



**technical** S.r.l.

---

Via Toscana, 9  
20060 Vignate (MI) - Italy Tel.  
+39-02-95.36.12.40  
Fax +39-02-95.60.273  
E-mail : [sales@technical.IT](mailto:sales@technical.IT)  
[www.technical.it](http://www.technical.it)

# **SENSORE DI LIVELLO PNEUMATICO**

## **SERIE TPL 10001**

**MANUALE  
USO E  
MANUTENZIONE**

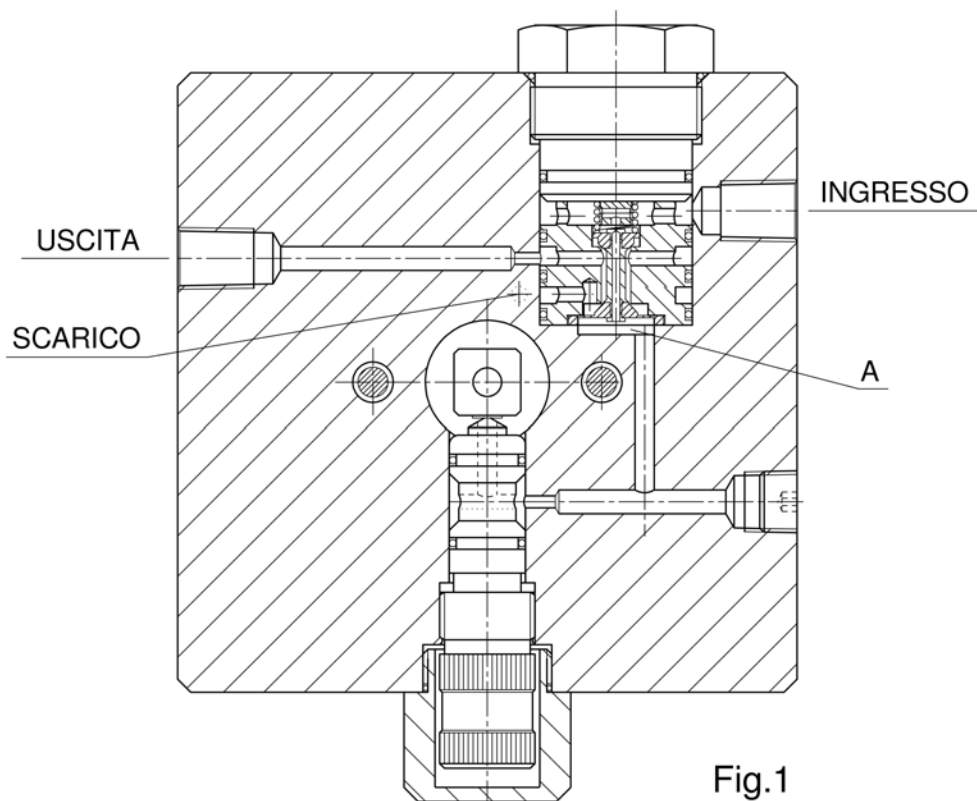
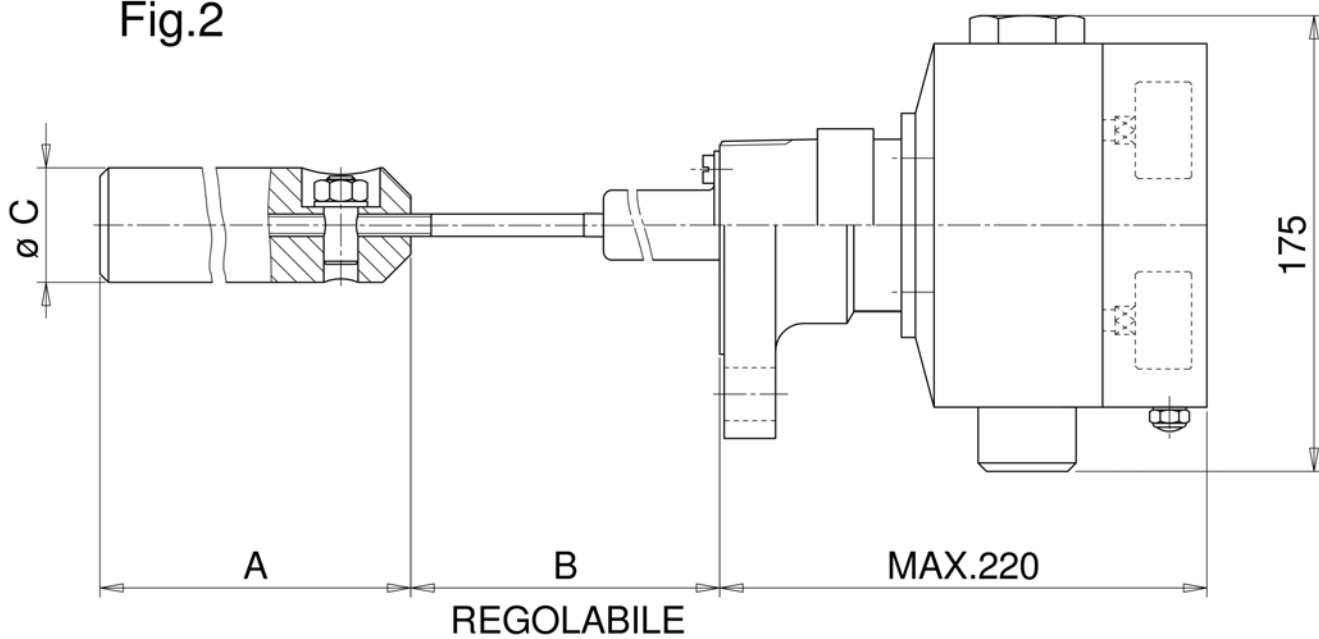


