

CONTATTO CON GLI STRUMENTI

DOTT. ANGELO AMERIO

RESPONSABILE S.S.D.

DIAGNOSTICA ANGIOLOGICA

ASL1 IMPERIRESE

COSA E' UNA ECOGRAFIA

**E' UNA TECNICA DI DIAGNOSTICA PER
IMMAGINI BASATA SUGLI ECHI
PRODOTTI DA UN FASCIO DI
ULTRASUONI CHE ATTRAVERSANO UN
ORGANO O UN TESSUTO**

LIMITI DELL'ECOGRAFIA

TECNICA OPERATORE DIPENDENTE
CHE NECESSITA, PER UNA CORRETTA
INTERPRETAZIONE, DOTI DI:

- MANUALITA'
- SPIRITO DI OSSERVAZIONE
- ESPERIENZA CLINICA

BREVI CENNI STORICI

- PRIME APPLICAZIONI IN CAMPO MILITARE (SONAR)
- IN CAMPO MEDICO AGLI INIZI DEGLI ANNI '50 DEL XX° SECOLO PER SCOPI TERAPEUTICI SFRUTTANDO L'EFFETTO CALORE DEGLI U.S.
- MASSIMA DIFFUSIONE AD USO DIAGNOSTICO VERSO GLI ANNI '70 DEL XX° SECOLO

COSA SONO GLI ULTRASUONI

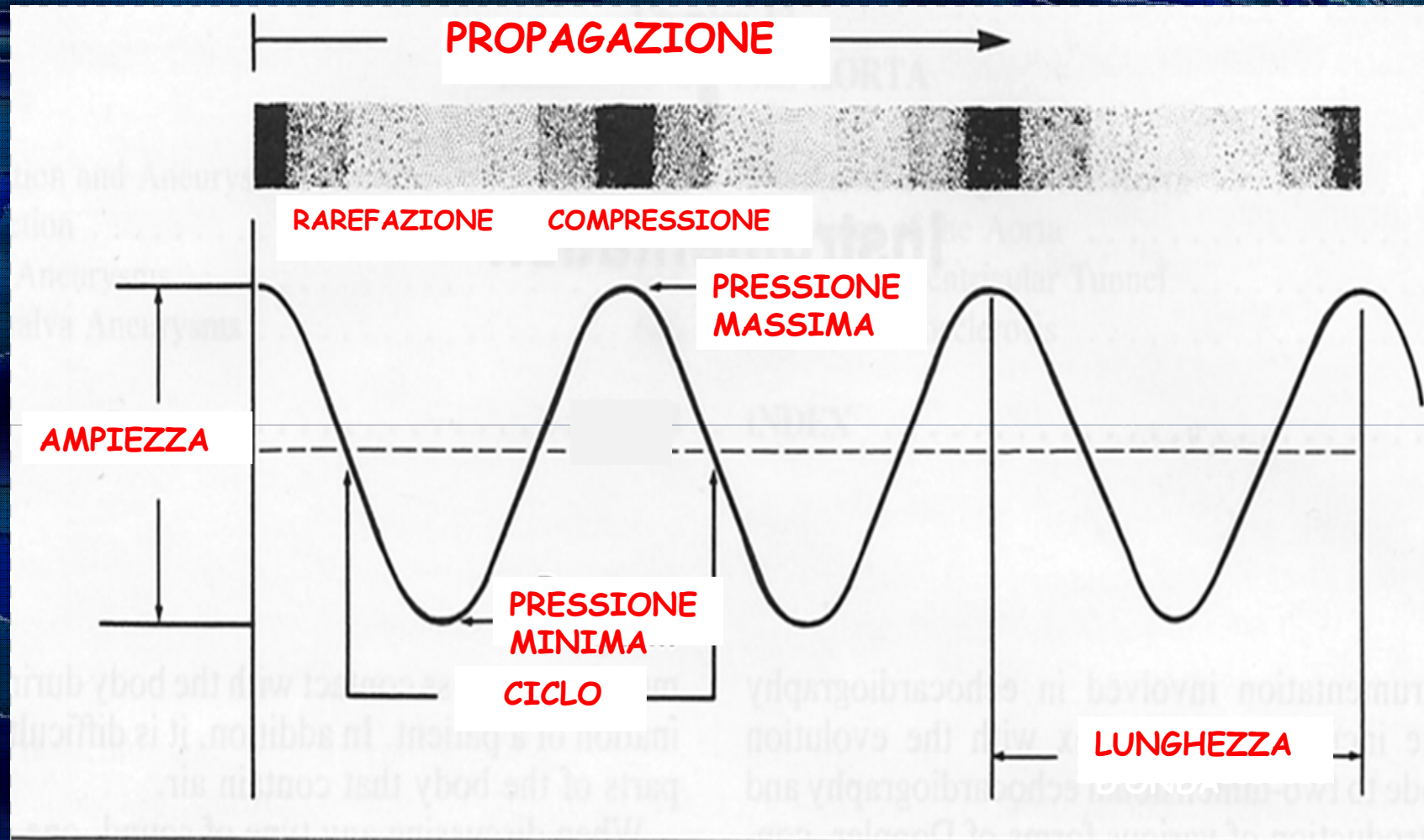
- RADIAZIONI DI NATURA MECCANICA
- FREQUENZA AL DI SOPRA DEI 20.000 Hz.

➔ FREQUENZA = n° CICLI/sec

➔ LUNGHEZZA D'ONDA = DISTANZA IN METRI TRA 2 PICCHI DI COMPRESSIONE E RAREFAZIONE

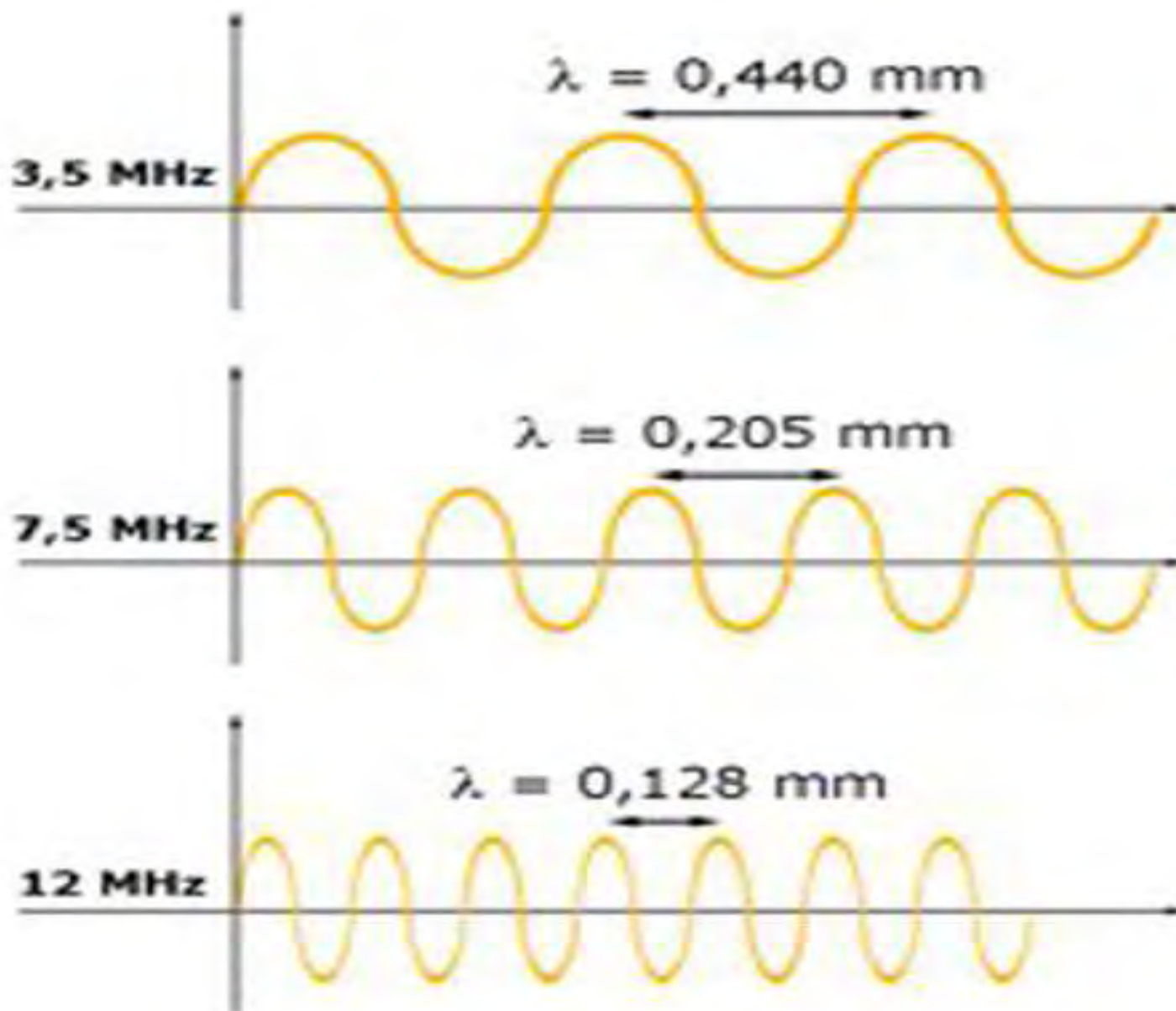
➔ INTENSITA' = AMPIEZZA IN WATT/cm²

➔ PERIODO = TEMPO DI PASSAGGIO DI DUE FRONTI D'ONDA PER LO STESSO PUNTO



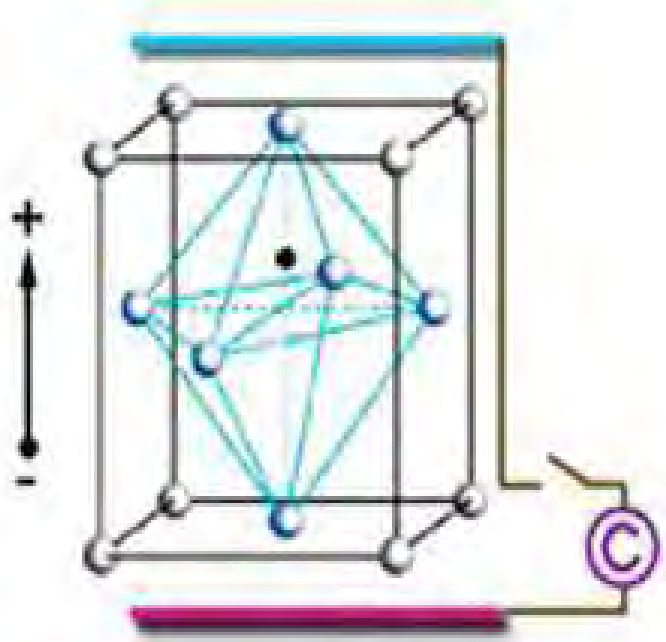
USO ULTRASUONI IN ECOGRAFIA DIAGNOSTICA

- FREQUENZE ELEVATISSIME
(DA 2 A 20 MHz)
- LUNGHEZZE D'ONDA CORTISSIME
(VARIABILI DA 0,075 A 1,5 mm.)

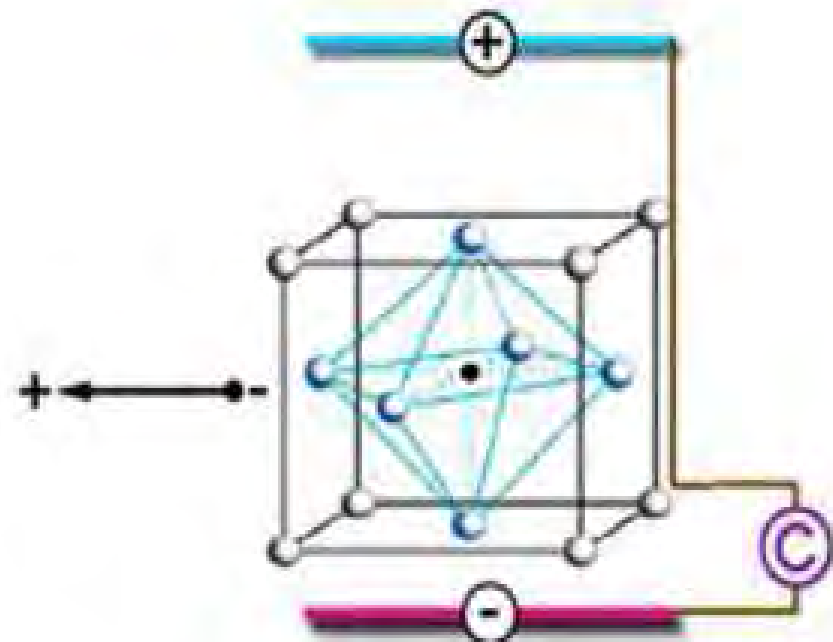


PRODUZIONE DEGLI ULTRASUONI

- GLI ECOGRAFI UTILIZZANO TRASDUTTORI DEPUTATI ALLA PRODUZIONE DEI SUONI
- NEI TRASDUTTORI SONO PRESENTI CRISTALLI CHE POSTI IN UN CAMPO ELETTRICO SI DEFORMANO ORIENTANDOSI A 90° RISPETTO AD ESSO E RIPRENDONO LA LORO POSIZIONE QUANDO VIENE TOLTO
- TALE DEFORMAZIONE FA ENTRARE IN RISONANZA I CRISTALLI DETERMINANDO VIBRAZIONI CHE GENERANO U.S.
- IL FENOMENO AVVIENE ANCHE IN SENSO INVERSO



PZT a riposo



PZT sotto tensione

FORMAZIONE DEGLI ECHI E DELLA IMMAGINE B-MODE

- TRASMISSIONE DI PICCOLI CICLI DI IMPULSI (2/3 CICLI)
- COMPOSIZIONE DELLA MATRICE DELL'IMMAGINE DALLA SOMMA DEGLI ECHI DI RITORNO PRODOTTI DALLA RIFLESSIONE SPECULARE E DALLO "SCATTERING" DELLE STRUTTURE ATTRAVERSATE DAGLI U.S.
- AMPLIFICAZIONE DEGLI ECHI ATTRAVERSO ELABORAZIONE ELETTRONICA (SCALA DEI GRIGI)

FORMAZIONE DEGLI ECHI E DELLA IMMAGINE B-MODE



ULTRASUONI IN ECOGRAFIA

- LE ONDE SONORE SI PROPAGANO MEGLIO NEI LIQUIDI CHE NELL'ARIA
- OGNI TESSUTO OPPONE UNA RESISTENZA AL PASSAGGIO DEGLI ULTRASUONI (IMPEDENZA = z). TALE RESISTENZA E' ALLA BASE DELLA FORMAZIONE DELLE IMMAGINI

APPARECCHI ECOGRAFICI

UN ECOGRAFO E' COSTITUITO DA

- UNA SONDA CHE TRASMETTE E RICEVE IL SEGNALE
- UN SISTEMA ELETTRONICO CON UN SOFTWARE CHE:
 - PILOTA IL TRASDUTTORE
 - GENERA L'IMPULSO DI TRASMISSIONE
 - RICEVE L'ECO DI RITORNO ALLA SONDA
 - CONVERTE IL SEGNALE ELETTRICO IN UN SEGNALE DIGITALE
 - E' DOTATO DI UN SISTEMA CHE PERMETTE LA VISUALIZZAZIONE DELL'IMMAGINE (SCHEDA GRAFICA - DISPLAY)

CHE COSA E' UN ECOCOLORDOPPLER

E' UN ECOGRAFO B-MODE IN CUI I TRASDUTTORI (SONDE) AGISCONO SU TUTTE LE LINEE DI VISTA AD ECCEZIONE DI UNA ATTRAVERSO LA QUALE SI TRASMETTE L'IMPULSO DOPPLER E LUNGO LA QUALE E' POSSIBILE POSIZIONARE A DIVERSE PROFONDITA' UN VOLUME CAMPIONE PER EFFETTUARE L'ANALISI DOPPLER E NEL QUALE E' ASSOCIATA UNA FUNZIONE COLORE PER STRUTTURE IN MOVIMENTO

PRINCIPALI COMANDI DI UN ECOCOLORDOPPLER

- M-MODE
- B-MODE REAL TIME
- DOPPLER CW
- DOPPLER PW
- COLOR DOPPLER
- POWER DOPPLER

TUTTE QUESTE FUNZIONI HANNO UN "GAIN" CHE PERMETTE DI AUMENTARE O DIMINUIRE IL LIVELLO DI RICEZIONE DEL SEGNALE ELETTRONICO SENZA VARIARE L'INTENSITA' DI EMISSIONE DEGLI U.S.

