



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,  
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

# QUADERNO

## L'EFFICIENZA ENERGETICA NEL SETTORE INDUSTRIA

LUGLIO 2011

**A cura di: Nino Di Franco**

## **INDICE**

<b>1. QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO E NAZIONALE</b>	<b>5</b>
Normativa e indirizzi politici	5
Analisi energetica del settore	6
<b>2. L'EFFICIENZA ENERGETICA NEL SETTORE INDUSTRIA</b>	<b>7</b>
Motori elettrici e inverters	7
Cogenerazione/Trigenerazione	8
Il meccanismo dei certificati bianchi associato all'industria	8
Gli attori della filiera	10
<b>3. LA RICERCA E L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA</b>	<b>11</b>
<b>4. PROBLEMI APERTI</b>	<b>11</b>
<b>5. CONCLUSIONI</b>	<b>14</b>



## 1. QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO E NAZIONALE

### *Normativa e indirizzi politici*

#### **Quadro internazionale**

La direttiva **2006/32/CE**, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici, costituisce il framework europeo all'interno del quale i paesi membri legiferano sulle proprie politiche di miglioramento dell'efficienza energetica. La direttiva 06/32 è stata recepita in Italia tramite l'emanazione del DLgs 115/08. La direttiva non prevede esplicite misure per i contesti industriali, se non nell'Allegato III, dove si richiamano le generiche misure di efficientamento adottabili in industria.

Una normativa che richiama espressamente contesti industriali, intervenendo anche sull'efficienza dei processi, deriva dalla **Direttiva 96/61/CE** (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento - **IPPC**). Tale direttiva è indirizzata a filiere industriali particolarmente impattanti sull'ambiente, entrando nel merito di tutte le forme di impatto ambientale provocato: dai rifiuti, alle emissioni in atmosfera, ai reflui, al rumore, ecc. Tra i parametri ambientali è considerata anche l'energia. Poiché gli stati membri devono adottare pratiche di scambio di informazioni sulle BAT (Best Available Techniques), questo è stato realizzato tramite la redazione di documenti BREF (Bat Reference documents). Uno di questi tratta espressamente dell'efficienza energetica in contesti industriali, considerando sia misure gestionali che interventi di risparmio energetico. Il documento BREF-ENE è scaricabile all'indirizzo: <http://eippcb.jrc.es/reference/>

Attività industriali sono oggetto della **Direttiva Europea sull'Emission Trading 2003/87/CE** (EU ETS). Dal 1° gennaio 2005 le imprese europee rientranti nei settori indicati dall'EU ETS devono limitare le loro emissioni di CO<sub>2</sub> secondo quanto indicato nei rispettivi piani nazionali di allocazione definiti per i due periodi 2005-2007 e 2008-2012. L'EU ETS coinvolge circa 11000 impianti responsabili di circa il 45 del totale delle emissioni di CO<sub>2</sub> nell'Unione Europea.

La fase 1, dal 1 gennaio 2005 al 31 dicembre 2007, è stata una fase pilota triennale dedicata all'apprendimento attraverso la pratica in preparazione della fase successiva. In questo periodo sono stati stabiliti un prezzo per il carbonio, il libero scambio delle quote di emissioni nell'UE e l'infrastruttura necessaria per il monitoraggio, la comunicazione e la verifica delle emissioni reali delle aziende interessate. La produzione di dati annuali verificati sulle emissioni ha colmato un importante vuoto informativo e creato una base solida per la definizione dei tetti per l'assegnazione delle quote a livello nazionale per la fase 2.

La fase 2, dal 1° gennaio 2008 al 31 dicembre 2012, coincide con il primo periodo di impegno del protocollo di Kyoto. Sulla base della verifica delle emissioni, oggetto di comunicazione nella fase 1, la Commissione ha ridotto il volume delle quote di emissioni concesse nella fase 2 del 6,5% rispetto ai livelli del 2005, assicurando in tal modo che si produca una riduzione reale.

#### **Quadro nazionale**

I **Decreti ministeriali 20.7.2004** 'elettrico' e 'gas' introducono in Italia il meccanismo dei titoli di efficienza energetica ("certificati bianchi"). Tale sistema incentiva le misure di efficientamento realizzate in qualunque settore degli usi finali, compreso quello industriale.

La partecipazione dell'industria al meccanismo è andata incrementandosi nel tempo. Attualmente (31/12/2010) le proposte dall'industria hanno coperto complessivamente il 16% dei titoli emessi, e nel secondo semestre 2010 hanno coperto il 29% dei titoli emessi nello stesso periodo. Gli interventi più frequenti riguardano impianti di cogenerazione ed i recuperi termici.

