

EZIO DELL'ORTO

Il calore arriva dalla Terra

Sfruttando le tecnologie maturate nell'ambito dell'automazione industriale è oggi possibile gestire uno dei più moderni impianti italiani di teleriscaldamento basato sull'energia geotermica

Tutela ambientale e risparmio energetico continuano a catalizzare l'attenzione dell'opinione pubblica, sia per i crescenti costi di gas e petrolio che per la necessità di limitare le emissioni inquinanti.

Eppure, malgrado la crescente sensibilità, le applicazioni concrete sono ancora limitate, al punto che, in Italia, meno del 7 per cento dell'energia impiegata viene prodotta da fonti rinnovabili. Un'eccezione significativa, in questo panorama, è rappresentata dall'impianto di teleriscaldamento di Santa Fiora, in provincia di Grosseto, che sfrutta l'energia geotermica proveniente dalle pendici del monte Amiata per produrre calore ed energia elettrica. Nel pressi della cittadina toscana, infatti, Enel Green Power dispone di una centrale geotermica per produrre energia elettrica, il cui vapore acqueo, quando scende a una temperatura troppo bassa per poter azionare le turbine, viene utilizzato per scaldare l'acqua. È così possibile garantire il teleriscaldamento di 480.000 m³ di uffici e abitazioni, per un totale di circa 163.000 MWh all'anno.

Energia a costo zero

Lo sfruttamento del vapore acqueo presente nel sottosuolo permette di produrre energia e calore a costo praticamente nullo e, soprattutto, senza l'emissione di nessun agente inquinante. Malgrado queste opportunità, però,

l'attenzione ai costi rimane particolarmente elevata e, per tale ragione, in fase di progettazione si è cercato di contenere le spese di realizzazione e manutenzione, pur fornendo la continuità del servizio. Un eventuale malfunzionamento, infatti, lascerebbe al freddo migliaia di persone, con conseguenze facilmente immaginabili. Per tale ragione la locale amministrazione comunale ha fissato dei livelli di servizio molto stringenti per le società incaricate di realizzare l'impianto di teleriscaldamento: Aster di Vimodrone e S.u.d. Impianti di Tivoli. Due realtà specializzate in questa attività ma che, a loro volta, hanno scelto di delegare a PSC Engineering & Contracting, che vanta una lunga esperienza nell'ambito del trattamento delle acque, il delicato compito di automatizzare l'intero impianto. Una decisione frutto della competenza maturata proprio dalla società di Bovisio Masciago, alle porte di Milano, nella gestione automatizzata di grandi infrastrutture, come il depuratore di Milano sud.

Scelte vincenti

Alla luce delle specifiche dettate dall'appalto, in primo luogo è stato necessario individuare componenti affidabili dall'ottimo rapporto qualità/prezzo. La scelta è così caduta sulle soluzioni proposte da Rockwell Automation, la multinazionale americana che raggruppa marchi prestigiosi nel settore dell'automazione industriale quali Allen-

Bradley, Reliance Electric, Breter, Guardmaster e Rockwell Software. In particolare si è optato per i PLC SLC-500, una soluzione non di ultima generazione ma ampiamente collaudata da Rockwell Automation negli ambienti più ostili e proposta a un costo particolarmente competitivo, oltre che di semplice manutenibilità. Un fattore, quest'ultimo, particolarmente importante nell'ottica della riduzione dei costi che anche nell'amministrazione pubblica è oggi prioritario.

Le prestazioni del PLC SLC-500, ovviamente, non sono paragonabili a quelle dei più moderni apparecchi proposti dalla stessa Rockwell Automation. Ma, in un simile impianto, l'automazione è limitata alla gestione della stazione di pompaggio e del sistema di scambio termico: in tutto sono circa 300 I/O, che non necessitano di una velocità di acquisizione in tempo reale, in quanto, un eventuale ritardo di qualche secondo nell'apertura di una valvola o nell'accensione di una pompa non provoca particolari ripercussioni. Mentre, per evitare qualunque rischio, è fondamentale garantire l'affidabilità e la ridondanza. Tutte qualità che le soluzioni della famiglia SLC propongono con un rapporto qualità/costi particolarmente vantaggioso. Anche perché la multinazionale americana, come nel suo stile, ha garantito la produzione e la disponibilità dei componenti ancora per parecchi anni, evitando così il rischio di dover effettuare interventi significativi in caso di eventuali guasti o potenziamenti dell'impianto. L'impiego di un PLC non particolarmente moderno, però, non ha ridotto la complessità dell'intervento. I tecnici di Psc, infatti, sono stati chiamati ad adottare una configurazione particolare, in grado di sfruttare gli I/O della famiglia Flex I/O, collegati attraverso una rete Dh+. Una soluzione suggerita anche dal fatto che proprio i Flex I/O possono essere utilizzati direttamente come morsetti da campo, semplificando e velocizzando ulteriormente le fasi di installazione. L'architettura realizzata risulta quindi decisamente originale, mentre la ridondanza viene garantita direttamente dal software. Quest'ultimo, infatti, opera con due serie di controllori, in grado di entrare in funzione in modo alternato in caso di necessità.

L'acqua è sempre calda

In un impianto di teleriscaldamento che sfrutta l'energia geotermica, utilizzando il vapore esausto proveniente dalla vicina centrale elettrica, le variabili sono ovviamente numerose. Il sistema di erogazione, però, deve mantenere costante la pressione (fissata a 1450 kPa) e la temperatura (67 °C) dell'acqua in uscita.

