

## Energia e innovazione tecnologica

L'energia è una componente sempre più presente in quasi tutti i modelli di innovazione tecnologica. Difficilmente viene progettato un nuovo processo di produzione industriale che consumi più energia (elettricità, combustibili, lavoro) di quello precedente oppure un nuovo prodotto che faccia consumare al cliente più energia; inoltre, l'introduzione dell'energy manager all'interno delle imprese e la costituzione di un gran numero di società di servizi "per il risparmio energetico" avvalorano, ulteriormente, una realtà mondiale volta alla riduzione dei consumi energetici.

**Giova ricordare che in Italia il piano energetico nazionale del 1982, attraverso la legge 308, impose ai grandi consumatori industriali la nomina di un responsabile per l'uso razionale dell'energia.** Negli anni questa figura professionale ha giocato un ruolo determinante all'interno delle imprese dove la rilevanza del consumo di energia ha indirizzato tale ruolo ad una funzione manageriale.

Le due leggi 9/91 e 10/91, attuative del piano energetico nazionale del 1982, affrontano le tematiche energetiche per i vari settori dell'economia e in particolare estendono l'obbligatorietà dell'energy manager ai settori civile, terziario e dei trasporti, ne definiscono meglio le funzioni e impongono sanzioni pecuniarie ai non adempienti; secondo la 10/91 l'obbligo è per un consumo di energia superiore alle 10.000 tep\* per il settore industriale e alle 1000 tep per gli altri settori.

Nel 1995 faceva notare il responsabile dell'energia della Fiat Auto SpA che, nel corso dei precedenti dieci anni, il consumo energetico globale per la produzione di una vettura, a pari volumetria era diminuito del 25%. I provvedimenti presi per ottenere questi risultati erano stati, tra gli altri: utilizzo di analizzatori per la regolazione automatica delle caldaie di maggior taglia, riduzione della pressione nelle reti dell'aria compressa, ottimizzazione dei carichi elettrici e dei cos Ø di stabilimento, riduzione delle perdite di trasformazione dell'energia elettrica, impiego di vernici con basse temperature di polimerizzazione, processi di lavaggio a temperature inferiori, contenimento delle perdite di aria compressa, contenimento delle portate di acque industriali, eliminazione dei funzionamenti a vuoto dei motori, riprogettazione dell'illuminazione dei locali, recupero dei calori di scarto, realizzazione di impianti di cogenerazione, utilizzo di motori elettrici ad alta efficienza, coibentazioni, ricircoli dell'aria ambiente in inverno, isolamento termico dei fabbricati.

**I provvedimenti presi dalla Fiat Auto possono essere seguiti anche da Pmi che vogliono migliorare il proprio sistema energetico aziendale; è sufficiente un check-up da parte di un'impresa specializzata e i ritorni economici sono quasi sicuri.**

Un settore nel quale l'Italia mantiene la leadership mondiale è quello delle piastrelle di ceramica (quasi il 70% del prodotto va all'estero) con oltre l'80% della produzione concentrata nel "Comprensorio delle Ceramiche" in Emilia Romagna. Questa leadership è mantenuta con una guerra continua (specialmente contro Cina, Brasile, Messico, Turchia e Spagna) la cui arma vincente è l'innovazione. I fattori d'innovazione dell'industria delle piastrelle ceramiche sono:

### ➤ **nuovi materiali;**

---

\* Convenzionalmente 1 tep (tonnellata equivalente di petrolio) = 10 milioni di kcal  
1 MWh di e.e. di MT/AT = 0,23 tep; 1MWh di e.e. di BT = 0,25 tep  
1t gasolio=1,08 tep; 1t olio comb.= 0,98 tep; 1000Nmc CH4 = 0,82 tep

- **automazione;**
- **efficienza energetica;**
- **ridotto impatto ambientale.**

Tra questi, l'efficienza energetica cioè la riduzione o comunque l'ottimizzazione dei consumi energetici costituisce uno degli obiettivi principali dell'industria ceramica, anche con la progettazione e la realizzazione di tecnologie energetiche innovative. Il settore delle piastrelle è ad alto consumo energetico, cosicché, incidere sensibilmente su questo parametro significa incidere sensibilmente sulla politica dei prezzi.

A questi comportamenti delle imprese di produzione si sommano i risparmi nel mondo della produzione di energia elettrica, specie in Europa. Infatti si sta assistendo ad un processo di revisione del modo di produrre l'elettricità: i vecchi impianti termoelettrici a basso rendimento stanno, man mano, per essere sostituiti dai sistemi a **ciclo combinato** che uniscono ai più elevati rendimenti termodinamici minori emissioni inquinanti in atmosfera; inoltre si stanno moltiplicando gli impianti di cogenerazione.

La cogenerazione che in Italia aveva avuto una forte flessione negli anni '80 ritorna d'attualità con il Pen 87-88, anche sotto la spinta dei risultati ottenuti in Usa, quando nel 1979 il Purpa (Public utility regulatory policy act) aveva lanciato la cogenerazione su precise basi di valorizzazione economica e di utilità per la collettività; purtroppo in Italia siamo ancora molto indietro nel campo del teleriscaldamento che pure è un elemento di razionalizzazione e di risparmi notevoli.

In Italia, vecchie e logore logiche, come il "sovrapprezzo termico" sono state spazzate via, ma la privatizzazione procede a rilento.

