

Facoltà: Economia

***Cattedra: Economia
del mercato
e politica industriale***

I MECCANISMI DI INCENTIVAZIONE DELL'EFFICIENZA ENERGETICA:E.S.Co.

Relatore

Prof. Pozzi Cesare

Correlatore

Prof. Di Vaio Gianfranco

Candidato

Giuseppe Vasile

Matr. 61054

INTRODUZIONE

*¹L'età della pietra non terminò per mancanza di pietre.
L'età del petrolio non finirà per mancanza di petrolio.*

ZAKI YAMANI

Ex Ministro del petrolio dell'Arabia Saudita

Il sistema energetico globale è ad un crocevia. I trend globali odierni di domanda ed offerta sono insostenibili da un punto di vista ambientale, economico e sociale. Non è azzardato affermare che il benessere futuro dell'umanità dipende da come verranno affrontate le due principali sfide energetiche che si propongono al mondo intero: assicurare un'offerta di energia affidabile e a prezzi accessibili ed effettuare una trasformazione verso approvvigionamenti energetici a basso contenuto di carbonio, efficienti e rispettosi dell'ambiente.

Situazione energetica che è al centro della scena e dell'interesse mondiale su piani diversi tra loro indipendenti: economico, politico, ambientale.

Sul piano economico per l'inatteso rialzo dei prezzi del petrolio, fondamento dell'intera struttura dei prezzi energetici, registrato ad inizio 2007, prezzo che tuttavia è progressivamente sceso in seguito alla crisi degli ultimi dodici mesi.

Secondo piano è quello politico, con le fonti energetiche, in primo luogo il petrolio e il gas metano, ridivenuti motivo di scontro tra stati produttori e consumatori, per la sicurezza e la difesa nazionali e per rafforzare il proprio potere sulla scena internazionale.

Terzo aspetto è quello ambientale causato dal progressivo aumento della domanda di energia e il rischio che i cambiamenti climatici dovuti alle emissioni di gas serra possano compromettere in misura irreversibile lo stato di salute del pianeta e il benessere delle future generazioni.

Risoluzione di tali problemi diviene ancora più complessa se si prendono in considerazione altri aspetti del mercato energetico come la multidimensionalità, dove azioni scelte e azioni che potrebbero dare risposta ad una dimensione sono in contrasto con le altre dimensioni, ad esempio azioni sul lato dell'offerta che potrebbero dare slancio a competitività e sicurezza attraverso un maggior ricorso a nucleare e carbone sono ritenute nemiche dell'ambiente, mentre quelle ritenute virtuose sotto questo profilo, risorse rinnovabili, paiono del tutto incerte a conseguirsi e comunque inadeguate a fornire risposta a competitività e sicurezza.

Da prendere ben in considerazione la diversità di interessi e obiettivi nella sempre più vasta platea di soggetti che si affacciano sui mercati internazionali.

Altra ragione che rende difficoltoso il superamento delle sfide energetiche è la loro dimensione globale e sovranazionale. Globalizzazione che rende interdipendenti le decisioni di tutti gli appartenenti al mercato energetico, rendendo inopportune ed inefficienti le strategie unilaterali delle politiche nazionali e regionali.

¹ Menna Pietro, "L'energia Pulita"; il Mulino Bologna 2003

Da qui nasce la necessità di come assicurare in uno scenario internazionale sempre più incerto e instabile lo sviluppo di ingenti investimenti essenziali per garantire un duraturo equilibrio dei mercati, in modo sostenibile sotto il profilo ambientale.

Problematiche queste, che hanno acquisito nuovi caratteri e ulteriore rilievo nel quadro dell'attuale crisi economica. La constatazione che la depressione dell'attività economica rende meno pressanti i vincoli legati all'uso delle risorse energetiche e al loro impatto ambientale si accompagna infatti agli interrogativi sulle azioni più opportune che dovrebbero essere intraprese per mitigare gli effetti della crisi ed avviare un percorso di superamento della stessa.

Nel ricercare possibili interventi per il rilancio dell'economia, si è fatta strada l'idea che la concentrazione degli sforzi di investimento nei processi e nelle tecnologie mirate ad un uso più razionale dell'energia e allo sfruttamento di fonti energetiche rinnovabili, potrebbe funzionare da volano per la ripresa economica, garantendo, la piena uniformità con i vincoli energetici ambientali.

CAP. I

IL SISTEMA ENERGETICO EUROPEO E NAZIONALE TRA CRISI ECONOMICA E POLITICHE AMBIENTALI

1. SISTEMA ENERGETICO EUROPEO

Ciò che caratterizza la nostra epoca è la grande fame di energia nel mondo, una fame che cresce al migliorare delle condizioni di vita delle popolazioni.

Nei tre passati decenni la domanda di energia è raddoppiata, raggiungendo nel 2006 11,7 miliardi di tep (tonnellate equivalenti di petrolio) pari ad un consumo ogni secondo di circa 450.000 litri di petrolio equivalente.

²Prendendo in considerazione il reddito pro capite, è previsto più che raddoppiare su scala mondiale entro il 2030, questo consentirà nei prossimi decenni a miliardi di persone di cominciare a sostituire le fonti energetiche tradizionali, cui la povertà le costringe a ricorrere, con fonti commerciali tipiche delle società avanzate.

L'aumento previsto della domanda di energia tra il 2005 e il 2030 è di 6,3 Mtep (+55%); crescita che proverrà per circa il 74% dalle economie in via di sviluppo, anche se non intaccherà la povertà energetica. Il baricentro dei mercati energetici internazionali, gli scambi commerciali, l'allocazione degli investimenti tenderanno a spostarsi verso oriente, con la Cina che peserà sulla domanda mondiale più del Nord America.

I settori principali fautori di questa spinta della domanda di energia sono mobilità ed elettricità. A far crescere la mobilità è l'uso privato delle automobili nelle popolazioni ricche impossibilitate a rinunciarvi, la quota del trasporto privato sul totale della mobilità terrestre è aumentata in Europa di 8 punti sfiorando l'83%, a dimostrazione della assoluta mancanza di una coscienza ambientale su cui i governi sembrano basarsi per attenuare l'impatto ambientale del consumo di energia.

L'altra voce che contribuirà alla crescita della domanda globale di energia è l'elettricità, infatti questa è la forma maggiormente sfruttata nell'era di internet. ³Al 2030 le stime di crescita parlano di un aumento della domanda di oltre 35.000 miliardi di KWe, per soddisfarlo è necessario investire ogni giorno 1,2 miliardi di dollari e costruire una centrale elettrica della potenza di 550 MWe. Nazione maggior richiedente è la Cina con un aumento annuo di circa 55.000 MWe.

Da ciò possiamo ricavare il rinnovato nesso che lega crescita economica e crescita della domanda di energia a livello mondiale non permettendo il verificarsi del fenomeno del decoupling ossia dello sganciamento della correlazione tra crescita della domanda di energia e crescita del reddito; fenomeno che in minima parte si

² Ciò Alberto, *"Il rebus energetico"* ;Il Mulino,2008.

³ IEA, "World Energy Outlook 2009".

era verificato nei paesi industrializzati tramite miglioramenti dell'efficienza energetica, progressi nei nuovi materiali e nei processi industriali.

Dall'analisi della tabella è possibile cogliere un altro appunto sul futuro energetico mondiale, infatti le tendenze che lo attraverseranno, crescita del reddito, della popolazione, della mobilità e dell'urbanizzazione, manifestano una rigidità tale da rendere impossibile una modifica della traiettoria se non in un orizzonte di lunghissimo periodo.

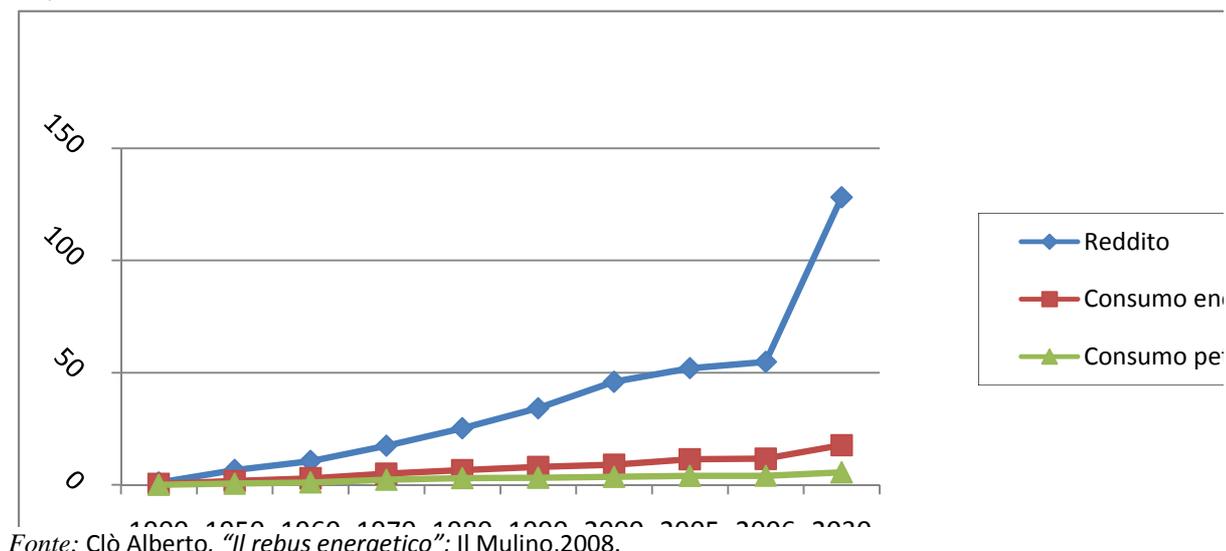
Quindi è possibile a priori definire gli scenari energetici per i prossimi 25 anni per quel che riguarda il lato della domanda, sempre che siano corrette le assunzioni sulla crescita del reddito che ne sono alla base.

Tabella 1: reddito, consumi e popolazione mondiale.

Anni	Reddito	Consumo energia	Consumo petrolio	Popolazione (miliardi)	Reddito pro capite	Consumo energia procapite	Consumo di energia per unità di reddito
1900	1,1	0,55	0,02	1,65	0,68	0,33	0,5
1950	6,7	1,85	0,52	2,56	2,66	0,73	0,28
1960	10,7	3,01	1,07	3,04	3,54	1	0,28
1970	17,5	5,02	2,25	3,7	4,73	1,36	0,29
1980	25,3	6,64	2,97	4,44	5,7	1,5	0,26
1990	34,2	8,12	3,14	5,27	6,47	1,53	0,24
2000	46	9,08	3,54	6,07	7,57	1,49	0,2
2005	52,1	11,43	4	6,45	8,08	1,77	0,22
2006	54,9	11,7	4,03	6,52	8,42	1,79	0,21
2030	128,3	17,72	5,59	8,2	15,6	2,16	0,14

Fonte: Clò Alberto, "Il rebus energetico"; Il Mulino, 2008.

Grafico 1: Reddito, consumi nel mondo.



Fonte: Clò Alberto, "Il rebus energetico"; Il Mulino, 2008.

1.1 L'offerta di energia

Per quanto riguarda l'offerta di energia, il petrolio rimarrà la fonte leader nelle quantità, pur perdendo un terzo delle quote ma comunque sempre pivot della dinamica dei prezzi mondiali.

L'offerta riguarderà soprattutto petrolio greggio di bassa qualità contro una domanda proveniente in larga parte dal settore dei trasporti e quindi che necessita di prodotti ad elevata qualità; da qui l'esigenza di una ristrutturazione dei processi di raffinazione associata ad un'espansione della loro capacità produttiva.

⁴Il carbone con un crescita di ben il 73% al 2030 è la fonte che più contribuirà all'aumento di energia, consolidando la sua quota di mercato a circa il 28% e rimanendo la seconda fonte più utilizzata. I paesi in via di sviluppo né saranno gli artefici raddoppiando il loro consumo, a differenza dei paesi industrializzati dove l'incremento sarà minimo frenato da opposizioni socio ambientali. Inoltre il forte aumento dei consumi di carbone nei paesi asiatici a fronte della stagnazione nei paesi industrializzati favorirà la crescita e la competitività delle loro economie e sarà la prima causa della crescita delle emissioni mondiali di CO₂.

Il gas metano con una crescita prevista del 68% consoliderà la sua quota di mercato al 22% del totale, offerta assicurata da Russia e Medio Oriente, rafforzando la leadership mondiale.

Il nucleare sarà caratterizzato da una bassa crescita con una riduzione della sua quota a poco meno del 5%, il suo picco di produzione è previsto per il 2015 a cui seguirà un graduale declino soprattutto nei paesi industrializzati.

L'insieme delle risorse rinnovabili, pur in notevole crescita percentuale aumenterà solo di pochi decimi la sua quota complessiva di offerta di energia, al 13,2%; biomasse e rifiuti rappresenteranno la parte preponderante con quasi il 9% seguita dalle risorse rinnovabili "nuove" con una quota del 2%. L'espansione maggiore dovrebbe riguardare eolico e solare con una crescita di ben 13 volte la

situazione attuale ma con un peso di circa il 2% sulla complessiva produzione elettrica.

Tabella 2. Mondo: offerta incrementale di energia. Anni 2005-2030.

FONTI ENERGIA	OFFERTA INCREMENTALE 2005-2030	STRUTTURA OFFERTA INCREMENTALE
Carbone	2.102	33,4%
Petrolio	1.585	25,2%
Metano	1.594	25,3%
Nucleare	133	2,1%
Idroelettrica	165	2,6%

⁴ International Energy Agency, "World Energy Outlook, 2009".

Biomasse	466	7,4%
Nuove rinnovabili	247	4%

Fonte: IEA, *World Energy Outlook, 2007*

1.2 Gli effetti della nuova crisi economica

⁵La crisi economica, iniziata nella seconda metà del 2008, sta determinando un forte rallentamento dell'economia mondiale innescando una spirale recessiva per le economie occidentali, destinata a durare per tutto il 2009, dagli esiti finali ancora incerti; tuttavia, pur nella crisi, i paesi emergenti e quelli in via di sviluppo mostrano tassi di crescita ancora sostenuti rispetto alla diffusa recessione dei paesi più avanzati.

Anche l'andamento della domanda di energia, la cui correlazione con la crescita economica dipende dalla fase di maturità economica di un paese, mostra sensibili differenze tra le aree geopolitiche.

Infatti i paesi in via di sviluppo potrebbero scorgere, pur in una situazione di rallentamento dell'economia, una continuazione del trend crescente per quanto riguarda la richiesta di energia in atto da anni (+3,7% all'anno nel periodo 1995-2008), trascinata soprattutto dalla domanda di energia in India e Cina (rispettivamente circa 5% e 6,5% all'anno nel periodo 1995-2008). Mentre si prefigura una flessione netta della domanda di energia per i paesi OCSE, economicamente più maturi e con una crescita della domanda di energia più contenuta (1% in media annua tra il 1995 e il 2008).

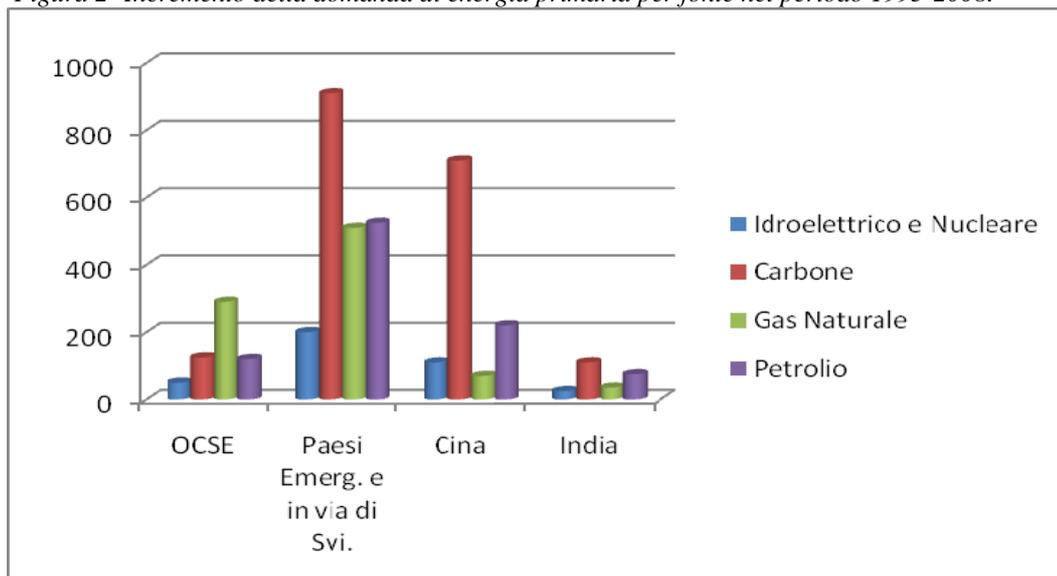
Come si evince dalla figura 2 nonostante la fase di rallentamento generale, tra le fonti energetiche tradizionali, il carbone è la maggiore risorsa utilizzata e in maggior crescita, soprattutto in Asia (Cina e India) in quanto viene ampiamente utilizzato nella generazione elettrica.

⁶Nei paesi OCSE si registra un ruolo dominante del petrolio, anche se rivolto per la maggior parte ai trasporti, mentre la fonte di maggior espansione durante il periodo in esame risulta essere il gas naturale sempre più utilizzato anch'esso in elettrogenazione.

⁵ Ente per le Nuove tecnologie l'Energia e l'Ambiente, *"Rapporto Energia e Ambiente 2008"*.

⁶ Ente per le Nuove tecnologie l'Energia e l'Ambiente, *"Rapporto Energia e Ambiente 2008"*.

Figura 2- Incremento della domanda di energia primaria per fonte nel periodo 1995-2008.



Fonte: International Energy Agency, dati statistici.

Analizzando i prezzi delle fonti energetiche possiamo osservare come il prezzo del petrolio che nel luglio 2008 aveva raggiunto il valore di 147 \$/barile, con l'aumentare della crisi finanziaria è calato sotto i 40\$/barile per poi attestarsi su livelli tra 60 e 70 \$/barile nei mesi di maggio e giugno 2009.

⁷La crescita dei prezzi petroliferi può essere riscontrata nei seguenti elementi:

- incremento della domanda di beni di consumo quali automobili, elettrodomestici e servizi energetici quali trasporto, turismo, riscaldamento, climatizzazione nelle economie emergenti nell'economie dell'Asia e degli stessi produttori di petrolio;
- capacità produttiva nei paesi OPEC sempre più ridotta;
- offerta concentrata sempre più nei paesi OPEC;
- inefficace adeguamento della capacità di raffinazione nei paesi OCSE e in Asia;
- effetti speculativi dovuti alla progressiva finanziarizzazione dei mercati energetici.

Tuttavia il fattore che ha maggiormente influito è la domanda evidenziato dal calo dei prezzi in corrispondenza delle aspettative di recessione legate alla crisi economica.

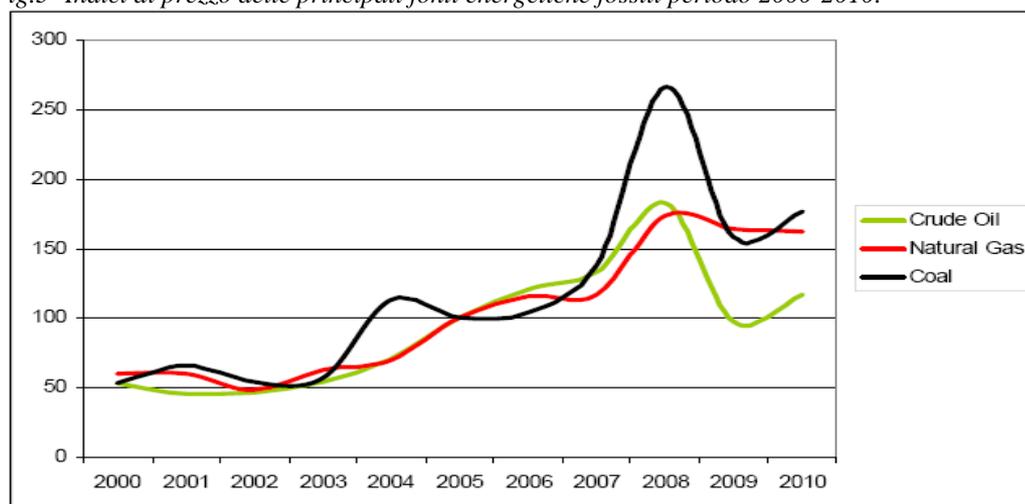
Nel lungo periodo a fronte dell'attenuarsi delle tensioni dal lato della domanda, rimangono forti le tensioni dal lato dell'offerta. Uno dei problemi principali è l'accessibilità alle riserve a basso costo di estrazione, ormai in larga parte nazionalizzate e concentrate nei paesi OPEC. Basso corso dei prezzi che potrebbe indurre strategie di attesa nell'adeguamento della capacità produttiva sia da parte degli operatori occidentali che in quelli dei paesi OPEC.

Sulla scia dei prezzi petroliferi, i prezzi delle altre fonti fossili, sono cresciuti in maniera ininterrotta dal 2002 facendo registrare un picco nella prima metà del 2008, seguito da una caduta con l'avvento della crisi e da una risalita negli ultimi

⁷ F. Bastianelli, "La politica energetica dell'Unione Europea e la Situazione dell'Italia"; 2008.

mesi (fig.3).. Nonostante il prezzo del gas naturale sia indicizzato a quello del petrolio in molti contratti, le forniture via gasdotto hanno risentito in minor misura dei rialzi rispetto ai prezzi spot del mercato del GNL (gas naturale liquefatto), dove il prezzo resta mediamente superiore a quello consegnato via gasdotto. Anche il prezzo del carbone, come si evince in figura, ha seguito il prezzo del greggio con incrementi maggiormente evidenti e con un certo differimento nella fase di discesa.

Fig.3- Indici di prezzo delle principali fonti energetiche fossili periodo 2000-2010.



Fonte: ENEA su dati IMF- World Economic Outlook 2009

Come delineato in precedenza, la crisi economica produce un calo della domanda di energia con un conseguente calo dei prezzi e degli investimenti. Questo da un lato riduce i consumi per fonti fossili, ma dall'altro le rende più concorrenziali rispetto ad altre alternative come fonti rinnovabili e nucleare, tendenzialmente più costose, pregiudicando il processo di cambiamento del sistema energetico e di riduzione delle emissioni che era favorito dall'alto corso del prezzo dei fossili.

Per cercare di conseguire, nonostante la crisi, effetti strutturali di cambiamento verso un sistema energetico più sostenibile, sono indispensabili segnali di prezzo tali da indurre delle accelerazioni nella sostituzione dei fossili in primo luogo e del fattore energia. Segnali che possono provenire dal mercato. Un ruolo fondamentale a questo proposito deve essere svolto dalle politiche energetiche e ambientali.

E' difficile ipotizzare come possano cambiare i consumi energetici all'uscita della crisi. Una valutazione precisa è ancora impossibile, tuttavia possono essere presi in considerazione dati parziali che possono fornire una prima idea dell'impatto della crisi sul sistema energetico.

⁸L'Agencia Internazionale dell'Energia (AIE), stima una riduzione della domanda globale di petrolio del 2,5% nell'ultimo trimestre del 2008, seguita da un'ulteriore riduzione del 3,6% nel primo trimestre del 2009. Domanda decrescente

⁸ International Energy Agency; "World Energy Outlook" 2009.

particolarmente accentuata nei paesi OCSE -5% nei due periodi con una diminuzione della domanda globale intorno al 3% nell'intero 2009.

Inoltre è stata stimata una riduzione dei consumi di gas naturale nei paesi OCSE è pari al 5,2% nei primi quattro mesi del 2009 con un picco del -8% nei paesi europei. Nel corso dell'ultimo inverno la domanda è letteralmente precipitata anche in Europa con una caduta del 15-20% dei consumi elettrici dell'industria, con conseguente crollo parallelo della domanda di gas da termogenerazione.

Crollo della domanda che è stato particolarmente intenso dove maggiore è stata la caduta della produzione industriale: in Italia, Francia, Spagna e Regno Unito.

Anche il consumo di elettricità a livello globale dovrebbe ridursi del 3,5% nel corso del 2009, per la prima volta dopo la seconda guerra mondiale.

Considerando il breve medio periodo è possibile supporre che l'impatto della crisi possa avvertirsi maggiormente per le due fonti primarie previste in maggior crescita, principalmente per elettrogenazione: il gas naturale nei paesi OCSE e il carbone nei paesi non-OCSE.

Questa fase di recessione avrà effetti rilevanti soprattutto sugli investimenti in nuova capacità di generazione elettrica, infatti sono previste per il 2009 riduzioni del 50% degli ordini di nuovi impianti su scala globale. Inoltre in questa fase saranno favorite le opzioni meno capital-intensive, cioè gas naturale e carbone. Altro fattore è costituito dai tempi di costruzione degli impianti, infatti il basso costo del denaro rende favorevoli i tempi lunghi di costruzione tuttavia tali lungaggini sono sfavorite dalla ridotta disponibilità di credito.

Un ulteriore aspetto negativo della crisi riguarda gli investimenti, dove gli effetti sono diversi a seconda dell'orizzonte temporale. Nel breve periodo, la riduzione di investimenti in infrastrutture energetiche è bilanciata dal calo della domanda, con un possibile incremento della capacità produttiva di riserva. Nel medio periodo è possibile che la riduzione degli investimenti nel settore dell'offerta possa determinare scarsità di capacità produttiva, con la possibilità di nuovi aumenti dei prezzi. Infine nel medio - lungo termine, una riduzione degli investimenti andrebbe a penalizzare lo sviluppo di nuove tecnologie energetiche a basso tenore di carbonio, le quali necessitano di elevati capitali, necessario per la stabilizzazione del clima globale.

I programmi di investimento per il 2009 relativi ai settori upstream di petrolio e gas naturale risultano già ridotti del 21% rispetto al 2008, (equivalenti a circa 100 miliardi di dollari).

Con la conseguenza che si avrebbero nel medio - lungo termine emissioni più alte di quelle previste negli scenari pre-crisi, soprattutto se al termine della fase recessiva i consumi energetici dovessero riprendere a ritmi sostenuti, cancellando i benefici a breve termine.

2. IL SISTEMA ENERGETICO ITALIANO

⁹Il nostro paese presenta alcune caratteristiche peculiari, che lo differenziano dagli altri paesi industrializzati. Elemento di estrema debolezza è rappresentato dall'elevato peso assunto dalle fonti primarie, sia per quanto riguarda la sicurezza dell'approvvigionamento sia per le conseguenze economiche causate dall'instabilità dei prezzi. Infatti in Italia vi è carenza di fonti energetiche fossili, che devono essere acquistate da quei paesi che ne dispongono e che talvolta sono caratterizzati da instabilità politiche. Tutto ciò colloca l'Italia in un situazione di elevata insicurezza a differenza degli altri paesi industrializzati, che possiedono quantità non trascurabili di risorse interne e che in seguito alle crisi energetiche degli anni 70, hanno attuato profonde trasformazioni, volte a raggiungere l'obiettivo della riduzione della dipendenza dall'estero.

Analizzando gli scenari futuri è possibile stimare, prendendo in considerazione i nuovi parametri economici dovuti alla crisi finanziaria, i consumi energetici al 2020, partendo dal presupposto che il PIL e il consumo energetico sono collegati tramite l'intensità energetica dalla relazione:

$$^{10}E = (\text{PIL}) * I_e$$

Mediante tale espressione il consumo energetico viene considerato come una funzione di due parametri, il PIL e l'intensità energetica; tali grandezze possono essere considerate come variabili indipendenti, perché sono determinate principalmente dalle condizioni socioeconomiche del Paese (PIL) e dal livello tecnologico raggiunto nell'uso dell'energia (I_e).

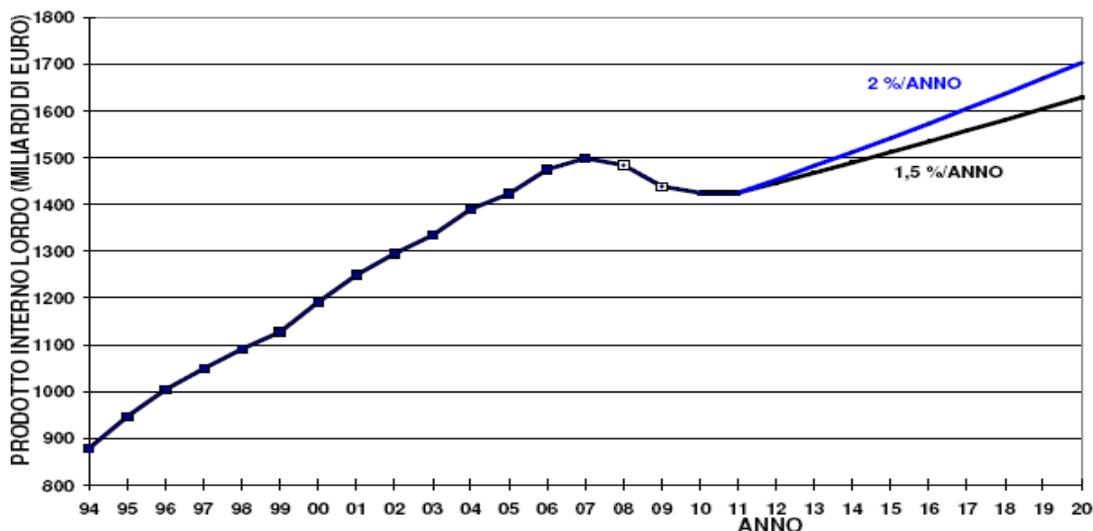
Negli ultimi anni lo sviluppo del PIL è andato riducendosi da valori superiori al 2% fino all'1,5% del 2007, fino ad assumere valori negativi pari a -1% nel 2008 e valori ancor più negative per il 2009 con un diminuzione del 2,6%-3% .

Se si assume, basandoci su posizioni ottimistiche, che il punto di apice della crisi è stato raggiunto si può ipotizzare valori in crescita per gli anni seguenti il 2009, con un PIL pari a -1% nel 2010, con 0% nel 2011 e con un +1,5% nel 2012. Se assumiamo che questo tasso di crescita si mantenga costante otteniamo il seguente grafico:

Fig.4: PIL Italiano scenario futuro al 2020

⁹ S.Trevisi, D. Laforgia, "La situazione energetica Italiana: proposte e scenari per una razionalizzazione dei consumi."2008.

¹⁰ Coiante D., "Fonti rinnovabili in Italia e problematiche per l'applicazione".

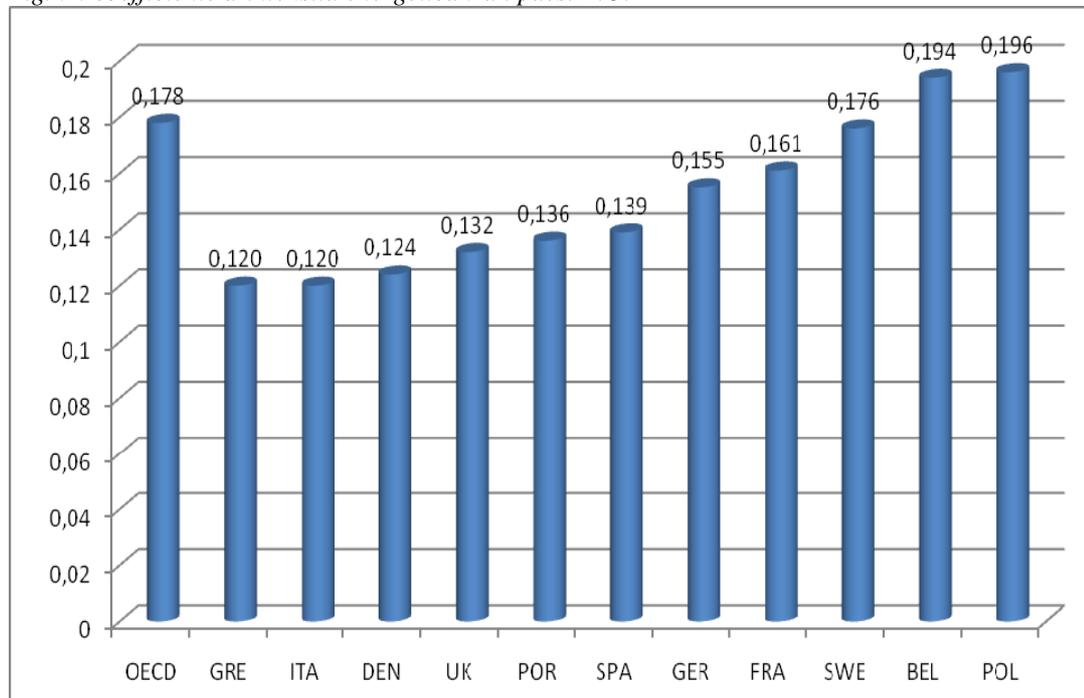


Fonte: Coiante D., “ Fonti rinnovabili in Italia e problematiche per la sua applicazione”

Prendendo in considerazione l'intensità energetica, l'Italia è tra i paesi Europei uno dei più virtuosi con un coefficiente d'intensità energetica pari a 0.120, che assieme alla Grecia la pone abbondantemente al di sotto dei paesi OECD.

Se si osserva i coefficienti d'intensità energetica degli altri paesi europei e della Grecia, considerando che comparto industriale Greco è molto più ridotto di quello Italiano, si può effettivamente considerare l'Italia sia un paese molto efficiente rispetto alla media U.E..

Fig. 5 : coefficiente d'intensità energetica tra i paesi E.U.



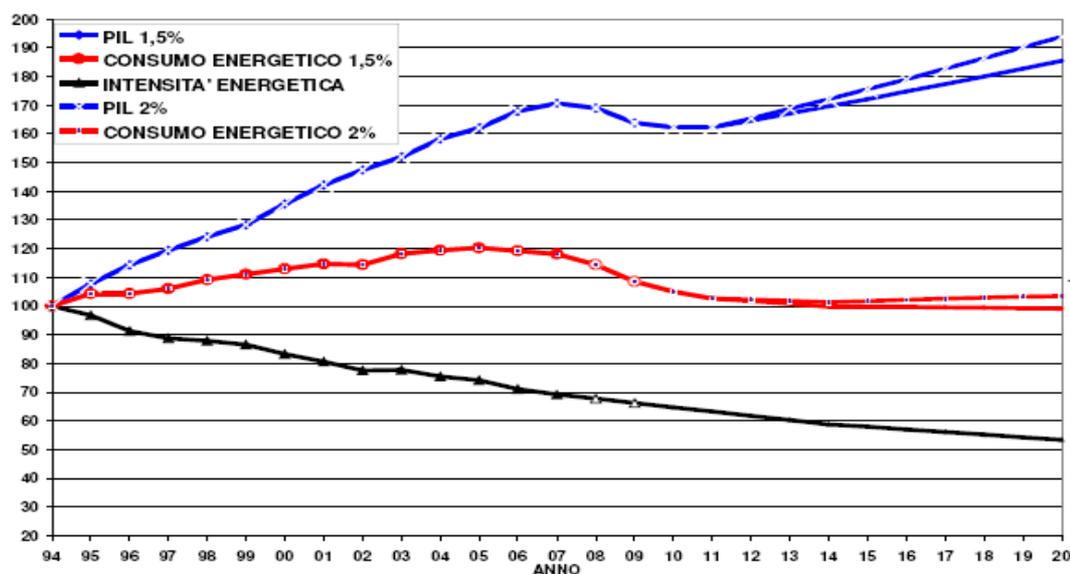
Fonte: Coiante D., “ Fonti rinnovabili in Italia e problematiche per la sua applicazione”

In ipotesi di ripresa economica e con la conseguente crescita del PIL, possiamo ipotizzare una decrescita del consumo energetico solamente attraverso un

diminuzione dell'intensità energetica in modo da dare vita al fenomeno del decoupling ossia dello sganciamento dei consumi energetici dal PIL. Tuttavia non è possibile ridurre all'infinito l'intensità energetica infatti tale processo presenta un limite asintotico e pertanto il margine di manovra va sempre più assottigliandosi.

