

Industria mineraria



La gestione dell'acqua nell'industria mineraria

Effast e industria mineraria

Nelle miniere, dove i processi di estrazione dei minerali hanno un grosso consumo d'acqua, è essenziale un'efficace gestione di questa risorsa. Effast fornisce sistemi di tubazioni in materiale plastico a pressione per una molteplicità di applicazioni, che forniscono soluzioni a molti processi minerari, inclusi la fornitura e la distribuzione dell'acqua, il drenaggio e lo stoccaggio, la lavorazione e il trattamento.

Polypipe Italia produce sistemi per il convogliamento di liquidi in pressione con il brand Effast da 35 anni. La sede produttiva di Polypipe Italia è in provincia di Genova e produce articoli esclusivamente Made in Italy.

Per venire incontro alle esigenze di ogni progetto dell'industria mineraria, Effast è in grado di agire già nella fase iniziale per fornire supporto tecnico durante tutto il progetto, dallo sviluppo dell'idea, all'installazione, e di personalizzare inoltre i suoi sistemi di tubazioni in materiali plastici di conseguenza.

Effast è perciò in grado di venire incontro alle richieste di fornitura più impegnative minimizzando i tempi di fermo e assicurando che vengano consegnati in tempo sistemi di qualità secondo le specifiche del cliente.

Contenuti	
EFFAST – Certificati di qualità	3
Acqua – una risorsa preziosa	4-5
EFFAST fornisce soluzioni innovative per la gestione dell'acqua nell'industria mineraria o per le seguenti applicazioni	6
Valvole EFFAST per il processo di lisciviazione nell'industria del rame	7-8



EFFAST Certificati di qualità

La nostra esperienza tecnica nell'innovazione dei prodotti ci aiuta ad avere una gamma di prodotti sempre aggiornati e in linea con tutti gli ultimi standard Internazionali. Per questo motivo i marchi di Qualità del prodotto EFFAST sono i più prestigiosi in ambito internazionale e coprono sia le norme tecniche sia i permessi di uso con acqua potabile e fluidi alimentari secondo le norme vigenti nei vari paesi.

kiwa



IT-TD-Ki0410
KIP 088883/01

kiwa



BRITISH
STANDARDS



KTW



Certified to
NSF/ANSI/CAN 61



BUREAU
VERITAS



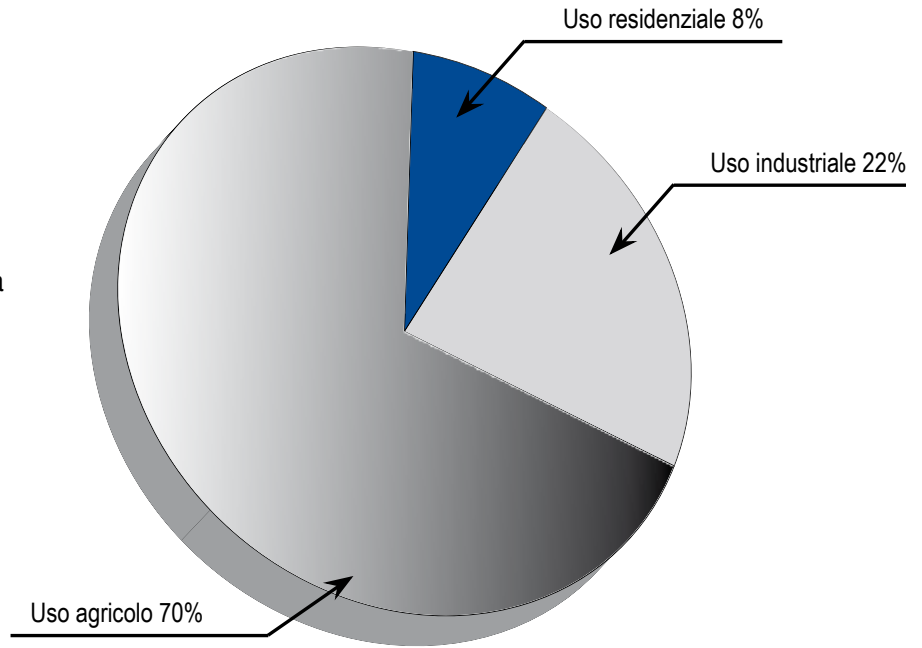
Acqua – una risorsa preziosa

L'attuale richiesta globale di acqua è a un livello di 4,500 miliardi di m³ all'anno ed è prevista aumentare fino a 6,900 miliardi di m³ entro il 2030.¹

Il 70% del consumo dell'acqua è per l'agricoltura, mentre quello per l'industria del 22%. Quello residenziale si attesta all'8%.²

22%

Il 22% dell'approvvigionamento idrico globale è usato dall'industria....



