

## Sensore per la misurazione dell'umidità relativa Vaisala HUMICAP®



Nel 1973, Vaisala ha introdotto HUMICAP®, il primo sensore di umidità capacitivo a film sottile. Da allora, Vaisala è diventata il leader di mercato nella misurazione dell'umidità relativa e i sensori di umidità capacitivi a film sottile sono passati dall'essere l'innovazione di un'azienda a standard industriale globale.

I sensori Vaisala HUMICAP garantiscono qualità e affidabilità, precisione, stabilità a lungo termine eccellente e isteresi trascurabile.

### Come funziona

Il sensore HUMICAP è un sensore polimerico capacitivo a film sottile composto da un substrato sul quale una sottile pellicola di polimero viene posizionata tra due elettrodi. La superficie sensibile è rivestita con un elettrodo metallico poroso che protegge dalla contaminazione e dall'esposizione alla condensa. Il substrato è in genere in vetro o ceramica.

Il polimero a film sottile del sensore assorbe o rilascia vapore acqueo quando l'umidità relativa dell'aria ambiente aumenta o diminuisce. Le proprietà dielettriche del film polimerico dipendono dalla quantità di acqua assorbita. Al variare dell'umidità relativa attorno al sensore, le proprietà dielettriche del film polimerico cambiano e quindi varia anche la capacitance del sensore. I componenti elettronici dello strumento misurano

la capacità del sensore e la convertono in una lettura dell'umidità.

### Applicazioni tipiche per la misurazione dell'umidità

Gli strumenti di umidità Vaisala con sensori HUMICAP sono adatti per una vasta gamma di applicazioni. Dal settore energetico e dell'acciaio alle scienze della vita e all'automazione degli edifici, sono svariati i settori in cui è necessario misurare l'umidità.

L'umidità, infatti, deve essere misurata e controllata in numerosi processi di essiccazione, come nella produzione di materiali da costruzione e della carta, nonché negli essiccatori a letto fluido. L'umidità dell'aria di processo è un buon indicatore della progressione del processo di essiccazione.

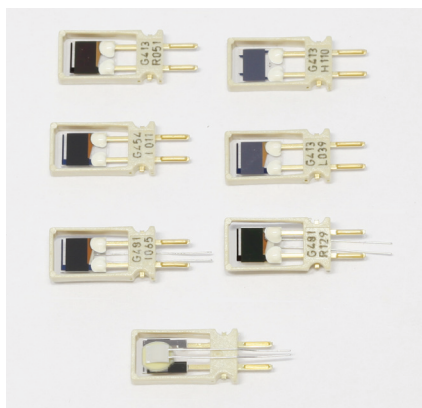
Le camere bianche e altri ambienti critici richiedono anche misurazioni ambientali ad alte prestazioni per funzionare in modo coerente e conforme alle specifiche. Inoltre, scatole a guanti e isolatori, utilizzati per la manipolazione di materiali

### HUMICAP in breve

- Sensore polimerico capacitivo a film sottile
- Intervallo di misurazione completo 0 - 100% di umidità relativa
- Precisione fino al  $\pm 0,8\%$  di umidità relativa
- Misurazione tracciabile dell'umidità
- Sul mercato dal 1973

### Vantaggi esclusivi di HUMICAP

- Eccellente stabilità a lungo termine
- Insensibilità alla polvere e alla maggior parte degli agenti chimici
- Opzione di pulizia con la rimozione degli agenti chimici per misurazioni stabili in ambienti con concentrazione elevata di sostanze chimiche
- Riscaldamento del sensore per misurazioni anche in ambienti soggetti a condensazione
- Recupero completo dalla condensa



Serie di sensori HUMICAP.

sensibili all'umidità o ai gas, beneficiano di misurazioni accurate e affidabili dell'umidità. Misurare l'umidità in un ambiente critico può essere particolarmente impegnativo.

Nell'industria alimentare gli essiccatori e i forni utilizzati nella cottura del pane e nella produzione di cereali richiedono un livello di umidità attentamente controllato per mantenere una qualità costante e una resa elevata che consenta di conferire al prodotto finito caratteristiche distintive.

