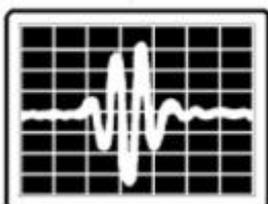


RP1100

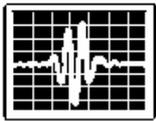
MISURATORE DI SPESSORI AD
ULTRASUONI

MANUALE D'IMPIEGO

Rev. 0

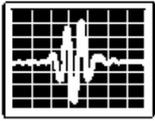


SIRIO ultrasuoni srl



1. INDICE

1. INDICE	2
2. INTRODUZIONE.....	3
2.1 CARATTERISTICHE	4
2.2 KIT STANDARD	4
2.3 DESCRIZIONE.....	5
2.4 PRINCIPIO DI MISURAZIONE.....	6
2.5 SCHERMO LCD	6
2.6 ACCOPPIAMENTO.....	6
2.7 BATTERIA	6
3. COME INIZIARE.....	7
4. COME MISURARE.....	7
5. SELEZIONE DELLA SONDA IN USO E CALIBRAZIONE DELLO “ZERO”	7
6. VISUALIZZAZIONE E VARIAZIONE DEL VALORE DELLA VELOCITÀ	8
7. CALIBRAZIONE DELLA VELOCITÀ	8
8. MESSAGGI VISUALIZZATI DAL DISPLAY LCD.....	9
9. AVVERTENZE.....	10
10. CARATTERISTICHE TECNICHE.....	11
11. ACCESSORI STANDARD.....	11
12. ALLEGATO:DIAGRAMMA DI FLUSSO FUNZIONAMENTO RP1100.....	13



2. INTRODUZIONE

Grazie per aver scelto il nostro misuratore di spessori ad ultrasuoni mod. RP1100.

Prima di utilizzarlo leggete attentamente questo manuale.

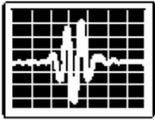
L' RP1100 è un misuratore di spessori di facile utilizzo in grado di offrire numerose funzioni e ottime prestazioni.

Viene realizzato utilizzando le tecniche elettroniche più recenti e lascia la fabbrica dopo ore di prove e collaudi.

Per questo siamo sicuri che sarete soddisfatti del suo impiego.

Non esitate a segnalarci eventuali malfunzionamenti che dovessero occorrere nel tempo.

Il ns. servizio assistenza è sempre pronto ad eliminare eventuali guasti e a ripristinare le caratteristiche iniziali, così come a certificare periodicamente lo strumento.



2.1 CARATTERISTICHE

- Semplice utilizzo

Per iniziare a misurare basta accendere lo strumento perché l' RP1100 memorizza sia il valore di velocità che quello di calibrazione zero precedenti.

- Impostazione della velocità del suono

E' possibile misurare lo spessore di un materiale del quale sia sconosciuta la velocità di propagazione del suono se si ha uno spezzone del materiale del quale si conosce lo spessore.

- Spegnimento automatico

L' RP1100 si spegne automaticamente se non si eseguono operazioni per 10 minuti

- Memorizzazione della velocità del suono e del valore di calibrazione "0 sonda"

Questi valori restano memorizzati anche a strumento spento grazie alle batterie.

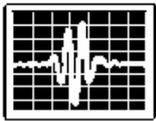
2.2 KIT STANDARD

Nella valigetta troverete:

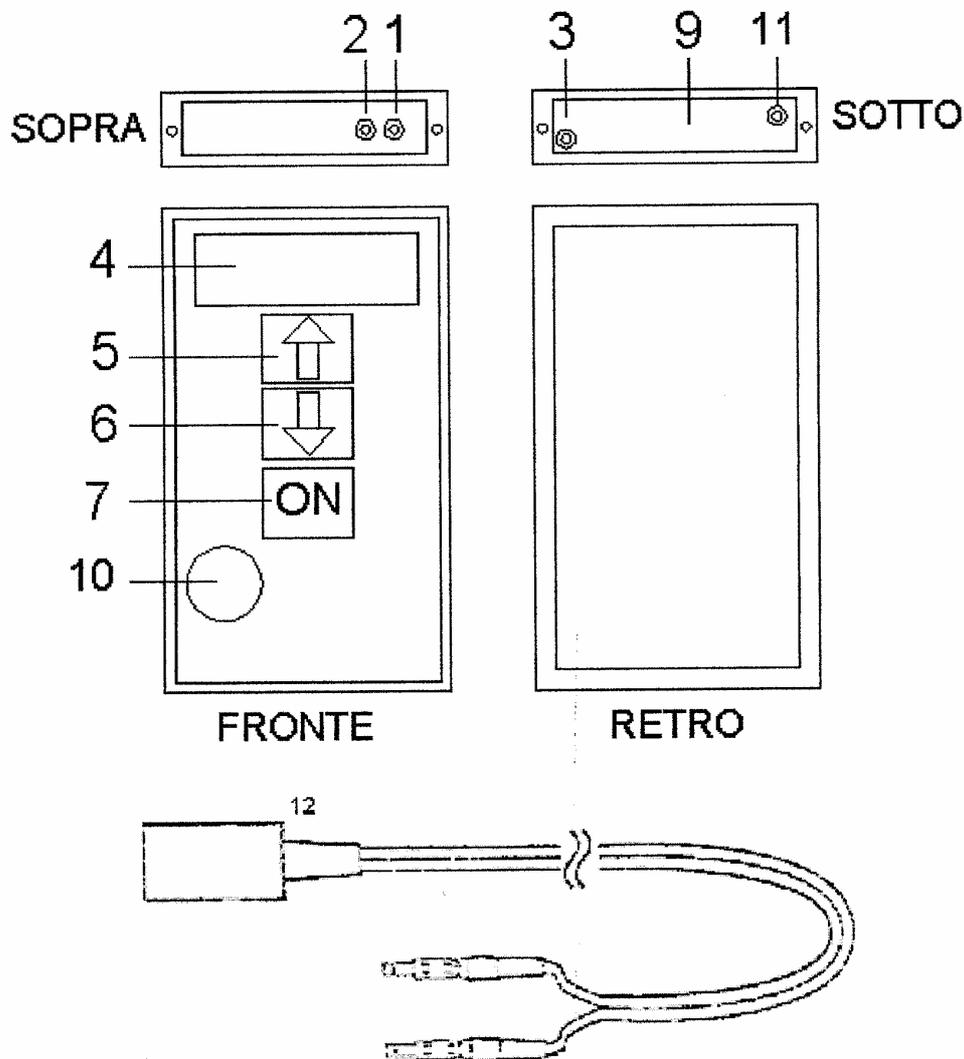
- Il misuratore di spessori RP1100
- Sonda di misurazione: n° 1 sonda doppia Φ 10mm 4 MHz
- Caricabatterie
- Contenitore accoppiante
- Certificato di collaudo
- Manuale

Si raccomanda di non far prendere urti violenti allo strumento perché alcuni componenti (come il display LCD che è di vetro), potrebbero danneggiarsi.

Conservare la valigetta di trasporto se si desidera trasportare l'apparecchio in futuro.

