

Union Beton Spa

Tutto a regola d'arte

FABIO RAPETTA

Il nostro consueto appuntamento con le più significative realtà estrattive italiane ci ha portato nel cuore del Friuli Venezia Giulia, ospiti della famiglia Toso (Giancarlo, Gian Guido ed Antonio) del Gruppo Union Beton Spa, proprietario di un impianto di estrazione e lavorazione di inerti in provincia di Udine. Accompagnati dal Direttore della cava, Gian Guido, e dal Vice Presidente operativo, Antonio, unitamente all'Ing. Icilio Guicciardi (ICM.SrI) abbiamo fatto visita all'impianto. Un'occasione per conoscere da vicino una realtà che non si oc-



Una società all'avanguardia ed efficiente che si occupa di tutta la filiera delle costruzioni, dall'estrazione di inerti alle bonifiche e che ha fatto della qualità il proprio principio-cardine

cupa solo di attività estrattiva, ma che rivolge i propri interessi anche al campo dell'edilizia abitativa ed industriale, al settore dei trasporti di calcestruzzo prefabbricato, all'attività ambientale e alle bonifiche,

nonché ai servizi di consulenza relativi alla certificazione di qualità, ambiente e sicurezza.

Con Antonio Toso, che riveste le mansioni di coordinatore generale delle attività, parliamo del Gruppo nella sua globalità, mentre con Gian Guido ci soffermiamo, in particolare, sull'attività estrattiva.



Signor Antonio, quando nasce la Vostra azienda?

La società nasce nei primissimi anni del Novecento quando Antonio Cester, di umili origini, crea una ditta nel campo delle escavazioni di ghiaia.

La Prima Guerra Mondiale interrompe bruscamente questa esperienza, ma Antonio non si abbatte e poco dopo fonda la Società Ghiaia Piave. Negli anni '20 Giovanni, il figlio di Antonio, inizia l'attività estrattiva e fornisce inerti per la manutenzione della S.S. Trieste-Venezia non ancora

asfaltata. Negli anni 1937-38 con la ghiaia delle cave di Gonars viene costruita Torviscosa, importante esempio di architettura industriale.

La Seconda Guerra Mondiale blocca di nuovo l'attività, fino a quando, nel 1950, Guido Toso, nostro padre, subentra al suocero Giovanni Cester e fonda le Cave

Cester. Negli anni della ricostruzione post-bellica l'estrazione e lavorazione degli inerti assumono un ruolo di grande importanza, per cui l'azienda si evolve rapidamente e – dopo aver cambiato ragione sociale in Beton Cave – realizza nel 1966 uno dei primi impianti di betonaggio dell'intero Friuli Venezia Giulia.



Lei e i Suoi fratelli quando entrate a far parte dell'Azienda?

Io e i miei fratelli, Giancarlo e Gian Guido, entriamo a far parte della società nel 1980. Qualche anno dopo, precisamente nel 1983, dalla fusione con altre cinque realtà dello stesso settore, nasce la società Union Beton Spa. Successivamente, per mantenere fede alla scelta di fornire soluzioni flessibili ed integrate ai bisogni del mondo edile, la società viene articolata in Gruppo: questo passaggio determina il moltiplicarsi delle attività svolte e la conseguente modifica dell'organigramma interno, in quanto da quel momento in poi diventa necessario agire in forma coordinata e flessibile.

Nella pagina precedente: Antonio Toso, Vice-Presidente Operativo, Union Beton Spa.
Sotto da sinistra: Gian Guido Toso, Direttore della cava di Castions di Strada (Udine) e Icilio Guicciardi, ICM Srl di Albaredo d'Adige (VR)





All'originale attività estrattiva e di commercializzazione di inerti vengono affiancate via via le attività di trasporti specializzati per conto terzi, di movimentazione terra e demolizione, di costruzione ed immobiliare. Viene infine avviata la fornitura di servizi ecologici ed ambientali (smaltimento di rifiuti, in specie industriali, attività di bonifiche, recupero materiale inerte).