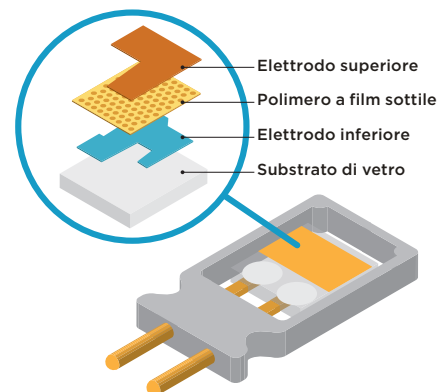
Nell'automazione degli edifici, l'ottimizzazione della temperatura e dell'umidità relativa dell'ambiente interno consente agli occupanti un livello di comfort maggiore rispetto all'ottimizzazione della sola temperatura. Un attento controllo dell'umidità è fondamentale in musei, archivi, magazzini e altri ambienti in cui vengono conservati materiali sensibili all'umidità.

## Prodotti per la misurazione dell'umidità Vaisala HUMICAP

Vaisala dispone di tutto ciò che serve per misurare l'umidità e vanta una vasta gamma di strumenti per la misurazione dell'umidità in applicazioni che spaziano dall'HVAC alle applicazioni industriali più esigenti, sia in ambienti interni che esterni. L'offerta di strumenti per la misurazione dell'umidità di Vaisala comprende trasmettitori, moduli per applicazioni con volumi elevati, misuratori di umidità portatili e calibratori di umidità. La gamma completa dei prodotti per la

### Sensore Vaisala INTERCAP®

- Stesso principio di misurazione del sensore HUMICAP®
- Precalibrato in fabbrica: non sono necessarie ulteriori calibrazioni o regolazioni
- Completamente intercambiabile
- Utilizzato negli strumenti per la misurazione dell'umidità con precisione pari al  $\pm 3\%$  di umidità relativa



Struttura del sensore HUMICAP.

misurazione dell'umidità di Vaisala è disponibile all'indirizzo [www.vaisala.com/humidity](http://www.vaisala.com/humidity).

## HUMICAP® - La storia dell'innovazione

Fino ai primi anni '70, nelle radiosonde venivano comunemente utilizzati gli igrometri a capello. A quel tempo, la misurazione affidabile dell'umidità era una sfida irrisolta e, per superarla, Vaisala iniziò a sviluppare un nuovo tipo di sensore per la misurazione dell'umidità utilizzando semiconduttori e materiali a film sottile. Il rivoluzionario sensore per la misurazione dell'umidità HUMICAP fu introdotto due anni dopo, nel 1973, al congresso CIMO VI.

HUMICAP rappresentò un'innovazione radicale che ha cambiato per sempre le misurazioni

dell'umidità. La nuova tecnologia si rivelò rivoluzionaria: il sensore non disponeva di parti mobili e, grazie all'impiego avanzato di semiconduttori e tecnologie a film sottile, le sue dimensioni erano incredibilmente ridotte. Il sensore aveva tempi di risposta rapidi, buona linearità, bassa isteresi e coefficiente di temperatura ridotto.

Anche se l'innovazione era stata progettata per un nuovo tipo di radiosonda, fu in altri settori che suscitò maggiore interesse, come nelle serre, nelle panetterie, nei magazzini, nei cantieri, nelle fornaci per mattoni e legno e nei musei.

La necessità di una misurazione affidabile dell'umidità era comune a tutti e gli strumenti che potevano farlo in modo accurato erano pochissimi.

Nel 1980, furono numerosi i prodotti basati sulla tecnologia HUMICAP, dai misuratori portatili ai trasmettitori industriali, ai calibratori e ad altri accessori, che venivano venduti in oltre 60 paesi. Sin dalla sua introduzione sul mercato, HUMICAP ha fatto parte del core business di Vaisala, portando l'azienda a detenere la leadership nel campo della misurazione dell'umidità.

**VAISALA**

[www.vaisala.com](http://www.vaisala.com)

Contattaci su  
[www.vaisala.com/contactus](http://www.vaisala.com/contactus)



Per ulteriori informazioni, eseguire la scansione del codice

Rif. B210781IT-D ©Vaisala 2021

Questo materiale è soggetto alle leggi sul copyright e i diritti di copyright sono detenuti da Vaisala e dai singoli partner. Tutti i diritti riservati. Eventuali loghi e nomi di prodotti sono marchi commerciali di proprietà di Vaisala e dei singoli partner. È vietata la riproduzione, il trasferimento, la distribuzione o la conservazione delle informazioni contenute nella presente brochure senza previo consenso scritto di Vaisala. Tutte le specifiche, incluse quelle tecniche, sono soggette a modifica senza preavviso.