Possiamo adesso posizionare su uno stesso grafico le variabili prima citate in modo da ottenere la previsione del consumo energetico al 2020.

Fig. 6: PIL, intensità energetica e consumi, scenario al 2020.



Fonte: Coiante D., " Fonti rinnovabili in Italia e problematiche per la sua applicazione".

E' possibile notare come il miglioramento previsto per l'intensità energetica riesca a compensare l'aumento del PIL permettendo una riduzione del consumo energetico fino al valore che aveva nel 94, permettendo uno sganciamento del PIL dai consumi, così all'aumentare di questo i consumi diminuiscono.

2.1 Consumi di energia in Italia

La situazione energetica italiana è assolutamente particolare nel contesto europeo, soprattutto per quel che riguarda il mix di generazione elettrica, cioè l'insieme delle fonti primarie utilizzate per produrre elettricità.

¹¹Come si evince dalla figura 7, i consumi di energia primaria in Italia si contraddistinguono in prevalenza dal consumo di petrolio e gas, da una

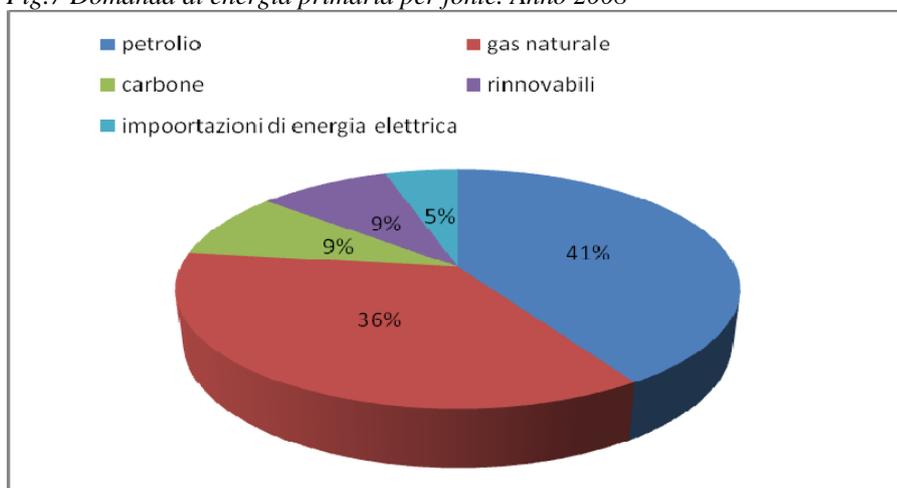
¹¹ Ente per le Nuove tecnologie l'Energia e l'Ambiente, "Rapporto Energia e Ambiente 2008".

componente strutturale di importazioni di elettricità (circa il 5% dei consumi primari), da un ridotto contributo del carbone (pari al 9% dei consumi di energia) e per la mancanza di generazione di elettricità mediante il nucleare.

Parte di questa situazione è da imputare alle caratteristiche strutturali del Paese privo di materie prime e costretto all'importazione di gas naturale e petrolio, che, come per l'Europa provengono per la maggior parte dalla Russia, dall'Algeria e dai paesi del Medio Oriente.

Negli ultimi anni il gas naturale è andato acquisendo un'importanza sempre maggiore a scapito del petrolio che, tuttavia, pur con una riduzione delle importazioni rimane la fonte che contribuisce maggiormente alla richiesta di energia. Ciò nonostante è previsto nei prossimi anni che il gas naturale coprirà il 40% del fabbisogno energetico nazionale, mentre il petrolio circa il 37,5%.

Fig.7 Domanda di energia primaria per fonte. Anno 2008



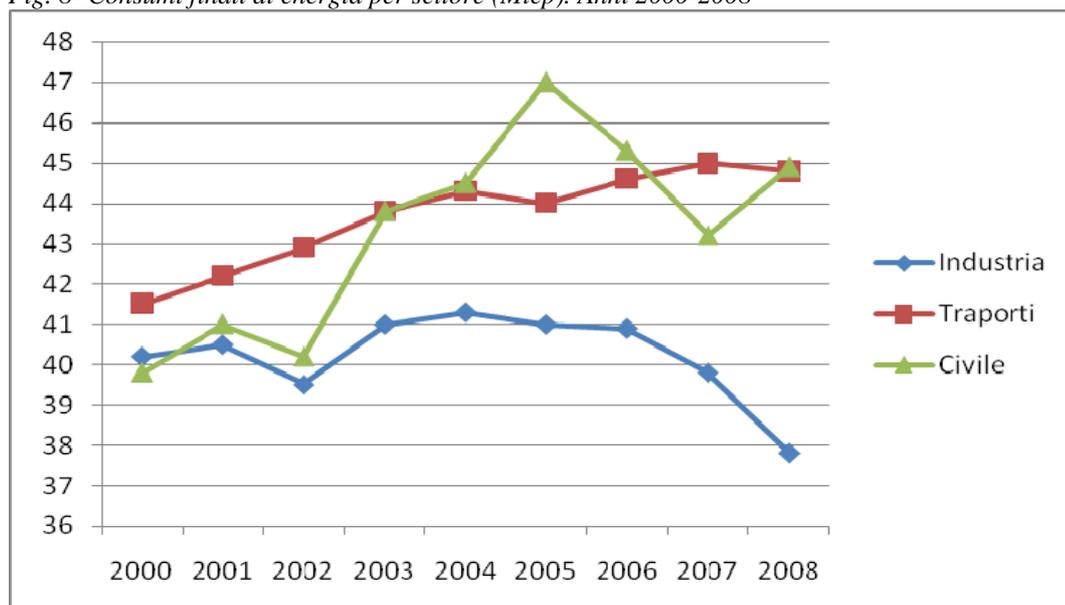
Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico- ENEA, banche dati.

Importante sottolineare come circa il 30% delle fonti primarie disponibili rappresenti l'input del settore termoelettrico. La domanda di energia primaria si è attestata nel 2008 a 192 Mtep, subendo una flessione di circa un punto percentuale rispetto al 2007. Nel corso dello scorso anno si è avuto un incremento del contributo da fonte idroelettrica, eolica e solare; inoltre la quota di fonti energetiche rinnovabili sul totale dei consumi primari di energia è leggermente più elevata rispetto alla media dei paesi OCSE soprattutto grazie all'apporto della fonte idroelettrica.

L'andamento dei consumi energetici nei settori di uso finale dell'energia figura 8 evidenzia:

come il settore dei trasporti abbia stabilizzato i propri consumi attorno ai 44 Mtep, livello analogo consumato per il settore civile nonostante le oscillazioni determinati dai fattori climatici, e una diminuzione progressiva dei consumi industriali, dovuta in gran parte ad un drenaggio di risorse economiche a favore del terziario.

Fig. 8- Consumi finali di energia per settore (Mtep). Anni 2000-2008



Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico- ENEA, banche dati.

Diminuzione della domanda di energia connessa al rallentamento della crescita e poi alla crisi economica, infatti la riduzione ha seguito la caduta della produzione industriale, arrivata al -10,4% nell'ultimo trimestre dell'anno.

La riduzione dei consumi è stata invece più controllata nei trasporti, in quanto la riduzione dei prodotti petroliferi vi è stata bilanciata da una crescita dei combustibili non tradizionali come gas naturale e biocombustibili. Mentre negli usi civili ha continuato a svilupparsi soprattutto il gas naturale, guidato significativamente da fattori climatici.

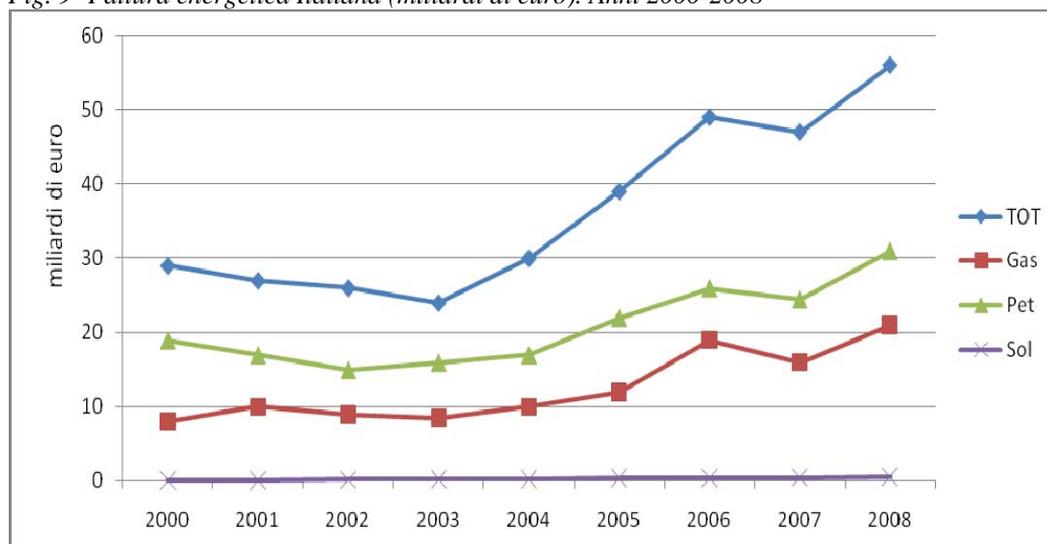
Prendendo in considerazione il primo trimestre del 2009 dove si è avuto il pieno abbattersi della crisi, la domanda di energia è diminuita del 5% rispetto al primo trimestre dell'anno precedente, seguendo la riduzione del PIL; anche in questo caso non si ha il fenomeno del decoupling e quindi dello sganciamento del PIL dai consumi.

Settore dei trasporti che utilizza per oltre il 50% petrolio. Inoltre nel nostro paese le merci e i passeggeri viaggiano principalmente su gomma, che è di gran lunga la forma meno efficiente, questo perché politiche precedenti hanno incentivato tale modalità a discapito della realizzazione di una rete ferroviaria o idrica maggiormente efficiente rispetto al trasporto su gomma.

¹²La fattura energetica complessiva (Fig. 9) che nel 2007 si attestava intorno al 3% del PIL sfiorando i 47 miliardi di euro, sale nel 2008 a quasi 57 miliardi di euro. Su tale incremento ha influito l'incremento delle importazioni di gas naturale ma soprattutto il rialzo delle quotazioni delle fonti energetiche importate. La fattura petrolifera continua a coprire oltre il 55% della fattura energetica, nonostante il calo delle importazioni di greggio nel corso del 2008.

¹² Ente per le Nuove tecnologie l'Energia e l'Ambiente, "Rapporto Energia e Ambiente 2008".

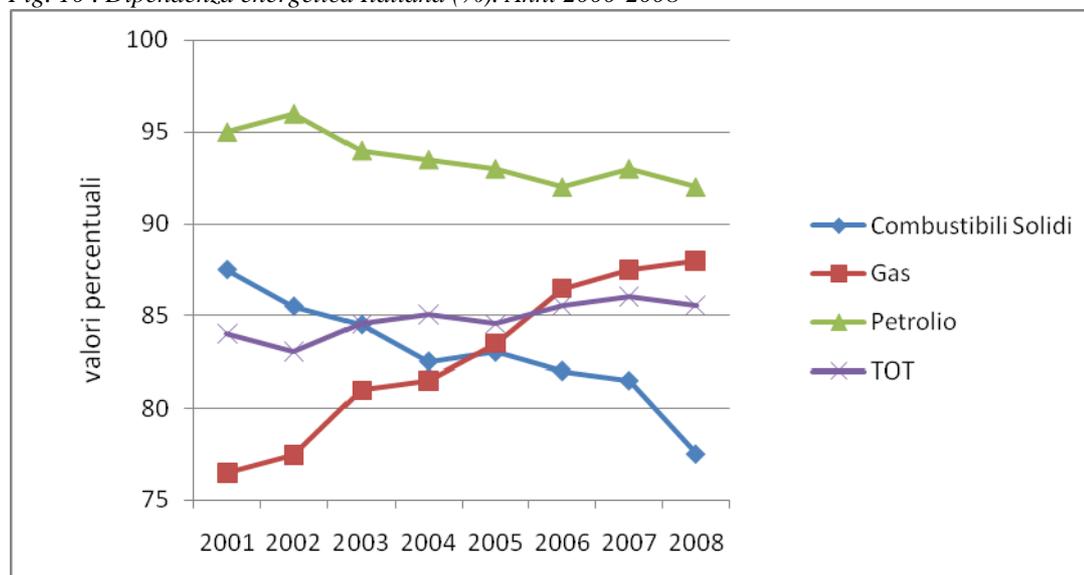
Fig. 9- Fattura energetica Italiana (miliardi di euro). Anni 2000-2008



Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico- ENEA, banche dati.

Il trend 2000-2008 della dipendenza energetica dell'Italia (fig.10) mostra come le importazioni di petrolio non aumentino ma anzi sono in leggero calo rispetto agli anni passati, tuttavia cresce la dipendenza dalle forniture di gas naturale, sintomo del rapido declino della produzione nazionale di idrocarburi, in particolare gas naturale.

Fig. 10 . Dipendenza energetica Italiana (%). Anni 2000-2008



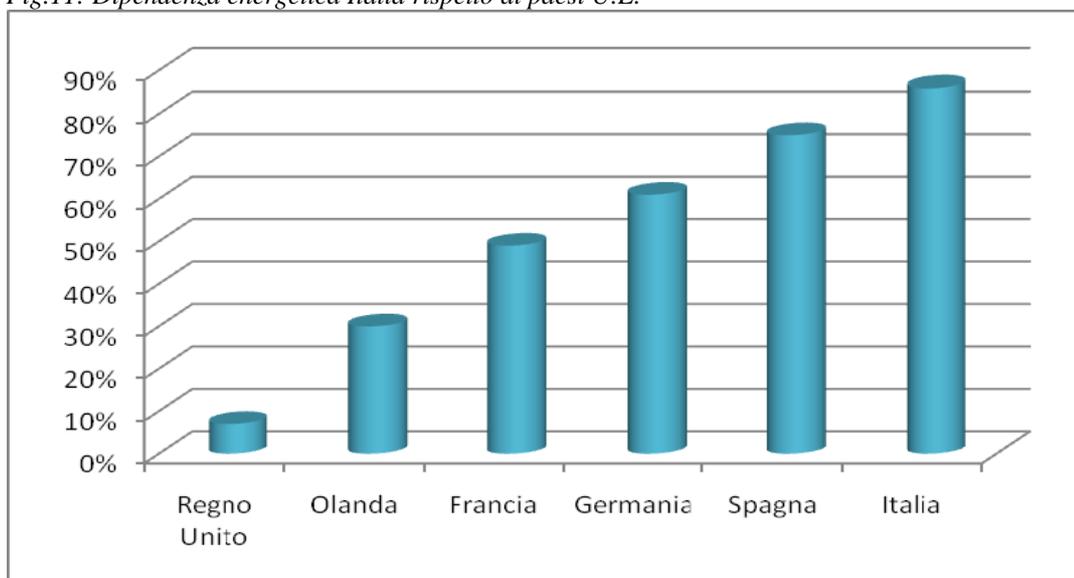
Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico- ENEA, banche dati.

¹³La dipendenza dall'estero per gli approvvigionamenti di fonti primarie ha impatti su tutti e tre gli assi che definiscono la qualità di un sistema energetico. Sul piano della sicurezza, il peso delle importazioni di gas e petrolio da due soli paesi determina una condizione perenne di rischio in caso di crisi energetica. A

¹³ Ambrosetti The European House , " Le caratteristiche del settore energetico in Italia", 2007.

livello di sostenibilità ambientale l'impiego di fonti inquinanti incide sulle emissioni di gas serra; mentre per quanto riguarda la competitività si determina una crescita dei costi dell'energia più alta della media europea. Infatti la dipendenza dell'Italia dalle importazioni di fonti primarie è superiore alla media dei Paesi europei, con l'85% nel caso dell'Italia, contro una media europea di circa 53%, (fig.11)

Fig.11: Dipendenza energetica Italia rispetto ai paesi U.E.



Fonte: International Energy Agency; dati statistici.

In assenza di una modifica del mix energetico e tenuto conto dei vincoli europei, questa dipendenza (calcolata come rapporto percentuale tra le importazioni e il fabbisogno energetico) è destinata a svilupparsi nei prossimi anni causando sempre maggiori problemi in termini di sicurezza energetica.

¹⁴L'Italia nel 2008(come si evince dalla tabella 3) ha importato 182, 5 Mtep con una diminuzione del petrolio a vantaggio del gas infatti rispetto al 2007 le importazioni di gas sono aumentate di ben 2 Mtep. Inoltre previsioni al 2030 aspettano un aumento delle quantità di gas importata rispetto alle quantità di petrolio che comincerà ad avere una flessione anche per il progressivo esaurirsi delle riserve.

Tabella 3 -Bilancio energetico Italiano sintesi.

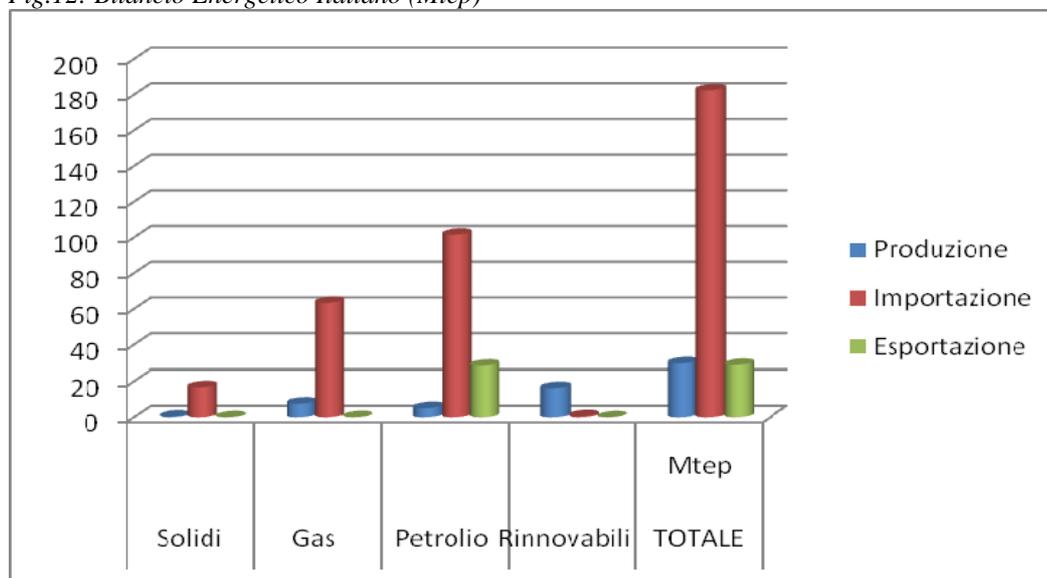
Disponibilità e impieghi	Solidi	Gas	Petrolio	Rinnovabili	TOTALE Mtep
<i>Produzione</i>	0,5	7,6	5,2	16,3	29,7
<i>Importazione</i>	16,8	63,4	101,6	0,7	182,5

¹⁴ Ente per le Nuove tecnologie l'Energia e l'Ambiente, "Rapporto Energia e Ambiente 2008".

Esportazione	0,1	0,2	28,4	0,1	28,8
---------------------	-----	-----	------	-----	------

Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico- ENEA, banche dati.

Fig.12: Bilancio Energetico Italiano (Mtep)



Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico- ENEA, banche dati.

Andando a vedere i consumi di energia elettrica nel 2008, sono stati consumati ben 362.560 GWh (gigawattora inteso come consumo interno lordo e indica l'energia di cui ha bisogno il Paese per alimentare qualsiasi impianto o mezzo che abbia bisogno di energia) registrando un calo dello 0,3% rispetto all'anno precedente; consumi soddisfatti con una produzione interna pari a 319.129,6 GWh pari all'88,2% della produzione nazionale e una quantità di importazioni pari a 43.432,5 GWh pari all'11,8% .

Tabella 4 – Energia elettrica prodotta 2007/2008

GWH	2008	2007	2008/2007
Produzione netta	307.064,5	301.299	+1,9
-idrica	46.672,6	37.962,3	+22,9
-termica	250.149,1	254.022,7	- 1,5
-geotermica	5.197,6	5.242,8	-0,9
-eolica	4.852,4	4.032,3	+20,3%
-fotovoltaica	192,9	39,0	+395,2%
-biomasse e rifiuti	6.954	7.662	+5,2%
Energia elettrica importata	43.432,5	48.930,8	-11,2%
Energia elettrica esportata	3.398,4	2.648,1	+28,3%

Consumi	319.037,2	318.952,5	+0,03%
-Agricoltura	5.569,5	5.659,3	+0,2%
-Industria	151.366,6	155.804,3	-2,8%
-Terziario	93.612,2	90.268,5	+3,7%
-Domestico	68.388,9	67.220,4	+1,7%

Fonte: TERNA, dati statistici.

Le principali fonti energetiche utilizzate per la produzione termoelettrica netta sono:

Tabella 5: Principali fonti energetiche utilizzate per la produzione termoelettrica

	2008	2007	2008/2007
Solidi (carbone, lignite)	39.241,6	40.055,4	-2%
Gas naturale (metano)	168.042,4	167.902,5	+0,08%
Prodotti petroliferi (olio combustibile, ecc.)	17.426	20.871	-16,5%
Gas derivati (gas da altoforno, ecc.)	5.390,8	5.477,3	-1,6%
Altri combustibili (rifiuti solidi urbani, ecc.)	17.560,5	17.268,2	+1,7%
Altri combustibili (biogas, ecc.)	1.602,9	1.460,1	+9,8%

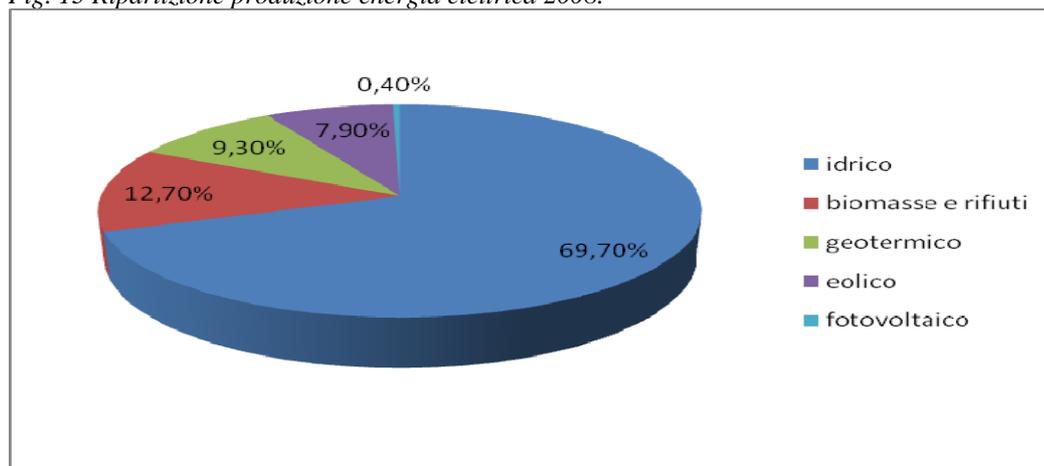
Fonte: TERNA, dati statistici.

Come riportato in tabella le fonti rinnovabili partecipano alla realizzazione di energia elettrica con

una quota pari al 16,9% sul totale dell'elettricità prodotta.

Dalla figura possiamo facilmente vedere come la parte di gran lunga maggiore è data dall'idroelettrico con il 69,7%, mentre le biomasse incidono per il 12,7% , seguiti dal geotermico 9,3% ed eolico 7,9%, nonostante una crescita relativa del 352,2 % da parte del fotovoltaico la quantità di energia fornita è ancora trascurabile pari allo 0,4%.

Fig. 13 Ripartizione produzione energia elettrica 2008.



Fonte: TERNA, dati statistici.

2.2 Possibile utilizzo delle fonti rinnovabili

¹⁵Nonostante la quantità di energia elettrica prodotta per mezzo di fonti rinnovabili sia inferiore del 15%, il territorio Italiano presenta elevate potenzialità per uno sviluppo di tali fonti, infatti esaminando la stima della densità energetica in termini di energia ricavabile da ogni km² di terreno occupato dagli impianti per ciascuna fonte, si può notare come si possono ricavare da 100 a 200.000 barili di petrolio all'anno per il solare in genere, mentre per le biomasse si ottengono dei valori di un ordine di grandezza inferiori; per i biocombustibili infine si vengono a trovare valori ad un livello di due ordini di grandezza più basso.

Tabella 6 : densità superficiale di energie rinnovabili sul territorio italiano

Fonte rinnovabile	Tipo di energia prodotta	Densità d'energia riferita al terreno (E/km ²)	Quantità equivalente al petrolio (Barili/km ²)
Eolico	Elettrica	(21 ÷ 48) GWh	(34 ÷ 77)
Solare termico	Termica	(868 ÷ 1400) TJ	(175 ÷ 285)
Fotovoltaico	Elettrica	(99 ÷ 107) GWh	(161 ÷ 170)
Solare termodinamico	Elettrica	(72 ÷ 86) GWh	(117 ÷ 139)
Biomasse usi termici	Termica	(30 ÷ 80) TJ	(5 ÷ 14)
Biomasse usi elettrici	Elettrica	(2,9 ÷ 7,8)	(5 ÷ 12)

¹⁵ Coiante D., "Le nuove fonti di energia rinnovabile: tecnologie, costi e prospettive". Franco Angeli Editore

		GWh	
Biomasse MTBE (metilterziariobutiletere)	Chimica	(5 ÷ 6) TJ	(0,88 ÷ 1)

Fonte: Coiante D., “ Le nuove fonti di energia rinnovabile: tecnologie, costi e prospettive”. Franco Angeli Editore

I calcoli sono stati effettuati considerando le caratteristiche tecniche delle diverse fonti nello stato della migliore tecnologia attuale. Il range di valori fa riferimento alle proprietà energetiche dei siti ritenuti più adatti per lo sfruttamento.

Tuttavia bisogna considerare che la produzione di energia è strettamente proporzionale all'area impegnata dagli impianti, pertanto vi è l'esigenza di disporre di proporzionate estensioni territoriali da sfruttare.

Prendendo in considerazione la tabella sulla destinazione d'uso del territorio italiano:

Tabella 7: Destinazione d'uso del territorio Italiano

Tipo di uso	Estensione (km²)	Quota percentuale
-Aziende Agricole (tot. Anno 2000)	226200	75%
-Superficie agricola utile	158340	52,5%
-Boschi	45240	15%
-Terreni marginali e coperture	22620	7,5%
Resto del territorio	75138	25%
TOTALE	301338	100%

Fonte : ISTAT

Si può constatare come le aree marginali ammontino a 22.620 km² pari al 7,5% del territorio nazionale, tali aree possono benissimo essere destinate per la “coltivazione” di alcune energie rinnovabili come ad esempio il fotovoltaico.

Tuttavia nonostante l'elevata presenza di terreni da utilizzare le energie rinnovabili presentano dei problemi di implementazione, infatti si riscontrano difficoltà di natura tecnica come l'intermittenza nella produzione di energia, infatti la luce solare per il fotovoltaico e il vento per l'eolico non sono fenomeni costanti ma si manifestano in maniera discontinuità. Questa introduce un effetto limitativo alla quantità di potenza, che complessivamente la rete può accettare in connessione. Superare il limite può significare la perdita della stabilità della rete con conseguente black out nazionale.

La conseguenza di tale limite è che, a fronte delle grandi potenzialità delle fonti, l'intermittenza della generazione riduce il contributo ad un massimo praticabile di soli (3 ÷ 4) Mtep.

2.3 Ulteriori criticità che penalizzano il sistema energetico Italiano

Peculiarità del sistema energetico italiano è la mancanza di infrastrutture adeguate per il trasporto e la distribuzione dell'energia, sia nel mercato del gas che in quello elettrico, evidenziando come la configurazione attuale non sia in grado di sostenere l'incremento della domanda aggravando la vulnerabilità del Paese rispetto alla sicurezza degli approvvigionamenti, riducendo la possibilità di diversificare le aree di provenienza delle fonti primarie. Inoltre lo sviluppo ridotto di reti di interconnessione energetica con l'estero contribuisce a mantenere l'Italia in una posizione di perifericità rispetto ai grandi centri europei.

¹⁶Importante è anche capire come è ripartito il problema energetico a livello istituzionale, infatti è oggetto di divisione sia a livello centrale che nei rapporti tra stato e regioni, dal momento che l'energia è una materia di competenza concorrente ai sensi del Titolo V della Costituzione. Innanzitutto si riscontra la mancanza di una competenza unitaria a livello centrale, visto che i singoli aspetti che compongono il mosaico sono affidate a istituzioni diverse tra loro. A tale assenza bisogna aggiungere le competenze esercitate dalle Regioni nel settore dell'energia. Infatti il trasferimento di competenze alle Regioni non è stato incoraggiato con la necessaria dotazione da parte dell'amministrazione centrale di strumenti di regolazione e di raccordo con le politiche nazionali, inoltre non sono state elaborate linee guida con lo scopo di rendere compatibili i due livelli di amministrazione, né strumenti di monitoraggio delle politiche regionali.

Solo di recente con il disegno di legge 691/2006 è stata avanzata l'idea di attribuire alle regioni la possibilità di promozione delle fonti rinnovabili e di contenimento dei gas serra.

Con lo scopo di semplificare l'iter burocratico e favorire la massima condivisione sulla costruzione e localizzazione delle opere infrastrutturali è stata istituita la Conferenza dei Servizi, nata inizialmente nel 1990 ma successivamente modificata nel 2000. Tale conferenza ha la funzione di indicare, nella fase preliminare del progetto, le condizioni per ottenere sul progetto definitivo, il rilascio di tutti i pareri, nullaosta e autorizzazioni delle varie amministrazioni interessate alla realizzazione del progetto.

L'assenza di un unico soggetto che si occupi di elaborare un piano, con un ottica di lungo periodo, relativo non solo agli approvvigionamenti, ma anche all'incentivazione delle fonti rinnovabili e all'efficienza energetica, in aggiunta ad uno scarso coordinamento Stato - Regioni, è una delle principali cause della non realizzazione delle opere infrastrutturali e dello sviluppo non coerente delle diverse politiche di incentivazione delle fonti rinnovabili.

¹⁶ Ambrosetti The European House , " *Le caratteristiche del settore energetico in Italia*", 2007.

Il vero pilastro di tutto il cambiamento è che in questo inizio di secolo lo sviluppo non deve più basarsi sull'aumento dei consumi materiali, ma sull'incremento della qualità, che va d'accordo con l'efficienza, sostenibilità, il cosiddetto modello di consumo responsabile.

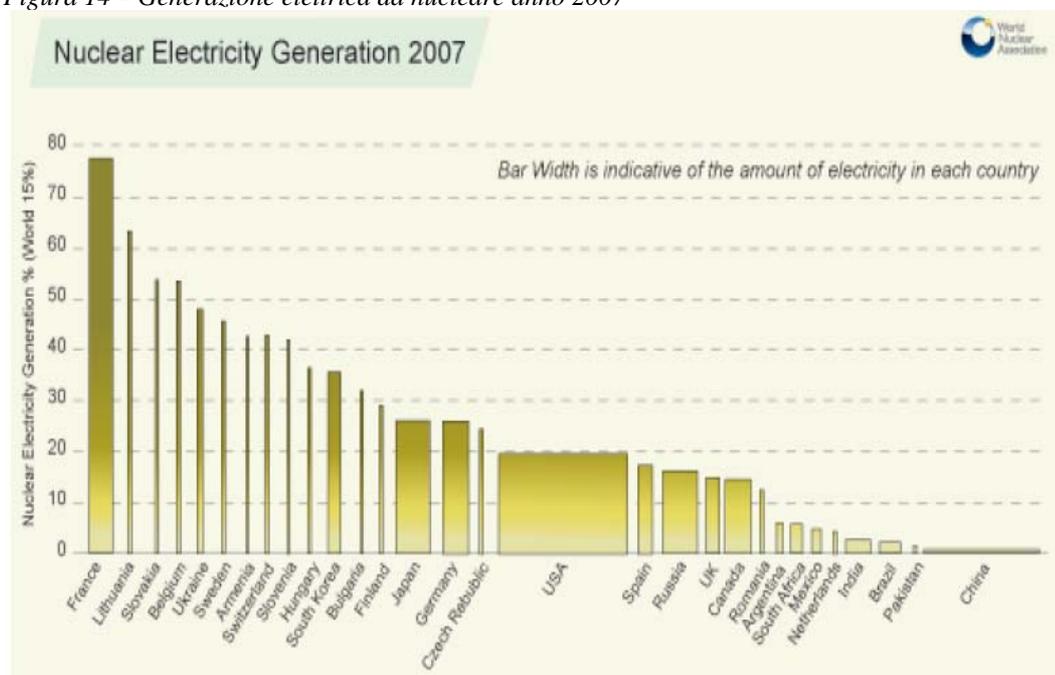
3. OPZIONE NUCLEARE

Altra alternativa possibile per la produzione di energia elettrica è il nucleare del quale se ne sente parlare di questi tempi nel nostro paese.

Guardandoci intorno possiamo osservare come ¹⁷l'Europa costituisce l'area continentale con la maggior concentrazione di impianti nucleari, con un parco reattori di 149 impianti, ottenendo il 34% dell'energia elettrica mediante tali impianti, con punte del 78% in Francia con 59 impianti, del 54% in Belgio con 7 impianti, del 48% in Svezia con 10 impianti, del 37% in Svizzera con 5 impianti, del 32% in Germania con 17 impianti, del 20% in Spagna con 8 impianti, del 18% in Gran Bretagna con 19 impianti. Notevoli sono anche le produzioni del Giappone 30% di energia elettrica prodotta mediante 55 impianti e degli Stati Uniti 19% di energia elettrica prodotta mediante 104 impianti.

Gli impianti esistenti sono costituiti da reattori di seconda generazione costruiti nel periodo 1970-90, mentre gli impianti in costruzione saranno equipaggiati con reattori di terza generazione, evoluzione dei reattori precedenti con soluzioni progettuali per la riduzione dei costi e dei tempi di costruzione, vita media più estesa e sistemi di sicurezza passiva.

Figura 14 – Generazione elettrica da nucleare anno 2007



Fonte: World Nuclear Association

¹⁷ “L’opzione nucleare in Italia: quali prospettive?”; AIEE (Associazione Italiana Economisti dell’Energia), 2007

L'Italia non ha impianti nucleari in esercizio, ma circa il 15% dell'energia elettrica importata è prodotta da fonte nucleare.

L'approvazione, il 9 luglio 2009 del Disegno di Legge (D.L.1195-B) “ Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia”, segna il ritorno in Italia dell'opzione nucleare per la produzione di energia elettrica sul territorio nazionale.

Tale legge all'art. 25 stabilisce che, entro 6 mesi dall'entrata in vigore, l'Esecutivo dovrà regolamentare le modalità di localizzazione nel territorio degli impianti di produzione e degli impianti di fabbricazione del combustibile, i sistemi di stoccaggio dei rifiuti e del materiale nucleare, le misure compensative da riconoscere alle popolazioni e alle imprese interessate, le procedure autorizzative e i requisiti per lo svolgimento delle attività di costruzione, di esercizio e di disattivazione degli impianti. Inoltre l'art. 26 stabilisce che mediante delibera del CIPE saranno definite le tipologie degli impianti per la produzione di energia elettrica nucleare che possono essere realizzati nel territorio nazionale.

