



## Un datalogger per la geotecnica

di Marco Giussani

G.T. Geo Testing srl sta effettuando indagini geotecniche propedeutiche alla stesura del progetto esecutivo del prolungamento della Linea 1 della metropolitana torinese. La perforatrice della società è attrezzata con un datalogger JET 4000 AME / J, prodotto da DAT instruments, tarato sulle specifiche esigenze del drilling.

Il nostro paese è meraviglioso sotto molteplici aspetti. Nell'arco di poche centinaia di chilometri i paesaggi mutano in continuazione passando dalle coste sabbiose alle più alte montagne d'Europa, i laghi di origine glaciale si contrappongono ai bacini vulcanici o costieri, mentre dolci mammelloni collinari ricoperti di vigneti strizzano l'occhio a glabre rocce dolomitiche. Paesaggi multiformi che perdurano questa eterogeneità anche nel sottosuolo, proponendo una serie di terreni croce e delizia di qualsiasi geologo. Un caleidoscopio di

situazioni che spesso impone raffinate (e documentate) indagini geotecniche e geofisiche indispensabili per fornire tutti i parametri necessari ai progettisti di un'opera. Questo, in sintesi, è il lavoro della G.T. Geo Testing srl, società napoletana che sta attualmente operando lungo il prolungamento della Linea 1 della metropolitana di Torino.

### Le indagini geotecniche per la metropolitana

Negli ultimi anni il lavoro di G.T. Geo Testing srl si è rivolto principalmente al settore

ferroviario e autostradale. Non fa eccezione neppure l'intervento di Torino, dove la società partenopea sta lavorando sul prolungamento della linea 1 della metropolitana cittadina, lungo la nuova tratta tra il Lingotto e Bengasi. In particolare la società di geologia si sta occupando dell'esecuzione di sondaggi geotecnici. «Il committente – interviene D'Alessandro – ci ha chiesto di parametrizzare la perforazione che si trova a fare i conti con terreni piuttosto complessi sotto il profilo della geotecnica. Per farlo abbiamo utilizzato una



**Con sede legale e Napoli e sede operativa a Pozzuoli, la GT Geo Testing srl fornisce servizi integrati per l'ingegneria civile, ambientale e il territorio. Attualmente sta operando lungo il prolungamento della Linea 1 della metropolitana di Torino e si sta occupando dell'esecuzione dei sondaggi geotecnici, propedeutici alla stesura del progetto esecutivo.**

datalogger DAT instruments che consente di realizzare delle diagrafie evidenziando i passaggi tra ghiaie, sabbie e argille in cui risulta difficile realizzare prove in continuo. La diagrafia risulta così uno strumento principe nell'aiutare i progettisti a comprendere i diversi andamenti dei vari livelli del terreno». Il datalogger in dotazione a G.T. Geo Testing srl è uno strumento un po' datato, ma ancora perfettamente efficiente e che, negli anni, non ha riscontrato la necessità di grandi interventi da parte di DAT instruments. «Recentemente – continua il



**Amedeo Valoroso, titolare di DAT instruments e «padre» del datalogger JET 4000 AME / J, ripreso all'interno della sede aziendale recentemente trasferitasi a Cairate, in provincia di Varese.**



**Il geologo Enrico D'Alessandro, legale rappresentante di GT Geo Testing srl e site manager per il cantiere di Torino**

## MISSION AZIENDALE: GEOGNOSTICA!

Con sede legale e Napoli e sede operativa a Pozzuoli, G.T. Geo Testing srl fornisce servizi integrati per l'ingegneria civile, ambientale e il territorio. In sostanza, la società, diretta dal geologo Enrico D'Alessandro, svolge servizi nel campo della geognostica, specificamente nei settori delle indagini in sito e di laboratorio, del monitoraggio geotecnico e strutturale e dei consolidamenti di strutture e di terreni. Il tutto allo scopo di fornire al committente gli strumenti, le soluzioni e i servizi per la realizzazione di interventi di elevato livello qualitativo, anche nel caso in cui le problematiche da affrontare non rientrino in standard esecutivi predefiniti. A livello pratico l'attività della società campana abbraccia varie specializzazioni. La divisione Geognostica e Consolidamenti comprende applicazioni quali: sondaggi geotecnici a terra e a mare, sondaggi profondi con tecnica wire-line, sondaggi geoarcheologici e geoambientali, condizionamento dei fori di sondaggio, prove geotecniche in sito, micropali, iniezioni e consolidamenti. Per quanto concerne il monitoraggio, G.T. Geo Testing srl si occupa di realizzazione di impianti di monitoraggio geotecnico, strutturale e ambientale; rilievo, elaborazione e interpretazione dei dati; rilievi fonometrici; misure di vibrazione e controlli non distruttivi. La divisione Geofisica è invece orientata verso le prospezioni sismiche, la sismica in foro, le prospezioni geoelettriche e la tomografia geoelettrica. Infine il laboratorio geotecnico consente di rilevare i parametri fisici e meccanici di rocce e terreni e di realizzare prove per la caratterizzazione e classificazione dei materiali a uso stradale. Un'attività estremamente specializzata che vede nell'intero territorio nazionale ed europeo il proprio campo di intervento, anche grazie all'apertura di una succursale a Bucarest, in cui operano tecnici italiani coadiuvati da maestranze locali. Oltre a una decina di tecnici, G.T. Geo Testing srl si avvale di trivelle di varie dimensioni e potenza, per gran parte a marchio CMV, l'azienda di Venafro recentemente scomparsa dal panorama della perforazione nazionale. «Un vero peccato – commenta D'Alessandro – perché si trattava di una società storica, con macchine solide, quasi indistruttibili. Fortunatamente, anche dopo la chiusura dell'azienda, non siamo in difficoltà per la manutenzione e il reperimento dei pezzi di ricambio per due motivi: in Italia molte officine hanno lavorato con questo marchio, inoltre CMV ha sempre adottato una componentistica standard di buon livello e facilmente reperibile».

