

La sede dell'impianto di potabilizzazione delle acque Setta a Sasso Marconi (BO), nel cuore del distretto Appennino: uno dei principali impianti del ciclo idrico integrato di Hera Spa.



Centrale acque Setta: performance potenziate grazie al nuovo impianto di rilancio di Rioveggio

Protagoniste di un significativo progetto di efficientamento energetico presso lo stabilimento di potabilizzazione Setta di Sasso Marconi (BO), otto pompe centrifughe verticali multistadio Grundfos consentiranno a Hera Spa di risparmiare ogni anno una notevole quota di energia elettrica e di rientrare dell'investimento sull'acquisto in 15 mesi.

SETTORE DI ATTIVITÀ: **Acquedotto**

LOCALITÀ: **Via Setta 4, Sasso Marconi (BO)**

CLIENTE: **Hera Spa, Viale Carlo Berti Pichat 2/4, Bologna**

PROGETTAZIONE IMPIANTO: **Hera Spa - Servizio tecnico Acquedotto Emilia**

REALIZZAZIONE IMPIANTO: **Hera Spa - Impianti Acquedotto Bologna Appennino,**

Umberto Querzè, Responsabile Hera Impianti Bologna Appennino,

Stefano Bondi, Responsabile Hera impianto potabilizzazione Setta

La situazione

Tra i maggiori gruppi multiutility italiani, Hera Spa gestisce, con un approccio multi-business, la fornitura di servizi energetici e ambientali a cittadini e imprese. I settori nei quali il Gruppo opera principalmente sono infatti quello ambientale (gestione e trattamento dei rifiuti), idrico (acquedotto, fognatura e depurazione) ed energetico (distribuzione e vendita di energia elettrica, gas e servizi energia), ma vengono offerti anche servizi per l'illuminazione pubblica e le telecomunicazioni. Oltre 9.000 dipendenti del Gruppo lavorano per rispondere alle esigenze di più di 4,3 milioni di cittadini all'interno di 311 Comuni distribuiti in Emilia-Romagna, Veneto, Friuli-Venezia Giulia e Marche. L'impianto di potabilizzazione delle acque Setta a Sasso Marconi (BO), nel cuore del distretto Appennino, è uno dei principali impianti del ciclo idrico integrato di Hera: dei quasi 300 milioni di mc di acqua potabile prodotta all'anno e immessa in rete dal Gruppo sul territorio emiliano-romagnolo, qui ne vengono generati circa 40 milioni. L'acqua trattata in loco proviene da due corsi superficiali: il fiume Setta, che scorre accanto allo stabilimento di potabilizzazione, e il fiume Reno, il cui punto di presa si trova a 5 km; all'ingresso della centrale i due corsi d'acqua si uniscono e il volume miscelato viene complessivamente inviato al trattamento. Una volta resa potabile, l'acqua viene inviata in parte in pianura – alla città metropolitana di Bologna (per un 50% del suo fabbisogno idrico) e a più Comuni del circondario – e in parte, grazie a più rilanci idrici, ad alcuni paesi del territorio appenninico provinciale. Tra questi rilanci, il più importante in termini di abitanti serviti e di potenze assorbite è quello di Rioveggio, frazione del Comune di Monzuno rientrante nella Valle del Setta e del Savena e prima stazione di sollevamento di una filiera che, parzialmente o per intero, alimenta i Comuni di Monzuno, Loiano, Monteren-

