



Grundfos Teleriscaldamento Casi e articoli

Potenziare i sistemi di teleriscaldamento di oggi e di domani

GRUNDFOS 

Possibility in every drop

Teleriscaldamento: La soluzione intelligente per una transizione energetica sostenibile ed economicamente vantaggiosa

Il teleriscaldamento ha il potenziale per essere un passo cruciale nel percorso di transizione energetica verso un futuro più sostenibile. È una soluzione energeticamente efficiente ed economica, pronta per l'implementazione su larga scala e può migliorare il comfort dei consumatori aprendo la strada verso un futuro più sostenibile.

Attualmente, il teleriscaldamento è in rapida crescita in quanto è un modo intelligente per facilitare la transizione dai combustibili fossili a fonti energetiche più sostenibili. In Grundfos, abbracciamo il percorso di transizione energetica grazie ai nostri 50 anni e oltre di esperienza nella progettazione di sistemi di teleriscaldamento e con soluzioni intelligenti che migliorano l'efficienza energetica, l'affidabilità e i costi operativi.

Indice

- 4** **Case 1**
Migliore ottimizzazione del sistema
- 5** **Case 2**
Sicurezza, flessibilità e risparmio energetico nella rete di riscaldamento
- 6** **Articolo 1**
Efficientamento energetico
- 8** **Case 3**
Pressure & temperature zone
- 9** **Articolo 2**
Sicurezza dell'approvvigionamento
- 11** **Case 4**
Costi del ciclo di vita e OPEX inferiori
- 12** **Case 5**
Agevole ampliamento della griglia
- 13** **Articolo 3**
Sostenibilità ambientale

Migliorare l'ottimizzazione del sistema

La rapida urbanizzazione sta mettendo sotto forte pressione le reti di teleriscaldamento. Aggiornando e ottimizzando i vecchi sistemi, le utility possono aumentare l'efficienza energetica, garantendo al tempo stesso riscaldamento ininterrotto, efficiente, confortevole e affidabile per i propri utenti.

La sfida

Con la rapida urbanizzazione che ha accelerato la crescita della popolazione e del numero di edifici residenziali, la domanda di riscaldamento in Cina sta superando la capacità di fornire calore. Abbiamo collaborato con un cliente di una grande città cinese per aggiornare i suoi impianti di teleriscaldamento ad alto consumo energetico, che non riuscivano a soddisfare la domanda di riscaldamento dei residenti.

