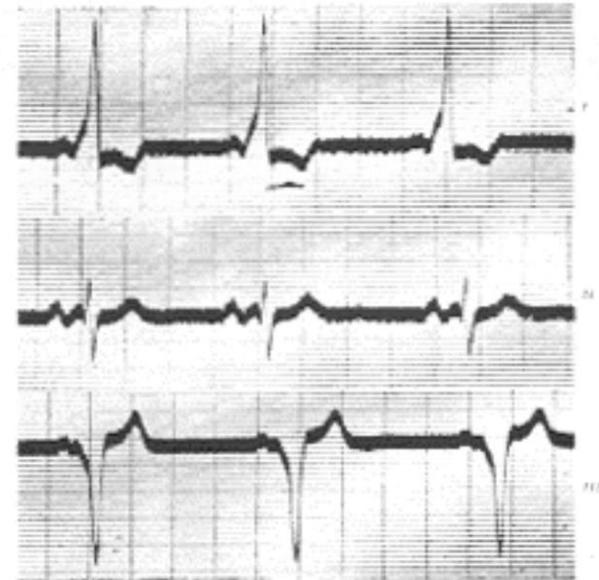
M.I. dovuta a F.A con rapida conduzione ventricolare

Nel 27% dei decessi FV primo sintomo

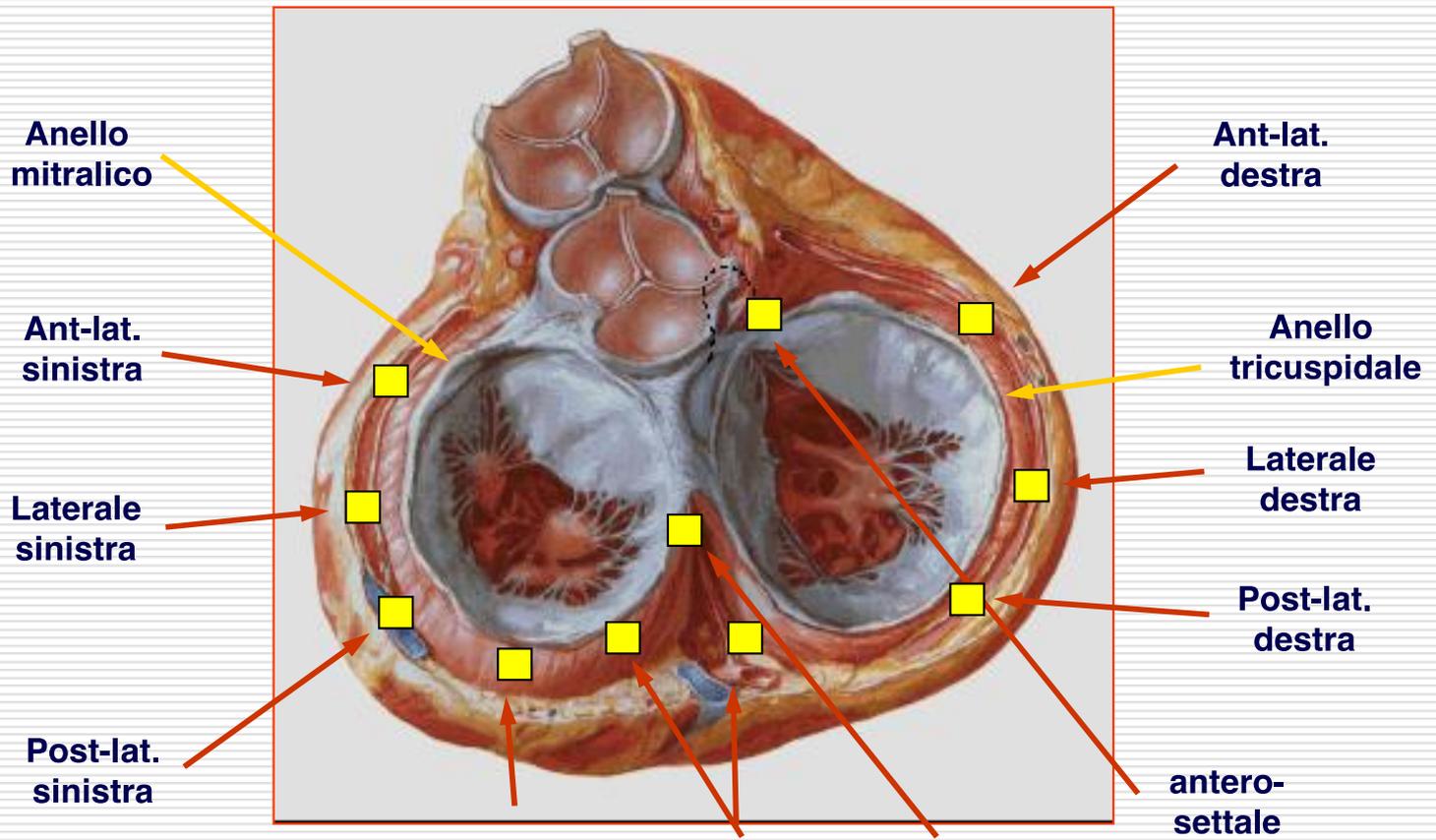
WPW



Woff L, Parkinson J, White D: 1930

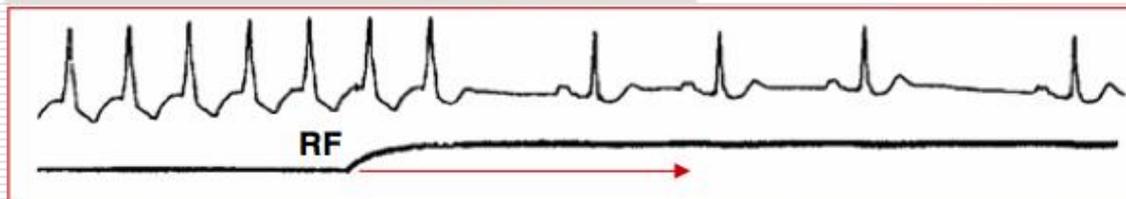
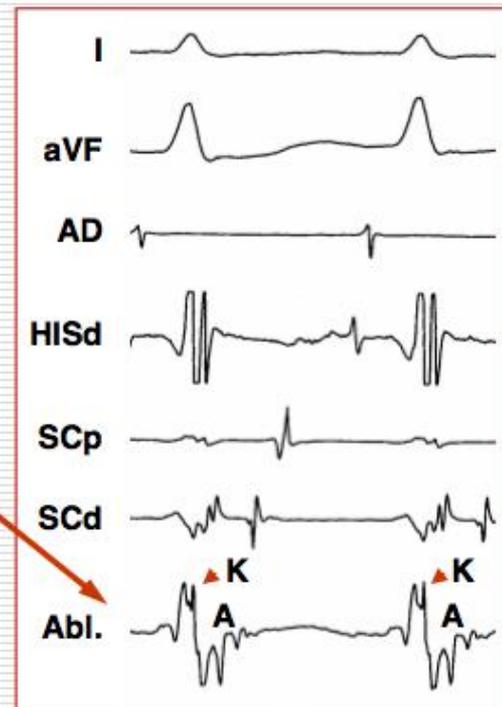
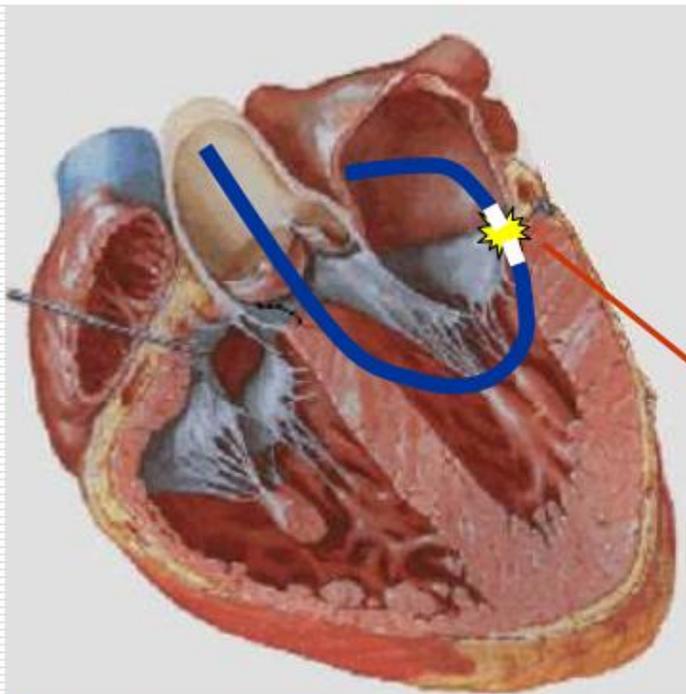


Sedi Vie Accessorie



Tachicardia da Rientro "Atrio-Ventricolare"

Ablazione TC della via accessoria





Should catheter ablation be performed in asymptomatic patients with Wolff-Parkinson-White syndrome?

(Circulation. 2005;112:2201-2216.)

