

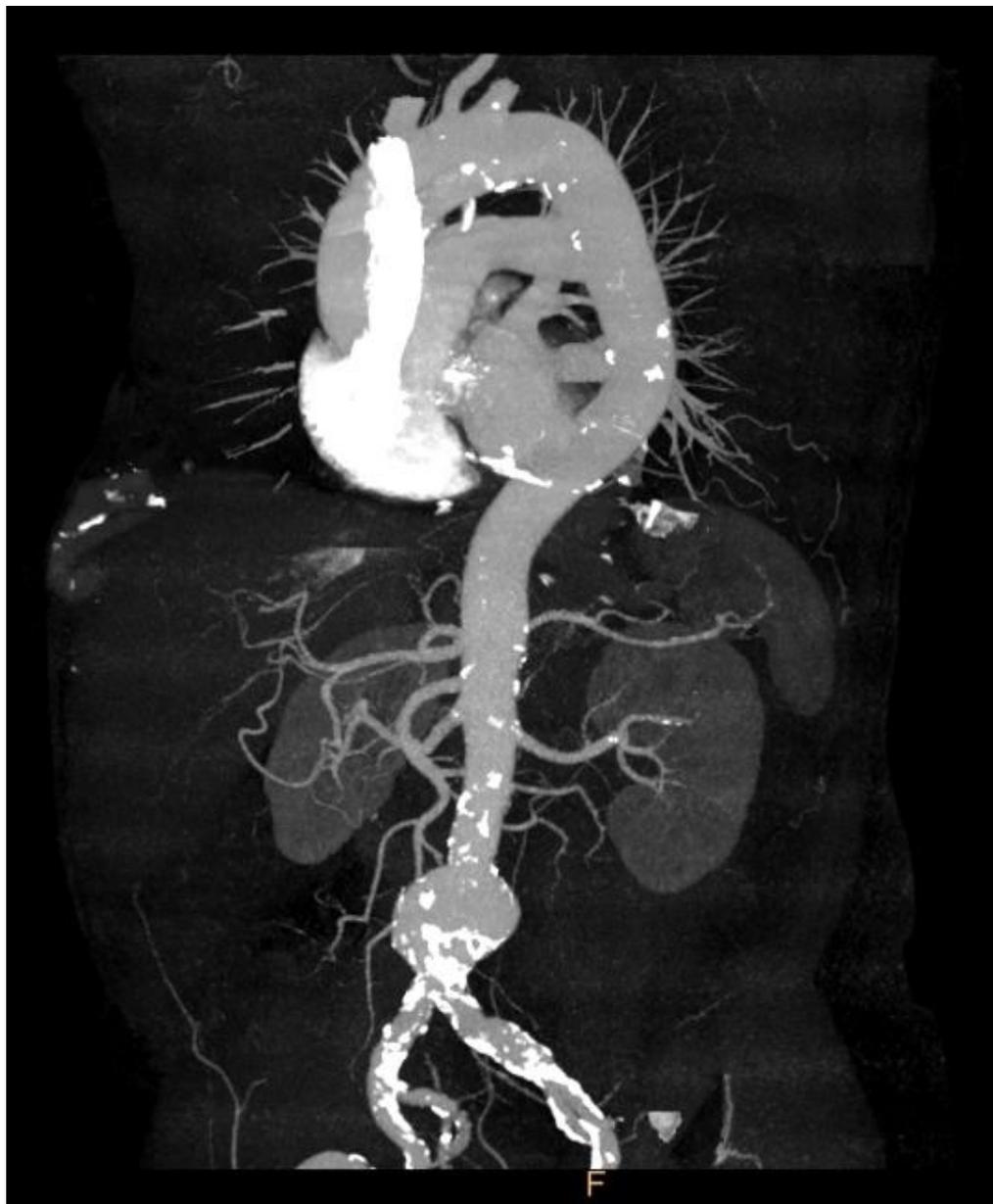


**Protocolli Angio TC Aorta in caso di AAA in Emergenza**

**Planning Pre-Chirurgico in Post Processing TC**

TSRM Dott. Francesco Di Basilio TSRM GRUPPO EMERGENZE ASL RIETI

Componente Consiglio Direttivo AITRI



# **ANGIO TC AORTA PROTOCOLLO DI STUDIO**

# ANGIO TC AORTA

## POSIZIONAMENTO PAZIENTE



- Posizione paziente Supino
- Braccia alzate sopra la testa
- Entrata nel Gantry di piedi
- Posizionare un cuscino sotto la testa del paziente
- Utilizzare un supporto per le braccia
- Collegare l' iniettore automatico all' ago cannula da 16-18G
- Assicurarsi se possibile che il paziente non abbia controindicazioni alla somministrazione del M.d.C.

# ANGIO TC AORTA



**Proiezioni AP e LL**

**KV 120**

**mA 30**

# ANGIO TC AORTA

## Acquisizione fase basale



**Tipo scansione: Elicoidale**

**Direzione Scansione: OUT**

**Collimazione: 64x1,25 mm**

**Tempo Rotazione: 0,5mm**

**Kv: 120**

**mAs: 300**

**Dose Right: 18**

**Dose Right Area Fegato: 1**

**Algoritmo: Soft**

**IR Thickness: 2**

**IR Index: 1**

# ANGIO TC AORTA

Image size: 512 x 512  
View size: 658 x 658  
WL: 40 WW: 400  
X: 30 px Y: 504 px Value: -3024.00

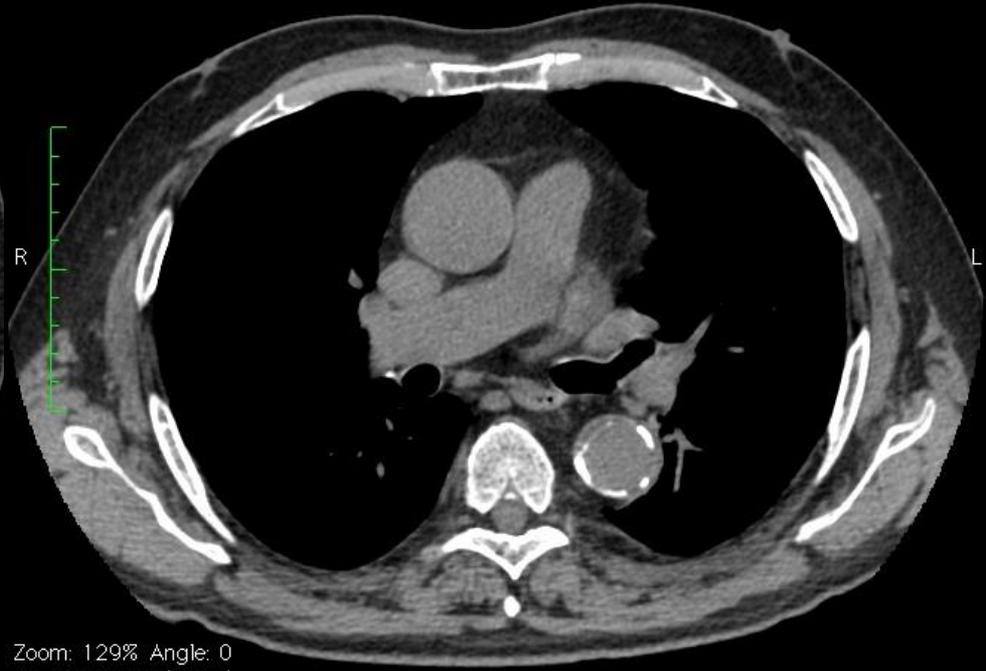
A 23419 ( 82 y , 82 y )  
5.9 AORTA TORACICA - ADDOMINALE - SMDI 2916  
Image size: 512 x 512  
View size: 658 x 658  
WL: 40 WW: 400

A 23419 ( 82 y , 82 y )  
5.9 AORTA TORACICA - ADDOMINALE - SMDI 2916  
Image size: 512 x 512  
View size: 658 x 658  
WL: 40 WW: 400  
2



Zoom: 129% Angle: 0  
Im: 197/404 (S -> I)  
Uncompressed  
Thickness: 1.25 mm Location: -254.75 mm P

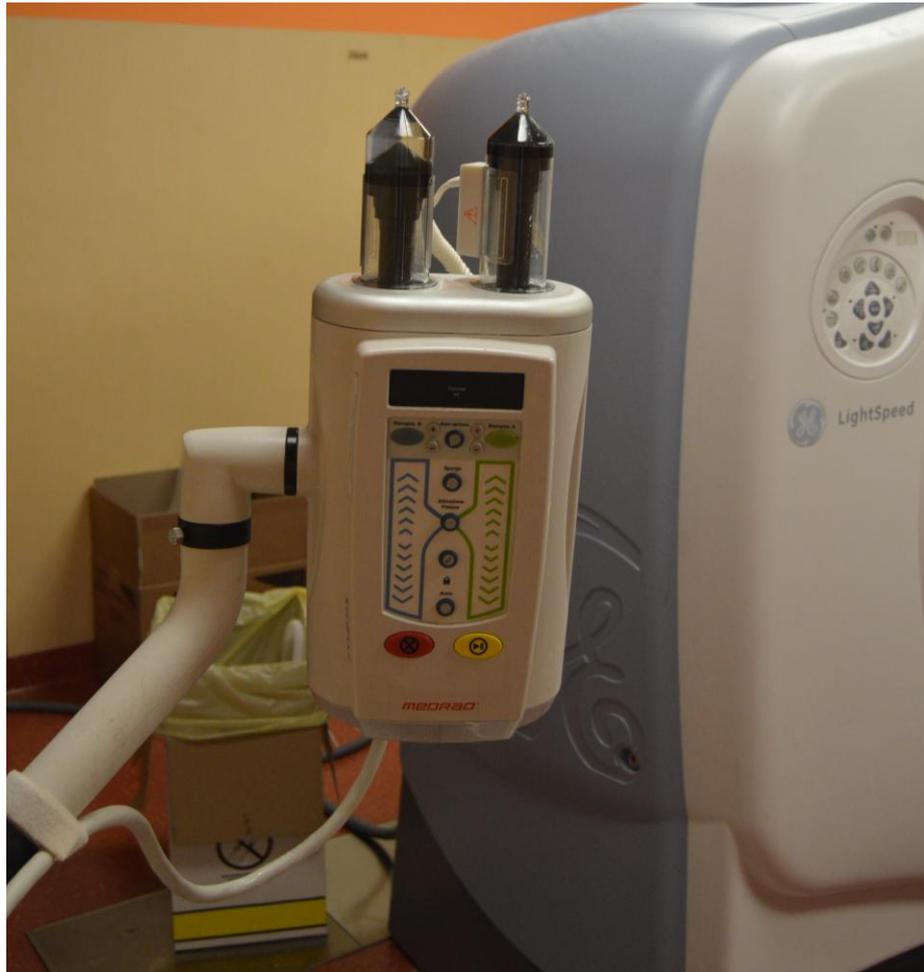
11/07/15 21.35.4  
Made In Osiri



Zoom: 129% Angle: 0  
Im: 92/404 S (S -> I)  
Uncompressed  
Thickness: 1.25 mm Location: -123.50 mm P

11/07/15 21.35.33  
Made In OsiriX

# ANGIO TC AORTA



	Flusso ml/s	Volume ml	Durata
A	3,5	90	00:22
B	3,0	30	00:10
?			
Volume programmato A+B ml		110	Durata totale 00:32

# ANGIO TC AORTA



TRACKER  
posizionato in  
Arco dell' Aorta

# ANGIO TC AORTA

23 novembre 21:15  
S12: 21221 1024: 5305

Inattiva  
Serie rimossa: 304003  
Invitato: 30494 (MYCCTC)  
\*\*\*\* Filo Composer avviato \*\*\*\*

Reset hardware di scansi riuscito.

Browser: Esame - +  
Filo Composer: Serie - +  
Pagnazione: Immagine - +  
Contrasto: Immagine 150  
Visualizza immagini: Zoom 1.0  
Preimp: -

Rettil. masch. Cancelli tutto Nascondi  
Misura: Visualizza: normale  
Formata: Immagine di riferimento: Ribalta: Ribalta -

Reproduci Serie: <-4- Reproduci Pagina: +F2+ Reproduci MID: +F3+ Pagina: Impedisci -

