

Michele Maranzana  
Buzzi Unicem USA



## Gestione dell'efficienza energetica in Buzzi Unicem USA

### The energy efficiency management program at Buzzi Unicem USA

DAL 2009 BUZZI UNICEM USA PARTECIPA AL PROGRAMMA US EPA ENERGY STAR, ATTUANDO UNA POLITICA DI EFFICIENZA ENERGETICA IN TUTTI GLI IMPIANTI E OTTENENDO PER QUESTO NUMEROSI RICONOSCIMENTI. ALL'INIZIO DEL 2010 IL TEAM BUZZI UNICEM USA RESPONSABILE DELL'EFFICIENZA ENERGETICA HA AVVIATO UN PROGRAMMA DI MIGLIORAMENTO IN TUTTI I SITI.

*SINCE 2009, BUZZI UNICEM USA HAS BEEN A PARTNER IN THE US EPA ENERGY STAR PROGRAM, GAINING RECOGNITION FOR ENERGY EFFICIENCY AT SEVERAL PLANTS. BEGINNING IN 2010, THE BUU ENERGY EFFICIENCY MANAGEMENT TEAM HAS BEEN IMPLEMENTING A PROGRAM TO FURTHER IMPROVE THE ENERGY EFFICIENCY AT ALL SITES.*

Buzzi Unicem USA collabora dal 2009 al programma Energy Star, sponsorizzato dalla U.S. Environmental Protection Agency (EPA - Agenzia americana per la tutela dell'ambiente) e dal U.S. Department of Energy (dipartimento americano per l'energia). L'obiettivo è di supportare le aziende nella gestione dei processi operativi all'insegna dell'efficienza economica, tutelando al tempo stesso l'ambiente, grazie ad un più efficiente rendimento energetico.

Buzzi Unicem USA ha affrontato la sfida, dando vita all'Energy Efficiency Management Team, un gruppo di lavoro che dal 2009 ha ricevuto ogni anno il riconoscimento Energy Star dell'EPA, per l'elevato livello di efficienza energetica raggiunto presso numerosi stabilimenti del gruppo. Nel 2010 il programma è stato ampliato, al fine di migliorare ulteriormente la situazione in tutti gli impianti.

Con la prima fase del programma si è definita la politica energetica, a dimostrare



1. I PREMI ENERGY STAR 2009 / 2011 ESPOSTI PRESSO LO STABILIMENTO DI CHATTANOOGA

*THE 2009 / 2011 ENERGY STAR AWARDS ON DISPLAY AT THE CHATTANOOGA PLANT*

l'impegno dell'azienda nella riduzione del consumo di energia, e sono stati individuati i "punti di riferimento", basati sui dati relativi all'impiego di energia negli ultimi cinque anni in tutti gli stabilimenti americani.

I riferimenti sono stati utilizzati dall'Energy Team per lo sviluppo di alcuni KPI (indicatori chiave di prestazione) a livello sia di singolo impianto sia aziendale, per rilevare l'efficacia delle misure adottate nel ridurre il consumo di energia e i relativi costi. I KPI sono: il consumo specifico di energia (Kwh/ton), il consumo specifico di carburante per il forno (Kcal/Kg), l'impiego specifico del diesel (l/ton di calcare), il costo unitario dell'energia elettrica e l'indicatore di prestazione Energy Star (un indice utilizzato per la valutazione dell'efficienza energetica di uno stabilimento).