zio, Monghidoro, San Benedetto Val di Sambro, Castiglione dei Pepoli, Grizzana Morandi e Marzabotto. Tutti questi territori sono oggi serviti da un impianto di rilancio e sollevamento ammodernato e potenziato. «Sulla base della strategia del nostro Gruppo – elaborata seguendo gli asset socio-economico, di innovazione e ambientale che si fondano su modelli di business sempre più sostenibili e sulle nuove tecnologie digitali –, un paio di anni fa abbiamo intrapreso uno studio ad hoc per la valutazione dell'efficientamento energetico di alcuni impianti, tra i quali l'impianto di rilancio di Rioveggio – racconta Umberto Querzè, Responsabile Hera per gli impianti sul territorio Bologna Appennino –. Da una parte volevamo migliorare la nostra impronta ambientale, dall'altra ambivamo a superare il passato realizzando un progetto più moderno, che ci agevolasse anche in termini di assistenza in caso di necessità. Il vecchio impianto, all'epoca ancora funzionante, era infatti costituito da 4 pompe orizzontali dimensionate per esigenze risalenti ormai a qualche decennio fa, e, negli anni, aveva presentato guasti e richiesto qualche manutenzione straordinaria. Abbiamo confrontato internamente diverse soluzioni di più fornitori – continua Querzè – e il requisito che richiedevamo era, oltre al punto di funzionamento – ovvero il rispetto delle caratteristiche tecniche dello spazio di installazione in cui sarebbero state collocate le macchine –, la possibilità di disporre di un impianto dal rendimento molto alto e dalla grande efficienza energetica. Tra le varie opzioni, quella di Grundfos – insieme a cui abbiamo dettagliato la fornitura nei particolari – ci è sembrata la soluzione ottimale».

Le due vasche di ingresso acqua proveniente dai fiumi Setta e Reno; da qui, l'acqua viene via via resa potabile tramite i processi messi in atto all'interno dello stabilimento.



La soluzione

Il nuovo impianto è stato portato a termine in due passaggi, una scelta che ha consentito a Hera di non interrompere in nessun momento l'erogazione del servizio idrico sul territorio: il primo step ha avuto luogo a fine estate 2020, con l'installazione delle prime due coppie di pompe verticali in sostituzione di due pompe orizzontali; la seconda fase si è compiuta, invece, durante la primavera dello scorso anno, con la posa e la messa in funzione delle restanti quattro pompe verticali incluse nel progetto. Questa soluzione ha determinato una trasformazione rilevante della sala macchine anche dal punto di vista percettivo, sia per l'impatto visivo che ne è conseguito sia per quello acustico, dal momento che le pompe Grundfos, molto meno rumorose delle precedenti, hanno assicurato agli operatori un comfort ambientale decisamente superiore. In ognuna delle quattro vecchie postazioni sono quindi state collocate due pompe centrifughe verticali multistadio funzionanti in parallelo, per un totale di otto dispositivi azionati in base ai livelli richiesti nel serbatoio a valle di Riveggio. «La logica di automazione delle macchine è stata elaborata internamente dal nostro programmatore – spiega Querzè –: essa attiva le pompe in momenti alternati, in modo da mantenerle sempre tutte operative, uniformarne le partenze e dosare al meglio le ore di funzionamento. Le macchine, in caso di necessità, potrebbero attivarsi anche tutte in contemporanea; per ognuna di esse Grundfos ha fornito il relativo certificato di collaudo in fabbrica, una garanzia ulteriore, da parte del produttore, riguardo alla validità della soluzione.

Ingresso al locale tecnico all'interno del quale è stato installato il nuovo impianto di rilancio acqua verso la zona montana di Riveggio e la filiera che, da qui, viene poi alimentata.



In ognuna delle quattro postazioni del vecchio impianto di rilancio sono state collocate due pompe centrifughe verticali multistadio Grundfos funzionanti in parallelo, per un totale di otto dispositivi azionati in base ai livelli richiesti nel serbatoio a valle di Riveggio.

Rispetto alla precedente capacità di spinta che avevamo, il maggior numero di dispositivi ha reso il nostro impianto più flessibile in termini di soddisfacimento della domanda di rete: oggi possiamo infatti basarci su più gradini di portata e ciò comporta una maggior modularità e flessibilità dell'intero sistema». Hera ha scelto di gestire internamente anche l'installazione delle pompe e, con il supporto delle aziende meccaniche fornitrici con cui solitamente si interfaccia, ha realizzato ex novo i quattro mini skid a supporto delle macchine, compiendo tutti gli adeguamenti di carpenteria edile e idraulica necessari alla sostituzione dei vecchi dispositivi e al rinnovo impiantistico. Dalla messa in funzione delle prime quattro pompe, le vecchie macchine non sono più state attivate: «Le abbiamo impiegate inizialmente solo come backup – conferma Querzè –, per rodare fin da subito le automazioni nuove e comprendere quanto in là potessimo spingerci in termini di efficientamento energetico e di ottimizzazione dei rendimenti. In questa fase, per verificare la bontà della soluzione adottata, abbiamo compiuto svariati collaudi interni e non abbiamo mai riscontrato problematiche».

