

MANUALE OPERATIVO PER
APPARECCHIATURA DIAGNOSTICA AD ULTRASUONI
MODELLO SSA 250

T O S H I B A C O R P O R A T I O N

INDICE

INTRODUZIONE.....	pag.	1
CONFIGURAZIONE.....	pag.	3
SONDE DISPONIBILI.....	pag.	4
NOME E FUNZIONE DI OGNI UNITA'.....	pag.	6
PANNELLO PRINCIPALE.....	pag.	7
PANNELLO DOPPLER (OPZIONALE).....	pag.	8
PANNELLO FRONTALE.....	pag.	14
PREPARAZIONE.....	pag.	16
CONNESSIONI PER L'INGRESSO DEI SEGNALI AUSILIARI (AUX1 E AUX2), PER L'ELETTROCARDIOGRAMMA (ECG) E PER IL FONOCARDIOGRAMMA (PCG).....	pag.	19
CONNESSIONE DEI PEDALI.....	pag.	20
CONNESSIONE DEL VCR (VIDEOREGISTRATORE).....	pag.	21
CONNESSIONE DEL LSR (REGISTRATORE SU CARTA).....	pag.	23
MONTAGGIO DELLA CAMERA FOTOGRAFICA.....	pag.	24
ALIMENTAZIONE/SELEZIONE DELLA SONDA.....	pag.	25
REGOLAZIONE DEL MONITOR.....	pag.	27
FUNZIONAMENTO DEL PANNELLO LUMINOSO (TCS).....	pag.	30
DIAGRAMMA DELLE PAGINE RELATIVE AL B/M.....	pag.	31
DIAGRAMMA DELLE PAGINE RELATIVE AL PW/CW.....	pag.	32
DIAGRAMMA DELLE PAGINE RELATIVE A OTHERS.....	pag.	32
POSIZIONAMENTO ORIZZONTALE DEL MONITOR.....	pag.	33
POSIZIONAMENTO VERTICALE DEL MONITOR.....	pag.	34
SPOSTAMENTO DEL SISTEMA.....	pag.	35
FUNZIONI RELATIVE ALLA VISUALIZZAZIONE DI UNA IMMAGINE B-MODE.....	pag.	36
IMMAGINI B-MODE E M-MODE.....	pag.	37
CORRELAZIONE TRA LE IMMAGINI.....	pag.	40
AUTO FOCUS.....	pag.	41
SELEZIONE DEI FUOCHI.....	pag.	43
FREEZE.....	pag.	46
VISUALIZZAZIONE A-MODE.....	pag.	47
IMMAGINI B/M.....	pag.	48
VISUALIZZAZIONE DI DUE IMMAGINI B-MODE.....	pag.	54
DOPPLER.....	pag.	56
DOPPLER PULSATO.....	pag.	58
DOPPLER CONTINUO.....	pag.	66
VISUALIZZAZIONE DEI SEGNALI FISIOLGICI DI RIFERIMENTO.....	pag.	70
VISUALIZZAZIONE DI CARATTERI E DI BODY MARK.....	pag.	71
FUNZIONI DEL TOUCH COMMAND SCREEN (TCS).....	pag.	83
MEMORIZZAZIONE DI IMMAGINI (OPZIONALE).....	pag.	94
PROCEDURA PER VARIARE E MEMORIZZARE LE FUNZIONI DESIDERATE (PRESET MENU).....	pag.	101
MISURAZIONI.....	pag.	103
PRECAUZIONI AL MOMENTO DELL'ACCENSIONE.....	pag.	107

INTRODUZIONE

L'SSA 250 e' un ecografo per esami dell'addome, dei tessuti superficiali e per applicazioni ostetriche e ginecologiche. Equipaggiando l'ecografo con il Doppler (opzionale), e' possibile misurare la velocita' del flusso sanguigno e la sua variazione nel tempo, e stimare cambiamenti della pressione del sangue.

Si prega di leggere attentamente questo manuale prima di attivare l'apparecchio.

Si potra' in questo modo utilizzare l'ecografo al meglio delle sue possibilita'.

Precauzioni per l'uso

- 1) Il raggio ultrasonico ha la caratteristica di non passare attraverso l'aria o il gas.

Per ottimizzare le prestazioni dell'apparecchiatura e' necessario applicare gel o paraffina liquida (non olio di oliva o di castoreo) tra la sonda e la pelle, favorendo cosi' il passaggio degli ultrasuoni dalla sonda al corpo umano.

Le regioni del corpo umano in cui sono presenti formazioni gassose o gli organi contenenti aria (i polmoni) possono essere visualizzati con molta difficolta'.

- 2) La migliore qualita' di immagine dipende dal corretto uso della sonda utilizzata.

Ponete la massima attenzione nel selezionare la sonda da usare, controllando tutte le sonde connettabili all'apparecchiatura.

Per informazioni contattate il Vostro rappresentante Toshiba.

- 3) Quando spegnete l'apparecchiatura, attendete circa un minuto prima di riaccenderla.

Se l'intervallo di tempo tra uno spegnimento e una successiva riaccensione e' troppo breve, l'apparecchiatura puo' venire danneggiata.

- 4) Quando l'apparecchiatura non e' usata per un certo periodo, accertatevi che il FREEZE sia inserito o che l'unita' sia spenta, in modo da ridurre l'assorbimento di corrente ed aumentare la vita operativa del Vostro ecografo.

5) La visualizzazione dell'orologio interno e' bloccata quando si congela una immagine sul monitor.
Esso pero' continua ad indicare il tempo corretto, per cui, defrizando, indica l'ora corrente.

6) Informazioni riguardanti la sicurezza elettrica:
Questo sistema e' progettato in modo da garantire la protezione delle unita' periferiche, come il VTR o il monitor, da scosse elettriche provenienti dall'unita' centrale.
L'LSR e' escluso da questa protezione.
La protezione non e' assicurata se un altro apparecchio e' collegato alla presa ausiliaria dell'unita' base.
Per collegare altre apparecchiature, contattate il Vostro rappresentante Toshiba.

7) Collegamento del registratore a modulo continuo (LSR):
L'assorbimento di corrente da parte di questa unita' periferica non puo' essere soddisfatto dalla presa ausiliaria del 250.
Prima, di collegare l'LSR, contattate il Vostro rappresentante Toshiba.

CONFIGURAZIONE

Configurazione standard

	Quantita'
1) Unita' base	1
2) Monitor di osservazione da 12 pollici	1
3) Sonda Convex (PVE-375M)	1
4) Sostegno per le sonde	1
5) Accessori	
- Cavo di messa a terra	1
- Gel	1
- Manuale operativo (incluso il manuale delle misurazioni)	1 set
- Fusibili (15 A o 8 A: per l'unita' base)	2
- Fusibili (2 A o 1 A: per prese ausiliarie)	1
- Cavi per VTR	2

SONDE DISPONIBILI

	Tipo Sonda	Modello	Campo effettivo	Frequenza	Applicazioni	Doppler
1	Lineare	PLK-705S	57 mm	7.5 MHz	Tessuti superficiali	Impossibile
2	Lineare	PLK-308M	86 mm	3.75 MHz	Uso generale	Impossibile
3	Lineare	IOK-702V	26 mm	7.5 MHz	Chirurgia	Impossibile
4	Lineare	IOK-703H	34 mm	7.5 MHz	Chirurgia	Impossibile
5	Lineare	IOK-703F	34 mm	7.5 MHz	Chirurgia	Impossibile
6	Lineare ,	GCE-406M	63 mm	4.0 MHz	Biopsia	Impossibile
7	Convex	PVE-575M	R = 50 mm	5.0 MHz	Finestra media	Impossibile
8	Convex	PVE-393M	R = 26 mm	3.75 MHz	Finestra piccola	Impossibile
9	Convex	PVE-350M	R = 100 mm	3.75 MHz	Finestra ampia	Impossibile
10	Convex	PVE-582V	R = 15 mm	5.0 MHz	Endovaginale	Impossibile
11	Sector	PSF-25R	90°	2.5 MHz	Cardiaca	Possibile
12	Sector	PSF-37R	90°	3.75 MHz	Cardiaca	Possibile
13	Composta	PVL-516S	R = 8 mm 61 mm	5.0 MHz	Endorettale Biplana	Impossibile
14	Convex	PVF-275MT	R = 50 mm	2.5 MHz	Finestra media	Possibile
15	Convex	PVF-375MT	R = 50 mm	3.75 MHz	Finestra media	Possibile
16						

Condizioni per l'uso

Potenza richiesta:

100, 110, 117, 200, 220, 230 VAC \pm 10%, 50/60 Hz, 1 KVA.

Messa a terra:

La messa a terra elettrica e' progettata in modo da essere conforme a quanto richiesto dalle leggi locali per le apparecchiature elettromedicali.

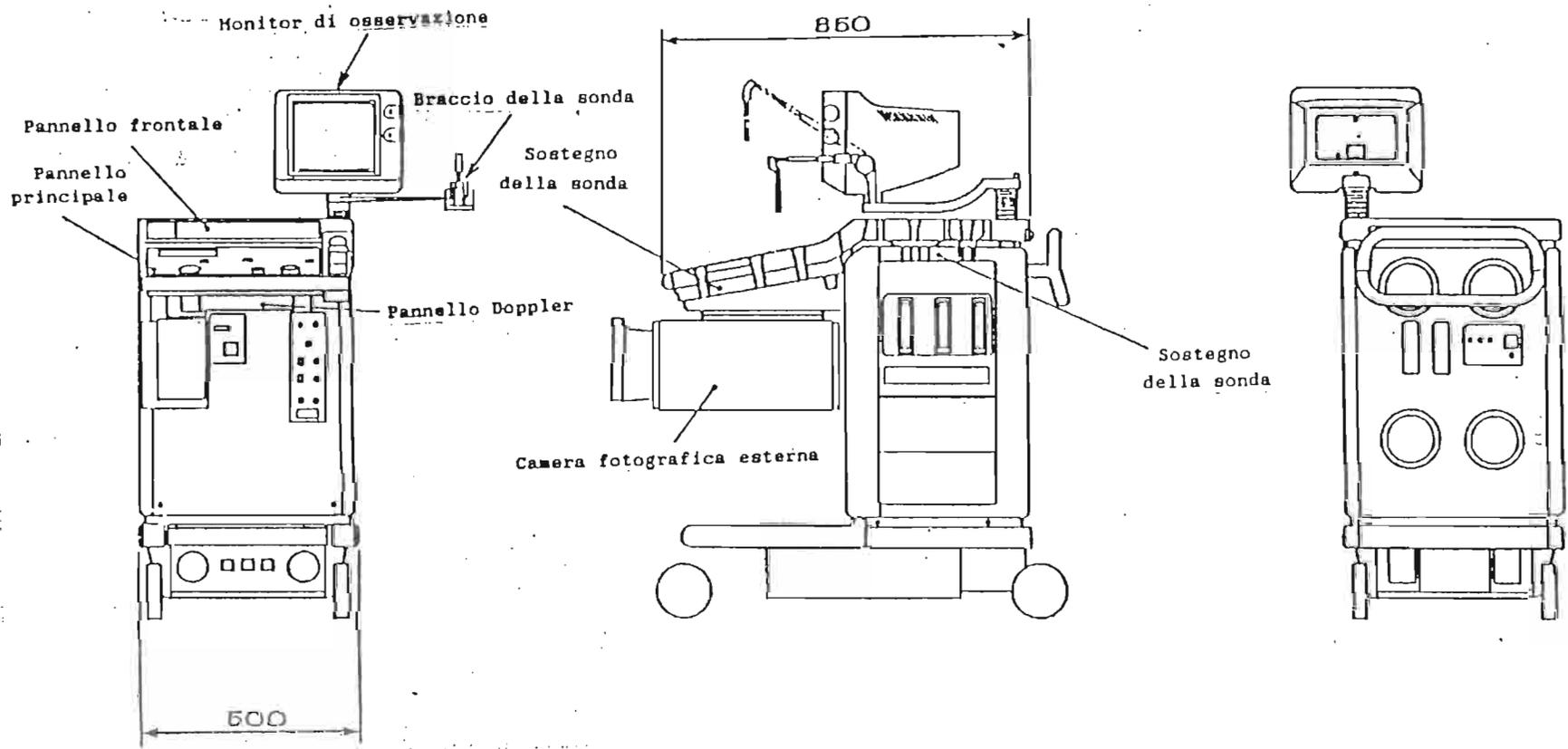
Ambiente di lavoro:

Temperatura: da 5°C a 35°C

Umidita' : da 35% a 85%

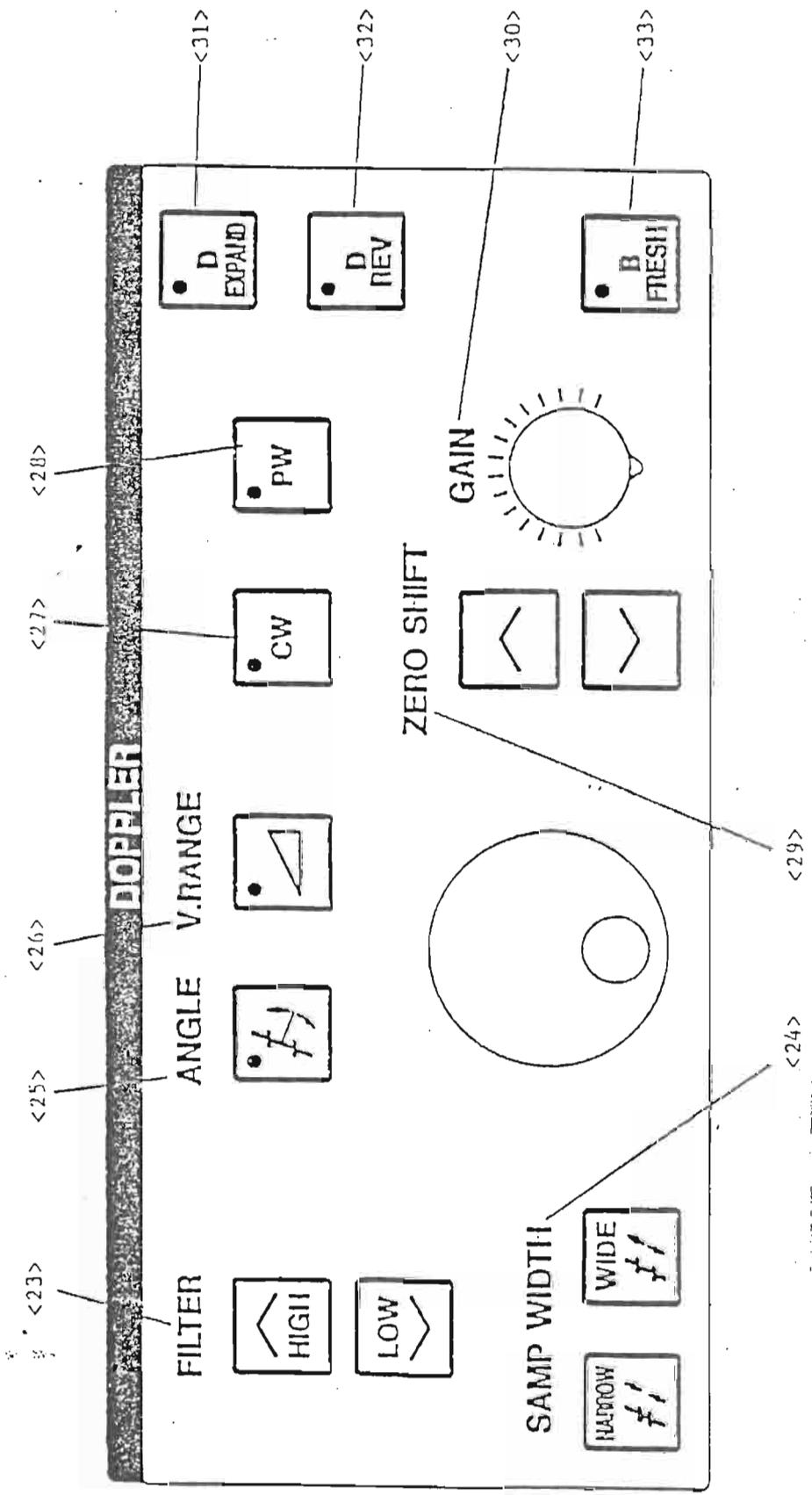
Non usare l'apparecchiatura nei seguenti luoghi:

- 1) vicino a sorgenti di calore o dove il grado di umidita' e' elevato;
- 2) in atmosfere contenenti gas infiammabili;
- 3) in forti campi elettrici o magnetici (vicino a trasformatori);
- 4) vicino ad apparecchiature che generano alte frequenze.



NO ME E FUNZIONE DI OGNI UNITA'

PANNELLO DOPPLER (OPZIONALE)



PANNELLO PRINCIPALE

- 1) NEW PATIENT : Resetta il sistema.
Dopo aver premuto questo pulsante, l'ecografo si predispose come all'accensione.
- 2) DISPLAY : Una immagine viene visualizzata sul monitor.
- a) EXT VIDEO : Un segnale video (monocromatico) e' visualizzato sul monitor quando questo pulsante e' acceso.
- b) VCR : Questo pulsante serve per predisporre il monitor a ricevere un segnale video da un videoregistratore (VCR) in funzione PLAY.
- 3) FFT INPUT LEVEL : Il livello del valore della FFT e' visualizzato.
Questo indicatore e' attivato solo quando il Doppler e' installato.
- 4) CONDITION PRESET : Possono essere preselezionati e inseriti tre tipi di programmi.
Si puo' cosi' programmare l'ecografo per usi diversi, in modo che alla sua accensione esso sia attivo con diverse caratteristiche di immagine.
- 5) PROBE : La sonda A o B puo' essere preselezionata.
C, D, E e Pencil sono predisposti per future espansioni.
- 6) I. MEMORY : Questo pulsante e' attivato solo quando la scheda per la memorizzazione delle immagini e' installata.
- a) READY/SAVE : Quando e' acceso il LED su READY, le immagini che appaiono sul monitor sono memorizzate; quando, premendo nuovamente il pulsante, si accende il LED su SAVE, la memorizzazione e' chiusa.
Esistono tre possibilita' alternative: B-LOOP, B-FRAME e M-CONT, che possono essere selezionate dal pannello operativo.
- b) PLAY BACK : Questo pulsante serve per rivedere le immagini memorizzate.

- c) KNOB : Varia la velocita' di scorrimento delle immagini sul B-LOOP, fa scorrere le immagini in B-FRAME e varia la velocita' di visualizzazione in M-Mode e in Doppler. Quando non e' in funzione la visualizzazione di immagini precedentemente memorizzate, questo comando varia la posizione della focalizzazione.
- 7) USER FUNCTION : Possono essere inserite le funzioni piu' usate rintracciabili nel TCS.
- 8) FUNCTION PANEL : Numerose funzioni possono essere visualizzate usando questo pannello luminoso: basta premere l'appropriato pulsante. E' da usare sempre per le misurazioni.
- 9) ECG TRIGGER : Questi pulsanti sono utilizzati per ottenere sul monitor delle immagini sincronizzate con il battito cardiaco. Quando si attiva il pulsante ON, l'immagine sul monitor e' rinnovata ad ogni battito. La sincronizzazione puo' essere selezionata, usando il comando, da 0 a 1,99 secondi dall'onda R.
- 10) LSR : Questo pulsante serve per la stampa di immagini quando e' usata la stampante LSR 100A.
- a) RUN : Premendo questo pulsante ha inizio la registrazione su carta dell'M-Mode o del Doppler.
- b) B COPY : Questo pulsante permette la stampa di una immagine B-Mode (congelata).
- 11) M SWEEP : Varia la velocita' di scorrimento dell'M-Mode, del Doppler e dei segnali di riferimento (ECG, PCG, ausiliari).
- 12) B DIRECTION : Le immagini B-Mode sono invertite nella direzione orizzontale.

- 13) TRACK BALL FUNCTION : Regola le seguenti funzioni:
- a) MEASUR : Permette la misurazione di distanze, aree, etc. su una immagine congelata.
 - b) CHAR : Permette di posizionare il cursore con il quale poi si scrivono i diversi caratteri.
 - c) D/M POSI : Lavorando in M-Mode, la posizione della linea generatrice e' fissata. Nel Doppler, la posizione del volume campione e' fissata.
 - d) BODY MARKER : Si puo' posizionare la sonda sul Body Mark.
 - e) PAN ZOOM : Funzione che permette l'ingrandimento e il posizionamento dell'immagine.
 - PAN : Usando la Trackball, il centro della immagine B-Mode si puo' muovere in tutte le direzioni.
 - ZOOM : Usando il comando sotto il pulsante, l'immagine puo' essere rimpicciolita (ruotando in senso antiorario) o ingrandita (ruotando in senso orario).
- 14) STC : L'amplificazione del segnale e' regolata dai vari cursori in corrispondenza delle profondita' indicate vicino ai vari cursori.
- 15) AUTO FOCUS : Il fuoco e' automaticamente collocato al centro dell'immagine. Usando il comando 6-C si puo' spostare il fuoco (o i fuochi) verso l'alto o verso il basso.
- 16) MODE
- a) B SINGLE : E' visualizzata una immagine B-Mode.
 - b) DUAL 1, DUAL 2 : Premendo uno dei due pulsanti, il monitor si divide in due, permettendo anche la visualizzazione di immagini provenienti da due sonde diverse (per esempio Convex e Lineare).
 - c) B(M) : Visualizza l'immagine B-Mode sul monitor e nello stesso tempo si puo' stampare l'M-Mode su modulo continuo.
 - d) M+B : Visualizza simultaneamente le immagini B-Mode e M-Mode.
 - e) M : E' visualizzata solo l'immagine Mono dimensionale.
- 17) DEPTH : Varia il campo di visuale dell'immagine B-Mode.

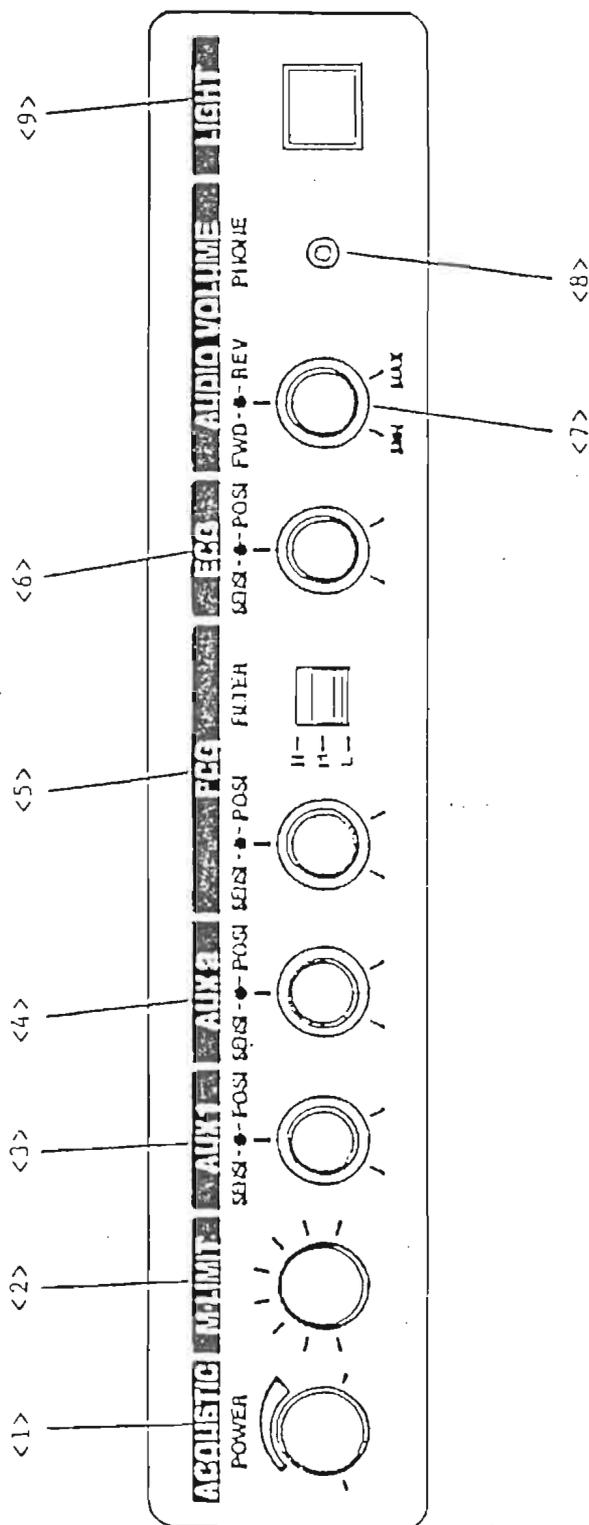
- 18) GAIN : Regola l'amplificazione del segnale ultrasonico.
- 19) FREEZE : Congela l'immagine (sia B che M oppure Doppler) sul monitor.
- 20) KEYBOARD : Per mezzo di questa tastiera si possono inserire simboli alfanumerici e/o speciali sia nelle aree prefissate (ID) che in altre aree del monitor.
- 21) POWER : Il corrispondente LED si accende quando l'ecografo e' messo in funzione.
- 22) CAMERA : Il pulsante attiva la camera fotografica esterna.

PANNELLO OPERATIVO DEL DOPPLER (OPZIONALE)

- 23) FILTER : Esclude le frequenze di disturbo del segnale Doppler.
- 24) SAMP WIDTH : Puo' variare l'apertura del volume campione da 1 a 10 mm.
- 25) ANGLE : Visualizza l'angolo tra il raggio Doppler e il flusso sanguigno.
- 26) V. RANGE : Questa funzione varia la frequenza di ripetizione dell'impulso Doppler.
- 27) CW : Inserisce il Doppler Continuo.
- 28) PW : Inserisce il Doppler Pulsato.
- 29) ZERO SHIFT : La linea dello 0 si puo' spostare verso l'alto o verso il basso.
- 30) GAIN : Regola il guadagno della traccia Doppler.
- 31) D EXPAND : L'immagine Doppler viene amplificata e visualizzata.

- 32) D REV : Questo pulsante permette di rovesciare lo spettro in modo che un flusso positivo sia rappresentato come negativo e viceversa.
- 33) B FRESH : Permette di rinnovare l'immagine B dimensionale quando, lavorando in B+M+D una immagine B-Mode e' congelata.