Per tale ragione nella zona degli scambiatori sono state predisposte tre pompe a velocità fissa e una a velocità variabile. In questo modo, grazie al controllo automatico, è possibile agire direttamente sul livello di scambio termico, variando la velocità delle giranti per garantire le condizioni necessarie al corretto riscaldamento delle abitazioni collegate. Un risultato che può essere ottenuto solo mediante un adeguato sistema automatico, capace di mantenere costante anche la differenza tra la pressione in

AUO - Innovazione ecologica!



Migliorate il vostro design con il nuovo display AUO ecocompatibile, retroilluminato a LED che vi permette di ottenere:

- 20% di maggiore luminosità
- 20% di minore consumo energetico
- 20% di minore peso
- 20% di minore spessore

*Confronto caratteristiche 6,5" VGA LED vs. versione CCFL

- meccanicamente & elettronicamente compatibile con la versione CCFL
- ecocompatibile:
 - no mercurio
 - minore consumo energetico: meno CO²
- disegno industriale:
 - minimo 5 anni di disponibilità
 - retroilluminazione a LED, lampada sostituibile
 - esteso range di temperatura
 - everse scan function
 - 6/8 bit convertible LVDS Interface

Prodotti retroilluminati a LED:

dimensione	risoluzione	luminosità	angolo di visibilità
5.7"	QVGA	400 nits	160 / 140
5.7"	VGA	600 nits	160 / 140
6.5"	VGA	500 nits	160 / 140
7"	VGA	400 nits	160 / 140
8.4"	SVGA	450 nits	160 / 140
10.4"	SVGA	400 nits	140 / 120
12.1"	SVGA	400 nits	160 / 110
15"	XGA	350 nits	140 / 120



electronica

11.11. - 14.11.08, Monaco di Baviera

Venite a visitarci: Padiglione A3 / Stand 225

Data Modul Italia

Via Senigallia 18/2 | 20161 Milano

Tel. 02-646-72-509 | italy@data-modul.com

www.data-modul.com

readerservice.it n.22444

andata e in ritorno, per evitare qualunque problema al sistema di distribuzione.

Padroni del calore

Grazie al lavoro dei tecnici di Psc, che hanno sfruttato al meglio le caratteristiche delle soluzioni proposte da Rockwell Automation, l'intero sistema, in condizioni standard, è in grado di funzionare in modo completamente autonomo. In caso di guasto a un qualunque elemento dell'impianto di scambio e distribuzione termica, però, i tecnici debbono intervenire in modo particolarmente rapido. Per questo, grazie alla ridondanza del controllo automatizzato, il sistema di gestione è in grado di far fronte a un eventuale fault di tipo hardware o software. Ma la stes-

anche la temperatura di questa massa d'acqua di riserva, che viene messa in circolo in caso di necessità. La stessa tecnologia, infine, ha il compito di gestire il vaso di espansione e il sistema di addolcimento, necessario per evitare la formazione di calcare all'interno delle tubazioni.

Lo storico dell'impianto

Tutte le informazioni significative, relative al funzionamento dell'impianto, vengono raccolte all'interno di uno storico, con un log di eventi che si dimostra molto utile in caso di malfunzionamento. Trattandosi di un impianto relativamente piccolo, le informazioni vengono poi presentate in forma tabellare. Anche perché, nella maggior



Rockwell Automation ha messo a disposizione la propria esperienza nell'ambito dell'automazione industriale per la realizzazione dell'impianto di teleriscaldamento di Santa Fiora che sfrutta l'energia geotermica proveniente dal monte Amiata per produrre calore ed energia elettrica

sa ridondanza, ovviamente, non può essere realizzata sul complesso di pompe e tubi incaricati della distribuzione. Per tale ragione, in caso guasto, è necessario sollecitare immediatamente l'intervento dei tecnici specializzati. Un compito che la piattaforma RSView 32 di Rockwell Automation supporta al meglio, sfruttando anche l'opportunità di un controllo da remoto.

Lo stesso sistema RSView, inoltre, è predisposto per l'invio di messaggi attraverso un modem GSM. In tal modo, poiché la stazione non è presidiata, è possibile avvertire immediatamente il tecnico di turno, segnalando l'origine del problema e l'urgenza dell'intervento da effettuare.

Il controllo automatico, infine, è stato esteso anche al sistema di stoccaggio dell'acqua. Questo serbatoio, infatti, è stato predisposto per evitare che, a fronte di picchi di richiesta da parte delle 112.000 famiglie collegate, il sistema possa faticare a soddisfare le esigenze. Per tale ragione il sistema di gestione controlla automaticamente

parte dei casi, è sufficiente analizzare i trend per individuare la necessità di intervenire in modo proattivo. Sullo schermo del sistema di controllo, comunque, è stato elaborato dai tecnici di Psc un sistema di interfaccia particolarmente intuitivo. In questo modo vengono ridotti al minimo i tempi di addestramento del personale e la gestione ordinaria può essere realizzata efficacemente anche senza la necessità di tecnici specializzati. Una simile scelta aiuta le famiglie ad avere l'acqua calda e il riscaldamento necessario senza nessun impatto sull'ambiente circostante, ma sfruttando al meglio l'esperienza maturata da Rockwell Automation nell'ambito dell'automazione industriale per ridurre i costi. Il tutto con un progetto che la stessa Legambiente, generalmente molto critica nei confronti degli impianti di generazione energetica, ha premiato con il riconoscimento di "Innovazione amica dell'ambiente". ■

Rockwell Automation readerservice.it n. 52