Il risultato

Ultimato e funzionante dalla metà dello scorso anno, l'impianto – si stima – farà registrare un risparmio del 25-30% sui consumi energetici precedenti. La filiera che le pompe vanno ad alimentare risente molto delle richieste stagionali: se d'estate i consumi crescono in modo considerevole per via della ripopolazione dell'Appennino e della fisiologica maggior domanda di acqua, in inverno essi calano notevolmente. «Il 2021 è stato un anno critico e molto siccitoso – specifica Querzè –: verso Rioveg- gio e la filiera che da qui viene alimentata, anche grazie al nuovo impianto abbiamo garantito l'erogazione di 3 milioni di mc di acqua – contro i 2,6 milioni del 2020 –, per una media giornaliera di 7.000 mc. Se per la fornitura delle pompe abbiamo investito 110mila €, per la loro installazione è stata spesa una cifra di circa 170mila €: 110mila € per i lavori idraulici, meccanici ed edili e 60mila € per le opere elettriche. Facendo una media dei consumi di energia registrati dall'impianto negli ultimi mesi, però, abbiamo stimato un risparmio di circa 40mila kWh/ mese, i quali, spalmati nell'arco dell'anno, e considerando un costo dell'energia di 20 cent/kWh, ci assicureranno un risparmio economico di 96mila € sui 12 mesi. In questo modo saremo in grado di ripagare la fornitura delle pompe in soli 15 mesi». Il rinnovo dell'impianto, in definitiva, ha consentito ad Hera di conseguire un efficientamento

energetico molto significativo, per il quale è stato avviato anche l'iter di emissione dei certificati bianchi. «Oltre ai vantaggi già elencati – in primis la modularità dell'impianto, che ci permette di operare su portate molto flessibili, la sua versatilità, l'efficienza che assicura e il comfort ambientale riscontrato per gli operatori grazie alla silenziosità delle macchine –, abbiamo potuto beneficiare anche di un ottimo servizio di assistenza da parte di Grundfos – conclude Querzè –. Ad oggi non abbiamo riscontrato alcun problema, ma durante tutta la fase di fornitura siamo stati ben seguiti e abbiamo ricevuto risposte adeguate e puntuali da parte dei tecnici della casa produttrice; avere la certezza di poter contare su una buona assistenza è rassicurante, così come il fatto di poter disporre in modo certo di materiali di ricambio. Tutti questi aspetti ci garantiscono una serenità non scontata, che solo un impianto moderno può assicurare. Rifaremmo certamente la stessa scelta in merito alla fornitura, anzi, lo abbiamo già fatto: per l'impianto di rilancio della centrale di potabilizzazione di Suviana, infatti, posta nel Comune bolognese di Castel di Casio, abbiamo acquistato sei pompe identiche a queste, che verranno installate a breve con le stesse modalità. Anche in questo caso è stata prima eseguita una puntuale comparazione tecnica tra diverse soluzioni offerte dal mercato».

Prodotti Grundfos installati

- > 8 pompe centrifughe verticali multistadio CRN 125-7, con motore Siemens da 90 kW e classe di efficienza IE 4