When to Perform Catheter Ablation in Asymptomatic Patients With a Wolff-Parkinson-White Electrocardiogram

Hein J. Wellens, MD

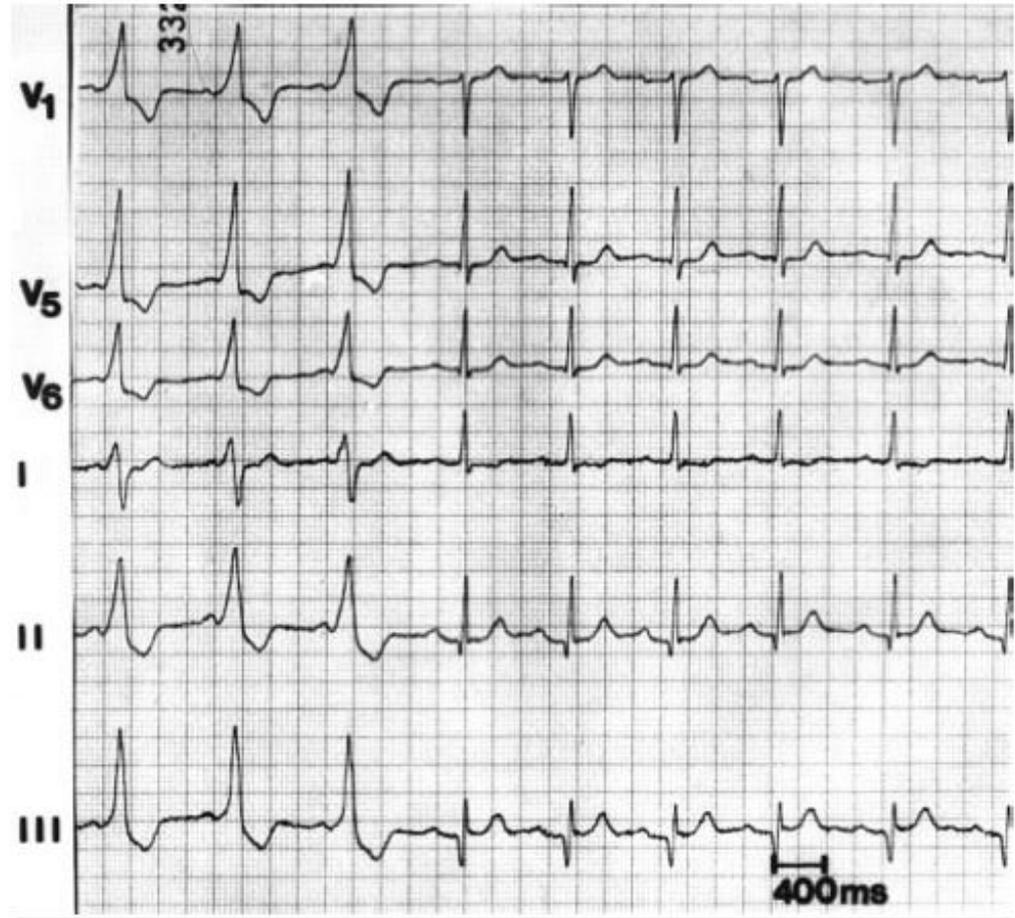
PAZIENTI AD ALTO RISCHIO:

- Intervallo RP anterogrado corto (<270 msec)
- Intervallo R-R minore durante f.a “preeccitata” < 200 msec
- Vie accessorie multiple
- Stato iperadrenergico
- episodi di tachicardie da rientro
- Sesso maschile

Quando Trattare i pazienti asintomatici?

PAZIENTI ASINTOMATICI CON
PRE-ECCITAZIONE
INTERMITTENTE: NO SEF.
FOLLOW-UP CLINICO

PAZIENTI ASINTOMATICI
(Adulti) CON PRE-ECCITAZIONE
PERMANENTE:
ABLAZIONE SE BASSO RISCHIO
DI COMPLICANZE IN BASE A
SEDE VIA ACCESSORIA (se
para-Hissiana misurazione RP
anterogrado)



Flutter Atriale

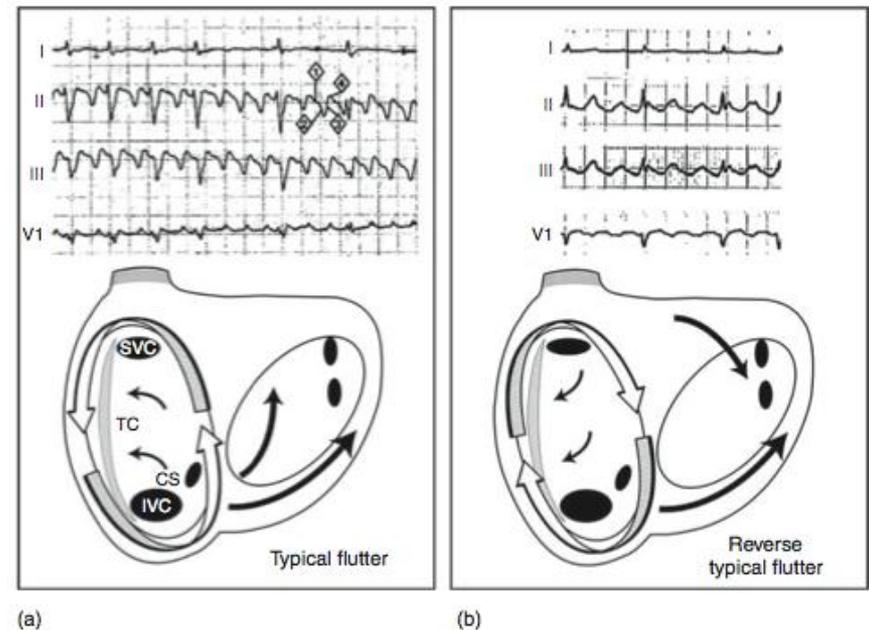
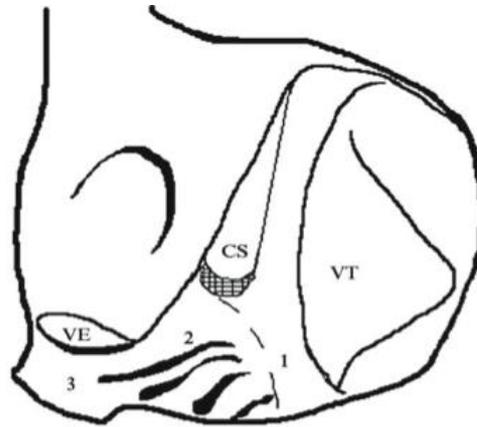
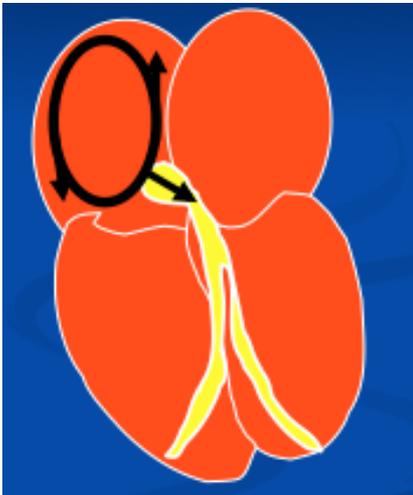
Dal punto di vista elettrofisiologico classificabili in due categorie:

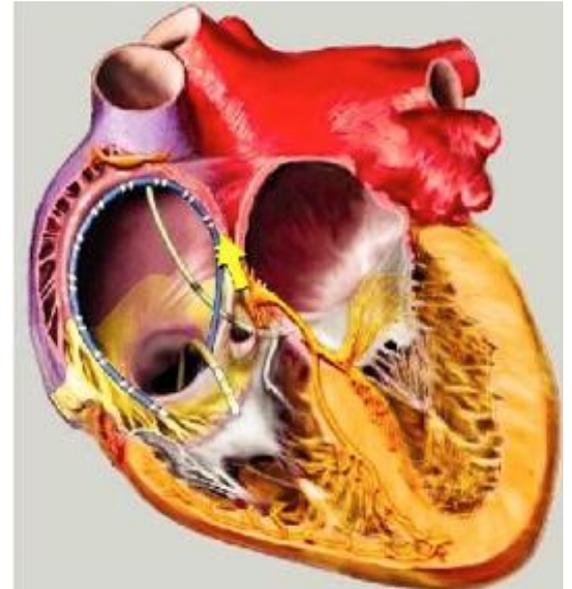
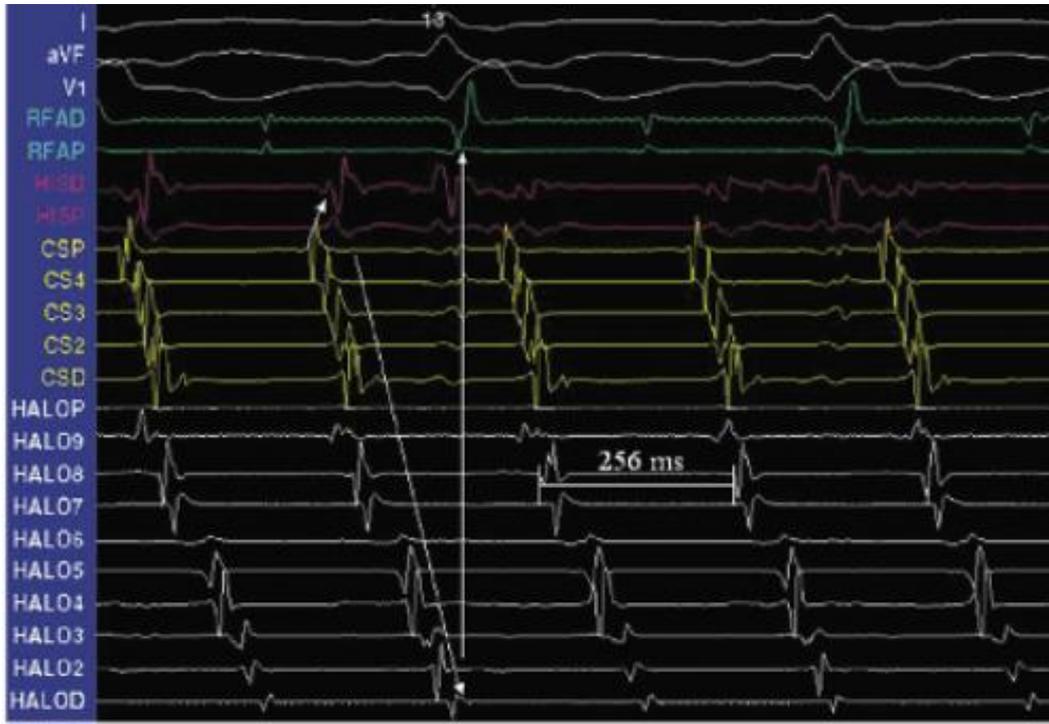
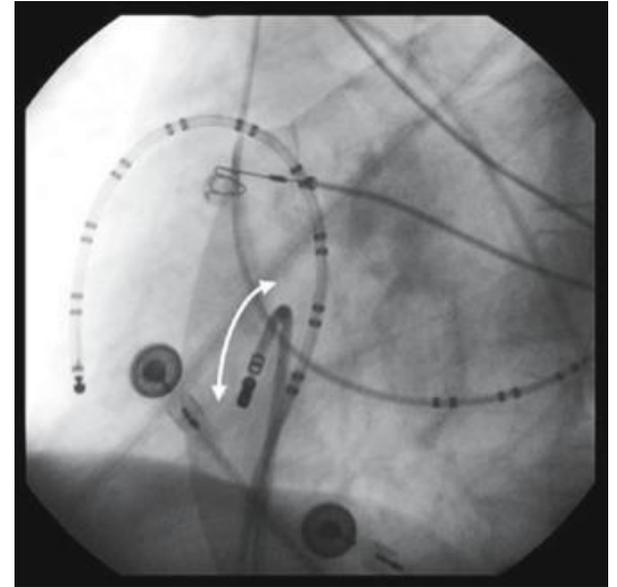
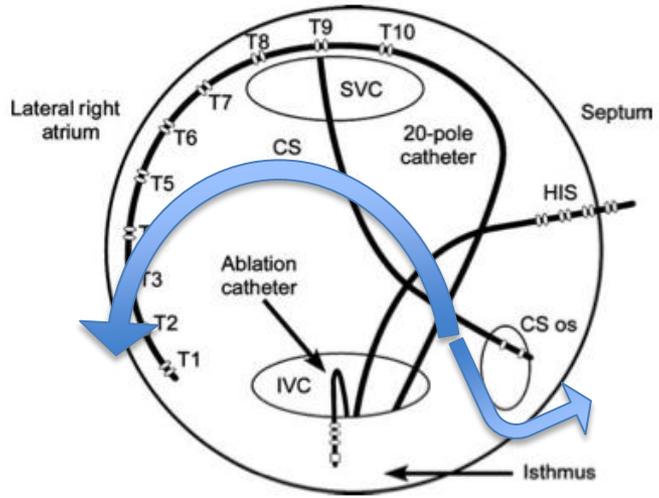
- Istmo cavo-tricuspidalico dipendenti
- Non Istmo cavo-tricuspidalico –dipendenti (circuiti di macrorientro nella porzione alta dell'AD -Cresta Terminale- oppure in Asx (es. perimitralici in esiti di chirurgia o cicatrici)

Flutter Atriale Comune

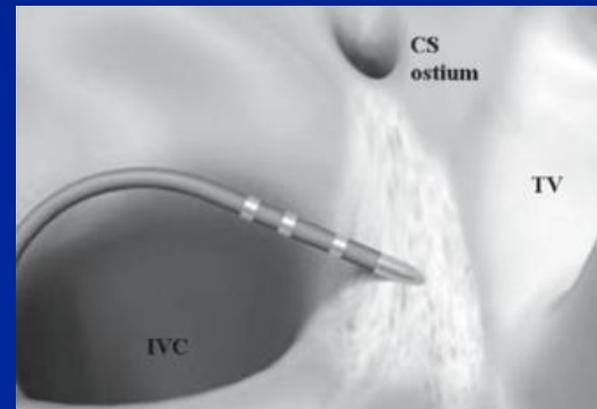
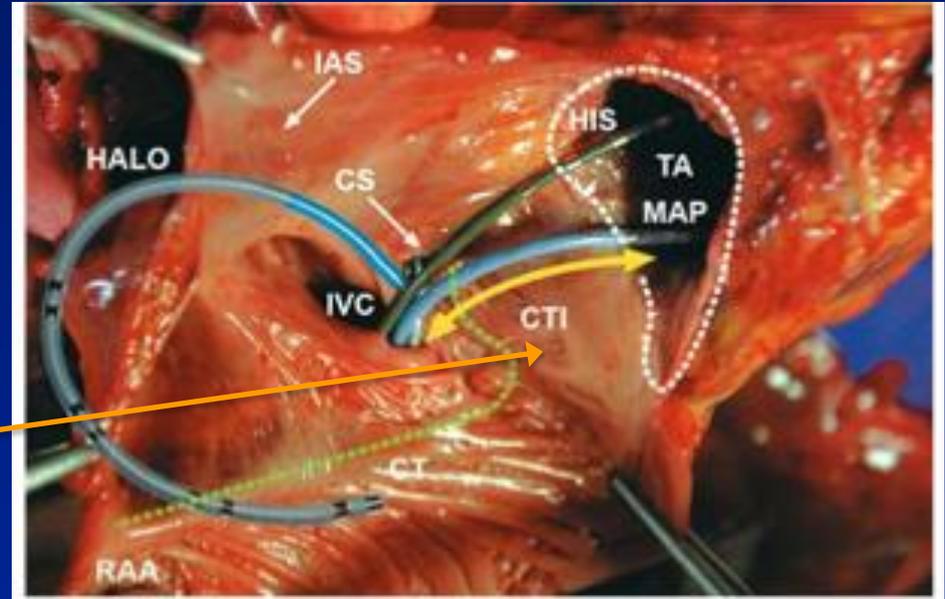
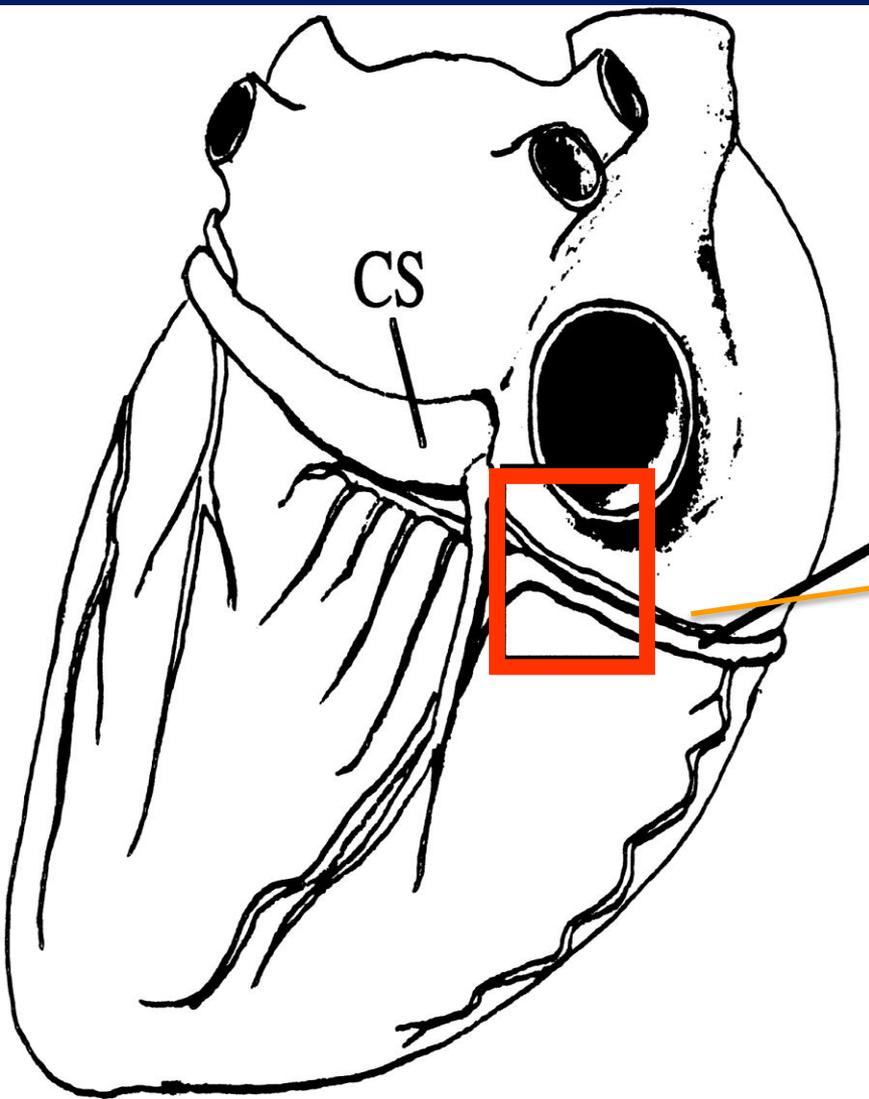
Il Flutter Atriale comune è causato da un circuito di macro-rientro nell'atrio destro intorno all'anulus tricuspidalico, favorito da un'area di relativamente lenta velocità di conduzione nella porzione infero-posteriore dell'atrio dx (istmo vena cava inferiore-tricuspidale)

La direzione del circuito di rientro è antioraria nella forma tipica, più raramente oraria nella variante tipica "reverse".