Fig.2



B	240 ÷ 340				
A	305	200	305	280	280
Ø C	48		41		36

## SENSORE DI LIVELLO PNEUMATICO SERIE TPL 10001

E' uno strumento composto da due parti distinte: un sensore di liquido, completo di attacco al serbatoio ed un distributore pneumatico con funzionamento ON-OFF. L'alta sensibilità del distributore consente l'utilizzo del sensore con fluidi diversi e con pesi specifici molto bassi. E' disponibile con attacchi filettati, flangiati

( ANSI, UNI-DIN, API ) o speciali su specifiche del cliente. La pressione max.di esercizio è 700 bar.

I materiali di esecuzione normalmente forniti sono: lega di nichel per il tubo sensore; acciaio al carbonio per il corpo supporto; alluminio per il corpo distributore ed acciaio inox per le parti interne.

### Principio di funzionamento

Il livellostato **TPL-10001** invia o toglie un segnale pneumatico ( 30÷60 psig.) quando il livello nel serbatoio raggiunge il sensore posizionato al termine del tubo flessibile.

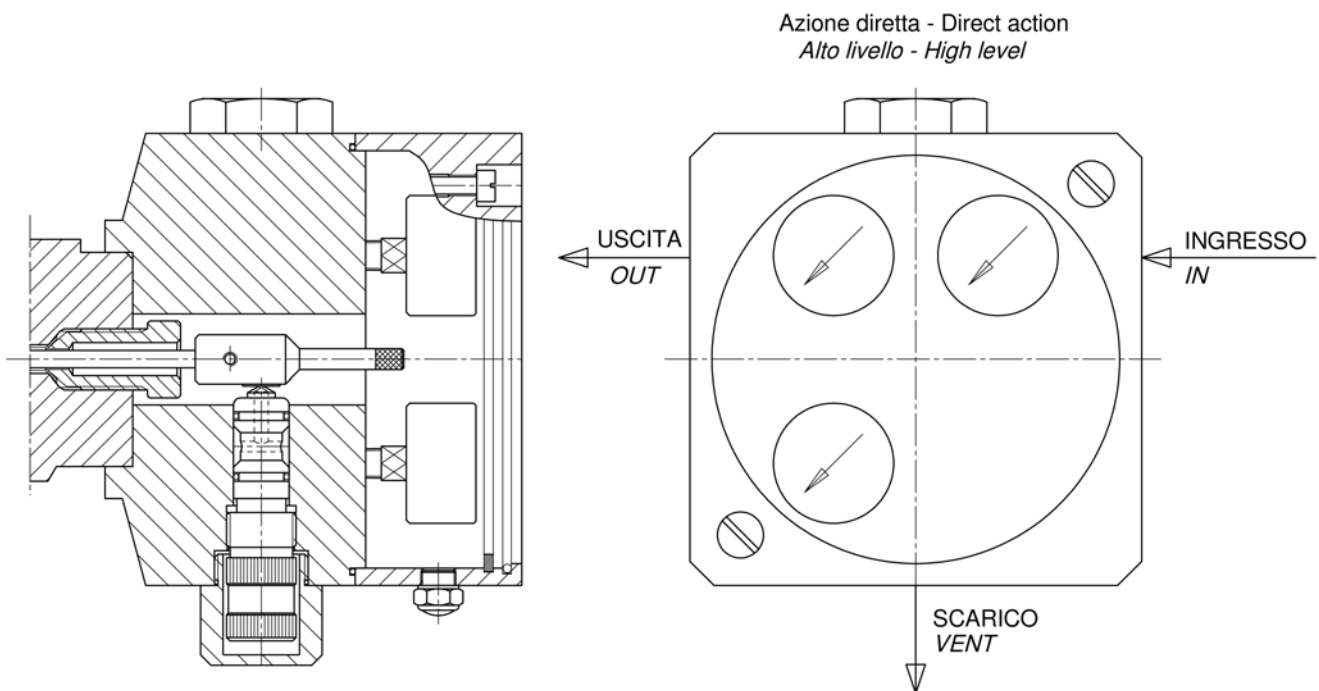


Fig.3

### **Azione Diretta ( Alto livello ) - rif. fig.1 e fig.3 -**

In condizioni di normale esercizio e con il liquido al di sotto del sensore (7), il peso del sensore stesso mantiene l'otturatore (16) staccato dall'ugello (33) con la conseguente messa in scarico del distributore: l'otturatore (49) intercetta l'alimentazione - IN - mentre l'uscita - OUT - è collegata con il - VENT -.

Quando il livello nel serbatoio raggiunge il sensore (7) e lo sommerge per circa metà, la spinta idrostatica diminuisce la forza-peso del sensore con la conseguente riduzione della flessione del tubo (5) e dell'astina (45) : l'otturatore (16) è portato a battuta contro l'ugello (33) ; nella camera - A - si forma progressivamente pressione ed al 40% circa della pressione di alimentazione ( manometro 26 ) lo stelo (39) commuta mettendo in comunicazione l'uscita - OUT - con l'ingresso - IN -. All'abbassarsi del livello nel serbatoio, la spinta idrostatica diminuisce lasciando agire il peso del sensore (7) il quale incrementa la flessione del tubo (5) e dell'astina (45): l'otturatore (16) viene sollevato con la conseguente apertura dell'ugello (33); la pressione della camera - A - viene scaricata e lo stelo distributore (39), ritornato come in fig.3 spinto dalla molla (37), mette in comunicazione l'uscita - OUT - con lo scarico - VENT -.

