



CAREL


ATTILIO FONTANA
MONTAGNANA

Not just energy savings...
report on the application at the ham factory
ATTILIO FONTANA

CASE STUDY

T e c h n o l o g y & E v o l u t i o n

Il miglioramento del bilancio energetico e la riduzione dei costi di gestione degli impianti rappresentano aspetti molto importanti per le utenze commerciali ed in particolar modo per i supermercati. In un'epoca dove la tutela ambientale è sempre più sentita ed il tema energetico è sempre più scottante, CAREL propone Energy², un controllo elettronico a microprocessore integrato in un quadro, attraverso il quale **"l'energia è sotto controllo"**.

I principali obiettivi di Energy² sono:

- ottenere il massimo risparmio attraverso una gestione attenta ed efficace dell'impianto;
- gestione intelligente per evitare riallineamenti contrattuali per occasionali esuberi di energia.

Energy² completa quella che è la gamma delle soluzioni per il **mercato Retail** ed è rivolto principalmente agli installatori/contractor di supermercati e di impianti elettrici.

La **versatilità** e la **vasta gamma di applicazioni** (supermercati, negozi, aziende, fabbriche, magazzini, ecc.) sono il punto di forza di questo nuovo prodotto.

In un supermercato la possibilità di collegare le unità di refrigerazione e di condizionamento oltre che a tutte le altre utenze (luci, generatori, motori elettrici, ecc.) a Energy² costituisce un ottimo supporto nella gestione dell'energia elettrica e per il monitoraggio completo dei consumi.

Ecco che non solo sono gestiti il freddo, il condizionamento, gli allarmi, ma anche la parte di consumo elettrico.

Nei prossimi paragrafi troverete una breve descrizione di Energy² ed un report di una delle prime esperienze sviluppate con questo prodotto innovativo.

Ringraziamo in particolar modo il Sig. Attilio Fontana titolare del prosciuttificio Attilio Fontana Prosciutti s.a.s. di Montagnana (Padova) che ci ha fornito attraverso la sua testimonianza, delle preziose informazioni sull'applicazione realizzata con Energy² presso il suo esercizio.

Ringraziamo inoltre tutti coloro che volessero condividere con noi ulteriori informazioni sulle installazioni/impianti realizzati con Energy².

Una delle prime installazioni con Energy² è stata realizzata presso Attilio Fontana Prosciutti s.a.s. di Montagnana (Padova) al fine di ottenere un monitoraggio continuo dei consumi elettrici. Fondato nel 1919, il Prosciuttificio A. Fontana è specializzato nella produzione di prosciutto crudo, per la cui eccellente qualità ottenuta da accurati processi di lavorazione, ha ricevuto nel 1992 il premio "Dino Villani" dall'Accademia Italiana della Cucina oltre che alla Denominazione di Origine Protetta dall'UE.



foto d'epoca



oggi

La struttura

Il Prosciuttificio Attilio Fontana s.a.s. si compone di una sala di lavorazione del fresco, due celle di salatura, due celle di pre-riposo, tre celle di riposo, a seguire una sala di lavaggio ed una di asciugatura. Ultime, ma non meno importanti, le sei cantine di stagionatura che attraverso il pavimento in cotto e l'assenza d'intonaco permettono una perfetta traspirazione ricreando le condizioni ambientali ottimali per la maturazione del prodotto.

Mentre in passato l'ottimizzazione della stagionatura e degli altri importanti processi di lavorazione quali il pre-riposo ed il riposo dipendevano esclusivamente dall'andamento e dal ciclo delle stagioni oggi giorno il monitoraggio di temperatura ed umidità, fattori chiave per la buona riuscita del prodotto, è affidato ad innovativi sistemi di controllo.

Il Prosciuttificio Attilio Fontana s.a.s. ha affidato a CAREL il controllo ed il monitoraggio delle celle di salatura, di riposo e di stagionatura, nonché il monitoraggio e la gestione dei consumi elettrici. (vedi foto successive)

Introduzione

Studio di un'applicazione: Attilio Fontana Prosciutti s.a.s.

IL CASO: Evitare l'esubero occasionale dei consumi elettrici per non incombere in riallineamenti contrattuali

Il campanello d'allarme è scattato durante l'estate 2002, quando tutte le macchine operatrici addette alla salatura, al massaggio, alla spazzolatura ed al lavaggio dovevano rimanere contemporaneamente in funzione. In questo ristretto periodo (4 ore settimanali circa) il Prosciuttificio A. Fontana impegnava una quantità di energia elettrica di molto superiore al quantitativo stabilito per contratto con l'ente erogatore.

Ecco dunque che si rischiava, per un occasionale esubero di energia impegnata, di incombere in pesanti riallineamenti della potenza impegnata da contratto con i relativi costi aggiuntivi.

Il problema era quindi di evitare tutte le situazioni che avrebbero potuto provocare dei picchi nei consumi elettrici e la relativa insorgenza di esuberi occasionali. Al tempo stesso si doveva mantenere come prioritario il funzionamento delle macchine operatrici e delle celle di pre-riposo e di riposo in cui il range di temperatura ed umidità doveva essere costante.

Questo perché è proprio in queste celle che si svolgono le fasi considerate primarie e più delicate per ottenere il "calo" del prodotto.

La risposta a questo problema era lo **stacco momentaneo delle utenze non considerate prioritarie**, quali le celle di stagionatura, che non avrebbe portato a conseguenze negative sul prodotto.

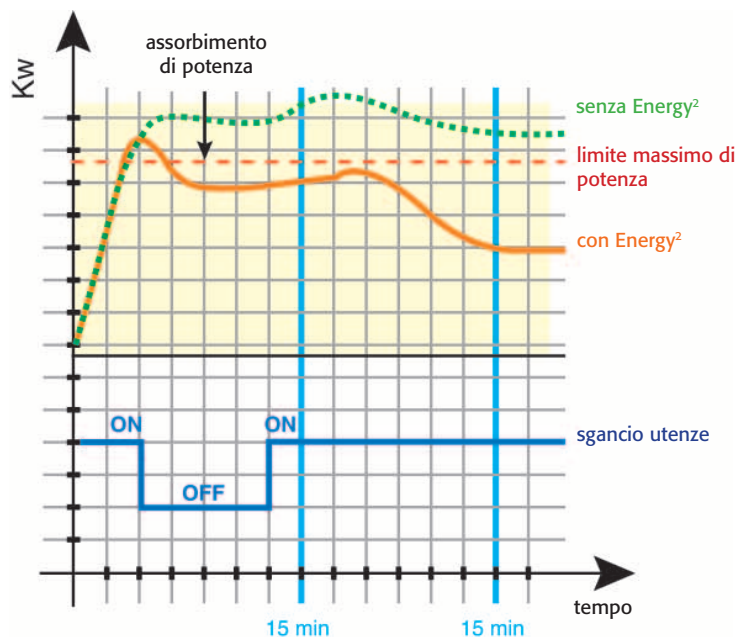
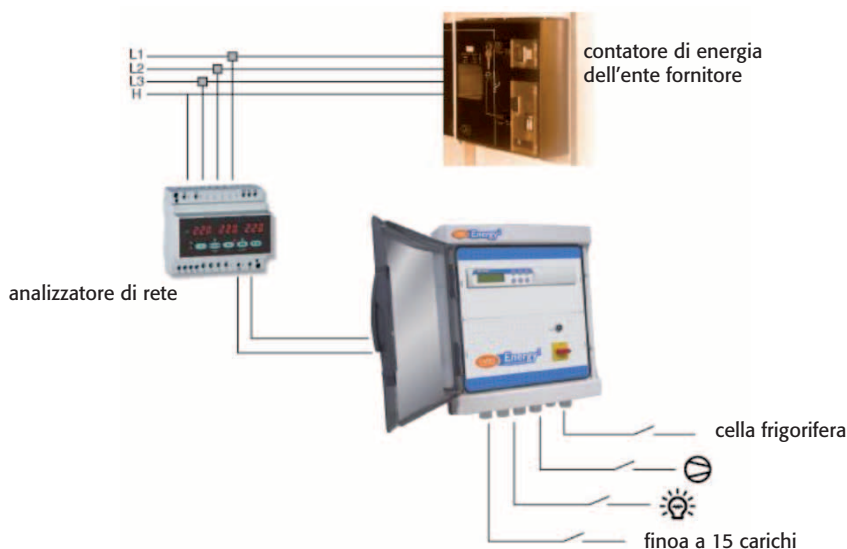


