

VERSIONE PRELIMINARE

SONDA AD IMMERSIONE

IT00356

## INDICE

Paragrafo	Pag.
CONDIZIONI DI GARANZIA .....	3
1.0 CENNI SULL'IMPIEGO .....	4
1.1 Applicazioni .....	4
1.2 Tipi di misura .....	4
2.0 DESCRIZIONE .....	4
2.1 Sistema completo di misura .....	4
2.2 Realizzazione .....	5
3.0 CARATTERISTICHE TECNICHE .....	5
4.0 DIMENSIONI.....	5
5.0 INSTALLAZIONE .....	6
6.0 COLLEGAMENTI ELETTRICI.....	6
7.0 AVVIAMENTO .....	7
8.0 TARATURA.....	7
8.1 Taratura del sistema di misura del pH.....	7
8.2 Taratura del sistema di misura del redox.....	7
8.3 Taratura del sistema di misura dell'ossigeno disciolto.....	8
8.4 Taratura del sistema di misura ISE.....	9
8.5 Taratura del sistema di misura della conducibilita' .....	9
9.0 USO E MANUTENZIONE .....	9
10.0 SOSTITUZIONE DEGLI ELETTRODI.....	9
11.0 PARTI DI RICAMBIO.....	10
12.0 RIPARAZIONI E RICAMBI.....	12
12.1 Procedura di riparazione.....	12

Innanzitutto Vi ringraziamo di aver scelto i nostri prodotti e per la fiducia che ci avete accordato. I nostri prodotti sono costruiti e controllati con accuratezza e precisione, in accordo con le procedure ISO 9001 per garantire la massima affidabilità in qualsiasi applicazione, soprattutto nelle condizioni più gravose.

## CONDIZIONI DI GARANZIA

Tutti i nostri prodotti sono sottoposti ad accurati collaudi e coperti da garanzia per 12 mesi dalla data di acquisto. La nostra Ditta s'impegna a riparare o sostituire gratuitamente quelle parti che, entro il periodo di garanzia, si dimostrano, a suo giudizio, non efficienti. E' esclusa la sostituzione integrale dell'apparecchiatura e non si riconoscono richieste di danni, in ogni caso conseguiti. La riparazione è garantita solo presso il nostro centro di Assistenza Tecnica. Le spese di trasporto sono a carico dell'acquirente. L'acquirente deve spedire il foglio di restituzione per riparazione debitamente compilato, e conservare la prova d'acquisto (bolla originale o packing list). Dalla garanzia sono escluse: le rotture accidentali per trasporto, per uso non corretto o per incuria, per errato allacciamento a tensione diversa da quella prevista per l'apparecchio, le parti di consumo e tutti gli accessori. E' escluso da garanzia il prodotto riparato o manomesso da terzi non autorizzati e gli interventi per vizi o per verifiche di comodo. Per qualsiasi controversia è competente il Foro di Milano.

**Modello:** \_\_\_\_\_

**Matricola n°** \_\_\_\_\_

**Cliente:** \_\_\_\_\_

**Rif. Cliente:** \_\_\_\_\_

**del** \_\_\_\_\_

**Ordine n°** \_\_\_\_\_

**Consegna** \_\_\_\_\_

## 1.0 CENNI SULL'IMPIEGO

### 1.1 Applicazioni

La sonda porta elettrodi ad immersione IT00356 e' stata costruita per alloggiare uno tra i seguenti elettrodi di misura : pH, redox, ISE, conducibilita', ossigeno disciolto e temperatura e per permetterne l'inserzione diretta in bacini, serbatoi o canali.

La costruzione estremamente robusta e compatta garantisce la protezione degli elettrodi anche nelle applicazioni piu' gravose.

La sonda e' dotata di una flangia scorrevole che ne semplifica il montaggio a parete o a bordo vasca. Nella versione da 300 mm la sonda IT00356 puo' venire installata su galleggiante.

### 1.2 Tipi di misura

La sonda IT00356 puo' alloggiare un elettrodo per la misura di pH, redox, ISE, conducibilita', Ossigeno Disciolto, temperatura.