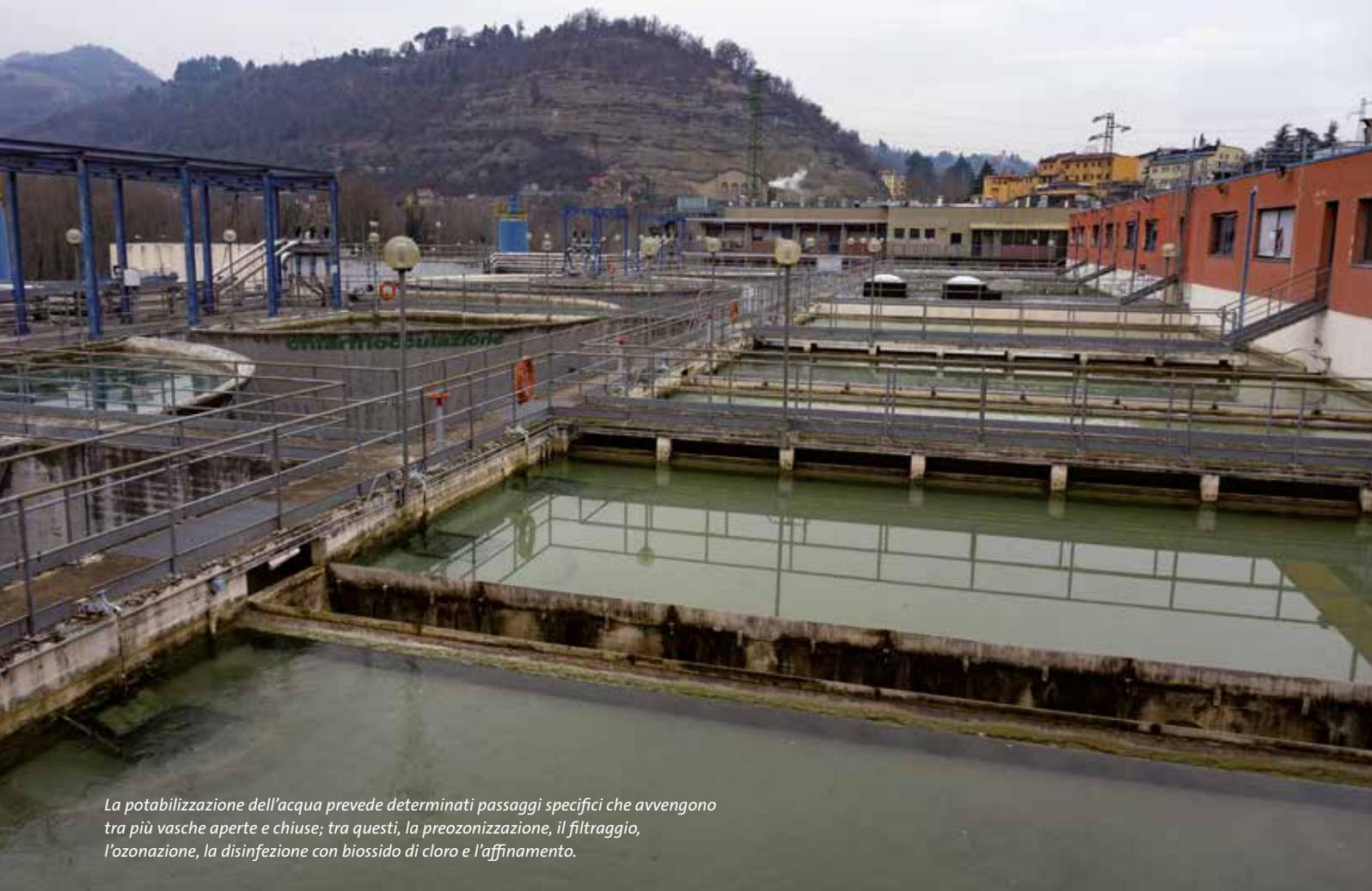
I vantaggi del sistema Grundfos:

- > efficienza
- > versatilità e flessibilità dell'impianto
- > risparmio energetico
- > silenziosità macchine
- > comfort operatori
- > materiali di ricambio assicurati

Dati tecnici di efficienza energetica e risparmio economico:

- > Investimento acquisto sistema di pompaggio: 110.000 €
- > Investimento installazione sistema di pompaggio: 170.000 €
- > Riduzione del consumo di energia (media mensile): 40mila kWh/mese
- > Risparmio energetico stimato rispetto all'impianto preesistente: 25-30%
- > Risparmio economico annuale: 96.000 €
- > Ammortamento acquisto sistema di pompaggio: 15 mesi





La potabilizzazione dell'acqua prevede determinati passaggi specifici che avvengono tra più vasche aperte e chiuse; tra questi, la preozonizzazione, il filtraggio, l'ozonazione, la disinfezione con biossido di cloro e l'affinamento.



