GILARDONI

Mandello Lario Catania

Modo d'uso
DG-40

Z.1433 Rev.1

Febbraio 1994

INDICE

1 DESCRIZIONE

2 MENU'

2.1 Menù PRINCIPALE
2.2 Menù SETUP
2.3 Menù DATA LOGGER
2.4 Menù PARAMETRI RS232
2.5 Menù MISURE AUS.
2.6 Menù SET DISPLAY

3 OPERATIVITA'

3.1 Misura di spessore

3.1.1 Accoppiamento
3.1.2 Tipo di sonda e tecnica
3.1.3 Guadagno
3.1.4 Precisione
3.1.5 Frequenza di aggiornamento
3.1.6 Unità di misura
3.1.7 Velocità del materiale
3.1.8 Memoria

3.2 Calibrazione

3.3 Misura di velocità

3.3.1 Misura di velocità con calibro digitale

3.4 Memorizzazione

3.5 Utilizzo dell'A-scan

3.6 Misure ausiliarie

3.6.1 Ricerca del minimo
3.6.2 Segnalazione di sotto e sovraspessore
3.6.3 Misura differenziale

3.7 Collegamento alle periferiche

3.7.1 Colloquio con il PC
3.7.2 Software di interfaccia
3.7.3 Collegamento a stampante

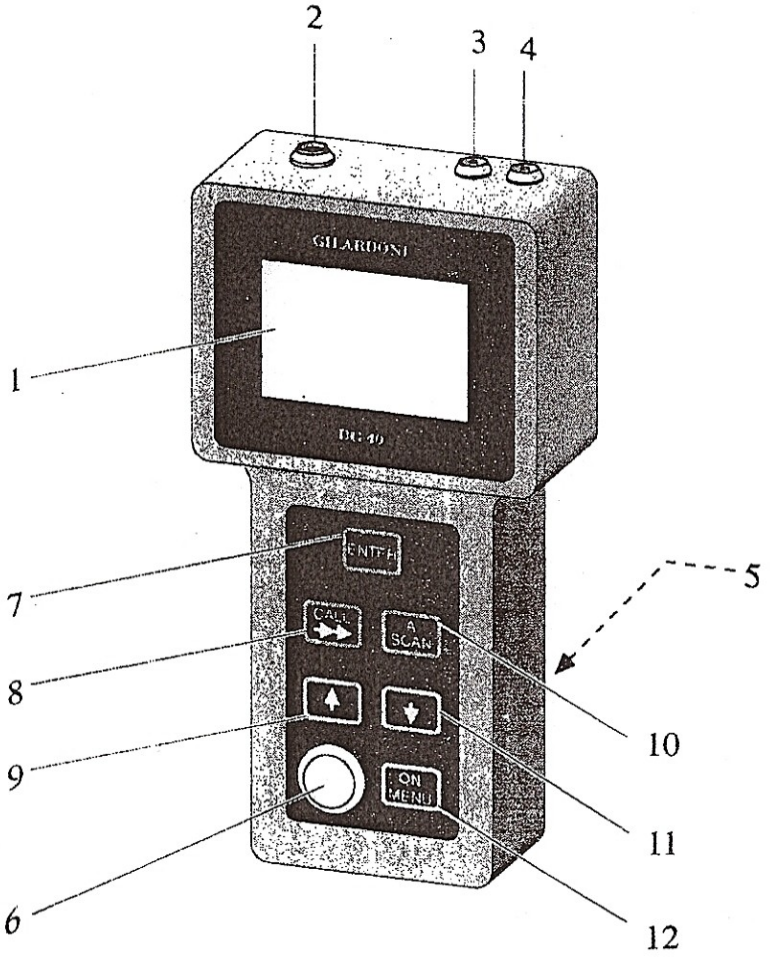
4 ALIMENTAZIONE

5 CARATTERISTICHE TECNICHE

1 DESCRIZIONE

Il DG-40 è uno spessimetro ultrasonoro di nuovissima concezione, completamente computerizzato, in grado di lavorare sia con sonda doppia che con sonda diritta.
Viene così notevolmente espanso il campo di applicazione del misuratore di spessore classico, grazie alle quattro diverse tecniche di misura illustrate nel paragr. **2.2**.
Lo schermo LCD grafico consente di visualizzare, oltre ai dati di spessore e di velocità, anche l'A-SCAN, di grande aiuto all'operatore nella valutazione di dati critici.
La presenza del data logger consente la memorizzazione di files di spessore o di velocità e degli A-scan relativi.
Il presente manuale può essere consultato anche per la versione base DG-40 R che non contempla la visualizzazione A-scan e l'interfacciamento del calibro digitale.
Il DG-40 è descritto nella fig.1.

Figura 1 Spessimetro ultrasonoro DG-40



LEGENDA Fig.1

1 Display LCD grafico
2 Connettore a 5 pin (uscita seriale ed alimentazione)
3 Connettore per il collegamento della sonda (passacavo nero) al trasmettitore
4 Connettore per il collegamento della sonda (passacavo colorato) al ricevitore
5 Accesso vano batterie
6 Blocchetto da 5 mm per calibrazione

La tastiera descritta in fig.1 contempla 6 tasti la cui operatività è descritta nel seguito:

ENTER **(7)**
- Per attivare una voce del menù
- Per memorizzare una misura
- Per memorizzare l'A-scan
- Per modificare e/o confermare le scelte fatte nei menù
- Per attivare la calibrazione
- Per trasmettere i dati al PC

CAL **(8)**
<------->
- Per iniziare la procedura di calibrazione
- Per lo scorrimento orizzontale del cursore nell'impostazione dei valori numerici
- Per attivare la procedura di modifica delle caratteristiche dei file di archiviazione
- Per variare il valore del fondo scala dell'A-scan
- Per trasmettere i dati alla stampante