Dopo l'articolazione in Gruppo, quali sono stati i passi successivi?

Perseguendo un'attenta politica ambientale, particolarmente centrata sugli obiet-

Una vittoria dell'innovazione e della tecnologia ICM

A CURA DI ICILIO GUICCIARDI, ICM SRL

ICM è stata scelta, sbaragliando la concorrenza, per la fornitura del nuovo impianto di frantumazione e vagliatura dell'Union Beton a Castions di Strada (Udine) perchè, in un continuo e costruttivo dialogo con il Cliente, ha proposto un progetto che ha centrato i numerosi obiettivi richiesti dal Cliente.

Oltre a soddisfare le richieste relative al numero di classi e alla produzione quantitativa questa volta si trattava di progettare un impianto che rispondesse a validi criteri di qualità ed economia di esercizio, in particolare:

- eliminare sia le pale sia gli escavatori per alimentare l'impianto, utilizzando le pale esclusivamente per il carico dei prodotti venduti;
- ridurre al minimo le macchine impiegate nella frantumazione e nella vagliatura;
- ridurre al minimo il personale durante l'esercizio per poter lavorare di notte ed usufruire delle tariffe elettriche ridotte;
- garantire la qualità delle graniglie sia per la forma sia per la granulometria, con una vagliatura che preservasse dall'inquinamento delle parti fini;
- garantire la qualità della sabbia costante in granulometria ed in modulo di finezza;
- avere un impianto in grado di chiudere a sabbia tutta la produzione di frantumato per eliminare eventuali classi in eccesso;
- recuperare il filler di frantumazione che normalmente viene scartato.

Alla messa in marcia dell'impianto, nei primi mesi del 2007, si è avuta la certezza che la sfida iniziata nel 2004 con lo studio era stata vinta, tutti gli obiettivi richiesti sono stati centrati, e qualcuno superato, per la massima soddisfazione del Cliente.

Eliminazione della pala in alimentazione

Sono stati studiati due modi di alimentazione all'impianto, entrambi senza uso di pala od escavatore, il primo direttamente dalla draga, il secondo da una tramoggia da 70 mc. alimentata direttamente dai dumper che trasportano il materiale proveniente da altri scavi. Il materiale in ingresso all'impianto viene stoccato in un cumulo intermedio da 20.000 mc. dopo essere stato, eventualmente, sfangato. Da qui viene spillato con alimentatori vibranti che scaricano sul nastro del tunnel sotto il cumulo ed inviato all'impianto

Numero di macchine ridotto

L'elevata produttività dei mulini e dei vagli Cedarapids consente all'impianto di produrre da 500 a 650 ton/h di inerti, con l'80% di sabbia, divisi in 9 classi impiegando solo tre mulini e sei vagli a valle dello stock principale di tout-venant. Nel dettaglio: un mulino modello HSI 5048 e due mulini modello VSI 2000, un vaglio modello TSH 6.20.3 e cinque vagli modello TSH 8.20.3.

Riduzione del personale operativo

L'elevata automazione dell'impianto richiede la presenza di una sola persona al quadro di controllo dove sono riportate tutte le eventuali anomalie di funzionamento. I controlli sui nastri (antisbando e rilevatore di rotazione) e sui vagli (rilevatore di vibrazione) consentono di fermare la parte di impianto a monte prima che succeda un grave guaio in caso di anomalia. Il controllo di livello sulle tramogge intermedie di alimentazione ai mulini consente di regolare in modo automatico gli alimentatori e di avere il massimo di efficienza della produzione senza avere brutte sorprese di overflow o sottoalimentazione.

tivi della qualità, nel 1999 l'Union Beton Spa è la prima società estrattiva del Friuli Venezia Giulia (e anche una delle prime in Italia) ad ottenere la certificazione di Qualità Aziendale, rilasciata da ICMQ di Milano e attualmente conformata alla UNI EN ISO 9001:2000. Non meno importante è il successivo adeguamento del processo produttivo alle direttive comunitarie legate alla marcatura CE degli aggregati, applicate secondo il più restrittivo sistema di attestazione 2+.

