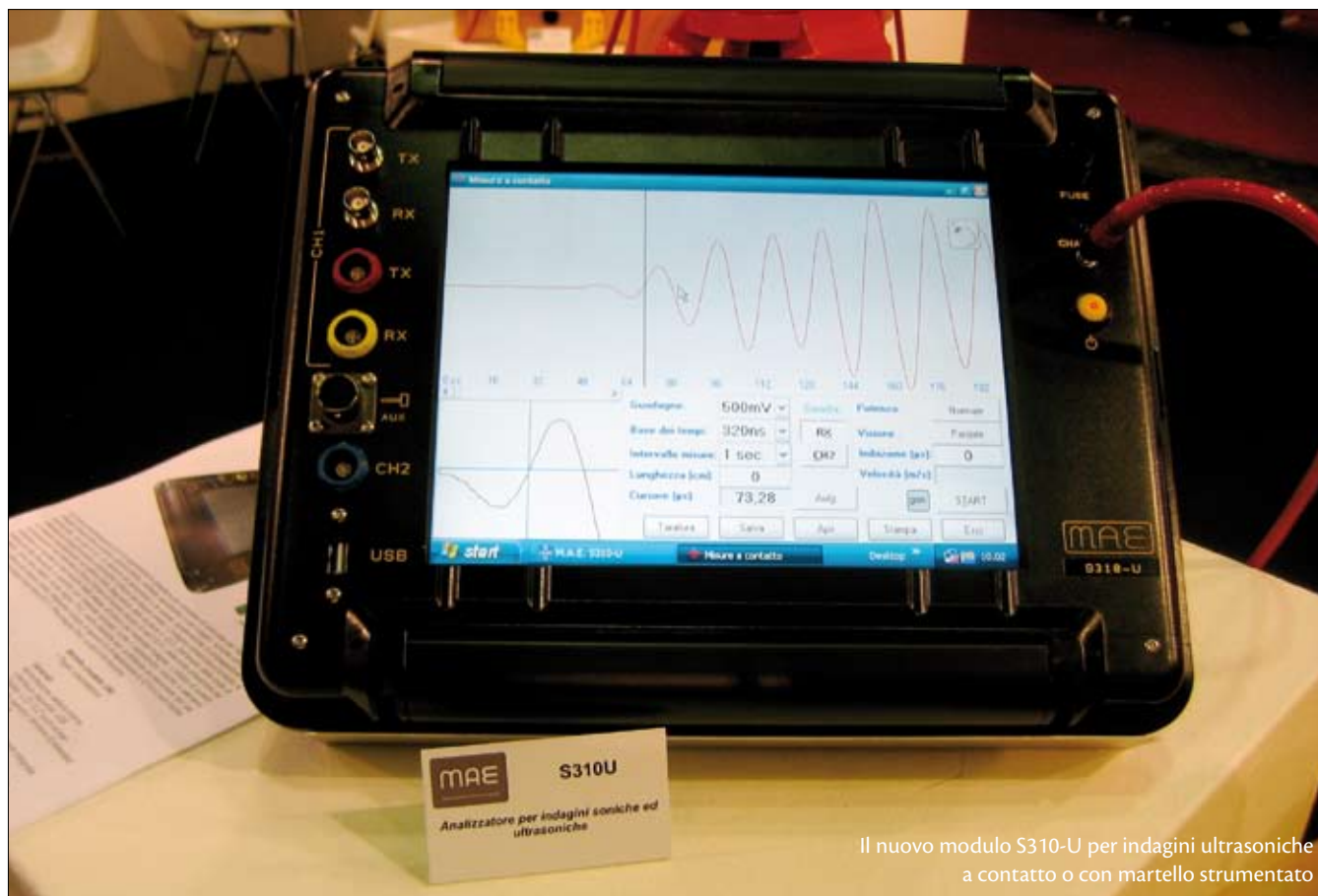


Novità a ultrasuoni



Il nuovo modulo S310-U per indagini ultrasoniche a contatto o con martello strumentato

L'azienda di Frosolone (Is) ha presentato all'ultimo Geofluid le novità di prodotto per il settore del monitoraggio e della raccolta dati in campo geofisico. In primo piano, l'analizzatore S310-U e la serie DL di data logger a 4, 8 e 16 canali

Lo spirito di innovazione continua a permeare l'attività di MAE (Molisana Apparecchiature Elettroniche). L'impresa di Frosolone (Is) ha presentato all'ultimo Geofluid di Piacenza – vetrina europea ormai preminente per gli operatori del settore che riguarda le perforazioni e le fondazioni speciali – le sue novità nel campo del monitoraggio per indagini soniche e della raccolta dati in senso strutturale e ambientale.

L'indagine a contatto

La nuova strumentazione S310-U rappresenta la soluzione più completa e avanzata concepita da MAE per l'esecuzione di indagini ultrasoniche a contatto (metodo diretto, indiretto e semidiretto) o per indagini soniche con martello strumentato,

nei casi in cui gli spessori da attraversare o le scarse caratteristiche di propagazione del materiale da indagare rendano impossibile l'utilizzo di ultrasuoni. L'indagine ultrasonica a contatto è un sistema standardizzato nel settore della diagnostica delle strutture in calcestruzzo. Dall'analisi delle onde di compressione P nel materiale si ricava il tempo di transito (tempo di volo T.O.F.) delle onde ultrasonore nel materiale e la velocità di trasmissione delle stesse all'interno del materiale indagato.

