



## Sette ragioni per scegliere un trasduttore di pressione con cella di misura in ceramica

### La cella di misura in ceramica CERTEC® resistente agli shock termici conquista nuovi campi applicativi

Grazie alla precisione e all'affidabilità che la caratterizzano, nell'industria dei processi la [tecnica di misura di pressione](#) si annovera tra i principi di misura più robusti, versatili e collaudati per il rilevamento di pressione e livello. Gli innegabili vantaggi risultano evidenti anche in presenza di condizioni applicative difficili: con prodotti chimicamente aggressivi, in applicazioni che richiedono particolari condizioni igieniche, in aree a rischio di esplosione, in caso di formazione di condensa, in presenza di temperature e pressioni estreme o di repentini cambiamenti di temperatura.

Per molti [trasduttori di pressione](#) con cella di misura in ceramica si pone il problema della resistenza agli shock termici. Non è così per la cella di misura CERTEC® di VEGA con la sua particolare capacità di compensazione: un sensore di temperatura supplementare rileva anche le più piccole variazioni di temperatura dietro la membrana, garantendo una misura ineccepibile. Ma non è tutto: la cella di misura ceramica capacitiva in speciale ceramica zaffiro CERTEC® si annovera tra le celle di misura di pressione più robuste e resistenti ai carichi in assoluto.

Riassumendo: nei casi in cui il materiale sia soggetto a carichi enormi e la cella di misura debba soddisfare standard elevati, ci sono ben sette ragioni per scegliere un trasduttore di pressione con cella di misura in ceramica.

#### 1. Resistente all'abrasione

Negli ambienti di processo aggressivi, le celle di misura metalliche rivelano i propri limiti, poiché subiscono l'influsso di abrasione, corrosione, temperature elevate e usura. Al contrario, le celle di misura in ceramica CERTEC® sono straordinariamente dure: dieci volte più dure dell'acciaio inox.

Sia con tecniche di produzioni particolarmente impegnative, in presenza di fanghi abrasivi o prodotti contenenti sabbia: laddove è richiesta una tecnica di misura con una straordinaria resistenza alle sostanze chimiche, alle temperature elevate o alle pressioni estreme, la ceramica CERTEC® è in grado di gestire perfettamente la situazione.

Anche i comuni detergenti o la pulizia meccanica con una spazzola non lasciano traccia sulla cella di misura.

#### 2. Deriva minima = elevata stabilità nel lungo termine

I trasduttori di pressione con cella di misura in ceramica CERTEC® forniscono risultati di misura affidabili con una deriva minima, superando ampiamente le celle di misura metalliche sul piano della stabilità nel lungo termine.

La deriva è un fenomeno che si manifesta progressivamente nella tecnica di misura di pressione. Nei trasduttori di pressione con celle di misura metalliche, la cosiddetta deriva nel lungo termine è un fenomeno comune legato all'invecchiamento. Dopo un certo periodo di utilizzo, la sottile membrana metallica subisce un affaticamento e non torna più – e sempre meno con il passare del tempo – al punto zero previsto. L'utente deve procedere a una compensazione della deriva eseguendo una ricalibrazione.

Le celle di misura in ceramica CERTEC® sono invece quasi del tutto esenti da deriva. La durezza del materiale limita talmente l'ampiezza del movimento da ridurre al minimo anche l'affaticamento del materiale. Le celle di misura in ceramica autocalibranti allungano pertanto sensibilmente i cicli di ricalibrazione.

### 3. Priva d'olio

Le celle di misura in ceramica sono celle a secco che lavorano senza olio del separatore come mezzo di trasmissione. Ciò le distingue dalle celle di misura metalliche in cui la pressione giunge al sensore sempre indirettamente, trasmessa da un olio. La presenza di olio comporta il rischio latente che l'olio contami il prodotto senza che l'utente se ne accorga, ad esempio in seguito alla rottura di una membrana, con le relative ripercussioni sui prodotti finiti. Poiché in molti processi la contaminazione rappresenta un serio problema, si affermano sempre più i sensori privi di olio. Inoltre, i sistemi di misura con olio combinati a temperature elevate sono poco idonei all'impiego in condizioni di vuoto.

