



ESTRATTO DALLA RIVISTA

Macchine Mezzi d'Opera Attrezzature
Costruzioni



*Casa Editrice
la fiaccola srl*

20123 Milano
Via Conca del Naviglio, 37
Telefono 02 89421350
Fax 02 89421484
e-mail: costruzioni@fiaccola.it
www.fiaccola.com

vita di cava

Caratterizzazione non invasiva dei materiali. Il nuovo strumento a microonde, messo a punto dall'università svizzera, ricava con estrema precisione la quantità di umidità del calcestruzzo o degli aggregati e facilita il confezionamento di qualità

Umidità

Un nuovo strumento da oggi è al servizio della qualità per chi opera nel settore del calcestruzzo, del confezionamento di malte e cementi, nella miscelazione di aggregati per prodotti destinati al settore delle costruzioni.

Lo strumento nasce col nome di "Wave Tester" nei Laboratori della SUPSI, Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana, a Lugano, ed è il risultato di un progetto di ricerca durato circa 3 anni, coordinato dal professor Andrea Salvadè del

Dipartimento di Tecnologie Innovative della SUPSI. Oggi il prodotto, già testato con un'installazione industriale pilota in un cantiere d'eccezione, l'Alp Transit di Bodio viene commercializzato in Italia da Tekna Chem con il nome di Beton Tekster. Presso il cantiere della Galleria del San Gottardo l'apparecchio ha "misurato" circa 144/145.000 m³ di calcestruzzo impiegati nell'opera, lavorando per tutto il periodo senza alcun intervento di manutenzione. La Tekna Chem sta mettendo a punto la tecnologia specificamente per il settore del calcestruzzo con-

cludendo in questi giorni le prime installazioni presso tre centrali di betonaggio. Si tratta della prima tecnologia a livello mondiale che lavora con questa precisione e in questo modo. La ricerca continua e i settori applicativi sono destinati a moltiplicarsi. Nel nostro settore, del calcestruzzo e degli inerti il Beton Tekster garantisce la possibilità di lavorare con estrema precisione in produzione e offre possibilità di controllo e verifica in cantiere (con la medesima precisione) fino ad oggi non possibili. In una parola: tecnologia al servizio della qualità.

■ ■ Principio di funzionamento

Il Beton Tekster funziona senza contatto diretto con il materiale di cui si intende misurare il contenuto di umidità, ma riesce a "leggere" e qualificare tutto il materiale, non solo un suo campione (caratterizzazione integrale). L'apparecchio sfrutta infatti il principio delle microonde a bassa potenza per rilevare la costante dielettrica dei materiali. Basandosi sul principio secondo cui il valore della costante dielettrica (grandezza fisica misurabile) aumenta in fun-

costante dielettrica. La misurazione della distorsione rende possibile risalire direttamente con precisione alla quantità di umidità presente. La misurazione si può fare oggi in diversi punti, su nastri trasportatori o all'uscita da sili o sulla bilancia. Sono oggi tuttavia già allo studio altre possibilità applicative. La precisione con la quale il nuovo strumento lavora è altissima. Le misurazioni infatti vengono ripetute in continuo (una al secondo) e le onde attraversano tutto il materiale in transito sul nastro, a differenza della tradizionale sonda a contatto. La campana del Beton Tekster è collegata ad una centralina elettronica che a sua volta invia i dati ad un computer perché siano disponibili per qualsiasi tipo di lettura e controllo, analisi statistica e naturalmente per correggere il dosaggio dei materiali influenzato da un eventuale eccesso di acqua. L'apparecchio è molto semplice da utilizzare. È uno strumento facile da leggere e interpretare, grazie alla lettura elettronica, al display e alla possibilità di interfacciarlo automaticamente con la gestione dell'impianto. Non richiede alcuna preparazione specifica da parte dei tecnici addetti alla produzione.