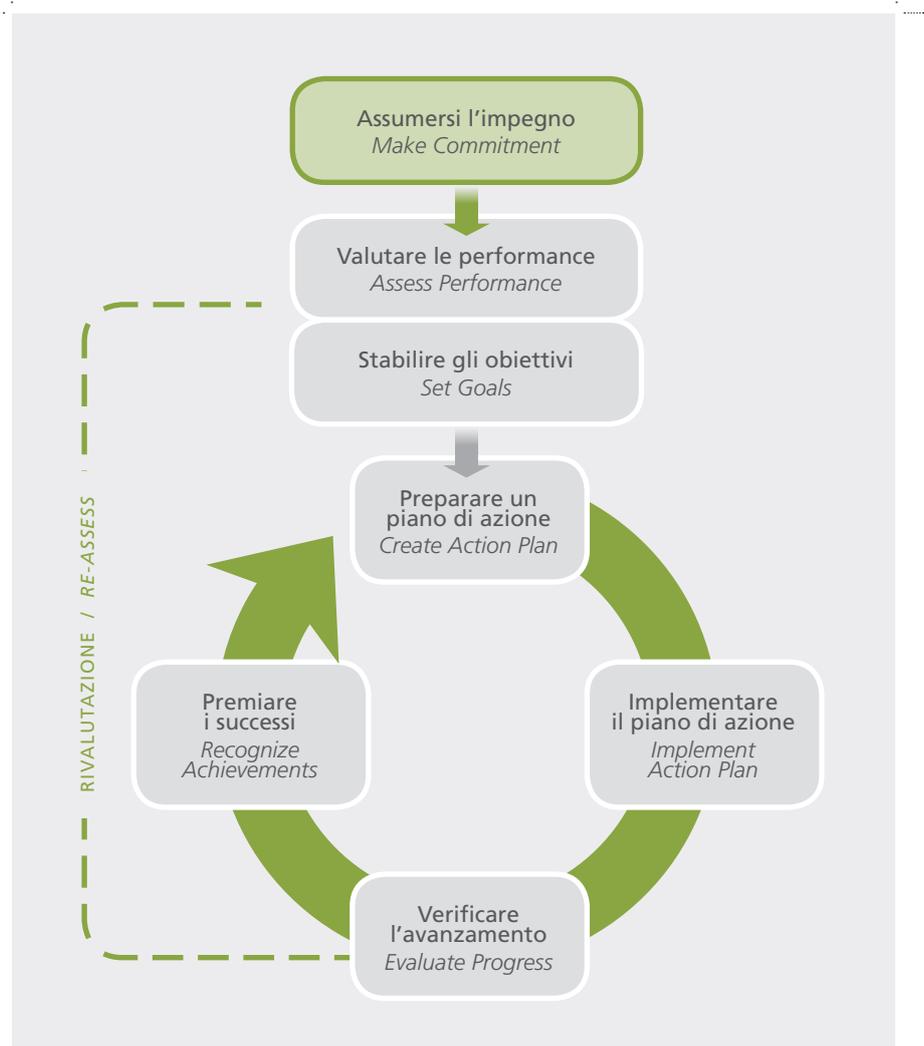
La fase successiva del programma comportava l'identificazione di aree generali di potenziale miglioramento e la conseguente creazione di gruppi di lavoro a livello di stabilimento con funzioni trasversali, aventi il compito di occuparsi di iniziative specifiche. Dall'inizio del 2011 i gruppi di stabilimento, guidati da un rappresentante dell'Energy Team aziendale, hanno proposto numerosi progetti e programmi, allineati con le esigenze e le priorità dei siti, avviandone l'implementazione. Eccone alcuni:

### Controllo e miglioramento degli impianti aria compressa

Il controllo viene eseguito da uno specialista. Il processo di audit per ogni sito dura in media due settimane, nel corso delle quali un team composto da due tecnici verifica l'efficienza del sistema compressori, il consumo specifico delle utenze nonché le sequenze di controllo del compressore e delle unità di essiccamento. L'ottimizzazione degli impianti aria compressa e dei relativi consumi, ottenuta sulla base dei risultati dei controlli, può portare a un notevole miglioramento dell'efficienza energetica.

### Ottimizzazione dei sistemi di controllo automatico dei principali impianti

L'impiego in modalità automatica dei principali impianti di processo (forni, mulini, raffreddatori) garantisce la regolarità delle operazioni e riduce i



FASI PRINCIPALI DEL PROCESSO DI EFFICIENZA ENERGETICA  
ENERGY EFFICIENCY PROCESS – MAIN STEPS

tempi di funzionamento a più bassa efficienza.

L'uso di sistemi di controllo automatici è già applicato in varia misura negli stabilimenti del gruppo, ma questo programma mira a identificare nuove applicazioni, migliorando al tempo stesso quelle già esistenti.