Attualmente, lo strumento dei certificati bianchi è un efficace strumento a disposizione delle industrie per poter incentivare l'efficienza energetica, e su di esso si poggia gran parte della strategia nazionale per il raggiungimento dell'obiettivo +20% di incremento dell'efficienza energetica al 2020.

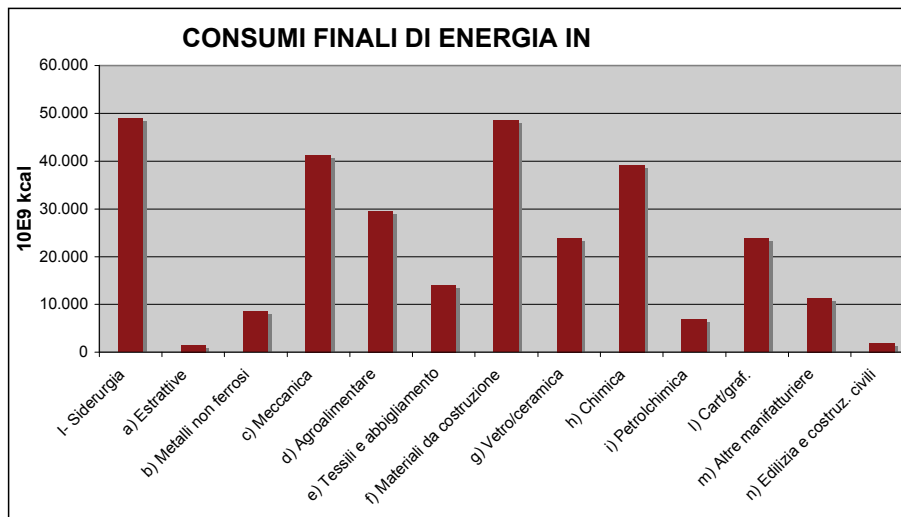
Sono scaduti il 31/12/2010 gli incentivi fiscali del 20% sui motori ad alta efficienza e gli inverter, a valere sulle leggi finanziarie degli ultimi anni.

Se fonti rinnovabili vengono utilizzate da un'industria per produrre energia elettrica (es. da biomasse, fotovoltaico, ecc.) possono essere richiesti certificati verdi.

A livello di incentivi locali, il quadro è frammentato. Alcune regioni prevedono incentivi per audit ed interventi di risparmio energetico specificamente in industria (es. regione Lombardia), ma in mancanza di un quadro di insieme non si conoscono i benefici complessivi di simili politiche.

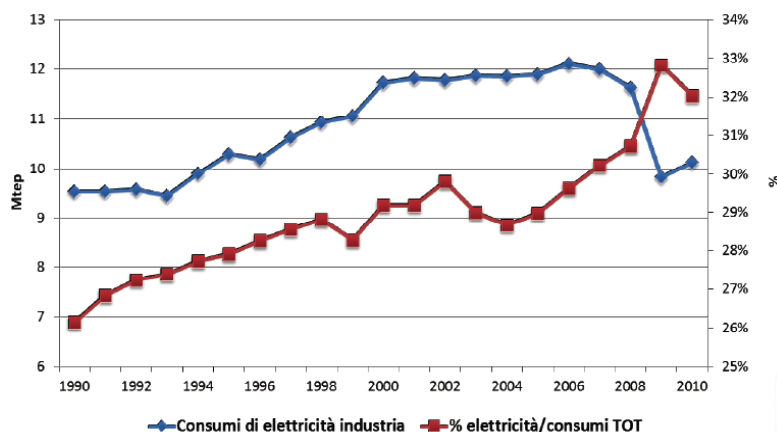
## Analisi energetica del settore

Dall'ultimo BEN 2009 si ricava la seguente distribuzione di consumi finali per i diversi settori produttivi.



Il settore industriale nel 2008 è stato responsabile di circa il 47% dei consumi elettrici nazionali e nel 2009 di circa il 44%.

Nel seguente grafico viene illustrato l'andamento dei prelievi elettrici industriali nell'arco degli ultimi venti anni.



La drammatica diminuzione dei consumi elettrici dopo il 2007 è da ascrivere alla recente crisi finanziaria internazionale, che sembra essere in via di superamento considerata la ripresa dei consumi avvenuta nel 2010.

Scenari di possibile evoluzione prodotti da ENEA non prevedono cambiamenti radicali nella struttura o nelle tipologie di prodotti manifatturieri. Le ragioni della riduzione dei consumi futuri sono da ricercare nella progressiva ottimizzazione dei processi industriali, nel miglioramento dell'efficienza dei motori elettrici e nel maggior ricorso a sistemi di cogenerazione, in sostituzione della produzione separata di elettricità e calore. In particolare i motori elettrici, che attualmente rappresentano circa l'80% dei consumi elettrici del settore industria, incrementeranno notevolmente la loro efficienza per effetto del regolamento CE 640/2009 (attuazione della *Direttiva Ecodesign*) che prevede dal 2017 l'immissione sul mercato di motori di classe non inferiore alla IE3 Premium Efficiency.

