

Sistema di Building Automation del Centro Commerciale La Grand'A Cuneo



Il **Gruppo Dimar SpA** è una realtà di vendita al dettaglio di alimentari con 80 punti vendita diretti e 20 punti vendita in franchising, per oltre 2.100 dipendenti in Italia.

Risultati tangibili

Il controllo dell'illuminazione, della climatizzazione delle varie aree e degli impianti legati ai banchi frigo, consente **risparmi concreti in termini di energia elettrica e gas** e di mancate penali per superamento dei limiti contrattuali (energia elettrica).

Il monitoraggio continuo del sistema di supervisione permette anche risparmi indiretti: grazie alla trasmissione in tempo reale delle anomalie/allarmi (via e-mail e messaggi vocali) ai responsabili del centro il personale di manutenzione può essere subito messo all'opera, e grazie a questi interventi tempestivi si hanno meno disservizi e una concreta limitazione dei danni materiali e d'immagine, così come minori sprechi per il deperimento dei cibi. **Il risparmio totale ammonta a quasi il 25% tra costi diretti e indiretti.**

“ **Paolo Massucco**, responsabile nuovi investimenti del Gruppo Dimar, dichiara

L'affidabilità del lavoro
Progetta è stato uno dei punti che ci ha fatto propendere per loro. Abbiamo già lavorato insieme a loro e la loro presenza sul mercato da oltre 15 anni è per noi una garanzia! ”

Progetta Srl

Viale Industria, 11 - 12051 Alba (CN) Italy
Tel. +39.0173.283703 - Fax +39.0173.281846
progetta@progetta.it - www.progetta.it

Il Centro Commerciale

Su un lotto di oltre 11000 mq alla periferia di Cuneo è sorto un centro commerciale che copre una superficie di 34000 mq, dove trovano spazio un ipermercato e una galleria con oltre 20 negozi.

Questo grande complesso ha richiesto un efficace sistema di building automation per garantire la corretta gestione degli impianti in ottica di efficienza e di risparmio energetico; tutto questo senza dimenticare, naturalmente, il comfort dei visitatori del centro commerciale!



Projecta è l'artefice del sistema di building automation dell'ipermercato, i negozi, la galleria e i parcheggi interrati ed esterni.

L'illuminazione

Il comfort dei visitatori è una condizione indispensabile per far sì che questi siano ben disposti a trascorrere del tempo (e quindi a spendere) all'interno del centro commerciale. Quindi una buona qualità dell'aria, una temperatura e umidità piacevoli sono molto importanti, come anche una corretta illuminazione che metta in risalto i prodotti in esposizione.

Durante gli orari di chiusura, d'altro canto, non sono necessarie queste condizioni, quindi **sono state formulate regole di accensione e spegnimento parziali o totali degli impianti di illuminazione** in modo da offrire una copertura adeguata alle persone presenti nello stabile: ad esempio alle 6 del mattino, quando arriva il personale delle pulizie, si accendono le luci al 30%; alle 8 le luci si accendono al 60% per i fornitori e i fattorini che consegnano le merci; infine all'apertura del centro commerciale al pubblico le luci sono accese al 100%.

Durante i giorni di chiusura e alla sera, le luci all'interno del centro restano spente, si accende solamente l'illuminazione notturna come anche le luci nei parcheggi mentre le insegne esterne restano accese fino ad una certa ora per poi spegnersi automaticamente.

L'intervento di Projecta

Projecta è l'artefice del sistema di building automation del complesso di Cuneo che comprende l'ipermercato, i negozi, la galleria e i parcheggi interrati ed esterni.

Sotto il controllo del nuovo sistema realizzato da Projecta, troviamo l'impianto elettrico e l'illuminazione dell'ipermercato, della galleria dei negozi e degli uffici del centro commerciale, **gli impianti tecnologici quali la centrale termofrigorifera e le unità di trattamento dell'aria per la climatizzazione dei vari ambienti e gli impianti di sicurezza come la TVCC**, il sistema di rivelazione incendi e il sistema antintrusione; sono inoltre inclusi gli impianti di illuminazione, monitoraggio, sicurezza e trattamento aria del parcheggio interrato e dell'illuminazione di quello esterno.

Tra le attività svolte da Projecta per questo progetto, ci sono la stesura degli schemi elettrici di dettaglio per il cablaggio dei vari quadri PLC, la definizione della logica di controllo e la programmazione dei controllori, **la realizzazione del software HMI/SCADA, l'installazione e i test dell'intero sistema**, l'avviamento dei vari impianti e la formazione del personale responsabile della conduzione del Centro Commerciale.



