

# Misurare i volumi dei materiali grazie agli ultrasuoni?

## DA OGGI SI PUÒ

FABIO RAPETTA

**T**ra le nuove proposte nel settore delle cave e degli impianti di riciclaggio va certamente segnalato un interessante misuratore di volumi ideato, prodotto e commercializzato dalla Hartl Italia, società altoatesina, con sede a Renon nei pressi di Bolzano. Tale sistema, chiamato USMS, è il frutto di un'attenta e solida ricerca svolta, poi concretizzata nel brevetto, dal signor Christian Gasser che, assieme alla moglie, ha fondato la Hartl Italia. Era il 2003.

Christian Gasser, il vero e proprio inventore del sistema USMS, prima dell'attuale società, aveva fondato nel 1987 una ditta unipersonale fornitrice di componenti e soluzioni per sistemi destinati ad una grande varietà di industrie.

A partire da metà degli anni '80, Gasser ha avuto a che fare, maturando così un'esperienza sul campo e una vasta conoscenza tecnica, con industrie di impianti per la frantumazione di inerti e di

**Il Saie nello scorso ottobre a Bologna è stata l'occasione per fare la conoscenza della Hartl Italia, una società altoatesina che produce e commercia misuratori volumetrici. Pensato per il mondo delle cave e del riciclaggio, l'USMS è un prodotto destinato a diventare indispensabile e che ben si applica a moltissimi materiali. Un misuratore preciso, affidabile, flessibile e personalizzabile**



**Larghezza massima del nastro:** 2000 mm

**Alimentazione:** 12/24 V continua

**Visualizzatore:** alfanumerico L.C.D. su due righe retroilluminato con diodi a emissione di luce

**Tastiera:** impermeabile a 16 tasti

**Temperatura d'esercizio:** da -20° a +70°

**Scatola:** in alluminio lavorato con connettori incorporati

**Grado di protezione:** IP65

RSU. Il 2003 è l'anno della svolta.

Christian Gasser inventa il suo sistema di rilevamento volumetrico, l'USMS, brevettandolo l'anno successivo. Di conseguenza, la sua ditta si trasforma in una società di capitale e cambia nome. Queste le principali vicende della Hartl Italia.

Addentrando nella produzione della società altoatesina, il sistema USMS, grazie all'utilizzo degli ultrasuoni, rimane un prodotto unico nel suo genere. È stato creato per aiutare a quantificare, in maniera seria e precisa, i volumi di materiale che transitano sui nastri trasportatori. I materiali, i cui volumi possono essere esattamente quantificati, sono davvero i più disparati, rendendo così l'USMS un prodotto flessibile e perfettamente integrabile in diverse circostanze e realtà. Calcola con facilità i volumi di inerti, di rifiuti solido urbano (RSU), passando per il legno e i derivati dai processi di compostaggio per giungere fino alle granaglie

e il carbone. Durante la fase progettuale il suo inventore, Christian Gasser, ha tenuto presenti alcune indicazioni, derivate dall'esperienza attiva e pluriennale nel mondo delle cave e degli impianti di riciclaggio. È riuscito, grazie a questi accorgimenti, a creare un prodotto insensibile alla polvere, alle condizioni atmosferiche (può lavorare precisamente e senza il minimo errore tra -20° e +70°). Sempre durante la fase costruttiva, si è inteso costruire tale apparecchio con un solo blocco, evitando così le interferenze delle vibrazioni in ambienti, come le cave e in generale quelli in cui sia costante la presenza di mezzi d'opera. Al di là di queste caratteristiche generali, sono davvero numerosi ed importanti i vantaggi che si traggono dall'utilizzo di questo tipo di tecnologia agli ultrasuoni. Il montaggio è semplice, veloce così come l'ingombro è davvero minimo. Si tratta di un modello flessibile e adattabile a tipologie di impianti piuttosto diversi in tempi molto rapidi. Il suo utilizzo non comporta la modifica dei nastri trasportatori e la lettura avviene con esattezza

anche nel caso di nastri inclinati: la pendenza non implica alcuna errore di sorta. Per quel che riguarda l'automazione di questo prodotto, va sottolineato che l'intero processo di lettura dei volumi avviene automaticamente e senza bisogno di personale addetto, così come la calibratura che si svolge in maniera completamente



automatica ed è anche in grado di leggere volumi di materiali bagnati o umidi. Si tratta di un prodotto vantaggioso anche sotto l'aspetto del consumo energetico: l'alimentazione varia da 12 a 24 V di corrente continua. Per quel che riguarda il peso, l'apparecchiatura di rilevamento pesa circa 30 kg (con dimensioni lunghezza 83; altezza 10 e profondità 12 cm) mentre l'apparecchio destinato all'elaborazione ha un peso di circa 22 kg e ha dimensioni 37x27x13.

