



AZIENDA OSPEDALIERA
“Ospedale di Circolo di Busto Arsizio”

CONTACT FORCE AUTOMATIC CHARACTERIZATION OF LESION METRICS IN AF ABLATION

ISOLAMENTO VENE POLMONARI

- **Successo acuto** prossimo al 100%
- **Riconnessioni** tardive > 30%
- I criteri usati per definire il successo acuto non assicurano lesioni durevoli (transmurali)

Monitoraggio del contatto Catetere-Tessuto (CF)

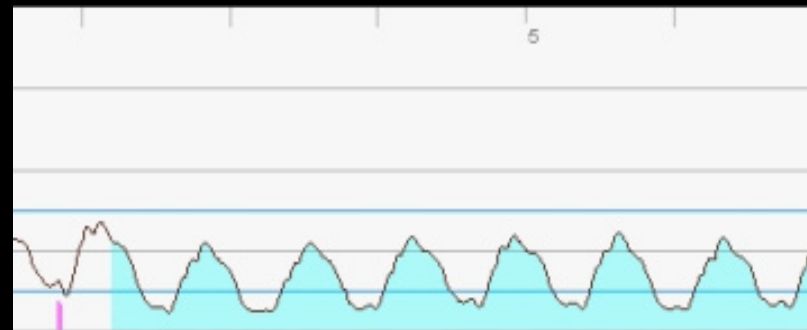
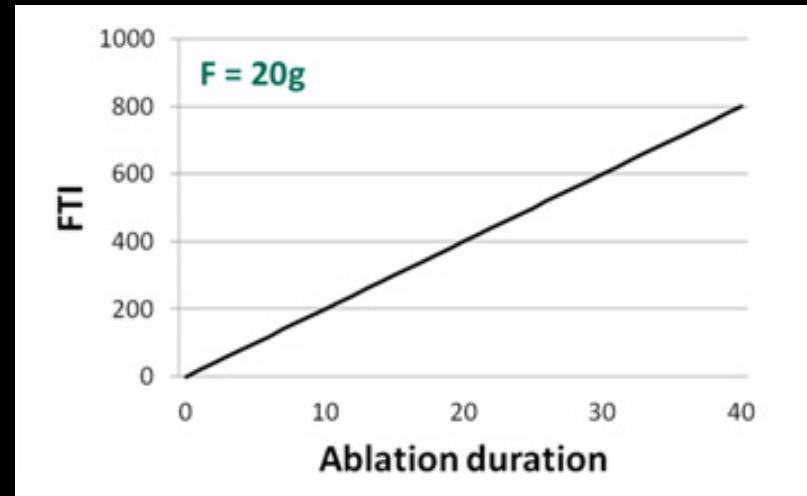
- **Tacticath**
 - Interferometria
 - Integrato nel sistema NAVX
- **SmartTouch**
 - Deformazione di una molla di precisione
 - Integrato nel sistema CARTO
- Rilevano la **CF assiale e tangenziale**
- Discretizzazione **1 gr**

CONTACT FORCE

- 10-30 grammi (ideale 20)
- < 10 gr scarsamente efficace
- < 5 gr probabilmente inefficace
- > 40 gr inutile, potenzialmente dannosa

INTEGRALE FORZA-TEMPO (FTI)

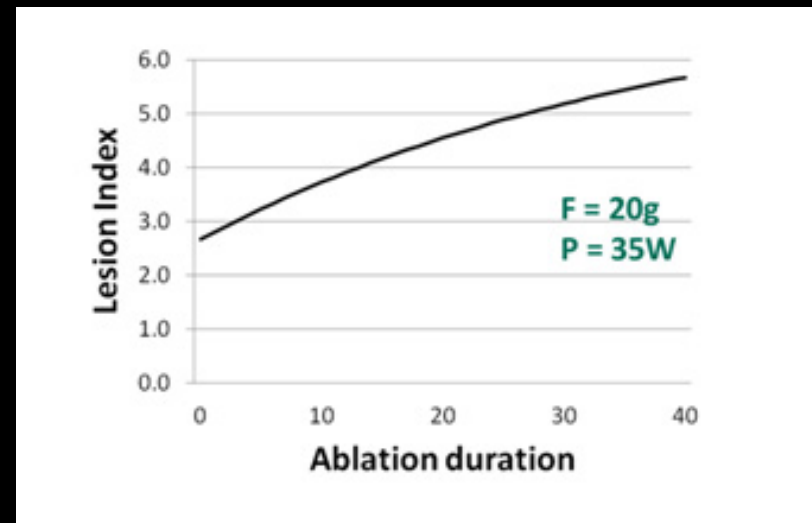
- **> 400 gr*sec**
- Perde valore per bassi livelli di contatto e tempi lunghi
- Non tiene conto dei Watts



