



comune di  
**GALLARATE**

# EFFICIENZA ENERGETICA PER LE AZIENDE

29 Maggio 2013



## PAES

piano d'azione per l'energia sostenibile

Giuseppe Maffeis, Giorgio Fedeli  
TerrAria srl, Via Gioia 132, 20125 Milano, Tel. 02 87085650 e-mail [g.fedeli@terraria.com](mailto:g.fedeli@terraria.com)



**TerrAria s.r.l.**

# Il problema energetico nelle aziende

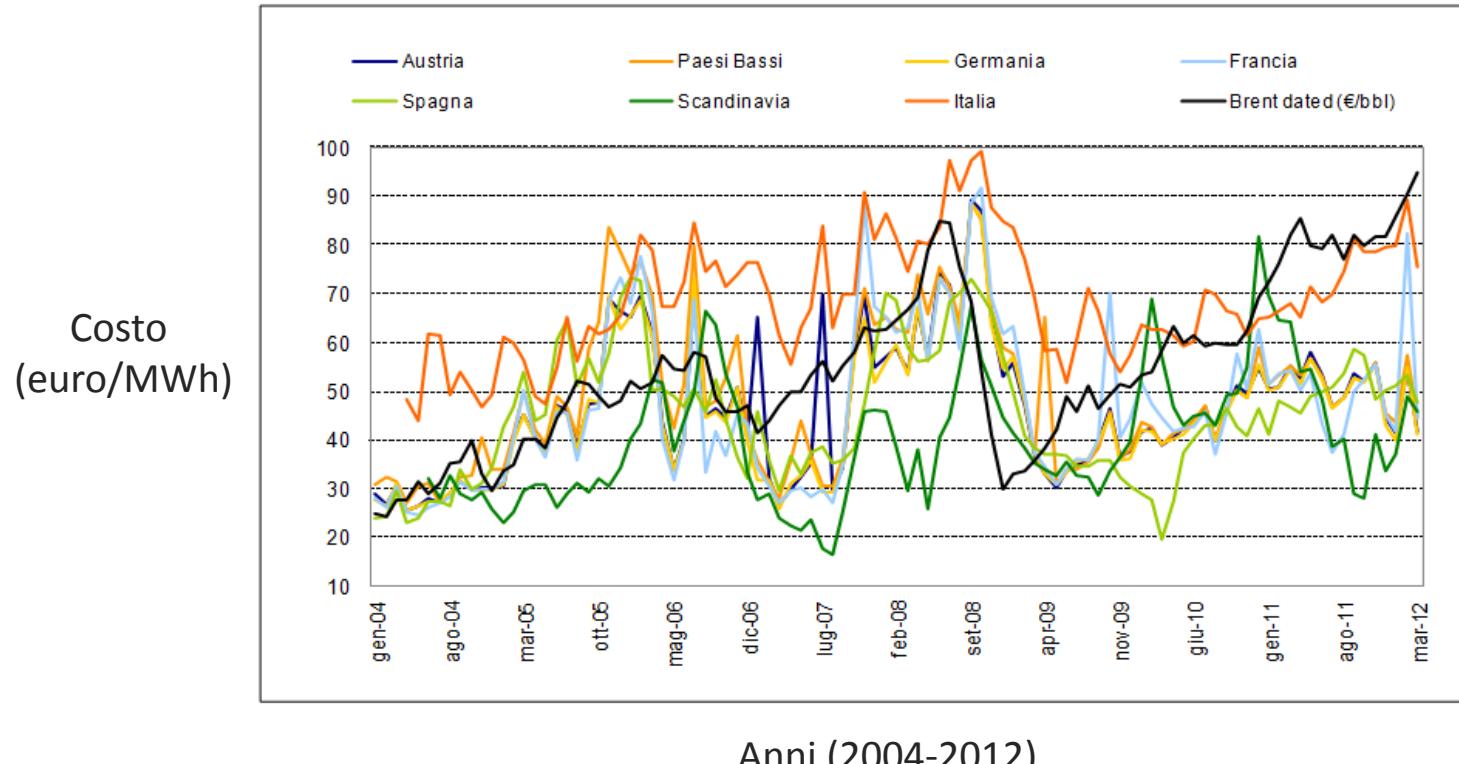
Negli audit energetici presso le aziende talvolta capita di riscontrare:

