
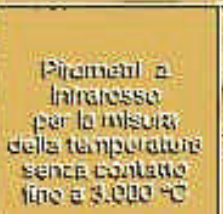












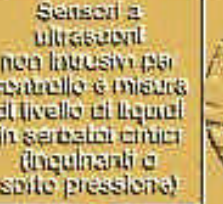





# AN 0001

## SONAR DI MISURA Applicazioni Speciali nel Campo ALIMENTARE

# fhe

 <p><b>FES</b> Fotesensori Subminiatura</p>	 <p><b>Piramenti a Infrarosso</b> per la misura della temperatura senza contatto fino a 3.000 °C</p>	 <p><b>Fotesensori Fibre ottiche</b> Sensori Induttivi Barriere a Laser Telecamere lineari</p>	 <p><b>Sistemi di visione</b> per diagnostica e lettura codici allanamento (OCR)</p>	 <p><b>Sensori a ultrasuoni miniaturizzati</b> fino a 6 m</p>	 <p><b>Strumenti Digitali portatili</b> Loggi magnetici di temperatura e umidità</p>
 <p><b>Sensori di Flusso e Portata</b> per liquidi e gas</p>	 <p><b>Sensori a ultrasuoni</b> non invasivi per controllo e misura di livello di liquidi in serbatoi cilindrici (Inquinanti o spillo pressione)</p>	 <p><b>Dinamometro digitale portatile</b> per misure di trazione fino a 500 N</p>	 <p><b>Misuratore senza contatto di lunghezza-velocità su superfici piane e rotonde (anche lucide)</b></p>	 <p><b>Sensori a ultrasuoni per misure di livello indoor-outdoor</b> fino a 15 m. Programmabili da PC</p>	 <p><b>Strumenti digitali di processo</b> V - I - G - HZ Imp - RPM Kg - °C - INDI Programmabili da PC</p>
 <p><b>Trasduttori Rotativi assoluti</b> Uscite Parallela SSI Inte Bus-S CAN-Bus PROFIBUS</p>	 <p><b>Misuratore di spessore e ultrasuoni</b> da 1 mm a 1 metro su materiali compatti</p>	 <p><b>Sensori laser per misure di distanza</b> fino a 1000 m (su target fino a 1.650 °C)</p>	 <p><b>Controlli pulsati Timer Tachimetri Frequenzimetri</b></p>	 <p><b>Sensori laser per misure di distanza e profilo</b> con risoluzione micrometrica</p>	 <p><b>Trasduttori lineari LVDT e elettro magnetici</b></p>

Il sistema di misura SONAR non intrusivo è particolarmente adatto per applicazioni speciali nei settori alimentari.

E' infatti molto frequente in questi campi l'impossibilità di utilizzare sensori normali, sia per motivi di aggressività dei prodotti, che per la pressione presente nei contenitori.

Esistono poi in questi campi delle esigenze molto particolari, quali:

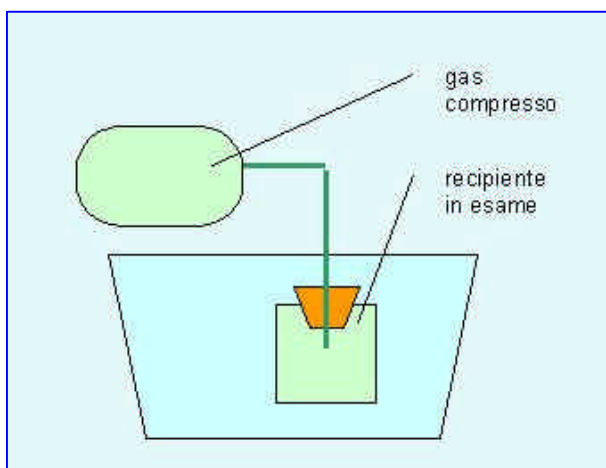
- ◆ **il controllo della tenuta alla pressione di contenitori o flaconi**
- ◆ **la rilevazione di presenza del prodotto in tubi di piccolo diametro**
- ◆ **il controllo di livello in contenitori ad alta pressione con pareti spesse, eventualmente con camicie di riscaldamento e con agitatori**

Nel seguito vengono proposte alcune soluzioni speciali già applicate e collaudate nel tempo.