Fig. 1: il principio

La risposta: installazione di Energy²

L'ottimizzazione, la gestione ed il continuo monitoraggio dei consumi elettrici è stato reso possibile grazie all'installazione di Energy² nell'Aprile del 2003.

Energy² significa gestione intelligente dell'energia elettrica. Una volta collegato lo strumento alla rete trifase mediante un analizzatore di rete e le utenze dell'impianto ad Energy², sono state accuratamente **impostate le priorità di sconnessione e accensione dei carichi nonché le tempistiche minime e massime di protezione**, in modo da permettere in situazioni di super consumo, lo stacco automatico e momentaneo di quelle utenze (in questo caso le celle di stagionatura) considerate non prioritarie.



Esempio di collegamento alla linea elettrica

È stato così riportato a livello ottimale entro i limiti contrattuali, il fabbisogno totale di energia.

Il tutto è stato monitorato attraverso un PC con sistema di supervisione PlantVisor e modulo software di gestione grafici (PVENGMBLDO) che ha permesso di ottenere dei grafici dettagliati (istogrammi, grafici lineari e a torta) di gestione energetica, storicizzazione e statistiche su base giornaliera, settimanale, mensile ed annuale.

Lo stesso sistema di supervisione collegato ad una **rete GSM (via modem)**, ha permesso di **avvisare in tempo reale tramite SMS e FAX i tecnici e le persone di riferimento** di eventuali esuberi di potenza e/o condizioni d'allarme per poter agire tempestivamente sul sistema. Importante è inoltre sottolineare come la possibilità di accedere via remota (tramite modem GSM) al supervisore PlantVisor installato presso la Attilio Fontana s.a.s, abbia permesso un monitoraggio dettagliato e uno studio approfondito sul comportamento dell'impianto.



Il Sig. Attilio Fontana controlla i propri consumi elettrici attraverso l'ergonomica interfaccia utente di facile consultazione



Energy2120 installato presso il prosciuttificio A. Fontana. Monitoraggio continuo, storicizzazione ed elaborazione dei dati raccolti attraverso il modulo software per supervisore PVENGMBLDO

Notevoli i vantaggi ottenuti attraverso Energy². Il Prosciuttificio A. Fontana è stato considerevolmente soddisfatto dei risultati raggiunti.

Citiamo di seguito i più importanti benefici apportati:

- Risparmio energetico tangibile. Confrontando le bollette prima e dopo l'installazione di Energy² (sono state considerate le bollette del mese/anno dell'installazione e del mese /anno precedente) è emerso che la differenza tra gli importi nel periodo critico indicavano una differenza del 20% dopo l'installazione di Energy² dovuta a mancanza di esuberi e maggiore efficienza nei consumi;
- Migliorata l'efficienza dell'impianto grazie alla possibilità di attivazione delle utenze ad orari prestabiliti sfruttando a pieno i vantaggi della razionalizzazione dell'energia impegnata totalmente;
- Ottimizzata la gestione dei consumi elettrici evitando gli esuberi di potenza occasionali attraverso lo stacco di quelle utenze considerate non prioritarie;
- Mantenuto il controllo contrattuale: la tranquillità di non incombere in cambiamenti contrattuali per un esubero occasionale dell'energia impegnata;
- Reso possibile l'intervento tempestivo grazie alla rete GSM che ha permesso un monitoraggio continuo e l'avviso dei tecnici e delle persone di riferimento in caso di esuberi e/o condizioni d'allarme;
- La storicizzazione ed il monitoraggio dei consumi attraverso grafici dettagliati ha reso possibile la ricostruzione dell'andamento temporale dei consumi energetici e di potenza attiva.

Riassumendo possiamo dire che attraverso Energy² si è raggiunto l'obiettivo di tenere "l'energia sotto controllo"

I vantaggi derivanti da Energy²

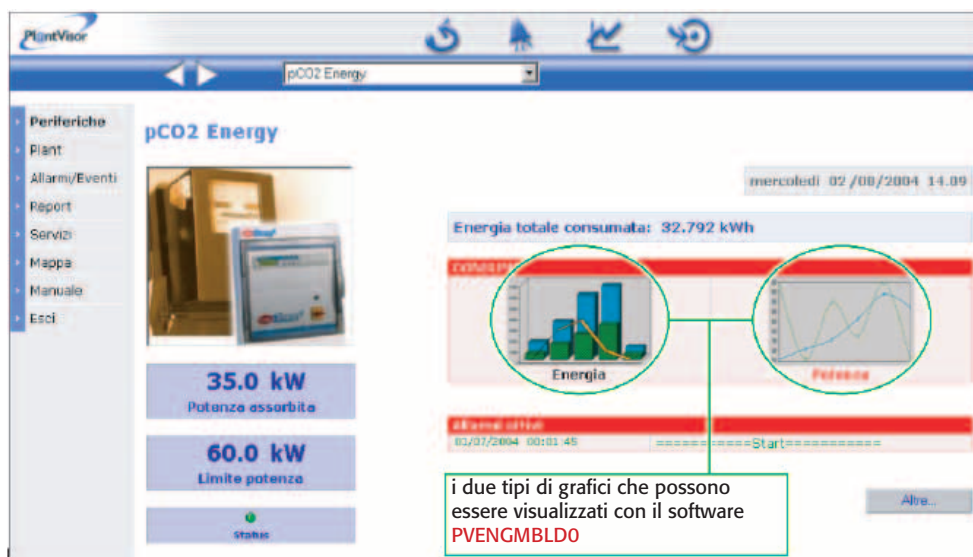
Il monitoraggio, l'elaborazione e la storizzazione dei dati raccolti attraverso il sistema di supervisione PlantVisor

La schermata riportata sotto è la sezione principale di Energy² visualizzata dal PC collocato presso Attilio Fontana Prosciutti s.a.s ove è installato il sistema di supervisione CAREL PlantVisor.

Si possono notare due valori in kilowatt, il primo relativo all'assorbimento istantaneo dell'impianto e il secondo relativo al limite di potenza da non superare per contratto stipulato con l'ente erogatore di energia. Di seguito il LED verde indica lo stato attivo della macchina.

La barra superiore di navigazione permette l'accesso al report allarmi, ai grafici e ai parametri modificabili via PC.