PANNELLO FRONTALE



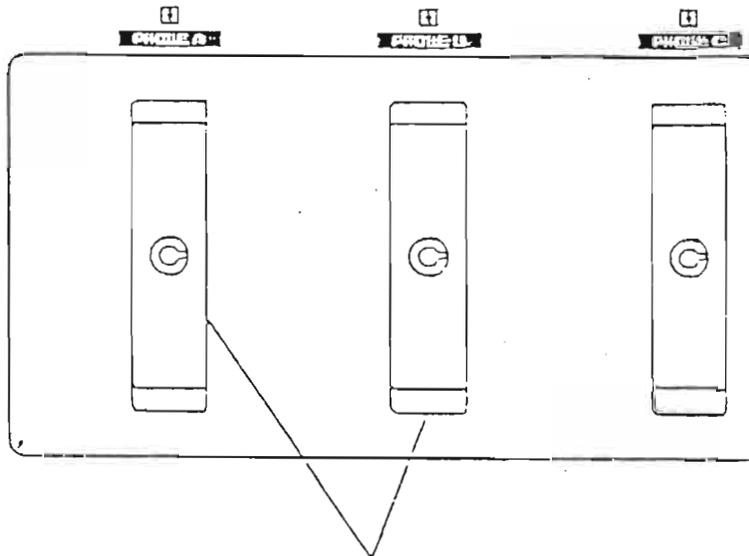
PANNELLO FRONTALE

- 1) ACOUSTIC POWER : Varia la potenza degli ultrasuoni in uscita.
- 2) M-LIMIT : Si puo' escludere dallo schermo la parte inferiore del tracciato mono dimensionale o Doppler per migliorare la rappresentazione dei tracciati fisiologici (ECG, Fono, Polso).
- 3) AUX 1
- 4) AUX 2 : Regola la sensibilita' e la posizione di visualizzazione dei canali fisiologici AUX 1 e AUX 2.
- 5) PCG : Regola il tracciato fonocardiografico.
 - a) SENSI, POSI : Regola la velocita' (SENSI) e la posizione (POSI) del tracciato fonocardiografico.
 - b) FILTER : Filtri sul tracciato fonocardiografico.
- 6) ECG : Regola la sensibilita' e la posizione del tracciato ECG.
- 7) AUDIO VOLUME : Regola l'audio del suono Doppler.
- 8) PHONE : Connessione per cuffia stereofonica.
- 9) LIGHT : Accende o spegne la luce che illumina la tastiera.

PREPARAZIONE

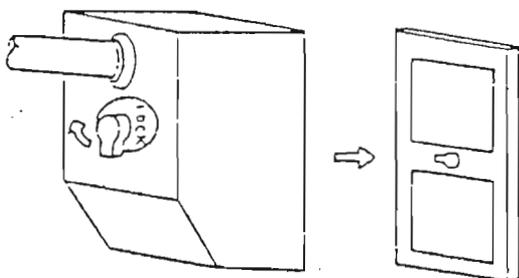
Connessione della sonda

Spegnere l'apparecchiatura prima di collegare la sonda.



Si possono collegare due sonde contemporaneamente.
(Normalmente il connettore C non e' usato; se e' presente una terza sonda, questa puo' essere comunque allacciata).

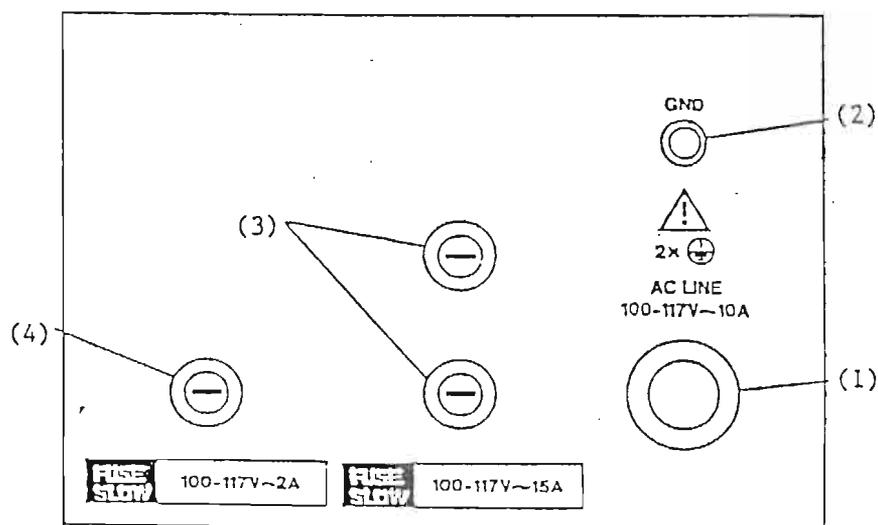
NOTE:



- Quando una sonda non e' in uso o quando il sistema deve essere spento, allacciare il cavo della sonda all'apposito porta-cavo.
- Le sonde si possono danneggiare cadendo. Usare quindi la massima attenzione durante il bloccaggio.
- Prima di cambiare una sonda assicurarsi che l'ecografo sia spento. Se una sonda e' collegata oppure scollegata quando l'ecografo e' acceso, il sistema puo' subire danni.

Connessione del cavo di alimentazione e del cavo di messa a terra

Il cavo di alimentazione e il cavo di messa a terra si devono collegare al pannello collocato nella parte posteriore in basso dell'ecografo.



- 1) Cavo di alimentazione.
- 2) GND: terminale di messa a terra per doppia protezione.
- 3) Fuse: due fusibili da 15 Ampère o da 8 Ampère inclusi.
Bisogna sempre usare i fusibili specifici.

Fusibile	da 100 V a 117 V	15 Ampère	Slow
Riferimenti	da 200 V a 240 V	8 Ampère	Slow

- 4) Fuse: due fusibili da 2 Ampère o 1 Ampère sono inclusi.
Usare sempre i fusibili specifici.

Fusibile	da 100 V a 117 V	2 Ampère	Slow
Riferimenti	da 200 V a 240 V	1 Ampère	Slow

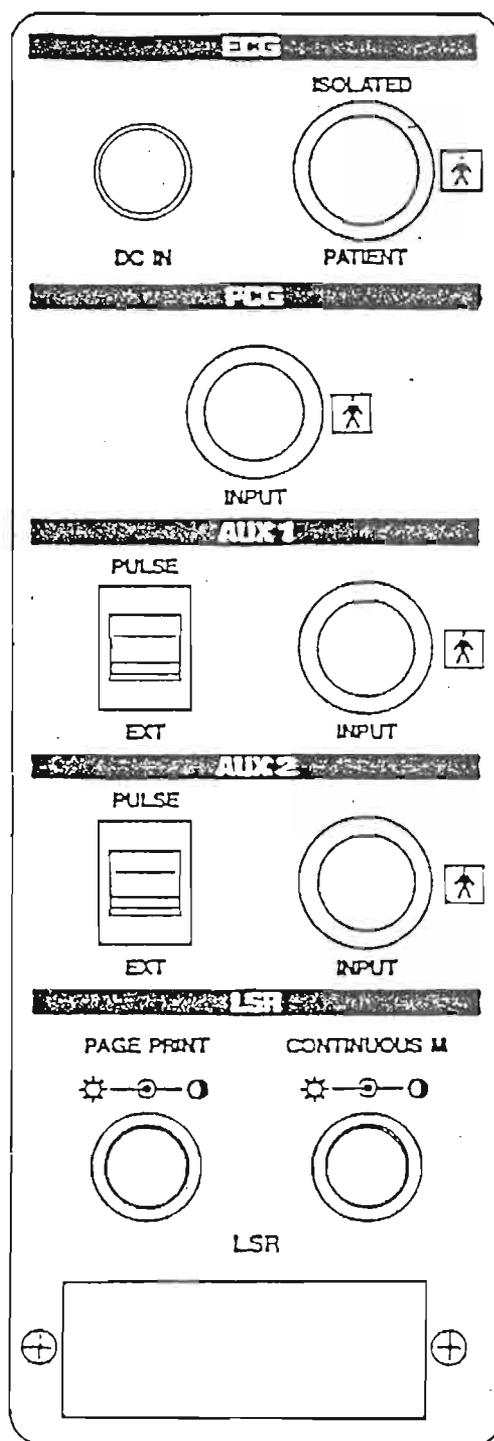
NOTA: Anche se la messa a terra è assicurata dal cavo di alimentazione, controllate che il cavo di terra sia connesso per la massima protezione.

Connessione dei fonorivelatori FONO e POLSO

- 1) ECG : Connettore per il cavo ECG.
- 2) DC IN : Connettore per l'inserimento di un segnale ECG esterno.
Si puo' usare un segnale ECG esterno per sincronizzarsi con l'immagine B-Mode.
- 3) PCG INPUT : Connettore per fonocardiogramma.
- 4) AUX1 INPUT
AUX2 INPUT : A queste prese si collegano i microfoni ausiliari o puo' essere immesso un segnale esterno.
- 5) AUX1 PULSE/EXT
- 6) AUX2 PULSE/EXT : Questi interruttori sono usati per selezionare un segnale in ingresso sia da AUX1 che da AUX2.
Quando sono usati i microfoni dedicati, selezionare l'interruttore su PULSE.
Per predisporre l'apparecchiatura ad accettare un segnale proveniente da un registratore biomedicale esterno, selezionare l'interruttore sulla posizione EXT.

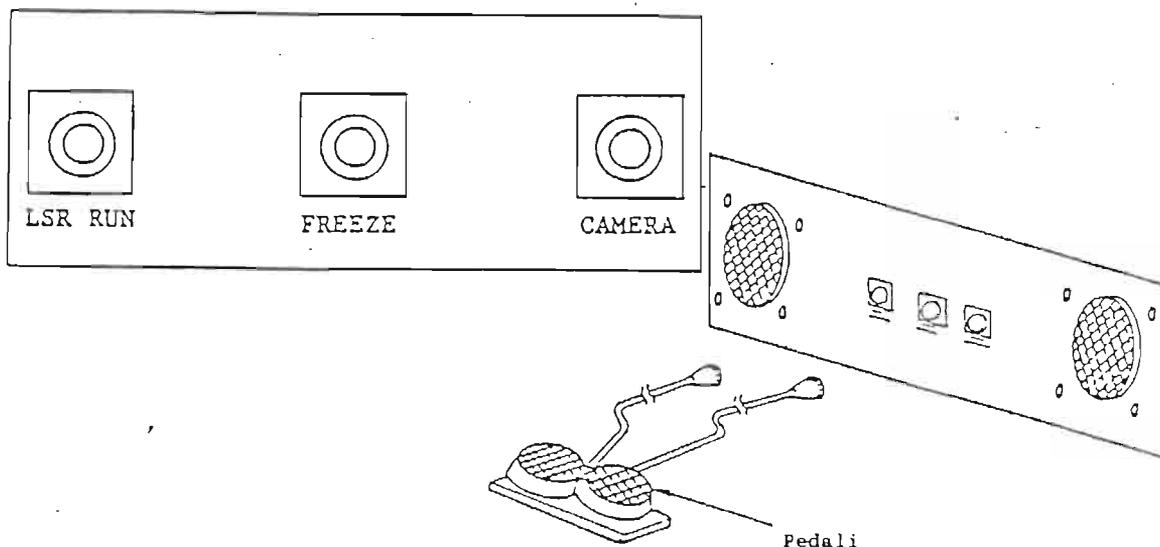
NOTA: Fate attenzione a non bagnare e a maneggiare con cura il microfono PCG e i fonorivelatori per i canali ausiliari, poiche' le loro caratteristiche ottimali potrebbero essere danneggiate o distrutte.
E' conveniente disconnettere i cavi dei connettori non necessari.

CONNESSIONI PER L'INGRESSO DEI SEGNALI AUSILIARI (AUX1 e AUX2),
PER L'ELETTROCARDIOGRAMMA (ECG) E PER IL FONOCARDIOGRAMMA (PCG)



CONNESSIONE DEI PEDALI (OPZIONALI)

I connettori per il collegamento dei pedali si trovano nella parte inferiore dell'ecografo.
E' possibile scegliere quali funzioni devono pilotare, in base alle proprie esigenze.

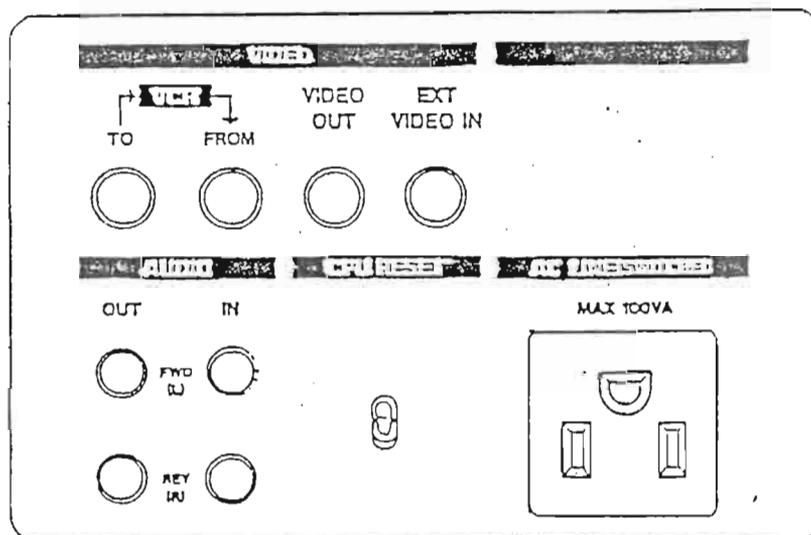
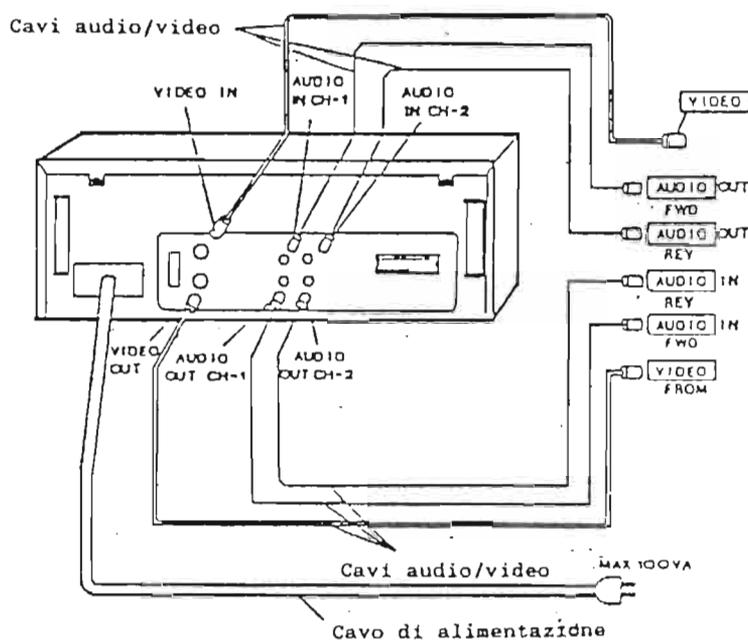


Le connessioni a cui collegare i pedali sono tre. Sono caratterizzate ognuna da una sigla, precisamente LSR RUN, CAMERA e FREEZE. Chiaramente solo due di queste funzioni possono essere pilotate contemporaneamente dai due pedali. All'utilizzatore la scelta, in base anche alla configurazione del sistema.

RELAZIONE TRA LE FUNZIONI DEI PEDALI E I PULSANTI SULL'UNITA' CENTRALE

Pedale	Funzione	Pulsante Corrispondente
LSR RUN	Si inizia o si blocca la registrazione della stampante LSR-100A	[RUN]
CAMERA	Controlla l'apertura dell'otturatore	[CAMERA]
FREEZE	Congela l'immagine sul monitor	[FREEZE]

CONNESSIONE DEL VCR (VIDEOREGISTRATORE)



Collegare il videoregistratore come mostrato nella figura.

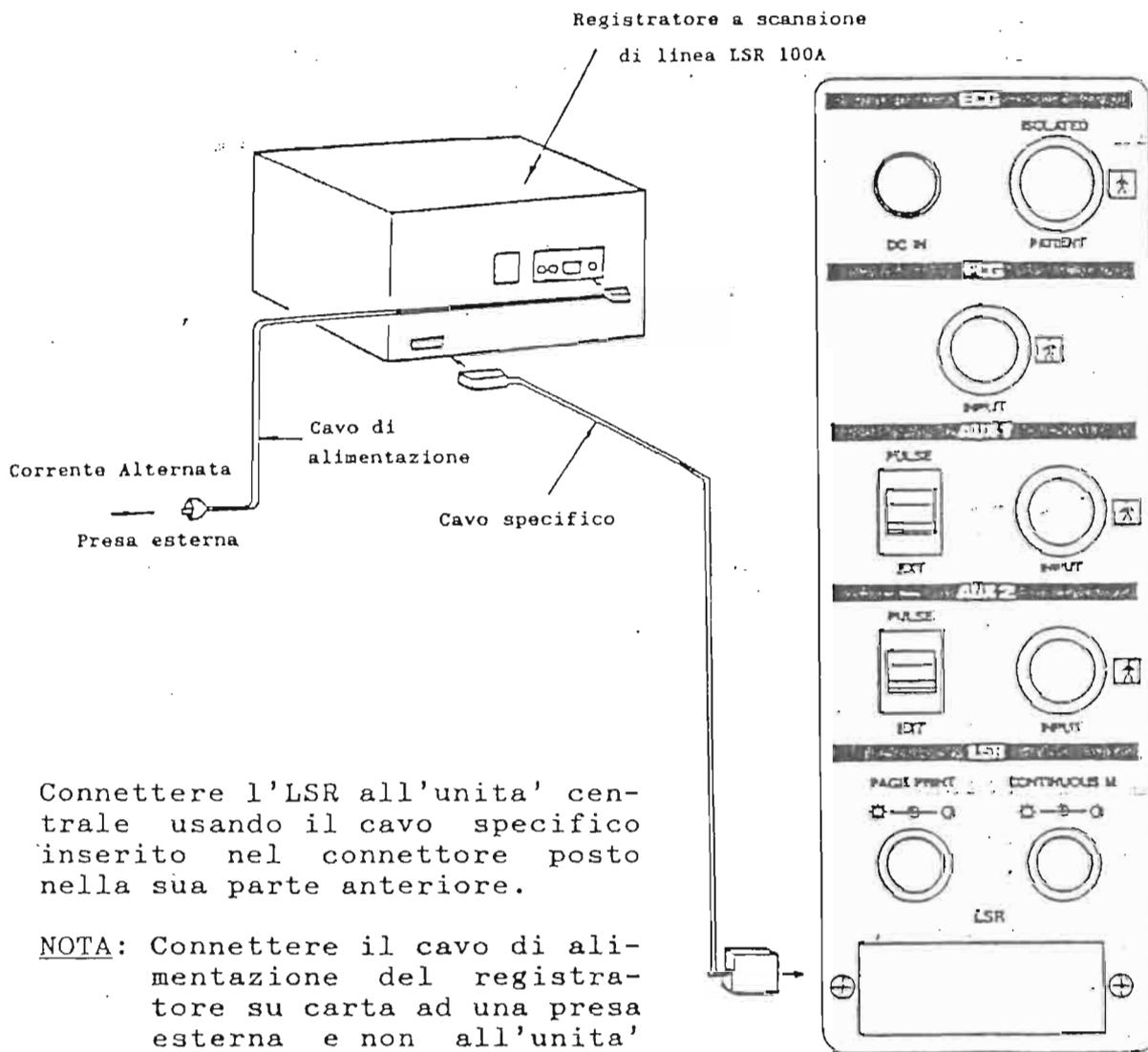
Collegamento dei segnali video

- 1) VIDEO OUT : E' un connettore al quale si puo' collegare un monitor esterno, per visualizzare le stesse immagini del monitor di osservazione.

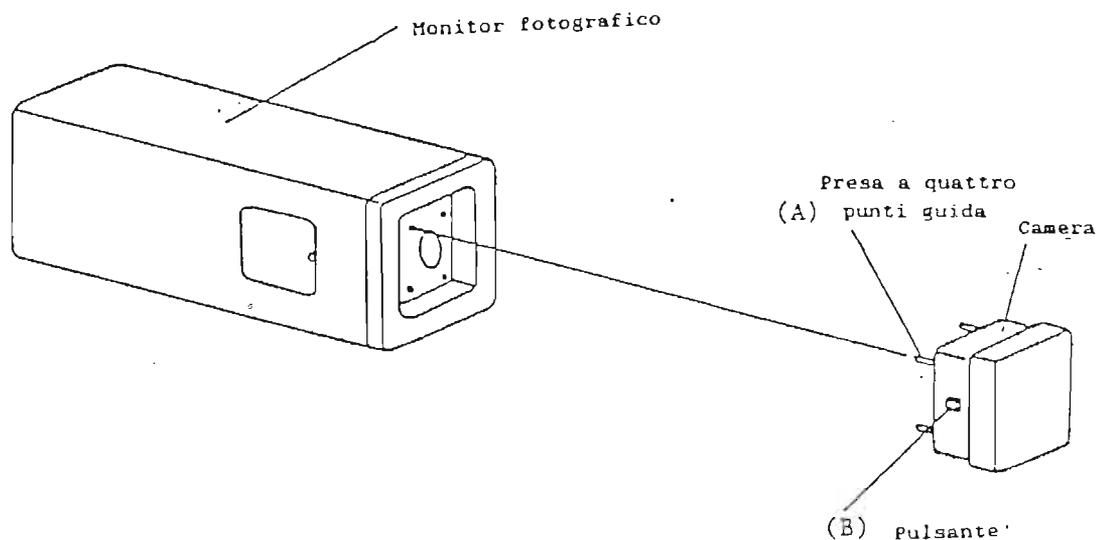
- 2) EXT VIDEO IN : E' il connettore per l'ingresso di un segnale video. Quando EXT VIDEO e' premuto (sul pannello dell'unita' base) e' possibile visualizzare sul monitor di osservazione un segnale video proveniente dall'esterno.

CONNESSIONE DEL LSR

Connettere l'LSR come mostrato nella figura.



MONTAGGIO DELLA CAMERA FOTOGRAFICA



Quando la presa a quattro punti guida (A) e' inserita nel settore ad essa dedicato sulla struttura, la camera e' bloccata.

Per smontarla, premere il pulsante (B) per fare uscire la camera.

Condizioni fotografiche

Porre le condizioni fotografiche raccomandate come segue:

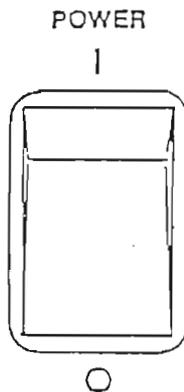
Pellicola usata	Sensitivita' (ISO)	Fuoco (N° F)	Tempo di esposizione
FUJI FP-3000B	3000	16	EXP = 5 (0.5 s)
POLAROID 667	3000	16	EXP = 5 (0.5 s)

La taratura si puo' ottimizzare agendo sulle manopole CONTRASTO e LUMINOSITA' del monitor fotografico. Basandosi sui valori sopra indicati, il fuoco o il tempo di esposizione per la camera possono essere regolati. Quando il numero F e' basso o il tempo di esposizione alto, l'immagine su pellicola e' piu' brillante.

ALIMENTAZIONE/SELEZIONE DELLA SONDA

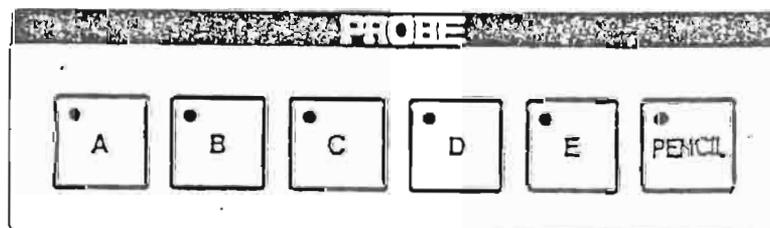
Alimentazione

POWER
(alla sinistra dell'unita' centrale) : Premere il pulsante verso la posizione "I" per alimentare il sistema. Dopo circa 30 secondi, lo schermo visualizza i caratteri e il modo.



Selezione della sonda

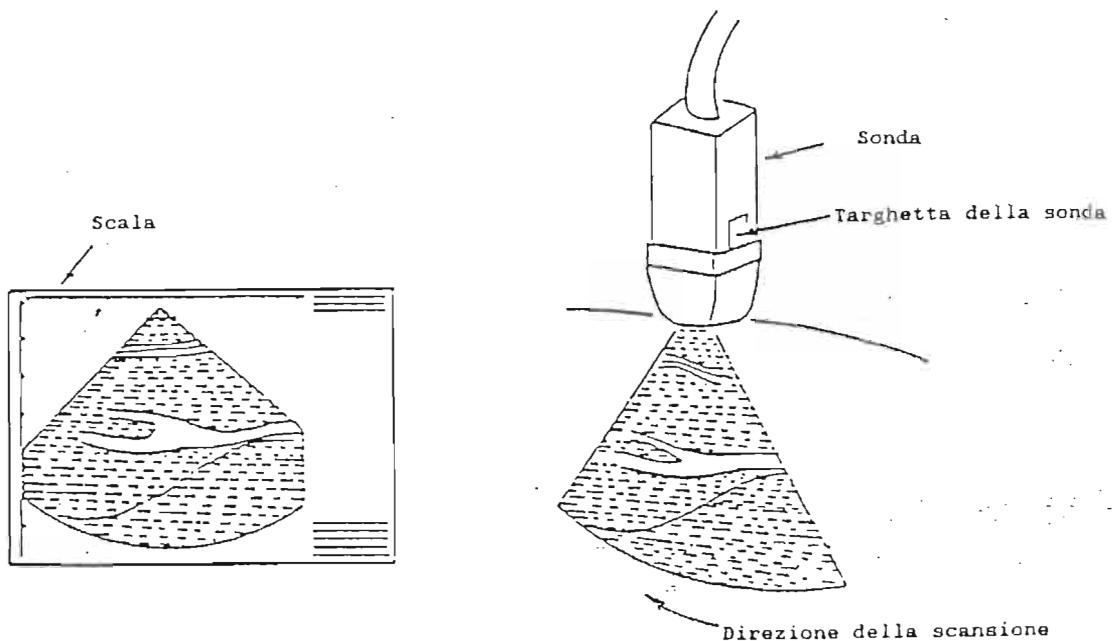
La sonda desiderata e' correttamente selezionata premendo i pulsanti [A] o [B]. ([C], [D], [E] e [PENCIL] sono usati per successive espansioni). Il pulsante illuminato indica la sonda selezionata.



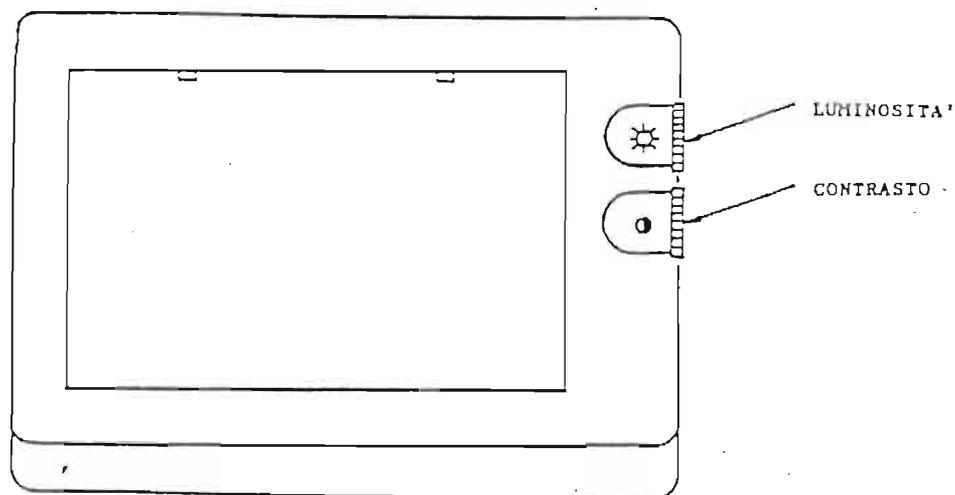
Applicare il gel sia sulla sommita' della sonda, in contatto con la pelle, sia sulla regione del corpo che deve essere esaminata.

Quindi posare la sonda sulla pelle del paziente.

La targhetta posta sulla sonda corrisponde alla parte destra dello schermo.



REGOLAZIONE DEL MONITOR



Regolazione del monitor di osservazione

Visualizzare una immagine B-Mode.