INDICI DI LESIONE

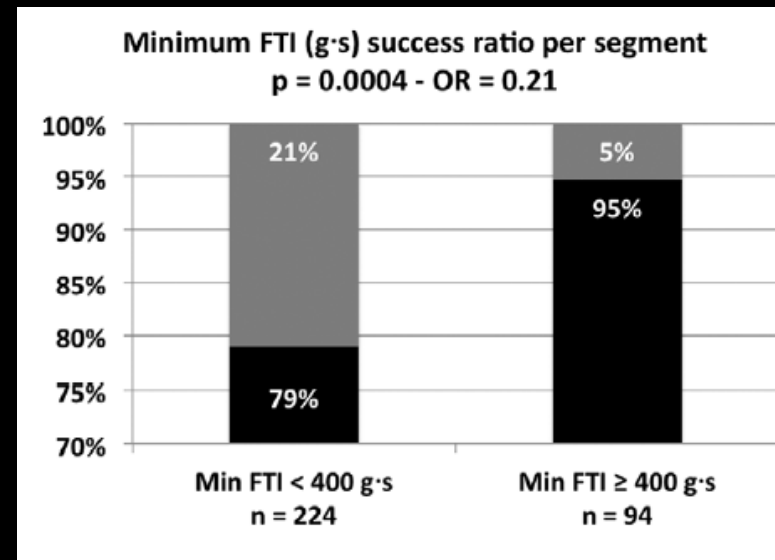
- Includono in modo pesato **Tempo, Contatto e Potenza** erogata
 - **LSI** (Lesion Size Index): St Jude
 - **AI** (Ablation Index): Biosense

- Funzioni **esponenziali**
- Maggior impatto della **potenza rispetto al contatto**
- Maggior impatto della **fase iniziale** dell'ablazione

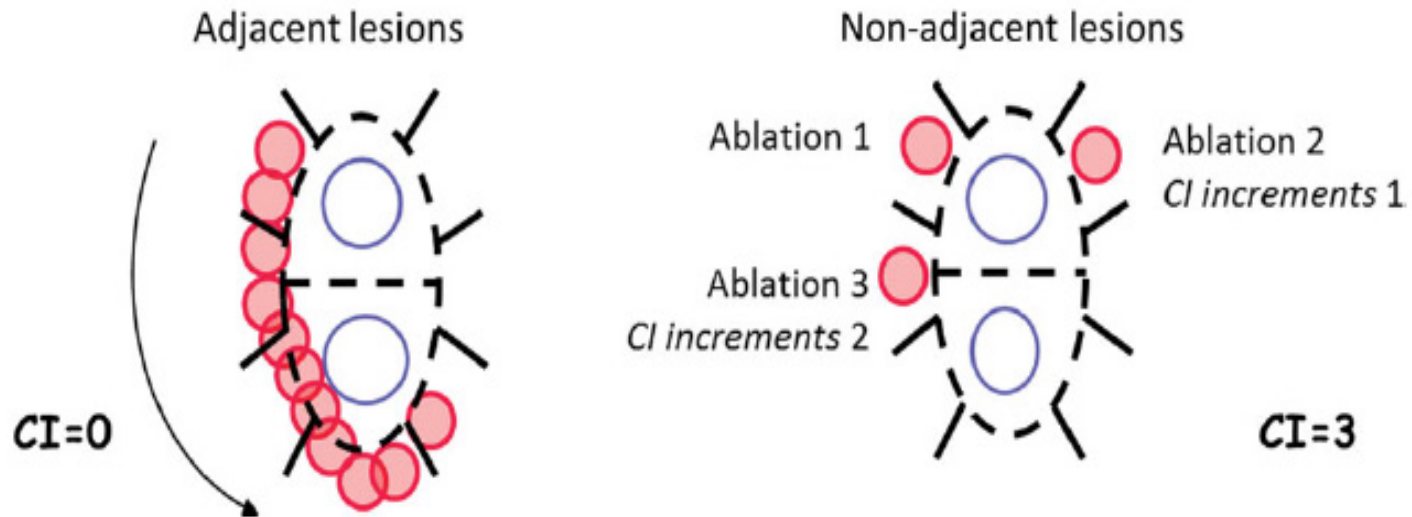


**Due ulteriori
concetti
fondamentali**

- le riconnessioni in un dato segmento sono correlate alla peggior lesione nel segmento (cioè al **valore minimo di FTI/LSI**)
- una lesione insufficiente non solo è **inefficace**, ma può essere **controproducente**

