



# **ULTRASUONI D1000 LF**

*Defectobook D 1000 LF*

*MANUALE OPERATIVO*



## Indice

<b>A 1</b>	Introduzione	03
<b>B 1</b>	Norme Generali di sicurezza	04
<b>B 1.1</b>	Osservazioni e precauzioni	04
<b>C 1</b>	Descrizione generale D 1000 LF	06
<b>C 1.1</b>	Apertura strumento	06
<b>C 1.2</b>	Ambiente di utilizzo	07
<b>C 1.3</b>	Alimentazione	07
<b>C 1.4</b>	Caratteristiche tecniche	08
<b>C 1.5</b>	Configurazione	09
<b>C 1.5.1</b>	Pannello frontale	09
<b>C 1.5.2</b>	Pannello superiore	10
<b>C 1.5.3</b>	Accessori	10
<b>C 1.5.4</b>	Descrizione comandi tastiera	11
<b>D 1</b>	Istruzioni operative	12
<b>D 1.2</b>	Impostazioni Lingue	12
<b>D 1.3</b>	Impostazioni di default	12
<b>D 1.4</b>	Comandi pannello frontale	13
<b>D 1.4.1</b>	ON / OFF	13
<b>D 1.4.2</b>	ESC	13
<b>D 1.4.3</b>	ESECUZIONE RAPIDA	14
<b>D 1.4.4</b>	FREZZE	14
<b>D 1.4.5</b>	LUMINOSITA' DISPLAY	15
<b>D 1.4.6</b>	SAVE SETUP	16
<b>D 1.4.7</b>	SAVE IMMAGINI	18
<b>D 1.4.8</b>	CARICA SETUP	20
<b>D 1.4.9</b>	CARICA IMMAGINI	21
<b>D 1.4.10</b>	QUICK SAVE	22
<b>D 1.4.11</b>	ZOOM	22
<b>D 1.4.12</b>	HELP	23
<b>D 1.4.13</b>	LOCK – BLOCCO STRUMENTO	24
<b>E 1</b>	Funzioni strumento	26
<b>E 1.1</b>	Menu	26
<b>E 1.1.1</b>	GATE	27
<b>E 1.1.2</b>	TR MODE – Modalità sonde	29
<b>E 1.1.3</b>	PROBE DELAY – Ritardo sonda	30
<b>E 1.1.4</b>	DISPLAY DELAY	31
<b>E 1.1.5</b>	GAIN – Guadagno	31
<b>E 1.1.6</b>	STEP GAIN	31
<b>E 1.1.7</b>	FILTRO	32
<b>E 1.1.8</b>	VOLTAGE	33
<b>E 1.1.9</b>	VELOCITA'	33

	E 1.1.10	RANGE	34
E 1.2	HD – SETUP : hardware setup		34
	E 1.2.1	BANDWIDTH	34
	E 1.2.2	MEDIA	34
	E 1.2.3	RICEVITORE	35
	E 1.2.4	MODO TRASMISSIONE	35
	E 1.2.5	AMPIEZZA IMPULSO	35
	E 1.2.6	ATTENUAZIONE	36
	E 1.2.7	DAMPING	36
	E 1.2.8	PRF – Frequenza ripetizione impulso	36
	E 1.2.9	TIPO ONDA	37
E 1.3	GATE		37
	E 1.3.1	DISPLAY GATES	38
	E 1.3.2	FINESTRA DI STATO - misura	39
	E 1.3.3	FUNZIONI GATE STANDARD	40
E 1.4	SETTING		41
	E 1.4.1	DISPLAY	42
	E 1.4.2	CONFIGURAZIONE FILES SETUPS	43
E 1.5	USB		45
	E 1.5.1	SALVA SETUP su USB	45
	E 1.5.2	CARICA SETUP da USB	45
	E 1.5.3	SALVA DATI su USB	46
	E 1.5.4	CARICA DATI da USB	47
	E 1.5.5	AGGIORNA FIRMWARE	48
E 1.6	GESTIONE MENU HELP		50
F 1	MISURE CON ULTRASUONI		51
G 1	TECNICHE DI MISURA		53
H 1	PROCEDURA RAPIDA DI MISURA		58



## A 1 Introduzione Generale

La DRC Srl si è una azienda di progettazione, produzione e commercializzazione di strumenti dediti alla diagnosi degli edifici e dei materiali.

La strumentazione prodotta dalla DRC Srl è in continua evoluzione ed aggiornamento. Al fine di fornire il miglior risultato e servizio possibile ai propri clienti, la DRC si riserva la possibilità di inviare delle comunicazioni contenenti aggiornamenti degli apparecchi di misura o parti di essi.

La documentazione tecnica ed operativa legata alla strumentazione può subire aggiornamenti continui. Si consiglia di consultare il sito alla pagina dello strumento per accedere al materiale disponibile più aggiornato.

Disegni, schemi, tabelle ed informazioni sono di proprietà della DRC Srl che dovrà essere tenuta aggiornata qualora si utilizzi questo materiale per scopi differenti da quelli per cui è stato prodotto.

Questo manuale d'uso contiene norme di sicurezza nonché le necessarie istruzioni per l'utilizzo dello strumento ad ultrasuoni D 1000 LF e la successiva elaborazione dei dati ottenuti.

Per trarre il massimo vantaggio dall'utilizzo dello strumento si consiglia di leggere tutte le istruzioni con la massima attenzione.

Il numero di serie dello strumento si trova sulla superficie posteriore dell'unità di acquisizione in prossimità della etichetta di taratura.

Il presente manuale è parte integrante ed essenziale del prodotto. Esso va conservato con cura per tutta la vita dello strumento.

E' possibile richiedere il manuale in formato digitale o eseguire il download dal sito [www.drcitalia.it](http://www.drcitalia.it)

Citare sempre i sotto riportati dati quando si contatta il rappresentante o i laboratori di assistenza DRC Controlli non Distruttivi.

Modello	Numero di Serie	Data Verifica

### Norme di Riferimento

Lo strumento D1000 LF – Defectobook è conforme alle seguenti norme operative:

- EN 12504-4
- ASTM C 597-09

 <p><b>WARNING</b></p>	<p>According to EN 55022 standard, the ultrasonic flaw detector DIO 1000 meets requirements for class A only!</p> <p>User shall undertake necessary measurements, if reception interferences occurs.</p> <p>Power supply adapter SYS 1319-2005 shall be used for Li-Ion battery charging only – 3,6 V DC 16 Ah. Do not use this power supply adapter during testing.</p>
---	--

## B 1 Norme Generali di sicurezza

Per prevenire il rischio di danneggiare l'attrezzatura o di provocare danni all'operatore o a terze persone, prima di utilizzare lo strumento, leggere con la massima attenzione le seguenti norme generali di sicurezza. Tali norme devono essere conservate sempre a corredo dell'apparecchio, in modo che chiunque lo utilizzi le possa preventivamente consultare.

La ditta produttrice non si assume nessuna responsabilità per danni diretti o indiretti a persone, cose o animali domestici e non, conseguenti alla mancata osservanza delle norme di sicurezza contenute nella presente documentazione.

- Lo strumento deve essere utilizzato da personale adeguatamente addestrato, onde evitare un uso improprio dello stesso.
- Lo strumento deve essere utilizzato esclusivamente per la destinazione d'uso per cui è stato progettato.
- La manomissione e la modifica dello strumento è da considerarsi abusiva e solleva il produttore da ogni responsabilità derivante. In tale condizione verrà a mancare immediatamente la garanzia per eventuali parti di ricambio o verifica della taratura.
- Non eseguire alcun tipo di test su nessuna parte del corpo di persone o animali: danni permanenti e lesioni anche gravi possono essere causate dall'utilizzo dello strumento su parti del corpo.

### B 1.1 Osservazioni e Precauzioni

	<p><b>In caso di mal funzionamento, spegnere l'apparecchio immediatamente.</b> Nella eventualità che rilevaste fuoriuscita di fumo o un odore acre o insolito proveniente dalla attrezzatura o da accessori collegati alla stessa, scollegate subito lo sclerometro dalla rete elettrica prestando attenzione a non ustionarvi. Evitare di proseguire in queste condizioni e fate controllare l'apparecchio presso un Centro di Assistenza DRC srl .</p>
	<p><b>Non utilizzare in presenza di gas infiammabili.</b> Onde evitare rischi di incendio o esplosione, non utilizzare lo strumento (elettronico) in ambienti saturi di gas.</p>
	<p><b>Non smontare l'apparecchio.</b> In caso di guasti, lo strumento va riparato esclusivamente da personale qualificato. Nella eventualità che la plastica esterne dello strumento si rompesse, a seguito di una caduta, rimuovete le batterie e possibile cavo di alimentazione a rete e consultate un Centro Assistenza DRC sas per le necessarie riparazioni. Il contatto con componenti interni dello strumento può provocare lesioni.</p>
	<p><b>Cavi appropriati.</b> Allo scopo di preservare la conformità dell'apparecchio, per il collegamento ai terminali di ingresso/uscita dello sclerometro utilizzate esclusivamente cavi forniti a tale scopo o prodotti commercializzati separatamente dalla DRC sas.</p>
	<p><b>Tenere Lontano dalla portata dei bambini.</b> Particolare attenzione va posta al fine di evitare che i bambini in tenera età non si trovino nella possibilità di portare alla bocca componenti o parti dello strumento.</p>
	<p><b>Contatto con cristalli liquidi.</b> In caso di accidentale rottura del monitor, prestate particolare attenzione a non ferirvi con i frammenti di vetro ed evitate che i cristalli liquidi possano venire a contatto con l'epidermide, occhi o la bocca. Il monitor è comunque protetto da un vetrino in plastica antiurto.</p>

	<p><b>Personale</b> Lo strumento deve essere utilizzato da personale adeguatamente addestrato, onde evitare un uso improprio dello stesso.</p>
	<p><b>Campo di Applicazione</b> Lo strumento deve essere utilizzato esclusivamente per la destinazione d'uso per cui è stato progettato. Non eseguire alcun tipo di test su nessuna parte del corpo di persone o animali: danni permanenti e lesioni anche gravi possono essere causate dall'utilizzo dello strumento su parti del corpo</p>
	<p><b>Manomissione</b> La manomissione e la modifica dello strumento è da considerarsi abusiva e solleva il produttore da ogni responsabilità derivante. In tale condizione verrà a mancare immediatamente la garanzia per eventuali parti di ricambio o verifica della taratura.</p>
	<p><b>Acqua e liquidi</b> Lo strumento D1000 LF non è impermeabile; se posto in un ambiente con elevato grado di umidità o immerso in acqua può guastarsi. La successiva formazione di ruggine nei componenti e meccanismi interni può arrecare danni irreparabili.</p>
	<p><b>Cavo di alimentazione e scarico dati.</b> Evitare di scollegare lo strumento dalla rete di alimentazione o dal PC con lo strumento acceso o durante il trasferimento dei dati. L'interruzione forzata dell'alimentazione può provocare la cancellazione o la perdita dei dati o danni ai circuiti di memoria interna.</p>
	<p><b>Sbalzi di temperatura.</b> Evitare di esporre lo strumento ad un repentino cambio di temperatura; variazioni improvvise di temperatura possono provocare la formazione di condensa all'interno del corpo dello strumento con possibili guasti dei componenti elettronici. Si consiglia di avvolgere lo strumento o inserirlo nella sua apposita custodia in modo che il cambio termico avvenga in maniera graduale.</p>
	<p><b>Campi magnetici.</b> Campi magnetici o la presenza di radiazioni di forte intensità devono essere evitate quanto possibile. L'elettricità statica o campi magnetici prodotti da apparecchiature possono interferire con i componenti interni, danneggiare i dati immagazzinati sulla scheda di memoria, o gli stessi circuiti interni dello strumento</p>
	<p><b>Conservazione.</b> Per prevenire la formazione di guasti o difetti, proteggete lo strumento dall'umidità e conservatelo in un ambiente fresco e arieggiato. Non lasciare l'apparecchio in ambienti vicini a campi magnetici o a temperature elevate (auto al sole). Se lo strumento viene lasciato lungo tempo inattivo, si possono verificare fenomeni di corrosione con successivi malfunzionamenti; si consiglia pertanto di mettere in funzione lo strumento una volta al mese, accendendolo e facendogli fare qualche battuta</p>

## C 1 Descrizione Generale

6

Lo strumento ad ultrasuoni serie DRC – D1000 LF – “Low Frequencies” offre un elevato numero di funzioni standard di analisi ed è realizzato con caratteristiche tecniche che lo rendono perfettamente utilizzabile per misure in sito ed in laboratorio. Display ad alto contrasto e risoluzione, display LCD 1024x768 a colori, possibilità di registrare un numero elevato di misure, selezionare il tipo di file, allegare immagini, impostazione di numerosi programmi di “set-up” per ogni utente, rendono lo strumento D1000 LF l’evoluzione maggiore nel settore della diagnosi ultrasonora in sito a bassa frequenza.



### C 1.1 Apertura dello strumento

Verificare alla apertura dello strumento che non siano presenti difetti o segni di urti che possano essere sorti durante il trasporto. Lo strumento nella sua configurazione standard deve essere inserito e consegnato all’interno della propria valigia. Eventuali accessori saranno forniti con imballaggio idoneo ma non all’interno della valigia.



### D1000 LF

1. Unità di acquisizione
2. Cavi Connessione TX RX
3. Sonde RX e TX
4. Custodia rigida trasporto
5. Custodia morbida trasporto
6. Tracolla trasporto
7. Memoria USB + cavo
8. Carica Batteria

## C 1.2 Ambiente di utilizzo



Lo strumento D1000 LF è stato progettato come uno strumento portatile e maneggevole. Non è prevista nessuna particolare attenzione o preparazione prima di eseguire prove in sito.

Si consiglia di utilizzare la propria custodia di trasporto e fissare saldamente lo strumento attraverso le cinghie di trasporto fornite a corredo. Evitare di bagnare lo strumento con acqua e/o con materiali inquinanti chimici. Evitare di utilizzare lo strumento in ambienti in prossimità di forti campi elettrici – magnetici in quanto potrebbero interferire con i componenti interni ed il circuito interno.

## C 1.3 Alimentazione Strumento

Lo strumento D1000 LF viene fornito con una batteria interna Li-ion con elevata capacità di mantenimento (vedi ricarica strumento). Lo strumento può operare anche se connesso direttamente alla alimentazione AC nel range di 100-240 Volts alla frequenza di 50-60 Hz.

## C 1.4 Caratteristiche Tecniche

### Pulser

Type	Square wave
Pulse Amplitude	Selectable from 75 to 275 Volts in 5 V steps
Pulse Width	15 to 5000 ns
Pulse Repetition Rate	10 Hz to 20 kHz
Pulser Excitation	Spike (1 pulse) or Burst (1 to 10 pulses)
Modes	SINGLE (Pulse Echo), DUAL (Dual or Through Transmit), EMAT

### Receiver

Bandwidth	0.5 to 30 MHz (at -3 dB)
Frequency Filters	Broadband, Narrowband, or Custom Selectable Low and High Pass Filters 1.0 MHz, 2.0 MHz, 2.25 MHz, 4.0 MHz, 5.0 MHz, 10.0 MHz
Damping	Selection values: 42, 51, 180 or 1000 Ohms
Gain Control Range	0 to 111.0 dB
Gain Control Steps	Selectable 0.1, 0.5, 1.0 and 6.0 dB
Display	RF, Half-wave+, Half-wave-, Full-wave
Reject	0 to 80 % full screen height in 1 % steps

### Time Base

Test Range	1.9 mm to 14353.0 mm at 200 Hz PRF in steel (for $c_L = 5990$ m/s), max. 298901 mm at 10 Hz PRF
Probe Delay Range	-10.00 $\mu$ s to 4800.00 $\mu$ s
Display Delay Range	-8.50 $\mu$ s to 4774.69 $\mu$ s (-25 mm to 14300 mm at $c_L = 5990$ m/s)
Material Velocity	1 to 19999 m/s
Angle Beam Control	Fixed settings of 0°, 30°, 45°, 60°, 70°, 80°, or variable from 0 to 90° in 0.1° increments

### General

Dimensions	224×188×37 mm
Display	Color TFT 99×30 mm (1024×768 pixels) 65535 colors
Weight	0.74 Kg without battery + 0.54 kg battery for 8 hours operation
Operating Temperature	-10 °C to 50 °C
Storage Temperature	-40 °C to 70 °C
Power	100-240 VAC, 50 to 60 Hz, 50 VA max. for battery charging and operation
Battery	Built-in rechargeable Li-Ion battery pack, 3.6 V, 16 Ah

## C 1.5 Configurazione Strumento

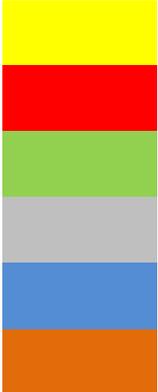
9

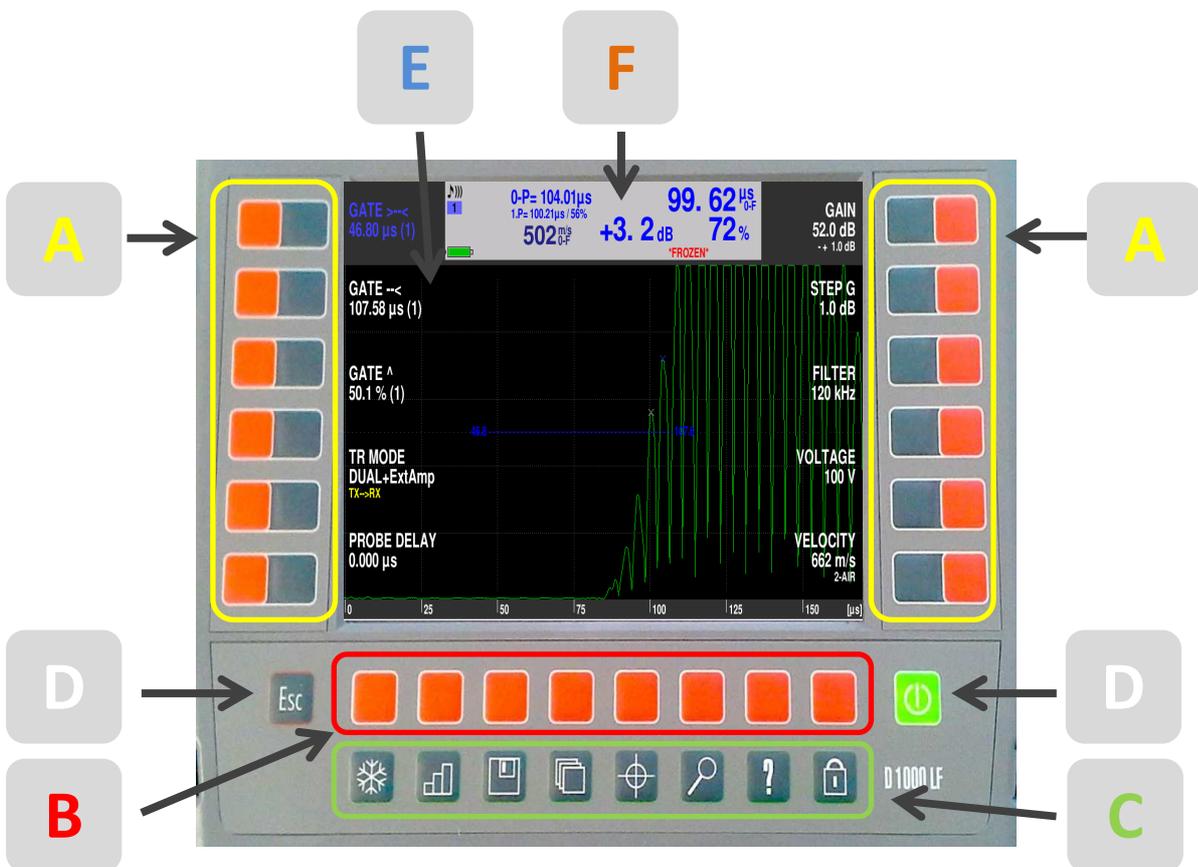
Lo strumento D 1000 LF è realizzato con una configurazione che comprende una tastiera frontale di navigazione sui menu e settaggio dei parametri numerici, di un pannello superiore per il collegamento di sonde ed interfacce con esterno che vedremo illustrate di seguito.