Compito di vigilare sul settore è riconosciuto alla costituenda Agenzia per la Sicurezza Nucleare, la quale è formata dalle competenze professionali presenti nell'ENEA e nell'ISPRA, sarà dotata di risorse tecniche in grado di garantire il più rigoroso rispetto delle esigenze di sicurezza, di tutela della salute dei cittadini e lavoratori, di protezione ambientale.

I benefici che potrebbe trarne il nostro paese da un possibile ritorno al nucleare possono essere:

- minor costo dell'energia prodotta: in quanto le centrali di terza generazione hanno un costo minore di produzione dell'energia rispetto a quella prodotta mediante gli impianti a gas naturale (impianti nettamente prevalenti in Italia);
- minore dipendenza dell'approvvigionamento dall'estero: sia il combustibile nucleare che il gas naturale vanno approvvigionati all'estero, ma a pari produzione il costo del primo è un sesto del secondo, quindi una bella differenza;
- diversificazione dell'approvvigionamento energetico: per un prodotto come l'energia elettrica, assolutamente essenziale per il funzionamento della nostra società, la strategia della diversificazione delle fonti primarie è una forma di assicurazione per fronteggiare l'insorgenza di imprevisti negativi, sempre possibili nel lungo periodo;
- impulso allo sviluppo di alcuni settori industriali del Paese, con la creazione di posti di lavoro;
- diminuzione dell'emissione di anidride carbonica.

Come le fonti rinnovabili, il nucleare è esente da emissioni nella fase di esercizio, tuttavia sul piano economico, commerciale e industriale, gli investimenti in tale energia sono percepiti come più rischiosi rispetto agli impianti elettrici tradizionali: carbone e gas, a causa degli alti costi fissi, dei tempi lunghi di realizzazione e ancor più lunghi tempi di recupero dell'investimento che rendono difficoltoso per l'imprenditore investire in tale settore.¹⁸ A ciò bisogna

¹⁸ A. Clò, “Il rebus energetico”; il Mulino, Bologna 2008.

aggiungere lo scetticismo della maggior parte dei governi e delle opinioni pubbliche all'installazione di nuovi reattori o all'esercizio di quelli esistenti, soprattutto per quanto riguarda il loro grado di sicurezza e il venir meno, con la liberalizzazione dei mercati elettrici, delle favorevoli condizioni che ne avevano consentito la crescita, come il sostegno delle finanze pubbliche alle imprese elettriche o le politiche tariffarie che garantivano un pieno recupero dei costi sostenuti e un'equa remunerazione dei capitali investiti.

Inoltre in termini di riduzione delle emissioni climalteranti, altre opzioni prevalentemente nel campo dell'efficienza energetica, risultano più efficaci e meno costose.

La possibilità di una risposta, alle strategie adottate a livello europeo come la Politica del 20-20-20, da parte del nucleare è molto improbabile infatti come sottolinea Richard ¹⁹Haass (presidente del Council on Foreign Relations) "il rapido tasso di crescita del nucleare comporterebbe un incremento dei costi di costruzione e creerebbe una scarsità dei materiali, di personale qualificato e dei controlli di sicurezza".

Infatti possiamo affermare come un'opzione nucleare aiuterebbe l'umanità nelle sfide che l'aspettano se avvenisse nei prossimi 2-3 decenni, tuttavia almeno fino al 2030 la quota di elettricità nucleare è destinata a diminuire visto che, come confermato dalla Agenzia di Parigi la quasi totalità delle nuove centrali dovrebbe rimpiazzare quelle che hanno esaurito il loro ciclo di vita, con la conseguenza che un forte impegno in questa direzione rischierebbe di distogliere risorse da destinare a scelte più efficaci.

4. GLOBAL WARNING E POLITICHE DI INTERVENTO

²⁰L'irruzione sulla scena mondiale di miliardi di persone che hanno fame di energia e materie prime e le tensioni geopolitiche nei e con i paesi che detengono la maggior parte delle riserve fossili sta determinando uno shock dei prezzi di tutte le fonti primarie.

L'aumento dei prezzi è alimentato dalla paura di blocchi agli approvvigionamenti per problemi tecnici, rischi terroristici o ritorsioni politiche, che potrebbero porre sull'orlo di un baratro molti paesi in una fase di domanda crescente in cui l'offerta stenta a tenere il passo.

A questi fattori sostanzialmente energetici si affiancano le preoccupazioni sulla salute del pianeta.

L'allarme sempre più diffuso sui possibili effetti che un incremento fuori controllo delle emissioni in atmosfera potrebbe avere sul clima ha portato i rischi del global warning al centro dell'agenda mondiale ponendo il problema di identificare

¹⁹ Autori Vari, "L'opzione nucleare in Italia: quali prospettive?"; AIEE (Associazione Italiana Economisti dell'Energia); 2007.

²⁰ G. Surdi, "20-20-20 Verso una politica industriale dell'energia?", 2008.

misure atte a contrastare tale problema con la necessità di creare un ordinamento giuridico integrato.

²¹Stime fornite dall'International Panel on Climate Change (IPCC), che ha cercato di individuare delle relazioni tra l'accumulazione dei gas potenzialmente climalteranti in atmosfera e la dinamica climatica, provando che la concentrazione di gas serra (a partire dall'anidride carbonica, dal metano e dal protossido di azoto) è aumentata di circa il 40% dall'epoca pre-industriale ad oggi, passando da 280 ppm del 1750 a 379 ppm del 2005. Oggi questi gas hanno raggiunto la più alta concentrazione mai registrata negli ultimi 650 mila anni. Soprattutto nel decennio 1995-2005 è stato rilevato un forte aumento del tasso di crescita delle emissioni, 1,9 ppm ogni anno, rispetto alla media del periodo 1960-2005, in cui sono cresciute invece di 1,4 ppm all'anno. Causa maggiore di questi incrementi di gas in atmosfera è l'anidride carbonica e il suo accumulo è dovuto all'impiego di combustibili fossili, le cui emissioni non riescono ad essere interamente assorbite dal pianeta.

Inoltre è in atto un progressivo surriscaldamento della terra, infatti nel periodo 1906-2005 si è verificato un aumento della temperatura media globale di 0,74°C, con una crescita media negli ultimi cinquanta anni di 0,13°C ogni dieci anni, pari al doppio rispetto alla media degli ultimi cento.

4.1 Il Protocollo di Kyoto

Osservando i dati ci accorgiamo di come innanzi a questo fenomeno che non conosce confini geografici, la legislazione nazionale adottata nei vari paesi si è dimostrata, insufficiente, e si è formato uno *ius commune* ovvero un sistema armonizzato di strumenti normativi, come la stipula di convenzioni internazionali e l'adozione di leggi comunitarie.

²²Il primo passo intrapreso fu la Conferenza delle Nazioni Unite tenutasi a Stoccolma nel 1972, che diede inizio ad una presa di coscienza a livello globale ed istituzionale; tuttavia fino agli anni 90 l'approccio al problema si basava sul rimediare ai danni prodotti. Solo durante la Conferenza delle Nazioni Unite su Ambiente e Sviluppo tenutasi a Rio de Janeiro nel 1992, si prese atto dell'insufficienza delle misure *end of pipe* e della necessità di definire una politica ispirata alla prevenzione.

Passo successivo fu la convocazione della Conferenza delle Parti per la prima volta a Berlino nel 1995, da allora convocata annualmente e nel corso della terza sessione tenutasi a Kyoto nel 1997 sono state attuate le prime decisioni attuative del summit di Rio.

Il protocollo di Kyoto, ha individuato una serie di azioni necessarie per opporsi ai cambiamenti climatici, imponendo ai paesi sviluppati ed a quelli ad economia in

²¹ "Summary report for policy makers" del Working Group I e Working Group II dell'IPCC

²² Bianchi Roberta, "La dimensione globale delle emissioni dei gas serra e il sistema "Joint Implementation"; IPSOA, Ambiente e Sviluppo, n. 2/2007.

transizione dell'est europeo di avviare un processo di collaborazione su base consensuale.

²³Il Protocollo impegna un gruppo di Paesi indicati nell'Annex I (i paesi industrializzati, i paesi dell'est europeo e la Russia) ma non grandi paesi come Cina e India a ridurre del 5,2% le emissioni complessive dei gas ad effetto serra rispetto ai livelli del 1990 nel periodo compreso tra il 2008 ed il 2012. Sotto il profilo politico-economico si è stabilito di eliminare i fattori di distorsione dei mercati (incentivi fiscali, sussidi, tassazioni) che contribuiscono ad incrementare le emissioni di gas serra, e di incentivare condotte volte alla loro riduzione di tali gas come l'utilizzo di fonti rinnovabili.

La possibilità di utilizzare strumenti differenti rispetto alla diminuzione interna diretta si basa sul presupposto che, trattandosi di regolamentare la concentrazione di una sostanza di tipo globale i cui effetti si manifestano anche a chilometri di distanza, si è cercato di seguire il principio dell'efficienza secondo il quale ogni intervento dovrebbe essere realizzato laddove siano minori i costi di abbattimento delle emissioni, quindi non è rilevante il luogo specifico dove sono realizzati gli abbattimenti delle emissioni, purché i costi di riduzione risultino minimizzati.

²⁴L'introduzione di elementi di flessibilità consente quindi che gli sforzi di riduzione di ogni singolo partecipante al mercato possano essere allocati in maniera economicamente efficiente sia nel tempo che nello spazio, dando la possibilità di potersi adeguare alle condizioni economiche del momento.

Un primo strumento offerto dal Protocollo è il commercio internazionale dei permessi di emissione International Emission Trading. Tale sistema costituisce uno strumento basato sul mercato cap and trade in base al quale viene fissato un massimo di emissioni consentite di un particolare inquinante (cap) da suddividersi in un determinato numero di permessi commerciali (trade), i quali vengono assegnati, agli operatori partecipanti relativamente ad un precisato periodo temporale. Alla scadenza del periodo ciascun operatore deve restituire un numero di permessi pari alle proprie emissioni registrate nel periodo di riferimento; nel caso i permessi non fossero sufficienti a coprire le emissioni in eccesso si applicherebbero sanzioni pecuniarie, mentre l'eventuale surplus verrà venduto o accantonato per gli anni successivi.

Altri strumenti che a differenza del sistema IET si fondano sul sistema baseline and credit, che a differenza della soglia di emissioni si basano su un controllo ex post della riduzione delle emissioni conseguente alla realizzazione di progetti di trasferimento delle tecnologie in altri Paesi, sono i Clean Development Mechanism che prevedono l'ottenimento di crediti di emissione, le cosiddette Certified Emission Reductions (CER), detraibili dalle emissioni nazionali sulla base di investimenti in progetti ad elevata efficienza energetica o in progetti volti all'utilizzo di energie rinnovabili nei Paesi in via di sviluppo.

²³ N.M. Caminiti, T. Federico, *"Il protocollo di Kyoto in Italia: le politiche e le misure sul cambiamento climatico"*, ISSI, 2004.

²⁴ B. Annicchiarico, A. Costa, *"Protocollo di Kyoto e mercato Europeo dei diritti di emissione dei gas ad effetto serra: avvio della prima borsa Italiana delle emissioni; 2007."*

Inoltre viene data la possibilità di realizzare progetti per la riduzione delle emissioni in un altro paese industrializzato mediante i cosiddetti meccanismi di attuazione congiunta “Joint Implementation” che consentono l’acquisizione di unità di riduzione delle emissioni, le cosiddette Emission Reduction Units (ERU).

Infine lo strumento dei Carbon Sinks permette la possibilità di beneficiare di ulteriori crediti, le cosiddette Removal Units (RMU), compensabili attraverso l’estensione di bacini di assorbimento naturale dell’anidride carbonica (boschi, foreste, e superfici coltivate).

Nei sistemi baseline and credit viene valutato il livello base di emissioni che si sarebbero avute nel caso in cui il progetto non fosse stato realizzato, la differenza tra tale livello base e le emissioni effettivamente registrate permette l’ottenimento di crediti commerciabili da vendere o da utilizzare in compensazione delle proprie emissioni in eccesso. Tuttavia tale meccanismo presenta maggiori incertezze rispetto al sistema cap and trade, in quanto risulta eccessivamente difficile quantificare le emissioni che si sarebbero prodotte in assenza della realizzazione di un particolare progetto.

4.2 L’Unione Europea e il protocollo di Kyoto

²⁵L’Unione Europea ha approvato il protocollo di Kyoto mediante la direttiva 2002/358/CE, l’obiettivo dell’UE di ridurre dell’8% le proprie emissioni è stato ripartito tra gli Stati Membri nell’ambito di un accordo di condivisione degli oneri il cosiddetto “Burden Sharing Agreement” che fissa obiettivi di emissione per ciascuno Stato Membro.

Il Programma Europeo per il Cambiamento Climatico, varato nel marzo del 2000, costituisce lo strumento principale della strategia della Commissione per l’attuazione del protocollo di Kyoto.

Un fondamento di tale programma è rappresentato da un sistema per lo scambio dei diritti di emissione di gas a effetto serra.

Tale meccanismo è stato introdotto mediante la Direttiva 2003/87 CE prendendo il nome di Mercato Europeo dell’Emission Trading Scheme. Tale meccanismo prevede che i singoli Stati membri possano sviluppare mercati interni consentendo di prendere parte ai mercati di scambio con un orizzonte internazionale più ampio di quello comunitario, inoltre suddetto mercato a partire dal periodo 2008-2012, si troverà ad operare all’interno dello IET previsto dal Protocollo.

La Direttiva 2003/87 CE è stata integrata dall’emanazione della 2004/101 CE che ha l’obiettivo di rendere compatibile il sistema ETS con i meccanismi flessibili di sviluppo pulito CDM e di implementazione congiunta (JI).

L’oggetto della Direttiva 2003/87/CE è quello promuovere la riduzione delle emissioni mediante l’implementazione di un sistema di scambio di quote di emissioni di gas ad effetto serra all’interno della Comunità Europea. Per quota di emissioni si intende il diritto di emettere una tonnellata di biossido di carbonio

²⁵ Di Giulio E. Migliavacca S., “Emission Trading Scheme: mercato e impatto sui prezzi dell’elettricità”; Rivista Energia n.1/2006 .

equivalente per un periodo determinato, valido unicamente per rispettare le disposizioni della Direttiva. ²⁶Tali disposizioni si applicano alle emissioni prodotte principalmente da quattro settori: energetico, metallurgico, prodotti minerali, della carta, in particolare:

- Attività energetiche: impianti di combustione con una potenza calorifica di combustione di oltre 20 MW, esclusi gli impianti per rifiuti pericolosi o urbani;
- Raffinerie di petrolio, cokerie;
- Produzione e trasformazione dei metalli ferrosi, impianti di produzione di ghisa o acciaio;
- Industria e prodotti minerali;
- Impianti destinati alla produzione di cemento in forni rotativi la cui capacità di produzione supera 500 t/giorno oppure di calce viva in forni rotativi la cui capacità di produzione supera 50 t/giorno, o similari;
- Impianti per la fabbricazione di vetro e fibre, con capacità di fusione di oltre 20 t/giorno;
- Impianti per la fabbricazione di prodotti ceramici mediante cottura, tegole, mattoni, mattoni refrattari, piastrelle, gres, con una capacità di oltre 75 t/giorno;
- Impianti industriali per la fabbricazione di pasta per carta a partire dal legno, di carta e cartoni con capacità di produzione superiore a 20 t/giorno.

A partire dal 1° gennaio 2005 per operare ciascun gestore deve essere munito di autorizzazione da parte dell'Autorità Nazionale competente, la quale viene rilasciata solo nel caso in cui le autorità ritengono che il gestore sia in grado di controllare e comunicare le emissioni. Inoltre è previsto che ogni Stato membro disponga di un Piano di Allocazione Nazionale che stabilisca l'allocazione dei permessi ad inquinare tra i settori interessati dalla normativa ed a ciascun impianto produttivo operante nello specifico settore.

Ogni impianto produttivo dovrà riconsegnare alla fine del periodo di riferimento un numero di permessi equivalente alle emissioni di gas ad effetto serra effettivamente prodotte.

La Direttiva 2004/101/CE rende compatibili con il Sistema Europeo quei meccanismi del Protocollo di Kyoto definiti di progetto quali l'attuazione congiunta JI e il meccanismo per uno sviluppo pulito CDM, consentendo che i relativi crediti vengano convertiti in quote di emissione da assegnarsi in base al sistema comunitario.

Quindi, il sistema europeo è modellato su uno schema di tipo cap and trade in cui le singole Autorità Nazionali competenti assegnano alle singole imprese partecipanti una quota delle emissioni nazionali totali. L'impresa si troverà di fronte ad un ventaglio di opzioni percorribili a seconda del livello di emissioni previste, potrà qualora presuma un livello di emissioni maggiore della quota, abbattere internamente le emissioni decidendo se innovare il processo produttivo, incrementare l'efficienza energetica o ricorrere all'outsourcing, in alternativa

²⁶ B. Annicchiarico, A. Costa, 2007; *Op. Cit.*

l'impresa potrà promuovere progetti CDM/JI, oppure acquistare EUA, ERU e CER nel mercato spot, forward e derivati. Viceversa nel caso riuscisse ad avere un livello di emissioni inferiore alla quota assegnata, potrebbe vendere i permessi in eccesso oppure conservarli per gli esercizi successivi.

Nell'analizzare questo sistema non mancano le note negative, infatti la Direttiva delega ai singoli Stati membri di definire i propri PNA e nello sviluppare i mercati interni, quindi ogni singolo Stato ha la possibilità di decidere come allocare i permessi tra gli impianti appartenenti ai settori previsti e la definizione dei meccanismi di allocazione, con il risultato di un sistema costituito da mercati nazionali caratterizzati da diversi sistemi di regole di negoziazione, così che il know how acquisito da un'impresa operando in un mercato potrà essere utilizzato solo in parte in altri mercati. Inoltre i costi di transazione relativi alle negoziazioni tra i diversi mercati sono tanto più elevati quanto più le regole di funzionamento dei singoli mercati nazionali divergono tra loro.

In realtà questa seconda delibera pianificava, nel migliore dei casi una stabilizzazione delle emissioni ai livelli del 1990, piuttosto che la dovuta riduzione del 6,5%.

Questo è dovuto in gran parte all'atteggiamento del governo che ha ritenuto troppo oneroso rispettare i criteri stabiliti nel Protocollo per un paese che alla data delle Delibere poteva contare su un grado di intensità energetica elevato rispetto agli altri paesi firmatari del Protocollo.

4.3 L'Unione Europea e la politica del 20-20-20

²⁷Per dare maggiore forza alla politica energetica e ambientale dell'Unione nel Consiglio Europeo del marzo 2007 sono state gettate le basi per la politica 20-20-20. La novità di questo approccio consiste nell'aver definitivamente agganciato le politiche legate al protocollo di Kyoto alle politiche di efficienza energetica e di diffusione di fonti rinnovabili di energia.

In realtà questo piano costituisce una parte di una strategia più ampia che punta a definire una nuova politica energetica per l'Europa in grado di perseguire i tre obiettivi essenziali per l'Unione Europea: combattere il cambiamento climatico, migliorare la sicurezza degli approvvigionamenti energetici e sostenere la competitività dell'economia europea garantendo energia a prezzi accessibili.

Le proposte per la triade competitività, sviluppo sostenibile, sicurezza degli approvvigionamenti sono costituite da due pacchetti legislativi, il "III pacchetto energia", che presenta una serie di regolamenti e direttive per la piena integrazione del mercato interno del gas e dell'elettricità, e la "Climate action-Energy for a Changing World", che presenta una serie di misure e strumenti per realizzare il cosiddetto pacchetto "20-20". Per perseguire il 20% mancante, ovvero la riduzione di energia rispetto al tendenziale, le istituzioni europee si sono impegnate nel controllo e verifica dei piani nazionali d'azione per l'efficienza energetica (PNAEE) che hanno la funzione di sostenere il percorso verso

²⁷ Surdi G., 2008; Op. Cit.

l'obiettivo europeo di una riduzione dei consumi del 9% al 2016 già stabilito dalla direttiva sui servizi energetici.

²⁸Il pacchetto "20-20" è costituito da una serie di proposte che vanno dalla revisione dello schema di scambio di emissioni europeo (ETS), alla proposta di direttiva sulle energie rinnovabili e sui biocarburanti nel trasporto, all'attuazione del piano strategico per le tecnologie energetiche (SET).

Per il primo 20, ovvero la riduzione di gas serra emessi in atmosfera, la C.E. ha prospettato di estendere una revisione del sistema di scambio delle quote di emissione (ETS), mediante l'ampliamento ad altri gas serra come l' N_2O , derivante dalla produzione di acidi, sia ad un numero più ampio di settori, includendo anche il trasporto aereo in modo da coprire circa il 40% delle emissioni totali europee e tutte le fonti principali di inquinamento, in quanto il meccanismo oggi si rivolge a circa 10.000 impianti industriali responsabili di circa la metà delle emissioni di CO_2 dell'U.E.. Tuttavia allo scopo di evitare un obbligo troppo elevato per il sistema produttivo è stata proposta l'esenzione dall'ETS di tutti gli stabilimenti industriali che producono meno di 10.000 tonnellate di CO_2 . L'innovazione è data dall'introduzione di una nuova logica di funzionamento del sistema, infatti è stato abbandonato l'approccio bottom-up in base al quale il cap veniva individuato come valore risultante dei 27 obiettivi nazionali stabiliti dai governi con i Piani Nazionali di Allocazione, in favore della possibilità che sia la stessa Commissione ha stabilire sia la quantità massima di permessi di emissione a livello europeo e nazionale sia i criteri di allocazione, tracciando un sentiero di riduzione annuale dell'1,74 % dei diritti di emissione che entro il 2020 dovranno portare ad una riduzione della propria capacità inquinante. L'intento di questo approccio è quello di evitare un'assegnazione dei diritti di emissione eccessivamente generosa a livello nazionale, che non costituisce alcuna forma di incentivo per imprese a ridurre la propria capacità inquinante.

In base a quanto proposto della Commissione, a partire dal 2013 i piani di allocazione nazionale saranno accantonati, avviando un nuovo modo di ripartizione dei permessi di emissione: il 40% verrà assegnato in modo gratuito sulla base di regole e benchmark stabiliti a livello europeo per favorire operatori e tecnologie verdi, il residuo 60% verrà attribuito attraverso aste gestite dai paesi membri e aperte a qualsiasi operatore europeo ricompreso nell'ETS, con l'impegno da parte dei singoli Stati di destinare almeno il 20% dei proventi ad azioni a sostegno della transizione verso un'economia a basso consumo di carbonio. Per il restante 50% di emissioni e gas serra che il nuovo meccanismo ETS non coprirà, la proposta della CE prevede una riduzione del 10% rispetto ai livelli europei del 2005 nei settori non sottoposti al sistema di scambio di emissioni (trasporti, servizi, agricoltura, residenziale), con una ripartizione dello sforzo che vada principalmente a carico dei paesi con PIL più elevato. I singoli Stati membri potranno scegliere quali misure e su quali settori concentrare sforzi e risorse, avendo la possibilità di usufruire, per almeno un terzo della riduzione delle emissioni, i crediti acquisiti grazie al CDM, o investendo in progetti di

²⁸ A. Clò, S. Verde, "20-20-20: il Teorema della Politica Energetica Europea"; Rivista Energia n. 4/2007.

riduzione delle emissioni in paesi in via di sviluppo, come previsto dal protocollo di Kyoto per tutte le emissioni che siano o meno sottoposte all'ETS.

²⁹Il secondo pilastro del pacchetto "20-20" è rappresentato dall'obiettivo di crescita della quota di energie rinnovabili sul totale dell'energia consumata a livello Europeo dall'attuale 8,5% al 20% entro il 2020, contribuendo alla riduzione delle emissioni e limitando la dipendenza da fonti fossili dell'intera Europa e dei singoli paesi.

Nel cercare di raggiungere questo traguardo la Commissione ha individuato obiettivi vincolanti differenziati per ogni Stato membro, i quali sono calcolati per metà sulla base di un impegno identico e per l'altra metà sono stati modulati rispetto al PIL pro-capite, cercando di tenere conto almeno in parte degli sforzi compiuti negli ultimi anni dagli Stati membri per aumentare l'utilizzo delle rinnovabili. Tuttavia la Commissione nel metodo di ripartizione non ha preso in considerazione le differenti caratteristiche geo-morfologiche e geografiche e quindi il diverso potenziale di energia rinnovabile.

Ogni paese può decidere in completa autonomia su quali fonti e tecnologie concentrare i propri sforzi, anche se è sottoposto all'obbligo di presentare in sede comunitaria un piano d'azione nazionale, in cui siano specificate le politiche prescelte, in modo da permettere il controllo e la verifica dei risultati, e fornisca un quadro stabile agli investitori in energie rinnovabili.

Un paese che riuscisse a raggiungere e superare gli obiettivi intermedi di consumo finale da fonti rinnovabili stabilito dalla C.E., potrà trasferire a titolo oneroso parte delle sue garanzie ad altri Stati membri, senza che a questa cessione si accompagni necessariamente un trasferimento fisico di energia. I paesi in questo modo avranno la possibilità di rispettare, dal punto di vista formale, i propri obiettivi contribuendo all'incremento effettivo delle energie rinnovabili in un altro Stato membro e quindi nell'intera Unione. Tuttavia con questa strategia c'è il rischio di incentivare la cristallizzazione della struttura tecnologica-produttiva di alcuni paesi europei, rafforzando il vantaggio di alcuni e caricando di ulteriori costi altri.

La strategia di crescita delle rinnovabili si basa sull'impegno dei singoli Stati membri di perseguire gli obiettivi e di sfruttare al meglio i propri vantaggi comparati; questo implica che lo sforzo a cui i paesi saranno chiamati sarà di notevoli proporzioni, visto il sostegno in termini di incentivi che le attuali tecnologie necessitano per essere competitive nella produzione di energia.

Nel caso dell'Italia, è previsto un costo di incentivazione annuo di 4 miliardi di euro al picco, e un costo complessivo per sfruttare il potenziale rinnovabile per il periodo 2008-2035 che si aggira intorno ai 40 miliardi di euro.

Il raggiungimento di questi obiettivi passa per una trasformazione tecnologica che vada nella direzione della sostenibilità energetica e ambientale e sia trasversale a tutti i settori.

Il pacchetto "20-20" dà la possibilità che le politiche industriali, possano essere realizzate per sia a livello nazionale che comunitario.

²⁹ Surdi G., 2008; Op. Cit.

Mettendo più volte in evidenza la necessità di procedere all'attuazione del piano strategico europeo per le tecnologie energetiche (SET) e facendo esplicito riferimento al ruolo che le nuove regole europee in materia di aiuti di Stato per la tutela ambientale possono avere nel sostenere l'impegno del sistema energetico - industriale, la Commissione valuta di non chiudere del tutto alla possibilità di strumenti non ortodossi per la costruzione di una strategia dell'energia e del clima efficace.

4.4 Il Piano Strategico Europeo

³⁰Il piano strategico europeo per le tecnologie energetiche cerca di dare una risposta alle molteplici problematiche che la ricerca e lo sviluppo di tecnologie energetiche a basso tenore di carbonio presentano. Tale piano costituisce potenzialmente lo strumento cardine per attuare la visione strategica europea del futuro sistema economico ed energetico, attraverso lo sfruttamento dei programmi quadro per la ricerca e l'innovazione, mediante le sinergie sviluppate tra gli Stati membri, istituzioni private finanziarie e industriali sotto l'egida comunitaria.

Tale piano parte cerca di individuare delle linee di azione, mediante la creazione di un gruppo di gestione costituito da rappresentanti dei paesi membri e presieduto dalla Commissione per attuare una pianificazione strategica congiunta a livello europeo degli obiettivi, delle politiche, delle risorse e degli attori interessati. Linee d'azione che dovrebbero essere attuate attraverso tre meccanismi: le iniziative industriali europee, un'alleanza europea per la ricerca energetica, la pianificazione della transizione delle reti delle infrastrutture e dei sistemi energetici europei.

³¹Le iniziative industriali europee danno risposta al bisogno di raggiungere a livello europeo la massa critica essenziale per condurre attività di ricerca e innovazione di vasta portata. La Commissione ha individuato sei progetti di fondamentale importanza: l'energia solare a concentrazione e i grandi impianti, il cosiddetto grande eolico, i biocarburanti di seconda generazione, la CCS, la rete elettrica intelligente e lo sviluppo delle tecnologie nucleari di quarta generazione; a seconda delle diverse esigenze verranno usati gli strumenti che di volta in volta si dimostreranno più adatti allo scopo specifico, dal finanziamento pubblico diretto agli incentivi al consumo per la creazione di una domanda di mercato.

³²L'alleanza europea per la ricerca energetica rappresenta il tentativo della Commissione di mettere in rete e allineare programmi, linee di ricerca, capacità e competenze disperse tra le diverse istituzioni nazionali ed europee. In tal senso l'European Institute of Technology (EIT) la cui istituzione costituisce un obiettivo del SET plan, potrebbe diventare in punto di raccordo e di riferimento a livello europeo per la ricerca sulle tecnologie energetiche.

Per quanto riguarda la trasformazione del sistema energetico verso una configurazione sempre più sostenibile, necessita di una riorganizzazione delle reti

³⁰ Surdi G., 2008; Op. Cit..

³¹ Annicchiarico B. – Costa A., 2007; Op. Cit.

³² Surdi G., 2008; Op. Cit.

energetiche che sappia proiettarsi nel futuro. A questo scopo è previsto nel SET plan, sotto l'impulso della Commissione una pianificazione delle reti delle infrastrutture e dei sistemi energetici in modo da creare un sistema in grado di sfruttare le sinergie e le opportunità garantite dalle diverse fonti e tecniche.

Per la riuscita di tale piano necessiterà la capacità di convogliare le risorse esistenti e di mobilitarne nuove per aumentare in maniera sostanziale il livello di investimenti pubblici e privati nelle tecnologie energetiche verdi.

Altro strumento che almeno in linea teorica dovrebbe contribuire a sostenere l'investimento in innovazione tecnologica verde o consentire l'alleggerimento del carico finanziario eccessivo dovuto agli obblighi ambientali per alcune imprese, è costituito dagli aiuti di stato.

Le nuove regole permettono un livello di aiuti maggiore a quegli investimenti che producono benefici ambientali aggiuntivi; gli aiuti tollerabili possono raggiungere la quota del 50-60% se destinati alle grandi imprese e del 70-80% per le piccole, con l'eventualità di aggiungere un ulteriore 10% nel in cui l'aiuto fosse destinato all'introduzione di una eco-innovazione.

Tuttavia l'aiuto copre il costo aggiuntivo di investimento ambientale rispetto ad un investimento di riferimento, che si presume verrebbe attuato anche in assenza di aiuto e che determinerebbe una tutela ambientale inferiore. Ulteriore tipologia di aiuti è data dalle agevolazioni fiscali attraverso deroghe alla tassazione ambientale.

In ogni caso tali forme di assistenza devono passare sempre il vaglio della C.E. che procede ad una valutazione tipo oppure ad una dettagliata nel caso in cui gli aiuti superino i parametri di valore.

Bisogna sottolineare come l'Unione nel suo insieme ad esclusione di Italia e Spagna, abbia mostrato un andamento virtuoso, con una riduzione, durante il periodo 1990-2005, di circa l'8% delle emissioni di gas serra per la UE a 27, e del 2% per l'Unione a 15; paesi come Francia e Regno Unito già nel 2005 avevano raggiunto gli obiettivi di Kyoto.

Nonostante ciò lo sforzo Europeo, per quanto significativo, ha un impatto marginale sulle emissioni globali, come dimostra la quota europea sul totale mondiale nel 2005 inferiore al 15%.

³³Le linee di indirizzo e gli obiettivi fissati nella nuova Politica Economica Europea segnano, da un lato, una nuova fase di discontinuità nell'assetto delle responsabilità istituzionali in materia energetica all'interno dell'U.E. con un maggiore potere decisionale attribuito alla stessa U.E. ed alla Commissione; dall'altro manifestano forti elementi di incertezza sulla reale possibilità di realizzazione degli obiettivi programmati, provocando un elevato grado di incertezza per l'intera industria energetica comunitaria. Incertezza che contribuirebbe a non portare a compimento quegli investimenti ritenuti necessari a garantire ai Paesi dell'Unione un'adeguatezza offerta di energia in termini di sicurezza, economicità e sostenibilità.

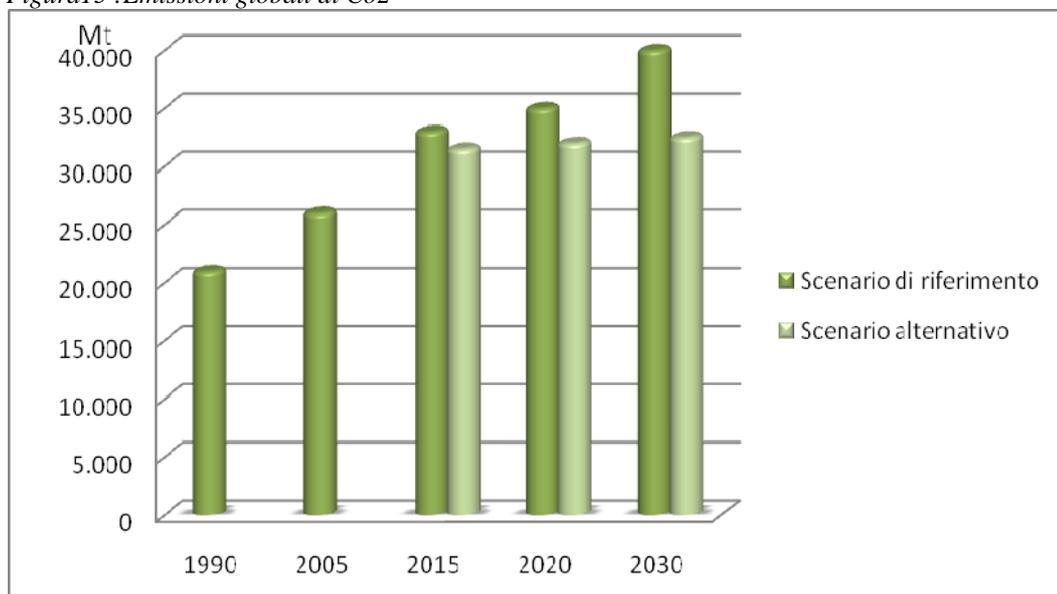
³³ A. Clò, S. Verde, " 20-20-20: Il teorema della politica energetica europea"; Rivista Energia 4/2007.

Inoltre l'atteggiamento di unilateralismo dell'azione europea non sembra essere la più efficace strategia per fronteggiare sfide che assumono ormai un carattere globale, causando una perdita di competitività dell'intera economia rispetto agli altri player globali.

Come si evince dalla fig.15, le emissioni mondiali di anidride carbonica presentano un andamento che va in direzione opposta a quanto auspicato dall'U.E. con una crescita tra il 1990 e il 2005 del 29% e con previsioni per nulla incoraggianti, anche nel caso di realizzazione delle politiche "verdi" oggi allo studio, di oltre il 50% al 2020.

Senza l'attiva partecipazione dei colossi industriali come Cina, Stati Uniti e in prospettiva India, qualsiasi azione contro il cambiamento climatico è inutile. Infatti oggi la Cina è il principale inquinatore al mondo, con prospettive di crescita delle emissioni al 2020 di oltre il ³⁴60%, producendo insieme all'India a tale data circa un terzo delle emissioni globali di CO₂.