Il vecchio quadro sinottico che permetteva di monitorare tutta la centrale idrica e le relative pompe; oggi questo quadro è stato interamente sostituito da un sistema di telecontrollo monitorabile anche da tablet e smartphone.



1



2



4



3



6



5

- 1 *La logica di automazione attiva le pompe in momenti alternati, in modo da mantenerle sempre tutte operative, uniformarne le partenze e dosare al meglio le ore di funzionamento.*
- 2 *Per ogni pompa, Grundfos ha fornito il relativo certificato di collaudo in fabbrica, una garanzia ulteriore per Hera Spa riguardo alla validità della soluzione.*
- 3 *La fornitura Grundfos ha previsto dispositivi interamente in acciaio inox AISI 316 dotati di motore Siemens da 90 kW classe di efficienza IE4.*
- 4 *Visuale aerea della centrale di potabilizzazione risalente a qualche decennio fa.*
- 5 *Umberto Querzè, Responsabile Hera per gli impianti sul territorio Bologna Appennino, a fianco del nuovo impianto di rilancio Grundfos installato presso la centrale di potabilizzazione Setta a Sasso Marconi (BO)*
- 6 *Mauro Gavina, Area Sales Coordinator Grundfos Pompe Italia.*

Ultimato e funzionante dalla metà dello scorso anno, si stima che l'impianto sarà in grado di far registrare un risparmio del 25-30% sui consumi energetici precedenti di Hera Spa.

La testimonianza

«Dal nostro punto di vista, i plus ottenuti dal cliente nell'utilizzo di queste pompe sono molteplici. Con un duty point richiesto di questo tipo, e una pressione di esercizio che si aggirava intorno ai 15 bar, abbiamo ritenuto opportuno proporre a Hera macchine verticali, perché i rendimenti da esse assicurati sarebbero stati superiori a quelli raggiungibili impiegando pompe orizzontali. La proposta ha previsto dispositivi interamente in acciaio inox AISI 316 dotati di motore Siemens da 90 kW classe di efficienza IE4: una richiesta, questa, che Hera ci ha rivolto e che abbiamo trovato assolutamente condivisibile, anzi necessaria, poiché con il punto di lavoro che doveva essere rispettato il motore standard da 75 kW avrebbe avuto poco margine. Ogni nostra pompa superiore ai 3 kW di potenza possiede una classe di efficienza energetica IE 4: anche questo è un grosso vantaggio, dal momento che vengono garantite efficienze energetiche del motore più alte di quelle richieste oggi dalla legislazione italiana (IE 3). In sintesi, in questo contesto la differenza fondamentale l'ha giocata il passare da un impianto funzionante a 4 step a un impianto che oggi lavora a 8 step: la sensibilità guadagnata dal sistema, dotato attualmente di 8 possibilità di ingresso, è stata sicuramente più affinata e ciò ha comportato un deciso miglioramento funzionale ed energetico. Entro il primo semestre 2022 altre tre coppie delle stesse pompe verranno installate presso il punto di rilancio della centrale di Suviana in un contesto in cui il duty point richiesto è simile a quello della centrale Setta per il rilancio su Rioveggio, una decisione che il cliente ha preso dopo aver eseguito, anche in questo caso, un'attenta comparazione di mercato. Disporre nuovamente della miglior soluzione tecnica ci ha dato grande soddisfazione e dimostra appieno la validità delle nostre soluzioni».

Mauro Gavina, Area Sales Coordinator Grundfos Pompe Italia

be think innovate

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
20060 Truccazzano (MI)
Tel: +39 02 95 83 81 12
www.grundfos.it

GRUNDFOS 

The name Grundfos, the Grundfos logo, and be think innovate are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.