↑↓ **(9-11)**
- Per lo scorrimento verticale nel menù
- Per lo scorrimento dei file
- Per lo scorrimento delle letture memorizzate in un file
- Per modificare una cifra (incremento/decremento)

A-SCAN **(10)**
- Per attivare/disattivare l'A-scan
- Per l'accensione della retroilluminazione

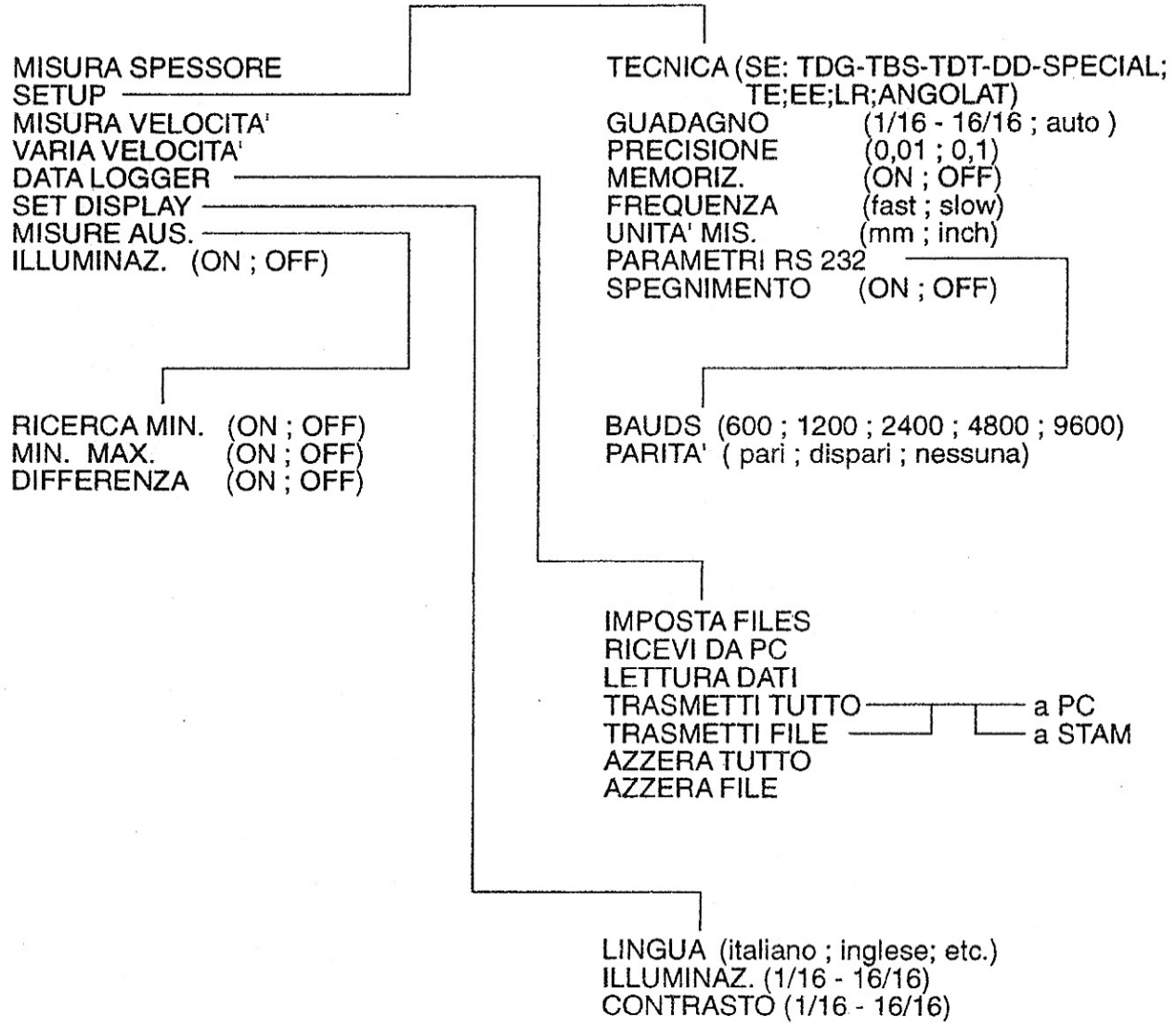
ON **(12)**
MENU'
- Per l'accensione dell'apparecchio
- Per il richiamo del menù principale (o secondario)

CAL + ENTER - La pressione contemporanea di questi tasti consente di azzerare tutta la memoria

2 MENU'

I menù costituiscono l'interfaccia operativa del DG-40 verso l'utilizzatore.
Nel presente paragrafo sono analizzati tutti i menù con le varie voci che li costituiscono.
Nella fig.2 è riportata una mappa generale dei menù.

Figura 2 Mappa generale dei menù



2.1 Menù PRINCIPALE

All'accensione lo strumento si predispone in misura di spessore; premere MENU' per richiamare il menù PRINCIPALE.
Con i tasti di scorrimento si seleziona la voce d'interesse (evidenziata in negativo): di default è selezionata la misura di spessore.
A questo punto premere ENTER; si hanno 3 possibilità:

- viene attivata la funzione corrispondente
- viene richiamato il menù corrispondente, se esiste (vedere fig.2)
- viene modificato lo stato della funzione corrispondente

Solo la voce "**illuminazione**" viene attivata in un modo diverso, come descritto alla fine del presente paragrafo.

Selezione: **misura spessore o misura velocità**
premendo ENTER si attiva la funzione descritta al paragr. **3.1** e **3.3**.

Selezione: **Setup, data logger, set display, misure aus.**
premendo ENTER si attiva il sottomenù corrispondente.