Figura15 :Emissioni globali di Co2



Fonte : Surdi G. " 20-20-20 Verso una politica industriale dell'energia? "

Supponendo che il trend delle emissioni rifletta la dinamica della domanda di energia e dello sviluppo economico, Cina e India tenderanno ad utilizzare essenzialmente il carbone di cui dispongono per la produzione di energia e pur tenendo conto dei miglioramenti di efficienza energetica è difficile immaginare una riduzione delle emissioni, anche perché queste nascenti potenze non hanno sottoscritto il Protocollo di Kyoto, così come è difficile immaginare che lo sviluppo di queste economie possa arrestarsi in un breve arco di tempo.

Tuttavia qualcosa sembra cambiare, almeno nelle parole, nell'aprile del 2009, il vertice G20 di Londra dove erano presenti oltre i ³/₄ del PIL, dei consumi energetici e delle emissioni del mondo si è introdotto il concetto di Green Recovery che presuppone che la crisi possa non sottrarre ma al contrario liberare risorse sottoutilizzate da destinare alle politiche climatiche che quindi si pongono

³⁴ International Energy Agency, "World Economic Outlook 2009".

come motore di sviluppo rispetto all'intera economia. Durante questo summit vengono individuate sette aree di intervento suddivise in due gruppi, uno focalizzato sul breve termine mentre l'altro sul medio termine.

³⁵Nel primo rientrano azioni finalizzate a promuovere la domanda e sostenere il reddito: miglioramento dell'efficienza energetica, miglioramento delle infrastrutture in un ottica low- carbon, supporto ai mercati delle tecnologie pulite. Sul medio e lungo termine riguardano misure finalizzate a fidelizzare investitori e imprenditori privati in settori destinati a divenire portanti per uno sviluppo eco-compatibile: l'avvio di nuovi progetti pilota, incentivi alla ricerca a livello internazionale, incentivi agli investimenti in tecnologie low-carbon.

Una novità è rappresentata dalla nuova politica Americana in netta cesura rispetto alla precedente amministrazione, la quale attribuisce alle azioni di contrasto al cambiamento climatico connotati oltre che ambientali anche economici e di sicurezza nazionale, tra cui la creazione di stimolo per la ripresa, la lotta alla disoccupazione, e la riduzione della dipendenza energetica dall'estero.

5. L'ITALIA E LA POLITICA ENERGETICA

³⁶L'Italia in base alla decisione del Consiglio dei Ministri dell'Ambiente dell'Unione Europea del giugno 1998, deve ottemperare ad un riduzione delle emissioni per il periodo 2008-2012 pari al 6,5% rispetto ai livelli del 1990, tuttavia i diversi governi che si sono succeduti hanno solo formalmente ratificato il protocollo ma nei fatti hanno praticato scelte di non attuazione, lasciando l'Italia drammaticamente indietro rispetto agli altri paesi europei nel campo delle politiche per uno sviluppo sostenibile.

Il CIPE con la Delibera n° 137 del 19 novembre 1998 approvando le "Linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni di gas serra", aveva previsto un obiettivo di riduzione delle emissioni mediante i meccanismi di flessibilità istituiti dal Protocollo, da raggiungere attraverso dei tipologie di azioni con riferimento agli orizzonti temporali del 2002,2006 e del 2008-2012.

Tabella 8 - Azioni nazionali per la riduzione delle emissioni dei gas serra- Delibera CIPE 1998

	Mt CO₂ 2002		Mt CO₂ 2006		Mt CO₂ 2008-2012	
	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
<i>Aumenti di efficienza nel parco termoelettrico</i>	-4	-5	-10	-12	-20	-23
<i>Riduzione dei consumi energetici</i>	-4	-6	-9	-11	-18	-21

³⁵ Ente per le Nuove Tecnologie e l'Ambiente, "Rapporto Energia e Ambiente 2008".

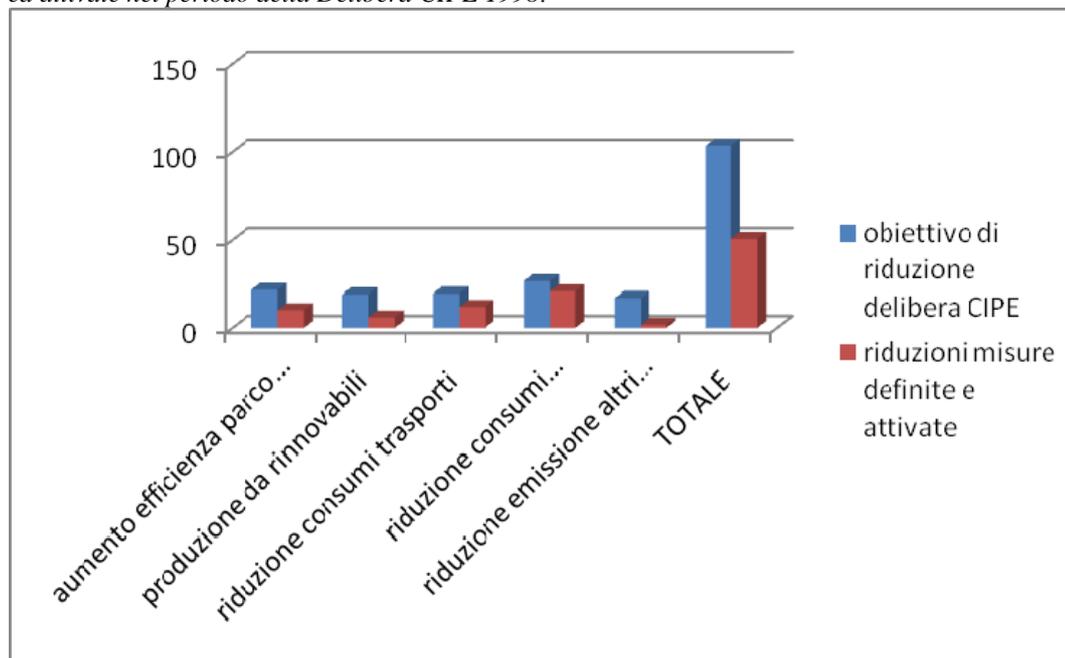
³⁶ E. Ronchi, N. M. Caminiti, T. Federico, " Il Protocollo di Kyoto in Italia"; ISSI, 2004.

<i>nel settore trasporti</i>						
<i>Produzione di energia da fonti rinnovabili</i>	-4	-5	-7	-9	-18	-20
<i>Riduzione dei consumi energetici nei settori industriale/abitativo-terziario</i>	-6	-7	-12	-14	-24	-29
<i>Riduzione delle emissioni nei settori non energetici</i>	-2		-7	-9	-15	-19
<i>Assorbimento delle emissioni di CO₂ dalle foreste</i>					(-0,7)	
TOTALE	-20	-25	-45	-55	-95	-112

Fonte: E. Ronchi, N. M. Caminiti, T. Federico, " Il Protocollo di Kyoto in Italia"; ISSI, 2004.

Come si evince dalla fig. 15 rispetto ad un obiettivo totale medio previsto dalla Delibera pari a 103,5 Mt CO₂ risulta un complesso di misure attivate corrispondenti ad una riduzione delle emissioni di 50,7 Mt CO₂ eq., valore pari a circa il 50% dell'obiettivo.

Figura 15 -Confronto tra gli obiettivi di riduzione e gli impatti delle misure di riduzione definite ed attivate nel periodo della Delibera CIPE 1998.



Fonte: E. Ronchi, N. M. Caminiti, T. Federico, " Il Protocollo di Kyoto in Italia"; ISSI, 2004.

Successivamente il³⁷ CIPE con la Delibera 123/02, ha approvato la “ Revisione delle linee guida per le politiche e misure nazionali delle emissioni serra”, tale legge prevede che vengano individuate politiche e misure finalizzate:

- al raggiungimento dei migliori risultati in termini di riduzione delle emissioni mediante il miglioramento dell’efficienza energetica del sistema economico nazionale e un maggiore utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili;
- all’aumento degli assorbimenti dei gas serra;
- alla piena utilizzazione dei meccanismi istituiti dal Protocollo di Kyoto per la realizzazione di iniziative congiunte con gli altri Paesi Industrializzati Joint Implementation (JI) e con i Paesi in via di sviluppo Clean Development Mechanism (CDM);
- all’accelerazione delle iniziative di ricerca e sperimentazione per l’introduzione dell’idrogeno quale combustibile nel sistema energetico e dei trasporti nazionali, nonché per la realizzazione di impianti per la produzione di energia con biomasse, di impianti fotovoltaici, eolici, che utilizzano il solare termico e quelli che impiegano combustibile derivato dai rifiuti solidi urbani e dai biogas.

³⁸Tale Delibera fa riferimento ad un impegno nazionale di riduzione che comporta il raggiungimento nel periodo 2008-2012 di un obiettivo di emissioni pari a 487,1 Mt CO₂ eq. Per cercare di raggiungere tale scopo è stato introdotto uno “scenario tendenziale”, con una distanza dall’obiettivo di Kyoto pari a 96,2 Mt CO₂ eq., il quale definisce una lista di misure da attuare, corrispondenti ad una riduzione di emissioni di gas serra di 51,8 Mt CO₂ eq.; inoltre è previsto uno “scenario di riferimento” con una distanza dall’obiettivo di Kyoto di 41 Mt CO₂ eq., per colmare tale distanza sono state identificate ulteriori opzioni che comprendono misure nazionali e opzioni per l’impiego di meccanismi flessibili.

Applicando gli obiettivi stabiliti a livello europeo, mediante la politica del 20-20-20, al caso Italiano possiamo trarne diverse conclusioni. A tale proposito vengono prese a riferimento le previsioni tendenziali effettuati negli ultimi anni dal Ministero dello Sviluppo Economico, dal Ministero dell’Ambiente e dall’ENEA, (tabella 9).

Prendendo in considerazione i dati del Ministero dell’Ambiente possiamo evidenziare come le previsioni di domanda nel 2020 siano di gran lunga maggiori rispetto all’attuale quantità richiesta con una domanda pari a circa 225 mil. tep nel 2020 e a poco più di 235 nel 2030. Inoltre è importante segnalare il consolidamento della transazione al metano, che al 2020 diverrà la prima fonte impiegata, e una sostanziale stabilità del contributo delle altre fonti, col carbone che al 2020 mantiene un peso pari al 9%.

Una riduzione dei consumi del 20% si tradurrebbe in un calo dei consumi in termini assoluti di circa 45 mil. tep, a 180 mil. tep, pari ad una riduzione di 12 mil. tep rispetto al 2008, con il risultato che per rispettare tale obiettivo il trend dei

³⁷ Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica, “ *Delibera n. 123 19 dicembre 2002*”.

³⁸ E. Ronchi, N. M. Caminiti, T. Federico, ISSI, 2004; Op. Cit.

consumi primari dovrebbe ribaltarsi passando da tassi medi annui positivi a tassi negativi di circa 0,63; ancora maggiore dovrebbe essere la riduzione dell'intensità energetica implicita nel calo dei consumi di energia: da una riduzione dello 0,83% annuo ad un decremento medio annuo del 2,29% pari a oltre 10 volte il tasso medio annuo registrato negli ultimi 15 anni.

Tabella 9 - Domanda Primaria in ITALIA: previsioni a confronto

	2008	2020 tendenziale MSE	2020 tendenziale Min. Amb.	2020 tendenziale ENEA	2020 programmato
Solidi	17	14,1	20,7	17,5	14
Petrolio	79,4	90,4	81,2	83	53
Gas naturale	70	98,2	92,3	92,6	65
Rinnovabili	17	24,1	18,5	19,1	36
Importazioni nette elettricità	9,5	16,8	12	14,2	12
Domanda	192	243	224,7	226,5	180

Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico – ENEA, dati statistici.

Nello scenario programmato i consumi da Fonti Rinnovabili dovrebbero ammontare a 36 mil.tep per soddisfare una quota del 20% dei consumi primari, contro i 18,5 dello scenario tendenziale del Ministero dell'Ambiente, e contro un livello al 2008 di 17 mil. tep.

Come visto l'Italia e fuori dal Protocollo di Kyoto non solo perché sta incrementando ma perché tale Protocollo è ritenuto dai più troppo oneroso per l'Italia in modo da evitare effetti negativi sulla competitività ed efficienza.

³⁹A fronte dell'entità di tali oneri, il contributo che un sistema come il nostro può fornire al contenimento delle emissioni globali non può essere considerato rilevante. Le percentuali di energia consumata e di emissioni di anidride carbonica, sono irrisorie se confrontate all'enorme crescita della domanda di energia da parte dei Paesi emergenti. Questo non sta a significare negare le responsabilità che l'Italia è chiamata ad assumersi all'interno di questa sfida fondamentale per il futuro del pianeta; tuttavia non considerare questo aspetto, disinteressandoci dei costi economici e sociali imposti dal conseguimento degli obiettivi sovranazionali, rischia di avere conseguenze gravi sulla competitività delle imprese e sui livelli di reddito del Paese. Cosa diversa è considerare le

³⁹ F. Gobbo, E. Cassetta, "Promozione delle Fonti Rinnovabili, Ricerca e Politiche Industriali; Rivista Italianeuropei.

opportunità strategiche, economiche ed occupazionali connesse all'affermazione di un modello sostenibile di produzione e di consumo di energia.

II CAPITOLO

EFFICIENZA ENERGETICA

Come più volte sottolineato nel precedente capitolo, la continua crescita di energia rappresenta uno dei maggiori problemi aperti a livello mondiale. L'aumento dei consumi, strettamente connesso alla crescita economica, comporta una serie di implicazioni di ordine politico, economico ed ambientale e necessita della ricerca di soluzioni capaci di disaccoppiare tale binomio.

In questo quadro l'efficienza energetica costituisce una delle politiche fondamentali onde cercare di riconciliare, da un lato la crescente domanda d'energia a livello globale e dall'altro, la lotta contro il riscaldamento globale.

Questo capitolo tratta dapprima la nozione di efficienza energetica andando ad individuare le misure prese a livello comunitario e quelle prese a livello nazionale.

Nel secondo paragrafo andranno analizzati in maniera dettagliata lo strumento dei Titoli di Efficienza Energetica, esaminando le diverse tipologie di TEE, il mercato nel quale avvengono gli scambi tra i soggetti autorizzati alla contrattazione e alcune tipologie di intervenuto.

Infine nell'ultima parte del capitolo verranno prese in considerazione le E.S.Co. acronimo di Energy Service Company, analizzando le loro funzioni e applicazioni.

1. COS'È L'EFFICIENZA ENERGETICA

L'efficienza energetica è la capacità espressa da un soggetto di produrre i medesimi output consumando una minore quantità di energia, viene misurata in negajoule ossia come quantità di energia derivante dal risparmio energetico e può essere perseguita o attraverso l'introduzione di tecnologia innovativa per la razionalizzazione dei consumi o mettendo in opera interventi volti al risparmio energetico.

Benché risparmio ed efficienza vengono usati come sinonimi, ed entrambi si traducano con una riduzione dei consumi, si può affermare come nel secondo caso non solo si deve fare qualcosa bensì si deve tendere a farla nel modo migliore, tuttavia nel proseguo di tale lavoro spesso risparmio ed efficienza sono usati come sinonimi.

1.1 Approccio Comunitario

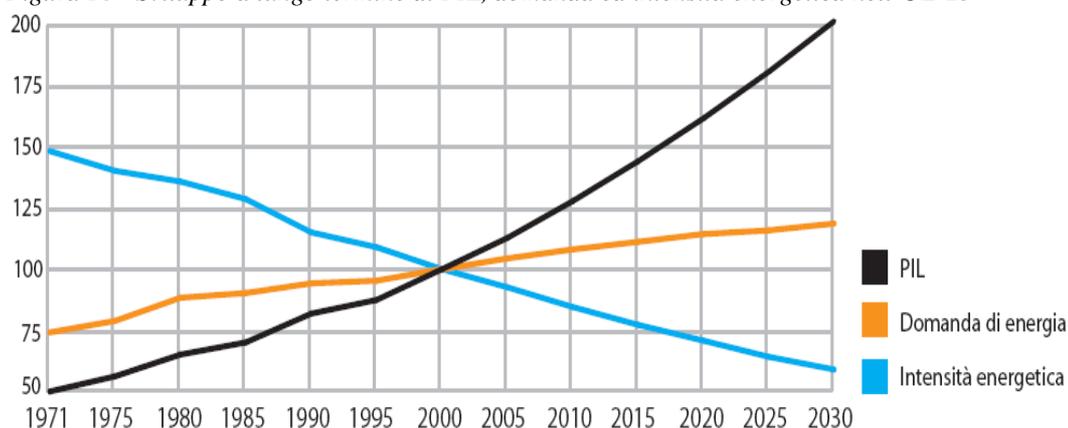
Secondo la Commissione Europea ⁴⁰ “ *E' dimostrato che l'efficienza energetica costituisce una risorsa economicamente efficace per la Comunità Europea. Essa costituisce in effetti una delle modalità meno costose per ridurre le emissioni di*

⁴⁰ Commissione Europea, Direzione generale dell'Energia e dei Trasporti “Libro Verde sull'Efficienza Energetica 2005”.

gas serra e per contribuire alla sostenibilità e alla sicurezza dell'approvvigionamento energetico, sostiene lo sviluppo economico e contribuisce alla creazione di posti di lavoro oltre a far diminuire i costi energetici, in quanto consente sia alle famiglie che alle imprese di ridurre le spese in questo settore”.

L'Unione Europea è attiva sul campo dell'efficienza energetica da diversi anni, attraverso programmi di intervento nel campo della ricerca, sviluppo e dimostrazioni delle nuove tecnologie sia attraverso azioni legislative mirate. Misure che hanno reso possibile il conseguimento di importanti risultati in termini di riduzione dell'intensità energetica, tuttavia il tasso di miglioramento si è andato progressivamente assottigliando negli anni (fig. 16), imponendo l'adozione di una strategia di ampio respiro.

Figura 16 - Sviluppo a lungo termine di PIL, domanda ed intensità energetica nell'UE-25



Fonte: Eurostat "<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>"

Nel giugno 2005 la Commissione Europea ha adottato il Libro Verde sull'Efficienza Energetica "Fare di più con meno", che mira ad individuare gli ostacoli che attualmente impediscono di realizzare i potenziali miglioramenti dell'efficienza energetica, cercando di individuare le opzioni che permettano di eliminare tali ostacoli, con la possibilità per l'Unione di conseguire un risparmio fino al 20% dei suoi consumi entro il 2020 in maniera costo efficiente, quindi senza costi netti aggiunti.

Secondo tale libro, circa il 50% di suddetto risultato potrebbe essere raggiunto mediante l'applicazione delle misure già disponibili, direttive in vigore o comunque programmate, mentre l'ulteriore 50% potrebbe essere raggiunto per mezzo di un miglioramento delle misure in essere e l'adozione di ulteriori misure.

Il Libro Verde era preparatorio all'elaborazione di un Piano d'azione per l'efficienza energetica, presentato dalla Commissione nell'ottobre 2006.

Il Piano d'azione indica una serie di provvedimenti prioritari da adottarsi quanto prima e suggerisce ulteriori misure da adottarsi gradualmente durante il periodo di copertura del documento.

Tra le misure previste, le principali e di particolare interesse sono:

- Etichettatura energetica delle apparecchiature e standards minimi di rendimento energetico: il piano prevede di modificare la direttiva 1992/75/CE (concernente l'indicazione del consumo di energia e di altre risorse degli apparecchi domestici, mediante l'etichettatura ed informazioni relative ai prodotti) per estendere il campo di applicazione e rafforzarne l'efficacia. Inoltre è prevista l'adozione di direttive di attuazione per ulteriori classi di apparecchiature, l'aggiornamento delle classificazioni esistenti e la loro revisione periodica per garantire che la classe A venga assegnata solamente alle apparecchiature maggiormente efficienti.

Per quanto riguarda gli standards minimi di rendimento energetico, disciplinati dalla Direttiva 2005/32/CE, recepita nel nostro ordinamento con il D.Lgs. 6 novembre 2007 n.201, è prevista l'adozione, a partire dall'anno 2007, di direttive di attuazione per 14 gruppi di prodotto di largo consumo; tuttavia allo stato attuale tale Direttiva, abrogata successivamente dalla Direttiva 2009/125 CE, detta solo alcuni standard minimi (modalità stand-by , decodificatori semplici) mentre sono al vaglio altre misure che la Commissione intende adottare (PC, caldaie a combustibile solido, radiatori e termoventilatori).

- Rendimento energetico degli edifici: dal 2009 la Commissione prevede di ampliare l'ambito di applicazione della Direttiva 2002/91/CE (rendimento energetico nell'edilizia) riducendo il parametro dei 1000 m² per l'applicazione dei requisiti minimi di rendimento energetico agli edifici sottoposti a ristrutturazione sostanziale. Verrà inoltre incentivata la costruzione delle cosiddette "case passive", le quali, nel medio periodo, dovranno diventare lo standard per le nuove costruzioni.
- Miglioramento dei processi di trasformazione dell'energia: la Commissione intende sviluppare entro il 2008 dei requisiti minimi di rendimento per gli impianti di produzione di elettricità, calore e freddo di potenza inferiore a 20 MW.
- Trasporti: l'impegno ad adottare tutte le misure necessarie, anche a carattere legislativo, per raggiungere entro il 2012, il target di emissione di 120 g CO₂/km per le nuove autovetture.

Significativi risultati sono attesi dall'attuazione delle Direttive già in vigore, tra le quali assume particolare interesse la recente Direttiva 2006/32/CE concernente l'efficienza degli usi finali di energia ed i servizi energetici. Tale Direttiva prevede che gli Stati Membri si impegnino a risparmiare il 9% dell'energia fornita agli utilizzatori finali nei nove anni successivi all'entrata in vigore della direttiva (2008-2017), tramite servizi energetici ed altre misure di miglioramento dell'efficienza energetica, tuttavia tale obiettivo non è vincolante. Gli Stati Membri devono sottoporre alla valutazione della Commissione dei Piani plurienni in materia di efficienza energetica, nei quali va stabilito un obiettivo intermedio triennale e la strategia per realizzarlo (primo piano entro il 30 giugno 2007). Dopo aver valutato i primi tre anni di applicazione la Commissione dovrà esaminare l'opportunità di adottare una proposta di direttiva che preveda l'adozione di un sistema di Certificati bianchi per la promozione dell'efficienza energetica.

1.2 Approccio Nazionale

Nel nostro paese la normativa regolante il settore energetico ha avuto notevoli impulsi, in particolare sulla scia delle direttive emanate dall'Unione Europea che hanno contribuito ad accelerare l'evoluzione del quadro normativo.

Sulla modello delle Direttive 96/92/CE e 98/30/CE che hanno definito rispettivamente la liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica e del gas, l'Italia ha attuato tali liberalizzazioni mediante i D. Lgs. 79/99 "Bersani" recante norme per la liberalizzazione del mercato Italiano dell'elettricità e il D. Lgs. 164/00 "Letta" che ha posto le basi per la liberalizzazione del mercato italiano del gas naturale.

Entrambi i decreti hanno definito importanti regole per garantire la qualità e l'efficienza dei servizi di distribuzione dell'elettricità e del gas naturale; non a caso essi introducono obiettivi di risparmio che sono alla base della politica di efficienza energetica in Italia.

Sebbene sia stata introdotta tale liberalizzazione il mercato non è ancora totalmente concorrenziale, proprio per questo le direttive 96/92/CE e 98/30/CE vengono aggiornate dalla 2003/54/CE per il mercato elettrico e dalla 2003/55/CE per quello del gas, le quali sanciscono per la prima volta l'obbligo per gli Stati Membri di designare uno o più organismi competenti con la funzione di autorità di regolamentazione, pienamente indipendenti dall'industria elettrica e del gas, con il compito di assicurare la non discriminazione, l'effettiva concorrenza e l'efficace funzionamento del mercato.

In Italia i due decreti Bersani e Letta vengono aggiornati in alcuni aspetti dalla legge 239/04 "Marzano"; nonostante tale legge sia stata emanata successivamente alle due Direttive Europee, in realtà non le recepisce in quanto il recepimento viene prescritto dagli articoli 15 e 16 della legge n.62 del 18 aprile 2005- Disposizioni per gli adempimento degli obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità Europee. Gli argomenti principali dell'obbligo di recepimento si riferiscono all'apertura del mercato a tutti i clienti, alla promozione della concorrenzialità del mercato, al monitoraggio del funzionamento della borsa elettrica, allo sviluppo del mercato delle rinnovabili, alla definizione delle durata delle concessioni e della sicurezza degli approvvigionamenti ed alla promozione della penetrazione di tutte le imprese nazionali sul mercato europeo. In realtà quasi tutti questi principi vengono toccati dalla legge Marzano che cerca di rispondere all'esigenza di riordino del sistema energetico Italiano e di affinamento di alcuni principi del decreto Bersani prima disattesi.⁴¹ I contenuti di tale legge sono:

- Aumento del potere di direzione nel comparto energetico del MAP (Ministero delle Attività Produttive), oggi MSE (Ministero Sviluppo Economico), con la possibilità di nominare esperti e procedere a nuove assunzioni;
- Realizzazione di un piano di formazione e informazione sull'energia;

⁴¹ D. Di Palma, M. Lucentini, F. Rottemberg, "Il business dell'efficienza energetica: I certificati bianchi"; Franco Muzzio Editore, Roma, 2006. Pag.18

- Regolamentazione e riordino del rapporto Stato-Regioni e dei poteri dell'AEEG (Autorità Energia Elettrica e Gas);
- Introduzione e aggiornamento delle norme in materia di autorizzazione diretta per la realizzazione e l'esercizio degli elettrodi sulla Rete di trasmissione, comprese le interconnessioni con l'estero.

Nei primi mesi del 2005 la Commissione Europea ha pubblicato il Quarto Rapporto sullo stato di attuazione delle Direttive sul mercato unico dell'energia, in cui emergono significativi ritardi nei tempi di implementazione della normativa europea. Infatti appare chiaro come la formazione di un mercato unico necessiti ancora di un adeguato livello di integrazione dei mercati nazionali e di interconnessioni infrastrutturali. Tuttavia il quadro normativo Italiano presenta uno stadio piuttosto avanzato, infatti la maggior parte delle disposizioni contenute nelle nuove Direttive Europee sono state già anticipate di qualche anno dalla normativa Italiana, come l'istituzione di un'autorità di regolamentazione, la regolazione dell'accesso alla rete, la libertà di scelta del fornitore e la separazione societaria tra attività di trasporto, distribuzione e vendita di gas ed elettricità.

Inoltre l'entrata in vigore della Legge 239/04 "Marzano" definisce obiettivi e linee di politica energetica più dettagliate rispetto ai decreti precedenti. Questo dimostra come con un anno di anticipo l'Italia aveva reso allo stato attuativo molte norme poi citate nel rapporto 2005 della CE.

Tuttavia bisogna rammentare come il mercato Italiano non ha raggiunto elevati livelli di organicità, infatti dalla ⁴² "Indagine conoscitiva sullo stato di liberalizzazione dei settori dell'energia elettrica e del gas" giungono notizie simili: offerta nel mercato all'ingrosso estremamente concentrata e fortemente oligopolistica.

In Italia con il d.lgs. del 30 maggio 2008 n.115 è stata data attuazione alla Direttiva 2006/32 relativa all'efficienza energetica negli usi finali, dove per efficienza energetica si intende il rapporto tra i risultati in termini di rendimento, servizi o merci e l'immissione di energia.

⁴³Le finalità dell'intervento normativo sono:

- La definizione degli obiettivi indicativi, dei meccanismi degli incentivi e del quadro istituzionale, finanziario e giuridico necessario ad eliminare le barriere e le imperfezioni esistenti sul mercato che ostacolano un uso efficiente dell'energia;
- Creare le condizioni per lo sviluppo e la promozione di un mercato dei servizi energetici e la fornitura di altre misure di miglioramento dell'efficienza energetica agli utenti finali.

La legge finanziaria per il 2007 (Legge n. 296/2006) ⁴⁴ha previsto degli incentivi, differenziati per settore e tipologia di intervento.

⁴² Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas "Indagine conoscitiva sullo stato della liberalizzazione dei settori dell'energia elettrica e del gas naturale"; 2005.

⁴³ Falcione M., "Diritto dell'energia- Fonti rinnovabili e risparmio energetico", Barbera Editore 2008;pag.260.

Tabella 10- Finanziaria 2007: Settore CIVILE.

<i>Edifici Esistenti</i>	<i>Art.</i>	<i>Intervento</i>	<i>Incentivo</i>
	344	Riqualificazione energetica di edifici esistenti che conseguano un valore limite di fabbisogno di energia primaria annuo per la climatizzazione invernale inferiore di almeno il 20% rispetto ai valori riportati nell'allegato C, comma 1, tabella 1, del d.lgs. 19 agosto 2005, n.192.	Detrazione dall'imposta lorda per una quota pari al 55% degli importi rimasti a carico del contribuente, fino ad un valore max della detrazione di €100.000
	345	Interventi su edifici esistenti, parti di edifici esistenti o unità immobiliari, riguardanti strutture opache verticali ed orizzontali finestre comprensive di infissi.	Detrazione dall'imposta lorda per una quota pari al 55% degli importi rimasti a carico del contribuente, fino ad un massimo della detrazione di € 60.000, a condizione che siano rispettati i requisiti di trasmittanza termica, della tabella A allegata al provvedimento.
	346	Installazione pannelli solari per la produzione di acqua calda per usi domestici, industriali, e per la copertura del fabbisogno di acqua calda in piscine, strutture sportive, case di ricovero e cura e istituti scolastici e università.	Detrazione dall'imposta lorda per una quota pari al 55% degli importi rimasti a carico del contribuente, fino ad un valore massimo della detrazione di € 60.000.
	347	Sostituzione di impianti di	Detrazione

⁴⁴ Parlamento Italiano Legge del 27/12/2006 n.296 (Legge Finanziaria 2007), all'art.1, comma 354.

		climatizzazione invernale con impianti dotati di caldaie a condensazione e contestuale messa a punto del sistema di distribuzione.	dall'imposta lorda per una quota pari al 55% degli importi rimasti a carico del contribuente, fino ad un valore massimo della detrazione di € 30.000.
<i>Edifici nuova costruzione</i>	350	Previsione dell'obbligo per i regolamenti edilizi comunali di prevedere - ai fini del rilascio del permesso di costruire- l'installazione di pannelli solari fotovoltaici per la produzione di energia elettrica, in modo da garantire una produzione non inferiore a 0,2 kW per ciascuna unità abitativa.	
	351	Realizzazione di nuovi edifici o nuovi complessi di edifici che conseguano un valore limite di fabbisogno di energia primaria annuo per metro quadrato di superficie utile dell'edificio inferiore di almeno il 50% rispetto ai valori riportati nell'allegato C, comma 1, tabella 1, del d.lgs. 19 agosto 2005, n.192, nonché del fabbisogno di energia per il condizionamento estivo e illuminazione.	Contributo pari al 55% degli extra sostenuti per conseguire tale valore limite di fabbisogno di energia, incluse le maggior spese di progettazione.
	352	Istituzione Fondo per il finanziamento degli edifici ad altissima efficienza di cui al comma dotato di 45 milioni di euro	

Apparecchiature elettriche	353	Sostituzione di frigoriferi, congelatori e le loro combinazioni con analoghi apparecchi di classe energetica non inferiore ad A+.	Detrazione dell'imposta lorda per una quota pari al 20% degli importi rimasti a carico del contribuente fino ad un valore massimo della detrazione di € 200 per ciascun apparecchio.
-----------------------------------	------------	---	--

Fonte: Parlamento Italiano, "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato", Legge 27 dicembre 2006, n. 296.

Tabella 10 – Legge Finanziaria 2007 : Settore TERZIARIO

		Intervento	Incentivo
Illuminazione	354	<p>-Sostituzione negli ambienti interni, di apparecchi illuminanti con altri ad alta efficienza energetica maggiore o uguale al 60%;</p> <p>-Sostituzione negli ambienti interni, di lampade ad incandescenza con lampade fluorescenti di classe A purché alloggiare in apparecchi illuminanti ad alto rendimento ottico, maggiore o uguale al 60%.</p> <p>-Sostituzione negli ambienti esterni, di apparecchi illuminanti dotati di lampade a vapori di mercurio con apparecchi illuminanti ad alto rendimento ottico, maggiore o uguale all'80%, dotati di lampade a vapori di sodio ad alta o bassa pressione o di lampade a ioduri metallici;</p> <p>- Azione o integrazione, in ambienti interni o esterni di regolatori del flusso luminoso.</p>	Deduzione dal reddito d'impresa pari al 36% dei costi sostenuti.

Fonte: Parlamento Italiano, “Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato”, Legge 27 dicembre 2006, n. 296.

Tabella 11– Legge Finanziaria 2007: Settore INDUSTRIALE

		Intervento	Incentivo
Motore elettrici	358	-Acquisto ed installazione di motori ad elevata efficienza di potenza elettrica compresa tra 5 e 90 kW - Sostituzione di motori esistenti con motori ad elevata efficienza di potenza elettrica compresa tra 5 e 90 kW	Detrazione dall'imposta lorda per una quota pari al 20% degli importi rimasti a carico del contribuente, fino a un valore massimo della detrazione di € 1.500 per motore.
Inverter	359	Acquisto e installazione di variatori di velocità (inverter) su impianti con potenza elettrica compresa tra 7,5 e 90 kW.	Detrazione dall'imposta lorda per una quota pari al 20% degli importi rimasti a carico del contribuente, fino a un valore massimo della detrazione di € 1.500 per motore.
Efficienza energetica	362	Costituzione di un Fondo da utilizzare a copertura di interventi di eff. energetica e riduzione costi fornitura energetica per finalità sociali. Il Fondo è finanziato, nei limiti di 100 milioni di euro annui, tramite il maggior gettito fiscale derivante dall'IVA sui prezzi di carburanti e combustibili di origine petrolifera in relazione ad aumenti del costo del petrolio greggio rispetto al valore di riferimento previsto nel DPEF per gli anni 2007-2011.	
Competitività e sviluppo	841	Costituzione di un Fondo per la competitività e sviluppo per il finanziamento di misure di sostegno all'innovazione industriale. Tale Fondo è dedicato ad assicurare la continuità degli interventi previsti dalla normativa in vigore ed a finanziare i progetti di innovazione industriale individuati nell'ambito delle aree tecnologiche dell'efficienza energetica, della mobilità sostenibile, delle nuove tecnologie per il made in Italy e delle tecnologie innovative per i beni e le attività culturali.	

Fonte: Parlamento Italiano, “Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato”, Legge 27 dicembre 2006, n. 296.

Tabella 12 – Legge Finanziaria 2007: Settore TRASPORTI

		Intervento	Incentivo
Autoveicoli	214-224	Incentivi a favore dell'efficienza energetica, nonché della sostenibilità ambientale dei veicoli.	Contributi vari in conto capitale.

Fonte: Parlamento Italiano, "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato", Legge 27 dicembre 2006, n. 296.