Gli elettrodi che possono essere installati nella sonda sono i seguenti :

MISURA	DESCRIZIONE	Mod.
pH	Elettrodo combinato	101/V o 101/GEL
Redox	Elettrodo combinato	201/V (Pt o Au) o 201/GEL (Pt o Au)
Conducibilita'	Sensore di conducibilita'	401/L -K1
O.D.	Sensore di ossigeno disciolto	332/P
Temp.	Sensore di temperatura Pt100	PtL

Opzionalmente e' possibile inserire, oltre all'elettrodo per pH, OD o conducibilita' ,un sensore di temperatura, che viene alloggiato, in modo fisso, nella ghiera porta elettrodo.

## 2.0 DESCRIZIONE

### 2.1 Sistema completo di misura

Il sistema completo di misura e' composto dall'elettrodo di misura inserito nella sonda porta sensore, dal sensore di temperatura se previsto (inserito nella ghiera porta elettrodo) dalla eventuale cassetta di derivazione e dall'unita' elettronica relativa al parametro in misura.

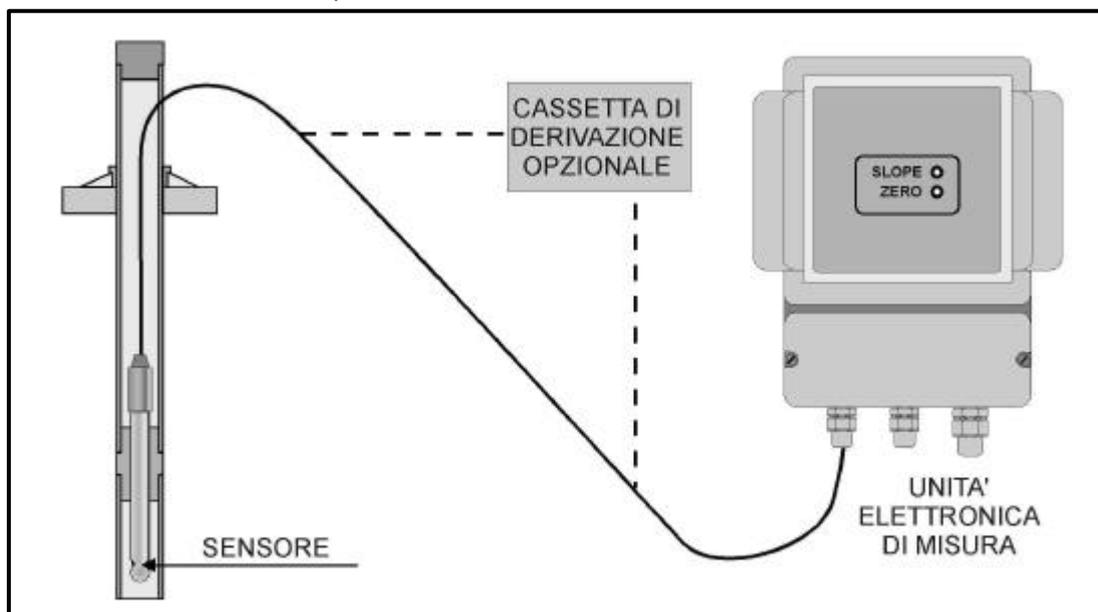


Fig.1 SISTEMA COMPLETO DI MISURA

## 2.2 Realizzazione

La sonda IT00356 e' costituita da un corpo cilindrico in PVC (PP, PVDF o INOX su richiesta) di  $\varnothing$  32 mm e lunghezza standard 600 mm (800 mm, 1000 mm, 1500 mm a richiesta); e' disponibile anche la versione di lunghezza 300 mm per montaggio su galleggiante.

Nella parte inferiore del corpo e' avvitato un supporto portasensore a tenuta stagna, nel quale viene inserito uno degli elettrodi elencati in 1.2 .

Le tenute sull'elettrodo sono garantite da O-ring.

Il supporto porta elettrodi e' filettato nella parte inferiore e qui viene avvitata la ghiera di protezione degli elettrodi. La flangia DN25 e' scorrevole e puo' essere posizionata lungo tutto il corpo della sonda. Per fissarla e' sufficiente stringere le due viti a brugola.

Sulla parte superiore della sonda e' montato un tappo di chiusura, mentre il cavo per il collegamento al trasmettitore esce attraverso un passacavo a tenuta sulla parte superiore del corpo della sonda.