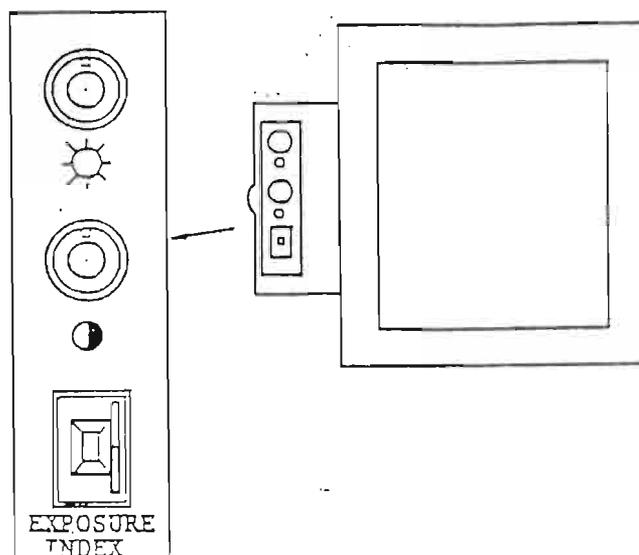
Sulla sinistra dello schermo e' rappresentata la scala dei grigi.

Regolare la LUMINOSITA' e il CONTRASTO sul monitor in modo da identificare i livelli di gradazione.

Collocazione del monitor fotografico

Regolare il monitor fotografico sul pannello' dedicato nella parte sinistra della camera.

Aprire il coperchio sulla parte sinistra e il pannello fotografico sara' visto come nella figura di seguito riporta.



Usare la manopola LUMINOSITA' per regolare la luminosita' dell'immagine visualizzata.

Usare la manopola CONTRASTO per regolare il contrasto dell'immagine visualizzata.

Premere il pulsante dell'otturatore della camera.

Quando l'otturatore e' aperto, si sente un ronzio e la luce dell'otturatore e' spenta.

EPOSURE INDEX = selettore della velocita' dell'otturatore.

Esso e' regolato usando il pulsante digitale.

Posizionare il pulsante digitale da 4 a 7 (4 rappresenta un tempo di esposizione di 0.4 secondi).

I valori del pulsante digitale si riferiscono ai tempi di esposizione come indicato nella tabella seguente.

Valore indicato dal pulsante digitale	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Tempo di esposizione (secondi)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	*

* Quando e' indicato il valore "0" l'esposizione e' effettuata esclusivamente per il tempo in cui il pulsante dell'otturatore e' premuto.

Le condizioni per lo sviluppo delle pellicole variano al variare dell'acutezza visiva, del tipo e della sensibilità della pellicola stessa (confrontare la tabella di pag. 24) e della regione interessata.

Quindi l'apertura ottimale dell'otturatore deve essere regolata sulla base delle condizioni sopra indicate scegliendo fra immagini di diverse regioni del corpo del paziente.

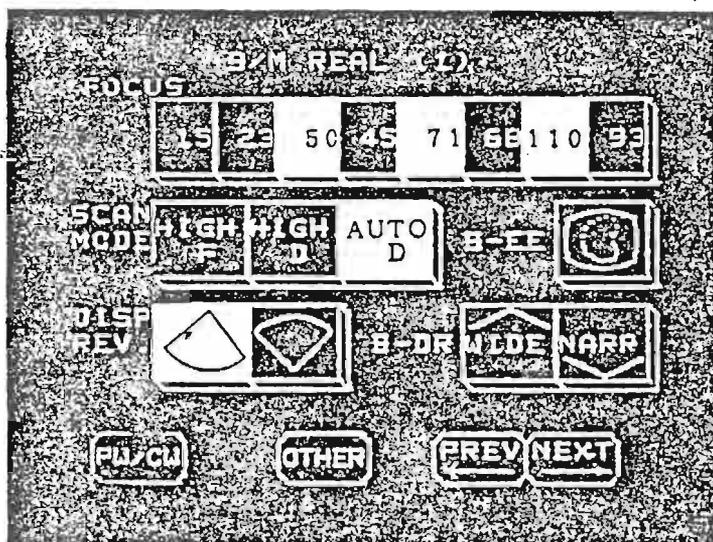
Si consiglia di annotare le condizioni ottimali per non essere costretti a doverle impostare nuovamente per l'esame successivo.

NOTA: E' raccomandato l'uso della pellicola FP-3000B oppure POLAROID 667.

FUNZIONAMENTO DEL PANNELLO LUMINOSO

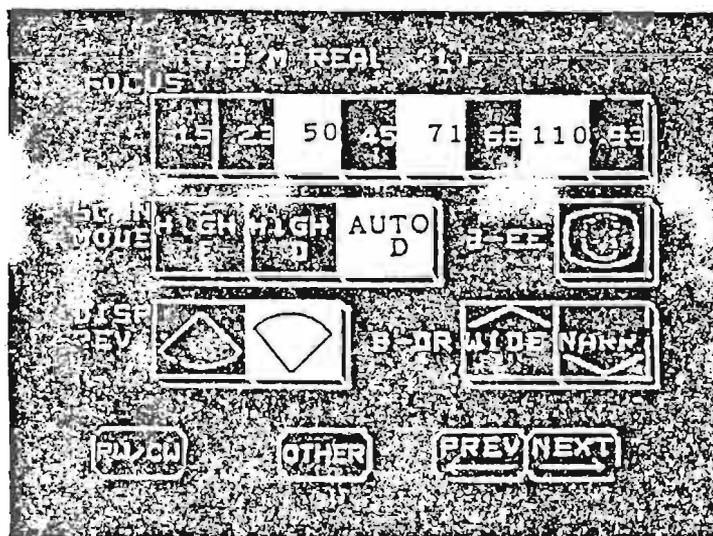
Questo pannello contiene numerose funzioni, che vengono inserite premendo il riquadro corrispondente. Cambiando le pagine, molte funzioni possono essere visualizzate ed attivate (o disattivate) da questo pannello.

Esempio di manualita'



Un esempio della visualizzazione del TCS (Touch Command Screen, cioè il pannello con il comando a "tocco") e' mostrato qui a sinistra.

Il quadrante in rilievo () rappresenta il pulsante da premere; quando il pulsante e' premuto per inserire la funzione, questo si illumina.



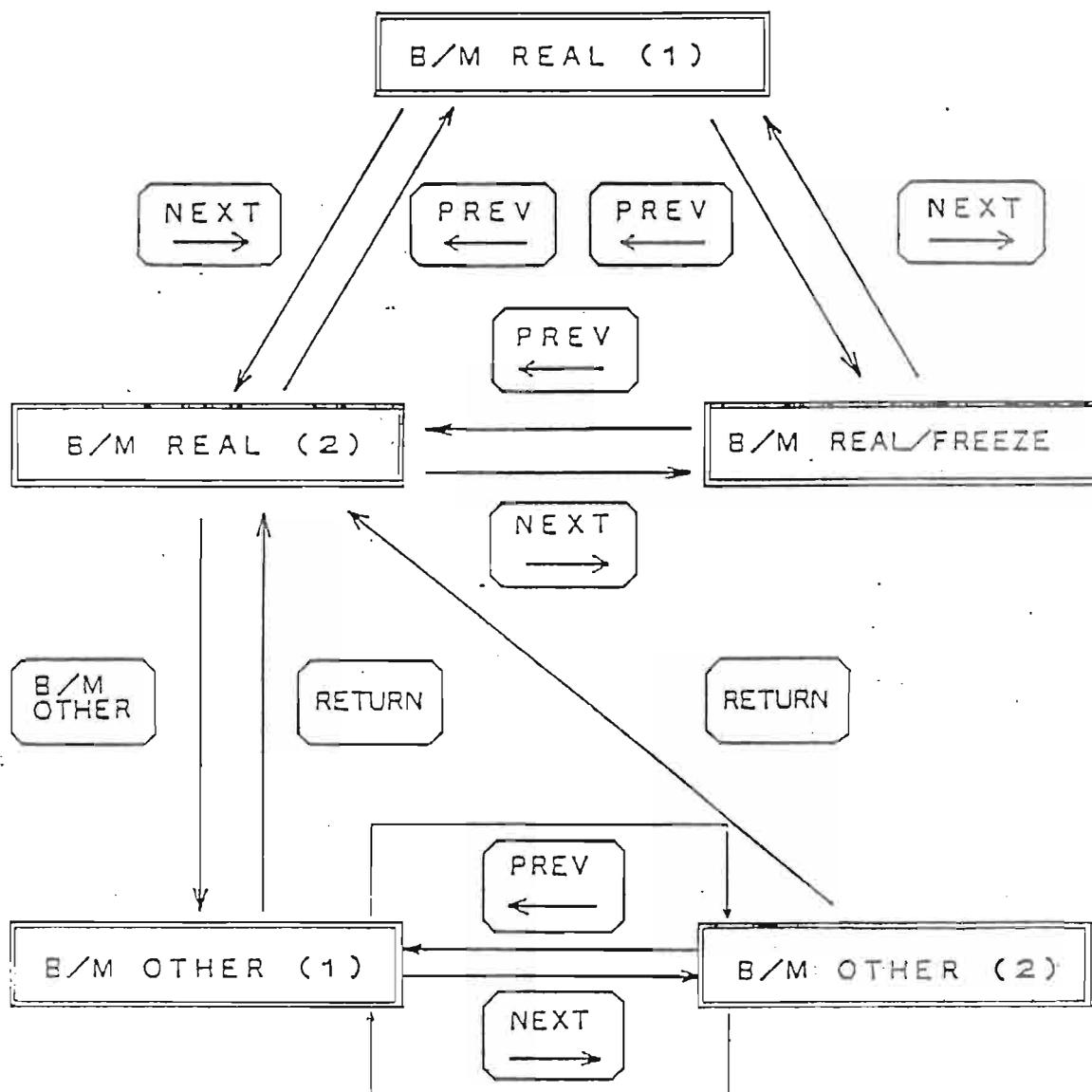
Il pannello contiene diverse pagine, suddivise in tre gruppi: B/M, CW/PW, OTHERS.

Per cambiare gruppo di pagine, bisogna premere i pulsanti situati nella parte inferiore del pannello stesso.

Per sfogliare le diverse pagine di ogni gruppo, bisogna premere i pulsanti **PREV** e **NEXT**.

Quando si cambia gruppo di pagine, viene visualizzata la prima pagina di ogni gruppo.

DIAGRAMMA DELLE PAGINE RELATIVE AL B/M



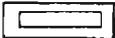
NOTA: Le voci nei rettangoli  rappresentano i titoli delle pagine.

DIAGRAMMA DELLE PAGINE RELATIVE AL PW/CW

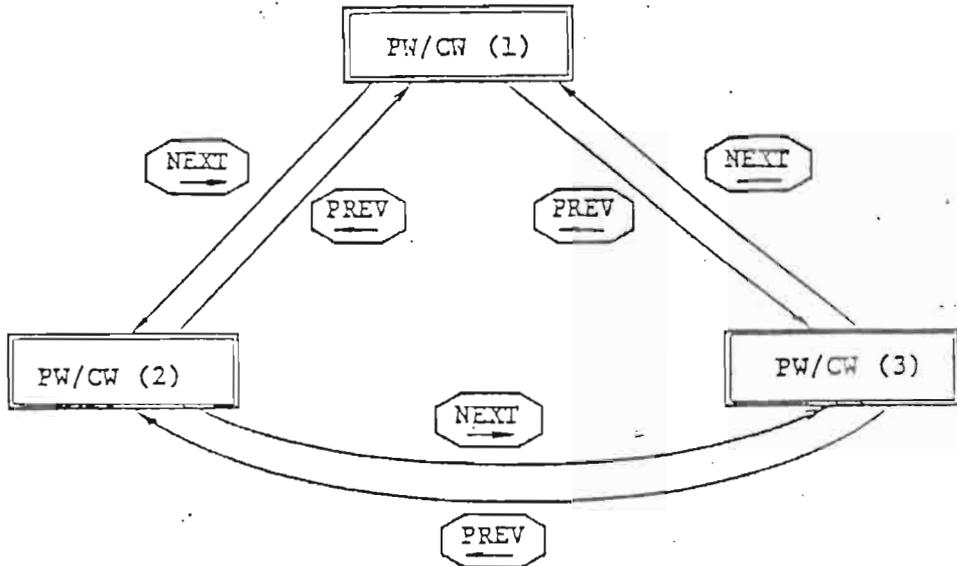
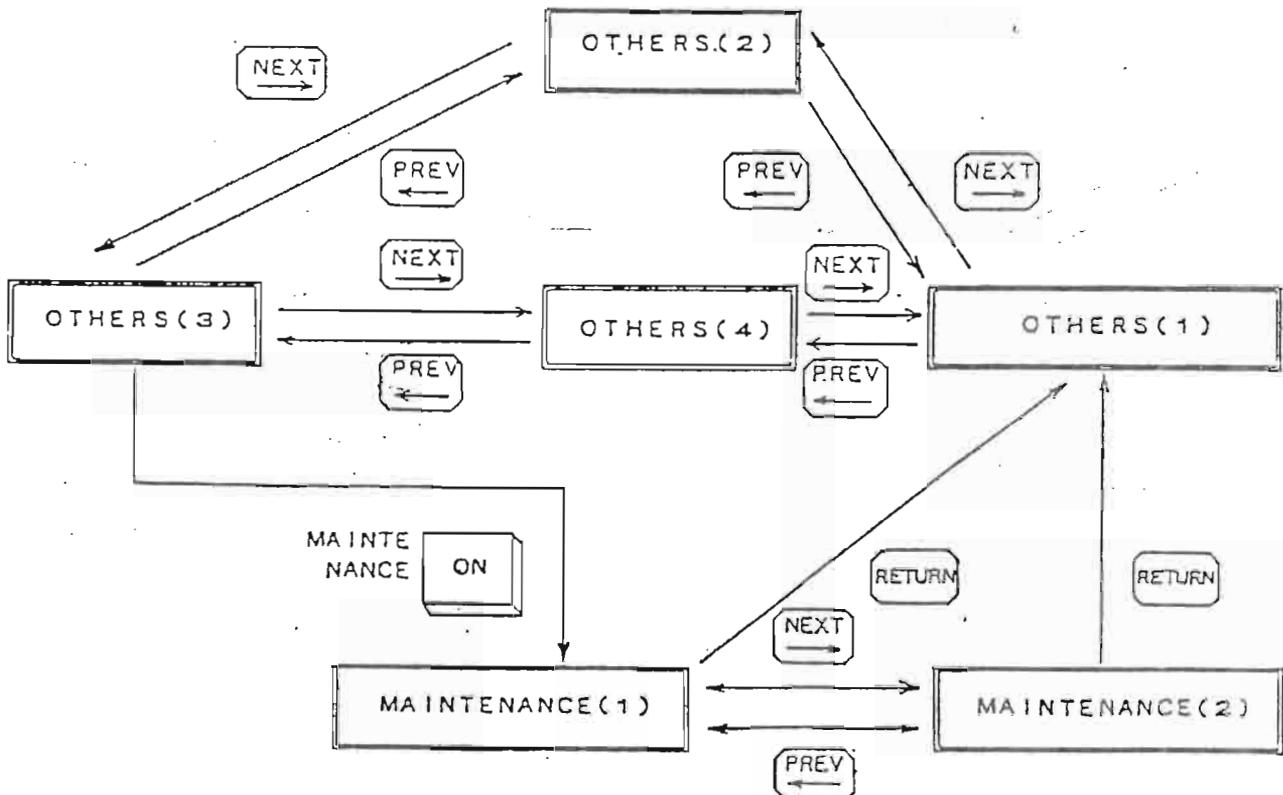


DIAGRAMMA DELLE PAGINE RELATIVE A OTHERS

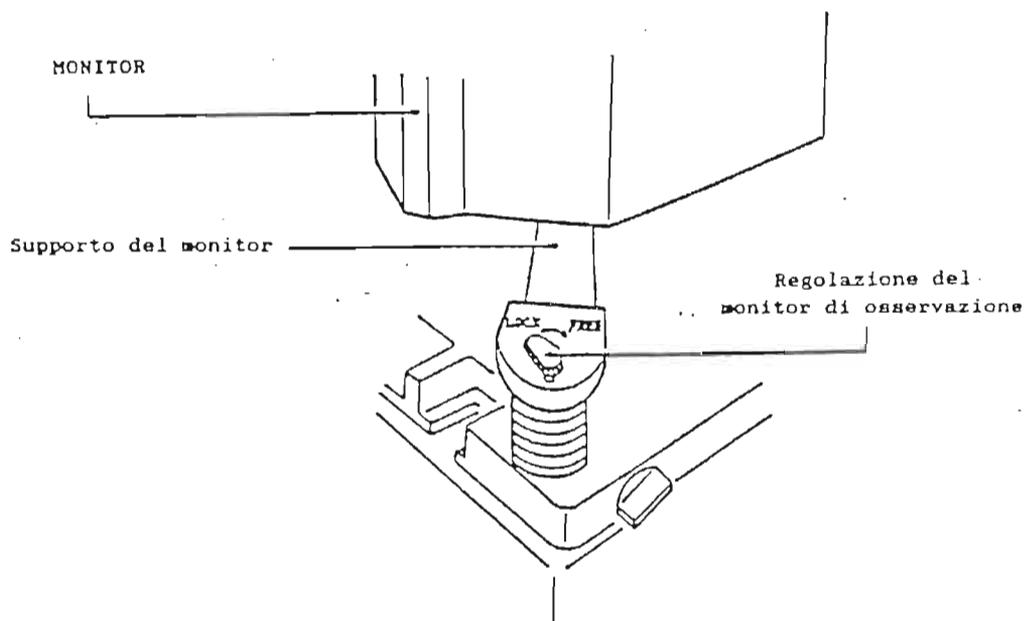


* Per variare le funzioni contenute in MANTEINANCE contattate il Vostro rappresentante Toshiba.

POSIZIONAMENTO ORRIZONTALE DEL MONITOR

- 1) Bisogna sollevare il comando collocato nel punto di rotazione del supporto del monitor di osservazione e posizionarlo su FREE, come indicato sulla parte alta della rotella.
In questo modo il monitor puo' essere spostato lateralmente.
- 2) Per bloccare il monitor, bisogna collocare la manopola su LOCK.

ATTENZIONE: Quando il sistema viene spostato, assicurarsi che il supporto del monitor sia bloccato.

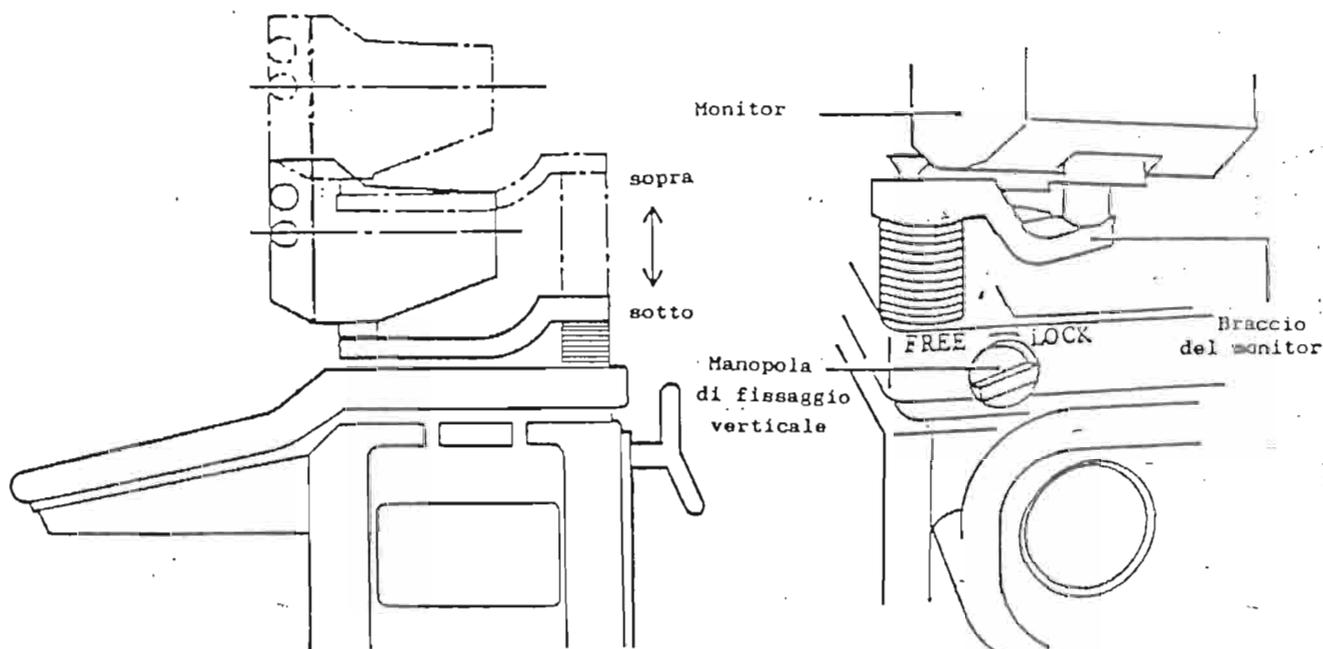


POSIZIONAMENTO VERTICALE DEL MONITOR

Il monitor puo' essere spostato verticalmente (la variazione massima e' di 250 mm) muovendo il supporto verso l'alto.

- 1) Porre il comando collocato sul lato posteriore dell'eco-grafo sulla posizione FREE, e quindi spostare il monitor verso l'alto.
- 2) Quando il monitor e' situato all'altezza desiderata, ponendo il comando su LOCK il supporto e' bloccato.

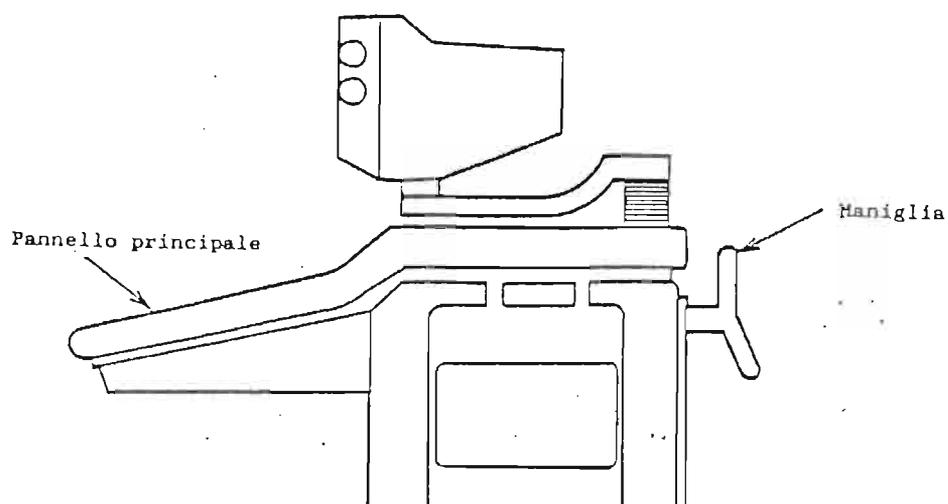
ATTENZIONE: Quando il monitor non deve essere mosso orizzontalmente, e specialmente quando l'eco-grafo deve essere spostato, assicurarsi che il monitor sia completamente bloccato. Il monitor puo' essere spostato verso l'alto o verso il basso a piccoli scatti.



SPOSTAMENTO DEL SISTEMA

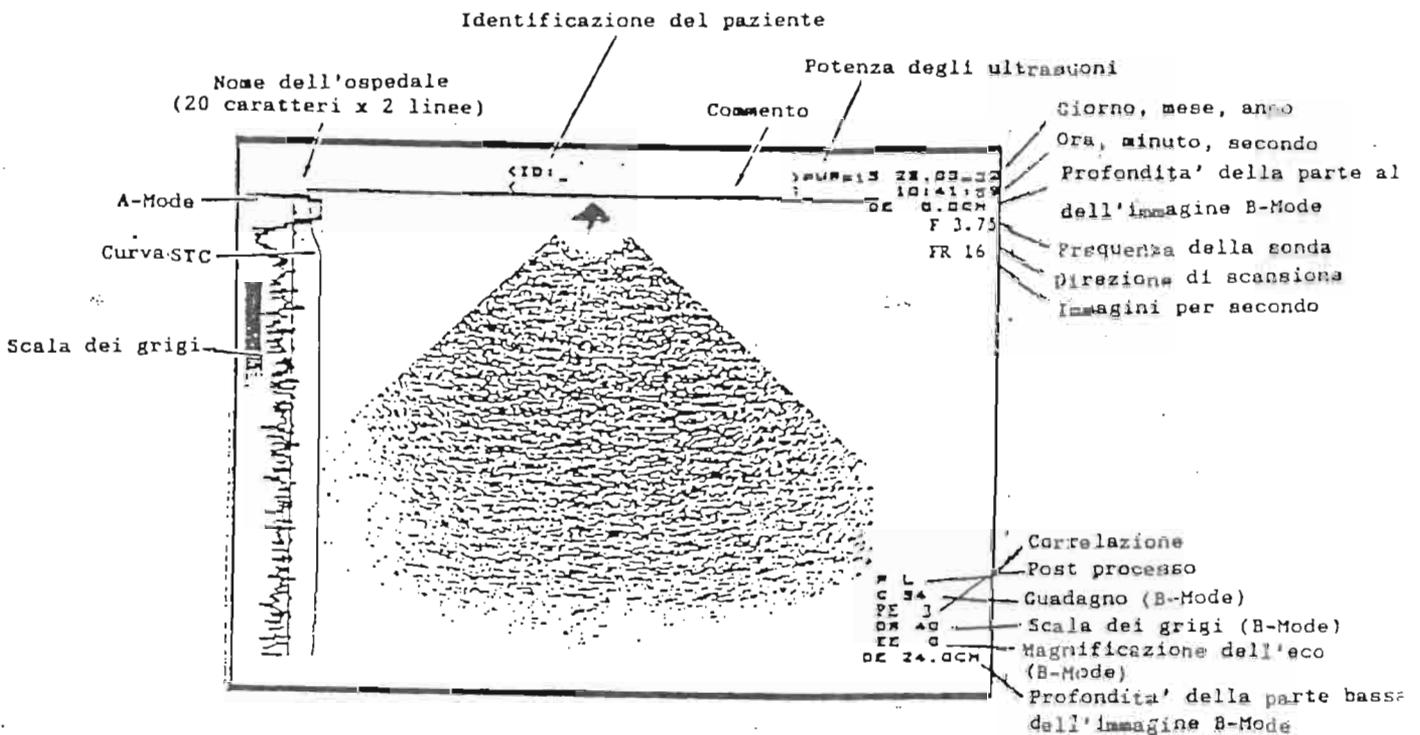
- 1) Bloccare il monitor nei due sensi orizzontale e verticale.
- 2) Spostare il sistema spingendolo dalla maniglia posta sulla parte posteriore dell'ecografo.

NOTA: Non spingere l'unita' dal pannello principale.
Non appoggiarsi con forza sul pannello.



