

Affidabilità comprovata in ambienti minerari difficili



Aumentare la produttività e ridurre i costi

Interventi di manutenzione non programmati, tempi di inattività prolungati e riparazioni complesse comportano gravi disagi e costi elevati per le operazioni di estrazione e lavorazione dei minerali. Le nostre pompe peristaltiche e i nostri tubi flessibili, di comprovata affidabilità, sono progettati per evitare queste situazioni critiche.

Le aziende del settore minerario e della lavorazione dei minerali si affidano alle nostre soluzioni per:

- Aumentare il tempo medio tra i guasti (MTBF)
- Ridurre il tempo medio di riparazione (MTTR)
- Ridurre al minimo i costi di manutenzione
- Migliorare l'efficienza operativa in ambienti difficili

Che si tratti di trasferire fanghi corrosivi e abrasivi, di disidratazione o di dosaggio chimico di precisione, offriamo un'ampia gamma di pompe peristaltiche, tubi flessibili, tubi rigidi e accessori affidabili per la gestione dei fluidi nelle operazioni minerarie e un'assistenza tecnica in loco da parte di esperti.

Pompe peristaltiche e tubi flessibili robusti



Bredel

Con portate continue fino a 72 m³/h e portate intermittenti fino a 108 m³/h, le pompe peristaltiche Bredel superano le prestazioni volumetriche e massiche delle pompe centrifughe nel pompaggio di concentrati, ganga o sterili, reagenti chimici e coagulanti. Grazie alla capacità di gestire fluidi abrasivi e ad alta viscosità, riducono al minimo il consumo di acqua di processo, ottimizzano i tempi di funzionamento e richiedono una manutenzione ridotta. Le pompe peristaltiche Bredel non risentono delle variazioni della portata e del contenuto di solidi fino a una contropressione di 16 bar.



Qdos

Le pompe per il dosaggio chimico di precisione Qdos® garantiscono una manutenzione ripetibile, rapida, semplice e più sicura, ideale per il dosaggio controllato di reagenti nei siti minerari più remoti.



Tubi flessibili

I tubi flessibili dosatori Bredel NR Metering in gomma naturale (NR) offrono una straordinaria resistenza all'abrasione per fanghi e impasti più densi, con una pressione massima di 16 bar (232 psi). Il tubo flessibile Bredel NR Transfer è progettato per applicazioni generali di trasferimento dei fluidi con pressioni fino a 12 bar (174 psi).

Rivestiti in politetrafluoroetilene (PTFE), i tubi flessibili Aflex offrono un'eccellente resistenza chimica per il trasferimento di reagenti.

Boliden

CASO DI STUDIO

Boliden migliora la sostenibilità e l'affidabilità a Garpenberg grazie alle pompe peristaltiche Bredel

Presso la miniera di Garpenberg di Boliden, in Svezia, vengono estratti e lavorati minerali contenenti zinco, piombo, argento, rame e oro nell'ambito di un'attività altamente efficiente ed economicamente vantaggiosa che riduce al minimo l'impatto ambientale. In questo ambiente particolarmente difficile, le pompe peristaltiche Bredel svolgono un ruolo fondamentale in numerose applicazioni.



Il design robusto dei sistemi Bredel garantisce prestazioni affidabili, requisiti di manutenzione ridotti, il trasferimento stabile e ad alta pressione di sospensioni e la movimentazione accurata dei polimeri, aiutando Boliden a massimizzare la produttività e a ridurre i tempi di inattività nel concentratore, dell'impianto degli sterili e dell'impianto di produzione di pasta.

Le pompe peristaltiche Bredel installate presso lo stabilimento di Garpenberg, che funzionano in modo affidabile da oltre un decennio, offrono vantaggi in termini di sostenibilità a lungo termine e di efficienza operativa, allineandosi perfettamente all'obiettivo di Boliden di essere leader settore relativamente alla responsabilità climatica.

A Garpenberg, Boliden utilizza le pompe peristaltiche Bredel per:

- Gestire l'underflow di addensanti per gli sterili e le sospensioni concentrate (prodotto finale)
- Trasferire sospensioni concentrate (sospensioni addensate) per l'alimentazione di un miscelatore discontinuo e di un miscelatore continuo
- Trasferire i polimeri per la miscelazione e il dosaggio
- Effettuare il dosaggio di prodotti chimici e il campionamento di sospensioni



Installate nella fase di trasferimento del concentrato, le pompe peristaltiche Bredel movimentano sospensioni ad alta densità con prevalenze fino a 31 metri, mantenendo una portata stabile anche in caso di variazioni della densità e della composizione delle sospensioni stesse.