Principi cardine della politica di qualità a cui, peraltro, fanno riferimento tutte le società del Gruppo Union Beton, sono la commercializzazione di un prodotto-ser-



CARATTERISTICHE DELLE MACCHINE IMPIEGATE

VAGLIO	T.S.H. 6.20.3-32	T.S.H. 8.20.3-38
Dimensioni	1.930 x 6.010 mm	2.540 x 6096 mm
Peso	10.297 kg	12.878 kg
Potenza	30 kW	37 kW
Velocità di rotazione	675/875 giri/min.	675/875 giri/min.
Corsa massima	19 mm	19 mm
Portata massima	800 ton/h	1.100 ton/h
MULINO AD URTO	HSI 5048	VSI 2000
Max. pezzatura in alimentazione	300 mm	50 mm
Portata massima	270 ton/h	350 ton/h
Potenza richiesta	180/220 kW	400 kW
Diametro del rotore	1.270 mm	890 mm
Velocità del rotore	300/600 giri/min.	1500/1800 giri/min.
Peso totale	18.734 kg	9.565 kg

Per operare l'impianto sarebbe sufficiente una sola persona, ma, per motivi di sicurezza, sono necessarie in servizio due persone. Lavorando nelle ore notturne si riducono drasticamente i costi dell'energia elettrica sfruttando le tariffe agevolate.

Utilizzando per la produzione l'impianto dalle ore 20 alle 4 del giorno dopo, si ha un altro grande vantaggio: si possono eseguire tutte le operazioni di manutenzione e riparazione nell'arco della giornata, senza perdite di produzione.

Prodotti poliedrici e vagliati

La tecnologia dei mulini ad asse verticale garantisce la poliedricità del prodotto con un indice di appiattimento => al 95% ed una sabbia frantumata che compete in qualità e scorrevolezza con quella naturale.

A differenza del mulino a martelli la cui granulometria del materiale in uscita dipende dall'usura dei martelli, la granulometria del prodotto in uscita del mulino ad asse verticale non dipende praticamente dall'usura, ma solo dalla sua velocità di rotazione, per cui è molto semplice, variando la velocità, produrre o graniglie o sabbia di qualità costante. In questo modo è possibile mandare a frantumazione tutte le graniglie e produrre soltanto sabbia.

L'utilizzo di mulini ad asse verticale come finitori riduce sensibilmente la produzione di filler (<63 micron) rispetto ai più tradizionali mulini a martelli e/o a barre, in più questo tipo di mulino può riciclare, eliminandola, la frazione 2-8 mm, presente, quasi sempre, come eccesso nei processi di frantumazione.

Il superiore rendimento dei vagli piani Cedarapids garantisce un taglio netto dei fini senza code inquinanti nelle varie classi granulometriche per cui si raggiungono i più elevati standard qualitativi.

Sabbia costante e in modulo di finezza

L'impianto produce oltre 350 ton/h di sabbia frantumata 0-4, che corregge la curva della sabbia naturale, e porta a stock fino a 450 ton/h di sabbia con modulo di finezza <=3.

La granulometria della sabbia prodotta non è lasciata al caso, ma è ricomposta prima di inviarla a stock per garantire che la sua curva granulometrica sia costante e all'interno del fuso del modulo di finezza.

Il segreto di questo risultato è l'accoppiata fra la capacità dei vagli orizzontali Cedarapids di vagliare delle quantità impressionanti di sabbia 0-2 mm e quella dei mulini ad asse verticale di frantumare l'eccedenza di 2-4 mm.

La sabbia è ricomposta aggiungendo alla sabbia 0-2 mm, la



frazione 2-4 mm necessaria per rimanere nel fuso della sabbia 0-4 mm. Operando in questo modo il prodotto rimane costante nel tempo anche variando la curva di alimentazione.

Vedi analisi granulometriche di Marzo, Aprile e Maggio 2008.