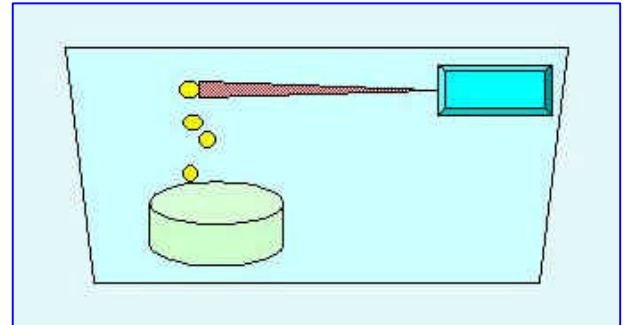
#### **CONTROLLO DI TENUTA SU CONTENITORI CON BORDO AGGRAFFATO O CRIMPATO**

Molto spesso per i contenitori di piccole o medie dimensioni viene applicato un controllo di tenuta alla pressione. Solitamente il contenitore viene messo in pressione e un trasduttore verifica eventuali perdite, valutando eventuali cali di pressione che si verificano dopo il riempimento. Il trasduttore deve però agire in un tempo molto piccolo, e deve valutare variazioni di pressione che sono molto piccole rispetto alla pressione imposta. Inoltre, per minimizzare i tempi morti, la pressione viene applicata in modo repentino, causando al trasduttore continui colpi d'ariete.

Un modo totalmente diverso di eseguire questo controllo è quello per immersione. I recipienti da controllare vengono immersi in una apposita vasca e ad essi viene applicata la pressione di misura.



Un difetto di tenuta viene immediatamente evidenziato dalla fuoriuscita di bolle gassose nel liquido. Una grave controindicazione di questo metodo era la necessità di avere un operatore esperto per eseguire il controllo. Il problema è oggi superato mediante la rilevazione ultrasonora di bolle gassose nel liquido. Vengono usate allo scopo sonde particolari, con irradiazione lungo un piano orizzontale subito al di sotto della superficie



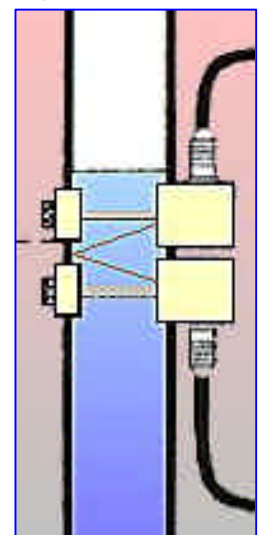
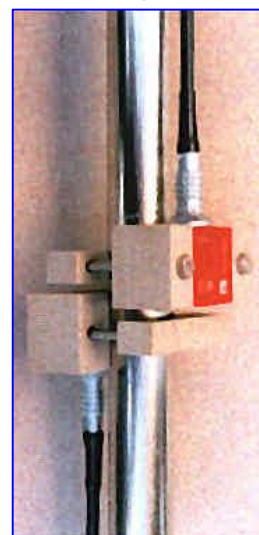
libera del liquido.

Le caratteristiche principali di questo tipo di controllo sono come segue:

- **distanza di rilevazione fino a 2 m**
- **diametro minimo bolle 0.05 mm**
- **50 misure/secondo**
- **senore con autodiagnosi**
- **temperatura fino a 80°C**
- **sistema multicanale**

#### **CONTROLLO PRESENZA PRODOTTO DOSATORE ADDITIVI (CENTEON)**

Nel campo alimentare sono spesso iniettate piccole quantità di prodotto in grandi contenitori. Il prodotto viene di solito aspirato tramite tubi di piccolo diametro, ed è necessario proteggere le pompe di dosaggio dalla condizione di aspirazione a vuoto. E' stata quindi realizzata una apposita coppia di sonde ultrasuone che vengono accoppiate al tubo di aspirazione della pompa.