Selezione: **varia velocità**
premendo ENTER compare a display l'ultimo valore di velocità impostato,
premere CAL per spostare orizzontalmente il cursore,
premere i tasti di scorrimento per modificare la cifra in corrispondenza del cursore,
premere MENU' per ritornare al menù PRINCIPALE.

Selezione: **illuminazione**
premere A-SCAN per attivare la retroilluminazione: sulla sinistra del display comparirà il simbolo "*".
Per modificare la retroilluminazione vedere il paragr. **2.6**.

2.2 Menù SETUP

Premere i tasti di scorrimento per selezionare la voce di interesse.
Premere MENU' per tornare al menù PRINCIPALE.
Nel seguito sono descritte tutte le voci del menù.

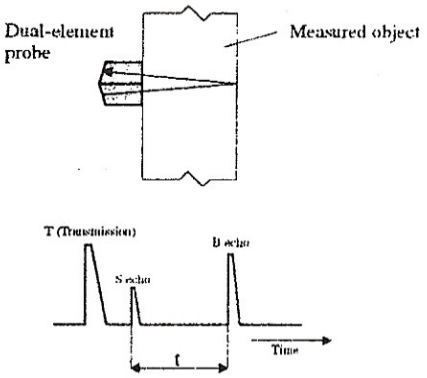
Tecnica

Premere ENTER per selezionare la tecnica desiderata:

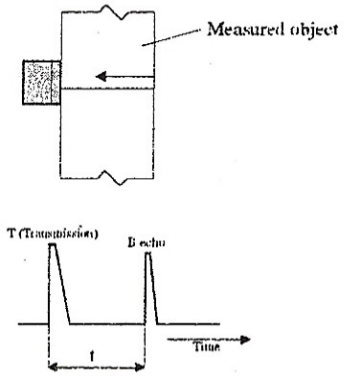
SE TDG	:	tecnica con sonda doppia tipo TDG
SE TBS	:	" " " " " TBS
SE TDT	:	" " " " " TDT
SE DD	:	" " " " " DD
SPECIAL	:	" " " " misura fra due eco multipli
TE	:	tecnica con sonda diritta, misura fra trasmissione e prima eco di fondo
EE	:	tecnica con sonda diritta, misura fra due eco di fondo
LR	:	tecnica con sonda diritta provvista di linea di ritardo, lettura fra due eco multiple dopo l'eco d'interfaccia.
ANGOLAT:		tecnica con sonda angolata, misura fra trasmissione e prima eco.

Le varie tecniche descritte sono presentate in fig.3.

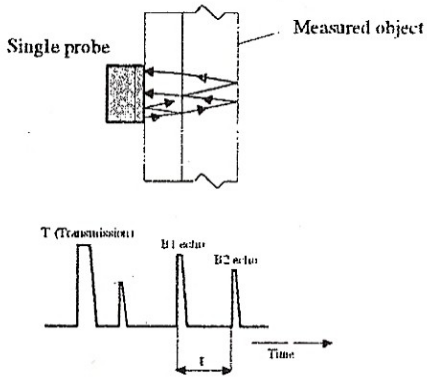
Figura 3 Tecniche di misura



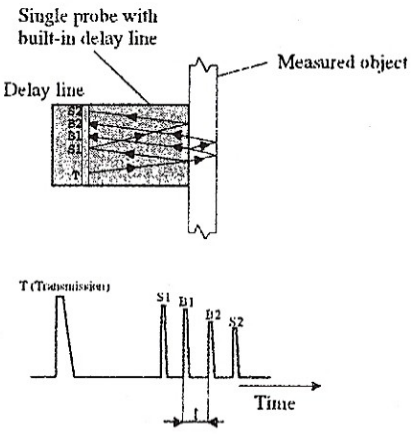
TECNICA SE



TECNICA TE



TECNICA EE



TECNICA LR

N.B.: - quando si usa la tecnica con sonda angolata il DG-40 assume come valore di default la velocità di 3230 m/s (velocità delle onde trasversali nell'acciaio inox).

- Leggere attentamente il paragr. **3.2** relativo alla calibrazione.

Guadagno

Premere ENTER per attivare la funzione di regolazione del guadagno: range da 1/16 a 16/16.

N.B.: i valori di guadagno sono stati preventivamente fissati (pos. AUTO) per i vari tipi di sonda.

Precisione

Premere ENTER per selezionare la precisione desiderata.
Se l'unità di misura è mm la precisione è 0,1, oppure 0,01; se l'unità di misura è "inch" la precisione è 0,01, oppure 0,001.
La precisione 0,01 mm è prevista fino a 99,99 mm.

Memorizzazione

Premere ENTER per attivare (ON) o disattivare (OFF) la possibilità di memorizzare dei dati.

Attivando questa funzione:

- se la memoria è vuota viene selezionato per default il file di spessori n°1, sequenziale, 100 misure inseribili,

- se la memoria non è vuota viene presentato, alla prima locazione di file libera, l'ultimo file utilizzato prima di aver optato per memorizzazione OFF.

Per la memorizzazione vedere anche la descrizione del menù al paragr. **2.3**.

Frequenza

Premere ENTER per selezionare la frequenza di aggiornamento del dato desiderata: FAST 20 dati al secondo e SLOW 5 dati al secondo.
La selezione FAST è da utilizzare solo a fronte di rilievi in automatico per garantire una maggior velocità d'ispezione.
La selezione fatta è presente sulla videata di misura (vedere fig. 4 al paragr. **3.1**).

Unità di misura

Premere ENTER per selezionare l'unità di misura metrica o anglosassone (inch).

Parametri RS-232

Premere ENTER per attivare il menù relativo.

Spegnimento

Premere ENTER per attivare (ON) o disattivare (OFF) lo spegnimento automatico.
Quando lo spegnimento è attivato, lo strumento si spegne dopo 3 minuti dall'inutilizzo dello stesso.