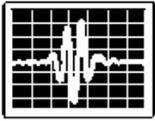


2.3 DESCRIZIONE

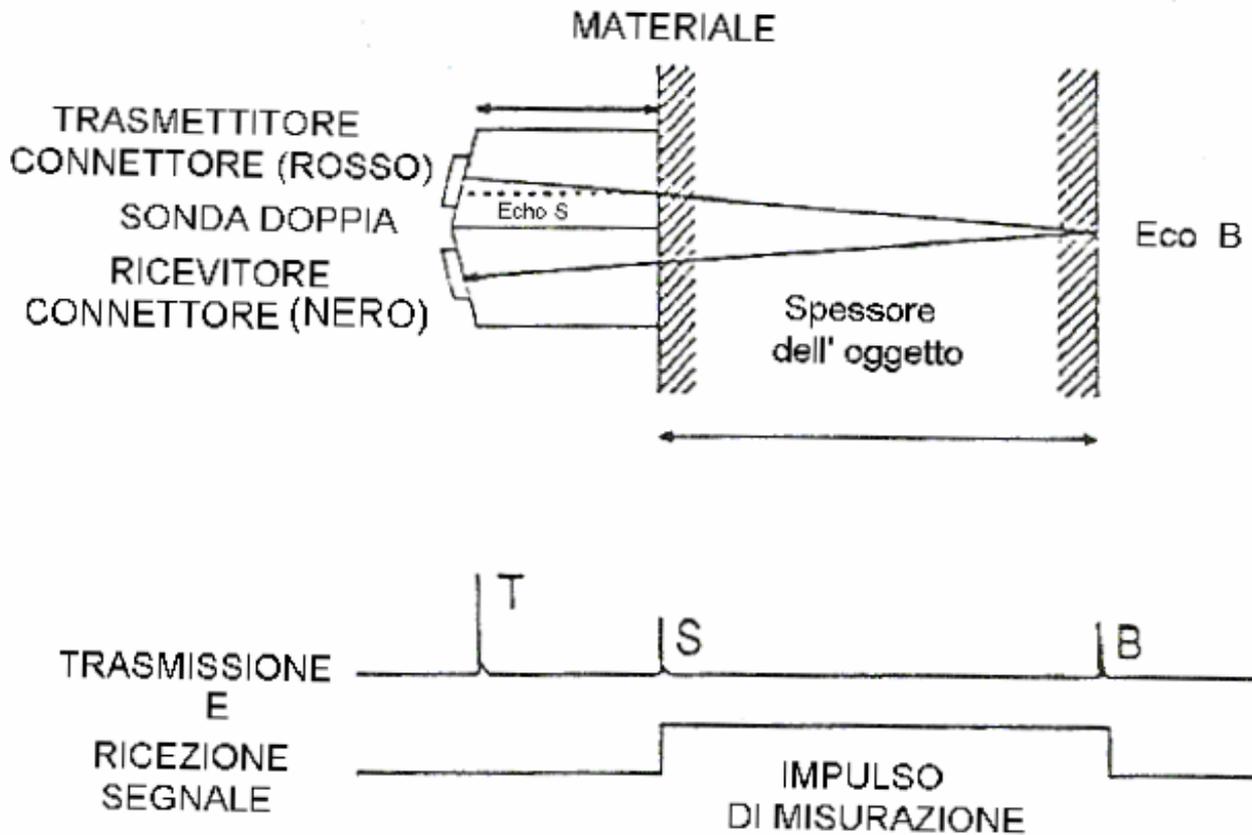


DISEGNO N.

- 1 Connettore sonda (per trasmissione)
- 2 Connettore sonda (per ricezione)
- 3 Attacco e cinghia di trasporto
- 4 Schermo LCD
- 5 ↑ Pulsante di **AUMENTO**
- 6 ↓ Pulsante di **DIMINUIZIONE**
- 7 **[ON/OFF]** Pulsante di accensione/spegnimento
- 8 Etichetta indicante il numero di serie dell' RP1100 e il valore di alcune velocità di propagazione
- 9 Coperchio di protezione delle batterie (Per cambiare le batterie svitare le viti sotto le protezioni rotonde 9A e inserire 3 batterie tipo NiCd AA da 900 mA/h o tre pile da 1.5V alcaline).
- 10 Sonda doppia con cavo
- 11 Campione di taratura (5mm)
- 12 Connettore per caricabatterie



2.4 PRINCIPIO DI MISURAZIONE



DISEGNO N.2

Un impulso ultrasonoro (impulso T) viene emesso dal cristallo trasmettitore contenuto nella sonda ed inviato all'oggetto da misurare. L'impulso ultrasonoro (eco B), viene riflesso dalla base dell'oggetto, ricevuto e amplificato dal cristallo di ricezione nella sonda, ed inviato al circuito di misurazione del tempo. Il ritardo causato dal percorso nella sonda (eco S), viene sottratto dal tempo che trascorre tra la trasmissione dell'impulso T e la ricezione dell'eco B; il risultato viene poi convertito in un valore numerico e mostrato sullo schermo LCD.

2.5 SCHERMO LCD

Lo schermo LCD è di tipo alfanumerico a 8 caratteri. Può visualizzare valori di taratura, di misura o brevi messaggi.