controllata

di Federica Delucchi

zione della quantità d'acqua contenuta in un materiale (ad esempio negli inerti), il Beton Tekster è in grado di ricavare automaticamente la quantità di umidità contenuta nel materiale oggetto dell'analisi. Il procedimento di misurazione avviene grazie a due sensori posti al di sopra e al di sotto del materiale da misurare, per esempio al di sopra e al di sotto di un nastro trasportatore che convoglia gli inerti in una centrale di betonaggio. Senza bisogno di alcun contatto fisico col materiale da qualificare, le microonde vengono modificate in funzione della

■ ■ Applicazioni

In un impianto di confezionamento di calcestruzzo o prodotti con ricette particolari è utile monitorare la presenza di acqua / umidità sui nastri trasportatori che conferiscono i singoli aggregati (sabbia, ghiaia, pietrisco) in modo da correggere la quantità di acqua da aggiungere all'impasto in funzione di quella già contenuta con gli aggregati. Con l'impiego di Beton tekster la correzione avviene in tempo reale e automaticamente, analizzando i dati inviati dai sensori e rispettando i parametri impo-

stati sul computer a piacere. Nelle centrali di betonaggio il Beton Texter può essere impiegato con successo direttamente nel mescolatore per monitorare l'umidità del calcestruzzo confezionato. Nel caso di impieghi industriali (per esempio in centrali di betonaggio) il valore aggiunto è costituito dalla precisione dello strumento che è in grado di restituire la media delle letture eseguite nell'arco di tempo desiderato. Si può effettuare una lettura ogni secondo. Tekna Chem sta mettendo a punto anche una versione portatile dell'attrezzatura, che consentirà ai tecnici il controllo della qualità direttamente in cantiere. L'apparecchiatura può rilevare la quantità esatta di umidità di qualsiasi campione di calcestruzzo prelevato appositamente e ne legge immediatamente il contenuto d'acqua. In sostanza i modi di utilizzo del nuovo prodotto sono diversi, ma due appaiono immediatamente utili: da una parte il controllo a scopo commerciale nella compravendita di aggregati (il diverso contenuto

d'acqua influisce sul peso) e dall'altra un preciso rigore nel controllo della correttezza delle ricette per il confezionamento di calcestruzzo, nell'ottica della qualità. Qualità è sicuramente il più grande vantaggio dell'apparecchiatura che consentirà di tenere sotto controllo quelle variabili che oggi possono sfuggire nel processo. Per esempio durante il trasporto del calcestruzzo con la betoniera: un percorso più lungo, una sosta non prevista alla quale un autista poco attento (o semplicemente non consapevole del danno che può causare) rimedierà con aggiunta non controllata di acqua. Variare anche di poco la quantità di acqua dell'impasto di un calcestruzzo confezionato secondo particolari ricette (mix design) ha un'influenza notevole sulla resa e sulle sue qualità strutturali. Oggi esiste la possibilità di controllare tutte le variabili finora non controllabili che possono influire sulla qualità del calcestruzzo. Garanzia di qualità in produzione durante il confezionamento e controllo di ciò che