2.3 Menù DATA LOGGER

Premere i tasti di scorrimento per selezionare la voce d'interesse.
Premere MENU' per tornare al menù PRINCIPALE.

Imposta files

Sotto questa voce è possibile selezionare:

- l'acquisizione di dati di spessore o di velocità
- il n° del file d'interesse (0 - 99),
- il tipo di file (matriciale o sequenziale: solo sequenziale per i dati di velocità),
- il n° totale di misure inseribili nel file,
- nel caso di file matriciale, il tipo di inserimento (per riga o per colonna) ed il numero delle righe e delle colonne.

La capacità del DATA LOGGER è di 8000 misure di spessore o di velocità in 99 files e di 70 A-scan.
Premendo ENTER si attiva la procedura di definizione dei files.
Se la memoria non è vuota a display viene visualizzata la descrizione dell'ultimo file utilizzato con l'indicazione del numero delle misure effettivamente inserite.
Se la memoria è invece vuota, di default compare il file n°1 di tipo sequenziale, 100 misure di spessore inseribili.
A questo punto:

- premere ENTER per confermare e ritornare al menù PRINCIPALE, oppure
- utilizzare i tasti freccia per selezionare il file desiderato, oppure
- premere CAL per modificare le caratteristiche del file o impostarne uno nuovo.

Premere MENU per tornare al menù PRINCIPALE.
Se è stato premuto CAL a display viene selezionata la voce che indica il tipo di dati da memorizzare (spessori o velocità).
Premere ENTER per modificare il tipo.
Premere il tasto MENU' per tornare al menù PRINCIPALE, oppure agire sui tasti di scorrimento per selezionare la voce che indica il tipo di file (matriciale o sequenziale).
Premere ENTER per modificarne la struttura: premere MENU' per tornare al menù PRINCIPALE.

Se è stato scelto un file sequenziale:
selezionare la voce "**TOT. mis.**" e premere ENTER.

A questo punto, per modificare il n° delle misure inseribili, premere di nuovo ENTER ed utilizzare il tasto CAL ed i tasti di scorrimento, come già visto in precedenza.
Individuato il n° prescelto premere ENTER per confermarlo.

Nel caso invece di un file matriciale:
selezionare la voce "**righe o colonne**" e premere ENTER per modificare il n° di righe o colonne utilizzando la procedura precedente.
Individuato il n° prescelto premere ENTER per confermarlo.
Evidenziare la voce inser. per riga/colonna.
La pressione del tasto ENTER consente la selezione.

La procedura d'impostazione dei files è facilitata da messaggi guida a display.

Lettura dati

E' la funzione che consente la rilettura dei dati memorizzati sul display del DG-40.
Premendo ENTER si attiva la fase di lettura con la visualizzazione delle caratteristiche dell'ultimo file utilizzato.
Utilizzare i tasti di scorrimento per selezionare il file desiderato e quindi:

- premere MENU' per tornare al menù PRINCIPALE, oppure
- premere ENTER per visualizzare la misura nella prima locazione del file selezionato. Utilizzare i tasti appositi per lo scorrimento all'interno del file.

Premere MENU' per tornare alla videata precedente.

N.B.: per la rilettura veloce mantenere premuto uno o l'altro dei tasti di scorrimento.

Ricevi da PC

E' possibile, con un pacchetto software opzionale, impostare le caratteristiche dei files su un PC e quindi trasmetterle al DG-40 attraverso la linea seriale.

Trasmetti tutto

Con questa opzione è possibile stampare, attraverso la linea seriale, il contenuto di tutti i files selezionati, oppure di trasmetterli al PC in cui sia operativo il software d'interfaccia (opzionale) prima segnalato.
Premendo ENTER si attiva la selezione fra l'invio dati al PC o alla stampante.
Premendo ancora una volta ENTER si effettua la trasmissione verso il PC, mentre premendo CAL si effettua la trasmissione dati verso la stampante.
Terminata la trasmissione, sul display compare la scritta "TRASMISSIONE COMPLETATA".

N.B.: è possibile un collegamento diretto fra DG-40 ed una stampante con porta seriale.
Per il collegamento con una stampante con porta parallela è disponibile (opzionale) un convertitore bidirezionale d'interfaccia.

Trasmetti file

Con questa funzione è possibile stampare, o trasmettere al PC con il software opzionale, il contenuto di un singolo file.
Premere ENTER per attivare la procedura di trasmissione.
Selezionare con le frecce il file desiderato.
Premere di nuovo ENTER per effettuare la trasmissione al PC.
Premere invece CAL per trasmettere il file dalla stampante.
A fine trasmissione, sul display compare la scritta "TRASMISSIONE COMPLETATA".

N.B.: nelle procedure di trasmissione:

- a display compare la scritta "MANCATA TRASMISSIONE" se la trasmissione non è avvenuta; in tal caso verificare il corretto collegamento del cavo e la corretta impostazione della stampante,

- per utilizzare al meglio le opzioni che comportano l'uso della linea seriale verificare che i parametri di trasmissione siano quelli corrispondenti al protocollo d'interfaccia riportato al paragr. **3.7**.

Azzera tutto

Premere ENTER, quindi premere CAL + ENTER contemporaneamente per azzerare tutto l'archivio e ritornare al menù PRINCIPALE.
All'atto della pressione contemporanea dei tasti CAL + ENTER il display si presenta privo di qualsiasi indicazione per circa 2 secondi, quindi compare il menù PRINCIPALE.
Alla voce "**memorizzazione**" nel menù SETUP sarà indicato OFF.

Azzera file

Premere ENTER e selezionare con i tasti di scorrimento il file desiderato.
Premere CAL + ENTER contemporaneamente per azzerare e tornare al menù DATA LOGGER.