Sulla sinistra della finestra è presente il Menu del sistema di supervisione PlantVisor, mentre sulla destra troviamo l'ora e la data correnti, un contatore totale dell'energia consumata dalla prima installazione (azzerabile), la lista degli allarmi attivi e due Link (cerchiati in blu) che permettono di accedere ai diagrammi di consumo più elaborati visualizzabili solo se installato il modulo software aggiuntivo riportato nella foto sotto.



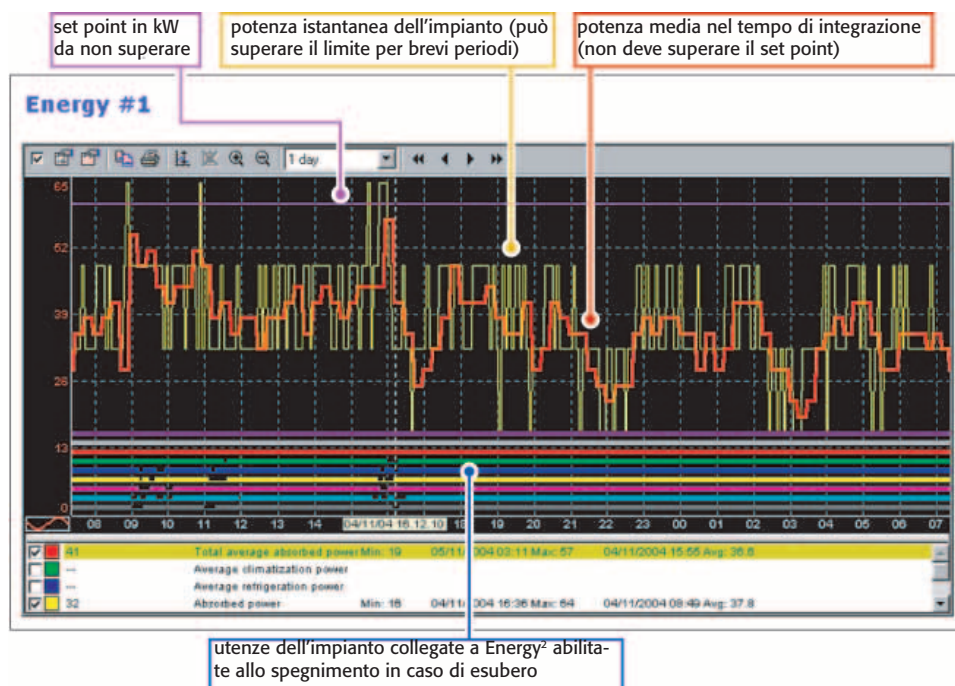
Con la possibilità di accedere da remoto è stato possibile tenere sotto controllo l'impianto e modificare alcuni parametri di funzionamento.



Attraverso il software per supervisore **PVENGBLDO** possono essere elaborati 2 tipi di diagrammi: il primo riferito al consumo di energia (kWh) e l'altro in cui viene mostrato l'assorbimento di potenza attiva (kW).

Riportiamo di seguito delle schermate relative ai dati acquisiti nell'impianto del Prosciuttificio A. Fontana:

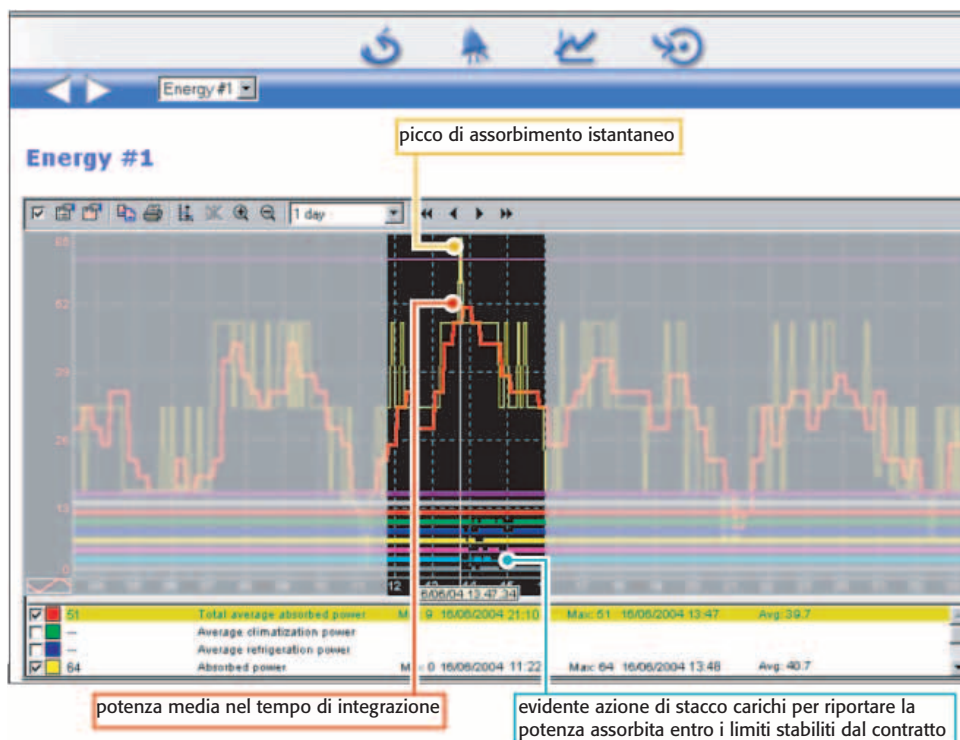
Grafici PlantVisor



È evidente come la linea gialla della potenza istantanea spesso abbia avuto dei picchi oltre il limite di 60 kW ma grazie l'azione di Energy² la potenza media rappresentata dalla linea rossa (fondamentale per la fatturazione) venga costantemente mantenuta al di sotto del limite critico.

In questo modo la media della potenza nel tempo di calcolo applicato dagli enti erogatori (tipicamente 15 minuti) non superando il limite contrattuale, permette di evitare un inutile adeguamento della potenza disponibile ed extra costi nella bolletta.

Evidenziamo di seguito una situazione di esubero della potenza istantanea e la conseguente azione di Energy² per mantenere la media entro i limiti contrattuali.



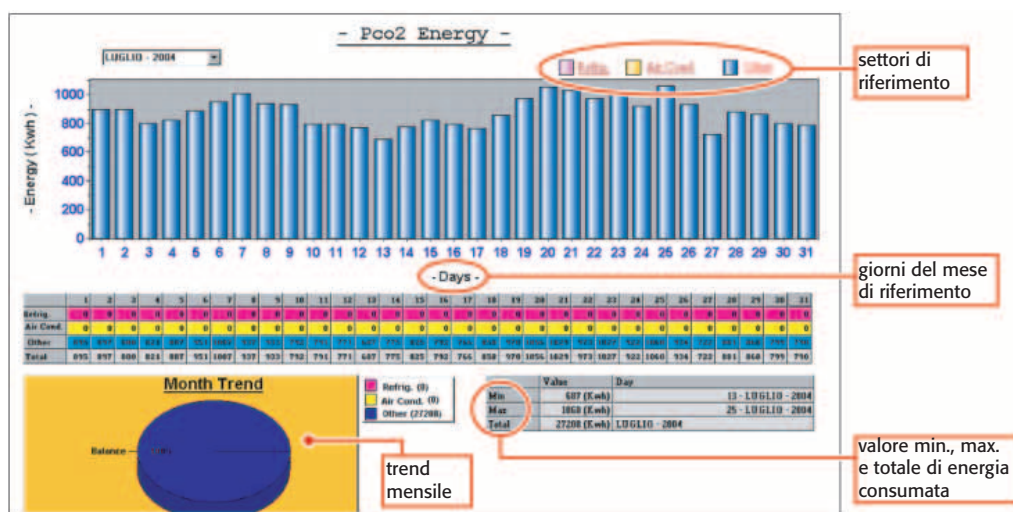
Come si può osservare dal grafico in evidenza, la linea gialla relativa all'assorbimento di potenza istantanea supera momentaneamente il limite consentito.