M-MODE

@saote MyLab

ASL1 IMPERIESE-S.S.D. DIAGNOSTICA ANGIOLOGICA

CICCIA, LUCIA, 79 A, F,

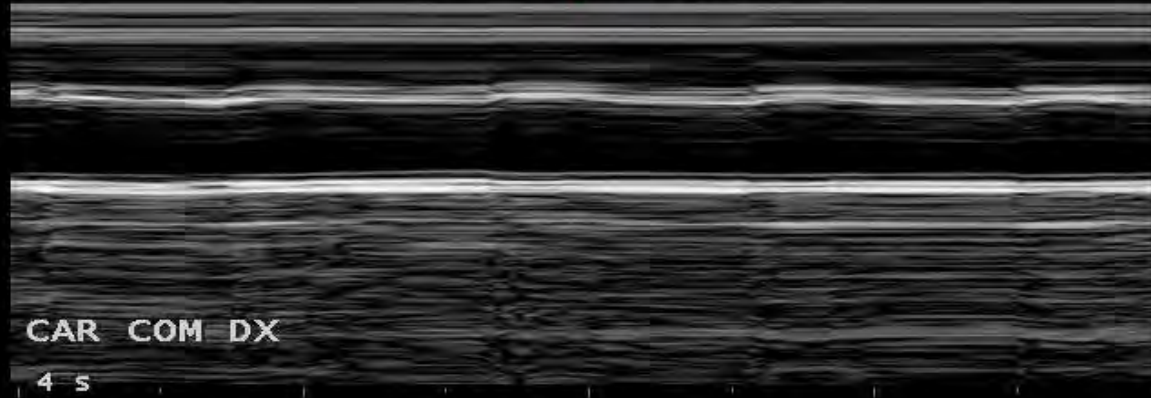
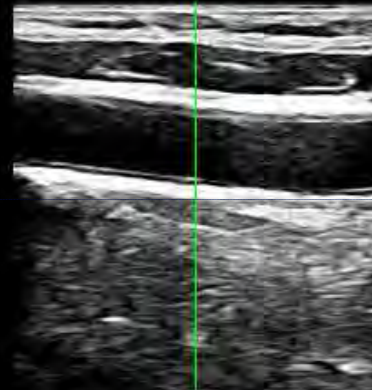
17 10 2012 10:42

B F 3.5 MHz G 34%
P 4 cm XV C
PRC 1-3-A PRS M
PST 2

M G 34%

PRC 8-4
PST 2

CAR 1 LA332



CAR COM DX

4 s

B-MODE REAL TIME

@saote MyLab

ASL1 IMPERIESE-S.S.D. DIAGNOSTICA ANGIOLOGICA

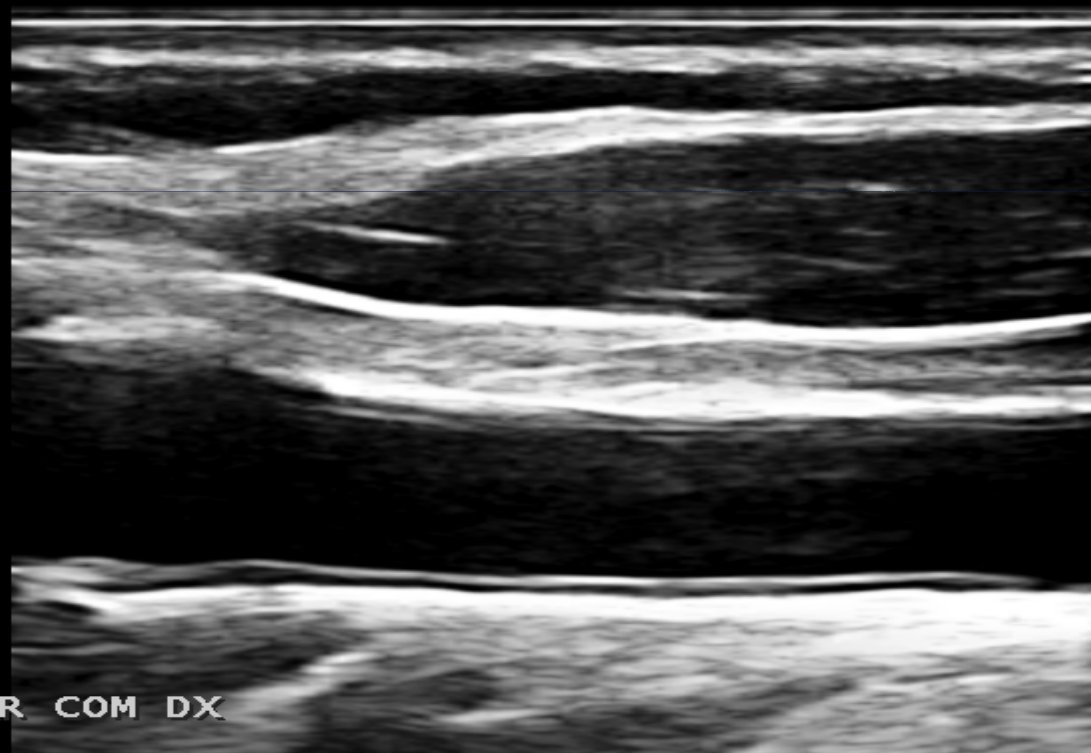
GINATTA, LUIGIA, 62 A, F,

05 10 2013 11:05

B	F	3.5	MHZ	G	40%
P		3	CM	XV	CC
PRC		3-3-A		PRS	6
PST		1		MV	2

CAR 1

LA332



CAR COM DX

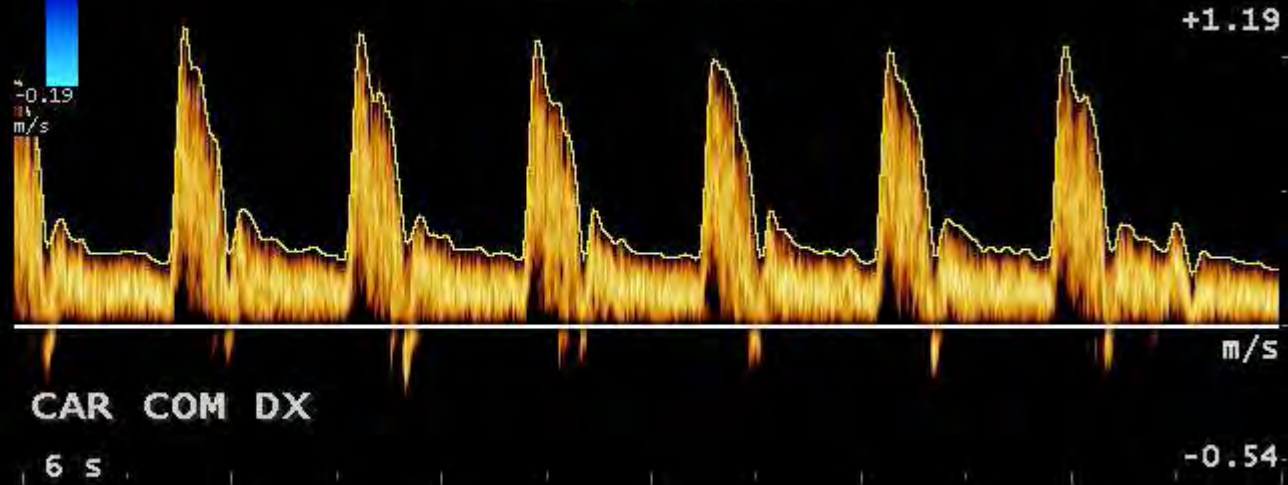
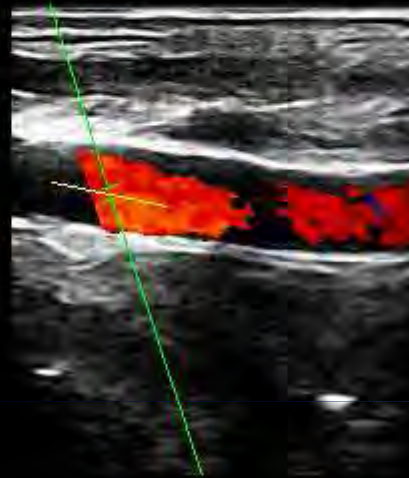
LO CURCIO, DOMENICO, 60 A, M,

17 10 2012 10:13

B	F	3.5	MHZ	G	34%	CFM	F	3.3	MHZ	G	46%	PW	F	3.3	MHZ	G	46%
P		4	cm	XV	C	PRF		1.7	kHz			PRF		3.7	kHz		
PRC		1-3-A		PRS	2	PRC		3-B-A		PRS	7	PRC		5-2			
PST		2				FP		SA		S	///	PST		1			
SV		1-	17mm	θ	+60°							FP		100	Hz		

CAR 1 LA332

FVI 0.37 m
VSp 103.3 cm/s
VTD 25.0 cm/s
Vm 45.3 cm/s
VR --- cm/s
IP 1.73
IR 0.76
Vs/Vd4 .15



CAR COM DX

6 s

-0.54

COLOR DOPPLER

@saote MyLab

ASL1 IMPERIESE-S.S.D. DIAGNOSTICA ANGIOLOGICA

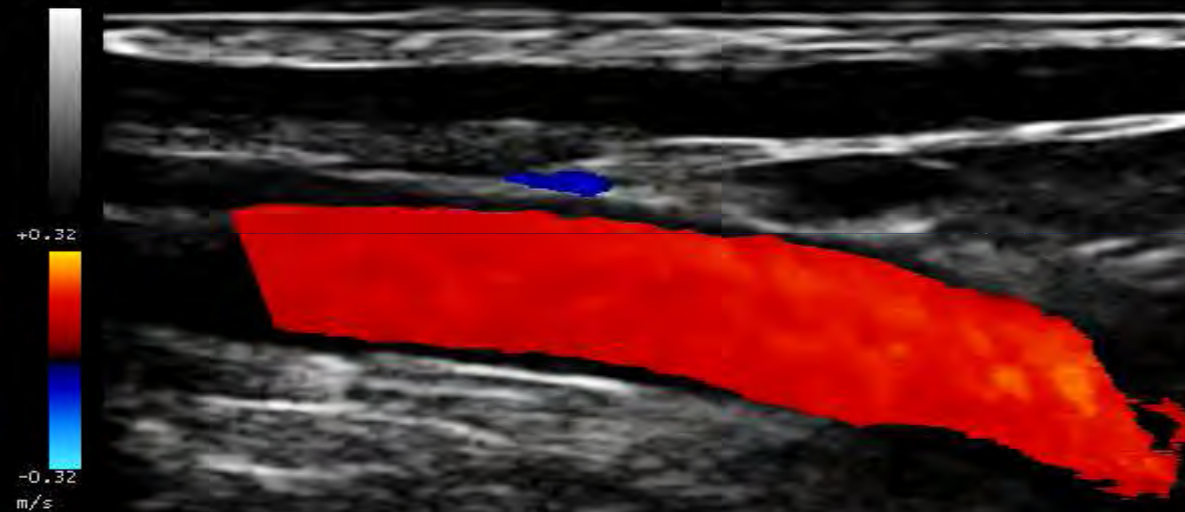
BORGA, MARGHERITA, 84 A, F,

09 10 2013 12:01

B	F	3.5	MHZ	G	25%	CFM	F	3.3	MHZ	G	60%
P		3	cm	XV	C	PRF		2.8	KHZ		
PRC		3-3-A		PRS	6	PRC		3-B-A		PRS	7
PST		1				FP		SA		S	///

CAR 1

LA332



CAR COM SIN

POWER DOPPLER

@saote MyLab

ASL1 IMPERIESE-S.S.D. DIAGNOSTICA ANGIOLOGICA

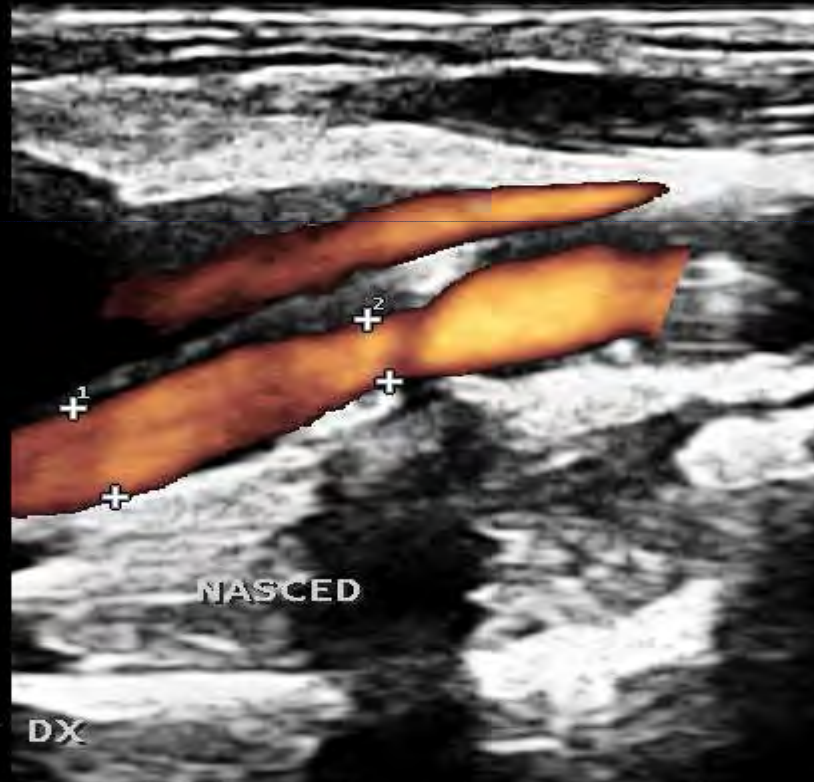
MELA, MARIA GIACOMINA, 83 A, F,

08 10 2013 14:02

B	F	P	G	52%	CFM	F	3.3 MHz	G	46%
TEI	P	4	cm	XV	C	PRF	0.7kHz		
	PRC	3-3-A		PRS	6	PRC	3-B-A	PRS	7
	PST	1				FP	SA	S	///

CAR 1 LA332

D1 4.8 mm
D2 3.3 mm
%D 32 %



CAR INT DX



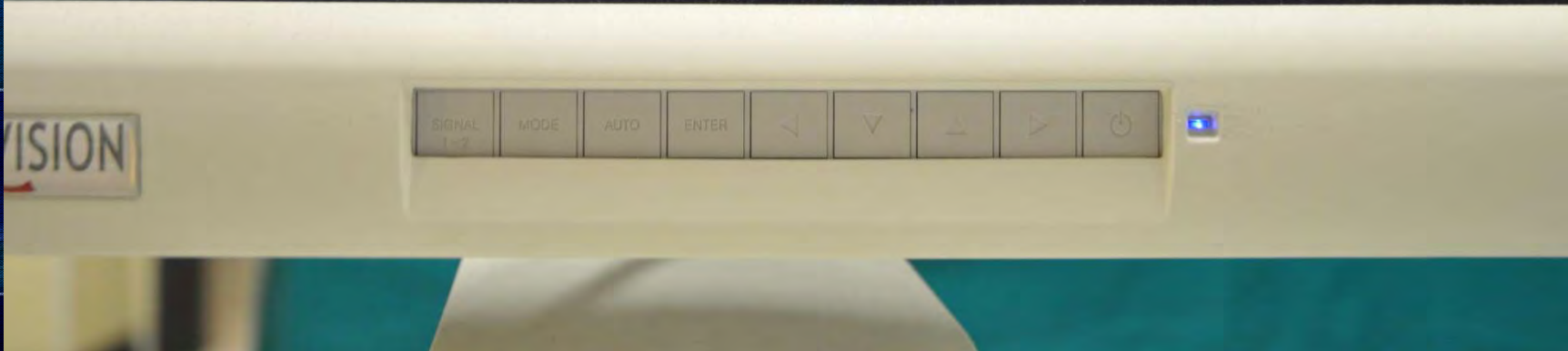








 TEI	 ORIENT	FREQUENZA 6.6		RANGE DIN 10	FUOCHI 1		SUCC PREC	 INVERTI	 TPVIEW
--	---	------------------	--	-----------------	-------------	--	--------------	--	---