**In una logica di marketing, quando il mercato sembra poco reattivo è necessario cercare di individuare nicchie di mercato. Ad esempio esistono reali possibilità nel campo della produzione di energia elettrica da rifiuti, così come nell'utilizzo delle energie rinnovabili. In questo settore si aprono interessanti prospettive di business anche per le Pmi.**

La commissione dell'Ue ha deciso, ad esempio, di rilanciare il programma Altener per lo sviluppo delle energie rinnovabili. Il "libro verde", curato dall'Enea, e presentato dal ministro Ronchi, nel mese di ottobre '98, prevede finanziamenti pubblici di 800-1000 miliardi all'anno fino al 2010, per investimenti volti ad onorare gli impegni presi a Kyoto dall'Italia. Nel libro verde sono riportate alcune proiezioni, indicate in tab. 1, sullo sviluppo che dovrebbero avere in Italia le energie rinnovabili (dalla tabella sono escluse la produzione idroelettrica e quella geotermica).

*Tab. 1 Sviluppo delle energie rinnovabili, secondo il "libro verde" 1998.*

<b>Le energie rinnovabili</b>			
(Dati in megawatt elettrici)			
<b>Tecnologia</b>	<b>1996</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
Eolico	69,7	740	3000
Fotovoltaico	15,8	30	300
Biomasse	171,9	610	2.500
Rifiuti	80,3	718	1.000
Totale	337,7	2098	6.800

In Italia il provvedimento Cip n. 6, già dal 1992, si era posto nell'ambito di un quadro normativo diretto ad una sempre maggiore integrazione tra il sistema pubblico e i privati nel campo della produzione di energia elettrica. Questa liberalizzazione, con la contestuale possibilità di circolazione di elettricità tra imprese collegate nell'ambito di

raggruppamenti societari, offre ai privati la possibilità di cogliere opportunità economiche.

**Inoltre, la possibilità di vendere all'ente pubblico, totalmente o parzialmente, a condizioni incentivanti, elettricità prodotta da fonti rinnovabili e assimilate, quali la cogenerazione e l'utilizzo di combustibili di recupero da processi industriali, oltre a favorire opportunità di business, consente ai privati di partecipare al processo di razionalizzazione energetica globale e attiva un mercato più competitivo e quindi più aperto all'innovazione tecnologica.**

**Il concetto del risparmio energetico è entrato pesantemente nel sistema produttivo poiché il valore economico di tale politica è facilmente quantificabile.**

Essa si è rivelata un potente strumento di marketing: si pensi, ad esempio, alle notevoli riduzioni dei consumi di combustibile nel settore autoveicolare, ai risparmi di energia elettrica dei più moderni elettrodomestici bianchi, alle macchine per ufficio (stampanti, fotocopiatrici, fax) a bassi consumi elettrici, ai vetri basso emissivi, alla riduzione della bolletta elettrica per l'illuminazione degli ambienti grazie alle innovazioni introdotte nel settore delle lampade e lampadine.

Se si parla di energia non si può non affrontare il discorso in termini di grandi numeri e di prospettive per il futuro.

Ancora oggi un quinto della popolazione mondiale sfrutta l'80% del consumo di energia globale: ad esempio 8 tep/persona anno negli Usa (Italia 3 tep), contro 0,5 tep/persona anno dell'Africa sub sahariana e dell'Asia meridionale.

Giova ricordare che 1,6 tep/persona anno è considerata una soglia al di sopra della quale aumenta la speranza di vita, si riduce la mortalità infantile e si può parlare di benessere. Considerando due aspetti, uno che l'energia è fattore essenziale dello sviluppo dei paesi e del miglioramento del livello di benessere delle popolazioni, due che la crescita demografica fa prevedere una popolazione mondiale di 10 miliardi di unità prima del 2050, se ne deduce che, a fronte di uno sperabile miglioramento delle condizioni di vita dei paesi in via di sviluppo (Pvs), si avrà un'impennata formidabile nei consumi energetici.

**Il consumo energetico mondiale da oggi al 2050 (prevedendo un consumo medio di 1,6 tep/persona anno) sarebbe attorno ai 500 miliardi di tep, valore corrispondente al doppio di tutte le risorse di idrocarburi economicamente estraibili, oggi conosciute.** A titolo di esemplificazione la tab. 2 mostra i consumi di sola elettricità in alcuni paesi del pianeta, in funzione del Pil pro-capite (dati 1998).

*Tab.2 Consumi di elettricità nel mondo e Pil pro capite.*

Paese	Pil pro capite in US \$	kWh/anno
India	500	400
Cina	500	600
Argentina	2.600	1.900
Sud Africa	2.500	4.500
Brasile	2.700	2.000
Russia	4.000	7.000
Spagna	14.000	4.800
Gb	19.000	7.000
Italia	20.000	5.200
Olanda	20.000	6.800
Belgio	21.000	8.500
Austria	22.000	8.000
Canada	23.000	22.000

Danimarca	25.000	8.000
Germania	25.000	8.800
Usa	25.000	15.000
Norvegia	26.000	30.500
Svezia	27.500	20.500
Giappone	28.000	8.500
Svizzera	36.000	9.800

Esiste quindi un problema energetico che può essere affrontato o nel mantenere nell'indigenza le popolazioni dei Pvs o nell'affrontare in modo completamente diverso il problema energetico. Si prospetta quindi uno scenario nel quale nuove tecnologie ed energie rinnovabili dovranno giocare un ruolo fondamentale nell'ambito delle politiche energetiche mondiali.