- Poca attenzione agli aspetti energetici nella gestione aziendale se non rispetto all'elemento economico: riduzione degli €/MWh e non dei MWh
- Spesso per stare “in sicurezza” si sono sovradimensionati gli impianti (motori, compressori, pompe, caldaie,...)
- Tecnologie obsolete (scarsa diffusione degli inverter, motori a bassa efficienza ...)
- Regolazioni sbagliate degli impianti, con conseguente inefficienza.
- Politica del “ha sempre funzionato così, non tocchiamo nulla”



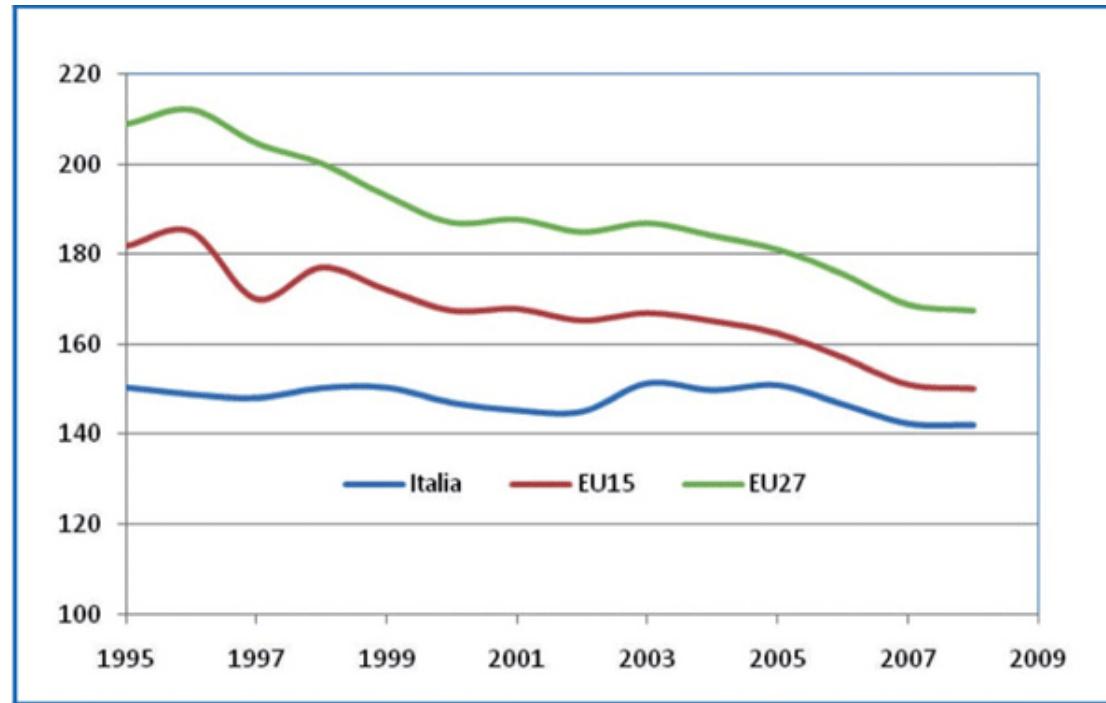
***Sprechi energetici (maggiori consumi): sistema produttivo inefficiente***  
***Maggiori costi, maggiori emissioni inquinanti e di CO<sub>2</sub>***