## 3.0 CARATTERISTICHE TECNICHE

Numero elettrodi:	1 (sensore di temperatura opzionalmente inserito nella ghiera portaelettrodo)
Materiale corpo:	PVC, (PP, PVDF o INOX a richiesta)
Dimensioni:	$\varnothing$ 32, lunghezza sottoflangia standard 600 mm (800mm, 1000 mm, 1500 mm, a richiesta); disponibile anche in versione 300 mm per installazione su galleggiante
Uscita cavi:	passacavo su lato superiore sonda
Temperatura massima di funzionamento: (osservando le temperature limite degli elettrodi)	PVC 60 °C PP 70 °C PVDF 90 °C INOX 120 °C
Limiti temperatura di stoccaggio:	0÷60 °C
Pressione massima:	determinata dal tipo di elettrodo inserito
Profondita' di immersione:	in funzione della lunghezza sonda; profondita' minima di immersione 100 mm
Flangia scorrevole di fissaggio:	DN25
Peso:	0,4 kg circa per la versione da 600 mm
Distanza massima dall'unita' elettronica:	50 m (cavi fissi)

## 4.0 DIMENSIONI



Fig.2

**DIMENSIONI  
D'INGOMBRO SONDA AD  
IMMERSIONE IT00356**

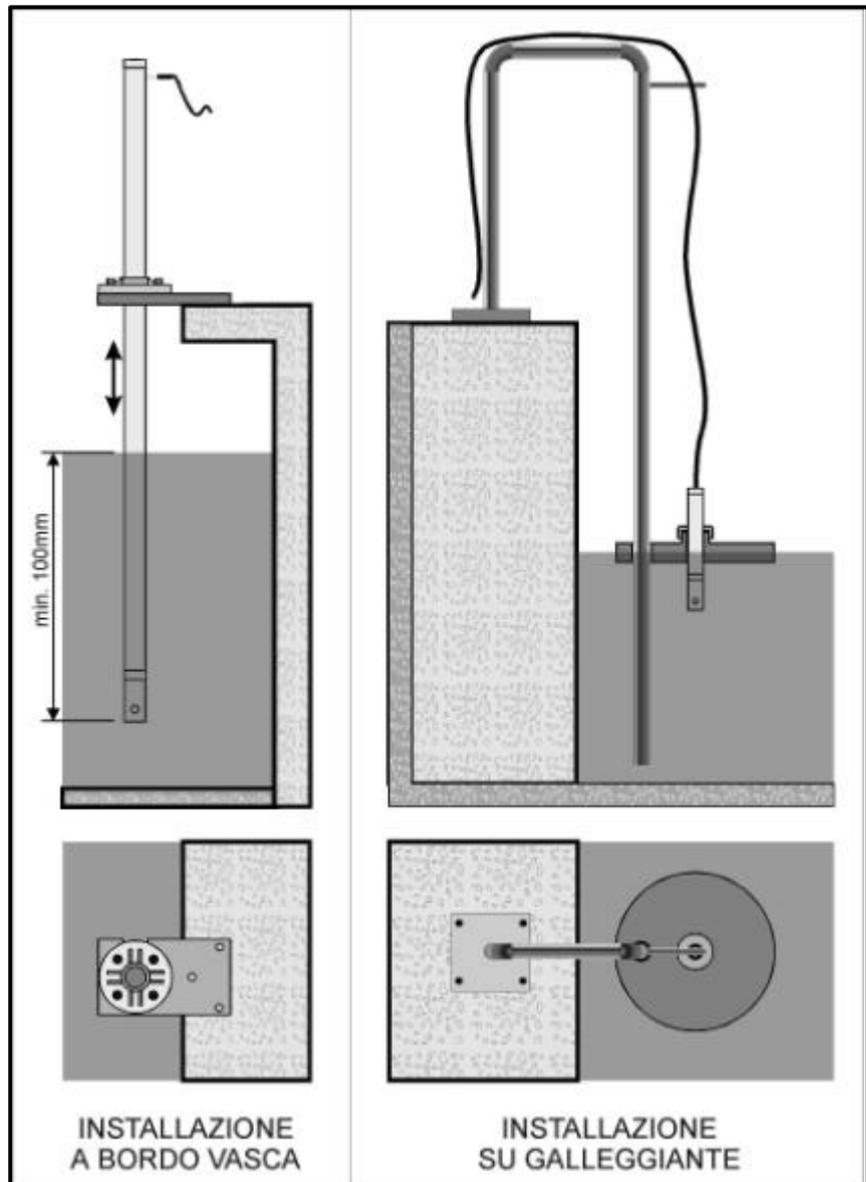
## 5.0 INSTALLAZIONE

**ATTENZIONE:** gli elettrodi di misura e di riferimento montati nella sonda vengono forniti con cappuccio di protezione. Ricordarsi di toglierlo prima dell'utilizzo.