Uso dell'acqua nell'industria mineraria

• L'industria mineraria utilizza tra i sette e i nove miliardi di metri cubi di acqua all'anno (cifra che corrisponde circa all'acqua usata in un anno da un Paese come la Nigeria o la Malesia).³

• L'industria mineraria e la combustione del carbone rappresentano la metà dei prelievi idrici degli Stati Uniti (cifra che corrisponde circa alla stessa quantità di acqua che si riversa nelle cascate del Niagara in cinque mesi).⁴

• Si stima che circa 18,28 miliardi di litri di acqua vengano prelevati ogni anno per l'industria mineraria negli Stati Uniti.⁵

• È probabile che la richiesta di acqua da parte del settore minerario aumenti, con proiezioni che vanno dagli 810 miliardi di litri di acqua usati all'anno, ai 940 miliardi di litri usati in un anno nel 2020 per la sola Australia occidentale.⁶

La tabella seguente illustra l'uso dell'acqua per la lavorazione e l'estrazione del minerale/tipo di metallo⁷

Minerale/tipo di metallo	Uso di acqua per lavorazione ed estrazione
Carbone	2 gocce
Rame	3 gocce
Diamante	1 goccia
Oro	3 gocce
Nickel	2 gocce
Minerale di ferro	2 gocce
Platino	1 goccia

Legenda:

Elevato: 3 gocce

Mediamente elevato: 2 gocce

Mediamente basso: 1 goccia

I diversi tipi di miniere hanno differenti richieste idriche: quelle di platino e diamante dipendono meno dall'acqua, mentre quelle di rame e oro sono quelle che ne fanno più uso.

La lavorazione nell'industria mineraria e dei minerali non può avvenire senza acqua

I sistemi di tubazioni in materiali plastici EFFAST forniscono efficaci soluzioni di gestione idrica per le seguenti sei applicazioni, dove l'acqua è usata nelle miniere:

•Consegna e distribuzione dell'acqua

La consegna e la distribuzione dell'acqua per le operazioni minerarie da una serie di fonti, dai pozzi trivellati locali agli impianti di dissalazione.

•Drenaggio e stoccaggio

La rimozione delle acque reflue dalle miniere e dalle lavorazioni nella decantazione dei reflui, così come nel controllo delle acque piovane.

•Lavorazione

Una volta estratti i minerali ferrosi vengono trasportati all'impianto di lavorazione dove l'acqua è usata per estrarre il metallo o il minerale dal materiale grezzo.

•Trattamento acque

La rimozione delle acque reflue da un impianto di lavorazione o trattamento per essere trattate e, se possibile, riutilizzate.

Fonti:

- 1 National Intelligence Council's Global Trends 2030, 2012
- 2 Water facts and trends, World Business Council for Sustainable Development, 2006
- 3 Don't waste a drop, Mining Magazine, October 2011
- 4 Coal and Water, a Resource Mismatch, Circle of Blue, 2010
- 5 Estimated use of water in the United States in 2005, U.S. Geological Survey Circular, 2009
- 6 Water in Mining and Industry, CSIRO, 2011
- 7 Frost & Sullivan, 2011
- 8 Mott Macdonald Presentation to the British Water International Forum, MiningSub-Group, July 2013
- 9 Metals & Mining: a sector under water pressure. Analysis for institutional investors of critical issues facing the industry, CDP, July 2013

L'acqua è una risorsa preziosa che deve essere protetta e gestita per permettere il corretto svolgimento di ogni attività mineraria

Acqua – una risorsa da proteggere

L'uso dell'acqua è essenziale per il funzionamento efficace di qualsiasi miniera. È quindi di fondamentale importanza proteggere questa preziosa risorsa per permettere:

- Il processo di recupero di minerali preziosi dal minerale grezzo.
- La protezione dei corsi d'acqua locali e l'ambiente in generale.
- La fornitura di acqua pulita per il benessere delle infrastrutture della miniera e delle comunità limitrofe.⁸

Acqua – una risorsa da gestire

Gli impatti dannosi dati dalla cattiva gestione dell'acqua sono:

- Aumento dei costi.
- Interruzione della produzione.
- Interruzione del trasporto.