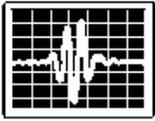
2.6 ACCOPPIAMENTO

L'indicatore di accoppiamento indica la condizione di accoppiamento tra la sonda e il materiale in esame. Se non si sta eseguendo una misura o se l'accoppiamento con il materiale non è corretto, viene visualizzata la scritta "NO ACC."

Se l'accoppiamento è corretto viene visualizzata l'unità di misura seguita dal valore di spessore.

2.7 BATTERIA

Controllo carica della batteria
La scritta "LOW BATT" appare quando la batteria è scarica



3. COME INIZIARE

1. Inserire le pile o le batterie nell'apparecchio
2. Collegare la sonda all'apparecchio.
Collegare la sonda ai connettori posti sopra lo strumento.
Inserire lo spinotto rosso nel connettore laterale e lo spinotto non colorato nel connettore più interno (Vedi anche disegno 1)

Non smontare, saldare o gettare le pile nel fuoco perché c'è pericolo di esplosione.

4. COME MISURARE

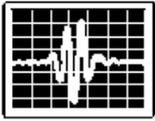
1. Premere il pulsante **[ON]** per alcuni secondi.
Il display visualizzerà in sequenza le seguenti scritte:
ON → RP1100 → m/s xxxxx (velocità memorizzata) → **NO ACC..**
2. Posizionare la sonda direttamente sull'oggetto da misurare.
Applicare l'accoppiante e premere leggermente la sonda sull'oggetto.
Il display mostra la misura dello spessore preceduta dall'unità di misura (mm o inches).
3. Al termine delle misurazioni premere il pulsante **[ON]** per alcuni secondi, l' RP1100 si spegne, dopo aver visualizzato la scritta **[OFF]**

NOTA: E' necessario applicare l'accoppiante sulla superficie per permettere il passaggio dell'impulso ultrasonoro nell'oggetto da misurare.

5. SELEZIONE DELLA SONDA IN USO E CALIBRAZIONE DELLO "ZERO"

1. Impostare la velocità relativa al materiale da misurare (vedi par. 2.4)
2. Ad apparecchio acceso premere per un breve istante il pulsante "ON"
Comparirà per circa un secondo la scritta "SONDA", seguirà il tipo di sonda precedentemente selezionato. Con l'aiuto dei pulsanti **↑** e **↓** cercare il tipo di sonda usata e premere **[ON]** per un breve istante. Comparirà la scritta **[CAL. S+ N-]**, (calibrazione **SI+ NO-**).
3. Per calibrare lo zero sonda premere **↑**, comparirà la scritta **[CALXX.XX]** dove xx.xx è il valore di calibrazione.
Se si usa un blocco campione integrato sull'apparecchio impostare una velocità pari a 5.920 m/s ed un valore di calibrazione pari a 5,00 mm.
Usando un pezzo campione con velocità e spessore noti impostare la velocità e lo spessore adeguati.
Premere **↑** oppure **↓** per aumentare o diminuire il valore dello spessore del pezzo di calibrazione.
4. Mettere una goccia di liquido accoppiante sul pezzo campione
5. Appoggiare la sonda sul pezzo campione
6. Premere "ON" per un breve istante: verranno visualizzate in sequenza le scritte **CALIBR. → IN CORSO → FATTO!**, seguite dal valore di spessore misurato in tempo reale.
A questo punto il ritardo relativo alla sonda selezionata è calibrato.
Se durante la calibrazione compare la scritta **[ERRORE!]** per almeno tre secondi, ripetere le operazioni partendo dal punto 1).

N.B. I valori di calibrazione relativi alle varie sonde rimangono memorizzati.
Richiamando un tipo di sonda si richiama anche il relativo valore di taratura.
La taratura è necessaria ogni qualvolta viene utilizzata una nuova sonda.
E' bene tuttavia controllare la taratura della sonda in uso di tanto in tanto.



E' possibile evitare la procedura di calibrazione dello "zero sonda" se al punto **3)** si pigia **↑** oppure **[ON]** per un breve istante.

6. VISUALIZZAZIONE E VARIAZIONE DEL VALORE DELLA VELOCITÀ

Premere il pulsante **↑** oppure **↓** per un breve istante per visualizzare il valore di velocità impostato.