Flutter Atriale: target dell'ablazione



Metanalisi risultati ATC Flutter Istmo-dipendenti

Catheter Type	No. of Studies/No. of Patients	Acute Success (% [95%] CI)	AFL Recurrence (No. of Studies/No. of Patients)	AFL Recurrence (% [95%]) [†]	Atrial Fibrillation Incidence Postablation (% [95%]) [‡]
4-6 mm RF	55/2449	88 (84, 91)	56/2516	14 (11, 17)	21 (13, 33)
8-10 mm or irrigated RF	54/3098	94 (90, 95)	49/3052	7 (5, 8)	25 (19, 31)
Cryoablation	11/489	89 (79, 94)	10/442	11 (8, 16)	31 (14, 54)

AFL, atrial flutter; CI, confidence interval; RF, radiofrequency.

ATC FLA OUTCOME

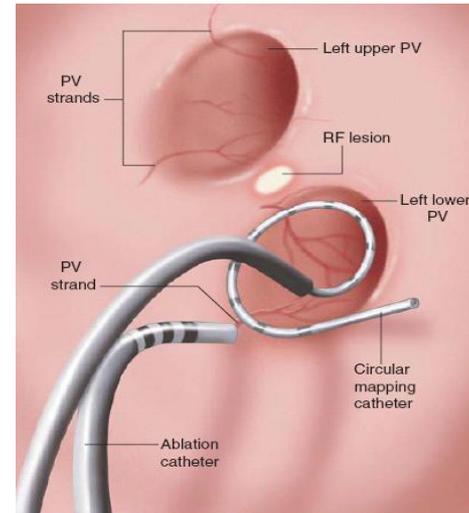
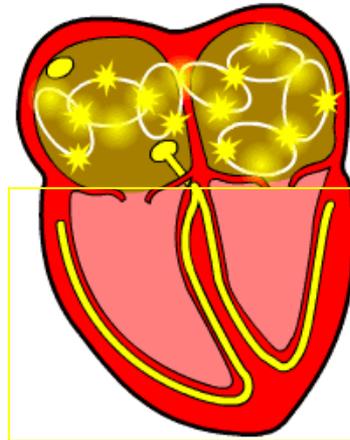
Successo 90 - 95%

Recidive 5 – 8%

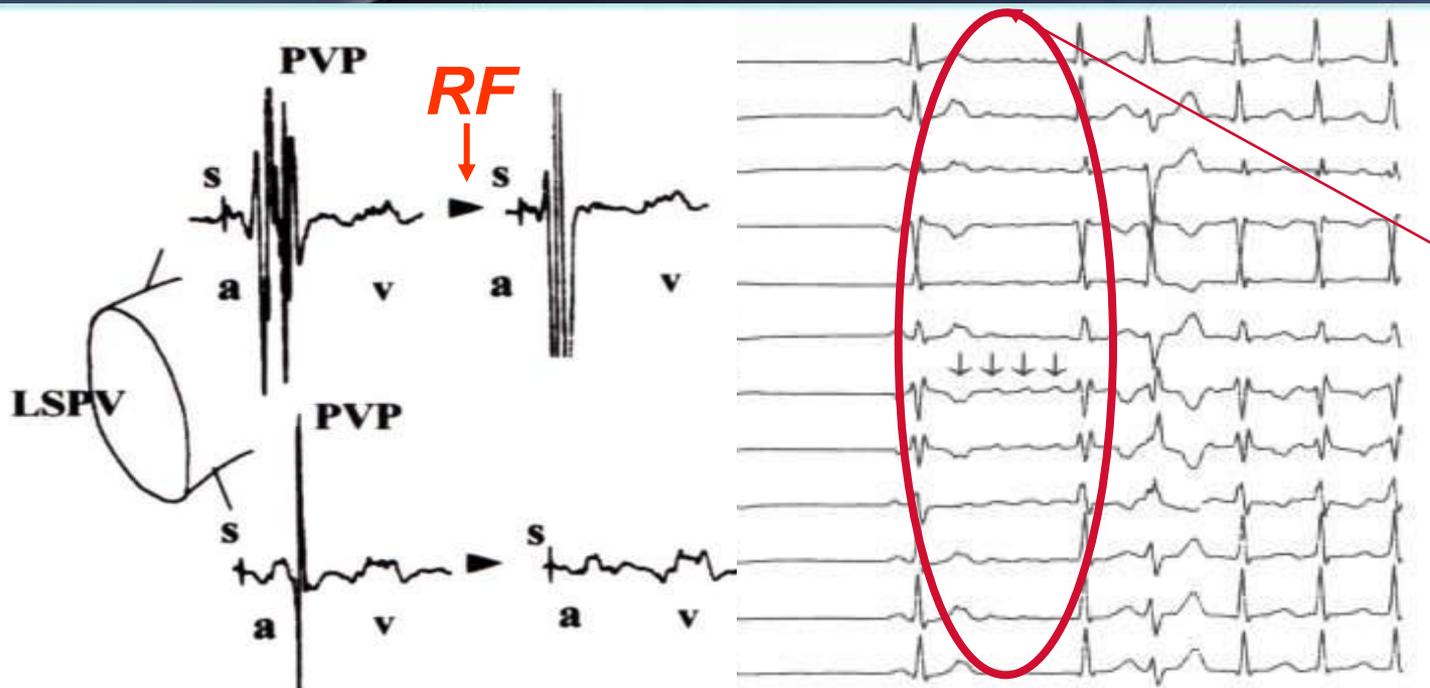
Complicanze 3% (complicanze serie rare, es. tamponamento cardiaco 0,1%).

Sviluppo tardivo FA 30% -> 60% (a 5 anni)

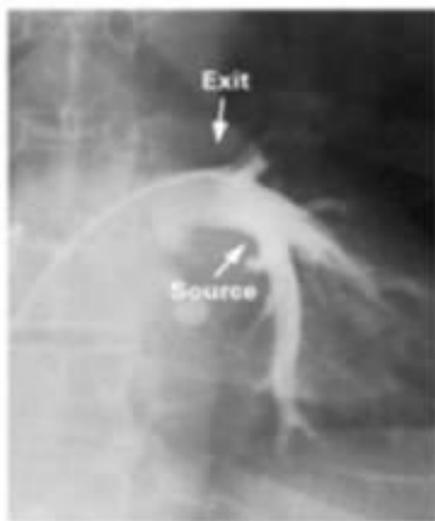
APPROCCIO TERAPEUTICO alla FIBRILLAZIONE ATRIALE



triggers dalle Vene Polmonari

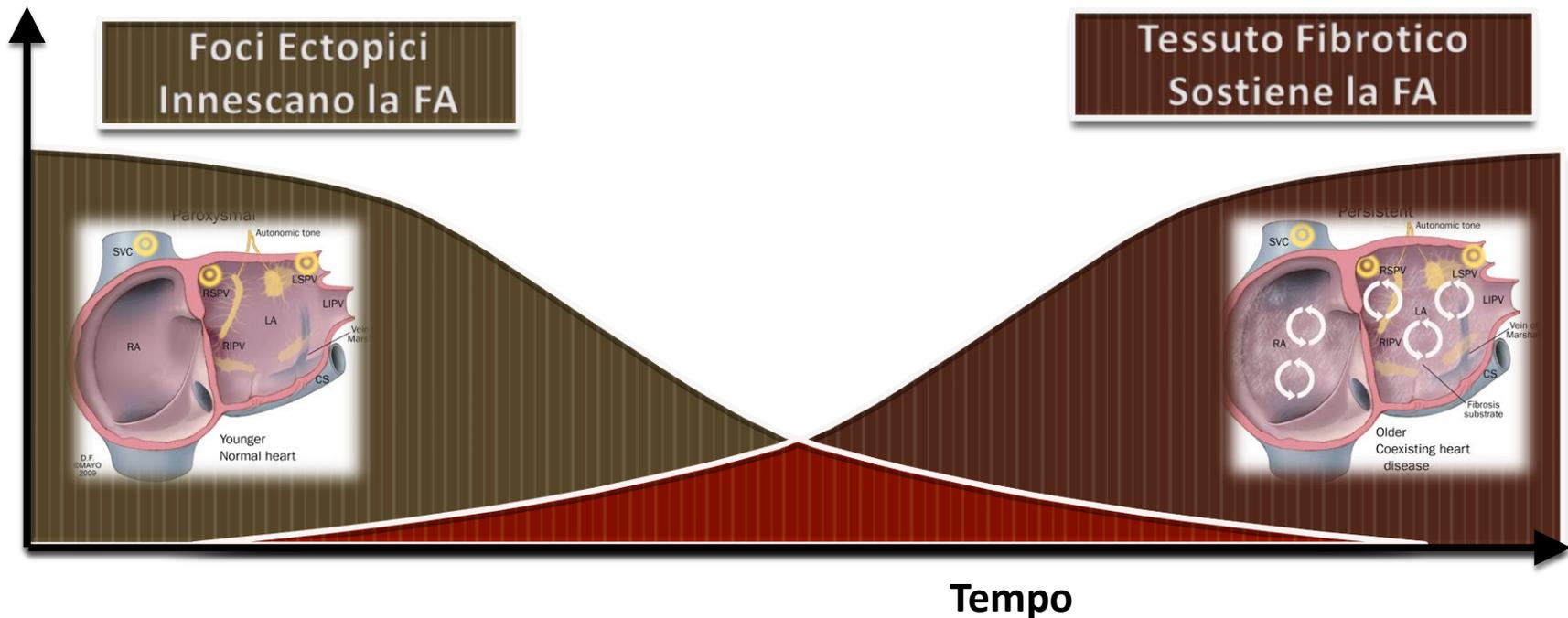


Innesco FA



Haissaguerre
NEJM '98

Evoluzione della Fibrillazione Atriale



FA Parossistica

Gli episodi iniziano e terminano naturalmente in base all'attività del fuoco: gli episodi durano meno di 7 giorni.