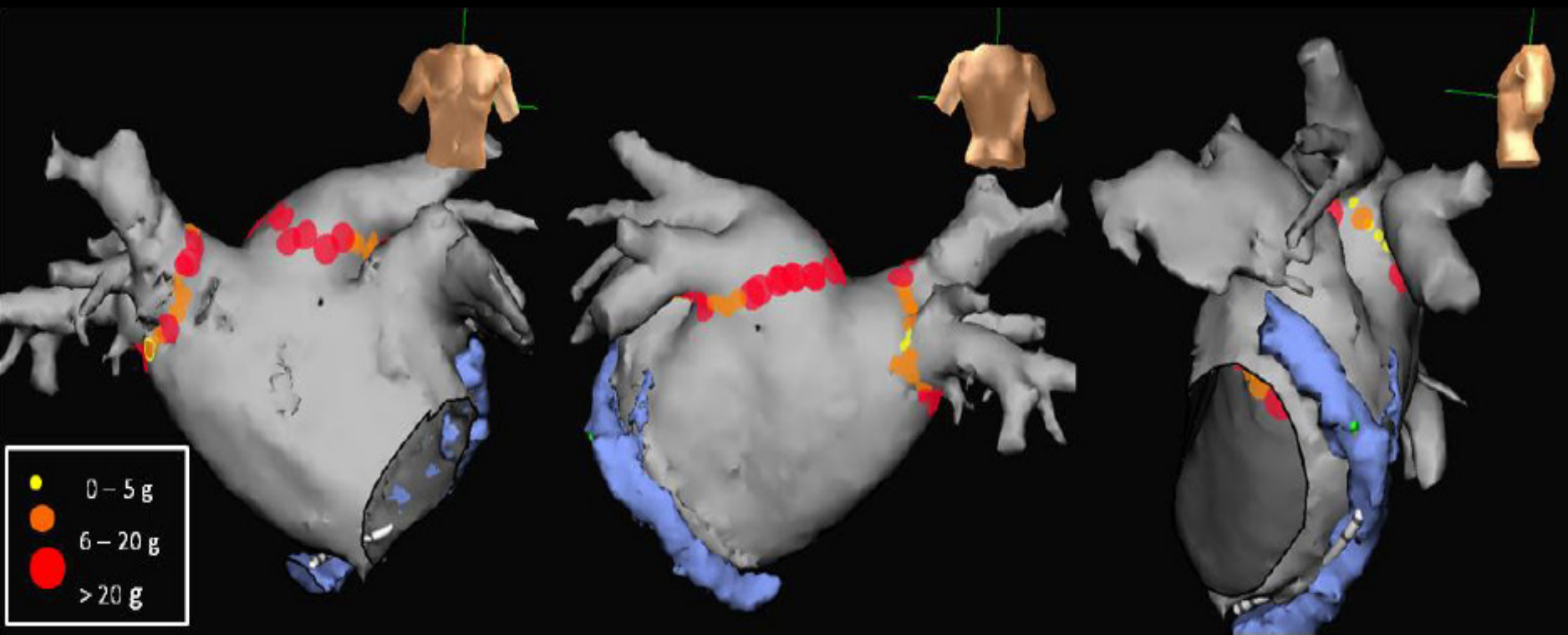


- **importanza della sequenzialità delle lesioni:**
 - ogni lesione dovrebbe essere contigua a quella eseguita immediatamente prima



- **L'isolamento “ideale”** è costituito da una serie contigua e sequenziale di **“lesioni ideali”**
- **Obbiettivo:** massima qualità di ogni lesione al **primo tentativo**