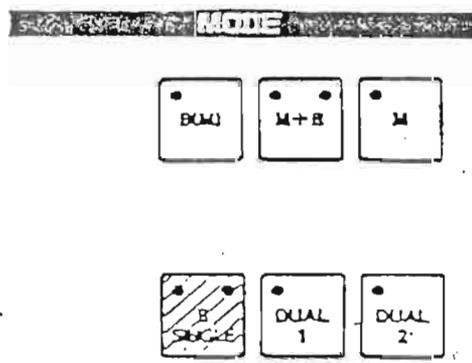
FUNZIONI RELATIVE ALLA VISUALIZZAZIONE DI UNA IMMAGINE B-MODE

Immagini B-Mode



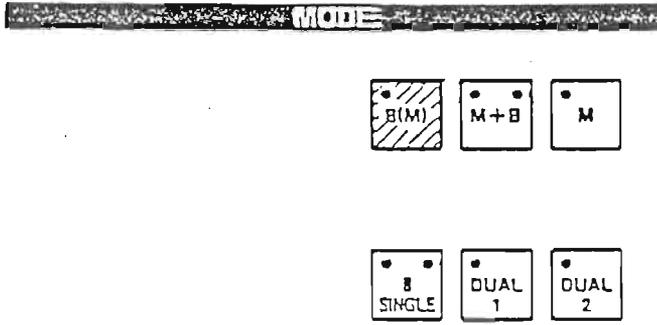
Le immagini B-Mode sono visualizzate come nella figura.

L'immagine visualizzata dipende chiaramente dal punto in cui si posiziona la sonda sul corpo umano.



Quando si preme il pulsante **B SINGLE** si visualizza una immagine B-Mode.

IMMAGINI B-MODE E M-MODE

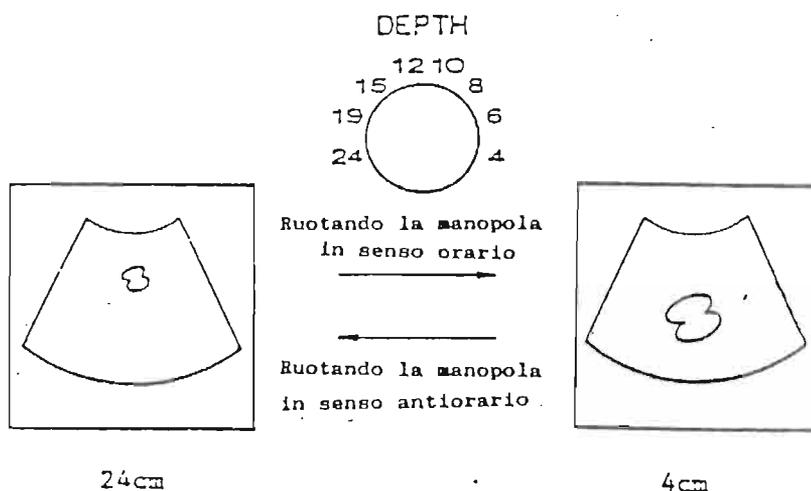


Quando si preme il pulsante [B(M)] si visualizza una immagine B-Mode.
 Il Mono dimensionale viene acquisito, ma non appare sul monitor.

Il pulsante B(M) in sostanza visualizza sempre una immagine B-Mode, ma e' possibile, con questo sistema, registrare il Mono dimensionale su registratore a fibre ottiche (LSR 100A). Il Mono dimensionale registrato viene rilevato dalla traccia (la linea tratteggiata verticale) che appare sull'immagine B-Mode quando si preme il pulsante B(M).

Variazione del campo visivo

Agendo sul comando contrassegnato dalla dicitura DEPTH, si seleziona uno degli otto valori di campo di visuale.

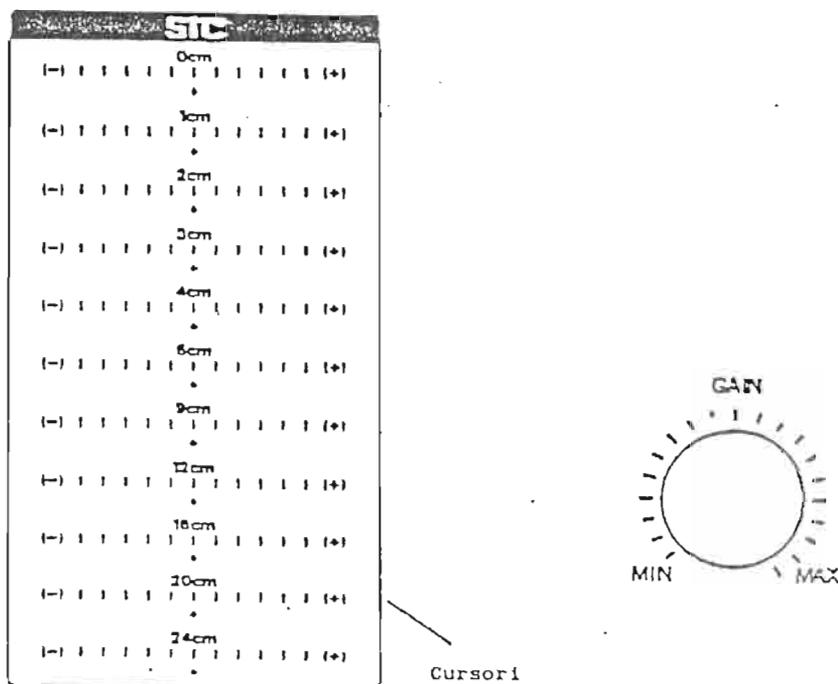


La parte profonda dell'organo puo' essere visualizzata

La parte superficiale dell'organo puo' essere visualizzata

Guadagno

Si possono usare sia il GAIN generale che l'STC (i cursori) per regolare il guadagno dell'immagine B-Mode.



Quando si ruota la manopola GAIN in senso orario, aumenta l'amplificazione dell'immagine B-Mode.

Indipendentemente dalla posizione dei vari cursori dell'STC e dal campo di vista, questa manopola varia il guadagno dell'immagine in modo uniforme.

STC

Questi cursori permettono una regolazione del guadagno alle diverse profondità'.

Il numero scritto sopra ogni cursore indica il centro del campo in cui esso agisce come regolazione del guadagno.

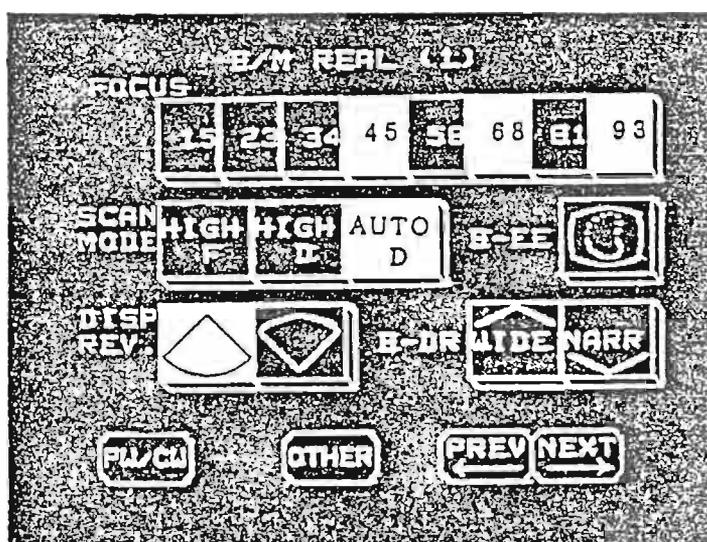
L'STC e' preselezionato in modo che il guadagno sia uniforme su tutto il campo di visualizzazione quando tutti i cursori sono nella posizione centrale.

Il guadagno, regolato dalla manopola centrale o dai cursori dell'STC, appare visualizzato sulla sinistra del monitor come una curva.

Se il comando che varia la profondita' dell'immagine visualizzata e' collocato, ad esempio, su 12 cm, le luci all'interno dei cursori sono accese fino al cursore indicato con 12.

Questo permette di rendersi conto all'istante di quale sia il cursore che permette di variare il guadagno nella parte piu' profonda dell'immagine.

Range Dinamico



B-DR : Scala dei grigi dell'immagine B-Mode. Determina la variazione della scala dei grigi visualizzata. Quando il valore di DR viene aumentato (premendo WIDE sul pannello luminoso) l'immagine sul monitor e' molto "soffice", sfumata. Riducendo il valore di DR (premendo NARR sul pannello luminoso) l'immagine si contrasta notevolmente.



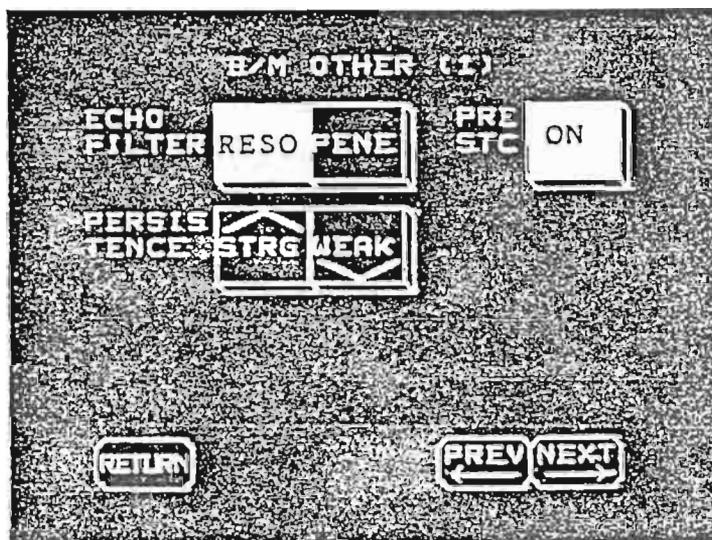
: Ogni volta che si preme questo pulsante, il valore di DR aumenta di 5 dB.



: Ogni volta che si preme questo pulsante, il valore di DR decresce di 5 dB.

Il valore di DR varia da un minimo di 30 dB a un massimo di 90 dB.

CORRELAZIONE TRA LE IMMAGINI



PERSISTENCE

: Con questa funzione si varia la correlazione tra le immagini.



: Visualizza una immagine "morbida".



: Visualizza una immagine "dura".

Inversione dell'immagine in direzione orizzontale

Premendo il pulsante B DIRECTION



sul pannello prin-

cipale si effettua il capovolgimento della direzione della immagine (sinistra-destra e viceversa).

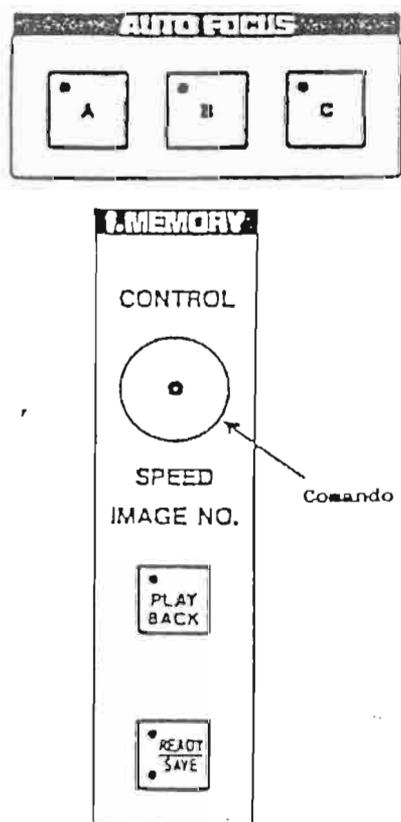


: Così e' l'immagine quando si accende l'apparecchiatura.



: Dopo aver premuto B DIRECTION, l'immagine e' rovesciata. Ogni volta che si effettua questa operazione, l'immagine si capovolge.

AUTO FOCUS



Quando si accende l'apparecchiatura, un "auto focus" e' selezionato. (Come vedremo in un altro punto del manuale, si puo' fare in modo che se ne accenda uno dei tre a piacimento). Il numero delle immagini al secondo decresce con l'aumentare dei fuochi.

La qualita' dell'immagine pero' aumenta, in conseguenza dell'incremento della densita' delle linee di scansione.

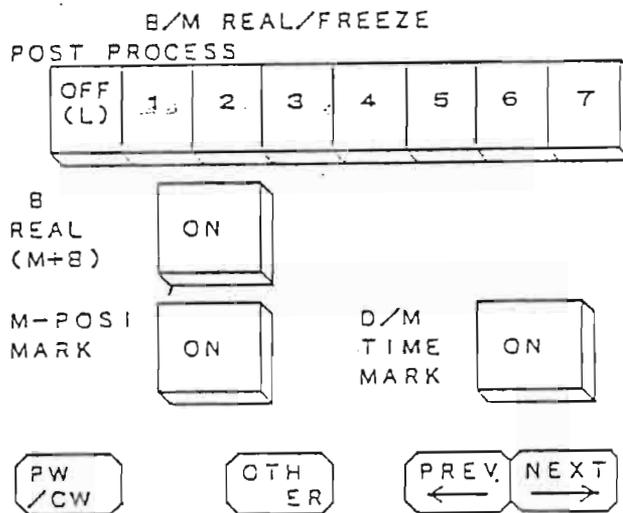
Quando si inserisce lo Zoom e il fuoco e' attivato su automatico, il punto focale si posiziona sempre al centro dell'immagine; se si sposta il Volume Campione (nel Doppler Pulsato), il fuoco si colloca sul Volume Campione.

Per spostare rapidamente i fuochi (o il fuoco) si puo' usare il comando visualizzato nella figura a lato: si puo' controllare l'avvenuto spostamento dei fuochi per mezzo degli indicatori posti sul lato sinistro dell'immagine (guardando il monitor frontalmente).

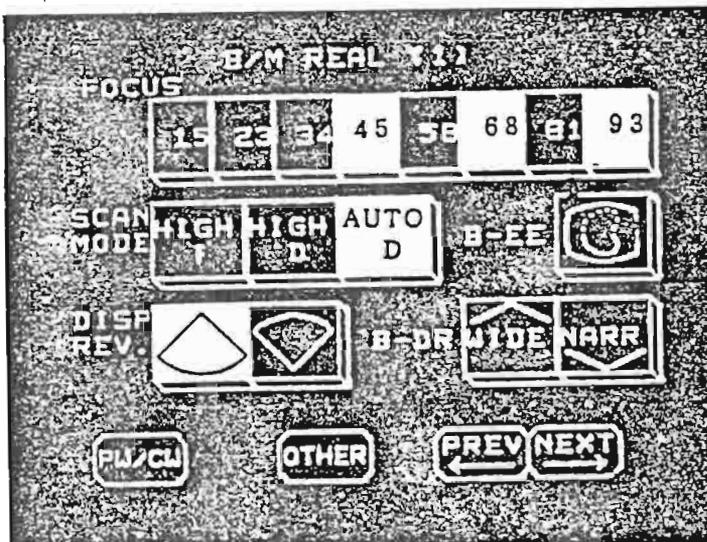
NOTA: Quando si riguardano delle immagini (o del tracciato Doppler o Mono dimensionale) provenienti dalla memoria dell'ecografo questo comando non e' attivato per i fuochi.

La rappresentazione delle immagini visualizzate puo' essere cambiata dalle varie funzioni del pannello luminoso. Vediamo come.

Controllo della linea indicatrice del Mono dimensionale



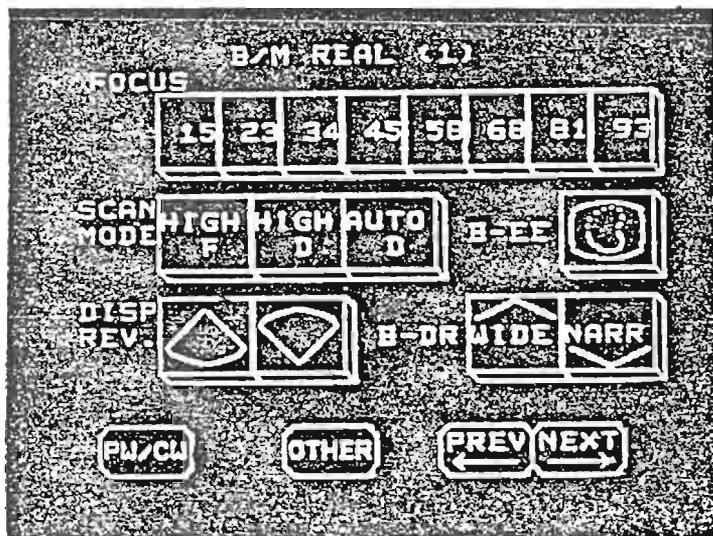
Lavorando in B(M) o in M+B, nell'immagine appare una linea tratteggiata. Da questa linea, posizionabile con la Trackball, viene costruito il Mono dimensionale. La linea puo' essere cancellata dal monitor se disturba la visione dell'immagine B-Mode. Per fare questo, bisogna premere il pulsante sul TCS in corrispondenza della dicitura M-POSI MARK.



Una immagine puo' essere invertita nel suo senso verticale.

Premendo DISP REV  sul TCS l'immagine viene rovesciata in senso verticale.

SELEZIONE DEI FUOCHI



I fuochi in trasmissione possono essere selezionati automaticamente o manualmente. Per scegliere uno tra questi due sistemi (AUTO o MANUAL) si ricorre al PRESET B/M pag. 1/2.

[La procedura di memorizzazione sarà illustrata nelle pagine seguenti].

1) Fuoco in AUTO

Lavorando con il fuoco in AUTO (automatico) il punto o i punti di focalizzazione sono collocati ad una profondità equivalente al centro dell'immagine.

Se si varia la profondità di visualizzazione o si attiva lo Zoom, i punti focali si muovono in sintonia con la variazione effettuata.

Per spostare i punti focali a profondità diverse, servirsi del comando indicato con CONTROL sul lato destro del pannello principale.

Sul TCS si accendono le luci in corrispondenza della nuova posizione dei fuochi.

Lavorando con il Doppler Pulsato (opzionale) il fuoco si sposta seguendo la posizione del volume campione.

2) Fuoco in MANUAL

I punti di focalizzazione in trasmissione consistono di otto posizioni, ed ognuna di esse può essere attivata o disattivata indipendentemente dalle altre.

Premendo uno dei pulsanti relativi al fuoco si cambia la selezione della focalizzazione da AUTO a MANUAL.

I pulsanti si possono premere in modo sequenziale o alternato.

- a)

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
----	----	----	----	----	----	----	----

 : I pulsanti sono premuti sequenzialmente.
- b)

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
----	----	----	----	----	----	----	----

 : I pulsanti sono premuti alternativamente.
- c)

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
----	----	----	----	----	----	----	----

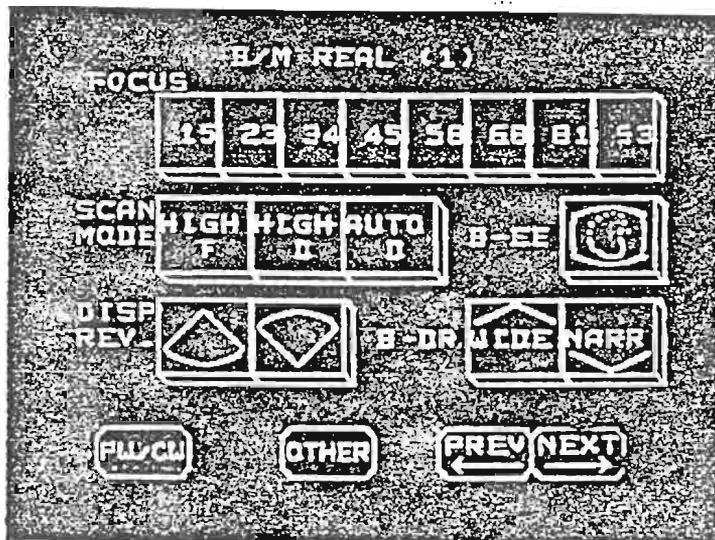
 : Altre combinazioni, come quella mostrata a sinistra, non possono essere selezionate.

Se i pulsanti sono premuti come nell'esempio (c), sulla parte in alto a destra del monitor appare la scritta FOCUS.ERR; bisogna allora resettare i punti di focalizzazione. La distanza focale cambia in relazione alle sonde selezionate.

NOTE: - Il fuoco puo' essere selezionato tenendo conto delle condizioni di cui sopra.
Quando aumenta in numero dei pulsanti accesi, la regolarita' dei movimenti in tempo reale decresce.
Convienne quindi selezionare i pulsanti a seconda della regione da esaminare.

- Per una focalizzazione a piu' passi, il numero dei passi tra i fuochi adiacenti deve essere minore di quattro (per esempio, se sono accesi i fuochi 2 e 6, i passi sono quattro).
Nel caso di tre o piu' passi di focalizzazione, il numero dei passi fra ogni fuoco dovra' essere comparabile (per esempio, quando sono accesi i fuochi 2, 3 e 6, il numero dei passi e' rispettivamente di uno e tre).
Altrimenti la composizione dell'immagine sul monitor puo' non essere corretta.
- Quando e' selezionato il metodo multifocale, si possono osservare differenze nella luminosita' degli echi nel punto di unione delle immagini; queste differenze sono dovute alla diversita' di attenuazione fra le diverse regioni anatomiche.
La correzione del guadagno fra i passi puo' aiutare a risolvere questo problema.
Per maggiori informazioni, contattate il Vostro rappresentante Toshiba.

Regolazione della frame rate e della densita' delle linee di scansione



I pulsanti [SCAN MODE] sono usati per regolare la frame rate e la densita' delle linee di scansione. Solitamente il pulsante

HIGH
F

Quando si preme la frame rate raddoppia e la visualizzazione in tempo reale aumenta. L'angolo (α , nel caso di scansione lineare, la larghezza del campo di visuale), e' dimezzato.

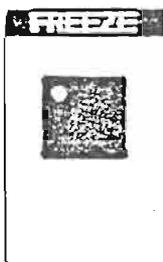
Quando si preme la densita' delle linee di scansione e' raddoppiata, e si possono ottenere immagini piu' definite.

Il numero di immagini al secondo e' ridotto alla meta'. Quando i due pulsanti sono accesi contemporaneamente, la frame rate non cambia.

Il pulsante cambia automaticamente la densita' della linea di scansione in relazione al numero dei passi focali per prevenire la diminuzione della frame rate.

FREEZE

Quando si preme il pulsante [FREEZE] l'immagine visualizzata e' bloccata, sia che si abbia sul monitor una immagine B-Mode che una scansione monodimensionale oppure Doppler. Premendo nuovamente il pulsante [FREEZE], si torna a lavorare in tempo reale.



VISUALIZZAZIONE A-MODE

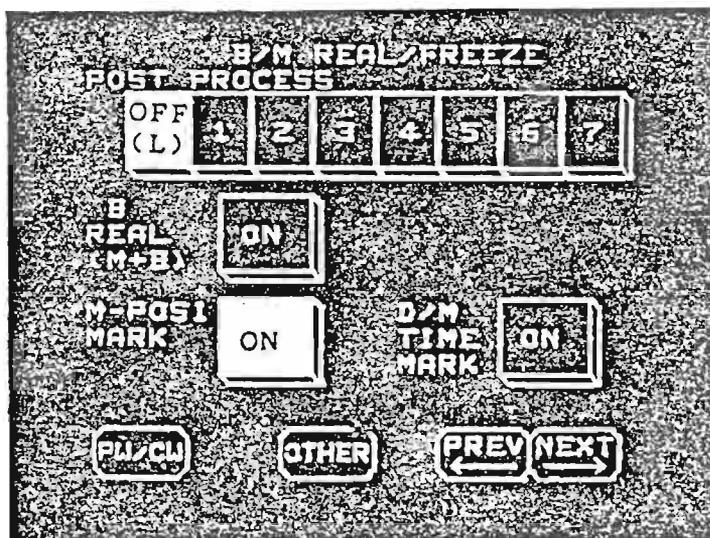
Il sistema A-Mode (il grafico che appare alla sinistra dello schermo) indica la luminosita' degli echi provenienti da una sola delle linee che compongono l'immagine B dimensionale. Lavorando in B-Mode, l'A-Mode viene generato dalla linea centrale dell'immagine.

In B(M) o B+M, l'A-Mode proviene dalla linea tratteggiata che crea il monodimensionale (linea posizionabile con la Trackball).

In monodimensionale viene visualizzata come A-Mode l'immagine piu' recente.

Post processo dell'immagine

- Varia l'aspetto dell'immagine visualizzata, elettronicamente.
- Puo' essere messo in funzione sia con l'immagine congelata che in tempo reale.

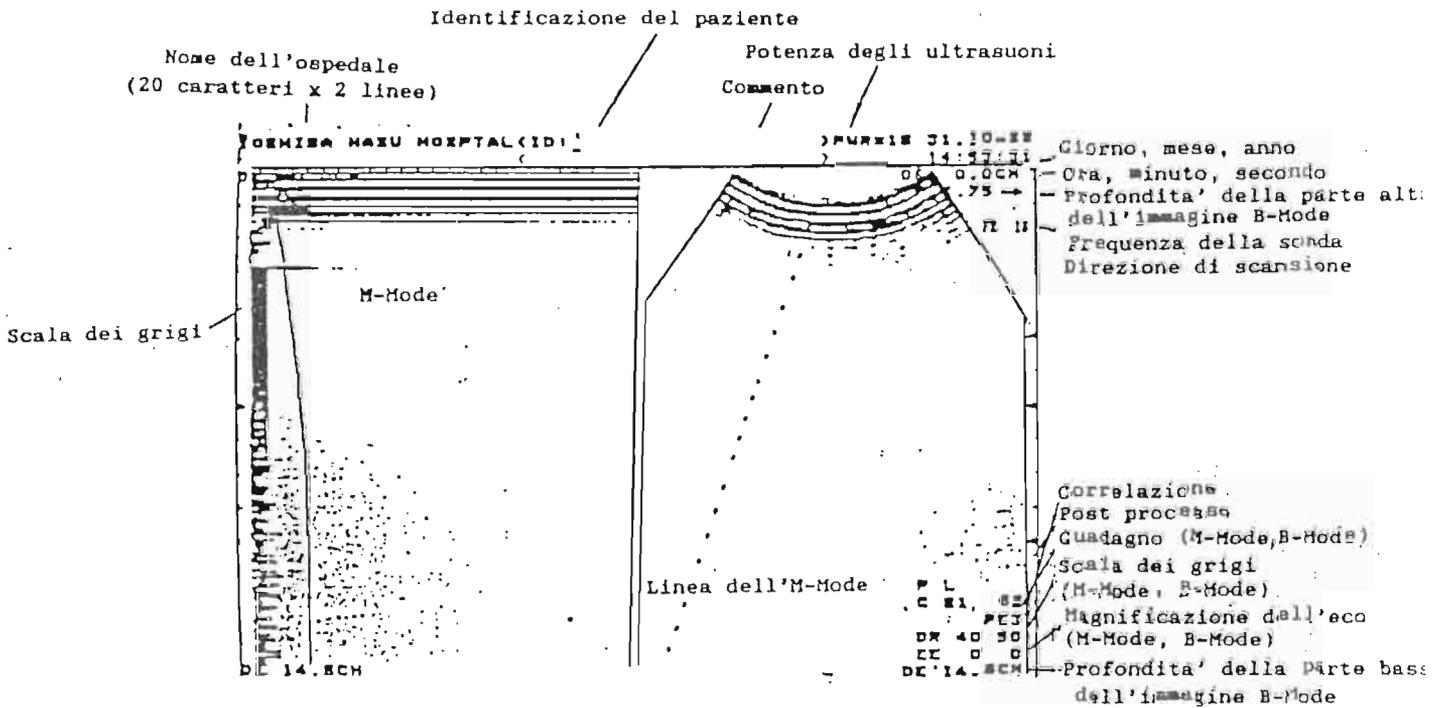


La figura indica la pagina del Menu contenente la funzione appena specificata.