Lo strumento infine viene fornito con una serie di accessori esterni espandibili.

### C 1.5.1 Pannello Frontale

Il pannello frontale contiene tutti i comandi di utilizzo dello strumento. Il pannello si suddivide in 2 famiglie di comandi a cui aggiungiamo una serie di comandi singoli.

A	Comandi di analisi e modifica dati e segnale	
B	Comandi rapidi ( tasti di esecuzione immediata )	
C	Comandi diretti – funzioni generali	
D	Comando di accensione – spegnimento ed uscita	
E	Display generale di misura	
F	Finestra di Stato e di calcolo	

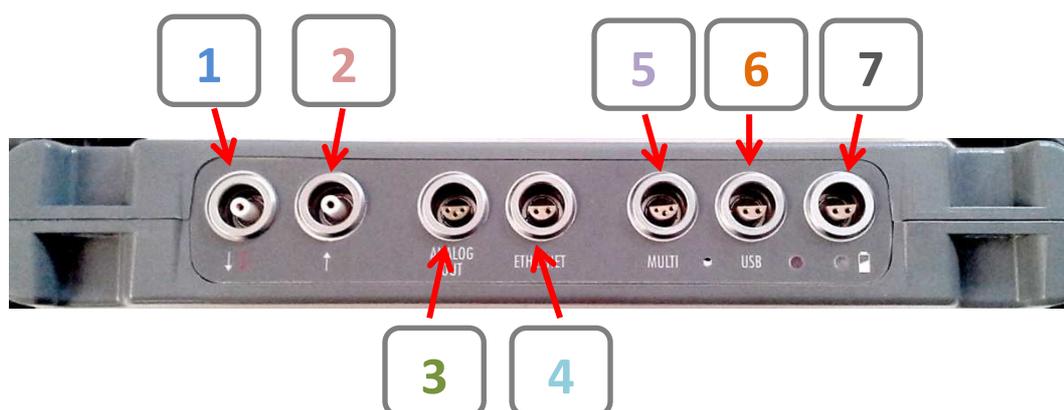


### C 1.5.2 Pannello superiore



Il pannello superiore contiene le interfacce esterne. Tutte le connessioni utilizzano connettori LEMO. I connettori presenti sono:

1	Sonda Trasmittente	
2	Sonda Ricevente	
3	Uscita analogica	
4	Connessione Ethernet	
5	Connettore multi sensore esterno	
6	USB	
7	Alimentazione esterna	



### C 1.5.3 Accessori

Lo strumento D 10000 LF nella versione standard viene fornito completo dei seguenti accessori:

- Valigia trasporto rigida
- Custodia morbida e tracolla per prove in sito
- Cavi connessione sonde
- Sonde TX e RX
- Cavo connessione USB
- USB hardware Key
- Certificato di calibrazione
- Manuale operativo

## C 1.5.4 Descrizione comandi tastiera

Pos	Tasto	Nome Comando	Descrizione
1		ON - OFF	Accende e spegne lo strumento.
2		ESC	Uscita dai menu – indietro dalle funzioni e finestre
3		Esecuzione Rapida	Conferma ed attiva la funzione indicata nel display
4		Analisi	Regola e seleziona i valori delle funzioni
5		Congela – Display Freeze	Congela la funzione ed immagine del display
6		Luminosità	Aumenta e diminuisce la luminosità del display
7		Save	Funzioni di salvataggio dei dati e setup
7		Set-Up	Carica e visualizza i vari set-up
8		Salva Immagine – Quick save	Salva screenshot display veloce
9		Zoom	Aumenta visualizzazione dell'onda sul ampiezza Gate
10		Help – Sub Menu	Attiva sub menu e comandi di supporto
11		Sblocco – Lock	Blocca e sblocca misurazioni ed impulsi

## D 1 Istruzioni operative Complete

### D 1.1 Impostazioni Lingua



Impostare la propria lingua operativa prima di iniziare ad utilizzare lo strumento.

<p></p> <p></p> <p></p> <p></p>	<p>Premere il comando di impostazioni dalla finestra che appare, premere il comando <b>LANG X</b> attraverso il tasto di esecuzione rapida</p> <p>Altrimenti</p> <p>Dal menu premere il comando <b>SETTING</b> (selezionando il colore diventa verde <b>SETTING</b>) attraverso il comando di esecuzione successivamente selezionare <b>DISPLAY</b> → <b>DISPLAY</b> e premere il tasto di analisi laterale al comando <b>LANGUAGE</b> sino a selezionare la lingua desiderata</p>	
---------------------------------	--	--

### D 1.2 Impostazioni Default



Le impostazioni di default possono essere ripristinate in ogni momento semplicemente.

<p></p> <p></p>	<p>Premere il comando di impostazioni [comando diretto] dalla finestra che appare, premere il comando <b>SETUPS</b> → <b>DEFAULT</b> e confermare con <b>YES</b> attraverso il tasto di conferma rapida</p>	
<p></p> <p></p>	<p>Tutte le funzioni speciali possono essere impostate su OFF e lo strumento torna ad operare nella configurazione BASIC.</p> <p>Modificare infine impostazione su <b>HW_SET</b> → <b>HW_SET</b> impostando <b>TR-MODE</b> tasto di analisi (extAmp) – [Vedi sezione E 1.2 pag. 34]</p>	



### D 1.4.3 Comando Esecuzione Rapida



14

	<p>Questo comando permette di eseguire e confermare le funzioni che vengono visualizzate esattamente sopra nel display dello strumento</p>	
<p>I tasi di esecuzione rapida sono presenti in tutto il pannello frontale [Comandi Rapidi]. Ogni tasto conferma direttamente il comando sopra visualizzato</p>		

### D 1.4.4 Display Freeze



	<p>Il comando FREEZE congela l'onda – dato che visualizzato nel display. Il comando <b>FREEZE</b> in rosso appare nella finestra di stato. Tutte le funzioni dello strumento risultano “congelate”. L'immagine dell'onda visualizzata nel display e relative impostazioni possono essere salvate nella memoria. Premendo il tasto FREEZE velocemente la funzione viene disattivata e lo strumento riprende a misurare.</p>	
--	--	--

	<p>Premendo il comando FREEZE per un tempo superiore di 1 sec lo strumento attiva la funzione di congelamento del picco massimo dell'onda. La scritta <b>“PEAK”</b> in rosso appare nella di stato. Premendo di nuovo il comando FREEZE lo strumento congela il massimo picco visualizzando la scritta in rosso <b>“FROZEN PEAK”</b>. Il dato può essere salvato. Premendo di nuovo il tasto <b>“FREEZE”</b> il comando viene disattivato</p>	
--	---	--

## D 1.4.5 Luminosità display

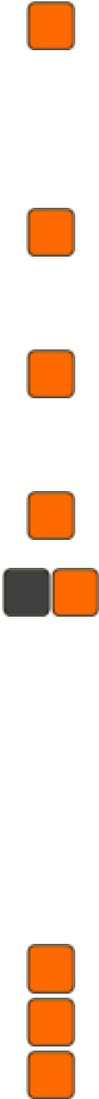
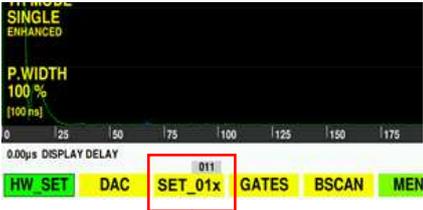


	<p>L'intensità della luminosità del display può essere impostata:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Premere per breve tempo l'intensità luminosa aumenta</li> <li>• Premendo per un periodo lungo l'intensità luminosa diminuisce</li> </ul> <p>L'impostazione di default dello strumento è al 50%</p>	
	<p>L'intensità del display viene ridotta automaticamente se nessun comando viene utilizzato per un periodo superiore ai 2 minuti al fine di salvaguardare la durata delle batterie.</p> <p>Nella finestra di stato compare la scritta "<b>PWS OFF</b>" in rosso.</p>	
	<p>Premendo qualsiasi tasto comando all'interno della funzione Power Save indicata con "<b>PWS OFF</b>" si ripristina la luminosità iniziale ed il comando corrispondente non viene attivato.</p>	
	<p>Premendo il comando FREEZE la funzione di salvataggio batterie "PWS OFF" viene disattivata sino allo spegnimento dello strumento.</p>	
	<p>Quando il valore delle batterie è sceso sotto il livello critico (5% della propria capacità) lo strumento riduce la luminosità del display automaticamente onde evitare una brusca ed inaspettata interruzione delle funzioni di misura (spegnimento automatico) specialmente per quelle impostazioni-misure dove un elevato voltaggio è richiesto</p>	

## D 1.4.6 SAVE - Setup



	<p>Tutte le impostazioni dello strumento possono essere salvate all'interno della memoria dello strumento.</p> <p>Sono disponibili 10 gruppi di Setup : da GROUP 0 a GROUP 9</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ogni gruppo contiene 9 sottogruppi di setup come di seguito indicato: GROUP_0 ↔ SET_01x sino a SET_09x GROUP_1 ↔ SET_11x sino a SET_19x etc..</li> <li>• Ogni setup contiene 6 posizioni di setup come di seguito indicato: SET_01x ↔ SET_011 sino a SET_016 SET_02x ↔ SET_021 sino a SET_026 etc. ..</li> </ul>	
	<p>I sotto gruppi di setup che vanno da SET_09x a SET_99x sono riservati per le impostazioni interne dello strumento e non possono essere utilizzati.</p>	
	<p>Questa funzione è molto importante in quanto permette di lasciare memorizzate le impostazioni dello strumento, sonda, gate, amplificazioni etc.. definite da un operatore. Ogni utente può riattivare lo strumento con le proprie impostazioni a seconda delle specifiche di lavoro e delle proprie modalità operative</p>	
    	<p>Impostati i parametri che si desidera salvare</p> <p>Di default lo strumento propone il primo gruppo "GROUP_0" (vedi sezione management per modifica del gruppo _ pagine XX) Selezionare il sotto gruppo esempio SET_01x o SET_02x ...attraverso il comando rapido</p> <p>Ad ogni pressione del comando rapido il numero di Setup procede di una unità. Selezionato il sotto gruppo premere il comando SAVE ; viene visualizzato il messaggio STORE SETUP?</p> <p>Selezionare la posizione di salvataggio delle impostazioni esempio SET_011 o SET_012 utilizzando il comando rapido.</p> <p>Se alcune posizioni risultano già occupate da impostazioni precedentemente salvate, queste appariranno con lo sfondo verde, esempio SET_013 con indicazione del nome del setup o informazioni ad esso</p>	

	<p>legate.</p> <p>La posizione può essere sovrascritta premendo il comando <b>NAME?</b> Attraverso i comandi rapidi.</p> <p>Selezionata il sottogruppo e la posizione, esempio SET_015 procedere al salvataggio. Lo strumento visualizza i messaggi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KEEP</b> : le impostazioni vengono salvate con la descrizione attuale; se non presente apparirà il numero del setup del gruppo e posizione</li> <li>▪ <b>NONAME</b> : la descrizione viene rimossa e rimane solamente il numero di setup automatico</li> <li>▪ <b>EDIT</b> : permette di inserire nome delle sonde, informazioni e nome del setup.</li> </ul> <p>Viene visualizzata la funzionalità di tastiera alfanumerica selezionabile attraverso i comandi rapidi e di analisi .</p> <p>Il comando SELECT permette di passare dal campo <b>PROBE name</b> al campo <b>SETUP name</b>.</p> <p>Eseguite le impostazioni e definito il nome selezionare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>OK</b> : esegue il salvataggio e ritorna al Menu BASE</li> <li>▪ <b>ESC</b> : ritorna al menu Base senza alcun salvataggio</li> <li>▪ <b>DEL</b> : cancella il carattere che precede il cursore</li> </ul>	
	<p>Nel menu BASE viene visualizzato sopra il comando SET_01x o simile quello che è attualmente in utilizzo. Se presente il nome viene mostrato il nome.</p>	
	<p>Premendo i comandi rapidi sotto il messaggio <b>STORE SETUP?</b> Comparirà il messaggio <b>ERASE SETUP?</b></p> <p>Se viene confermato procede alla eliminazione di tutte le posizioni di setup del sottogruppo</p>	

## D 1.4.6 SAVE - Immagini e dati



	<p>Lo strumento permette di salvare le immagini dei segnali in differenti cartelle al in modo da organizzare i dati memorizzati. Le immagini possono essere salvate in gruppi che vanno da <b>PIC_01</b> a <b>PIC_09</b></p>	
          	<p>Per salvare le immagini dei segnali acquisiti in sito è necessario prima congelare l'immagine sul display premendo il comando FREEZE. Nella finestra di stato compare il messaggio in rosso "<b>FROZEN</b>".</p> <p>Allo stesso tempo nella schermata del menu di Base al posto della scritta <b>SET_01X</b> apparirà il comando <b>PIC_01</b></p> <p>Selezionare con il comando rapido il gruppo dove salvare l'immagine. Ad ogni pressione il numero del gruppo avanza di una unità.</p> <p>Selezionata la cartella premere il comando di salvataggio SAVE, il messaggio <b>NAME?</b> Viene visualizzato. Procedere come segue:</p> <p><b>INV B/W</b> or <b>INV B/W</b> selezionare se salvare l'immagine con colori normali o in scala di grigi</p> <p>Attraverso i comandi rapidi selezionare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KEEP</b> : salva l'immagine screen shot assegnando una numerazione automatica che verrà visualizzata al momento del salvataggio; la numerazione contiene un numero progressivo e la data</li> <li>▪ <b>EDIT</b> : permette di assegnare un nome definito all'immagine; in questo caso si attiva la schermata alfanumerica. Utilizzare i comandi rapidi e di analisi.</li> <li>▪ <b>ERASE</b> : cancella l'immagine congelata</li> </ul>	
	<p>La tastiera alfanumerica presenta i seguenti comandi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>ABC</b> : alfabeto</li> <li>▪ <b>1/2/3..</b> : numeri</li> <li>▪ <b>*/+/.;</b> : simboli</li> <li>▪ <b>'</b> : spazio</li> </ul>	
	<p>Nella pagina di inserimento nome si attiveranno i seguenti comandi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>PREFIX</b> : questa funzione consente di inserire un prefisso al nome / numero</li> </ul>	

	<p>che assegneremo alla immagine che salviamo. Questo prefisso resterà attivo sino allo spegnimento dello strumento; quindi successivamente all’inserimento del prefisso, nelle immagini a seguire premendo il comando <b>KEEP</b> lo strumento eseguirà il salvataggio nel seguente formato “Pxx.PREFIX.time-data.*”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>OK</b> : salva l’immagine e ritorna alla schermata di menu BASIC</li> <li>▪ <b>ESC</b> : torna alla schermata di menu BASIC senza salvare</li> <li>▪ <b>DEL</b> : Cancella l’ultima lettera che si trova prima del cursore</li> </ul>	
	<p>Il numero di immagini che possiamo salvare su ogni gruppo è virtualmente infinito (migliaia di immagini possono essere incluse in ogni gruppo). Tutte le immagini che sono salvate automaticamente contengono le informazioni sul “numero del gruppo + data YYMMDD + ora hhmmss.</p> <p>Tutte le informazioni contenute nella schermata di salvataggio vengono salvate in formato .png, contestualmente tutti i parametri di settaggio sono salvati in un file (*.stp); Sia in formato A-scann che in formato B-scann i file possono essere salvati in formati riutilizzabili per scopi di ricerca (.txt or Excel).</p> <p>Per il salvataggio rapido è possibile utilizzare il comando Quick Save <b>[vedi sezione D 1.4.10 pag. 22]</b></p>	

### D 1.4.7 Set up



20

Questo comando consente di caricare i set-up precedentemente impostati e/o le immagini salvate.

### D 1.4.7 Richiama Set up



I setup impostati nello strumento possono essere richiamati dalla memoria.

    	<p>Premendo il comando di LOAD SETUP lo strumento visualizza il messaggio <b>"RECALL SETUP ?"</b> ; tutti i setup preparati in precedenza e disponibili nel gruppo impostato vengono visualizzati.</p> <p>Selezionare il sottogruppo desiderato con il comando rapido (<b>SET_01X</b> or <b>SET_02X</b> etc. .. ) . Ogni volta che premiamo il comando rapido il numero del sottogruppo avanza di una unità.</p> <p>Successivamente selezionare con i comandi <b>"&lt;&lt;.."</b> o <b>"&gt;&gt;."</b> il numero di setup desiderato attraverso il tasto di comando rapido, esempio <b>SET_011</b> or <b>SET_016</b> or <b>SET_021</b></p> <p>Confermare il setup con il pulsante rapido corrispondente.</p> <p>Quando il setup viene confermato lo strumento visualizza il messaggio in rosso <b>"Check and then press "lock" for pulser enable.."</b></p> <p>Premere il comando di sblocco per riattivare la funzione di impulso sonde.</p> <p>Il nome o numero di identificazione del setup viene mostrato sopra il comando <b>SET_XXx</b> .</p>	
	<p>Nel caso che il setup di nostro interesse sia inserito in un gruppo differente da quello attualmente in funzione, premere il comando HELP e selezionare il gruppo desiderato [vedi sezione File Management pagina XX]. Potrete selezionare <b>GROUP_1</b> or <b>GROUP_2</b> etc., .</p>	

## D 1.4.9 Richiama Immagini



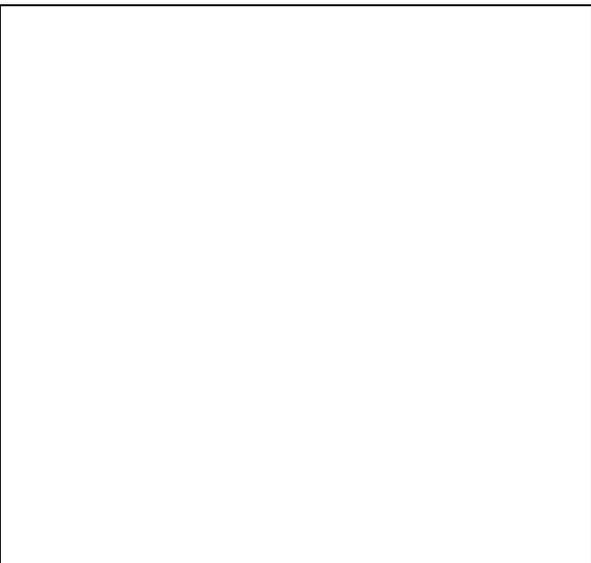
E' possibile rivedere tutte le immagini presenti in memoria.