## 2. L'EFFICIENZA ENERGETICA NEL SETTORE INDUSTRIA

### *Motori elettrici e inverter*

Il quadro su motori e inverter è attualmente in grande fermento grazie all'entrata in vigore del Regolamento 640/2009 - applicazione della direttiva 2005/32/CE 'Ecodesign' - e della norma CEI EN 60034-30 che definisce le nuove classi di rendimento dei motori asincroni trifase.

Il Regolamento 640/2009 fissa la tempistica per la progressiva immissione sul mercato di motori ad alta efficienza (IE2 e IE3), con il contemporaneo divieto di immissione sul mercato di motori non efficienti:

- dal 16 giugno 2011 i motori devono avere almeno un livello di efficienza IE2;
- dal 1 gennaio 2015 i motori con una potenza nominale compresa tra 7,5 e 375 kW devono avere almeno efficienza IE3, oppure la IE2 con variatore di velocità;
- dal 1 gennaio 2017 vale la precedente condizione con estensione del range di potenza minimo fino a 0,75 kW.

La norma CEI EN 60034-30 classifica i motori in tre livelli di efficienza energetica, che risultano essere:

- IE1 (efficienza standard): equiparabile al livello di efficienza Eff 2 della precedente normativa
- IE2 (efficienza alta): equiparabile al livello di efficienza Eff 1 della precedente normativa
- IE3 (efficienza premium)

ENEA valuta che potrebbero essere introdotti ca 1.000.000/anno di motori ad alta efficienza di potenza compresa nell'intervallo 5-90 kW, con un risparmio di ca 1,37 TWh/anno ed un risparmio economico per gli utenti finali di ca 178 M€<sup>1</sup>, con un tempo di ritorno inferiore a tre anni. Il risparmio potenziale proveniente dagli inverter è ancora maggiore, pari a circa 3,5 TWh/anno, corrispondenti ad un risparmio per gli utenti di ca 450 M€.

Uno studio realizzato da Confindustria<sup>2</sup> quantifica i possibili risparmi energetici conseguibili con motori ad alta efficienza in abbinamento ad inverter. La sostituzione forzata di motori a seguito della normativa cogente potrebbe produrre risparmi energetici fino 5,9 TWh/anno al 2020, corrispondenti a ca 750 M€ di risparmio economico per gli utenti finali. L'inverterizzazione di tutto il potenziale porterebbe ad un risparmio del 35% nel settore ventilazione e pompaggio, del 15% nel settore dei compressori e del 15% per le altre applicazioni. Simili proiezioni si accordano con quelle ENEA.

<sup>1</sup> Con un costo medio del kWh di 0,13 €/kWh.

<sup>2</sup> "Proposte di Confindustria per il Piano Straordinario di EFFICIENZA ENERGETICA 2010"

## **Cogenerazione/Trigenerazione**

La cogenerazione è una misura di effettivo risparmio di energia primaria, che ha meritato l'emanazione di un'apposita direttiva (2004/8/CE) recepita in Italia dal Dlgs. 20 del 8 febbraio 2007, i cui decreti attuativi sono in via di emanazione.

Si ricorda che un impianto di cogenerazione è definito "ad alto rendimento" (CAR) se rispetta determinati limiti in termini di risparmio energetico e di produzione minima di energia termica.

La tecnica cogenerativa è ormai consolidata, riponendo la propria efficacia su macchinari energetici di lunga e provata affidabilità quali turbine a vapore (sia in regime di condensazione e spillamento o in contropressione), turbine a gas, motori a combustione interna. Simili impiantistiche sono penalizzate da un pronunciato effetto di scala, per cui le piccole applicazioni scontano costi di installazione per kW elettrico installato sensibilmente superiori rispetto ai grandi impianti da decine di MW. Anche per utilizzazioni importanti su 5÷6000 ore/anno, i tempi di ritorno oscillano mediamente intorno ai 4÷5 anni, ed in questa fase storica i tempi di ritorno attesi dall'imprenditoria sono di almeno la metà.

Affinché la pratica della cogenerazione si possa affermare strutturalmente in tutti i settori idonei, è richiesta dal mondo imprenditoriale una sostanziosa politica di incentivazione. Si consideri che la cogenerazione ad alta efficienza è riconosciuta come misura di efficientamento energetico e può dunque già usufruire dei titoli di efficienza energetica.