FA Persistente

Gli episodi terminano naturalmente dopo 7 giorni o richiedono cardioversione elettrica o farmacologica.

FA Permanente (Cronica)

Non è più possibile ripristinare il Ritmo Sinusale

Fibrillazione atriale

- Profilassi farmacologica delle recidive a 1 anno: metanalisi 2006 su 11300 Pz

Farmaci	44-77%
Controllo	71-84%

Effetti collaterali fino al 23%

Risultati deludenti!

Obiettivi Ablazione FA

- Riduzione sintomi legati all'aritmia -> miglioramento qualità di vita
- Possibile riduzione rischio di ictus o scompenso cardiaco (obiettivi teorici NON ancora dimostrati da studi clinici randomizzati)

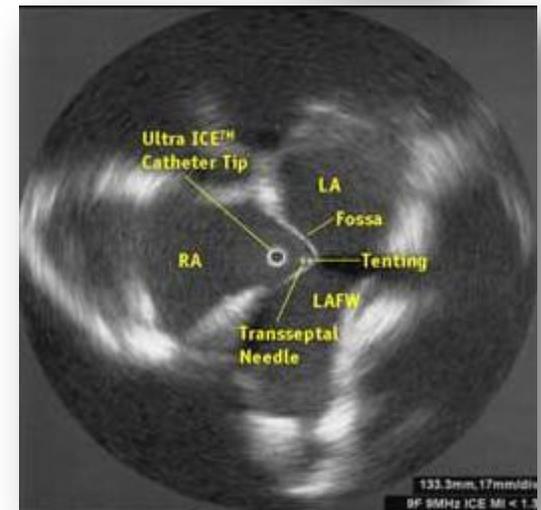
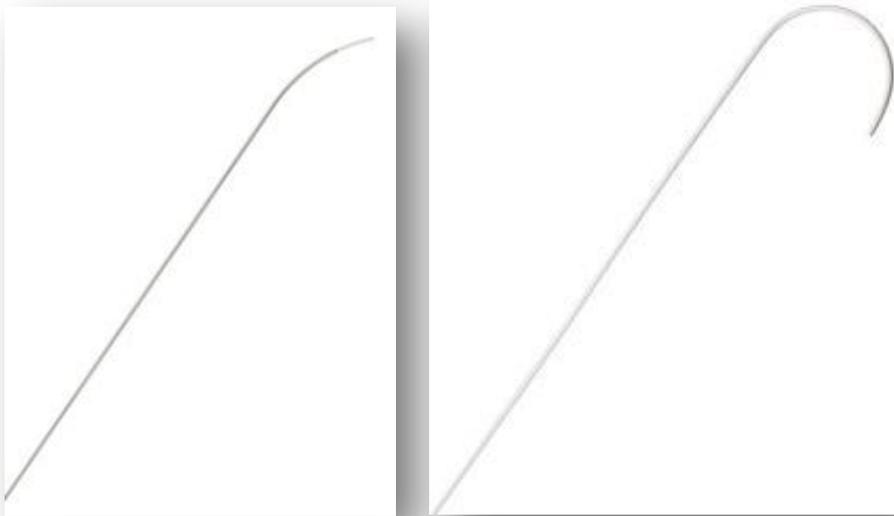
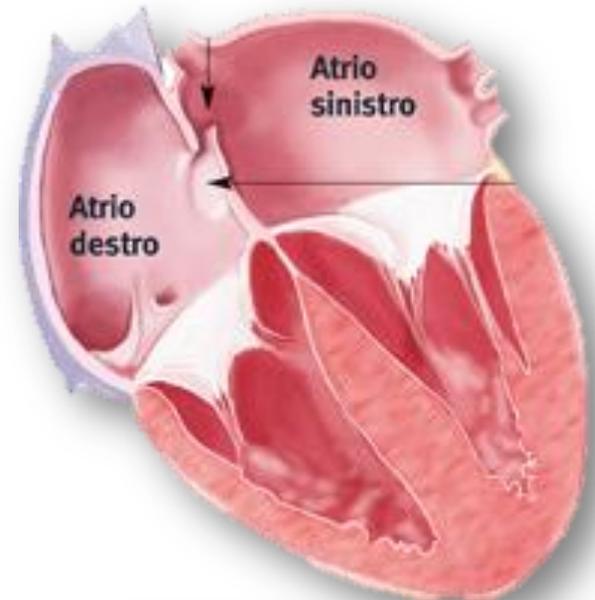
Approccio Ablativo della FA – Fasi della Procedura 1

Puntura transettale:

In questa fase i dispositivi utilizzati sono **l'introdotto**re e **l'ago per puntura transettale**.

Alcune variazioni prevedono l'utilizzo di un ulteriore introdotto

re, qualora il centro decida di effettuare una doppia puntura transettale per avere il catetere terapeutico e diagnostico contemporaneamente in atrio sinistro.



Approccio Ablativo della FA – Fasi della Procedura 2

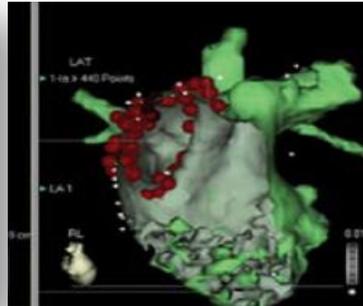
Ablazione: In questa fase c'è la massima variabilità negli approcci che però può essere schematizzata in due categorie:

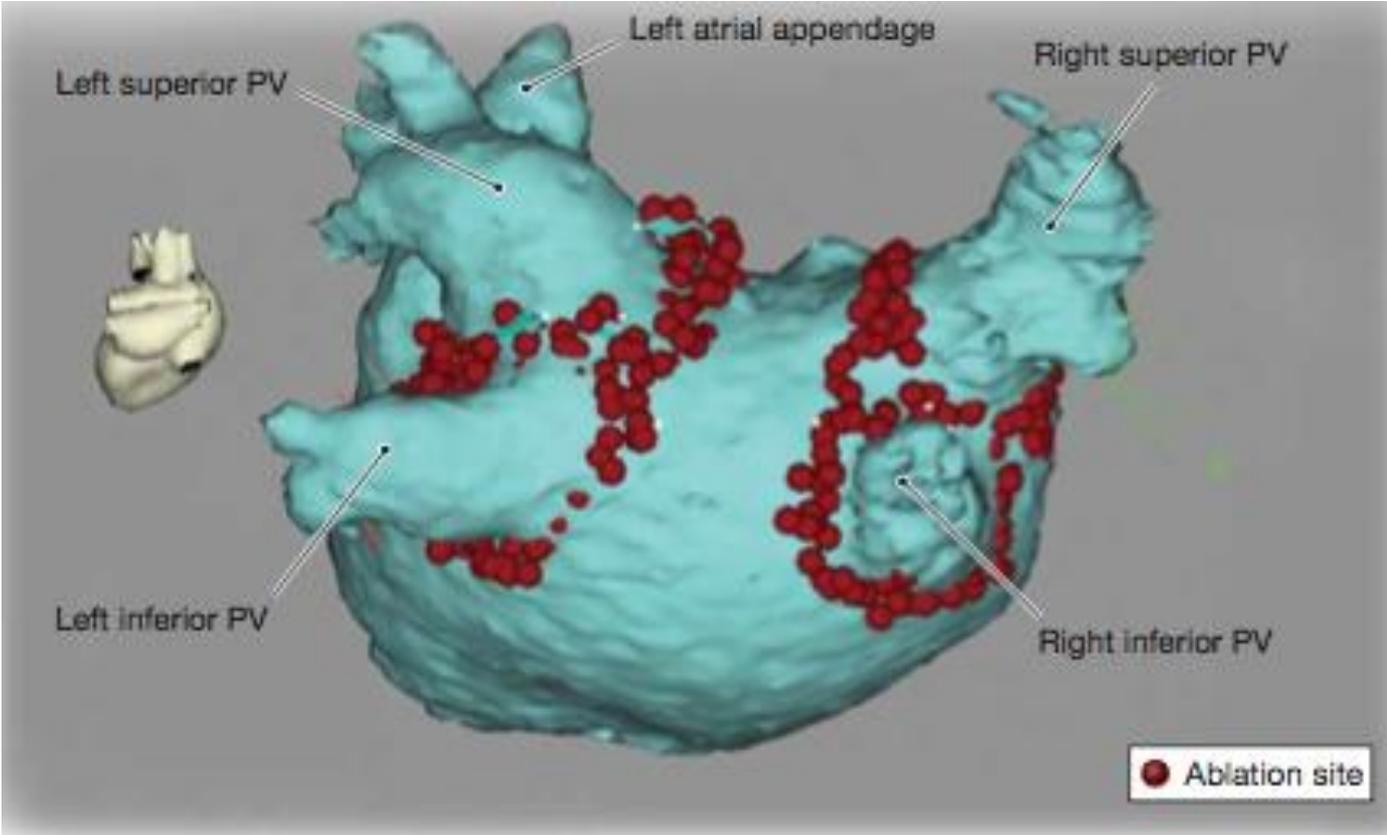
Utilizzo di **cateteri supportati da sistemi di mappaggio elettroanatomico:**

ricostruzione dell'atrio sinistro (CARTO o NavX)

bruciature a livello dell'ostio delle vene polmonari, tramite applicazioni puntiformi e contigue. **I sistemi di mappaggio sono necessari per assicurare la contiguità delle lesioni.**

Utilizzo di **tecnologie "One Shot"**, come criopallone, cateteri multipolari, laser balloon, palloni a ultrasuoni, che vengono posizionati nella zona da trattare e **non richiedono l'utilizzo di sistemi di mappaggio aggiuntivi**. In particolare, il criopallone ed il PVAC vengono posizionati "over the wire" all'ostio della vena.