2.4 Menù PARAMETRI RS232

Attraverso tale voce è possibile definire i parametri della trasmissione seriale.
Premere MENU' per tornare al menù PRINCIPALE.
Premere i tasti di scorrimento per selezionare la voce desiderata.

Bauds

Premere ENTER fino a trovare la velocità di trasmissione desiderata (300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600).
La selezione è ciclica.

Parità

Premere ENTER fino a trovare il tipo desiderato.
N.B.: i parametri settati devono coincidere con quelli predisposti sulla stampante o sul PC.

2.5 Menù MISURE AUS.

Premere i tasti di scorrimento ↑ ↓ per selezionare la voce d'interesse.
Premere MENU' per tornare al menù PRINCIPALE.

Ricerca min.

Premere ENTER per attivare (ON) o disattivare (OFF) la funzione di ricerca del minimo.
Quando questa funzione è attivata, vengono mostrati a display i valori minimo e medio fra le ultime 16 letture .
Premere MENU' per tornare al menù PRINCIPALE.

Min. Max.

Questa funsione permette di avere a display una segnalazione di allarme quando lo spessore misurato è inferiore o superiore ai valori preimpostati.
Premere ENTER per attivare (ON) o disattivare (OFF) la funzione.
Quando questa è attivata compaiono a display i valori minimo e massimo impostati l'ultima volta.
Per modificare i valori selezionare la voce che interessa e premere ENTER, quindi utilizzare il tasto CAL ed i tasti di scorrimento come già visto in precedenza.
Premere ENTER per confermare.
Premere MENU' per tornare al menù PRINCIPALE.

Differenza

E' la funzione che consente di visualizzare a display, oltre allo spessore misurato, anche la sua differenza rispetto ad un valore prefissato.
Premere ENTER per attivare (ON) o disattivare (OFF) la funzione.
Quando questa è attivata compare a display il valore di riferimento impostato l'ultima volta.
Per modificarlo selezionare la voce "**fissa rif.**" e premere ENTER.
Utilizzare il tasto CAL ed i tasti di scorrimento, come già visto in precedenza, per impostare il valore desiderato.
Premere ENTER per confermarlo.
Premere MENU' per tornare al menù PRINCIPALE.

N.B.: le due funzioni MIN.MAX. e DIFFERENZA non possono essere attivate contemporaneamente.

2.6 Menù SET DISPLAY

Consente d'impostare alcune funzioni secondarie.
Premere i tasti di scorrimento per selezionare la voce che interessa.
Premere MENU' per tornare al menù PRINCIPALE.

Lingua

Premere ENTER per selezionare la lingua desiderata.

Illuminaz.

Premere ENTER per selezionare il valore desiderato di retroilluminazione.

Contrasto

Premere ENTER per selezionare il valore del contrasto desiderato.

N.B.: l'attivazione della retroilluminazione determina un incremento significativo dei consumi con conseguente riduzione della autonomia.
Consigliamo pertanto di utilizzarla solo quando è strettamente necessario.

3 OPERATIVITA' DEL DG-40

In questo capitolo sono descritte tutte le procedure secondo le quali si concretizza l'impiego del DG-40.

3.1 Misura di spessore

Questa funzione è attivata:

- di default all'accensione dello strumento,
- premendo ENTER alla voce "**misura spessore**" nel menù PRINCIPALE.

Una volta attivata la funzione il display assume la configurazione descritta in fig.4.

Figura 4 Presentazione display all'atto della misura di spessore



3.1.1 Qualità dell'accoppiamento

Sul lato sinistro del display una freccia che unisce stabilmente due linee orizzontali indica il buon accoppiamento fra sonda e pezzo in esame e quindi la veridicità della lettura mostrata.
Per l'accoppiamento interporre sempre un velo di fluido fra sonda e pezzo.
Nel caso in cui si usi la protezione in vulkollan, assicurarsi che aderisca completamente al piano d'appoggio sonda e che il velo di fluido sia distribuito in modo uniforme.

3.1.2 Tipo di sonda o tecnica

Per selezionare la tecnica di misura od il tipo di sonda premere ENTER alla voce "**tecnica**" nel menù SETUP.
Per le tecniche implementate vedere il paragr. **2.2.**

3.1.3 Guadagno

Per selezionare il valore del guadagno del ricevitore, alla voce "**guadagno**" nel menù SETUP premere ENTER fino a trovare il valore desiderato.

N.B.: il guadagno può essere regolato direttamente attraverso i tasti di scorrimento, nella funzione A-SCAN.

3.1.4 Indicazione dello spessore

Per selezionare la precisione desiderata premere ENTER alla voce "**precisione**" nel menù SETUP.

3.1.5 Frequenza di aggiornamento

Alla voce "**frequenza**" nel menù SETUP premere ENTER per scegliere tra le opzioni "fast" (20 misure/sec.) o "slow" (5 misure/sec.).
Il consumo in condizione "fast" è più elevato: pertanto utilizzarla solo quando è strettamente necessaria.

3.1.6 Unità di misura

Premere ENTER alla voce "**unità mis.**" nel menù SETUP per scegliere fra le opzioni "mm" o "inch".

3.1.7 Velocità del materiale

Premere ENTER alla voce "**varia velocità**" nel menù PRINCIPALE: compare a display l'ultimo valore di velocità impostato.
Per modificare il valore utilizzare il tasto CAL per spostare il cursore ed i tasti di scorrimento ↑ ↓ per cambiare le cifre.
Per l'acciaio al carbonio la velocità di riferimento è pari a 5900 m/s ovvero 2324 inch/cs.
Nel caso di misure di spessore su di un materiale del quale non si conosce la velocità è indispensabile disporre di campioni di quel materiale, di spessore rigorosamente noto, attraverso i quali ricavare, con il DG-40, una stima accurata della velocità.
Il valore così calcolato sarà impostato per la misura di spessore.