# Costi dell'energia



# L'intensità energetica

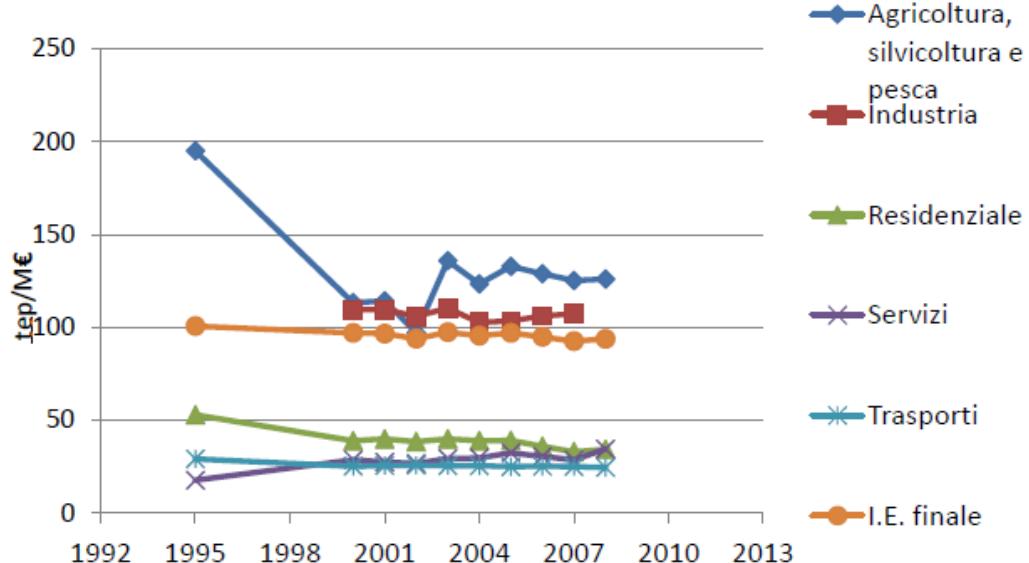
Tep/milione  
di euro



Anni

# Intensità energetica in Lombardia

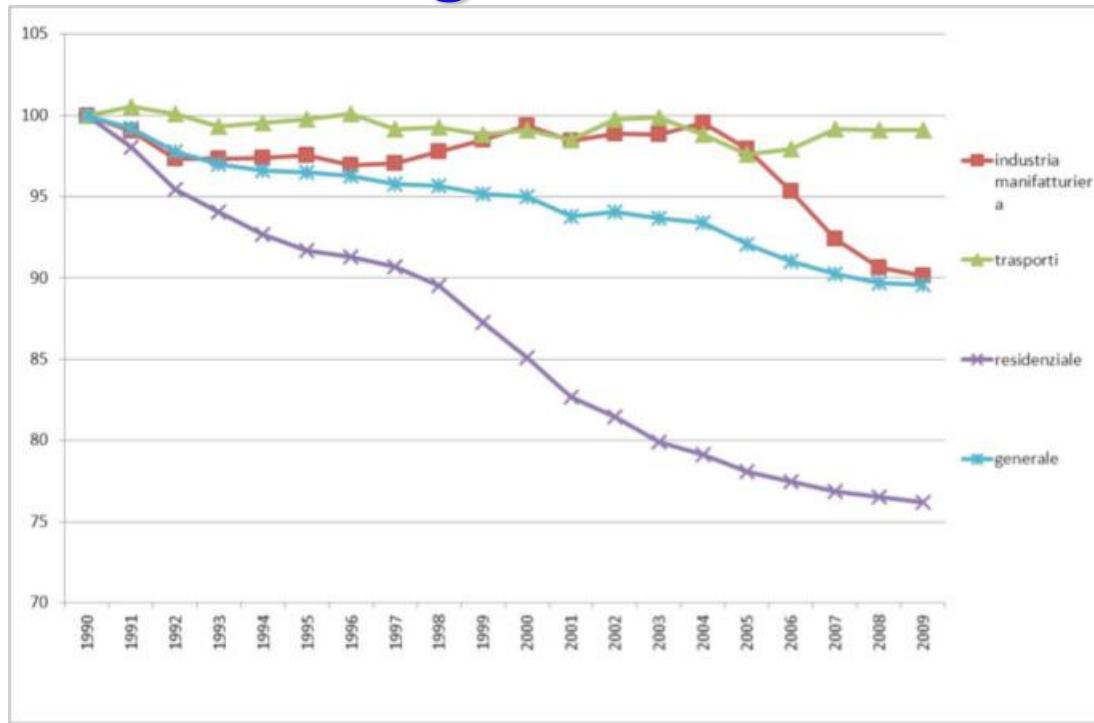
► I settori con una più alta intensità energetica sono **agricoltura e industria**, ciò comporta alti consumi e conseguentemente elevati costi nel convertire l'energia in PIL. Basse intensità energetiche (residenziale, servizi e trasporti) comportano, invece, minori costi nel convertire in PIL l'energia