Linee Guida



FA sintomatica refrattaria (o pz intolleranti) ad almeno 1 antiaritmico di classe I o III

	ATC	CLASSE	EVIDENZA
PAROSSISTICA	RACCOMANDATA	I	A
PERSISTENTE	RAGIONEVOLE	IIa	B
PERSISTENTE di LUNGA DURATA	CONSIDERARE	IIb	B

	ATC	CLASSE	EVIDENZA
PAROSSISTICA	UTILE	I	A
PERSISTENTE	RAGIONEVOLE in pz selezionati	IIa	A
PERSISTENTE di LUNGA DURATA (>12 MESI)	CONSIDERARE	IIb	B



FA sintomatica, terapia di Prima Linea



	ATC	CLASSE	EVIDENZA
PAROSSISTICA	RAGIONEVOLE	IIa	B
PERSISTENTE	CONSIDERARE	IIb	C
PERSISTENTE di LUNGA DURATA	CONSIDERARE	IIb	C

2012 HRS/EHRA/ECAS Expert Consensus Statement on Catheter and Surgical Ablation of Atrial Fibrillation

	ATC	CLASSE	EVIDENZA
PAROSSISTICA ricorrente	RAGIONEVOLE in pz motivati	IIa	B
PERSISTENTE	CONSIDERARE	IIb	C

2014 AHA/ACC/HRS Guideline for the Management of Patients With Atrial Fibrillation: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society

Il mondo Reale: registro europeo PILOT



European Heart Journal
doi:10.1093/eurheartj/ehu001

CLINICAL RESEARCH

The Atrial Fibrillation Ablation Pilot Study: an European Survey on Methodology and Results of Catheter Ablation for Atrial Fibrillation: conducted by the European Heart Rhythm Association

Elena Arbelo^{1*}, Josep Brugada¹, Gerhard Hindricks², Aldo P. Maggioni³, Luigi Tavazzi⁴, Panos Vardas⁵, Cécile Laroche³, Frédéric Anselme⁶, Giuseppe Inama⁷, Pierre Jais⁸, Zbigniew Kalarus⁹, Josef Kautzner¹⁰, Thorsten Lewalter¹¹, Georges H. Mairesse¹², Julian Perez-Villacastin¹³, Sam Riahi¹⁴, Milos Taborsky¹⁵, George Theodorakis¹⁶ and Serge A. Trines¹⁷, on the behalf of the Atrial Fibrillation Ablation Pilot Study

Registro prospettico PILOT

1300 Pz in follow-up per 1 anno dopo la 1^a ATC FA

In 72 centri europei a medio-alto volume di procedure (>50 /anno).

Successo senza terapia antiaritmica nel 40% pz (43% parossistici, 30% persistenti, “long-lasting”-persistenti 37%) ed in un aggiuntivo 31% pz con uso di antiaritmici precedentemente inefficaci

Una seconda procedura eseguita nel 18% casi

43% in terapia antiaritmica al 12° mese

Eventi avversi: 2,5% (in 1/3 dei casi legate all'ablazione)

Tachicardia atriale sx: 21%

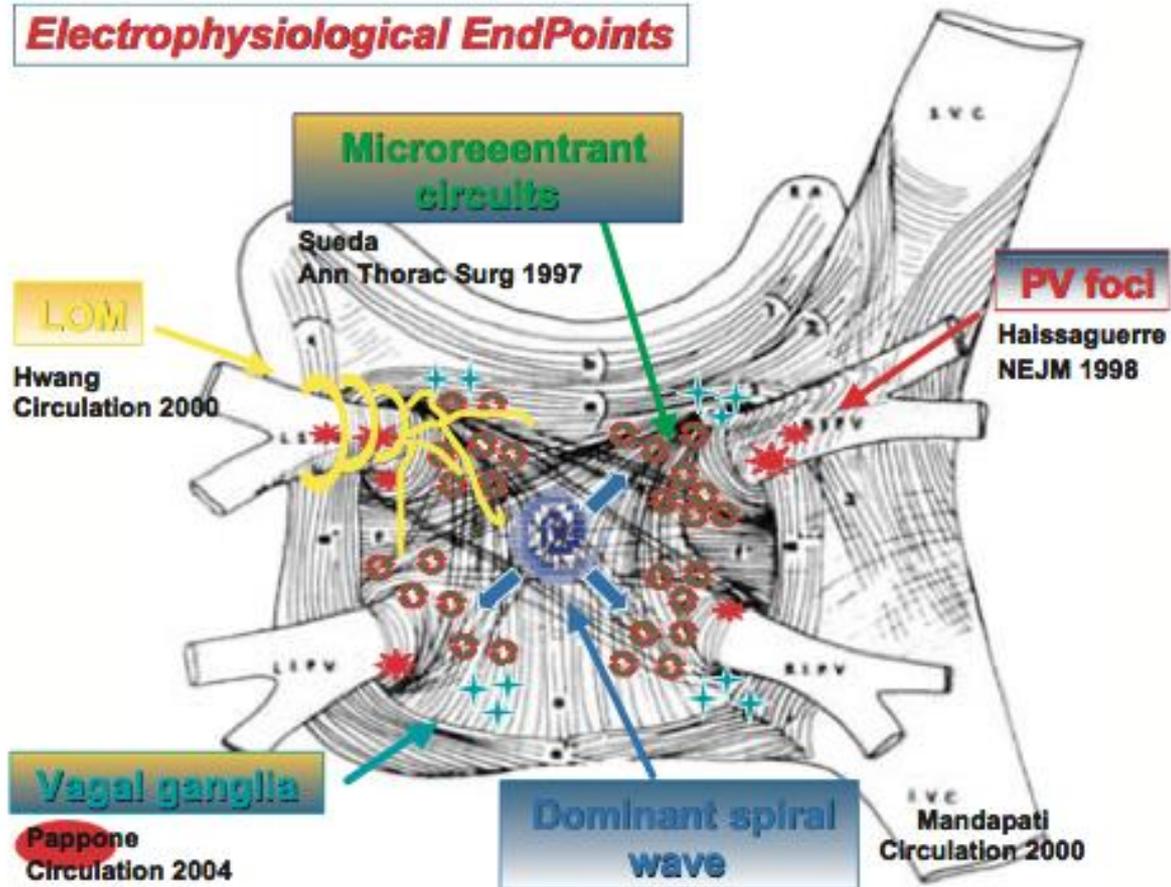
Significativa correlazione tra successo e dimensioni Asx

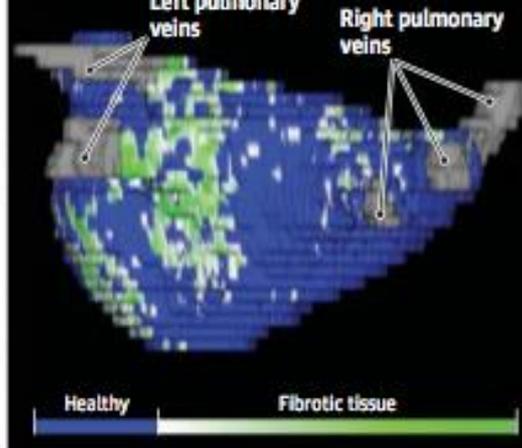
Limiti Metodologici ATC FA

- Studi randomizzati su piccole popolazioni di pz
- Popolazioni eterogenee
- Mancata validazione dei disegni dell'ablazione realizzati: nessuna evidenza conclusiva della superiorità di alcun disegno o tecnica applicata rispetto all'isolamento semplice delle VP!

Substrato

Electrophysiological EndPoints





Original Investigation

Association of Atrial Tissue Fibrosis Identified by Delayed Enhancement MRI and Atrial Fibrillation Catheter Ablation The DECAAF Study

Nassir F. Marrouche, MD; David Wilber, MD; Gerhard Hindricks, MD; Pierre Jais, MD; Nazem Akoum, MD; Francis Marchlinski, MD; Eugene Kholmovski, PhD; Nathan Burgon, BSc; Nan Hu, PhD; Lluís Mont, MD; Thomas Deneke, MD; Mattias Duytschaever, MD; Thomas Neumann, MD; Moussa Mansour, MD; Christian Mahnkopf, MD; Bengt Herweg, MD; Emile Daoud, MD; Erik Wissner, MD; Paul Bansmann, MD; Johannes Brachmann, MD

CONCLUSIONS AND RELEVANCE Among patients with AF undergoing catheter ablation, atrial tissue fibrosis estimated by delayed enhancement MRI was independently associated with likelihood of recurrent arrhythmia. The clinical implications of this association warrant further investigation.

JAMA. 2014;311(5):498-506.