Contatto non uniforme

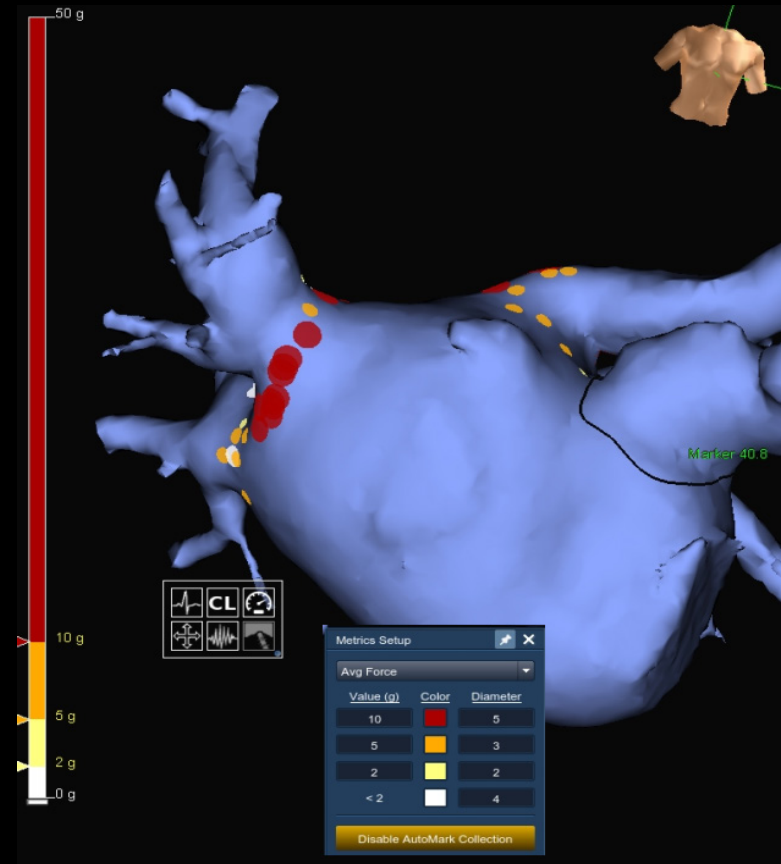


VISUALIZZAZIONE AUTOMATICA DEI MARKERS DI LESIONE

- **Visitag** (Biosense)
- **AutoMark** (St Jude)

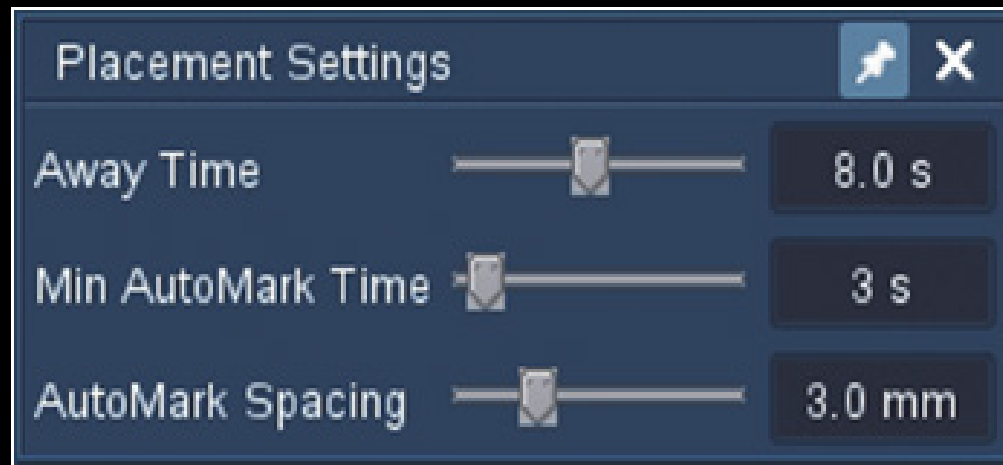
(1) Monitoraggio grafico della lesione

- **Colore e dimensioni** dei markers riflettono il valore man mano raggiunto da un parametro selezionabile



(2) Posizionamento dei markers indipendente dall'operatore

- 3 criteri di stabilità



File Amplifier HotKeys Help

ABL D Color: ■ Diameter(mm): 4

Projection 20

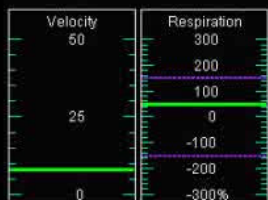
Lesion at EnGuide 3D Lesion at EnGuide

AF

Review: Oct 12, 2016 03:18:38 AM

RF Session 1

No map selected



Proximity to EnSite surface:
-0.9 mm

RF Session Time (s)

Power (W)

129

Imp (ohm)

36

Temp (C)

OSSERVAZIONI

- Tool grafico (non controlla direttamente l'erogazione) ma **non neutro**
- lo scopo è di essere **guidati** ad una maggiore aderenza ai criteri di CF
- Sono necessari **criteri validati** di configurazione
- Variazioni anche modeste dei settings portano a differenze significative della **dose di energia** erogata al tessuto

Definizione di STABILITA'

- Il concetto di “**stabilità del catetere**” va scomposto e quantificato nelle sue **componenti** di spazio e di tempo

VALORE OTTIMALE DI AUTOSPACING

- **Quale movimento del catetere è accettabile?**
 - Quali sono gli effetti di piccoli spostamenti sulla dinamica di sviluppo della lesione in vivo ?
 - Quale è la mobilità non legata a variazioni del punto di contatto catetere-tessuto ?