La legge Finanziaria 2008 (Legge n. 244/2007) proroga gli incentivi previsti dalla Finanziaria 2007 sino a tutto il 2010 e ne introduce di nuovi:

- Ai sensi dell'art.1, comma 286, alle spese relative alla sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con pompe di calore ad alta efficienza e con impianti geotermici a bassa entalpia si applica una detrazione dall'imposta lorda per una quota pari al 55% degli importi rimasti a carico del contribuente, fino ad un valore massimo di 30.000 euro, da ripartire in quote annuali uguali da tra a dieci anni, a scelta del contribuente;
- Viene istituito il Fondo di finanziamento per il risparmio e l'efficienza energetica, finalizzato al finanziamento di campagne informative sulle misure che consentono la riduzione dei consumi energetici per migliorare l'efficienza energetica.
- A decorrere dal primo gennaio 2010, è vietata la commercializzazione di elettrodomestici appartenenti alle classi energetiche inferiori rispetto alla classe A, e la commercializzazione di motori elettrici appartenenti alla classe 3;
- I comuni possono introdurre un'aliquota ICI ridotta (ossia inferiore al 4%) per gli edifici in cui vengono installati impianti energetici alimentati per la produzione di energia elettrica o termica per uso domestico;
- Il rilascio del permesso di costruire deve essere subordinato all'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, alla certificazione energetica dell'edificio e a caratteristiche strutturali finalizzate al risparmio idrico.

La Direttiva 2006/32 prevede la creazione di piani di efficienza energetica per i singoli Stati

Membri allo scopo di illustrare le strategie nazionali in base alle quali tali Stati intendono conseguire entro il 2016 i propri obiettivi in materia di risparmio energetico.

⁴⁵In Italia il piano d'azione sull'efficienza energetica è stato adottato mediante il D.M. 1 agosto 2007, il quale prevede di raggiungere l'obiettivo del 9% di risparmio energetico attraverso tre linee di azione:

1. Mantenere almeno per alcuni anni le misure già adottate ;

⁴⁵ Ministero dello Sviluppo Economico, "Piano d'azione per l'Efficienza Energetica 2007".

2. Attuare misure in corso di recepimento come la direttiva comunitaria sull'ecodesign che comporterà la definizione per tutti i prodotti e servizi che prevedono consumi energetici di essere messi in commercio corredati da una specifica etichettatura in conformità agli standard comunitari.
3. Introdurre a partire dal 2009 il limite di 140 grammi di CO₂/km alle emissioni medie delle autovetture, corrispondente ad un risparmio di 23.260 GWh/anno è cioè il 18% dell'obiettivo complessivo.

Le principali misure di risparmio da realizzare per raggiungere gli obiettivi di risparmio sono:

<i>Misure di miglioramento dell'efficienza energetica</i>	<i>Risparmio energetico annuale atteso al 2010 (GWh/anno)</i>	<i>Risparmio energetico annuale atteso al 2016 (GWh/anno)</i>
Misure nel settore residenziale:		
1) Coibentazione superfici opache edifici residenziali ante 1980	3.489	12.800
	233	930
2) Sostituzione di vetri semplici con doppi vetri	1.600	4.800
3) Sostituzione lampade ad incandescenza (GLS) con lampade a fluorescenza CFL	305	1.060
4) Sostituzione lavastoviglie con apparecchiature classe A	1.210	3860
5) Sostituzione frigoriferi e congelatori con apparecchiature i classe A+ e A++	31	410
6) Sostituzione lavabiancheria con apparecchiature in classe A superlativa	700	2.200
7) Sostituzione scaldacqua elettrici efficienti	180	540
8) Impiego di condizionatori efficienti	8.150	26.750
9) Impiego impianti di riscaldamento efficienti	1.100	3.480
10) Camini termici e caldaie a legna	16.998	56.830
TOTALE SETTORE RESIDENZIALE		
Misure nel settore terziario:		
1) Impiego impianti di riscaldamento efficienti	5.470	16.600
2) Incentivazione all'impiego di condizionatori efficienti	835	2.510
	1.400	4.300

3)Lampade efficienti e sistema di controllo	425	1.290
4)Lampade efficienti e sistemi di regolazione del flusso luminoso (illuminazione pubblica)	8.130	24.700
TOTALE SETTORE TERZIARIO		
Misure nel settore industria:		
1)Lampade efficienti e sistemi di controllo	700	2.200
2)Sostituzione motori elettrici di potenza 1-90kW da classe Eff.2 a classe Eff.1	1.100	3.400
3)Installazione di inverters su motori elettrici di potenza 0.75-90kW	2.100	6.400
4)Cogenerazione ad alto rendimento	2.093	6.280
5)Impiego di compressione meccanica del vapore	1.047	3.257
TOTALE SETTORE INDUSTRIA	7.040	21.537
Misure nel settore trasporti:		
1)Introduzione del limite di emissioni di 140 g di CO ₂ /km	3.490	23.260
TOTALE SETTORE TRASPORTI	3.490	23.260
TOTALE RISPARMIO ENERGETICO ATTESO	35.658	126.327

Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico, "Piano d'azione Italiano per l'Efficienza Energetica 2007".

I singoli obiettivi nazionali di ciascuno Stato membro vengono calcolati facendo riferimento alla Direttiva 2006/32, la quale stabilisce che l'ammontare medio annuo del consumo degli Stati membri è rappresentato dalla media delle quantità di energia distribuita o venduta ai clienti finali durante gli ultimi cinque anni, non adattata ai giorni né ai cambiamenti strutturali o della produzione.

L'unità di misura in cui sono espressi i dati è il GWh, secondo l'equivalenza: 1 GWh = 86 tep.

L'obiettivo nazionale indicativo di risparmio energetico:

- Consiste nel 9% dell'ammontare medio annuo del consumo di cui sopra;
- E' misurato dopo il nono anno di applicazione della Direttiva;
- E' il risultato del cumulo dei risparmi energetici annuali conseguiti nell'intero periodo di nove anni di applicazione della presente direttiva;
- E' da conseguire tramite servizi energetici e altre misure di miglioramento dell'efficienza energetica.

I due decreti legislativi che hanno liberalizzato il mercato dell'energia sono stati una premessa indispensabile per aprire la strada, nel quadro normativo italiano, ad una politica regolamentata di efficienza energetica. Tale processo ha preso inizio con l'art.9, comma1, del decreto Bersani (D.lgs. 79/99) e dall'art.16, comma 4,

del decreto Letta (D.lgs. 164/2000), che prevedono rispettivamente tra gli obblighi connessi al servizio di distribuzione dell'energia elettrica e al servizio di distribuzione del gas naturale vi sia quello di perseguire l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali. La legittimazione di questi obblighi è avvenuta attraverso l'emanazione dei Decreti Ministeriali del 24 aprile 2001 elaborati dal Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato di concerto con il Ministero dell'Ambiente. Tali decreti si proponevano da un lato di definire gli obiettivi quantitativi per il quinquennio 2002-2006 e dall'altro di delimitare il sistema con il quale i distributori potevano conseguire gli obblighi di risparmio energetico, creando un mercato di titoli di efficienza energetica. Per ciascun distributore di energia elettrica o di gas che serviva almeno 100.000 clienti finali al 31 dicembre 2001, è stato imposto un obiettivo specifico obbligatorio di risparmio di energia primaria calcolato come quota dell'obiettivo nazionale, in base alla proporzione tra l'energia distribuita dal singolo produttore e il totale nazionale.

L'Autorità per l'energia elettrica e il gas, in base alla riduzione dei consumi certificata aveva il compito di emettere, a favore del distributore, titoli annuali di efficienza energetica, di valore pari alla riduzione dei consumi certificata, futuro oggetto di contrattazione tra le parti. In siffatto scenario sembrava ci fossero tutte le condizioni per avviare il mercato, con il Gestore del mercato elettrico come soggetto preposto alla definizione delle regole d'intesa con l'AEEG.

Tuttavia il nascere da un lato, di alcune complessità dato il carattere fortemente innovativo della materia e dall'altro di novità nel quadro di riferimento normativo nazionale hanno indotto i ministeri competenti a rivedere il contenuto dei D.M. 24 aprile 2001, mediante i Decreti Ministeriali del 20 luglio del 2004 che abrogano e sostituiscono i precedenti, recanti, rispettivamente, nel decreto elettrico una "Nuova individuazione degli obiettivi quantitativi per l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali ai sensi dell'art. 9, comma 1, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n.79, e nel decreto gas "Nuova individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili di cui all'art.16, comma 4, del decreto legislativo 23 maggio 2000, n.164.

Questi nuovi decreti determinano gli obiettivi di risparmio a carico dei distributori di energia e gas, stabiliscono i principi di valutazione dell'ottenimento dei risultati e le modalità di controllo, inoltre indicano i criteri generali per la progettazione e l'attuazione di misure e interventi di risparmio e introducono i "Titoli di Efficienza Energetica" che vengono emessi a favore di coloro che realizzano tali progetti.

Gli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energia e sviluppo delle fonti rinnovabili che devono essere conseguite dai distributori vengono precisati in Mtep/a con una progressione crescente per il quinquennio 2005-2009.

Tabella13 -Obiettivi di risparmio secondo i D.M. 20 luglio 2004:gas

SOGGETTI	OBIETTIVI RISPARMIO	DI	GAS Da conseguire entro
Distributori di GAS	0,10 Mtep/a		2005

	0,20 Mtep/a	2006
	0,40 Mtep/a	2007
	0,70 Mtep/a	2008
	1,30 Mtep/a	2009

Fonte: Ministero delle Attività Produttive, D.M. 7/2004 “ Nuova individuazione degli obiettivi nazionali di risparmio energetico”.

Tabella 14 -Obiettivi di risparmio secondo i D.M. 20 luglio 2004:energia elettrica

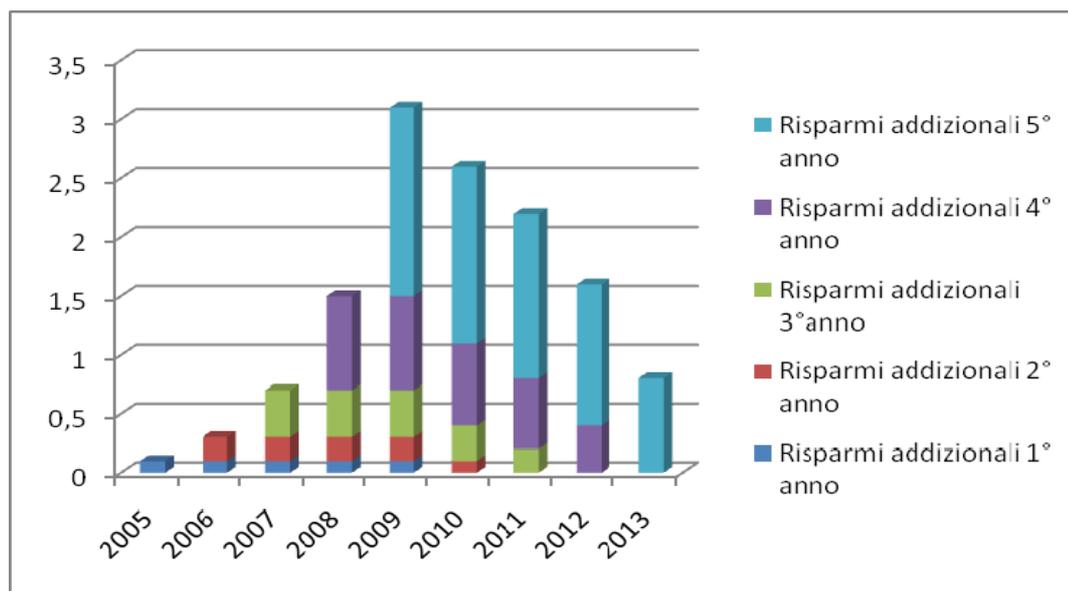
SOGGETTI	OBIETTIVI RISPARMIO	DI	ENERGIA ELETTRICA Da conseguire entro
Distributori ENERGIA ELETTRICA	0,10 Mtep/a		2005
	0,20 Mtep/a		2006
	0,40 Mtep/a		2007
	0,80 Mtep/a		2008
	1,60 Mtep/a		2009

Fonte: Ministero delle Attività Produttive, D.M. 7/2004 “ Nuova individuazione degli obiettivi nazionali di risparmio energetico”.

Come si evince dai valori riportati l’obiettivo che si propongono i Decreti è quello di conseguire alla fine del primo quinquennio di applicazione (2005-2009) un risparmio di energia pari a 2,9¹⁰ Mtep l’anno, valore equivalente all’incremento annuo dei consumi nazionali di energia registrato nel periodo 1999-2001.

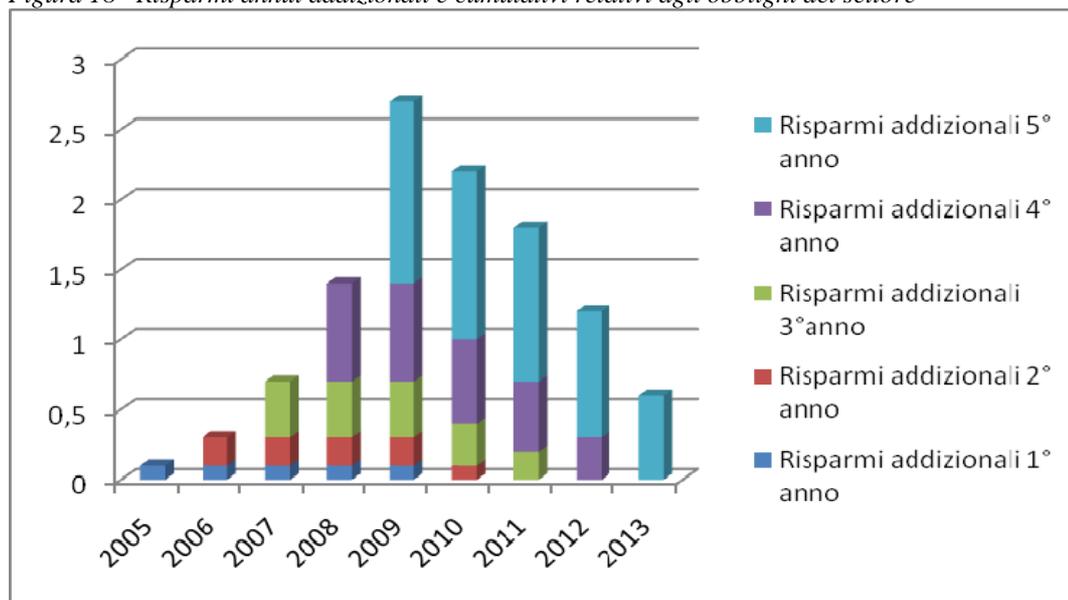
Gli obiettivi possono essere perseguiti con misure ed interventi di vario tipo, che comportano riduzioni dei consumi di energia primaria, inoltre le riduzioni conseguite annualmente dalla singola impresa nell’ambito di un determinato progetto concorrono al conseguimento dell’obiettivo complessivo della stessa impresa per un periodo massimo di cinque anni. Questo comporta un effetto di cumulazione per cui, i progetti da realizzare ogni anno servono sostanzialmente a soddisfare l’incremento dell’anno richiesto negli obiettivi precisati, come evidenziato dai grafici.

Figura17 – Risparmi annui addizionali e cumulativi relativi agli obblighi del settore elettrico



Fonte: D. Di Palma, M. Lucentini, F. Rottemberg, “Il business dell’efficienza energetica: I certificai bianchi”; Franco Muzzio Editore, Roma, 2006.

Figura 18– Risparmi annui addizionali e cumulativi relativi agli obblighi del settore



Fonte: D. Di Palma, M. Lucentini, F. Rottemberg, “Il business dell’efficienza energetica: I certificai bianchi”; Franco Muzzio Editore, Roma, 2006.

1.3 Soggetti coinvolti

I criteri e le modalità di preparazione, esecuzione e valutazione consuntiva dei risparmi conseguibili attraverso le diverse tipologie di intervento ammissibili ai sensi dei decreti vengono definite dall’Autorità per l’energia elettrica e il gas nell’ambito di specifiche linee guida.

In tale scenario è prevista l'interazione tra numerosi soggetti di natura pubblica e privata:

✓ *AEEG- Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas*

E' l'autorità indipendente con funzioni di regolazione e di controllo sui settori dell'energia elettrica e del gas. I poteri di regolazione fanno riferimento alla determinazione delle tariffe, dei livelli di qualità dei servizi e delle condizioni tecnico-economiche di accesso e interconnessioni alle reti.

✓ *Clienti finali (vincolati o idonei)*

Sono le persone fisiche o giuridiche che possono stipulare contratti di fornitura di energia elettrica con fornitori assegnati (clienti vincolati) o con qualsiasi produttore, distributore o grossista, sia in Italia che all'estero (clienti idonei). Dal 1° luglio 2007, tutti i clienti finali saranno idonei.

✓ *Distributori*

Imprese che vendono l'energia, in base a pre-impostate e regolamentate tariffe, sia ai clienti vincolati che a quei clienti idonei che non hanno stipulato contratti sul libero mercato. Inoltre il distributore gestisce la rete di distribuzione in zone definite, acquista energia elettrica con contratti bilaterali dai produttori, dai rivenditori e/o dalla borsa dell'energia e assicura servizi di vettoriamento ai clienti idonei allacciati alla rete che hanno stipulato contratti sul mercato libero.

✓ *ESCO- Energy Service Companies*

Aziende operanti come società di servizi energetici che offrono all'utente opportunità per diagnosi energetiche progettazione e realizzazione di interventi di efficienza energetica.

✓ *GME- Gestore Mercato Elettrico*

Società per azioni costituita dal GRTN che si occupa della gestione economica del mercato elettrico secondo criteri di trasparenza e obiettività. Inoltre è compito del GME organizzare e gestire il mercato informatico dei "Certificati Verdi" e dei "Titoli di Efficienza Energetica"

✓ *GRTN- Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale / TERNA-Rete elettrica nazionale*

Entrambe le società sono responsabili in Italia della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete ad alta ed altissima tensione su tutto il territorio nazionale e della promozione, dell'incentivazione e dello sviluppo delle fonti rinnovabili. A loro fanno riferimento, oltre all'AEEG, i ministeri e gli enti pubblici, sia i clienti finali per quanto riguarda la sicurezza dell'approvvigionamento dell'energia, sia i produttori per l'immissione in rete dell'energia prodotta.

2. TITOLI DI EFFICIENZA ENERGETICA

2.1 Il meccanismo dei TEE

Sulla scia dell'Emission Trading Scheme europeo, l'Italia ha introdotto il sistema dei Titoli di Efficienza Energetica, individuato come un meccanismo di incentivazione basato su criteri di mercato (market-based mechanism).

⁴⁶In tale meccanismo è importante evidenziare almeno in linea teorica la relazione di proporzionalità che lega l'efficacia di tali strumenti al grado di liberalizzazione del mercato su cui questi stessi strumenti vanno ad operare. Infatti, un sistema competitivo, valutabile inizialmente, con il numero di soggetti che possono accedere in piena autonomia e libertà al mercato, rappresenta il presupposto necessario affinché il sistema dei TEE, possa trovare le migliori condizioni di sviluppo.

I principali soggetti impegnati nella compravendita dei certificati sono principalmente due: da una parte i fornitori di gas ed elettricità che hanno l'obbligo di risparmiare una certa quantità a fronte di un vincolo imposto dalle autorità competenti, dall'altra le società di servizi energetici, le E.S.Co. che offrono assistenza per il raggiungimento degli obiettivi di risparmio energetico traendone benefici economici. La principale differenza risiede nello scopo per cui i due soggetti acquisiscono i certificati: mentre il fornitore deve dimostrare attraverso la titolarità del certificato il raggiungimento degli obiettivi assegnati, le E.S.Co. utilizzano questi titoli per ragioni esclusivamente commerciali non essendo sottoposte a nessun obbligo.

Se l'imposizione di un obbligo potrebbe apparire penalizzante per imprese che fondano la propria esistenza sulla vendita di energia, tuttavia supponendo la prospettiva di un mercato altamente competitivo privilegerà, proprio quelle società che hanno rinnovato le loro strategie puntando non solo sulla massimizzazione della vendita di energia ma anche sull'ottimizzazione e sull'efficientamento della fornitura di servizi energetici.

Tale rinnovamento potrebbe rappresentare un importante vantaggio competitivo per queste società.

Dal punto di vista operativo l'implementazione di tale meccanismo prevede l'attuazione di tre step:

- Fissare un obiettivo quantitativo generale in termini di energia che si vuole risparmiare;
- Dividere tale obiettivo generale in obiettivi individuali a carico dei soggetti sottoposti agli obblighi;
- Identificare concretamente i progetti che porteranno al raggiungimento dell'obiettivo generale.

⁴⁶ D. Di Palma, M. Lucentini, F. Rottemberg, Franco Muzzio Editore, Roma, 2006; Op. Cit.

In particolare, l'obiettivo generale viene determinato in funzione di una percentuale dell'energia elettrica totale venduta e successivamente tale quota viene divisa tra gli attori proporzionalmente alla loro presenza quantitativa sul mercato.

Quindi ciascun fornitore sarà obbligato a promuovere presso i propri clienti finali, progetti di efficienza energetica tali da consentire un risparmio di energia pari ad una quota percentuale fissata rispetto al proprio volume di vendite; fornitori che potranno scegliere se investire nei progetti di

efficienza energetica, qualora i costi degli interventi siano inferiori al prezzo di mercato dei TEE, altrimenti acquistare i certificati da altri soggetti per adempiere all'obbligo. L'obiettivo di ridurre i costi marginali si traduce in un aumento della competitività tra i partecipanti nella ricerca di soluzioni progettuali efficienti a basso costo.

In linea teorica i TEE rappresentano un modo *cost effective* per promuovere lo sviluppo dell'efficienza energetica, in quanto promuovendo la competizione abbassano i costi iniziali di investimento; costi di investimento che hanno sempre rappresentato il maggiore deterrente allo sviluppo delle tecnologie e dei progetti volti all'efficienza energetica.

Il terzo step rappresenta una delle maggiori criticità del meccanismo, infatti la valutazione delle quantità di energia risparmiata da ogni singolo progetto può diventare un processo spesso lungo e in molti casi eccessivamente costoso: se il risparmio energetico dovuto alla sostituzione di una lampada con un'altra a basso consumo risulta di facile valutazione, l'utilizzo di nuove e innovative tecnologie all'interno di un processo produttivo specifico richiede campagne di misura e di monitoraggio certamente più onerose e valutabili solo caso per caso.

2.2 I diversi metodi di valutazione dei risparmi

Allo scopo di ovviare al problema delle nuove tecnologie e di contenere i costi associati alla misurazione e alla verifica di questi risparmi, l'AEEG ha definito tre metodi di valutazione dei risparmi energetici: metodo di valutazione standardizzata, metodo di valutazione analitica e metodo di valutazione a consuntivo.

⁴⁷Il metodo di *valutazione standardizzata* consente di definire a priori il risparmio energetico ottenibile per ogni unità fisica di riferimento installata senza misurazioni dirette (ad esempio: frigorifero, lampada, caldaia ad alta efficienza, metro quadro di vetro doppio o di isolamento parete). Questo metodo è applicabile per alcune tipologie di intervento con caratteristiche di standardizzabilità e di ripetitività su larga scala e consente di ridurre il minimo i requisiti che

riguardano la preparazione di progetti e la documentazione richiesta per la verifica e la successiva certificazione dei risultati, riuscendo a semplificare di molto la procedura di valutazione. Il risparmio netto ottenibile per unità fisica di riferimento viene determinato dall'AEEG nell'ambito di apposite "schede

⁴⁷ Falcione M., *Diritto dell'energia-Fonti rinnovabili e risparmio energetico*, Barbera Editore, 2008.

tecniche” di quantificazione dei risparmi, dette “schede tecniche di valutazione standardizzata” che possono essere aggiornate dall’autorità alla luce dell’evoluzione normativa, tecnologica e di mercato. La soglia minima di tali progetti è di 25 tep/anno. Si ricorre alla soglia minima di progetto per evitare un’eccessiva frammentazione degli interventi per ottimizzare l’uso delle risorse disponibili.

La seconda tipologia di metodo chiamata di *valutazione analitica* consente di quantificare il risparmio energetico conseguibile da un intervento sulla base di un algoritmo di valutazione predefinito e della misurazione diretta di alcuni parametri (ad esempio: ore di utilizzo, fattore di carico medio, quantità di prodotto finale); la soglia minima di tali progetti è di 100 tep/anno per i distributori e di 50 tep/anno per soggetti diversi.

La terza tipologia di metodo è chiamata di *valutazione a consuntivo*, si tratta di un metodo residuale che consente di quantificare il risparmio energetico attraverso il confronto dei consumi misurati prima e dopo l’intervento, in base a un programma di misura proposto dal soggetto titolare del progetto e preliminarmente approvato dall’Autorità. Il limite minimo di risparmi conseguiti per questa tipologia di progetto è di 200 tep/anno per i distributori e di 100 tep/anno per tutti gli altri soggetti.

Possono essere emessi tre tipi di certificati a seconda del tipo di intervento di risparmio energetico realizzato:

- titoli di tipo I, attestanti il conseguimento di risparmi di energia primaria attraverso una riduzione dei consumi di energia elettrica;
- titoli di tipo II, attestanti il conseguimento di risparmi di energia primaria attraverso una riduzione dei consumi di gas naturale;
- titoli di tipo III, attestanti il conseguimento di risparmi di energia primaria attraverso una riduzione dei consumi di altri combustibili fossili.

3.3 Mercato dei TEE

I certificati bianchi possono essere scambiati tramite contratti bilaterali o all’interno di un mercato.

Tale mercato ha la funzione di consentire:

- l’acquisto di titoli da parte dei distributori che non riescono mediante la realizzazione dei loro progetti a realizzare gli obiettivi annui di risparmio e pertanto sono costretti ad acquistare sul mercato i titoli mancanti per ottemperare l’obbligo;
- la vendita di titoli da parte dei distributori che una volta raggiunto l’obiettivo annuo di risparmio possono vendere sul mercato titoli in eccesso, con conseguente guadagno economico;
- la vendita di titoli ottenuti dai progetti autonomi da parte di società operanti nel settore dei servizi energetici, che non sono soggette a nessun obbligo ma che hanno la possibilità di realizzare dei profitti sul mercato.

La contrattazione dei TEE sul mercato è gestita sulla base di regole predisposte dal Gestore Mercato Elettrico (GME) d'intesa con l'AEEG; per poter intraprendere una contrattazione è necessario possedere i requisiti di capacità, vale a dire la capacità di essere dotato di competenza nell'utilizzo di sistemi telematici, oppure l'avere dei dipendenti dotati di tali caratteristiche, e di onorabilità, cioè non essere stato condannato per reati quale la frode informatica, l'aggiotaggio; tali requisiti sono essenziali per l'iscrizione al registro dei TEE senza la quale non è possibile effettuare contrattazioni. Registro dei TEE, nel quale vengono depositati i titoli emessi a favore di ciascun operatore e in cui vengono registrati tutti i movimenti successivi all'emissione (trasferimento, annullamento).

⁴⁸Il registro consente, in ogni momento ed in tempo reale, di:

- conoscere lo stato del proprio portafoglio dei TEE;
- visualizzare il numero di TEE presenti sul proprio conto;
- verificare lo storico di tutti i movimenti eseguiti sul conto stesso;
- visualizzare i TEE annullati dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas.

Il GME è stato incaricato di organizzare e gestire una sede di negoziazione dei TEE, per consentire lo scambio tra soggetti in possesso dei certificati e quelli obbligati che necessitano di tali titoli per adempiere agli obblighi previsti.

Per accedere alla negoziazione il soggetto interessato deve ottenere, attraverso l'iscrizione al Registro, la qualifica di operatore di mercato, identificata da un profilo utente.

Le sessioni di mercato hanno luogo almeno una volta alla settimana nel periodo da febbraio a maggio di ciascun anno e almeno una volta al mese nei mesi restanti, durante le contrattazioni il GME organizza alcuni book di negoziazioni diversi per ciascuna tipologia di TEE: elettricità, gas ed energia primaria. Il book ha la funzione di presentare le migliori proposte di acquisto e di vendita ordinate secondo priorità di prezzo, inoltre le proposte di vendita possono essere:

- con limite di prezzo, in cui l'operatore entra sul mercato con una proposta di acquisto con limite superiore di prezzo (massimo prezzo disposto a pagare per un set di TEE), oppure con una proposta di vendita con il limite inferiore di prezzo (minimo prezzo a cui è disposta di vendere un set).
- a mercato, l'operatore pone sul mercato una proposta di acquisto o vendita di un quantitativo di TEE e il sistema risponde associando la migliore offerta, non superiore alla quantità di certificati richiesti o offerti, lasciando nel book di negoziazione eventuali rimanenze insoddisfatte

Un'altra interessante caratteristica del mercato che può contribuire ad incentivarne lo sviluppo, riguarda la modalità di copertura rischio controparte per i venditori, infatti al fine di garantire il guadagno economico, gli acquirenti che effettuano un acquisto di titoli, devono versare un deposito "in conto prezzo" su un conto intestato al GME, in tal modo si viene ad instaurare una sorta di borsa virtuale, che elimina i contatti diretti tra acquirenti e venditori, rendendo il mercato più

⁴⁸ Gestore Mercato Elettrico, " Il mercato dei TEE"; all'URL:
<http://www.mercatoelettrico.org/It/Mercati/TEE/MercatoTEE.aspx>

fluido ed assicurando un ammontare tale di fondi tale da coprire tutto l'arco temporale della sede di negoziazione.

3.4 Caratteristiche del meccanismo dei TEE

⁴⁹Alla fine del 2008 gli operatori iscritti al Registro erano 268: 71 distributori, 187 E.S.Co. e 9 traders.

I titoli emessi a favore dei titolari di progetti di risparmio dal GME nell'anno 2008, previa autorizzazione da parte dell'AEEG, sono stati 1.339.146 di cui:

- 999.147 dei tipo I (attestanti risparmi di energia elettrica);
- 273.004 del tipo II (attestanti risparmi di gas);
- 66.995 del tipo III (attestanti risparmi di energia primaria).

Dalla nascita di tale meccanismo a fine 2008, i titoli complessivamente emessi sono stati pari a 2.599.609, mentre quelli che sono stati annullati e dovranno essere annullati per l'adempimento all'obbligo da parte dei distributori è pari a 3.298.304.

Tabella 15- Obiettivi di risparmio assegnati ai distributori di energia elettrica e gas

	Obiettivi distributori Energia Elettrica	Obiettivi distributori Gas	TOTALE
Anno 2005	97.854	58.057	155.911
Anno 2006	191.949	117.062	309.011
Anno 2007	385.558	247.824	633.382
Anno 2008	1.200.000	1.000.000	2.200.000

Fonte: Gestore Mercato Elettrico, "Relazione annuale 2008".

Pertanto a fine 2008 si registrava una situazione di eccesso di domanda rispetto ai titoli emessi per 698.695 (3.298.304- 2.599.609) unità.

Nella sessione di mercato del 2008, il numero totale di TEE scambiati è risultato pari a 514.951 distribuiti secondo quanto riportato in tabella.

Tabella 16- Distribuzione TEE 2008

	Tipo I	Tipo II	Tipo III
Volume TEE scambiati (n. TEE)	377.059	108.232	29.660
Controvalore (€)	26.176.694	7.700.831	1.711.751

⁴⁹ Gestore Mercato Elettrico: relazione annuale 2008

Prezzo minimo (€/TEE)	35,00	35,00	10,00
Prezzo massimo (€/TEE)	90,00	90,50	88,00
Prezzo medio ponderato (€/TEE)	69,42	71,15	57,71

Fonte: Gestore Mercato Elettrico, "Relazione annuale 2008".

Il numero totale di TEE scambiati bilateralmente nel 2008 tra gli operatori è pari a 800.484 titoli di cui:

- 645.722 di tipo I
- 149.187 di tipo II
- 5.575 di tipo III

La percentuale degli scambi sul mercato organizzato, durante il 2008, è stata pari al 40%, contro il 60% di transazioni avvenute attraverso contratti bilaterali, tuttavia considerando che ben 366.549 TEE sono oggetto di scambi tra società appartenenti allo stesso gruppo, la percentuale degli scambi all'interno del mercato salirebbe al 55.8% superando le contrattazioni bilaterali.

Da aprile 2008, a seguito all'approvazione della delibera dell'AEEG n. 345/07, gli operatori sono obbligati a comunicare il prezzo di conclusione delle transazioni bilaterali. Gli scambi avvenuti tra aprile e ottobre 2008 sono:

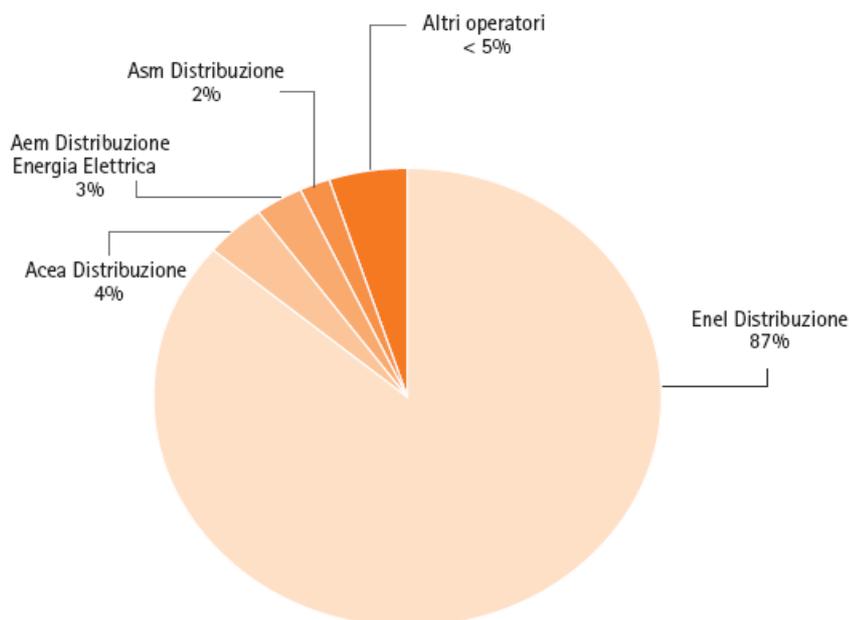
Tabella 17 – Scambi bilaterali tra aprile-dicembre 2008

tipologia	I	II	III
Prezzo minimo (€/tep)	0,00	0,00	0,00
Prezzo massimo (€/tep)	869,59	869,59	869,59
Prezzo medio ponderato (€/tep)	45,82	50,54	14,05
n. TEE scambiati	623.839	144.650	5.308

Fonte: Gestore Mercato Elettrico, "Relazione annuale 2008".

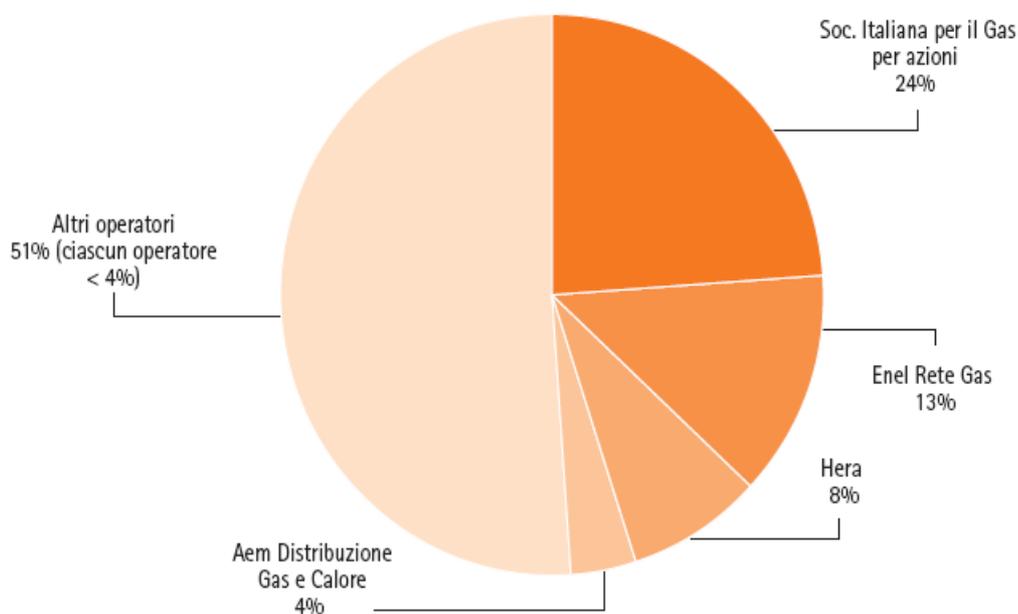
L'AEEG con la delibera 15 dicembre 2008, ha determinato gli obiettivi specifici di risparmio di energia primaria in capo ai distributori obbligati per l'anno 2009, ovvero i distributori di energia elettrica e gas naturale alle cui reti di distribuzione erano connessi almeno 50.000 clienti finali al 31 dicembre 2007, individuando i seguenti operatori.