Non ci sembra superfluo ricordare che alcuni concorrenti tentando di realizzare lo stesso progetto usando mulini e vagli di tipo e modello diverso si sono trovati con carichi circolanti mostruosi a scapito della produzione e del risultato economico.

Eliminazione delle classi in eccesso

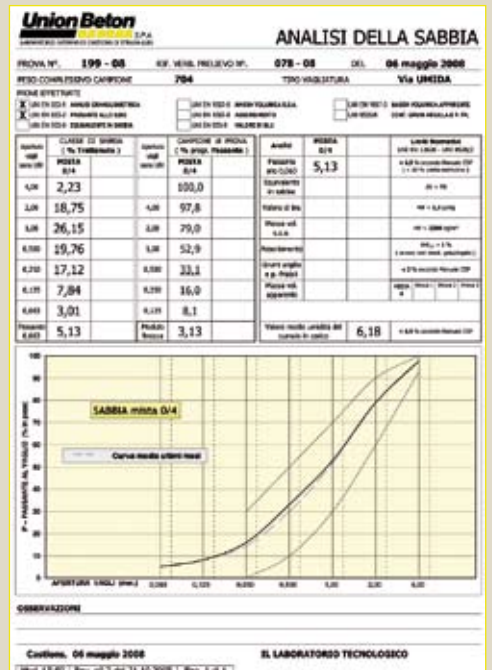
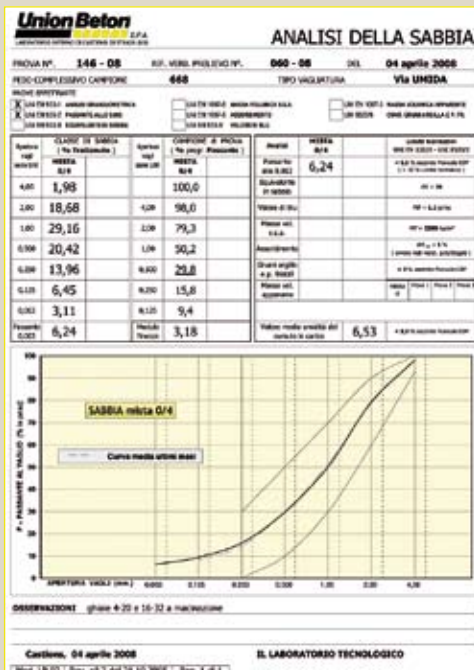
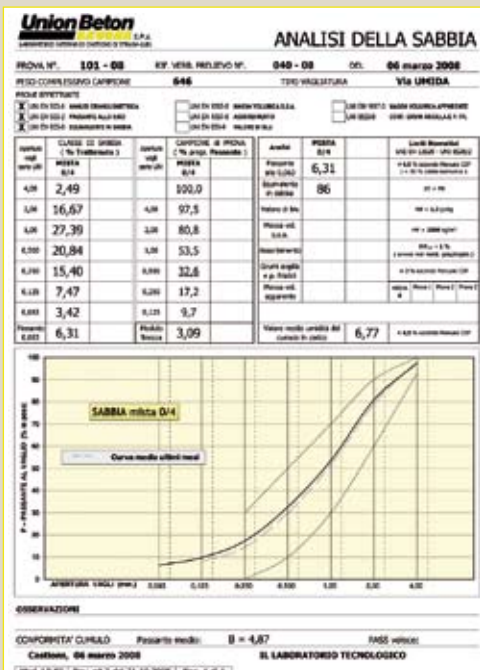
Con i mulini ad asse verticale VSI 200 che possono frantumare la

frazione 2-8 mm, i vagli piani che separano agevolmente la frazione 0-2 mm ed opportuni by-pass l'impianto può frantumare tutte le classi in eccesso per fare sabbia 0-2 mm eliminando così il rischio di trovarsi con cumuli di materiale invenduto ad occupare spazio nel cantiere.

