

**WHITE-PAPER**



**LA SFIDA  
DELL'EFFICIENZA  
ENERGETICA**

**ZENERGY**

## SOMMARIO

<b>L'IMPORTANZA DELL'ENERGIA .....</b>	<b>3</b>
Cos'è l'energia.....	3
Le fonti di energia.....	3
Qual è la fonte d'energia migliore?.....	4
Il problema energetico.....	4
Quale risposta alla sfida energetica?.....	5
<b>IL CONTESTO ENERGETICO INTERNAZIONALE.....</b>	<b>6</b>
La domanda di energia: scenario e previsioni.....	6
Le iniziative politiche.....	7
La situazione in Italia.....	8
<b>LA CULTURA DELL'ENERGY MANAGEMENT</b>	
<b>LA TECNOLOGIA PER L'EFFICIENZA E IL RISPARMIO.....</b>	<b>9</b>
La "coscienza" energetica.....	9
Verso una gestione attiva dell'efficienza energetica.....	9
L'audit energetico.....	10
La tecnologia software a supporto dell'energy management.....	11
<b>ZENERGY, IL SOFTWARE DI ZUCCHETTI</b>	
<b>PER LA GESTIONE INTELLIGENTE DELLE INFORMAZIONI ENERGETICHE.....</b>	<b>12</b>
Rilevamento dati.....	12
Visualizzazione.....	12
Analisi.....	13
Supporto alle decisioni.....	13
Modellazione energetica.....	13
Integrazione con software di manutenzione.....	13
Certificazioni.....	13
<b>CONCLUSIONE.....</b>	<b>14</b>
<b>ASSOCIAZIONI/ENTI SETTORE ENERGIA.....</b>	<b>15</b>
<b>GLOSSARIO.....</b>	<b>16</b>

The logo for ZENERGY, featuring the word "ZENERGY" in a bold, green, sans-serif font. The logo is positioned on the right side of the page, below a decorative graphic of overlapping curved shapes in blue, red, yellow, green, and pink.

# L'importanza dell'energia

## COS'È L'ENERGIA

Utilizzato per la prima volta dal filosofo greco Aristotele con il significato di azione, forza, efficacia, attività abilitativa in atto, nella fisica moderna il termine energia indica una proprietà della materia che può muoversi tra i corpi e all'interno dei corpi stessi.

Questo perenne movimento rende possibili tutte le modificazioni che avvengono in natura nei corpi materiali ed è la causa e l'effetto della vita del mondo materiale.

È proprio sfruttando questo movimento che l'uomo produce l'energia per soddisfare i propri bisogni. In realtà il termine "produzione" non è esatto: l'energia non viene prodotta, ma soltanto trasformata. Un fondamentale principio della fisica stabilisce la conservazione dell'energia: l'energia può passare da una forma all'altra (energia cinetica o di movimento, energia gravitazionale, energia chimica, elettrica, calore, eccetera), ma non si crea e non si distrugge. Il problema fondamentale dal punto di vista dell'utilizzo è quello di disporre di energia in una forma che si presti per l'uso che se ne vuole fare.

Per questo l'uomo ha imparato a ricavare dalla natura delle fonti di energia che, opportunamente trasformate, diventano forma di energia direttamente utilizzabile per le proprie finalità.

## LE FONTI DI ENERGIA

Le principali forme di energia sono l'elettricità, il gas, il vapore, l'aria e l'acqua. Quella elettrica è indubbiamente una delle forme più comuni di energia e si ricava da derivati del petrolio, carbone, batterie, pannelli solari e altre fonti.

In particolare, le principali sorgenti di trasformazione da cui si ricava l'energia utilizzabile sono:

- sorgenti non rinnovabili:
  - combustibili fossili;
  - energia nucleare.
- sorgenti rinnovabili:
  - idrica;
  - geotermica;
  - solare;
  - eolica;
  - biomasse.

I combustibili fossili sono le **fonti tradizionali** sulle quali si è sostenuta la crescita economica e industriale negli ultimi due secoli: carbone, petrolio e gas naturale sono ancora oggi le tre fonti d'origine fossile che soddisfano la maggior parte della domanda d'energia mondiale. Sono chiamate fonti "non rinnovabili" poiché destinate ad esaurirsi in quanto i loro processi di formazione (fossile) hanno una scala geologica e durano milioni di anni. Accanto alle fonti tradizionali si sono affiancate negli ultimi decenni le **fonti rinnovabili**.

Più pulite delle precedenti, non causano l'effetto serra poiché traggono energia dagli stessi fenomeni naturali quale il vento, la luce solare, le maree, il moto delle acque, il calore del suolo. Per questa ragione sono considerate inesauribili (per lo meno su una scala temporale umana) e tendono a "rinnovarsi" continuamente.

Tra le rinnovabili annoveriamo l'energia eolica, l'energia solare, le biomasse e l'energia idroelettrica. L'ultima fonte d'energia a disposizione dell'uomo è il **nucleare**.

L'energia dall'atomo utilizza le particolarità fisiche dell'uranio per generare calore e produrre energia elettrica. Dopo il disastro di Chernobyl il nucleare ha subito una lunga battuta d'arresto, in questi ultimi anni sta però tornando in auge come risposta al problema del caro-petrolio.

