

## Controllo del livello di riempimento

**Parmacontrols**, azienda di grande tradizione nei sistemi di controllo per l'industria alimentare, ha recentemente innovato la propria linea per il settore *beverage*.

Sistema fondamentale per questa applicazione è il controllo del livello di riempimento con tecnologia ad alta frequenza. Il dispositivo si basa su un ponte di misura che genera un campo elettromagnetico: il contenitore in transito perturba il campo elettromagnetico in funzione del volume di prodotto (e di conseguenza del livello di riempimento).

Questo sistema è influenzato da fattori esterni, non legati alla misura del livello, quali la temperatura ambientale e il grado di umidità. Sono variazioni che devono essere compensate, per garantire la stabilità e la precisione della misura. La soluzione attuale prevede che il sistema acquisisca periodicamente i valori dei contenitori con livello corretto, come nuovi valori di riferimento: così il riferimento si sposta nel corso della giornata, in funzione delle condizioni ambientali.

Tuttavia, i punti deboli di questo metodo sono due. Innanzitutto, è una compensazione *software* che

### Filling level control

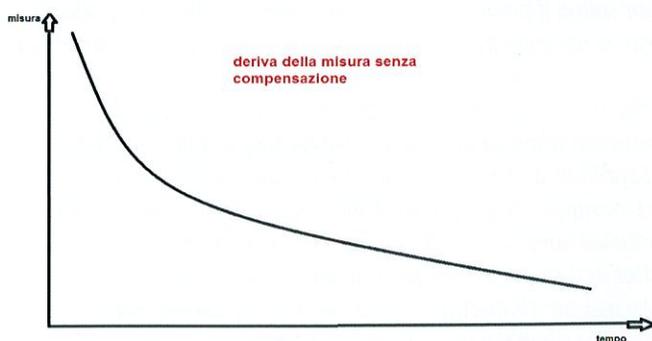
**Parmacontrols**, a company with a strong tradition in control systems for food industry, has recently innovated its line of controls for the beverage sector.

One of the topic systems for this application is the control of the filling level by high frequency technology. The device is based on a measuring bridge that generates an electromagnetic field: the container is perturbing the bridge depending on the volume of product (and consequently on the filling level).

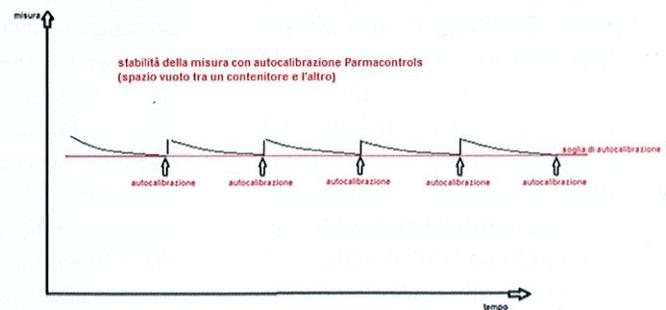
This system is influenced by external variables, not related to the filling level, such as ambient temperature and percentage of humidity. These variations must be compensated to ensure the stability and measure accuracy. To do that, the system periodically acquires the values generated by the containers with correct filling level as new reference values. In this way, the reference is changing during the day, according to the ambient conditions.

However, there are two weak point. First, this is a software compensation which simply masks the drift that actually occurs on the measuring bridge. Furthermore, the compensation is not under control: if the level changes slowly and progressively due to a defect in the filler, the system would gradually calibrate itself to incorrect values.

Parmacontrols has recently patented an innovative concept, which provides that the system automatically recalibrates itself in the empty space between the containers. The calibration is a hardware modification on the bridge instead of a software compensation like in the today technology. So, it's not affected by any physical drift of the filling level caused by problems with the filler. This type of recalibration produces a great stability of the measure, much more efficient than the one obtained with the traditional technology. This is a top innovation, able to make the level control system produced by Parmacontrols even more precise and accurate.



Deriva della misura senza compensazione. / Measurement drift without compensation.



Stabilità della misura con autocalibrazione Parmacontrols (spazio vuoto tra un contenitore e l'altro). / Stability measurement with Parmacontrol's self-calibration (empty space between one container and another).



maschera la deriva che realmente avviene sul ponte.

Inoltre, la compensazione non è sotto controllo: se il livello cambia lentamente e progressivamente per un difetto della riempitrice, il sistema si tara via via su valori non corretti.

Per questo, Parmacontrols ha brevettato un concetto innovativo, che prevede che il sistema si ricalibri nello spazio vuoto tra un contenitore e l'altro. La calibrazione è di tipo *hardware*, quindi ha come effetto una modifica fisica del ponte di misura (e non più un mascheramento SW). Inoltre, la compensazione non è influenzata da eventuali derive fisiche del livello causate da problemi alla riempitrice. Il risultato è una stabilità maggiore di quella che si ottiene con la tecnologia tradizionale.

Si tratta di un'innovazione fondamentale, in grado di rendere il sistema di controllo del livello realizzato da Parmacontrols ancora più preciso e accurato.