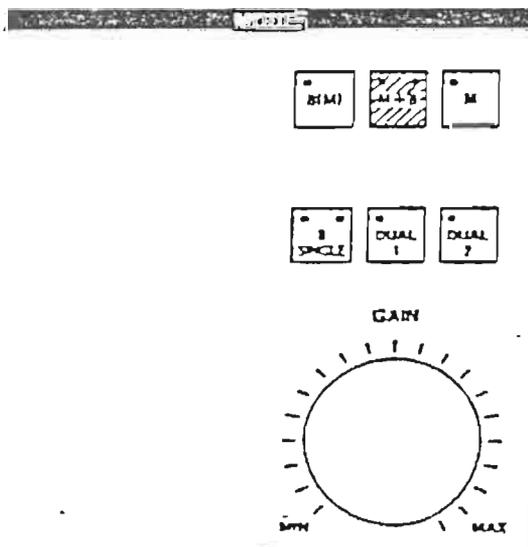
Da "L" (in cui la funzione e' esclusa) a 5 si possono selezionare curve diverse.

I pulsanti 6 e 7 vengono predisposti per poter accettare, con una precisa procedura di memorizzazione, curve costruite dall'utilizzatore.

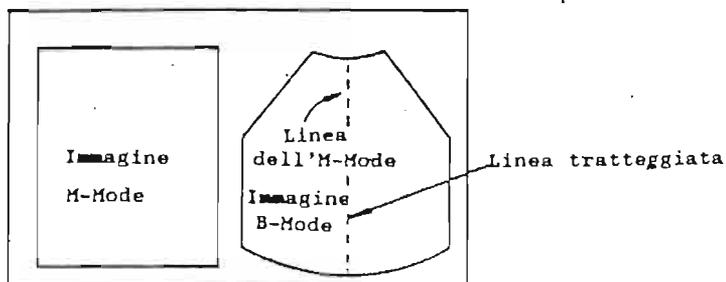
IMMAGINI B/M



Si possono visualizzare contemporaneamente (in tempo reale, con tutte le sonde connettabili al sistema) una immagine B-Mode e una immagine monodimensionale.



Questo si puo' ottenere premendo il pulsante [M+B].



Spostando con la Trackball la linea tratteggiata, varia il punto da cui si genera il monodimensionale.

Variazione del guadagno sul monodimensionale

Il guadagno si puo' regolare in due modi:

- variando il guadagno che regola il B dimensionale;
- variando il guadagno che agisce solo sul monodimensionale.

Nel primo caso si ruota la manopola 18 di pag. 12 di questo manuale; nel secondo caso si ricorre alla pagina del pannello luminoso dove si trova la regolazione del guadagno per il monodimensionale [B/M REAL (2)].

Con  il guadagno aumenta, con  esso decresce.

Si puo' variare anche la gamma dei grigi visualizzata solo sul monodimensionale, usando la funzione M-DR, situata come la precedente, nella pagina B/M REAL (2) del TCS:

Per variare la velocita' di scorrimento del monodimensionale si ricorre alla tastiera principale (pulsanti n° 11).

M SWEEP



La velocità può assumere quattro valori: 12,5; 25; 50; 100 mm/sec.

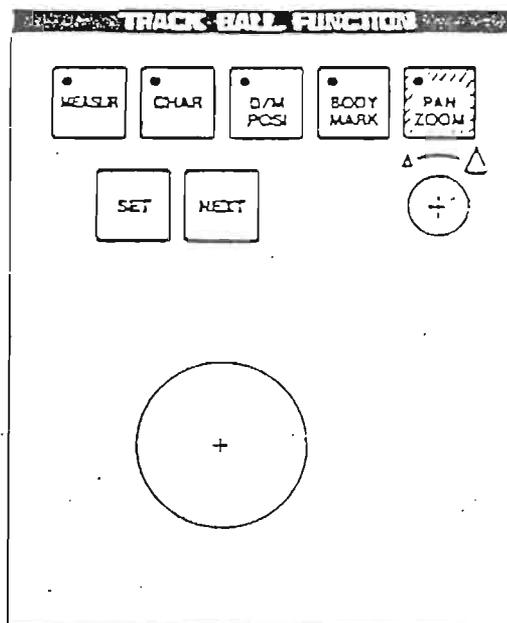
Con FAST si aumenta la velocità di scorrimento e con SLOW essa diminuisce.

ATTENZIONE:

Questi stessi pulsanti variano anche la velocità di scorrimento del Doppler.

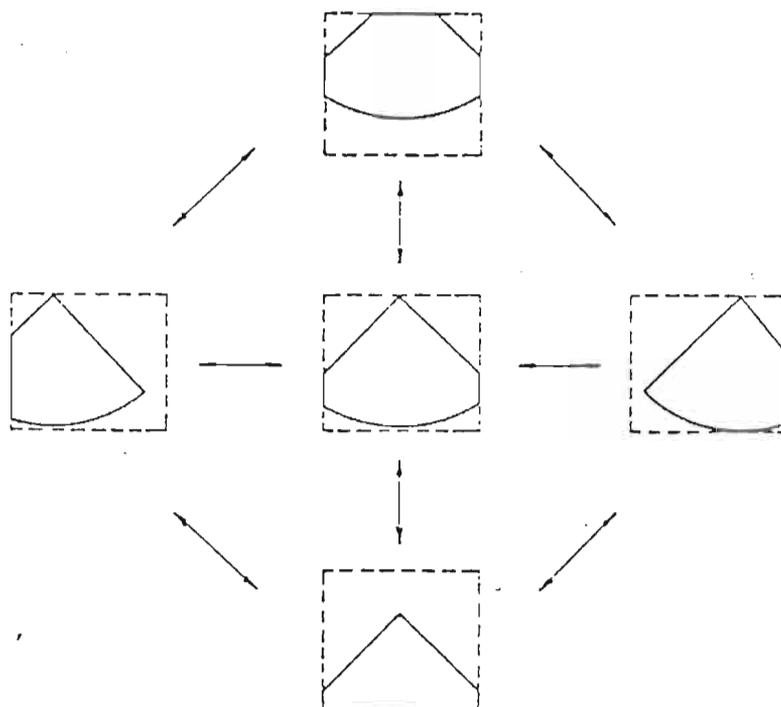
Ingrandimento dell'immagine

Questa funzione è attivata dal pulsante PAN
ZOOM situato sul pannello principale, a sinistra, nelle funzioni pilotate dalla Trackball.



Azionando in senso orario il comando sotto questo pulsante, l'immagine visualizzata si ingrandisce, mentre si rimpicciolisce quando lo stesso comando è girato in senso antiorario. Il centro dell'immagine rimane costante.

Per riportare sul monitor una parte dell'immagine che ne sia fuoriuscita a causa dell'ingrandimento si usa la Trackball.



Lo Zoom dell'SSA 250 e' in "scrittura", per permettere la migliore qualita' dell'immagine anche al massimo ingrandimento (x8 volte l'originale).

Per riportare l'immagine alle condizioni normali, ripremere il pulsante

PAN
ZOOM

.

Si puo' ottenere anche l'ingrandimento del monodimensionale quando si lavora in B+M contemporaneamente al B-Mode.

Per selezionare l'ingrandimento del solo monodimensionale o del solo B-Mode si richiama la pagina B/M REAL (2) sul TCS e si preme il pulsante relativo alla funzione desiderata.

Se durante l'ingrandimento si usa la manopola che varia la profondita' visualizzata, l'immagine ritorna alla dimensione naturale.

Variazione del formato visualizzato dopo il congelamento delle immagini

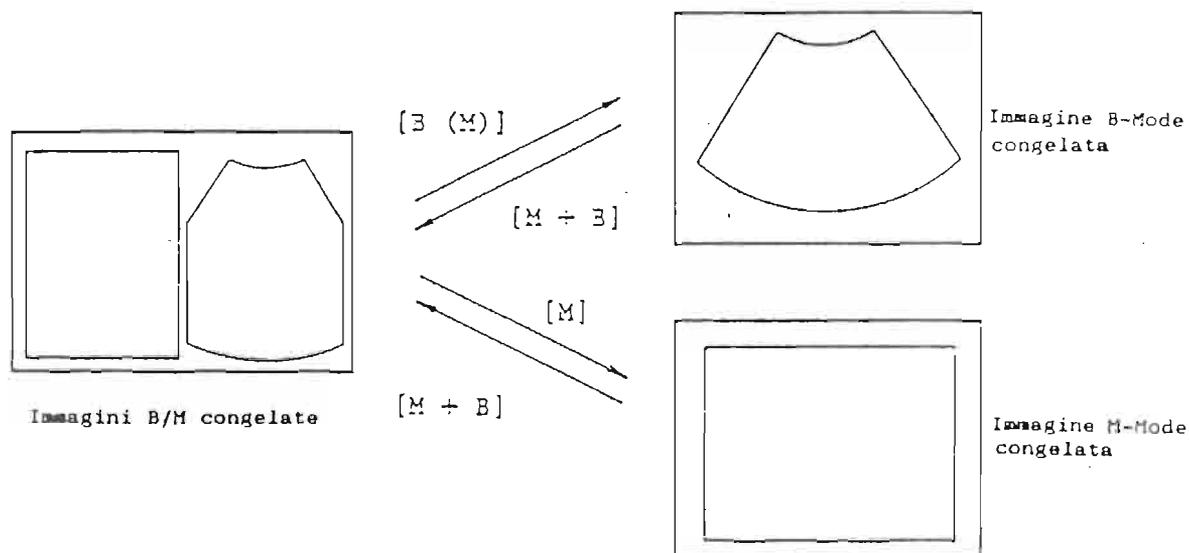
Quando sul monitor sono presenti una immagine B-Mode e una M-Mode in tempo reale i due led sul pulsante M+B della tastiera principale sono accesi.

Se si preme [M+B], l'immagine B-Mode si blocca, la luce corrispondente si spegne e il monodimensionale continua ad essere visualizzato in tempo reale.

Premendo ancora una volta lo stesso pulsante l'immagine B-Mode si sblocca e ritorna in tempo reale.

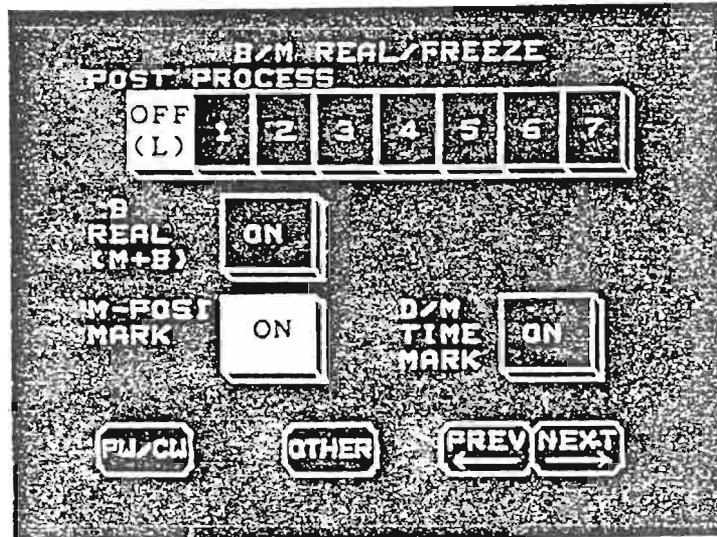
Se, ricorrendo al pulsante FREEZE, si congelano una immagine monodimensionale e una B-Mode, si possono avere due possibilita' di visualizzazione: richiamare sul monitor solo l'immagine bidimensionale, premendo il pulsante B(M); oppure avere il solo monodimensionale, premendo il pulsante M.

Lo schema di queste possibilita' e' riportato nella figura qui di seguito riportata.



Ripremendo il pulsante FREEZE si ritorna ad una visualizzazione in tempo reale di entrambe le immagini.

E' possibile mantenere congelata l'immagine M-Mode e riportare in tempo reale solo l'immagine B-Mode, attivando la funzione B REAL (M+B) rintracciabile sul TCS alla pagina B/M REAL/FREEZE.



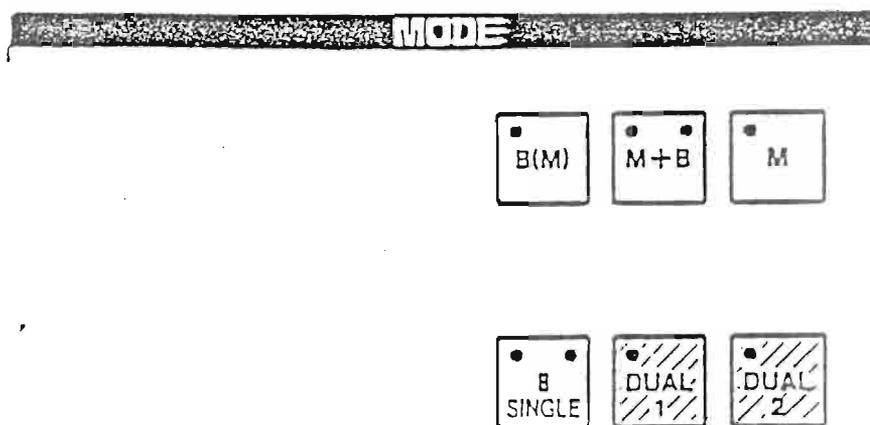
Questa funzione si spegne automaticamente quando si cambia il metodo di visualizzazione.

Immagine M-Mode a pieno schermo

Premendo [M] l'immagine B-Mode scompare dal monitor e viene visualizzata solo quella monodimensionale. Cio' e' normalmente subordinato al passaggio intermedio B+M, in modo da assicurarsi che le caratteristiche del monodimensionale corrispondano a quelle desiderate.

VISUALIZZAZIONE DI DUE IMMAGINI B-MODE

Questa funzione permette di avere due immagini di due organi diversi (per esempio rene sinistro e destro) o due immagini dello stesso organo in sezioni diverse (per esempio longitudinale e trasversale) sulla stessa schermata (e quindi su una singola fotografia).



Per attivare questa funzione bisogna premere



o



Se si preme DUAL 1 si avra' una immagine in tempo reale alla sinistra del monitor.

Quando bisogna congelare questa immagine, si preme DUAL 2 per poter passare sull'altra meta' dello schermo in tempo reale lasciando nel contempo bloccata l'immagine di sinistra. Per congelare ora l'immagine di destra si ricorre al pulsante FREEZE del pannello principale.

Nel caso in cui l'immagine di destra sia piu' significativa dell'immagine di sinistra, con DUAL 1 si congela l'immagine di destra e si ritorna in tempo reale su quella di sinistra. La stessa procedura puo' essere eseguita piu' volte.

Dopo aver congelato entrambe le immagini sul monitor con il FREEZE, si possono richiamare singolarmente le due immagini in modo alternato, a pieno schermo, usando il pulsante B SINGLE.

Per avere di nuovo le due immagini basta premere DUAL 1 o DUAL 2.

Si possono avere sul monitor due immagini provenienti da due sonde diverse (per esempio una Lineare e una Convex, come per la endorettale biplana).

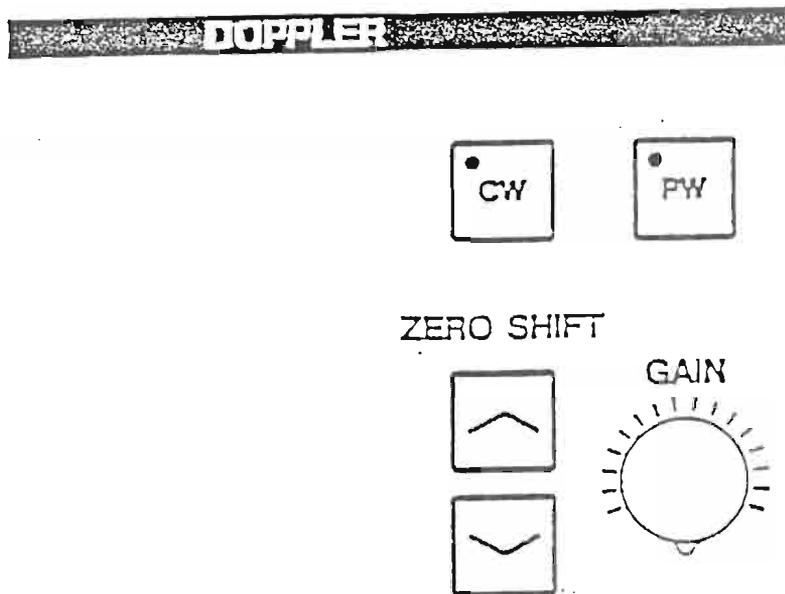
Una volta ottenuta l'immagine desiderata con una sonda (dopo avere diviso il monitor in due parti con DUAL 1 o DUAL 2), si passa sull'altra immagine e si cambia la sonda con cui si dovrà ottenere la seconda immagine.

Per congelare questa immagine si ricorre al FREEZE generale.

DOPPLER

Le visualizzazioni di tipo M+B si possono usare per ottenere i dati Doppler.

Ci sono due tipi di Doppler: il Doppler Pulsato (PW) e il Doppler Continuo (CW).



Quando viene emessa un'onda ultrasonica avente una certa frequenza, la frequenza dell'onda riflessa da un oggetto in movimento differisce leggermente da quella dell'onda trasmessa.

Il Doppler e' un metodo per determinare la velocita' dell'oggetto in movimento misurando questa differenza di frequenza.

Le differenze di frequenza che il Doppler Pulsato riesce a rilevare arrivano a $\frac{1}{2}$ della frequenza di ripetizione dell'impulso in trasmissione.

Al fine di misurare con il Doppler i flussi veloci e' necessario utilizzare un raggio ultrasonico ad alta frequenza di ripetizione.

Doppler Pulsato e Doppler Continuo

Premendo [PW] si seleziona il Doppler Pulsato.

Premendo [CW] si seleziona il Doppler Continuo.

La tabella sotto riportata mostra una breve comparazione fra le due metodiche Doppler.

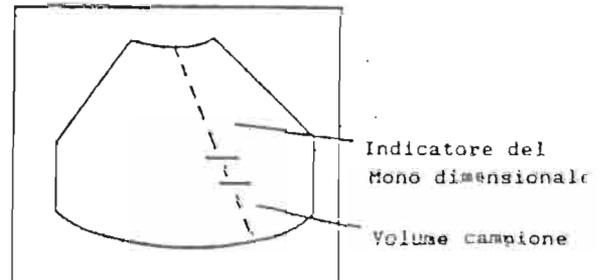
	PW (Pulsato)	CW (Continuo)
Componenti dell'onda eliminati dal filtro	Da 50 a 400 Hz (13 scatti)	Da 140 a 1500 Hz (13 scatti)
PRF *	Da 3 a 12-KHz ** (500 Hz per scatto)	Da 4 a 50 KHz (500 Hz per scatto)
Meriti	E' possibile avere in tempo reale sia l'immagine B-Mode che il tracciato Doppler.	E' possibile misurare velocità molto elevate (fino a $\pm 7,75$ m/sec).
Demeriti	La massima frequenza Doppler misurabile e' ± 6 KHz. Le alte velocità non possono essere misurate.	Non e' possibile visualizzare contemporaneamente B-Mode e tracciato Doppler.

* PRF = Frequenza di ripetizione dell'impulso per PW; frequenza di campionamento dell'analizzatore di spettro per CW.

** Quando l'immagine B-Mode e' visualizzata in tempo reale, la massima PRF utilizzabile e' di 6 KHz.

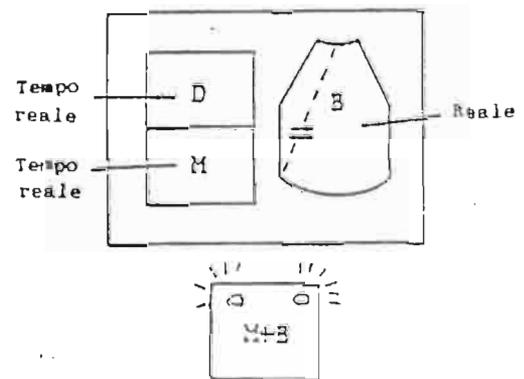
DOPPLER PULSATO

Quando si preme [PW] viene visualizzato un volume campione sulla linea tratteggiata usata solitamente per il monodimensionale.

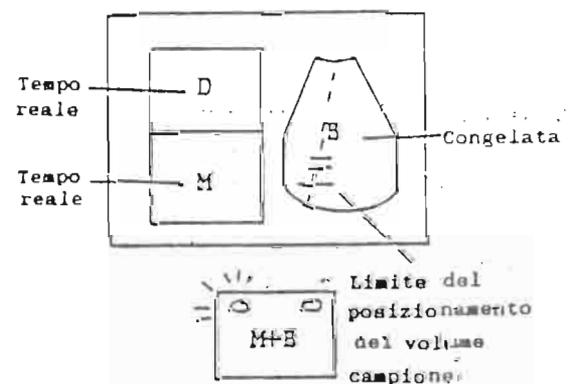


Vediamo ora la procedura per usare il Doppler ed avere dati significativi.

Premendo il pulsante [M+B] sulla tastiera principale, appariranno sul monitor tre tipi di scansione: B-Mode, M-Mode e Doppler, in tempo reale, come illustrato a lato.



Ripremendo il pulsante [M+B] il B-Mode si congela e solo il monodimensionale e il Doppler scorrono in tempo reale. Il volume campione, posizionabile con la Trackball, non puo' essere spostato piu' in basso della profondita' designata dall'indicatore limite. Quando si preme ancora una volta il pulsante [M+B] si torna ad avere tutti i tre tipi di scansione in tempo reale.



Per selezionare uno di questi cinque metodi, consultare la sezione del manuale riservata al Menu di base dell'apparecchiatura e alle procedure per memorizzare le funzioni.

Volume campione

Il volume campione puo' essere spostato in tutte le direzioni mediante l'uso della Trackball.

Se si preme SET, pulsante collocato vicino alla Trackball, la linea tratteggiata si blocca e il volume campione non puo' piu' essere spostato in senso orizzontale, ma solo verticalmente.

Per ampliare o restringere il volume campione si usano i due pulsanti indicati in figura.

SAMP WIDTH



Con NARROW si restringe, con WIDE si allarga.

Ricordiamo che il volume campione puo' assumere i valori di 1 mm, 2 mm, 3 mm, 5 mm e 10 mm.

Filtri Doppler

FILTER



Quando si preme  il valore dei filtri aumenta, cioe' aumenta il valore della frequenza filtrata.

Premendo  il valore dei filtri diminuisce.

Il valore dei filtri viene indicato da 1 a 13.
All'aumentare del numero, cresce il valore dei filtri.

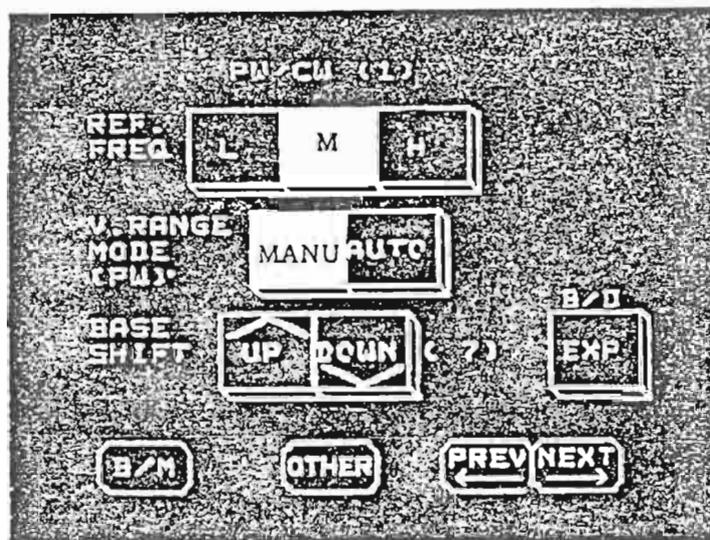
Frequenza di ripetizione dell'impulso Doppler (PRF)

Questa e' una funzione molto importante per il Doppler Pulsato.

Quanto piu' e' alta la velocita' che si vuole misurare, tanto piu' e' alto il valore che si dovra' dare a questa grandezza, per evitare l'effetto ALIASING.

La PRF puo' essere variata sia automaticamente che manualmente.

Per selezionare uno di questi sistemi si ricorre al pannello luminoso, sul quale, appena inserito il Doppler, sara' apparsa la prima delle pagine relative alle funzioni Doppler.

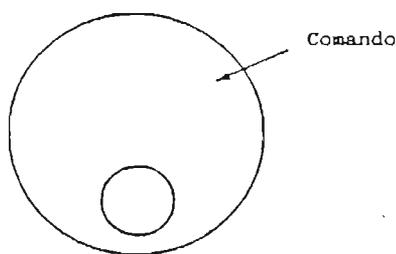


I due sistemi di variazione della PRF sono rintracciabili alla voce V. RANGE MODE (PW).

1ª possibilita': variazione manuale della PRF (premere MANU sul TCS)

Sulla tastiera Doppler sono collocati tutti i pulsanti e le manopole per le funzioni Doppler. Per la PRF quelli da usare sono mostrati nella figura della pagina seguente.

ANGLE V.RANGE



Premendo V. RANGE e girando il comando in senso orario, la PRF e' aumentata di 0,5 KHz per scatto; ruotandolo in senso antiorario la PRF decresce di 0,5 KHz ad ogni scatto. Il valore selezionato della PRF e' visualizzato sul monitor come "PRF .K".

2^a possibilita': variazione automatica della PRF

Quando la PRF aumenta di valore, aumenta la velocita' misurabile, ma diminuisce il campo di visuale dell'immagine B-Mode.

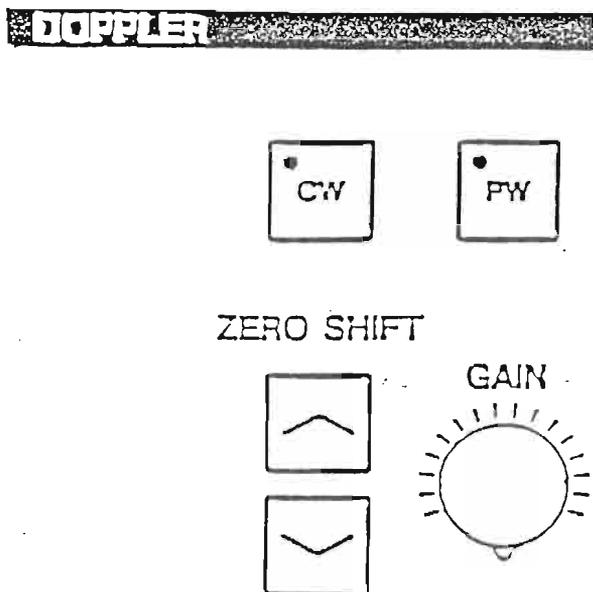
Questo accade perche' se la PRF e' alta, tra un impulso e l'altro (per il Doppler) si ha un intervallo tempo minore rispetto a quello che intercorre tra un impulso e il successivo quando si ha una PRF di valore basso.

Quando si deve misurare un'alta velocita' (per esempio in caso di una importante stenosi) e' necessario che il valore della PRF sia elevato per evitare l'effetto ALIASING.

Con questo metodo (premendo AUTO sul TCS) il valore della PRF e' automaticamente presettato dal computer interno in base alla profondita' alla quale viene collocato il volume campione.

NOTA: Quando l'immagine B-Mode e' visualizzata in tempo reale, la PRF non viene regolata automaticamente.

Regolazione del guadagno Doppler



Il guadagno del tracciato Doppler e' regolato dal comando della figura, sia per il Doppler Pulsato (PW) che per il Doppler Continuo (CW).