Recupero del filler di frantumazione

Le normative UNI 8520-2-2005 consentono di avere nella sabbia da calcestruzzo fino al 10% di filler (<63 micron), mentre nella sabbia lavata normalmente non ne rimane che il 2%.

Poiché i mulini producono fino al 10/12% di filler ne consegue che



vizio con connotati qualitativi tali da essere omologato e riconosciuto dall'utilizzatore e la qualità del lavoro in termini sociali e di sicurezza.

In particolare nella gestione, anche progettuale, delle attività di estrazione e lavorazione degli inerti, il secolare radicamento nel territorio ci impone una grande attenzione alla gestione ex post della risorsa ambientale, con particolari analisi circa il successivo impatto in termini paesaggistici e di pubblica fruizione dei siti.

Il Gruppo Union Beton si compone quindi di più aziende: quali sono e di che settori si occupano?

Le aziende di cui si compone il Gruppo



sono: la Logic PA Spa che si occupa di strategie generali d'azienda, organizzazione, amministrazione e controllo di gestione; la Union Beton Spa che gestisce l'attività estrattiva; la Union Beton Trasporti Srl che da anni opera nel servizio di trasporti per conto terzi, in particolare di calcestruzzo; la UB Trasporti Trucks Srl, un'officina specificatamente attrezzata,

in grado di garantire solleciti interventi di manutenzione e riparazione; la Eco Energy Spa, che esegue la raccolta, il trasporto e lo smaltimento di rifiuti; Le Ghiandaie Srl, società che svolge attività di compravendita immobiliare ed infine B.C. Costruzioni Srl, impegnata nell'edilizia (residenziale, commerciale, industriale e nelle attività di restauro).

A livello di gestione del personale come vi muovete?

Il numero dei dipendenti ammonta a circa 100 (di cui circa 70-80 nel solo comparto trasporti) a cui devono essere aggiunti circa una ventina di addetti dell'indotto. Per quanto riguarda la ripartizione delle responsabilità in capo a noi fratelli, fermo restando una continua collaborazione re-

circa l'8% del prodotto frantumato finisce nella torbida quando potrebbe essere venduto come sabbia.

Nell'impianto Union Beton oltre il 60% della sabbia frantumata è prodotta a secco, dopo avere eliminato i limi, in modo che il prodotto <63 micron sia filler di frantumazione pulito e, come tale possa essere aggiunto alla sabbia finale in percentuale da rimanere nei parametri della normativa. Tradotto in soldoni significa che l'impianto Union Beton/ICM recupera e manda a stock circa 25/30 ton/h di sabbia che un impianto tradizionale avrebbe eliminato con la torbida di lavaggio con evidenti perdite economiche.

Descrizione dell'impianto

Il tout-venant, un alluvionale 0-200 mm a base calcarea, proveniente dalla draga in funzione nella cava, prima di essere stoccato in un cumulo intermedio da 20.000 mc., viene trattato, se necessario, in una stazione primaria dotata di sfangatrice a botte, ciclone per il primo lavaggio della sabbia e due vagli per separare le classi +160 ed 80-160.

Il cumulo di stoccaggio del tout-venant è diviso in due stazioni corrispondenti alla granulometria in arrivo, grossa, media, per cui è possibile spillare il materiale in modo da dosare l'alimentazione all'impianto mantenendola il più possibile costante.

Ciò premesso l'impianto, a valle del cumulo di stoccaggio del tout-venant, è schematicamente divisibile in tre settori: vagliatura dei naturali, frantumazione a secco per la produzione di sabbia 0-2 mm, frantumazione con vagliatura e lavaggio per produzione dei frantumati.

Il materiale spillato è inviato su due vagli in cascata, con lavaggio, che separano i naturali nelle classi 0-2 mm; 2-4 mm; 4-7 mm.; 7-10 mm; 10-20 mm e 20-30.

Il +30 ed il 2-4 sono mandati alla linea di frantumazione: il +30 al mulino HSI 5048 ed il 2-4 al mulino VSI 200. Sui due vagli centrali TSH 8.20.3 si vaglia la sabbia a secco 0-2 mm che va ad arricchire la sabbia naturale.