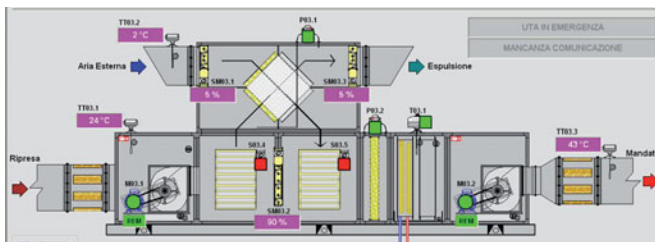
Controllare costantemente la qualità dell'aria, la temperatura, l'umidità e una corretta illuminazione è molto importante in una struttura aperta al pubblico.

Sistema di Building Automation
del Centro Commerciale
La Grand'A Cuneo

Il clima e l'aria

Con la stessa attenzione delle luci sono gestiti gli altri impianti che richiedono il consumo di energia, uno dei più importanti dal punto di vista dei consumi è certamente la climatizzazione. Alla Grand'A è presente oggi una **gestione automatica dell'aria immessa nei diversi locali: galleria, ipermercato, magazzini, locali di servizio**. Per garantire il ricambio d'aria, la circolazione interna è miscelata a un flusso d'aria esterno più o meno intenso in funzione dell'affollamento (è stato tracciato un carico di affollamento nelle varie fasce orarie della giornata e durante la settimana).

Mentre in estate e in inverno gli impianti di raffreddamento e riscaldamento devono lavorare in modo intensivo, durante l'autunno e la primavera viene sfruttata l'aria esterna per riscaldare o rinfrescare gli ambienti. Nei parcheggi sotterranei è presente una ventilazione forzata e il controllo dei livelli di CO₂ presenti nell'aria; se questi aumentano, il flusso di aria forzata aumenta di conseguenza.



Durante l'autunno e la primavera viene sfruttata l'aria esterna per riscaldare o rinfrescare gli ambienti.

Gli impianti frigoriferi

All'interno dell'ipermercato sono gestite in maniera automatica le logiche di lavoro dei banchi frigo. Ogni banco frigo verticale ad esempio è provvisto di **illuminazione interna e di tendina di chiusura isolante, le tendine vengono serrate durante gli orari di chiusura in modo da contenere la dispersione termica**, mentre le luci vengono accese solamente nell'orario di apertura dell'ipermercato; In questo modo, non solo non si consuma energia per illuminare, ma si evita anche il riscaldamento dovuto alle lampade (che costringe i frigoriferi a lavorare di più).

I carichi elettrici

All'interno di tutto il centro commerciale è molto importante mantenere i livelli di energia richiesta il più possibile costanti, in modo da non superare i limiti di wattaggio forniti dal gestore, perché l'energia erogata in eccesso rispetto a tali limiti ha costi davvero elevatissimi. Per mantenersi sotto questi limiti, il sistema monitora costantemente gli assorbimenti dei vari utilizzatori e provvede a staccare alimentazione ad alcuni carichi non vitali quando si è in presenza di un sovraccarico sull'impianto generale. **Quando d'estate ad esempio si verifica un picco energetico, il sistema automaticamente modifica un poco lo stato di accensione di alcuni utilizzatori per contenere i consumi** o alza un poco la temperatura degli ambienti. Questi piccoli interventi non modificano la percezione dei clienti ma si concretizzano in un notevole risparmio economico.

Obiettivi chiari: funzionalità e risparmio energetico

La richiesta del Gruppo Dimar prevedeva la creazione di un sistema di gestione che avesse **una autonomia locale per permettere la conduzione giornaliera del centro direttamente dai vari responsabili**, ma allo stesso tempo avesse funzioni di remotazione del sistema in modo che fosse fruibile direttamente dalla sala di controllo della sede centrale Dimar a Roreto di Cherasco (CN).

L'impianto doveva avere la capacità di gestire tutti i sottosistemi **in un'ottica di risparmio energetico**, per questo motivo il primo lavoro di Progetta è stato quello di raccogliere e schematizzare tutti gli scenari desiderabili all'interno del centro commerciale a livello di illuminazione, qualità e temperatura dell'aria, etc. Partendo da questi dati è stato possibile elaborare le strategie che permettono oggi una fruizione ottimale del centro con il minimo consumo di energia.



Ogni banco frigo verticale è provvisto di illuminazione interna, che viene spenta durante gli orari di chiusura, e di tendina di isolante che consente notevoli risparmi.