La Fig.3 riporta un esempio di installazione tipica della sonda IT00356 ad immersione ed un esempio di installazione della sonda su galleggiante.

Collocare la sonda nel processo in posizione verticale mediante la flangia di sostegno DN25 (vedere la Fig.3) e regolare opportunamente la profondita' di immersione servendosi delle due viti inox laterali alla flangia (profondita' di immersione utile : minimo 100 mm); assicurarsi che il liquido di processo sia sempre in movimento e con una buona agitazione e che la sonda sia installata in una posizione rappresentativa.

A questo punto e' necessario eseguire i collegamenti elettrici.



**Fig.3**  
**SONDA IT00356**  
**INSTALLAZIONE TIPICA**

**INSTALLAZIONE  
A BORDO VASCA**

**INSTALLAZIONE  
SU GALLEGGIANTE**

## 6.0 COLLEGAMENTI ELETTRICI

Il sensore e' fornito completo di cavo.  
eseguire i collegamenti nell'unita' elettronica secondo le istruzioni riportate nel relativo manuale d'uso.

**ATTENZIONE!** i cavi di collegamento all'unita' elettronica devono essere installati in modo fisso e non devono essere passati assieme ad altri cavi : questo elimina disturbi ed interferenze e permette di installare la sonda fino a distanze di 50 m dall'unita' elettronica.

## 7.0 AVVIAMENTO

Una volta installata la sonda ed effettuati i collegamenti all'unita' elettronica lasciar lavorare la catena di misura per circa mezz'ora in modo che la misura si stabilizzi, poi procedere con le operazioni di taratura.

## 8.0 TARATURA

Trascorso il tempo di condizionamento e' possibile procedere alla taratura.

Le procedure di seguito descritte si riferiscono principalmente ai sensori, la procedura esatta da seguire nella taratura delle elettroniche dipende dal tipo di unita' elettronica utilizzata ed e' specificata sul relativo Manuale d'Istruzioni.

### 8.1 Taratura sistema di misura del pH

La catena di misura del pH e' costituita da un elettrodo di misura e da un elettrodo di riferimento; la tensione generata da tale catena e' la risultante di diversi fattori : il potenziale dell'elettrodo di misura, il potenziale dell'elettrodo di riferimento, il potenziale della membrana di vetro , il potenziale legato al valore pH della soluzione. Di conseguenza, anche a parita' di pH della soluzione in misura, il potenziale risultante e' leggermente diverso per ciascuna catena di misura; la taratura serve appunto a standardizzare queste piccole differenze.

La taratura della catena di pH si opera tramite soluzioni tampone.

La procedura da seguire dipende dal tipo di elettronica collegata (taratura tramite potenziometri oppure tramite tastiera e display).

Ulteriori dettagli sono riportati nei manuali delle diverse unita' elettroniche .

Si consiglia di utilizzare l'apposito bicchiere di taratura (da richiedere al proprio fornitore, Mod.32-TAR).

**ATTENZIONE!** quando si sciacqua l'elettrodo non bisogna mai asciugarlo strofinandolo con stracci, carta o altro: gli elettrodi sono caratterizzati da una elevata resistenza ohmica e strofinandone la membrana a vetro si causa una forte polarizzazione dell'elettrodo stesso, riducendone anche del 90 % la velocita' di risposta alle variazioni di pH.  
Se cio' dovesse accadere, prima di ogni taratura attendere 10-15 minuti lasciando l'elettrodo immerso nella soluzione tampone o in acqua.

Svitare la protezione degli elettrodi e toglierla. Pulire gli elettrodi prima di procedere.

Versare nel bicchiere pulito ed asciutto una quantita' di soluzione tampone a pH 7.0 sufficiente a bagnare gli elettrodi; tenere la sonda verticale ed avvitare il bicchiere. Lasciar stabilizzare la lettura, poi tarare lo zero sull'elettronica.