Tre pompe Bredel 2100 trasferiscono le sospensioni concentrate e il concentrato di zinco a un miscelatore discontinuo e a un miscelatore continuo, garantendo una portata costante anche in caso di prevalenze elevate. In queste applicazioni, le pompe peristaltiche offrono il compromesso più economico e sostenibile tra prestazioni, durata e requisiti di manutenzione.

Negli impianti di concentrazione di zinco, piombo e rame, le pompe peristaltiche Bredel convogliano sospensioni più dense dell'underflow degli sterili verso i serbatoi delle filtropresse. Non essendo necessario utilizzare acqua di tenuta né diluire le sospensioni dense, le pompe peristaltiche Bredel possono ridurre la capacità dei filtri fino al 75%.

Le pompe Bredel 50 gestiscono il campionamento delle sospensioni negli analizzatori. Poiché le linee di mandata possono essere lunghe e le condizioni di aspirazione variano da ideali a difficili, la capacità di aspirazione fino a 9,5 metri delle pompe peristaltiche Bredel autoadescenti è una caratteristica fondamentale.

Le pompe Bredel 50 garantiscono il volume richiesto e una portata costante, indipendentemente dalle variazioni di densità delle sospensioni. In condizioni di aspirazione e mandata difficili, assicurano un'alimentazione costante della sospensione senza richiedere attrezzature ausiliarie e senza ostruzioni della linea che potrebbero compromettere il funzionamento dell'analizzatore. La reversibilità delle pompe peristaltiche Bredel consente di eliminare in modo sicuro eventuali ostruzioni, riducendo i tempi di inattività legati agli interventi di manutenzione e prevenendo le perdite di produzione.

Leggi il caso
di studio completo
su Boliden qui



Efficienza operativa con una manutenzione minima

Le nostre pompe sono progettate per ridurre la frequenza e i costi di manutenzione:

- Non è necessario sostituire giranti, rivestimenti, tenute meccaniche o a pacco, valvole di ritegno, rotor o statori
- L'unico componente soggetto a usura è il tubo flessibile o il tubo, che può essere sostituito in pochi minuti senza necessità di utensili
- I tubi flessibili sono realizzati per garantire uniformità, ripetibilità, compatibilità chimica e una lunga durata
- I ricambi originali, progettati appositamente per le nostre pompe, riducono il rischio di guasti costosi e pericolosi

Grazie a componenti facilmente sostituibili, alla disponibilità di scorte a livello locale e ai ricambi originali, la manutenzione è più rapida, sicura ed economica.



Sostenibilità del settore minerario

Dall'estrazione di ossidi metallici a quella di solfuri e minerali a base di carbonio, le nostre soluzioni dedicate alla sostenibilità delle operazioni offrono i seguenti vantaggi:

- **Meno sprechi di risorse:** un dosaggio impreciso dei reagenti riduce l'efficienza della flottazione, aumentando gli scarti. Il minerale prezioso finirebbe infatti negli sterili, richiedendo un costoso ritrattamento. Questo compromette la sostenibilità ambientale e l'efficienza operativa
- **Minore consumo di prodotti chimici:** un dosaggio accurato evita costosi casi di sottodosaggio o sovradosaggio dei reagenti. Inoltre, il pompaggio peristaltico delicato e a basse sollecitazioni di taglio preserva l'integrità delle catene polimeriche, evitando danni alla sostanza chimica
- **Minore consumo di acqua:** Le pompe peristaltiche Bredel gestiscono in maniera affidabile fanghi con una concentrazione di solidi fino all'80%, garantendo prestazioni stabili in condizioni variabili in cui le pompe centrifughe sono limitate dalla sensibilità al punto di massima efficienza (BEP)



- **Utilizzo di energia contenuto:** massima efficienza idraulica
- **Rischio ridotto:** un sistema affidabile di contenimento dei prodotti chimici previene perdite incontrollate e contribuisce a creare un ambiente di lavoro più sicuro e pulito
- **Massima robustezza:** meno riparazioni, meno ricambi e una maggiore durata riducono gli sprechi

Cornish Metals

CASO DI STUDIO

Le pompe Bredel e Qdos aiutano a decontaminare le acque di miniera

Nella miniera di stagno di South Crofty, in Inghilterra, l'acqua di miniera contaminata viene pompata dai pozzi sotterranei e trattata prima di essere scaricata in un fiume presente nelle vicinanze. Cornish Metals Inc utilizza otto pompe peristaltiche Bredel 40 e tre pompe dosatrici e per il dosaggio chimico di precisione Qdos per svolgere funzioni vitali nell'impianto di South Crofty.