saote MyLab

ASL1 IMPERIESE-S.S.D. DIAGNOSTICA ANG 24 01 2014 09:04:41

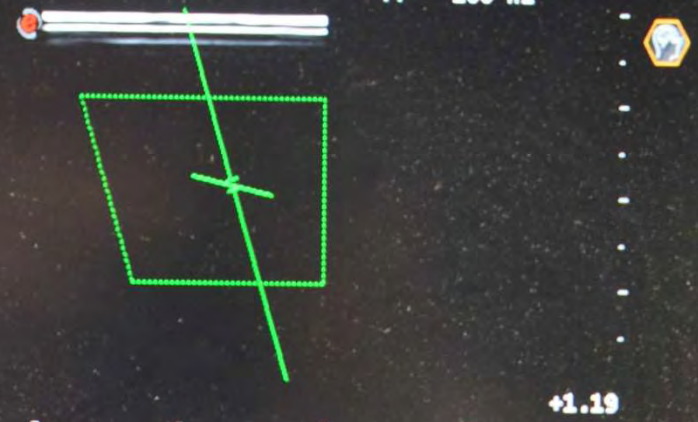


B F 3.5 MHz G 28%
P 4 CM XV C
PRC 3-3-A PRS 6
PST 1
SV 1- 20mm @ +60°

CFM F 3.3 MHz G 46%
PRF 1.7kHz
PRC 3-B-A PRS 7
FP SA

PW F 3.3 MHz G 46%
PRF 3.7kHz
PRC 5-2
PST 1
FP 100 Hz

CAR 1 LA332



+1.19

m/s

6 s

5.61

-0.54

PLAY

LIV GRIGI 1

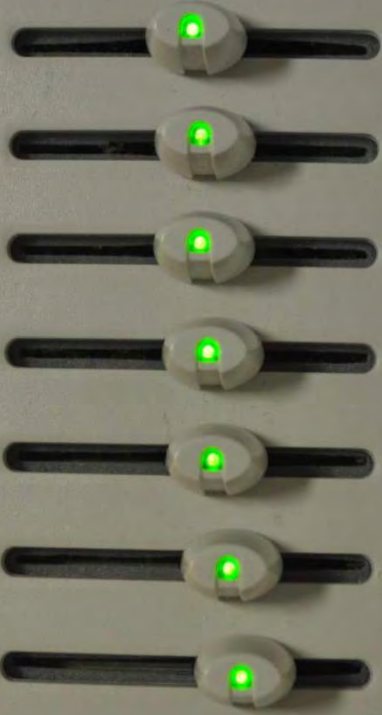
COLORA ARANCIO

ANGOLO @- ANGOLO @+

SUCC PREC

caps scroll

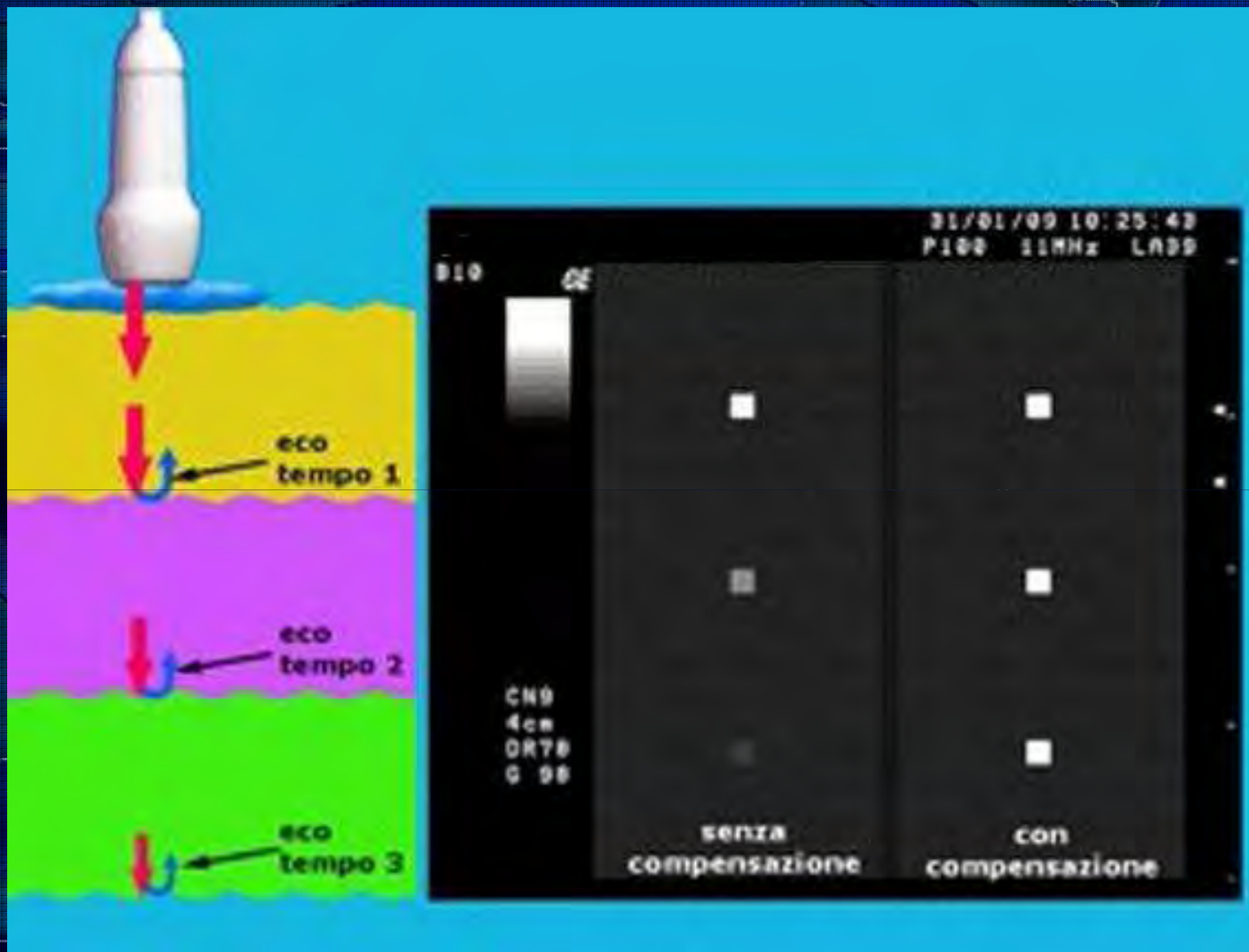
Prt Sc Sys Rq	Scroll Lock	Pause Break
← Back-space		Home
}]	 \ /	Pg Up
← Enter	Enter	Pg Dn
↑ ift	↑	End
←	↓	→



TGC

TIME GAIN COMPENSATION (TGC)

PERMETTE DI DIMINUIRE O
AUMENTARE IL LIVELLO DI
RICEZIONE DEL SEGNALE
ELETTRONICO SELETTIVAMENTE A
DIFFERENTI PROFONDITA'



RANGE DINAMICO

- E' IL RAPPORTO TRA LA PIU' ALTA INTENSITA' DEL SEGNALE PRIMA CHE ESSO VENGA SATURATO E LA PIU' BASSA PRIMA CHE SCOMPAIA.
- VIENE MISURATO IN DECIBEL (dB).
- IN ECOGRAFIA RAPPRESENTA L'AMPIEZZA DEL SEGNALE ECO (ESPRESSO IN SCALA DEI GRIGI) ENTRA LA QUALE L'IMMAGINE PUO' ESSERE RIPRODOTTA SENZA INTRODURRE ARTEFATTI.
- TALE AMPIEZZA E' COMPRESA TRA IL LIVELLO DI SATURAZIONE E IL RUMORE DI FONDO

SCALA DEI GRIGI

- UNA IMMAGINE ECOGRAFICA E' COSTITUITA DA PIXEL A CUI VIENE ASSEGNATO ATTRAVERSO UNA DIGITALIZZAZIONE UN LIVELLO VARIABILE DI GRIGIO (DA ASSOLUTAMENTE BIANCO A ASSOLUTAMENTE NERO) E L CUI RANGE DI BRILLANTEZZA E' DIVISO IN 256 LIVELLI.

SCALA DEI GRIGI

@saote MyLab

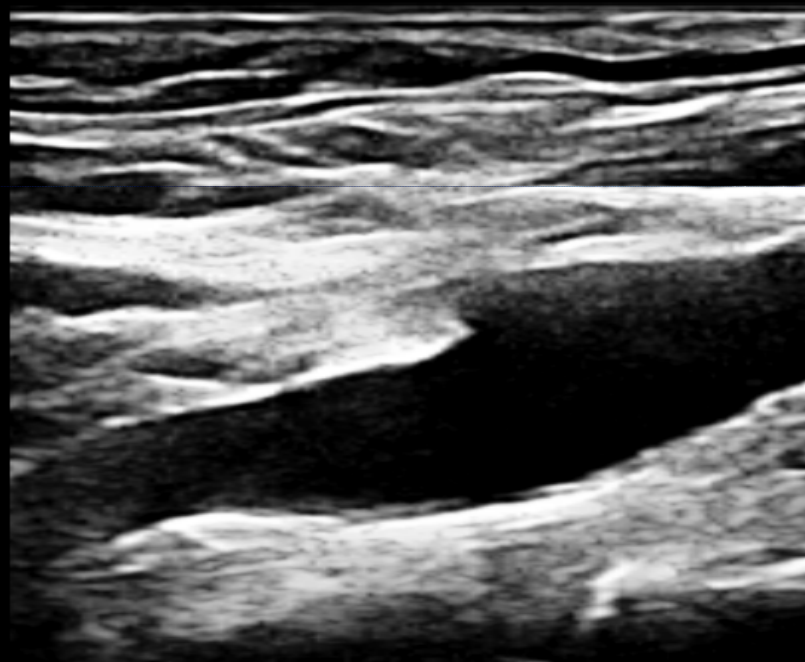
ASL1 IMPERIESE-S.S.D. DIAGNOSTICA ANGIOLOGICA

SANGIORGI, OSCAR, 69 A, M,

10 10 2013 12:40

B	F	P	G	25%	
TEI	P	4	cm	XV	C
	PRC	3-3-A	PRS	6	
	PST	1	MV	2	

CAR 1 LA332



CAR INT SIN

SCALA DEI GRIGI

@saote MyLab

ASL1 IMPERIESE-S.S.D. DIAGNOSTICA ANGIOLOGICA

SANGIORGI, OSCAR, 69 A, M,

10 10 2013 12:41

B	F	P	G	28%
TEI	P	4 cm	XV	C
	PRC	3-3-A	PRS	6
	PST	1	MV	2

CAR 1

LA332



CAR INT SIN

SCALA DEI GRIGI

@saote MyLab

ASL1 IMPERIESE-S.S.D. DIAGNOSTICA ANGIOLOGICA

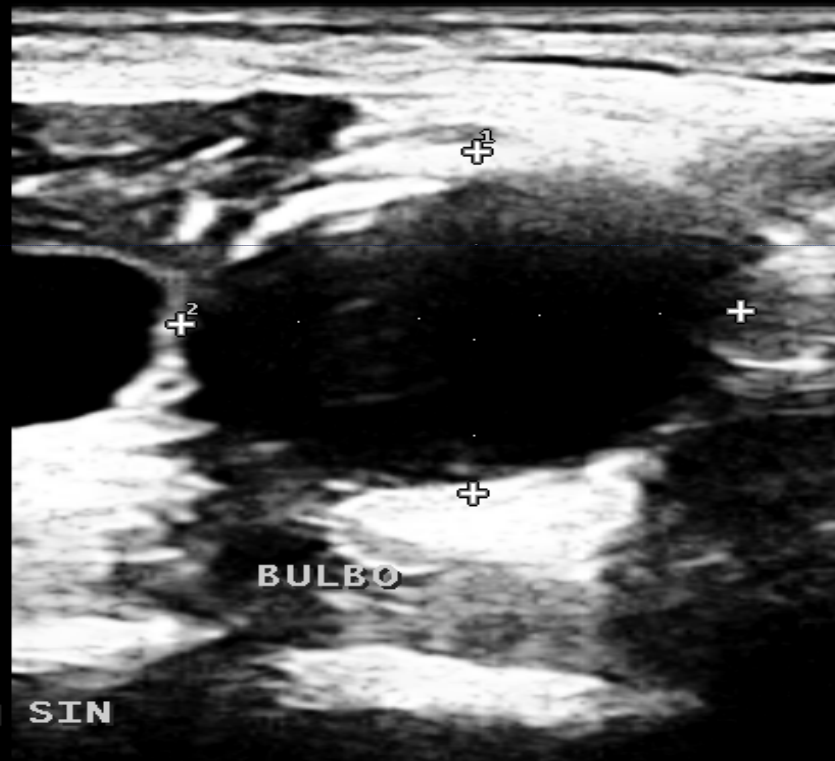
ASCOLESE, VIRGILIO, 70 A, M,

11 10 2013 12:35

B	F	P	G	49%	
TEI	P	4	CM	XV	C
	PRC	3-3-A	PRS	6	
	PST	1	MV	2	

CAR 1 LA332

D1 17.9 mm
D2 23.3 mm



CAR COM SIN

SCALA DEI GRIGI

@saote MyLab

ASL1 IMPERIESE-S.S.D. DIAGNOSTICA ANGIOLOGICA

ASCOLESE, VIRGILIO, 70 A, M,

11 10 2013 12:36

B	F	P	G	70%	CFM	F	3.3 MHz	G	63%
TEI	P	4	CM	XV	C	PRF	0.7KHZ		
	PRC	3-3-A	PRS	6		PRC	3-B-A	PRS	7
	PST	1				FP	SA	S	1

CAR 1 LA332

A1	2.96	cm ²
P	62.36	mm
A2	1.26	cm ²
P	40.19	mm



CAR COM SIN

SCALA DEI GRIGI

@saote MyLab

ASL1 IMPERIESE-S.S.D. DIAGNOSTICA ANGIOLOGICA

ASCOLESE, VIRGILIO, 70 A, M,

11 10 2013 12:37

B	F	P	G	52%
TEI	P	4 cm	XV	C
	PRC	3-3-A	PRS	6
	PST	1	MV	2

CAR 1

LA332



BULBO

CAR COM SIN

DOPPLER P.W.

- FLUSSIMETRO CON TRASDUTTORE CHE FUNZIONA SIA DA TRAMETTITORE CHE DA RICEVITORE.
- FREQUENZA DI RIPETIZIONE DEGLI IMPULSI AL SEC. (PRF) DETERMINANTE NEL CALCOLO DELLA VELOCITA' MASSIMA RILEVABILE (LIMITE DI NYQUIST)

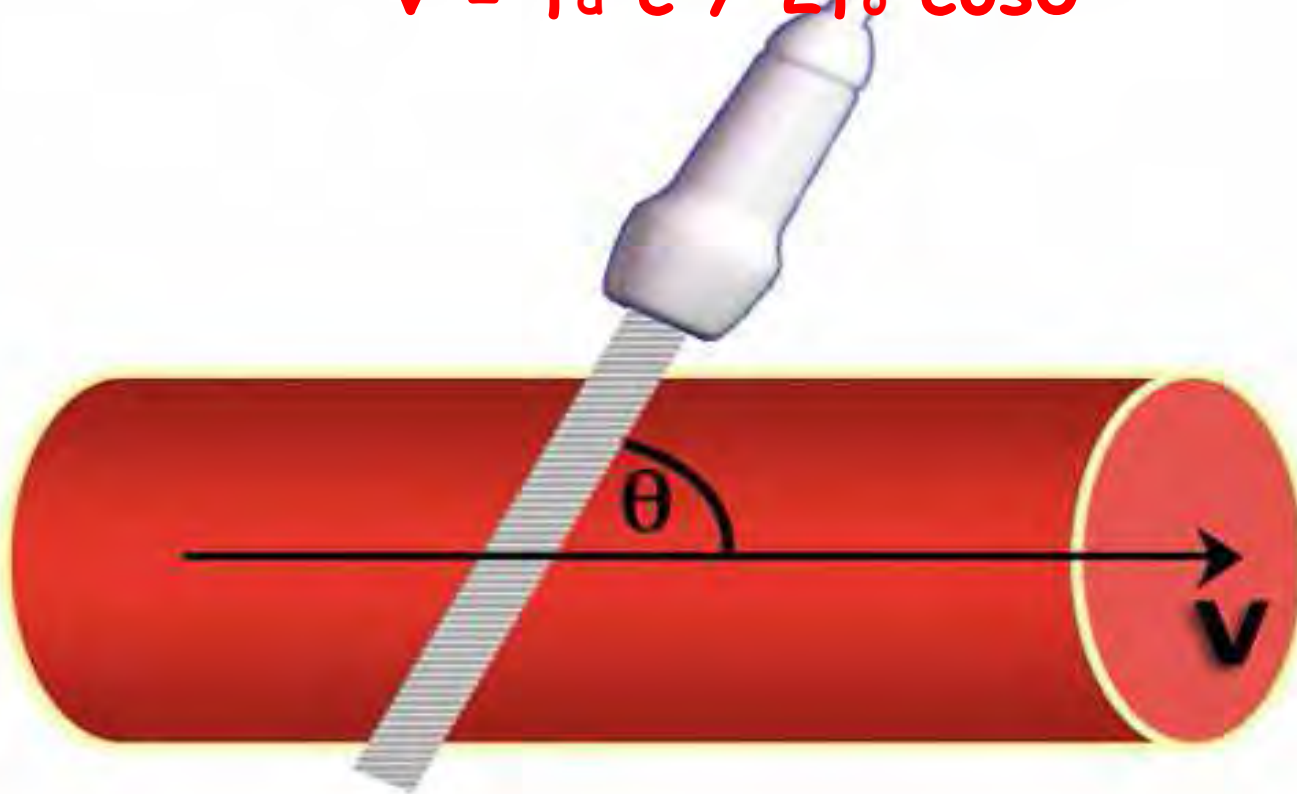
DOPPLER SHIFT

- DIFFERENZA TRA LA FREQUENZA DEGLI ULTRASUONI EMESSI DALLA SONDA E QUELLI RIFLESSI DAI TESSUTI
- VALORI COMPRESI TRA 20Hz 20KHz
- PERMETTE IL CALCOLO DELLA VELOCITA' DEI GLOBULI ROSSI

$$f_d = 2vf_0 \cos\theta / c$$



$$v = f_d c / 2f_0 \cos\theta$$



METODI ELABORAZIONE DEL SEGNALE DOPPLER

- ANALISI SPETTRALE (FFT)
- CORRELAZIONE NEL DOMINIO DEL TEMPO
- AUTOCORRELAZIONE
- SPECKLE-TRACKING
- MODO DOPPLER COMBINATO