Quando il comando GAIN viene ruotato verso destra il guadagno della traccia Doppler aumenta; se esso e' ruotato verso sinistra il guadagno decresce.

Il valore cosi' impostato viene visualizzato sulla destra del monitor, in basso, come DG --.

Il guadagno puo' variare da 1 a 16.

Guadagno troppo alto

Un aiuto all'operatore per selezionare un guadagno idoneo puo' essere dato dal visualizzatore luminoso a LED.

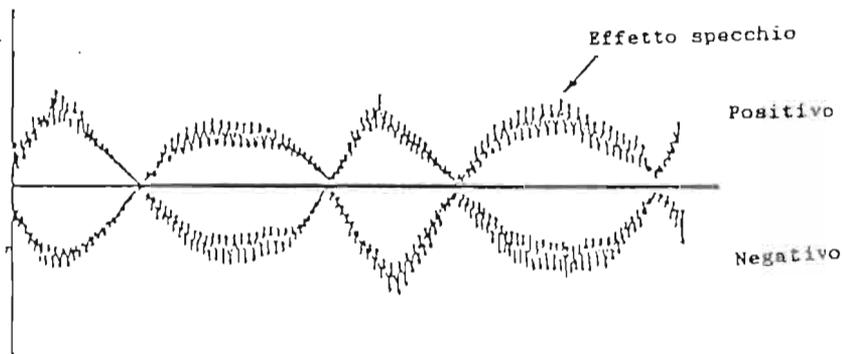
Quando la luce persiste nella zona rossa, il guadagno e' troppo alto.

Ridurre quindi il guadagno in modo che la luce del visualizzatore entri nella zona verde.

Guadagno troppo basso

In questo caso certe volte non si illumina la zona verde.
Bisogna quindi aumentare il guadagno.

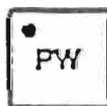
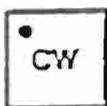
ATTENZIONE: Se il guadagno e' troppo alto si puo' giungere ad una eccessiva saturazione del circuito elettronico che elabora il Doppler e questo puo' causare un artefatto, denominato "effetto specchio".



Come si nota dalla figura, si ha uno spettro Doppler simmetrico, sia positivo che negativo. Questo effetto puo' verificarsi anche per una non corretta posizione del volume campione. Quando il guadagno e' troppo basso, lo spettro Doppler non e' ben visualizzato, e anche l'audio Doppler non e' ben udibile.

Zero Shift

Anche questo comando e' unico sia per il PW che per il CW.

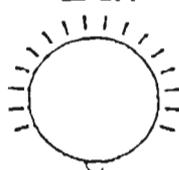


Ogni volta che si preme questo pulsante, la linea dello 0 si sposta verso la parte alta del monitor, permettendo un aumento di $\frac{1}{2}$ della velocita' misurabile in senso negativo.

ZERO SHIFT



GAIN





Ogni volta che questo pulsante e' premuto, la linea dello 0 viene spostata verso la parte inferiore del monitor, permettendo un aumento di $\frac{1}{4}$ della velocita' misurabile in senso positivo.

Questa regolazione puo' essere effettuata in quattro scatti per flussi in avvicinamento e quattro per flussi in allontanamento.

In totale la linea dello 0 puo' assumere nove posizioni, compresa quella standard a meta' schermo.

Focalizzazione

Quando il fuoco e' attivato su AUTO, esso si posiziona automaticamente nella posizione del volume campione.

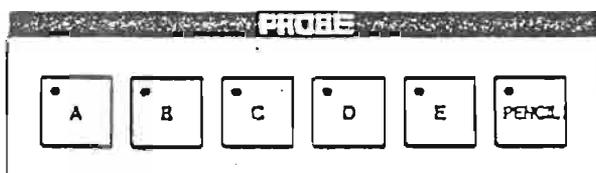
Regolazione del contrasto del tracciato Doppler

Per attivare questa funzione si deve ricorrere al TCS. Sulla prima pagina del Doppler, che appare automaticamente quando si attiva il Doppler Pulsato, si trova la funzione BASE SHIFT.

Premendo UP il contrasto aumenta; premendo DOWN decresce.

DOPPLER CONTINUO

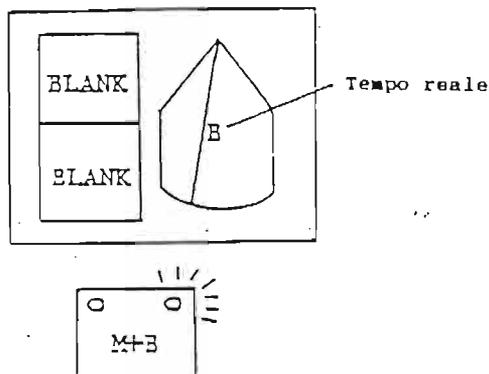
Uso del sondino "Pencil"



Premendo [PENCIL] si attiva questa sonda dedicata esclusivamente al Doppler Continuo. Non si possono ottenere immagini B-Mode o monodimensionali.

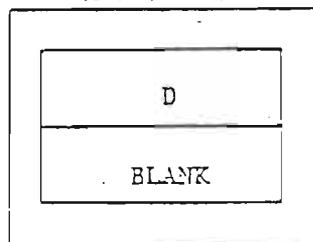
Uso di una sonda con il Doppler Continuo

Premendo [M+B] sulla tastiera principale si ottiene sul monitor una immagine come quella mostrata in figura.



BLANK indica che nulla e' visualizzato.

Premendo nuovamente [M+B] si congela l'immagine B-Mode e il tracciato Doppler e' attivato. Il tracciato visualizzato proviene dalla linea continua posizionabile con la trackball. Premendo il pulsante indicato con [M] si otterra' una immagine come nella figura sotto riportata.



Premendo [D EXPAND] sulla tastiera Doppler si otterra' una schermata con solo il Doppler.

Per quanto riguarda le funzioni B FRESH e FILTRI, la procedura e' identica a quella seguita per il Doppler Pulsato.

V.RANGE in Doppler Continuo

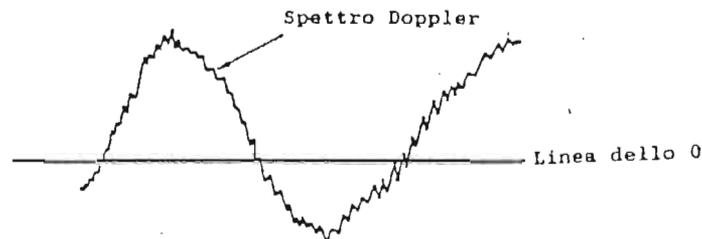
La procedura anche in questo caso e' uguale a quella seguita per il Doppler Pulsato.

Cambia pero' il significato della funzione V.RANGE.

Sul Doppler Continuo la V.Range indica la frequenza di campionamento dell'analizzatore di spettro.

Per quanto riguarda il guadagno, lo Zero Shift e il contrasto del tracciato del CW le procedure di attivazione coincidono con quelle seguite per il PW.

Funzioni relative alla visualizzazione del tracciato Doppler



La relazione tra la frequenza Doppler e la velocita' del flusso e' definita dalla formula:

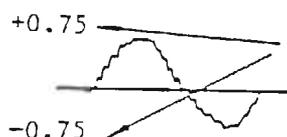
$$V = \frac{Cfd}{2 \cos \theta fo} \quad \text{dove:}$$

- V = velocita' del flusso
- C = velocita' dell'ultrasuono nel corpo umano
(assunta come valore costante di 1550 m/sec)
- fd = frequenza Doppler
- θ = angolo tra il flusso e il raggio ultrasonico
- fo = frequenza di emissione della sonda.

Visualizzazione della massima velocita' misurabile

La velocita' massima varia con la frequenza della sonda e la PRF.

Il valore massimo della velocita' viene visualizzato sempre agli estremi della linea dello 0 ed e' sempre espressa in metri al secondo.



Visualizzazione del valore della massima velocita' misurabile

Il valore visualizzato cambia al variare della posizione della linea dello 0 e con l'angolo di correzione.

NOTE: - Durante la visualizzazione simultanea dell'immagine B-Mode e del tracciato Doppler, con l'immagine B in tempo reale, il valore della massima velocita' misurabile e' ridotto del 50%.

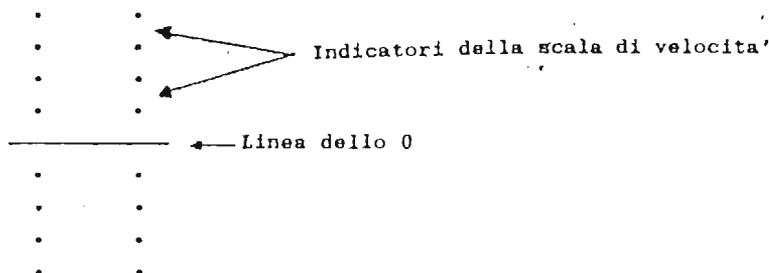
- Premendo [B/D EXP] sul TCS si puo' migliorare la visualizzazione del Doppler, poiche' in questo modo lo spettro viene ampliato in senso verticale.

Indicatori della scala della velocita'

Sono utilizzati per leggere una velocita' indicata da uno spettro, quando non si vuole ricorrere alle misurazioni specifiche.

Per attivare questi indicatori di scala si ricorre ancora una volta al TCS.

Sulla pagina B/M REAL/FREEZE, il pulsante [D/M TIME MARK] accende o spegne questi indicatori.



Indicatore dell'angolo di incidenza

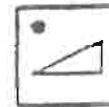
Questa funzione e' usata per conoscere l'angolo esistente tra il raggio ultrasonico del Doppler e il flusso sanguigno analizzato.

La velocita' visualizzata sara' cosi' corretta in base alla giusta angolazione.

Per ottenere la correzione dell'angolo si segue questa procedura:

- 1) Premere il pulsante [ANGLE] (vedere figura);
- 2) Sul monitor, in corrispondenza del volume campione, appare una piccola barra, che puo' essere spostata dallo stesso comando che normalmente varia la PRF;
- 3) Posizionare la barra nella direzione del flusso sanguigno che si sta esplorando.
Sul monitor appare il valore DA;
- 4) Per cancellare la barra dal monitor ricorrere al TCS.
Premere il pulsante ANGLE.MARK della seconda pagina del PW/CW.

ANGLE V.RANGE



Inversione dello spettro Doppler

Solitamente, nella visualizzazione dello spettro Doppler, un flusso in avvicinamento alla sonda viene rappresentato sopra la linea dello 0 ed un flusso in allontanamento come un tracciato posto sotto questa linea.

E' possibile invertire questa rappresentazione con il pulsante D REV, collocato sulla tastiera inerente al Doppler.

Questa funzione puo' essere attivata solo con il Doppler in tempo reale.

Audio del Doppler

Il segnale audio del Doppler viene emesso durante l'indagine dagli amplificatori collocati ai lati del monitor.

Esso e' suddiviso in una componente in avvicinamento e una in allontanamento; la prima e' udibile dall'amplificatore di sinistra, la seconda da quello di destra.

Il volume puo' essere regolato dalle apposite manopole concentriche collocate sul pannello a scomparsa.

Si puo' udire il segnale anche da una cuffia stereofonica.

VISUALIZZAZIONE DEI SEGNALI FISIOLGICI DI RIFERIMENTO

E' possibile collegare l'Elettrocardiogramma (ECG), il Fonocardiogramma (PCG) e due segnali ausiliari.

Per avere un corretto segnale ECG, bisogna collegare i terminali come specificato:

R (Rosso) : mano destra.

RF (Nero) : piede destro.

F (Verde) : piede sinistro.

Per regolare la posizione e la sensibilita' dei tracciati si ricorre alle manopole concentriche collocate nel pannello a scomparsa, subito sopra la tastiera principale.

Variazione della velocita' di scorrimento dei segnali fisiologici

Per attivare questa funzione si ricorre ai pulsanti relativi a M SWEEP (sulla tastiera principale), i quali regolano contemporaneamente la velocita' di scorrimento del monodimensionale e del Doppler.

Funzione M/D LIMIT

Quando si lavora con [M] o con [M+D] puo' succedere che il tracciato si sovrapponga ai tracciati fisiologici.

Per una migliore lettura di questi ultimi e' possibile eliminare dal monitor la parte inferiore del tracciato con il comando M-LIMIT posizionato sul pannello a scomparsa, fino ad un 49% del tracciato stesso.

Cancellazione dei segnali fisiologici

Questi segnali possono essere cancellati usando le manopole SENSI e POSI.

VISUALIZZAZIONE DI CARATTERI E DI BODY MARK

Visualizzazione di caratteri

E' possibile visualizzare caratteri nelle zone A, B, C e D.

		PWR=15	10.09.87
(A)	<ID= (B) >	HR =???	
	< (C) >		11.44.48
			DE 0.0CM
			F 3.75
			FR 16
(D)			
			P L
			G 80
			PE 3
			DR 40
			EE 0
			DE 15.0CM

Zona destinata alla visualizzazione dei parametri di lavoro

Zona A: Questa area e' destinata ad ospitare il nome dell'Ospedale o dello Studio nel quale e' in funzione l'ecografo.

Il nome rimane memorizzato, con la corretta procedura, anche dopo lo spegnimento dell'ecografo.

Questa area e' composta da 2 linee per 20 caratteri l'una.

Zona B: Destinata al nome del paziente.

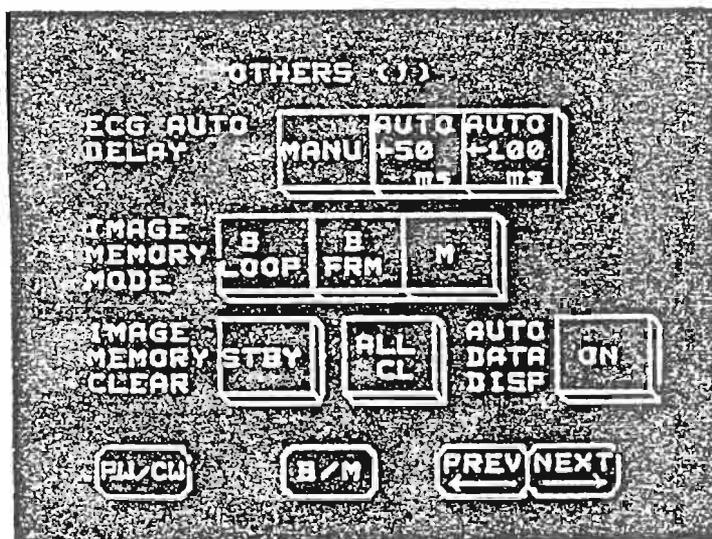
Sono a disposizione 18 caratteri.

Questi caratteri vengono cancellati quando si preme

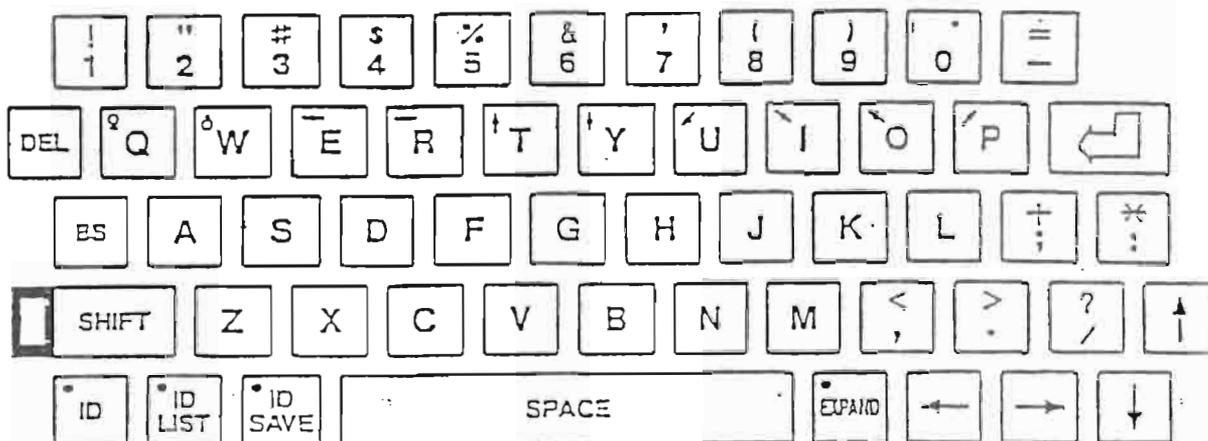
NEW PATIENT, ma rimangono quando si preme uno dei tre pulsanti (A, B, C) inerenti ai programmi di lavoro (CONDITION PRESET).

Zona C: E' possibile usufruire di questa area per scrivere un commento (tipo dell'esame, zona esplorata, ecc.); sono a disposizione 21 caratteri.

Zona D: Viene usata per scrivere sulle immagini. Sono a disposizione 40 linee per 58 caratteri l'una. E' possibile scrivere nella zona dove normalmente vengono visualizzate le diciture inerenti alle condizioni di lavoro dell'apparecchiatura; per cancellare dal monitor queste diciture (guadagno, profondita' di visuale, ecc.) si ricorre al TCS, dove, alla prima pagina di OTHERS, si trova la voce AUTO DATA DISP. Questo pulsante visualizza o esclude le diciture automatiche.



Uso della tastiera alfanumerica



- 1) CURSORE : Indica la posizione in cui verra' scritto il carattere.
Il cursore si posiziona automaticamente, all'accensione, nell'area B, per scrivere il nome del paziente.
L'identificazione del paziente viene accettata senza premere nessun altro pulsante.
- 2) SPACE : Sposta il cursore in avanti, cancellando, se presente, il carattere precedentemente scritto.
- 3) BS : Sposta il cursore a sinistra, cancellando, se presente, il carattere precedentemente scritto.
- 4) SHIFT : Si usa per scrivere i caratteri collocati in alto sui pulsanti della tastiera che riportano due simboli.
Per fare cio' bisogna premere una volta lo SHIFT; per escluderlo, bisogna ripremerlo.
- 5)   : Spostano il cursore verso sinistra o verso destra senza cancellare alcun carattere.
- 6)   : Spostano il cursore verso l'alto o verso il basso.
- 7) DEL : Cancella tutti i caratteri dell'area in cui e' posizionato il cursore.

- 8)  : Ritorno a capo.
- 9) ID : Predisporre l'apparecchiatura alla registrazione alla memorizzazione del nome del paziente e di altri dati (altezza, peso, superficie corporea, altri eventuali commenti).
- 10) ID SAVE : Con questo pulsante si inserisce il nome del paziente e gli altri dati sopra elencati nella memoria dell'ecografo. Dopo questa operazione appare il numero delle posizioni libere presenti in memoria (il numero totale dei pazienti memorizzabili e' 250).
- 11) ID LIST : Serve per richiamare l'elenco dei nomi dei pazienti memorizzati.
- 12) EXPAND : Ingrandisce il carattere scritto.

Registrazione e memorizzazione del nome dell'ospedale

Per memorizzare il nome dell'ospedale, all'installazione dell'ecografo, procedere come segue:

- Premere OTHERS sul TCS, poi NEXT, in modo da avere la seconda pagina di OTHERS.
Premere quindi il pulsante REGISTRATION.
- Sul TCS appare la pagina con tutte le possibilita' di memorizzazione, cioe' il nome dell'ospedale, i Body Mark, le auto annotazioni, e cosi' via.
- Premere HOSP.NAME e sul monitor dell'apparecchiatura appare la scritta come in figura.

```

----- HOSPITAL NAME -----
(■                               )
(                               )
PRESET A

```

- d) Scrivere con la tastiera il nome dell'ospedale, poi premere PRESET sul TCS.
- e) A questo punto il nome dell'ospedale e' gia' visualizzato in alto a sinistra sul monitor.
Premendo RET sempre sul TCS, il monitor si predispone alla visualizzazione di immagini bidimensionali o Doppler.

La memorizzazione e' quindi effettuata.

Solo ripetendo la stessa procedura si puo' variare la dicitura.

Anche spegnendo l'apparecchiatura, la dicitura in questa area rimane sempre memorizzata.

Auto annotazioni

Sono presenti nella memoria dell'apparecchiatura numerose abbreviazioni e diciture riguardanti i vari campi di studio dell'ecografia, e soprattutto, di applicazione dell'SSA 250. Queste scritte sono divise in quattro gruppi: esami cardiologici, addominali, periferici e ostetrici/ginecologici.

Alle voci gia' memorizzate se ne possono aggiungere altre 19 per ognuno dei gruppi.

Per memorizzare le nuove sigle si procede come per la memorizzazione del nome dell'ospedale, ma bisogna premere il pulsante AUTO ANNO.

Appaiono in questo modo i quattro gruppi, tra i quali si seleziona, a seconda dei casi, quello che interessa.

Il cursore si posiziona sulla riga corrispondente alla prima annotazione.

Una volta completata la scrittura, per la quale sono disponibili 19 linee, bisogna premere RET.

Il monitor di osservazione si predispone per il normale lavoro.

Si possono cosi' usare queste indicazioni memorizzate durante l'esame, con un sensibile risparmio di tempo.

Quando, una volta congelata l'immagine sul monitor, si vuole far apparire sulla riproduzione una scritta esplicativa dell'organo visualizzato, si segue questa procedura:

- Premendo CHAR (sulla tastiera principale, nelle funzioni pilotate dalla tastiera) appare un cursore al centro dell'immagine B-Mode e sul TCS appaiono le diciture memorizzate.

Le prime ad apparire sono quelle a cui si e' data la priorit  all'installazione dell'apparecchiatura.

- Se la dicitura desiderata fa parte di un altro gruppo, premere il pulsante SELECT (sempre sul TCS) fino a visualizzare il gruppo desiderato.
- Si posiziona il cursore nel punto desiderato e si preme il pulsante sul TCS che racchiude la scritta necessaria.
- Per cancellare la scritta, si puo' premere il pulsante DEL che si trova sul TCS oppure il DEL che si trova sulla tastiera alfanumerica principale.
- Per togliere il cursore dal monitor, e' sufficiente premere nuovamente il pulsante CHAR.

Qui di seguito riportiamo il significato delle abbreviazioni (che sono in lingua inglese), suddivise per gruppi.

CARDIOLOGICHE

LF : VENTRICOLO SINISTRO
RV : VENTRICOLO DESTRO
LA : ATRIO SINISTRO
RA : ATRIO DESTRO

AO : AORTA
PA : ARTERIA POLMONARE
P VEIN : VENA POLMONARE
IVC : VENA CAVA INFERIORE

LVOT : TRATTO DI DEFLUSSO DEL VENTRICOLO SINISTRO
RVOT : TRATTO DI DEFLUSSO DEL VENTRICOLO DESTRO
IAS : SETTO INTERATRIALE
IVS : SETTO INTERVENTRICOLARE

MV : VALVOLA MITRALICA
AV : VALVOLA AORTICA
TV : VALVOLA TRICUSPIDE
PV : VALVOLA POLMONARE

AML : LEMBO ANTERIORE DELLA VALVOLA MITRALICA
PLM : LEMBO POSTERIORE DELLA VALVOLA MITRALICA
DIASTOLE : DIASTOLE
SYSTOLE : SISTOLE

LVPW : PARETE POSTERIORE DEL VENTRICOLO SINISTRO
END : ENDOCARDIO
EPI : EPICARDIO
PM : MUSCOLO PAPILLARE

MR : RIGURGITO MITRALICO
AR : RIGURGITO AORTICO
TR : RIGURGITO TRICUSPIDALE
PR : RIGURGITO POLMONARE

MS : STENOSI MITRALICA
AS : STENOSI AORTICA
TS : STENOSI TRICUSPIDALE
PS : STENOSI POLMONARE

ASD : DIFETTO DEL SETTO INTERATRIALE
VSD : DIFETTO DEL SETTO INTERVENTRICOLARE
PDA : DOTTO ARTERIOSO

ADDOMINALI

LIVER	:	FEGATO
RHV	:	VENA EPATICA DESTRA
MHV	:	VENA EPATICA MEDIA
LHV	:	VENA EPATICA SINISTRA
HV	:	VENA EPATICA
PV	:	VENA PORTA
IVC	:	VENA CAVA INFERIORE
AO	:	AORTA
GB	:	COLECISTI
BD	:	DOTTO BILIARE
CBD	:	DOTTO BILIARE COMUNE
SMA	:	ARTERIA MESENTERICA SUPERIORE
PANCREAS	:	PANCREAS
PD	:	DOTTO PANCREATICO
SPV	:	VENA SPLENICA
SPA	:	ARTERIA SPLENICA
SPLEEN	:	MILZA
KIDNEY	:	RENE
R-	:	DESTRA
L-	:	SINISTRA
STONE	:	CALCOLO
SHADOW	:	CONO D'OMBRA
POLYP	:	POLIPO
TUMOR	:	TUMORE
CYST	:	CISTE
GAS	:	GAS
FATTY	:	TESSUTO ADIPOSO
ASCITES	:	ASCITE
META	:	METASTASI

PERIFERICHE

CCA	:	ARTERIA CAROTIDEA COMUNE
ICA	:	ARTERIA CAROTIDEA INTERNA
ECA	:	ARTERIA CAROTIDEA ESTERNA
BIF	:	BIFORCAZIONE
CCV	:	VENA CAROTIDEA COMUNE
ICV	:	VENA CAROTIDEA INTERNA
ECV	:	VENA CAROTIDEA ESTERNA
JUG-V	:	VENA GIUGULARE
S-TH-A	:	ARTERIA TIROIDEA SUPERIORE
I-TH-A	:	ARTERIA TIROIDEA INFERIORE
VERT-A	:	ARTERIA VERTEBRALE
CFA	:	ARTERIA FEMORALE COMUNE
SFA-DIST	:	ARTERIA FEMORALE SUPERFICIALE DISTALE
SFA-PROX	:	ARTERIA FEMORALE SUPERFICIALE PROSSIMALE
PFA	:	ARTERIA FEMORALE PROFONDA
CVF	:	VENA FEMORALE COMUNE
SFV	:	VENA FEMORALE SUPERFICIALE
POP-A	:	ARTERIA POPLITEA
POP-V	:	VENA POPLITEA
SV	:	VENA SAFENA
PTA	:	ARTERIA TIBIALE POSTERIORE
ATA	:	ARTERIA TIBIALE ANTERIORE
PTV	:	VENA TIBIALE POSTERIORE
ATV	:	VENA TIBIALE ANTERIORE
PER-A	:	ARTERIA FIBULARE PERONEA
PER-V	:	VENA PERONEA
ACA	:	ARTERIA CEREBRALE ANTERIORE
MCA	:	ARTERIA CEREBRALE MEDIA
BR-A	:	ARTERIA BRACHIALE
BR-V	:	VENA BRACHIALE
UL-A	:	ARTERIA ULNARE
PCA	:	ARTERIA CEREBRALE POSTERIORE
AX-A	:	ARTERIA ASCELLARE
RAD-A	:	ARTERIA RADIALE
CIA	:	ARTERIA ILIACA COMUNE
IIC	:	ARTERIA ILIACA INTERNA
EIA	:	ARTERIA ILIACA ESTERNA
CIV	:	VENA ILIACA COMUNE
IIV	:	VENA ILIACA INTERNA
EIV	:	VENA ILIACA ESTERNA

OSTETRICHE/GINECOLOGICHE

GS : SACCO GESTAZIONALE
YOLK SAC : SACCO VITELLINO
FETUS : FETO
HEART : CUORE

HEAD : TESTA
TAIL : ESTREMITA'
AMNION : AMNIO
UC : CORDONE OMBELICALE

UTERUS : UTERO
PLACENTA : PLACENTA
BL : VESCICA
OVARY : OVAIA

DOUGLAS : CANALE DI DOUGLAS
IUD : SPIRALE
FOLICLE , : FOLLICOLO
VENOUS : VENA

ANTERIOR : ANTERIORE
POSTERIOR : POSTERIORE
R- : DESTRA
L- : SINISTRA

UT-ARTERY : ARTERIA UTERINA
UM-ARTERY : ARTERIA OMBELICALE
UM-VEIN : VENA OMBELICALE
TUMOR : TUMORE

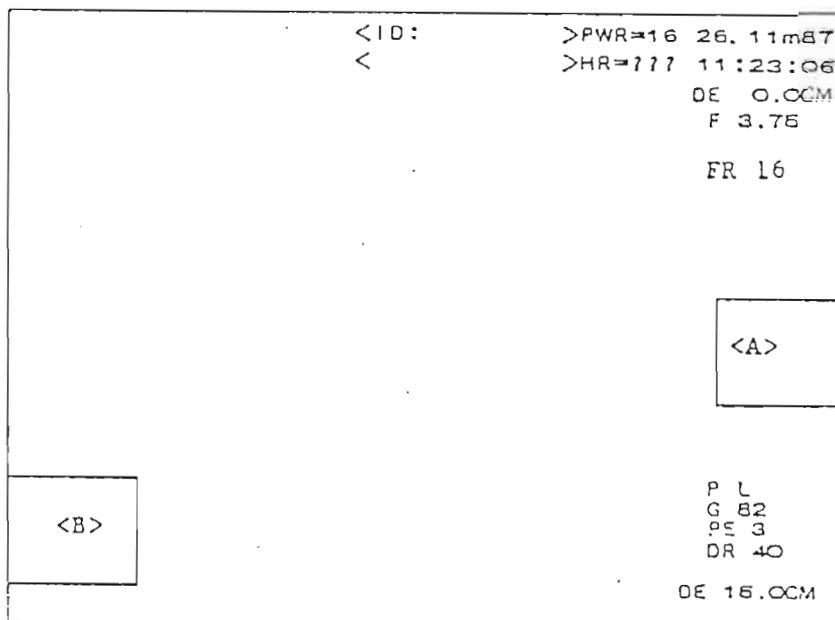
CYST : CISTE
GAS : GAS
MYOMA : MIOMA

Visualizzazione dei Body Mark

Per indicare sull'immagine la posizione del paziente e quella della sonda usata per ottenere quella immagine, possono essere visualizzati dei simboli.