Ciò è permesso dagli enti erogatori perché ciò che viene calcolato e quindi fatturato è il consumo di energia nel tempo di integrazione (tipicamente o 15 o 30 minuti). Il controllo quindi è in grado di prevedere in base al trend di consumo di potenza istantanea quando sarà necessario scollegare le utenze per mantenere il consumo medio nel tempo di integrazione (vedi grafico sopra) al di sotto del limite consentito.

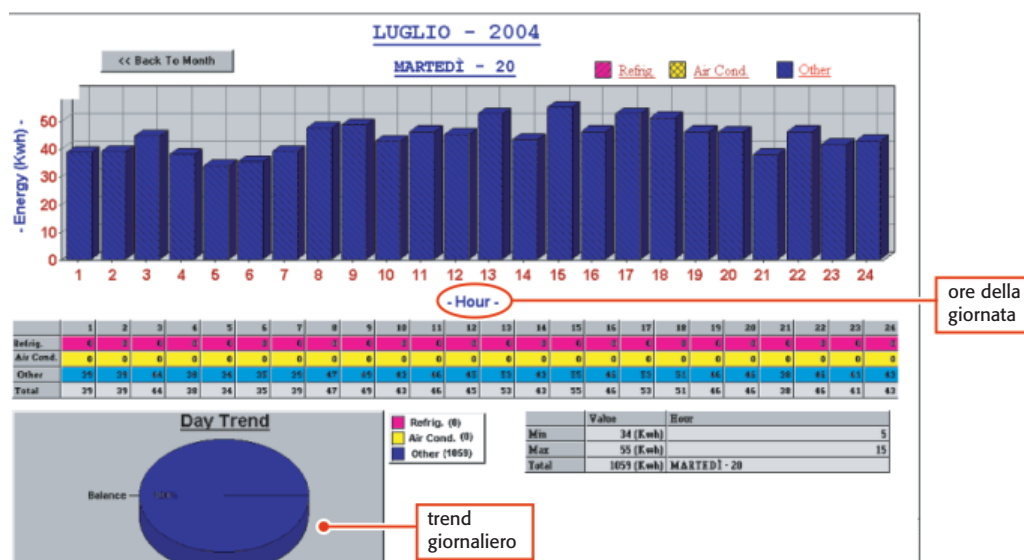
Le linee colorate orizzontali corrispondono allo stato dei carichi collegati al sistema abilitati allo sgancio.

Grafici relativi al consumo di energia nel mese e giorno di riferimento

Attraverso questo grafico è possibile vedere i consumi nei vari giorni del mese di riferimento relativi alla refrigerazione, condizionamento e resto delle utenze. Nel caso del Prosciuttificio, nel grafico appare solamente la voce "Other" ovvero "altro" che corrisponde alle macchine operatrici e al resto delle utenze collegate.



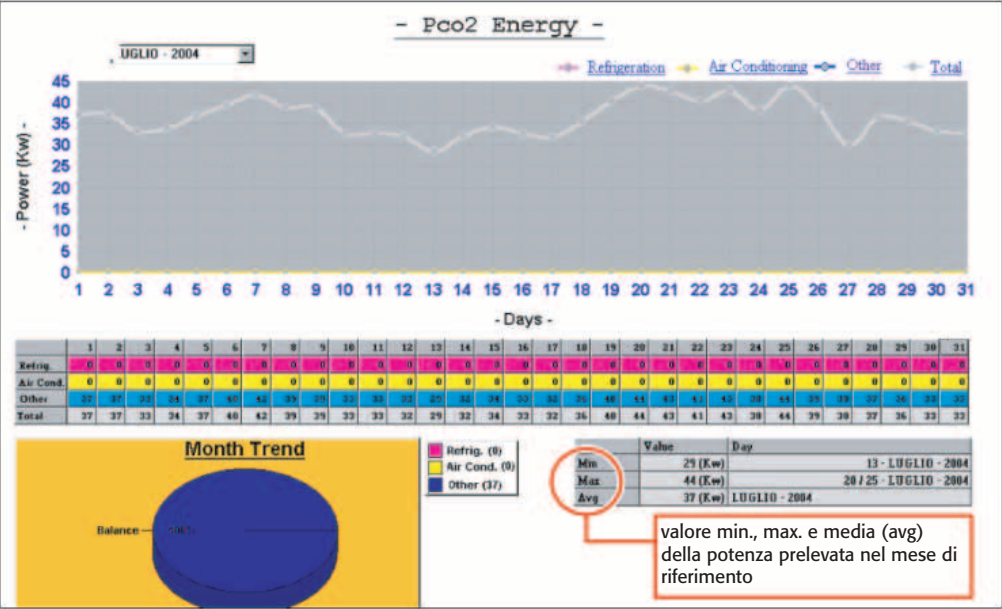
Cliccando su un giorno apparirà il grafico sotto riportato che riporta nel dettaglio orario il consumo giornaliero. In basso a sinistra viene riportato il trend giornaliero.



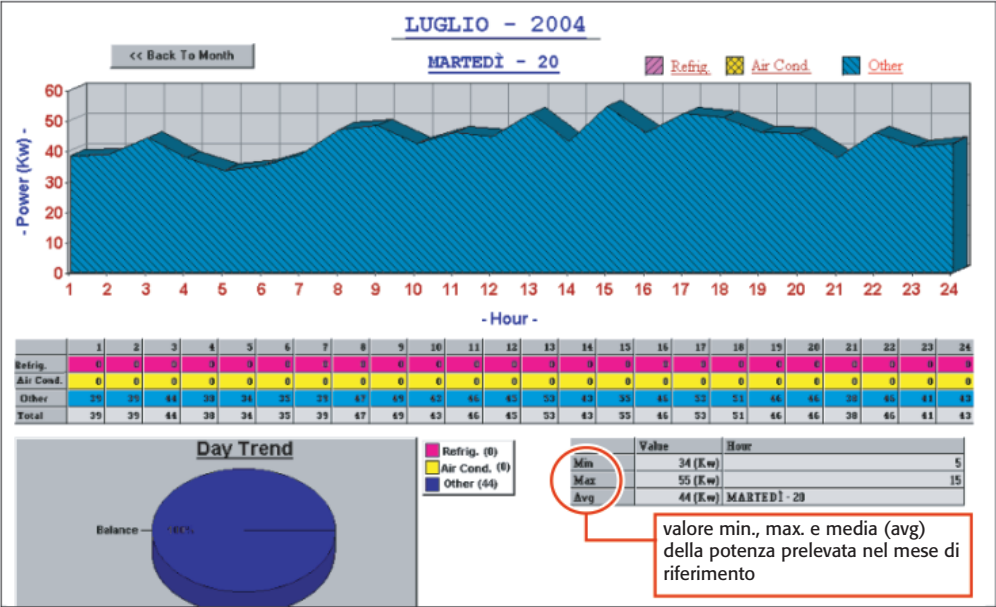
Grafici relativi alla potenza assorbita nel mese e giorno di riferimento

Attraverso questo grafico è possibile vedere l'assorbimento di potenza attiva nei vari giorni del mese di riferimento relativi alla refrigerazione, condizionamento e resto delle utenze. Nel caso del Prosciuttificio, come descritto sopra, nel grafico appare solamente la voce "Other" ovvero "altro" che corrisponde alle macchine operatrici e al resto delle utenze collegate.