ANALISI SPETTRALE (FFT)

esaote MyLab

ASL1 IMPERIESE-S.S.D. DIAGNOSTICA ANGIOLOGICA

BALDINO, SALVATORE, 65 A, M,

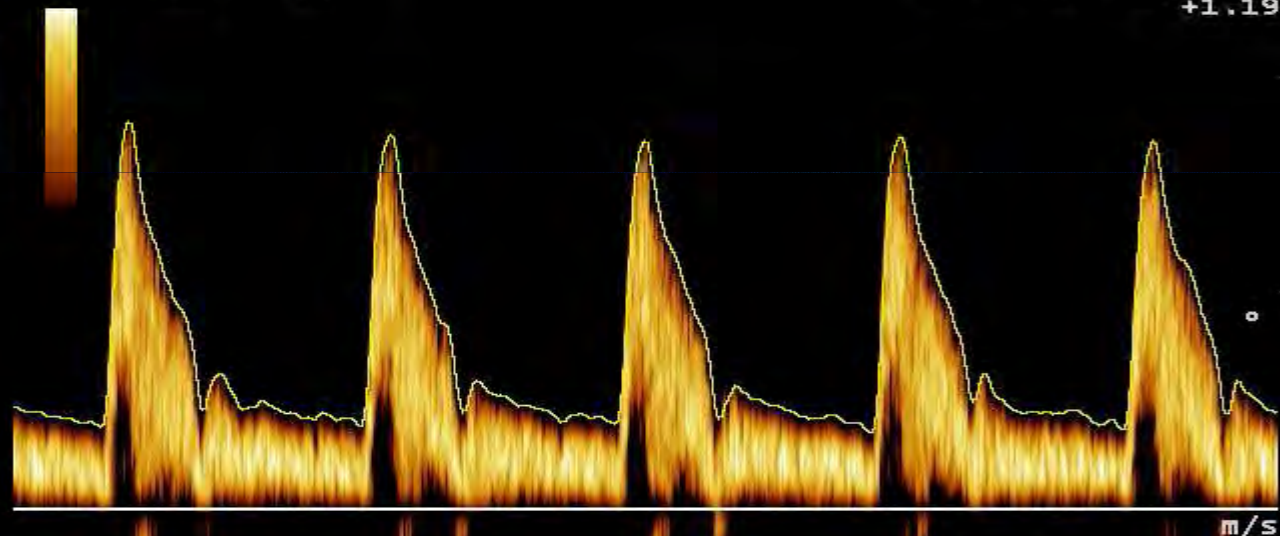
18 D2 2014 12:08

B F 3.5 MHz G 52%
P 4 cm XV C
PRC 3-3-A PRS 6
PST 1
SV 1- 18mm θ +60°

PW F 3.3 MHz G 46%
PRF 3.7kHz
PRC 5-2
PST 1
FP 100 Hz

CAR 1 LA332

FVI 0.29 m
VSp 86.4 cm/s
VTD 18.6 cm/s
Vm 36.2 cm/s
VR --- cm/s
IP 1.87
IR 0.78
Vs/Vd4 .62



4 s

-0.54

TIPI DI ONDE

@saote MyLab

ASL1 IMPERIESE-S.S.D. DIAGNOSTICA ANGIOLOGICA

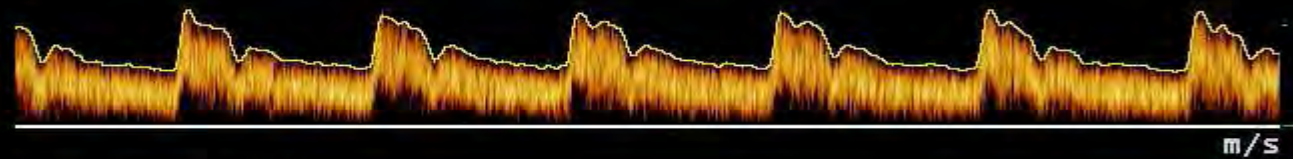
NOVERO, ORLANDO, 57 A, M,

09 10 2013 14:38

B	F	3.5	MHZ	G	40%	CFM	F	3.3	MHZ	G	46%	PW	F	3.3	MHZ	G	46%
P		4	cm	XV	C	PRF		1.7	KHZ			PRF		4.8	KHZ		
PRC		3-3-A		PRS	6	PRC		3-B-A		PRS	7		PRC		5-2		
PST		1				FP		SA		S	///		PST		1		
SV		1-	20mm	θ	-55°								FP		100	Hz	

CAR 1 LA332

FVI	0.36	m
VSp	-57.9	cm/s
VTD	-27.2	cm/s
Vm	-36.4	cm/s
VR	---	cm/s
IP	0.84	
IR	0.53	
Vs/Vd2	.12	



CAR INT DX

6 s

+0.60

TIPI DI ONDE

@saote MyLab

ASL1 IMPERIESE-S.S.D. DIAGNOSTICA ANGIOLOGICA

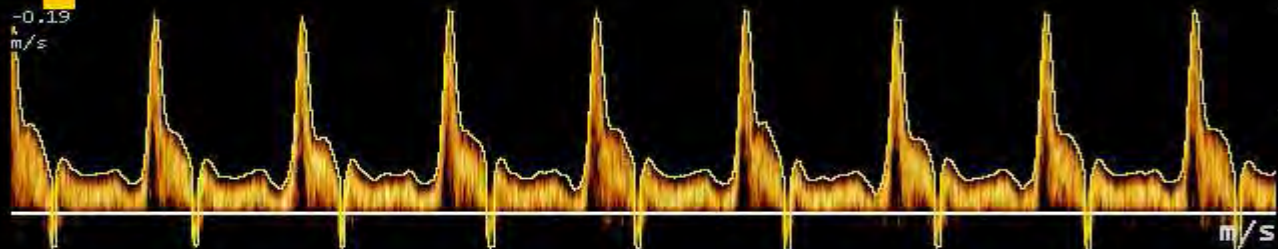
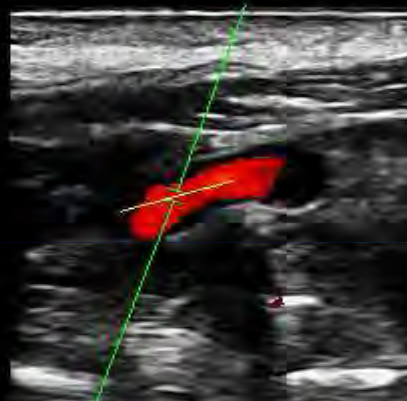
BASSILANA, NICOLO' PIETRO, 81 A, M,

29 DI 2014 08:52

B	F	3.5	MHZ	G	55%	CFM	F	3.3	MHZ	G	40%	PW	F	3.3	MHZ	G	46%
P		4	cm	XV	C	PRF		1.7	KHZ				PRF		4.8	KHZ	
PRC		3-3-A		PRS	6	PRC		3-B-A		PRS	7		PRC		5-2		
PST		1				FP		SA		S	///		PST		1		
SV		1-	20mm	θ	-55°								FP		100	Hz	

CAR 1 LA332

FVI	0.20	m
VSp	-97.6	cm/s
VTD	-15.5	cm/s
Vm	-27.6	cm/s
VR	18.9	cm/s
IP	4.22	
IR	1.19	
Vs/Vd	-5.16	



CAR EST DX

6 s

+0.60

TIPI DI ONDE

@saote MyLab

ASL1 IMPERIESE-S.S.D. DIAGNOSTICA ANGIOLOGICA

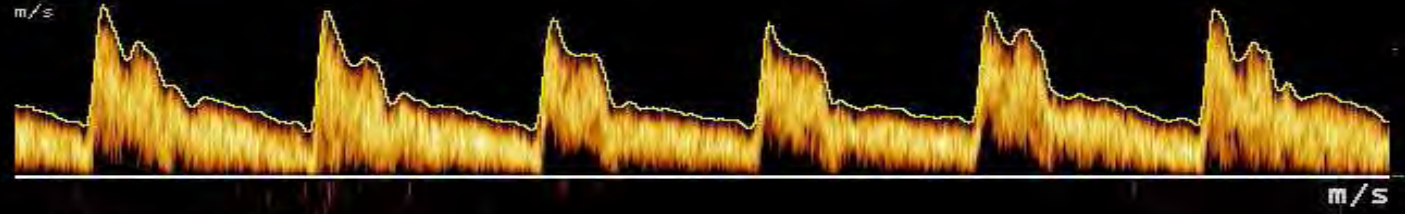
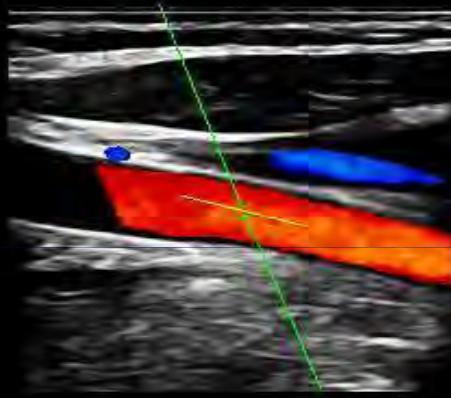
GINATTA, LUGIA, 62 A, F,

05 10 2013 11:05

B	F	3.5	MHZ	G	40%	CFM	F	3.3	MHZ	G	46%	PW	F	3.3	MHZ	G	46%
P		4	cm	XV	C	PRF		1.7	KHZ			PRF		3.7	KHZ		
PRC		3-3-A		PRS	6	PRC		3-B-A		PRS	7	PRC		5-2			
PST		1				FP		SA		S	///	PST		1			
SV		1-	22mm	θ	+55°							FP		100	Hz		

CAR 1 LA332

FVI	0.36	m
VSp	65.0	cm/s
VTD	20.0	cm/s
Vm	36.0	cm/s
VR	-	cm/s
IP	1.25	
IR	0.69	
Vs/Vd	3.24	



CAR COM DX

6 s

+1.04

-0.47

COLOR DOPPLER

- EVOLUZIONE DEL P.W.
- FLUSSO RAPPRESENTATO CON LA MEDIA DELLE VELOCITA'.
- LA VISUALIZZAZIONE DEL FLUSSO E' REALIZZATA CON UNA MAPPA COLORE SOVRAPPOSTA AL B-MODE.
- CODIFICA COLORE = ROSSO (AVVICINAMENTO ALLA SONDA)
BLU (ALLONTANAMENTO)

@saote MyLab

ASL1 IMPERIESE-S.S.D. DIAGNOSTICA ANGIOLOGICA

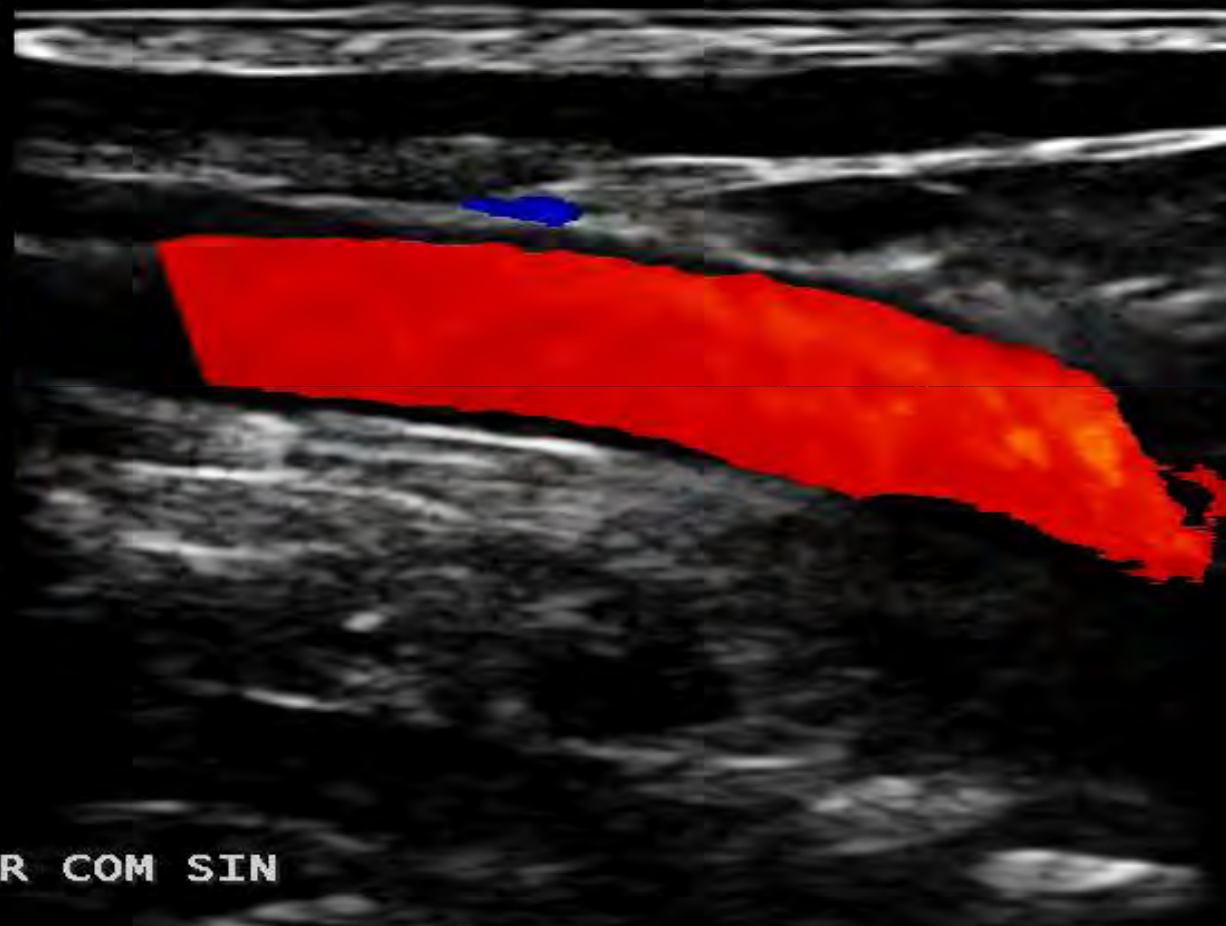
BORGA, MARGHERITA, 84 A, F,

09 10 2013 12:01

B	F	3.5	MHZ	G	25%	CFM	F	3.3	MHZ	G	60%
P		3	cm	XV	C		PRF	2.8	KHZ		
PRC		3-3-A		PRS	6		PRC	3-B-A		PRS	7
PST		1					FP	SA		S	///

CAR 1

LA332



POWER-DOPPLER

- RAPPRESENTA UNA MAPPATURA COLORE DELLA "POTENZA DEL SEGNALE"
- RISULTA PERTANTO INDIPENDENTE DALL'ANGOLO DI INCIDENZA DEL FASCIO DI U.S.
- INIZIALMENTE NON VISUALIZZAVA LA DIREZIONE DEL FLUSSO
- ATTUALI EVOLUZIONI IN SENSO BI-DIREZIONALE.