Cardiomiopatia Fibrotica Atriale (FACM)

Manifestazioni cliniche: Sick Sinus S., FA

Criticità: assenza di relazione lineare tra durata dell'aritmia ed estensione della fibrosi:

Tendenza dei pazienti con f.a. persistente ad un più elevato grado di fibrosi ma grande variabilità (alcuni pz hanno la FACM prima di manifestare l'aritmia, altri presentano per anni la forma "focale" con episodi aritmici frequenti senza alterazioni anatomiche)

Ablazione

- “Curativa” nella f.a. focale (PVI)
- NON curativa nella FACM, comunque utile nel ridurre il “burden” quando non vi sia ancora una severa estensione della malattia.

RECIDIVE

- Rimodellamento lesioni (GAP) ->riconessione vene polmonari
- Progressione della malattia (modificazioni del substrato)

COMPLICANZE - dati letteratura

COMPLICANZA	INCIDENZA
Morte	0,1 %
Tamponamento cardiaco	0 – 2,9 %
Eventi Tromboembolici	0 – 1,1 %
Embolismo cerebrale silente	7 – 40 %
Stenosi vene polmonari	0 – 0,5 %
Paralisi nervo frenico	0,1 – 17 %
Fistola atrio-esofagea	0,03 – 0,25
Danno vagale periesofageo	1
Complicanze vascolari	0,2 -2,5 %
Occlusione arteria circonflessa	0,002
Intrappolamento catetere nella mitrale	0,01
Flutter atriale atipico/tachicardia atriale	3 – 40 %

CRIOABLAZIONE

Solo per le FA parossistiche o persistenti di breve durata

Stesse percentuali di successo rispetto a RF
(*63% vs 57% di successo a 2 anni rispettivamente Crio e RF)

Vantaggi:

- Singola puntura transettale
- Tempi procedurali minori

rischio di complicanze simile
(paralisi nervo frenico 8%)



* Comparison of Pulmonary Vein Isolation Using Cryoballoon Versus Conventional Radiofrequency for Paroxysmal Atrial Fibrillation
Am J Cardiol 2014;113:1509-1513



AIAC

Associazione Italiana Aritmologia e Cardioritmologia

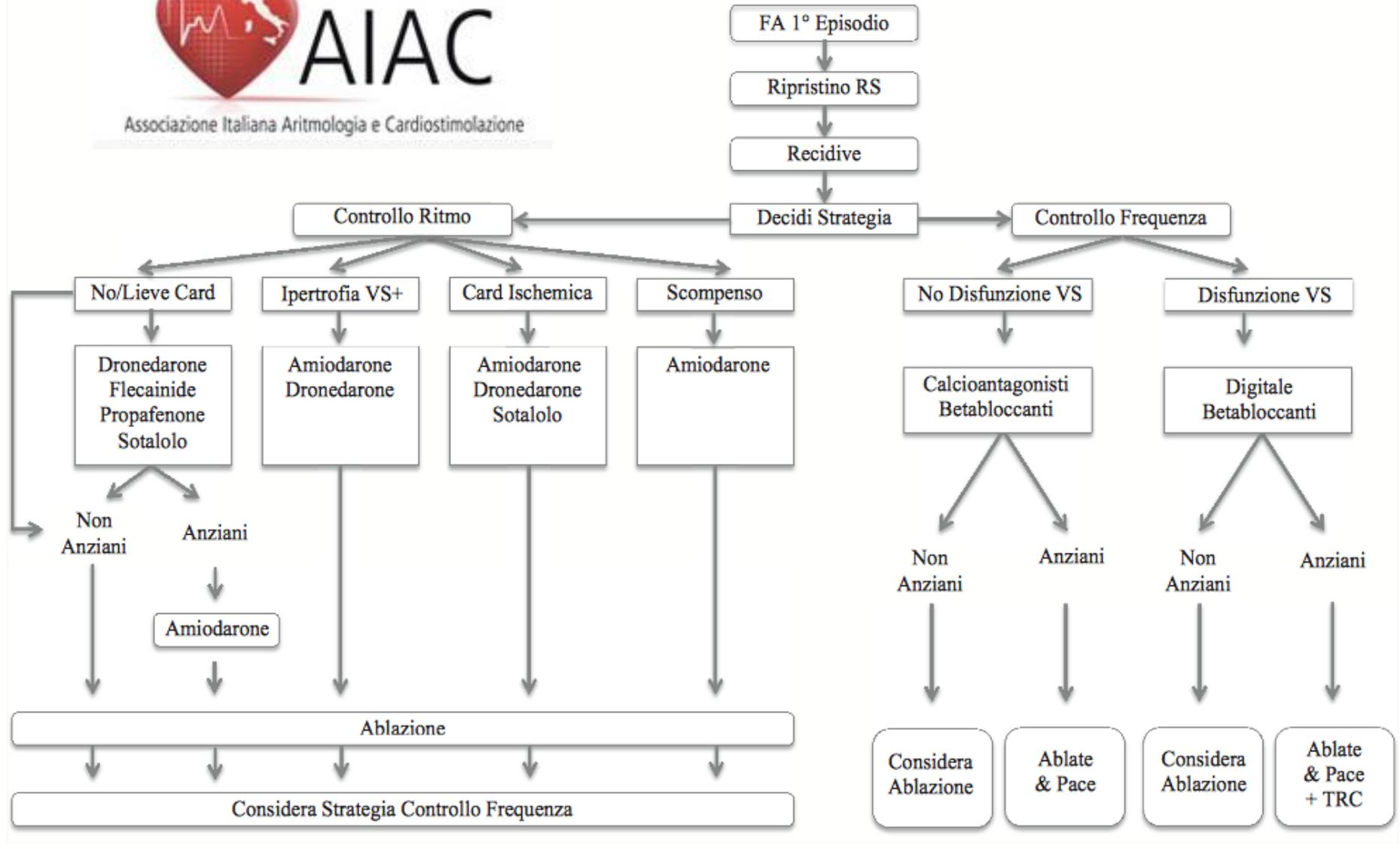
Strategie Ablative

- ISOLAMENTO ELETTRICO VENE POLMONARI (PVI) resta il TARGET principale delle tecniche di ablazione transcatetere della FA.
- Fa parossistica (prevalenti trigger a partenza dalle VP): **PVI**
- Fa persistente di lunga durata (prevalenti alterazioni del substrato quali dilatazione e fibrosi Asx) : **PVI+lesioni** lineari **estensive Asx** (tetto, istmo mitralico, parete posteriore) o ablazione dei potenziali atriali frammentati (CFAE)



