



BOSAQ

Trattamento autosufficiente
dell'acqua potabile e di processo



Acqua potabile sicura per tutti!

Sistema di trattamento autosufficiente dell'acqua

Da tempo il "Pianeta blu" non è più all'altezza del suo nome: l'acqua è infatti una risorsa scarsa in un numero sempre maggiore di regioni. E spesso l'acqua disponibile non è potabile. L'azienda belga BOSAQ ha sviluppato una soluzione in grado di generare acqua potabile da acqua di qualsiasi qualità in qualsiasi parte del mondo. Autosufficiente, affidabile e non soggetta a manutenzione.

"L'acqua potabile sicura e pulita è un diritto umano": questo è stato riconosciuto dalle Nazioni Unite già nel 2010. Tuttavia la realtà oggi appare ben diversa. Oltre 2 miliardi di persone bevono ancora da fonti d'acqua contaminate e rischiano di ammalarsi o addirittura di morire.

” L'acqua potabile sicura e pulita è un diritto umano.

L'azienda BOSAQ di Deinze, in Belgio, si è posta l'obiettivo di promuovere attivamente l'accesso all'acqua potabile per tutti, in qualsiasi parte del mondo. Un'acqua pulita e sicura non solo porta stabilità economica e sociale e uno stile di vita più sano ai Paesi interessati, ma ha anche un impatto positivo sull'ambiente.

Jacob Bossaer, fondatore e CEO di BOSAQ, spiega l'obiettivo della sua azienda: *"BOSAQ è stata fondata per affrontare una delle più grandi sfide dell'umanità. Viviamo in zone aride con una popolazione mondiale in crescita. Stiamo cercando di trovare una soluzione a questa carenza idrica offrendo sistemi per riciclare l'acqua. Forniamo acqua potabile pulita e sicura da qualsiasi fonte, sia essa acqua di mare, di fiume, di lago o piovana. Forniamo acqua anche all'industria. Un'azienda utilizza acqua proveniente da qualsiasi fonte, spesso inquinata. La miglioriamo in modo che abbia la qualità necessaria per essere reintrodotta nel processo. In questo modo, garantiamo il ciclo dell'acqua all'interno dell'azienda"*.



Il sistema completo di trattamento dell'acqua è integrato in un contenitore compatto.



Grazie ai pannelli solari sul tetto, l'impianto non richiede alcuna fornitura di energia e può essere collocato direttamente dove l'acqua è necessaria.

L'idea è nata in Antartide

L'idea è nata in una delle regioni più remote del pianeta: la stazione di ricerca Princess Elisabeth in Antartide.

Jacob Bossaer ha trascorso cinque stagioni consecutive come ingegnere idrico in una spedizione in Antartide: "Il mio compito era quello di costruire un sistema di circolazione dell'acqua. In poche settimane sono riuscito a mettere in piedi un sistema che funziona al 100% con energia rinnovabile. Dopo il lavoro, ho continuato a studiare l'argomento leggendo la letteratura in materia. Ho appreso che 2,2 miliardi di persone nel mondo non hanno un accesso affidabile all'acqua potabile pulita e sicura. L'80% di queste persone vive in aree rurali decentrate. Da qui è nata l'idea: acqua potabile sicura per tutti. Perché quello che è possibile in Antartide, in una delle regioni più ostili del mondo, è possibile ovunque".

Nel 2017, Jacob Bossaer si è unito al suo amico di lunga data Pieter Derboven e ha fondato l'azienda BOSAQ. Derboven, che ha conseguito un dottorato di ricerca in ingegneria chimica, ha contribuito a fornire una soluzione innovativa e personalizzata per la gestione dell'acqua che riduce al minimo l'uso di prodotti chimici e i requisiti di manutenzione. Sono state gettate le basi per Q-Drop, un impianto di trattamento dell'acqua potabile decentralizzato e autosufficiente che funziona al 100% con energia rinnovabile e che può essere trasportato e gestito in un container marittimo. Questo è ciò che rende possibile un utilizzo costante, anche in luoghi remoti del mondo.


” Abbiamo deciso di utilizzare i sensori ifm nei nostri primi cinque sistemi di trattamento dell’acqua potabile in Suriname.

Sfide

Pieter Derboven, cofondatore e direttore tecnico di BOSAQ, spiega: “I nostri impianti possono trattare diversi tipi di acqua. Può trattarsi, ad esempio, di acque di superficie, di pozzi, di acqua piovana o di acque reflue provenienti dall’industria. Nelle nostre applicazioni decentralizzate per l’acqua potabile, puntiamo sempre all’alta qualità dell’acqua potabile degli standard europei, anche nei progetti internazionali. Inoltre, utilizziamo i nostri impianti anche per generare acqua di processo nell’ambiente industriale. Il cliente specifica la qualità desiderata dell’acqua. Può trattarsi di acqua demineralizzata, ma anche di semplice acqua potabile. Per i nostri sistemi utilizziamo sempre un processo a più fasi. Di solito c’è una fase di prefiltrazione in cui vengono rimossi lo sporco, le particelle più grandi e le sostanze in sospensione. Poi utilizziamo la filtrazione a membrana, ad esempio l’ultrafiltrazione, seguita dall’osmosi inversa. Per il trattamento dell’acqua potabile, la capacità dei nostri impianti varia da mezzo metro cubo a 10 metri cubi all’ora. Per i sistemi destinati all’industria, puntiamo a una capacità compresa tra 5 e 50 metri cubi all’ora. Nei sistemi decentralizzati di trattamento dell’acqua potabile, ci troviamo di fronte a sfide completamente diverse rispetto, ad esempio, a quelle di un impianto industriale. Innanzitutto, i costi per l’installazione di una tubazione per le acque bianche in un villaggio remoto sono molto elevati. Per questo motivo installiamo un sistema decentralizzato direttamente in loco. Cerchiamo fonti d’acqua locali e le trattiamo per ottenere la qualità desiderata. Altre sfide sono, ad esempio, la logistica per la realizzazione, l’accessibilità, la fornitura di energia, ma anche le persone qualificate e specializzate per la manutenzione e il funzionamento di questi dispositivi in loco”.