Salva schermo Salva stato Prof. utente

EX: 30494 A 143 SCHATZ JANIS ANN Se: 200 SN I101.25 In: 1

EX: 30494 A 143 SCHATZ JANIS ANN Se: 200 SN I101.25 In: 5

P 175 P 175

TIME	ROI 1
00:02	10.40
00:05	2.40
00:06	18.30
00:06	108.00

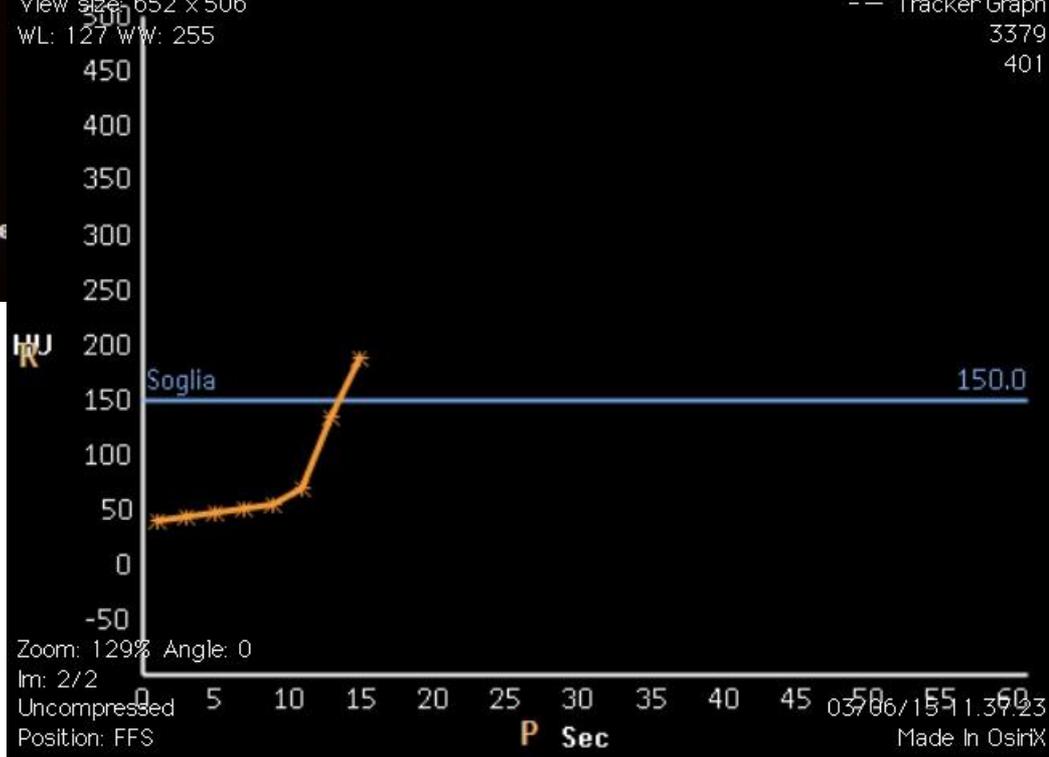
ROI vs Time

Elapsed Time = 00:06  
SCHATZ JANIS ANN  
79446

W:350 L:40

Image size: 508 x 394  
View size: 652 x 506  
WL: 127 WW: 255

618 ( 82 y , 81 y )  
-- Tracker Graph  
3379  
401



# ANGIO TC AORTA

## Acquisizione fase Arteriosa



Direzione Scansione: OUT

Collimazione: 64x0,625mm

Tempo Rotazione: 0,4mm

Kv: 80-100

mAs: 300

Dose Right: 18

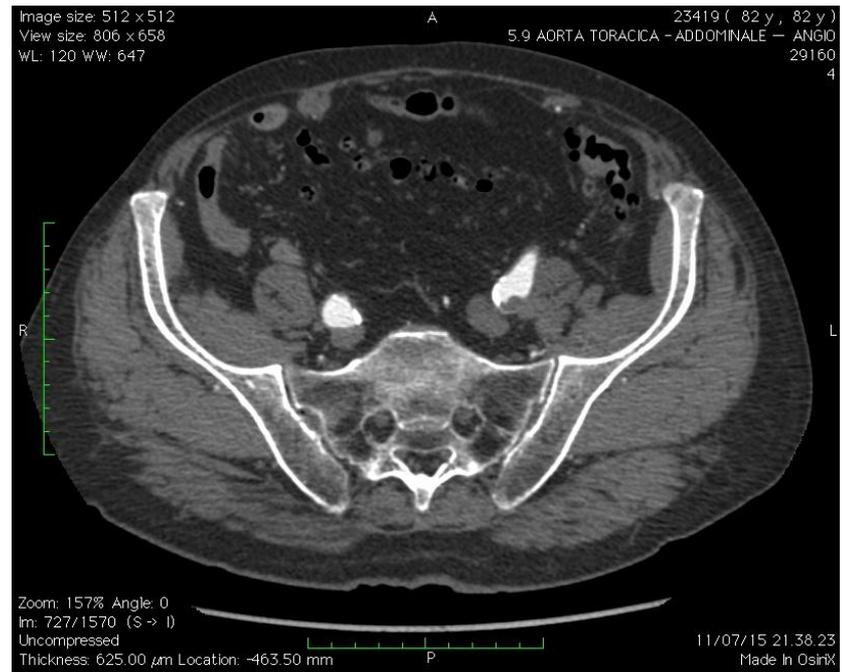
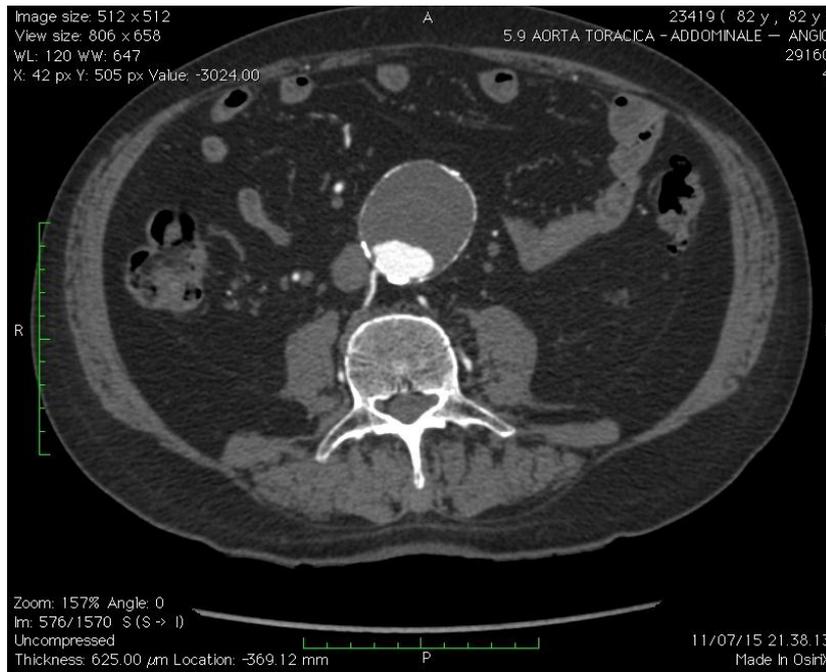
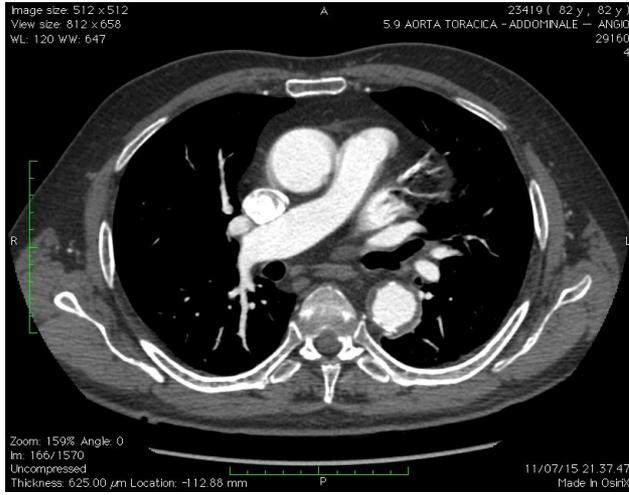
Dose Right Area Fegato: 4

Algoritmo: Soft

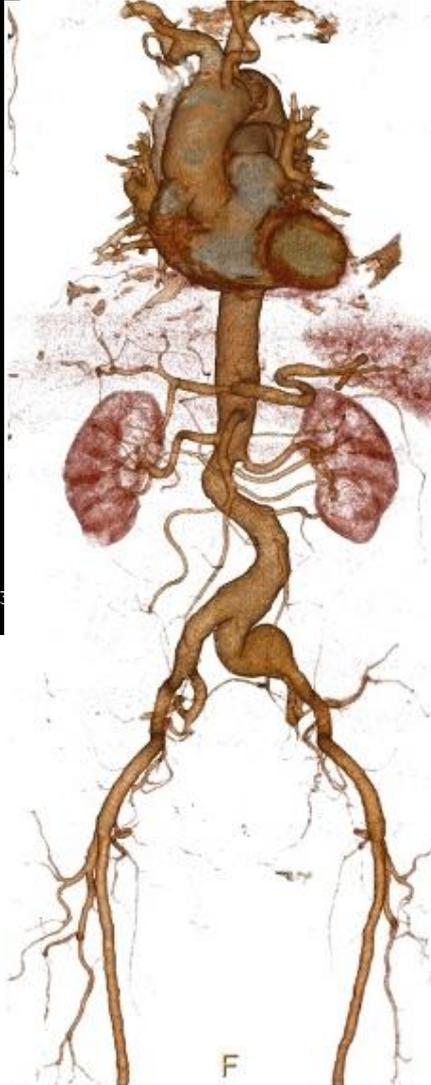
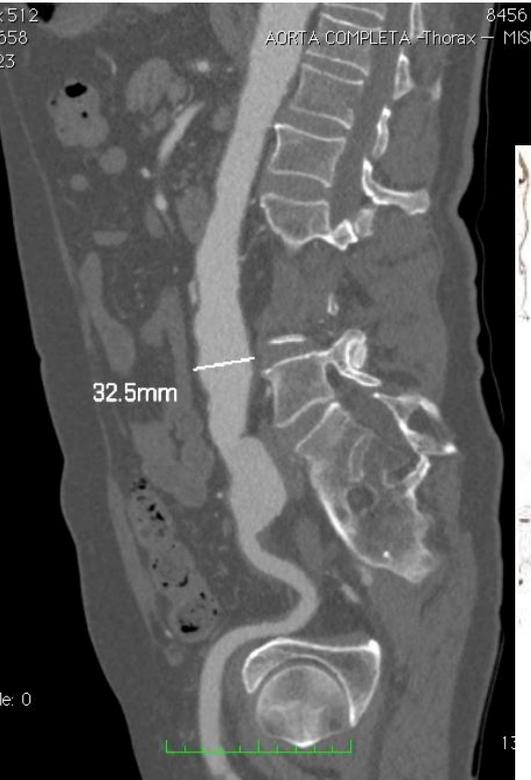
IR Thickness: 2

IR Index: 1

# ANGIO TC AORTA



# ANGIO TC AORTA



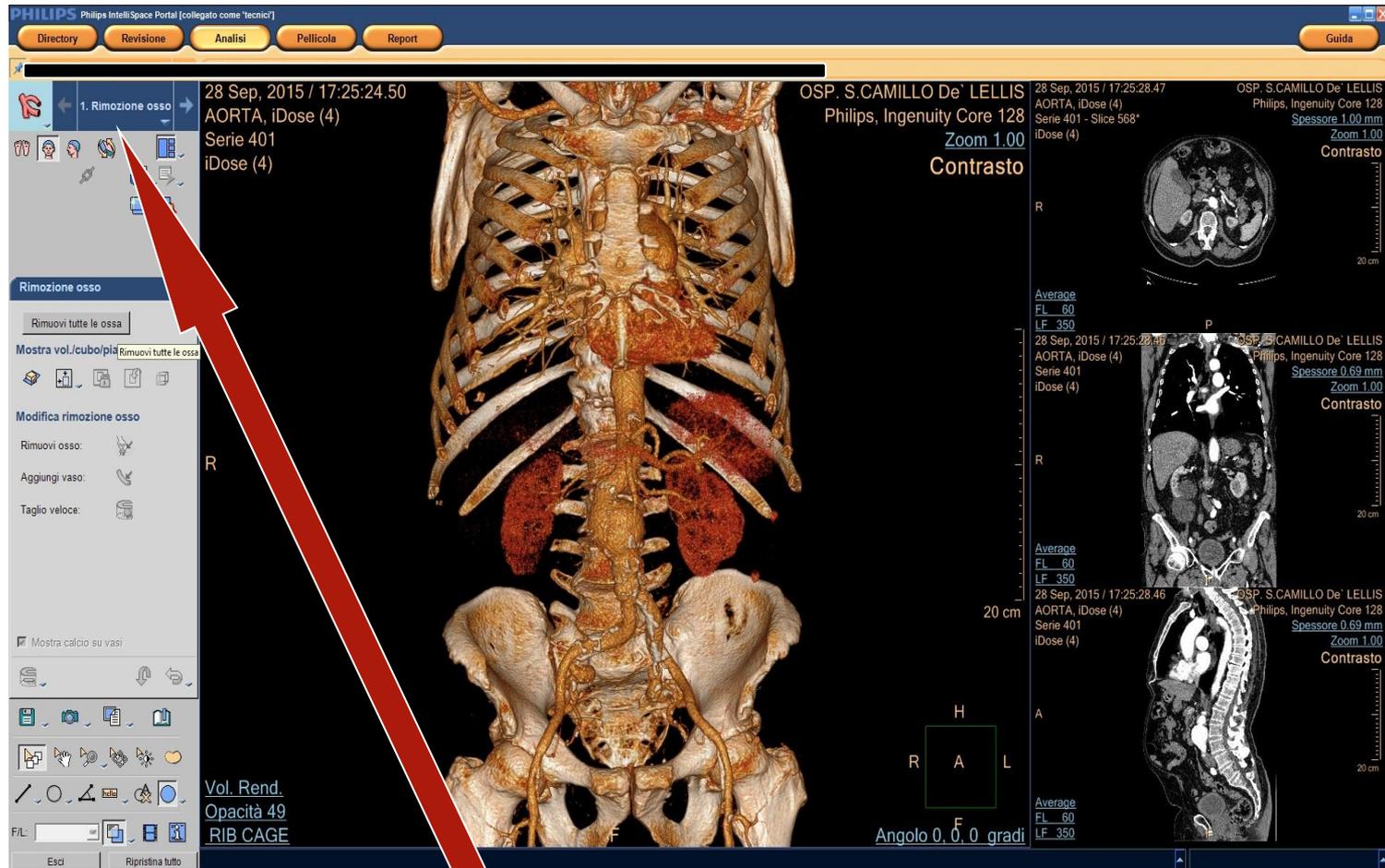
# PLANNING PRE-CHIRURGICO

The screenshot shows the Philips IntelliSpace Portal software interface. On the left, there is a 'Gestore coda' (Queue Manager) section with 'Attesa: 0' and 'Fallito: 2'. Below it, there are 'Stampa: 0' and 'Elabor.: 0 / 0' indicators. A date and time display shows '11/25/2015 18:03:40'. The main area features a table with columns: 'Nome del paziente', 'ID studio', 'N. serie', 'N. immagini...', 'N. immagini', 'Modalità', 'Tipo', 'Descrizione', 'Tipo di scansione', and 'Dimensione mat'. The table contains several rows of scan data, with the row for 'AORTA, iDose (4)' highlighted in blue. On the right, there is a CT scan image of the abdomen, labeled 'TAVANI ANGELO' and 'OSP. S. CARMILLO Di LELLIS'. The image shows a cross-section of the aorta with contrast enhancement.

The screenshot shows the 'Revisione' (Review) menu in the Philips IntelliSpace Portal software. The menu is divided into 'Revisione' and 'Analisi' sections. The 'AVA' (Advanced Vessel Analysis) icon is highlighted with a red arrow. Below the menu, there is a 'Gestore archivi' (Archive Manager) section with icons for 'Elimina' (Delete), 'Riproduz. Veloce' (Fast Reproduction), 'Copia in' (Copy to), 'Sotto-selezione' (Sub-selection), and 'Visualizzat. multimed.' (Multimedia Visualization).

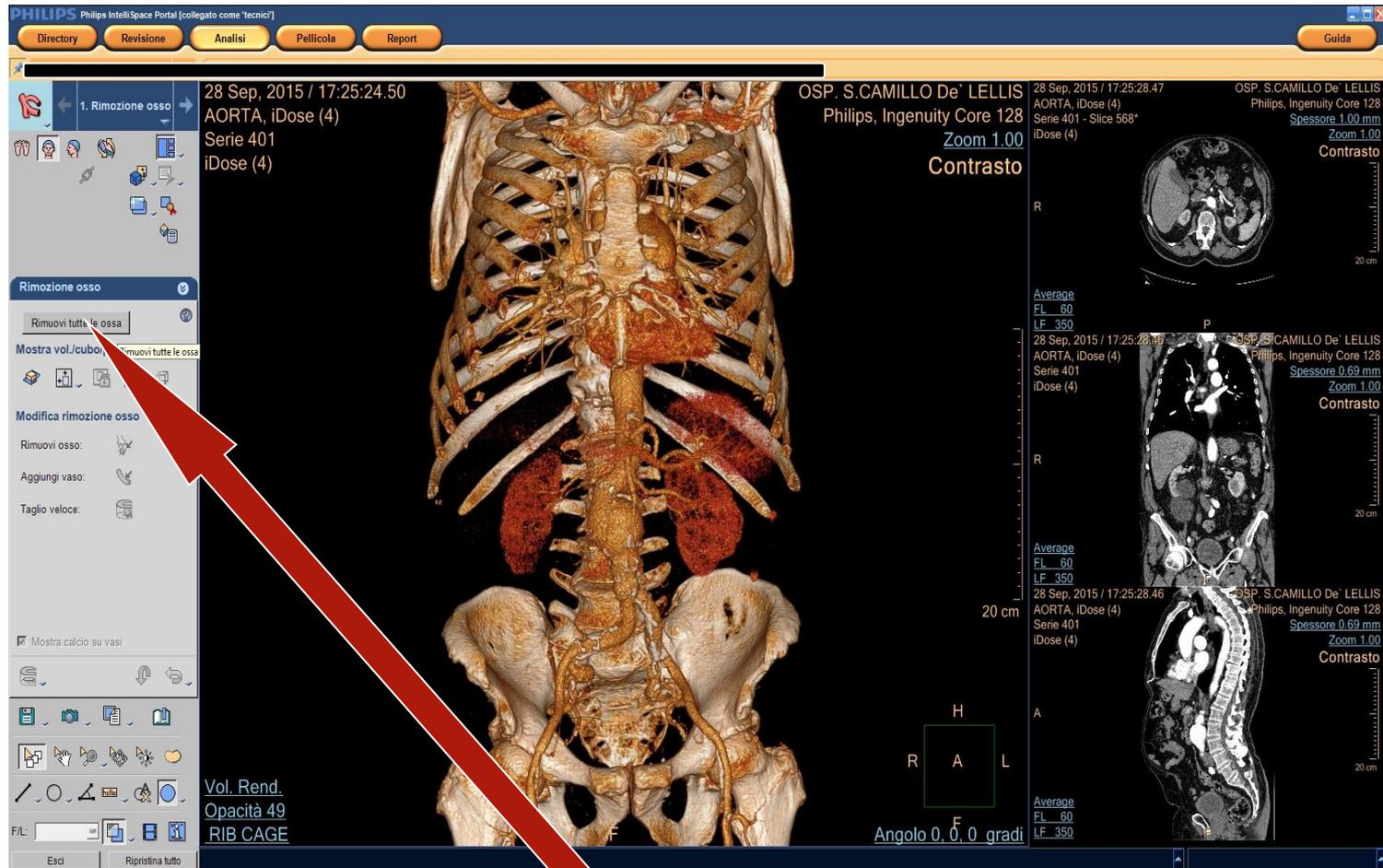
1. Selezionare il nome del paziente
2. aprire l' esame
3. selezionare l' acquisizione con MdC in fase arteriosa
4. Aprire l' acquisizione con il software AVA (Advanced Vassel Analysis) cliccando sull' apposita icona

# PLANNING PRE-CHIRURGICO



SELEZIONARE LA FUNZIONE RIMOZIONE OSSO IN ALTO A SIN

# PLANNING PRE-CHIRURGICO



CLICCARE SUL TASTO **RIMUOVI TUTTE LE OSSA**

# PLANNING PRE-CHIRURGICO

PHILIPS Philips IntelliSpace Portal [collegato come 'tecnici']

Directory Revisione Analisi Pellicola Report Guida

1. Rimozione osso

28 Sep, 2015 / 17:25:24.50  
AORTA, iDose (4)  
Serie 401  
iDose (4)

OSP. S.CAMILLO De' LELLIS  
Philips, Ingenuity Core 128  
Zoom 1.00  
Contrasto

28 Sep, 2015 / 17:25:28.47  
AORTA, iDose (4)  
Serie 401 - Slice 568\*  
iDose (4)

OSP. S.CAMILLO De' LELLIS  
Philips, Ingenuity Core 128  
Spessore 1.00 mm  
Zoom 1.00  
Contrasto

R

Average  
FL 60  
LF 350

28 Sep, 2015 / 17:25:28.46  
AORTA, iDose (4)  
Serie 401  
iDose (4)

OSP. S.CAMILLO De' LELLIS  
Philips, Ingenuity Core 128  
Spessore 0.69 mm  
Zoom 1.00  
Contrasto

R

Average  
FL 60  
LF 350

28 Sep, 2015 / 17:25:28.46  
AORTA, iDose (4)  
Serie 401  
iDose (4)

OSP. S.CAMILLO De' LELLIS  
Philips, Ingenuity Core 128  
Spessore 0.69 mm  
Zoom 1.00  
Contrasto