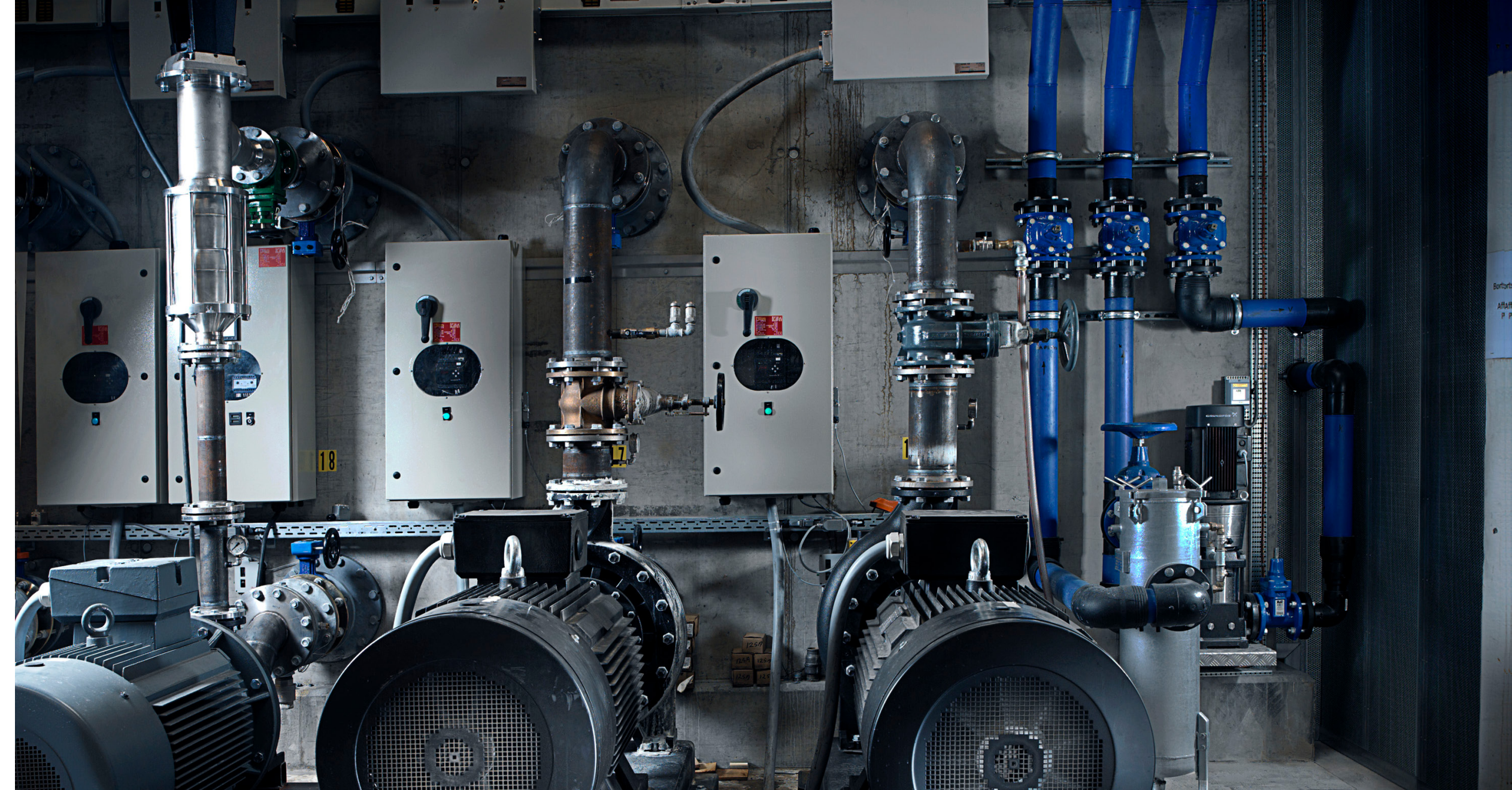
La soluzione

Dopo aver condotto un'analisi dettagliata, abbiamo aiutato il fornitore a sostituire il sistema di pompaggio originale con un sistema di pompaggio

prefabbricato dotato di monitoraggio remoto e sistema di controllo intelligente. Il sistema di pompaggio integrato e intelligente è dotato di componenti meccaniche migliorate per ottimizzare l'efficienza e la stabilità del riscaldamento.

Il risultato

Con l'installazione del sistema di pompaggio intelligente, il riscaldamento nella regione è notevolmente migliorato. Problemi come perdite nei tubi, pressione insufficiente e la scarsa efficienza complessiva del riscaldamento sono stati significativamente ridotti e il comfort per i residenti è notevolmente migliorato. L'aggiornamento ha anche ridotto il consumo energetico e i costi operativi.



Approfondimenti tecnici

Ogni aspetto del sistema di pompaggio è monitorato e controllato da un microcomputer, che regola automaticamente la pressione e la portata dell'acqua calda in base alla domanda reale del sistema, alle condizioni meteorologiche esterne e ad altri parametri preimpostati. Ciò consente al sistema di pompaggio di adattarsi continuamente alla domanda variabile, ad ottimizzare l'efficienza complessiva del sistema e a garantire la qualità del riscaldamento.



7,2% risparmio di calore grazie all'ottimizzazione della portata



4,9% riduzione sulle perdite idriche dalle tubazioni



8,53% risparmio energetico grazie all'ottimizzazione del sistema di pompaggio

Ottimizzazione della flessibilità della rete e ridotte emissioni di anidride carbonica

Per integrare in modo efficiente e sicuro le fonti di energia rinnovabile, le utility di teleriscaldamento devono aggiornare ed espandere le proprie reti. L'installazione di pompe e controller intelligenti può ridurre significativamente sia i costi energetici sia le emissioni di CO₂.

La sfida

Il nostro cliente stava realizzando un circuito di miscelazione per conto di enti pubblici e privati. Il circuito di miscelazione, che prevedeva anche pompe di calore per un complesso termale, avrebbe dovuto erogare riscaldamento e raffrescamento a oltre 3.000 abitazioni. L'ambizione era che il sistema fosse alimentato per il 66% dall'acqua del mar Mediterraneo e per il 34% dall'elettricità per ridurre le emissioni di CO₂.

La soluzione

Abbiamo fornito una soluzione di pompaggio completa: un impianto compatto con pompe

monoblocco NB/NBG selezionate per la loro efficienza ottimale (idraulica ed elettrica), unitamente a variatori di velocità per migliorare la gestione delle pompe in cascata così da offrire sempre l'equilibrio operativo ideale e soddisfare al contempo la domanda variabile.

Il risultato

I motori dei nostri sistemi di pompaggio hanno semplificato l'installazione, consentendo un funzionamento a bassa velocità pari a quasi il 25% (12,5 Hz), evitando così la necessità di una pompa di riserva per i periodi di bassa portata. Un quadro Control MPC con controller CU352 integra



Riduzione del 5-15% del costo energetico annuale per gli utenti connessi



1.800 tonnellate di emissioni di CO₂ risparmiate



Funzionamento semplificato a bassa velocità (12,5 Hz/25%), senza la necessità di una pompa pilota per condizioni di portata ridotta

I dati sopra riportati sono basati su una singola stagione di riscaldamento.

il monitoraggio dell'installazione a cascata e, sulla base delle efficienze dei motori, garantisce la migliore combinazione delle pompe in funzione.

Approfondimenti tecnici

Grundfos offre l'opportunità di condurre un'analisi energetica. Valutando le operazioni in base al profilo di carico effettivo, possiamo comprendere meglio le prestazioni dell'impianto e il consumo energetico effettivo delle pompe.



L'efficiamento energetico rappresenta la soluzione per affrontare la crisi climatica

La crisi climatica continua ad aggravarsi e l'obiettivo globale di mantenere l'aumento della temperatura al di sotto di 1,5°C concordato dai leader mondiali sembra ormai non essere più raggiungibile. Esiste tuttavia un modo per impedire che la temperatura continui a innalzarsi: intraprendere un percorso di transizione energetica.

Per soddisfare la crescente domanda di riscaldamento e raffrescamento senza aggravare la crisi climatica, sono necessarie soluzioni energeticamente efficienti in grado di riscaldare e raffrescare gli edifici.