@saote MyLab

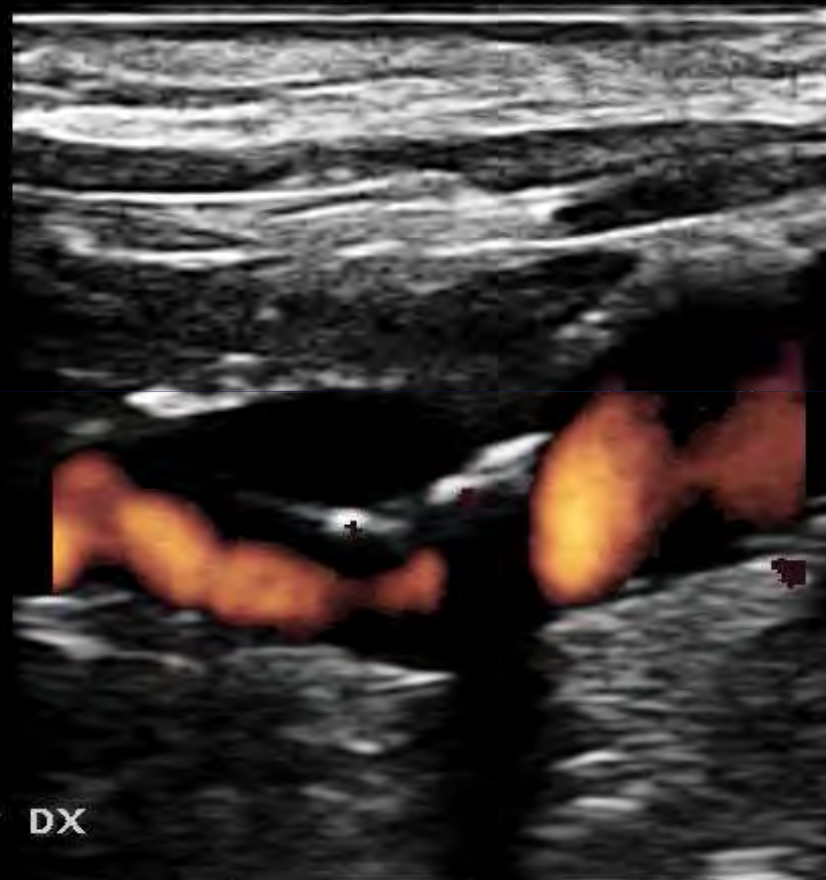
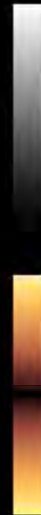
ASL1 IMPERIESE-S.S.D. DIAGNOSTICA ANGIOLOGICA

BASSILANA, NICOLO' PIETRO, 81 A, M,

29 01 2014 08:53

B	F	3.5	MHz	G	55%	CFM	F	3.3	MHz	G	40%
P		4	cm	XV	C		PRF		0.7	KHz	
PRC		3-3-A		PRS	6		PRC	3-B-A		PRS	7
PST		1					FP	SA		S	1

CAR 1 LA332



CAR INT DX

@saote MyLab

ASL1 IMPERIESE-S.S.D. DIAGNOSTICA ANGIOLOGICA

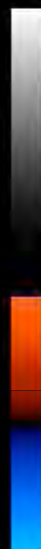
BASSILANA, NICOLO' PIETRO, 81 A, M,

29 01 2014 08:50

B	F	3.5	MHZ	G	55%	CFM	F	3.3	MHZ	G	36%
P		4	cm	XV	C	PRF		0.7	KHZ		
PRC		3-3-A		PRS	6	PRC		3-B-A		PRS	7
PST		1				FP		SA		S	

CAR 1

LA332



CAR INT DX

PARAMETRI

➤ **INDICE DI RESISTENZA (I.R.)**

$$VS - VD / VS$$

➤ **INDICE DI PULSATILITA' (I.P.)**

$$VS - VD / VM$$

➤ **VELOCITA' PICCO SISTOLICO (PSV)**

➤ **VELOCITA' TELEDIASTOLICA (EDV)**

➤ **CALCOLO IMT**

I.M.T.

@saote MyLab

ASL1 IMPERIESE-S.S.D. DIAGNOSTICA ANGIOLOGICA

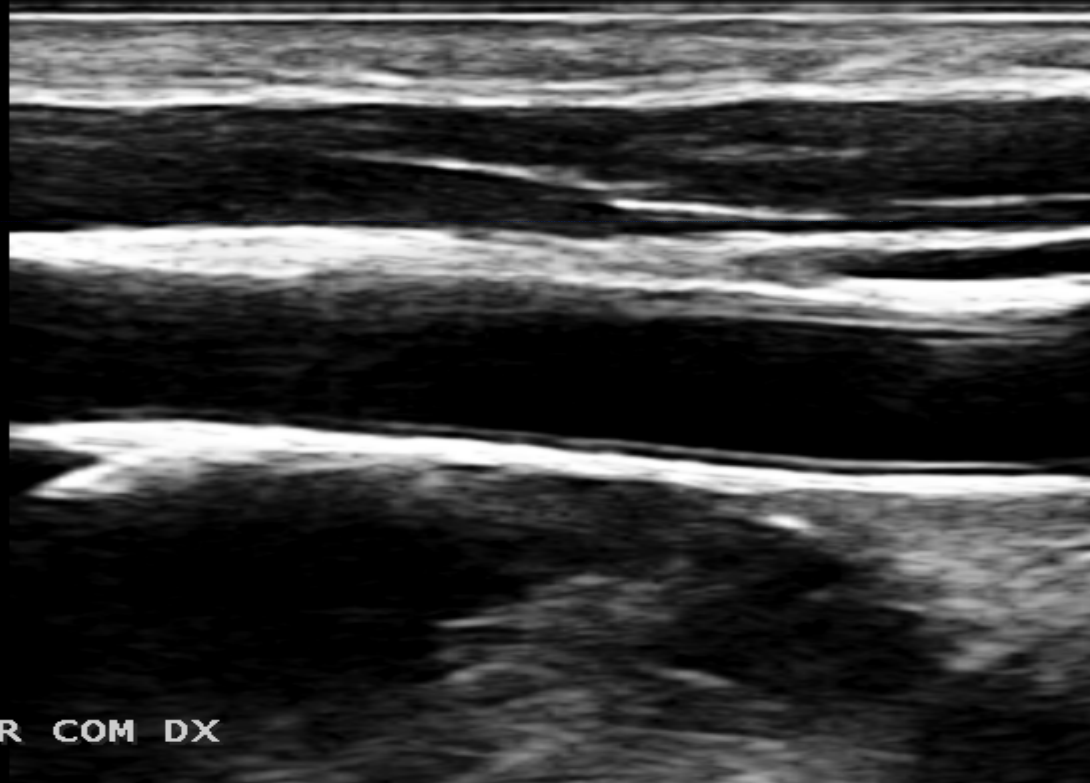
NOVERO, ORLANDO, 57 A, M,

09 10 2013 14:37

B	F	3.5	MHZ	G	40%
P		3	CM	XV	C
PRC		3-3-A		PRS	6
PST		1		MV	2

CAR 1

LA332



CAR COM DX

I.M.T.

@saote MyLab

ASL1 IMPERIESE-S.S.D. DIAGNOSTICA ANGIOLOGICA

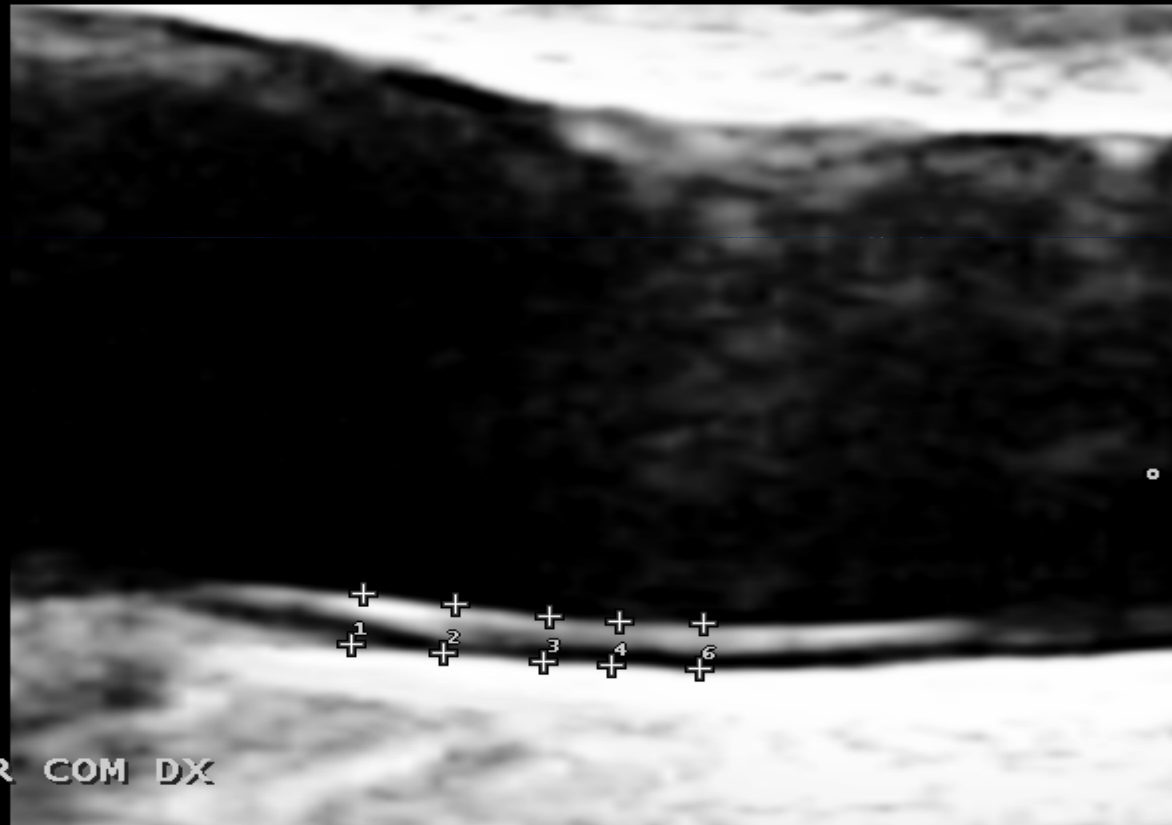
BASSILANA, NICOLO' PIETRO, 81 A, M,

29 01 2014 08:46

B	F	P	G	46%
TEI	P	3 cm	XV	C
PRC	3-3-A	PRS	6	
PST	1	MV	2	

CAR 1 LA332

D1	0.94	mm
D2	0.91	mm
D3	0.83	mm
D4	0.81	mm
D	---	mm
D6	0.83	mm



CAR COM DX

I.M.T.

@saote MyLab

ASL1 IMPERIESE-S.S.D. DIAGNOSTICA ANGIOLOGICA

BASSILANA, NICOLO' PIETRO, 81 A, M,

29 01 2014 08:54

B	F	6.6	MHZ	G	55%
P	3	CM	XV	-	-
PRC	3-3-B	PRS	6	-	-
PST	1	MV	-	-	-

CAR 1 LA332

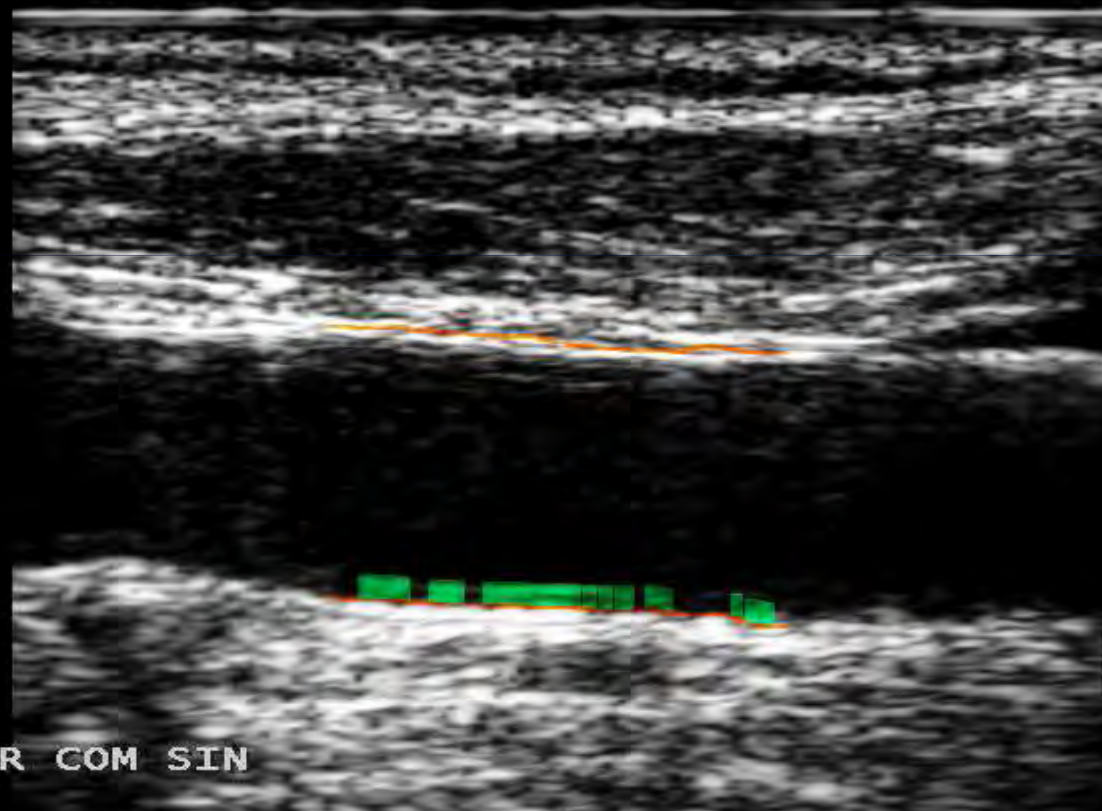
LA 15 mm

D 9.68 mm

DS 0.07 mm

QIMT 745 μ m

DS 16 μ m



CAR COM SIN

TIPI DI TRASDUTTORI

SONDE MECCANICHE
SONDE ELETTRONICHE

➤ SECONDO LA DISPOSIZIONE DEI CRISTALLI

- a) SONDE SETTORIALI
- b) SONDE LINEARI
- c) SONDE CURVILINEE (CONVEX - MICROCONVEX)
- d) SONDE ANULARI

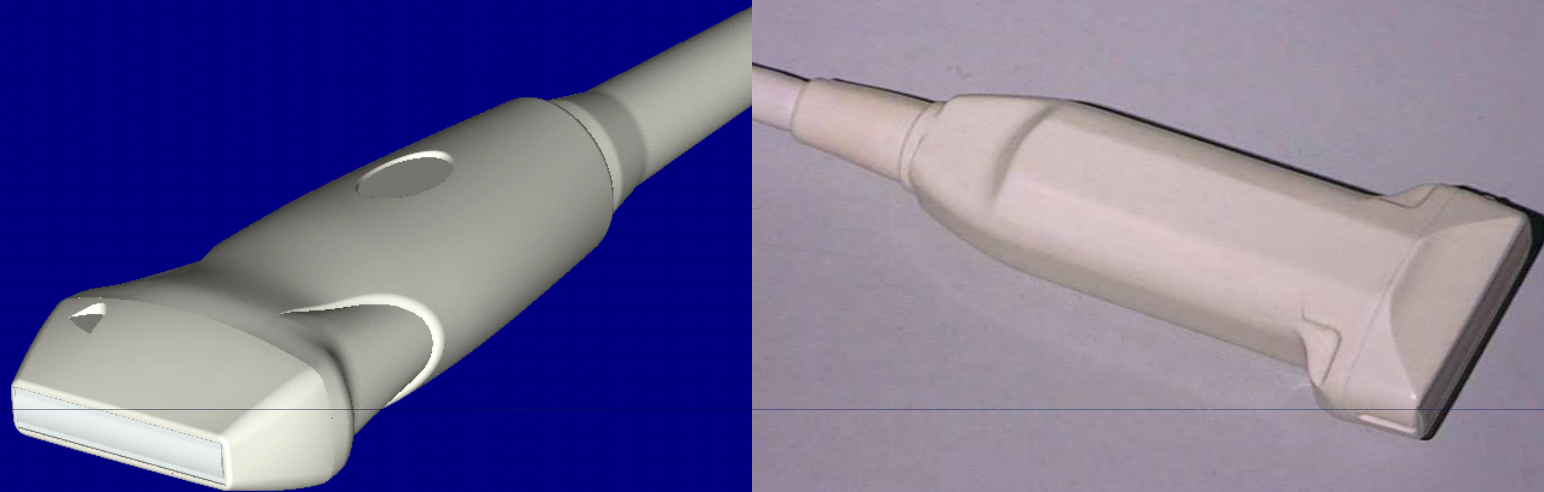
A SECONDA DELLA ZONA DI APPLICAZIONE

- a) SONDE TRANSCUTANEE
- b) SONDE ENDOCAVITARIE

A SECONDA DELLA FREQUENZA

- a) BASSA FREQUENZA
- b) ALTA FREQUENZA
- c) A MULTIFREQUENZA

TRASDUTTORI LINEARI



➤ MASSIMA RISOLUZIONE A LIVELLO B-MODE

➤ FOCALIZZAZIONE OTTIMIZZATA IN SUPERFICIE

➤ CAMPO DI VISTA LIMITATO DALLE DIMENSIONI DEL TRASDUTTORE

TRASDUTTORI CONVEX



- RISOLUZIONE B- MODE DIPENDE DAL RAGGIO DI CURVATURA
- FOCALIZZAZIONE IN PROFONDITA' SUPERIORE AL TRASDUTTORE LINEARE
- CAMPO DI VISTA SUPERIORE AL TRASDUTTORE LINEARE

TRASDUTTORE SETTORIALE



- RISOLUZIONE B- MODE INFERIORE AI PRECEDENTI
- FOCALIZZAZIONE IN PROFONDITA' SUPERIORE
- CAMPO DI VISTA SUPERIORE NONOSTANTE SUPERFICIE D'APPOGGIO INFERIORE