A

Average  
FL 60  
LF 350

R

H  
A  
L  
F

Angolo 0, 0, 0 gradi

Vol. Rend.  
Opacità 49  
RIB CAGE

Esci Ripristina tutto \* Elaborazione (40%)

25/11/2015 18:08:51 Elaborazione (40%)

Aspettare che il software elabori la rimozione osso (circa 30 sec)



# PLANNING PRE-CHIRURGICO

PHILIPS Philips IntelliSpace Portal [collegato come 'tecnici']

Directory Revisione Analisi Pellicola Report Guida

1. Rimozione osso

28 Sep, 2015 / 17:25:24.50  
AORTA, iDose (4)  
Serie 401  
iDose (4)

Rimozione osso

Rimuovi tutte le ossa

Mostra vol./cubo/piano

Modifica rimozione osso

Rimuovi osso:

Aggiungi vaso:

Taglio veloce:

Mostra calcio su vasi

Vol. Rend.  
Opacità 49  
RIB CAGE

OSP. S.CAMILLO De' LELLIS  
Philips, Ingenuity Core 128  
Zoom 1.00  
Contrasto  
Volume intero

28 Sep, 2015 / 17:25:28.47  
AORTA, iDose (4)  
Serie 401 - Slice 568\*  
iDose (4)

OSP. S.CAMILLO De' LELLIS  
Philips, Ingenuity Core 128  
Spessore 1.00 mm  
Zoom 1.00  
Contrasto

Average  
FL 60  
LF 350

28 Sep, 2015 / 17:25:28.46  
OSP. S.CAMILLO De' LELLIS  
AORTA, iDose (4)  
Serie 401  
iDose (4)

OSP. S.CAMILLO De' LELLIS  
Philips, Ingenuity Core 128  
Spessore 0.69 mm  
Zoom 1.00  
Contrasto

Average  
FL 60  
LF 350

28 Sep, 2015 / 17:25:28.46  
OSP. S.CAMILLO De' LELLIS  
AORTA, iDose (4)  
Serie 401  
iDose (4)

OSP. S.CAMILLO De' LELLIS  
Philips, Ingenuity Core 128  
Spessore 0.69 mm  
Zoom 1.00  
Contrasto

Average  
FL 60  
LF 350

Evidenzia vasi

Evidenzia vasi

Evidenzia vasi

Evidenzia vasi

R  
P  
R  
A  
F

Angolo 0, 0, 0 gradi  
Mostra vasi

# PLANNING PRE-CHIRURGICO

PHILIPS Philips IntelliSpace Portal [collegato come "tecnici"]

Directory Revisione Analisi Pellicola Report Guida

1. Rimozione osso

28 Sep, 2015 / 17:25:24.50  
AORTA, iDose (4)  
Serie 401  
iDose (4)

Ritaglio e segmentazione 3D

Piano/riquadro ritaglio:

Rimuovi sopra soglia/residui:  
350 val. 20 cc  
Rimuovi residui (3D)

Inietta/Cancela:

Espandi/Riduci:

Riempi fori (3D)

Mostra:  Sovrimpressione  
 Solo tessuto

Vol. Rend.  
Opacità 49  
RIB CAGE

OSP. S.CAMILLO De' LELLIS  
Philips, Ingenuity Core 128  
Zoom 1.00  
Contrasto  
Volume intero

28 Sep, 2015 / 17:25:28.47  
AORTA, iDose (4)  
Serie 401 - Slice 568\*  
iDose (4)  
Zoom 1.00  
Contrasto

OSP. S.CAMILLO De' LELLIS  
Philips, Ingenuity Core 128  
Serie 401  
iDose (4)  
Zoom 1.00  
Contrasto

OSP. S.CAMILLO De' LELLIS  
Philips, Ingenuity Core 128  
Serie 401  
iDose (4)  
Zoom 1.00  
Contrasto

Angolo 0, 0, 0 gradi  
Mostra vasi

# PLANNING PRE-CHIRURGICO

PHILIPS Philips IntelliSpace Portal [collegato come 'tecnici']

Directory Revisione Analisi Pellicola Report Guida

1. Rimozione osso

28 Sep, 2015 / 17:25:24.50  
AORTA, iDose (4)  
Serie 401  
iDose (4)

OSP. S. CAMILLO De' LELLIS  
Philips, Ingenuity Core 128  
Zoom 1.00  
Contrasto  
Volume intero

28 Sep, 2015 / 17:25:28.47  
AORTA, iDose (4)  
Serie 401 - Slice 568\*  
iDose (4)

OSP. S. CAMILLO De' LELLIS  
Philips, Ingenuity Core 128  
Spessore 1.00 mm  
Zoom 1.00  
Contrasto

Batch

1. Definisci batch

Inizio: Fin: Imp. pred.: Nessuno

Batch rapido:

2. Parametri batch

Gradi: 0 gradi  
N. immagini: 0

Schermo intero

3. Aggiungi

Info: Anteprema: Canc. batch:

Vol. Rend.  
Opacità 49  
RIB CAGE

Angolo 0, 0, 0 gradi  
Mostra vasi

Average  
FL 60  
LF 350

Evidenzia vasi

28 Sep, 2015 / 17:25:28.46  
AORTA, iDose (4)  
Serie 401  
iDose (4)

OSP. S. CAMILLO De' LELLIS  
Philips, Ingenuity Core 128  
Spessore 0.69 mm  
Zoom 1.00  
Contrasto

Average  
FL 60  
LF 350

Evidenzia vasi

28 Sep, 2015 / 17:25:28.46  
AORTA, iDose (4)  
Serie 401  
iDose (4)

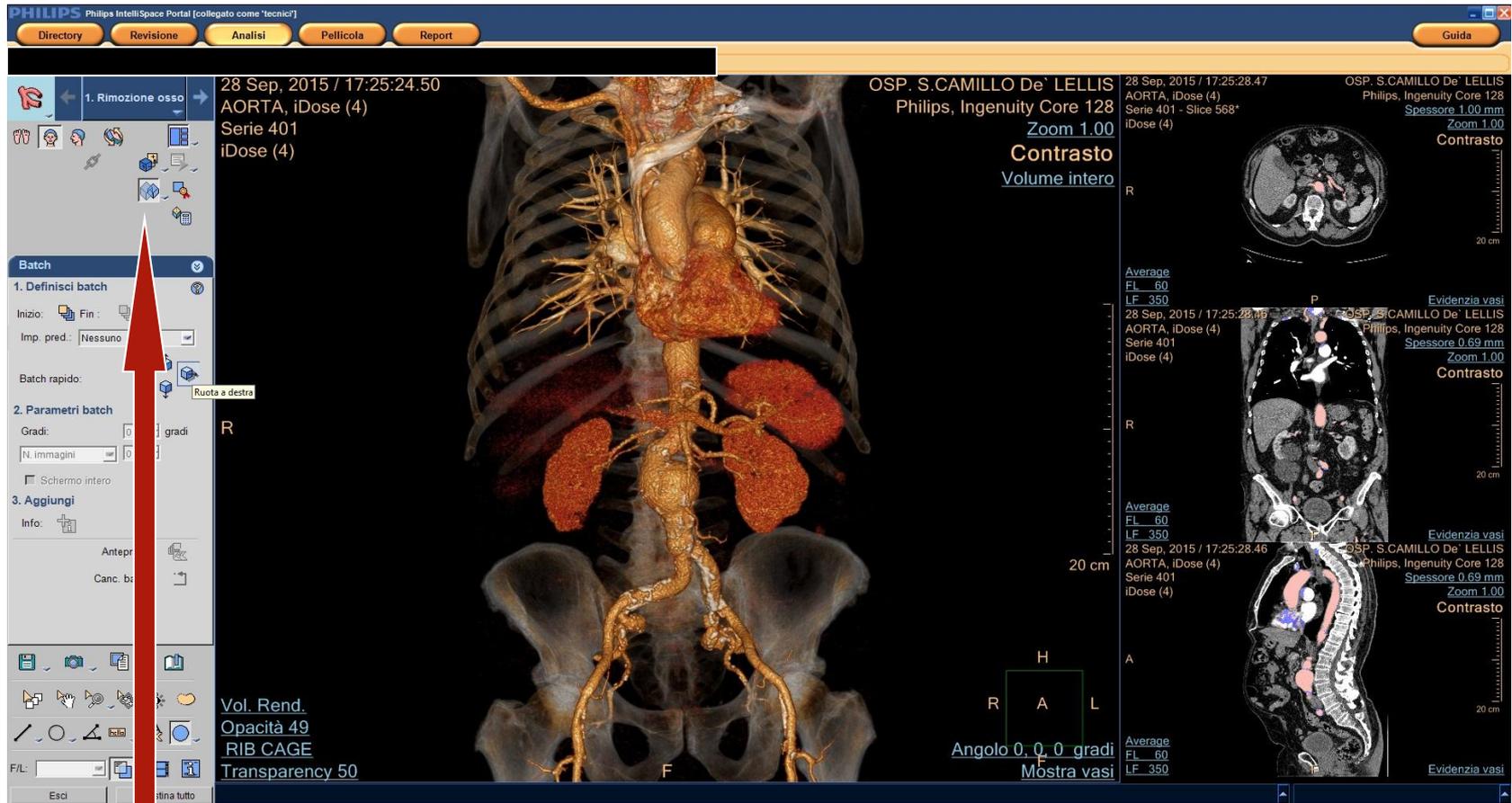
OSP. S. CAMILLO De' LELLIS  
Philips, Ingenuity Core 128  
Spessore 0.69 mm  
Zoom 1.00  
Contrasto

Average  
FL 60  
LF 350

Evidenzia vasi

Definisci batch e salvare una rotazione di 360°

# PLANNING PRE-CHIRURGICO



Cliccare sull' icona trasparenza e aggiungere l' osso in trasparenza e salvare anche in questo caso una rotazione a 360°

# PLANNING PRE-CHIRURGICO

PHILIPS Philips IntelliSpace Portal [collegato come 'tecnici']

Directory Revisione Analisi Pellicola Report Guida

1. Rimozione osso

28 Sep, 2015 / 17:25:24.50  
AORTA, iDose (4)  
Serie 401  
iDose (4)

OSP. S. CAMILLO De' LELLIS  
Philips, Ingenuity Core 128  
AORTA, iDose (4)  
Serie 401 - Slice 568\*  
iDose (4)  
OI -0.60  
Zoom 1.00  
Contrasto  
Volume intero

OSP. S. CAMILLO De' LELLIS  
Philips, Ingenuity Core 128  
AORTA, iDose (4)  
Serie 401  
iDose (4)  
Spessore 1.00 mm  
Zoom 1.00  
Contrasto

OSP. S. CAMILLO De' LELLIS  
Philips, Ingenuity Core 128  
AORTA, iDose (4)  
Serie 401  
iDose (4)  
Spessore 0.69 mm  
Zoom 1.00  
Contrasto

OSP. S. CAMILLO De' LELLIS  
Philips, Ingenuity Core 128  
AORTA, iDose (4)  
Serie 401  
iDose (4)  
Spessore 0.69 mm  
Zoom 1.00  
Contrasto

MIP  
Transparency 50  
443  
881

Angolo 0, 0, 0 gradi  
Mostra vasi

Selezionare il protocollo MIP e salvare una rotazione a 360°

# PLANNING PRE-CHIRURGICO

PHILIPS Philips IntelliSpace Portal [collegato come 'tecnici']

Directory Revisione Analisi Pellicola Report Guida

ID: Data di nascita (età): Sesso:

1. Rimozione osso

Batch

1. Definisci batch

Inizio: Fin:

Imp. pred.: Nessuno

Batch rapido:

2. Parametri batch

Gradi: 0 gradi

N. immagini: 0

Schermo intero

3. Aggiungi

Info:

Anteprima: Canc. batch:

MIP  
Transparency 50  
FL 232  
LF 892

Zoom 1.00  
Volume intero

Spessore 1.00 mm  
Zoom 1.00

Evidenzia vasi  
Spessore 0.69 mm  
Zoom 1.00

Evidenzia vasi  
Spessore 0.69 mm  
Zoom 1.00

Angolo 0, 0, 0 gradi  
Mostra vasi

Inverti scala

**Selezionare la funzione per invertire la scala dei grigi sulla mip e salvare una rotazione a 360°**

# PLANNING PRE-CHIRURGICO

Philips IntelliSpace Portal (collegato come 'tecnici')

Directory Revisione **Analisi** Pellicola Report Guida

2. Estrazione vaso

28 Sep, 2015 / 17:25:24.50  
AORTA, iDose (4)  
Serie 401  
iDose (4)

Mostra lin centr

Tipi contorno:

Estrai / Modifica vaso

Scegli vaso

- Aorta
- Aorta e iliaca destra**
- Aorta e iliaca sinistra
- Iliaca destra
- Iliaca sinistra
- Renale destra
- Renale sinistra

Estrai nuovo vaso

Colloca semi:

Estrai:

Modifica vaso

Modifica / Continua:

Connetti:

R

F

OSP. S.CAMILLO De' LELLIS  
Philips, Ingenuity Core 128  
Zoom 1.00  
Contrasto

28 Sep, 2015 / 17:25:28.88  
AORTA, iDose (4)  
Serie 401  
iDose (4)  
Pos. Inquadro: 2712

OSP. S.CAMILLO De' LELLIS  
Philips, Ingenuity Core 128  
Spessore 119 mm  
Zoom 4.00  
Contrasto

Average  
FL 60  
LF 350

28 Sep, 2015 / 17:25:24.50  
AORTA, iDose (4)  
Serie 401  
iDose (4)

OSP. S.CAMILLO De' LELLIS  
Philips, Ingenuity Core 128  
Spessore 0.69 mm  
Zoom 1.00  
Contrasto

Average  
FL 60  
LF 350

28 Sep, 2015 / 17:25:24.50  
AORTA, iDose (4)  
Serie 401  
iDose (4)

OSP. S.CAMILLO De' LELLIS  
Philips, Ingenuity Core 128  
Spessore 0.69 mm  
Zoom 1.00  
Contrasto

Average  
FL 60  
LF 350

Vol. Rend.  
Opacità 49  
RIB CAGE

Angolo -4, -2, -2 gradi

Passare alla seconda fase del programma AVA  
“Estrazione Vaso” e selezionare nella funzione Scegli Vaso  
“Aorta e Iliaca destra”

# PLANNING PRE-CHIRURGICO

The screenshot displays the Philips IntelliSpace Portal interface for pre-surgical planning. The main window shows a 3D reconstruction of the aorta and its bifurcation into the iliac arteries. The interface includes a top navigation bar with buttons for 'Directory', 'Revisione', 'Analisi', 'Pellicola', and 'Report'. On the left, a control panel allows for vessel extraction and modification. A red arrow points to the 'Modifica / Continua' button in the 'Modifica vaso' section. The central area shows the 3D model with a blue cube positioned at the aortic bifurcation. The right side of the interface displays three axial CT scan slices with technical parameters such as 'Average', 'FL 60', and 'LF 350'. The bottom right corner shows the view angle: 'Angolo -4, -2, -2 gradi'.