*Fonte: elaborazione RSE su dati ENEA*

# Efficienza energetica 1990 – 2009 (1)

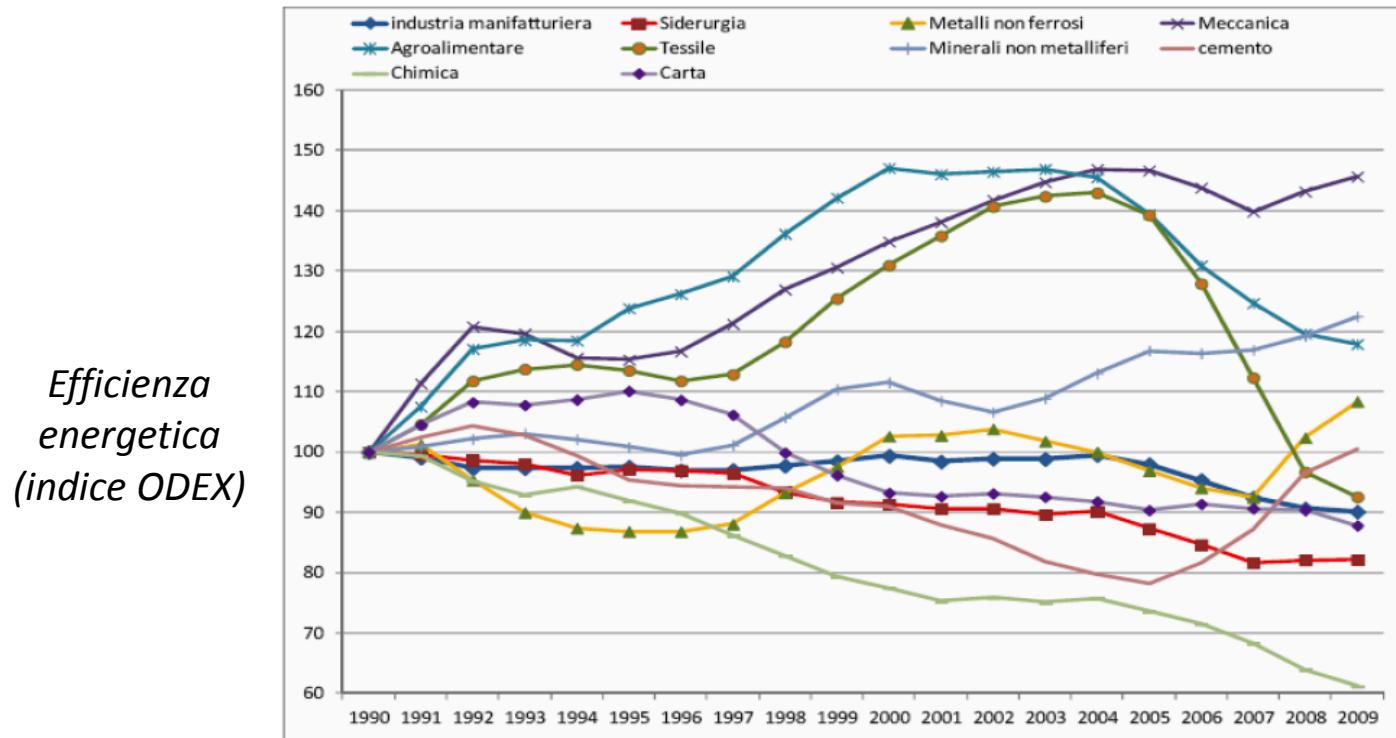
*Efficienza  
energetica  
(indice ODEX)*