Fig.19 – Obiettivo di risparmio energetico in capo ai distributori di energia elettrica nell'anno 2009



Fonte: Gestore Mercato Elettrico, "Relazione annuale 2008"

Figura 20 – Obiettivi di risparmio energetico in capo ai distributori di gas naturale nell'anno 2009



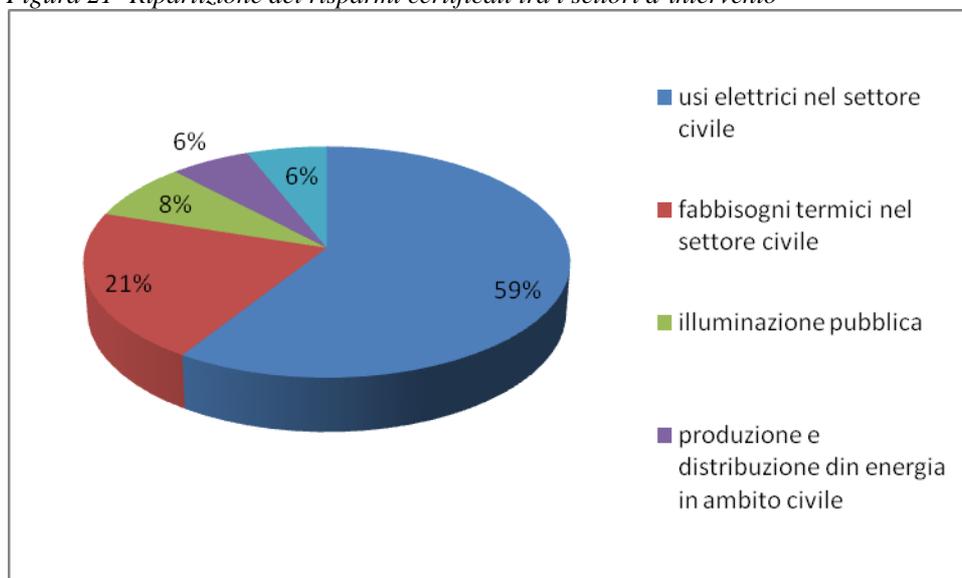
Fonte: Gestore Mercato Elettrico, "Relazione annuale 2008".

3.5 Tipologie di interventi

Inoltre prendendo in considerazione gli interventi che hanno permesso di ottenere certificati nel corso dei diversi anni in cui è in funzione il meccanismo dei TEE, possiamo attuare una divisione in cinque ambiti di intervento:

- Interventi sugli usi elettrici nel settore civile (sostituzione di lampadine ed elettrodomestici con modelli a basso consumo, ecc.)
- Riduzione dei fabbisogni termici nel settore civile (installazione di dispositivi per la riduzione dei consumi idrici, sostituzione caldaie e scaldabagno con modelli ad rendimento, interventi sull'involucro edilizio, ecc.),
- Interventi su sistemi di produzione e distribuzione di energia in ambito civile (pannelli fotovoltaici, impianti di cogenerazione, sistemi di teleriscaldamento, ecc.),
- Miglioramento dell'efficienza nell'illuminazione pubblica (lampade ad alta efficienza, sistemi di regolazione automatica dei livelli di illuminazione, ecc.),
- Interventi di varia natura nel settore industriale

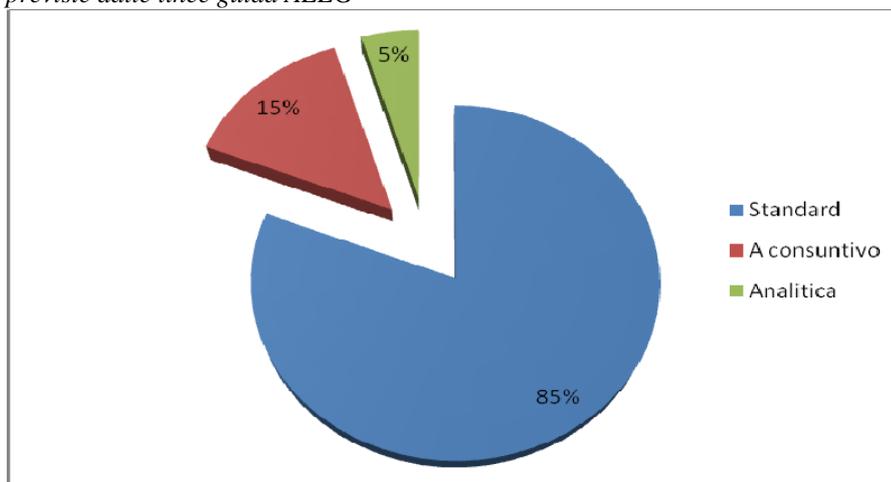
Figura 21 - Ripartizione dei risparmi certificati tra i settori d'intervento



Fonte: AEEG, "Terzo rapporto annuale sul meccanismo dei TEE".

Circa il 90% dei risparmi certificati al 31 maggio 2008 è stato ottenuto tramite l'impiego di metodologie semplificate di quantificazione di tipo standardizzato e a consuntivo, confermando la capacità di tale strumento nel facilitare la realizzazione di interventi e di risparmi energetici e l'accesso al meccanismo.

Figura 22 - Ripartizione percentuale dei risparmi rispetto alle tre metodologie di valutazione previste dalle linee guida AEEG



Fonte:AEEG, "Terzo rapporto annuale sul meccanismo dei TEE".

Tra la miriade di interventi possibili, le schede tecniche più utilizzate in termini di contributo ai risparmi energetici certificati, a partire dall'avvio del meccanismo al 31 maggio 2008, a fronte di interventi che ricadono nell'ambito di applicazione, sono quelli relativi alla installazione di lampade fluorescenti compatte in ambito domestico (64% di risparmi complessivamente certificati con schede tecniche) e alla diffusione di erogatori per doccia a basso flusso di usi domestici (12%) come illustrato in tabella, caratteristiche di tali interventi sono il basso costo e la facile implementazione.

Tabella 18– Utilizzo delle schede tecniche e standardizzate

Scheda n.	N. di soggetti utilizzatori della scheda	N. di interventi presentati da distributori	N. di interventi presentati da società servizi energetici	TOTA LE	Risparmi energetici certificati al 31/05/07	% sul totale di tutte le schede
1. lampade fluorescenti compatte	68	60	409	469	1.036.360	64%
2. scaldacqua a gas in luogo di elettrici	3	0	10	10	263	0%
3. caldaia unifamiliare a 4 stelle a gas	9	0	28	28	5.632	0%
4. scaldacqua a gas più efficienti	3	0	11	11	301	0%
5. doppi vetri	8	2	20	22	12.272	1%
	7	4	15	19		0%

6. isolamento edifici per riscaldamento	18	4	83	87	768	
7. impianti fotovoltaici	24	23	258	281	2.691	3%
8. collettori solari	8	14	6	20	54.855	0%
9. inverter in motori elettrici □ 22 kW	3	3	0	3	1.471	0%
10. decompressione gas naturale	4	0	12	12	1.653	0%
11. motori a più alta efficienza	7	9	58	67	282	1%
12. elettrodomestici di classe A	31	45	68	113	21.190	12%
13a. EBF (erogatori a basso fluoro) in ambito residenziale	5	4	8	12	195.404	0%
13b. EBF in alberghi e pensioni	12	3	27	30	727	0%
13c. EBF in impianti sportivi	32	42	76	118	6.971	4%
14. RA in ambito residenziale	0	0	0	0	66.303	0%
15. pompe di calore elettriche	11	56	32	88	0	0%
16. inverter in motori elettrici □ 22kW	22	8	58	66	6.402	1%
17. regolatori di flusso luminoso per PI	34	69	121	190	11.140	7%
18. sostituzione di lampade per PI	7	0	17	17	116.412	0%
	3	1	2	3	497	0%
	12	9	17	26	13	1%
					8.150	

19. condizionatori di classe A	19	45	3	76	73.767	5%
20. isolamento edifici per raffrescamento						
21. piccoli sistemi di cogenerazione						
22. sistemi di teleriscaldamento						

Fonte: AEEG, "Terzo rapporto annuale sul meccanismo dei TEE", 2008.

Tabella 19 – Distribuzione geografica dei risparmi energetici con schede tecniche

Scheda n.	Unità di riferimento N	Risparmi energetici al 31/5/08				
			NORD	CENTRO	SUD	ITALIA
1. lampade fluorescenti compatte	20.761.940	1.036.360	42%	32%	26%	100%
2. scalda-acqua a gas in luogo di elettrici	884	263	37%	58%	5%	100%
3. caldaia unifamiliare a 4 stelle a gas	24.548	5.632	74%	24%	2%	100%
4. scalda-acqua a gas più efficienti	1.668	301	76%	23%	1%	100%
5. doppi vetri	221.441	12.272	99%	1%	0%	100%
6. isolamento edifici per riscaldamento	76.821	768	57%	30%	13%	100%
7. impianti fotovoltaici	578	2.691	51%	24%	25%	100%
8. collettori solari	229.419	54.855	35%	34%	31%	100%
9. inverter in motori elettrici □ 22 kW	4.496	1.471	10%	88%	2%	100%
10.	15.030	282	68%	21%	11%	100%

decompressione del gas naturale	839.169	21.190	67%	23%	10%	100%
11. motori ad alta efficienza	9.474.586	195.404	60%	22%	18%	100%
12. elettrodomestici di classe A	44.697	727	47%	43%	10%	100%
13a. EBF in ambito residenziale	79.840	6.971	35%	40%	25%	100%
13b. EBF in alberghi e pensioni	16.215.760	66.303	51%	29%	20%	100%
13c. EBF in impianti sportivi	0	0	-	-	-	-
14. RA in ambito residenziale		6.402	72%	27%	1%	100%
15. pompe di calore elettriche	22.888.678	11.140	20%	30%	50%	100%
16. inverter di motori elettrici □ 22 kW	422.621	116.412	48%	22%	31%	100%
17. regolatori di flusso luminoso per PI	76.997	497	28%	57%	15%	100%
18. sostituzione di lampade per PI	14.353	13	100%	0%	0%	100%
19. condizionatori di classe A	-	8.150	78%	12%	10%	100%
20. isolamento edifici per raffrescamento	-	73.767	96%	3%	2%	100%
21. piccoli sistemi di cogenerazione						
22. sistemi di teleriscaldamento.						

Per quanto riguarda i titoli ottenuti per mezzo di progetti a consuntivo è importante osservare come delle 178.485 tep certificate dall'avvio del meccanismo, ben la metà sia stata ottenuta solo nell'ultimo anno, testimoniando così un crescente interesse degli operatori per il ricorso a tale metodologia.

Per ottenere i TEE è necessario quantificare i risparmi energetici conseguiti con uno dei metodi precedentemente menzionati. Ad esempio nel caso di progetti standardizzati tale quantificazione viene effettuata in riferimento ad una data convenzionale a partire dalla quale si assume che le Unità Fisiche di Riferimento (UFR), cioè i prodotti, apparecchi, o componenti oggetto della richiesta, inizino a produrre i risparmi.

Per definire queste date convenzionali viene ripartito l'anno solare in semestri (per la prima richiesta di verifica e certificazione) e in trimestri (per le successive). In seguito al buon esito delle verifiche e dei controlli effettuati nell'ambito della prima richiesta, al soggetto titolare del risparmio viene certificato un risparmio pari a quanto ottenuto nel corso del semestre dalle UFR dichiarate:

$$^{50}\text{Risparmio (tep)} = \text{NUFR} * \text{RSL (tep/anno)} * 0,5 \text{ anni.}$$

dove:

NUFR: Numero di Unità Fisiche di Riferimento

RSL: Risparmio Specifico Lordo

0,5 = semestre

Questo meccanismo di certificazione viene applicato ad ogni UFR per un numero di anni pari alla vita utile dell'intervento. Tale procedura di calcolo non è obbligatoria per i progetti analitici e a consuntivo, in quanto, in questi casi la certificazione dei risparmi avviene sulla base delle misure dei parametri necessari e degli esiti dei programmi di misura effettuati.

La procedura di accesso al sistema dei Titoli di Efficienza Energetica viene gestita attraverso un sistema automatizzato predisposto sul portale dell'AEEG.

I soggetti che possono accedere a tale sistema sono: i distributori di energia elettrica, i distributori di gas, le società di servizi energetici e le società controllate dai distributori; per le seconde due è necessaria una procedura di accreditamento.

Nel caso di progetti per i quali l'autorità non abbia predisposto e pubblicato schede tecniche di valutazione standardizzate e analitica è possibile richiedere una verifica preliminare di conformità alle linee guida.

⁵⁰ AEEG, "Relazione Tecnica alla deliberazione 18 settembre 2003, n.103/03".

Nel caso di prima richiesta, l'utente una volta acceduto nelle richieste di verifica e certificazione (RCV), dovrà compilare una scheda di "rendicontazione del progetto", e successivamente inviare la scheda cartacea all'autorità.

E' possibile effettuare aggregazioni di interventi, inoltre non sussiste nessun problema di numerosità di clienti quando la metodologia di clienti è la stessa. Se il cliente è unico ma i metodi di valutazione risultino essere eterogenei, il progetto viene accettato sotto la classificazione a consuntivo. Inoltre è necessario superare un determinato limite per poter attuare una richiesta di certificati .

Tabella 20-Taglie minime per i progetti di risparmio energetico

Tipologia di progetto	Soggetti obbligati	Soggetti volontari
Standardizzato	25 tep	25 tep
Analitico	100 tep	50 tep
A consuntivo	200 tep	100 tep

Fonte: Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas, "Linee guida allegate alla delibera 200/04"

3.6 Iniziali elementi di criticità del meccanismo dei TEE

Vi sono da segnalare alcuni elementi di criticità soprattutto dopo i primi due anni di implementazione del meccanismo dei TEE.

La prima è stata la graduale riduzione del valore di mercato dei TEE, riduzione che rappresenta un segnale di criticità sotto due punti di vista: in primo luogo perché il prezzo dei titoli funge da incentivo allo sviluppo di nuovi interventi di risparmio energetico, in secondo luogo perché a fronte di un contributo tariffario, che nei primi due anni di attuazione è stato pari a 100 €/tep, vi era il rischio del formarsi di posizioni di rendita da parte dei distributori soggetti ad obblighi di risparmio energetico, che per ogni titolo consegnato ricevevano 100€ e pagavano un valore inferiore; altro elemento di criticità è rappresentato dal sistema sanzionatorio, infatti il meccanismo prevedeva in caso di inadempienza degli obiettivi, l'erogazione da parte dell'Autorità di sanzioni proporzionali e comunque superiori agli investimenti necessari per compensare queste inadempienze, ed era basato su un sistema di benchmarking, quindi di valutazione non solo dell'inadempienza in termini assoluti ma anche in termini relativi. Proprio questo meccanismo ha creato alcune difficoltà di attuazione connesse alle caratteristiche strutturali del meccanismo stesso.

Inoltre tale meccanismo non incentivava gli interventi e la diffusione di tecnologie con una vita medio-lunga e dunque capaci di produrre risparmi oltre la vita tecnica convenzionale prevista dai decreti ministeriali, nella quale tali risparmi ricevono il riconoscimento dei TEE; il sistema ha infatti premiato maggiormente quegli interventi a basso costo per i quali l'entità dell'incentivo è tale da coprire, nella maggior parte dei casi, l'intero costo, comprensivo sia dei costi diretti ma anche di quelli indiretti, come ad esempio gli oneri finanziari e i costi di transazione connessi con la gestione dei titoli. La buona remuneratività di questa tipologia di investimenti in semplici interventi di efficienza energetica ha spinto nuovi operatori ad entrare in tale mercato.

La presenza di E.S.Co. di piccole dimensioni e che realizzano interventi poco rischiosi spiega le caratteristiche di volatilità e ridotta liquidità della borsa dei TEE, infatti queste piccole società non hanno strutture finanziarie solide da poter operare sul mercato con strategie di medio-lungo periodo, attendendo le condizioni migliori per vendere i titoli e rientrare dagli investimenti sostenuti.

Da questa analisi si ricava che in tale meccanismo faticano a farsi strada un utilizzo dell'incentivo inteso non come un contributo a copertura dei costi, ma piuttosto come un supporto per il miglioramento incrementale dell'economicità di interventi più costosi e complessi, che consentono loro di superare quella soglia minima di redditività che né determinerebbe la realizzazione.

L'Autorità ad inizio 2007 è intervenuta con alcuni provvedimenti, il primo dei quali ha riguardato con la delibera n. 18/07 l'eliminazione di un meccanismo che si è rivelato facilitare la nascita di comportamenti speculativi. L'iniziale meccanismo che riconosceva in maniera forfettaria i risparmi conseguiti da progetti che fossero stati realizzati attraverso la distribuzione di buoni acquisto per determinate apparecchiature di uso comune (lampade fluorescenti compatte ed erogatori a basso flusso).⁵¹ Alcune società hanno apportato vere e proprie truffe a danno dell'AEEG, ma soprattutto a danno dei contribuenti visto che tra le varie voci della bolletta elettrica vi è un contributo per rimborsare il distributore dei certificati bianchi da esso acquistati. Quando nel 2006 l'autorità ha avuto modo di analizzare i progetti che prevedevano la rendicontazione di buoni, ha appurato che il loro tasso di ritorno era spesso inferiore al 5%, e quindi meno di un decimo di quanto riconosciuto loro.

Altro gruppo di interventi è stato orientato all'aggiornamento delle metodologie usate per la quantificazione dei risparmi energetici all'interno del sistema. In primo luogo sono state modificate alcune linee guida per evitare che alcuni interventi potessero aggirare l'obbligo di applicare le metodologie di quantificazione che il sistema prevede vengano aggiornate periodicamente sulla base dell'evoluzione tecnologica, di mercato e normativa. Le modifiche evitano che il sistema vada ad incentivare interventi inizialmente meritevoli ma che con il tempo sono divenuti o obbligatori per legge o meno efficienti rispetto alle tecnologie presenti sul mercato.

Sul fronte della domanda gli interventi mirano a riequilibrare il rapporto tra domanda ed offerta e quindi ad assorbire quell'eccesso di offerta di titoli che aveva dato luogo al crollo dei prezzi di scambio dei titoli sul mercato. Da questo punto di vista gli interventi sono stati di tre tipi: in primo luogo è stato aumentato l'obiettivo nazionale previsto per gli anni 2008-2009, in secondo luogo è stata ridotta la soglia dell'obbligo, portata da 100.000 a 50.000 clienti allacciati alla rete di distribuzione, ed è stato modificato l'anno di riferimento per l'individuazione dei soggetti obbligati che non è più un anno fisso (2001) ma l'anno t-2 (dove l'anno t è quello di riferimento dell'obbligo).

⁵¹ C. Gatti, *"I troppi abusi dei certificati bianchi"*, Il sole 24 ore, Milano 29/09/2009.

⁵²Altro elemento di cambiamento ha interessato la base di riferimento per la ripartizione dello obiettivo nazionale pro quota tra soggetti obbligati. Fino al 2006 questa ripartizione avveniva con riferimento a tutto il mercato della distribuzione elettrica e del gas, facendo sì che la quota di obiettivo relativa all'energia distribuita dai soggetti sotto la soglia dell'obbligo non potesse essere assegnata dall'Autorità non contribuendo a creare domanda di TEE. Per ovviare a questo problema è stato creato un differenziale rivedendo la base di riferimento per la ripartizione pro quota, che non è più l'energia complessivamente distribuita sul territorio nazionale ma l'energia distribuita solo ed esclusivamente dai distributori soggetti agli obblighi.

Altri interventi sono stati orientati a contrastare l'eccessiva volatilità nell'andamento del valore di mercato dei TEE. Il primo intervento è stato quello di estendere il meccanismo di banking anche al prossimo triennio. La possibilità di "bancare" i TEE consente già di sapere che l'eventuale surplus di titoli potrà essere utilizzato per il conseguimento degli obiettivi previsti nel triennio 2010-2012. Il secondo strumento orientato a contrastare l'eventuale volatilità dei prezzi di mercato è la previsione che eccessi di offerta superiori ad una soglia identificata con il 5% dell'obiettivo di ogni anno dovranno essere ripartiti dall'Autorità sull'obiettivo dell'anno successivo, nel caso in cui l'eccesso di offerta sia nelle mani delle società di servizi energetici. Tale meccanismo è potenzialmente in grado di contrastare i ribassi significativi nei prezzi di scambio dei titoli ma non volatilità verso l'alto.

4. LE ENERGY SERVICE COMPANY

4.1 Cosa sono le E.S.Co.

Le E.S.Co. acronimo di Energy Service Companies cominciano a svilupparsi solo durante gli anni 70 negli Stati Uniti, come soluzione per affrontare il problema energetico.

Le prime sul mercato sono semplici società che forniscono servizi di consulenza per minimizzare i consumi di energia, ossia Energy Service Provider Company (E.S.P.Co), e spesso sono appendici di società produttrici di sistemi di controllo e regolazione energetica o società produttrici e fornitrici di energia o società che sviluppano soluzioni tecnologiche e operative. Ulteriore stimolo alla loro crescita è dato dalle politiche attuate per la liberalizzazione del mercato del gas e di quello elettrico.

Come le E.S.P.Co., le E.S.Co. offrono al cliente soluzioni per l'efficientamento energetico: una gamma di servizi integrati per conseguire risparmi e migliorare gli standard produttivi. Tuttavia solamente le seconde sono caratterizzate da quel particolare meccanismo di funzionamento che le erge a viatico per la diffusione dell'efficienza energetica, ossia:

⁵² S. Zecchini, C. Gatti, "Energia, Ambiente e Mercato"; GME 2008.

1. Dall'assunzione di rischi commerciali che garantiscono al cliente il conseguimento dei risparmi;
2. Dalla possibilità di svolgere un ruolo di finanziatore diretto dell'intervento;
3. Da una remunerazione legata ai risparmi conseguiti.

Queste caratteristiche danno la possibilità di sopperire alle lacune del mercato che non permettono l'espansione dell'efficienza energetica difatti:

- l'opportunità di compiere un intervento dipende dal rendimento atteso di tutti gli altri possibili investimenti e da quello stesso; infatti la mancanza di informazione sulle reali possibilità di risparmio derivante dall'efficientamento energetico rende basse le aspettative di redditività e sconsiglia l'investimento. In questa situazione dovrebbero intervenire le E.S.Co. che sono dotate di strumenti e cultura per dare l'esatto risparmio e capacità di attuazione tale da stipulare con il cliente un contratto in cui si fanno garanti per il conseguimento di tale risparmio;
- l'investimento in tecnologia energeticamente efficiente comporta costi elevati che precludono ai soggetti poco bancabili e con risorse scarse la conversione ad una gestione sostenibile; infatti le società di servizi energetici possono finanziare in prima persona il progetto o comunque concorrere alla formazione nella concessione di un prestito;
- le parti del mercato mancano di cultura riguardo alla tecnologie energetiche: i tecnici mancano di formazione cosicché non possono fungere da promotori di strumenti tecnologici efficienti presso i clienti, i quali allo stesso modo, non sono a conoscenza delle possibilità che offre il mercato, a riempire tale lacuna dovrebbero contribuire le E.S.Co. annoverando tra le loro file personale esperto e capace.

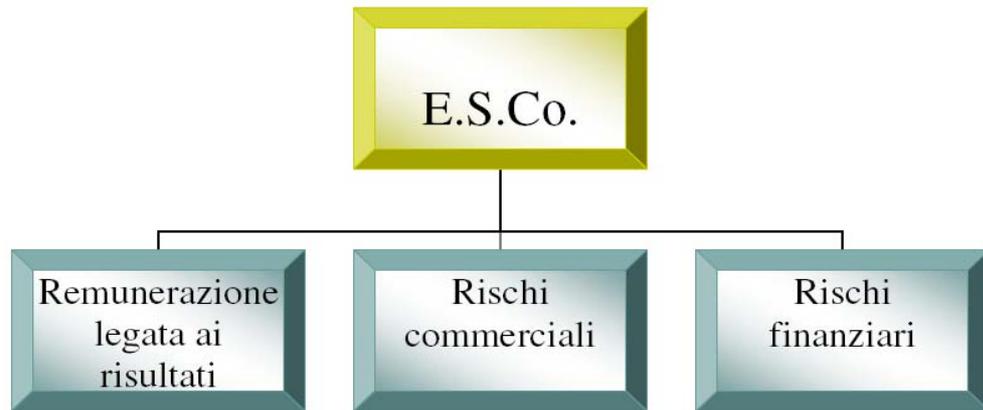
In Europa tali società sono promosse dalla Comunità Europea, con Raccomandazione ai paesi membri del 29/03/1988 che le propone come valido strumento per il raggiungimento degli obiettivi in termini di risparmio energetico e salvaguardia ambientale. Nel tempo la Commissione Europea ha inserito articoli diretti allo sviluppo delle E.S.Co; una definizione viene fornita dalla ⁵³ direttiva europea n.32 del 2006: *“persona fisica o giuridica che fornisce servizi energetici e/o altre misure di miglioramento dell'efficienza energetica nelle installazioni o nei locali dell'utente e, ciò facendo, accetta un certo margine di rischio finanziario. Il pagamento dei servizi forniti si basa sul miglioramento dell'efficienza energetica conseguita e sul raggiungimento degli altri criteri di rendimento stabili”*.

4.2 Ruolo delle E.S.Co.

I possibili interventi sono difficilmente quantificabili in quanto vengono plasmati dalla E.S.Co. in base alle esigenze e alle necessità dei singoli clienti, inoltre operano con il cliente collocandosi nella demand side management, condividendo gli obiettivi e rispondendo alla necessità di redditività e carenza di fondi del sistema. L'offerta e l'attuazione del migliore intervento significano maggiori guadagni sia per l'utente che per la E.S.Co.: per il primo in termini di efficienza

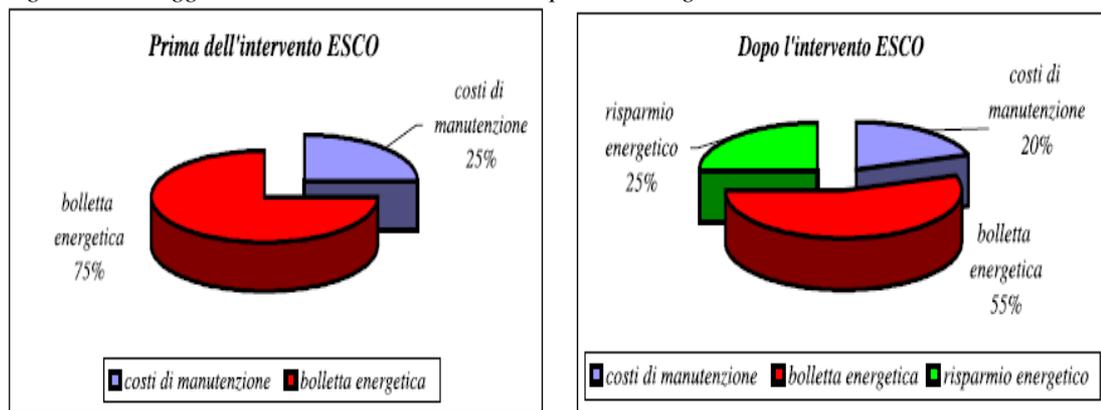
⁵³ Direttiva 2006/32/CE, “Concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici”

energetica e risparmio, per la seconda perché la sua remunerazione dipende dal risparmio conseguito e perché si assume i rischi commerciali e l'onere finanziario dell'operazione; queste società, infatti, guadagnano sulla loro capacità di far diventare efficienti le aziende.



Le E.S.Co. sottoscrivono con il cliente un Performance Contract: questo lega la remunerazione della società di risparmio energetico alle performance in termini di risparmio che l'intervento sarà capace di produrre. Tale contratto sposta i rischi commerciali dal cliente alla Energy service company: se i risparmi conseguiti saranno minori a quelli attesi saranno le E.S.Co. a coprire la differenza.

Fig.23 – Vantaggi economici dell'intervento di risparmio energetico



Fonte: G. Silvestrini, "Le società di servizi energetici"; RENAEL (Rete Nazionale Agenzie Energetiche Locali).

⁵⁴Per queste società non sussiste una forma giuridica rilevante, né una disciplina specifica per i contratti: la loro forma segue una di quelle previste dal codice civile ed è caratterizzata solo dall'oggetto sociale. L'unico provvedimento normativo, che si pronuncia sulle caratterizzazioni delle E.S.Co. è contenuto nei decreti ministeriali del 24/7/2001 e prevede che la realizzazione di progetti di risparmio energetico possa essere affidata, a società controllate dalle imprese di distribuzione, a società terze operanti nel settore dei servizi energetici, ad imprese artigiane e a forme consortili. Queste in generale sono piccole medie imprese strutturate come: società indipendenti, società fornitrici di tecnologia, società fornitrici di combustibili o energia, joint venture pubblico private, agenzie nazionali e regionali.

4.3 Servizi forniti dalle E.S.Co.

Le E.S.Co. forniscono una vasta gamma di servizi integrati e propongono soluzioni appositamente studiate per il cliente che siano capaci di generare i migliori risultati possibili. L'offerta comprende in tutto o in parte le seguenti azioni:

1) Diagnosi energetica: rappresenta l'analisi preliminare ed è costituito da uno studio tecnico-economico sulla fattibilità a cui viene sottoposto ogni cliente potenziale; svolge una funzione decisionale misurando in termini di redditività l'opportunità o meno di accettare un nuovo cliente.

2) Audit energetico: viene eseguito con scrupolosa meticolosità per non tralasciare alcun particolare che possa rivelarsi importante per l'intervento seguendo la procedura tracciata dall'Investment Grade Energy Audit.

Innanzitutto fotografa la situazione energetica del cliente attraverso la raccolta di informazioni quali:

- caratterizzazione del sito (età, spessore, pareti, infissi, area riscaldata, etc);
- sistemi di generazione e distribuzione del calore (età caldaia, periodo di utilizzazione, etc);
- l'uso dell'energia (consumo medio, apparecchi installati, classe energetica, etc).

Definire una categoria di cliente-tipo è molto difficile, ma in generale i migliori sono soggetti energivori (ad esempio grandi complessi industriali) o impianti che utilizzano tecnologia obsoleta; difficilmente una E.S.Co. opera per soggetti che abbiano una bolletta energetica annuale al di sotto dei 50.000€ e per interventi che abbiano tempi di payback troppo lunghi (oltre venti anni).

Nell'audit vengono anche considerati tutti i rischi che potrebbero concorrere all'insuccesso dell'intervento, i quali vengono classificati come: *rischi tecnologici*, derivanti dalla scelta di tecnologie più o meno consolidate o opportune, *i rischi operativi* per esempio la necessità di nuovo personale, *i rischi normativi*, ad esempio emissioni inquinanti, *i rischi connessi al mercato*

⁵⁴ I. Bertini, S. Morelli, " Le Energy Service Company come strumento per la diffusione dell'efficienza energetica"; ENEA,2009.

dell'energia, come la continua evoluzione delle leggi o la volatilità dei prezzi delle materie prime, i *rischi finanziati legati all'investimento*, in considerazione di limiti nelle capacità di indebitamento, i *rischi derivanti dai tempi di realizzazione dell'intervento* e tutti i rischi connessi ad attività non in core-business.

La realizzazione dell'intervento viene valutata attraverso l'analisi del valore che permette la proiezione dei flussi di cassa attesi e la loro attualizzazione considerando per ogni modello il VAN (valore attuale netto) l'indice di profittabilità, il tasso di rendimento interno e i tempi di payback. Il problema del risparmio energetico è complesso perché richiede flessibilità per poter essere applicato ad ogni caso, e standardizzazione; spesso viene utilizzato l'International Performance Measurement & Verification Protocol che descrive procedure univoche di valutazione per ogni tipologia di intervento .

3) Progettazione dell'intervento: questa fase prevede la stesura di un documento programmatico di medio e lungo periodo; tale documento individua tutte le attività da svolgere per la realizzazione dell'intervento, dal processo necessario per la costruzione eventuale di un nuovo impianto, alla definizione delle strutture contrattuali e alle possibili risorse finanziarie.

4) Procacciamento dei fondi per il finanziamento: i fondi necessari all'intervento delle E.S.Co. devono coprire i costi strettamente connessi all'intervento e i bisogni di capitale circolante per tutto il periodo di durata del contratto.

Di norma esistono tre alternative per finanziare l'intervento:

- la E.S.Co. può utilizzare capitale proprio interno all'azienda o derivante da leasing o debito;
- il cliente utilizza capitali propri o derivanti da accordi con istituti di credito;
- il ricorso al Finanziamento tramite terzi o F.T.T..

Raramente una E.S.Co. ha capacità finanziaria tale da poter sostenere con fondi interni un intero progetto, inoltre vi è scarsa convenienza nel bloccare ingenti capitali per un periodo di tempo lungo.

I clienti possono finanziare il progetto o con fondi propri o attraverso debito anche se questa opzione presuppone cultura energetica e reale percezione degli elevati indici di redditività degli investimenti energetici. Ogni cliente gode della possibilità di accedere a fondi, per implementare interventi di efficientamento, disposti a livello nazionale ed europeo con lo stesso fine.

Il finanziamento tramite terzi è uno strumento finanziario che la direttiva 2006/32/CE definisce come un *“accordo contrattuale che comprende un terzo- oltre al fornitore e al beneficiario della misura di efficienza- che fornisce i capitali per tale misura e addebita al beneficiario un canone pari a una parte del risparmio energetico conseguito avvalendosi della misura stessa”*. Quindi il beneficiario dell'intervento non sostiene i costi dell'investimento, il soggetto terzo finanziatore si ripaga con parte del risparmio derivante. Con questa forma di finanziamento la E.S.Co. si accolla gli oneri finanziari dell'intervento ma non è costretta a legare capitali propri per un lungo periodo al progetto.

5) Stesura del contratto: il cliente sottoscrive con gli istituti di credito contratti che utilizzano come collaterale le garanzie di risparmio prescritte nei performance

contract. Queste dimostrano che l'intervento ha capacità di generare cash flow cosicché la banca può imporre tassi di interesse convenienti anche se questi risultano largamente influenzati dalla storia di credito del debitore.

Tale tipologia di finanziamento si basa sulla capacità che i flussi di cassa generati dai risparmi energetici hanno di ripagare l'investimento e il circolante necessario ad esso in tempi ragionevoli, non solo, è fondamentale anche l'esperienza e l'affidabilità della E.S.Co.. La finanziaria 2007 ha predisposto l'intento di creare un fondo di garanzia per invogliare il sistema bancario a sostenere il Finanziamento Tramite Terzi.