28 Sep, 2015 / 17:25:24.50  
AORTA, iDose (4)  
Serie 401  
iDose (4)

OSP. S.CAMILLO De' LELLIS  
Philips, Ingenuity Core 128  
Zoom 1.00  
Contrasto

28 Sep, 2015 / 17:25:29.79  
AORTA, iDose (4)  
Serie 401  
iDose (4)  
Spessore 1.06 mm  
Zoom 4.00  
Contrasto

28 Sep, 2015 / 17:25:24.50  
AORTA, iDose (4)  
Serie 401  
iDose (4)  
Spessore 0.69 mm  
Zoom 1.00  
Contrasto

28 Sep, 2015 / 17:25:24.50  
AORTA, iDose (4)  
Serie 401  
iDose (4)  
Spessore 0.69 mm  
Zoom 1.00  
Contrasto

Vol. Rend.  
Opacità 49  
RIB CAGE

Angolo -4, -2, -2 gradi

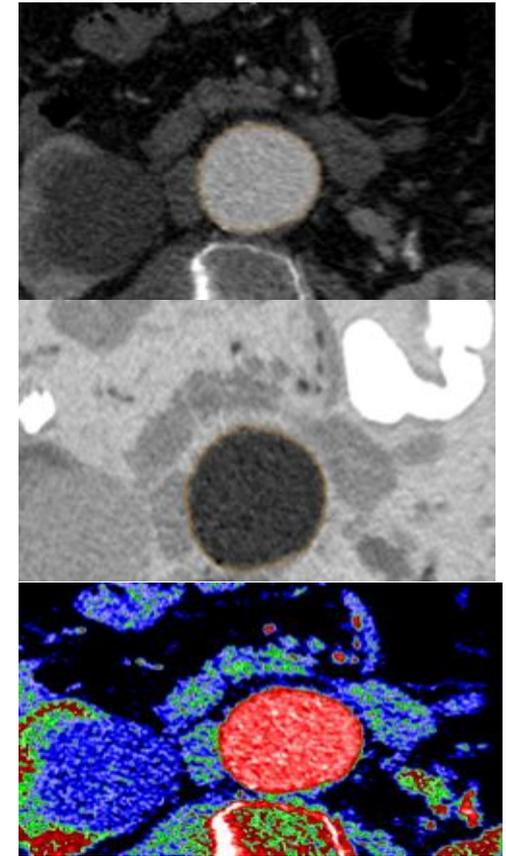
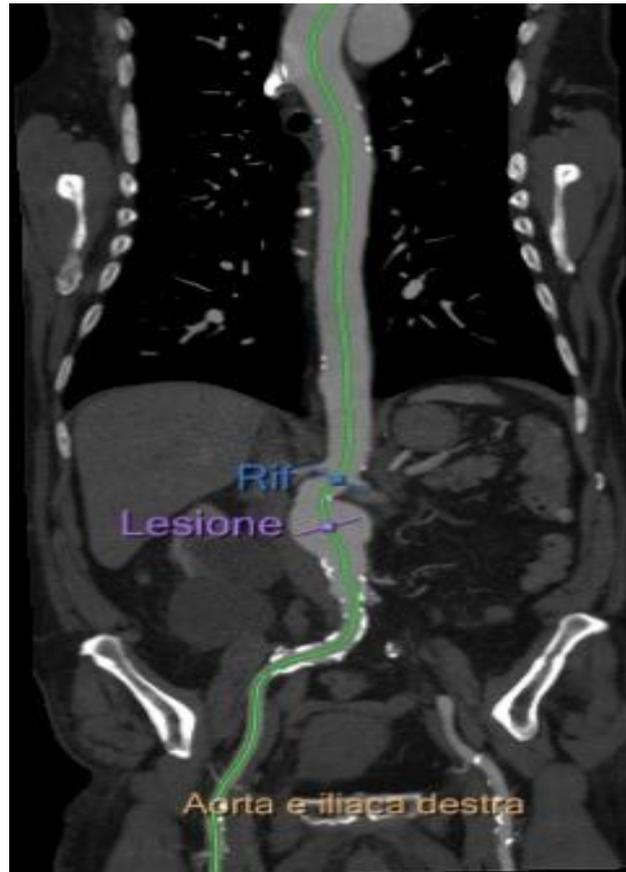
**Cliccare sulla funzione Modifica/Continua e posizionare il Cubo Azzurro all' altezza della Biforcazione Aortica**

# Planning pre-chirurgico

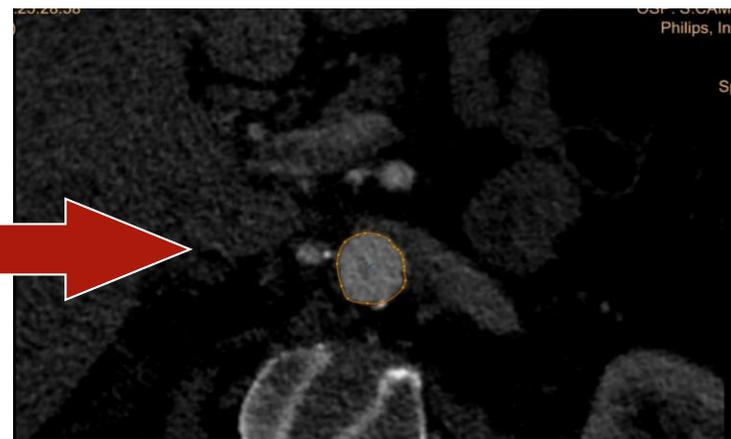
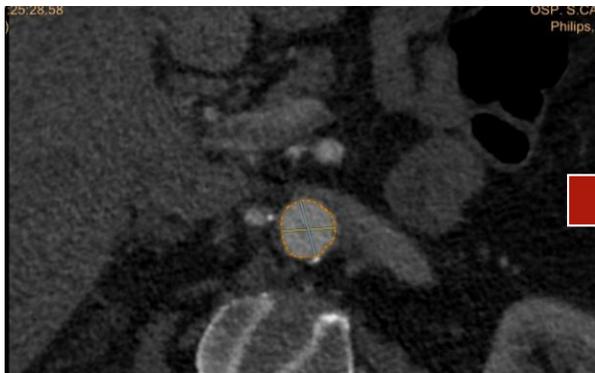
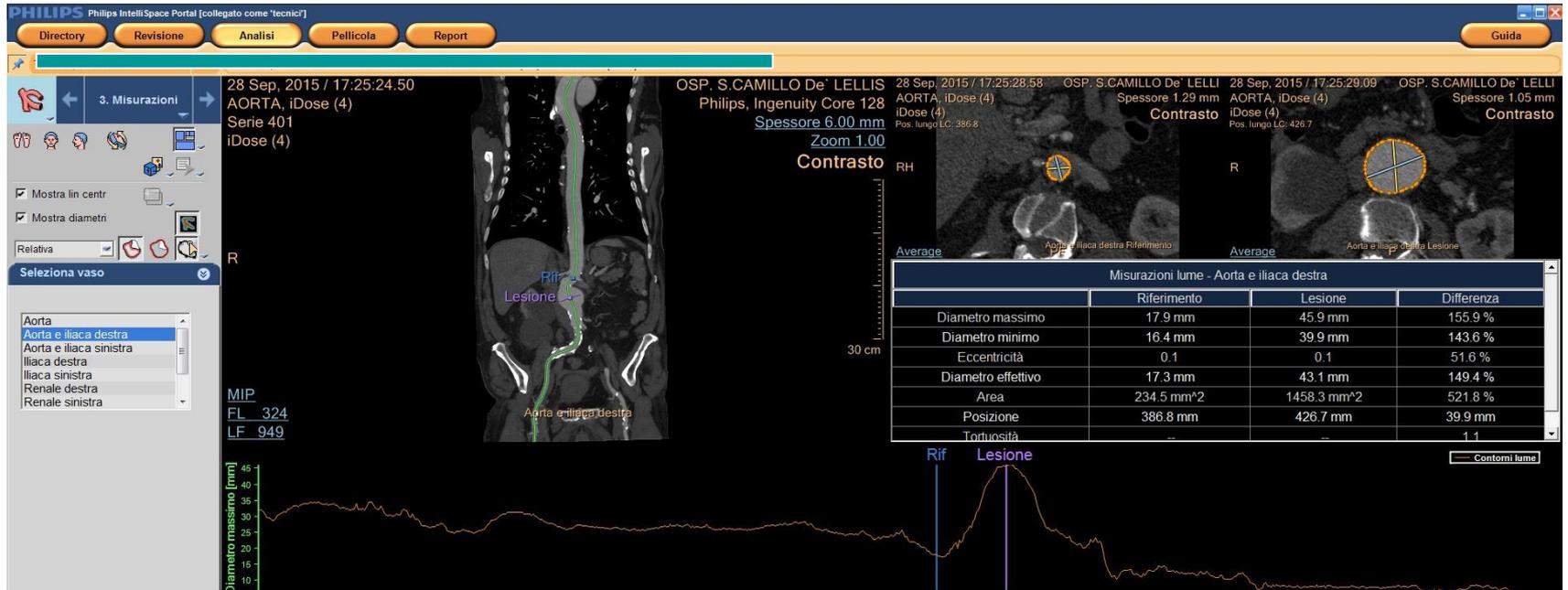
**Estrazione Vaso:**



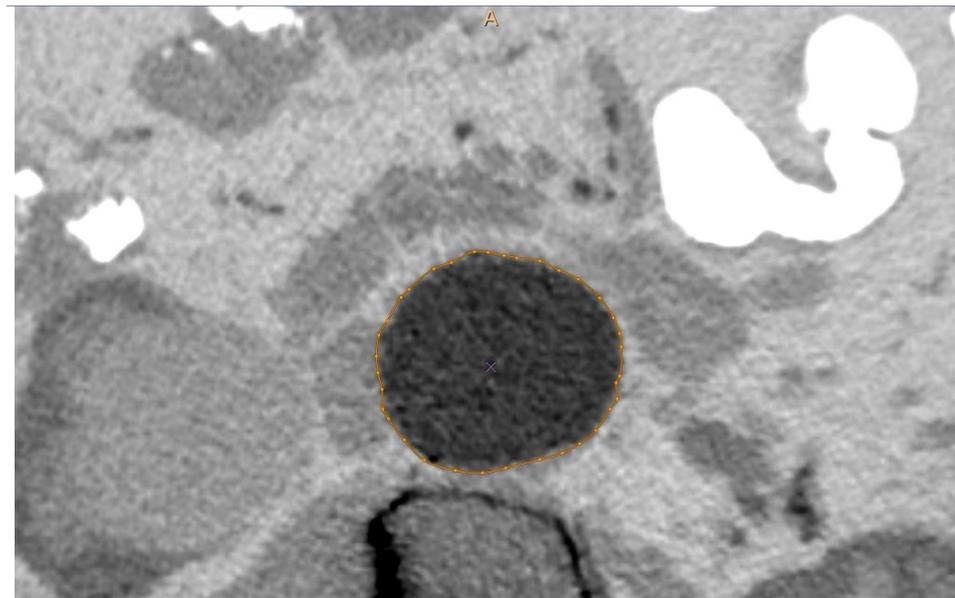
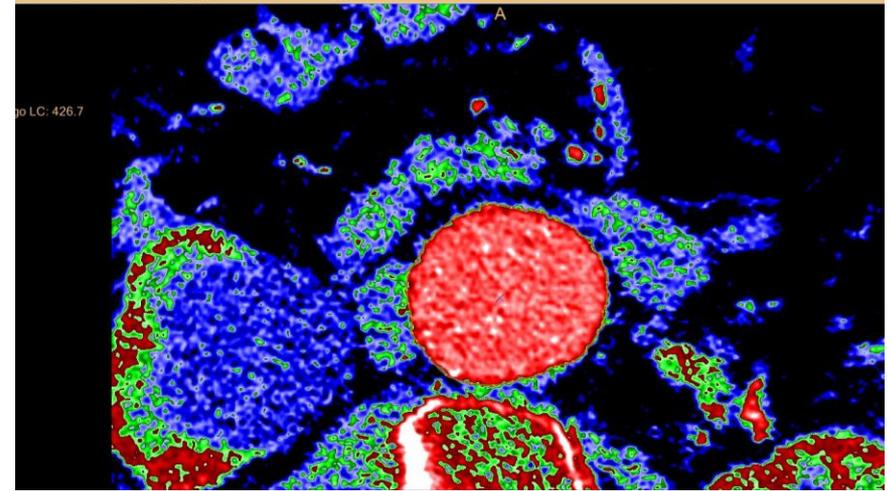
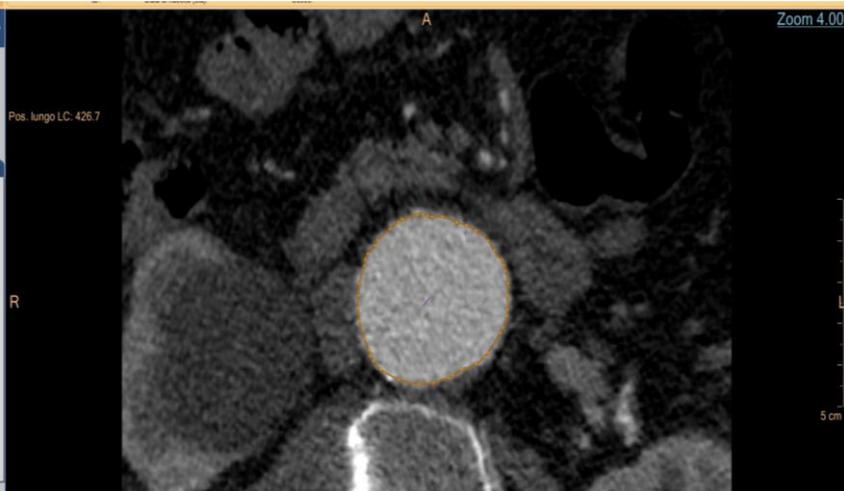
**Diametro Max aneurisma e riferimento aorta sana:**



# PLANNING PRE-CHIRURGICO



# PLANNING PRE-CHIRURGICO



# PLANNING PRE-CHIRURGICO

**PHILIPS** Philips IntelliSpace Portal [collegato come 'tecnici']

Directory    Revisione    Analisi    Pellicola    Report    Guida

4. Programmazione stent

28 Sep, 2015 / 17:25:24.50  
AORTA, iDose (4)  
Serie 401  
iDose (4)

OSP, S.CAMILLO De' LELLIS  
Philips, Ingenuity Core 128  
Serie 401  
Spessore 5.50 mm  
Zoom 1.00  
Contrasto

28 Sep, 2015 / 17:25:31.02  
AORTA, iDose (4)  
Serie 401  
iDose (4)  
Pos. lungo LC: 618.6

OSP, S.CAMILLO De' LELLIS  
Philips, Ingenuity Core 128  
100 kV  
FOV 352.0 mm  
Spessore 0.83 mm  
Zoom 4.00  
Contrasto

Ar: 42.5 mm<sup>2</sup>  
Med: 268.3 HU  
DS: 33.8

MIP  
FL 175  
LF 949

Aorta e iliaci destra

Aorta e iliaci destra - D9

Average  
FL 175  
LF 949

Diametro effettivo [mm]

Posizione [mm]

D9: Dmin= 6.5mm; Dmax= 7.8mm  
Doff= 7.4mm;

28 Sep, 2015 / 17:25:24.50  
AORTA, iDose (4)  
iDose (4)

OSP, S.CAMILLO De' LELLIS  
Spessore 5.50 mm  
Contrasto

MIP

Aorta e iliaci destra

4. Misurazioni

Mostra lin centr  
Mostra diametri  
Mostra tutte le misur.

Tipi contorno:

Scegli protocollo stent

PROTOCOLLO AORTO ILIACO O

D4  
D Bi  
L1  
D5  
D6  
L2  
D7  
D8  
L3  
D9

Aggiungi misurazione:

Mostra punti controllo

Editor protocollo stent

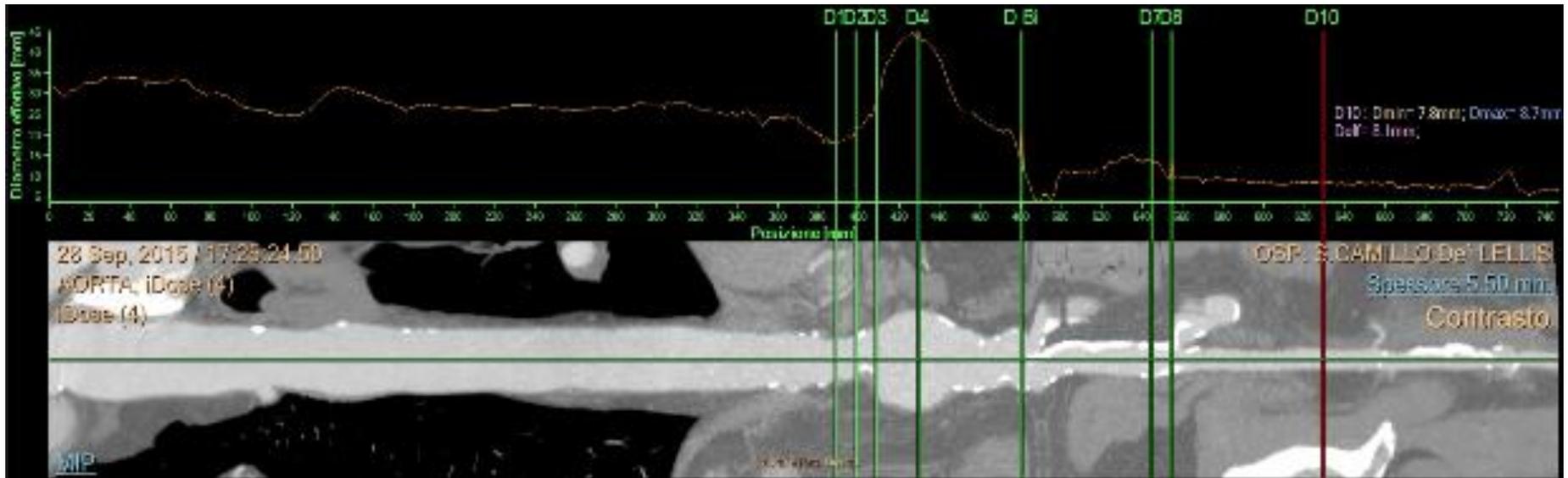
Apri editor:

Aggiorna elenco stent:

FL/ Modificato

Esci    Ripristina tutto

# Planning pre-chirurgico



**D1: diametro sottorenale;**

**D2: diametro 1 cm sotto D1;**

**D3: diametro 2 cm sotto D1;**

**D4: diametro max aneurisma;**

**D5: diametro 1 cm sopra biforcazione iliaca destra;**

**D6: diametro biforcazione iliaca destra;**

**D7: diametro 1 cm sopra la**

**biforcazione iliaca sinistra;**

**D8: diametro biforcazione iliaca sinistra;**

**D9: diametro femorale destra;**

**D10: diametro femorale sinistra;**

**DBI: diametro biforcazione iliaca.**

# Planning pre-chirurgico

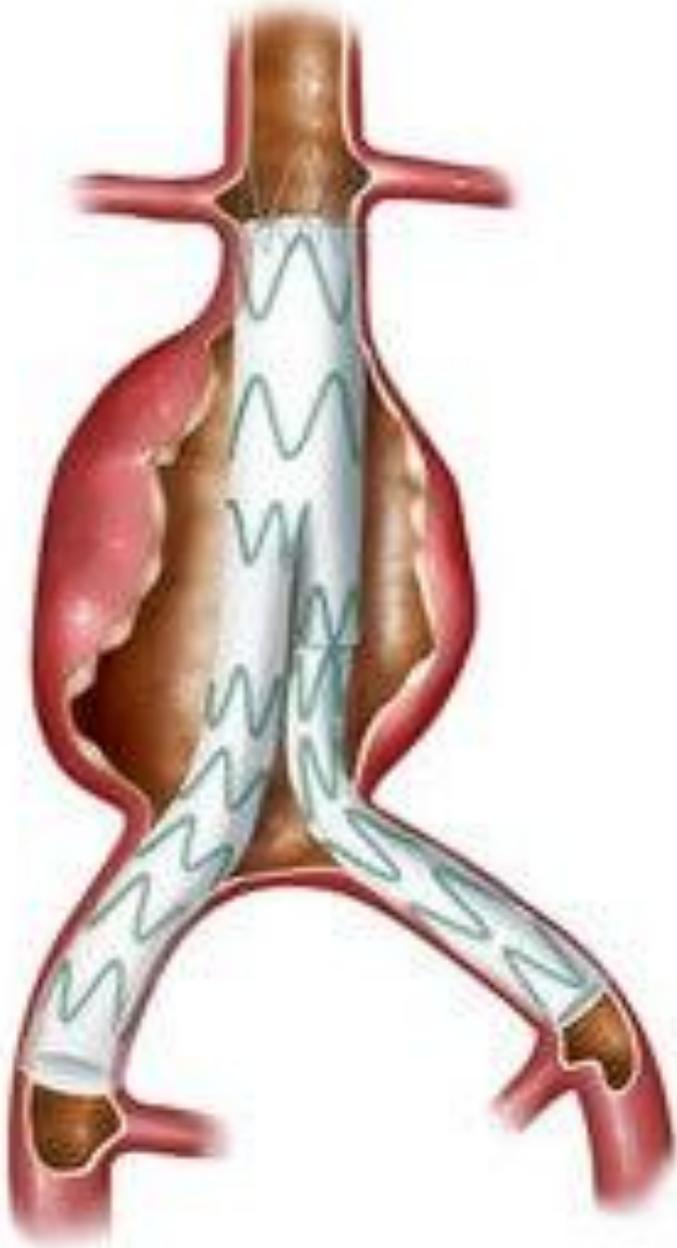
**L1: distanza tra D1 e DBI ed equivale alla lunghezza del corpo della protesi;**

**L2: distanza tra DBI e D6 ed equivale alla lunghezza della gamba destra della protesi;**

**L3: distanza tra DBI e D8 ed equivale alla lunghezza della gamba sinistra della protesi.**

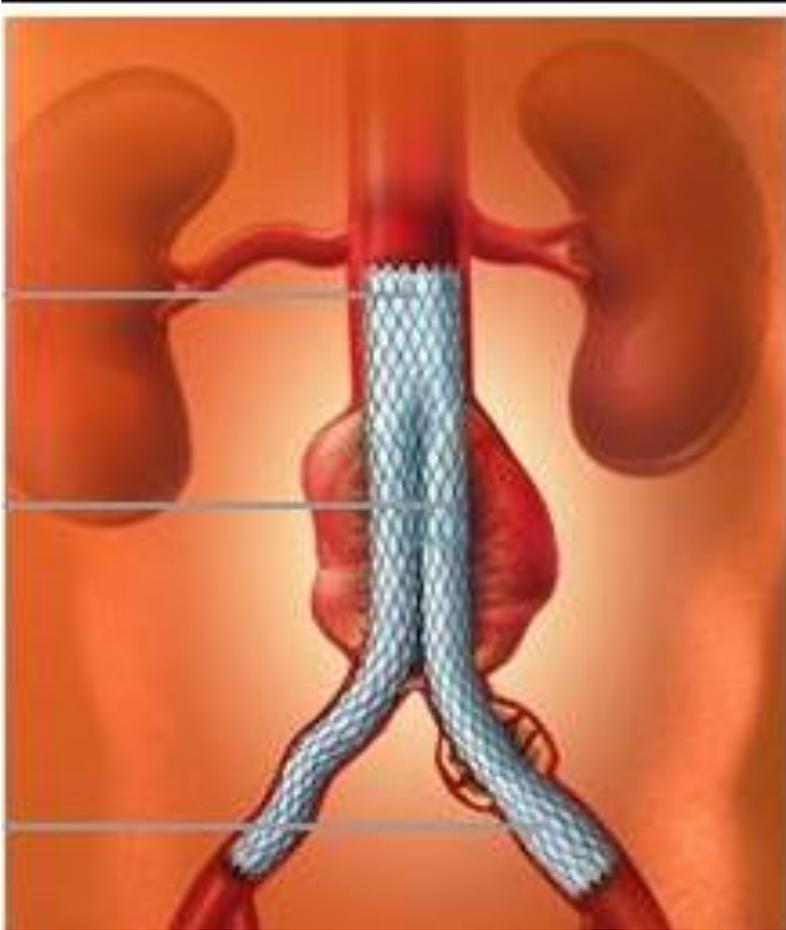


7/11

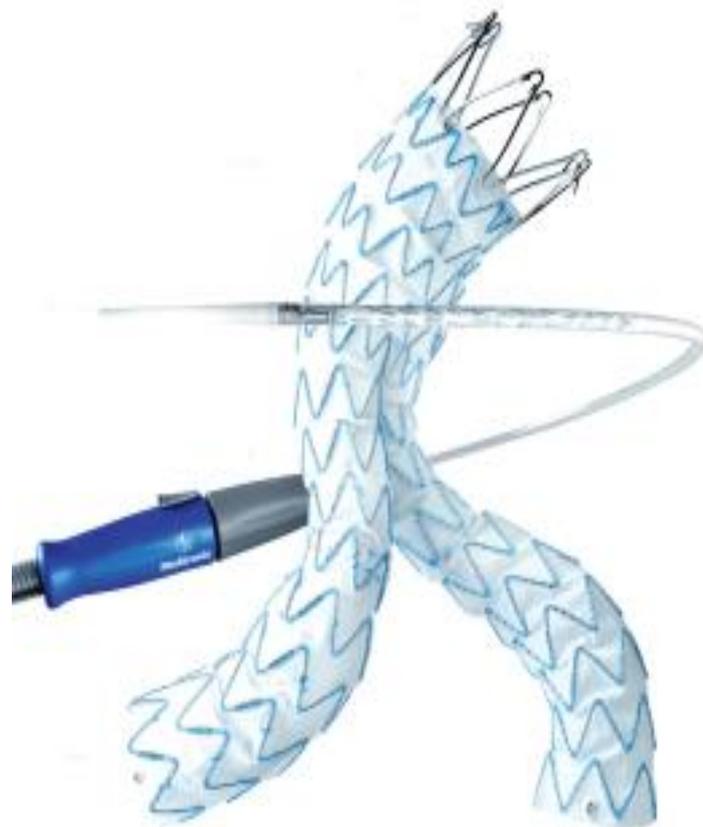
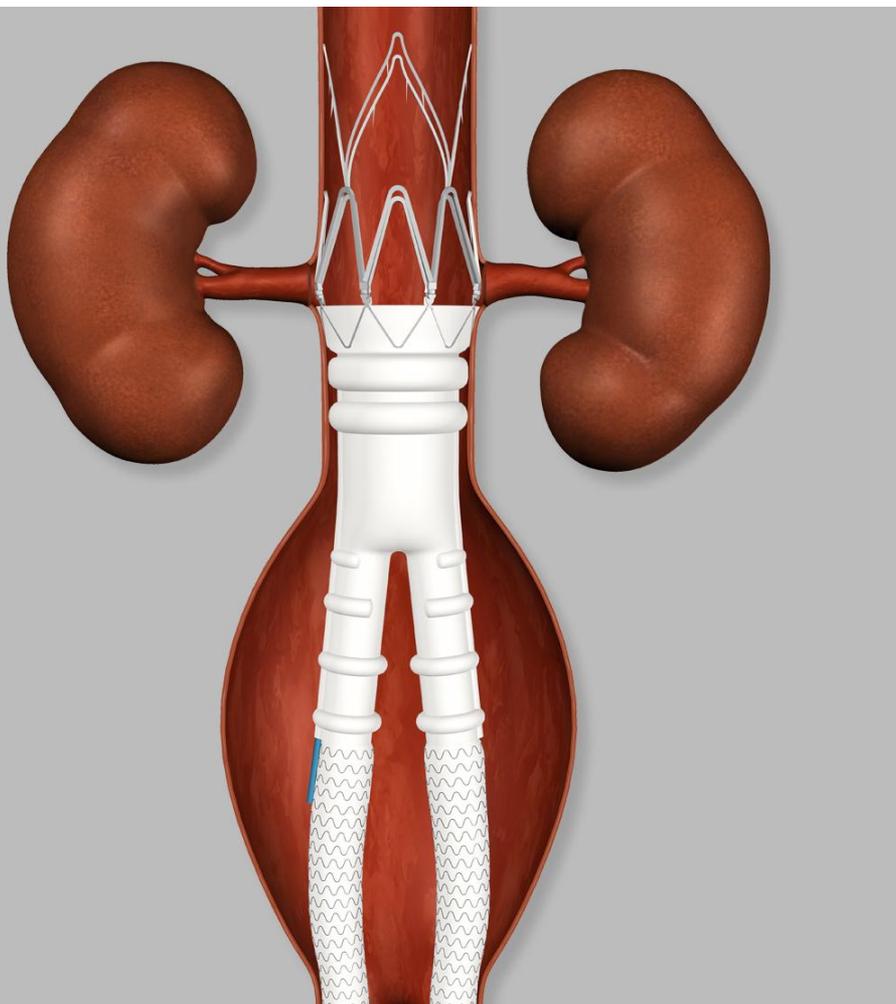


**Si definisce endoprotesi una protesi costituita da una componente metallica autoespandibile (stent in nitinolo o acciaio) ricoperto da materiale sintetico (ePTFE o Dacron) fissato allo stent. Esistono endoprotesi per l'aorta addominale divise in soprarenali poichè posseggono uno stent scoperto che si fissa al di sopra delle arterie renali, o sottorenali sprovviste di detto stent e completamente ricoperte da tessuto.**



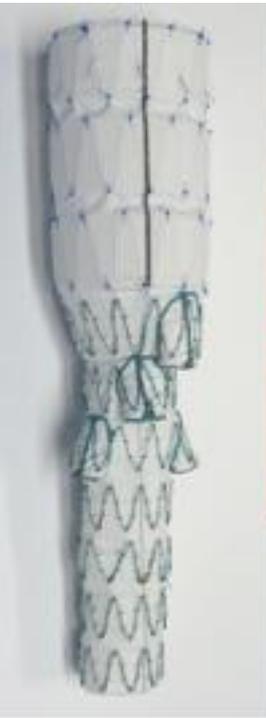


**EVAR SOTTORENALE**

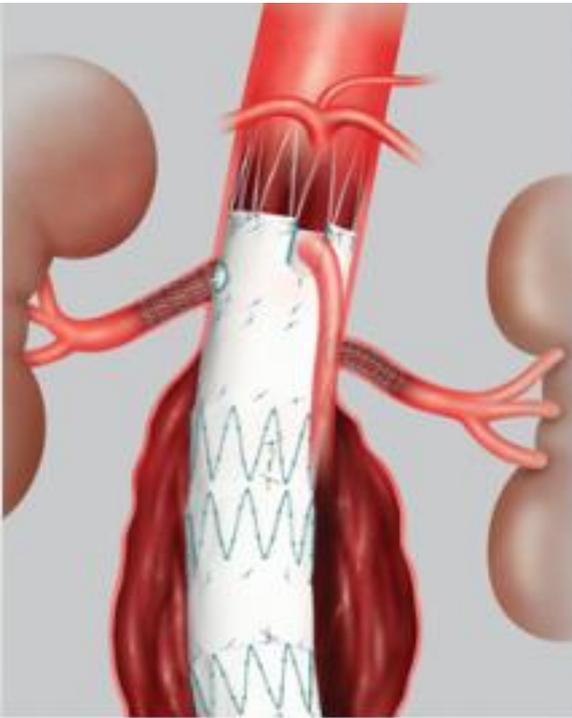


**EVAR SOVRARENALE**

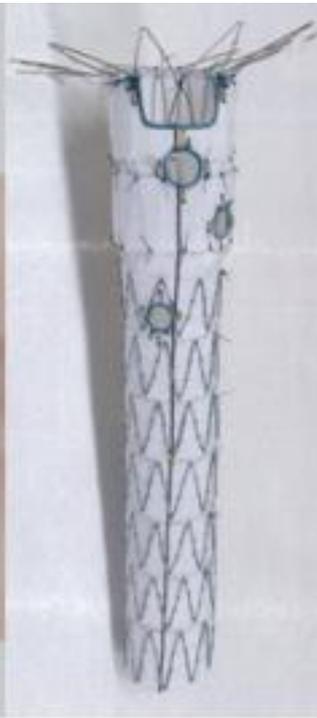
# FEVAR BRACHED fenestrati



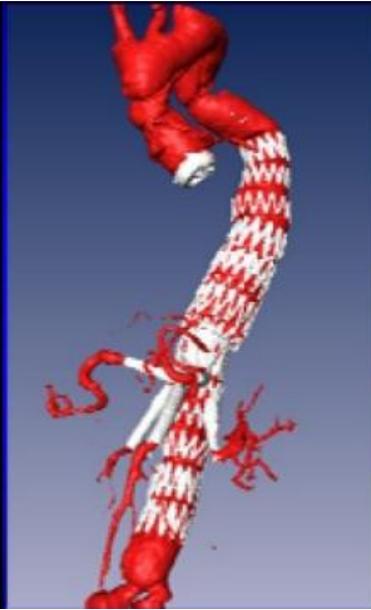
Branched stent graft



Fenestrated stent graft in situ



Fenestrated stent graft



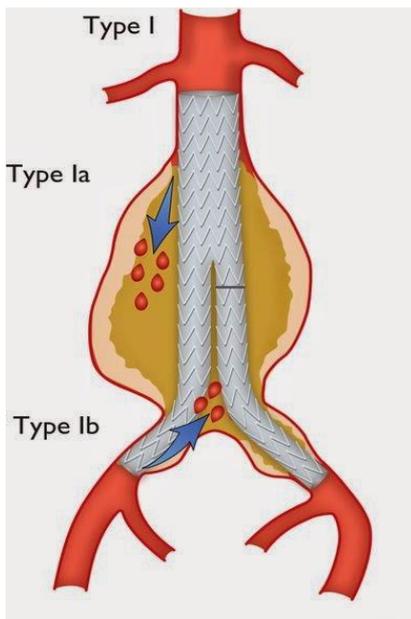
*Endoprotesi "branched"*

## **Complicazioni Post – intervento GLI ENDOLEAK**

**La più comune complicazione post intervento del posizionamento EVAR sono gli Endoleak. Gli *endoleak* sono definiti come una continua perfusione della sacca aneurismatica dopo il posizionamento di un EVAR. Gli endoleak, insieme alla migrazione dell'endoprotesi, rappresentano le più comuni minacce alla durata nel tempo di un EVAR come terapia alternativa alla chirurgia open e sono le principali complicanze che accadono durante il follow-up**

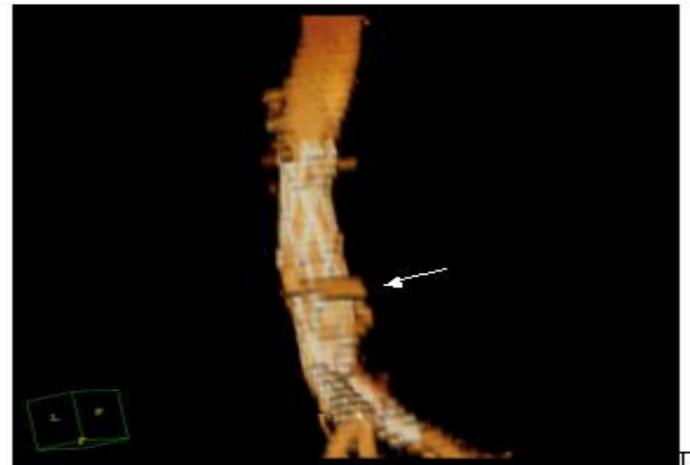
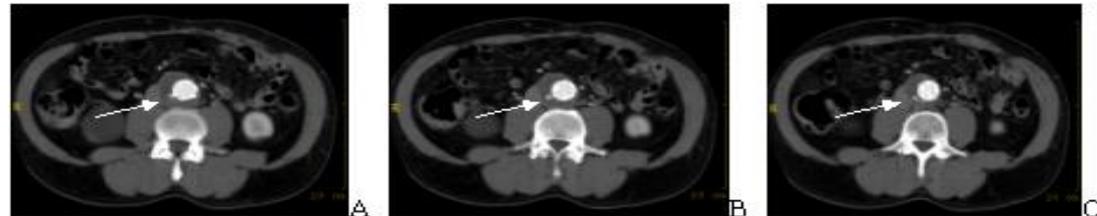
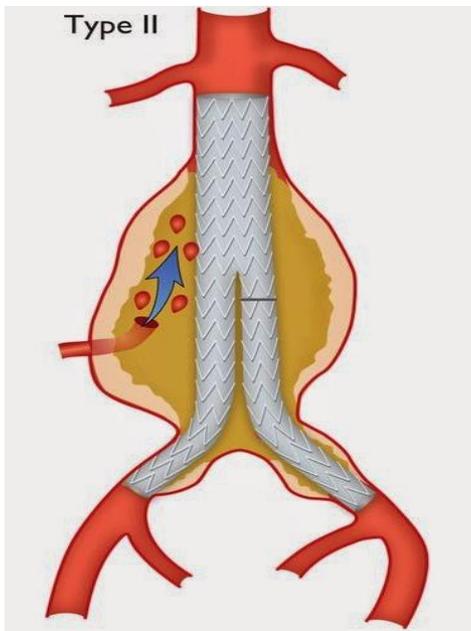
# Complicazioni Post – intervento ENDOLEAK TIPO I – EL I

**Endoleak Tipo I (EL I):** si verifica quando vi è una continua perfusione della sacca dovuta ad un inadeguato fissaggio dell'endoprotesi, in sede prossimale (**Tipo EL IA**) o distale (**Tipo EL IB**) Questi **endoleak** richiedono sempre un successivo intervento in quanto raramente si risolvono spontaneamente; quando identificati, durante o dopo un **EVAR**, bisogna correggerli, in quanto la continua perfusione della sacca pone il paziente a rischio di rottura dell'aneurisma. Se questo **endoleak** non può essere corretto per via endovascolare, si rende necessaria la conversione chirurgica.