  	<p>Premere il comando FREEZE, il menu BASIC mostrerà il comando <b>PIC_01</b> al posto del comando <b>SET_XXx</b></p> <p>Selezionare il gruppo in cui desideriamo selezionare le immagini tra il <b>PIC_01</b> e <b>PIC_02</b> utilizzando il comando rapido appropriato. Ogni pressione del comando rapido comporta avanzamento di una singola unità.</p> <p>Premere il comando "Carica SETUP" per confermare. L'ultima immagine del gruppo selezionato viene mostrata.</p>	
	<p>Nota</p> <p>Se nella configurazione di esportazione [vedi sezione XX] non è stato impostata la funzione EXPORT OFF durante il salvataggio, allora tutte le configurazioni in formato txt possono essere visualizzate attraverso il comando di <b>Quick Save</b>.</p> <p>Premendo nuovamente il comando Quick Save lo strumento torna a visualizzare le immagini dei segnali memorizzate.</p>	
      	<p>Le funzioni attivabili quando abbiamo caricato una immagine memorizzata sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>..&lt;&lt;</b> : Cancella l'ultima lettera che si trova prima del cursore</li> <li>▪ <b>RECALL</b> : Ricarica le impostazioni che erano in corso durante il salvataggio delle immagini</li> <li>▪ <b>DELATE</b> : Cancella l'immagine/i <ul style="list-style-type: none"> <li>- YES: cancella immagine visibile al momento nel display</li> <li>- ALL P##.*: Cancella tutte le immagini del gruppo P...</li> <li>- ALL Pxx.* : Cancella tutte le immagini di tutti i gruppi</li> </ul> </li> <li>▪ <b># / #</b> : numero dell'immagine all'interno del gruppo in uso</li> <li>▪ <b>P##_FILE_NAME.png</b> : nome assegnato alla immagine in uso</li> <li>▪ <b>PXX →USB</b> : invia immagine salvata o il gruppo di immagini alla porta USB ed alla memoria esterna.</li> </ul> <p><b>D1000 LF → USB</b> visualizza le seguenti opzioni prima del trasferimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>"Picture Name"</b>: trasferisce copia solo l'immagine in utilizzo al momento</li> <li>- <b>P=x*.*</b> : copia trasferisca il gruppo in utilizzo</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>P01.. P09</b> : copia e trasferisce tutti i gruppi di foto</li> <li>▪ <b>&gt;&gt;..</b> : passa alla foto salvata successiva all'interno dello stesso gruppo</li> </ul>	
<p><b>Nota</b>  <b>La memoria esterna deve essere collegata alla porta USB prima di attivare la funzione di trasferimento</b></p>		

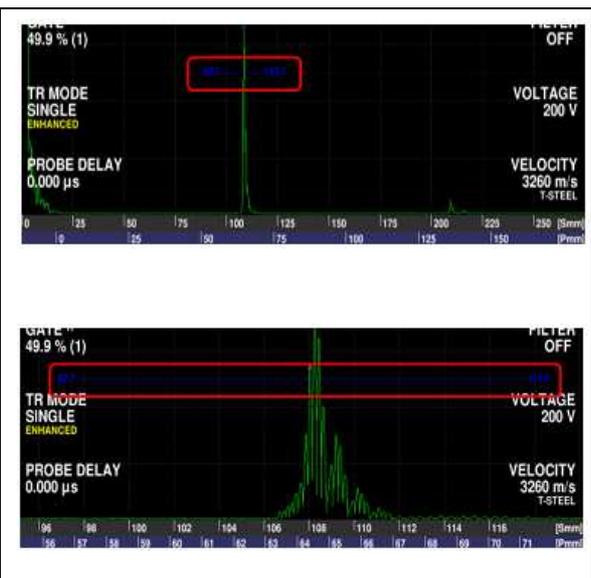
#### D 1.4.10 Salvataggio Rapido – Quick Save



	<p>Il comando di salvataggio rapido permette di salvare immediatamente l'immagine dell'onda e tutte le informazioni ad essa connesse.</p> <p>L'immagine può essere "reale" o "congelata – FROZEN".</p> <p>Premendo il comando l'immagine viene salvata nel gruppo corrente assegnando un nome – numero in modo automatico.</p> <p>Se è stata eseguita impostazione del nome – prefisso, questa modalità verrà mantenuta durante il salvataggio rapido.</p>	
---	--	---

#### D 1.4.11 Zoom



	<p>Il comando ZOOM consente di ingrandire la parte dell'immagine del display corrispondente alla dimensione del GATE in utilizzo.</p> <p>I GATE attivabili sono 4.</p> <p>Lo ZOOM eseguirà l'ingrandimento del GATE evidenziato nel menu GATE</p>  <p>Premendo nuovamente il comando ZOOM la visualizzazione sul display tornerà quella precedente.</p>	
---	---	--

## D 1.4.12 Help – Sub-Menu



Il comando di HELP attiva e disattiva una finestra di SUB - menu dove si possono impostare alcune funzioni dello strumento. Premendo il comando HELP apparirà una finestra con le seguenti funzioni attivabili:

- MULTIMODE : contiene le diverse funzioni di misura dello strumento che possiamo attivare, quali:
  - IRC: Funzioni di scansione
  - SYNC: sincronizza lo strumento con un altro strumento attraverso un cavo fornito dal produttore
  - FUNC 1: attiva la funzione di misura mediante martello
  - PA : Funzione Phase Array (disattiva nello strumento LF)
  - SPOT WEDL
  - AUTO Calibration : calibrazione e correzione automatica del guadagno delle sonde – strumento

#### Data Unit

Nella parte centrale del display sono visualizzate le informazioni relative allo strumento (dati di identificazione)

- Nome
- Versione del Firmware
- Numero di matricola



**USB SERVICE:** Funzione che permette di caricare ed aggiornare il Firmware dello strumento e scaricare dati su memoria esterna. **[Vedi Capitolo E 1.5.5 pag. 48 ]**

- **DATE :** Impostazioni della data e ora nello strumento
- **HELP PIC :** gestione delle pagine, file, immagini di supporto nello strumento. E' possibile caricare le informazioni necessarie su questa area dello strumento. Nello strumento di default vengono inserite le informazioni di base **[vedi capitolo E 1.6 pag. 50]**
- **SETUP :** Impostazioni delle configurazioni di set up lavori e salvataggio immagini. **[Vedi capitolo E 1.3.3 pag. 43 ]**
- **LANG :** imposta la lingua desiderata che verrà visualizzata nei comandi dello strumento.





	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ FREEZE</li><li>▪ SAVE</li><li>▪ CARICA SET UP</li><li>▪ SALVATAGGIO RAPIDO</li><li>▪ HELP</li><li>▪ LOCK</li></ul>	
--	--	--



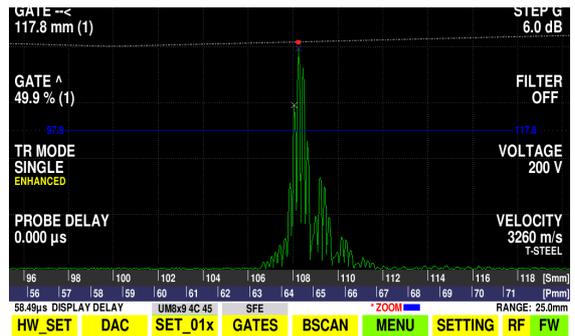
## E 1 Funzioni Strumento

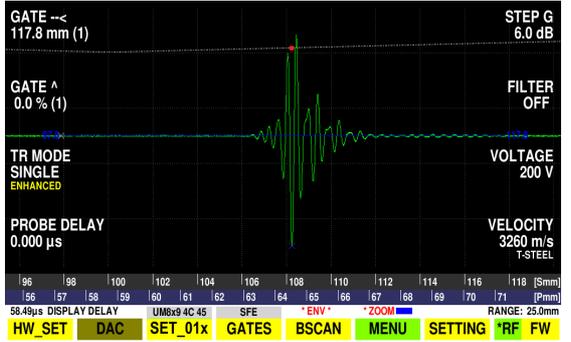
In questa sezione illustreremo tutte le funzioni che sono presenti nel display ad avviamento dello strumento.

Le funzioni disponibili possono essere attivate direttamente con i comandi di esecuzione rapida o comandi diretti esposti nelle sezioni precedenti.

Nota:	Tutte le voci di menu presente nel display che presentano lo sfondo verde (background) risultano attivi. Le altre voci con il background giallo possono essere attivate con i comandi di rapidi sottostanti
	

### E 1.1 Menu

	<p>Il comando <b>MENU</b> visualizza e nasconde (ON/OFF) i comandi di analisi che si trovano nella parte laterale del display. I comandi laterale <b>rimangono attivi</b> anche se nascosti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ GATE</li> <li>▪ SONDE</li> <li>▪ DISPLAY</li> <li>▪ GUADAGNO</li> <li>▪ RANGE</li> </ul> <p>Premendo i corrispettivi bottoni laterali “comandi di analisi”, alla prima pressione la Voce apparirà nel display ed alla seconda pressione il valore inizierà a cambiare.</p> <p>La voce di menu verrà nuovamente nascosta dopo 2 secondi.</p> <p>Questa opzione consente di avere lo schermo completamente libero al fine di una migliore analisi del segnale.</p>	
          	<p>Le altre funzioni che compaiono nel display e non attive sono i seguenti. Questi possono essere attivati con i comandi di attiva rapida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>HW_SET</b>: Attiva e disattiva ON/OFF menu Hardware set up [vedi capitolo XXX]</li> <li>▪ <b>DAC</b>: Attiva e disattiva ON/OFF funzioni di curve DAC</li> <li>▪ <b>SET_01x</b>: Seleziona gruppo di set_up da</li> </ul>	

	<p>utilizzare e/o caricare [vedi capitolo xxx]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>GATES</b> : Attiva e disattiva ON/OFF le funzioni GATE [vedi capitolo XXX]</li> <li>▪ <b>BSCAN</b>: Attiva e disattiva ON/OFF funzione di scansione</li> <li>▪ <b>MENU</b> : Attiva e disattiva ON/OFF visualizzazione menu</li> <li>▪ <b>SETTING</b>: Attiva e disattiva ON/OFF menu setting [vedi capitolo XXX]</li> <li>▪ <b>RF / FW</b> : seleziona la forma d'onda che si desidera visualizzare. Il background verde indica la modalità attiva in quel momento. <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>FW</b> : Onda raddrizzata completamente</li> <li>- <b>*FW</b> : Onda raddrizzata con profilo (questa funzione quando attiva mostra l'indicazione in rosso "ENV" appena sotto la scala dei tempi)</li> <li>- <b>RF</b>: Onda visualizzata in radio frequenza</li> <li>- <b>*RF</b>: onda raddrizzata in radio frequenza con profilo (questa funzione quando attiva mostra l'indicazione in rosso "ENV" appena sotto la scala dei tempi)</li> </ul> </li> </ul>	
--	---	--

### E 1.1.1 Menu - Left Side

In questa sezione verranno analizzate le funzioni presenti nel lato sinistro e destro del display dello strumento. Queste funzioni vengono attivate e modificate attraverso i comandi di analisi.

#### Lato sinistro

### E 1.1.1 GATE

La funzione GATE viene comunemente utilizzata nelle prove ad ultrasuoni nel settore industriale. La funzione GATE indica la "porta – finestra" all'interno della quale vengono eseguite le misure dell'onda.

*Il GATE consiste graficamente in una LINEA che ha una dimensione in lunghezza in termini di tempo (finestra in secondi). Il punto iniziale e finale corrispondono ai corrispettivi proiettati nella base dei tempi, ed una in altezza relativa alla percentuale dello schermo e determina l'ampiezza dell'onda.*

*Il GATE può essere posizionato nel punto corrispondente della base dei tempi che ci interessa ed esattamente dove riteniamo che il nostro picco o primo fronte avrà luogo.*

*Le caratteristiche del GATE possono essere modificate in tempo reale continuamente.*

*I comandi di analisi verranno eseguiti relativamente al GATE attivo.*

Lo strumento D 1000 LF permette di gestire sino a 4 GATE contemporaneamente.

	<p>GATE 1 risulta attivo di default. Attivazione degli altri GATE avviene premendo il comando rapido di <b>GATE</b> – <b>GATE</b> e procedendo con le impostazioni [vedi sezione E 1.3.1 pag. 38]</p>	
--	---	--

Le funzioni GATE che vengono visualizzate di seguito fanno riferimento al GATE 1; queste restano identiche anche per gli altri GATE (2-3-4)



**GATE >--<** modifica la posizione di partenza del GATE rispetto alla base dei tempi. Nella voce di menu viene indicato il valore iniziale espresso in termini di tempo e tra parentesi il numero di GATE che stiamo modificando (1)

Il colore della scritta corrisponde al colore della linea di GATE.

Premendo i comandi di analisi facciamo avanzare e retrocedere il punto di inizio del GATE



**GATE --<** modifica la posizione finale del GATE (varia l'ampiezza del GATE). Viene visualizzato il numero finale dell'ampiezza in termini di tempo e tra le parentesi appare il numero del gate attivo (1).



**GATE ^** modifica la posizione verticale del GATE. La voce visualizza il valore in % della posizione della linea di GATE rispetto allo schermo e tra parentesi



## E 1.1.2 TR MODE

La voce TR MODE permette di variare il tipo di sonde e modo operativo di misura. Esistono due opzioni disponibili nello strumento.

- a. ENHANCED MODE
- b. BASIC MODE

	<p><b>ENHANCED mode.</b></p> <p>Questa è attiva quando il comando <b>HD_SET</b> presenta il background verde. I parametri selezionabili sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SINGLE : per misure in modalità “ECHO” ossia con unica sonda</li> <li>▪ DUAL : per misure con trasmissione in trasparenza, ossia doppia sonda trasmittente o ricevente o con singola sonda (come tecnica ECHO) ma con sonda a doppio elemento.</li> <li>▪ DUAL + ExtAmp : per misura con trasmissione in trasparenza, ossia con doppia sonda trasmittente o ricevente o con singola sonda (come tecnica ECHO) ma con sonda a doppio elemento, ma con la sonda ricevente pre-amplificata.</li> </ul> <p>Nel menu HD_SET saranno attivi i parametri /impostazioni relativi alle sonde e modificabili [<b>vedi capitolo E 1.2 pag. 34</b>]</p>	
	<p><b>BASIC mode</b></p> <p>Questa è attiva quando è presente il comando <b>ENHANC</b> con background grigio al posto di <b>HD_SET</b> background verde. I parametri selezionabili sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SINGLE : per misure in modalità “ECHO” ossia con unica sonda</li> <li>▪ DUAL : per misure con trasmissione in trasparenza, ossia doppia sonda trasmittente o ricevente o con singola sonda (come tecnica ECHO) ma con sonda a doppio elemento.</li> </ul> <p>Con questa funzione i parametri di delle sonde presenti nel menu HD_SET sono impostati di default e non modificabili.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BANDWIDTH - full</li> <li>- ATT – auto</li> <li>- DAMP – OFF</li> <li>- PRF – 200 Hz auto</li> <li>- Pulser – spike 1</li> </ul>	

	<p>Per passare dalla funzione BASIC MODE ad ENHANCED MODE premere i comandi di analisi laterali al comando TR-MODE.</p> <p>Da ENHANCED MODE premendo i comandi apparirà la richiesta "BACK TO BASIC MODE?" YES CANCEL</p> <p>Selezionare con i comandi rapidi quella desiderata</p>	
	<p>Quando modifichiamo i parametri delle sonde e TR-MODE è necessario premere il comando di sblocco LOCK – UNLOCK che blocca l'invio dell'impulso elettrico alle sonde <b>[vedi capitolo D 1.4.13 pag. 24]</b></p>	

### E 1.1.3 PROBE DELAY

	<p>Regolazione del parametro di ritardo della sonda.</p> <p>Questa funzione viene utilizzata in fase di calibrazione delle sonde con la barra di calibrazione fornita a corredo dello strumento.</p> <p>Attraverso i comandi di analisi selezioniamo la linea di inizio misurazione (ritardo sonda).</p> <p>Il valore selezionabile può variare da -10,00 <math>\mu</math>sec a 4800,00 <math>\mu</math>sec.</p> <p>Il valore massimo è limitato e funzione del valore di PRF [vedi capitolo HD_SET – XXX]</p> <p>Il valore somma di PROBE DELAY + RANGE non può essere maggiore della lunghezza di un periodo determinata da PRF.</p>	
---	--	--

### E 1.1.4 DISPLAY DELAY

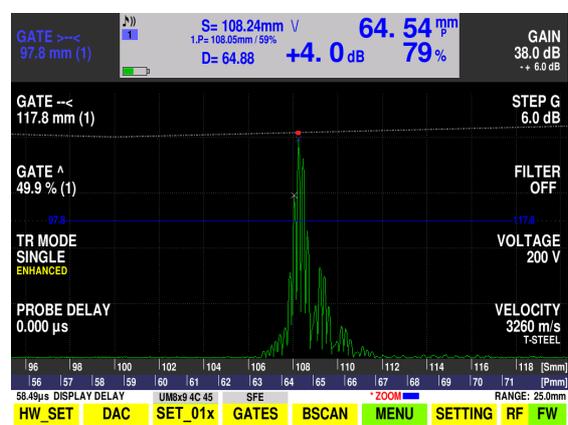
	<p>Regolazione del parametro base dei tempi visualizzata.</p> <p>I valori possono essere modificati mediante i comandi di analisi che si trovano a lato della base dei tempi sia nel lato destro che sinistro del display.</p> <p>Come il valore PROBE DELAY anche il valore di DISPLAY DELAY è limitato dal valore di PRF [vedi capitolo HD_SET XXX]</p> <p>Il valore somma di DISPLAY DELAY + RANGE non può essere maggiore della lunghezza di un periodo determinata da PRF.</p>	
---	---	--

### E 1.1.5 Menu - Right Side

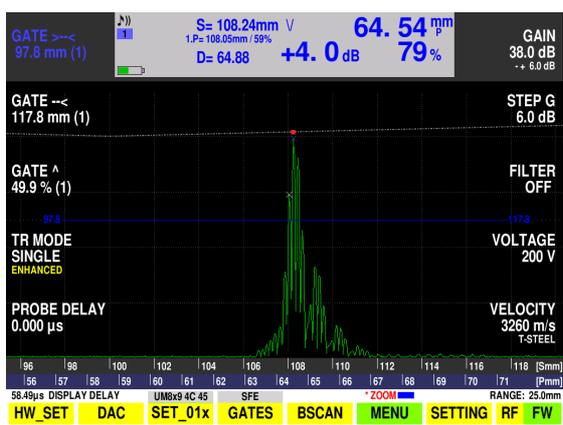
In questa sezione verranno analizzate le funzioni presenti nel lato sinistro e destro del display dello strumento. Queste funzioni vengono attivate e modificate attraverso i comandi di analisi.