### Installazione di sistemi di misurazione dell'energia elettrica a livello di reparto

La costruzione di ogni nuovo stabilimento prevede normalmente l'installazione di una serie completa di strumenti di misurazione dell'energia elettrica, quale parte dell'impianto di alimentazione, per poter analizzare dettagliatamente i consumi di ogni singolo motore o gruppo di motori. Alcuni dei nostri stabilimenti più vecchi, che ancora non dispongono di questi strumenti, hanno difficoltà a determinare ed eventualmente

ottimizzare l'efficienza energetica dei macchinari.

La rilevazione e la corretta analisi dei dati consentono l'identificazione e l'applicazione di adeguate misure correttive.

In molti sistemi, attualmente privi di moderni strumenti di misurazione, un investimento di questo tipo può portare a un risparmio immediato.

### Efficienza e automazione degli impianti di illuminazione

L'installazione di interruttori collegati a rilevatori di movimento o di luce diurna per l'attivazione automatica degli impianti di illuminazione può incidere positivamente sulla riduzione dei costi, specialmente se associata all'impiego di sistemi di illuminazione ad alta efficienza. Le valutazioni attualmente in corso permetteranno di determinare l'eventuale convenienza

all'introduzione di impianti di illuminazione automatizzati tanto per interni quanto per esterni. Inoltre gli elementi di illuminazione obsoleti, qualora possibile, verranno progressivamente sostituiti con prodotti ecologici e ad alta efficienza.

### Protocolli di coordinamento per l'arresto degli impianti

La fermata tempestiva di tutte le macchine ausiliarie (trasportatori, depolveratori, ecc.) durante le fermate degli impianti principali rappresenta un metodo a costo zero per il miglioramento dell'efficienza energetica. L'operazione non richiede alcun investimento, ma solo l'introduzione di nuove procedure e/o un differente settaggio dei sistemi di controllo. La verifica delle procedure attualmente in corso nei vari siti punta alla completa applicazione di questo approccio.

### Ottimizzazione dei risparmi mediante il controllo dei picchi di consumo "shaving"

Il termine "shaving" descrive il dettagliato monitoraggio del picco di consumo energetico dell'intero stabilimento e durante la fermata di alcune macchine (compressori, trasportatori, pompe ecc.), per ridurre i consumi quando la richiesta si avvicina ai livelli massimi. Ciò va ad aggiungersi al "regolare" controllo della domanda energetica, quando gli impianti principali, es. i mulini, sono disattivati durante le ore di punta. Questo metodo, se correttamente applicato, può determinare una riduzione mensile dei consumi pari a 200-300 kW, con notevoli vantaggi economici. Le verifiche attualmente in corso nei vari siti mirano al pieno sfruttamento dei benefici derivanti da questi programmi.

La realizzazione di questi progetti continuerà per tutto il 2012. Buzzi Unicem USA considera il programma Energy Efficiency come parte integrante dell'impegno aziendale per un migliore impiego a lungo termine delle risorse energetiche, all'insegna della sostenibilità. I risultati finora ottenuti non sono che l'inizio di un percorso verso un costante miglioramento, raggiungibile solo con l'impegno e la collaborazione di tutte le parti coinvolte.

**B**uzzi Unicem USA has been an Energy Star partner since 2009. Energy Star is a program sponsored by the U.S. Environmental Protection Agency (EPA) and the U.S. Department of Energy. The goal of this program is to assist industries in operating cost effectively and protecting the environment through energy efficient practices. To meet this challenge, Buzzi Unicem USA established a corporate Energy Efficiency Management Team. Annually since 2009, the team has successfully obtained EPA's Energy Star award for superior energy efficiency at several Buzzi Unicem USA plants. In 2010, the program was expanded to further improve the situation at all sites. The first step of the program was the creation of an Energy Policy demonstrating the Company's commitment to reduce power consumption.

At the same time, an energy baseline was established using the previous five years of energy-related data from all the plants. This baseline was then used by the Energy Team to develop plant-specific and company-wide KPIs to measure the success of our efforts to reduce energy consumption/cost.