⁵⁵Le E.S.Co. utilizzano spesso contratti atipici e innovativi: in maniera rilevante il "servizio energia" e i contratti di risparmio garantito e condiviso, meno consueti il leasing e il B.O.O.T.

Gli elementi indispensabili di un contratto per il risparmio energetico sono: da un lato l'assunzione di responsabilità da parte della Energy Service Company a implementare tutte le azioni necessarie per ottemperare all'audit e, nel caso della realizzazione o gestione dell'impianto, a consegnare lo stesso in buono stato di conservazione e dall'altro l'obbligo del cliente al consumo costante di energia.

Questa tipologia di contratti sono uno strumento imprescindibile per il funzionamento del meccanismo delle E.S.Co. perché permettono:

- che la remunerazione della E.S.Co. sia in funzione della performance conseguita;
- che ogni soggetto possa avere le caratteristiche per diventare un possibile cliente (con condizioni più o meno stringenti sul contratto);
- livello di prestazioni definiti (che aumentano la bancabilità dell'investimento).

Nella situazione di partenza il cliente ha un determinato livello di consumo "baseline" calcolato sulla base dello storico sperimentato. Alla stipula di un Energy Performance Contract, il cliente, secondo quanto pattuito, paga alla E.S.Co., per tutta la durata del contratto una rata. Questo è pari all'ammontare della bolletta energetica annua aumentata di una quota proporzionale alla redditività dell'intervento, alla durata del contratto, al rischio assunto dalle parti.

In base al tipo di rata possiamo distinguere la tipologia di contratto: rata pari a una quota percentuale dei risparmi ottenuti allora il contratto è del tipo "risparmio condiviso", se invece la rata è prefissata il contratto è del tipo "risparmio garantito". La durata dipende dalla ripartizione del risparmio fra E.S.Co. e cliente, dal periodo di ammortamento dell'investimento e dal valore di cessione dell'impianto. La società di servizi energetici è proprietaria della tecnologia eventualmente installata per l'intera durata del rapporto finché, allo scioglimento del contratto, cede le pertinenze al cliente. Nella fase post-contrattuale il cliente potrà godere di una bolletta energetica ridotta e di una quota risparmio maggiorata, perché non più da condividere con la E.S.Co., dovendo gravarsi dei soli oneri relativi alla gestione e manutenzione degli impianti.

La tipologia di contratti maggiormente utilizzati dalle E.S.Co., sono quelli di "risparmio condiviso" e "risparmio garantito".

⁵⁵ I. Bertini, S. Morelli, ENEA, 2009; Op. Cit.

Nei contratti di risparmio condiviso la E.S.Co. si assume tutti i rischi legati al progetto da quello finanziario a quello di performance, ma anche i rischi legati a possibili variazioni non previsti dal contratto. Momento importante è la stesura del contratto perché dovrebbe contenere le previsioni di tutti i possibili cambiamenti: dal rischio che il cliente possa fallire, alle variazioni del prezzo dell'energia o dei risparmi conseguiti. In tale accordo è previsto che, per un predefinita lunghezza di tempo, il risparmio sia diviso tra le E.S.Co. e il cliente in base a delle percentuali, le quali dipendono dalla lunghezza del contratto, dai rischi contrattuali e può variare nel corso degli anni.

In linea teorica l'utilizzo di tale tipologia di contratto facilita la creazione di un mercato per le E.S.Co. perché il fatto che siano queste a preoccuparsi del finanziamento rende potenzialmente come cliente ogni singolo soggetto. Tuttavia per le piccole società energetiche, caratterizzate da limitata bancabilità, tale tipologia di contratto dà loro la possibilità di gestire progetti con limitati tempi di payback.

I contratti di risparmio garantito prevedono un accordo nel quale la E.S.Co. si impegna a garantire un certo livello di risparmio energetico parando il cliente da eventuali rischi tecnologici, in questo caso deve coprire o acquisire la differenza tra risparmi conseguiti e previsti, mentre il cliente si assume i rischi finanziari. Secondo questa tipologia di contratto il cliente che percepisce alti indici di redditività è disponibile a finanziare il progetto, tuttavia rimane la necessità di un sistema bancario solido che abbia familiarità con il project financing e esperienza tecnica per capire i progetti di efficientamento energetico.

Altre tipologie di contratto sono:

- “il servizio energia”, che viene definito come quella tipologia di contratto che disciplina l'erogazione di beni e servizi necessari a mantenere le condizioni di comfort negli edifici e nel rispetto delle leggi e provvedendo nel contempo al miglioramento dei processi di trasformazione e utilizzo dell'energia. Tale contratto è specifico per la fornitura di calore. Il cliente gode di vantaggi fiscali, l'aliquota IVA su questi interventi è del 10%, rispetto al 20% usuale. La società energetica guadagna in proporzione ai consumi del cliente, più crescono più guadagna.
- Contratto di calore molto simile al contratto visto in precedenza, con la differenza di una durata più lunga, tra i 20 e i 30 anni, durante la quale il cliente ha l'obbligo di pagare una rata pari alla sua bolletta energetica pre-intervento decurtata di una quota del risparmio conseguito. La E.S.Co. in questo caso condivide gli obiettivi con il cliente, infatti tanto più la bolletta diminuisce, quanto più grande è il suo guadagno.
- B.O.O.T (Build Own Operate Transfer) prevede che la E.S.Co., per un certo periodo di tempo, fornisca le proprie strutture finché non trasferisce al cliente l'intera proprietà delle stesse. Tali contratti sono simili a joint-venture che legano i clienti e le società energetiche con contratti di fornitura a lungo termine.

6) Messa in opera: prevede l'installazione dei macchinari, l'eventuale costruzione degli input necessari e l'avvio dell'intervento.

7) Fornitura di energia: la E.S.Co. viene remunerata tramite una rata versata dal cliente, questa comprende il pagamento della bolletta energetica, infatti è previsto che tale società diventi la fornitrice di energia per la durata del contratto. Questa attività viene valutata in sede di analisi strategica perché il risparmio conseguito in termini economici dipende dai prezzi di fornitura che la E.S.Co. riuscirà ad avere dal fornitore.

8) Gestione e manutenzione: la capacità di saper gestire e mantenere operativo l'intervento minimizza i rischi di fallimento rispetto agli obiettivi prefissati.

9) Monitoring e verifica: sistema di monitoraggio molto importante per verificare che quanto stabilito si concretizzi effettivamente, inoltre la remunerazione della E.S.Co. dipende dal flusso di risparmio generato, quindi è necessario un sistema di misurazione che, in ogni istante permetta il confronto tra la situazione reale e quella prevista evidenziando i malfunzionamenti. In molti paesi opera l'International Performance Measurement & Verification Protocol (IPMVP), che elabora procedure capaci di misurare puntualmente i risparmi.

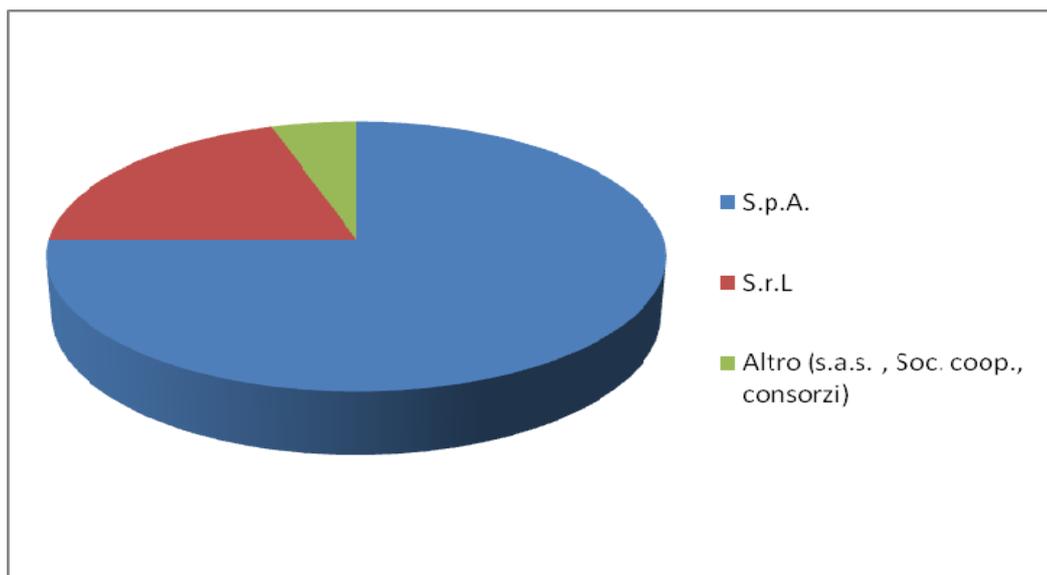
4.4 Le E.S.Co. in Italia

L'ordinamento Italiano non si è mai preoccupato di dare una precisa definizione di E.S.Co. in modo tale da rendere chiare le competenze e gli obiettivi che una società di servizi energetici debba perseguire per essere riconosciuta come tale. Una parziale definizione di E.S.Co. si rinviene nei ⁵⁶Decreti Ministeriali sull'efficienza energetica, dove si fa riferimento alla fornitura di servizi energetici integrati dell'oggetto sociale, contenuto nello statuto di costituzione. Decreti Ministeriali che danno la possibilità di partecipare al mercato dei certificati bianchi solamente a quelle organizzazioni che abbiano come oggetto sociale "l'offerta di servizi integrati per la realizzazione e la eventuale gestione di interventi energetici" senza specificare altra peculiarità.

Analizzando le E.S.Co. presenti in Italia è possibile definirne le caratteristiche principali che le accomunano, il 93% sono società di capitali delle quali 75 a responsabilità limitata e 20 società per azioni. Il restante 7% sono costituite sotto forma di cooperative, consorzi e società in accomandita semplice.

Fig.24 – Forma giuridica delle E.S.Co.

⁵⁶ D.M. 20 luglio 2004, "Nuova individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili".

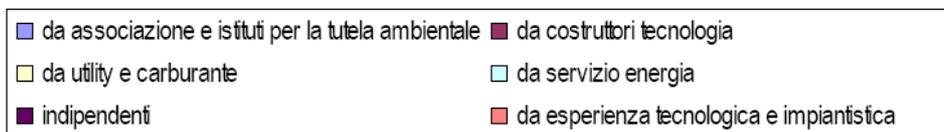
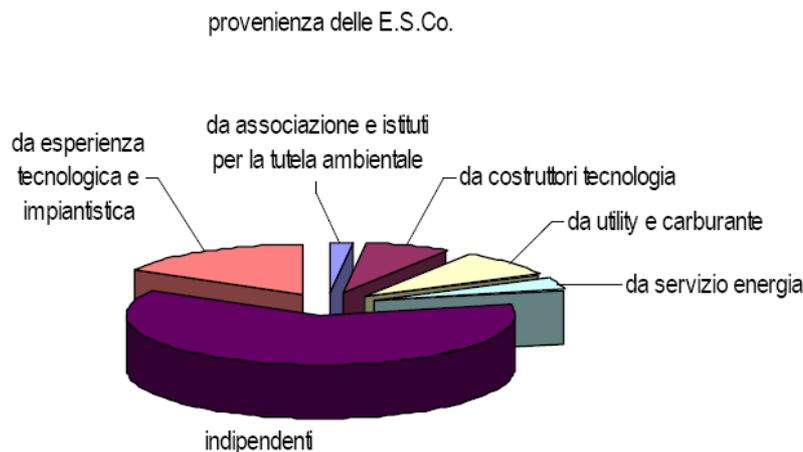


Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico- ENEA; dati statistici.

Il fatto che la forma giuridica maggiormente utilizzata sia una s.r.l. ci dà consapevolezza della dimensione tipica delle E.S.Co. in Italia, queste infatti hanno dimensione ridotta il 72% hanno meno di 20 addetti e il 41% ha un fatturato inferiore a 500.000€.

Singolare è come circa il 60% delle società di servizi energetici sono aziende che non derivano dallo sviluppo di qualche business preesistente della stessa azienda; la maggior parte sono di dimensione ridotta e sono formati da studi di consulenza che offrono servizi per la gestione e l'ottimizzazione dei processi per l'innovazione tecnologica, inoltre molte si rivolgono ad uno specifico settore d'intervento come l'illuminazione o per alcune determinate tecnologie come cogenerazione e fotovoltaico.

Fig.25 – Campi di provenienza della E.S.Co.



Fonte: I. Bertini, S. Morelli, "Le E.S.Co. come strumento della diffusione dell'efficienza energetica"; ENEA, 2009.

Come si evince dal grafico alcune di queste, precisamente 17 sono complementi di aziende che si sono occupate o che hanno esperienza tecnologica e impiantistica e che hanno trovato nel meccanismo delle E.S.Co. un prolifico sbocco di mercato. Anche alcune utility e distributori di carburante hanno allargato i propri interessi verso tale mercato. Altra tipologia è formata da tutte le Energy Service Company derivanti da società costruttrici di tecnologia che con il tempo hanno cominciato a installarla e a mantenerla fino a divenire erogatrici di soluzioni globali. Il 50% di queste sono società per azioni e hanno dimensioni rilevanti.

Prendendo in considerazione la distribuzione territoriale delle E.S.Co. ci accorgiamo come il Nord Italia è la parte con più società energetiche 42, seguita dal centro 36 e infine dalle isole 24.

Da questo quadro è possibile capire come la mancanza di una definizione ben precisa crei confusione, inoltre il mercato è caratterizzato da molte piccole aziende che stentano a decollare e poche grandi società per azioni, in special modo le fornitrici di energia, capaci di conformarsi alle esigenze del cliente che dominano il mercato, avendo la possibilità di offrire un ventaglio maggiore di offerte, ma soprattutto riescono meglio, avendo capitali elevati e maggiori possibilità di ottenere finanziamenti da parte delle banche, di implementare interventi diversi rispetto a quelli classici (tipo sostituzione lampade con quelle ad alta efficienza), in maggior misura performanti.

Inoltre il settore industriale, nel quale l'efficienza energetica può essere fattore competitivo, risente la mancanza di figure come l'Energy Manager con competenze specialistiche specialmente nel tessuto delle PMI, le organizzazioni portanti il mercato italiano.

Lo sviluppo delle E.S.Co. in Italia è limitato da un insieme di fattori:

- Mercato del credito molto diffidente, nei confronti di tali tipologie di società;
- Impreparazione delle società di ingegneria in relazione agli Energy Performance Contract;
- Mancanza quasi assoluta di preparazione da parte di coloro che dovrebbero essere portatori di iniziative di risparmio;
- Tessuto industriale composto da PMI con scarse disponibilità finanziarie da investire in interventi di risparmio energetico e scarsa conoscenza delle E.S.Co.

Il sistema ancora giovane e immaturo, ciò nonostante in sviluppo, sconta la presenza di un sistema ancora molto legato al monopolio, a dispetto delle liberalizzazioni effettuate, e la carenza di competenze specifiche e diversificate, la difficoltà a reperire i capitali tali per finanziare gli investimenti e la difficoltà di accettare una diversa impostazione del rapporto venditore-cliente.

Le E.S.Co. come visto in precedenza hanno una funzione portante nel meccanismo di efficienza energetica anche perché non sempre il distributore sarà disposto ad attuare interventi che possono portare a sostanziali riduzioni di vendita di energia. Tuttavia a fronte del ruolo dato a queste società manca una legislazione in merito che eviterebbe incertezze e confusioni, infatti la delibera n. 200/4 dell’Autorità si limita ad indicare come requisito minimo le società che alla data di avvio del progetto hanno come oggetto sociale, anche non esclusivo, l’offerta di servizi integrati per la realizzazione e l’eventuale successiva gestione degli interventi.

Tale scelta di non prevedere almeno nelle fasi iniziali una definizione eccessivamente stringente può essere condivisibile sotto due ordini di ragioni: da un lato si vuole favorire la nascita e lo sviluppo di un settore che è praticamente inesistente nel nostro paese e che potrà avere un ruolo importante per la diffusione di comportamenti di consumo energeticamente efficienti; dall’altro lato bisogna sottolineare che il mercato dei TEE sarà quanto più efficace nel garantire il contenimento del costo complessivo del conseguimento degli obiettivi fissati dai decreti, tanto maggiore sarà il numero di soggetti che vi opereranno, tanto maggiore sarà la diversità dei costi di risparmio energetico caratteristici di questi soggetti e tanto minori saranno i costi di transazione.

Tuttavia al fine di migliorare e facilitare la diffusione delle E.S.Co. ed un ordinato sviluppo del mercato, data la complessità delle caratteristiche e delle funzioni di tali soggetti sembra necessario che almeno in una seconda fase, si possa:

- ✓ Arrivare al più presto ad una chiara definizione di E.S.Co. preferibilmente da fonte ufficiale concordata a livello di Unione Europea;
- ✓ Definire caratteristiche, ruoli, requisiti e “modus operandi” per esse richiesti;
- ✓ Definire un’adeguata procedura di certificazione, da parte di un opportuno ente riconosciuto, che ne attesti la conformità ai requisiti richiesti, giungendo così ad un albo pubblico di società energetiche qualificate ed ad un’associazione di categoria AssoESCO.

CAP. III

L'INCENTIVAZIONE DELL'EFFICIENZA ENERGETICA

Dopo aver ampiamente trattato gli strumenti in possesso delle E.S.Co. ed aver visto che la sussistenza di tale tipologia di società è imprescindibile dal risparmio energetico, in questo capitolo conclusivo verranno analizzati alcuni meccanismi per l'incentivazione dell'efficienza energetica. Verrà esaminata la situazione delle E.S.Co. nel contesto Europeo, in particolar modo viene esaminato il meccanismo degli Energy Efficiency Commitment Inglese, allo scopo di analizzare le possibili differenze tra questi meccanismi. Successivamente verranno studiati alcuni possibili interventi da parte delle E.S.Co., osservandone soprattutto l'applicazione

in quei settori maggiormente energivori, e che quindi presentano potenziali di risparmio maggiori, inoltre verranno presi in considerazione altre tipologie di incentivi non prettamente collegati con le E.S.Co., analizzando anche i meccanismi per incentivare il risparmio nella Repubblica Federale Tedesca.

Ulteriore possibilità di efficienza energetica deriva dal distretto energetico che come si vedrà nel proseguo del capitolo rappresenta un modello di sviluppo economico in cui l'energia viene generata laddove viene consumata, con la possibilità di valorizzare al massimo l'energia prodotta conseguendo notevoli risparmi.

In conclusione verrà analizzato quanto il settore creditizio fa per l'efficienza energetica, in particolare il rapporto tra banche e Società di servizi energetici, fondamentale per lo sviluppo di tali società, esaminando quelle barriere che non permettono né lo sviluppo di tale rapporto né le politiche di risparmio in generale, con alcune valutazioni conclusive.

1. LE ENERGY SERVICE COMPANY NEL CONTESTO EUROPEO E ITALIANO

1.1 Le E.S.Co. in Europa

In Europa la diffusione delle E.S.Co. e lo sviluppo del loro mercato ha raggiunto livelli differenti tra i diversi Stati. Sono maggiormente sviluppati quei mercati nei quali:

- Lo Stato ha cercato di sviluppare il mercato ponendosi come fruitore dei servizi;
- Le istituzioni finanziarie sono in grado di comprendere i progetti di efficienza energetica;
- La struttura legislativa è tale da disciplinare e incoraggiare il ricorso all'Energy performance contract.

⁵⁷In Europa la crescita delle E.S.Co. è ancora a livello embrionale anche se è possibile evidenziare la presenza di paesi in cui il mercato è già solido e maturo come Ungheria, Austria, e soprattutto Germania.

La Germania è la nazione con il più alto numero di società energetiche, più di 500, con un fatturato annuo di circa 5 bilioni di euro, dove i settori maggiormente coinvolti sono quello industriale e pubblico. Tali risultati positivi sono dovuti all'azione dello Stato che ha realizzato, promosso e supportato programmi governativi e non, di supporto tecnico e finanziario per le E.S.Co. e di informatizzazione e motivazione per i clienti.

Nella sola Berlino, tra il 1995 e il 2000, sono stati implementati interventi di efficienza energetica su più di 900 edifici pubblici per un risparmio di circa 7,8 mln di euro, da segnalare anche l'apporto concesso da programmi di credito agevolato delle banche e il ricorso frequente alla costituzione di E.S.Co. pubblico-private.

⁵⁷ I. Bertini, S. Morelli, "Le Energy Service Company come strumento per la diffusione dell'efficienza energetica", ENEA, 2009.

Il mercato austriaco e ungherese sono contraddistinti dal supporto dello stato, dall'indirizzo alla conversione dell'efficienza energetica degli edifici pubblici, dal ruolo delle agenzie per l'energia.

Le barriere allo sviluppo delle società energetiche in Europa sono elevate. Se ad esempio in Austria e Ungheria l'elemento limitante si identifica con la mancanza di personale specializzato sia a livello finanziario che ingegneristico, negli altri paesi si riscontra come i consumatori non comprendano le potenzialità insite nello stipulare un contratto con una società di servizi energetici, ma anche la scarsa o nulla possibilità di reperire fondi per il finanziamento delle operazioni.

1.2 L'E.E.C. Inglese

Un sistema analogo al meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica è stato sviluppato in Inghilterra, noto come "Energy Efficiency Commitment" che può essere definito come un precursore del sistema dei certificati bianchi.

La differenza fondamentale tra il nostro meccanismo e quello Inglese risiede nelle dimensioni, in quanto questo si rivolge solamente al settore residenziale e comprende solamente un numero limitato di interventi pari a cinque.

Il sistema Inglese è molto più sviluppato rispetto a quello Italiano grazie alla semplicità dei criteri di accettabilità e di valutazione e l'alto livello di standardizzazione degli interventi ammissibili (isolamento termico su larga e piccola scala, caldaie per il riscaldamento ad alta efficienza, elettrodomestici ad alta efficienza e lampade a basso consumo), conferiscono al sistema facilità nella gestione.

Il grado di liberalizzazione raggiunto, molto più progredito rispetto al caso Italiano, che permette al consumatore una "reale" scelta del proprio fornitore, trova raffronto nel fatto che l'obbligo degli obiettivi di risparmio energetico,⁵⁸ nel caso degli ECC, ricade sui fornitori di gas ed elettricità con più di 15 mila utenti finali, 11 in totale con una quota di mercato pari al 99%. In Italia, i distributori hanno un ruolo più attivo sul mercato dei clienti finali, in questo caso si parla di circa 20 distributori con un quota di mercato pari al 90%. Tuttavia nel caso inglese, l'utente finale ha la possibilità di scegliere il proprio fornitore, potendo considerare come discriminante la qualità del programma di risparmio energetico, possibilità che non ha l'utente finale in Italia.

Ulteriori differenze si riscontrano a livello della valutazione del risparmio energetico. In entrambi i casi si fa riferimento alla quantità di combustibile risparmiato, con la differenza che nel meccanismo Inglese si usa un coefficiente rappresentante la quantità di carbonio presente nel combustibile.

Inoltre nel meccanismo degli EEC non esistono quote specifiche assegnate a ciascun distributore né si fanno distinzioni tra le diverse tipologie di certificato. La negoziazione può avvenire non solo per i certificati ma anche per gli obblighi che possono anch'essi scambiarsi, con la possibilità che un fornitore che abbia

⁵⁸ D. Di Palma, M. Lucentini, F. Rottemberg, *"Il Business dell'efficienza energetica: I Certificati Bianchi"*, Franco Muzzio Editore, 2006.

conseguito i propri obblighi può vendere ad un altro, che non abbia raggiunto i propri obiettivi parte dei propri risultati.

Come in Italia è possibile agire attraverso contributi diretti ai clienti, ad esempio la British gas offre un contributo a fondo perduto agli acquirenti degli elettrodomestici di classe A, o effettuare accordi con le Autorità locali, con le associazioni dei proprietari immobiliari, con organizzazioni di commercianti.

La via maggiormente preferita è quella dell'offerta di servizi energetici che oltre a garantire al cliente un duplice vantaggio, da una parte il servizio di consulenza energetica e dall'altra la possibilità di pagamenti differiti, assicura al fornitore un aumento del 50% nella valutazione del risparmio conseguito.

Il meccanismo degli ECC prende in considerazione anche la dimensione sociale, infatti il programma richiede che il 50% degli interventi sia rivolto al "gruppo prioritario", cioè al 33% delle famiglie meno abbienti.

Sul fronte della tipologia degli interventi si è privilegiato l'isolamento termico degli edifici (circa il 70%), seguito da interventi su illuminazione (17%) per finire con il miglioramento degli impianti di riscaldamento (7%) e gli elettrodomestici (4%).

In linea di massima il meccanismo Inglese anche se meno esteso rispetto a quello Italiano sembra essere notevolmente più efficiente; efficienza data sia dalla minore difficoltà di implementazione degli interventi visto che sono pochi e standardizzati, ma anche dalla possibilità effettiva e reale per il consumatore di scegliere le diverse scelte proposte in base alle proprie necessità.

2. L'EFFICIENZA ENERGETICA COME POSSIBILE SOLUZIONE PER INCREMENTARE L'OCCUPAZIONE

2.1 Possibili interventi per le E.S.Co.

La possibilità di creare un rilancio all'economia ma soprattutto dare vita ad un effetto volano per il mercato dell'efficienza energetica in Italia, dovrebbe avvenire mediante l'implementazione degli interventi di risparmio verso quei settori che maggiormente si prestano all'effettuazione di tali interventi.

Tale possibilità è ciò che in letteratura viene chiamato "Double Dividend", si fa riferimento alla possibilità di ottenere mediante l'introduzione di una misura, due distinti effetti benefici, ovvero, da una parte il miglioramento ambientale, mediante la riduzione delle esternalità negative date dai maggiori consumi e di conseguenza dalle maggiori immissioni nell'ambiente, nel caso della efficienza energetica, risparmio in termini di energia consumata, dall'altro lato l'aumento dell'occupazione mediante il possibile sviluppo delle società che realizzano tali interventi. In tale scopo si inseriscono le E.S.Co. sia come società che realizzano gli interventi cercando di stimolare la tale domanda, sia come raccordo tra le imprese che creano soluzioni tecnologiche atte a conseguire risparmi, riuscendo a coniugare il lavoro dei centri di ricerca con le imprese creatrici di nuove tecnologie efficienti.

Necessaria ai fini della diffusione di tali compiti da parte di suddette società è la scelta dei potenziali clienti sul mercato, infatti la tipologia di clientela verso cui la E.S.Co. è orientata deve essere immagine, della forma giuridica, del capitale sociale, della capacità operativa di intervento, della specializzazione verso alcuni particolari clienti, cercando anche di indirizzarsi verso quei settori dove i consumi sono maggiori e di conseguenza la portata degli interventi è più grande ed è possibile implementare soluzioni eterogenee.

Tuttavia anche tra tipologie simili, ogni cliente è caratterizzato da livelli di consumo, di attività, di bisogni tecnologici differenti che le società energetiche analizzano nell'audit energetico prima di considerare lo stesso membro del mercato, cosicché è necessario attuare considerazioni differenti che devono poi essere valutati oggettivamente nel singolo caso specifico.

Le caratteristiche che devono essere prese in considerazione per una più efficace classificazione delle diverse tipologie di clienti sono: livelli di consumi energetici, particolari modi di utilizzo dell'energia e possibilità di implementare interventi di risparmio energetico data la tecnologia utilizzata e l'esistenza di tecnologia più efficiente.

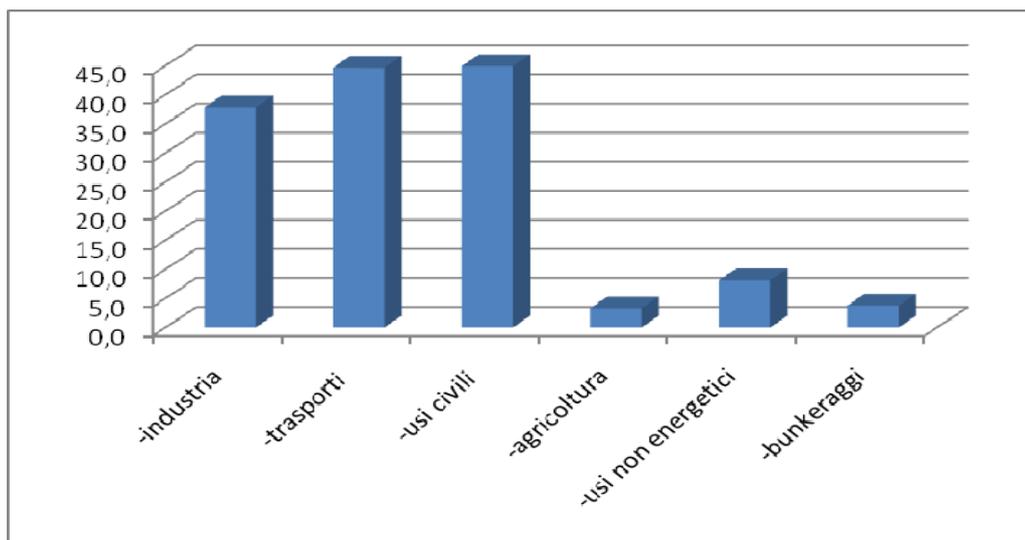
Pertanto è possibile classificare il mercato delle E.S.Co., per ragioni di semplicità, come composto da soggetti con particolari caratteristiche che condizionano la possibilità di intervento e che sono:

- La tipologia di consumatore: dipende dalla qualità e quantità dei bisogni energetici del cliente;
- La possibilità di originare risparmio: dipende sia da peculiarità del cliente che dalle capacità operative della E.S.Co.

I settori che maggiormente per caratteristiche si prestano alla realizzazione di interventi sono Industriale, Civile.

Così facendo è possibile quantificare le potenzialità dell'efficientamento energetico individuando quei settori che per dimensione e per potenziali risparmi risultino maggiormente interessanti per l'implementazione di interventi specifici.

Figura 24 – Bilancio Energetico Nazionale 2007(Mtep.)



Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico- ENEA, banche dati.

Osservando il Bilancio energetico nazionale (fig.24) possiamo verificare come i settori Industria, Trasporti e Civile abbiano un ruolo predominante nella formazione degli impieghi nazionali coprendo circa il 90% del totale, tuttavia i settori che meglio si prestano alla implementazione degli interventi di efficienza energetica sono il settore Industriale e il settore Civile, in quanto la riduzione dei consumi in tali settori può essere attuata non modificando lo stile di vita dei consumatori, pertanto tali interventi trovano un minor attrito da parte di codesti soggetti. Infatti i risparmi nel settore dei trasporti sono conseguibili solo attraverso il cambiamento di abitudini, come utilizzare macchine più piccole che consumino meno, cercare di utilizzare i mezzi pubblici anziché le proprie vetture; tutto ciò trova i consumatori meno restii ad osservare tali comportamenti sebbene siano maggiormente efficienti, in quanto apportano limitazioni o veri e propri cambiamenti allo stili di vita di ogni consumatore.

Il problema di fondo è come incidere sull'efficienza energetica agendo sia sul parco installato sia sul nuovo senza creare oneri al consumatore.

Le diverse tipologie di cliente energetico possono essere discriminate attraverso due caratteristiche:

- ✓ qualità dei bisogni energetici, la discriminazione avviene secondo l'impiego ossia il cliente deve usare l'energia per attivare processi ottimizzabili dalla E.S.Co.
- ✓ quantità dei bisogni energetici, il cliente è caratterizzato da fabbisogni di ammontare rilevante, l'evidenza empirica ha dimostrato che molto spesso i clienti potenziali hanno bollette che attestano consumi di energia intorno ai 50.000€ annui, perché è proprio intorno a tali cifre che il meccanismo di finanziamenti tramite terzi comincia ad essere vantaggioso.

Nonostante i differenti settori tecnologici abbiano caratteristiche differenti strumenti che potrebbero essere applicati a tali differenti ⁵⁹qualità sono:

⁵⁹ Commissione energia di Confindustria, "Proposte per il Piano Nazionale di Efficienza Energetica", 2006.

- Incentivi ai consumatori
- Certificati bianchi
- Eventuali requisiti normativi per il nuovo da installare
- Sgravi fiscali per l'industria fornitrice di prodotti "high efficiency"

Importante è che gli incentivi, debbano essere rivolti a chi sostiene realmente gli investimenti, evitando di creare meccanismi dei quali ne traggano giovamento soggetti che non hanno effettuato o al massimo in minima parte investimenti.

Inoltre affinché tali politiche incomincino a dare degli effetti, è essenziale che debbano essere inquadrate in un arco temporale di almeno 5-10 anni.

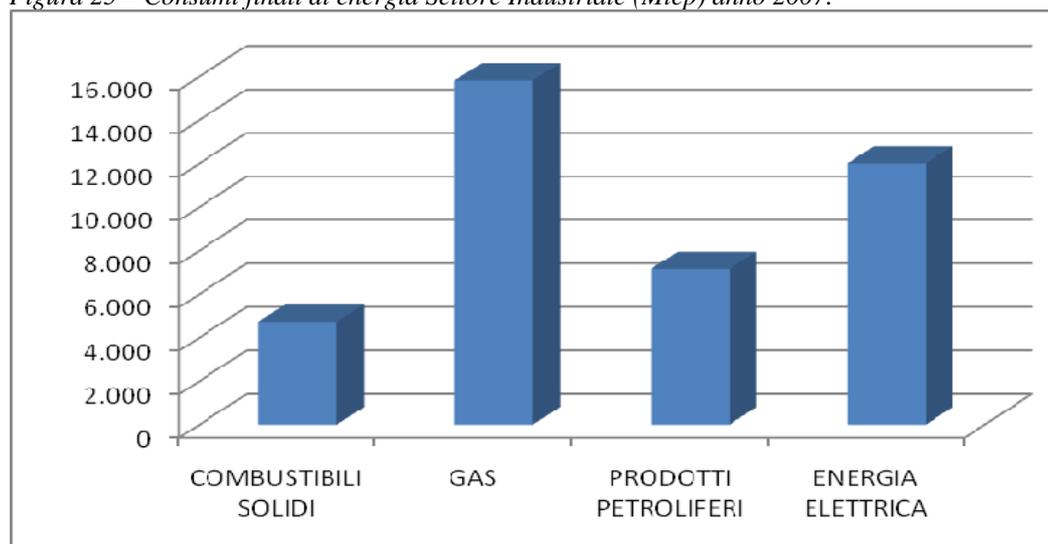
Altra misura da incentivare è l'audit energetico, il quale è uno strumento fondamentale per i consumatori che possono rendersi conto dei costi/benefici di interventi di efficientazione per i loro casi specifici.

2.2 Settore Industriale

Analizzando il settore industriale si nota come il consumo di energia nel 2007 è stato leggermente più basso degli anni precedenti attestandosi a 39 Mtep. Fattori che hanno contribuito a tale decremento sono la trasformazione di parte dell'industria pesante nelle attività del terziario, ma anche la delocalizzazione di alcuni settori produttivi verso paesi in cui i costi di produzione sono minori, tuttavia ⁶⁰l'ENEA sostiene che i consumi industriali, senza un intervento decisivo potrebbero crescere di circa il 30%.

Analizzando il settore si osserva come i consumi siano prevalentemente orientati verso il gas ed in minor misura verso l'energia elettrica, da segnalare anche se in misura minore i consumi di prodotti petroliferi e combustibili solidi.

Figura 25 – Consumi finali di energia Settore Industriale (Mtep) anno 2007.



Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico, ENEA; banche dati.

⁶⁰ Ente per le Nuove Tecnologie e l'Ambiente, "Rapporto Energia e Ambiente 2008".

Le tecnologie che contribuiscono in misura maggiore alla realizzazione dei consumi di energia elettrica sono i motori elettrici che incidono per circa l'84% sui consumi, illuminazione per il 2% ed altre tecniche utilizzate nei processi produttivi, come forni e trasformazioni elettrochimiche per circa il 14%.