Hartl Italia propone 3 modelli, denominati USMS 1, 2 e 3.



Il primo tipo (USMS 1), applicabile soprattutto agli impianti mobili, si compone di 3 elementi:

- un apparecchio per il rilevamento, con sensori laser e ultrasuoni montato in un contenitore di

alluminio;

- una componente per l'elaborazione dotata di un visualizzatore a cristalli liquidi, una stampante e la predisposizione per la memorizzazione su schede;
- un cavo di trasmissione dei dati registrati e per l'alimentazione.

Il secondo modello (USMS 2), consigliato per essere utilizzato in impianti di selezione, è diviso in 3 gruppi:

- una parte che comprende fino a 5 apparecchiature (dotate di tecnologia mista con sensori laser e agli ultrasuoni) per l'individuazione dei volumi dei materiali;



- una riguardante il settore per il trattamento dei dati e le operazioni di stampa e memorizzazione degli stessi;
- una per quel che concerne i cavi dell'elettricità e la trasmissione dati.

La terza ed ultima tipologia di prodotti è quella dell'USMS 3, destinata a ogni tipo di impianto, indifferentemente dalle dimensioni. Anche questo modello è



strutturato in 3 gruppi:

- il primo raggruppa le apparecchiature (in un numero compreso tra 1 e 200) per il rilevamento dei volumi, con la medesima tecnologia dell'USMS 1 e 2 ma, in questo specifico modello, vi sono anche il modulatore e demodulatore radio, l'elaboratore e l'antenna. Tale aggiunta di componenti è giustificata dall'utilizzo della tecnologia wi-fi;
- il secondo comprende l'apparecchio per l'elaborazione compresi un'interfaccia per PC, un software adatto ed inoltre anche 2 parti compatibili con la tecnologia delle onde radio (modulatore e demodulatore);
- il terzo contiene i cavi di alimentazione di trasmissione dei dati.

Addentrando ci più in profondità per quel che riguarda il funzionamento del sistema dell'USMS, vale la pena di approfondire la tecnologia del rilevatore e dell'elaboratore.

Il rilevatore, composto da sensori di distanza e di percorso, ha il compito di trasmettere i dati alla componente di elaborazione del sistema. La misurazione avviene grazie a sensori che vengono

disposti perpendicolarmente e che inviano dati in continuazione. Il volume viene calcolato grazie a 160 rilievi ogni secondo e ogni sensore di percorso (al laser) registra contemporaneamente lo spazio percorso dal materiale che transita sotto i sensori di distanza (agli ultrasuoni). Il numero di sensori agli ultrasuoni e laser sono direttamente proporzionali alla larghezza del nastro trasportatore: per nastri di lunghezza fino a 1200 mm, ce ne saranno 5 agli ultrasuoni e 6 al laser; nel caso di nastri larghi fino a 700 mm i sensori di distanza saranno ridotti a 3 mentre quelli di distanza diventeranno 6. La collocazione dei sensori all'interno di un recipiente di alluminio, montato grazie ad un telaio sopra il nastro trasportatore, garantisce l'assenza di polveri e dei problemi connessi.

Parlando invece del funzionamento dell'elaboratore, quest'ultimo permette di documentare i valori che vengono misurati dal rilevatore. Con la presenza di un particolare dispositivo opzionale per la memorizzazione, i dati possono essere trasferiti al-

l'interno di un personal computer e da qui rielaborati successivamente attraverso programmi di tabelle.

La componente in questione consente altresì di controllare (grazie alla tastiera e al visualizzatore) e adattare i parametri del sistema. Interessante è anche la variante USMS 3 a onde radio: la presenza di questa particolare tecnologia permette di ridurre il numero e la lunghezza dei



cavi di trasmissione, ma i dati registrati saranno precisi, come se il rilevamento fosse stato effettuato con i metodi tradizionali. I dati, una volta rilevati, vengono trasmessi con la tecnologia wi-fi a un pc e da qui possono essere elaborati. I parametri dei singoli rilevatori così come la lettura a distanza dei valori misurati possono essere adattati. ■