These KPIs are specific power consumption (Kwh/ton); kiln specific fuel consumption (mmbtu/ton); specific diesel usage (gal/ton limestone); electricity unit cost, and; Energy Star Performance Indicator (an index used to rate a facility's energy efficiency). The next step of the program was to identify general areas of potential improvement and establish plant-level, cross-functional teams to focus on site-specific initiatives. Beginning in 2011, the plant teams, led by a representative from the corporate Energy Team, identified various projects and programs that are aligned with plant needs

2



3



2. SISTEMA DI MONITORAGGIO ENERGIA UTILIZZATO PER IL CONTROLLO DELLE UTENZE ELETTRICHE  
*POWER MONITORING SYSTEM UTILIZED TO CONTROL THE POWER DEMAND*
3. TERRY LONG, CAPO ELETTRICO, VERIFICA IL FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA DI CONTROLLO ARIA COMPRESSA INSTALLATO A CHATTANOOGA  
*TERRY LONG, CHIEF ELECTRICIAN, REVIEWS THE DEMAND MONITOR FOR THE PLANT COMPRESSED AIR SYSTEM INSTALLED AT CHATTANOOGA*
4. UNITÀ DI ESSICCAMENTO DELL'ARIA COMPRESSA  
*COMPRESSED AIR DRYER UNITS*



and priorities, and began enacting these projects.

Some of the initial projects currently being implemented, include:

### **Compressed air system audits and improvements**

An audit is performed by a specialist. The audit process for a single plant is typically completed in two weeks, during which a team of two technicians are used to assess the efficiency of delivery systems, the efficiency of consumption by process equipment and the control sequencing of compressor and dryer units. Optimization of compressed air systems and consumption following these audits can result in significant energy efficiency improvements.

### **Optimization of major equipment automatic control systems**

Operating the main process equipment, (kilns, mills, coolers) in automatic mode normally makes the operations more consistent and minimizes periods of inefficiency. While this has been done at our plants to a certain degree already, the purpose of this program is to identify and implement new potential applications and improve existing ones.

### **Installation of departmental electric metering systems**

When new plants are built, a comprehensive electrical metering system is normally

part of the power distribution system. It is then possible to analyze the power consumption in greater detail, down to each single motor or group of motors. Some of our older plants do not have this sort of metering system, therefore making it difficult to determine and optimize equipment efficiency.

With collection and proper analysis of data, appropriate corrective actions can be identified and implemented. In many currently un-metered systems, this investment can offer an immediate return.

### **Lighting efficiency and automation**

The installation of motion or daylight detector switches to automatically activate lighting systems can be very cost-effective, especially when coupled with use of high-efficiency light elements. Operations are being evaluated to determine where automation can be installed cost-effectively to service both interior and exterior lighting systems. In addition, as light elements are required to be replaced, high-efficiency, "green" lighting elements are used wherever possible.

### **Equipment shutdown coordination protocols**

Ensuring the shutdown of ancillary equipment (conveyors, dust collectors, etc.) when the associated major equipment is not operating is a "no cost" means of improving efficiency. This normally

does not require any investment, rather only requires new procedures and/or adjustments to control systems. All operations are being reviewed to ensure this approach is fully implemented.

### **Optimization of savings from peak demand "shaving"**

The term "shaving" refers to closely monitoring the overall plant power demand and shutting down equipment (compressors, conveyors, pumps, etc.) to reduce consumption when the demand approaches maximum levels. This is in addition to the "regular" power demand, when major systems (f.i. mill systems), are required to be shut down during the "on-peak" hours. If properly implemented, this can result in a monthly reduction of 200-300 kW, providing significant savings. Operations are being reviewed to ensure that full advantage of these programs is being realized.

Implementation of these initial projects is continuing through 2012. Buzzi Unicem USA sees the Energy Efficiency program as an integral part of our commitment to a sustainable, long-term and continuous improvement in energy usage. What we accomplished thus far is only a first step and we believe that, with everybody's involvement and help, many meaningful future improvements will be achieved.