Lo studio Confindustria di cui alla nota 2 riporta a tal proposito che *"i meccanismi d'incentivazione sulla grande (>1MWe), sulla media (<1 MWe) e piccola (<50 kWe) cogenerazione risultano essere non superiori mediamente ai 10 €/MWh [1 c€/kWh, n.d.r.], come media ponderale tra il sistema di incentivazione applicato alla grande ed alla P&M Cogenerazione"* e termina affermando che: *"Complessivamente quindi, tenuto conto sia dell'impatto sul bilancio statale sia dell'impatto economico sul sistema energetico nazionale, l'effetto delle misure di efficienza energetica nel settore della cogenerazione nel periodo 2010-2020 sul sistema paese è altamente positivo, con un valore economico pari a 5.103,6 milioni di Euro."*

Un aspetto critico per l'economicità di un impianto di cogenerazione consiste nella piena utilizzazione del calore generato. Quando tale calore, intrinsecamente a bassa temperatura, viene utilizzato per il riscaldamento degli ambienti industriali, resta inutilizzato nelle stagioni estive, con grave decadimento degli indici di redditività. Per poter saturare al massimo l'offerta di calore si può allora alimentare con tale flusso termico gruppi ad assorbimento per la produzione di freddo per il raffrescamento estivo degli stessi ambienti. Tale pratica prende il nome di *Trigenerazione* ed ha ancor maggiori problemi della semplice cogenerazione sul versante della redditività principalmente per due motivi:

- 1) l'accresciuto investimento
- 2) l'esistenza in Italia di lunghe stagioni intermedie (primavera ed autunno) in cui non c'è domanda né di calore né di freddo per il condizionamento degli ambienti, il che diminuisce la quantità di calore generato utile.

Per la pratica della trigenerazione i tempi di ritorno sono ancora più lunghi che non per la semplice cogenerazione, e si ripropone la stessa dialettica: per una maggior diffusione di simili impiantistiche sarebbe necessaria una decisa politica di incentivazione.

## **Il meccanismo dei certificati bianchi associato all'industria**

Come in precedenza detto, i certificati bianchi sono uno strumento efficace, a livello nazionale, attualmente disponibile per ottenere incentivi per l'efficienza energetica.

Aziende che abbiano nominato l'energy manager ai sensi dell'art. 19 della legge 10/91 possono partecipare direttamente al sistema. Imprese industriali senza energy manager



nominato non possono partecipare direttamente al sistema, ma possono comunque entrare nel meccanismo in diverse maniere, per esempio:

- 1) realizzare una diagnosi energetica, individuare interventi di efficientamento e negoziare con il distributore energetico di riferimento, di elettricità o di gas, i titoli producibili, per l'ottenimento dei quali il distributore dovrà assumere l'iniziativa. Gli interventi potrebbero essere totalmente finanziati da una qualunque delle due parti, oppure in regime di cofinanziamento;
- 2) affidare ad una ESCO l'incarico di realizzare la diagnosi energetica e presentare la proposta per l'ottenimento dei TEE; la ripartizione dei titoli, una volta concessi, sarà stata precedentemente concordata.

Le tipologie di intervento realizzabili possono fare riferimento ai tre diversi tipi di valutazione:

- 1) metodo standardizzato: oltre alle schede riguardanti interventi sulla struttura edilizia, destinata tipicamente agli uffici, (scalda-acqua a gas, doppi vetri, isolamento pareti, fotovoltaico < 20 kW, collettori solari), possono essere utilmente impiegate schede specifiche per contesti industriali, quali la n. 9 (inverter per sistemi di pompaggio < 22 kW), la 11 (motori ad alta efficienza), e la 17 (regolatori di flusso luminoso per lampade a sodio alta pressione per illuminazione esterna, per es. di piazzali);
- 2) metodo analitico: si può utilizzare la scheda n. 10 (decompressione del gas naturale) e la n. 16 (inverter per sistemi di pompaggio > 22 kW);
- 3) metodo a consuntivo: afferisce a questo metodo la maggior parte degli interventi proponibili in ambito industriale, i quali sono per loro natura difficilmente standardizzabili. Un'attività produttiva viene normalmente suddivisa nelle due macroaree 1) dei servizi di stabilimento e 2) del processo produttivo. Interventi tipici nell'area dei servizi per i quali si possono presentare proposte sono la cogenerazione (con combustibile fossile o da biomassa), inverter su macchine operative diverse dalle pompe (per le quali sono già disponibili schede standardizzate), riscaldamento a irraggiamento degli ambienti lavorativi, efficientamento di impianti frigoriferi, di centrali di compressione dell'aria, di centrali termiche, di cabine di trasformazione, dell'impianto di illuminazione per interni ed esterni, ecc. Nel processo produttivo si possono individuare altri interventi, meno categorizzabili, quali: recuperi di calore da fluidi liquidi o gassosi, efficientamento di forni fusori (es. vetro) e di cottura (es. laterizi, cemento), nuovi processi di essiccazione, ecc.