TRASDUTTORE SETTORIALE CONVEX



- MIGLIORE RISOLUZIONE B-MODE
- MIGLIORE FOCALIZZAZIONE IN SUPERFICIE E IN PROFONDITA'
- MIGLIORE CAMPO DI VISTA

ECOGENICITA' DEI TESSUTI

- ANECOGENO → ASSENZA DI ECHI
- IPOECOGENO → PRESENZA DI ECHI A BASSA INTENSITA'
- ECOGENO → PRESENZA DI ECHI CON INTENSITA' INTERMEDIA
- IPERECOGENO → PRESENZA DI ECHI MOLTO INTENSI

LO CURCIO, DOMENICO, 60 A, M,

17 10 2012 10:31

B	F	3.5	MHZ	G	55%
P		12	cm	XV	C
PRC		3-3-B		PRS	4
PST		1		MV	2

AORTA

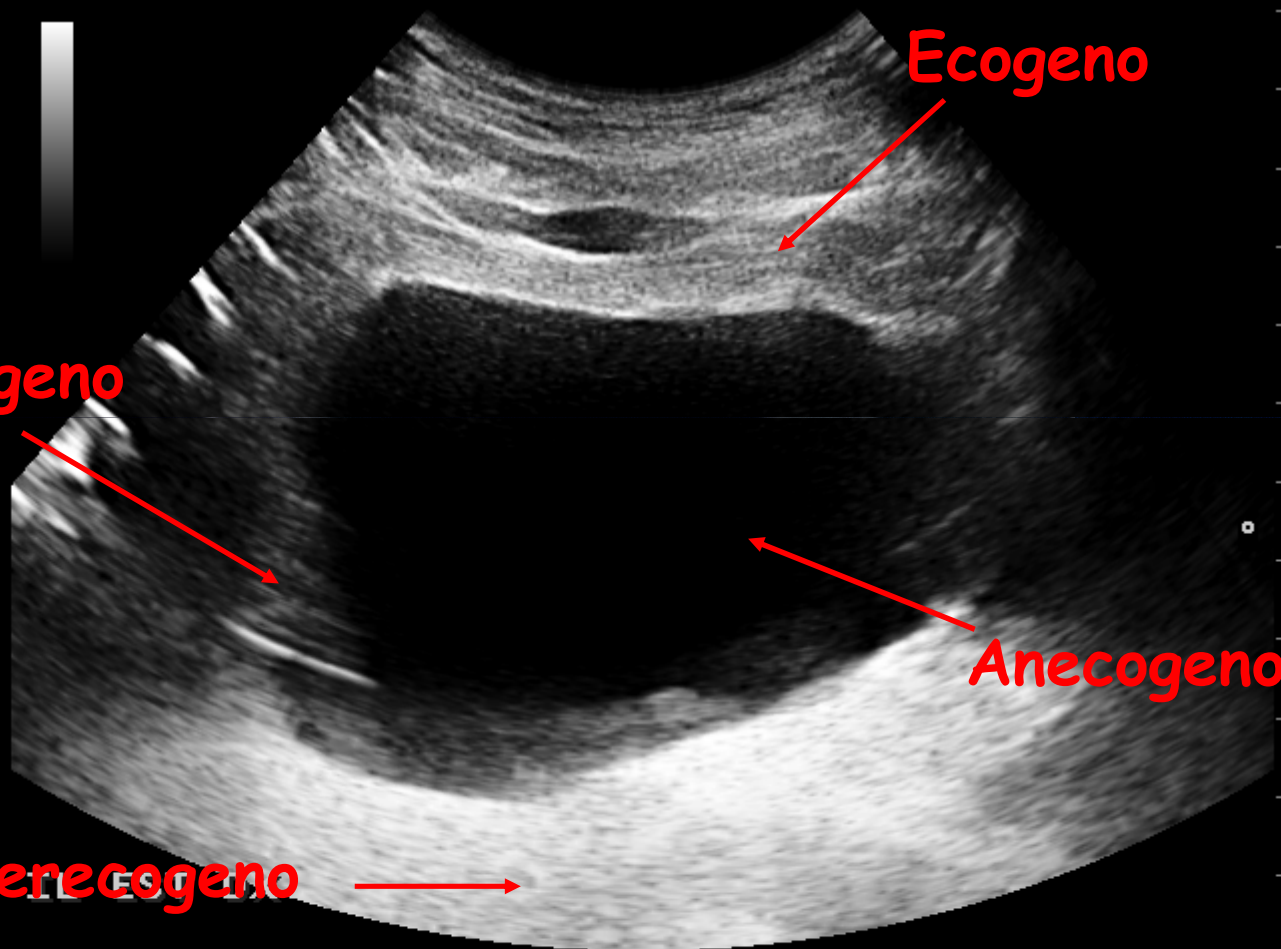
CA431

Ipoecogeno

Ecogeno

Anecogeno

Iperecogeno

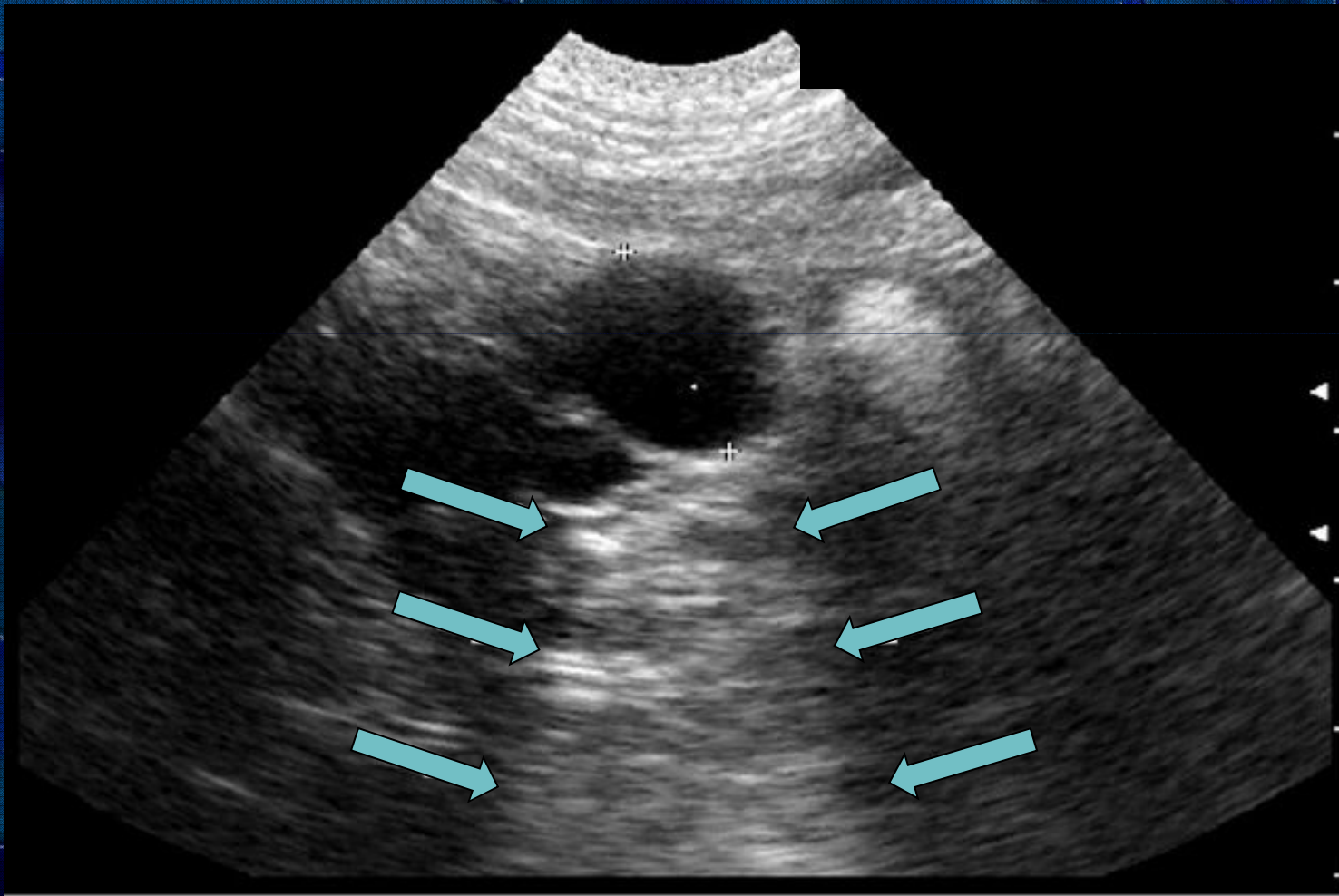


PRINCIPALI ARTEFATTI IN ECOGRAFIA

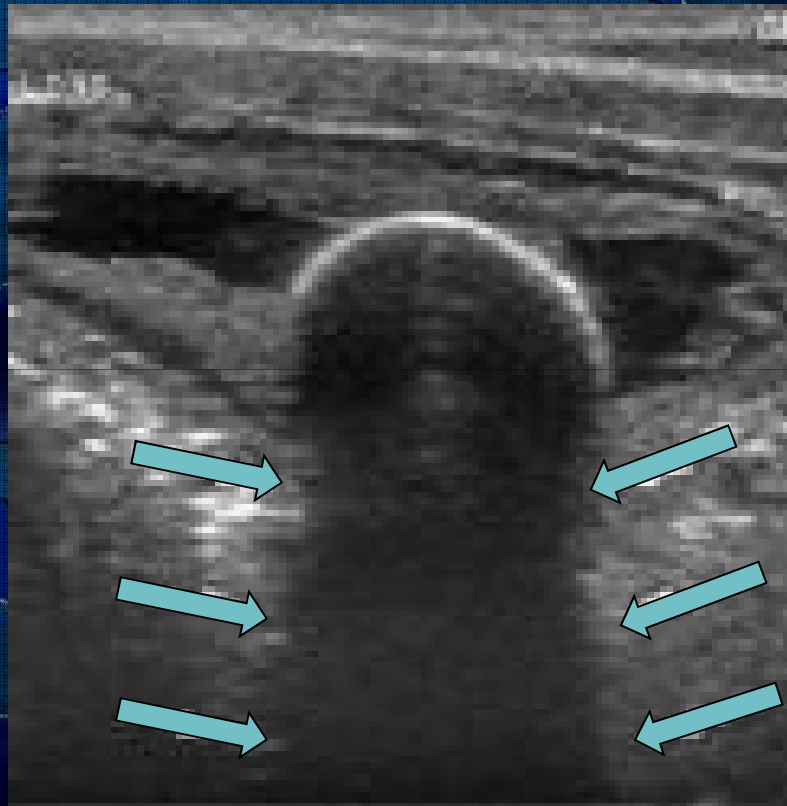
ARTEFATTI BUONI

- RINFORZO DI PARETE POSTERIORE
- OMBRA ACUSTICA POSTERIORE
- RING DOWN EFFECT

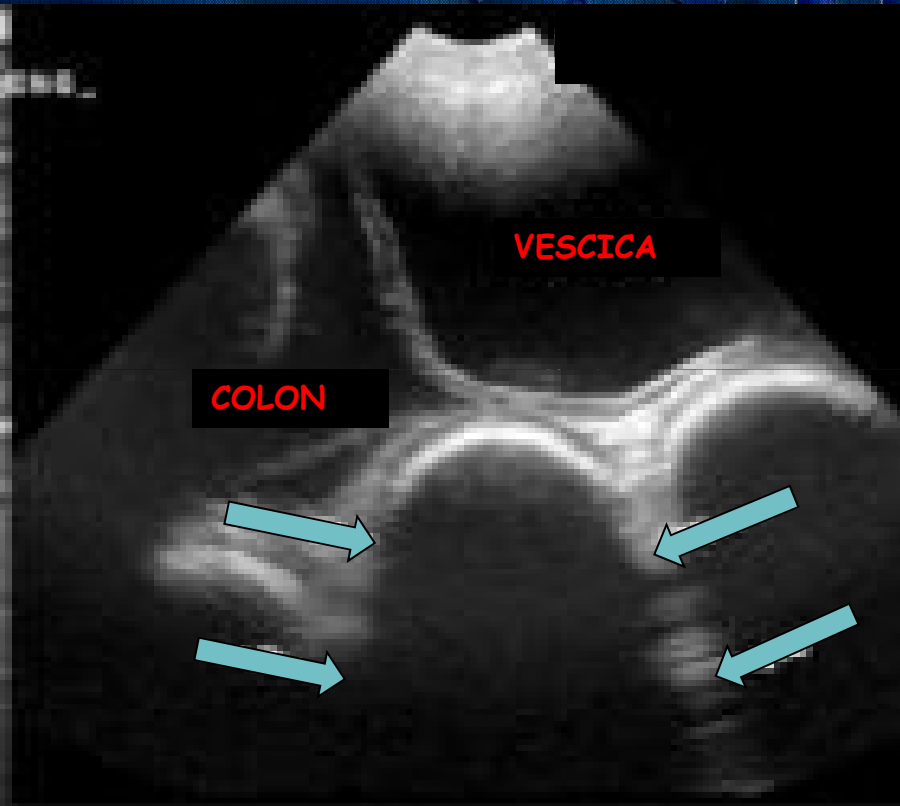
RINFORZO DI PARETE POSTERIORE



OMBRA ACUSTICA POSTERIORE

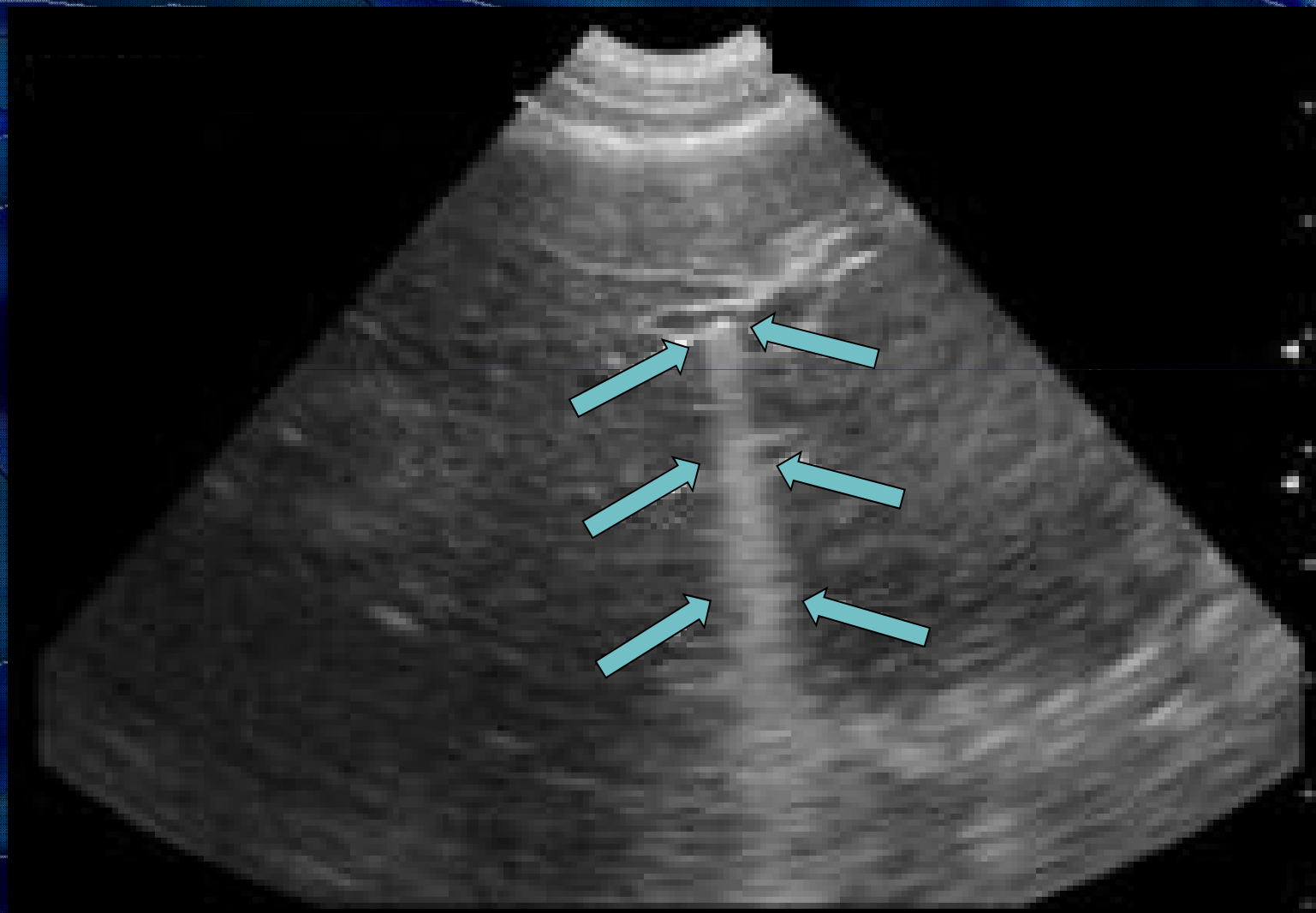


CALCOLO VESCICALE



GAS INTESTINALE

RING DOWN EFFECT