FTI > 300

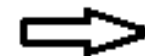


60 sec RF

AutoMark Spacing

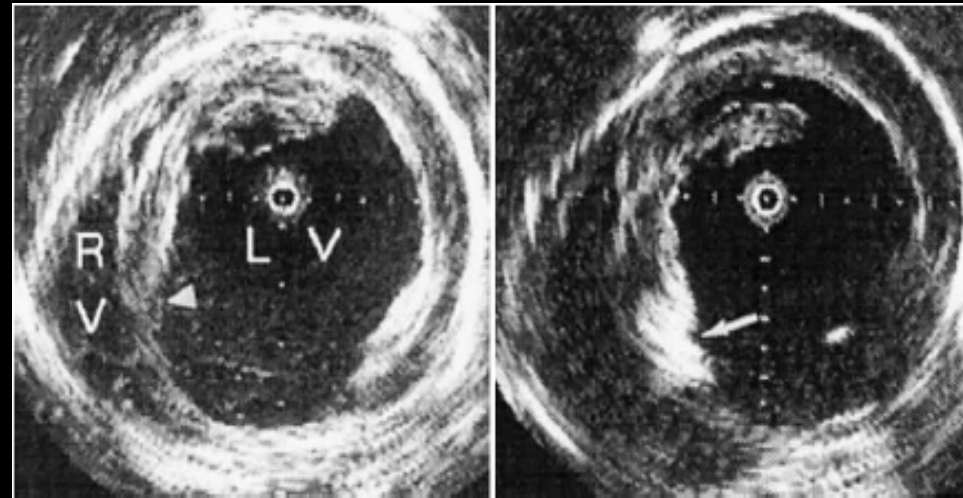
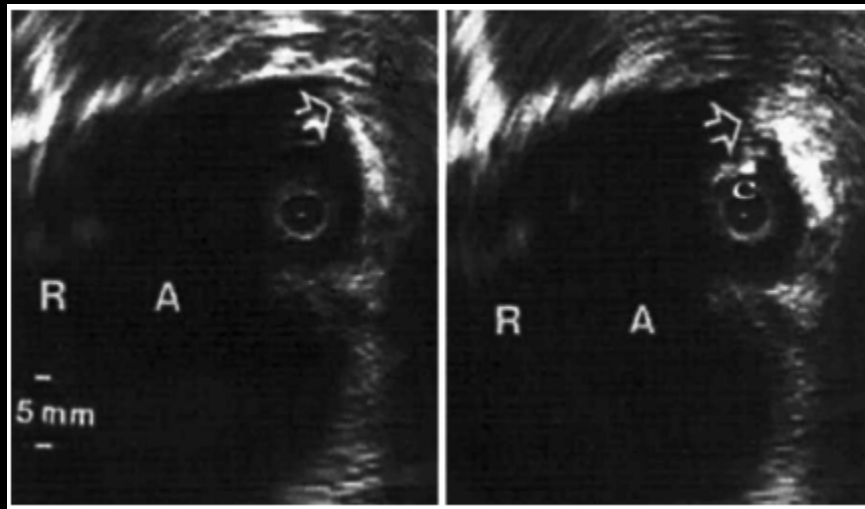
CF 20 gr

FTI > 400



20 sec RF

quale è la dinamica temporale di sviluppo dell'edema ?



CONCLUSIONI (1)

- **L'annotazione automatica**
 - **permette di rappresentare sulla mappa la qualità delle erogazioni di RF rispetto a standard prefissati**
 - in tempo reale
 - In modo indipendente dall'operatore

CONCLUSIONI (2)

- Può **condizionare** il comportamento dell'operatore, che tenderà ad ottenere i risultati grafici prefissati
- Questo è un **bene** se i settings sono corretti, ma può essere **inutile** o pericoloso se non lo sono

CONCLUSIONI (3)

- Sono necessari criteri di configurazione validati che tengano conto fra l'altro della **biofisica** delle erogazioni in condizioni reali

CONCLUSIONI (4)

- La **standardizzazione** dei settings e lo sforzo per uniformarsi ad essi renderà i risultati
 - più **omogenei, ripetibili e confrontabili** fra vari centri
 - probabilmente anche **clinicamente migliori**