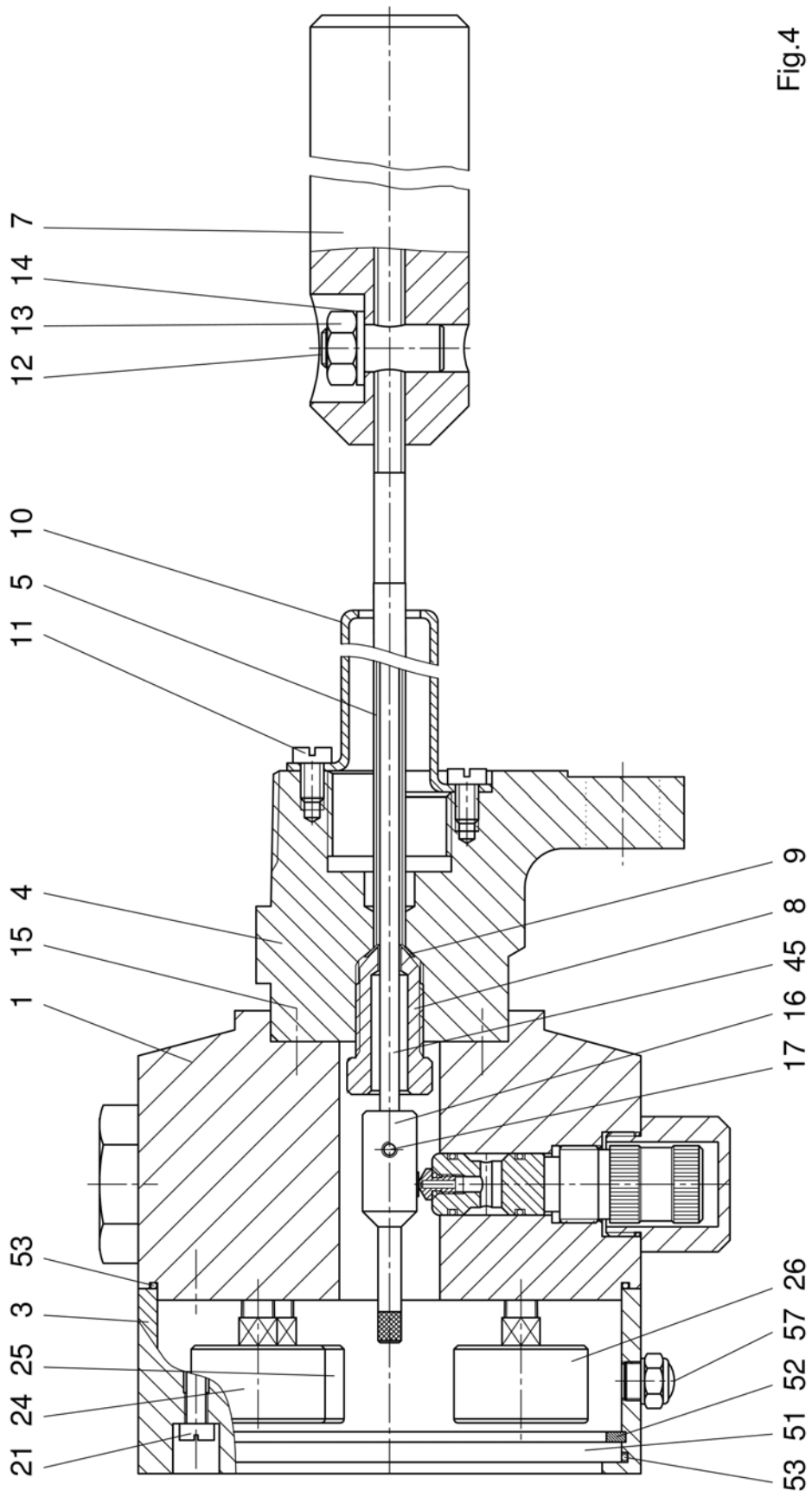


Fig.4

POS.	PARTICOLARE	MATERIALE	POS.	PARTICOLARE	MATERIALE
1	Corpo	Alluminio anod.	27	Filtro	Acc.inox
3	Coperchio	Alluminio anod.	32	O-Ring 2015	Viton
4	Flangia	Acc.carbonio	33	Ugello	Aisi 316
5	Tubo flessibile	Monel + Aisi 316	35	Tappo	Alluminio
7	Sensore	Plexiglass	36	O-Ring 2100	Viton
8	Vite di serraggio	Aisi 304	37	Molla distributore	Aisi 302
9	Rondella conica	Alluminio	39	Stelo distributore	Alluminio
10	Protezione	Aisi 304	40	O-Ring 2112	Viton
11	Vite	Aisi 304	41	Tappo	Alluminio
12	Perno	Aisi 303	42	O-ring 2050	Viton
13	Dado	Aisi 304	45	Astina sensore	Aisi 316
14	Rondella elastica	Aisi 304	46	O-Ring 2131	viton
15	Vite di serraggio	Aisi 304	47	Bussola distributore	Aisi 303
16	Otturatore	Alluminio	48	Membrana	Viton
17	Grano	Aisi 304	49	Otturatore	Viton
21	Vite fissaggio cop.	Aisi 304	50	Vite di regolazione	Aisi 316
24	Rondella elastica		51	Trasparente	Plexiglass
25	Manometro ingresso		52	Anello elastico	Acc.legato
26	Manometro uscita		53	O-Ring 2475	Viton
	Manometro distributore		56	Tappo	Aisi 304
			57	Filtro	Aisi 304

