

Ivan ad Hercules: una reazione positiva ad un evento negativo

Ivan in Hercules: a positive reaction to a negative event

Joe Pospisil,
Buzzi Unicem USA

Direttore Produzione Stockertown
Vice President Manufacturing
for Stockertown Plant

La mattina del 18 settembre 2004, in poche ore, l'uragano Ivan ha causato 116,6 mm di pioggia e così il Bushkill Creek, torrente che scorre anche all'interno della cementeria di Stockertown (PA, USA), è straripato. L'acqua è salita tanto velocemente nello stabilimento da cogliere tutti impreparati ma siamo subito intervenuti per disattivare gli impianti.

On the morning of September 18, 2004, after Hurricane Ivan dropped 4.50 inches (116.6 mm.) of rain, in a few hours and Bushkill Creek that flows through the Stockertown Plant overflowed its banks. The water came up so fast that the plant was unprepared to cope and shutdown of the equipment was started.



Il ponte su Bushkill Creek diverse ore dopo il passaggio dell'uragano.

Bridge over Bushkill Creek several hours after Storm.

44

L'elettricista capo, resosi conto del potenziale pericolo, ha immediatamente aperto l'interruttore sul trasformatore principale a 69KV, disinnescando gli impianti dello stabilimento. La sua azione tempestiva ha consentito di salvare i dispositivi elettrici dal cortocircuito che l'acqua avrebbe provocato. In pochi minuti, infatti, l'acqua scorreva in tutto lo stabilimento ed era molto profonda nelle parti più basse della cementeria dove si trovano il laboratorio, gli uffici di progettazione e il fabbricato del mulino.

La forza dell'acqua ha scardinato le porte degli edifici, raggiungendo i dispositivi al loro interno e causando danni considerevoli. Nessun dipendente è rimasto

ferito ma alcune auto parcheggiate e le attrezzature dello stabilimento hanno riportato gravi danni. Il Bushkill Creek ha infranto la banchina della cava, formando un'enorme cascata d'acqua che è fuoriuscita dalla diga del bacino orientale. In quel momento, in cava c'era solo una persona - il fatto è avvenuto di sabato mattina - e ha immediatamente trasferito l'attrezzatura mobile più in alto, evitando danni ai mezzi di movimento terra. Il torrente è fluito lungo il percorso del nastro trasportatore, solitamente dedicato a trasferire le pietre dal frantoio primario in cava al frantoio secondario in stabilimento. La portata dell'acqua era così violenta da spazzare via il materiale di riempimento che sosteneva

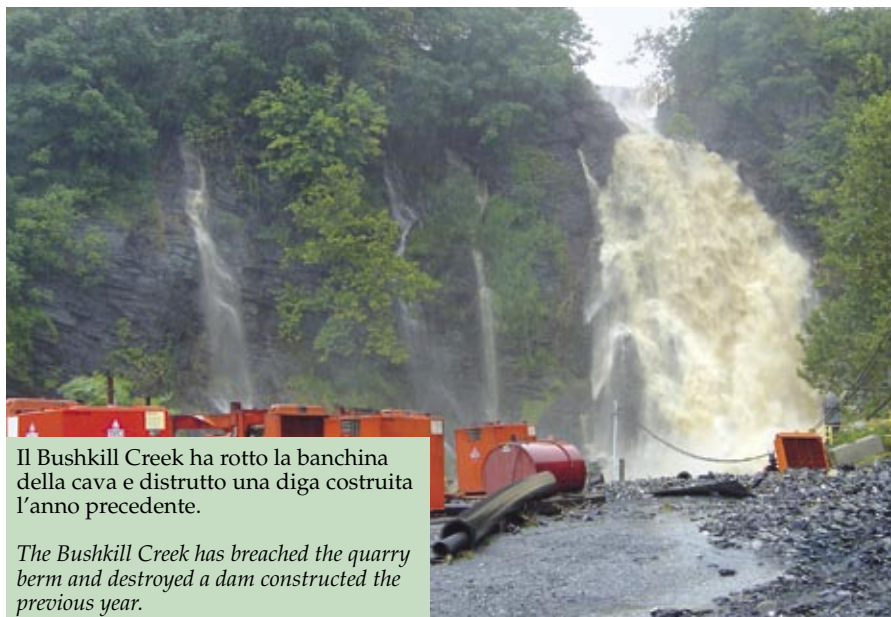
i basamenti di cava, provocando il crollo del nastro trasportatore. Inoltre, tutte le tubazioni utilizzate per pompare l'acqua fuori dalla cava sono state gravemente danneggiate, impedendone il pompaggio, anche dopo il ripristino dell'elettricità, fino alla riparazione dei danni.