## QUAL È LA FONTE D'ENERGIA MIGLIORE?

Ognuna di queste fonti ha vantaggi e svantaggi. Quelle tradizionali come il carbone o il petrolio sono in grado di produrre notevoli quantità di energia con impianti tecnologicamente semplici e collaudati, ma sono tra le principali cause dell'effetto serra e del surriscaldamento terrestre e hanno il grande svantaggio di essere destinate ad esaurirsi. Le rinnovabili garantiscono la produzione d'energia pulita ma, seppure in forte crescita, hanno ancora costi troppo elevati e difficilmente potrebbero soddisfare l'intera domanda d'energia. Infine, il nucleare è in grado di garantire grandi quantità d'energia con poche centrali ma ancora oggi le conseguenze di un incidente nucleare sono motivo di grande preoccupazione per politici e cittadini.

## IL PROBLEMA ENERGETICO

Tutti sappiamo che l'energia è alla base di ogni cosa che facciamo. Ognuno di noi sfrutta l'energia per vivere. La società moderna è estremamente dipendente dall'energia (in particolare nelle sue forme di energia meccanica, energia elettrica, energia chimica e energia termica) in tutti i suoi processi produttivi e gestionali (ad esempio autotrazione, trasporto marittimo e aereo, riscaldamento, illuminazione, funzionamento apparecchiature elettriche e processi industriali).

In ambito tecnologico l'energia – che nel sistema internazionale ha come unità di misura il Joule (J) - permette, tramite il suo sfruttamento a livello industriale, la trasformazione di materie prime in prodotti o beni finali o direttamente la fornitura di servizi utili all'uomo e alla società.

In mondo globalizzato in cui la popolazione continua ad aumentare, così come aumenta vertiginosamente la produzione di beni e servizi, la domanda di energia per uso domestico, civile, industriale è in forte crescita. Gli studi internazionali ipotizzano che nel 2100 il consumo mondiale di energia sarà circa tre volte quello attuale.

Il principale problema dei nostri giorni è che, in un contesto globale dove l'energia si ricava ancora per la maggior parte dai combustibili fossili – e così sarà ancora per diversi anni – l'enorme uso di energia comporta significative conseguenze in termini di inquinamento e surriscaldamento del nostro pianeta.

Per quanto il contributo delle attività umane sia ancora relativamente piccolo rispetto ai flussi di energia che ogni giorno sono scambiati tra la superficie terrestre, l'atmosfera e il sole, esso è molto importante nel bilancio energetico.

Questo bilancio di energia è fondamentale per la vita sulla Terra; anche se quantità enormi di energia sono scambiate, piccoli cambiamenti di temperatura, pressione e composizione dell'atmosfera possono causare gravi conseguenze sulla possibilità di vita sul pianeta.

Il principale elemento inquinante responsabile del riscaldamento del pianeta è il biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>): insieme ad altri gas inquinanti, il CO<sub>2</sub> con la sua elevata concentrazione contribuisce al cosiddetto effetto serra, che aumenta il riscaldamento della superficie terrestre e rallenta lo smaltimento di calore verso l'atmosfera.

Le emissioni di CO<sub>2</sub> e degli altri gas effetto serra sono aumentati del 25% negli ultimi 150 anni e le cause principali sono gli impianti di riscaldamento e le automobili (Fonte EPA - United States Environmental Protection Agency). Sono necessari circa 400 alberi per assorbire il CO<sub>2</sub> prodotto ogni anno da un'automobile. Se pensiamo a quanti milioni di automobili circolano nel mondo, possiamo ben capire la portata del problema.

In definitiva, possiamo riassumere in tre punti le principali ragioni per cui il tema dell'energia diventa per la nostra società una sfida da affrontare:

- la crescente domanda di energia;
- l'inquinamento del pianeta;
- il surriscaldamento globale.

#### **QUALE RISPOSTA ALLA SFIDA ENERGETICA?**

Nessuna delle fonti di energia disponibili sarà in grado da sola di soddisfare l'intera domanda di energia mondiale. Per molto tempo dovremo convivere con una diversificazione della produzione energetica maggiore che in passato, con l'utilizzo di tutte le fonti energetiche disponibili, dando priorità alle fonti rinnovabili, meno inquinanti.

In questo contesto, aumenterà considerevolmente l'importanza **del risparmio energetico e dell'efficienza**, tramite lo sviluppo delle **tecnologie che consentono di migliorare il rendimento energetico** degli apparecchi che utilizziamo e degli ambienti in cui viviamo. Pur non trattandosi di una vera e propria fonte, oggi il risparmio energetico rappresenta la vera sfida per ridurre gli enormi sprechi di energia nelle fasi di produzione, distribuzione e consumo.

# Il contesto energetico internazionale

## LA DOMANDA DI ENERGIA: SCENARIO E PREVISIONI

Il contesto energetico internazionale risente ancora degli effetti duraturi e pervasivi della crisi economica che ha fortemente colpito il sistema mondiale nel 2008/2009. Le prospettive future del settore energetico dipenderanno sia dalla crescita economica in termini di produzione industriale e di consumi, sia della scelte politiche che verranno prese dai governi in materia di lotta ai cambiamenti climatici e sicurezza degli approvvigionamenti.