I principali tre rischi idrici che rappresentano un significativo vincolo all'operatività aziendale, ai ricavi e alle spese sono:

- Aumento dello stress idrico.
- Allagamento.
- Peggioramento della qualità dell'acqua.

Gestita correttamente introducendo un efficace drenaggio, stoccaggio, trattamento e trasporto, l'acqua può essere riutilizzata e usata come risorsa preziosa per le operazioni minerarie.⁹

EFFAST fornisce soluzioni innovative per la gestione dell'acqua nell'industria mineraria o per le seguenti applicazioni

Fornitura e distribuzione dell'acqua

Poter avere l'acqua da e verso la miniera è fondamentale per farla operare in modo efficace. L'acqua proviene da numerose fonti, anche pozzi trivellati locali attraverso gli impianti di dissalazione che potrebbero essere a centinaia di chilometri di distanza. Viene quindi distribuita a numerose aree intorno alla miniera.

Le soluzioni Effast per le tubazioni di approvvigionamento idrico includono, per esempio:

- Sistemi di tubazioni in pressione resistenti ai prodotti chimici e alla corrosione.
- Valvole a sfera e/o a farfalla di alta qualità.

Drenaggio e conservazione

L'acqua è un bene fondamentale per l'economia, che deve essere attentamente gestito e controllato. Questo include la rimozione delle acque reflue nella decantazione dei reflui e il controllo dell'acqua piovana. Le soluzioni Effast per il controllo e la gestione dell'acqua includono, ad esempio:

- Sistemi di tubazioni in pressione resistenti ai prodotti chimici e alla corrosione.
- Valvole a farfalla con sistema multimateriale.
- Valvole di ritegno a clapet con grande angolo di apertura.

Lavorazione

L'acqua è al centro dell'applicazione della lavorazione. Una volta estratti, i prodotti minerari vengono trasportati all'impianto di lavorazione, dove l'acqua è usata per estrarre il metallo o il minerale dalla roccia grezza. Le soluzioni Effast per il processo di estrazione includono, per esempio:

- Sistemi di tubazioni in pressione resistenti ai prodotti chimici e alla corrosione.
- Valvole a sfera per applicazioni chimiche.
- Valvole a farfalla con disco high flow brevettato.

Trattamento acque

La rimozione dell'acqua reflua da un impianto di lavorazione per essere trattata e possibilmente, riutilizzata.

Le soluzioni Effast per il trattamento acque includono, ad esempio:

- Sistemi di tubazioni in pressione resistenti ai prodotti chimici e alla corrosione.
- Valvole di ritegno, con sfera o molla.
- Valvole Effast con sistema multimateriale.



Valvole EFFAST per il processo di lisciviazione nell'industria del rame

Le Valvole a farfalla ProFlow® EFFAST sono state selezionate come soluzione ottimale per l'uso in un processo di lisciviazione nell'industria del rame



Soluzione
multimateriale

Corpo PVC-U
Disco PVDF



Contesto

Il rame si trova naturalmente in depositi minerali in tutti i continenti. Si può trovare sotto forma di solfuri, ossidi, carbonati, silicati e altri minerali. Circa l'80% dei minerali mondiali conosciuti sono calcopirite e bornite, che contengono sia solfuri di rame che di ferro.

Il minerale viene rimosso dal terreno o a cielo aperto o in miniere sotterranee. Il 90% del minerale è estratto usando il metodo a cielo aperto.

Procedimento tradizionale: dal minerale al metallo puro

Il procedimento tradizionale dell'estrazione del rame dal suo minerale grezzo e la conversione in metallo puro è composta da diversi trattamenti fisici e chimici: macinazione, flottazione e concentrazione, arrostimento, fusione e conversione, fusione anodica e raffinazione elettrolitica.