Fonte: elaborazione ENEA su dati MISE

Anni

## Efficienza energetica 1990 – 2009 (2)

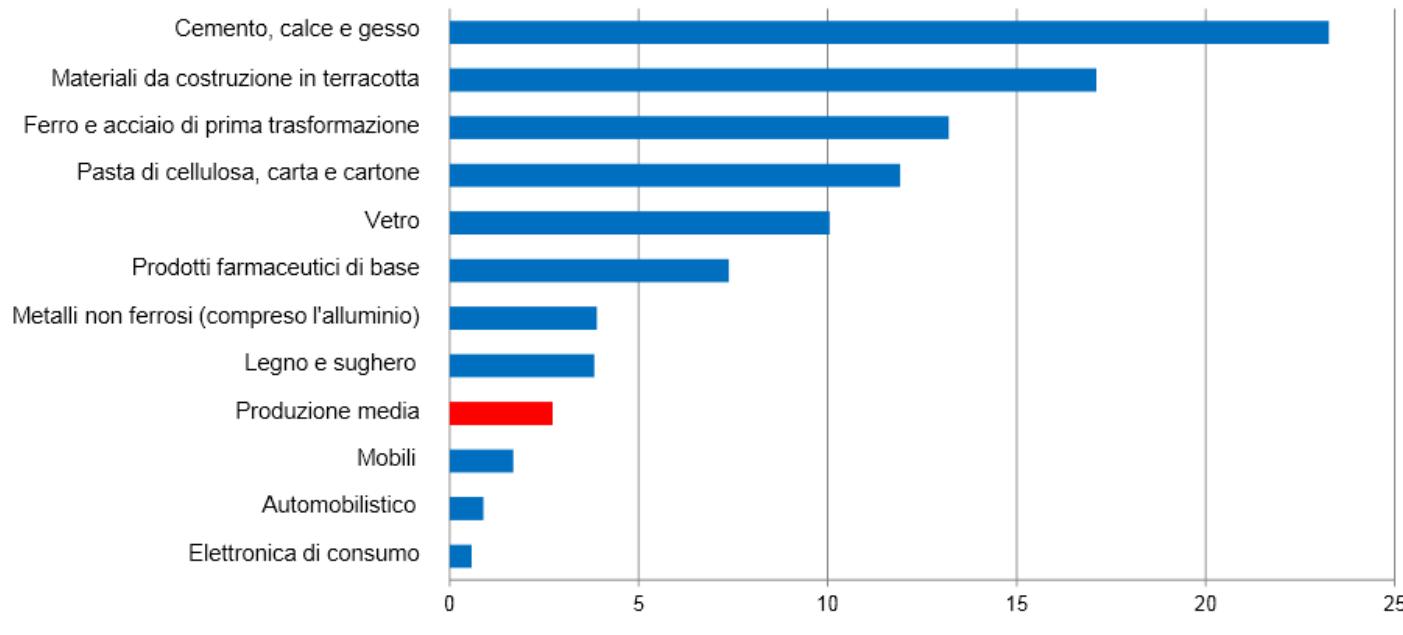


*Efficienza  
energetica  
(indice ODEX)*

Anni

Fonte: elaborazione ENEA su dati MISE

# Quota dell'energia come % dei costi di produzione – settori selezionati in Germania (2010)



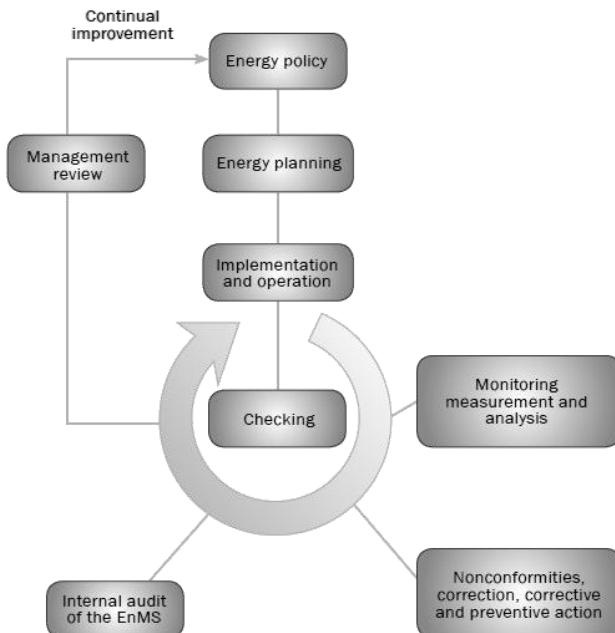
**Fonte:** elaborazione ENEA su dati MISE