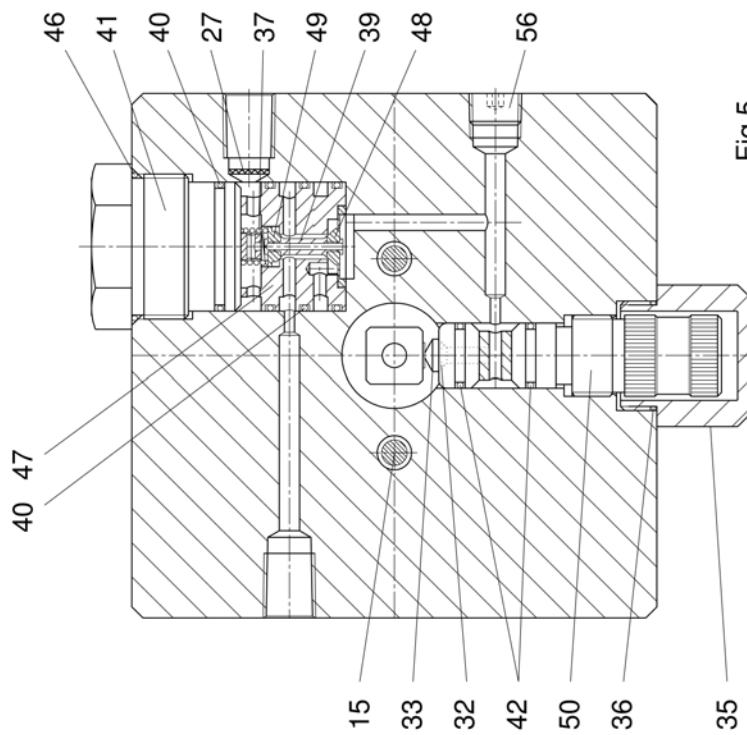


Fig.5

Azione inversa - Inverse action  
Basso livello - Low level

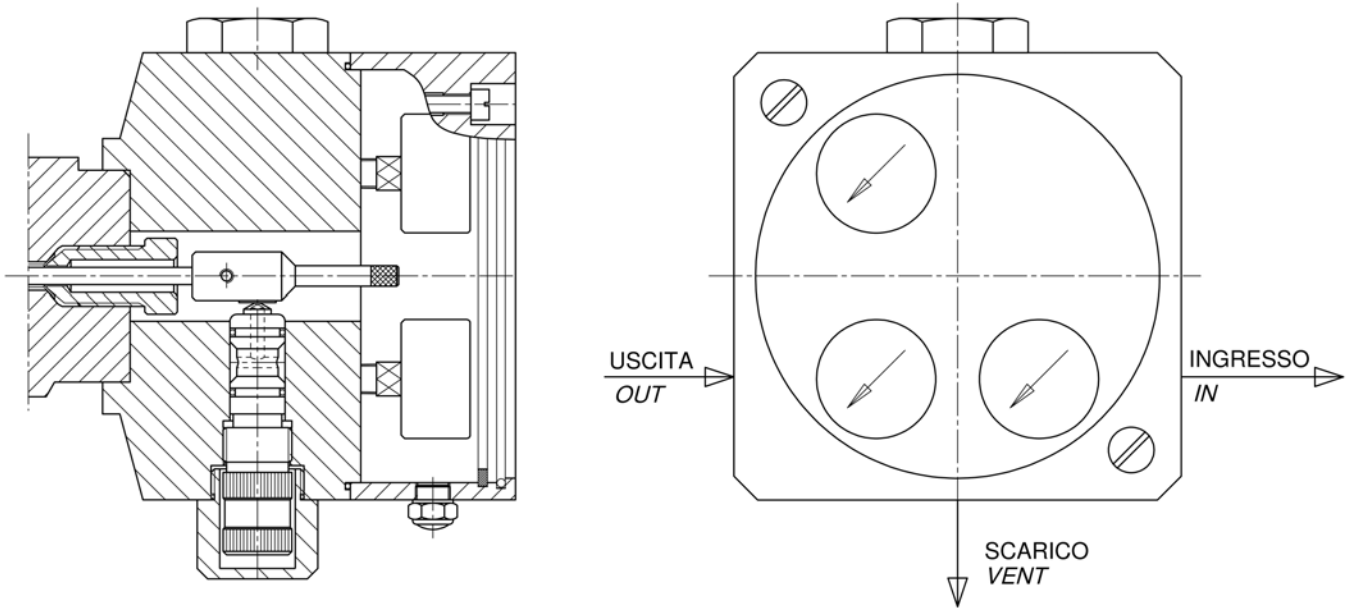


Fig.3.1

### **Azione Inversa ( Basso livello ) - rif. fig.1 routata di 180° e fig.3.1 -**

In condizioni di normale esercizio il sensore (7) è sommerso dal liquido e la risultante della forza-peso e della spinta idrostatica è tale che la flessione del tubo (5) e dell'astina (45) è ridotta in modo che l'otturatore (16) sia staccato dall'ugello (33). L'alimentazione - IN - è intercettata dall'otturatore (49) mentre l'uscita - OUT - è collegata con il - VENT -.

Quando il livello del serbatoio, scendendo, raggiunge il sensore (7) e lo scopre per circa metà, la spinta idrostatica si riduce con il conseguente aumento della flessione del tubo (5) e dell'astina (45): l'otturatore (16) è portato a battuta meccanica contro l'ugello (33); nella camera - A - si forma progressivamente pressione ed al 40% circa della pressione di alimentazione ( manometro 26 ) lo stelo distributore (39) commuta mettendo in comunicazione l'uscita - OUT - con l'ingresso - IN -.

I funzionamenti sopra descritti sono relativi ad un impiego con invio del segnale di pressione quando il livello del liquido raggiunge il sensore (7). E' possibile utilizzare lo strumento con funzionamento rovescio rispetto a quanto sopra descritto ovvero con lo strumento che intercetta l'alimentazione e scarica la pressione in uscita quando il livello del liquido raggiunge il sensore (7).

In questo caso si avrà:

⇒ **AZIONE DIRETTA** per l'intervento in BASSO LIVELLO

⇒ **AZIONE INVERSA** per l'intervento in ALTO LIVELLO.