Sono memorizzati, per quattro diversi gruppi, alcuni Body Mark: i gruppi sono Generici, Cardiologici, Ostetrici/Ginecologici, Altri.

La figura mostra le posizioni in cui appaiono i Body Mark lavorando con due immagini sul monitor.



Procedura per la visualizzazione dei Body Mark

Una volta ottenute e congelate le due immagini sul monitor, premere il pulsante BODY MARK collocato sul pannello principale, nelle funzioni pilotate dalla Trackball.

Sul monitor di osservazione appare la scritta SELECT e sul pannello luminoso compaiono i Body Mark del gruppo preselezionato (cioè memorizzato come priorità all'installazione). La dicitura SELECT può apparire sia sull'immagine di destra che su quella di sinistra; dipende da quale delle due immagini si è congelata per ultima.

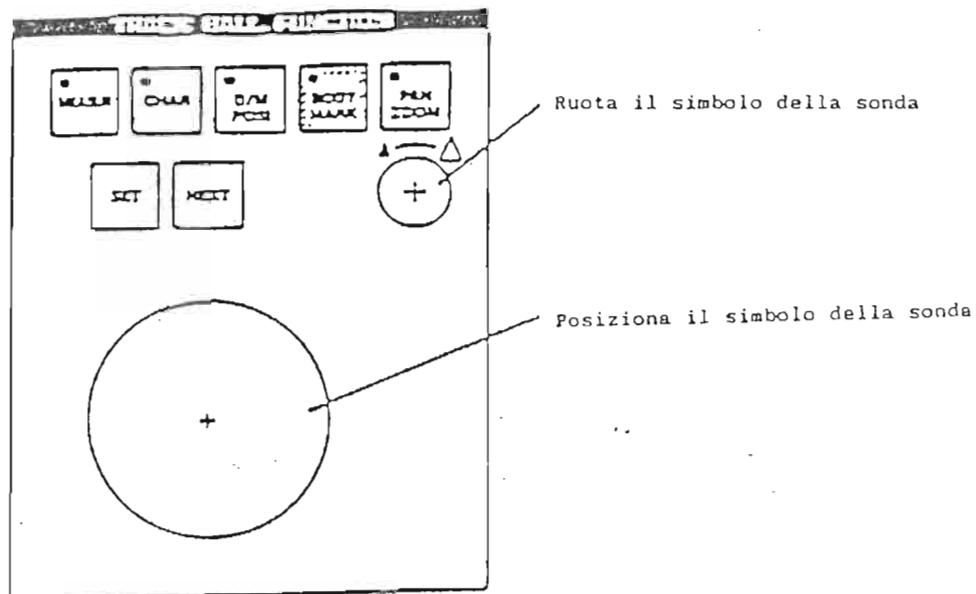
Se la procedura B DUAL è stata chiusa con l'immagine di sinistra (DUAL 1), quando si richiama il Body Mark la scritta SELECT appare sulla sinistra del monitor.

Premendo ora una delle figure sul pannello luminoso, questa apparirà sul monitor.

Per collocare il Body Mark sulla seconda immagine, si preme DUAL 2 sulla tastiera principale.

La scritta SELECT passa sulla seconda immagine e quindi permette, dopo aver premuto un altro pulsante sul pannello luminoso, di visualizzare una seconda figura del corpo umano o una sua parte anatomica.

Con la Trackball si può posizionare la piccola barra bianca (che rappresente la posizione della sonda sul corpo umano per ottenere quella determinata immagine) e la si può ruotare (per le scansioni oblique) con il comando rappresentata in figura.



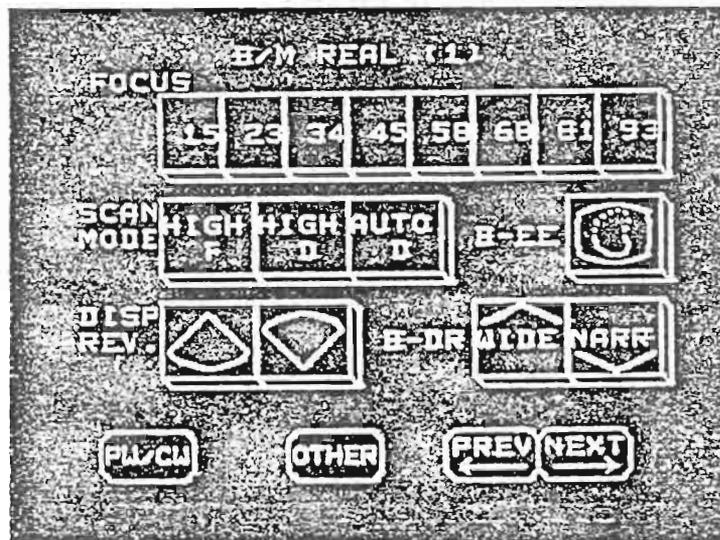
Per cancellare i Body Mark dal monitor si preme il pulsante MARK OFF rintracciabile sul pannello luminoso.

FUNZIONI DEL TOUCH COMMAND SCREEN (TCS)

In questo capitolo sono illustrate tutte le funzioni che appaiono sul TCS.

Sono state divise per gruppo e specificate per ogni pagina. Il primo gruppo riguarda le funzioni utilizzabili per le immagini B e M-Mode in tempo reale (B/M REAL 1 e 2) e congelate (B/M REAL/FREEZE).

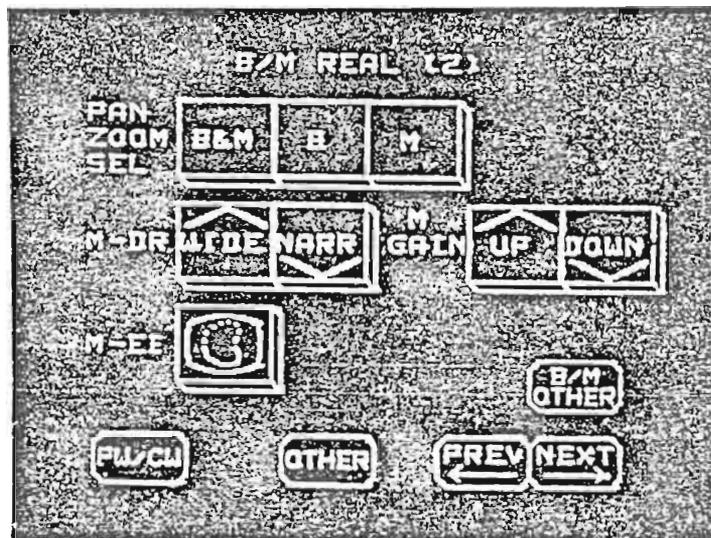
B/M REAL (1)



- FOCUS : Seleziona i punti focali.
- SCAN MODE : Varia l'angolo di scansione e la densita' delle linee per l'immagine B-Mode.
 - HIGH F => HIGH FRAME : Raddoppia il numero di immagini al secondo. L'immagine B-Mode e' pero' ridotta di $\frac{1}{2}$.
 - HIGH D => HIGH DENSITY : Raddoppia la densita' delle linee di scansione. Il numero di immagini al secondo e' pero' ridotto alla meta'.
 - AUTO D => AUTO DENSITY : Rende possibile una ottimizzazione automatica tra il numero di punti focali inseriti e il numero delle linee di scansione attivate.

- DISP REV. : Permette di rovesciare in senso verticale l'immagine B-Mode.
- B-DR : Scala dei grigi; vedere pag. 39.
- B-EE : Magnificazione dell'eco (per immagini B-Mode).
Può essere usata per effettuare misurazioni più precise, poiché nell'immagine B-Mode esalta gli echi che rappresentano le pareti degli organi.

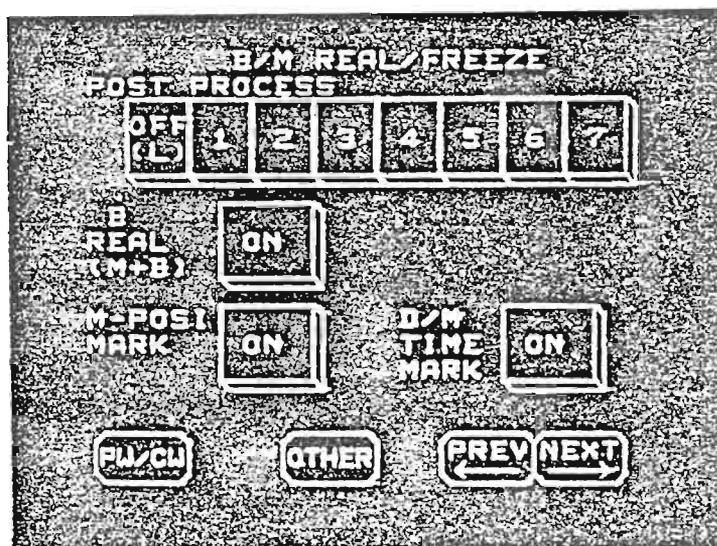
B/M REAL (2)



- PAN/ZOOM SEL : Seleziona il tipo di immagine che si desidera ingrandire attivando la funzione PAN/ZOOM.
- B/M OTHER : Richiama le funzioni usate meno frequentemente.
- M-GAIN : Regola il guadagno sul monodimensionale.
- M-EE : Magnificazione dell'eco sul monodimensionale.

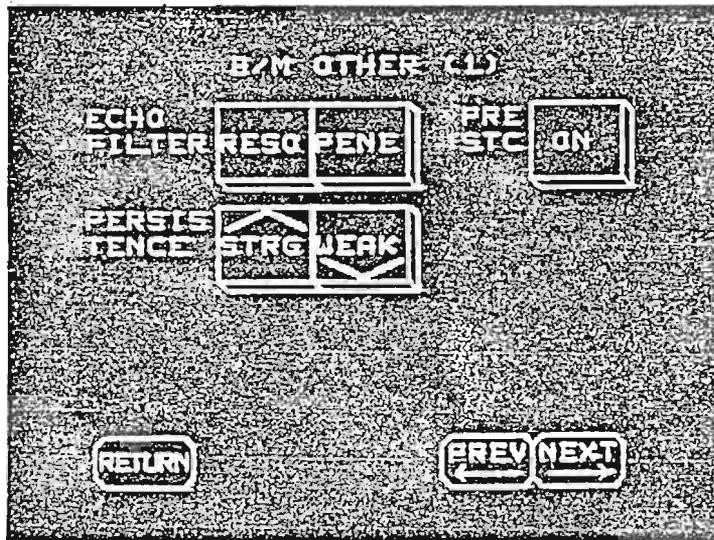
- M-DR : Regola la scala dei grigi visualizzata sul monodimensionale.

B/M REAL/FREEZE



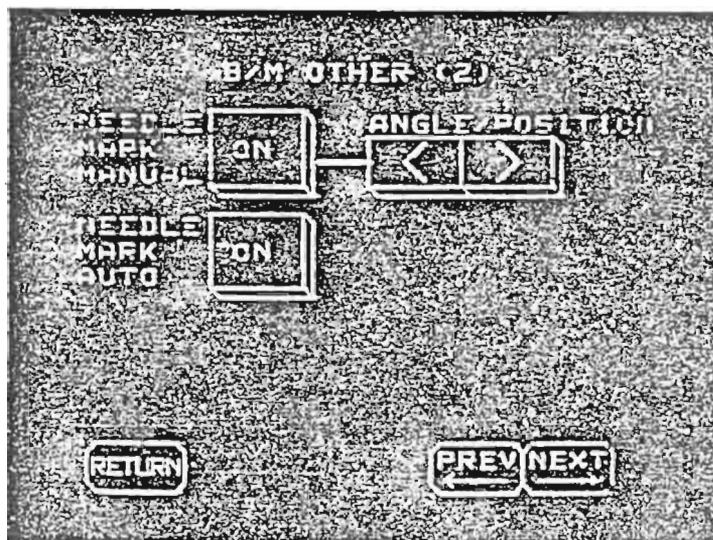
- POST PROCESS : Varia la visualizzazione dell'immagine B-Mode.
E' possibile usare questa funzione sia in tempo reale che ad immagine congelata.
- B REAL (M+B) : Permette di selezionare in tempo reale il B-Mode e congelare il monodimensionale lavorando in M+B.
- M-POSI MARK : Cancella dall'immagine sul monitor la linea che genera l'M-Mode, lavorando in M o M+B.
- D/M TIME MARK : Visualizza o esclude la scala dell'M-Mode o la scala delle velocità quando si lavora con il Doppler.

B/M OTHER (1)



- ECHO FILTER : Seleziona i filtri desiderati.
- RESO : Vengono esaltate le frequenze piu' alte della sonda utilizzata, permettendo cosi' una migliore visione dei piani superficiali.
- PENE : Esalta le frequenze piu' basse, con una migliore visione dei piani profondi.
- PRE-STC : Permette di avere una compensazione automatica dei guadagni.
- PERSISTENCE : Regola la correlazione tra le immagini; vedere pag. 40.

B/M OTHER (2)

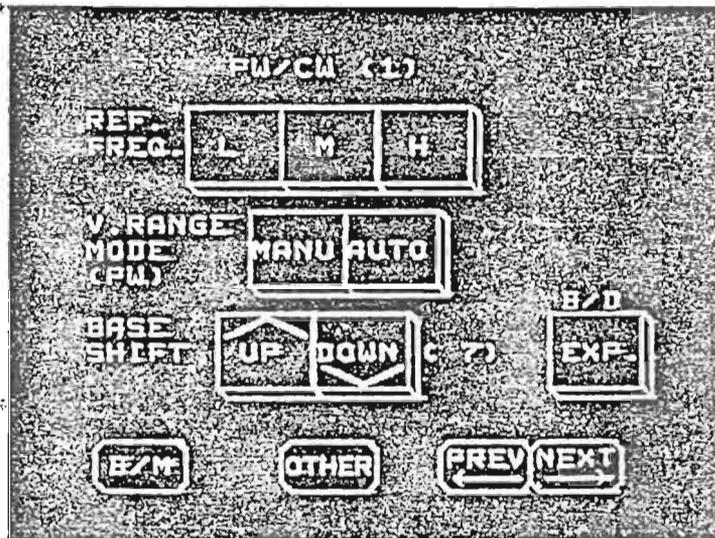


- NEEDLE MARK MANUAL : Richiama sul monitor le tracce che indicano il percorso dell'ago quando si usa un adattatore per biopsia.
- ANGLE/POSITION : Varia la posizione della linea-guida sul monitor quando e' collegata la sonda idonea.
- NEEDLE MARK AUTO : Permette di visualizzare o cancellare dal monitor la linea-guida quando si collega la sonda specifica per Biopsia (GCE-406M).

Il secondo gruppo di funzioni riguarda il Doppler Pulsato e Continuo.

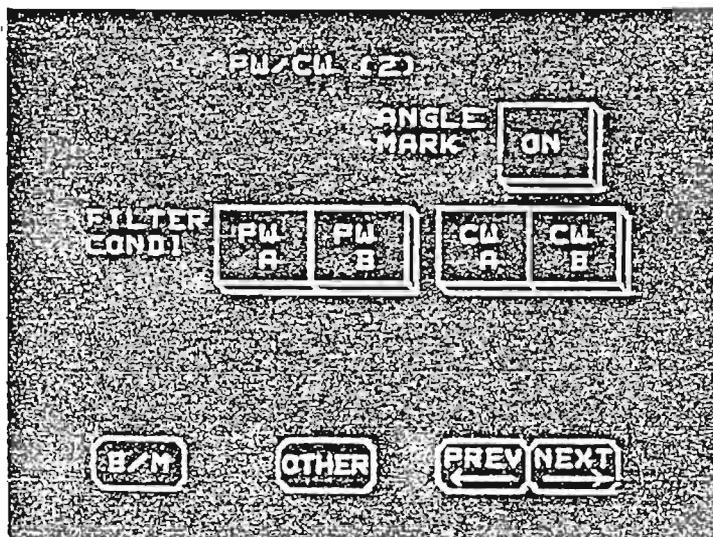
Queste pagine non appaiono se tali metodiche non sono attivate.

CW/PW (1)



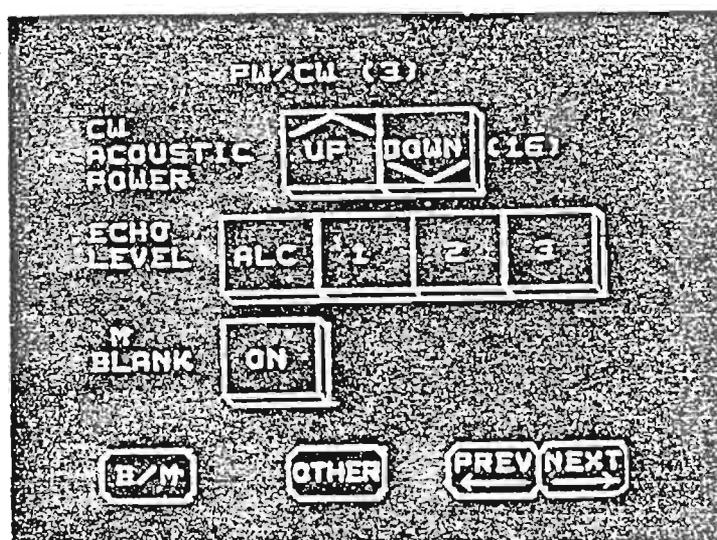
- REF FRQ : Regola la frequenza che si vuole usare per il Doppler (attivabile solo per il Doppler Pulsato).
- V. RANGE MODE (PW)
 - MANU : Permette di regolare la PRF usando il comando V.RANGE (sulla tastiera Doppler).
 - AUTO : Permette la variazione automatica della PRF in base alla profondita' a cui viene collocato il volume campione.
- BASE SHIFT : Regola il contrasto della traccia Doppler.
- B/D [EXP.] : Amplia il tracciato Doppler quando si lavora simultaneamente in tempo reale con immagine B-Mode e Doppler Pulsato.

PW/CW (2)



- ANGLE MARK : Visualizza la barra per la correzione dell'angolo.
- FILTER CONDI : Seleziona il tipo dei filtri che si vogliono usare, indipendentemente per il Doppler Pulsato o Continuo.

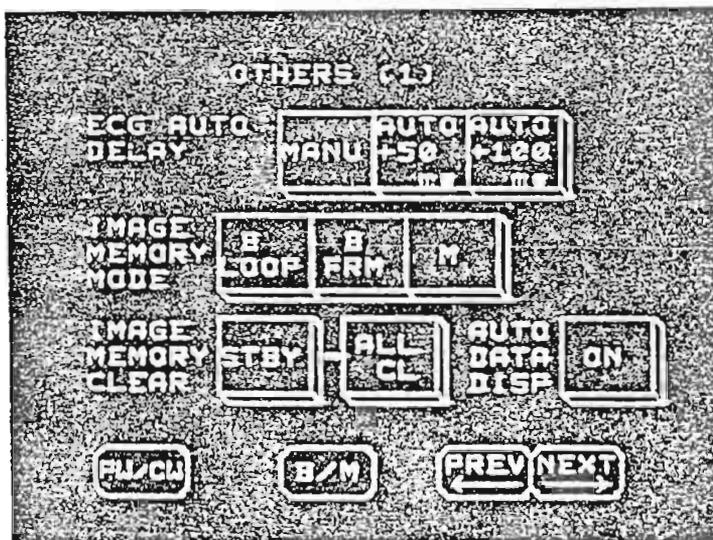
PW/CW (3)



- CW ACOUSTIC POWER : Regola la potenza del CW in uscita. La potenza puo' essere preselezionata in 16 scatti, da 1 a 16.
- ECHO LEVEL : [ALC] regola automaticamente l'intensita' degli echi usati per il Doppler. [1], [2] e [3] indicano l'intensita' della luminosita' dello spettro.
- M BLANK : Cancella il monodimensionale durante la visualizzazione B+M+D o D+M.

Il terzo gruppo, "OTHERS", contiene tutte le funzioni che possono essere utilizzate durante il lavoro.

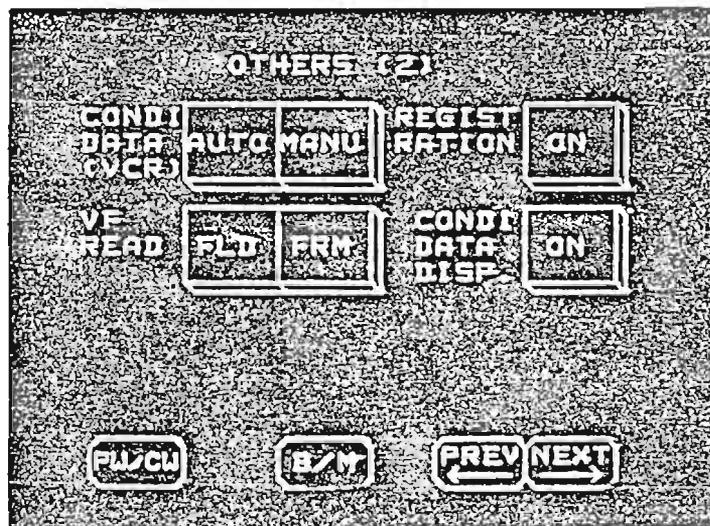
OTHERS (1)



- ECG AUTO DELAY : [MANU] permette di sincronizzarsi con l'ECG per mezzo dei comandi del pannello principale. [AUTO +50 ms] e [AUTO +100 ms] permettono di avere una sincronizzazione sfasata, ad ogni rinnovo dell'immagine, di 50 e 100 millisecondi.

- IMAGE MEMORY MODE : Preispone l'apparecchiatura alle varie memorizzazioni possibili.
- IMAGE MEMORY CLEAR : Premendo [ALL CL] con [STBY] attivato la memoria viene cancellata. La memoria non puo' essere cancellata durante il PLAYBACK.
- AUTO DATA DISPLAY : Cancella dal monitor le condizioni di lavoro.

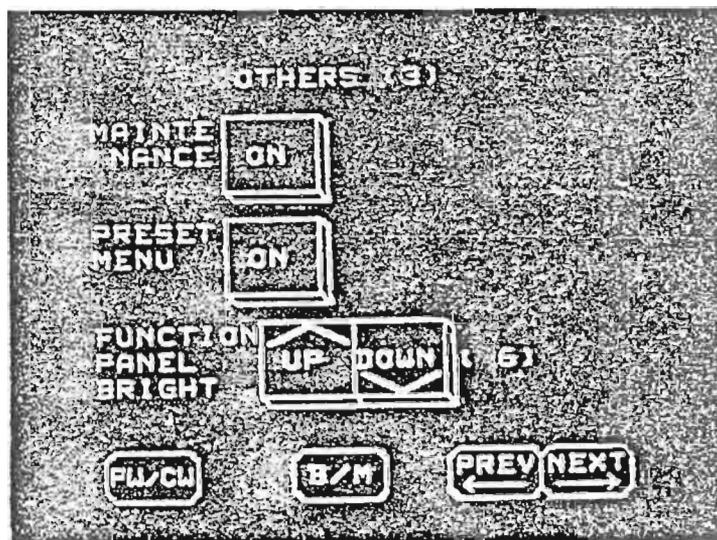
OTHERS (2)



- CONDI. DATA (VCR) : [AUTO] permette all'ecografo di leggere, contemporaneamente alla visualizzazione di immagini videoregistrate, le condizioni utilizzate durante la videoregistrazione, e di usarle per le misurazioni che si effettuano sulle immagini videoregistrate. [MANU] permette di inserire le condizioni di lavoro dalla tastiera dell'ecografo.
- REGISTRATION : Permette di accedere alla pagina di Menu destinata alle memorizzazioni (nome dell'ospedale, auto annotazioni, Body Mark).

- VF READ : Seleziona il tipo di lettura dal videoregistratore quando si congela una immagine sul monitor per mezzo del pulsante FREEZE dell'ecografo.
(Per poter congelare ed effettuare misurazioni su immagini immesse da videoregistratore e' necessaria una scheda opzionale; per ulteriori informazioni contattate il Vostro rappresentante Toshiba).
- CONDI DATA DISP. : Visualizza sul monitor, durante a visione di una immagine videoregistrata, le condizioni di lavoro necessarie per le misurazioni.
Attivare questa funzione quando si videoregistra.

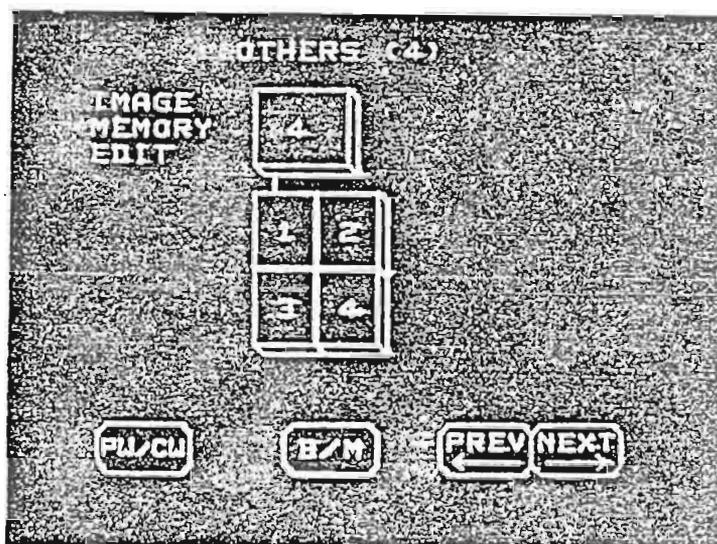
OTHERS (3)



- MAINTENANCE : Richiama le funzioni dedicate al Servizio Tecnico.
- PRESET MENU : Visualizza sul monitor i PRESET MENU con le funzioni della memoria di base.