% dei costi totali di produzione

# Gli strumenti: ISO 50001 (ex 16001) e l'audit energetico

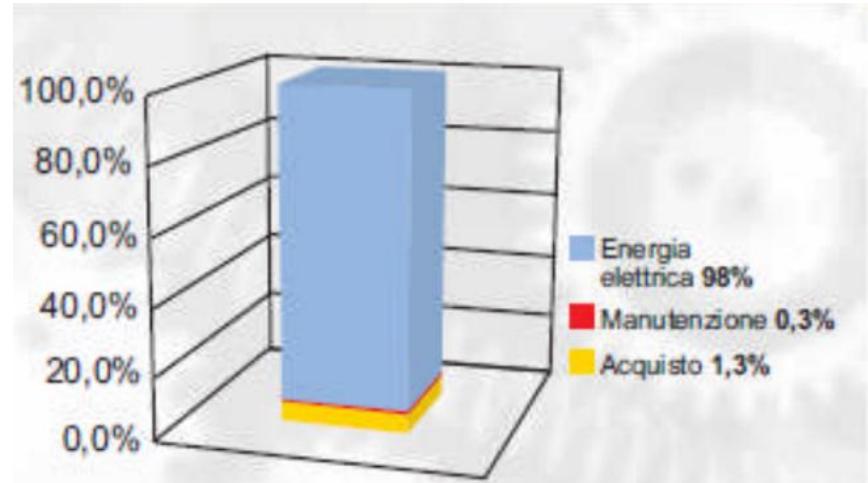
L'audit energetico prevede l'analisi e la revisione periodica del processo di gestione del sistema energetico in un'azienda e coinvolge l'energy manager e/o uno staff di stabilimento. Prevede i seguenti punti:

- descrizione dello stabilimento dal punto di vista energetico
- analisi dei consumi energetici
- definizione e validazione del modello energetico
- interventi di risparmio energetico
- stima ex ante delle performance tecnico-economiche
- monitoraggio dei consumi ex post rispetto alle azioni di risparmio energetico



# Le possibili soluzioni: l'energy management (industria)

- Installazione di inverter e variatori di velocità a motori elettrici, pompe, ventilatori
- Eliminazione delle perdite e sprechi (impianti, compressori, ...)
- Acquisti verdi (motori ad alta efficienza, macchinari a basso risparmio energetico, sostituzione lampade, ...)
- Corretta regolazione dell'impianto di riscaldamento e raffrescamento
- Corretta impostazione e dimensionamento degli impianti



Fonte: Progetto IEE Motor Challange

# Le possibili soluzioni: l'energy management (terziario)

- Standby monitor
- Spegnimento automatico attraverso apposite ciabatte
- Riduzione del tempo di standby di apparecchiature (stampanti ...) e loro spegnimento notturno temporizzato
- Sensibilizzazione dipendenti a evitare sprechi inutili
- Corretta climatizzazione del CED
- Corretta climatizzazione degli uffici



# Individuazione del fornitore e della tariffa ottimali

- Bioraria
- Trioraria
- Monoraria
- Fissa/variabile

**La tariffa ottimale** va scelta attentamente  
studiando il profilo di consumo specifico della  
realtà industriale in questione



| prezzi Euro/MWh |     |    |    |
|-----------------|-----|----|----|
|                 | F1  | F2 | F3 |
| MT              | 107 | 77 |    |
| MT              | 100 | 80 | 69 |