Togliere il bicchiere, svuotarlo dal tampone pH 7.0 sciacquarlo; versare il tampone pH 4.0 (o altro) fino al giusto livello, sciacquare l'elettrodo, avvitare il bicchiere, lasciar stabilizzare la lettura poi tarare la pendenza sull'elettronica (in accordo con il valore di pH della soluzione utilizzata).

Togliere il bicchiere e riposizionare la protezione degli elettrodi, poi reinstallare la sonda nel processo.

A questo punto l'analizzatore e' pronto per il normale funzionamento.

### 8.2 Taratura sistema di misura dell'ORP

La catena di misura del potenziale redox e' costituita da un elettrodo di misura metallico (generalmente in platino o in oro) e da un elettrodo di riferimento.

La misura del potenziale redox non richiede alcuna taratura alla messa in servizio.

Il potenziale fornito dalla catena degli elettrodi e' dato dalla somma del potenziale costante dell'elettrodo di riferimento e dal potenziale redox attuale del liquido in analisi.

La risultante di questi potenziali potrebbe essere tale da non rientrare nel campo di misura dello strumento.

Per questo motivo le elettroniche per la misura dell'ORP sono dotate del comando di asimmetria che permette di sommare algebricamente al potenziale fornito dalla catena degli elettrodi un potenziale tale da riportare in scala la misura del trasmettitore.

Per quanto detto occorre effettuare le seguenti operazioni :

Lavare l'estremità della sonda con acqua ed immergerla nel liquido in esame , che deve avere già il valore di pH adatto alla reazione che si vuole effettuare.

Attendere qualche minuto che la misura si stabilizzi.

(Se l'indicatore del trasmettitore si sposta oltre il fondoscala occorre verificare che i collegamenti siano corretti).

Agire sul potenziometro o sul punto di taratura di zero fino a che l'elettronica legge zero.

A questo punto l'analizzatore può essere messo in funzione.

I valori letti da ora in poi indicheranno le variazioni del potenziale redox verificatesi nel liquido in esame rispetto al punto di zero così prefissato.

Bisogna naturalmente tener presente che la misura del potenziale redox non è specifica per un singolo ione, ma è sensibile a tutte le specie ossidanti e riducenti presenti nella soluzione. Pertanto , se la composizione della soluzione in analisi cambia nel tempo, è necessario ripetere la taratura ogniqualvolta questo avvenga.

Se invece la soluzione mantiene le proprie caratteristiche costanti l'operazione di taratura non è più richiesta.

### 8.3 Taratura del sistema di misura dell'Ossigeno Disciolto

Lo zero degli analizzatori di ossigeno disciolto è normalmente impostato in sede di produzione e non necessita più di alcuna calibrazione.

La procedura di taratura che si raccomanda per questi analizzatori è la seguente :

-esporre il sensore di ossigeno all'aria, mantenendolo possibilmente all'ombra

-attendere che il segnale generato dal sensore si stabilizzi

-misurare la temperatura dell'ambiente dove è posta la sonda e ricavare dalla seguente tabella il valore in ppm di ossigeno che bisogna tarare

-correggere sull'unità elettronica la pendenza in base a tale valore

Tabella 1 VALORI IN ppm DI OSSIGENO DA IMPIEGARE PER LA TARATURA IN ARIA, IN FUNZIONE DI ALTITUDINE E TEMPERATURA

°C	775 mmHg	760 mmHg	750 mmHg	725 mmHg	700 mmHg	675 mmHg
		L.M.	120 m	365 m	610 m	850 m
0	14.9	14.6	14.4	13.9	13.5	12.9
2	14.1	13.9	13.7	13.2	12.9	12.3
4	13.4	13.2	13.0	12.5	12.1	11.7
6	12.7	12.5	12.3	11.9	11.5	11.1
8	12.1	11.9	11.7	11.3	10.9	10.5
10	11.6	11.3	11.2	10.8	10.4	10.1
12	11.1	10.8	10.7	10.3	10.0	9.6
14	10.6	10.4	10.2	9.9	9.5	9.2
16	10.1	9.9	9.8	9.5	9.1	8.8
18	9.7	9.5	9.4	9.1	8.8	8.4
20	9.3	9.2	9.1	8.7	8.4	8.1
22	9.0	8.8	8.7	8.4	8.1	7.8
24	8.7	8.5	8.4	8.1	7.8	7.5
26	8.4	8.2	8.1	7.8	7.6	7.3
28	8.1	7.9	7.8	7.6	7.3	7.0
30	7.8	7.7	7.6	7.3	7.0	6.8
32	7.6	7.4	7.3	7.0	6.8	6.6
34	7.3	7.2	7.1	6.8	6.6	6.3
36	7.1	7.0	6.9	6.6	6.4	6.1
38	6.9	6.7	6.6	6.4	6.2	5.9
40	6.7	6.5	6.4	6.2	6.0	5.7
42	6.5	6.3	6.2	6.0	5.8	5.6
44	6.3	6.1	6.0	5.8	5.6	5.4
46	6.1	5.9	5.9	5.6	5.4	5.2
48	5.9	5.8	5.7	5.5	5.3	5.0