Cionondimeno, è indubbio che, sostenuta soprattutto dai paesi di nuova industrializzazione, la domanda di energia a livello globale continuerà ad aumentare. Secondo i dati dell'IEA (World Energy Outlook) nel 2008 – anno di inizio della crisi - il consumo mondiale di energia è stato di 12.267 MTEP (Milioni di Tonnellate Equivalenti di Petrolio, laddove una tonnellata di petrolio grezzo equivale a 42 GJ<sup>1</sup>). L'energia è stata ottenuta da: 81,3% combustibili fossili – 5,8% centrali nucleari – 12,9% idroelettrico, combustibili rinnovabili e rifiuti. Il 28% dell'energia prodotta è stata utilizzata nel settore industriale, il 27% nel settore dei trasporti, un altro 27% nel settore residenziale/domestico, il 18% nel settore terziario.<sup>2</sup>

Ebbene, l'IEA, nelle sue analisi di medio termine prevede un'ulteriore forte incremento della domanda di energia, con un trend di crescita tra il 2009 e il 2035 del 40%. Per la produzione di energia l'utilizzo di fonti rinnovabili, compresi i biocarburanti, aumenterà, ma dipenderemo ancora dai combustibili fossili come carbone, petrolio e gas, con prevalenza della richiesta di gas naturale.

Mentre per i paesi OCSE non si assisterà, secondo le previsioni, ad una crescita di domanda di energia significativa - che comunque si svilupperà privilegiando rinnovabili e gas naturale - diverso è il caso dei paesi non-OCSE dove la domanda di energia interesserà tutti i *fuel* primari di energia, con incrementi percentuali di crescita della domanda globale di energia superiori al 90%.

Per quanto riguarda lo sviluppo prospettico delle emissioni di CO<sub>2</sub> si evidenzia come, al 2035, senza interventi mirati, queste potranno crescere in media annua del 1,4% passando dai 29 miliardi di tonnellate del 2008 ai 43 miliardi di tonnellate del 2035, con un incremento complessivo del 46% e con i tre quarti di questo aumento determinati da paesi quali Cina e India. Le stime evidenziano come senza accordi globali sarà molto difficile per i paesi occidentali limitare le emissioni in atmosfera. Imporre vincoli molto stringenti ai paesi europei non ha pertanto molto senso senza accordi di cooperazione con i paesi emergenti, senza i quali si rischia d'indebolire ancora di più le produzioni manifatturiere europee.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 42GJ corrispondono a 10<sup>9</sup> J (Joule); il joule è la principale unità di misura internazionale dell'energia. 1 Joule è il lavoro che si fa per sollevare un litro d'acqua di circa 10 cm. Altre unità di misura sono le calorie (1 kcal=4.186 J – in un pacchetto di crackers da 25 grammi ci sono circa 120 kcal) e il chilowattora (1 kWh=3,6 milioni di J) unità di misura molto usata nel campo dell'energia elettrica. Il TEP invece è un'unità di misura dell'energia che rappresenta la quantità di energia rilasciata dalla combustione di una tonnellata di petrolio grezzo. E' molto utilizzata per misure molto grandi, per evitare di utilizzare i GJ e i kWh con elevato numero di zeri.

<sup>2</sup> Fonte: Politecnico di Torino – dipartimento di Energetica - anno 2010

<sup>3</sup> Fonte: Assolombarda – Comitato tecnico energia – anno 2012

## LE INIZIATIVE POLITICHE

Per contrastare il riscaldamento climatico e le sue conseguenze negative sull'ambiente, l'11 dicembre 1997 è stato sottoscritto a Kyoto un protocollo su base volontaria, entrato in vigore nel febbraio del 2005 a seguito della ratifica da parte della Russia. Per entrare in vigore, il protocollo doveva essere sottoscritto da almeno 55 nazioni (aderirono in realtà 180 paesi) che nel mondo dovevano rappresentare non meno del 55% delle emissioni di gas serra globali di origine antropica (percentuale raggiunta con l'adesione della Russia). Il trattato prevedeva l'obbligo di operare una riduzione delle emissioni di elementi di inquinamento (biossido di carbonio ed altri cinque gas serra) in misura non inferiore all'8,65% rispetto alle emissioni registrate nel 1985 – considerato come anno base – nel periodo 2008-2012.

Con l'accordo di Doha, il protocollo è stato prolungato fino al 2020, senza però sostanziali passi in avanti per la sicurezza climatica.

In questo contesto però, l'Europa, proprio per non attendere improbabili accordi globali, si era già mossa con ambiziose politiche volte a combattere il riscaldamento globale, riducendo il più possibile la dipendenza dal petrolio e ponendo obiettivi vincolanti in termini di riduzione delle emissioni di gas serra e promozione delle energie rinnovabili. Gli obiettivi della strategia – fissati dai leader della UE nel 2007 e recepiti nelle legislazioni nazionali nel 2009 – si riassumono nel cosiddetto “Piano 20 – 20 – 20”, una serie di norme vincolanti con obiettivi in materia di clima ed energia da raggiungere entro il 2020. Gli obiettivi principali sono:

- taglio del 20% delle emissioni di **gas a effetto serra** (rispetto ai livelli del 1990);
- 20% del fabbisogno energetico ricavato da **fonti rinnovabili**;
- miglioramento del 20% dell'**efficienza energetica**.