3.1.8 Stato della memoria

Se compare a display la scritta "ARCHIVIAZIONE DISATTIVATA" significa che lo strumento non è predisposto per la memorizzazione.
Per l'utilizzo del DATA LOGGER riferirsi al menù relativo al paragr. **2.3.**

3.2 Calibrazione

La calibrazione, indispensabile per le tecniche S-E (eccetto la SPECIAL) e T-E, può essere effettuata utilizzando spessori da 5 e 25 mm.
Quando è attivata la funzione "**misura spessore**", premendo CAL, si accede alla procedura di calibrazione.
Di default viene indicato a display lo spessore di 5 mm.
Ad ogni ulteriore pressione del tasto CAL, l'indicazione a display passa alternativamente da 5 mm a 25 mm.
Premendo MENU' si ritorna alla funzione "**misura spessore**".
Dopo aver scelto lo spessore ed avere adottato tutte le cautele per efettuare un buon accoppiamento fra sonda e pezzo, premere ENTER per effettuare la calibrazione tenendo accoppiata la sonda fino a che compare a display la scritta "CALIBRAZIONE POSITIVA".

N.B.: quando si usa la tecnica TE, dopo la calibrazione è data la possibilità di scegliere fra i due campi di misura:
a) spessori ≤ 30 mm
b) spessori > 30 mm

Se a display compare la scritta "CALIBRAZIONE NEGATIVA", occorre ripetere l'intera procedura di calibrazione partendo dalla scelta dello spessore campione.

N.B.: - quando si utilizza la tecnica con sonda angolata, la calibrazione deve essere eseguita sfruttando la curvatura da 25 mm del blocco V2.

- La calibrazione deve essere effettuata avendo già impostato il valore corretto di velocità. Per le tecniche EE, LR e SPECIAL la calibrazione non è necessaria: è però da osservare che, a fronte di letture con precisione insufficiente, occorrerà modificare lievemente il valore di velocità impostato affinchè la precisione rientri nei limiti stabiliti.

3.3 Misura di velocità

Prima di effettuare la misura di velocità ricordarsi di effettuare la calibrazione dello strumento.
Premere ENTER alla voce "**misura velocità**" nel menù PRINCIPALE: a display viene mostrato l'ultimo spessore utilizzato con il messaggio "FISSA SPESSORE CAMPIONE".
Per modificare lo spessore campione su cui verrà effettuata la misura:

- premere CAL per spostare orizzontalmente il cursore,
- premere i tasti di scorrimento ↑ ↓ per modificare le cifre in corrispondenza del cursore.

Premere ENTER per disporre lo strumento alla misura, accoppiare la sonda sul pezzo verificando che compaia l'indicazione di buon accoppiamento: a quel punto il valore di velocità a display sarà quello cercato.
Per continuare nelle misure premere MENU', impostare il nuovo dato di spessore, appoggiare la sonda sul provino e quindi premere ENTER e così via.
Per uscire dalla procedura premere due volte il tasto MENU'.
La fig.5 mostra il display in situazione di misura di velocità.

Figura 5 Presentazione display per la misura di velocità



3.3.1 Misura di velocità con calibro digitale

E' possibile interfacciare al DG-40 un calibro digitale (opzionale) completo di porta seriale in modo da consentire all'operatore la trasmissione diretta dei dati di spessore rilevati, da utilizzare a fronte della misura di velocità sui campioni da esaminare.
Quando il DG-40 mostra a display lo spessore del provino, agire sul calibro secondo le indicazioni del suo manuale d'uso.
Una volta che il dato di spessore è stato trasmesso dal calibro e ricevuto dal DG-40, accoppiare la sonda sul provino e premere ENTER: a display comparirà la misura di velocità.
Per continuare nelle misure premere MENU', trasmettere il nuovo dato di spessore, appoggiare la sonda sul provino e quindi premere ENTER e così via.
Per uscire dalla procedura premere due volte il tasto MENU'.

3.4 Memorizzazione

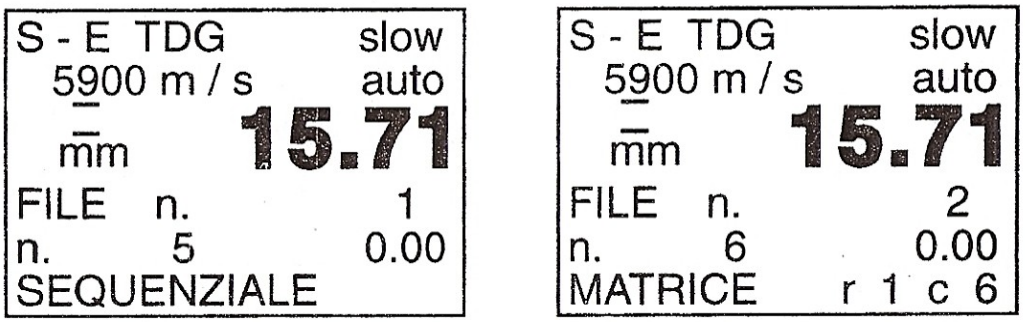
La possibilità di memorizzazione è consentita:

- quando alla voce "**imposta files**" sono stati impostati i files su cui si dovrà operare, oppure

- quando la voce "**memorizzazione**" nel menù SETUP è posta nello stato ON.
  In quest'ultimo caso, quando si attiva la misura di spessore, viene mostrato a display l'ultimo file che si era utilizzato prima di porre "memorizzazione" a OFF, oppure, di default, il file n°1.