L'efficiamento energetico ha un potenziale particolarmente elevato negli edifici commerciali. Questi ultimi rappresentano il 40% del consumo energetico mondiale¹ e gran parte di questo dispendio energetico è destinato al loro riscaldamento e raffrescamento.

Il fabbisogno energetico degli edifici è destinato ad aumentare. Ogni utente desidera sempre maggior comfort nelle proprie abitazioni e si

prevede che la crescita della classe media farà triplicare la domanda di raffreddamento entro il 2050.² L'efficiamento energetico è un passo fondamentale per aumentare il comfort, riducendo al contempo il consumo energetico e le emissioni di CO₂.

È anche un requisito cruciale per accelerare la transizione globale verso fonti energetiche sostenibili. Il successo di questa transizione non sarà possibile senza il teleriscaldamento e teleraffrescamento, che consentono l'ottimizzazione della rete e l'integrazione di fonti energetiche rinnovabili e/o di scarto che attualmente vengono sprecate.



L'ostacolo è la corrente configurazione dei sistemi di teleriscaldamento e teleraffrescamento.

I sistemi di teleriscaldamento e raffrescamento odierni non sempre sono progettati e gestiti in modo efficiente, presentando problematiche quali una distribuzione irregolare del calore, perdite di calore e carico.

Ad esempio, i sistemi di teleriscaldamento utilizzano setpoint che soddisfano gli edifici con la domanda più elevata. Questo rappresenta un problema perché gli edifici con la domanda di temperatura più alta determinano la modalità di funzionamento dell'intera rete. Una temperatura più elevata si traduce in un sistema meno efficiente energeticamente e performante. Ciò comporta una

distribuzione non uniforme del calore e ingenti perdite di calore.

Un altro problema fondamentale di molti sistemi di teleriscaldamento odierni è che, nonostante il potenziale per un uso efficiente, economico e flessibile su larga scala di energia a basse emissioni di carbonio per il riscaldamento, c'è ancora una forte dipendenza dai combustibili fossili.

Approccio intelligente al teleriscaldamento

Il teleriscaldamento è già disponibile all'implementazione su larga scala. Per sfruttare il suo enorme potenziale, è necessario adottare un approccio intelligente. Ecco perché lavoriamo da molti anni per creare soluzioni intelligenti che



contribuiscono all'espansione sostenibile delle reti in tutto il mondo.

Un tema centrale del nostro approccio è l'abbassamento delle temperature nelle reti di teleriscaldamento. Abbassando le temperature nella rete, è possibile ridurre la perdita di calore attraverso i tubi e la sollecitazione termica sulle tubazioni, aumentando al tempo stesso la capacità e riducendo le perdite.

Lavoriamo all'ottimizzazione delle reti attraverso un approccio digitale che sfrutta la connettività ed i dati. Integrando perfettamente la connettività nelle nostre soluzioni, consentiamo un utilizzo efficiente dei dati e delle informazioni.

Una panoramica delle soluzioni Grundfos

Una delle nostre soluzioni più avanzate è Grundfos iGRID, a supporto della transizione alla quarta generazione dei sistemi di teleriscaldamento.

Grundfos iGRID ottimizza e controlla le temperature nel sistema di teleriscaldamento in base alla distribuzione demand-driven (in funzione della domanda). L'utilizzo del controllo con erogazione in base alla domanda consente di fornire solo la pressione richiesta nella rete o nella zona.

I circuiti di miscelazione decentralizzati e distribuiti assicurano l'erogazione della pressione solo quando necessario, consentendo una pressione del sistema inferiore e riducendo le perdite. Con il monitoraggio in tempo reale e i dati su temperatura, portata, pressione e calore erogato, si avrà una panoramica completa sulle potenziali aree di ottimizzazione.

Grundfos iGRID consente di ridurre le emissioni di anidride carbonica con zone a bassa temperatura che consentono di utilizzare fonti energetiche rinnovabili. Tuttavia, più bassa è la temperatura nel sistema, maggiore sarà la portata necessaria per erogare la stessa quantità di energia. La distribuzione demand-driven rappresenta una svolta, in quanto in grado di soddisfare la domanda senza aumentare la pressione residua.

Per ridurre il più possibile le perdite di calore nella rete, le temperature sono ottimizzate sulla base dei dati provenienti dalle unità iGRID posizionate vicino ai punti di utilizzo. I dati vengono impiegati per una specifica iGRID Temperature Zone che si serve di un circuito di miscelazione e un iGRID Temperature Optimiser per abbassare la temperatura di mandata, soddisfacendo pienamente il livello richiesto.

iGRID consente inoltre il bilanciamento automatico delle zone sulla base di dati in tempo reale invece di

dover modificare manualmente i setpoint in base a modelli idraulici teorici.

Oltre a iGRID, disponiamo anche di una gamma di soluzioni e componenti di pompaggio di alta qualità che possono migliorare il sistema di teleriscaldamento. Le nostre pompe, tra cui le gamme MAGNA, TPE e CRE, offrono importanti caratteristiche come qualità, resistenza e affidabilità. In caso contrario, si dovranno sostituire spesso pompe e apparecchiature, con conseguenti costi e tempi di fermo significativi.

I nostri sistemi di pompaggio, la parte essenziale di qualsiasi sistema di teleriscaldamento, sono progettati e costruiti per offrire eccellenti prestazioni e una lunga durata. Le nostre soluzioni di e-pump ad alta efficienza energetica IE5 e controllate in modo intelligente dal convertitore di velocità CUE.