I piani normativi europei sono stati successivamente rafforzati e aggiornati, in particolare con la **Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica**, che in Italia è stata recepita nel luglio 2014 con l'entrata in vigore del **decreto legislativo 102/2014**.

A dicembre 2015, con l'**accordo di Parigi**, 196 paesi si sono impegnati a cooperare per ridurre i cambiamenti climatici, in particolare a limitare a 1,5 °C il riscaldamento globale entro il 2050, il che implica la drastica riduzione dell'emissione di gas serra di origine antropica, sino all'annullamento completo. L'accordo diventerà legalmente vincolante dopo la ratifica di almeno 55 paesi e in tal senso molto importante è stato il passo compiuto da USA e Cina, principali responsabili delle emissioni, che hanno ratificato nel mese di settembre 2016.

## LA SITUAZIONE IN ITALIA

A livello globale nel **2014 è stato toccato il record delle temperature globali**, con un aumento di +0,46°C rispetto al trentennio 1971-2000.

L'Italia si sta scaldando più velocemente della media globale e di altre terre emerse del pianeta. **Il nuovo record raggiunto nel 2014 è stato di +1.45°C rispetto al trentennio 1971-2000** (fonte: ISAC-CNR).

Una situazione abbastanza grave, e a questo si aggiunga che l'Italia è uno dei paesi del mondo che consuma più energia elettrica, prodotta soprattutto da carbone e derivati del petrolio. Il nostro paese però sta aderendo in maniera concreta alle politiche energetiche europee, tanto che nel 2014 è diventata leader mondiale nella produzione di energia pulita e rinnovabile.

[Il decreto legislativo 102/2014](#) di recepimento della direttiva europea del 2012 prevede una serie di **misure strutturali** da adottare nel medio e lungo periodo, volte alla **promozione e al miglioramento delle prestazioni energetiche, tanto degli edifici pubblici che privati**. Organo preposto alla definizione delle strategie di riqualificazione energetica e alla verifica dell'adozione delle misure è **ENEA**, ente pubblico per le nuove tecnologie, l'energia e l'ambiente, alle dipendenze del Ministro dello Sviluppo Economico italiano.

La finalità del decreto è quella di rendere più efficiente **l'economia sotto il profilo energetico attraverso la diffusione di soluzioni tecnologiche innovative**, così da accrescere la competitività dell'industria e contribuire al **rilancio della crescita economica** ed alla creazione di posti di lavoro di qualità elevata nei settori connessi. A questo scopo, il decreto prevedeva lo stanziamento di diverse centinaia di milioni di euro di contributi statali. **Di questi, 105 milioni di euro erano destinati alle grandi imprese e alle PMI a forte consumo di energia (energivore), obbligate, entro il 5 dicembre 2015 e successivamente ogni 4 anni, ad eseguire una diagnosi energetica** nei siti ubicati sul territorio nazionale, condotta da società di servizi energetici, esperti in gestione dell'energia o auditor energetici. Scopo della diagnosi è, evidentemente, verificare eventuali sprechi nell'uso di energia e approntare conseguenti misure di efficientamento energetico.

Le leggi di stabilità approvate dal governo – anche quella del 2016 – prevedono delle significative “agevolazioni fiscali per il risparmio energetico”, con l'indicazione di interventi volti al risparmio e alla riqualificazione energetica ammessi a detrazione dall'Irpef e dall'Ires. Tra questi, con la legge di stabilità 2016, vengono ammessi anche sistemi multimediali per il controllo da remoto degli impianti di riscaldamento, produzione di acqua calda e climatizzazione, che consentano di mostrare i consumi correnti e la temperatura di regolazione degli impianti e consentire l'accensione, lo spegnimento e la programmazione settimanale degli impianti da remoto.



# La cultura dell'Energy Management - la tecnologia per l'efficienza e il risparmio

## LA "COSCIENZA" ENERGETICA

La gestione efficace dell'energia deve diventare una priorità per le persone e le organizzazioni. Questo è un dato di fatto e molti ormai ne hanno preso coscienza. Quello che però ancora manca è la comprensione del reale significato di efficienza energetica e ancora si fa fatica a capire quali iniziative porre in essere per effettuare un reale risparmio energetico. Sono ancora tanti a ritenere che il controllo dei consumi energetici si debba fare con interventi mirati atti a ridurre la dispersione termica (isolamento, doppi vetri), con l'installazione di sistemi di illuminazione a basso consumo o con la scelta di caldaie più performanti.

Tutto giusto, certo, ma non sufficiente. Non basta installare dispositivi e strumenti a basso impatto energetico, è necessario che questi strumenti siano costantemente controllati e monitorati per ottenere il massimo livello possibile di efficienza energetica. Qualunque fonte di consumo energetico deve essere gestito in modo attivo per ottenere una reale riduzione del consumo stesso e realizzare effettivi e duraturi risparmi.

Questo implica un cambiamento culturale, un nuovo approccio al tema energetico da parte delle persone e delle organizzazioni, con una modifica dei comportamenti a casa e al lavoro. Da questo punto di vista, il ricorso alle **nuove tecnologie volte a gestire e controllare impianti e dispositivi** può consentire di raggiungere importanti vantaggi in termini di ottimizzazione nell'uso dell'energia.