Premere **[ON]** per un breve istante per tornare alla funzione di misura.

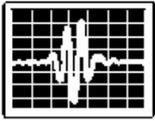
Se si pigia per un tempo prolungato **↑** oppure **↓** la velocità aumenta o diminuisce.

Premere **[ON]** per un breve istante per tornare alla funzione di misura.

7. CALIBRAZIONE DELLA VELOCITÀ

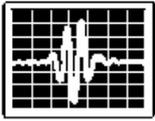
Se la velocità di propagazione nell'oggetto non è conosciuta, si può ricavare come segue:

1. Calibrare lo zero sonda come descritto nel paragrafo 2.3 usando il pezzo campione integrato nell'apparecchio (impostando la velocità di 5920 m/s)
2. Preparare il pezzo campione per la calibrazione. Questo campione deve essere fatto dello stesso materiale degli oggetti da misurare e le condizioni della superficie di contatto devono essere simili (buone).
3. Misurare lo spessore del pezzo campione con un calibro o micrometro
4. Mettere una goccia di liquido accoppiante sul pezzo campione
5. Appoggiare la sonda sul pezzo campione di cui si conosce lo spessore.
6. Aggiustare lo spessore indicato sullo schermo LCD, aumentando o diminuendo la velocità ultrasonora, come descritto nel paragrafo 6



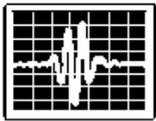
8. MESSAGGI VISUALIZZATI DAL DISPLAY LCD

- **ON** indica l'accensione dell'apparecchio RP1100
- **OFF** indica che lo spegnimento è in corso: può essere manuale, automatico, automatico a tempo o automatico per batterie scariche
- **ERRORE!** Compare durante la calibrazione automatica se la stessa non è soddisfacente (mancanza di accoppiamento, segnale insufficiente, o campo di misura fuori dai limiti previsti)
N.B. Compare durante la funzione MISURA, per spessori troppo bassi, troppo alti o per calibrazione non precisa. Può comparire anche se si utilizza una sonda non prevista o inadatta.
- **NO ACC.** indica che la sonda non è accoppiata al pezzo in esame, può indicare anche una risposta ultrasonora insufficiente (materiali poco trasparenti agli ultrasuoni).
- **SONDA** Compare per circa 1 secondo prima della sigla della sonda selezionata
- **CAL. S+ N-** Richiesta di conferma alla calibrazione automatica: se si preme **↑** si procede nella calibrazione, premendo **↓** si ritorna alla funzione di misura
- **CAL** CAL seguito da un numero indica che si deve regolare con **↑** oppure **↓** il valore dello spessore del pezzo usato per la calibrazione (da 1.00 a 99.99 mm)
- **CALIBR. → IN CORSO → FATTO!** Vengono visualizzati durante la calibrazione automatica e hanno una durata di circa 1 secondo ciascuno.
- **LOW-BATT** Indica che le batterie o le pile sono scariche. Dopo questa indicazione l' RP1100 si spegne



9. AVVERTENZE

- Usare preferibilmente lo strumento con la sua sonda a doppio cristallo e gli accessori contenuti nella confezione standard.
Le operazioni eseguite con attrezzatura non standard possono fornire misure non attendibili. Dotarsi di un paio di strumenti e accessori quando prevedete la necessità di riparazione, senza arrestare il processo di misurazione.
- Evitate grossi sbalzi di temperatura, urti o acqua e olio eccessivi. Non fate cadere i connettori o lo strumento in acqua.
- Non fate cadere per terra lo strumento o la sonda
- Non tirate i cavi della sonda per estrarre i connettori o sollevare lo strumento
- Non usare solventi per pulire l'apparecchiatura. Acqua tiepida con un leggero detergente e un panno sono gli strumenti migliori per la pulizia.
- Togliere le pile se non si usa lo strumento per molto tempo.