Un secondo mulino VSI 2000 tratta i lavati ed invia le graniglie frantumate a due vagli che producono le classi frantumate canoniche 4-8 mm, 8-12 mm e 12-20 mm.

La ricomposizione della sabbia è ottenuta con tre nastri, che portano sabbia a secco, sabbia lavata e sabbia ricomposta, con due bilance ed un flap elettromeccanico che dosa la quantità di sabbia a secco da aggiungere alla sabbia lavata per avere sabbia ricomposta con 8/10 % di filler e nel fuso del modulo di finezza. L'acqua per il lavaggio degli inerti è fornita da un impianto di chiarificazione della ditta Sotres di Romagnat (Francia) che tratta 1000 mc/h e da una filtropressa della ditta Filmac di Fusignano (Ravenna). L'impianto elettrico, di controllo e di supervisione è stato fornito dalla ditta Cear di Carugate (Milano).

Conclusioni

Dopo due anni circa di esercizio siamo orgogliosi dei risultati ottenuti dall'impianto Union Beton in quanto ICM ha fornito al Cliente un impianto che non ha rivali per la poliedricità e vagliatura degli inerti prodotti, garantisce costantemente la produzione della sabbia 0-4 mm in modulo di finezza, richiede poco personale per l'esercizio e recupera nella sabbia circa 30 ton/h di filler, che altrimenti finirebbe nelle acque di lavaggio. E' quindi un impianto che sarà privilegiato dalle richieste dei clienti per la qualità dei prodotti e, per le economie di esercizio, recupererà l'investimento molto più in fretta degli impianti tradizionali dimostrandosi vincente anche sul piano economico-finanziario. ●



permette di accedere in maniera puntuale ed istantanea ai dati significativi.

Una rete informatica, basata su computer installati a bordo dei vari mezzi e collegata ad un dispositivo satellitare, garantisce, in tempo pressoché reale tutte le informazioni tese, da un lato, a garantire una miglior efficienza della logistica e dall'altro, ad evidenziare, i dati di commercializzazione, produzione, fatturazione e rendimenti per singola unità operativa.

Questo tipo di rilievi, oltre ad essere tempestivi ed efficaci, hanno determinato una sensibile riduzione dei tempi di risposta e di costi di personale impiegato nell'attività di rendiconto e di emissione della fatturazione.

ciproca, l'attività di produzione e tecnica di cava è affidata a Gian Guido che, ovviamente, riveste la qualifica di Direttore Responsabile, mentre la parte amministrativa e gestionale è stata affidata al sottoscritto. Giancarlo cura invece gli innumerevoli e delicati aspetti del settore ambientale.

Particolare attenzione è stata rivolta, già

da qualche anno, ai sistemi di controllo economico e gestionale interno.

All'iniziale reportistica, basata su supporto cartaceo, tesa a identificare e valutare i vari parametri di efficienza, costi e benefici aziendali si è arrivati a sostituire un sistema software che



Signor Gian Guido, concentriamoci ora sull'attività estrattiva del Gruppo: quante cave possedete e quali sono le loro caratteristiche?

Il Gruppo Union Beton possiede due cave in falda: la cava Casali Tamburlini nell'omonima località insistente nei comuni di Castions di Strada, Mortegliano e Bicinicco, e la cava Clapadarie insistente sui comuni di Gonars e Bicinicco. Fortunatamente i rapporti tra noi, la popolazione limitrofa e le amministrazioni comunali sono sempre stati piuttosto sereni e non si è mai manifestata alcuna situazione di insofferenza o opposizione da parte degli abitanti della zona. Questa situazione positiva, con