## VERSO UNA GESTIONE ATTIVA DELL'EFFICIENZA ENERGETICA

Se è vero che nelle aziende la sensibilità verso i temi energetici si è indirizzata soprattutto verso la ricerca di condizioni di acquisto più favorevoli dell'energia e nell'investimento in nuovi impianti più performanti, va detto che sono sempre più le aziende che stanno maturando la consapevolezza che una gestione ottimale dei consumi di energia non solo fornisce informazioni fondamentali per l'azienda, ma può anche far risparmiare denaro da investire in qualcosa di più profittevole. Ecco perché nelle aziende si sta diffondendo sempre di più la cultura dell'energy management, intesa come gestione volta non solo all'impiego di fonti economicamente vantaggiose e rispettose dell'ambiente, ma anche alla riduzione degli sprechi nei consumi. Ciò passa, oltre che per l'installazione e l'utilizzo di strumenti che riducano l'impatto energetico, **per sistemi di monitoraggio e gestione intelligente di elettricità, calore e acqua.**

## L'AUDIT ENERGETICO

Un altro aspetto importante è quello dell'audit energetico<sup>4</sup>, che la normativa impone alle aziende "energivore". L'audit è il principale strumento di analisi energetica: **attraverso l'audit l'impresa può capire come consuma energia e dove bisogna intervenire per migliorarne l'utilizzo.**

Ebbene, il punto di partenza indispensabile per un accurato processo di audit è conoscere con precisione i propri consumi, la distribuzione nell'uso dei vettori energetici e ogni altro elemento legato alle politiche di utilizzo dell'energia (ad esempio le temperature interne ed esterne). Ancora troppo spesso i consumi registrati derivano dai dati di bollettazione e manca un dettaglio accurato. Inoltre, occorre poter rilevare consumi con una frequenza sempre più ridotta (ad esempio ogni 15 minuti) per avere la garanzia di dati sempre aggiornati. L'accuratezza del dato di consumo tuttavia dipende dal tipo di processo produttivo o di immobile che si intende rendere efficiente.

Accanto alla registrazione dei consumi occorre valutare le condizioni "storiche" che li hanno determinati per poterli considerare nella definizione della *baseline* di consumo: temperature esterne giornaliere, ore lavorate, produzione totale realizzata, numero di occupanti e/o di linee produttive, ecc... Ciò permetterà un confronto oggettivo dei dati rilevati nel tempo e la misurazione effettiva dei risultati di risparmio e ciò è possibile grazie **all'introduzione di sistemi tecnologici di monitoraggio evoluti.**

---

<sup>4</sup> Il [decreto legislativo 102/2014](#) ha reso l'audit energetico obbligatorio entro il 5 dicembre 2015 (e successivamente ogni 4 anni) per:

- **grandi aziende:** imprese che occupano più di 250 persone, il cui fatturato annuo supera i 50 milioni di euro o il cui totale di bilancio annuo supera i 43 milioni di euro;
- **imprese energivore:** imprese che, nell'annualità di riferimento, abbiano utilizzato almeno 2,4 GWh di energia elettrica, siano caratterizzate da un rapporto tra costo effettivo dell'energia elettrica e fatturato pari almeno al 2% e abbiano un codice ATECO prevalente riferito ad attività manifatturiera.

In alternativa è possibile implementare un **Sistema di Gestione dell'Energia (SGE)**. L'audit può essere svolto da Società di Servizi Energetici (ESCO), Esperti in Gestione dell'Energia (EGE) o Auditor Energetici, seguendo questi step:

- **Sopralluogo:** visita aziendale necessaria per raccolta dati e analisi preliminare sulla gestione dell'energia in azienda.
- **Analisi dei dati:** si analizzano i flussi energetici, vengono processati dati tecnici e individuati i possibili interventi di miglioramento dell'efficienza energetica.
- **Risultati e proposte di intervento:** viene redatto un report con l'analisi dettagliata dei possibili interventi di efficienza, stimandone il risparmio energetico atteso e verificandone la fattibilità.

**Un audit energetico conforme alla normativa deve rispettare l'Allegato 2 del D.Lgs 102/2014 e fare riferimento ai chiarimenti del Ministero dello Sviluppo Economico in materia.**

**Per le aziende non obbligate**, il Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) e quello dell'Ambiente hanno avviato un programma di incentivi destinato a stimolare le PMI a rendere più efficiente il proprio consumo.

## LA TECNOLOGIA SOFTWARE A SUPPORTO DELL'ENERGY MANAGEMENT

Gestire al meglio qualcosa di cui non si ha la misura è praticamente impossibile. La maggior parte delle aziende del settore manifatturiero, industriale e terziario non ha l'effettiva consapevolezza dell'energia (elettricità, riscaldamento, ecc.) consumata. Ma se mancano queste informazioni, non si possono implementare iniziative mirate all'efficienza energetica.

Gli attuali sistemi tecnologici di monitoraggio dei consumi permettono di misurare, controllare e analizzare l'utilizzo dell'energia e consentono di intervenire in modo rapido ed efficace dove è necessario.

