

ACQUEDOTTO: TELECONTROLLO SU GPRS

La soluzione Inlon Engineering per le reti di approvvigionamento idrico

La soluzione, realizzata da Inlon Engineering srl prevede il controllo di varie tratte di rete idrica, costituite da più serbatoi di accumulo e un pozzo di estrazione, appartenenti a un piccolo comune dell'Italia centrale.

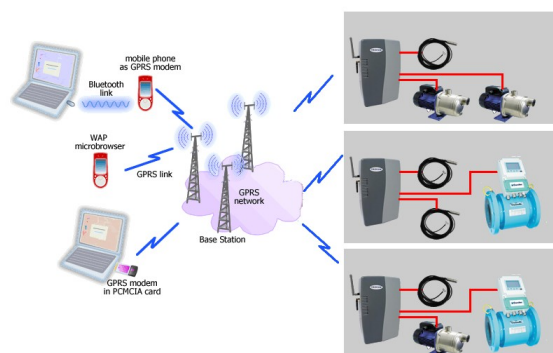


In particolare, è stato richiesto di monitorare da una Centrale Remota di Controllo diverse grandezze (livello dell'acqua nel serbatoio, flusso nelle condotte, stato pompe ...) e di ricevere rapidamente allarmi dovuti a malfunzionamento. Viene richiesto infine un sistema di comunicazione remoto wireless tra ciascun sito remoto e la Centrale Remota di Controllo presente negli uffici del Comune. Il sistema installato prevede una soluzione di telecontrollo per la gestione del sistema locale di approvvigionamento idrico basato su rete di comunicazione GPRS. E' stata scelta questa soluzione considerando la distribuzione geografica delle postazioni. La rete da controllare, infatti, consta di tre siti così strutturati:

1. una stazione di pompaggio costituita da un serbatoio di accumulo e da due pompe di rilancio: in questo sito si è previsto il controllo del livello del serbatoio, la misurazione della portata delle tubazioni di alimentazione del serbatoio e il funzionamento di due pompe;

2. un serbatoio più grande da dove parte la distribuzione verso le utenze. Ci sono 2 serbatoi, di cui va controllato il livello, e 2 tubazioni di alimentazione per ogni serbatoio delle quali va misurata la portata;
3. 2 serbatoi alimentati da 2 tubazioni di alimentazione (una per serbatoio) ed è presente una pompa.

In totale, quindi, sono stati monitorati 5 serbatoi e 3 pompe, collegati alla centrale remota di controllo. Nei siti in cui sono presenti due pompe, è stato espressamente richiesto che le stesse lavorino in alternanza, per avere la certezza che siano sempre efficienti: a regime, ne deve lavorare una sola e l'altra fare riserva.



Le grandezze che vengono monitorate sono:

per i serbatoi

- Livello dell'acqua tramite sonda di livello
- Comando (ON/OFF) e stato per apertura e chiusura della valvola
- Litri in uscita tramite contatore volumetrico elettronico (contalitri)

per le pompe

- Comando (ON/OFF) e stato della pompa per apertura e chiusura del pozzo.

Ogni malfunzionamento del sistema descritto genera un allarme che viene trasmesso alla Centrale Remota di Controllo costituita da un

PC con adeguata interfaccia utente user friendly per la supervisione a cura di operatore non specializzato.

Architettura di sistema

Il sistema è composto dalle seguenti parti:

- Infrastruttura di rete
- Apparecchiatura periferica di acquisizione e comando
- Centrale remota di controllo

La realizzazione della soluzione di telecontrollo in questione supporta anche la realizzazione di un'infrastruttura di rete di campo che costituisce comunque valore aggiunto, in quanto rappresenta il punto di partenza per la crescita del sistema in progetto e base per futuri altri sistemi: controllo valvole, controllo dei quadri elettrici (forzature), etc.

Si è scelto di utilizzare la piattaforma Niagara™ di Tridium che, con la sua architettura Web Server, garantisce la gestione IP su una piattaforma ormai consolidata come JAVA e rimane, nello stesso tempo, aperta ai bus di campo e protocolli più utilizzati, consentendo, così, una piena integrazione (es. LONWORKS, ModBus, MBUS).



E' stata supportata la connessione alla rete GPRS attraverso appositi dispositivi che includono anche un modem GPRS di mercato.

Ogni nodo di rete locale richiede specifici dispositivi di acquisizione e comando che sono supportati dal dispositivo prescelto, JACE JGX216, particolarmente flessibile per la gestione della comunicazione in quanto dispone anche di due slot di espansione per

alloggiare schede di interfaccia seriale per bus di mercato. Il dispositivo è dotato di 16 I/O (8 ingressi universali, configurabili anche come ingressi analogici 0-20mA; 4 uscite digitali a relè; 4 uscite analogiche 0-10V), di 2 porte Ethernet, 1 porta RS232 ed una porta RS485 con possibilità, quindi, di gestire un modem dial-up o GPRS, mentre la porta Ethernet TCP/IP viene utilizzata per il controllo remoto e la gestione. Un tool grafico è già implementato nel Jace e può essere esportato tramite un browser di mercato.

La centrale di controllo proposta ha un'interfaccia uomo - macchina molto semplice ed è adatta per essere utilizzata anche da personale privo di conoscenze informatiche. Si è, infatti, previsto l'utilizzo di un computer con sistema operativo Windows che non richiede uso esclusivo e non ha requisiti particolari: è sufficiente disporre di SO Windows XP o successivo e supporto JAVA.

I benefici

Il sistema così realizzato offre diversi vantaggi, fra i quali la modularità, la facilità d'espansione e/o aggiornamento, l'integrazione di prodotti forniti da case produttrici diverse, la possibilità di sfruttare diversi mezzi trasmissivi per connettere tra loro i vari dispositivi, il tutto grazie all'utilizzo di un protocollo standard aperto e utilizzato in tutto il mondo.



L'estrema flessibilità della piattaforma, inoltre, risponde perfettamente a un'altra delle esigenze della committenza: l'espansione del sistema su altre tratte e altri siti, in un periodo di tempo successivo, senza, ovviamente, dover stravolgere il tutto.