Processo di lisciviazione

Il processo di lisciviazione rappresenta un'alternativa alla tradizionale attività mineraria del rame. Per prima cosa, il minerale è trattato con acido solforico diluito. Questo cola lentamente attraverso il minerale nel corso di diversi mesi, dissolvendo il rame per formare una soluzione debole di solfato di rame. Il rame è poi recuperato per elettrolisi. Questo processo è conosciuto come elettrodeposizione diretta (SX-EW).

Valvole

Le valvole giocano un ruolo importante nel processo globale assicurando che diversi flussi liquidi vengano mantenuti entro il range ottimale. Viste le richieste esigenti per alcune installazioni di valvole e la costante acidità, **selezionare le valvole ottimali può avere un impatto positivo sulla redditività generale dell'impianto.**

CASE STUDY

Progetto
Estrazione di rame, Perù

Applicazione
Industria mineraria

Prodotti
Valvole a farfalla ProFlow
EFFAST con sistema
multimateriale

EFFAST

Dettagli tecnici

I minerali di ossido di rame sono lavorati usando soluzioni acquose per estrarre e purificare il rame in tre fasi:

1. Dopo l'estrazione, il trasporto e la frantumazione ad una misura consistente con la ghiaia, il minerale viene accumulato in cima a un cumulo di strato impenetrabile su una lieve pendenza. Il reagente di lisciviazione (acido solforico diluito) viene vaporizzato da irrigatori in cima al cumulo e gli permette di gocciolare attraverso il mucchio, dove scioglie il rame dal minerale. Ne risulta una soluzione di acido solforico e solfato di rame, che viene raccolta in una piccola piscina, dove la concentrazione di rame è circa del 65%.

2. La fase successiva è l'estrazione con solvente. La soluzione di lisciviazione viene miscelata con un solvente. Il rame migra dalla soluzione di lisciviazione nel solvente. I due liquidi possono allora essere separati in base alla solubilità; il rame rimane in soluzione nel solvente, mentre le impurità rimangono nella soluzione di lisciviazione. La soluzione di lisciviazione rimasta viene quindi riciclata aggiungendo un ulteriore acido e rimandata negli inaffiatoi sulla pila nel processo di lisciviazione.

3. Come ultima fase, una corrente elettrica passa attraverso un anodo inerte (elettrodo positivo) e la soluzione di rame della fase precedente, che funge da elettrolita.

Gli ioni rame caricati positivamente (cationi) fuoriescono dalla soluzione e vengono placcati su un catodo (elettrodo negativo) come rame con una purezza del 99,99%.

La scelta delle valvole EFFAST

Le valvole a farfalle Proflow EFFAST sono state selezionate per essere usate come attrezzatura del processo di lisciviazione in Sud America nel 2020. Hanno fatto parte di questo progetto circa 200 valvole, dove un modello multimateriale con corpo in PVC-U e disco in PVDF ha risposto perfettamente ai requisiti tecnici che uniscono una performance eccellente, con un'alta resistenza agli acidi.

Risultati

Il processo di lisciviazione può essere applicato ai minerali con anche solo lo 0,1% di rame; per questa ragione, l'estrazione di lisciviazione aumenta sempre più la sua importanza.

Valvole ottimamente selezionate semplificano la lisciviazione del rame, l'estrazione con solvente e il controllo del processo di estrazione per via elettrolitica.

I risultati principali che possono essere raggiunti in questo case study riguardano l'applicazione delle valvole a farfalla EFFAST:

- Viene usata molta meno energia che nelle attività minerarie tradizionali.
- Non vengono emessi gas di scarico.
- Investimento di poco capitale.
- Capacità di essere operato economicamente su piccola scala.

SOLUZIONE PROFLOW EFFAST MULTIMATERIALE

Le valvole Proflow EFFAST serie P possono essere fornite con il sistema multimateriale composto da un corpo in PVC-U o PPH e dischi in diversi materiali a seconda dell'applicazione.

Disco PVDF: materiale con resistenza eccezionale ad acidi, sali e idrocarburi. Con una guarnizione in FKM e PTFE, può essere usato in un range di temperatura tra -40 °C e +140 °C.