## **Sistemi di Gestione dell'Energia - SGE**

La norma EN 16001 fornisce alle aziende gli strumenti di pianificazione, organizzativi e procedurali che consentono di affrontare nel modo più efficace possibile gli aspetti energetici. Il risultato finale dell'applicazione è rappresentato dalla riduzione dei costi, dei consumi energetici e delle emissioni climalteranti, con ulteriori benefici in termini di immagine e di accesso a mercati sensibili allo sviluppo sostenibile. La sua applicazione porta inoltre vantaggi a livello di trasparenza e comunicazione in tema di gestione dell'energia, promuovendo le migliori pratiche e valorizzando i comportamenti mirati ad una efficiente gestione dell'energia e favorendo il confronto fra le organizzazioni sul mercato europeo.

Un Sistema di Gestione dell'Energia - SGE conforme alla 16001 si basa sui principi di rispetto degli obblighi legislativi, coinvolgimento del top management, efficienza energetica, identificazione di evidenze oggettive che comprovino il raggiungimento degli obiettivi prefissati. Esso rappresenta un'importante opportunità per le aziende che intendono affrontare con successo gli aspetti energetici all'interno della propria organizzazione, lasciandole al contempo libere di poter fissare gli obiettivi da raggiungere, relative tempistiche di attuazione e risorse da impegnare.

A tutt'oggi tra le aziende nazionali certificate compaiono: Comau spa, Ilsa spa, Intesa San Paolo, Irca Rica spa, M&IT Consulting, Energest srl, Nuova Solmine spa.

## ***Gli attori della filiera***

Nel campo dell'efficienza energetica, gli attori coinvolti attualmente in Italia sono: ESCO, Energy Managers, grandi distributori di energia, fornitori di apparecchiature efficienti.

### **ESCO**

Una ESCO è in grado di proporre una vasta serie di soluzioni, tese a rispondere al meglio alle esigenze del committente. Le società di servizi energetici operano in tale contesto eseguendo diagnosi energetica, studio di fattibilità e progettazione degli interventi, e curando i progetti proposti dalla realizzazione alle operazioni di gestione e manutenzione. La competenza della ESCO viene messa al servizio del cliente attraverso modelli di *Energy Performance Contracting (EPC)*. La carenza di fondi da parte del committente può essere superata grazie al *finanziamento tramite terzi (FTT)*.

Le ESCO sono un attore di primo piano nel funzionamento del meccanismo dei certificati bianchi, e dunque nel contribuire ad incrementare l'efficienza energetica in contesti industriali. *Al 31/12/2010 circa l'85% dei certificati bianchi emessi derivava da iniziative delle ESCO.*

Le ESCO hanno la possibilità di *certificarsi* in conformità alla norma UNI CEI 11352, esibendo così maggior affidabilità ai soggetti terzi sulle proprie competenze e capacità.

### **Energy Managers**

La figura dell'*energy manager* è stata introdotta nel panorama normativo italiano dall'art. 19 della legge n.10/91, il quale stabilisce che soggetti che consumino più di:

- 10.000 tep per il settore industriale
- 1.000 tep per gli altri settori (tipicamente il settore terziario e la pubblica amministrazione)

hanno l'obbligo di nominare il "tecnico responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia".

Anche per gli energy manager nominati è possibile richiedere certificati bianchi. Al 31/12/2011 soggetti con energy manager accreditati erano 29, di cui 9 hanno ottenuto titoli.

Attinente la figura dell'energy manager è quella dell'**Esperto in Gestione dell'Energia (EGE)**, figura normata dalla UNI CEI 11339 (a gennaio 2010 sono stati certificati i primi esperti in gestione dell'energia ai sensi della suddetta norma da parte di un ente accreditato).

### **Distributori di energia**

I decreti 20/7/2004 individuano nei distributori con più di 50.000 clienti finali i soggetti obbligati al raggiungimento di obiettivi di risparmio energetico. Per raggiungere il proprio obiettivo, ogni distributore può realizzare direttamente, o tramite proprie società controllate, interventi di efficientamento presso i clienti finali. Circa il 14% dei titoli complessivamente emessi al 31/12/2011 è stato ottenuto da iniziative di grandi distributori. Sempre nel 2010, i grandi distributori *obbligati* erano 75.

### **Fornitori di apparecchiature efficienti**

Le *aziende fornitrici di prodotti* collegati all'efficienza energetica possono accreditarsi presso l'AEEG e ottenere successivamente i certificati bianchi a valere sui prodotti e servizi offerti.