Il futuro dei sistemi di teleriscaldamento

La nostra ambizione è creare sistemi che siano sempre in grado di soddisfare le richieste, riducendo al minimo la quantità di calore ed energia sprecati. Forniamo sempre il quantitativo necessario. Niente di meno, niente di più.

In futuro, i sistemi di teleriscaldamento e teleraffrescamento diventeranno sempre più digitalizzati. Ciò significa che avremo accesso a dati e informazioni utili per aiutare a ottimizzare costantemente le reti in tutto il mondo, consentendo ai clienti di prendere decisioni più consapevoli.

Rinnoveremo ed espanderemo sempre più le reti attuali, generando maggior sinergia tra i settori.

Quanto più riusciremo ad integrare l'utilizzo di sistemi di teleriscaldamento all'interno della nostra infrastruttura energetica, tanto più resiliente sarà quest'ultima. Continueremo a lavorare per una maggior integrazione di fonti di calore secondarie, come il calore in eccesso dei Data Center, dell'industria o delle centrali nucleari. Queste fonti possono essere integrate direttamente o supportate da pompe di calore e sistemi di accumulo.¹

Il digitale sarà l'area più interessata per i futuri sviluppi tecnologici. Per sfruttare al massimo il potenziale dei sistemi di teleriscaldamento e teleraffrescamento si avrà bisogno di una migliore collaborazione, trasparenza e comunicazione tra tutti gli attori del settore. Se si collaborerà per l'implementazione di sistemi di teleriscaldamento e teleraffrescamento, il percorso di transizione energetica verso impianti più ecosostenibili sarà più semplice ed immediato.

Lo sapevi?

- Gli edifici rappresentano il 40% del consumo energetico mondiale.
- Il 90% del calore fornito al teleriscaldamento è prodotto tramite combustibili fossili³

Perdita di calore ridotta e facile controllo con le zone a bassa temperatura in Danimarca

Ridurre la pressione del sistema e la temperatura in uscita può essere un modo efficace per migliorare l'affidabilità e l'efficienza energetica, minimizzando la perdita di calore. La temperatura più bassa facilita inoltre l'utilizzo di fonti energetiche sostenibili e del calore in eccesso proveniente dalle aree circostanti.

Il problema

Diversi fornitori danesi di teleriscaldamento desideravano ridurre la temperatura erogata da un massimo di 80-100°C a 60-65°C in specifiche zone residenziali.

Le reti erano obsolete e fornivano temperature molto più elevate del necessario.

La soluzione

La soluzione è stata Grundfos iGRID Temperature Zone, una soluzione standard che semplifica l'introduzione di zone a bassa temperatura nelle reti di teleriscaldamento. Oltre al monitoraggio e al controllo, la nuova soluzione regola le temperature per soddisfare le precise esigenze dei consumatori in

tempo reale, riducendo le perdite di calore e i costi. Ciò significa che è possibile erogare diversi livelli di calore, a temperature inferiori, in zone diverse all'interno di un singolo distretto, invece di una temperatura unica per l'intera rete.

Il risultato

La nuova soluzione ha permesso ai fornitori di teleriscaldamento di abbassare le temperature in modo intelligente ed economicamente vantaggioso. Ha contribuito a ridurre il consumo di energia nell'area soggetta alla loro fornitura e la temperatura di ritorno più bassa ha consentito di ridurre la temperatura nelle centrali elettriche e negli inceneritori di rifiuti, con un conseguente migliore utilizzo dell'e-



nergia, insieme a una riduzione delle emissioni di CO₂.

Approfondimenti tecnici

Grundfos può fornire unità Grundfos iGRID prefabbricate. iGRID fornisce una piattaforma digitale e zone di temperatura pre-ingegnerizzate. Queste sono dotate di algoritmi intelligenti che garantiscono regolazioni precise della temperatura.



Riduzione stimata del **50%** delle perdite di calore



Soluzione intelligente che consente alla rete di connettersi a fonti a bassa temperatura come le **fonti rinnovabili e il calore in eccesso**



Rapido ritorno sull'investimento, a partire da 3,5 anni

La sicurezza dell'approvvigionamento è una parte cruciale del riscaldamento di abitazioni ed edifici

Le tensioni geopolitiche e la necessità di eliminare gradualmente i combustibili fossili hanno reso la sicurezza dell'approvvigionamento una priorità.

Una soluzione di riscaldamento flessibile

Attualmente, il 90% del calore destinato al teleriscaldamento viene prodotto da combustibili fossili.³ È necessario sostituirli con fonti di energia rinnovabile come l'energia geotermica, solare ed eolica, nonché con fonti energetiche in eccedenza come l'incenerimento dei rifiuti e il calore derivato dai processi industriali.

Uno dei principali vantaggi del teleriscaldamento rispetto ad altre soluzioni di riscaldamento è che consente l'utilizzo di più tipologie di combustibile. Le reti di teleriscaldamento non sono costrette a utilizzare un unico tipo di combustibile come carbone, petrolio o gas naturale, cosa che può lasciare i consumatori vulnerabili alle fluttuazioni dei prezzi, come abbiamo visto in occasione della guerra in Ucraina e del Covid-19.

Il teleriscaldamento può gestire diverse fonti energetiche contemporaneamente e la produzione è molto flessibile, aumentando così la sicurezza dell'approvvigionamento e l'efficienza produttiva. Se una fonte energetica non è più disponibile, sono presenti alternative e le società di teleriscaldamento possono in qualsiasi momento scegliere la fonte energetica più economica, riducendo i costi.