Il trasduttore di pressione con cella di misura in ceramica CERTEC® è perfettamente equipaggiato per escludere i suddetti rischi. Poiché la pressione agisce direttamente sulla membrana, è possibile rinunciare completamente all'impiego di olio nel trasduttore. La tecnologia soddisfa i requisiti richiesti per i processi privi di olio ed esclude completamente il rischio di contaminazione di interi lotti. Inoltre non si verifica alcuno spostamento dello zero: in assenza di olio di trasmissione non si possono infatti creare accumuli di aria.



### 4. Compatibilità con molti prodotti di processo

Per le applicazioni di misura in processi altamente corrosivi si può scegliere essenzialmente tra due opzioni: l'impiego di materiali speciali, e spesso molto costosi, oppure la ceramica. Le celle di misura in ceramica CERTEC® gestiscono senza problemi le interazioni con i prodotti da misurare. Si contraddistinguono per una resistenza chimica a molti gas e liquidi corrosivi molto più elevata rispetto alle celle di misura metalliche. Sono pertanto compatibili con la maggior parte dei prodotti di processo. Diversamente dal metallo, la ceramica si presta a un impiego universale: dall'acqua salata ai liquidi ad alto contenuto di acidi. Le alternative costose, come il rivestimento in tantalio della cella di misura, sono quindi necessarie solamente in casi davvero estremi.

### 5. Alta resistenza al sovraccarico

Presentano un ottimo comportamento in presenza di alternanza di carico e raggiungono una resistenza al sovraccarico fino a 200 volte superiore a quella delle celle metalliche. Ciò è dovuto essenzialmente alla struttura del trasduttore: la tipica cella di misura è composta da una membrana e da un corpo base in ceramica. In seguito all'azione di forti pressioni, la membrana in ceramica si appoggia al corpo base, garantendo una straordinaria resistenza al sovraccarico.

### 6. Piccoli campi di misura

Minime differenze di pressione di pochi millibar vengono rilevate in maniera affidabile.

Per rilevare le differenze di pressione, nelle celle di misura metalliche si impiega olio come mezzo di trasmissione. Il principio rimane invariato indipendentemente dalla grandezza del campo di misura, per cui anche per i campi di misura piccoli è necessaria una membrana relativamente grande per registrare con sufficiente affidabilità la variazione di pressione.

Il problema non si pone per le celle di misura in ceramica CERTEC®: poiché funzionano a secco, gestiscono anche campi di misura ridotti pur conservando una struttura compatta, che ne consente l'impiego anche con piccoli attacchi di processo.

## 7. Nessuna diffusione di idrogeno



L'idrogeno è in grado di penetrare attraverso il metallo a causa della ridotta grandezza degli atomi, e lo fa tanto più velocemente, quanto più sottile è la membrana. In caso di diffusione nella e attraverso la membrana, l'idrogeno reagisce con l'olio di trasmissione che si trova dietro ad essa. Si formano così depositi di idrogeno che determinano variazioni permanenti delle prestazioni di misura.

La situazione è completamente diversa nel caso di celle di misura in ceramica: l'idrogeno non è in grado di penetrare attraverso la ceramica e influenzarne negativamente la durata utile. Le celle in ceramica presentano quindi migliori caratteristiche di permeabilità rispetto all'idrogeno.

## Conclusioni

Da quando VEGA con il suo trasduttore di pressione VEGABAR offre una cella di misura in ceramica con elevata resistenza al sovraccarico e in grado di gestire anche repentini cambiamenti di temperatura, gli argomenti a favore delle celle di misura metalliche sono sempre meno rilevanti. Infatti, l'innovativa ceramica CERTEC® ha senz'altro parecchio da offrire anche nelle applicazioni igieniche, finora tipico dominio della membrana metallica affacciata: è resistente agli agenti chimici e alle temperature estreme e la sua robustezza è tale da renderla insensibile anche alle particelle solide abrasive contenute nei liquidi.

I trasduttori di pressione in ceramica sono realizzati in uno dei materiali più resistenti al mondo e presentano numerosi argomenti a proprio favore: sono resistenti all'abrasione, scarsamente soggetti a deriva, privi d'olio, compatibili con molti prodotti di processo, stabili nel lungo termine, resistenti al sovraccarico, idonei all'impiego in campi di misura minimi e hanno migliori caratteristiche di permeabilità rispetto all'idrogeno. Tutte queste caratteristiche aprono innumerevoli campi di applicazione.

## Prodotti