Esistono oggi sul mercato **soluzioni software** che consentono di fare monitoraggi e analisi molto dettagliate di qualunque tipo di consumo energetico, di individuare in modo preciso gli sprechi e le cause delle inefficienze, gestire la contabilità energetica e valutare l'efficienza delle macchine e degli impianti utilizzati nel ciclo produttivo e la redditività dei prodotti.

Si tratta di soluzioni che – confrontate all'installazione di strumenti e dispositivi a basso impatto energetico – possono essere implementate ad un costo relativamente modesto e con un ritorno dell'investimento molto rapido. Infatti, dati i costi sempre crescenti dell'energia, tali soluzioni possono essere ammortizzate in poco tempo. Un recente studio del Politecnico di Milano<sup>5</sup> afferma che il 10% di risparmio di energia si traduce per le imprese in un miglioramento dell'Ebitda dal 2 al 6%, e questo significa che **gli investimenti in software per la gestione dell'energia si ripagano in breve tempo e soprattutto si rivelano sostenibili nel tempo.**

I benefici dei software in termini di risparmio sono notevoli già nel breve periodo (fino al 15% nel primo anno), ma anche nel lungo periodo i risultati sono molto significativi. Infatti, se il software verifica il consumo eccessivo di un impianto, si possono fare degli interventi strutturali di tipo manutentivo, che portano vantaggi a lungo termine. In tal senso, energy management e gestione manutentiva correttiva e programmata devono andare di pari passo, per garantire consumi ottimali nel tempo.

---

<sup>5</sup> Energy Efficiency Report\_maggio 2013\_Politecnico di Milano

# Zenergy, il software di Zucchetti per la gestione intelligente delle informazioni energetiche

L'efficienza energetica si può ottenere fondamentalmente attraverso tre differenti azioni e adozione di best practice:

1. investimenti in conto capitale per l'acquisto delle soluzioni impiantistiche più idonee per la propria realtà produttiva e imprenditoriale. Tutti gli impianti e le soluzioni tecniche (centrali termiche, compressori, gruppi frigo, ecc...) si sono fortemente evolute e i produttori pongono attenzione al risparmio energetico;
2. adozione di policy comportamentali rispettose dell'energia e dell'ambiente;
3. **adozione di sistemi di monitoraggio e controllo che possano verificare i consumi reali** degli impianti installati, dei valori dichiarati, e che possano agire laddove il comportamento adottato non è rispettoso delle policy divulgate. Alla base di questi sistemi ci sono algoritmi di analisi, indicatori di performance e allarmi che devono continuamente evolversi e supportare l'energy manager e l'azienda a individuare miglioramenti da apportare ai punti precedenti.

Di quest'ultimo aspetto si occupa **Zucchetti**, società che ha maturato in 40 anni al fianco delle aziende esperienza e competenze approfondite in ambito software e nel settore energetico. Zucchetti ha realizzato **ZEnergy**, un sistema software che consente la raccolta e la gestione intelligente delle informazioni energetiche ed ambientali degli impianti industriali, degli immobili e delle strutture in genere. Composto da moduli base a avanzati e integrato a dispositivi di campo per raccolta e trasmissione dati (gateway, contatori, sensori e centraline), ZEnergy rappresenta un sistema completo software e hardware a disposizione dell'energy department per il completo monitoraggio dei consumi energetici.

## RILEVAMENTO DATI

La soluzione effettua le misurazioni e contabilizza i consumi relativi a impianti di riscaldamento, raffreddamento, elettrici, di acqua calda, illuminazione, ventilazione, fotovoltaici e di co-generazione. I dati provenienti da sensori e centraline vengono acquisiti dal software, che consente poi di storicizzarli, aggregarli, controllarli e analizzarli per la verifica dei consumi.

## VISUALIZZAZIONE

L'utente dispone di un insieme di strumenti in grado di visualizzare in tempo reale il consumo energetico di tutti gli impianti e l'andamento dei parametri ambientali, con la segnalazione degli allarmi pre-definiti. Gli asset sono mappati attraverso un treeview grafico, che consente l'accesso ai dati inventariali, manutentivi, tecnici ed energetici.

## ANALISI

Funzionalità avanzate di analisi e reportistica, aiutano l'energy manager a comprendere i dati raccolti ed identificare le potenziali fonti di risparmio. ZEnergy analizza le informazioni sia singolarmente sia a livello aggregato e, attraverso le funzionalità di Energy Intelligence e modellazione, permette di analizzare gli scostamenti anche attraverso analisi what-if e di integrare i dati provenienti da diverse fonti anche esterne all'applicativo (gestionali aziendali, altri software, excel, etc.).

## SUPPORTO ALLE DECISIONI

ZEnergy consente di definire e di monitorare progetti di risparmio, suggerendo interventi di riqualificazione del patrimonio attraverso l'analisi dei consumi reali delle strutture industriali e commerciali, degli immobili e dei loro impianti e al loro confronto con i dati storici. ZEnergy favorisce lo scambio delle informazioni ad ogni livello aziendale e la condivisione dei dati fra aziende dello stesso gruppo e partner, generando significative politiche di risparmio.

## MODELLAZIONE ENERGETICA

Il software permette di creare modelli energetici dedicati ad interi stabilimenti e edifici piuttosto che a singoli impianti. Consente di individuare le correlazioni tra i consumi rilevati e i driver energetici analizzati dal sistema. Ciò permette di individuare le migliori politiche gestionali e di ridurre la spesa a fronte dell'individuazione chiara delle inefficienze energetiche, della capacità previsionale dei consumi e delle conseguenti modifiche tecniche ed organizzative nella conduzione degli impianti e degli asset in generale.