Il teleriscaldamento consente inoltre di immagazzinare calore, giorno dopo giorno, stagione dopo stagione. Ciò significa che le reti di teleriscaldamento sono meno vulnerabili ai problemi di specifici settori energetici.



Le numerose sfide poste dal mantenimento della sicurezza

I guasti ai sistemi rappresentano sempre un rischio negli impianti di teleriscaldamento. L'invecchiamento delle infrastrutture, l'usura generale e una manutenzione inadeguata possono causare guasti alle infrastrutture stesse con conseguenze gravi per gli impianti di produzione, le tubature della distribuzione o le sottostazioni, oltre all'interruzione dell'erogazione del riscaldamento a vaste aree.

Il continuo sviluppo tecnologico nelle reti di teleriscaldamento comporta il potenziale rischio che queste possano essere esposte a minacce in termini di sicurezza informatica. Nel peggiore dei casi, gli attacchi informatici possono causare l'interruzione delle operazioni di teleriscaldamento, accedere ai sistemi di controllo o addirittura causare danni al sistema.

Teleriscaldamento e sicurezza dell'approvvigionamento

Il teleriscaldamento può gestire diverse fonti energetiche contemporaneamente e mantenere la produzione flessibile, aumentando così la sicurezza dell'approvvigionamento. Il teleriscaldamento consente inoltre di immagazzinare calore, sia giorno per giorno che di stagione in stagione, e per questo motivo le reti sono meno vulnerabili ai guasti in specifici settori energetici.

Le reti di teleriscaldamento sono inoltre esposte alla minaccia di eventi meteorologici estremi. Il freddo intenso può mettere a dura prova la capacità degli impianti di produzione di calore, riducendo l'approvvigionamento di calore o causando interruzioni. Le ondate di caldo possono sovraccaricare i sistemi di raffreddamento e portare a una produzione di calore insufficiente e a interruzioni. Anche le tempeste e le inondazioni rappresentano un rischio, poiché potrebbero danneggiare le infrastrutture critiche.

Questi problemi possono ridurre il comfort nelle abitazioni e causare potenziali danni alle apparecchiature negli edifici che fanno affidamento sul teleriscaldamento. Anche le aziende che utilizzano il teleriscaldamento per il controllo della temperatura in strutture quali i magazzini possono subire potenziali danni economici. Nei casi peggiori possono insorgere problemi alla salute pubblica, in particolare per le popolazioni vulnerabili.

L'approccio intelligente al teleriscaldamento

- Le nostre pompe a velocità variabile si adattano ai cambiamenti nella domanda di calore e portata.
- Massima efficienza garantita da motori MGE IE5.
- I circuiti di miscelazione decentralizzati erogano le temperature esatte in base alle esigenze.
- iGRID consente l'approvvigionamento idrico a bassa temperatura.

Ecco perché è fondamentale che le infrastrutture di teleriscaldamento siano progettate, gestite e mantenute secondo standard elevati. Focalizzarsi su una progettazione resiliente può essere una buona strategia, assicurandosi tuttavia che gli impianti siano dotati di misure di ridondanza, sistemi di backup e produzione distribuita meno vulnerabili alle interruzioni.

Può essere anche molto utile diversificare le fonti di combustibile, comprese le fonti di energia rinnovabile e le fonti di energia di scarto, poiché in questo modo le reti di teleriscaldamento potranno godere di maggior indipendenza.

Una panoramica delle soluzioni Grundfos

Grundfos offre numerose soluzioni che aiutano a garantire la sicurezza dell'approvvigionamento nel teleriscaldamento. Le nostre pompe a velocità variabile sono pilotate da motori MGE IE5 ad alta efficienza. Un vantaggio chiave delle pompe a velocità variabile è la loro flessibilità. Una pompa a velocità variabile funziona sempre alla velocità richiesta ed è quindi ideale in caso di variazioni nella domanda e nel flusso di calore.

Un altro approccio che utilizziamo sono i circuiti di miscelazione decentralizzati. Un circuito di miscelazione può dividere in zone la temperatura in una rete di teleriscaldamento. Queste zone hanno in genere esigenze diverse e, per evitare di fornire a tutte la temperatura più elevata necessaria in una singola zona, è necessario un circuito di miscelazione per controllare la temperatura di mandata.

Grundfos iGRID è una delle nostre soluzioni più avanzate e mostra il vero potenziale della quarta generazione di teleriscaldamento. Una caratteristica fondamentale di iGRID è l'erogazione di acqua a bassa temperatura: ciò comporta un minor quantitativo di energia necessaria per riscaldare l'acqua. Ciò si traduce in una minore perdita di energia nelle reti di

distribuzione a causa delle perdite termiche e dai tubi, e i componenti critici risultano così meno soggetti alle sollecitazioni termiche, minimizzando le perdite e aumentando la durata complessiva del sistema.

Offriamo inoltre un portafoglio di servizi che contribuiscono a garantire un funzionamento sempre affidabile. In una tipica rete di teleriscaldamento, il funzionamento ottimale è generalmente garantito solo per un numero limitato di edifici. Ciò potrebbe essere dovuto a un errato bilanciamento o a problemi di installazione che portano a temperature di ritorno elevate. Offriamo servizi che utilizzano l'analisi dei dati, il bilanciamento fisico degli edifici e il reporting per offrire temperature di ritorno e di mandata più basse, una maggiore efficienza operativa e ridotte perdite di calore nella rete di teleriscaldamento.