#### Lato destro

### E 1.1.5 GAIN - GUADAGNO

	<p>Regolazione del valore di guadagno del segnale da 0 a 111 dB.</p> <p>Il campo di valore di regolazione del guadagno è valido e comporta incrementi lineari quando ATT (pre-attenuator) è impostato su Auto [vedi capitolo E 1.2.6 pag. 36]</p>	
	<p>Il valore GAIN consiste nell'amplificare graficamente il segnale onda sino ad un livello di ampiezza definito o che sia ben identificabile.</p> <p>La regolazione del guadagno ha importanza nelle misure del livello di attenuazione del segnale</p>	

### E 1.1.6 STEP GAIN - GUADAGNO

	<p>Seleziona lo STEP di regolazione del valore di guadagno secondo valori prefissati, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0.1 dB</li> <li>▪ 0.5 dB</li> <li>▪ 1 dB</li> <li>▪ 6 dB</li> </ul>	
---	---	--

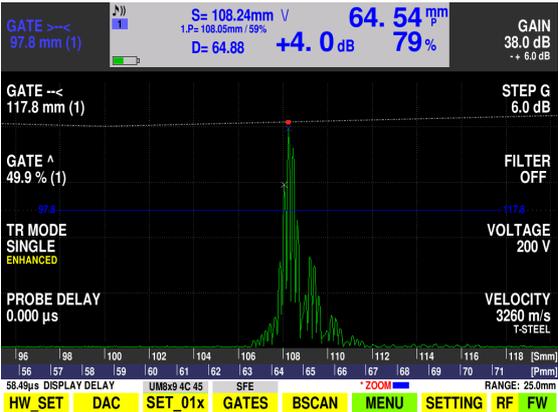
### E 1.1.7 FILTRO

	<p>Seleziona la banda di filtro da utilizzare per la visualizzazione delle onde in ricezione. L'inserimento di un filtro comporta il taglio di tutte le frequenze che si trovano al di sopra della soglia impostata</p> <p>Le bande di filtro disponibile sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OFF</li> <li>▪ 50 KHz</li> <li>▪ 120 KHz</li> <li>▪ 200 KHz</li> <li>▪ 500 KHz</li> </ul>	
<p><b>Nota</b> Impostare filtro su OFF o con valore simile o uguale a quello delle sonde in utilizzo. Verranno tagliate in questo modo i segnali di frequenza maggiore che possono comportare disturbi nella comprensione ed analisi del segnale ricevuto</p>		

### E 1.1.8 VOLTAGE - POWER

	<p>Aggiustamento e regolazione del valore di Voltaggio dell'emettitore di impulsi. I valori variano da 75 a 275 V.</p> <p>Premendo il comando di analisi laterale il valore varia con incrementi o decrementi di una unità.</p> <p>Tenendo premuto il bottone di comando i valori verranno modificati velocemente.</p>	
<p><b>Nota</b></p> <p>Aumentando il valore di voltaggio otteniamo un valore di energia di impulso maggiore. Aumentare il valore di voltaggio per i materiali molto attenuanti.</p> <p>Tale valore va incrementato insieme alla variazione di tipo di "onda" da tipo Spike a Burst <b>[vedi capitolo E 1.2.9 pag. 37]</b></p>		

### E 1.1.9 VELOCITA'

	<p>Impostazione del parametro di velocità del materiale.</p> <p>Premendo i comandi di analisi aumentiamo o diminuiamo il valore di Velocità espresso in m/sec.</p> <p>Il valore di Velocità può variare da 1 a 19999 m/sec.</p> <p>Per facilitare l'impostazione di una velocità, sono state definite delle velocità e caricate nella memoria dello strumento.</p> <p>Al raggiungimento dei valori predefiniti lo strumento si bloccherà per poi ripartire.</p> <p>I valori di velocità predefiniti possono essere variati ed impostati dall'operatore e caricati nello strumento nella cartella D1000/lang/help/matvel.txt <b>[vedi capitolo E 1.5.4 pag. 47]</b> impostazione strumento – USB</p>	
<p><b>Nota:</b></p> <p>il valore di velocità impostato viene utilizzato dallo strumento per il calcolo dello spazio e/o della velocità.</p>		

### E 1.1.10 RANGE

	<p>Aggiustamento della base dei tempi espressa in mm o in secondi. Il valore massimo è collagato al valore di PRF impostato nel menu HD_SET</p>	
---	---	--

### E 1.2 HARDWARE SET UP

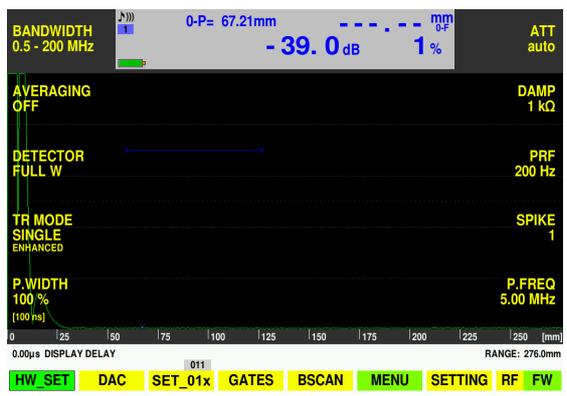
In questa sezione verranno mostrate le funzioni presenti nel sotto menu HD\_SET . Consistono nelle impostazioni hardware dello strumento e sonde.

Il comando **HD\_SET** viene attivato premendo il comando rapido sotto la voce di menu. Il comando HD\_SET modificherà il colore di background in verde **HD\_SET**

#### E 1.2.1 LARGHEZZA DI BANDA – Bandwidth

	<p>Visualizza il valore di ampiezza di banda del ricevitore. Per la strumentazione Low Frequencies i valori sono da 10 kHz a 100MHZ</p>	
---	---	---

#### E 1.2.2 MEDIA – Averaging

	<p>Seleziona il numero di valori di da mediare per la successiva visualizzazione premendo il comando di analisi laterale. Il valore varia secondo gli step impostati.  Il segnale che viene visualizzato corrisponde alla media di OFF a 2-4-8-16-32-64 segnali consecutivi.</p>	
---	--	--

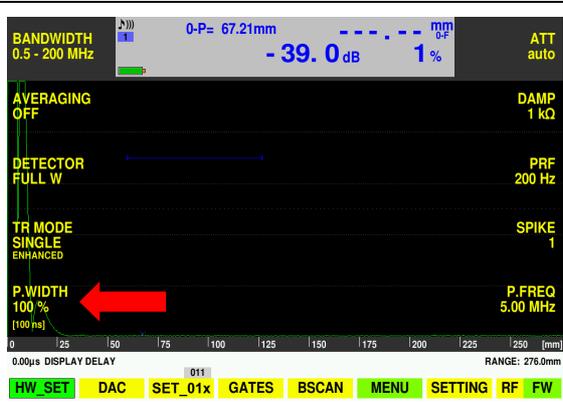
### E 1.2.3 RICEVITORE – RILEVATORE

	<p>Seleziona il modello di onda che il rilevatore deve acquisire; premendo il tasto di analisi rapido possiamo variare tra i parametri pre impostati quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FULL W (intera onda)</li> <li>▪ NEG HW (onda mezza positiva)</li> <li>▪ POS HW (onda mezza negativa)</li> </ul>	
---	--	--

### E 1.2.4 TRASMISSIONE - RICEZIONE / TR MODE

	<p>Seleziona il tipo di sonda e modo di misura che si intende utilizzare. Come visto nel capitolo precedente lo strumento permette di selezionare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DUAL : per misure con trasmissione in trasparenza, ossia doppia sonda trasmittente o ricevente o con singola sonda (come tecnica ECHO) ma con sonda a doppio elemento.</li> <li>▪ DUAL + ExtAmp : per misura con trasmissione in trasparenza, ossia con doppia sonda trasmittente o ricevente o con singola sonda (come tecnica ECHO) ma con sonda a doppio elemento, ma con la sonda ricevente pre-amplificata.</li> </ul>	
---	---	---

### E 1.2.5 Ampiezza Impulso – P.WIDTH

	<p>Seleziona il tipo di ampiezza dell'impulso dell'onda. Il valore è espresso in termini percentuale. Questo valore è funzione del valore di (P.FREQ ).</p>	
---	---	--

### E 1.2.6 PRE-ATTENUAZIONE - ATT

	<p>Regola il valore di PRE – attenuazione interna. Il valore è selezionabile mediante i pulsanti di analisi.</p> <p>I valori cambiano secondo le impostazioni dello strumento, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AUTO</li> <li>▪ 0 dB</li> <li>▪ -20 dB</li> <li>▪ -40 dB</li> </ul>	
---	--	--

### E 1.2.7 DAMPING

	<p>Seleziona e regola il valore di impedenza della sonda ricevente.</p> <p>I valori selezionabili tramite comando di analisi sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 42 Ohms</li> <li>▪ 51 Ohms</li> <li>▪ 180 Ohms</li> <li>▪ 1000 Ohms</li> </ul>	
---	--	---

### E 1.2.8 PRF - Frequenza Ripetizione Impulso

	<p>Regola il valore di PRF : Pulse Repetition Frequency (frequenza di ripetizione dell'impulso emesso).</p> <p>I valori variano secondo step prestabiliti utilizzando il comando di analisi corrispettivo</p> <p>Il valore di PRF è legato al valore RANGE. Nel caso che il valore che andiamo a selezionare di PRF sia troppo alto in relazione al valore di RANGE, lo strumento visualizza il valore &gt;--&lt;??. Al posto del valore numerico di PRF.</p>	
---	---	--

### E 1.2.9 SPIKE – BURST

	<p>Lo strumento D 1000 LF genera due differenti tipi di impulsi – onde, quali</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SPIKE (impulso singolo – bassa energia)</li> <li>▪ BURST (treno di onde – alta energia)</li> </ul> <p>L'onda viene selezionata mediante i comandi rapidi corrispettivi. Il modello di onda BURST può essere selezionato sui valori di 1-2-3</p>	
<p>Note:</p> <p>Il tipo di onda BURST è consigliato per i materiali con elevata attenuazione</p>		

### E 1.2.10 P.FREQUENCY

	<p>Seleziona il valore di adeguato della frequenza di impulso maggiore. I valori variano da 0.1 a 33.33 MHz</p> <p>Il valore viene selezionato con i comandi di analisi corrispettivi.</p>	
---	--	---

### E 1.3 GATE Menu

In questa sezione vengono mostrate le funzioni e menu del comando GATE.

Premendo il comando rapido in corrispondenza della voce **GATE** il background varia nel colore verde ed il menu si attiva **GATE**.

	<p>Nella finestra di stato, nella parte in alto a sinistra viene evidenziato un quadratino con il colore del GATE attualmente in uso ed attivo.</p>	
	<p>Lo strumento D1000 LF permette l'utilizzo di n. 4 GATES contemporanei con diverse funzioni e misure [vedi capitolo E 1.3.1 pag. 38]</p>	

### E 1.3.1 GATE MENU DISPLAY – lato sinistro

<p> GATE &gt;--&lt; :</p> <p>Consente aggiustamento del valore di posizione iniziale del gate senza modificare l'ampiezza del gate</p> <p> GATE --&lt; :</p> <p>consente aggiustamento del valore finale del gate cambiando la sua ampiezza; non varia il punto iniziale</p> <p> GATE ^ :</p> <p>consente di modificare l'altezza del gate rispetto allo schermo.</p> <p> GATE :</p> <p>imposta e seleziona il numero del GATES che desideriamo selezionare ed impostare. Il numero appare all'interno delle parentesi</p> <p> GATE # :</p> <p>Attiva e disattiva ON/OFF i GATE e le relative funzioni ad esse connesse</p>	<p>GATE &gt;--&lt; :</p> <p>Consente aggiustamento del valore di posizione iniziale del gate senza modificare l'ampiezza del gate</p> <p>GATE --&lt; :</p> <p>consente aggiustamento del valore finale del gate cambiando la sua ampiezza; non varia il punto iniziale</p> <p>GATE ^ :</p> <p>consente di modificare l'altezza del gate rispetto allo schermo.</p> <p>GATE :</p> <p>imposta e seleziona il numero del GATES che desideriamo selezionare ed impostare. Il numero appare all'interno delle parentesi</p> <p>GATE # :</p> <p>Attiva e disattiva ON/OFF i GATE e le relative funzioni ad esse connesse</p>	 <p>The screenshot shows the GATE MENU DISPLAY interface. At the top, it displays 'GATE &gt;--&lt; 80.1 mm (1)' with a red arrow pointing to it. Other parameters shown include '0-P= 98.66mm', '-27.7 dB', '0%', 'GAIN 58.0 dB +1.0 dB', 'STEP G 1.0 dB', 'REJECT 0%', 'THICKNESS T&gt;20.00mm', and 'VELOCITY 6257 m/s'. A waveform is visible at the bottom. The bottom status bar shows 'HW_SET DAC SET_01 GATES BSCAN MENU A.CALIB RF FW'.</p>
	<p>GATE 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ON : <b>1</b> attivo senza nessun allarme</li> <li>▪ ON ♪+ : <b>1+</b> allarme sonoro attivo</li> <li>▪ ON + AUX : <b>1ax</b> allarme attivo con uscita analogica del fianco – echo</li> <li>▪ ON + A/TTL : <b>1ax</b> allarme attivo all'interno del GATE 1 con uscita AOUT 1 con uscita analogica del fianco – echo</li> </ul>	
	<p>Nota</p> <p>Il GATE 1 è quello che viene maggiormente utilizzato nelle operazioni di misura con modello Low Frequencies</p>	
	<p>GATE 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OFF : non viene visualizzato</li> <li>▪ THICKNESS AUTO 1P-1P : <b>A-P</b> 1<sup>st</sup> peak to 1<sup>st</sup> peak</li> <li>▪ THICKNESS 1P-1P : <b>P-P</b> 1<sup>st</sup> peak to 1<sup>st</sup> peak</li> <li>▪ THICKNESS AUTO F-F : <b>F-F</b> flank to flank</li> <li>▪ THICKNESS AUTO P-P : <b>M-M</b> peak to peak</li> </ul>	
	<p>GATE 3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OFF : non viene visualizzato</li> <li>▪ ON : <b>3</b> picco positive senza allarme</li> <li>▪ ON ♪+ : <b>3+</b> con allarme acustico</li> <li>▪ ON ♪- : <b>3-</b> picco negativo con allarme</li> <li>▪ ON ♪+ :</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>AUTOFREEZE : <b>AF</b> congelamento del segnale display per salvataggio successivo</li> </ul>	
	<p>Nota</p> <p>Il GATE 3 viene utilizzato nelle procedure a Low Frequencies per il salvataggio del segnale e superamento della soglia impostata nel GATE</p>	
	<p>GATE 4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>OFF : non viene visualizzato</li> <li>ON : <b>4</b> picco positive senza allarme</li> <li>ON <b>4+</b> : <b>4+</b> con allarme acustico</li> <li>ON <b>4-</b> : <b>4-</b> picco negativo con allarme</li> </ul> <p>Attivazione delle uscite analogiche</p>	

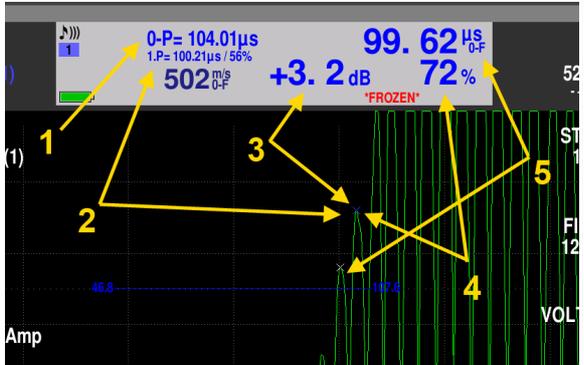
### E 1.3.2 GATE MENU DISPLAY – lato destro

	<p>GAIN : Regolazione del livello di guadagno <b>[vedi capitolo E 1.1.5 pag. 31]</b></p>	
	<p>STEP G : regolazione degli step per la regolazione del guadagno <b>[vedi capitolo E 1.1.6 pag. 31]</b></p>	
	<p>REJECT : i segnali sotto questo livello non possono essere accettati. Questa funzione è connessa alle funzioni delle curve DAC non applicabili alle misure su materiali fortemente attenuati.</p>	
	<p>THICKNESS : Impostazione del valore dello spessore dell'elemento che andiamo a misurare.</p> <p>Premendo i comandi di analisi corrispettivi è possibile selezionare il valore dello spessore espresso in mm.</p> <p>Questo valore viene utilizzato per la misura della velocità mostrata nella finestra di stato</p> <p>La funzione THICKNESS è connessa alla funzione di GATES 2 per la misura di spessori applicabile a materiali con bassa attenuazione e con sonda singola.</p>	
	<p>VELOCITA' : Impostazione del valore di velocità presunto del materiale <b>[vedi capitolo E 1.1.9 pag. 33]</b></p>	

### E 1.3.3 GATE – FUNZIONI E FINESTRA DI STATO

In questa sezione viene descritta la relazione tra il GATE ed i valori di misura nella finestra di Stato.  
La finestra di stato contiene tutti i valori necessari per la misura, registrazione ed analisi del segnale onda.

#### E 1.3.3 FUNZIONI STANDARD GATE 1

	<p><b>GATE 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ON : <b>1</b> attivo senza nessun allarme</li> <li>▪ ON <b>J+</b> : <b>1+</b> allarme sonoro attivo</li> <li>▪ ON + AUX : <b>1ax</b> allarme attivo con uscita analogica del fianco – echo</li> <li>▪ ON + A/TTL : <b>1ax</b> allarme attivo all'interno del GATE 1 con uscita AOUT 1 con uscita analogica del fianco – echo</li> </ul>	
	<p>Quando il primo fronte d'onda attraversa il GATE selezionato i valori che vengono visualizzati sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (1) 0-P = XX <math>\mu</math>s : posizione del massimo eco all'interno del GATE espresso in <math>\mu</math>s (il punto viene evidenziato con una X azzurra)</li> <li>▪ (2) 1.P = XX <math>\mu</math>s posizione del primo eco all'interno del GATE</li> <li>▪ (3) Valore dell'ampiezza sopra il GATE del massimo picco all'interno del GATE espressa in dB</li> <li>▪ (4) Valore dell'ampiezza sopra il GATE del massimo picco all'interno del GATE espressa in %</li> <li>▪ (5) 0-F = posizione del fianco della prima onde all'interno del GATE</li> </ul> <p>Nella posizione sotto il menu (2) 1.P viene evidenziata la velocità del primo fronte d'onda all'interno del GATE calcolato sul fianco e non sul Picco (5)</p>	
	<p>Le funzioni e valori evidenziati nella finestra di stato insieme al GATE 1 sono fondamentali per la misura dei segnali.</p>	

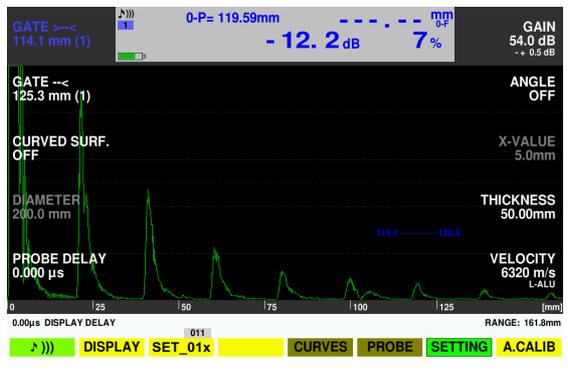
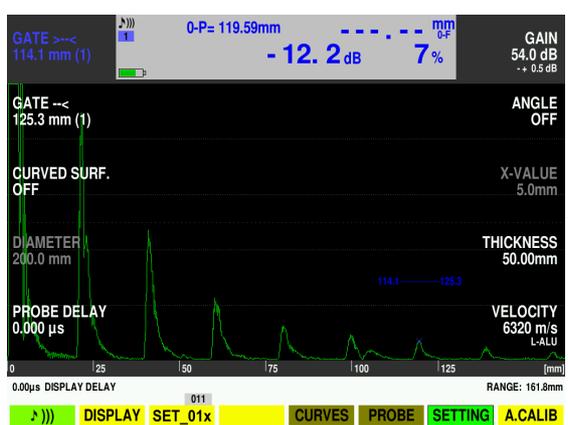
### E 1.3.3 FUNZIONI STANDARD GATE 3

	<p><b>GATE 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OFF : non viene visualizzato</li> <li>▪ ON : <b>3</b> picco positive senza allarme</li> <li>▪ ON <b>J+</b> : <b>3+</b> con allarme acustico</li> <li>▪ ON <b>J-</b> : <b>3-</b> picco negativo con allarme</li> <li>▪ ON <b>J+</b> :</li> </ul> <p>AUTOFREEZE : <b>AF</b> congelamento del segnale display per salvataggio successivo</p>	
<p>Le funzioni del GATE 3 sono simili a quelle del GATE 1.          E' possibile attivare il GATE 3 e selezionare l'opzione di FREEZE a superamento del segnale in modo da poter operare in modo autonomo.          Posizionare il GATE 3 nella stessa posizione del GATE 1 o disattivare quest'ultimo.</p>		

I GATE 2 e 4 possono essere utilizzati a discrezione dell'operatore. Il loro utilizzo è comunque raccomandato ad un tecnico specializzato e per applicazioni di ricerca o su elementi con livello di attenuazione molto basso. Non consigliabile per materiali da costruzione

### E 1.4 SETTING Menu - Impostazioni

In questa sezione vengono mostrate le funzioni nel sotto menu **SETTING**; premendo questo comando attraverso il comando rapido corrispettivo, la voce di menu cambia il colore di background in verde **SETTING** e nuove appaiono nel display.