- FUNCTION PANEL BRIGHT : Cambia la luminosita' del pannello luminoso (TCS).

OTHERS (4)



- IMAGE MEMORY EDIT : Premendo il pulsante "4" e' possibile richiamare sul monitor quattro immagini provenienti dalla memoria dell'ecografo. Premendo uno degli altri quattro pulsanti (1, 2, 3 e 4) si seleziona l'immagine che si desidera variare.

MEMORIZZAZIONE DI IMMAGINI (OPZIONALE)

Quando nell'unita' centrale e' incorporata una memoria di immagine di grande capacita', le informazioni possono essere immagazzinate o registrate nella stessa.

La diagnosi e' semplificata, potendo manipolare i diversi sistemi di controllo durante la visione.

La registrazione e la visione sono compiute in modo digitale. Quindi, diversamente da un videoregistratore, la qualita' delle immagini non verra' deteriorata mentre si compiono tali operazioni.

La registrazione/visione nella memoria d'immagine e' possibile nei tre modi seguenti:

1) B-LOOP

Sono registrate tutte le immagini B-Mode in un certo periodo di tempo.

La visione e' assicurata da un alimentatore di fotogrammi. E' utilizzabile una visione ciclica, nella quale le immagini registrate sono visualizzate in modo continuo e ripetuto.

In questo caso, la velocita' di visione puo' essere liberamente controllata da una posizione di fermo immagine all'immagine in tempo reale (e' anche possibile la visione invertita).

E' possibile registrare i cicli cardiaci e il B-DUAL.

In questo modo possono essere registrate fino a 64 immagini B-Mde.

2) B-FRAME

Questo metodo e' usato per registrare e visualizzare immagini acquisite in tempi successivi, non consecutive come il B-LOOP.

Quando si e' in Playback si possono visualizzare contemporaneamente quattro immagini su una singola schermata.

3) M-CONTINUOUS

Questa possibilita' permette di memorizzare il tracciato monodimensionale o Doppler.

La memoria ha una capacienza di circa nove secondi.

La velocita' di scorrimento puo' essere variata durante la visualizzazione del tracciato memorizzato.

Per selezionare uno di questi tre sistemi di memorizzazione si puo' usare uno dei tre pulsanti che appaiono sul TCS alla prima pagina di OTHERS.

NOTE:

- 1) Il grafico A-Mode e la curva dell'STC non vengono memorizzati.
Lavorando in B-FRAME non vengono registrati i segnali di riferimento (ECG, PCG, ecc.).
- 2) Quando i pulsanti NEW PATIENT e CONDITION PRESET del pannello principale vengono premuti, o quando si cambia sistema di memorizzazione, la memoria si svuota completamente, predisponendosi al nuovo tipo di registrazione o ad acquisire immagini di un altro esame.
- 3) E' possibile programmare l'ecografo in modo che alla accensione (oppure attivando un nuovo PRESET) la memorizzazione delle immagini sia prescelta nella diversa modalita'.
Sono disponibili quattro possibilita': ALL OFF (la memoria e' disattivata); B-LOOP ON (si predispone per il B-LOOP); B-FRAME ON (si predispone per il B-FRAME); M ON.
Per accedere a queste possibilita' riferirsi al paragrafo relativo alla variazione e alla memorizzazione delle funzioni programmabili.

Sistema B-LOOP

E' possibile memorizzare immagini lavorando in B-SINGLE o in B-DUAL.

Come gia' detto, in B-LOOP vengono memorizzate immagini in sequenza.

Una volta completata la memorizzazione, si puo' ricercare l'immagine o le immagini desiderate.

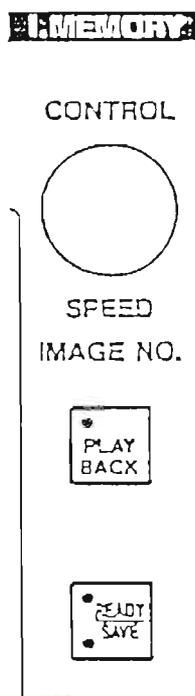
E' possibile eseguire delle misurazioni e stampare le immagini richiamate dalla memoria.

Riportiamo ora un esempio della corretta procedura di memorizzazione e di richiamo delle immagini.

Innanzitutto l'ecografo deve essere predisposto in B-LOOP. Se non lo e', richiamare la prima pagina di OTHERS sul TCS e premere il pulsante corretto.

Quindi bisogna aprire la memorizzazione con il pulsante READY/SAVE della figura (si trova sul pannello principale, subito sopra il FREEZE).

Se nel PRESET MENU si trova la voce I.M. AUTO REC., attivandola, e' possibile far funzionare l'ecografo in questo modo: la memoria continuerà a riempirsi e a svuotarsi automaticamente e per bloccare in memoria l'immagine, basterà congelarla sul monitor con il pulsante FREEZE.



Sarà ora l'utilizzatore, quando lo riterrà opportuno, a chiudere la memorizzazione, premendo il pulsante FREEZE. Sono quindi collocate in memoria le immagini visualizzate sul monitor negli ultimi due secondi.

Per richiamare le immagini memorizzate si preme il pulsante PLAYBACK della figura sopra; sarà visualizzata l'ultima immagine collocata in memoria.

Con il comando CONTROL SPEED IMAGE NO. si possono far scorrere le immagini, fino a quella desiderata, in due modi:

- 1) immagine per immagine (sul monitor viene indicato il numero dell'immagine visualizzata e quante ne sono state memorizzate);
- 2) in modo continuo, con possibilità dell'effetto moviola.

Il primo sistema è attuabile appena si preme PLAYBACK.

Per il secondo invece bisogna premere il pulsante B-FRM sul TCS, il quale si attiva automaticamente quando si vogliono rivedere le immagini in memoria.

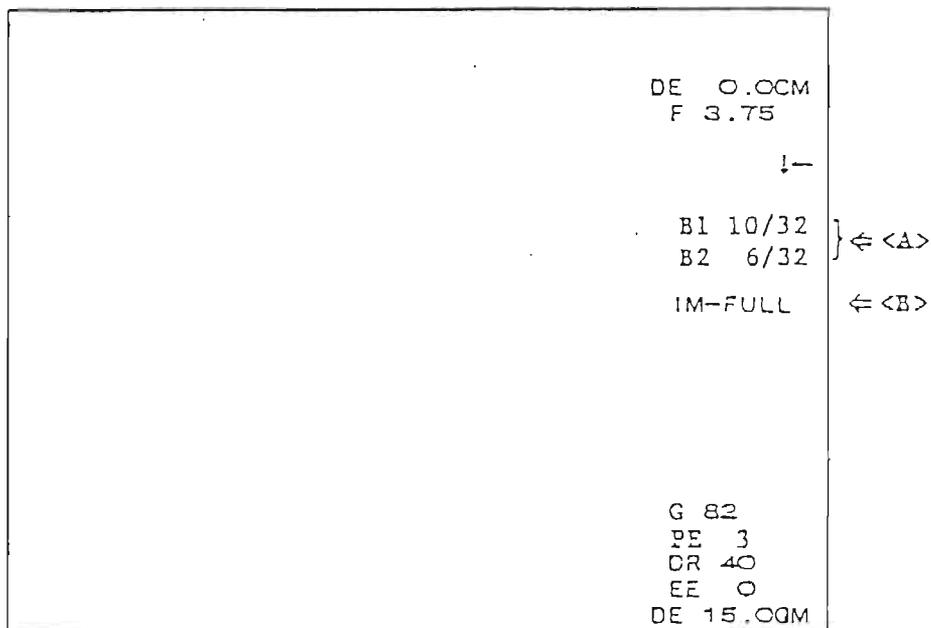
Con il comando CONTROL SPEED si può variare la velocità con cui queste immagini appaiono sul monitor.

NOTE: - E' possibile richiamare anche due immagini dalla memoria: e' sufficiente selezionare, durante il PLAYBACK, uno dei due pulsanti B-DUAL1 o B-DUAL2.

- Quando si giunge alla velocita' di acquisizione, attraverso la regolazione della velocita' di visualizzazione, oppure nel momento in cui si fermano le immagini, si sente un ronzio.

Sistema B-FRAME

Questo sistema permette di immagazzinare in memoria immagini singole, ottenute anche durante l'intero esame. Il numero massimo di immagini memorizzabili e' 64; quando si raggiunge questo valore, sul monitor appare la scritta "IM-FULL".



Durante la registrazione appare sul monitor la quantita' delle immagini memorizzate per B-DUAL1 e B-DUAL2, oppure, se si lavora solo con una immagine, il numero di FRAMES (immagini) memorizzate e il numero totale delle Frames memorizzabili lavorando in quelle condizioni.

Questi indicatori appaiono sul lato destro del monitor ($\leq A$) sopra la scritta IM-FULL che viene visualizzata quando la memoria e' satura; durante la visione gli indicatori mostrano il numero della immagine memorizzata.

Non e' possibile lavorare con B-FRAME quando sono attivati i pulsanti M+B e M.

Di seguito e' illustrata la procedura per la memorizzazione delle immagini in B-FRAME.

Predisporre in B-FRAME l'apparecchiatura, richiamando la prima pagina di OTHERS e attivando il pulsante BFRM.

Durante il normale lavoro, si possono ora inserire le singole immagini, dopo aver congelato o in tempo reale, premendo READY/SAVE; anche in questo caso sul monitor appare la dicitura con il numero delle immagini messe in memoria e il numero degli spazi totali.

Per rivedere le immagini attivare PLAYBACK e agire sul comando che regola la velocita' di scorrimento delle immagini in B-LOOP.

Se la memorizzazione e' attuata in B-FRAME, e' possibile visualizzare in PLAYBACK una, due o quattro immagini.

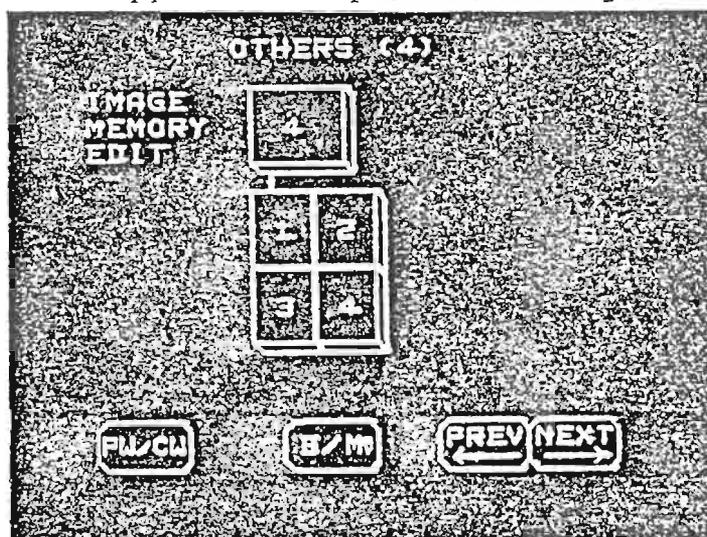
Per avere due immagini seguire la procedura sotto descritta. Se si e' selezionata una delle immagini memorizzate (per esempio la n° 18) e se ne vuole visualizzare una seconda a fianco di questa, che sia collocata in memoria piu' avanti o piu' indietro, attivare il pulsante B-DUAL1 o B-DUAL2.

La prima immagine (la 18) si portera' alla sinistra o alla destra dello schermo, lasciando la possibilita' di richiamare una seconda immagine nell'altro lato.

Per avere quattro immagini si ricorre al TCS, richiamando la quarta pagina di OTHER (e' possibile richiamarla premendo OTHER e poi PREV).

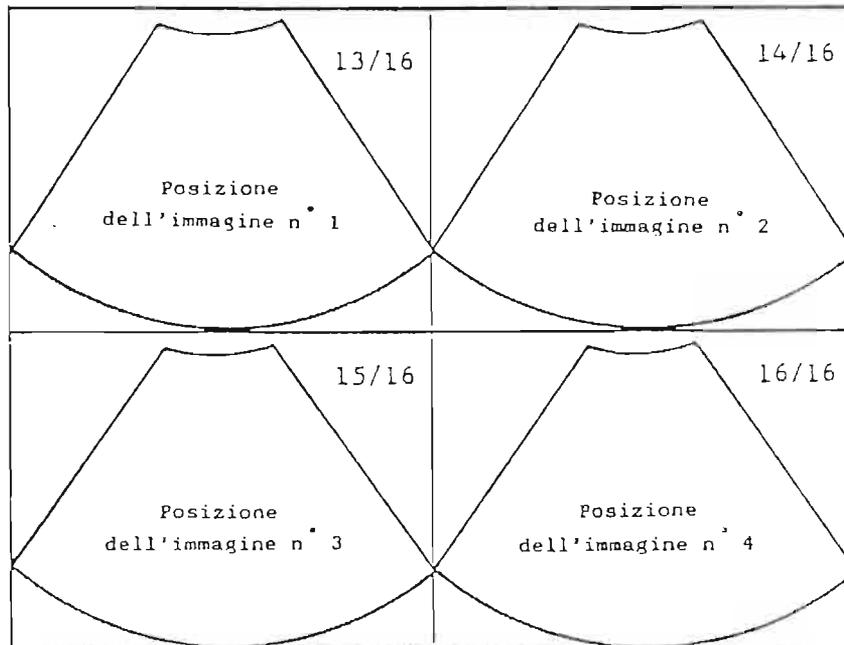
E' chiaramente essenziale che l'apparecchiatura sia sempre in PLAYBACK.

La pagina che appare e' riportata in figura.



Premendo ora il pulsante [4] sul TCS il monitor di osservazione si scompone in quattro settori, ognuno occupato da una delle ultime quattro immagini memorizzate.

Attivando uno alla volta i pulsanti [1], [2], [3] e [4] si puo' collocare l'immagine desiderata nel settore preferito. Per esempio, premendo [3] sul TCS e agendo sul comando che fa scorrere le immagini, si puo' collocare in basso a sinistra sul monitor una qualsiasi delle immagini precedentemente memorizzate.



Visualizzazione di quattro immagini

Sistema M-Mode (o Doppler)

Questo sistema permette una registrazione di un massimo di nove secondi di monodimensionale o tracciato Doppler.

Il monodimensionale si puo' memorizzare lavorando in B(M), M+B e M; per registrare il Doppler devono essere attivati i metodi M+B o M.

E' necessario innanzitutto predisporre la memorizzazione del monodimensionale, richiamando la prima pagina di OTHERS e premendo M; quindi, lavorando con il monodimensionale o il Doppler, e' sufficiente premere il pulsante FREEZE per ottenere la memorizzazione degli ultimi nove secondi di tracciato.

Lo scorrimento del tracciato puo' essere rivisto premendo il pulsante PLAYBACK.

Durante la visualizzazione la velocita' di scorrimento del tracciato puo' essere variata premendo [M SWEEP] sulla tastiera principale, in modo da ottenere misurazioni piu' accurate.

Per bloccare sul monitor una determinata frazione del tracciato premere il pulsante FREEZE.

E' possibile effettuare qualsiasi tipo di misurazioni sui tracciati monodimensionali o Doppler che sono stati memorizzati.

Per far scorrere il tracciato verso destra o verso sinistra, usare il comando che regola lo scorrimento delle frames in B-FRAME.

PROCEDURA PER VARIARE E MEMORIZZARE LE FUNZIONI DESIDERATE
(PRESET MENU)

Il Preset Menu e' composto da tre gruppi di funzioni, inerenti al B/M (costituito da due pagine), al PW/CW (una pagina) e a OTHER (due pagine).

Per entrare nella memoria di base dell'apparecchiatura bisogna richiamare la terza pagina di OTHERS e premere il pulsante PRESET MENU: sul monitor di osservazione appare una delle pagine della memoria dell'ecografo, che riporta tutte le funzioni che si possono variare.

ATTENZIONE: Se la procedura di richiamo del PRESET MENU viene eseguita mentre sul monitor e' visualizzata una immagine B-Mode, apparira' la pagina contenente tutte le funzioni preselezionabili inerenti a questa metodica; se e' inserito il Doppler, la pagina conterra' tutte le funzioni relative al Doppler.

Questo non preclude comunque la possibilita' di attuare tutte le variazioni alle varie metodiche in una volta sola: si possono infatti richiamare le varie pagine (B/M, PW/CW, OTHER) prescindendo dalla metodica di lavoro. Vedremo come ottenere cio' piu' avanti, sempre in questo capitolo.

Se quindi sul monitor di osservazione e' presente una immagine B o M+B, richiamando il Preset Menu appare la prima delle due pagine contenenti le funzioni inerenti al B/M.

Per variare la preselezione di una delle funzioni (per esempio il B-DR) bisogna portare con la Trackball il rettangolo bianco sulla funzione B-DR.

Premendo poi il pulsante SET appaiono sulla parte inferiore del monitor tutti i valori preselezionabili del DR e, in un rettangolo bianco, e' visualizzato quello attualmente memorizzato.

Sempre con la Trackball si sposta questo rettangolo sul nuovo valore che si vuole memorizzare e premendo il pulsante SET il nuovo valore apparira' nella pagina.

Si possono cosi' cambiare tutti i valori delle funzioni desiderate che appaiono in questa pagina.

Se si vuole accedere alla seconda pagina di B/M, premere il pulsante NEXT; la scritta PAG 2/2 apparira' sul monitor di osservazione, in alto a destra.

Per entrare nelle pagine del Preset Menu inerenti al PW/CW o ad OTHER (nella quale le funzioni piu' importanti sono le misurazioni), portare il rettangolo bianco sulle voci PW/CW o OTHER rintracciabili sulla riga superiore della pagina, separata dalle altre funzioni da un piccolo spazio.

La riga suddetta si presenta così':

B/M	PW/CW	(RESERVE)	OTHER
-----	-------	-----------	-------

Una volta collocato il rettangolo sulla voce desiderata, premere SET per far apparire subito la pagina inerente al gruppo selezionato.

Il gruppo OTHER ha due pagine: anche in questo caso occorre premere NEXT per richiamare la seconda delle due pagine.

Dopo aver effettuato tutte le variazioni necessarie, esistono tre possibilita' per memorizzare i nuovi valori inseriti e per preselezionarli automaticamente dopo lo spegnimento dell'ecografo:

- spegnere il pulsante PRESET MENU sul pannello luminoso;
- premere NEW PATIENT sulla tastiera principale;
- premere il preset (A, B o C).

Il Preset Menu scompare dal monitor e viene visualizzata la normale immagine B-Mode.

I nuovi valori assegnati alle varie funzioni possono così' essere usati per il lavoro.

Variando parte delle funzioni contenuti nella memoria dei tre gruppi (B/M, PW/CW, OTHER) si possono ottenere tre tipi di immagini molto diversi tra di loro: l'apparecchiatura permette così' di far lavorare tre utilizzatori abituati a tre diversi tipi di immagine, o di esaltare le prestazioni dell'ecografo per tre diversi tipi di indagine quando l'utilizzatore e' solo uno.

Si puo' in questo modo risparmiare una notevole quantita' di tempo per i tre diversi operatori o per i tre diversi tipi di esame; non e' necessario riprogrammare ogni volta l'apparecchiatura, ma e' sufficiente impostare in modo diverso i PRESET A, B e C.

Premendo così' uno di questi tre pulsanti, l'ecografo e' pronto a soddisfare qualsiasi esigenza.

MISURAZIONI

L'SSA 250 è dotato di un ampio software di calcoli e misurazioni riguardanti le immagini B-Mode, M-Mode e Doppler. Per accedere alle misurazioni bisogna SEMPRE premere il pulsante [MEASURE], collocato vicino alla Trackball. Appariranno sul pannello luminoso (TCS) le misurazioni possibili in base al tipo di immagine visualizzato. Vediamo ora le più importanti, suddivise per metodica.

Misure su B-Mode

- B DIST

Premendo questo pulsante sul TCS, appare un calibro posizionabile con la Trackball in un qualsiasi punto dell'immagine.

Per fissare il calibro si preme il pulsante [SET].

Si attiva automaticamente il secondo calibro di questa prima misurazione, a sua volta posizionabile per mezzo della Trackball.

Premendo ancora [SET] si otterra' sul monitor il valore della distanza esistente tra questi due punti, espresso in millimetri e decimi di millimetro.

Se si deve effettuare subito una seconda misurazione, si può fissare direttamente il secondo calibro della prima misurazione premendo [NEXT].

Si otterra' così il primo calibro della seconda misurazione.

Si esegue così la medesima procedura per le altre misurazioni di distanze (in tutto sono quattro).

- AREA TRACE

Permette di misurare le superfici.

Attivando questo pulsante, sul monitor appare un calibro; lo si posiziona con la Trackball e lo si fissa con [SET].

Si può così procedere a contornare con la traccia l'organo di cui si vuole conoscere la dimensione.

Per chiudere la traccia si preme [SET], ed essa verrà chiusa chiusa con una retta.

L'area si può anche chiudere portando il calibro nel punto esatto di partenza.

Vengono espressi così sul monitor la superficie e il perimetro.

Per una nuova traccia premere NEXT sul pannello principale o CH2 sul pannello luminoso e seguire la stessa procedura.

- HIST TRACE
Seguendo la procedura utilizzata per AREA TRACE, il computer analizza i livelli di grigio contenuti nell'area circoscritta e li visualizza in forma grafica.
- CALC
Attiva sul TCS una pagina con funzioni trigonometriche e con le quattro operazioni base.
- ANGLE
Permette di misurare l'angolo formato da due rette tracciate con la procedura descritta in B DIST.
- AREA ELPSE
Premendo questo pulsante appare un calibro sul monitor. Questa misurazione permette di calcolare un'area senza usare la traccia.
Si posiziona il calibro in un punto dell'immagine e si preme [SET]; si posiziona poi il secondo calibro in un altro punto.
Appare così automaticamente una ellisse, che si può allargare o restringere con la Trackball.
Quando l'ellisse combacia con il perimetro dell'organo da contornare, premere nuovamente [SET].
- HIST ELPSE
Il computer dell'ecografo analizza i livelli di grigio e li visualizza in forma grafica, seguendo la stessa procedura utilizzata per HIST TRACE.
- FETAL
Permette di entrare nel Menu che gestisce i calcoli gestazionali.

Misure su M-Mode

- LV
Permette di calcolare la frazione di eiezione del ventricolo sinistro.
- M DIST
Permette di misurare la distanza tra due punti esistenti nel tracciato monodimensionale.
Una volta premuto questo pulsante, appaiono sul monitor una riga orizzontale e una verticale.

Il punto in cui si intersecano e' il calibro, posizionabile con la Trackball.

Si porta questo punto nel luogo desiderato e lo si fissa con [SET].

Sulla linea verticale appare una piccola barra; con la Trackball si posiziona questa barra sull'altro punto desiderato, ottenendo cosi' il valore della distanza esistente tra i due punti in esame.

Misure sul Doppler

- DOPP MVA

Quando si preme questo pulsante si attiva sul TCS la pagina contenente le voci VELO1 e VELO2.

Premendo uno di questi due pulsanti appare un calibro da posizionare all'inizio del tracciato Doppler.

Premendo [SET] si puo' cominciare a contornare la traccia Doppler.

Giunti alla fine, si ripreme [SET].

Con un integrale matematico si avranno cosi' i seguenti valori riportati sul monitor:

VP : Velocita' di picco
VM : Velocita' media
PHT : Tempo di dimezzamento della pressione
MPG : Gradiente pressorio medio
MVA : Area valvolare mitralica.

- DOPP PG

Con la stessa procedura di DOPP MVA si ottengono i parametri:

VP : Velocita' di picco
VM : Velocita' media
PG : Gradiente pressorio massimo
MPG : Gradiente pressorio medio.

- DOPP PI

Con la stessa procedura usata per DOPP MVA e DOPP PG si possono ottenere valori importanti per quanto riguarda l'indagine vascolare.

I due casi precedentemente riportati sono infatti usati principalmente per indagini cardiologiche.

Con DOPP PI si ottengono i seguenti dati:

VP : Velocita' di picco (sistole)
 VN : Velocita' minima (diastole)
 VM : Velocita' media
 PI : Indice di pulsatilita', ottenuto da $PI = \left| \frac{VP - VN}{VM} \right|$

- RATIO

Permette di calcolare rapporti tra velocita'.
 Sono memorizzate due possibilita' di calcolo, indicate come RATIO1 e RATIO2.

RATIO1 prende in considerazione le velocita' massime (VA) e minime (VB) di un tracciato Doppler.

Questo sistema di calcolo permette di avere quattro rapporti A/B e le loro medie matematiche.

Dopo aver premuto RATIO1 bisogna attivare il pulsante VA1 e posizionare il calibro sul picco di un tracciato.

Si preme poi VB1 e si posiziona il calibro sul picco massimo dello stesso tracciato.

Si ha cosi' il primo rapporto tra VA e VB.

Premendo il pulsante [AVE] si puo' inserire questo primo valore in memoria; ripremendo questo stesso pulsante dopo aver ottenuto ogni singolo valore degli altri tre A/B (con VA2/VB2, VA3/VB3, VA4/VB4) e premendo RPT(1) (sempre sul TCS) si puo' ricavare la media matematica dei quattro valori ottenuti.

RATIO2 permette di calcolare l'INDICE DI POURCELOT.

Si trovano, in questo sistema di calcolo, Vmax1 e Vmin1 (si possono pero' avere due misurazioni).

Vmax1 indica la velocita' di picco di un ciclo Doppler, Vmin1 la velocita' minima.

Misurando questi due valori, il sistema di calcolo dell'SSA250 permette automaticamente di ottenere il valore

$$RI1 = \frac{Vmax1 - Vmin1}{Vmax1}$$

in cui:

RI = indice di resistivita' o INDICE DI POURCELOT.

PRECAUZIONI AL MOMENTO DELL'ACCENSIONE

- 1) Se l'apparecchiatura non inizia a funzionare quando il pulsante di accensione e' premuto, controllare che:
 - a) il cavo di alimentazione sia collegato correttamente;
 - b) i fusibili non si siano bruciati (prima di effettuare questo controllo scollegare il cavo di alimentazione).
- 2) Se l'apparecchiatura si accende ma non appare l'immagine sul monitor, controllare che il contrasto e la luminosita' del monitor siano posizionati su valori corretti.
- 3) Se il monitor visualizza data, ora, nome dell'ospedale e gli altri parametri usuali, ma non appare nessuna immagine ecografica, controllare che:
 - a) la sonda abilitata sia collegata correttamente;
 - b) il guadagno globale e l'STC non siano regolati su guadagni troppo bassi.

Se, dopo aver effettuato tutti i controlli, non si risolve il problema, contattate il Servizio Assistenza Toshiba a Voi piu' vicino.

La Toshiba Medical Systems Italia rimane a Vostra disposizione per ulteriori chiarimenti.

Per qualsiasi Vostra richiesta, contattate il rappresentante Toshiba a Voi piu' vicino.