Pompe affidabili a bassa manutenzione

Le pompe Qdos 120 sono utilizzate per dosare il perossido di idrogeno al fine di ossidare i metalli e provocare la precipitazione del ferro e dell'arsenico dalla soluzione. Le pompe peristaltiche Bredel trasferiscono le sospensioni in eccesso contenenti contaminanti quali ferro, manganese e arsenico dai separatori lamellari a una vasca di contenimento, dalla quale un'altra pompa Bredel li pompa in un ispessitore a cono (DCT). Il fango ispessito proveniente dall'underflow del DCT è pompato da un'ultima pompa Bredel in una vasca di contenimento, prima di essere smaltito in un vicino impianto di stoccaggio degli sterili. In futuro è previsto che i fanghi siano smaltiti con gli sterili sotto forma di pasta di riempimento delle cavità sotterranee della miniera.



Vantaggi in termini di sostenibilità

Il trattamento delle acque di miniera ha portato a una riduzione del ferro di circa il 99% e dell'arsenico del 95% rispetto alle acque di miniera non trattate.

Un ulteriore aspetto a vantaggio della sostenibilità della miniera di stagno di South Crofty è l'energia rinnovabile generata dall'impianto di trattamento idrico. L'acqua scaricata dalla miniera aziona una turbina idraulica che produce fino al 15% dell'energia consumata dall'impianto di trattamento idrico.

“La rimozione di questi metalli dall'ambiente migliora notevolmente la qualità dell'ecosistema acquatico e consente alla vita di tornare nel fiume.”

Steven Kingstone Responsabile del progetto
South Crofty presso Cornish Metals

Leggi il caso di studio completo su Cornish Metals qui



Riduzione del consumo d'acqua

La tecnologia affidabile delle pompe peristaltiche di Bredel favorisce una migliore gestione idrica nelle applicazioni minerarie, consentendo una riduzione del consumo dell'acqua fino al 70% rispetto alle tipiche installazioni con pompe centrifughe.

Questi risparmi sono possibili poiché le pompe peristaltiche Bredel sono in grado di gestire una concentrazione di solidi molto più elevata e non risentono delle fluttuazioni, riducendo così la necessità di acqua di diluizione per mantenere il funzionamento entro limiti ristretti di contenuto di solidi.

Una gestione corretta di questa risorsa riduce al minimo l'impatto ambientale e le interruzioni delle operazioni minerarie.

Le pompe peristaltiche Bredel, grazie alla loro struttura anti-intasamento, sono in grado di gestire sterili non diluiti e fanghi di addensanti con una concentrazione di solidi fino all'80%, compresi i fanghi misti contenenti particelle di grandi dimensioni fino al 25% del diametro del tubo flessibile, come miscele di sterili fini e grossolani.

Poiché le pompe Bredel non necessitano di tenute meccaniche né di guarnizioni, non richiedono acqua di tenuta ed eliminano il rischio di perdite dalle guarnizioni. Ciò riduce i requisiti di trattamento delle acque reflue di processo e il fabbisogno di acqua di servizio.

Consentendo il funzionamento con concentrazioni di solidi più elevate nei fanghi, le pompe peristaltiche Bredel contribuiscono a ridurre il consumo complessivo di acqua nelle attività minerarie. Ciò riduce i volumi degli sterili e alleggerisce il carico sui sistemi di trattamento e stoccaggio degli stessi, garantendo evidenti vantaggi in termini ambientali e di costi operativi.



CASO DI STUDIO

Le pompe Watson - Marlow e Qdos aiutano GEL a produrre carbonato di litio con precisione e a zero emissioni

Geothermal Engineering Ltd (GEL) si affida alle pompe peristaltiche Watson-Marlow 630 e Qdos® per ottenere la precisione di dosaggio, l'affidabilità e la sicurezza degli operatori necessarie per il proprio processo di estrazione mineraria.

Nel febbraio 2026, GEL ha avviato la produzione su scala commerciale di carbonato di litio a zero emissioni di carbonio presso la propria centrale geotermica di United Downs, in Cornovaglia (Inghilterra). Il carbonato di litio è la materia prima fondamentale per produrre batterie ricaricabili, tra cui quelle che alimentano i veicoli elettrici e i sistemi di accumulo di energia.