### **Taratura strumento per intervento in ALTO LIVELLO ( rif. fig.4 e fig.5 )**

a) collegare l'aria con l'ingresso - IN - ed assicurarsi che il sensore (7) sia completamente scoperto dal liquido e che il tubo flessibile (5) non tocchi o al massimo sfiori il punto inferiore della protezione (10).

b) Per tarare lo strumento seguire progressivamente le seguenti operazioni:

- chiudere l'uscita - OUT - o collegarla con una valvola pneumatica ed inviare aria, 30-40 psig. all'ingresso - IN - ;
- rilevare se la pressione nei tre manometri (24), (25) e (26) è la stessa;

---

**Attenzione** : nel caso i manometri (25 e 26) indichino pressione nulla, occorre ruotare in senso orario la vite di regolazione (50) fino a che sui tre manometri si legga circa la stessa pressione.

- ruotare la vite di regolazione (50) in senso antiorario, fino a togliere la pressione in uscita - OUT -; a tal punto ruotare ulteriormente in senso antiorario la vite di regolazione (50) di 1/4 di giro ( due tacche ).

Con questa registrazione, solo il manometro dell'ingresso - IN - indica la pressione di alimentazione e lo strumento è predisposto per intervenire in ALTO LIVELLO con un margine di sicurezza.

### **Taratura strumento per intervento in BASSO LIVELLO ( rif. fig.4 e fig.5 )**

Strumento girato di 180° rispetto alla fig.4 e 5 ( alto livello )

a) Collegare l'aria con l'ingresso - IN - ed assicurarsi che il sensore (7) sia completamente scoperto dal liquido e che il tubo flessibile (5) non tocchi o al massimo sfiori il punto inferiore della protezione (10).

b) Per tarare lo strumento seguire progressivamente le seguenti operazioni:

- chiudere l'uscita - OUT - o collegarla ad una valvola pneumatica ed inviare aria, 30-40 psig. all'ingresso - IN -;
- rilevare se la pressione nei manometri (25 e 26) è nulla;

**Attenzione** : nel caso i manometri (25 e 26) indichino pressione, occorre ruotare in senso antiorario la vite di regolazione (50) fino a che sui entrambi i manometri si legga pressione nulla.

- ruotare la vite di regolazione (50) in senso orario, fino a dare la pressione in uscita - OUT -; a tal punto ruotare ulteriormente in senso orario la vite di regolazione (50) di 1/4 di giro ( due tacche ).

Con questa registrazione i tre manometri indicano la stessa pressione e lo strumento è predisposto per intervenire in BASSO LIVELLO con un margine di sicurezza.

### **SMONTAGGIO E MONTAGGIO ( rif.fig.4 e 5 )**

#### **SMONTAGGIO ( fig.4)**

Per lo smontaggio seguire progressivamente le seguenti operazioni:

- allentare le viti (21) fino al completo disimpegno e togliere il coperchio (3);
- togliere le viti (15) e sfilare il corpo (1) allentare i grani (17) e sfilare l'otturatore (16);
- rimuovere la flangia (4) dalla connessione dell'impianto ( questa operazione e la seguente possono essere fatte se l'attacco è di tipo flangiato o similare);
- allentare il dado (13) e ruotare il sensore (7) in senso antiorario sino al completo disimpegno;
- togliere la vite di serraggio (8) e sfilare il tubo flessibile (5) insieme con l'astina sensore (45).

#### **SMONTAGGIO CORPO ( fig.5 )**

Per lo smontaggio del corpo seguire progressivamente le seguenti operazioni:

- togliere il tappo (35) facendolo ruotare in senso antiorario;
- ruotare in senso antiorario la vite di regolazione (50) sino al completo disimpegno ed estrarla;
- togliere il tappo (41), facendolo ruotare in senso antiorario e separarlo dalla molla (37);
- utilizzando l'apposito strumento o due uncini, astrarre la bussola distributore (47) agganciandola nei due fori trasversali;
- rimuovere i manometri ( 24, 25 e 26).

#### **MONTAGGIO**

Per il montaggio seguire le stesse operazioni dello smontaggio in senso inverso avendo cura di posizionare l'otturatore (16) con la sede di tenuta perfettamente orizzontale e complanare con la sede dell'ugello (33).



20060 Vignate - Milano ( Italy )