Evento	Data	TimeEvent
1. UTA09 - Digitale - Allarme Termostato Antigelo 41T09.1 Intervento	2005/12/28 07:00:34	ALLARME OFF
1. Centrale Antincendio Servizi - Allarme - Sensore Monosigilo B Carbonio Autonomia - Linea 02 Senso	2005/12/28 07:51:56	ALLARME ACK
1. UTA03 - Digitale - Allarme Termostato Antigelo 41T03.1 Intervento	2005/12/28 07:51:56	ALLARME ACK
1. UTA05 - Digitale - Allarme Termostato Antigelo 41T05.1 Intervento	2005/12/28 07:51:56	ALLARME ACK
1. UTA07 - Digitale - Allarme Termostato Antigelo 41T07.1 Intervento	2005/12/28 07:51:56	ALLARME ACK
1. UTA08 - Digitale - Allarme Termostato Antigelo 41T08.1 Intervento	2005/12/28 07:51:56	ALLARME ACK
1. UTA02 - Digitale - Allarme Termostato Antigelo 41T02.1 Intervento	2005/12/28 07:51:56	ALLARME ACK
1. UTA03 - Digitale - Allarme Scheda di Input Analogico Slot 3	2005/12/28 07:51:56	ALLARME ACK
1. UTA03 - Digitale - Allarme Ingresso Analogico 7	2005/12/28 07:51:56	ALLARME ACK
1. Quadro Salumi/Formaggi - Digitale - Allarme Contatto di Risposta Luci di Sicurezza Salumi e Formaggi S.	2005/12/28 07:51:56	ALLARME ACK
1. UTA06 - Digitale - Allarme Termostato Antigelo 41T06.1 Intervento	2005/12/28 07:51:56	ALLARME ACK
1. UTA04 - Digitale - Allarme Termostato Antigelo 41T04.1 Intervento	2005/12/28 07:51:56	ALLARME ACK
1. Androncino bar - Digitale - Allarme Porta Aperta 01 M	2005/12/28 07:51:56	ALLARME ACK
1. Androncino bar - Digitale - Allarme Porta Aperta 02 M	2005/12/28 07:51:56	ALLARME ACK
1. UTA02 - Digitale - Allarme Termostato Antigelo 41T02.1 Intervento	2005/12/28 07:51:56	ALLARME ACK
1. UTA01 - Digitale - Allarme Termostato Antigelo 41T01.1 Intervento	2005/12/28 07:51:56	ALLARME ACK
1. Quadro Macelleria/Pescheria - Digitale - Allarme Generale Cella 407N Zona Pescheria Prodotto Fresco Porta Interna	2005/12/28 07:51:57	ALLARME ACK
1. Quadro Macelleria/Pescheria - Digitale - Allarme Generale Cella 407N Zona Pescheria Prodotto Fresco	2005/12/28 07:51:57	ALLARME ACK
1. Cabina Servizi - Digitale - Contatto Allarme Centrale Di Rifornimento D-CREI Da Quadro CCGSRP	2005/12/28 07:51:57	ALLARME ACK
1. Cabina bar - Digitale - Contatto Allarme Centrale Di Rifornimento D-CREI Da Quadro CCGSRP	2005/12/28 07:51:57	ALLARME ACK
1. Androncino Galleria - Digitale - Allarme Porta Aperta 07 M	2005/12/28 07:51:57	ALLARME ACK
1. Androncino bar - Digitale - Allarme Rilevazione Fumigazione 03 R	2005/12/28 07:51:57	ALLARME ACK
1. Androncino bar - Digitale - Allarme Rilevazione Fumigazione 01 R - 02 R	2005/12/28 07:51:57	ALLARME ACK
1. UTA01 - Digitale - Allarme Scheda di Input Analogico Slot 3	2005/12/28 07:51:57	ALLARME ACK
1. UTA01 - Digitale - Allarme Ingresso Analogico 7	2005/12/28 07:51:57	ALLARME OFF
1. UTA01 - Digitale - Allarme Scheda di Input Analogico Slot 3	2005/12/28 07:51:59	ALLARME OFF
1. UTA03 - Digitale - Allarme Scheda di Input Analogico Slot 3	2005/12/28 07:51:59	ALLARME OFF
1. UTA03 - Digitale - Allarme Ingresso Analogico 7	2005/12/28 07:51:59	ALLARME OFF
1. Quadro Salumi/Formaggi - Digitale - Allarme Contatto di Risposta Luci di Sicurezza Salumi e Formaggi S.	2005/12/28 07:55:30	ALLARME OFF
1. UTA01 - Digitale - Allarme Scheda di Input Analogico Slot 3	2005/12/28 08:29:17	ALLARME ON
1. UTA01 - Digitale - Allarme Ingresso Analogico 7	2005/12/28 08:29:17	ALLARME ON
1. UTA01 - Digitale - Allarme Scheda di Input Analogico Slot 3	2005/12/28 08:35:49	ALLARME ON

Lo SCADA raccoglie e gestisce i dati dai 22 PLC: allarmi, consumi energetici, reportistica, e consente la visualizzazione grafica anche dello stato degli impianti speciali, (anti-intrusione, rilevazione incendi, sensori, etc.).