L'utilizzo di questo metodo ad alte frequenze è specifico per materiali compatti come il calcestruzzo indurito o per elementi strutturali (travi, pilastri, roccia, PVC, resine plastiche). Mediante l'utilizzo di appositi kit di espansione, la strumentazione S310-U può effettuare anche indagini di tipo cross-hole o sui pali di fondazione.

I dati di acquisizione dell'S310-U presentano le seguenti caratteristiche: range di misura compreso tra 100 mV e 20 V; basi dei tempi da 20ns a 81,9 s; risoluzione del campione 8 bit; campioni per evento: 8192 per misure a contatto, 640 per diaframa; banda passante: 50 MHz; filtro per ultrasuoni: frequenza centrale 50 kHz; due canali di misura.

Le sonde previste sono: per contatto e prova sonica con martello (frequenza di risonanza, 53 kHz; diametro, 48 mm); da foro (frequenza di risonanza, 40 kHz; diametro, 35 mm); per echo-test (geofono verticale con frequenza 4,5 Hz). La tensione del picco di eccitazione è a 500 V (normale) e a 2.000 V (alta). La frequenza massima di emissione degli impulsi è di 1/sec. Il passo di misura minimo è di 10 mm. Il martello è un modello UM; il trigger piezoelettrico.

Altri dati generali: alimentazione a batteria interna; interfacce disponibili USB; display LCD 10,2" touch-screen; sistema operativo Windows Embedded Standard 2009. La strumentazione può essere integrata con un kit di espansione per I.T. Test, prova ecometrica su pali di fondazione, con un kit di espansione per *cross-hole* su pali di fondazione oppure con una sonda da 21 kHz per indagini su muratura.

Serie DL fino a 16 canali

La linea di data logger della serie DL di MAE vede in primo piano il modulo DL-8, compatto ed economico e adatto alle operazioni di monitoraggio strutturale e ambientale. I bassi costi di acquisto e gestione ne fanno lo strumento ideale in tutte le applicazioni di monitoraggio in cui sia richiesta flessibilità, velocità di installazione, facilità di gestione dei dati acquisiti anche da remoto.

I dati acquisiti dall'unità possono esse-

re scaricati localmente tramite interfaccia USB o da remoto tramite connessione GSM/GPRS (disponibile a richiesta). L'interfaccia USB consente – tramite connessione locale con un PC notebook su cui è installato il software DL-8 Manager – la programmazione dei parametri e delle modalità di acquisizione dati dei sensori collegati all'unità DL-8. Il pacco batterie integrato garantisce un'ampia autonomia operativa. DL-8 è uno strumento appropriato sia nel settore strutturale (ad esempio, nel



La serie di data logger DL a 4, 8 e 16 canali



Le serie complete di strumenti per misure con ultrasuoni e per indagini sismiche



Tra gli altri prodotti MAE in esposizione al Geofluid 2010, le strumentazioni all'avanguardia per misure con ultrasuoni



monitoraggio di quadri fessurativi, tramite varie tipologie di trasduttori di spostamento in edifici e opere infrastrutturali), sia nel settore ambientale, per il monitoraggio di parametri meteo (temperatura, umidità) o per il monitoraggio costante di livelli (serbatoi, bacini idrici, laghi) o misure di portata su fiumi.

Altra novità MAE al Geofluid, il freatimetro FRT-150 con cavo da 150 m, con sensore di temperatura. Il cavo centimetrato presenta conduttori in rame stagnato e sostegno centrale in Kevlar, ha un diametro di 4,9 mm (sez. 4X26 AWG) ed è protetto da una guaina in PVC più una esterna in poliuretano trasparente, resistente ai raggi UV e ad alto grado di trasparenza. L'attrezzatura è completata da un display per let-

tura della temperatura in °C, dalla funzione di regolazione della sensibilità e di segnale acustico al contatto con l'acqua. L'equipaggiamento comprende una batteria da 9 V (con vano portabatteria accessibile per una rapida sostituzione). La strumentazione è disponibile nelle misure 50-100-150 m o con altre misure personalizzabili.

Ultrasuoni Cross-Hole

Allo stand MAE erano presenti anche le apparecchiature di punta della gamma, come la strumentazione A6000U, la soluzione più completa e avanzata brevettata dall'azienda molisana per le verifiche strutturali non distruttive con l'impiego di ultrasuoni (sempre su fondazioni profonde, opere pubbliche e viarie ed edifici).

All'unità centrale computerizzata, in questo caso, si collegano trasduttori per indagini a contatto diretto o bobine motorizzate a controllo elettronico (sulle quali sono montate sonde da foro ad alta potenza per indagini Cross-Hole). L'unità centrale integra il generatore di ultrasuoni – dotato di tre canali con due livelli di potenza – e l'elettronica di controllo (che sovrintende alla gestione in automatico delle sonde durante la discesa/risalita – Cross-Hole – e al salvataggio dei dati su memoria interna o esterna di tipo USB).

Con il software di gestione dall'uso intuitivo, tutte le funzioni vengono selezionate attraverso un menu, toccando semplicemente l'ampio monitor LCD transflettivo *touch-screen*. ■