Nell'ambito del processo di trattamento del carbonato di litio, due pompe per il dosaggio chimico di precisione Qdos 60 dosano acido e alcali durante la fase di rimozione delle impurità. Una pompa Qdos dosa idrossido di sodio per portare il livello di pH a 11 e rimuovere impurità quali zinco, ferro, silicio e fosforo. Una volta filtrate le impurità, l'altra pompa Qdos dosa acido cloridrico per la correzione del pH. Nella fase di rimozione delle impurità e di stabilizzazione della salamoia, le pompe sono utilizzate per circa 20 minuti per serbatoio, sei volte alla settimana.



Le pompe Qdos per il dosaggio chimico di precisione consentono un dosaggio accurato e affidabile delle sostanze chimiche di processo e, nel contempo, offrono a GEL una manutenzione semplice e più sicura. Sono la soluzione ideale per il dosaggio controllato di acidi e alcali.

In una fase successiva del processo, sono utilizzate tre pompe Watson-Marlow 630 per trasferire la salamoia di litio, estrarre il precipitato di litio ed effettuare altre operazioni di trasferimento. La loro affidabilità assicura la continuità operativa, rafforza la fiducia degli operatori e garantisce un contenimento più sicuro delle sostanze chimiche.

Charlotte Wilkins, Lithium and Projects Manager presso GEL, ha dichiarato: *"Per noi, la precisione di dosaggio del carbonato di sodio è fondamentale poiché è necessaria una quantità specifica per fare sì che tutto il cloruro di litio reagisca formando carbonato di litio, il nostro prodotto."*

"Un sovradosaggio significherebbe sprecare costosi reagenti. Un dosaggio insufficiente significherebbe rinunciare a parte del litio. Le pompe si sono sempre dimostrate affidabili, tuttavia, in caso di necessità, sappiamo di poter contare sull'assistenza locale."

