

Gestire i frigoriferi dei farmaci in semplicità e sicurezza

L'ESIGENZA

Uno dei problemi più ricorrenti per ciò che riguarda la sicurezza negli ospedali e nelle case di cura riguarda la corretta gestione dei medicinali, soprattutto di quelli che vengono impiegati per la cura di patologie particolarmente gravi e che devono essere conservati obbligatoriamente a determinate temperature, pena la non validità del farmaco stesso.

Nelle strutture ospedaliere, di solito, sono previste delle procedure di controllo che vengono demandate al personale o a dei dispositivi i quali, localmente, generano un allarme. L'attuale tipologia di controllo che viene di solito applicata, però, non consente un monitoraggio costante (la famosa "tracciabilità") e potrebbe non essere efficace proprio in quanto non puntuale. La conseguenza di un allarme "a posteriori" o "inascoltato" perché locale non consentirebbe di salvare i medicinali, con delle gravi conseguenze, sia in termini di impossibilità di erogazione della terapia al paziente sia di significativo danno economico alla struttura.

LA SOLUZIONE

L'applicazione che presentiamo, proposta dalla Inlon srl di Parma, prevede di monitorare grandezze fisiche di riferimento per specifiche macchine (in questo caso, il controllo della temperatura di frigoriferi per farmaci nella struttura ospedaliera) e di segnalarne puntualmente il malfunzionamento al personale incaricato. Normalmente, i frigoriferi da monitorare non sono tutti di tipologia omogenea: il parco da controllare è generalmente

composto da semplici apparati di tipo domestico, proprio come quelli che abbiamo in casa, e da apparati appositi per la conservazione dei farmaci.

Il sistema consente il controllo con segnalazione di malfunzionamenti, che possono essere uno spegnimento, oppure un valore di lavoro della grandezza fisica sotto controllo al di fuori della finestra programmata.

È frequente che le macchine da monitorare siano di tipologia diversa. La soluzione consente di governare sia macchine stand alone sia macchine in grado di tra-



smettere informazioni sul loro stato tramite una porta di comunicazione seriale. Nel caso di macchine dotate di porta di comunicazione, si utilizzano dispositivi (gateway) di conversione tra il sistema di comunicazione prescelto (LONWORKS®) e quello già disponibile.

Un ulteriore aspetto importante è la localizzazione delle macchine, che non necessariamente risiedono in un unico sito, ma possono essere ubicate anche in siti diversi. In un'applicazione eseguita, ad esempio, i frigoriferi risiedono in quattro strutture separate, ma connesse tramite banda larga. La soluzione consente di utilizzare l'infrastruttura TCP/IP esistente senza cablaggi aggiuntivi.

Il sistema è composto dalle seguenti parti:

1. interfacciamento frigoriferi
2. interfacciamento apparecchiature aggiuntive
3. sistema di monitoraggio
4. infrastruttura di rete.

I dispositivi adottati per l'interfacciamento dei frigoriferi si adattano alle caratteristiche dei diversi apparecchi. La soluzione proposta prevede:

- un sensore di temperatura per ogni frigorifero da controllare che, essendo collegato alla rete, ne costituisce un nodo;
- l'applicazione e le variabili del nodo consentono l'impostazione di una finestra di temperatura al di fuori della quale scatta una condizione di allarme. L'impostazione delle soglie viene effettuata dalla stazione di monitoraggio;
- se i frigoriferi da monitorare sono dotati di una porta di comunicazione seriale, vengono connessi alla rete tramite gateway.

È possibile interfacciare qualsiasi tipo di apparecchiatura aggiuntiva come, ad esempio, gruppi di continuità o macchine

elettromedicali (per rilevare degli allarmi) o quadri elettrici. In questo caso, si aggiungono uno o più moduli ad ingressi digitali o analogici che consentiranno alle apparecchiature identificate di essere poste sulla rete di comunicazione e venire a loro volta controllate.

Il sistema di monitoraggio proposto prevede l'utilizzo di alcuni display di visualizzazione secondo le effettive esigenze di gestione e manutenzione. In pratica, i display possono essere posti ovunque se ne presenti la necessità e questo, per l'operatore, è sicuramente molto comodo. Ovviamente, si riporta un'interfaccia grafica anche su un computer (comunque non dedicato all'applicazione) con sistema operativo Windows e un comune browser di mercato come Windows Explorer. In questo modo, si gestisce anche il LOG e la stampa dei report richiesti dal cliente finale o dal manutentore. L'applicativo è in grado di segnalare in modo chiaro e immediato i frigoriferi che presentano valori di temperatura non corretti.

Il sistema di monitoraggio dei frigoriferi comporta la realizzazione di un'infrastruttura di rete che costituisce un valore aggiunto, in quanto rappresenta il punto di partenza per la crescita del sistema. Possono, infatti, essere collegati alla stessa rete, in un secondo tempo, altri sistemi purché a tecnologia LONWORKS®: controllo accessi, controllo carichi elettrici, misurazione energia, illuminotecnica e così via.

IL VANTAGGIO

Con la soluzione sopra descritta, i frigoriferi nei quali vengono conservati i farmaci hanno non solo un funzionamento corretto e una giusta temperatura, ma c'è anche la certezza che questi parametri siano sempre e comunque verificabili. Il sistema di monitoraggio ha un'interfac-



cia uomo – macchina molto semplice ed adatta per essere utilizzata anche da personale privo di conoscenze informatiche. Ovviamente, data la modularità del sistema, l'architettura di riferimento non si modificherà nel caso di controllo di grandezze fisiche diverse e di diverso numero di macchine e edifici. Come per ogni sistema di automazione e controllo a tecnologia LONWORKS®, basterà aggiungere opportuni dispositivi per la connessione alla infrastruttura di rete per ottenere la remotizzazione della supervisione e l'eventuale visualizzazione anche su sito web.

Dato poi che i farmaci, come ben sappiamo tutti, non hanno certo un costo irrisorio, ma, anzi, il loro acquisto incide in maniera rilevante sul bilancio delle strutture sanitarie, avere la certezza che non ci saranno problemi di errata conservazione consente alle amministrazioni un considerevole risparmio proprio in termini economici. Senza contare l'aspetto, ancora più importante, della sicurezza di poter somministrare ai propri pazienti medicinali che non hanno subito alcun tipo di alterazione dovuta a un'errata temperatura e che, quindi, restano efficaci.