## INTEGRAZIONE CON SOFTWARE DI MANUTENZIONE

ZEnergy è nativamente integrato con **ZMaintenance**, soluzione software di Zucchetti per il controllo delle attività tecniche e manutentive. L'integrazione delle due soluzioni consente ai facility ed energy manager, sia di verificare eventuali sprechi legati al consumo energetico di un impianto, sia di programmare e gestire gli interventi manutentivi necessari al fine di ottimizzare la funzionalità dell'impianto stesso, consentendo la razionalizzazione dei consumi nel lungo termine.

## CERTIFICAZIONI

ZEnergy può contribuire al conseguimento dei crediti del **protocollo LEED- Leadership** in Energy and Environmental Design. ZEnergy concorre a incrementare l'efficienza energetica degli edifici, sia in ambito residenziale che commerciale o pubblico nel rispetto della **norma EN15232** che definisce quattro diverse classi "BAC" di efficienza energetica per classificare i sistemi di automazione. Inoltre, consente ai suoi utilizzatori di adottare un approccio sistemico volto al miglioramento continuo delle proprie prestazioni energetiche in conformità a quanto previsto dalla **UNI CEI 16001:2009** e dalla **UNI CEI EN.SO 50001:2011**, direttiva EPBD (Energy Performance of Buildings Directive), Direttiva 2003/87/CE, Direttiva 2012/27/UE.

ZEnergy è un utile strumento anche per Società che forniscono servizi energetici (ESCO) e che vogliono certificarsi in base alla norma **UNI CEI 11352**.

## Conclusione

Oggi le aziende che affrontano il mercato globale sono sottoposte a continue sollecitazioni e sfide nell'ambito energetico. Da una parte, una perdurante crisi economica pone in evidenza la problematica della spesa energetica; oggi per un'azienda l'acquisto di energia ha ormai un'importanza paragonabile, se non superiore, alle materie prime e alla manodopera. Dall'altra, il surriscaldamento globale e l'inquinamento atmosferico impongono anche alle aziende di operare in modo da rispettare determinate normative volte ad un migliore utilizzo dell'energia. In entrambi i casi, la parola d'ordine diventa "efficienza energetica", una sfida che le aziende possono affrontare con successo ricorrendo alle moderne soluzioni informatiche, come **ZEnergy**. Una sfida che queste soluzioni possono far diventare opportunità, aiutando le aziende a risparmiare sui consumi energetici, a rendere più efficienti impianti ed edifici, ad essere più ecosostenibili, secondo il moderno concetto della green economy.

Per maggiori informazioni, si consulti il sito [Zucchetti](#).

## Associazioni/enti settore energia

### **FIRE**

La Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia (FIRE) è un'associazione tecnico-scientifica indipendente e senza finalità di lucro fondata nel 1987 con lo scopo di promuovere l'uso efficiente dell'energia supportando, attraverso le attività istituzionali e servizi erogati, chi opera nel settore e promuovendo un'evoluzione positiva del quadro legislativo e regolatorio. La FIRE gestisce dal 1992, su incarico a titolo non oneroso del Ministero dello Sviluppo Economico, la rete degli energy manager individuati ai sensi della Legge IO/91, recependone le nomine e promuovendone il ruolo attraverso varie iniziative. Nel 2008 la Federazione ha avviato il Secem, una struttura interna dedicata alla certificazione delle competenze degli Esperti in Gestione dell'Energia, in accordo con la norma Uni Cei 11539:2009. La FIRE ha acquisito nel 2010 la quota minoritaria dell'Isnova, una partecipata dell'ENEA (socio fondatore della FIRE) attiva nell'ambito dell'innovazione e della formazione nel settore dell'energia.

<http://www.fire-italia.org/>

### **ANIE ENERGIA**

ANIE Energia rappresenta all'interno di ANIE Federazione le aziende che producono, distribuiscono ed installano apparecchiature, componenti e sistemi per la Generazione, Trasmissione e Distribuzione di energia elettrica per il suo utilizzo efficiente nelle applicazioni industriali e civili. Si pone come interlocutore con le istituzioni per tutti i temi legati a questi argomenti con l'obiettivo di favorire una maggiore razionalità ed efficienza del sistema a beneficio dell'utente.

<http://anienergia.anie.it/>

### **ASSORINNOVABILI**

Associazione dei produttori, dell'industria e dei servizi per le energie rinnovabili, rappresenta quindi tutti i produttori di energia elettrica da fonti rinnovabili.

<http://www.assorinnovabili.it/>

### **ASSOEGE**

ASSOEGE associa gli esperti in gestione dell'energia (EGE), la cui competenza è stata certificata secondo la norma UNI CEI 11339:2009 da un soggetto terzo, secondo una procedura validata da ACCREDIA (Ente Italiano di Accreditamento) La figura dell'esperto in gestione dell'energia è stata introdotta dal D.Lgs. 115/2008, quale "soggetto che ha le conoscenze, l'esperienza e la capacità necessarie per gestire l'uso dell'energia in modo efficiente", che ha rimandato ad una norma tecnica (la UNI CEI 11339:2009) la relativa procedura di certificazione.