### **3. LA RICERCA E L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA**

L'efficienza energetica è di particolare interesse per il legislatore ed il pianificatore in quanto i suoi effetti sono agevolmente prevedibili, discendendo dall'implementazione di tecnologie e tecniche *disponibili*. Grande importanza, in un piano di efficientamento, ha infatti l'aspetto organizzativo-gestionale, spesso carente o mancante in un'azienda industriale, il quale dovrebbe costituire la cornice all'interno della quale incastonare i vari aspetti operativi miranti all'incremento dell'efficienza: diagnosi preliminare, individuazione degli interventi, loro realizzazione, verifica dei reali effetti. Gli interventi in ambiti industriali fanno sempre riferimento a tecnologie consolidate e disponibili, e l'aspetto della ricerca, a livello di usi finali, non è quasi mai contemplato. Un simile dominio è indagato quando si vuole modificare il processo produttivo per incrementare la produttività e diminuirne di conseguenza i costi operativi, di cui l'energia è una componente. Ma simili approcci non fanno parte di una pianificazione mirante all'efficienza energetica poiché coinvolgono saperi e competenze normalmente esterne al dominio puramente energetico: università, stazioni sperimentali, centri di consulenza specializzati sul processo specifico, laboratori di misura, ecc.

La ricerca in senso lato è viceversa un campo parallelo che deve assolutamente essere supportato sia dal pubblico che dal privato in un'ottica di accelerazione nel rendere disponibili apparecchiature più efficienti, e che deve andare di pari passo con le politiche aziendali miranti ad un'efficientamento interno adottando tecnologie e tecniche *disponibili*. Al riguardo, lo studio Confindustria in nota 2 riporta (pag. 13): *"Inoltre è essenziale stabilire ed assicurare adeguati finanziamenti strutturali all'attività di ricerca e sviluppo al fine di garantire un alto standard di innovazione: il progresso tecnologico è condizione essenziale per ottenere un abbattimento dei costi delle tecnologie per consentirne un'ampia e diffusa penetrazione sul territorio."*

Le più significative innovazioni in campo industriale degli ultimi anni, in tema di risparmio energetico, sono stati i led per illuminazione, i reattori elettronici per l'alimentazione di lampade fluorescenti, gli inverter su motori elettrici per inseguire carichi variabili, tenendo conto che comunque per reattori e inverter si dovrebbe parlare più specificamente di aggiornamento tecnologico, essendo componenti presenti, con altri schemi di funzionamento, da molto tempo sul mercato.

Aziende che hanno implementato sistemi di gestione dell'energia, e che hanno ottenuto notevoli performance in termini di riduzione dei consumi specifici, fanno uso di tecnologie efficienti convenzionali (cogenerazione, recuperi di calore, rifasamento, gestioni oculate degli impianti) più che degli ultimi ritrovati tecnologici.

### **4. PROBLEMI APERTI**

#### **La cogenerazione**

Il particolare meccanismo di incentivazione della cogenerazione basato sul riconoscimento dei certificati bianchi presenta due fattori limitanti:

- 1) possono essere premiati con certificati bianchi solo risparmi addizionali, ossia che vengano prodotti in surplus oltre il normale progredire della tecnologia e della normativa. Da tale impostazione consegue che nei settori in cui la cogenerazione è ormai pratica consolidata da decenni, un nuovo impianto cogenerativo produce risparmi eligibili solo se esso esibisce una maggior efficienza rispetto ad un cogeneratore di baseline. Un simile risparmio è ovviamente inferiore, e produce un numero inferiore di certificati, rispetto alla

- baseline consistente nella produzione separata di elettricità e calore, riferimento riconosciuto solo in quei settori in cui la cogenerazione non è ancora pratica corrente;
- 2) il risparmio ottenibile da un intervento di cogenerazione produce, anche nelle condizioni più favorevoli, un ammontare di titoli di efficienza di entità modesta rispetto all'entità dell'investimento da sostenere.

I due punti precedenti rinforzano ancor di più le richieste di revisione del meccanismo dei titoli a sostegno alla cogenerazione avanzate dal mondo imprenditoriale.

Anche in corrispondenza dell'emanazione dei decreti attuativi del D. Lgs 20/07, sarebbe auspicabile una finalizzazione del dibattito attualmente in essere sulla miglior forma di incentivazione alla cogenerazione, che sia basata sul riconoscimento dei certificati bianchi o su un altro tipo di strumento. Si tenga comunque conto che il meccanismo dei CB comporta le barriere su menzionate, in particolare quelle legate alla baseline e all'addizionalità, che non possono essere eluse a meno di non rimettere in discussione l'intero meccanismo.

Un aspetto che merita ulteriore attenzione è relativo alla microgenerazione (impianti di potenza inferiore a 50 kWe), per la quale si auspica una drastica semplificazione delle procedure per l'ottenimento delle autorizzazioni per l'installazione e l'esercizio.