| ora   | Lun - ven | sab | dom |
|-------|-----------|-----|-----|
| 0-1   |           |     |     |
| 1-2   |           |     |     |
| 2-3   |           |     |     |
| 3-4   |           |     |     |
| 4-5   |           |     |     |
| 5-6   |           |     |     |
| 6-7   |           |     |     |
| 7-8   |           |     |     |
| 8-9   |           |     |     |
| 9-10  |           |     |     |
| 10-11 |           |     |     |
| 11-12 |           |     |     |
| 12-13 |           |     |     |
| 13-14 |           |     |     |
| 14-15 |           |     |     |
| 15-16 |           |     |     |
| 16-17 |           |     |     |
| 17-18 |           |     |     |
| 18-19 |           |     |     |
| 19-20 |           |     |     |
| 20-21 |           |     |     |
| 21-22 |           |     |     |
| 22-23 |           |     |     |
| 23-24 |           |     |     |

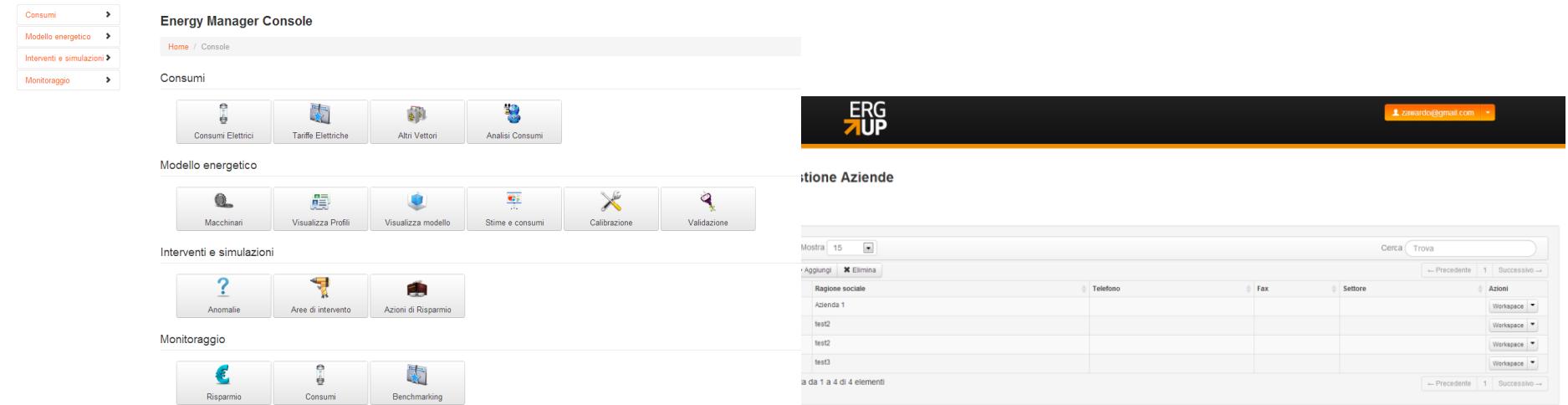
Grazie a sole azioni gestionali

Risparmio

5-15 %



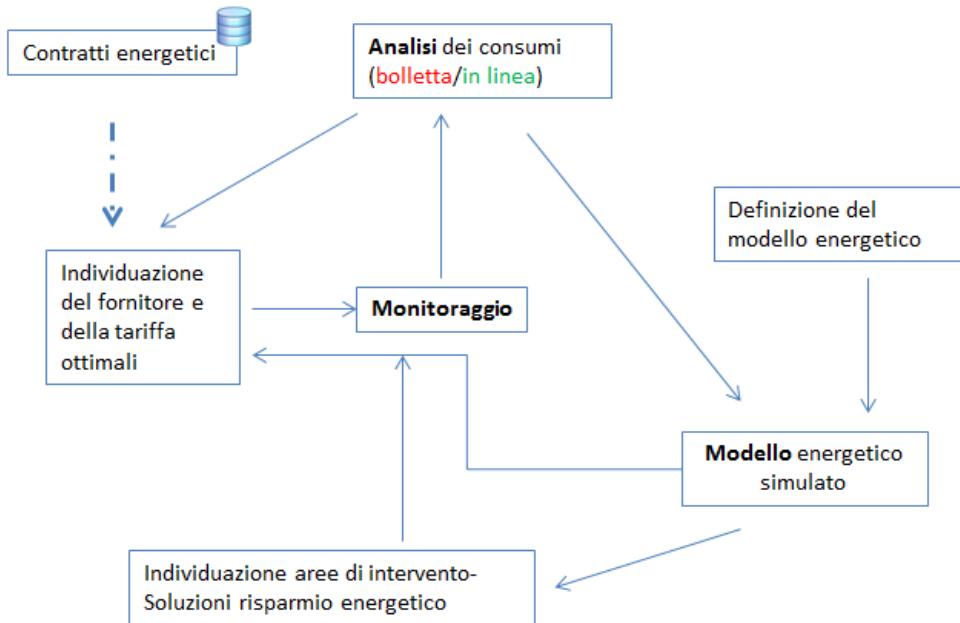
# Una nostra esperienza: ERGUP - ENTERPRISE