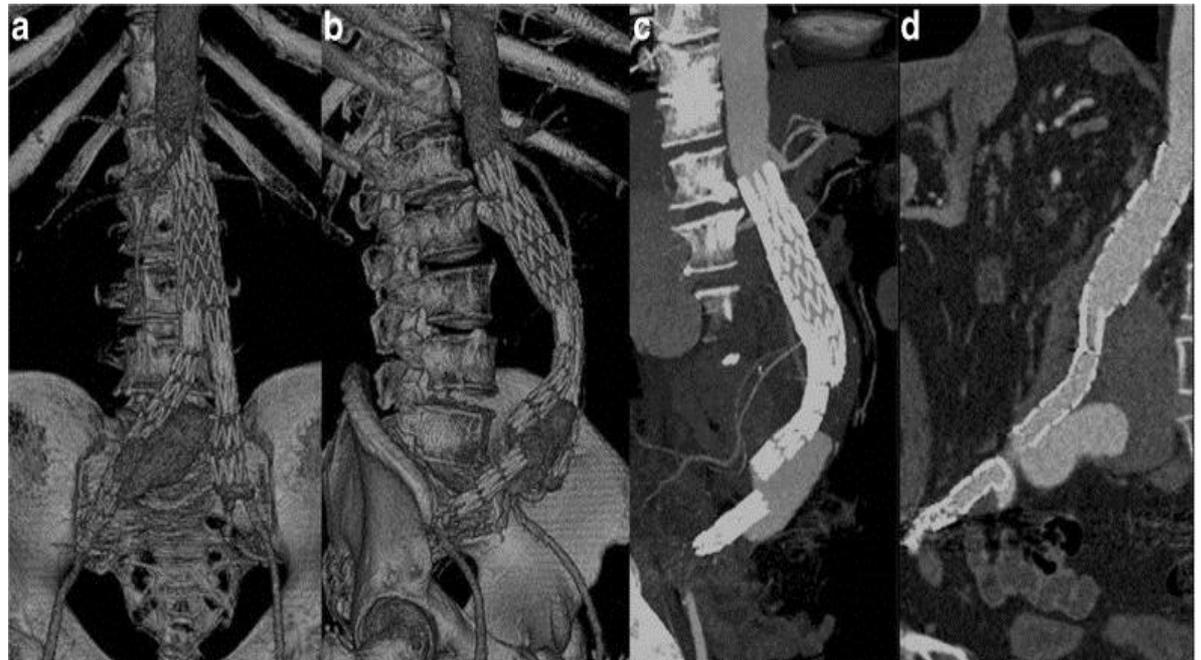
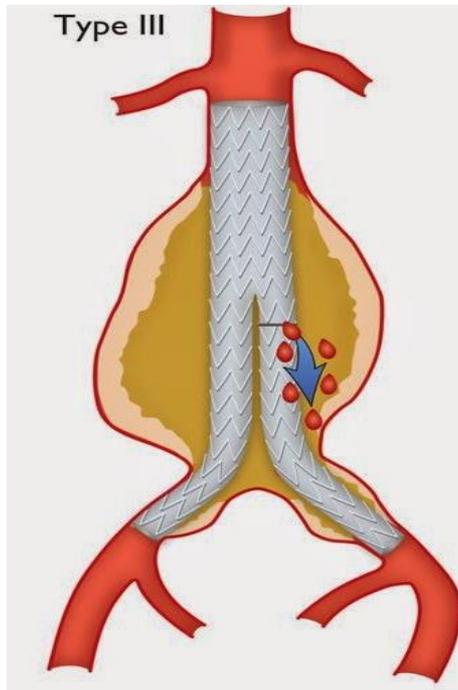
# Complicazioni Post – intervento ENDOLEAK TIPO II – EL II

**Endoleak Tipo II (EL II):** è il più comune, deriva dalla perfusione della sacca aneurismatica residua dell'**AAA** dalle arterie che normalmente originano dall'aorta addominale (ad es: arterie lombari e arteria mesenterica inferiore). L'inversione del flusso arterioso attraverso un vaso originante dalla sacca aneurismatica determina un afflusso nella sacca residua dell'**AAA** mentre un'altra arteria pervia funziona come vaso di efflusso. Nonostante la maggior parte di questi si risolve spontaneamente, gli endoleak di tipo II che determinano una continua espansione della sacca residua dell'**AAA** richiedono un intervento



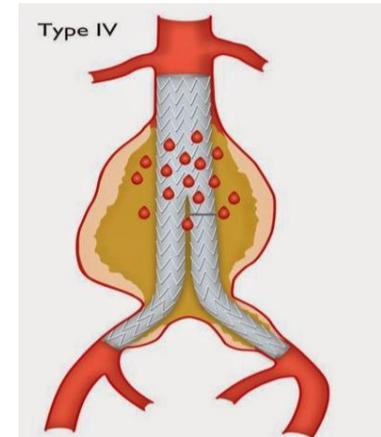
# Complicazioni Post – intervento ENDOLEAK TIPO III – EL III

**Endoleak Tipo III (EL III):** avvengono quando c'è un problema di malfunzionamento dello stent-graft, quale un difetto di fabbricazione della protesi o una separazione (disarticolazione) di uno o più componenti della protesi, consentendo così la perfusione della sacca residua dell'AAA. Questo tipo di endoleak non si risolve spontaneamente e richiede un intervento, poiché pone il paziente ad un rischio significativo di rottura di aneurisma



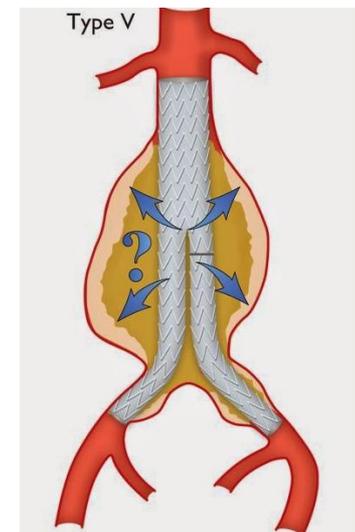
## Complicazioni Post – intervento ENDOLEAK TIPO IV – EL IV

**Endoleak di tipo IV (EL IV):** sono dovuti ad un'eccessiva porosità dell'endoprotesi che consente un continuo rifornimento della sacca; questo tipo di endoleak è significativamente meno comune che nel passato grazie ai miglioramenti ottenuti nella fabbricazione dei materiali



## Complicazioni Post – intervento ENDOLEAK TIPO V – EL V

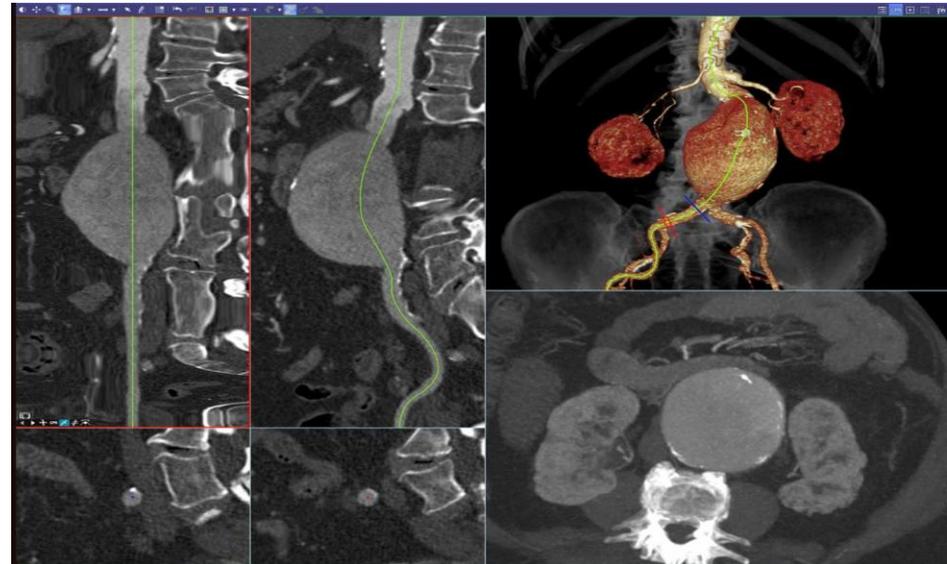
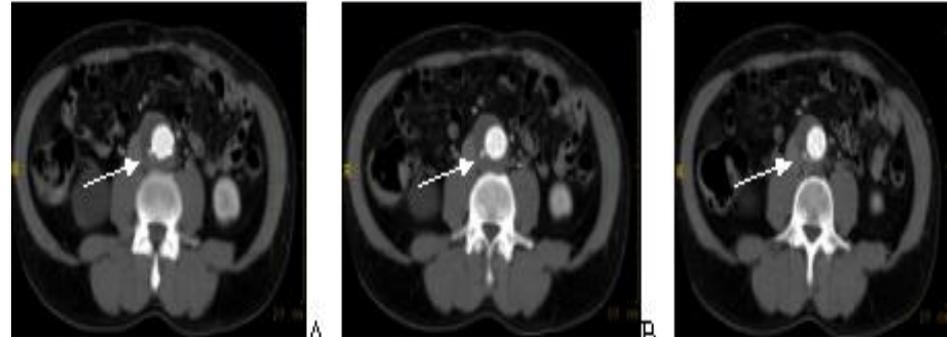
**Endoleak di Tipo V (EL V):** chiamato da “endotensione”) è quello nel quale si ha una continua espansione della sacca aneurismatica residua dopo EVAR senza che sia dimostrabile all'imaging un rifornimento alla sacca. Alcuni autori ritengono che questo sia dovuto ad uno dei precedenti quattro tipi di endoleak, senza che si riesca a dimostrare quale ne sia la causa. Un motivo di continuo aumento della pressione della sacca potrebbe essere ad esempio un afflusso di sangue all'interno di essa inferiore alle capacità di rilevazione delle attuali metodiche diagnostiche.



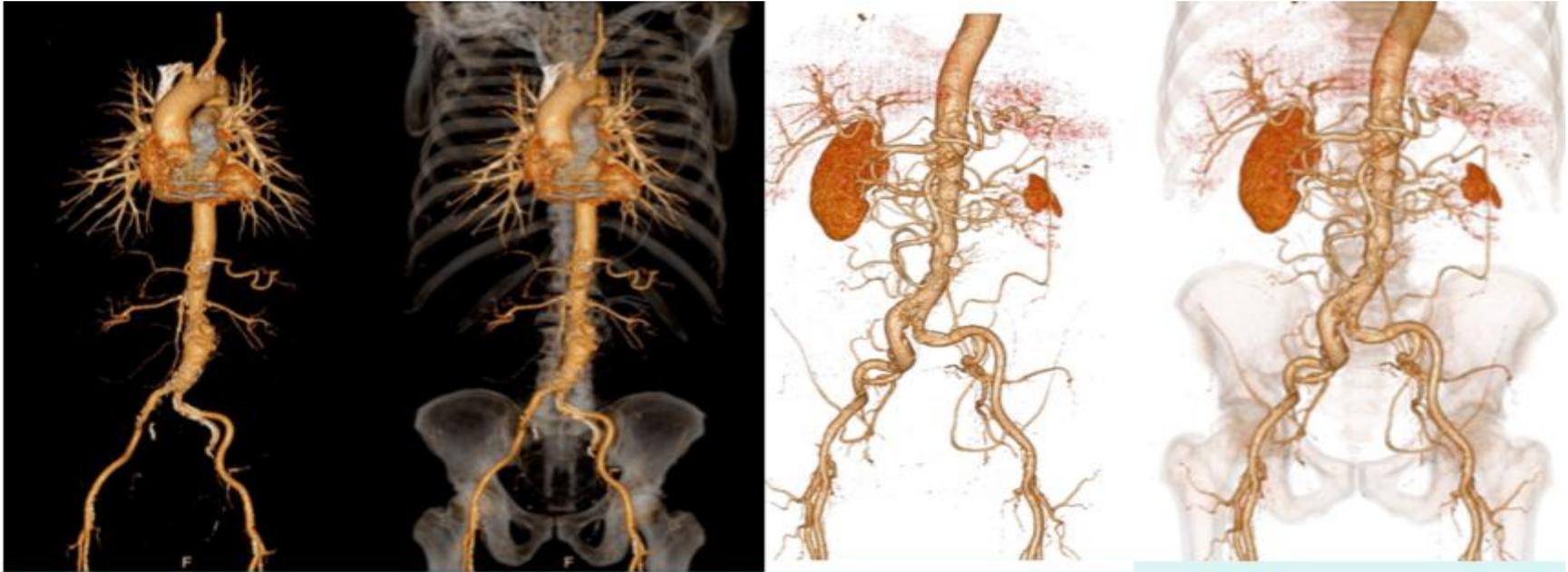
# PLANNING PRE-CHIRURGICO

## Individuazione fattori predittivi di Endoleak di EL II

- Pervietà di almeno 3 coppie di a.lombari con dimensioni  $> 3\text{mm}$
- Le dimensioni dell'a.mesenterica inferiore  $> 6\text{mm}$
- L'età del paziente  $> 70\text{aa}$
- Diametro max aneurisma
- Volume della sacca
- Spessore e volume del Trombo