# Perforazioni

→ strumenti



Il datalogger di DAT instruments è montato su un'unità di perforazione CMV MK 420 F.

Geo Testing srl svolge servizi nel campo della geognostica, specificamente nei settori delle indagini geotecniche in sito e di laboratorio, del monitoraggio geotecnico e strutturale e dei consolidamenti di strutture e di terreni.



Il JET 4000 AME / J consente, attraverso la misurazione in tempo reale dei parametri di perforazione, di comprendere le caratteristiche geomeccaniche del terreno: la diagrafia restituita mette in evidenza le quote dei vari livelli stratigrafici.

geologo – abbiamo aggiornato il software al fine di riprodurre i grafici ed elaborare i dati secondo le tecnologie più moderne; ma nel complesso lo strumento è quello che abbiamo acquistato otto anni fa. La bellezza di questa macchina è la sua facilità di utilizzo: non impegna più di tanto l'operatore che già ha il suo da fare nell'attività di perforazione. Si tratta inoltre di uno strumento robusto che negli anni ha subito più di un colpo ed è stato continuamente soggetto a vibrazioni e a tutte le escursioni termiche tipiche del cantiere. L'utilizzo di strumenti elettronici in un ambiente difficile qual è quello della perforazione fa scattare un campanello di allarme legato agli aspetti assistenziali e manutentivi, immediatamente sopiti dall'intervento di Amedeo Valoroso, titolare di DAT instruments. «Il datalogger che sta operando a Torino – ci



**Alcuni dei sensori applicati. Nell'ordine: il sensore di profondità con attacco a due punti; il sensore di pressione JET PRESS con salvamanometro JET P SEP / H e il sensore per la velocità di rotazione. La semplice sostituzione dei sensori permette al datalogger un utilizzo che spazia dal drilling al jet grouting, dal soil mixing al CFA.**



spiega il padre del JET 4000 AME / J – è un prodotto del 2004, che funziona egregiamente nonostante l'età e che è stato recentemente aggiornato con un nuovo software. È abituale per i nostri datalogger avere una vita lavorativa prolungata, ma per la tranquillità di tutti i nostri clienti sotto il profilo dell'assistenza tecnica, posso affermare come nel nostro magazzino siano disponibili immediatamente tutti i ricambi; inoltre forniamo sempre un'assistenza molto rapida, telefonica o in cantiere. Aggiungo poi che ogni nostro impianto può sempre essere adattato a nuove applicazioni in modo molto veloce, semplicemente acquistando l'opportuno kit di sensori. Il cliente ha così a disposizione un'attrezzatura poliedrica, versatile, capace di adattarsi alle sue specifiche esigenze di perforazione. La nostra filosofia aziendale è sempre al fianco del perforatore soprattutto al giorno d'oggi e in un mondo in cui l'acquisto di determinati prodotti può essere rischioso a causa di ricambi non sempre disponibili e di un'assistenza impreparata e lenta.

Questo, in DAT instruments, non può accadere. La professionalità dei nostri clienti va salvaguardata attraverso prodotti di qualità e un servizio puntuale e attento a ogni esigenza».

### **Il JET 4000 AME / J visto da vicino**

In questo caso usato per il drilling, il datalogger prodotto dalla società varesina è un prodotto estremamente versatile in cui la semplice sostituzione dei sensori permette un utilizzo che spazia dal drilling al jet grouting, al soil mixing, al CFA. In particolare questo strumento consente, attraverso la misurazione in tempo reale dei parametri di perforazione, di comprendere le caratteristiche geomeccaniche del terreno: la diagrafia restituita mette in evidenza le quote dei vari livelli stratigrafici. I vari sensori permettono di misurare e registrare molteplici parametri tra i quali: profondità del foro; forza di spinta, velocità di traslazione, coppia e velocità di rotazione dell'asta; inclinazione del mast sugli assi X e Y; pressione, portata e volume del fluido di perforazione;



data e ora di inizio e fine lavoro; durata della perforazione; e calcolo dell'energia relativa del terreno. Tutti i dati acquisiti dal datalogger vengono registrati su tre memorie interne e possono essere facilmente trasferiti su un personal computer che deve essere dotato del software JET S 104. Quest'ultimo organizza ed elabora i dati tracciando i grafici e le tabelle che sono stampabili e trasferibili su semplici fogli Excel. Contenuto in un involucro in acciaio inox, il datalogger può funzionare in un range di temperature esteso e si avvale di un monitor LCD

retroilluminato, di una tastiera alfanumerica a 64 tasti e di una simbologia semplificata che aiuta il lavoro dell'operatore. Per la massima operatività in cantiere, l'alimentazione può essere a 230 o 400 Vca o, da batteria, a 12 o 24 Vcc. Lo strumento è dotato di ingressi digitali/analogici per il collegamento dei sensori, tutti con filtro antidisturbo e protezione in corrente e da uscite digitali per il controllo della macchina di perforazione/iniezione. Il software opera in ambiente Windows e permette l'aggiornamento anche via Internet.

© RIPRODUZIONE RISERVATA