### **Crescita professionale e culturale degli operatori**

In campo industriale l'universo degli utenti finali può essere suddiviso in due parti: A) le aziende energivore, B) le aziende non energivore.

Per le aziende A) la gestione della componente *energia* è vitale per poter restare competitive (siderurgico, cemento, chimica, carta, ecc.), di conseguenza esse tengono strutturalmente sotto controllo i consumi energetici ed hanno implementate le soluzioni che rendono minimi gli associati consumi. In tali aziende gli interventi, quando vengono realizzati, hanno un significato strategico, sono di grande portata e sono mirati normalmente all'ottimizzazione del processo produttivo, eventualmente implementando nuovi metodi produttivi facenti uso di differenti prassi.

Per le aziende B) la voce *energia* non è critica, di conseguenza l'attenzione che le viene dedicata non può che essere inferiore ad altre voci di spesa quantitativamente più onerose, quali materie prime, personale, marketing, ecc. In simili aziende le barriere all'ingresso alla tematica dell'efficienza sono più elevate e più numerose. Qualunque tentativo di penetrazione deve in ogni caso partire da una crescita culturale degli operatori, che renda l'universo degli utenti finali più consapevole delle opportunità ma anche delle criticità indotte da piani di efficientamento energetico. Quando un operatore industriale di tipo B) riscontra una possibilità di risparmio energetico all'interno della propria azienda, non avendo all'interno le necessarie competenze per la valutazione e il dimensionamento, si rivolge necessariamente al mercato della consulenza industriale. In tale dominio le dinamiche non sono sempre trasparenti, poiché diversi operatori consulenziali (società di ingegneria, professionisti, uffici tecnici di utilities o di case produttrici di apparati energetici) non hanno le necessarie competenze, e spacciano per 'audit energetico' una semplice scansionata delle bollette elettriche e del gas, oppure una visita agli impianti produttivi; altri agiscono in evidente conflitto di interessi (tecnici di società di componentistica industriale) ed i loro servizi non potranno che coprire una gamma parziale delle reali problematiche aziendali.

Il superamento di una simile situazione può provenire da una generalizzata crescita culturale degli operatori sulle tematiche dell'efficienza energetica, sia lato domanda che lato offerta, derivante dall'attivazione di una serie di strumenti coordinati di formazione-informazione, di tipo tradizionale ed innovativo. Sarebbero da considerare per es. l'istituzione di una scuola nazionale diffusa sul territorio sull'efficienza energetica industriale, corsi universitari ad hoc, l'introduzione dell'efficienza energetica come

argomento strutturale nei programmi degli istituti tecnici industriali. In parallelo si dovrebbe imporre la diminuzione continua dei consumi energetici a parità di produzione per tutte le aziende con consumi al di sopra di una data soglia (per es. 1000 tep/anno), tramite l'esecuzione di un audit energetico ricorrente e realizzazione delle misure di efficientamento individuate nel corso dell'audit stesso.

### **Ruolo degli energy managers**

La figura dell'energy manager, seppur prevista ed imposta dalla normativa, non ha mai avuto un riconoscimento di ruolo. Normalmente l'EM nominato in azienda non ha le deleghe per poter indurre il top management a realizzare i piani di efficientamento. Questo è dovuto alla tipica struttura aziendale che prevede da una parte un responsabile di produzione e dall'altra un responsabile dei servizi tecnici. Per incrementare l'efficienza energetica si dovrebbe intervenire decisamente sugli impianti e sul processo, sia come hardware che come gestione, ma una simile operazione è spesso ostacolata dal mandato che hanno i due precedenti responsabili: garantire lo stesso livello quali-quantitativo della produzione e la funzionalità assoluta dei servizi. In questa dinamica, con l'impostazione che si è ormai affermata in Italia, l'EM non ha possibilità di accesso. L'efficienza energetica in azienda deve viceversa passare da una piena responsabilizzazione dell'EM, in termini di inquadramento gerarchico almeno 'alla pari' con la produzione e i servizi tecnici, ed una indispensabile disponibilità di budget.

### **Incentivi all'efficienza energetica**

L'imprenditoria lamenta una scarsa incisività degli incentivi pubblici a valere sugli interventi di efficientamento energetico. La tematica è complessa poiché simili flussi di denaro drenerebbero in qualche maniera risorse dagli utenti finali privati, ossia dai cittadini, e si riproporrebbe nuovamente l'abusato *topos* del pubblico che finanzia il privato. Occorrerebbe invece dare maggior sostegno a quelle forme di finanziamento provenienti dal mondo creditizio, e che avrebbero proprio la funzione di garantire l'istituto finanziatore sulla efficacia della misura di efficientamento: finanziamento tramite terzi, project financing, energy performance contracting, ecc.