Nel complesso, la combinazione di soluzioni intelligenti come iGRID e l'integrazione di fonti di energia rinnovabile, stoccaggio stagionale e pompe a velocità variabile affidabili e di alta qualità consentono di ottenere una soluzione che migliora significativamente la sicurezza dell'approvvigionamento.

Come sarà la sicurezza dell'approvvigionamento in futuro?

La domanda per il teleriscaldamento è in crescita. In Europa, la domanda sta aumentando drasticamente in quanto si prevede che il livello di urbanizzazione raggiungerà quasi l'84% nel 2050.⁴

Il teleriscaldamento può potenzialmente aumentare la sicurezza della fornitura di riscaldamento in modo significativo. La diversificazione delle fonti di combustibile continuerà a sostenere l'integrazione di più fonti energetiche rinnovabili come l'energia solare, termica ed eolica, che ridurrà la dipendenza dai combustibili fossili e aumenterà la resilienza futura. Soluzioni di storage su larga scala, come lo stoccaggio

Lo sapevi?

In Europa, la domanda per il teleriscaldamento sta aumentando drasticamente in quanto si prevede che il livello di urbanizzazione raggiungerà quasi l'84% nel 2050.⁴

stagionale dell'energia termica, contribuiranno inoltre ad aumentare la flessibilità e a garantire una fornitura di calore costante durante tutto l'anno.

Con un numero sempre maggiore di reti di teleriscaldamento rinnovate e costruite, le utility potranno progettare ridondanza, sistemi di backup e produzione distribuita, e tutto ciò aiuterà a ridurre al minimo l'impatto delle interruzioni al servizio causate da guasti alle infrastrutture, eventi meteorologici estremi e attacchi informatici.

Sarà interessante seguire anche gli sviluppi nel panorama normativo. È probabile che i governi cercheranno sempre più di adottare politiche e quadri che possano aiutare a incentivare le imprese ad espandere e modernizzare i sistemi di teleriscaldamento esistenti, compresa una maggiore integrazione di energie rinnovabili. Ciò potrebbe anche spingere all'abbandono della dipendenza dalle importazioni di combustibili fossili.

La collaborazione tra le utility, i provider di energia, le municipalità e gli istituti di ricerca può aiutare ad ampliare la conoscenza delle migliori pratiche e portare a innovazioni che creano sistemi di teleriscaldamento migliori e più sostenibili.

In Grundfos desideriamo contribuire al progresso del teleriscaldamento, potendo contare su oltre 50 anni di esperienza nel settore.

Costi del ciclo di vita e OPEX inferiori

In che modo i servizi di teleriscaldamento possono ridurre i costi del ciclo di vita e l'OPEX, mantenendo operazioni efficienti e confortevoli? Una soluzione cost-effective può essere quella di integrare l'energia proveniente da fonti come il trattamento delle acque reflue che altrimenti andrebbero sprecate.

La sfida

Abbiamo lavorato con un cliente il cui problema principale era recuperare quanta più energia possibile dall'acqua calda utilizzata. Una volta consumata, l'acqua calda viene ora nuovamente pompata in un impianto di trattamento delle acque reflue, mentre in precedenza veniva semplicemente smaltita, senza essere recuperata. L'ambizione era recuperare quanta più energia possibile durante il ciclo di trattamento delle acque reflue e reimmetterla nella rete di teleriscaldamento.

La soluzione

Le pompe fornite, comprese le pompe S2 di grande diametro e le pompe monostadio NK/NKG,

supportano il processo di recupero energetico nelle acque reflue ritratte, dove le temperature sono moderate e più stabili dell'aria. Le calorie vengono estratte mediante scambiatori di calore a circuito chiuso, dopodiché vengono trasportate tramite fluido alle sottostazioni nelle vicinanze degli edifici da rifornire.

Il risultato

Il progetto produrrà 20 megawatt di riscaldamento e 15 megawatt di raffrescamento all'anno. La nuova configurazione della pompa ha prodotto un efficientamento energetico superiore attraverso l'ottimizzazione dell'efficienza idraulica ed elettrica con le nostre gamme S2 che soddisfano l'esigenza



di portate elevate al miglior punto operativo con un'elevata qualità dell'acqua, mentre il mantenimento della pressione acquisibile apporta stabilità e precisione alla gestione dell'espansione della rete.

Approfondimenti tecnici

Le nostre pompe, come NK e NKG, si distinguono perché possono ottimizzare le prestazioni con motori IE4 ad alta efficienza e potenza elettrica P1 calibrata con alta precisione, ove necessario.



20 megawatt di riscaldamento riutilizzato generati ogni anno



15 megawatt di raffrescamento generato ogni anno



Soluzioni per portate elevate con idraulica ottimizzata per la migliore efficienza al duty point

Aumento intelligente della capacità e dell'efficienza della rete con Grundfos iGRID in Polonia

Utilizzando soluzioni intelligenti, le reti di teleriscaldamento possono essere integrate con fonti energetiche più sostenibili, come le energie rinnovabili e il calore in eccesso, aiutando a ridurre i costi e le emissioni.