radicamento della nostra attività da molti decenni, ci ha indotti alla progettazione e realizzazione di un nuovo impianto di lavorazione di inerti che, soppiantando quello in essere, è stato progettato in ossequio ai più moderni presidi della tecnica e qualità nonché del rispetto della sicurezza e dell'impatto ambientale. Tale investimento si è concluso nel corso del 2007 e il risultato è un impianto tra i più avanzati in Italia. Come accennava prima Antonio, la nostra attività di estrazione e lavorazione è certificata ISO 9001 e il prodotto è marcato CE attraverso un processo certificato da ICMQ a livello 2+ che – vorrei sottolineare – è il massimo previsto dagli standard attuali. A completare il processo di certificazione sono state recentemente raggiunte le conformità alle norme ISO 14001 e OHSAS 18001, rispettivamente per gli aspetti ambientali e della sicurezza, il tutto integrato in un unico sistema di gestione. L'inerte

è oggetto di fornitura prevalentemente in ambito regionale (95%) e tra i maggiori clienti annoveriamo vari produttori di cal-

cestruzzo. Un'altra delle caratteristiche della nostra attività estrattiva è che l'intero ciclo di lavorazione degli inerti si svolge di notte: ciò ci consente di abbattere notevolmente i costi legati all'energia e al tempo stesso di dedicare il giorno ai lavori di manutenzione.



Nella fase di progettazione come vi siete mossi?

Dopo aver deciso di effettuare l'investimento dell'impianto nuovo abbiamo ricercato sul mercato una ditta che avesse la capacità e la tecnologia per realizzare un impianto con le qualità e le caratteristiche che ci raccomandava la nostra pluridecennale esperienza. In sintesi il nuovo impianto della capacità di 600 ton/h e con parecchie classi singole e ricomposte doveva eliminare la movimentazione del materiale con pale od escavatori ad eccezione del carico su camion del prodotto finito, garantire un prodotto frantumato con la massima poliedricità e perfettamente vagliato, avere la possibilità di chiudere a sabbia tutte le classi in eccesso perchè non richieste dal mer-



cato, garantire la sabbia costantemente in modulo di finezza, essere automatizzato e richiedere pochissimo personale di sorveglianza per poter lavorare di notte ed usufruire delle tariffe agevolate per l'energia elettrica. In più grazie all'entrata in vigore della norma UNI 8520-2-2005, doveva consentire il recupero di ingenti quantità di filler che con gli impianti tradizionali sarebbe finito perso nelle acque di lavaggio.

La scelta è caduta sulla ICM in quanto il loro progetto era l'unico che dava risposte chiare e credibili alle nostre richieste ed in più era il più economico sia per le modalità di realizzazione sia per il futuro esercizio.

Abbiamo effettuato parecchi viaggi in Italia e all'estero per confrontare diverse applicazioni e verificare le

Focus sulla filtropressa Filmac

Con l'applicazione della filtropressa, Union Beton ha ottenuto i seguenti vantaggi ecologici:

- riduzione di volume dei limi;
- recupero ulteriore di acqua per i lavaggi.

Le fasi principali di funzionamento dell'impianto sono:

Alimentazione. Il limo prelevato dal fondo del chiarificatore/sedimentatore Sotres viene pompato da una pompa centrifuga in un silo di accumulo, che funge da Polmone (TK-11), dotato di agitatore di fondo. Da qui una pompa centrifuga sotto inverter spinge il limo e lo convoglia alla filtropressa automatica modello S05-1500.104(80).35.16

Filtrazione limi argillosi. Una volta che la filtropressa viene chiusa dal cilindro oleodinamico principale, la pompa riempie le camere di filtrazione portandole in pressione: i teli trattengono all'interno il limo mentre l'acqua pulita fuoriesce dalle piastre e viene convogliata sul portellone automatico e da qui in una canaletta di raccolta, da dove viene inviata al chiarificatore, attraverso una stazione intermedia di pompaggio.