10. CARATTERISTICHE TECNICHE

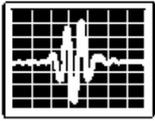
- METODO DI MISURA - IMPULSO - ECO
- UNITA' DI MISURA - mm (inches optional)
- FREQUENZA - 2 ÷ 8 MHz
- RITMO DI RIPETIZIONE - Circa 4 mis/sec
- CAMPO DI MISURA - 0,5 mm ÷ 300.0/500.0 mm (0,02/0.08 inch ÷ 12/20 inch) in Fe
- PRECISIONE DI MISURA - ± 0.05 mm (0.002 inches)
- RISOLUZIONE MISURA - 0.01 mm (0.0004 inch)
- CAMPO DELLE VELOCITA' - 200 m/sec ÷ 15999 m/sec
- SCHERMO - Alfanumerico (LCD)
- BATTERIE - 3 pile 1.5V mignon Alcalina tipo R6P o LR6 oppure 3 batterie NiCd da ≥900 mAh
- DURATA BATTERIE - Min. 40 ore di misurazioni
- SPEGNIMENTO AUTOMATICO - L'apparecchio si spegne automaticamente dopo circa 10 minuti di non uso
- CONTROLLO BATTERIE - Cambiare la pila quando appare sullo schermo LCD la scritta "LOW BATT" o caricare le batterie
- TEMPERATURA DI UTILIZZO - 0°C ÷ 50°C umidità minore dell'85%
- TEMPERATURA DI CONSERVAZIONE - -10°C ÷ 55°C
- DIMENSIONI - 145 x 80 x 30 mm³
- PESO - Circa 500 g.

11. ACCESSORI STANDARD

- SONDA A DOPPIO CRISTALLO - 1
- BLOCCO CAMPIONE (5mm) - 1
- CERTIFICATO DI COLLAUDO - 1
- CERTIFICATO DI GARANZIA - 1
- MANUALE DI ISTRUZIONI - 1

NOTA: Per ottenere una buona precisione di misura in tutto il campo di lavoro dello strumento è necessario rispettare alcune condizioni basilari quali:

- E' bene che lo strumento sia calibrato con campioni di taratura di spessore, materiale, rugosità superficiale, simili a quelli del pezzo da misurare



SIRIO ultrasuoni srl

- Le superfici del pezzo da misurare e del campione di taratura siano su piane parallele.
- Le dimensioni del campione di taratura e del pezzo da misurare siano adeguate alla trasmissione del segnale ultrasonoro
- Venga usato lo stesso accoppiante e la stessa pressione specifica sulla sonda
- Le condizioni ambientali (temperatura, umidità) siano simili

12. ALLEGATO:DIAGRAMMA DI FLUSSO FUNZIONAMENTO RP1100

* PER ACCENDERE: Premere "ON" fino alla comparsa della scritta "ON"

* PER SPEGNERE: Premere "ON" fino alla comparsa della scritta "OFF"