	<p>Il menu <b>SETTING</b> mostra una serie di funzioni attivabili a loro volta con i comandi di esecuzione rapida corrispettivi ai comandi nel display.</p>	
	<p><b>J)))</b>: attivazione della funzione di allarme sonora e regolazione del volume</p> <p><b>DISPLAY</b>: Attiva e disattiva la finestra di menu DISPLAY [vedi capitolo XXX]</p> <p><b>SET_01x</b>: selezione il gruppo dove salvare o caricare le immagini dalla memoria USB [vedi capitolo E 1.5.3 pag. 46]</p> <p><b>CURVES</b>: sono menu utilizzati per applicazioni speciali non attivati nelle versione standard</p> <p><b>PROBE</b>: sono menu utilizzati per applicazioni speciali non attivati nelle</p>	

	versione standard <b>A.CALIB:</b> sono menu utilizzati per applicazioni speciali non attivati nelle versione standard	
	Note I comandi visualizzati nel display dello strumento sono quelli attivi nel display standard	

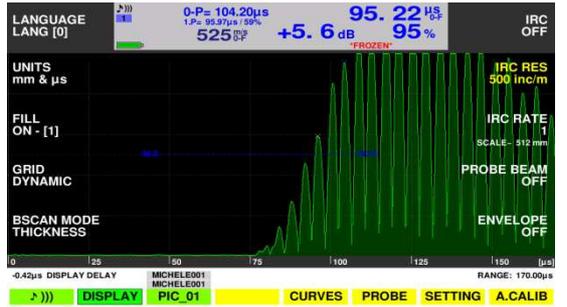
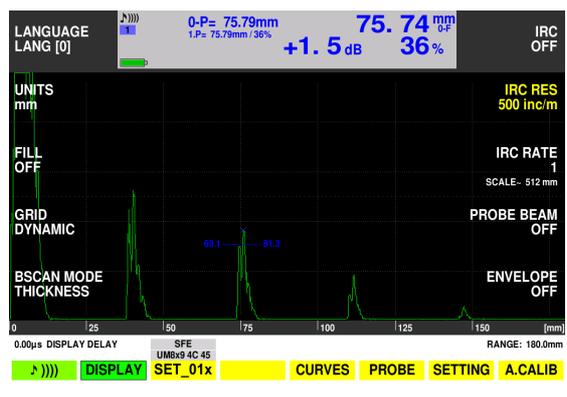
### E 1.4.1 DISPLAY / SETTING Menu

Premendo il comando di esecuzione rapida in corrispondenza della voce **DISPLAY** il background diventa verde ed il menu **DISPLAY** si attiva.

### E 1.4.1 DISPLAY / SETTING Menu – Lato sinistro

	<p><b>LINGUA :</b>          attraverso i comandi di analisi è possibile impostare la lingua desiderata. Sono presenti nelle memoria dello strumento molte lingue. Le lingue presenti nella versione standard sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 = Inglese</li> <li>▪ 1 = Giapponese</li> <li>▪ 2 = Repubblica Ceca</li> <li>▪ 3 = Russo</li> <li>▪ 4 = Turco</li> <li>▪ 5 = Cinese</li> <li>▪ 6 = Tedesco</li> <li>▪ 7 = Italiano</li> </ul> <p>Il file che contiene le lingue è aggiornabile  <b>[vedi capitolo E 1.5.5 pag. 48]</b></p>	
---	---	---

	<p><b>UNIT :</b>          imposta l'unità di misura che desideriamo visualizzare nella base dei tempi. Premendo i comandi di analisi è possibile selezionare le variabili impostate, quali:          Le lingue presenti nella versione standard sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ mm &amp; <math>\mu</math>s</li> <li>▪ mm</li> <li>▪ inch</li> <li>▪ inch &amp; <math>\mu</math>s</li> </ul> <p>Impostando il valore di unità in <math>\mu</math>s alcune funzioni di calcolo si attivano. I valori di impostazione dei GATES vengono visualizzati in <math>\mu</math>s .</p>	
---	---	--

	<p><b>FILL :</b></p> <p>attiva e disattiva lo sfondo del segnale del profilo dell'onda.</p> <p>Premendo i comandi di analisi corrispettivi possiamo selezionare le seguenti opzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OFF</li> <li>▪ ON – 1 : background verde presente</li> <li>▪ ON – 2 : background giallo presente</li> </ul>	
	<p><b>GRID:</b></p> <p>attiva e disattiva la griglia nel display.</p> <p>Premendo i comandi di analisi corrispettivi possiamo selezionare le seguenti opzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OFF</li> <li>▪ DINAMICA: posizione di linee verticali variabili con la scala della base dei tempi</li> <li>▪ FISSA : sono presenti 10 linee fisse verticali di ampiezze identica a quello del display</li> </ul>	

## E 1.4.2 CONFIGURAZIONE FILE

Lo strumento consente di gestire i file di configurazione – setup in 9 distinti gruppi, cui ognuno contiene 6 setups.

La gestione di questi file consente di copiarli sulla USB o scaricarli dalla USB esterna, cancellarli e/o ripristinare i valori di default.

    	<p>Premere il comando rapido HELP [vedi capitolo D 1.4.14 pag. 23] per accedere alla sezione dello strumento “HELP”.</p> <p>Premere il pulsante di esecuzione rapida in corrispondenza di <b>SETUPS</b>, modificando il colore del background.</p> <p>Il comando <b>SETUPS</b> diventa attivo ed accediamo alla pagina successiva che contiene la tabella di tutti i file di configurazione.</p> <p>Il gruppo attivo è indicato alla sinistra del display ed evidenziato dal background verde <b>GROUP 0</b>. Con i comandi di analisi laterali selezionare il gruppo desiderato <b>GROUP XX</b></p> <p>La schermata presente per ogni gruppo i setup caricati e salvati. Questi sono evidenziati con sfondo giallo.</p> <p>Essi presentano nome e descrizione che gli è stato assegnato al momento del</p>	
---	---	--

	salvataggio.	
      	<p>Le operazioni possibili nel menu di configurazione dei file setups sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>QUIT</b> : ritorna al menu precedente. Questa operazione è attuabile anche con il comando ESC</li> <li>▪ <b>DEFAULT</b> : ricarica le impostazioni di default. Lo strumento mostrerà le seguenti richieste: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>FORCE DEFAULT SETUP ?</b></li> <li>- <b>YES</b> : forza il setup di default</li> <li>- <b>CANCEL</b> : ritorna al menu precedente di configurazione files</li> </ul> </li> <li>▪ <b>DEL ALL</b> : cancella tutte le configurazioni in tutti i gruppi o quella attiva? <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>ALL GRP</b> : cancella tutti i setup di tutti i gruppi</li> <li>- <b>GROUP X</b> : cancella i setup del gruppo in utilizzo</li> <li>- <b>CANCEL</b> : ritorna al menu precedente di configurazione files</li> </ul> </li> <li>▪ <b>STP --&gt; USB</b> : invia i SETUP alla porta USB</li> <li>▪ <b>STP &lt;-- USB</b> : scarica i SETUP dalla chiave di memoria USB</li> </ul>	
	<p>Nota :</p> <p>La memoria di archiviazione USB deve essere precedentemente collegata alla strumento prima di eseguire le operazioni di trasferimento in / out dei file</p>	

## E 1.5 USB – funzioni ed applicazioni

In questa sezione vengono affrontate tutte le funzioni possibili con utilizzo della memoria USB esterna per up-load and download dei file o setup.

	<p><b>Nota</b></p> <p>Tutte le operazioni possono essere cancellate ed annullate durante la fase di ricerca dello strumento della memoria USB semplicemente premendo il comando ESC.</p> <p>Nel caso nella memoria di massa USB non sia presente la cartella Dio1000 questa verrà automaticamente creata dallo strumento in fase di salvataggio dei dati</p> <p>Eseguire le procedure indicate dal PC per la disconnessione della USB altrimenti questa potrebbe non essere riconosciuta dallo strumento</p>
---	--

### E 1.5.1 Save Setups to USB Memory

    	<p>Collegare la chiave di memoria USB alla porta dello strumento mediante il cavo fornito con lo strumento</p> <p>Premere il comando HELP ; lo strumento presenta la schermata di sub menu <b>[vedi capitolo D 1.4.12 pag. 23]</b></p> <p>Premere il comando <b>SETUPS</b> attraverso il pulsante di esecuzione rapida</p> <p>Premere il comando <b>STP --&gt;USB</b> con il pulsante corrispondente di esecuzione rapida. Il SETUP verrà salvato nella cartella Dio1000/setup nella memoria di massa USB</p>	
---	---	--

### E 1.5.2 Load Setups from USB Memory

	<p>Il file di setup deve essere salvato dal computer nella memoria di massa USB all'interno della cartella Dio1000/setup. La memoria di massa USB deve essere collegata allo strumento prima dell'inizio delle operazioni di salvataggio e scarico dei file di configurazione.</p> <p>Collegare la chiave di memoria USB alla porta dello strumento mediante il cavo fornito con lo strumento</p>	
--	---	--

  	<p>Premere il comando HELP ; lo strumento presenta la schermata di sub menu <b>[vedi capitolo D 1.4.12 pag. 23]</b></p> <p>Premere il comando <b>SETUPS</b> attraverso il pulsante di esecuzione rapida</p> <p>Premere il comando <b>STP &lt;--USB</b> con il pulsante corrispettivo di esecuzione rapida. Il SETUP verrà caricato della cartella Dio1000/setup della USB nella memoria dello strumento</p>	
---	---	--

### E 1.5.3 Salva Dati su USB memoria di massa

In questa sezione viene descritto come salvare immagini e dati memorizzati nello strumento nella memoria USB per una successiva analisi.

      	<p>Collegare la memoria di massa USB allo strumento prima di iniziare le operazioni di trasferimento dei file.</p> <p>Premendo il comando FREEZE display attivare la lista dei gruppi di salvataggio e lista foto</p> <p>Selezionare il gruppo PIC_01 o PIC_09 attraverso utilizzo dei comandi di esecuzione rapida. Il numero del gruppo <b>PIC_XX</b> varierà con step di uno alla volta. Premere il pulsante di "CARICA e VISUALIZZA SETUP" e l'ultima immagine salvata del gruppo selezionato verrà visualizzata nel display dello strumento.</p> <p>Premere il comando di esecuzione rapida corrispettivo della voce di menu PXX-&gt; USB, il messaggio D1000 -&gt; USB? verrà visualizzato.</p> <p>Le seguenti voci di menu saranno selezionabili</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>CANCEL</b> : annulla l'operazione in corso</li> <li>- <b>P0x_*.*</b> : salva su USB tutte le immagini del gruppo PXX</li> <li>- <b>P01... P09</b> : salva su SUB tutte le immagini di tutti i gruppi P01.. P09</li> </ul>	
	<p>Note Le immagini selezionate di un gruppo o di tutti i gruppi verranno salvati nella memoria USB nella</p>	

	<p>cartella "D1000/pictures/XX-XXX" (dove con XX-XXX indichiamo il numero di matricola dello strumento) che include tutte le impostazioni dello stesso ed i setup dei files</p> <p>Le immagini del display vengono salvate in formato .png</p> <p>Tutti i parametri di impostazione dello strumento sono salvati in formato *.stp</p> <p>In funzione del tipo di impostazione utilizzato per l'esportazione dei file [vedi capitolo E 1.5.3 pag. 46] , foto e dati vengono salvati in file .cvs ed *.htm</p>
--	--

#### E 1.5.4 Load DATA from USB Memory

<p></p> <p></p>	<p>Lo strumento consente di copiare delle immagini dal PC sulla memoria dello strumento.</p> <p>Le immagini devono essere salvate nella USB nella cartella "dio1000\pictures\"</p> <p>Collegare la memoria di massa USB allo strumento prima di procedere all'esecuzione delle procedure di upload di file</p> <p>Premere il comando HELP per attivare la finestra di sub menu</p> <p>Selezionare la voce <b>USB-&gt; PXX</b> con i comandi di esecuzione rapida.</p> <p>Le immagini verranno caricate dalla memoria USB allo strumento</p>	
--	---	--

### E 1.5.5 Aggiornamento FIRMWARE

Lo strumento D1000 LF è in costante sviluppo ed aggiornamento. Il firmware aggiornato viene fornito dalla DRC Srl mezzo email o scaricabile dal sito in file zippato.

Il file con il nuovo firmware una volta scaricato deve essere copiato dal PC nella memoria di massa USB per il successivo trasferimento allo strumento. E' molto importante che la struttura / radice della cartella rimanga quella mostrata di seguito:

Cartella D1000

- ..\d1000
  - Main files..
  - \data  
(data files) – **non necessari per aggiornamento firmware**
  - \lang
    - \help  
(help files \_ pics and files)  
(files txt traduzione lingua menu)
  - \picture  
(screenshot files) - **non necessari per aggiornamento firmware**
  - \setups  
(setup files) - **non necessari per aggiornamento firmware**

	Collegare lo strumento alla alimentazione e/o accenderlo; collegare la memoria di massa allo strumento mediante il cavo fornito con lo strumento. <b>Non spegnere lo strumento durante le operazione di aggiornamento firmware e/o scollegare la memoria di massa SUB.</b>	
	Premere il comando "HELP" per accedere al sub menu.	
	Premere il tasto "SAVE" per accedere alla modalità di utilizzo della interfaccia USB; lo strumento verifica la presenza di una memoria esterna o interfaccia è collegata allo strumento. In questa fase è possibile interrompere l'operazione di trasferimento.	
	Lo strumento esegue una analisi nella memoria esterna. Quando trova file relativi all'aggiornamento del firmware, invia un messaggio "Volvete veramente aggiornare il firmware"? Selezionare attraverso i comandi di esecuzione rapida una delle seguenti scelte possibili <b>UPDATE – CANCEL</b>	
	Durante l'operazione di aggiornamento lo strumento richiede alcuni minuti per completare l'operazione di trasferimento del file firmware. Non rimuovere la USB o spegnere lo strumento.	
	Note / osservazioni:	

Terminata la procedura di aggiornamento firmware, salvare la cartella D1000 presente nella memoria di massa USB con il nome "d1000\data di esecuzione" , questo evita che al prossimo aggiornamento firmware lo strumento trovi due cartelle identiche e soprattutto ci permette di avere un file di backup del firmware appena installato.

Durante la fase di aggiornamento del firmware tutte le immagini e dati presenti nello strumento vengono copiati nella memoria USB nella cartella "d1000\pictures\..." ed allo stesso tempo tutti i file vengono cancellati dallo strumento.

Verificare che la memoria esterna USB abbia sufficiente spazio onde evitare di perdere i dati.

L'utilizzo della memoria USB esterna consente di trasferire tutte le immagini e dati salvati dallo strumento al PC. Si consiglia di utilizzare per questa operazione una memoria USB nuova e che non contenga la cartella "d1000".. al fine di evitare di installare continuamente il firmware nello strumento ad ogni connessione della USB.

## E 1.6 Gestione Supporto on-line

Lo strumento D1000 LF dispone di una funzione interna dove è possibile copiare materiali informative di supporto per l'utilizzo in sito. Immagini, testi, video possono essere caricati nello strumento e consultati in sito durante l'esecuzione della prova.

I documenti che possiamo inserire nello strumento devono rispettare le seguenti restrizioni:

- Immagini devono essere in formato .jpg o .png ; la dimensione dell'immagine deve essere compatibile con lo schermo, altrimenti questa viene ridimensionata
- I documenti di testo devono essere in formato .txt e scritti con font UTF8
- I video devono avere estensione .avi o .vob

?	Premere il comando HELP per accedere al sub menu.	
■	Premere il comando HELP file attraverso il pulsante di esecuzione rapida .	
■	<p>Il menu che compare è il seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ &lt;&lt; : passa alla pagina precedente</li> <li>▪ PLAY : attiva video ( se disponibile) <ul style="list-style-type: none"> <li>- &lt;&lt;: avanti</li> <li>- &gt;&gt;: indietro</li> <li>- PAUSE : pausa</li> <li>- QUIT : esci e torna alla pagina di menu</li> </ul> </li> <li>▪ SHOT : acquisisci e salva tutte le immagini della macchina fotografica</li> <li>▪ DEL HLP : cancella pagina attuale o tutte le pagine di supporto</li> <li>▪ #/# : passa in fondo alla lista o all'inizio della lista</li> <li>▪ FILE NAME RESOLUTION : visualizza nome attuale del file e risoluzione dell'immagine</li> <li>▪ HLP --&gt; USB : carica i files di supporto dalla USB allo strumento</li> <li>▪ &gt;&gt; : vai alla pagina successiva</li> </ul>	

## F 1 Misure con gli ultrasuoni

51

Tra i metodo di indagine non distruttivi più utilizzati nel settore industriale, medico e delle costruzioni, rientra l'indagine mediante ultrasuoni.

La metodologia di indagine ad ultrasuoni applicata alla valutazione della qualità del calcestruzzo viene utilizzata con successo da oltre 60 anni in tutto il mondo.

Il metodo sfrutta i fenomeni di propagazione di fasci d'onde elastiche, ossia onde di compressione e decompressione della materia, che avvengono nei solidi, liquidi e gas ad una frequenza superiore a quella dei suoni udibili dall'orecchio umano (appunto ultrasuoni).

La tecnica ad ultrasuoni non arreca alcun danno all'elemento / materiale. La tecnica di indagine utilizza onde meccaniche elastiche a bassa deformazione. Il campione in esame può essere controllato un numero quasi infinito di volte nello stesso punto senza alcun problema o variazione delle proprietà. Questa caratteristica dovrebbe e potrebbe essere utilizzata per svolgere un continuo monitoraggio del cemento (manutenzione) delle relative variazione fisico meccaniche nel tempo.

Quando un fascio di onde elastiche monodimensionali (nel nostro caso ultrasuoni) vengono inviate nell' "oggetto" da esaminare, interagiscono con la materia subendo una attenuazione, intesa come riduzione della loro intensità, durante il tragitto a causa delle discontinuità presenti nel corpo.

L'idea di base consiste nel misurare la velocità di propagazione delle onde nel mezzo, attraverso la misura del tempo di transito (TOF) delle onde di compressione (onde longitudinali) che sono legate alla proprietà della mezzo, quali modulo elastico e densità.

### Come funziona uno strumento

La sonda trasmittente TX, posta a contatto con la superficie del campione in esame, invia un impulso di onde acustiche all'interno del mezzo ed una sonda ricevente RX posta ad una distanza L dalla sonda TX, riceve il primo fronte dell'onda registrandolo.

L'unità centrale di acquisizione alla quale sono collegate le sonde TX e RX visualizzano il tempo di transito  $\Delta T$  (TOF – FAT nella pratica il primo tempo di volo viene chiamato TOF ossia Time of Flight o FAT First Arrival Time) necessario affinché l'impulso dell'onda di compressione emessa dalla sonda TX non abbia raggiunto la sonda RX attraversando il materiale (calcestruzzo).

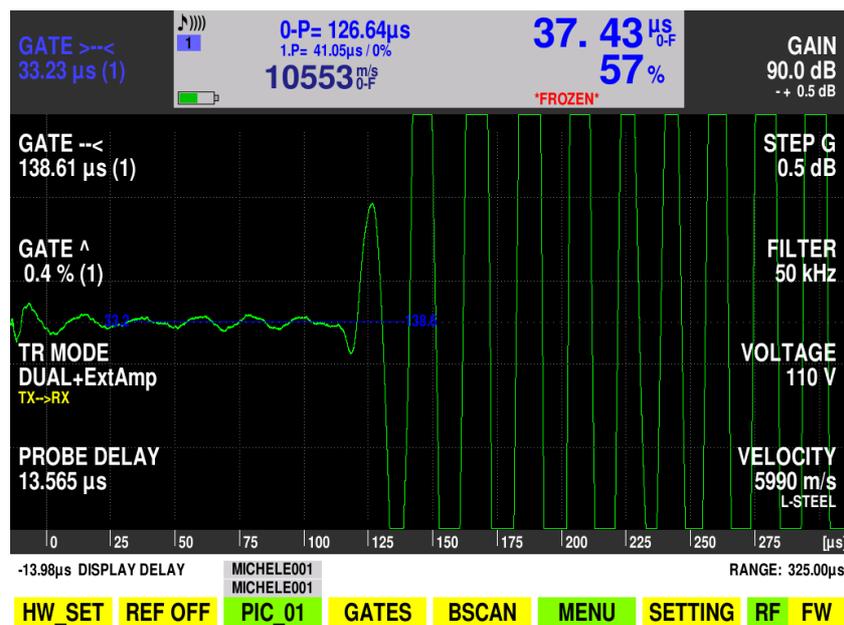


Fig. 01 - Oscilloscopio che visualizza prima onda di arrivo P

La velocità di propagazione dell'onda di compressione  $V$  sarà data dalla relazione

$$V = \frac{L}{\Delta t}$$

L'onda di compressione trasmessa dalla sonda TX, lungo il percorso attraverso il cemento subisce fenomeni di diffusione, dispersione e scattering.