La tabella in basso grigia mostra un valore minimo (min); massimo (max) e la media (avg= average) dei picchi di consumo rilevati durante tutto il mese.



Cliccando su un giorno del mese apparirà il grafico sotto riportato che riporta nel dettaglio l'assorbimento di potenza attiva nelle varie ore del giorno selezionato.



Alcune informazioni su Energy²

Energy² large e small - i principali target

Energy² è un controllo elettronico a microprocessore integrato in un quadro, appositamente studiato per l'acquisizione dei prelievi di energia elettrica, per l'analisi del profilo di carico del punto di riconsegna dell'ente fornitore (punto in cui l'energia elettrica vettoriata viene prelevata dalla rete) e la gestione dei carichi elettrici. È un sistema versatile e facilmente adattabile alle esigenze dei più svariati tipi di impianti le cui modalità di analisi e strategie di controllo fanno fedele riferimento al criterio di fatturazione applicato dagli enti erogatori di energia o aziende municipalizzate.

Viene proposto in 2 versioni:

- ENERGY2120 versione large;
- ENERGY7060 versione small.



ENERGY2120

Adatto per impianti con un elevato numero di utenze, grazie alla sua elevata disponibilità di uscite (fino a 15), Energy2120 si presenta come un quadro elettrico a 18 + 18 moduli DIN che monta un controllore programmabile CAREL, completo di software, nella versione "large" con terminale "Built-in" (integrato), ed una morsettiera di riporto per il collegamento dei carichi elettrici, delle sonde e dei dispositivi previsti.

ENERGY7060

Adatto per impianti con un minor numero di carichi da controllare, Energy7060 dispone di 4 uscite digitali e si presenta come un quadro elettrico a 12 + 12 moduli DIN provvisto degli stessi componenti del quadro "large". Differisce dal precedente in quanto monta nella parte superiore un controllo programmabile con terminale built-in (integrato) con prestazioni più limitate rispetto alla versione "large".

I principali vantaggi di Energy²

- Permette di centralizzare tutti i dati relativi ai consumi energetici presso un unico controllo e verso il sistema di supervisione fornendo in qualsiasi momento un monitoraggio preciso;
- Limitare quanto possibile gli esuberi della potenza contrattuale impegnata attraverso la gestione intelligente dei carichi;
- Evitare inutili adeguamenti contrattuali come:
 - l'applicazione dell'aumento della potenza impegnata per tutto il mese, o addirittura per tutto l'anno in corso, anche per un esubero occasionale;
 - il corrispondere di oneri per contributi di allacciamento a fondo perso dovuti ad un supero occasionale;
 - il miglioramento dell'utilizzo dell'energia elettrica attraverso l'attivazione dei carichi ad orari pre-stabiliti tramite fasce orarie programmabili allo scopo di evidenziare ed eliminare eventuali sprechi;
 - ottimizzare determinati carichi quali il condizionamento o il riscaldamento con funzioni tipo OPTIMUM START-STOP e DUTY CYCLING;
 - identificare il contratto elettrico più idoneo alle proprie effettive esigenze attraverso un controllo continuo del prelievo energetico.

IMPORTANTE: È dimostrato che attraverso un'esatta conoscenza dei propri fabbisogni energetici ed una mirata gestione dei prelievi è possibile ridurre in modo significativo i costi di energia elettrica di qualunque azienda.

Si ringrazia Attilio Fontana Prosciutti s.a.s. per la gentile collaborazione.

The improvement in the energy balance and the reduction in the running costs of systems represent very important aspects for commercial operations, and especially for supermarkets. In an age of increasing environmental awareness, with energy becoming an increasingly hot topic, CAREL proposes Energy², a panel-mounted microprocessor controller that keeps "energy under control".

The main aims of Energy² are:

- to achieve maximum savings by careful and effective management of the installation;
- to ensure intelligent management, so as to avoid changes in electricity tariffs due to occasional excess energy usage.

Energy² completes the range of solutions for the Retail market and is mainly aimed at installers/contractors for supermarket and electrical systems applications.

Versatility and the vast range of applications (supermarkets, shops, companies, factories, stores, etc.) are the main features of this new product.

In a supermarket, the possibility to connect the refrigeration and air-conditioning systems, as well as all the other utilities (lights, generators, electric motors, etc.) to Energy² represents an excellent support in the management of electricity usage and for the complete monitoring of consumption.

Consequently, not only the cooling, heating and alarm systems are managed, but also the power consumption.

Below is a short description of Energy² and a report on one of the first experiences using this innovative product.

Special thanks goes to Mr. Attilio Fontana, owner of the Attilio Fontana Prosciutti s.a.s. ham factory in Montagnana (Padova), who provided precious information on the application developed with Energy² at his facilities.

We would also like to thank in advance all those who wish to share their experiences with us on installations/systems developed with Energy².

One of the first installations with Energy² was developed at Attilio Fontana Prosciutti s.a.s. in Montagnana (Padova), in order to provide continuous monitoring of power consumption.

Founded in 1919, the A. Fontana ham factory specialises in the production of prosciutto, with its excellent quality achieved by meticulous production processes earning it the "Dino Villani" prize in 1992, awarded by the Accademia Italiana della Cucina, as well as the European protected designation of origin.



period photo



today

Structure

The Attilio Fontana s.a.s. ham factory consists of a store for processing the fresh meat, two salting rooms, two pre-resting and three resting rooms, followed by a room for washing and one for drying. Last, but not less importantly, are the six curing cellars, which with the terracotta flooring and the absence of plaster allow perfect transpiration, re-creating the optimum environmental conditions for the product to cure.

While in the past the optimisation of the curing and the other important processes such as the resting phases depended exclusively on the passing of the seasons, nowadays the monitoring of temperature and humidity, key factors in the quality of the product, is managed by innovative control systems.

The Attilio Fontana s.a.s. ham factory has adopted CAREL solutions for the control and monitoring of the salting, resting and curing areas, as well as the monitoring and the management of power consumption (see the photos below)

Introduction

Report on the application: Attilio Fontana Prosciutti s.a.s.

THE REQUIREMENT: To prevent occasional excess power consumption and to avoid the application of higher tariffs

The alarm bells started ringing in the summer of 2002, when all the production machinery used in the salting, massaging, brushing and washing of the product had to operate at the same time. In this restricted period (around 4 hours a week) the A. Fontana ham factory consumed a much higher amount of electricity than the quantity established in the contract with the electricity company. Consequently, the factory risked, due to an occasional excess in energy consumption, the application of a higher tariff and as a result additional costs.

The problem therefore was to avoid all situations that could cause peaks in power consumption and consequently occasional excesses. At the same time, the priority had to remain the operation of the production machinery and the resting rooms, in which the range of temperature and humidity had to remain constant.