The screenshot displays the ErgUp Enterprise software interface. On the left, a sidebar menu lists 'Consumi', 'Modello energetico', 'Interventi e simulazioni', and 'Monitoraggio'. The main area is titled 'Energy Manager Console' and includes sections for 'Consumi' (with icons for Consumi Elettrici, Tariffe Elettriche, Altri Vettori, and Analisi Consumi), 'Modello energetico' (with icons for Macchinari, Visualizza Profili, Visualizza modello, Stime e consumi, Calibrazione, and Validazione), 'Interventi e simulazioni' (with icons for Anomalie, Aree di intervento, and Azioni di Risparmio), and 'Monitoraggio' (with icons for Risparmio, Consumi, and Benchmarking). To the right, a large window shows the 'ERGUP' logo at the top, followed by a section titled 'Valutazione Aziende' containing a table with columns for Ragione sociale, Telefono, Fax, Settore, and Azioni. The table lists several entries: 'Azienda 1', 'test2', 'test2', and 'test3'. Navigation buttons like 'Precedente', 'Successivo', and 'Trova' are visible at the bottom of the table.

**ErgUp** è un'applicazione Web che integra tutti gli aspetti di audit energetico in un sistema software: monitoraggio ex ante ed ex post, sistema energetico, valutazione tecnico-economica degli interventi di efficientamento energetico

# ErgUp: il modello concettuale



- Analisi strutturata ed integrata dei consumi
- Ricostruzione di un modello energetico del sistema energetico aziendale
- Taratura e validazione
- Monitoraggio
  - Segnalazione di anomalie nei consumi
  - Individuazione di soluzioni di risparmio energetico
  - Valutazione dei consumi\risparmi previsti, con le azioni di efficientamento
  - Ricerca della tariffa energetica ottimale per la specifica realtà industriale

# Bandi di finanziamento

## Intelligent Energy Europe (BANDO EUROPEO)

Il bando ha lo scopo di incoraggiare l'efficienza energetica e l'uso razionale delle risorse energetiche. Riguarda **interventi di efficienza energetica negli edifici e nel comparto industriale** e l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile per promuovere la diversificazione delle fonti energetiche.

## Incentivazioni all'insediamento di linee di produzione di sistemi e componenti nel campo dell'efficienza energetica (BANDO REGIONE PIEMONTE)

L'obiettivo è quello di promuovere investimenti finalizzati all'avviamento di linee di produzione di sistemi relativi alle tecnologie per l'utilizzo delle **fonti rinnovabili** e alle tecnologie per l'**efficienza energetica** mediante creazione di nuovo stabilimento, estensione di stabilimento esistente, diversificazione della produzione di uno stabilimento.

# Bandi di finanziamento

- Regione Liguria: **Bando per l'efficienza energetica in strutture per attività sportive**
- Regione Veneto: **Fondo di rotazione e contributi in conto capitale per investimenti realizzati da PMI e finalizzati al contenimento dei consumi energetici**
- Regione Umbria: **POR FESR 2007-2013**
- Regione Liguria: **Azione 2.2 - POR FESR 2007-2013 Produzione di energia da fonti rinnovabili e efficienza energetica**
- Isole Minori ed Aree Marine: **Associazione Marevivo, Concorso d'idee 2013**