Per memorizzare una misura premere ENTER.
L'indice di locazione viene incrementato di uno automaticamente.
Per memorizzare una **forma d'onda** premere il tasto per la visualizzazione dell'A-scan e quindi premere ENTER.
La memorizzazione è effettuata in circa 2 sec.: in questo tempo, a display, è visualizzato l'A-scan con la scritta "MEMORIZZAZIONE".
La fig. 6 mostra come appare il display quando, durante le misure di spessore, è attivata la memorizzazione.

Figura 6 Display relativo all'acquisizione sequenziale e matriciale



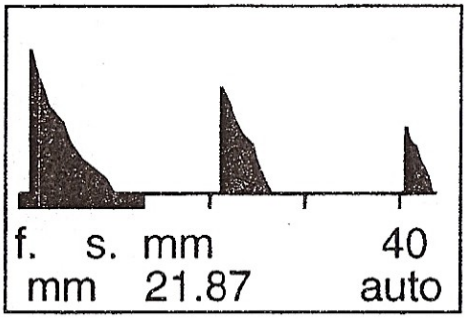
Come descritto al paragr. **2.3** la pressione contemporanea dei tasti CAL + ENTER consente di azzerare tutta la memoria (voce "**azzera tutto**" del menù DATA LOGGER) o solo i files di interesse (voce "**azzera file**").

N.B.: usando i tasti di scorrimento ↑ ↓ è possibile selezionare a piacimento la locazione in cui memorizzare il dato, anche se la locazione è già occupata.

3.5 Utilizzo dell'A-scan

Come già accennato in precedenza la visualizzazione dell'A-scan permette una maggior affidabilità nella valutazione dei valori critici.
La visualizzazione dell'A-scan è consentita sia in "**misura velocità**" che in "**misura spessore**".
Premere il tasto A-SCAN per visualizzare l'oscillogramma sul display.
Oltre a questa compaiono a display anche il livello di guadagno e l'indicazione della misura, come mostrato in fig. 7.

Figura 7 Visualizzazione dell'A-scan



Si può modificare il guadagno direttamente, senza passare attraverso i menù, agendo sui tasti di scorrimento ↑ ↓.
Il guadagno massimo che si può raggiungere è diverso a seconda del tipo di tecnica e tale valore è stato impostato dalla Gilardoni.
Per ogni tipo di sonda sono possibili 4 valori di fondo scala che si possono selezionare agendo sul tasto CAL (selezione ciclica).
Dopo aver effettuato la calibrazione i valori di fondo scala si predispongono come indicato nel seguito:

30 → 70 →160 →250 TDG, TBS
20 → 70 →160 →250 DD
10 → 40 → 80 →130 ANGOLAT
30 → 80 →160 →250 TDT
40 → 80 →170 →260 TE, EE, LR e SPECIAL

Quando lo strumento è predisposto per la memorizzazione premere ENTER per memorizzare la forma d'onda visualizzata.

N.B.: - la memorizzazione dell'A-scan è legata alla locazione corrente del file che si sta utilizzando.
- La presentazione dell'A-scan è essenziale in tecnica ANGOLAT per adeguare il guadagno alla sensibilità della sonda in uso.

3.6 Misure ausiliarie

Nel presente paragrafo vengono presentate alcune funzioni che l'operatore può implementare a fronte di esigenze particolari.
Tali funzioni sono disponibili nel menù MISURE AUS. (vedere fig.2).
La procedura di selezione ed attivazione delle varie voci del menù è quella solita già descritta.

3.6.1 Ricerca del minimo

Il DG-40 rende disponibile una funzione automatica che individua il valore minimo e medio di un gruppo di misure e li visualizza a display.
In pratica la funzione consente di fare misure nell'intorno del punto prescelto e di estrarre il valore minimo e la media dei dati acquisiti.
L'operatore deve muovere la sonda nell'intorno: quando la solleva il DG-40 inizia la procedura di calcolo che dura qualche secondo (7-8).
Trascorso tale intervallo, i dati di media e di minimo sono visualizzati su display.
Per azzerare i dati e riattivare la funzione, premere uno dei due tasti di scorrimento ↑ ↓.

3.6.2 Segnalazione di sottospessore e sovraspessore

Per attivarla porre ad ON la voce "**min. max.**": per selezionare il valore minimo (tollerato) od il valore massimo (tollerato) selezionare la voce relativa e premere ENTER.
Per impostare il numero seguire la solita procedura con i tasti di scorrimento e CAL: premere ENTER per confermare.
Quando la funzione di segnalazione è attivata, all'atto della lettura di un valore inferiore al minimo (o superiore al massimo), sul display compare la scritta MIN 2 (oppure MAX 7), come indicato in fig. 8.

Figura 8 Display all'atto della segnalazione di sottospessore e sovraspessore nel caso in cui siano stati impostati 2.00 mm come spessore minimo e 7.00 mm come spessore massimo





3.6.3 Misura differenziale

Per attivare la funzione, dopo aver posto ad ON la voce "**differenza**", selezionare la voce "**fissa rif.**". Per impostare lo spessore di riferimento seguire la solita procedura con il tasto CAL ed i tasti di scorrimento; premere ENTER per confermarlo.
Quando la funzione è attivata a display è mostrata, oltre allo spessore misurato, anche la differenza rispetto al valore di riferimento impostato, come mostrato in fig. 9.