L'acqua rappresenta un problema serio per questa cava: ogni giorno, infatti, è necessario pompare oltre 2.700.000 ettolitri di acqua. Quando, alcune ore dopo, l'acqua ha cominciato a defluire dallo stabilimento, si è subito cominciato a lavorare per ripristinare l'elettricità: già alle sei di quel sabato sera 18 settembre, un'impresa elettrica appaltatrice si trovava nello stabilimento con il personale e le attrezzature



necessari. Poiché tutti i condotti sotterranei erano allagati, era necessario liberare i tombini dall'acqua e in seguito collaudare l'intero impianto elettrico prima di poter riallacciare l'elettricità. La situazione in cava rappresentava un problema serio, in quanto l'eduzione dell'acqua non poteva iniziare prima che le tubazioni fossero state riparate, ma il livello dell'acqua continuava a crescere. In genere, il pompaggio avviene tramite 4 turbopompe verticali che l'inondazione, però, aveva ricoperto di fango: si è provveduto, quindi, a portare sul luogo diverse pompe diesel portatili, riparare le tubazioni e ripristinare il sistema di estrusione. È stato stimato che, per liberare la cava, si dovevano pompare fuori oltre 27.000.000 di ettolitri d'acqua, in aggiunta alla normale eduzione quotidiana, lavoro che ha richiesto tre mesi. È difficile ora descrivere dettagliatamente tutti i lavori necessari a riportare lo stabilimento in funzione: l'acqua e il fango, infatti, sono penetrati in diversi quadri di partenza motore, che si è dovuto ripulire, asciugare e collaudare. Inoltre, più di 200 motori sono stati estratti e trasportati all'esterno per l'asciugatura e il collaudo.

The Chief Electrician, recognizing the potential danger, immediately opened the OCB on the main 69 KV transformer dropping the plant. His quick action saved the electrical equipment from being destroyed by shorting as a result of the water. Within minutes the water was flowing completely through the plant and was several feet deep in the lower areas that included the laboratory, engineering offices, and the mill building. The force of the water tore doors off of buildings as it forced its way through them doing considerable damage to the equipment within. No personnel suffered any injuries during this however, some personal vehicles were severely water damaged along with plant equipment. The creek breached the quarry berm and created a gigantic waterfall that blew out the dam in the east sump. Only one person was in the quarry at the time (remember, this was a Saturday morning) and he immediately moved the mobile equipment to high ground thus preventing damage to the haul equipment. The creek flowed down along the track of the belt conveyor used to convey the stone from the primary crusher in the quarry to the secondary crusher in the plant. The flow of water was so severe that it washed out the fill material that supported the foundations for the quarry supports causing the



Il Bushkill Creek ha rotto la banchina della cava e distrutto una diga costruita l'anno precedente.

The Bushkill Creek has breached the quarry berm and destroyed a dam constructed the previous year.



Dentro lo stabilimento

Looking into the plant



Il laboratorio e gli uffici di progettazione allagati.

The Laboratory and Engineering offices are now flooded.

belt to collapse. Also, all of the piping used to convey the water being pumped from the quarry was badly damaged preventing any pumping once power was restored until the damage could be repaired. This quarry has a major water problem anyway and upwards of 60,000,000 gallons of water per day is pumped. The water started to recede from the plant within a few hours and efforts commenced immediately to get power restored. By 6:00 PM that day an outside electrical contractor was in the plant with men and equipment to start the restoring effort. All underground conduits were flooded and all manholes had to be pumped out. Then, all wiring had to be tested before power could be established. The quarry was a major concern as pumping could not be started until the piping was repaired and the water level was rising. Primary pumping is done with 4 vertical turbine pumps and it was discovered that they had become buried in mud from the creek washing into the quarry. Many portable diesel pumps were brought in, the pipes repaired, and pumping re-established. It was estimated that upwards of 600,000,000 gallons of water needed to be pumped out of the quarry! This was in addition to the normal pumping required. It required over 3 months to pump out the quarry. It is difficult to describe the work necessary to restore the plant. The water and mud penetrated several MCC's and they had to be cleaned, be dried out and tested. Over 200 motors had to be pulled and sent out for drying and testing.



Privi del riempimento i supporti oscillano.
The supports dangling as fill was washed away.



Danni al nastro che trasporta la pietra frantumata dalla cava.
Damage to crushed stone conveyor belt from quarry.