#### **Misura della velocità**

Il fondamento di base del metodo ad impulsi ultrasonici è quello di misurare la velocità di un impulso di onde longitudinali (onde di compressione) che attraversano un corpo sapendo che il valore della velocità è direttamente connesso alle proprietà elastiche e densità del mezzo come descritto dalla formula base, ossia:

$$V = \sqrt{\frac{KE}{\rho}}$$

Dove con  $E$  abbiamo il modulo di elasticità dinamico,  $\rho$  la densità e  $K$  la costante che considera il modulo di Poisson.

**G 1** Tecniche di misura

La prova con gli ultrasuoni ha come obiettivo fondamentale la misura del tempo di transito delle onde di compressione come indicato dalle norme vigenti in materia.

La misura del tempo di transito dovrebbe essere accompagnata da una misura dei valori di energia ed attenuazione che possono fornire informazioni importanti sulla qualità del materiale.

Dal valore del tempo di transito acquisto nella misura in sito od in laboratorio è possibile ottenere tutte le altre informazioni ad esso connesse, come la velocità delle onde UT nel mezzo che risulta essere il parametro maggiormente identificativo della qualità del materiale.

La misura del tempo di transito può essere eseguita mediante tecniche differenti a seconda del tipo di indagine che dobbiamo eseguire e dalla accessibilità all'elemento oggetto di indagine.

Di seguito elenchiamo le tecniche possibili.

**Misura Diretta o Trasparenza**

La caratteristica di questo tipo di misura è che le sonde vengono posizionate su due facce opposte dell'elemento oggetto di indagine. In questa soluzione l'asse della sonda e la superficie del campione formano un angolo retto e quindi l'impulso delle onde ha un angolo di incidenza perpendicolare alla superficie. L'energia trasmessa nel mezzo è massima.

La distanza tra i centri delle due sonde è la minima possibile.

Questo metodo di misura risulta essere la soluzione migliore che, ove possibile, deve essere sempre utilizzata.

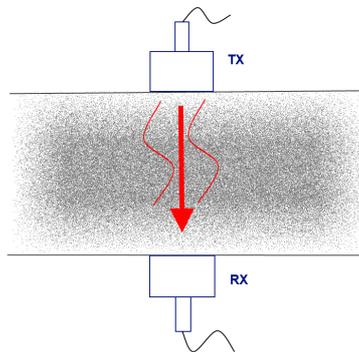


Fig. 2 - Misura diretta del tempo di transito. Le sonde sono posizionate su due facce opposte

**Metodo Semi-diretto**

Il metodo di prova semi-diretto consiste nel posizionare le sonde su due superfici adiacenti e perpendicolari tra loro. Il caso classico è quello di un pilastro ad angolo dove solo due facce sono accessibili.

Questo metodo viene utilizzato quando l'accesso alle facce opposte non è consentito o può essere "scelto" come approccio di indagine quando è noto che vi è una forte presenza di armatura, la quale può essere evitata attraverso questo metodo.

L'esecuzione della prova consiste nell'individuare, allo stesso modo del metodo diretto, individuando la posizione corretta della stazione di misura e registrandola. È importante acquisire l'esatta posizione / distanza delle sonde in modo da poter successivamente valutare con correttezza la distanza  $L$  per il calcolo della velocità.

La posizione delle sonde, intesa come la loro distanza, deve essere la minore possibile (mai scendendo sotto la soglia minima legata alla lunghezza d'onda - frequenza).

La misura attraverso metodo semi-diretto rispetto alla misura diretta comporta che l'impulso sonoro avrà una energia ridotta dovuto all'angolo del fascio ad ultrasuoni che viene immesso nel mezzo. La sonda RX riceverà un treno di onde maggiormente attenuato rispetto al metodo diretto.

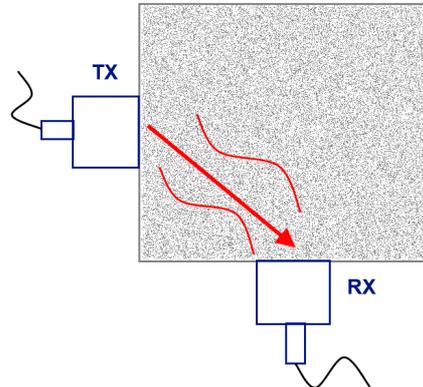


Fig. 6 - Acquisizione del tempo di volo mediante metodo semi-diretto

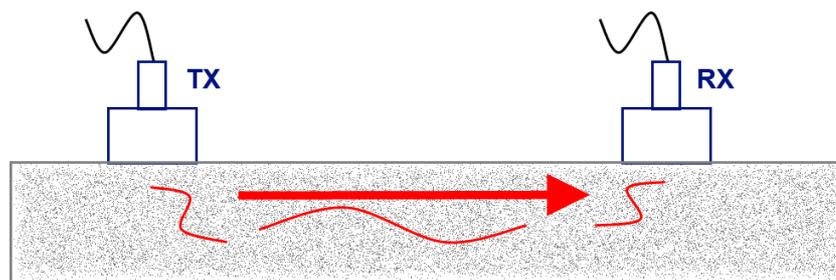
### Metodo Indiretto

Questa metodologia di prova, nota come metodo indiretto o superficiale, consiste nel posizionare le sonde TX e RX nella stessa superficie come visibile nella immagine che segue (Fig. 7).

La misura della velocità attraverso il metodo indiretto dovrebbe essere eseguito solo in caso di impossibilità di attuare i precedenti indicati (diretto e semi-diretto). Se la campagna d'indagine ad ultrasuoni è parte integrante di una indagine SonReb è vivamente sconsigliabile eseguire la misura del tempo di transito e quindi della velocità mediante metodo indiretto.

Il segnale che la sonda RX riceve avrà una ampiezza molto ridotta comparata con il metodo diretto. Errori di misura della velocità delle onde possono presentarsi utilizzando questo metodo di indagine, che comunque trova un ampio campo di applicazione ed utilità per differenti obiettivi di indagine.

La norma BS 1881 indica che la velocità di propagazione delle onde rilevabile mediante metodo indiretto risulta essere da 5 a 20% più bassa della velocità misurata con metodo diretto. L'ordine di riduzione della velocità dipende dalla qualità del materiale.



### Procedura di prova

Elenchiamo di seguito le operazioni per l'esecuzione di una acquisizione in sito del tempo di transito TOF di un elemento in calcestruzzo.

<b>Scelta della Superficie di prova</b>	
<p>La superficie di prova o stazione di misura deve essere scelta sulla base delle indicazioni della committenza (in termini di elemento da controllare) e sulla base del tipo di indagine che è necessario eseguire.</p> <p>Per la misura della velocità di propagazione delle onde acustiche selezionare una posizione dove sia possibile eseguire una misura "diretta".</p> <p>Selezionata la stazione di misura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rimuovere Intonaco qualora sia presente</li> <li>• Eseguire indagine pacometrica al fine di individuare la posizione delle armature (verticali ed orizzontali)</li> <li>• Analizzare la superficie, evitando zone visibilmente "disomogenee" o con presenza di difetti superficiali</li> <li>• Assicurarsi che la superficie sia sufficientemente "liscia" in modo che l'accoppiamento sonde - superficie sia il più "completo" possibile. Nel caso contrario procedere alla finitura della superficie mediante mola abrasiva manuale o elettrica</li> <li>• Identificare la stazione di misura in modo univoco</li> <li>• Indicare nella scheda di rilievo le condizioni della superficie di prova</li> </ul>	
<b>Calibrazione</b>	
<p>Accendere lo strumento, attendere qualche istante che si "riscaldi" eseguire le impostazioni e settaggi necessari, registrando le proprie configurazioni. Procedere alla calibrazione dello strumento.</p> <p>La calibrazione può essere eseguita in due differenti modalità:</p> <p>a. Sonde TX e RX a contatto tra loro. In questo caso le sonde vengono poste a contatto tra loro interponendo sempre un accoppiante. In questo il tempo di propagazione non sarà nullo come ipotizzabile. Le sonde e nello specifico il materiale piezoelettrico che produce la vibrazione ha davanti una materiale di protezione. Questo spessore moltiplicato per 2 (spessore di ogni sonda) fa sì che la distanza dei due trasduttori piezo elettrici non sia zero.</p>	

	<p>Solitamente il produttore dello strumento fornisce un valore di calibrazione Sonde / 00.</p> <p>b. Barra di calibrazione consiste in un campione di materiale con velocità nota e definita. La barra di calibrazione viene interposta tra le due sonde, utilizzando sempre materiale di accoppiamento e viene misurato il tempo di transito che deve corrispondere a quello indicato nella barra. Qualora ci sia una differenza, procedere con la "calibrazione" delle sonde inserendo (ove previsto) eventuale ritardo nelle sonde (Probe Delay).</p>	
<b>Posizionamento delle sonde</b>		
	<p>Definire esattamente la posizione delle sonde nella stazione di misura. E' necessario prendere con correttezza tutte le misure dal piano di calpestio, dai bordi dell'elemento affinché le sonde siano esattamente nella posizione prevista ed allineate. La distanza delle sonde che andiamo a calcolare per la misura della velocità deve essere inserita con la massima precisione onde commettere errori di calcolo.</p> <p>Registrare nella scheda di rilievo tutte le informazioni che identificano la stazione di prova</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posizionare le sonde nella superficie dell'elemento interponendo il materiale di accoppiamento al fine di evitare la presenza di aria la cui impedenza acustica provoca una forte attenuazione del segnale.</li> <li>• Premere le sonde contro la superficie dell'elemento in calcestruzzo</li> <li>• Verificare che la lettura del tempo di transito sia stabile e costante, altrimenti aumentare la pressione sulle sonde cercando di mantenere le sonde nella esatta posizione segnata sulla superficie tanto da non perdere allineamento</li> </ul>	
<b>Misura della distanza tra le sonde</b>		
	<p>La misura della distanza tra le sonde e quindi la lunghezza del percorso deve essere acquisita cercando di far rientrare l'errore entro la tolleranza del 1%.</p> <p>La misura che andremo ad inserire per il calcolo della velocità sarà quella calcolata da centro a centro delle sonde</p>	
<b>Misura del Tempo di Volo</b>		
	<p>In funzione del tipo di apparecchiatura che si utilizza, si dovranno seguire procedure diverse per la misura del tempo di transito. In termini di accuratezza della misura, le norme vigenti in materia di indagini ad ultrasuoni su calcestruzzo, indicano una misura che visualizzi il decimo di micro secondo, 0,1 <math>\mu</math>sec (micro secondo = <math>10^{-6}</math> sec)</p> <p>a. Strumentazione senza Oscilloscopio: questi tipi</p>	

di strumentazione non permettono di visualizzare la forma d'onda ma forniscono direttamente il valore del tempo di transito acquisito mediante soglia fissa di amplificazione dello strumento. In questo caso lo strumento che funge da semplice cronometro, attiva il proprio contatore interno all'invio dell'impulso del primo treno di onde. La sonda ricevente quando viene "investita" da un onda con ampiezza sufficiente da superare la soglia impostata invia un segnale di interruzione del contatore. Lo strumento visualizza il tempo di transito. Il limite di questa strumentazione è quello di non essere sicuri di aver preso la prima onda longitudinale di compressione.

b. Strumentazione con Oscilloscopio: L'obiettivo principale è quello di individuare l'arrivo del primo fronte d'onda relativo alle onde longitudinali - onde di compressione P. Come detto in precedenza queste risultano essere le più veloci, quindi facilmente distinguibili dalle altre. Tra gli strumenti provvisti di oscilloscopio esistono differenze su come leggere l'arrivo della prima onda P.

i. Fissando l'amplificazione (Gain) come parametro da utilizzare per tutte le misure della campagna di indagine, si definisce come punto di arrivo l'ultimo punto di tangenza della curva di deflessione del segnale con la linea orizzontale della base dei tempi (vedi immagine 01)

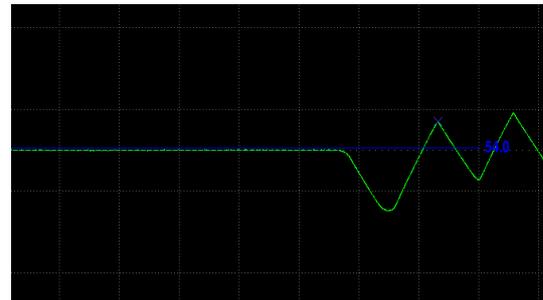


Figura 01

ii. Fissando l'amplificazione ad una soglia fissa da mantenere costante per tutte le misure della campagna di indagine, si posiziona la soglia di misura, nota come GATE, al 50% dello schermo. La prima onda che attraversa il gate e quindi con ampiezza nota definirà il tempo di transito. Il punto di lettura dell'onda può essere il picco od il fianco dell'onda. Questa impostazione deve essere definita in fase iniziale e mantenuta per tutta la campagna di prove. Fig. 02

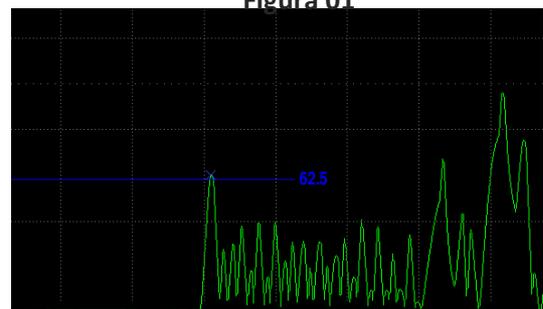


Figura 02

La presente procedura indica come eseguire una misura con la strumentazione ad ultrasuoni in modo rapido e semplice.

Si consiglia vivamente di leggere tutte le istruzioni al fine di sfruttare tutte le potenzialità dello strumento e soprattutto non commettere errori nell'acquisizione del segnale.

Come indicato nel capitolo XXX "Misure ad- ultrasuoni: teoria" l'obiettivo primario dell'indagine è quello della misura del tempo di transito delle onde P (compressione) longitudinali, che viene indicato nelle norme come FAT (First arrival time) o TOF (time of flight).

Dalla misura del tempo di transito sarà possibile ottenere e calcolare tutti i parametri e valori ad esso legati (velocità).

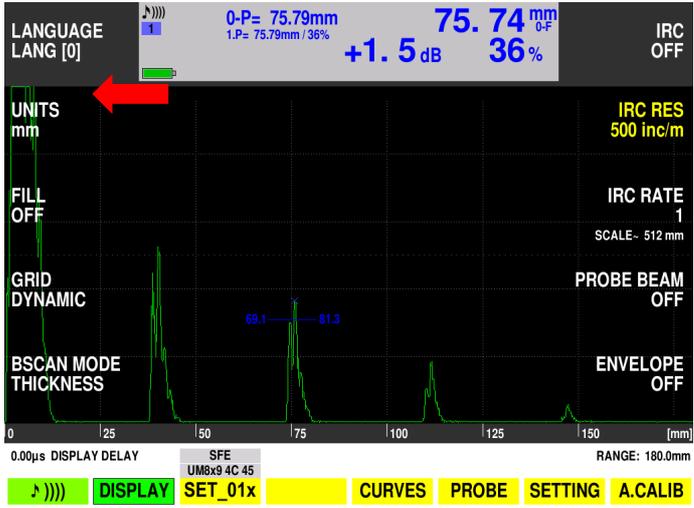
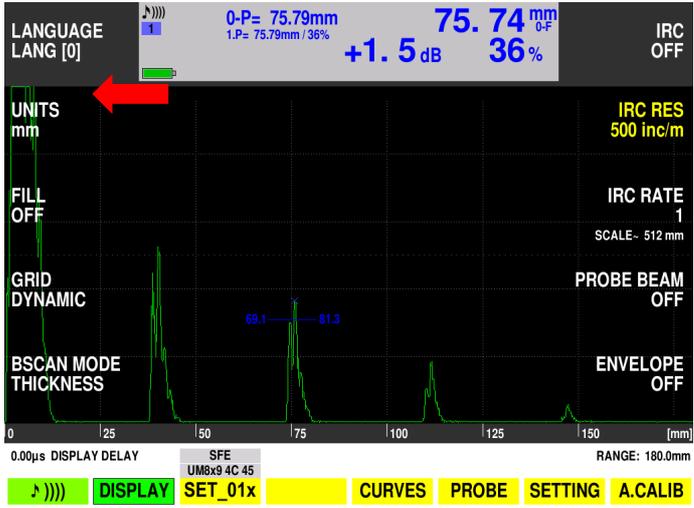
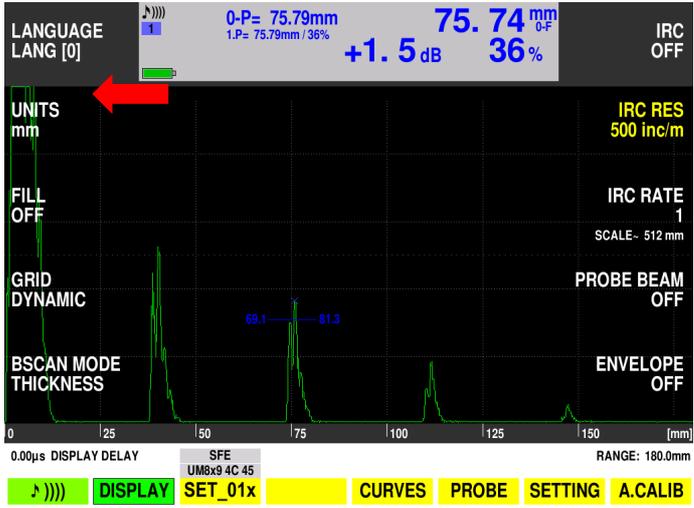
Il presente capitolo descrive in modo chiaro e sintetico come eseguire la misura del tempo di transito.