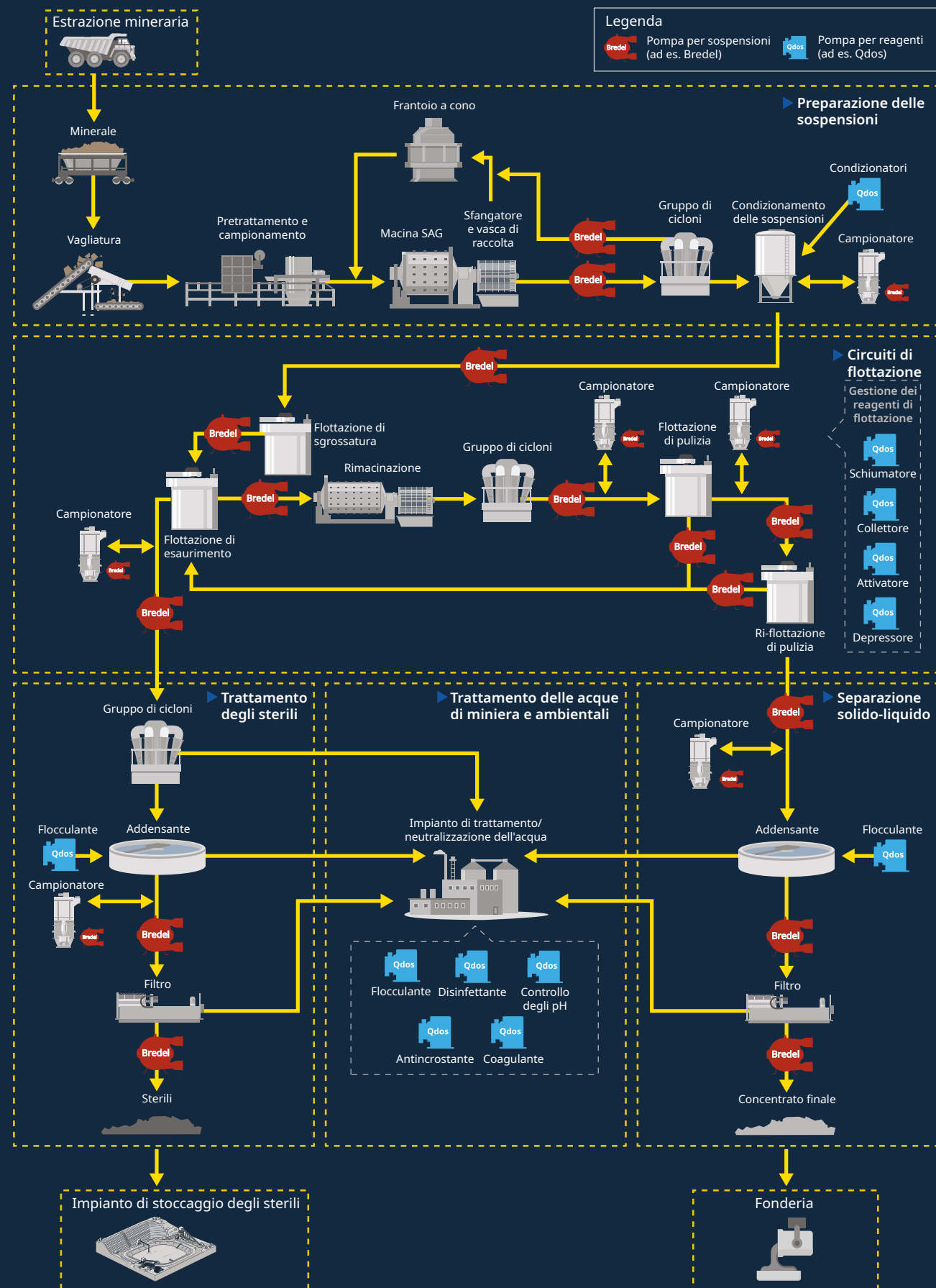


Leggi il caso di studio completo su GEL qui



Processo di concentrazione del minerale di solfuro

Blocchi di processo, controllo e reagenti chiave



Una gamma completa di prodotti dedicati al settore minerario



Serie Bredel Heavy-Duty

- Progettata per operazioni di dosaggio e trasferimento in ambienti difficili
- Capacità di gestire un'ampia gamma di reagenti e sospensioni abrasive
- Portate fino a 108.000 l/h, pressioni fino a 16 bar
- Disponibile in 10 misure (diametro interno del tubo flessibile 10-100 mm)
- Opzioni per impieghi extra pesanti a partire dalla misura 40: supporto per carrelli elevatori; cuscinetti e staffe per impieghi gravosi, finestre di protezione



Pompa peristaltica APEX™ di Bredel

- Ottimizzata per garantire il massimo tempo di attività dei processi e costo totale di esercizio contenuto
- Ideale per prodotti chimici e sospensioni leggere
- Portate fino a 6.200 l/h e pressioni fino a 8 bar
- Disponibile in 5 misure (diametro interno del tubo flessibile 10-35 mm)
- Elementi tubo flessibile dalla forma perfetta e lavorati con precisione
- Sistema avanzato di fissaggio dei tubi flessibili



Pompe per il dosaggio chimico di precisione Qdos®

- Lo standard per una nuova generazione di pompe dosatrici peristaltiche
- Ideale per la gestione di portate di prodotti chimici da 0,1 ml/min fino a 600 l/h
- Accuratezza di dosaggio di $\pm 1\%$ fino a 9 bar di pressione
- Disponibile in 7 misure e 4 materiali per il tubo
- Installazione semplice e diretta che elimina la necessità di accessori



Serie Watson-Marlow close-coupled

- Una soluzione compatta e robusta per applicazioni minerarie con spazi limitati
- Ideale per il dosaggio e il trasferimento nel punto di utilizzo, dove l'affidabilità è fondamentale
- Portate fino a 2.000 l/h
- Semplicità di installazione e di sostituzione dei ricambi grazie al numero ridotto di componenti
- Opzione per azionamenti standard a gabbia di scoiattolo



Pompe Watson-Marlow serie cased

- Le nostre iconiche pompe cased drive, da decenni un punto di riferimento nel settore e costantemente all'avanguardia dal punto di vista tecnologico
- Progettate per il dosaggio dei reagenti nei laboratori di analisi e in ambienti difficili
- Serie 500: portate da 0,004 ml/min a 210 l/h
- Serie 600: portate da 0,001 l/min a 1.080 l/h
- Serie 700: portate da 0,002 l/min a 3.300 l/h

SOLUZIONI PER IL SETTORE MINERARIO

**WATSON
MARLOW**
Pumps

**WATSON
MARLOW**
Tubing

Bredel

Hose Pump

 **AFLEX HOSE**

Watson-Marlow Fluid Technology Solutions

Watson-Marlow Fluid Technology Solutions fornisce assistenza locale ai clienti attraverso una vasta rete globale di servizi di vendita diretta e distributori

wmfts.com/global



wmfts.com/mining

Disclaimer: Le informazioni contenute in questo documento sono ritenute corrette al momento della pubblicazione. Tuttavia, Watson-Marlow Limited declina ogni responsabilità per eventuali errori presenti nel testo e si riserva il diritto di modificare le specifiche senza preavviso. È responsabilità degli utenti accertarsi che il prodotto sia adatto per essere utilizzato nell'applicazione. Watson-Marlow, LoadSure, Qdos, ReNu e CWT sono marchi registrati di Watson-Marlow Limited.