This is because it is in these rooms that the most delicate phases take place, ensuring the "shrinkage" of the product.

The response to this problem was the **momentary disconnection of any utilities not considered essential**, such as in the curing cellars, without bringing about a negative affect on the product.

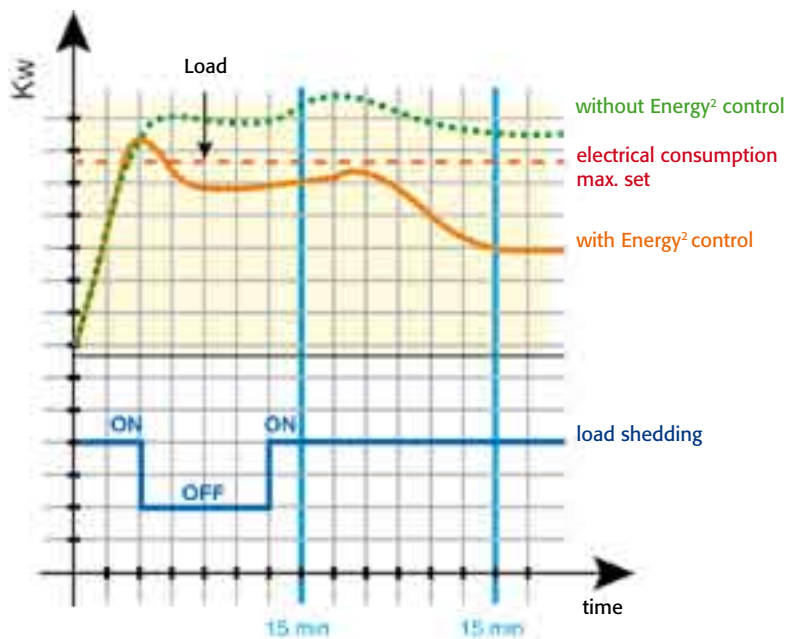
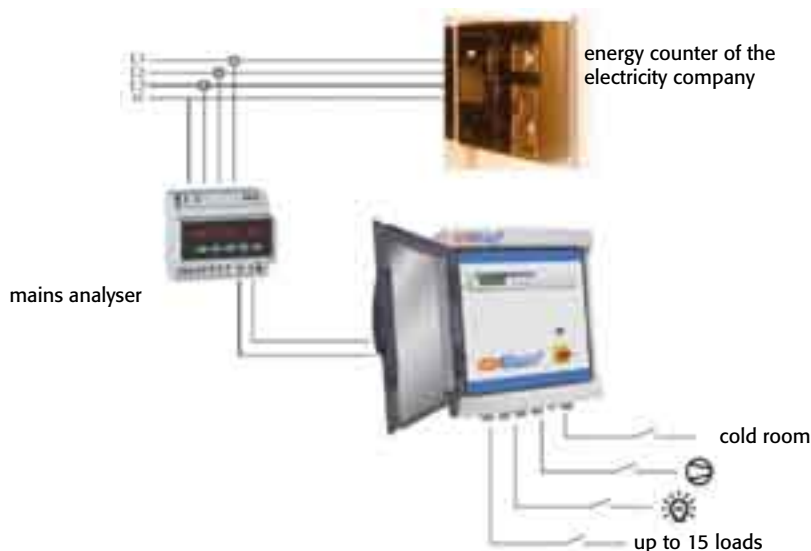


Fig. 1: principle

The response: the installation of Energy²

The optimisation, management and continuous monitoring of power consumption was made possible by the installation of Energy² in April 2003.

Energy² means the intelligent management of electricity usage. Once the instrument was connected to the three-phase supply network, via a mains analyser, and then the utilities in the installation were connected to Energy², the priority for the disconnection and activation of the loads were carefully set, as well as the minimum and maximum protection times, so as to allow, in situations of maximum consumption, the automatic and momentary disconnection of those utilities (in this case, the curing cellars), considered to be less important.



Connection example to the power line

As a result, the total energy requirement was brought back to an optimum level, within the contractual limits.

The entire installation was monitored using a PC with the PlantVisor supervisory system and graph management module (PVENGMBLDO), so as to produce detailed diagrams (histograms, graphs and pie charts) of energy management, data logging and statistics on a daily, weekly, monthly and annual basis. The supervisory system, connected to a GSM network (via modem), in turn warned the service personnel of any excess power and/or alarm conditions instantly, by SMS and FAX, allowing a prompt response. It is also important to underline how the possibility of remote access (via GSM modem) to the PlantVisor supervisor installed at Attilio Fontana s.a.s, allowed detailed monitoring and an in-depth study of the behaviour of the installation.



Mr. Attilio Fontana checking the power consumption on the ergonomic and user-friendly interface



Energy2120 installed at the A. Fontana ham factory. Continuous monitoring, logging and processing of the data using the PVENGMBLDO supervisor software module

Considerable advantages can be achieved using Energy². The A. Fontana ham factory was highly satisfied with the results reached.

Below is a list of the main benefits produced:

- Tangible energy savings: Comparing the bills from before and after the installation of Energy² (the bills from the month/year of the installation and the previous month/year were considered), the difference between the expense in the critical period totalled 20% after the installation of Energy², by preventing the excess surcharges and ensuring greater efficiency of power consumption;
- Improved efficiency of the installation, by being able to activate the utilities at pre-set times, fully exploiting the advantages deriving from the rationalisation of energy usage;
- Optimised management of power consumption avoiding occasional excess power by disconnecting the utilities considered less important;
- No change in tariffs: the peace of mind of not risking the application of different tariffs due to occasional excess energy consumption;
- Timely response thanks to the GSM network allowing continuous monitoring and warnings to be sent to the service personnel in the event of excess conditions and/or alarms;
- The logging and monitoring of power consumption, with detailed graphs, allowed the trend in energy consumption and active power over time to be established.

Summing up, we can state that by using Energy², the objective of keeping “energy under control” was reached.

The advantages deriving from Energy²

Monitoring, processing and logging the data using the PlantVisor supervisory system

The screen shown below is the main section of Energy2, displayed on the PC installed at Attilio Fontana Prosciutti s.a.s, running the CAREL PlantVisor Supervisory System.

Two values in kilowatts can be seen, the first relating to the instant power consumption of the installation, and the second representing the power limit that cannot be exceeded in the contract stipulated with the electricity company. The green LED indicates that the unit is active.

The toolbar at the top is used to access the alarm reports, the graphs and the parameters that can be set via PC.

On the left of the window is the menu of the PlantVisor supervisory system, while on the right is the current time and date, a counter of the total energy consumed since the system was first installed (resettable), a list of active alarms and two links (circled in blue) to access the more elaborate consumption diagrams that can be displayed only if the additional software module shown in the photo below is installed.



The installation can be monitored and some of the operating parameters can be set via a remote connection.



Using the **PVENGMBLDO** supervisor software, two types of diagrams can be produced: the first refers to the energy consumed (kWh), and other indicating active power consumption (kW).