<http://www.assoege.it/>

## Glossario

### Attestato di certificazione energetica

Documento attestante la prestazione energetica ed eventualmente alcuni parametri energetici caratteristici di un edificio. Tale prestazione viene indicata utilizzando indici di prestazione energetica (EP), a cui viene associata una specifica classe di appartenenza (da A a G); la classe energetica più alta (A) individua un edificio con consumi ridotti, un miglior comfort e minori emissioni di CO<sub>2</sub>.

### Attività diagnostiche

Insieme delle attività finalizzate alla conoscenza, all'interpretazione e alla valutazione dello stato di conservazione, delle condizioni di funzionamento e delle prestazioni in essere di un edificio e delle sue componenti tecnologiche (UNI 10914-1:2001).

### Audit energetico

Insieme di azioni ed interventi mirati di analisi e valutazione diagnostica finalizzati alla razionalizzazione e all'ottimizzazione delle prestazioni e dei consumi energetici e alla riduzione delle emissioni inquinanti di un edificio.

### Certificati bianchi

I certificati bianchi, o più propriamente Titoli di Efficienza Energetica (TEE), sono titoli che certificano i risparmi energetici conseguiti da vari soggetti realizzando specifici interventi (es. efficientamento energetico). Implicando il riconoscimento di un contributo economico, rappresentano un incentivo a ridurre il consumo energetico in relazione al bene distribuito.

### Certificazione energetica

Procedura che permette di produrre un attestato di certificazione energetica di un edificio esistente o di nuova realizzazione mediante uno o più descrittori di fabbisogno energetico calcolati secondo metodologie normalizzate.

### Classe energetica

Intervallo convenzionale, delimitato da soglie di riferimento (da A a G) volto a rappresentare sinteticamente la prestazione energetica di un edificio sulla base di predefiniti indicatori di prestazione energetica. Le classi energetiche possono essere differenti a seconda della prestazione che attestano; ad ognuna di esse corrisponde un determinato fabbisogno energetico che sarà tanto più minore quanto più elevata sarà la classe di appartenenza.

### Cogenerazione energetica

Processo di produzione combinata di elettricità e di calore da un impianto che utilizza un'unica fonte energetica.

### Contratto di rendimento energetico

Accordo contrattuale tra il beneficiario e il fornitore riguardante una misura di miglioramento dell'efficienza energetica, in cui i pagamenti a fronte degli investimenti in siffatta misura sono effettuati in funzione del livello di miglioramento dell'efficienza energetica stabilito contrattualmente (D.Lgs. 115/2008 e s.m.i., art. 2, comma I). Il soggetto fornitore è rappresentato di norma da una ESCo (Energy Service Company).



## Diagnosi energetica

Procedura sistematica volta a fornire un'adeguata conoscenza del profilo di consumo energetico di un edificio o di un gruppo di edifici, di una attività o impianto industriale o di servizi pubblici o privati, ad individuare e quantificare le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi-benefici e riferire in merito ai risultati. (D.Lgs. 115/2008 e s.m.i., art. 2, comma n).

## Efficienza energetica

Rapporto tra i risultati in termini di rendimento, servizi, merci o energia, da intendersi come prestazione fornita, e l'immissione di energia (D.Lgs. 115/2008 e s.m.i., art. 2, comma b).

## Energy management

Gestione integrata del complesso di servizi energetici rivolti agli edifici finalizzati alla razionalizzazione e all'ottimizzazione delle prestazioni e dei consumi e alla riduzione delle emissioni inquinanti attraverso azioni ed interventi mirati di analisi e valutazione diagnostica (Audit energetico), di eliminazione degli sprechi evitabili (energy saving) e di manutenzione e riqualificazione tecnologica, funzionale e spaziale delle componenti edilizie e impiantistiche (retrofit energetico).

## Energy saving

Insieme di azioni e interventi finalizzati alla razionalizzazione e all'ottimizzazione delle prestazioni e dei consumi energetici e alla riduzione delle emissioni inquinanti di un edificio.

## ESCo (Energy Service Company)

Società che effettua servizi e/o interventi volti al miglioramento dell'efficienza energetica di un edificio o di sue componenti, assumendo su di sé il rischio dell'iniziativa e liberando il cliente finale da ogni onere organizzativo e di investimento.

## Retrofit energetico

Insieme di azioni ed interventi mirati di manutenzione e riqualificazione tecnologica, funzionale e spaziale delle componenti edilizie e impiantistiche finalizzati alla razionalizzazione e all'ottimizzazione delle prestazioni e dei consumi energetici e alla riduzione delle immissioni inquinanti di un edificio.

## Servizio energetico

Prestazione materiale, utilità o vantaggio derivante dalla combinazione di energia con tecnologie ovvero con operazioni che utilizzano efficacemente l'energia, che possono includere le attività di gestione, di manutenzione e di controllo necessarie alla prestazione del servizio, la cui fornitura è effettuata sulla base di un contratto e che in circostanze normali ha dimostrato di portare a miglioramenti dell'efficienza energetica e a risparmi energetici primari verificabili e misurabili o stimabili (D.Lgs. 115/2008 e s.m.i., art. 2, comma e).