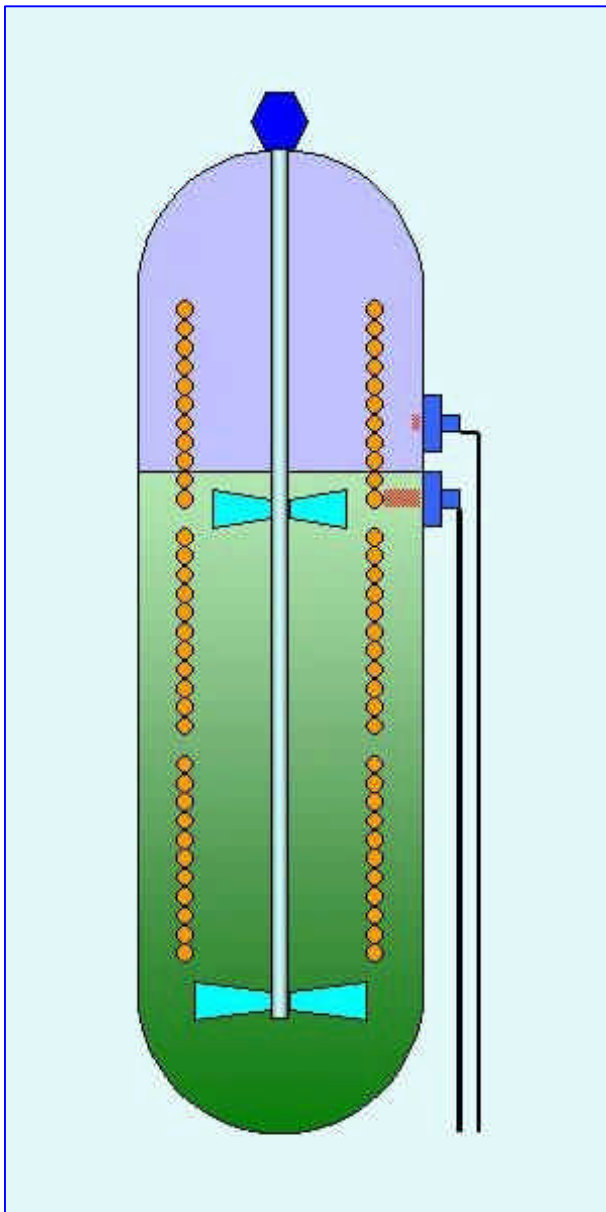


La coppia di sonde E26 agisce come trasmettitore-ricevitore di impulsi ultrasonici che si propagano solo in presenza di fluido nel tubo. Le dimensioni delle sonde E26 sono molto contenute

La loro applicazione è prevista per tubi in acciaio inox con diametri da 8 a 55 mm.

Le sonde possono essere montate anche durante il corso della produzione e possono lavorare fino a 135°C.

#### CONTROLLO DI LIVELLO IN SERBATOIO CON SOLUZIONE LATTICE (BAYER)



La misura e il controllo di livello in un reattore sono solitamente ostacolati dall'alta temperatura e pressione di lavoro. Se non sono presenti agitatori o altri corpi riflettenti all'interno del serbatoio, è possibile la misura

continua del livello con l'applicazione di una sonda ultrasonica al fondo del contenitore.

Se invece sono presenti corpi riflettenti è possibile il controllo del livello in uno o più punti prefissati. La sonda viene applicata alla parete laterale del serbatoio e puntata verso un qualsiasi oggetto riflettente all'interno del reattore. La eco relativa viene rilevata solo quando in quella zona è presente il fluido. Si può quindi realizzare un controllo di livello a più punti approfittando di ostacoli (come serpentine, agitatori, tubi ecc.) all'interno del serbatoio. In mancanza di corpi riflettenti si utilizza l'eco rimandata dalla parete opposta del contenitore.

#### MISURE SENZA CONTATTO CON IL FLUIDO

La nuova generazione di apparecchiature SONAR permette le seguenti applicazioni:

- ◇ misura di livello
- ◇ misura di distanza e posizione
- ◇ rilevazione formazione di ghiaccio
- ◇ controllo pieno/vuoto
- ◇ rilevazione bolle di gas
- ◇ rilevazione solidi in sospensione



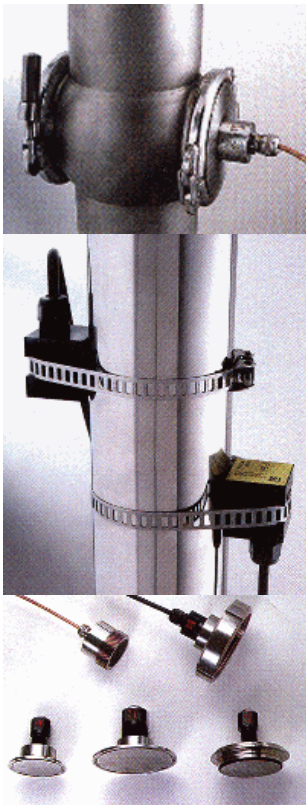
Con i seguenti vantaggi:

- ◇ sensori montati all'esterno
- ◇ sensori senza contatto con il prodotto
- ◇ misura ultrasonica non pericolosa
- ◇ tempo di misura molto breve
- ◇ la pressione non disturba la misura