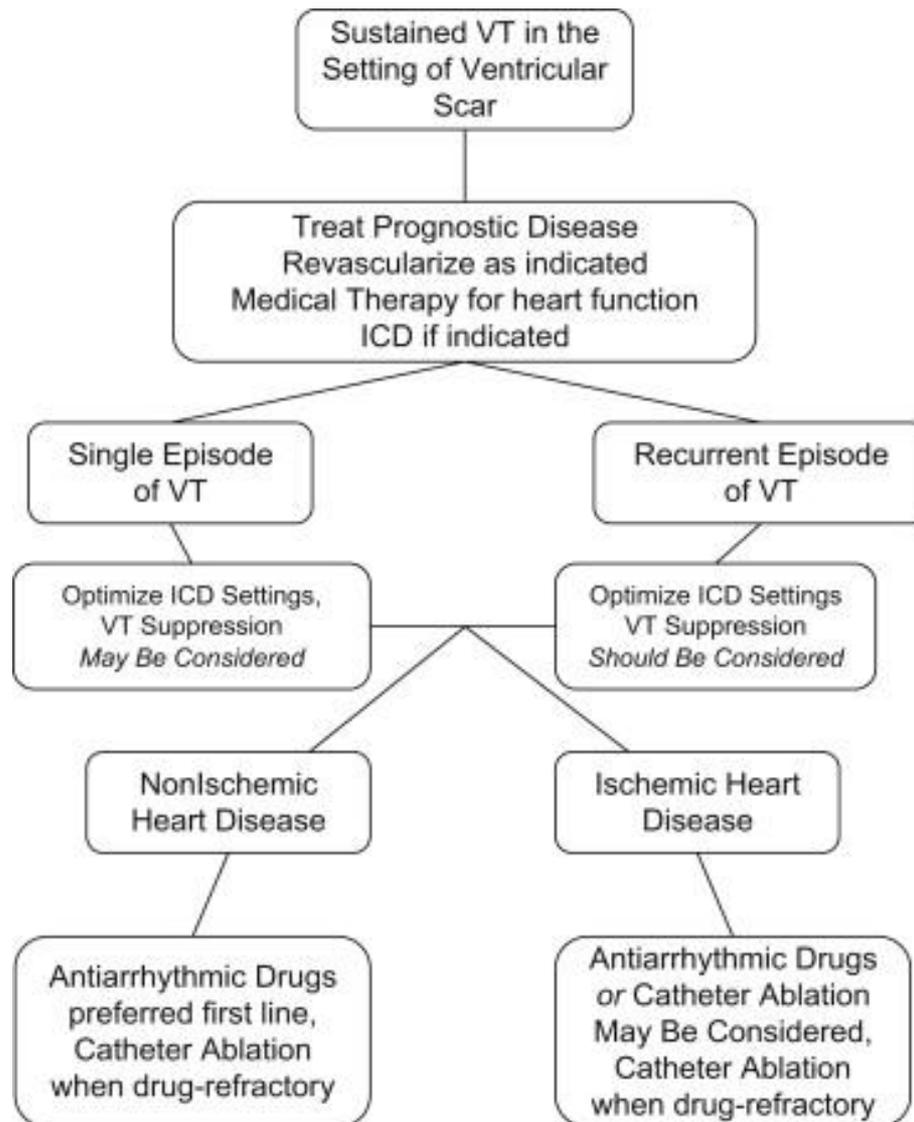
AIAC

Associazione Italiana Aritmologia e Cardioritmologia



TV

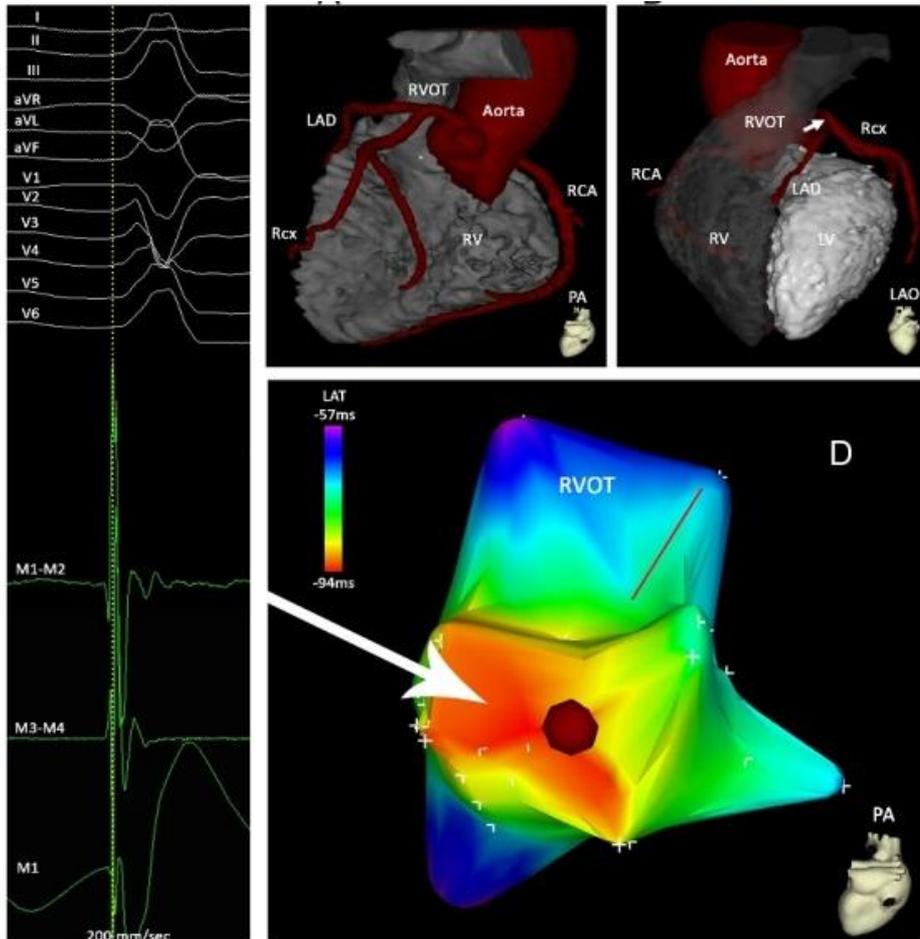
- In maggioranza cardiopatie strutturali
- Spesso pazienti con ICD
- Ablazione con RF per:
 - ridurre shock ICD in pz con storm aritmici nonostante amiodarone
 - terapia isolata (dato non supportato da studi randomizzati) in TV sostenute monomorfe correlate a cicatrici, se ben tollerate emodinamicamente e FE relativamente conservata.



Management algorithm for sustained ventricular tachycardia (VT) in the setting of myocardial scar.

Catheter Ablation for Ventricular Tachycardia in Structural Heart Disease

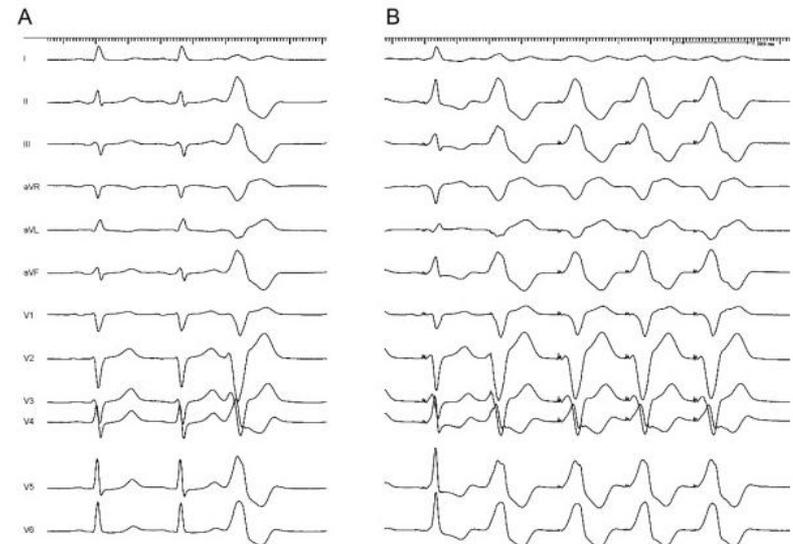
RVOT



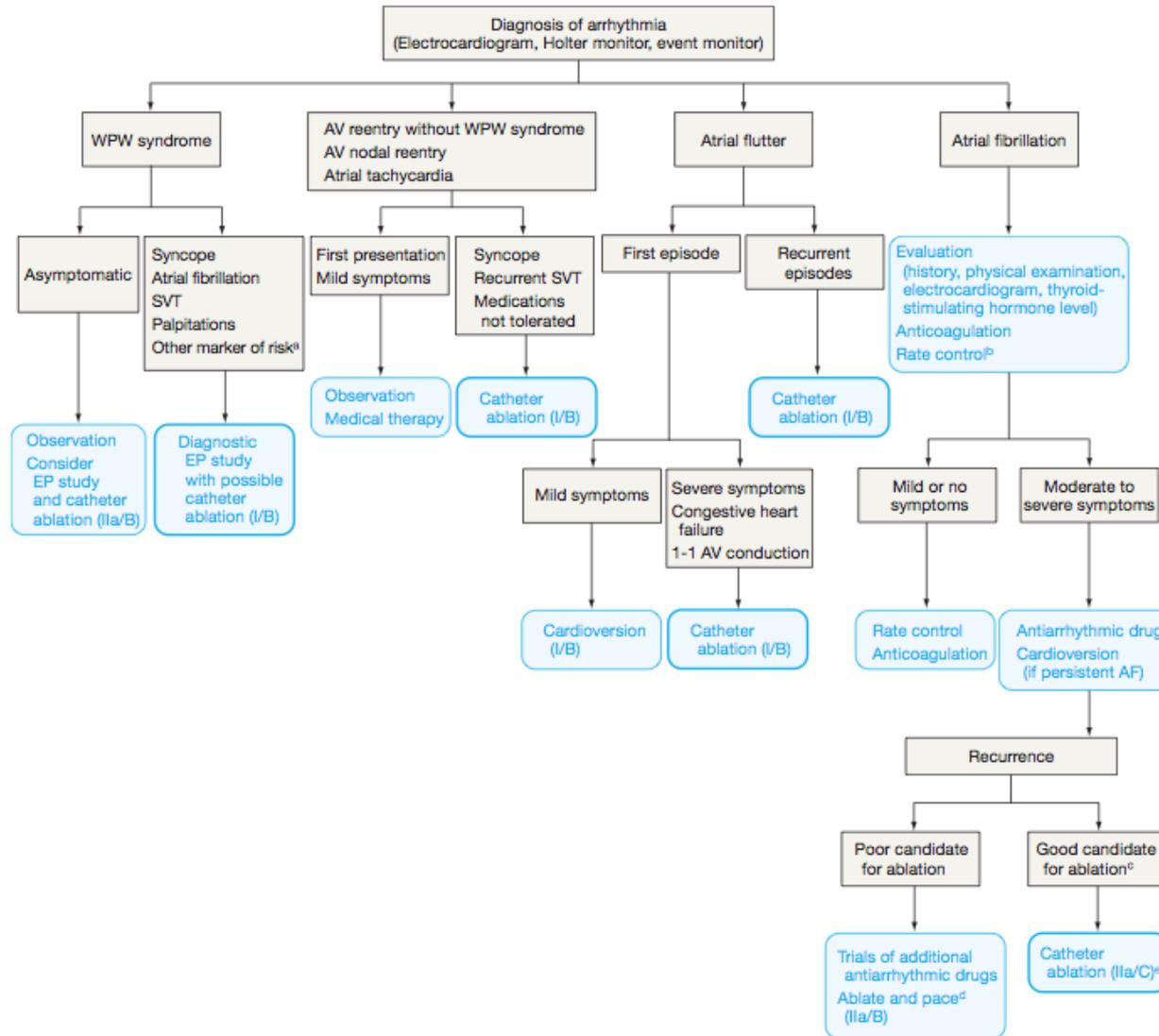
Forma più comune di TV idiopatica
TV monomorfa BBS asse inf.

Indicazione a ATC:

- Pazienti sintomatici nonostante terapia
- Tachicardiomiopatia



Algoritmo Gestionale Tachiaritmie Sopraventricolari



CONCLUSIONI

Aritmia	Indicazioni all'Ablazione
WPW	☑
TPSV	☑
Flutter Atriale istmo-dipendente	☑
Fibrillazione Atriale Parossistica refrattaria ai farmaci	☑
Extrasistolia Ventricolare da RVOT (o radice aortica)	☑
Tachicardie Atriali	☑