La sfida

Un operatore di teleriscaldamento nella Polonia settentrionale desiderava ridurre le emissioni di anidride carbonica nella rete e stabilizzare i prezzi e la fornitura di energia nella regione per via della precaria situazione geopolitica. Per ridurre le perdite di acqua e di calore, aumentare la capacità e l'efficienza della rete e utilizzare fonti di energia più economiche ed efficaci, la stessa necessitava di un aggiornamento.

La soluzione

Gli esperti di Grundfos Polonia si sono consultati con il cliente per fornire una soluzione di miscelazione intelligente e su misura, che rispondesse esattamente alle esigenze. Insieme

a iGRID Temperature Zone, sono stati installati due skid, comprendenti un controller, una pompa e diversi sensori. iGRID monitora e controlla in modo intelligente la pressione e la temperatura in base alla domanda in tempo reale nella rete di teleriscaldamento.

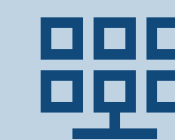
Il risultato

Il progetto ha comportato una riduzione delle emissioni e un risparmio energetico che hanno ridotto i costi di riscaldamento per gli utenti finali, aumentando le risorse per ulteriori progetti di efficientamento della rete. Con temperature più basse, il sistema è anche orientato al mercato futuro, in quanto le nuove condizioni consentono di integrare ed utilizzare energie rinnovabili.



Approfondimenti tecnici

La serie di punti di misurazione e sensori presenti nel sistema si combinano con gli algoritmi avanzati della soluzione iGRID per consentire regolazioni automatiche in tempo reale nella zona di temperatura, inviando allo stesso tempo i dati al sistema SCADA del cliente per il monitoraggio su una rete più ampia.



Circuiti di miscelazione della temperatura iGRID ottimizzati con controlli e monitoraggio completamente integrati



Tempo di recupero dell'investimento 1,5 anni



Messa in servizio semplice e veloce con zone di temperatura e pressione agevolmente attuabili

Il potenziale rinnovabile del teleriscaldamento

Nel 2022, quasi il 90% del riscaldamento globale è stato prodotto con combustibili fossili.³ Molte utility stanno già integrando il calore in eccesso e le fonti di energia rinnovabile, ma il potenziale non ancora sfruttato è enorme.

Le energie rinnovabili sono in aumento

Le energie rinnovabili ad oggi rappresentano solo il 5% circa delle forniture di teleriscaldamento su scala globale.³ In alcuni paesi, questa cifra è molto più elevata, ma la loro completa integrazione non è ancora effettiva. Tuttavia, negli ultimi tempi si sta assistendo ad un cambio di rotta. L'energia geotermica e le pompe di calore stanno generando un crescente interesse nell'ambito del teleriscaldamento e la possibilità di ottenere zone a bassa temperatura attraverso soluzioni di pompaggio intelligenti consente anche di integrare maggiormente fonti energetiche rinnovabili.

Si prevede infatti che il consumo di energia rinnovabile nel teleriscaldamento e nel

teleraffrescamento aumenterà di oltre il 40% a livello globale, in particolare in mercati come Cina, Germania, Danimarca e Francia.³ Una delle ragioni principali di questo è che il teleriscaldamento può sfruttare l'energia rinnovabile in modo estremamente efficiente perché facilita l'integrazione dello stoccaggio dell'energia rinnovabile, agevolando le sinergie settoriali di calore ed elettricità.

L'evoluzione del teleriscaldamento

In Grundfos, lavoriamo nell'ambito del teleriscaldamento da oltre 50 anni. È stato un lungo percorso che ha portato da una prima generazione di sistemi di teleriscaldamento alimentati a petrolio agli attuali sistemi

di teleriscaldamento intelligenti di quarta generazione.

La caratteristica più importante del teleriscaldamento di quarta generazione è l'approvvigionamento di acqua a bassa temperatura. Sempre più edifici in tutto il mondo sono energeticamente efficienti e ciò rende possibile abbassare la temperatura dell'acqua senza compromettere il comfort dei consumatori. Oggi, ad esempio, la temperatura di mandata dell'acqua è solitamente a 90°C, ma la temperatura può essere ridotta fino a 50°C per ridurre le perdite di calore.

Nel complesso, ciò significa che è necessaria meno energia per riscaldare l'acqua, riducendo sia i costi sia le emissioni di CO₂. Un altro vantaggio dell'acqua a bassa temperatura è che consente alle utility del teleriscaldamento di aumentare l'uso di fonti energetiche rinnovabili. È possibile integrare fonti a bassa temperatura come l'energia geotermica e aumentare l'efficienza dei collettori solari termici, dell'energia eolica e del calore in eccesso derivante dai processi industriali.

Tuttavia, il teleriscaldamento di quarta generazione non solo consente di integrare il calore in eccesso, ma consente anche di immagazzinarlo per lunghi periodi di tempo. Per esempio, stoccaggio stagionale in grandi pozzi sotterranei isolati che consentono alle reti di raccogliere energia solare durante l'estate e utilizzarla durante l'inverno. Questo aspetto del teleriscaldamento è fondamentale perché, così facendo, le reti possono utilizzare molta energia che altrimenti andrebbe sprecata.