The following are the screens showing the data acquired from the installation at the A. Fontana ham factory:

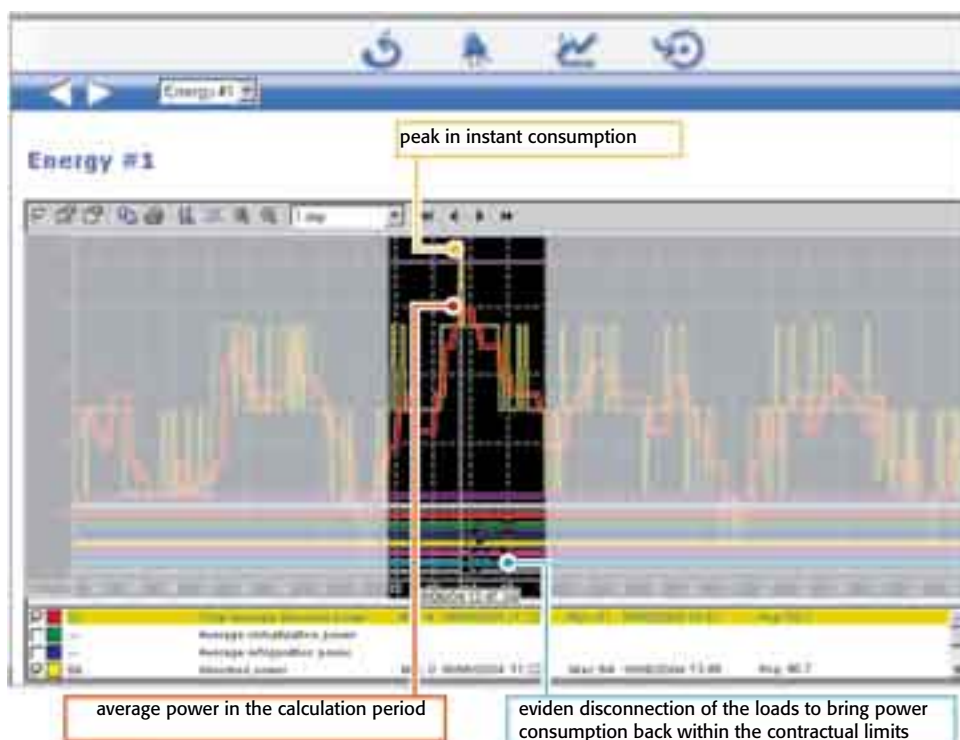
PlantVisor GRAPHS



It is clear how the yellow line representing the instant power often has peaks over the limit of 60 kW, however when controlled by Energy², the average power represented by the red line (fundamental in terms of billing) is constantly maintained below the critical limit.

In this way, the average power consumption in the calculation period used by the electricity company (typically 15 minutes) does not exceed the contractual limit, thus avoiding unwanted changes in the power rating and extra costs on the electricity bill.

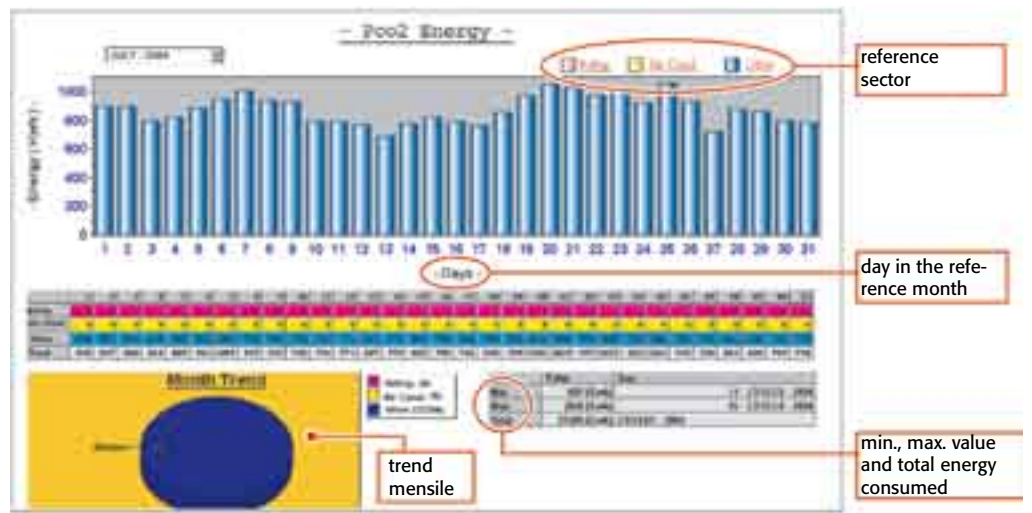
Below is a situation in which the instant power exceeds the limit, with the consequent action of Energy² to maintain the average within the contractual limits.



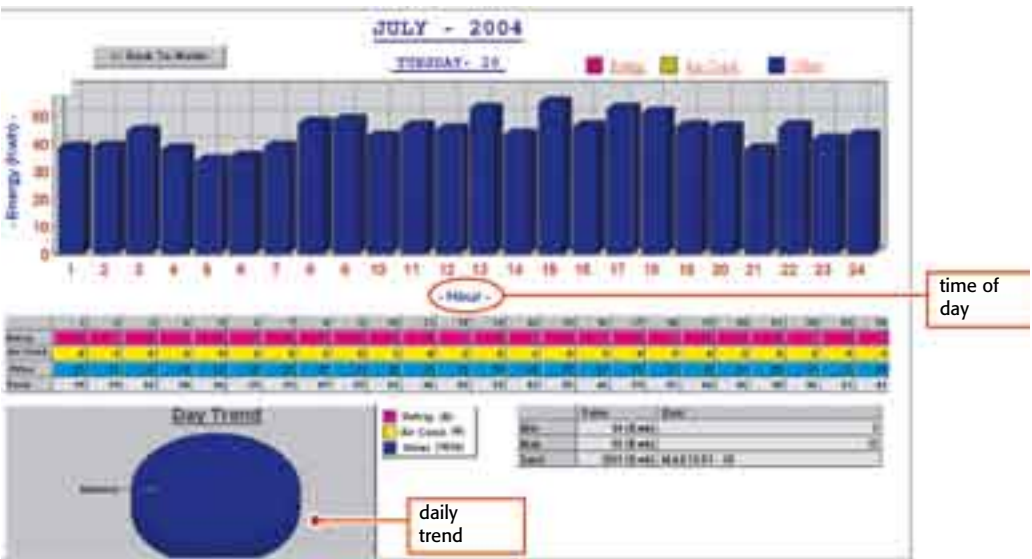
As can be seen in the graph, the yellow line corresponding to the instant power consumption momentarily exceeds the limit allowed. This is allowed for by the electricity company, as the consumption calculated and then billed refers to the calculation period (typically or 15 or 30 minutes). The control can thus decide, based on the trend in instant power consumption, when to disconnect the utilities so as to maintain the average consumption in the calculation period (see the graph above) within the allowed limit. The coloured horizontal lines correspond to the status of the loads connected to the system and enabled to be disconnected.

Graphs corresponding to daily energy consumption in the reference month

This graph shows the consumption on the various days of the reference month, corresponding to the refrigeration, air-conditioning and other utilities. In the case of the ham factory, the graph only shows the item "others", which corresponds to the production machinery and the other utilities connected.