CONTROLLO STRUMENTAZIONE						
<b>A</b>	<table border="1"> <tr> <th>Immagine</th> <th>Azione</th> </tr> <tr> <td>  </td> <td> <p>Estrarre l'unità di acquisizione D1000 LF dalla custodia rigida di trasporto.</p> <p>Per utilizzo in sito si consiglia di inserire lo strumento nella apposita custodia di protezione morbida e collegare la tracolla di trasporto</p> </td> </tr> </table>	Immagine	Azione		<p>Estrarre l'unità di acquisizione D1000 LF dalla custodia rigida di trasporto.</p> <p>Per utilizzo in sito si consiglia di inserire lo strumento nella apposita custodia di protezione morbida e collegare la tracolla di trasporto</p>	
	Immagine	Azione				
	<p>Estrarre l'unità di acquisizione D1000 LF dalla custodia rigida di trasporto.</p> <p>Per utilizzo in sito si consiglia di inserire lo strumento nella apposita custodia di protezione morbida e collegare la tracolla di trasporto</p>					
<table border="1"> <tr> <td>Obiettivo</td> <td>Verificare che tutti i componenti siano presenti nella confezione fornita.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Usare lo strumento con l'apposita custodia da cantiere per evitare cadute accidentali</td> </tr> <tr> <td>Attenzioni</td> <td></td> </tr> </table>	Obiettivo	Verificare che tutti i componenti siano presenti nella confezione fornita.		Usare lo strumento con l'apposita custodia da cantiere per evitare cadute accidentali	Attenzioni	
Obiettivo	Verificare che tutti i componenti siano presenti nella confezione fornita.					
	Usare lo strumento con l'apposita custodia da cantiere per evitare cadute accidentali					
Attenzioni						

CONNESSIONE SONDE					
<b>B</b>	<table border="1"> <tr> <th>Immagine</th> <th>Azione</th> </tr> <tr> <td>  </td> <td> <p>Collegare le sonde allo strumento.</p> <p>La sonda trasmittente TX nel connettore dove è presente una freccia in direzione di uscita ↓ [a lato di questa freccia è presente un simbolo 2 fulmine in rosso ]</p> <p>La sonda ricevente RX nel connettore dove è presente la freccia in direzione di entrata del connettore ↑.</p> <p>Le sonde hanno una colorazione differente e presentano indicazione TX o RX incisa nel corpo esterno in prossimità della matricola</p> </td> </tr> </table>	Immagine	Azione		<p>Collegare le sonde allo strumento.</p> <p>La sonda trasmittente TX nel connettore dove è presente una freccia in direzione di uscita ↓ [a lato di questa freccia è presente un simbolo 2 fulmine in rosso ]</p> <p>La sonda ricevente RX nel connettore dove è presente la freccia in direzione di entrata del connettore ↑.</p> <p>Le sonde hanno una colorazione differente e presentano indicazione TX o RX incisa nel corpo esterno in prossimità della matricola</p>
	Immagine	Azione			
	<p>Collegare le sonde allo strumento.</p> <p>La sonda trasmittente TX nel connettore dove è presente una freccia in direzione di uscita ↓ [a lato di questa freccia è presente un simbolo 2 fulmine in rosso ]</p> <p>La sonda ricevente RX nel connettore dove è presente la freccia in direzione di entrata del connettore ↑.</p> <p>Le sonde hanno una colorazione differente e presentano indicazione TX o RX incisa nel corpo esterno in prossimità della matricola</p>				
<table border="1"> <tr> <td>Obiettivo</td> <td>Collegare le sonde TX ed RX allo strumento emettitore per l'esecuzione delle misure</td> </tr> <tr> <td>Attenzioni</td> <td>Lo strumento D1000 è dotato nella configurazione standard di una sonda trasmittente TX ed un ricevente RX Pre- Amplificata. Porre attenzione al collegamento della sonda RX nel connettore dove non è presente il simbolo di Eccitazione.</td> </tr> </table>	Obiettivo	Collegare le sonde TX ed RX allo strumento emettitore per l'esecuzione delle misure	Attenzioni	Lo strumento D1000 è dotato nella configurazione standard di una sonda trasmittente TX ed un ricevente RX Pre- Amplificata. Porre attenzione al collegamento della sonda RX nel connettore dove non è presente il simbolo di Eccitazione.	
Obiettivo	Collegare le sonde TX ed RX allo strumento emettitore per l'esecuzione delle misure				
Attenzioni	Lo strumento D1000 è dotato nella configurazione standard di una sonda trasmittente TX ed un ricevente RX Pre- Amplificata. Porre attenzione al collegamento della sonda RX nel connettore dove non è presente il simbolo di Eccitazione.				

ACCENSIONE STRUMENTO			
C	Immagine		<p>Azione</p> <p>Accendere lo strumento con il pulsante Switch ON/OFF.</p> <p>Lo strumento avvia il programma interno sino alla presentazione del display della schermata iniziale.</p> <p>Il segnale dell'onda non è presente in quanto è attiva la funzione di blocco dell'emettitore.</p>
	Obiettivo	Accendere lo strumento verificando che il programma viene caricato correttamente. Nessun messaggio di errore deve apparire	
C	Attenzioni	Se lo strumento non presenta messaggi di errore ma non termina la procedura di avviamento questo indica che l'unità è scarica. Collegarlo alla unità di alimentazione.	
	Vedi procedura alimentazione		

ATTIVAZIONE IMPULSO SONDE			
D	Immagine		<p>Azione</p> <p>Lo strumento visualizza il messaggio di blocco dell'eccitatore interno. <b>Check and then press 'Lock' for pulser enable..</b></p> <p>Dopo aver verificato attentamente la connessione delle sonde come sopra riportato premere il comando di "sblocco".</p> <p>Nello schermo dello strumento se avviciniamo le sonde TX- RX tra loro iniziamo a vedere una prima forma d'onda.</p>
	Obiettivo	Lo strumento inizia ad emettere impulsi elettrici che attraverso le sonde vengono convertiti in onde meccaniche e visualizzate nel display	
D	Attenzioni	Controllare la connessione delle sonde. Azionando l'eccitatore se presente una sonda PRE-Amplificata e connessa al connettore sbagliato questa si potrebbe danneggiare irreparabilmente.	

IMPOSTA UNITA' DI MISURA							
<b>E</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Immagine</th> <th>Azione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>  </td> <td> <p>Impostare l'unità di misura corretta nella base dei tempi.</p> <p>Premere il comando <b>SETTING</b> → <b>DISPLAY</b>.            Comparare la schermata dove è possibile impostare unità di misura. Premere i pulsanti di analisi sino a far visualizzare unità di misura sec / mm</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Immagine	Azione		<p>Impostare l'unità di misura corretta nella base dei tempi.</p> <p>Premere il comando <b>SETTING</b> → <b>DISPLAY</b>.            Comparare la schermata dove è possibile impostare unità di misura. Premere i pulsanti di analisi sino a far visualizzare unità di misura sec / mm</p>		
Immagine	Azione						
	<p>Impostare l'unità di misura corretta nella base dei tempi.</p> <p>Premere il comando <b>SETTING</b> → <b>DISPLAY</b>.            Comparare la schermata dove è possibile impostare unità di misura. Premere i pulsanti di analisi sino a far visualizzare unità di misura sec / mm</p>						
<b>E</b>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Obiettivo</td> <td>La misura viene visualizzata nel dominio del tempo. La misura viene espressa in <math>\mu</math>sec (micro secondi).</td> </tr> <tr> <td>Attenzioni</td> <td>La base dei tempi in basso viene visualizzata in micro - secondi.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Vedi capitolo completo</td> </tr> </tbody> </table>	Obiettivo	La misura viene visualizzata nel dominio del tempo. La misura viene espressa in $\mu$ sec (micro secondi).	Attenzioni	La base dei tempi in basso viene visualizzata in micro - secondi.	Vedi capitolo completo	
Obiettivo	La misura viene visualizzata nel dominio del tempo. La misura viene espressa in $\mu$ sec (micro secondi).						
Attenzioni	La base dei tempi in basso viene visualizzata in micro - secondi.						
Vedi capitolo completo							

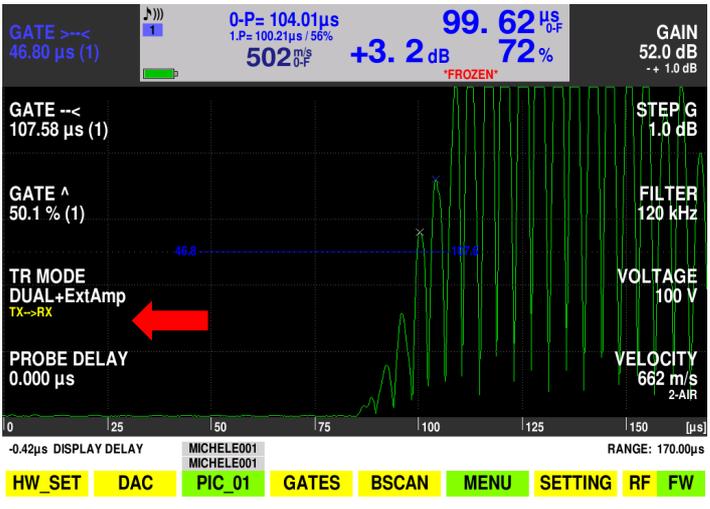
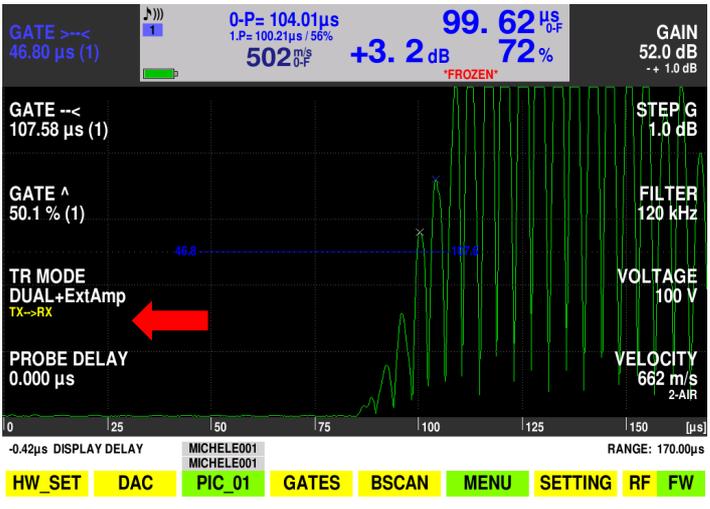
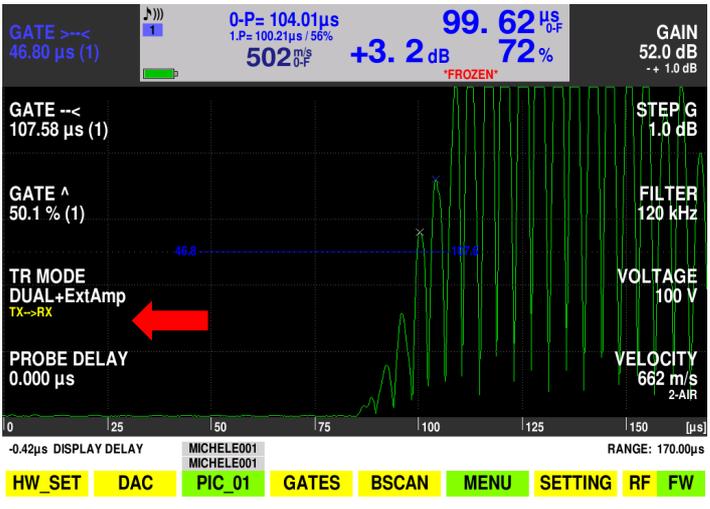
IMPOSTA LINGUA STRUMENTO							
<b>F</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Immagine</th> <th>Azione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>  </td> <td> <p>Impostare lingua dello strumento</p> <p>Premere il comando <b>SETTING</b> → <b>DISPLAY</b>.            Selezionare attraverso i comandi di analisi la voce desiderata tra quelle presenti nel menu.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Immagine	Azione		<p>Impostare lingua dello strumento</p> <p>Premere il comando <b>SETTING</b> → <b>DISPLAY</b>.            Selezionare attraverso i comandi di analisi la voce desiderata tra quelle presenti nel menu.</p>		
Immagine	Azione						
	<p>Impostare lingua dello strumento</p> <p>Premere il comando <b>SETTING</b> → <b>DISPLAY</b>.            Selezionare attraverso i comandi di analisi la voce desiderata tra quelle presenti nel menu.</p>						
<b>F</b>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Obiettivo</td> <td>Inserire la lingua desiderata nelle voci di menu.</td> </tr> <tr> <td>Attenzioni</td> <td>Lo strumento deve avere ultimo aggiornamento firmware. Se la lingua desiderata non è presente richiedere aggiornamento fornitore dello strumento</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Vedi capitolo completo</td> </tr> </tbody> </table>	Obiettivo	Inserire la lingua desiderata nelle voci di menu.	Attenzioni	Lo strumento deve avere ultimo aggiornamento firmware. Se la lingua desiderata non è presente richiedere aggiornamento fornitore dello strumento	Vedi capitolo completo	
Obiettivo	Inserire la lingua desiderata nelle voci di menu.						
Attenzioni	Lo strumento deve avere ultimo aggiornamento firmware. Se la lingua desiderata non è presente richiedere aggiornamento fornitore dello strumento						
Vedi capitolo completo							

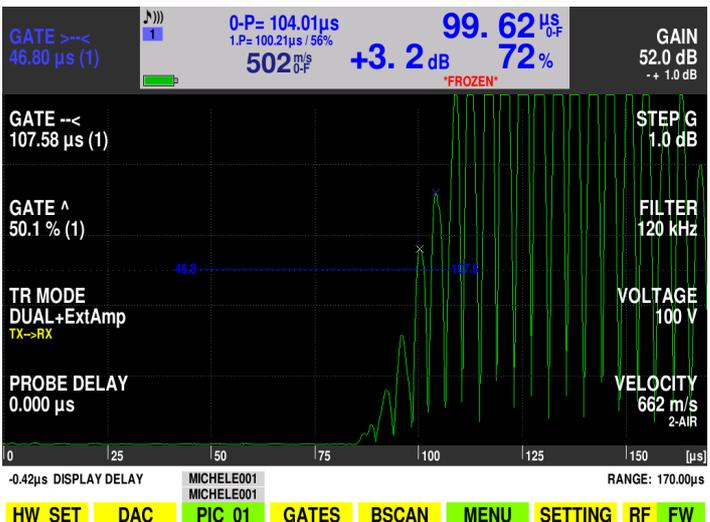
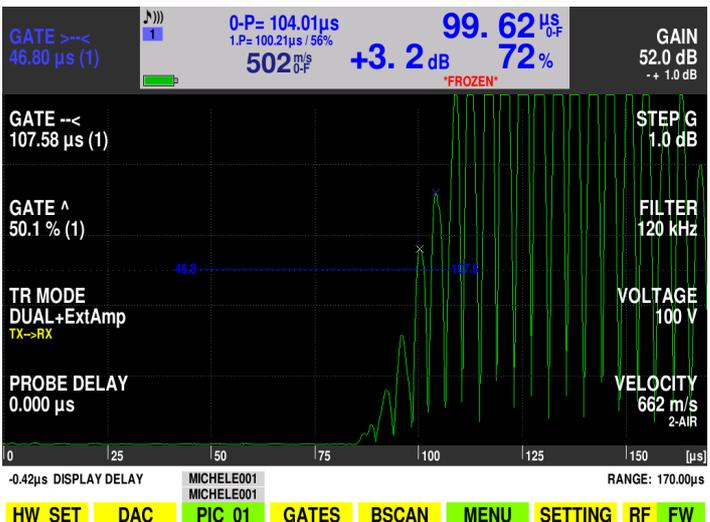
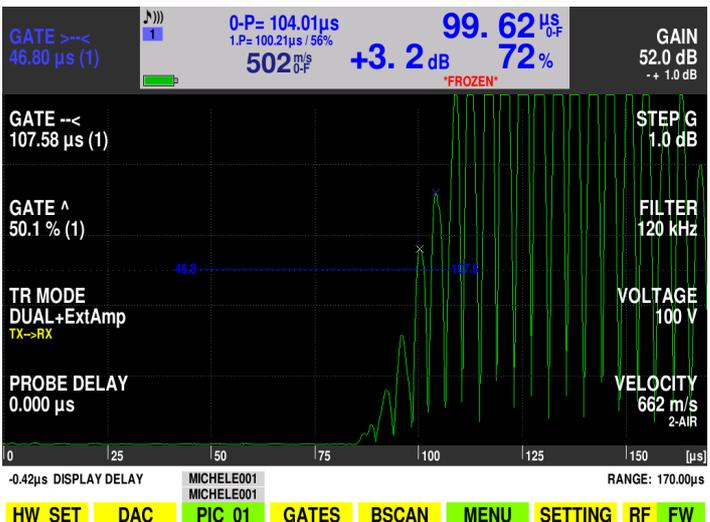
IMPOSTA MODALITA' SONDA - MISURA							
<b>G</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Immagine</th> <th>Azione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>  <p>The screenshot shows the oscilloscope's main display with various parameters: BANDWIDTH 100k - 10 MHz, 0-P= 106.20µs, 1.P= 97.99µs / 65%, 621 mV, +8.4 dB, 97.06 µs, 132%, ATT auto. The 'TR MODE' menu is open, showing 'DUAL+ExtAmp TX-&gt;RX' selected with a red arrow. Other settings include AVERAGING OFF, DETECTOR FULL W, DAMP 1 kΩ, PRF 100 Hz AUTO, BURST 1, P.WIDTH 100% [1250 ns], and P.FREQ 400.0 kHz. The bottom menu bar includes HW_SET, DAC, PIC_01, GATES, BSCAN, MENU, SETTING, RF, and FW.</p> </td> <td> <p>Impostazioni Hardware – TR mode</p> <p>Premere il comando <b>HW_SET</b> → <b>HW_SET</b> :            Selezionare l'impostazione delle sonde su DUAL-EXAmp attraverso i comandi di analisi laterali alla voce di menu seleziona.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Immagine	Azione	 <p>The screenshot shows the oscilloscope's main display with various parameters: BANDWIDTH 100k - 10 MHz, 0-P= 106.20µs, 1.P= 97.99µs / 65%, 621 mV, +8.4 dB, 97.06 µs, 132%, ATT auto. The 'TR MODE' menu is open, showing 'DUAL+ExtAmp TX-&gt;RX' selected with a red arrow. Other settings include AVERAGING OFF, DETECTOR FULL W, DAMP 1 kΩ, PRF 100 Hz AUTO, BURST 1, P.WIDTH 100% [1250 ns], and P.FREQ 400.0 kHz. The bottom menu bar includes HW_SET, DAC, PIC_01, GATES, BSCAN, MENU, SETTING, RF, and FW.</p>	<p>Impostazioni Hardware – TR mode</p> <p>Premere il comando <b>HW_SET</b> → <b>HW_SET</b> :            Selezionare l'impostazione delle sonde su DUAL-EXAmp attraverso i comandi di analisi laterali alla voce di menu seleziona.</p>		
Immagine	Azione						
 <p>The screenshot shows the oscilloscope's main display with various parameters: BANDWIDTH 100k - 10 MHz, 0-P= 106.20µs, 1.P= 97.99µs / 65%, 621 mV, +8.4 dB, 97.06 µs, 132%, ATT auto. The 'TR MODE' menu is open, showing 'DUAL+ExtAmp TX-&gt;RX' selected with a red arrow. Other settings include AVERAGING OFF, DETECTOR FULL W, DAMP 1 kΩ, PRF 100 Hz AUTO, BURST 1, P.WIDTH 100% [1250 ns], and P.FREQ 400.0 kHz. The bottom menu bar includes HW_SET, DAC, PIC_01, GATES, BSCAN, MENU, SETTING, RF, and FW.</p>	<p>Impostazioni Hardware – TR mode</p> <p>Premere il comando <b>HW_SET</b> → <b>HW_SET</b> :            Selezionare l'impostazione delle sonde su DUAL-EXAmp attraverso i comandi di analisi laterali alla voce di menu seleziona.</p>						
<b>G</b>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Obiettivo</td> <td>Impostare la funzione – modalità corretta di misura e tipologia di sonde utilizzate</td> </tr> <tr> <td>Attenzioni</td> <td>Una impostazione differente del tipo di sonde utilizzate compromette la misura</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Vedi capitolo "Hardware Setup"</td> </tr> </tbody> </table>	Obiettivo	Impostare la funzione – modalità corretta di misura e tipologia di sonde utilizzate	Attenzioni	Una impostazione differente del tipo di sonde utilizzate compromette la misura	Vedi capitolo "Hardware Setup"	
Obiettivo	Impostare la funzione – modalità corretta di misura e tipologia di sonde utilizzate						
Attenzioni	Una impostazione differente del tipo di sonde utilizzate compromette la misura						
Vedi capitolo "Hardware Setup"							