ARTEFATTI IN ECOGRAFIA

➤ ARTEFATTI CATTIVI

- RIFRAZIONE
- IMMAGINI A SPECCHIO
- RANGE AMBIGUITY
- LOBI LATERALI

RIVERBERAZIONI

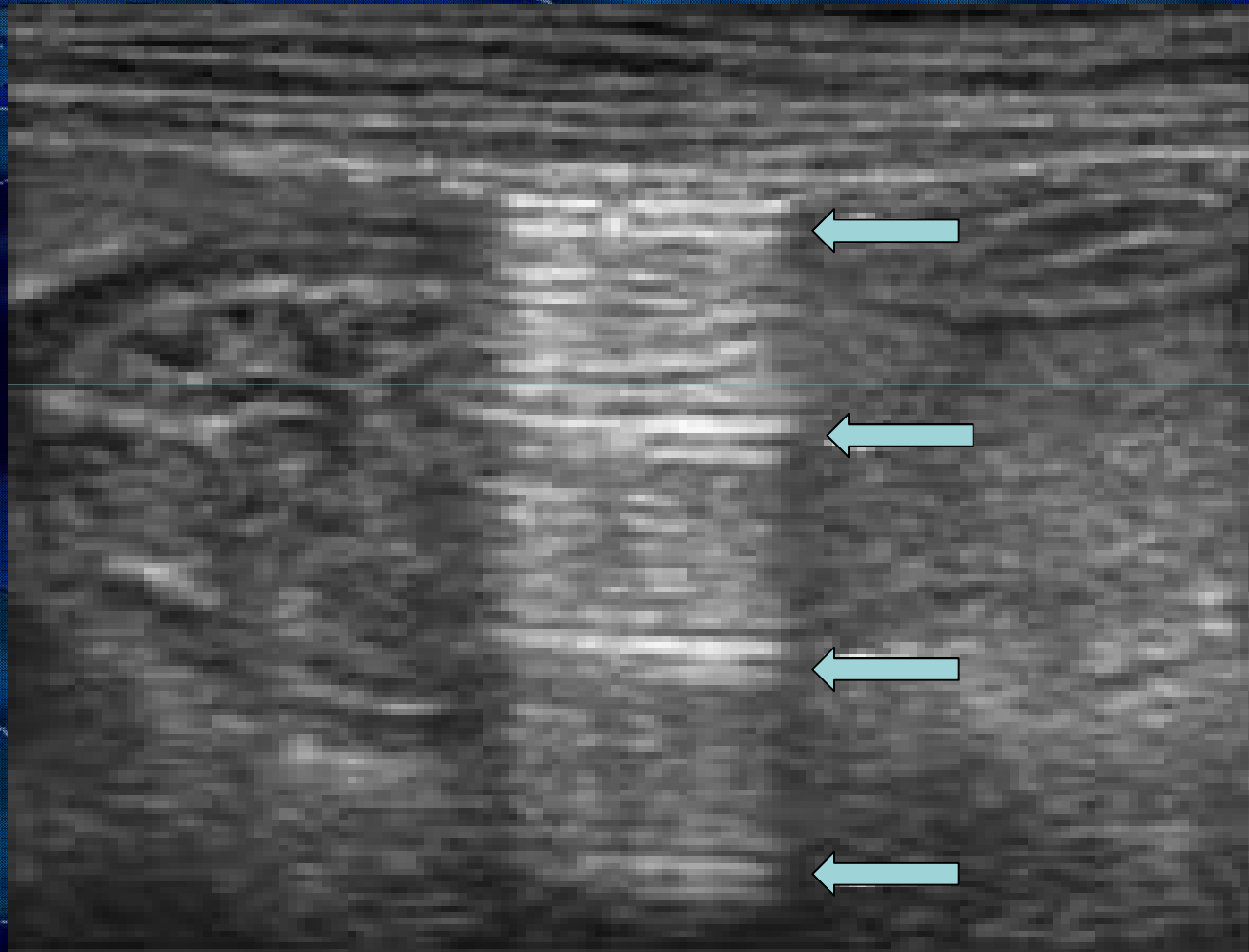
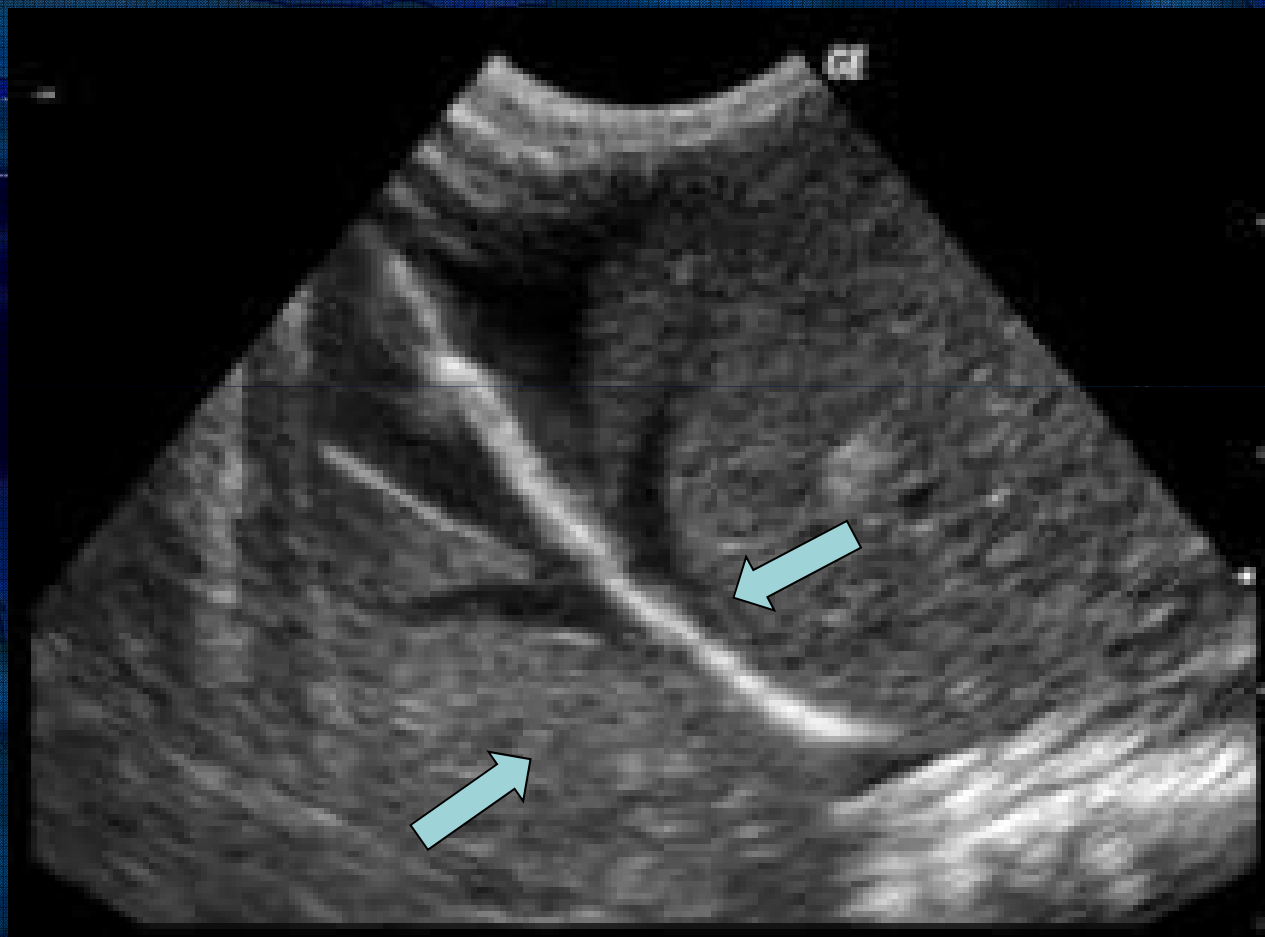
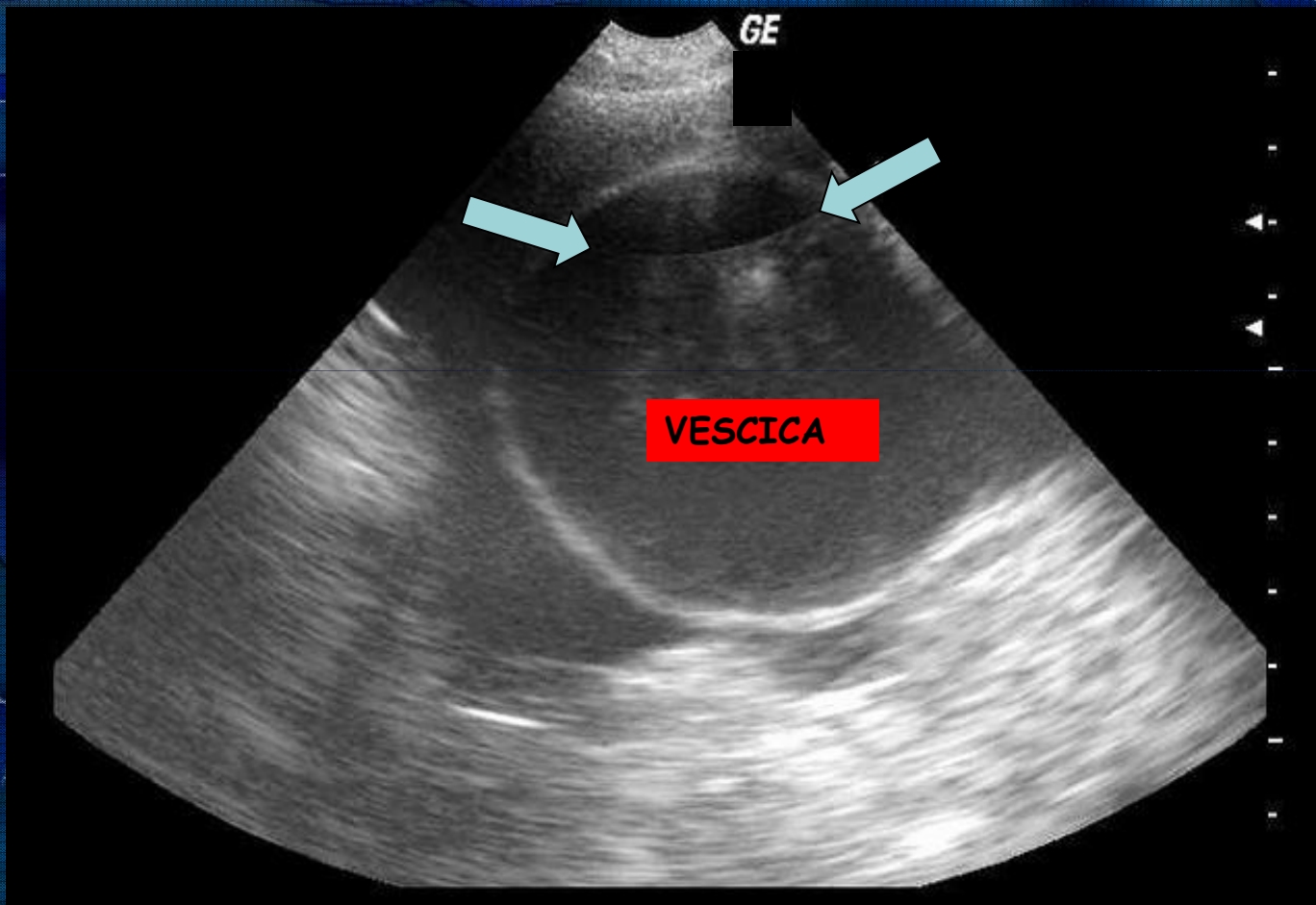


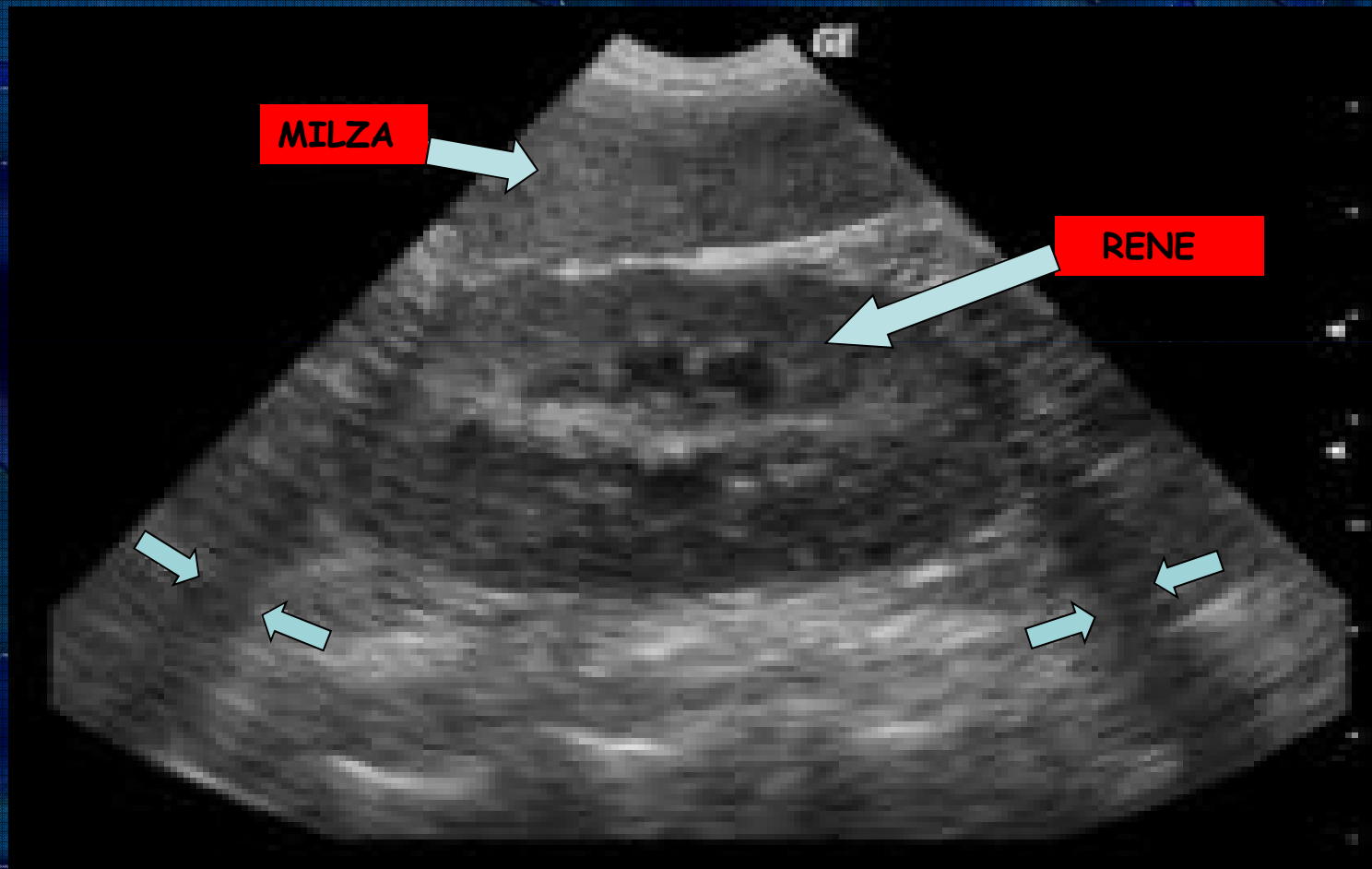
IMMAGINE A SPECCHIO



RANGE AMBIGUITY



OMBRE LATERALI



PRINCIPALI ARTEFATTI ECOCOLODOPPLER

- ALIASING
- DIPENDENZA DALL'ANGOLO
- ARTEFATTI DI SPECCHIO
- BLOOMING

ALIASING

@saote MyLab

ASL1 IMPERIESE-S.S.D. DIAGNOSTICA ANGIOLOGICA

@saote MyLab

ASL1 IMPERIESE-S.S.D. DIAGNOSTICA ANGIOLOGICA

BORGA, MARGHERITA, 84 A, F,

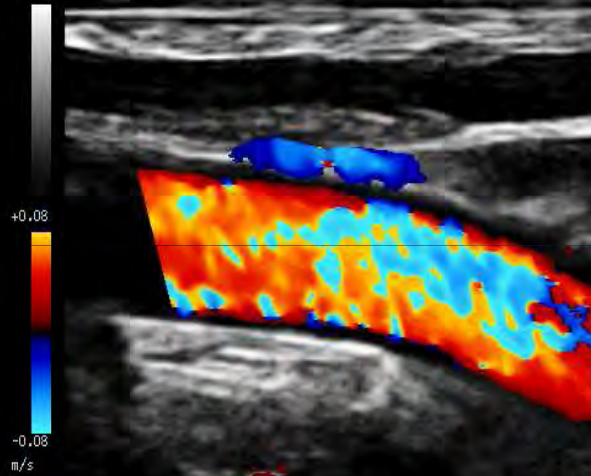
BORGA, MARGHERITA, 84 A, F,

09 10 2013 12:01

B F 3.5 MHz G 25% CFM F 3.3 MHz G 60%
P 3 cm XV C PRF 0.7kHz
PRC 3-3-A PRS 6 PRC 3-B-A PRS 7
PST 1 FP SA S ///

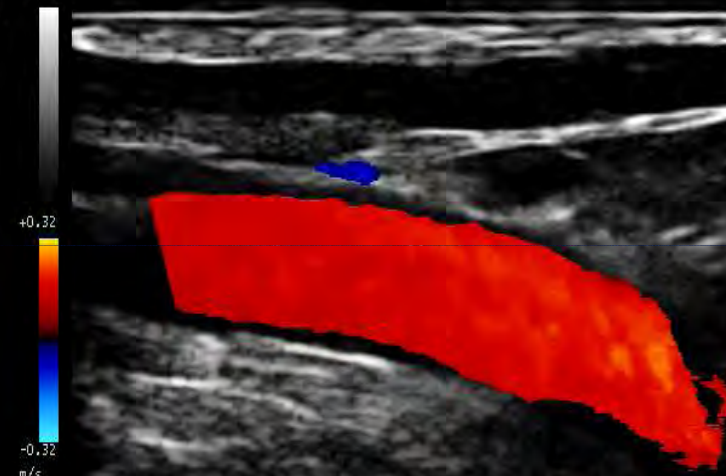
B F 3.5 MHz G 25% CFM F 3.3 MHz G 60%
P 3 cm XV C PRF 2.8kHz
PRC 3-3-A PRS 6 PRC 3-B-A PRS 7
PST 1 FP SA S ///