Altro problema critico risiede nelle complicazioni procedurali associate alla richiesta ed ottenimento degli incentivi. In genere i costi di preparazione della pratica e di sua istruttoria non sono trascurabili e questo, oltre ad un non ottimale uso delle risorse, comporta l'espansione dei tempi per l'ottenimento dei benefici e un certo distacco da parte dei potenziali interessati.

Si auspica altresì una precisa categorizzazione degli incentivi con abolizione delle aree di sovrapposibilità, considerato che attualmente, per interventi di efficientamento energetico, sono ipotizzabili incentivi a valere sui certificati bianchi, verdi, detrazioni fiscali, conto energia. Alcune sovrapposizioni sono espressamente consentite, altre sono vietate; tuttavia in mancanza di meccanismi ispettivi capillari, e di banche dati affidabili sugli interventi incentivati, è praticamente impossibile sapere dell'esistenza di simili doppie incentivazioni non consentite.

### **Ecodesign**

L'incremento dell'efficienza sul versante degli usi finali industriali è garantita quando dal mercato spariscono le apparecchiature poco efficienti. E' questo specificamente l'obiettivo della normativa europea *Ecodesign 2005/32/CE*, la quale definisce nuovi standard minimi per le varie apparecchiature. Al fine di accelerare il processo di rinnovamento dovrebbe essere fornito sempre più supporto all'implementazione della direttiva stessa.

## **5. CONCLUSIONI**

### **Incentivi**

Va individuato il miglior mix di strumenti di incentivazione che sia il più semplice ed economicamente sostenibile a livello di paese, dando sostegno a forme di finanziamento per es. tramite terzi. Se si continua a privilegiare la modalità bottom-up per la valutazione dei risparmi, andrebbe rafforzata l'attività ispettiva sugli interventi incentivati, per garantire l'affidabilità dei risultati di risparmio complessivi.

### **Sistemi di gestione ed esperti**

Gli EGE, se opportunamente supportati, potranno avere un ruolo importante nell'elevare la qualità dei prodotti consulenziali e di assistenza agli utenti finali nel campo dell'efficienza energetica, in particolare proponendosi come energy managers ad industrie, e certificando bilanci energetici di imprese con sistema di gestione EN 16001, in tal maniera certificando i risparmi energetici eventualmente avvenuti di anno in anno, i quali potranno così contribuire al raggiungimento della quota del 20% di incremento dell'efficienza energetica al 2020. Questo ultimo aspetto ha particolare valenza strategica nazionale, e sarebbe impraticabile senza una capillare presenza di EGE certificati sul territorio, presenza che dovrebbe essere favorita il più possibile rendendo non onerosa la certificazione, e con corsi di formazione, campagne informative, master.

Il concerto dei vari strumenti derivanti dalle norme EN-UNI-CTI potrà contribuire alla creazione di una comunità di specialisti *certificati* nel campo dei servizi energetici (ESCO ed EGE) e di servizi di alta qualità a disposizione del comparto industriale per migliorarne l'efficienza.

### **Crescita professionale e culturale**

Motivi di arretratezza del mercato dei servizi energetici, in termini quali-quantitativi, uniti anche al rapido evolversi della normativa e della tecnica, rendono necessaria una contemporanea crescita culturale degli operatori industriali tramite azioni coordinate da enti territoriali (comuni-province-regioni) in cooperazione con le associazioni industriali e di categoria, miranti a diffondere gli approcci corretti alla tematica dell'efficienza energetica. Si potrebbero lanciare campagne di corsi di formazione, frontali oppure online, seminari, giornate informative, ecc. Simili attività formative-informative dovrebbero ovviamente mirare anche l'universo della consulenza, nell'ottica di favorire la nascita di una nuova generazione di consulenti, esperti in problematiche ed evoluzioni nel campo dell'energetica, dando maggior forza alla certificazione EGE. Occorrerebbero accordi tra mondo imprenditoriale ed enti pubblici di ricerca e università per la creazione di profili professionali specializzati nella gestione dell'energia: accensione di corsi universitari ad hoc, master certificati con tutoraggio finalizzato all'inserimento nel mondo lavorativo, ecc.

### **Ricerca**

E' auspicabile un forte sostegno alla ricerca, di base e applicata, per indagare e industrializzare soluzioni innovative più efficienti, rendendo pubbliche ed immediatamente fruibili le conoscenze sulle prestazioni energetiche ed economiche delle relative soluzioni.



Edito dall'ENEA

Unità Comunicazione

Copertina: Paola Carabotta

Stampato presso il Laboratorio Tecnografico ENEA – Frascati

Finito di stampare nel mese di luglio 2011