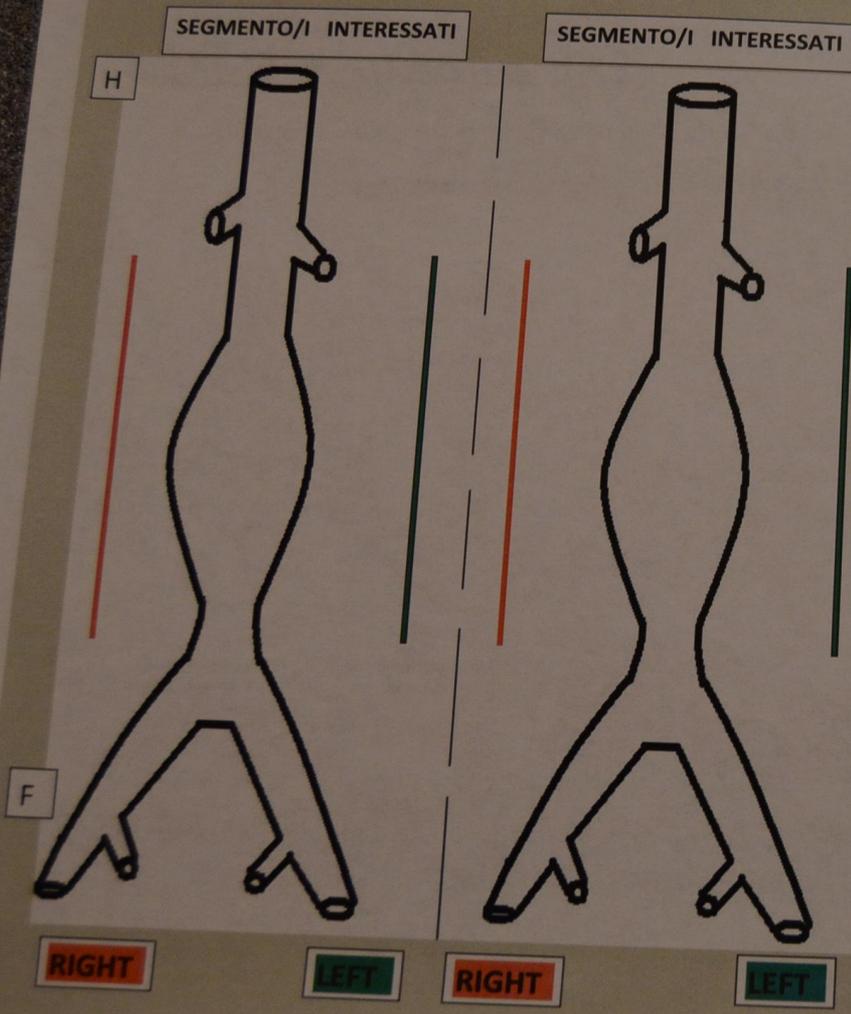


# PLANNING PRE-CHIRURGICO



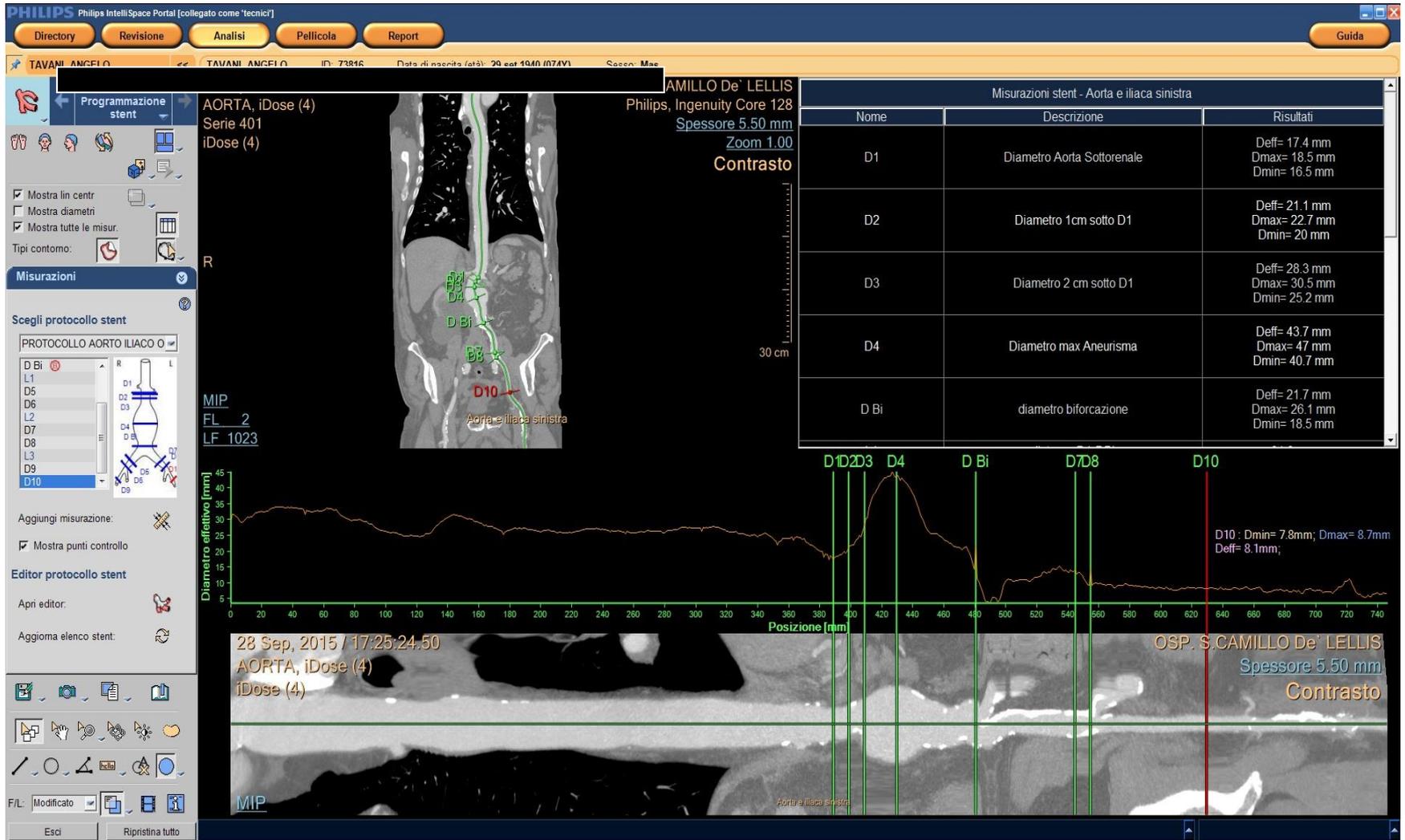
- Corretta esecuzione Esame TC
- Ricostruzioni partizioni AX con Thickness 0,625 Index 0,625
- Ricostruzioni MIP, MIP Invert, Angiografiche e VR
- Valutazione Punto di Diametro Max AAA
- Valutazione Trombo
- Calcolo lunghezza ed angolo Colletto
- Calcolo lunghezza della Sacca Aneurismatica
- Calcolo dei diametri
- Calcolo delle distanze
- Calcolo degli angoli emergenze e calcolo inclinazioni AD
- Valutazione dei fattori predittivi di ELII

# PLANNING PRE-CHIRURGICO

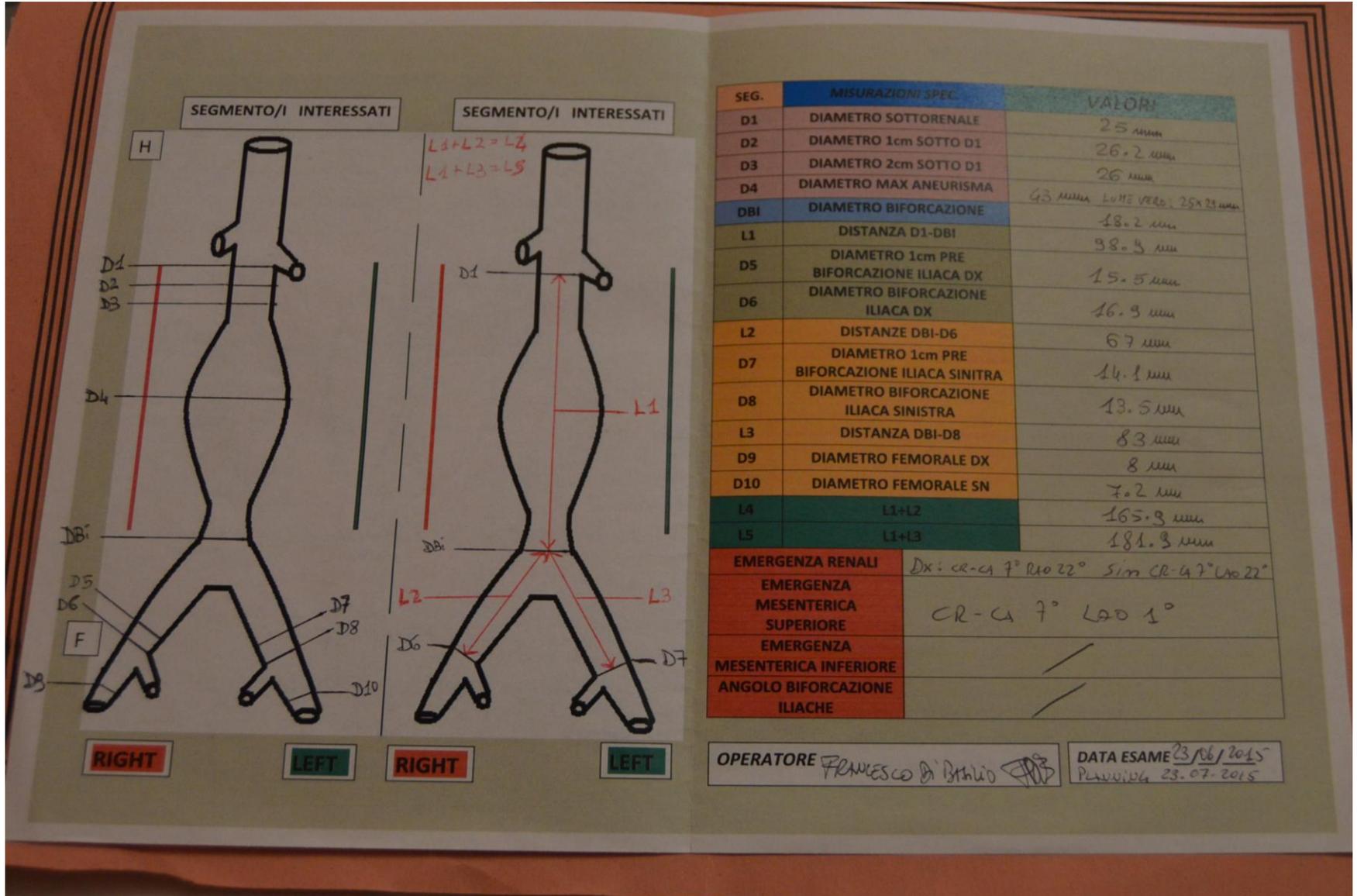


SEG.	MISURAZIONI SPEC.	VALORI
D1	DIAMETRO SOTTORENALE	
D2	DIAMETRO 1cm SOTTO D1	
D3	DIAMETRO 2cm SOTTO D1	
D4	DIAMETRO MAX ANEURISMA	
DBI	DIAMETRO BIFORCAZIONE	
L1	DISTANZA D1-DBI	
D5	DIAMETRO 1cm PRE BIFORCAZIONE ILIACA DX	
D6	DIAMETRO BIFORCAZIONE ILIACA DX	
L2	DISTANZE DBI-D6	
D7	DIAMETRO 1cm PRE BIFORCAZIONE ILIACA SINISTRA	
D8	DIAMETRO BIFORCAZIONE ILIACA SINISTRA	
L3	DISTANZA DBI-D8	
D9	DIAMETRO FEMORALE DX	
D10	DIAMETRO FEMORALE SN	
L4	L1+L2	
L5	L1+L3	
EMERGENZA RENALI		
EMERGENZA MESENTERICA SUPERIORE		
EMERGENZA MESENTERICA INFERIORE		
ANGOLO BIFORCAZIONE ILIACHE		
DATA ESAME __/__/__		
OPERATORE		