Il sistema di controllo

Il controllo del sistema è realizzato da 22 PLC TSX57 e TSX37 Schneider collegati su rete Ethernet cablata in rame, che gestiscono gli oltre 2200 I/O per gli impianti tecnologici elettrici e per un totale di oltre 10000 tag relativi l'applicativo SCADA di supervisione. **Sono 4 le stazioni di supervisione: un server nella sala controllo e un altro server, in hot-backup nell'ufficio di direzione dell'ipermercato, un client nell'ufficio del direttore della galleria dei negozi e un client remoto all'interno della sede Dimar.** Per garantire la continuità dei vari impianti sono presenti due gruppi elettrogeni, alcuni UPS e dei backup elettromeccanici sugli tutti gli impianti che consentono, in caso di mancanza di un PLC, di far partire manualmente i servizi, i motori, etc.

Il software di supervisione, realizzato con MoviconX 9, prevede schermate grafiche descrittive dell'intero impianto, d'insieme e di dettaglio, che consentono all'operatore di verificare in maniera immediata e intuitiva lo stato di funzionamento dell'intero centro commerciale e agire di conseguenza. Sono previste tre tipologie di utente con differenti autorizzazioni: **operatore base** (appartengono a questo gruppo i direttori dell'ipermercato e del centro commerciale) cui è permessa la consultazione delle pagine grafiche e la tacitazione degli allarmi; **responsabile impianti e manutenzione**, che può modificare le strategie, le soglie di allarme, i set-point, e dare comandi di accensione o spegnimento in manuale per manutenzione o per casi particolari; **sviluppatore e amministratore del sistema**, con tutti i privilegi di uso, visualizzazione, modifica e cancellazione. Lo SCADA raccoglie e gestisce i dati dai 22 PLC: allarmi, consumi energetici, reportistica, e consente la visualizzazione grafica anche dello stato degli impianti speciali, (anti-intrusione, rilevazione incendi, sensori, etc.). È presente un piccolo data historian che raccoglie i dati dall'impianto, che poi possono essere visualizzati e graficati in tempo reale o in storico oppure possono essere raccolti in un report a uso del manutentore / gestore dell'impianto.

Paolo Massucco, responsabile nuovi investimenti del Gruppo Dimar, dichiara

La semplicità di utilizzo del sistema Progetca permette anche alle nostre guardie giurate di usarlo senza difficoltà. Inoltre il sistema è molto versatile, in qualunque momento potremmo ampliarlo, includendo nuove funzioni senza dover riprogettare o cambiare nulla. Lo ritengo un investimento molto solido.



La tabella di marcia

Dopo un periodo di raccolta delle informazioni e di definizione delle strategie di controllo per gli impianti, è stato analizzato il sistema nel suo complesso; questo ha consentito di evidenziare i vantaggi di una soluzione totalmente integrata, dalla quale è possibile vedere e ottimizzare ogni aspetto della conduzione giornaliera. Lo sviluppo del sistema è durato circa 6 mesi, al termine dei quali sono seguiti due mesi per l'installazione, i test e la messa in servizio definitiva, che prevedeva anche l'aggiustamento e la regolazione fine delle strategie impostate a inizio lavori. Alla consegna del sistema è seguito un breve periodo di formazione per i due operatori principali e al responsabile della manutenzione, che hanno avuto così modo di familiarizzare con tutti gli impianti presenti nel centro commerciale. Il sistema Progetca è stato quindi rilasciato al cliente, corredato di tutti gli schemi e la documentazione degli impianti, oltre ai manuali di riferimento per le attività quotidiane e straordinarie del sistema di supervisione e controllo.



Progetca Srl

V.le Industria, 11 - 12051 Alba (Cn) Italy

Telefono: +39.0173.283703

Fax: +39.0173.281846

progetca@progetca.it

www.progetca.it

Fondata nel 1991, con sede in Alba (Cn), Progetca è una solida realtà che realizza in tutto il mondo soluzioni chiavi in mano per l'Automazione Industriale, la Supervisione e il Telecontrollo, il Controllo di processo, l'integrazione dei dati di impianto con i Sistemi Informativi Aziendali, la Building Automation, in quattro aree principali: Industria, Terziario, Infrastrutture ed Energia.