Figura 9 Display all'atto della misura differenziale nel caso in cui sia stato impostato un valore di riferimento 5 mm



3.7 Collegamento alle periferiche

3.7.1 Colloquio con il PC

Il protocollo della linea seriale è il seguente:
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

#225 inizio trasmissione

G I L A R D O N I D G 4 0 #13 #10

quindi per ogni file:

#13 #10

F I L E n " x x x x x #13 #10

S E Q U E N Z I A L E #13 #10
T O T . m i s . x x x x x #13 #10

oppure

M A T R I C E r x x c x x #13 #10
i n s e r . p e r r i g a #13 #10

oppure

i n s e r . p e r c o l . #13 #10
#13 #10

quindi, per file sequenziale

x x x 0 0 " 0 0 #42 #13 #10

oppure, per file matriciale

r x x c x x 0 0 " 0 0 #42 #13 #10

Trasmissione A-scan

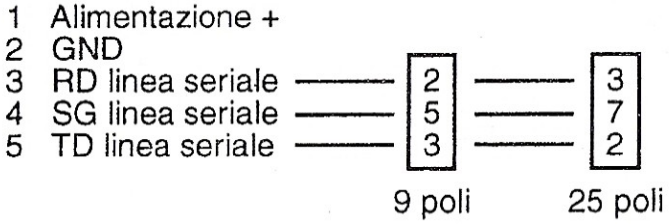
#35 #13 #10 inizio trasmissione A-scan
quindi sono trasmessi 130 bytes che hanno il seguente significato:

byte n° 1...2	n° progressivo del dato di spessore cui l'A-scan si riferisce
byte n° 3...4	dato di spessore
byte n° 5	valore di guadagno
byte n° 6	rapporto di compressione per l'A-scan (1÷5)
byte n° 7...8	valore di offset calibrazione
byte n° 9...10	velocità in m/sec.
byte n° 11..130	valori A-scan memorizzati (da 1 a 64)

#37 #13 #10 fine trasmissione A-scan
#226 carattere fine trasmissione.

Nella fig. 10 sono descritti i collegamenti della presa di uscita Fisher a 5 poli ed i collegamenti al PC per un connettore da 9 a 25 pin.
Per lo scambio dati, occorre che il settaggio sul PC coincida con quello sul DG-40.

Figura 10 Schema di collegamento a PC del DG-40



3.7.2 Software di interfaccia

A richiesta è disponibile un programma d'interfaccia per il trasferimento di dati e A-scan dal DG-40 al PC e la loro archiviazione in files e per il trasferimento, da PC a DG-40, della programmazione del DATA LOGGER.
Il programma è disponibile su diskette: a richiesta può essere installato direttamente nel disco rigido (HD) del personal dell'utilizzatore.
Contattare la GILARDONI per tutte le informazioni al riguardo.
Per l'utilizzo del programma fare riferimento al modo d'uso con esso fornito.

3.7.3 Collegamento a stampante

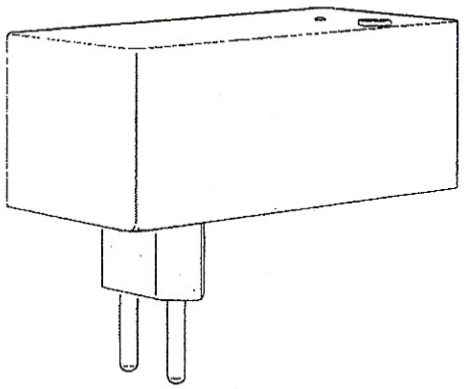
Per il collegamento diretto utilizzare una stampante tipo EPSON FX870 o equivalente ed il cavo a corredo.
Nel caso di stampante sprovvista di I.S.I. (Intelligent Serial Interface) utilizzare il convertitore bidirezionale di interfaccia B.I.C. disponibile su richiesta.
Il B.I.C. è settato per la seguente configurazione:
parola di 8 bit
1 bit di stop
nessuna parità
9600 bauds
hardware handshake escluso.
Tale configurazione coincide con quella, di default, prevista sul DG-40.
Come detto al paragr. **2.4** è possibile modificare il baud rate e la parità: ovviamente la loro modifica comporta di adeguare ad essa sia il programma di interfaccia che il B.I.C.

N.B.: alcune stampanti in commercio sono limitate a 1200 bauds; occorre pertanto modificare il baud rate sia su DG-40 che sul B.I.C.

4 ALIMENTAZIONE

L'alimentazione è garantita da 6 pile a torcia tipo AA alcaline, accessibili attraverso la rimozione del coperchio vano batterie previsto sul dorso del DG-40 (vedere fig. 1), oppure attraverso l'alimentatore AL/DG-40 mostrato in fig. 11.

Figura 11 Alimentatore AL/DG-40



L'alimentatore è fornito a richiesta insieme al cavo di collegamento.
Raccomandiamo l'uso dell'alimentatore per tutte le attività che è possibile svolgere in ufficio (rilettura dati, stampa, collegamento a PC) in modo di non ridurre l'autonomia dello spessimetro.

5 CARATTERISTICHE TECNICHE

Metodo di misura	:	ultrasuoni impulso-eco, sonda doppia e diritta
Tecniche di misura	:	SE (sonda doppia) TE ed EE (sonda diritta) LR (diritta con linea di ritardo)
Display	:	LCD grafico
Campo di misura	:	05÷300 mm
Campo di velocità	:	1000÷19900 m/sec
Precisione	:	0,01 mm (0,001"), 0,1 mm (0,01") e 0,1% (m/sec)
Frequenza di aggiornamento del dato	:	FAST (20/sec) e SLOW (5/sec)
Funzioni speciali	:	ricerca del minimo sovraspessore e sottospessore misura differenziale
Data logger	:	8000 dati, di spessore o velocità, in 99 files + 70 A-scan
Interfaccia	:	bidirezionale per dati e A-scan
Lingue	:	italiano, inglese, francese, tedesco e spagnolo
Spegnimento	:	automatico dopo 3'
Alimentazione	:	6 pile a secco tipo AA
Autonomia	:	> 100 ore (circa 70 ore per funzionamento continuo) con segnalazione di fine carica
Dimensioni	:	70 (98)x196x47 mm
Peso	:	circa 600 grammi