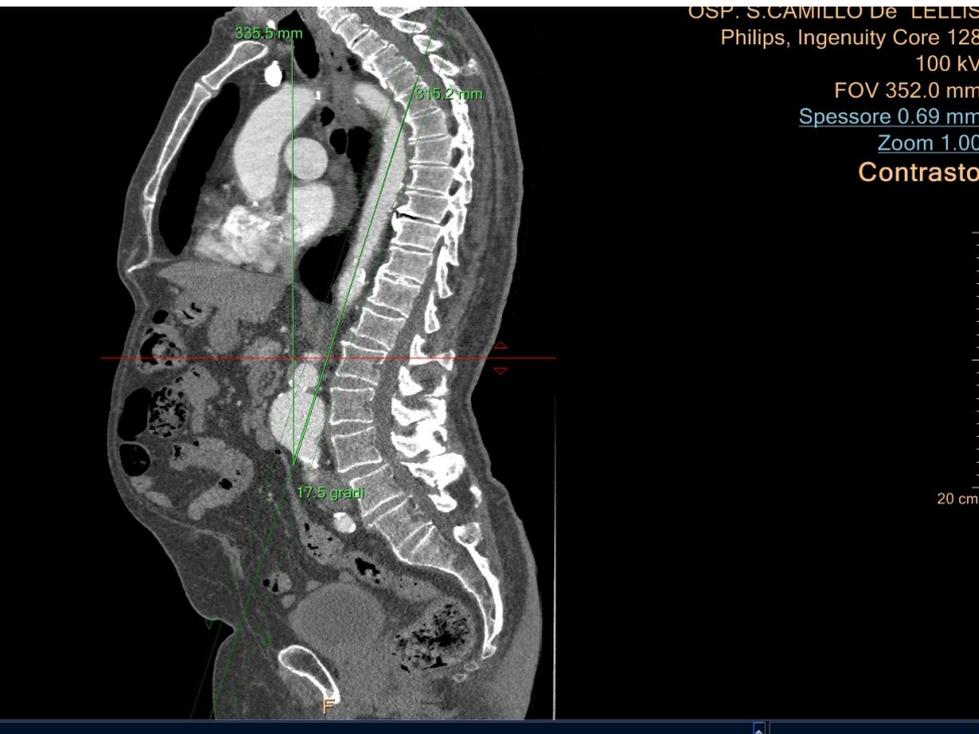
# PLANNING PRE-CHIRURGICO



# PLANNING PRE-CHIRURGICO



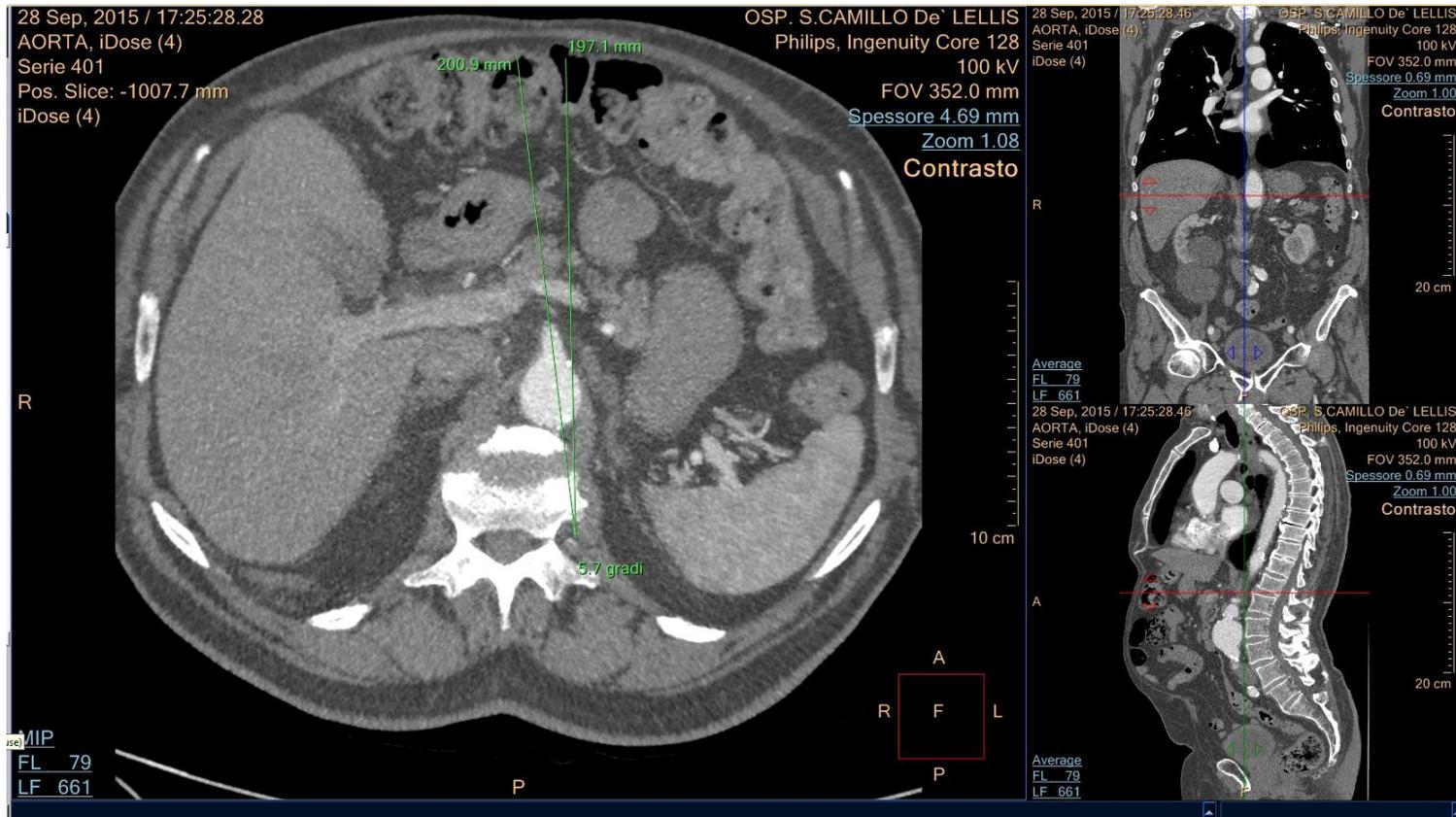
# PLANNING PRE-CHIRURGICO



**CR-CA 17.5<sup>®</sup>**

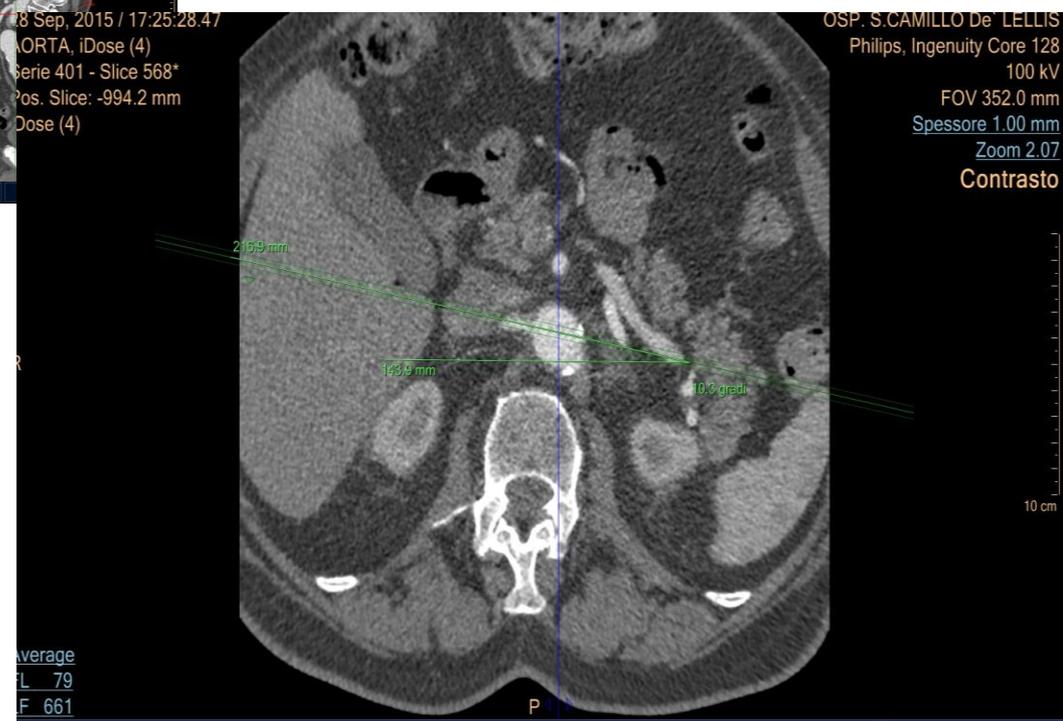
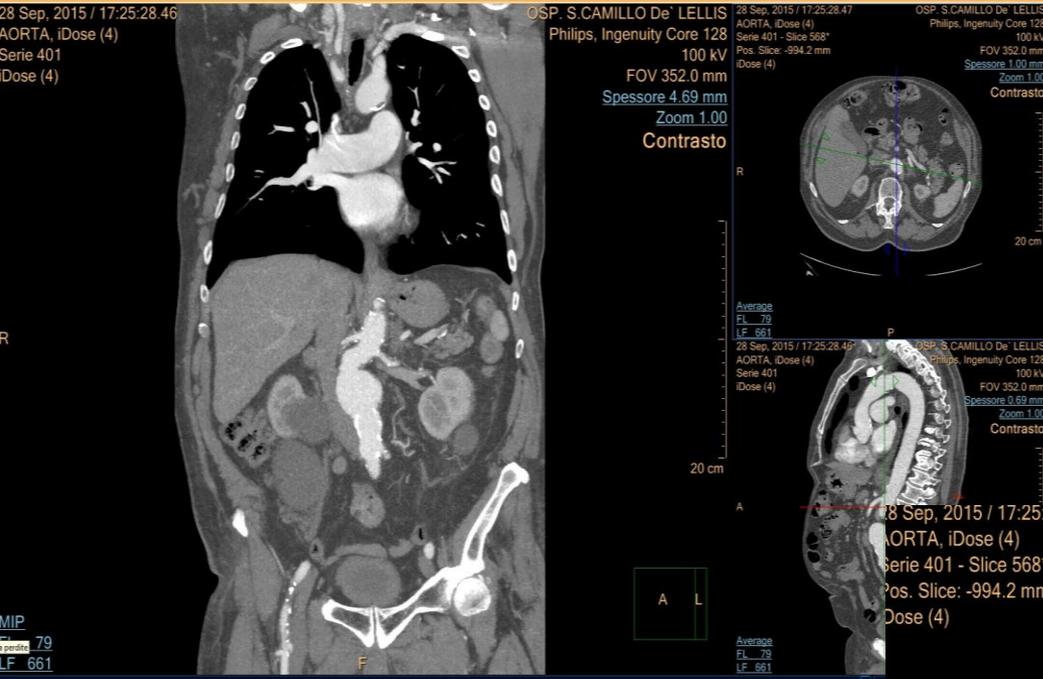


# PLANNING PRE-CHIRURGICO



Quindi per visualizzare bene l' emergenza della mesenterica dovremmo posizionare l' apparecchio angiografico con le seguenti inclinazioni **17,5° CR-CA** e **5,7° RAO**

# PLANNING PRE-CHIRURGICO



# PLANNING PRE-CHIRURGICO

28 Sep, 2015 / 17:25:29.37

AORTA, iDose (4)

Serie 401 - Slice 696\*

Pos. Slice: -930.2 mm

iDose (4)

OSP. S.CAMILLO De' LELLIS

Philips, Ingenuity Core 128

100 kV

FOV 352.0 mm

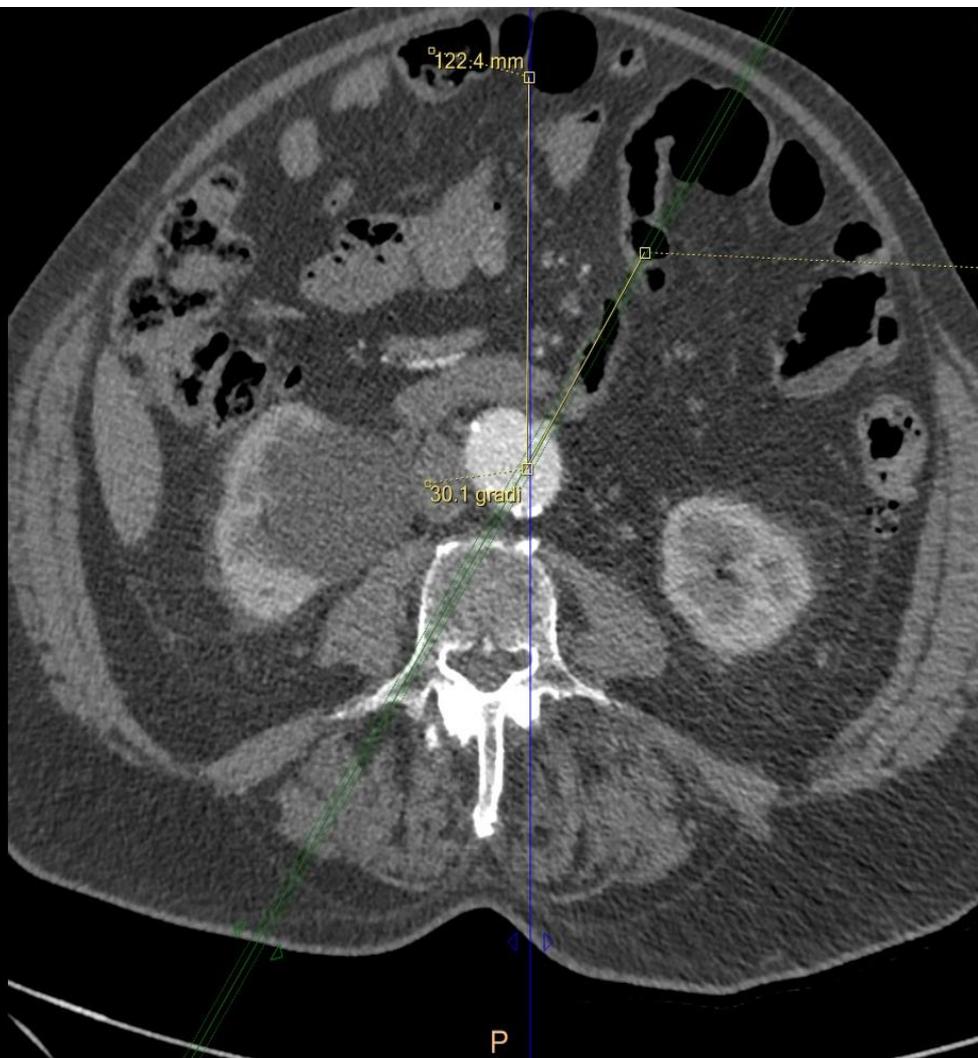
Spessore 1.00 mm

Zoom 1.71

Contrasto

78.3 mm

R



10 cm

Average

FL 79

LF 661

P

# VANTAGGI DELL' USO SISTEMATICO DI UN PROTOCOLLO DI PLANNING PRE-CHIRURGICO CON ANGIO TC PER EVAR

OGP San Camillo de Lellis Rieti Gennaio2013 – Giugno2016

Studio condotto su un campione di 62 pazienti (54M/8F, età media 77 anni)

## GRUPPO PAZIENTI NO PLANNING

29 pazienti sottoposti a intervento per posizionamento EVAR per esclusione AAA sottorenale in cui non è stato effettuato il Protocollo Angio TC + Planning Pre-Chirurgico

26 MASCHI (89%) – 3 FEMMINE (11%)

ETA' MEDIA 78 ANNI (età min 68 – età max 91)

VS

## GRUPPO PAZIENTI PLANNING

33 pazienti sottoposti a intervento per posizionamento EVAR per esclusione AAA sottorenale in cui è stato effettuato il Protocollo Angio TC + Planning Pre-Chirurgico

28 MASCHI (84%) – 5 FEMMINE (16%)

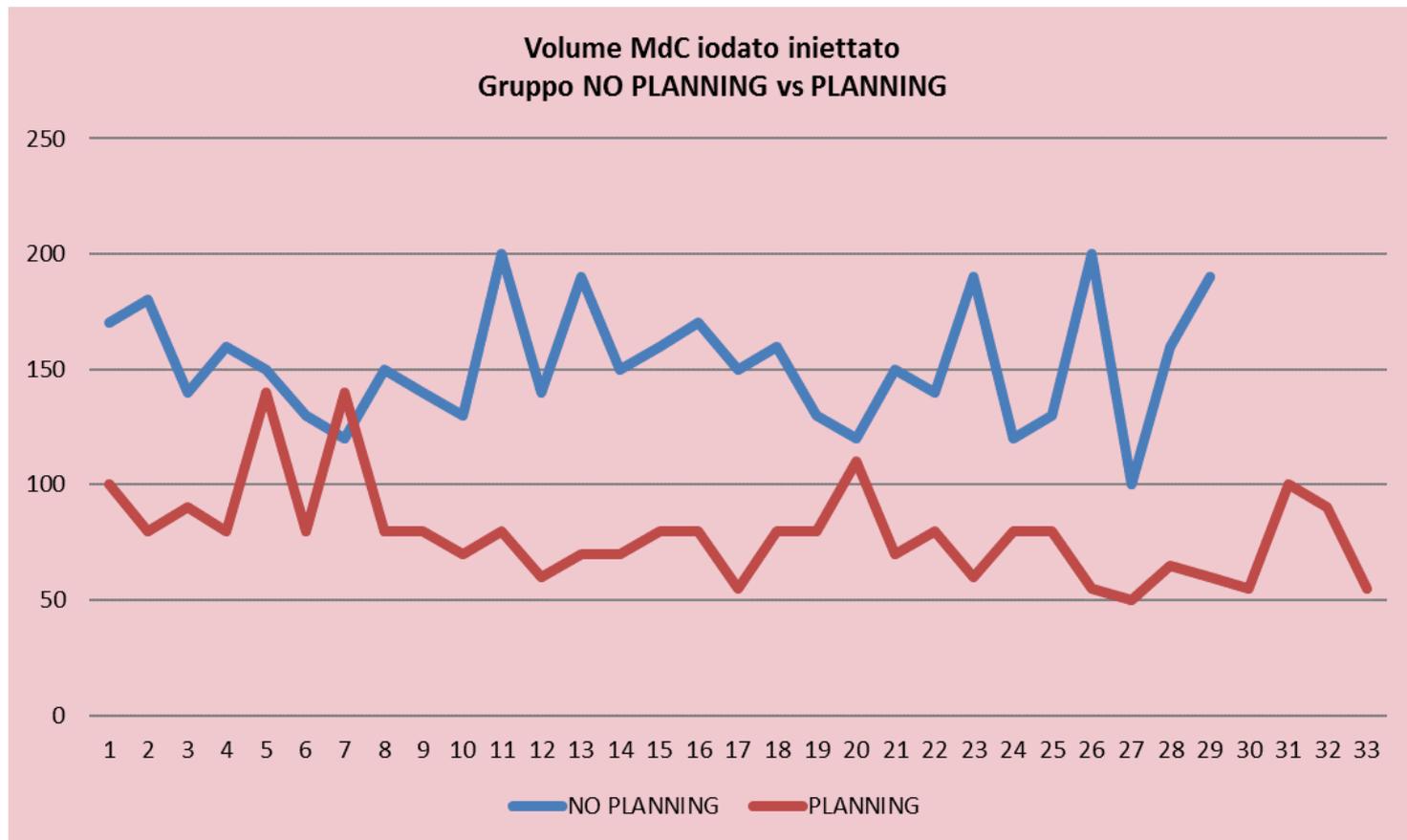
ETA' MEDIA 76 ANNI (età min 62 – età max 86)

Dott.ssa Lucrezia Morgante – Dott.Francesco Di Basilio

# VANTAGGI DELL' USO SISTEMATICO DI UN PROTOCOLLO DI PLANNING PRE-CHIRURGICO CON ANGIO TC PER EVAR

## OGP San Camillo de Lellis Rieti Gennaio2013 – Giugno2016

### RISULTATI



Dott.ssa Lucrezia Morgante – Dott.Francesco Di Basilio

# VANTAGGI DELL' USO SISTEMATICO DI UN PROTOCOLLO DI PLANNING PRE-CHIRURGICO CON ANGIO TC PER EVAR

**OGP San Camillo de Lellis Rieti Gennaio2013 – Giugno2016**

## RISULTATI

Abbiamo registrato i **DLP (Dose Leght Product)** per ogni paziente e in considerazione del fatto che le TCMS del gruppo NO PLANNING sono state eseguite senza gli algoritmi di iterazione di Dose (IDose 4, ASIR) mentre quelle del gruppo PLANNING con l'applicazione degli stessi, abbiamo calcolato per ogni gruppo il valore medio di **DLP** e confrontando i risultati abbiamo calcolato la riduzione media della dose radiante nei pazienti sottoposti ad Angio TCMS con algoritmi di iterazione di Dose

	<b>Gruppo NO Planning</b>	<b>Gruppo Planning</b>	<b>Variazione</b>
<b>DLP medio</b>	2582 mGy cm	1641 mGy cm	- 37%

# CONCLUSIONI

Un buon esame Angio TC condotto in modo appropriato tecnicamente e seguito da un Post Processing idoneo e un Planning Pre-Chirurgico:

- aumentano le informazioni a disposizione del Medico radiologo e del Chirurgo Vascolare
- consentono di pianificare al meglio l'intervento Endovascolare
- Consente in fase operatoria di ridurre sensibilmente la Dose radiante sia per il paziente sia per gli operatori
- Consente di ridurre sensibilmente la quantità di M.d.C. Iodato da somministrare al paziente in sede operatoria

# VANTAGGI DELL' USO SISTEMATICO DI UN PROTOCOLLO DI PLANNING PRE-CHIRURGICO CON ANGIO TC PER EVAR

OGP San Camillo de Lellis Rieti Gennaio2013 – Giugno2016

## CONCLUSIONI

Dal nostro lavoro si dimostra che un uso sistematico di un protocollo Angio TCMS + Planning Pre-Chirurgico standardizzato, conosciuto e condiviso da tutta l'equipe coinvolta nel processo EVAR ha evidenti vantaggi quali:

- Riduzione del tempo di esposizione Rx in sede intraoperatoria
- Riduzione dei DLP delle Angio TCMS pre impianto
- Riduce il volume di MdC iniettato in sede pre impianto
- Migliora il lavoro dell'Equipe multiprofessionale

## Principio ALARA

- b) ottimizzazione: la radioprotezione di individui soggetti a esposizione della popolazione o professionale è ottimizzata allo scopo di mantenere l'ordine di grandezza delle dosi individuali, la probabilità dell'esposizione e il numero di individui esposti al minimo ragionevolmente possibile tenendo conto dello stato attuale delle conoscenze tecniche e di fattori economici e sociali. L'ottimizzazione della protezione di individui soggetti a esposizione medica si applica





**Il TSRM che si approccia ad effettuare un Planning Pre Chirurgico deve:**

- **Conoscere attentamente le tecnologie a sua disposizione**
- **Conoscere con quali protocolli e procedure si deve acquisire l'esame Angio TC**
- **Conoscere le tecniche di post processing ed avere manualità nell'utilizzarle**
- **Conoscere l'anatomia, i meccanismi di formazione di un AAA e le sue varianti anatomo – patologiche**
- **Avere una conoscenza approfondita dei DEVICE che si utilizzano in sede operatoria**
- **Avere uno spiccato senso di equipe**

**GRAZIE**