IMPOSTA TIPO IMPULSO SEGNALE ONDA							
<b>H</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Immagine</th> <th>Azione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>  <p>The screenshot shows the oscilloscope's main display with various parameters: BANDWIDTH 100k - 10 MHz, 0-P= 106.20µs, 1.P= 97.99µs / 65%, 621 mV, +8.4 dB, 97.06 µs, 132%, ATT auto. The 'BURST' menu is open, showing 'BURST 1' selected with a red arrow. Other settings include AVERAGING OFF, DETECTOR FULL W, DAMP 1 kΩ, PRF 100 Hz AUTO, BURST 1, P.WIDTH 100% [1250 ns], and P.FREQ 400.0 kHz. The bottom menu bar includes HW_SET, DAC, PIC_01, GATES, BSCAN, MENU, SETTING, RF, and FW.</p> </td> <td> <p>Impostazioni Hardware – TIPO ONDA</p> <p>Premere il comando <b>HW_SET</b> → <b>HW_SET</b> :            Selezionare il tipo di onda BURST attraverso i comandi di analisi laterali alla voce di menu.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Immagine	Azione	 <p>The screenshot shows the oscilloscope's main display with various parameters: BANDWIDTH 100k - 10 MHz, 0-P= 106.20µs, 1.P= 97.99µs / 65%, 621 mV, +8.4 dB, 97.06 µs, 132%, ATT auto. The 'BURST' menu is open, showing 'BURST 1' selected with a red arrow. Other settings include AVERAGING OFF, DETECTOR FULL W, DAMP 1 kΩ, PRF 100 Hz AUTO, BURST 1, P.WIDTH 100% [1250 ns], and P.FREQ 400.0 kHz. The bottom menu bar includes HW_SET, DAC, PIC_01, GATES, BSCAN, MENU, SETTING, RF, and FW.</p>	<p>Impostazioni Hardware – TIPO ONDA</p> <p>Premere il comando <b>HW_SET</b> → <b>HW_SET</b> :            Selezionare il tipo di onda BURST attraverso i comandi di analisi laterali alla voce di menu.</p>		
Immagine	Azione						
 <p>The screenshot shows the oscilloscope's main display with various parameters: BANDWIDTH 100k - 10 MHz, 0-P= 106.20µs, 1.P= 97.99µs / 65%, 621 mV, +8.4 dB, 97.06 µs, 132%, ATT auto. The 'BURST' menu is open, showing 'BURST 1' selected with a red arrow. Other settings include AVERAGING OFF, DETECTOR FULL W, DAMP 1 kΩ, PRF 100 Hz AUTO, BURST 1, P.WIDTH 100% [1250 ns], and P.FREQ 400.0 kHz. The bottom menu bar includes HW_SET, DAC, PIC_01, GATES, BSCAN, MENU, SETTING, RF, and FW.</p>	<p>Impostazioni Hardware – TIPO ONDA</p> <p>Premere il comando <b>HW_SET</b> → <b>HW_SET</b> :            Selezionare il tipo di onda BURST attraverso i comandi di analisi laterali alla voce di menu.</p>						
<b>H</b>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Obiettivo</td> <td>Impostare la funzione BURST 1 o 2 o 3</td> </tr> <tr> <td>Attenzioni</td> <td>Utilizzando una forma di segnale differente specialmente su materiali con elevati fattori di attenuazione rischiamo di non riuscire a visualizzare il segnale in modo adeguato senza dover intervenire in modo elevato sul valore di guadagno.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Vedi capitolo completo</td> </tr> </tbody> </table>	Obiettivo	Impostare la funzione BURST 1 o 2 o 3	Attenzioni	Utilizzando una forma di segnale differente specialmente su materiali con elevati fattori di attenuazione rischiamo di non riuscire a visualizzare il segnale in modo adeguato senza dover intervenire in modo elevato sul valore di guadagno.	Vedi capitolo completo	
Obiettivo	Impostare la funzione BURST 1 o 2 o 3						
Attenzioni	Utilizzando una forma di segnale differente specialmente su materiali con elevati fattori di attenuazione rischiamo di non riuscire a visualizzare il segnale in modo adeguato senza dover intervenire in modo elevato sul valore di guadagno.						
Vedi capitolo completo							

IMPOSTA GATE – FINESTRA DI MISURA											
I	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Immagine</th> <th>Azione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="225 309 938 824"> </td> <td data-bbox="954 309 1457 824"> <p>Impostazione del GATE – Finestra di lettura .</p> <p>Verificare che il GATE 1 sia attivo. Nella finestra di misura è presente un rettangolo con indicato il numero del GATE Attivo.</p> <p>Selezionare con i comandi di analisi il valore corretto della impostazione del GATE.</p> <p>La finestra deve essere posizionata in prossimità del tempo previsto di misura.</p> <p>Quando l'onda attraversa il GATE attivo, la misura del tempo di transito corrispettiva viene visualizzata nella finestra di misura in alto [freccia gialla]</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 831 523 898">Obiettivo</td> <td data-bbox="531 831 1457 898">Impostare la finestra di misura in prossimità dell'area prevista dell'arrivo del primo fronte d'onda.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 904 523 1084">Attenzioni</td> <td data-bbox="531 904 1457 1084"> <p>Impostare la posizione verticale del GATE al 50% dello schermo ossia in posizione intermedia. Se le onde non vengono visualizzate verificare il valore di amplificazione</p> <p>Se le onde non vengono visualizzate verificare impostazione del RANGE di misura ampliando la base dei tempi</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="225 1090 1457 1120">Vedi capitolo "Impostazioni GATE"</td> </tr> </tbody> </table>	Immagine	Azione		<p>Impostazione del GATE – Finestra di lettura .</p> <p>Verificare che il GATE 1 sia attivo. Nella finestra di misura è presente un rettangolo con indicato il numero del GATE Attivo.</p> <p>Selezionare con i comandi di analisi il valore corretto della impostazione del GATE.</p> <p>La finestra deve essere posizionata in prossimità del tempo previsto di misura.</p> <p>Quando l'onda attraversa il GATE attivo, la misura del tempo di transito corrispettiva viene visualizzata nella finestra di misura in alto [freccia gialla]</p>	Obiettivo	Impostare la finestra di misura in prossimità dell'area prevista dell'arrivo del primo fronte d'onda.	Attenzioni	<p>Impostare la posizione verticale del GATE al 50% dello schermo ossia in posizione intermedia. Se le onde non vengono visualizzate verificare il valore di amplificazione</p> <p>Se le onde non vengono visualizzate verificare impostazione del RANGE di misura ampliando la base dei tempi</p>	Vedi capitolo "Impostazioni GATE"	
Immagine	Azione										
	<p>Impostazione del GATE – Finestra di lettura .</p> <p>Verificare che il GATE 1 sia attivo. Nella finestra di misura è presente un rettangolo con indicato il numero del GATE Attivo.</p> <p>Selezionare con i comandi di analisi il valore corretto della impostazione del GATE.</p> <p>La finestra deve essere posizionata in prossimità del tempo previsto di misura.</p> <p>Quando l'onda attraversa il GATE attivo, la misura del tempo di transito corrispettiva viene visualizzata nella finestra di misura in alto [freccia gialla]</p>										
Obiettivo	Impostare la finestra di misura in prossimità dell'area prevista dell'arrivo del primo fronte d'onda.										
Attenzioni	<p>Impostare la posizione verticale del GATE al 50% dello schermo ossia in posizione intermedia. Se le onde non vengono visualizzate verificare il valore di amplificazione</p> <p>Se le onde non vengono visualizzate verificare impostazione del RANGE di misura ampliando la base dei tempi</p>										
Vedi capitolo "Impostazioni GATE"											
I											

IMPOSTA RANGE DI MISURA									
L	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Immagine</th> <th>Azione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="225 1308 938 1823"> </td> <td data-bbox="954 1308 1457 1823"> <p>Eseguire impostazione base dei tempi – RANGE di misura</p> <p>Selezionare mediante i comandi di analisi laterali alla voce di menu RANGE il valore minimo e massimo della base dei tempi (finestra) che vogliamo visualizzare nello schermo.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 1830 523 1897">Obiettivo</td> <td data-bbox="531 1830 1457 1897">Inserire il giusto RANGE – campo di visualizzazione – nello strumento / display</td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 1904 523 1971">Attenzioni</td> <td data-bbox="531 1904 1457 1971">Le forme d'onda non vengono visualizzate se il campo di misura RANGE è troppo stretto e quindi il primo picco cade "esterno" alla misura dell'onda.</td> </tr> </tbody> </table>	Immagine	Azione		<p>Eseguire impostazione base dei tempi – RANGE di misura</p> <p>Selezionare mediante i comandi di analisi laterali alla voce di menu RANGE il valore minimo e massimo della base dei tempi (finestra) che vogliamo visualizzare nello schermo.</p>	Obiettivo	Inserire il giusto RANGE – campo di visualizzazione – nello strumento / display	Attenzioni	Le forme d'onda non vengono visualizzate se il campo di misura RANGE è troppo stretto e quindi il primo picco cade "esterno" alla misura dell'onda.
Immagine	Azione								
	<p>Eseguire impostazione base dei tempi – RANGE di misura</p> <p>Selezionare mediante i comandi di analisi laterali alla voce di menu RANGE il valore minimo e massimo della base dei tempi (finestra) che vogliamo visualizzare nello schermo.</p>								
Obiettivo	Inserire il giusto RANGE – campo di visualizzazione – nello strumento / display								
Attenzioni	Le forme d'onda non vengono visualizzate se il campo di misura RANGE è troppo stretto e quindi il primo picco cade "esterno" alla misura dell'onda.								
L									

CALIBRAZIONE DELLE SONDE						
M	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Immagine</th> <th>Azione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>  </td> <td> <p>Eseguire la verifica della calibrazione delle sonde.</p> <p>Interporre la barra di calibrazione tra le sonde TX e RX utilizzando accoppiante adeguato.</p> <p>La misura del tempo di transito compare nella finestra di menu.</p> <p>Se il tempo letto non corrisponde a quello indicato nella barra, procedere con inserimento del ritardo della sonda.</p> <p>Premere i pulsanti di Analisi laterali alla voce PROBE DELAY sino all'ottenimento del valore desiderato</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Immagine	Azione		<p>Eseguire la verifica della calibrazione delle sonde.</p> <p>Interporre la barra di calibrazione tra le sonde TX e RX utilizzando accoppiante adeguato.</p> <p>La misura del tempo di transito compare nella finestra di menu.</p> <p>Se il tempo letto non corrisponde a quello indicato nella barra, procedere con inserimento del ritardo della sonda.</p> <p>Premere i pulsanti di Analisi laterali alla voce PROBE DELAY sino all'ottenimento del valore desiderato</p>	
	Immagine	Azione				
	<p>Eseguire la verifica della calibrazione delle sonde.</p> <p>Interporre la barra di calibrazione tra le sonde TX e RX utilizzando accoppiante adeguato.</p> <p>La misura del tempo di transito compare nella finestra di menu.</p> <p>Se il tempo letto non corrisponde a quello indicato nella barra, procedere con inserimento del ritardo della sonda.</p> <p>Premere i pulsanti di Analisi laterali alla voce PROBE DELAY sino all'ottenimento del valore desiderato</p>					
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Obiettivo</td> <td>Inserire il giusto ritardo delle sonde al fine di ottenere una misura corretta del tempo di transito</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Attenzioni</td> <td>Inserire il materiale accoppiante tra le sonde e la barra di calibrazione.</td> </tr> <tr> <td>Apporre una adeguata pressione alle sonde in modo che ci sia perfetta aderenza tra la superficie della sonda e quella della barra di calibrazione</td> </tr> <tr> <td>Verificare che il GATE sia posizionato correttamente nell'area prevista di misura</td> </tr> </tbody> </table>	Obiettivo	Inserire il giusto ritardo delle sonde al fine di ottenere una misura corretta del tempo di transito	Attenzioni	Inserire il materiale accoppiante tra le sonde e la barra di calibrazione.	Apporre una adeguata pressione alle sonde in modo che ci sia perfetta aderenza tra la superficie della sonda e quella della barra di calibrazione	Verificare che il GATE sia posizionato correttamente nell'area prevista di misura
Obiettivo	Inserire il giusto ritardo delle sonde al fine di ottenere una misura corretta del tempo di transito					
Attenzioni	Inserire il materiale accoppiante tra le sonde e la barra di calibrazione.					
	Apporre una adeguata pressione alle sonde in modo che ci sia perfetta aderenza tra la superficie della sonda e quella della barra di calibrazione					
	Verificare che il GATE sia posizionato correttamente nell'area prevista di misura					

ACQUISIZIONE DELLA MISURA DEL TEMPO					
N	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Immagine</th> <th>Azione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>  </td> <td> <p>Eseguire la misura del campione in oggetto.</p> <p>Posizionare le sonde nelle facce opposte dell'elemento da misurare (misura diretta) utilizzando apposito accoppiante.</p> <p>Posizionare il GATE nell'area di prova dove si prevede di visualizzare l'onda; allargare il RANGE di misura in caso si abbiano dubbi sulla posizione di risposta del segnale.</p> <p>Aumentare il guadagno GAIN attraverso i comandi di analisi adiacenti alla voce di menu. Il guadagno esegue un'amplificazione del segnale al fine di visualizzare l'onda correttamente.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Immagine	Azione		<p>Eseguire la misura del campione in oggetto.</p> <p>Posizionare le sonde nelle facce opposte dell'elemento da misurare (misura diretta) utilizzando apposito accoppiante.</p> <p>Posizionare il GATE nell'area di prova dove si prevede di visualizzare l'onda; allargare il RANGE di misura in caso si abbiano dubbi sulla posizione di risposta del segnale.</p> <p>Aumentare il guadagno GAIN attraverso i comandi di analisi adiacenti alla voce di menu. Il guadagno esegue un'amplificazione del segnale al fine di visualizzare l'onda correttamente.</p>
	Immagine	Azione			
	<p>Eseguire la misura del campione in oggetto.</p> <p>Posizionare le sonde nelle facce opposte dell'elemento da misurare (misura diretta) utilizzando apposito accoppiante.</p> <p>Posizionare il GATE nell'area di prova dove si prevede di visualizzare l'onda; allargare il RANGE di misura in caso si abbiano dubbi sulla posizione di risposta del segnale.</p> <p>Aumentare il guadagno GAIN attraverso i comandi di analisi adiacenti alla voce di menu. Il guadagno esegue un'amplificazione del segnale al fine di visualizzare l'onda correttamente.</p>				
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Obiettivo</td> <td>L'utilizzo del guadagno consente di visualizzare bene il tempo di transito della prima onda di compressione.</td> </tr> <tr> <td>Attenzioni</td> <td>L'utilizzo della funzione GAIN comporta una amplificazione dei segnali, compresi i rumori. Porre attenzione a non amplificare eccessivamente i segnali altrimenti si potrebbe prendere come prima onda un segnale di rumore.</td> </tr> </tbody> </table>	Obiettivo	L'utilizzo del guadagno consente di visualizzare bene il tempo di transito della prima onda di compressione.	Attenzioni	L'utilizzo della funzione GAIN comporta una amplificazione dei segnali, compresi i rumori. Porre attenzione a non amplificare eccessivamente i segnali altrimenti si potrebbe prendere come prima onda un segnale di rumore.	
Obiettivo	L'utilizzo del guadagno consente di visualizzare bene il tempo di transito della prima onda di compressione.				
Attenzioni	L'utilizzo della funzione GAIN comporta una amplificazione dei segnali, compresi i rumori. Porre attenzione a non amplificare eccessivamente i segnali altrimenti si potrebbe prendere come prima onda un segnale di rumore.				

<b>SALVA DATO ACQUISITO</b>							
<b>O</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Immagine</th> <th>Azione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> <p>Salva risultato.</p> <p>Quando otteniamo un segnale adeguato, premere il comando di FREEZE dell'immagine.</p> <p>Lo strumento visualizza in quale gruppo l'immagine verrà salvata <b>PIC_XX</b> (impostazione PIC_01).</p> <p>Premere il pulsante di comando rapido SAVE; l'immagine viene salvata. E' possibile inserire il nome personalizzato premendo il comando EDIT o salvare l'immagine con numerazione automatica data dallo strumento</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Immagine	Azione		<p>Salva risultato.</p> <p>Quando otteniamo un segnale adeguato, premere il comando di FREEZE dell'immagine.</p> <p>Lo strumento visualizza in quale gruppo l'immagine verrà salvata <b>PIC_XX</b> (impostazione PIC_01).</p> <p>Premere il pulsante di comando rapido SAVE; l'immagine viene salvata. E' possibile inserire il nome personalizzato premendo il comando EDIT o salvare l'immagine con numerazione automatica data dallo strumento</p>		
Immagine	Azione						
	<p>Salva risultato.</p> <p>Quando otteniamo un segnale adeguato, premere il comando di FREEZE dell'immagine.</p> <p>Lo strumento visualizza in quale gruppo l'immagine verrà salvata <b>PIC_XX</b> (impostazione PIC_01).</p> <p>Premere il pulsante di comando rapido SAVE; l'immagine viene salvata. E' possibile inserire il nome personalizzato premendo il comando EDIT o salvare l'immagine con numerazione automatica data dallo strumento</p>						
<b>O</b>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Obiettivo</td> <td>Salvare l'immagine del segnale acquisita, il file con i valori in formato .csv e le relative impostazioni dello strumento.</td> </tr> <tr> <td>Attenzioni</td> <td>Verificare dove lo strumento inserisce l'immagine salvata ed il nome.</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Vedi capitolo "Salvataggio Immagini"</b></td> </tr> </tbody> </table>	Obiettivo	Salvare l'immagine del segnale acquisita, il file con i valori in formato .csv e le relative impostazioni dello strumento.	Attenzioni	Verificare dove lo strumento inserisce l'immagine salvata ed il nome.	<b>Vedi capitolo "Salvataggio Immagini"</b>	
Obiettivo	Salvare l'immagine del segnale acquisita, il file con i valori in formato .csv e le relative impostazioni dello strumento.						
Attenzioni	Verificare dove lo strumento inserisce l'immagine salvata ed il nome.						
<b>Vedi capitolo "Salvataggio Immagini"</b>							

<b>MISURA – FINESTRA DI ANALISI</b>					
<b>P</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Immagine</th> <th>Azione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> <p>Finestra di MISURA.</p> <p>I valori dell'onda vengono visualizzati nella finestra di misura posta in alto centralmente del display.</p> <p>Il tempo è segnalato nel display in alto O-F ed i valori di attenuazione verranno indicati lateralmente in dB e %</p> <p>(1) O-P Tempo del picco maggiore entro il GATE</p> <p>(2) 1-P Tempo di transito Picco (da non considerare).</p> <p>(5) Posizione Tempo di transito Flank del primo picco</p> <p>(3-4) attenuazione del primo picco – fronte d'onda entro GATE</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Immagine	Azione		<p>Finestra di MISURA.</p> <p>I valori dell'onda vengono visualizzati nella finestra di misura posta in alto centralmente del display.</p> <p>Il tempo è segnalato nel display in alto O-F ed i valori di attenuazione verranno indicati lateralmente in dB e %</p> <p>(1) O-P Tempo del picco maggiore entro il GATE</p> <p>(2) 1-P Tempo di transito Picco (da non considerare).</p> <p>(5) Posizione Tempo di transito Flank del primo picco</p> <p>(3-4) attenuazione del primo picco – fronte d'onda entro GATE</p>
Immagine	Azione				
	<p>Finestra di MISURA.</p> <p>I valori dell'onda vengono visualizzati nella finestra di misura posta in alto centralmente del display.</p> <p>Il tempo è segnalato nel display in alto O-F ed i valori di attenuazione verranno indicati lateralmente in dB e %</p> <p>(1) O-P Tempo del picco maggiore entro il GATE</p> <p>(2) 1-P Tempo di transito Picco (da non considerare).</p> <p>(5) Posizione Tempo di transito Flank del primo picco</p> <p>(3-4) attenuazione del primo picco – fronte d'onda entro GATE</p>				
<b>P</b>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Obiettivo</td> <td>Visualizzare il valore del tempo di transito del primo fronte d'onda ed i suoi valori di potenza ed attenuazione.</td> </tr> <tr> <td>Attenzioni</td> <td>Selezionare correttamente il primo fronte d'onda.</td> </tr> </tbody> </table>	Obiettivo	Visualizzare il valore del tempo di transito del primo fronte d'onda ed i suoi valori di potenza ed attenuazione.	Attenzioni	Selezionare correttamente il primo fronte d'onda.
Obiettivo	Visualizzare il valore del tempo di transito del primo fronte d'onda ed i suoi valori di potenza ed attenuazione.				
Attenzioni	Selezionare correttamente il primo fronte d'onda.				