

Progetti d'Oriente

I datalogger della società di Cairate stanno lavorando in due importanti progetti tra Vicino e Medio Oriente: per la realizzazione di sei linee metropolitane nella capitale saudita e per l'indagine stratigrafica di un terreno in Libano



Con una popolazione di quasi 6 milioni di abitanti e con prospettive di crescita che parlano di circa 8 milioni di persone nel 2030, la capitale saudita - attraverso la nuova rete metropolitana - mira a soddisfare le richieste di mobilità della popolazione e, al contempo, a decongestionare il traffico urbano e a migliorare la qualità dell'aria. La metropolitana fa parte del Riyadh Public Transport Project (RPTP), che comprende la costruzione della metropolitana, di un sistema di linea di bus e di altri servizi di trasporto. In particolare, la costruzione della metropolitana di Riyadh ha preso il via nel primo trimestre di quest'anno e dovrebbe essere completata entro il 2018. Il progetto, di proprietà e gestito dalla Development Authority Arriyadh (ADA), creerà circa 15.000 posti di lavoro.

“Il progetto di Riyadh - afferma un tecnico della società d'ingegneria che si occupa degli studi geologici - prevede 85 stazioni lungo i 178 km dell'intera rete metropolitana. I 44 km della linea 1 (Blue Line) uniranno Olaya Street ad Al Hayer Road e saranno coperti da 39 stazioni; la linea 2 (Green

Line), lunga 22 km, collegherà con 14 stazioni King Abdullah Road a King Fahad Stadium; la Linea 3 (Red Line) andrà da Madina Al Munawra a Rahman Al Alwal Road e, con i suoi 45 km, sarà la più lunga dell'intera linea metropolitana; la Orange Line (linea 4) unirà l'aeroporto King Khalid International Airport con il nuovo di-

stretto finanziario; la linea 5 (Yellow Line) e la 6 (Purple Line), infine, saranno lunghe rispettivamente 26 e 30 km”.

La costruzione dei tunnel e delle stazioni al di sotto del livello di falda hanno richiesto uno studio particolareggiato in merito alla permeabilità del terreno. L'impresa partner di DAT instruments è una società di ingegneria saudita che sta eseguendo i test con doppio packer utilizzando il datalogger DAT instruments JET DSP 100 / IR, al fine di visualizzare e registrare il flusso di acqua, la pressione e il volume. Dati, questi,

La realizzazione della metropolitana nella capitale saudita fa parte del Riyadh Public Transport Project (RPTP)





L'impresa partner di DAT instruments è una società di ingegneria saudita che sta eseguendo i test con doppio packer utilizzando il datalogger DAT instruments JET DSP 100 / IR

indispensabili per una corretta progettazione e realizzazione dei tunnel e delle stazioni, estrapolati attraverso le prestazioni del datalogger della società italiana.

Il JET DSP 100 / IR, utilizzabile anche per iniezioni di cemento, è un datalogger specifico per prove Lugeon o Lafranc volte a determinare il coefficiente di permeabilità dei terreni. Esso permette di: misurare i parametri di pressione, portata e volume relativi alla prova; visualizzare in tempo reale i dati raccolti direttamente sul monitor del datalogger; trasferire su PC i dati registrati per la creazione e la stampa di fogli riassuntivi per il recupero rapido delle informazioni delle iniezioni effettuate e l'eventuale esportazione dei dati in Excel. Tutti i dati vengono raccolti nella memoria interna del datalogger e sono elaborati attraverso il software JET S 104, sempre di produzione DAT instruments.

Le Crystal Towers di Dbayeh

Le Crystal Towers sono un gioiello architettonico libanese composto da una torre residenziale di 30 piani (destinata a uso abitativo, con appartamenti da 170 a 255 m²) unita a un edificio commerciale di 20 piani, con grandi uffici panoramici (a partire



Le Crystal Towers sono un gioiello architettonico libanese

da 120 m²) e una selezione di aree commerciali di alto livello. In questo contesto i datalogger di DAT instruments sono stati utilizzati per la misurazione in tempo reale dei parametri di perforazione che permettono di dedurre le caratteristiche geomecniche del terreno. La diagrafia restituita in funzione della profondità, infatti, è in grado di evidenziare le quote dei vari livelli stratigrafici del terreno analizzato.

"Abbiamo utilizzato il sistema messo a punto da DAT instruments - ha dichiarato Maha Saleh di Satcon, l'impresa impegnata in questo cantiere - per l'indagine stratigrafica del suolo all'interno del progetto Crystal Towers. Grazie al JET 4000 AME/J abbiamo potuto determinare il tasso di penetrazio-

ne attraverso i vari strati del terreno, controllando la coppia e la spinta. La raccolta di questi dati permette di prevedere la presenza di piccole e grandi cavità, a quale profondità si trova la roccia e, in generale, i cambiamenti dei diversi strati. Questa campagna d'indagine geotecnica ha consentito grossi risparmi per quanto concerne l'intero costo delle fondazioni e ha permesso di ottimizzare la lunghezza dei pali per l'intero progetto".

Per visualizzare il substrato roccioso e realizzare i disegni esecutivi per i pali di fondazione profonda, la campagna d'indagine geotecnica si è evoluta in una serie di fori eseguiti con perforazione distruttiva associata al sistema di acquisizione dati, che ha consentito di determinare la profondità degli strati di roccia sulla base dei parametri registrati e il tasso di penetrazione. Un sistema che presenta il vantaggio di un costo contenuto e di un'esecuzione rapida. Il datalogger JET 4000 AME/J, abbinato al relativo software, consente la visualizzazione direttamente sul monitor dei valori istantanei e medi e dei grafici in funzione della profondità e dei rapporti riassuntivi. Permette inoltre l'avviamento automatico della sonda all'inizio della registrazione e il blocco, sempre automatico, al raggiungimento della profondità preimpostata. Il sistema consente poi il trasferimento dei dati su PC per archiviare, elaborare e stampare i relativi rapporti. Nel dettaglio, il JET 4000 AME/J permette di misurare e registrare: la profondità del foro; la forza di spinta dell'asta; la velocità di traslazione dell'asta; la coppia e la velocità di rotazione dell'asta; l'inclinazione del mast lungo gli assi X e Y; la pressione, la portata e il volume del fluido di perforazione; e di calcolare l'energia relativa del terreno.

Il Libano, da anni, è un territorio in cui i datalogger della società varesina sono particolarmente apprezzati. "Un altro progetto nel quale abbiamo utilizzato i datalogger DAT instruments - continua Maha Saleh - ha riguardato il complesso residenziale di Al Hoda a Saïda: si tratta di tre edifici di discreta elevazione costruiti lungo un pendio, in cui i pali di fondazione erano soggetti a notevoli sollecitazioni. Anche in questo caso i datalogger della società italiana sono stati



Grazie al JET 4000 AME/J si è potuto determinare il tasso di penetrazione attraverso i vari strati del terreno, controllando la coppia e la spinta



fondamentali per determinare la profondità di partenza dei pali e la loro ottimizzazione in funzione dell'intero progetto". ■

INFO



DAT instruments
www.datinstruments.com