50	5.7	5.6	5.5	5.3	5.1	4.9
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Di norma lo zero non richiede alcuna taratura.

Se si desidera, si può controllare la taratura di zero nel modo seguente : riempire un recipiente di dimensioni tali da poter contenere la parte terminale della sonda con acqua distillata o di rubinetto, sciogliervi circa 1 g/L di sodio solfito (esso è un riducente che elimina tutto l'ossigeno dalla soluzione)

Lasciare al sensore il tempo di stabilizzarsi e tarare lo zero se necessario.

A questo punto l'analizzatore è pronto per il normale funzionamento.

#### 8.4 Taratura del sistema di misura ISE

Per la taratura degli analizzatori di ioni selettivi, essendo questi molto differenziati tra loro nella forma, nella pendenza e nell'utilizzo, raccomandiamo di seguire attentamente le istruzioni fornite con ogni singolo sensore ISE.

#### 8.5 Taratura del sistema di misura della conducibilità

Per la taratura del sistema di misura di conducibilità occorre acquistare almeno un tipo di soluzione standard a valore di conducibilità noto (il tipo di soluzione dipende dal fondo scala dell'analizzatore).

Procedere poi come segue :

- svitare la protezione degli elettrodi dalla sonda, sciacquare l'elettrodo e sgocciolarlo, riempire al livello corretto il bicchiere di taratura ed inserirvi l'elettrodo
- attendere qualche minuto che la misura si stabilizzi e verificare se la lettura dell'unità elettronica è in accordo con il valore della soluzione standard. Se necessario correggere la pendenza agendo sull'unità elettronica.

Riposizionare la protezione degli elettrodi, poi reinstallare la sonda.

A questo punto l'analizzatore è pronto per il normale funzionamento.

### 9.0 USO E MANUTENZIONE

Si raccomanda di pulire il sensore ad intervalli periodici la cui frequenza dipende dal tipo di processo e verrà stabilita in base all'esperienza diretta.

Ad intervalli periodici, anch'essi definiti in base all'esperienza diretta, e dopo la pulizia, si raccomanda di eseguire una verifica della misura (per confronto con un misuratore portatile opportunamente tarato oppure immergendo la sonda in una soluzione a concentrazione nota del parametro in misura e verificando che la lettura sia in accordo con tale valore) e di ritarare se necessario.

### 10.0 SOSTITUZIONE DEGLI ELETTRODI

Far riferimento alla Fig.5 "Schema di assemblaggio IT00356" per una migliore comprensione della seguente descrizione.

1. Svitare il giunto portaelettrodo (7) dal corpo della sonda (9) facendo attenzione a non attorcigliare i cavi
2. Estrarre il giunto portaelettrodo, facendo scivolare il cavo attraverso il corpo della sonda
3. Sfilare l'elettrodo da sostituire dal giunto portaelettrodi tirandolo verso l'alto.
4. Quando si sostituisce un elettrodo si raccomanda di sostituire anche il relativo O-Ring (6)
5. Sostituire l'elettrodo guasto e posizionarlo in modo da ottenere la sporgenza corretta
6. Rimontare la sonda e richiuderla eseguendo le operazioni sopra descritte in senso inverso.

**Nota:** nel caso si debba ripristinare il cavo schermato dell'elettrodo di misura (per pH, redox o ISE), assicurarsi che la guaina nera semiconduttrice posta tra la schermatura e la protezione in polietilene del cavetto interno venga asportata per almeno 20 mm.

## 11.0 PARTI DI RICAMBIO

Far riferimento alla Fig.4 "Schema assemblaggio IT00356" ed alla tabella seguente, ricordando di indicare nell'eventuale ordine, il modello ed il numero di serie del prodotto in vostro possesso, oltre al codice ricambio della parte richiesta.