Il sensore Vortex SV3150 è ideale per misurare il flusso di acqua contaminata.





Oltre alla portata e al consumo, il sensore di flusso a ultrasuoni SU rileva anche la temperatura del fluido.



Il sensore di flusso SA5000 consente di misurare simultaneamente il flusso e la temperatura.

Il trasmettitore di pressione compatto PT5404 con raccordo a processo G ¼ è robusto in acciaio inox, ideale per l'utilizzo in spazi ristretti.

Sistema autonomo

Non è raro che gli impianti di BOSAQ si trovino in Paesi in via di sviluppo, ad esempio in piccoli villaggi nella giungla dove non c'è un'adeguata fornitura di energia elettrica. Un alto grado di autonomia è quindi un prerequisito fondamentale che doveva essere implementato attraverso misure innovative.

Pieter Derboven dichiara: *“Siamo stati costretti a sviluppare molte soluzioni innovative. Ad esempio, i nostri impianti dispongono di un modulo di pulizia automatica delle membrane che abbiamo sviluppato noi stessi. I nostri impianti possono anche funzionare in modo completamente indipendente dalla rete elettrica, grazie al nostro sistema di energia solare sul tetto del container. Infine, possiamo monitorare i nostri sistemi da remoto grazie alle soluzioni IoT. Ci affidiamo anche all'intelligenza artificiale e riceviamo messaggi tempestivi dal sistema anche prima che un parametro di processo raggiunga un livello di allarme critico. Grazie all'accesso da remoto, possiamo entrare dalla nostra sede centrale in Belgio in tutti i nostri impianti di filtrazione situati in tutto il mondo”.*

I sensori controllano il processo

Per il monitoraggio dei processi vengono utilizzati numerosi sensori per il controllo e il monitoraggio. BOSAQ ha trovato un partner affidabile in ifm come specialista dell'automazione.

Pieter Derboven racconta come e perché le due aziende si sono unite: *“Abbiamo conosciuto ifm in occasione di una fiera dell'innovazione nel 2019 e abbiamo subito riconosciuto i potenziali vantaggi dei sensori ifm per i nostri sistemi: sono compatti, robusti e le applicazioni sono numerose e comprovate. Questo è stato un fattore importante per noi. Abbiamo*



chiesto alcune referenze e abbiamo ricevuto un feedback positivo. Così abbiamo deciso di utilizzare i sensori ifm nei nostri primi cinque sistemi di trattamento dell'acqua potabile in Suriname”.

Il processo di filtrazione vero e proprio è monitorato da tre diversi tipi di sensori.

“Si tratta dei parametri operativi del processo, ossia temperatura, pressione e flusso. La temperatura, ad esempio, è un parametro cruciale per comprendere le effettive prestazioni di filtrazione, poiché determina direttamente la permeabilità della membrana. D'altra parte, il flusso e la pressione sono i principali parametri di controllo dei processi di filtrazione, fortemente correlati. I valori misurati determinano, ad esempio, quando è necessario il risciacquo”, spiega Pieter Derboven.

In futuro, BOSAQ prevede di utilizzare altri tipi di sensori.

“Attualmente stiamo lavorando ad un impianto per un cliente industriale dove installeremo dei sensori di vibrazione sulle pompe. Questo ci consentirà di conoscere le loro condizioni. Queste informazioni sono fondamentali per l'ottimizzazione dell'impianto basata sull'intelligenza artificiale, uno dei nostri

punti di forza nella commercializzazione industriale. Siamo in grado di rilevare tempestivamente l'usura incipiente e pianificare per tempo le misure di manutenzione. Utilizzeremo il nuovo sensore di conducibilità ifm LDL101 per misurare la qualità dell'acqua e garantire che l'impianto di filtrazione soddisfi le specifiche di prodotto stabilite dal nostro cliente”.

Conclusioni

Sono necessarie soluzioni affidabili e autonome per garantire una fornitura di acqua potabile di qualità costantemente alta e cicli idrici di processo sostenibili nell'industria, anche nei luoghi più remoti del mondo.

I potenti sensori non solo aiutano a controllare il processo in modo ottimale, ma controllano anche l'impianto in modo da poter rilevare e risolvere tempestivamente eventuali condizioni critiche. Così l'obiettivo di garantire un approvvigionamento idrico industriale e di migliorare l'approvvigionamento di acqua potabile per le persone in tutto il mondo può essere realizzato in modo affidabile e a lungo termine.