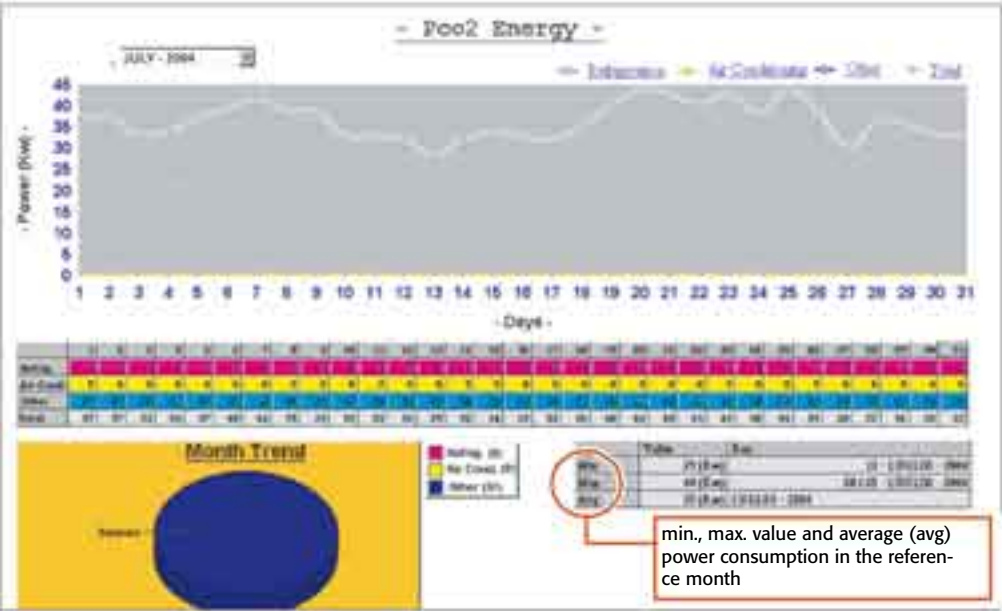
Clicking on a day shows the graph that describes the daily consumption in detail by time. The daily trend is at the bottom left.



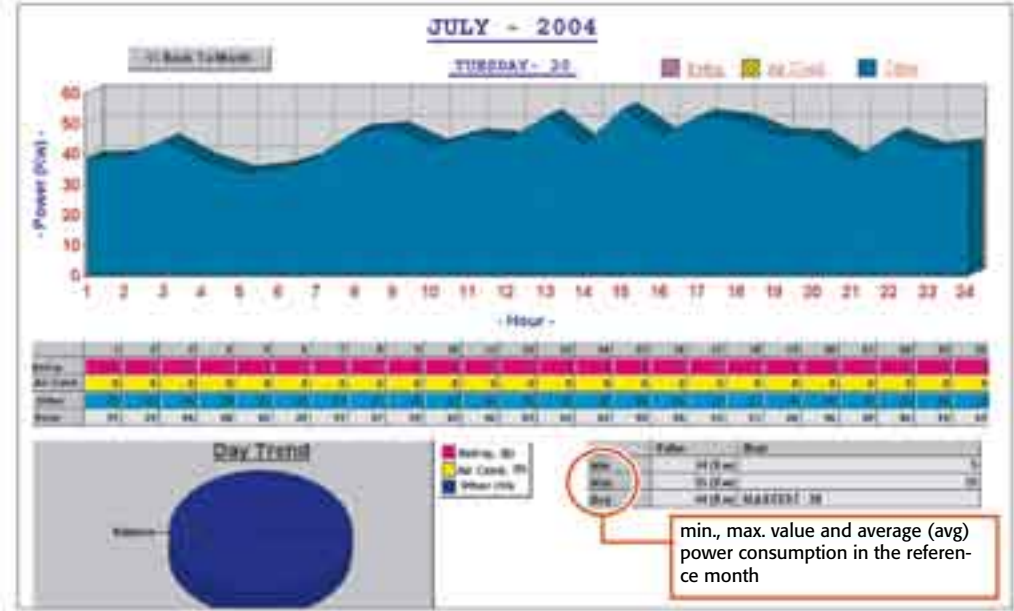
Graphs corresponding to daily power consumption in the reference month

This graph shows the active power consumption on the various days of the reference month, corresponding to the refrigeration, air-conditioning and other utilities. In the case of the ham factory, as described above, the graph only shows the item “others”, which corresponds to the production machinery and the other utilities connected.

The table in the bottom grid shows a minimum value (min); maximum (max) and the average (avg) of the peaks in consumption measured during the month.



Clicking on a day of the month shows the graph that describes the active power consumption in detail at the various times on the selected day.



Information on Energy²

The large and small versions – the main targets

Energy² is a panel-mounted microprocessor-based electronic controller especially designed to acquire data on electricity usage, so as to analyse the load profile at the mains power supply connection and consequently manage the electrical loads.

It is a versatile system that is easily adaptable to the requirements of a variety of systems, and whose methods of analysis and control strategies refer faithfully to the billing criterion applied by the electricity company.

Energy² is available in 2 versions:

- ENERGY2120 large version;
- ENERGY7060 small version.



ENERGY2120

Suitable for installations with a large number of utilities, thanks to the high number of outputs (up to 15). Energy2120 is set out as an electrical panel on 18 + 18 DIN rail modules fitted with a CAREL programmable controller, complete with software, in the “large” version with “Built-in” terminal, and a terminal block for connecting the electrical loads, the probes and the other devices envisaged.

ENERGY7060

Suitable for installations with a lower number of loads to be controlled, Energy7060 has 4 digital outputs and is set out as an electrical panel on 12 + 12 DIN rail modules fitted with the same components as the “large” version. It differs from the previous version in that the top part is fitted with a programmable controller and Built-In terminal with more limited functions than the “large” version.

The main advantages of Energy²

- It manages all the data corresponding to energy consumption in one centralised controller, with the supervisory system providing precise monitoring at all times;
- It limits possible excesses in power consumption above the contractual limit by the intelligent management of the loads;
- It prevents unwanted contractual surcharges, such as:
 - the application of an increase in the power rating for the entire month, or even the entire year in progress, even for just occasional excesses;
 - one-off connection charges due to occasional excesses;
 - the improvement in electricity usage by activating the loads at pre-set times, using programmable time bands, so as to highlight and eliminate any wastage;
 - the optimisation of certain loads, such as the air-conditioning or heating system, with functions such as OPTIMUM START-STOP and DUTY CYCLING;
 - the identification of the most suitable power contract for effective requirements by continuous monitoring of energy usage.

IMPORTANT: It has been demonstrated the exact knowledge of specific energy requirements and careful management of consumption can significantly reduce the electricity costs for any company.

We thank Attilio Fontana Prosciutti s.a.s. for their kind cooperation.

Headquarters

CAREL S.p.A.

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 0499 716611 - Fax (+39) 0499 716600
carel@carel.com - www.carel.com

Subsidiaries

CAREL Australia Pty Ltd

www.carel.com.au
sales@carel.com.au

CAREL China Ltd.

www.carelhk.com
sales@carelhk.com

CAREL Deutschland GmbH

www.carel.de
info@carel.de

CAREL Export

www.carel.com
carelexport@carel.com

CAREL France Sas

www.carelfrence.fr
carelfrence@carelfrence.fr

CAREL Italia

www.carel.it
carelitalia@carel.com

CAREL Sud America Ltda.

www.carel.com.br
carelsudamerica@carel.com.br

CAREL U.K. Ltd.

www.careluk.co.uk
careluk@careluk.co.uk

CAREL USA L.L.C.

www.carelusa.com
sales@carelusa.com

Affiliated Companies:

CAREL Korea Co. Ltd.

www.carel.co.kr
info@carel.co.kr

CAREL (Thailand) Co. Ltd.

www.carel.co.th
info@carel.co.th