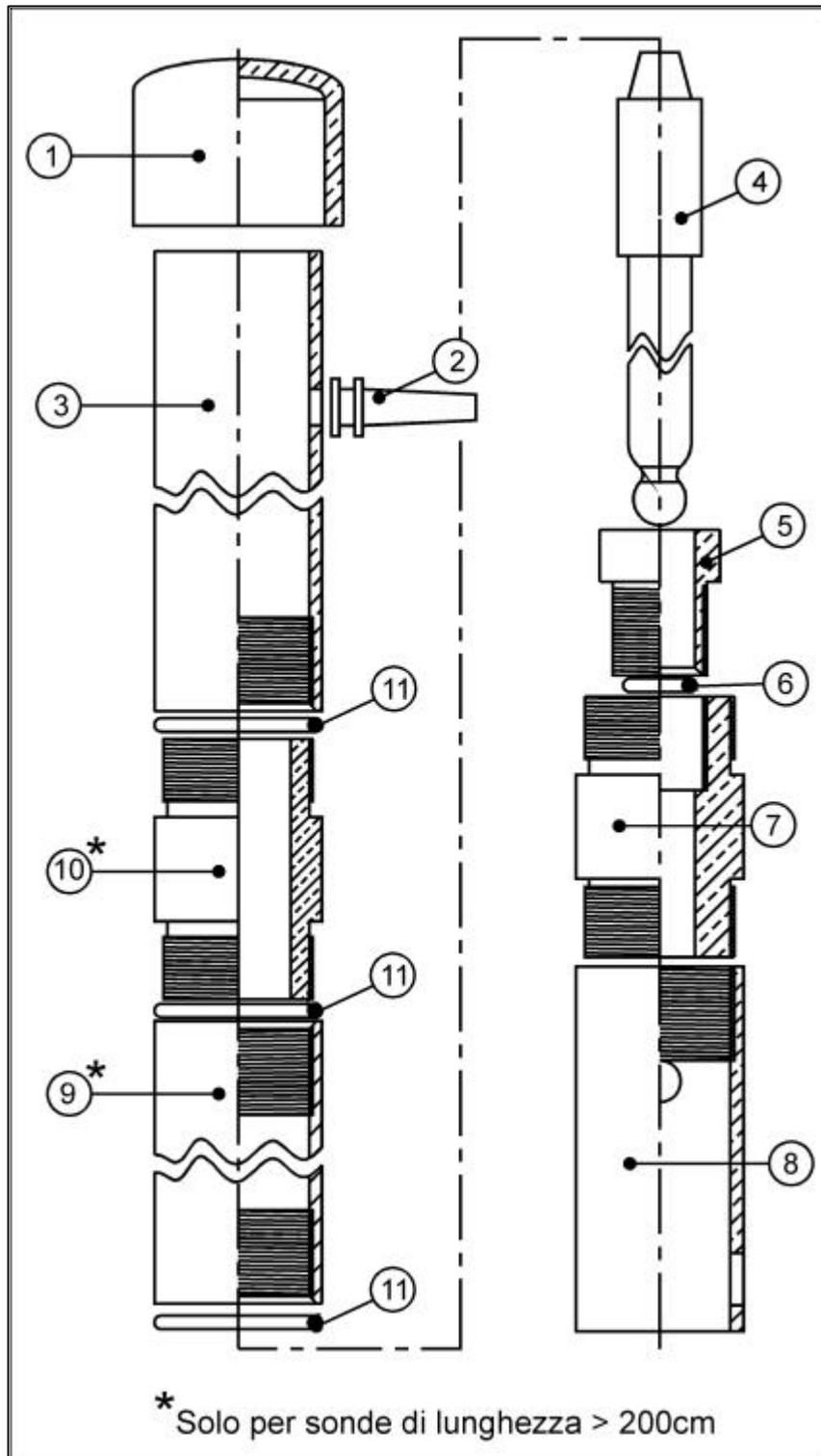


Fig.4 SCHEMA ASSEMBLAGGIO IT00356

## Ricambi per IT00356

Pos.di Fig.4	Codice ricambio	Descrizione	Material e	Q.tà
1	IT00356-001	TAPPO	PVC	1
1	IT00356-002	TAPPO	PP	1
1	IT00356-003	TAPPO	PVDF	1
1	IT00356-004	TAPPO	INOX	1
2	IT00356-005	GOMMINO PASSACAVO 34.21.230		1
3	IT00356-006	CORPO	PVC	1
3	IT00356-007	CORPO	PP	1
3	IT00356-008	CORPO	PVDF	1
3	IT00356-009	CORPO	INOX	1
4	IT00354 101/N	ELETTRODO pH		1
4	IT00354 101/N-DG-SM	ELETTRODO pH		1
4	IT00369 201/N (Pt O Au)	ELETTRODO REDOX		1
4	IT00369 201/N (Pt O Au)	ELETTRODO REDOX		1
4	IT00358	ELETTRODO CONDUCIBILITÀ		1
4	IT00332/P	ELETTRODO O <sub>2</sub> DISCIOLTO		1
4	IT00Pt/L	SENSORE DI TEMPERATURA		1
5	IT00356-010	PREMI OR	PVC	1
5	IT00356-011	PREMI OR	PP	1
5	IT00356-012	PREMI OR	PVDF	1
5	IT00356-013	PREMI OR	INOX	1
6 + 11	IT00356-014	Sacchetto contenente 1OR 115 11.91x2.62x17.15 (Pos.6) e 3 OR2100 25.12x1.78x28.68 (Pos.11)		1 + 3
7	IT00356-015	NIPPLO CON TERMORESISTENZA per IT00356...C	PVC	1
7	IT00356-016	NIPPLO CON TERMORESISTENZA per IT00356...C	PP	1
7	IT00356-017	NIPPLO CON TERMORESISTENZA per IT00356...C	PVDF	1
7	IT00356-018	NIPPLO CON TERMORESISTENZA per IT00356...C	INOX	1
7	IT00356-019	NIPPLO SENZA TERMORESISTENZA per IT00356	PVC	1
7	IT00356-020	NIPPLO SENZA TERMORESISTENZA per IT00356	PP	1
7	IT00356-021	NIPPLO SENZA TERMORESISTENZA per IT00356	PVDF	1
7	IT00356-022	NIPPLO SENZA TERMORESISTENZA per IT00356	INOX	1
8	IT00356-023	PROTEZIONE	PVC	1
8	IT00356-024	PROTEZIONE	PP	1
8	IT00356-025	PROTEZIONE	PVDF	1
8	IT00356-026	PROTEZIONE	INOX	1
9	IT00356-027	PROLUNGA	PVC	1