- ◇ misura possibile anche in presenza di schiume
- ◇ sensore non inquinante per l'ambiente
- ◇ misura di liquidi tossici o aggressivi
- ◇ sensore a lunga durata
- ◇ montaggio semplificato
- ◇ possibilita' di ampliare impianti esistenti anche durante il processo
- ◇ nessuna saldatura o riomologazione dei recipienti
- ◇ nessun problema per la pulizia dei tubi o dei serbatoi

Le pareti attraversabili sono:

- ◇ acciaio, acciaio inossidabile
- ◇ metalli nobili
- ◇ contenitore smaltato
- ◇ tecnopolimeri, PE, PVC
- ◇ vetro e fibra di vetro

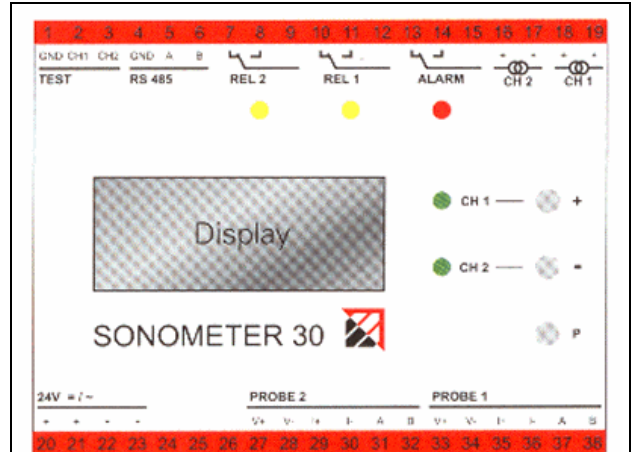


Gli esempi applicativi più comuni sono:

- ◇ misure di livello per fluidi e per gas liquefatti in serbatoi con alte pressioni
- ◇ rilevazione della posizione di pistoni in cilindri idraulici
- ◇ determinazione di distanze nei fluidi
- ◇ rilevazione asciutto/bagnato in tubi
- ◇ protezione di pompe
- ◇ controllo e allarme di livello
- ◇ protezione di sovravello per zone ex

- ◇ rilevazione di perdite in serbatoi a doppia camera
- ◇ determinazione dello strato di ghiaccio per celle refrigerate
- ◇ supervisione di processo per stazioni di riempimento
- ◇ rilevazione di bolle gassose e di solidi in sospensione nei tubi rigidi o flessibili

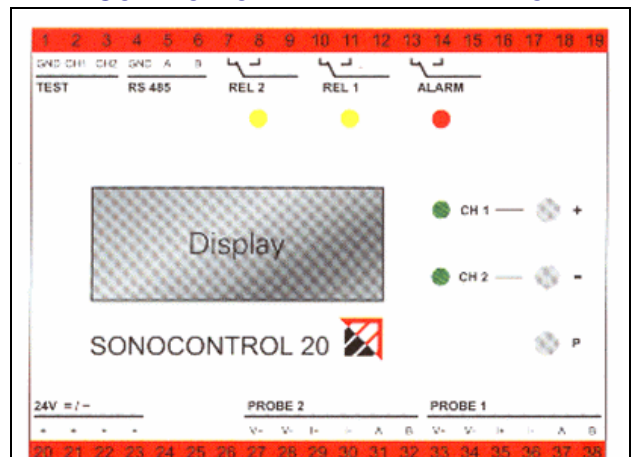
### MISURA CONTINUA DI LIVELLO



### CARATTERISTICHE PRINCIPALI

canali	1 (2 opz.)
lunghezza cavo	max 300 m
pogrammabilità	tastiera/display
uscite	min / max / diagnostico
relè	3 a singolo scambio
uscita analogica	0..20 mA / 4..20 mA
alimentazione	18..30Vcc/ca 0.5A
dimensioni	100x102x110 mm
temperatura di lavoro	-20..+60°C

### CONTROLLO E ALLARME DI LIVELLO



### CARATTERISTICHE PRINCIPALI

lunghezza cavo	max 300 m
pogrammabilità	tastiera/display
intervallo di misura	da 100 ms a 500 s

indicazioni di servizio	relè 1/ relè 2 / allarme
uscite	LIM 1 /LIM 2(opz.) /
diagnostico	
relè	2 (3) a singolo scambio
alimentazione	18..30Vcc/ca 0.5A
dimensioni	100x102x110 mm
temperatura di lavoro	-20..+60°C