La crescita delle energie rinnovabili nel teleriscaldamento

Nel 2022, quasi il 90%³ del teleriscaldamento globale è stato prodotto con combustibili fossili, lasciando alle energie rinnovabili solo un 5% circa³ nell'approvvigionamento di teleriscaldamento su scala globale. Tuttavia, si prevede che il consumo di energia rinnovabile nel teleriscaldamento aumenterà di oltre il 40% a livello globale.³

Una panoramica delle soluzioni Grundfos

Una delle nostre soluzioni chiave sviluppata per supportare un teleriscaldamento più sostenibile è Grundfos iGRID, che utilizza zone a bassa temperatura. Suddividendo le reti di teleriscaldamento in zone più ristrette e con caratteristiche simili, non è più l'edificio con la domanda di temperatura più elevata a determinare la modalità di gestione dell'intera rete.

Per un progetto pilota nella città di Gdynia, Grundfos e l'operatore regionale di teleriscaldamento OPEC, hanno installato la soluzione di miscelazione intelligente iGRID Temperature Zone in una sottosezione della rete di riscaldamento per risolvere due principali sfide dell'OPEC: l'impegno del sindaco di Gdynia per ridurre le emissioni di anidride carbonica della città del 43% entro il 2030, oltre alla necessità di stabilizzare i prezzi e l'offerta di energia nella regione.⁵

Grazie alla riduzione e al controllo automatico della temperatura, la nuova soluzione ha ridotto le perdite di calore e ha abbassato la temperatura di mandata, preservando il comfort per i residenti e le attività commerciali nell'area coperta. Il progetto ha consentito di risparmiare energia, destinando più risorse a progetti di efficientamento della rete, aumentando conseguentemente l'uso di fonti di energia termica più sostenibili.

Un aspetto chiave della soluzione iGRID è che, mentre la portata all'interno della zona è aumentata, i dati di monitoraggio hanno dimostrato che la portata nella sottostazione dalla rete principale è stata ridotta del 30%, aumentando così la capacità totale dell'intera rete.⁵

La nuova installazione ha anche aiutato OPEC a ottenere un "Certificato Bianco", strumento finanziario emesso dal governo che è una commodity che può essere scambiata sul Power Exchange polacco. In totale, il risparmio annuo previsto ammonta a 984 GJ in questa sezione della rete di riscaldamento.

Lo sapevi?

L'integrazione del calore in eccesso permette ai sistemi di teleriscaldamento di contribuire a un'economia circolare globale, aiutando a conservare risorse preziose.



Il teleriscaldamento può diventare ancora più efficiente in futuro?

In futuro, la nostra ambizione è che ci sia un'attenzione ancora più mirata allo sviluppo di soluzioni scalabili e modelli di business che possano contribuire ad accelerare l'implementazione di griglie e reti di teleriscaldamento a bassa temperatura.

Se riusciremo a individuare più soluzioni che possano essere facilmente implementate in tutto il mondo, che siano convenienti ed energeticamente efficienti, sempre più governi e municipalità inizieranno a investire fondi per implementarle.

Una delle tendenze chiave da non tralasciare è la maggiore integrazione delle energie

rinnovabili. Dal solare termico e geotermico alla biomassa, questa transizione aiuterà a ridurre la dipendenza dai combustibili fossili e contribuirà ad un'implementazione del teleriscaldamento ancora più sostenibile. Anche l'uso del calore in eccesso continuerà a crescere e, nel complesso, soluzioni sempre più intelligenti miglioreranno l'efficienza energetica dei sistemi di teleriscaldamento, ottimizzando il trasferimento di calore, riducendo il consumo di energia e le emissioni di CO₂.

Il vantaggio principale derivante dall'integrazione di più fonti energetiche rinnovabili e dalla riduzione delle emissioni di CO₂ è avere sistemi di teleriscaldamento che aprano la via verso un futuro più sostenibile per le generazioni a venire.

Abbandonare i combustibili fossili e consumare meno energia comporta anche altri vantaggi.

Contribuirà a migliorare la qualità dell'aria, ad esempio, riducendo in modo significativo gli agenti inquinanti come gli ossidi di azoto, gli ossidi di zolfo e il particolato. L'integrazione del calore in eccesso permette ai sistemi di teleriscaldamento di contribuire a un'economia circolare globale, aiutando a conservare risorse preziose.

In sintesi, esiste un enorme potenziale non sfruttato nel teleriscaldamento che, se implementato, aprirebbe la strada a un settore del riscaldamento più sostenibile.

Fonti

¹ <https://www.weforum.org/agenda/2021/02/why-the-buildings-of-the-future-are-key-to-an-efficient-energy-ecosystem>

² <https://www.iea.org/reports/the-future-of-cooling>

³ <https://www.iea.org/energy-system/buildings/district-heating>

⁴ <https://stateofgreen.com/en/news/new-white-paper-on-district-energy/>

⁵ <https://www.grundfos.com/about-us/cases/more-efficient-district-heating>

Grundfos è uno dei principali fornitori al mondo di soluzioni di pompaggio - dall'approvvigionamento idrico al teleriscaldamento. Il nostro pensiero va oltre la pompa e il nostro obiettivo è fornire soluzioni intelligenti che permettano di ottenere un livello di prestazioni sempre più elevato nei sistemi. Questo approccio ci ha reso un partner privilegiato per appaltatori, ingegneri, consulenti e installatori che si propongono di costruire edifici e sistemi sempre più sostenibili ed efficienti al mondo.



Clicca qui per saperne di più sul teleriscaldamento

Grundfos Pompe Italia S.R.L.

Via Gran Sasso 4

20060 Truccazzano (Milano) Italy

Tel: (+39) 02 9583 8112

www.grundfos.it

GRUNDFOS 

Possibility in every drop