Scarico delle torte. Il limo argilloso trattenuto dai teli si accumula fino alla formazione di una torta compatta facile da rimuovere dai teli. La



fine della pressatura è decisa in automatico da un sonda di livello di tipo ultrasonico. Questa aziona la depressurizzazione automatica e consente l'apertura del portellone. Il filtro si apre automaticamente e scarica tutte le torte a terra. Grazie ad un efficiente sistema di sbattimento piastre, l'operazione di scarico avviene senza la presenza di un operatore. Grazie ai rapidi sistemi di apertura a pacchi, le fasi di apertura, scarico e chiusura piastre hanno una durata di soli 5 minuti, rendendo elevatissima l'efficienza delle filtropresse Filmac. Un ciclo dura mediamente 10\13 min.

Lavaggio automatico dei teli. Periodicamente l'operatore attiva un sistema automatico di lavaggio dei teli, in modo da ripristinare

l'efficienza della filtrazione. Un carrello totalmente automatico si muove al di sopra del pacco piastre e una barra di lavaggio lava una piastra alla volta con getti d'acqua ad alta pressione (30 bar). Il sistema è infatti completo di una pompa centrifuga multi-stadio, che pesca da un serbatoio dedicato e convoglia l'acqua in pressione alle barre di lavaggio. Il filtro è dotato di sensori di posizionamento e tutta l'operazione di lavaggio ha una durata di circa 2 ore, effettuando un lavaggio accurato e di altissima precisione.

soluzioni già applicate da ICM in altri cantieri, in particolare l'impianto per la variante di valico Bologna-Firenze dove si producono ingenti quantità di sabbia in modulo di finezza costante, con grande soddisfazione del proprietario. Abbiamo altresì visitato, negli Stati Uniti, lo stabilimento Ceda-rapids, oggi del gruppo Terex, per controllare la qualità delle macchine proposte ed assicurarci dell'assistenza per il futuro. ICM ha curato la progettazione e la direzione lavori, insieme abbiamo eseguito la ricerca e la scelta dei fornitori e, unendo le nostre competenze, abbiamo raggiunto un ottimo livello qualità/prezzo, restando a nostro carico la gestione ed il coordinamento generale dell'opera.

Questi elementi hanno, di fatto, limitato al massimo il numero dei fornitori, a cui è stata richiesta la totale gestione delle singole aree di intervento: progettazione e direzione lavori, impianto elettrico, carpenteria, movimentazione interna (nastri) ed impianti idrici, depurazione delle acque e gestione dei limi (Sotres e Filmac).

Questa progettazione concretamente che vantaggi ha offerto?

L'impianto di nuova costruzione, dotato di vagli piani e di macchine ad asse verticale, ci permette una produzione oraria di inerti piuttosto elevata, circa 600 t/h, sia spaccati sia tondi. L'elemento più caratterizzante è che, a differenza del vecchio impianto, non capace di una produzione organica ed omogenea perché troppo legato al tipo di



materiale estratto, le nuove soluzioni adottate consentono un'eccellente stabilità qualitativa del prodotto e il recupero quasi totale delle parti più fini. Inoltre l'impianto è contraddistinto anche da un sistema completo di automazione che ci permette di seguire l'intera produzione, dalla draga fino ai cumuli. Particolare attenzione è stata posta anche alla corretta programmazione e gestione

della manutenzione. Il software, elaborato su nostre indicazioni, ci consente di controllare le pesi, le quantità orarie di materiale naturale immessi nell'impianto, indirizzate a magazzino o oggetto di attività di vibro asciugatura.

Un aspetto di particolare peso è anche quello legato ai sistemi di sicurezza dell'impianto che, oltre a congegni di arresto automatico è interamente monitorato da un sistema di telecamere interne che consentono il continuo controllo a distanza dell'attività.

In quali aree commercializzate i vostri inerti?

Il nostro bacino naturale è sicuramente la regione Friuli Venezia Giulia, con qualche cliente anche in Veneto e in Austria: oltre confine ci richiedono spesso inerte con pezzatura 7-10, una granulometria piuttosto insolita per il nostro paese, ragion per cui ho previsto una linea produttiva apposita per l'estero. Il prodotto della lavorazione, per più della metà costituito da sabbia, trova il proprio impiego principale nella produzione di calcestruzzo preconfezionato e nei vari impieghi edili. ■