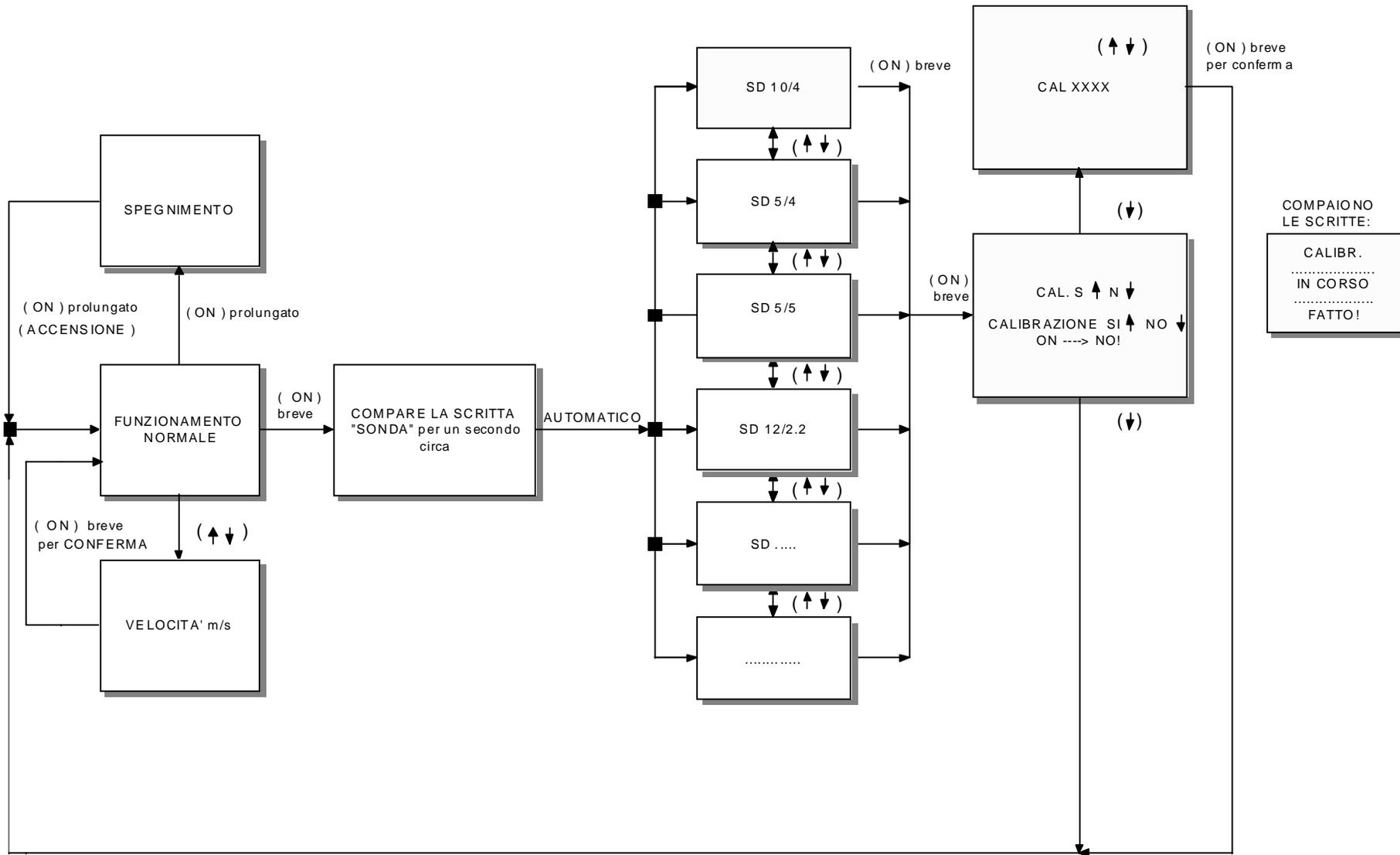


TABELLA DELLA VELOCITA' ULTRASONORA NEI MATERIALI

METALLI METALS	VELOCITA' m/s VELOCITY m/s	NON METALLI NOT METALS	VELOCITA' m/s VELOCITY m/s
Alluminio Alluminium	6320	Allumina Allumina	9000 ÷ 11000
Alpacca Alpacca	4760	Ghiaccio Ice	3980
Argento Silver	3600	Gomma dura hard Rubber	2300
Bismuto Bismuth	2180	Gomma tenera tender Rubber	1480
Cadmio Cadmium	2780	Paraffina solida solid Paraffin	2200
Costantana Costantana	5240	Plexiglas Plexiglas	2730
Ferro Iron	5900	Poliammidi Polyamides	2200 ÷ 2600
Ghisa Cast iron	3500 ÷ 5800	Polistirolo Polistirolo	2350
Magnesio Magnesium	5770	Porcellana China	5600 ÷ 6200
Manganina Manganina	4660	Quarzo Quartz	5570
Mercurio Mercury	1450	Resine epossidiche Epoxy resins	2400 ÷ 2900
Metallo duro hard Metal	6800 ÷ 7300	Teflon Teflon	1350
Nichel Nichel	5630	Vetro Flint Glass Flint	4260
Oro Gold	3240	Vetro Kron Glass Kron	5660
Ottone Brass	4400	FLUIDI FLUID	VELOCITA' m/s VELOCITY m/s
Piombo Lead	2160		
Platino Platinum	3960	Acqua Water	1483
Rame Copper	4700	Gasolio Diesel oil	1250
Stagno Tin Pond	3320	Glicerina Glycerine	1920
Wolframio Wolframio	5460	Olio lubrificazione Lubrication oil	1740
Zinco Zinc	4170		