9	IT00356-028	PROLUNGA	PP	1
9	IT00356-029	PROLUNGA	PVDF	1
9	IT00356-030	PROLUNGA	INOX	1
10	IT00356-031	NIPPLO PER PROLUNGA	PVC	1
10	IT00356-032	NIPPLO PER PROLUNGA	PP	1
10	IT00356-033	NIPPLO PER PROLUNGA	PVDF	1
10	IT00356-034	NIPPLO PER PROLUNGA	INOX	1
	IT00356-035	FLANGIA DN25 DI SUPPORTO SONDA		1

## **12.0 RIPARAZIONI E RICAMBI**

Qualora si riscontrassero eventuali malfunzionamenti della catena di misura contattare il nostro ufficio tecnico. In caso di rottura dello strumento lo stesso dovrà essere restituito per il controllo o la riparazione.

### **12.1 Procedura di riparazione**

Al ricevimento del materiale, (il materiale viene inviato franco nostro magazzino, sarà nostra cura inviarVi in breve tempo, prima di procedere a qualsiasi intervento sull'apparecchiatura, un preventivo.

Ad ogni strumento in entrata per controlli viene assegnato un numero di riparazione, il quale verrà poi sempre usato come riferimento per qualsiasi informazione, sia di tipo tecnico che commerciale.

Non verrà eseguito alcun intervento sull'apparecchiatura se non dopo ordine scritto da parte del cliente.

Nel caso in cui, per formulare un preventivo di riparazione e/o taratura, sia necessario un impegno non trascurabile, verrà comunque fatturato un minimo di 150000 lire, a titolo di recupero spese di gestione, anche se il cliente decide di non procedere con la riparazione.

Per le riparazioni in garanzia non sarà fatturato alcun costo, ad esclusione del trasporto, che in ogni caso resta a carico del cliente.

Per ogni eventuale chiarimento sono a Vs. disposizione i nostri uffici tecnico e commerciale.