Tecnologie per il calcestruzzo



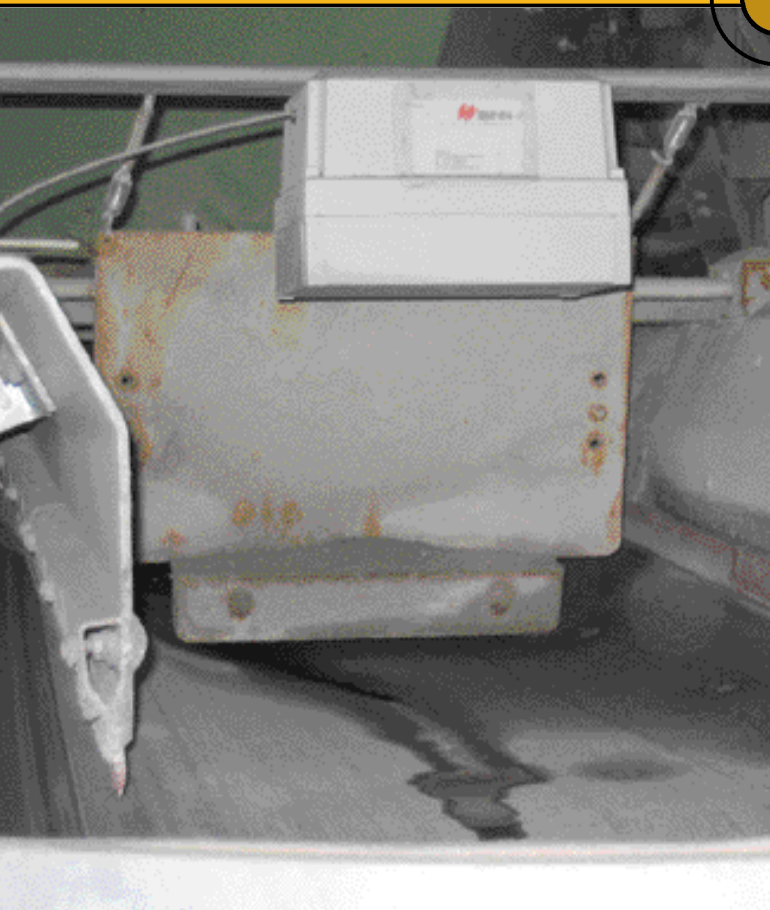
succede a valle della stessa: dalla centrale di betonaggio al getto in cantiere.

■ ■ Ieri e oggi

Rispetto alle metodologie tradizionali di rilievo e analisi delle caratteristiche degli aggregati o del calcestruzzo il Beton Texter ha il grande vantaggio di essere praticamente esente da manutenzione e soprattutto da usura, grazie al fatto che lavora senza contatto diretto col materiale da analizzare. Le sonde invasive usate tradizionalmente (il cui funzionamento è pure basato su microonde) hanno al contrario un'usura estremamente elevata (e dunque costi di manutenzione continui) a causa dell'abrasione dei materiali, sabbia e ghiaia, sul corpo della sonda. Il loro funzionamento inoltre risulta meno preciso in quanto relativo al punto esatto e all'immediato intorno di dove viene collocata la sonda. Sappiamo che i materiali possono presentare disomogeneità con-

sistenti. Il nuovo Beton Tekster al contrario è in grado di "leggere" tutto il materiale che passa sul nastro trasportatore. I dati che esso rilascia sono dunque rappresentativi dell'intero lotto di materiale, non di un campione. L'installazione viene fatta a cura di personale tecnico specializzato della Tekna Chem che si occupa anche della taratura a seconda del materiale che si impiega. Per eventuali problemi di messa a punto Tekna Chem offre un servizio di assistenza. ●

figura 1 Beton Tekster della Tekna, misuratore di umidità a microonde



Alla base della ricerca Tekna vi sono i prodotti per le cementerie, alle quali l'azienda di Canonica di Triuggio (Milano) offre una gamma ampia di additivi, coadiuvanti per la macinazione delle farine, sia per via secca che umida, correttivi per la produzione del cemento finito. Tekna ha inoltre messo a punto diversi prodotti per l'additivazione dei calcestruzzi con l'obiettivo di ottenere il meglio della qualità e della durabilità. Vi sono additivi in grado di risolvere problematiche ambientali, di inerti, di destinazione, di aspetto, di caratteristiche chimiche ed economiche allo scopo di ottenere prodotti di qualità "su misura" per ogni operatore. A catalogo troviamo presso Tekna anche prodotti ausiliari e prodotti per Geotecnica (additivi colloidali, protettori e schiumogeni). Nell'ambito del "Progetto Qualità" che si prefigge di fornire un servizio di assistenza estremamente professionale, Tekna ha stipulato una convenzione con l'IIC, Istituto Italiano per il Calcestruzzo, grazie al quale lo staff tecnico dell'azienda è affiancato da equipe di professionisti riconosciuti a livello europeo. Tekna raccoglie in sé un gruppo di tecnici e formulatori operanti nel settore specifico del cemento e del calcestruzzo da moltissimi anni, a livello internazionale. www.teknachem.it