CAR 1 LA332



CAR COM SIN

CAR 1 LA332



CAR COM SIN

ALIASING

@saote MyLab

ASL1 IMPERIESE-S.S.D. DIAGNOSTICA ANGIOLOGICA

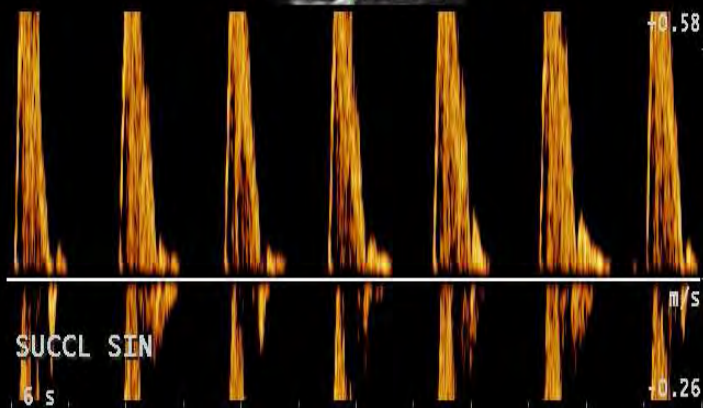
BORGA, MARGHERITA, 84 A, F,

09 10 2013 12:06

B F 3.5 MHz G 40%
P 4 cm XV C
PRC 3-3-A PRS 6
PST 1
SV 1- 14mm θ +40°

PW F 3.3 MHz G 34%
PRF 2.8kHz
PRC 5-2
PST 1
FP 100 Hz

CAR 1 LA332



@saote MyLab

ASL1 IMPERIESE-S.S.D. DIAGNOSTICA ANGIOLOGICA

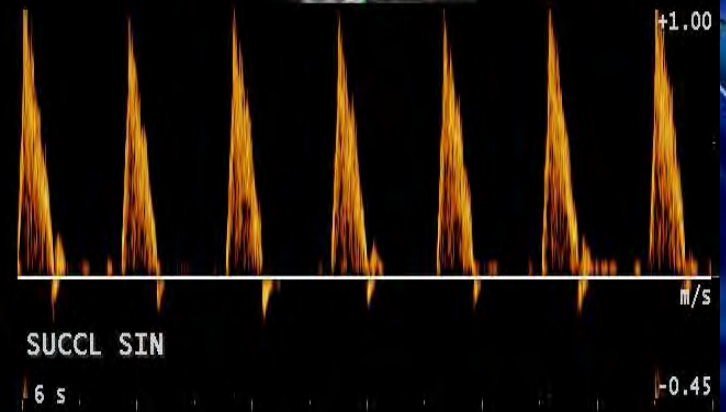
BORGA, MARGHERITA, 84 A, F,

09 10 2013 12:06

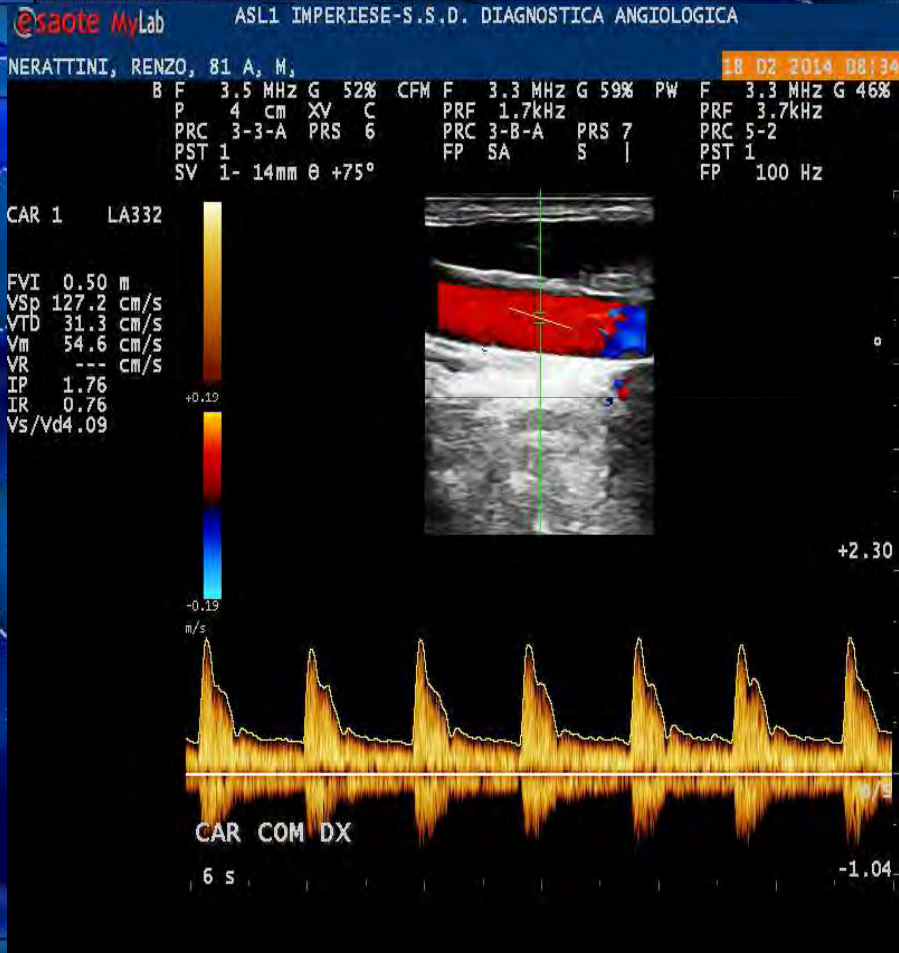
B F 3.5 MHz G 40%
P 4 cm XV C
PRC 3-3-A PRS 6
PST 1
SV 1- 14mm θ +40°

PW F 3.3 MHz G 34%
PRF 4.8kHz
PRC 5-2
PST 1
FP 100 Hz

CAR 1 LA332



DIPENDENZA DALL'ANGOLO



SPECCHIO

@saote MyLab

ASL1 IMPERIESE-S.S.D. DIAGNOSTICA ANGIOLOGICA

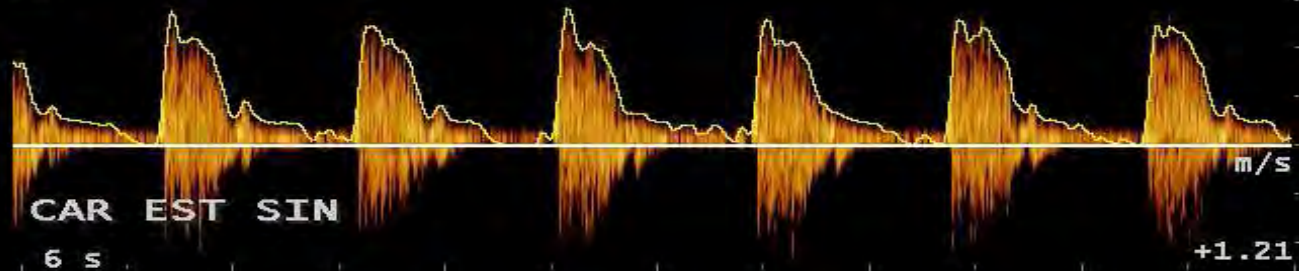
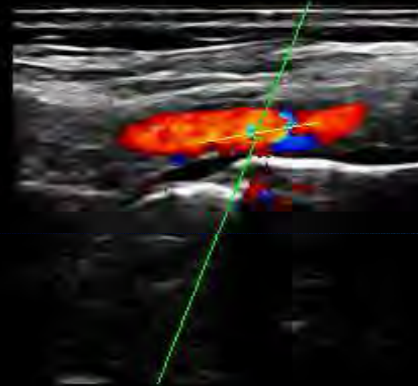
CENCIA, CLARA, 80 A, F,

24 DI 2014 11:19

B	F	3.5	MHZ	G	37%	CFM	F	3.3	MHZ	G	62%	PW	F	3.3	MHZ	G	46%
P		4	CM	XV	C	PRF		1.7	KHZ				PRF		8.3	KHZ	
PRC		3-3-A		PRS	6	PRC		3-B-A		PRS	7		PRC		5-2		
PST		1				FP		SA		S	///		PST		1		
SV		1-	14mm	θ	-60°								FP		100	HZ	

CAR 1 LA332

FVI	0.43	m
VSp	-129.9	CM/S
VTD	0.0	CM/S
Vm	-45.5	CM/S
VR	0.0	CM/S
IP	2.85	
IR	1.00	
Vs/Vd	-50.00	

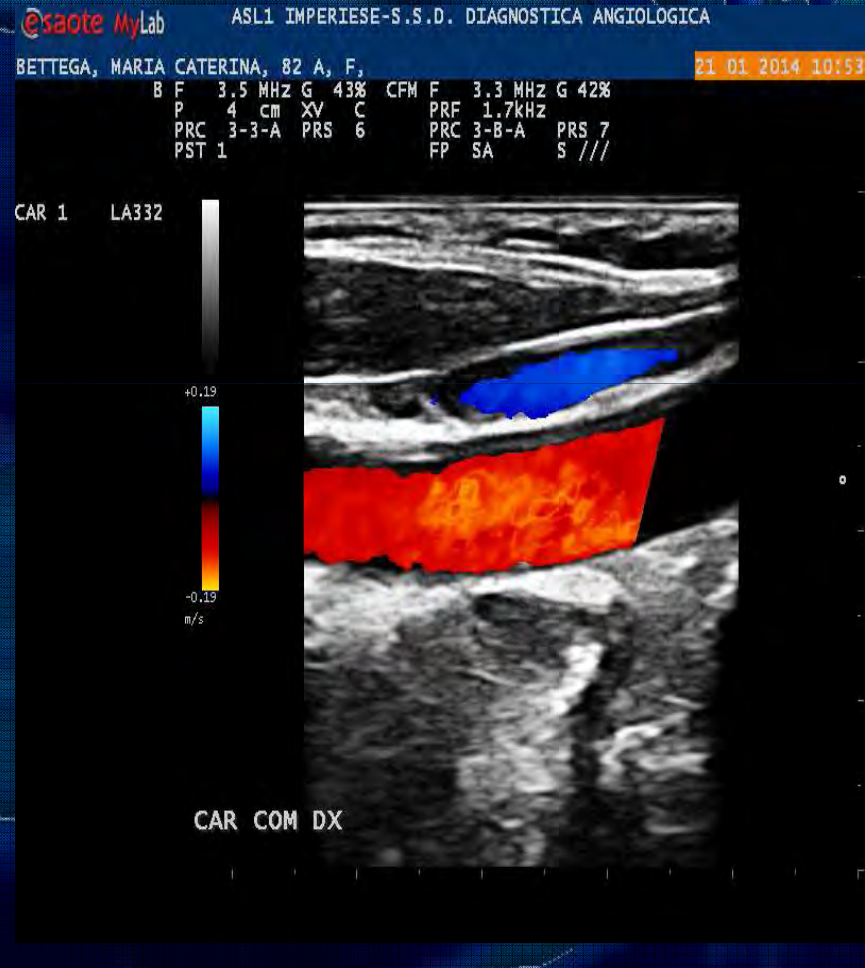
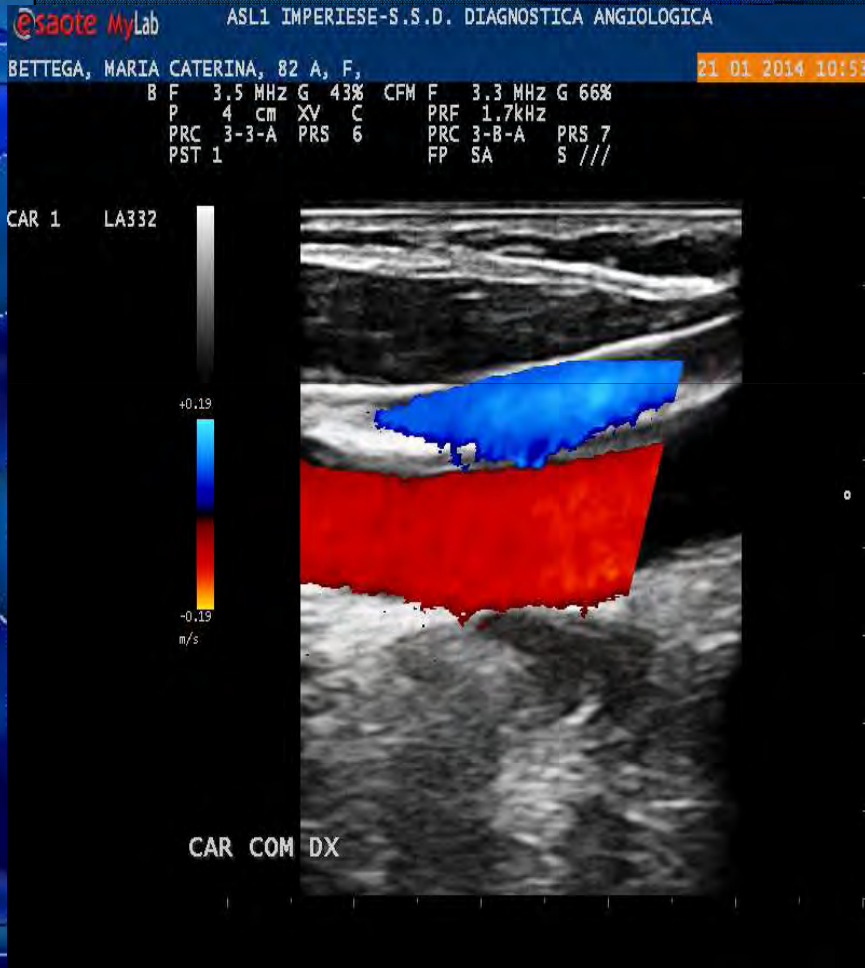


CAR EST SIN

6 s

+1.21

BLOOMING



CONCLUSIONI

UNA DIAGNOSI ECOCOLORDOPPLER
CORRETTA E' FRUTTO DI:

- ESPERIENZA E SCRUPOLOSITA'
PERSONALE
- ACCURATEZZA DELLE REGOLAZIONI
DELL'ECOGRAFO IN FUNZIONE
DELLE APPLICAZIONI CLINICHE

CONCLUSIONI

L'OPERATORE, PERTANTO, DEVE:

- SETTARE IL MONITOR PER OTTENERE LE MIGLIORI PERFORMANCE DI CONTRASTO E LUMINOSITA'
- CONTROLLARE LA POTENZA DI TRASMISSIONE (POWER OUTPUT)
- CONTROLLARE L'AMPLIFICAZIONE GLOBALE DEGLI ECHI (TOTAL GAIN)
- CONTROLLARE IL GUADAGNO DIFFERENZIALE (TGC)
- CONTROLLARE LA PROFONDITA' DI CAMPO (DEPTH)



**GRAZIE
PER LA VOSTRA
ATTENZIONE E PAZIENZA**