Le possibili politiche da attivare al fine permettere l'introduzione sul mercato di tecnologie ad alto rendimento e la trasformazione del parco installato.

⁶¹a) *Motori elettrici e inverter*

Valutando un incremento dei consumi, in assenza di qualsiasi incentivo, con un aumento dei consumi elettrici di circa il 14% rispetto al 2007. Una tipologia di strumenti da attuare potrebbe essere formato dalla detrazione del 20% dell'investimento applicata per coloro che utilizzano di motori EFF1, misura tra l'altro già introdotta con la finanziaria 2007 e confermata con la 2008, tuttavia si auspica l'assestamento di tale incentivo per un periodo più lungo affinché possa rappresentare una spinta alla trasformazione del mercato. I motori EFF1 sono un esempio di efficienza energetica in quanto garantiscono pari prestazioni con consumi energetici inferiori permettendo la diminuzione dei costi di produzione a vantaggio della competitività. Gli inverter rappresentano un dispositivo di controllo per i motori elettrici, in quanto sono in grado di ottimizzare i consumi in base alle reali necessità di carico, in Italia l'utilizzo di tali sistemi è estremamente limitato.

Mediante l'implementazione di tale tipologia di incentivo lo stato sosterebbe un esborso di circa 211 mln di euro per i motori e un costo compreso tra i 18 mln e i 180 mln per gli inverter, a seconda dello scenario che si andrebbe a verificare; inoltre una possibilità per ripagare una parte del gettito dovuto all'incentivo potrebbe essere dato dall'aumento del ricavo Iva dovuto alla vendita incrementale delle imprese produttrici.

Tale politica dovrebbe essere perseguita per almeno 5 anni, in quanto durate minori potrebbero portare solamente ad eventuali distorsioni del mercato senza eventuali vantaggi in termini paese, dopo la quale potrebbe essere introdotta l'obbligatorietà di utilizzo di tali motori almeno sulle nuove installazioni, considerando che i tempi di payback sono di circa tre anni per i motori e di un anno e mezzo per gli inverter.

⁶²b) *Illuminazione*

Il settore dell'illuminazione è un settore ad elevato potenziale di risparmio, dato dalla semplicità di implementazione di alcune soluzioni tecniche che consentono buoni potenziali di risparmio. Le previsioni parlano di un aumento di utilizzo nel settore industriale pari a circa 3,6 rispetto al 2007. Nello specifico alcuni semplici interventi di risparmio riguardano l'utilizzo di sensori di presenza, in quanto è facile vedere spesso ambienti illuminati in cui nessuno è presente o che potrebbero essere integrati dalla luce naturale, la sostituzione di lampadine

⁶¹ Commissione energia di Confindustria, "Proposte per il Piano Nazionale di Efficienza Energetica"; 2006.

⁶² Commissione energia di Confindustria; 2006, op. cit.

fluorescenti alimentate da alimentazione elettromagnetica con i moderni alimentatori elettronici che alimentano lampade fluorescenti lineari T5 ad alta efficienza e regolatori di flusso luminoso.

Le iniziative volte all'efficientamento di tale comparto consistono: in un contributo del 20% dell'investimento iniziale per la sostituzione o la realizzazione di sistemi di illuminazione efficienti; nella persistenza del meccanismo dei TEE, ottenendo i certificati commerciabili nell'apposito mercato. Inoltre potrebbe sicuramente contribuire ad sviluppare tale mercato la pubblicazione di ulteriori schede tecniche ampliando le categorie di interventi standardizzati, visto che tale tipologia di interventi sono quelli maggiormente realizzati.

Per quanto riguarda il consumo di gas naturale che ammonta a circa il 43% dei consumi del settore, si ritiene che tali consumi siano legati a sistemi tecnologici complessi e difficilmente riconducibili al rendimento della singola tecnologia. Solo attraverso la realizzazione di un audit energetico, si potranno valutare i potenziali di risparmio, in modo che lo stato riesca realmente a valutare l'incentivo per la realizzazione dell'intervento in proporzione al risparmio conseguibile.

Il meccanismo dei TEE è oggi poco utilizzato per il conseguimento di risparmi nel settore industriale, soprattutto: a causa del costo degli investimenti molto più elevato rispetto a quello di altre tecnologie meno complesse, dalla complessità delle tecnologie che richiede notevoli conoscenze per rendere efficienti tale tecniche e dall'impossibilità delle aziende di poter aver accesso diretto per l'ottenimento e la gestione del titolo ma anche per la volatilità del titolo che non consente di poter effettuare un business plan che ammortizzi gli investimenti nel tempo.

Tabella 21– Stima dei costi e risparmi conseguibili mediante gli interventi di efficientamento

Intervento	Costo	Risparmio⁶³
<i>Detrazione del 20% sull'acquisto di motori EFF1</i>	211 Mln €	544 GWh/anno
<i>Detrazione del 20% sull'acquisto di inverter maggiormente efficienti</i>	90 Mln €/anno	614 GWh/anno
<i>Contributo del 20% sull'investimento iniziale per l'implementazione di un sistema maggiormente efficiente.</i>	159 Mln €/anno	935 GWh/anno

Fonte: Commissione energia di Confindustria, "Proposte per il Piano Nazionale di Efficienza Energetica"; 2006.

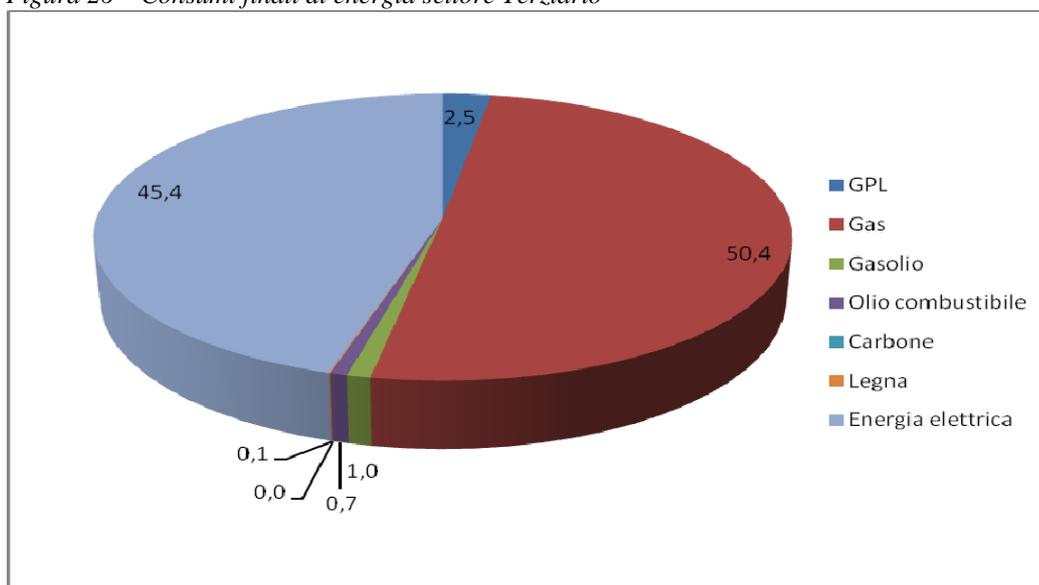
⁶³ Nel calcolo dei risparmi è stata considerata una percentuale del 5% di adesione del parco potenziale a tale politica di incentivi.

2.3 Settore Civile

Con circa il 22,4⁶⁴% dei consumi di energia, il settore Civile nel quale confluiscono l'ambito residenziale e terziario che a sua volta comprende: le attività di erogazione di servizi, quelli non vendibili, offerti al settore pubblico e quelli vendibili quali ristorazione, credito ed assicurazioni, comunicazioni, rappresenta il compartimento dalle più elevate potenzialità di risparmio, considerando il costo degli interventi che in alcuni casi (sostituzione lampade ad alta efficienza) è molto basso in proporzione al risparmio garantito.

2.4 Settore Terziario

Figura 26 – Consumi finali di energia settore Terziario



Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico – ENEA, dati statistici 2007.

Al 2007 il consumo di energia nel settore terziario e residenziale in Italia è pari circa 16,5 Mtep, domanda soddisfatta per il 52% dal gas naturale e per il 45,4% da energia elettrica, tuttavia è possibile ipotizzare un consumo di gas sempre maggiore soprattutto dovuto alle condizioni climatiche e al diffondersi di tale combustibile, non solo per il riscaldamento ma anche per il condizionamento nelle grandi unità locali, quali centri commerciali ed ospedali.

Tale settore, a dispetto del periodo di crisi, vede i propri consumi energetici aumentare sia per la crescita, soprattutto nelle aree maggiormente periferiche, di costruzioni come centri commerciali e infrastrutture di trasporto, sia per l'espansione del condizionamento elettrico e il più elevato livello di comfort richiesto.

⁶⁴ Ministero dello Sviluppo Economico - ENEA dati statistici 2007

Alcuni possibili interventi di risparmio possono derivare dagli effetti dell'applicazione delle norme in materia di rendimento energetico dell'edilizia, e in particolare per quanto riguarda la certificazione energetica degli edifici.

Misure atte a raggiungere gli obiettivi fissati dalla Commissione Europea, ma soprattutto misure di risparmio dell'efficienza in tale settore possono essere individuate per le Pubbliche Amministrazioni:

- Nell'individuazione negli appalti pubblici di precisi obblighi di efficienza energetica nell'adeguamento e nella gestione dei sistemi edificio/impianto pubblici;
- Nell'introduzione di procedure semplificate per l'implementazione degli interventi di efficienza energetica;
- Nella previsione del rispetto di determinati doveri, per l'ottenimento del finanziamento di opere pubbliche, relativi ad una corretta gestione energetica delle opere realizzate;
- Nell'utilizzo della figura del Project Financing, dove il soggetto terzo si fa garante di progettare, finanziare, realizzare, gestire, mantenere in efficienza l'impianto, di consegnarlo all'utente, una volta scaduto il contratto, in buono stato di conservazione. L'utente pubblico a sua volta si impegna a garantire un utilizzo costante dell'energia prodotta dall'impianto nei modi, nelle forme e nei tempi in base ai quali è stato elaborato lo studio di fattibilità tecnico-economica, corrispondendo, inoltre, alla società un canone, indispensabile per la riuscita dell'operazione finanziaria.

Anche il Terziario privato potrebbe beneficiare dall'applicazione del D. Lgs. 192 del 2005 circa efficienza energetica negli edifici:

- introducendo la certificazione energetica quale osservanza necessaria per l'utilizzo di finanziamenti o altre negoziazioni;
- introducendo il vincolo per i grandi progetti di risparmio energetico, di assicurare la gestione energetica professionale della realizzazione.

E' necessario che l'insieme degli incentivi e delle agevolazioni atte a promuovere il risparmio energetico del settore terziario dovranno essere differenziati a seconda delle tecnologie cui si fa riferimento; l'obiettivo infatti dovrebbe essere quello di minimizzare la differenza tra il costo delle tecnologie di risparmio energetico e il prezzo delle fonti alternative e le concorrenti tecnologie usuali di mercato.

Possibili interventi da realizzare, alcuni dei quali già in atto, sono:

- Nel caso di edificio destinato all'uso domestico, l'utilizzo dell'Iva agevolata al 10%, che potrebbe essere utilmente estesa a tutti i servizi energia, per gli immobili ad uso domestico del settore pubblico, così come per il residenziale privato, visto l'importante contributo che queste soluzioni garantiscono in termini di efficienza;
- Nel caso di sistemi con destinazione d'uso diversa, come il terziario privato, potrebbero essere utili sistemi di defiscalizzazione quali la detraibilità dell'IRPEG o qualcosa di equivalente come il credito di imposta previsto per il teleriscaldamento.

Importante è che gli incentivi e le agevolazioni fiscali, debbano essere effettivamente destinati a chi sostiene l'investimento. Le misure introdotte dalla finanziaria 2007 né sono un esempio, infatti la maggior parte delle forme di incentivazione previste non sono state sfruttate pienamente da una parte la causa è da imputare alla complessità dei meccanismi burocratici per ottenere l'incentivo, che non invogliavano il piccolo condominio o il singolo utente, dall'altro non si aveva nessuno stimolo verso uno sviluppo dell'efficienza nelle Pubbliche Amministrazioni non potendo tali soggetti beneficiare delle detrazioni di imposta previste.

Atteso che l'Iva per il settore pubblico rappresenta un costo non detraibile, un'ulteriore possibilità potrebbe essere rappresentata dalla costituzione di un fondo pubblico destinato ad interventi per l'efficienza energetica e quindi alla stipula di contratti di servizi energetici, che consentano allo Stato e agli enti locali di recuperare la spesa determinata da tale imposta dovuta per le prestazioni di gestioni degli stabili pubblici.

Un ruolo importante può essere sostenuto dalla ricerca, cercando di avvicinare imprese e altri soggetti interessati ad incrementare azioni e meccanismi di risparmio energetico, sfruttando i finanziamenti a disposizione come ad esempio il Settimo programma quadro dell'U.E., che destina all'energia, per il periodo 2007-2013, 128 M€.

Possibili interventi in tale settore riguardano l'illuminazione, la quale è la maggiore fonte di consumo di energia elettrica con il 19% del totale. Tale settore potrebbe risultare molto appetibile alle E.S.Co. in quanto esistono elevati margini di riduzione dei consumi. Nel terziario non residenziale la tecnologia prevalente è data dalle lampade ad incandescenza, in questo caso i possibili interventi da realizzare riguardano la sostituzione di tali lampade con quelle cfl a basso consumo. A vantaggio di tale intervento va la semplicità dello stato data da una semplice sostituzione, la quale, ciò nonostante, permetterebbe un risparmio di ⁶⁵728 TWh di elettricità l'anno, con la conseguente riduzione della richiesta globale di elettricità del 27%. Maggiori margini di risparmio intorno all'80% si potrebbero avere nel caso di sostituzione delle vecchie lampadine ad incandescenza con lampadine fluorescenti compatte integrate, tuttavia l'implementazione di tale tipologia di strumenti richiederebbe un dispendio economico maggiore che ne scoraggia l'applicazione.

Capitolo a parte riguarda l'illuminazione pubblica, i quali consumi si aggirano intorno all'1,9% dei consumi elettrici nazionali, dovuti soprattutto alla presenza delle lampade ad incandescenza.

Vi sono molteplici soluzioni per arginare tali inefficienze, come le lampade ad alta pressione che hanno la capacità di dimezzare i consumi a parità di flusso luminoso,⁶⁶ altre possibili soluzioni sono: date dall'applicazione di accenditori elettronici, dall'inserimento di dispositivi di regolazione del flusso luminoso, dalla

⁶⁵ Fonte: International Energy Agency

⁶⁶ A. Lorenzoni, D. Porcu, D. Sabbadin, "Indagine nazionale sull'efficienza nell'illuminazione pubblica";2006.

sostituzione delle armature tradizionali con quelle del tipo cut-off che minimizzano l'inquinamento luminoso massimizzando l'efficienza del punto luce. Tuttavia queste diverse tipologie di intervento sono accomunate dalla caratteristica di avere tempi di payback molto lunghi, considerando i costi elevati di alcuni interventi.

La pubblica illuminazione è uno dei settori in cui le E.S.Co. riescono ad esprimere al meglio la loro capacità realizzativa, un esempio è dato dal comune di Trezzano Rosa, il quale ha vinto il premio European Greenlight Awards per avere migliorato l'illuminazione pubblica, ⁶⁷principalmente mediante la sostituzione delle lampade basate sul sistema a vapori di mercurio, ormai obsolete, con lampade al Sodio HP, le quali garantiscono un'elevata efficienza, una durata pari al doppio delle precedenti ed una migliore possibilità di indirizzare il fascio luminoso.

Tale intervento ha comportato una riduzione dell'inquinamento luminoso, ed atmosferico, ma soprattutto una riduzione dei consumi che in 15 anni genererà un risparmio di 250.000 € , che considerando la dimensione del paese di soli 4000 abitanti, avrà un notevole impatto positivo sul bilancio.

2.5 Settore Residenziale

Il settore delle costruzioni, come sostenuto anche dal presidente degli Stati Uniti Obama, rappresenta una grande opportunità per il perseguimento degli obiettivi di risparmio energetico e di sostenibilità.

Con un consumo nel 2007 di 26,5 Mtep il residenziale rappresenta il settore maggiormente energivoro all'interno del comparto civile.

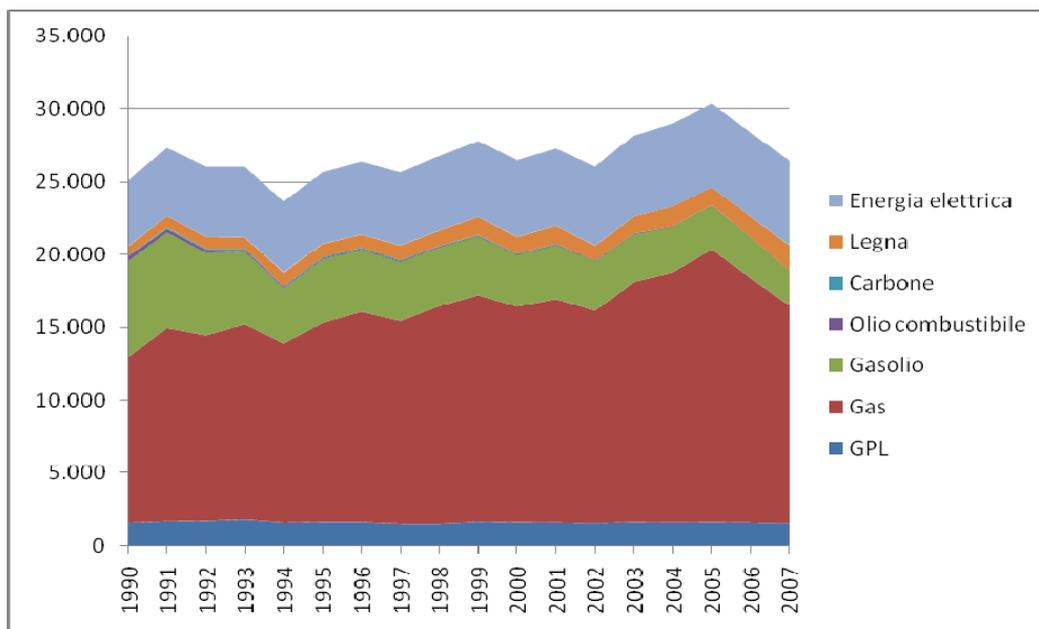
⁶⁸Il problema dell'efficienza energetica negli edifici è un problema molto serio, infatti considerando che per realizzare un'unità abitativa di circa 100 mq² si utilizzano circa 100 tonnellate di materiali, che portano ad un totale di circa 5/6 tep di consumi di energia primaria, prendendo atto che ognuno dei circa 20 milioni di appartamenti dotati di impianti di riscaldamento fissi consuma in media all'anno 1 tep per il solo riscaldamento, possiamo facilmente dedurre come in 5-6 anni si consuma la stessa quantità di energia che è stata necessaria per la sua costruzione.

Ciò ci spinge a riflettere per un'inversione di tendenza con misure ed interventi che puntino sulla riduzione dei consumi e sul miglioramento dell'efficienza energetica, partendo dal presupposto che la gran parte dei consumi riguardano il riscaldamento, dove il gas è il combustibile usato per eccellenza in tale settore, con una quota del 56,7% (fig. 27).

Figura 27 – Consumi finali di energia Settore Residenziale

⁶⁷ Comune di Trezzano Rosa; all'URL: <http://www.comune.trezzanorosa.mi.it>

⁶⁸ V. Lattanzi, "Valutazione del potenziale di risparmio energetico nell'edilizia residenziale"; ENEA, 2008.



Fonte: Enea, Ministero dello Sviluppo Economico, dati statistici 2007.

In Italia esistono circa 26,5 milioni di abitazioni con un ritmo di crescita per effetto di nuove costruzioni che non supera i tassi dell'1-2% all'anno. Pertanto sembra evidente che se si vuole ridurre il consumo di energia nel settore edilizio in tempi non troppo lunghi, non ci si può limitare alla nuova edificazione, ma bisogna intervenire sul parco edilizio esistente.

Tuttavia l'attenzione dei progettisti è molto più dedicata alle nuove edificazioni e risiede nel fatto che la progettazione del nuovo permette una gamma praticamente infinita di soluzioni tecniche percorribili mentre negli interventi di recupero il campo si restringe a quelle soluzioni che permettono di conciliare prestazioni energetiche soddisfacenti con i vincoli posti dal pre-esistente.

L'importanza del settore residenziale come settore con elevate potenzialità di risparmio energetico, si rileva a livello normativo fin dal 1991 dove con la ⁶⁹Legge n. 10 del 1991 viene istituito un modello di certificazione energetica degli edifici, la quale è divenuta obbligatoria solamente dal 1° luglio del 2009, tuttavia tale norma non trova il giusto appoggio da parte di ingegneri e costruttori cosicché è stata per lungo tempo accantonata portando il patrimonio edilizio italiano ad avere prestazioni energetiche posizionate agli ultimi posti nelle graduatorie europee.

Situazione di stallo che trova parziale soluzione in seguito alla Direttiva 2002/91/CE, la quale viene recepita in Italia con il ⁷⁰D. Lgs. 19 agosto 2005 che stabilisce i criteri e le modalità per favorire lo sviluppo della bioedilizia,

⁶⁹ Parlamento Italiano, Legge n. 10 del 09/01/1991, "Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia".

⁷⁰ Parlamento Italiano, D. Lgs. N. 192 del 19 agosto 2005, "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia".

definendo l'etichettatura energetica delle abitazioni, promuovendo la diffusione del solare termico, contribuendo a conseguire gli obiettivi nazionali di limitazione delle emissioni di gas effetto serra stabiliti nel protocollo di Kyoto,⁷¹ in particolare vengono definite:

- La metodologia per il calcolo delle prestazioni energetiche integrate degli edifici;
- L'applicazione dei requisiti minimi in materia di prestazioni energetiche degli edifici;
- Le ispezioni periodiche degli impianti di climatizzazione;
- I criteri di garanzia per la qualificazione e l'indipendenza degli esperti incaricati della certificazione energetica. Certificazione energetica che ha la duplice valenza di garantire al proprietario un maggiore valore economico e conseguentemente spingere il costruttore a migliorare le prestazioni energetiche dell'edificio in quanto possono essere remunerate attraverso meccanismi di mercato;
- La raccolta delle informazioni e delle esperienze, delle elaborazioni e degli studi necessari all'orientamento della politica energetica del settore;
- La promozione dell'uso razionale dell'energia anche attraverso l'informazione e la sensibilizzazione degli utenti finali, la formazione e l'aggiornamento degli operatori del settore.

Pertanto la possibilità di contenere i consumi nell'edilizia passa attraverso obblighi che devono essere presi in considerazione in occasione della:

- progettazione e realizzazione degli edifici di nuova costruzione e degli impianti in essi installati;
- installazione di nuovi impianti in edifici esistenti;
- realizzazione di opere di ristrutturazione degli edifici e degli impianti esistenti.

⁷²E' possibile effettuare delle valutazioni sugli incentivi della Finanziaria 2007, infatti alla data del 29/02/2008 erano pervenute all'ENEA circa 106.000 comunicazioni di detrazioni fiscali (relative agli interventi realizzati entro il 31/12/2007) così suddivise per tipologia di intervento:

- 3% per riqualificazioni globali ed edifici;
- 37% per finestre e pareti;
- 18% per pannelli solari;
- 27% per caldaie a condensazione;
- 15% scelte multiple.

I dati, elaborati sul 50% delle comunicazioni pervenute, indicano: un volume di fatturato complessivo di 1.431 milioni di euro a fronte di un contributo dello Stato di 787 milioni di euro, con un risparmio annuo di energia complessivo di 879.800

⁷¹ Falcione M., "Diritto dell'energia"; Barbera Editore, 2008.

⁷² ANCE, "Risparmio energetico negli edifici: una sfida-opportunità per il settore delle costruzioni", Roma, 2008.

MWh. Mediante tali dati è possibile ricavare il costo di ogni MWh di energia risparmiata che è pari a 1.630 euro a fronte di un contributo di 896 euro.

Come sostenuto dall'Intergovernmental Panel on Climate Change il miglior contributo alla riduzione delle emissioni è il risparmio energetico, pertanto il risparmio e l'efficienza energetica sono una vera e propria fonte di energia rinnovabile. E' possibile valutare l'efficacia di tali interventi paragonando il costo sostenuto per risparmiare energia nella riqualificazione degli edifici esistenti con il costo sostenuto per sostituire l'energia con una fonte rinnovabile (come nel caso di una centrale fotovoltaica).

⁷³Confrontando come ENEL, per costruire la centrale fotovoltaica di Montaldo di Castro (VT) con una produzione annua prevista di 7.000 MWh, investirà 30 milioni di euro, con un costo di euro 4.285 per ogni MWh prodotto, ricevendo un contributo di 360 euro per MWh prodotto per complessivi 2.520.000 euro, è possibile facilmente ricavare come gli interventi di efficienza energetica a parità di resa (risparmio contro produzione) siano molto più convenienti rispetto al fotovoltaico, infatti agire mediante la razionalizzazione dell'energia costa circa un terzo (1.630 contro 4.285 euro) e inoltre ricevono un contributo sotto forma di una tantum, pari al 55% della spesa, rispetto al contributo annuo, per 20 anni, del 8,5% dell'energia fotovoltaica.

Un utilizzo efficiente e proficuo potrebbe essere quello di remunerare i lavori di efficientamento edilizio con i titoli di efficienza energetica. Tuttavia le possibilità per una E.S.Co. di operare su singoli edifici unifamiliari sono irrisionarie, ma grandi possibilità si hanno se l'intervento viene fatto a livello di sistema: grosse potenzialità si riscontrano a livello di condomini dove gli interventi sono caratterizzati dalla facilità di implementazione e da tempi di payback che ne favoriscono l'implementazione; gli interventi che maggiormente vengono implementati riguardano la sostituzione di caldaie a basse efficienza con quelle ad elevata per costi che si aggirano intorno ai 100.000€.

Dal punto di vista tecnico soluzioni come le caldaie a condensazione, i vetri a bassa emissività, i sistemi di illuminazione ad alta efficienza applicata al nostro parco edilizio sono alcune della miriade di opportunità impiantistiche connesse con il meccanismo dei certificati.

⁷⁴Un esempio potrebbe essere rappresentato dall'applicazione di nuovi materiali più efficienti e meno inquinanti ad un edificio già esistente.

Esaminiamo tale applicazione considerando un edificio di 6 piani con una superficie utile di 2832 m², il quale sarà sottoposto ai seguenti interventi:

- per l'isolamento termico delle strutture opache, applicazione di pannelli di lana di roccia, materiale che presenta una bassissima conduttività e che quindi risulta ideale per ridurre le dispersioni di calore per trasmissione;

⁷³ANCE, 2008; op. cit.

⁷⁴ F. Rottemberg, D. Di Palma, "Costi e benefici delle tecnologie efficienti per gli edifici residenziali"; in Gestione energia: periodico d'informazione per gli energy manager, 2008.

- per isolare le strutture trasparenti sostituzione degli infissi dell'edificio con doppi vetri;
- l'istallazione di un impianto fotovoltaico per una superficie coprente di 45 m², il quale produrrà energia che verrà utilizzata esclusivamente per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria e non per l'impianto di riscaldamento;
- miglioramento dell'impianto di riscaldamento mediante la sostituzione della vecchia caldaia con un nuovo modello a condensazione, alimentata a metano che genera un aumento del rendimento della caldaia;
- sostituzione dei terminali di erogazione con pannelli radianti a pavimento, tali pannelli hanno la funzione di ottenere dalla caldaia un rendimento più elevato, inoltre tali pannelli consentono di risparmiare energia dando la possibilità di scaldare l'acqua dell'impianto fino a 40°C anziché gli 80°C necessari per un impianto tradizionale.

Per la valutazione dei consumi termici dell'edificio si è utilizzato l'indice di prestazione energetica (E_{PiC}), per analizzare i costi e i benefici di tali interventi viene ipotizzato per la stima del valore attuale netto dell'investimento un tasso di interesse (costo opportunità del capitale) del 3,5% calcolato su 20 anni per i materiali da costruzione e 15 per gli impianti. Per quanto riguarda il costo dell'energia è stato fissato al 5% l'incremento annuo del prezzo che a sua volta viene fissato a 0,05 €/kWh, valore inferiore a quello tipico per il servizio domestico (metano o GPL), in modo da rendere minori i tempi di recupero a causa del basso costo del kWh termico.

L'edificio tipo viene localizzato nella zona di Milano, il quale presenta un indice di prestazione energetica pari a 185,1 kWh/m², l'applicazione dei cinque interventi porta ad una graduale diminuzione dell'E_{PiC} raggiungendo il valore di 47,1 kWh/m².

Tabella 21– Verifica degli indici energetici e degli incentivi per i diversi interventi

INTERVENTO	E _{PiC}	INCENTIVAZIONI
Isolamento	93,6	Solaio
Serramenti	72,5	Si
Solare termico	72,5	Si
Caldaia	63,6	Si
Pannelli radianti	47,7	Si

Fonte: F. Rottemberg, D. Di Palma “Costi e benefici delle tecnologie efficienti per gli edifici residenziali”; in *Gestione energia: periodico d'informazione per gli energy manager*, 2008.

Tabella 22- Valutazione economica degli interventi

INTERVENTO	COSTI (€)	INCENTIVI	RISPAM RIO ANNUO	V.A.N. (€)	VARIAZIONE V.A.N.	TEMPO RITORNO

		(€)	(KWh)		(%)	INVESTIMENTO (anni)
Isolamento	56.000	4.400	140.067	144.767	0	6
Serramenti	116.000	37.400	161.000	161.000	+11,2	7
Solare termico	136.000	48.400	167.116	167.116	+3,8	8
Caldaia	153.000	57.750	177.908	177.908	+6,5	8
Pannelli radianti	243.000	111.000	195.387	195.387	+9,8	9

Fonte: F. Rottemberg, D. Di Palma "Costi e benefici delle tecnologie efficienti per gli edifici residenziali"; in Gestione energia: periodico d'informazione per gli energy manager, 2008.

Ogni intervento realizzato rispetta i limiti, della normativa vigente, entrati in vigore il 1° gennaio del 2008, in particolare si è fatto riferimento al D. Lgs.311/06 riguardante il rendimento energetico degli edifici.

Dalle tabelle si evince come nonostante un risparmio considerevole di energia solamente dopo l'installazione dei pannelli radianti si riesce a portare l'indice di prestazione energetica al di sotto del valore, stabilito dal primo citato decreto, 61,1 kWh/m², inoltre l'elevato costo che un sistema a pannelli radianti comporta viene ammortizzato nell'arco di 9 anni, grazie al risparmio energetico ottenuto che permette di rientrare dalle spese totali sostenute per l'insieme di interventi.

Nel calcolo di tale tipologia di progettazione bisogna anche prendere in considerazione altri fattori come ad esempio la localizzazione geografica, infatti applicando lo stesso intervento a città meno fredde di quelle al nord, tali interventi risultano meno convenienti in quanto ammortizzabili in periodi di tempo più lunghi a causa delle temperature invernali maggiormente elevate consentendo un minor risparmio annuo.

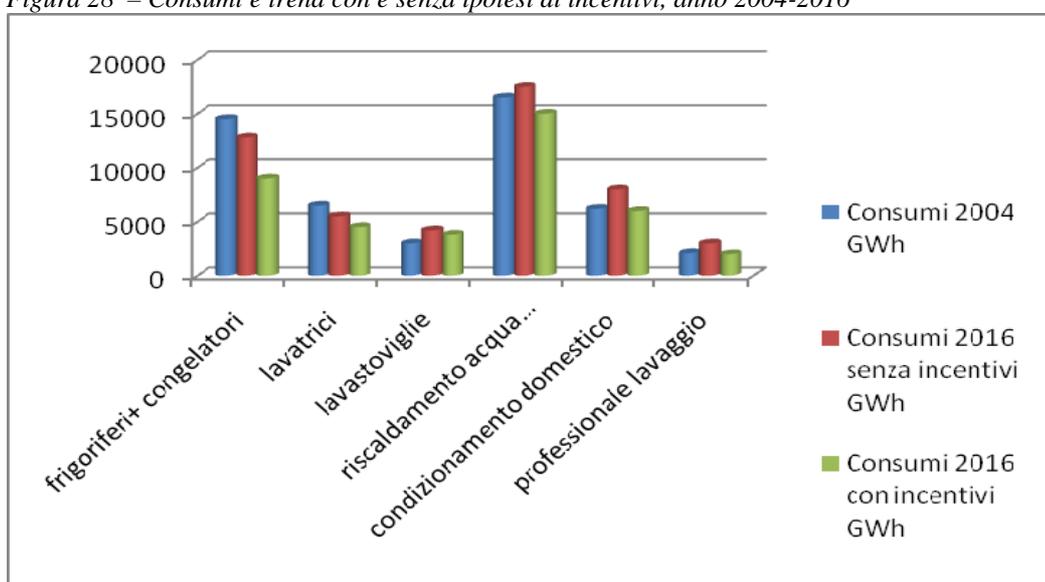
Ulteriore incremento dei consumi per il settore residenziale deriva dagli elettrodomestici e condizionatori, infatti attualmente si stima che gli apparecchi ad elevato consumo, con età superiore ai 10 anni sono ammontano a circa 20 milioni di pezzi costituendo circa il 25% del parco elettrodomestico.

Le politiche verso una direzione maggiormente ecologica dovrebbero essere orientate da una parte ad stimolare le imprese a costruire prodotti maggiormente efficienti, dall'altra incentivare i consumatori a sostituire i loro elettrodomestici obsoleti, con altri maggiormente efficienti mediante:

- Sgravi fiscali per l'industria: in modo tale che i produttori per potere godere di tali sgravi, sarebbero costretti a immettere sul mercato una gamma completa di elettrodomestici con prestazioni energetiche di altro livello.

- Deduzione/Detrazione fiscale per il consumatore: possibilità di poter dedurre/detrarre fino al 50% del valore d'acquisto dell'elettrodomestico ad alta efficienza.
- Incentivi alla sostituzione: concessione di incentivi per la sostituzione/rottamazione di un prodotto obsoleto.
- Certificati bianchi: il settore degli elettrodomestici, presenta grosso potenziale per lo sviluppo dei certificati bianchi, attraverso la presentazione di progetti da parte delle E.S.Co. che prendano in considerazione elettrodomestici maggiormente efficienti, appartenenti alle classi di consumo A+, A++; inoltre compito dell'AEEG sarebbe quello di aumentare il numero di schede standardizzate, comprendenti la sostituzione di tali elettrodomestici, in modo tale da facilitarle richieste di TEE da parte delle E.S.Co..

Figura 28 – Consumi e trend con e senza ipotesi di incentivi, anno 2004-2016



Fonte: GFK Italia, Banche dati

Stimando l'incentivo in: € 120 per i frigoriferi, € 80 per i congelatori, € 100 per le lavatrici, € 75 per le lavastoviglie, € 100 per i condizionatori, il costo totale degli incentivi verrebbe bilanciato da un risparmio in bolletta da parte dei consumatori e da un maggiore incasso IVA per lo Stato.

Tabella 23 – Costi e benefici in 9 anni di incentivi 2009- 2017

		Risparmio cumulato in 9 anni di incentivi (GWh)	Risparmio nazionale bolletta consumatori i cumulato (Mln di €)	Costo incentivi (Mln di €)	Maggiore incasso IVA (Mln di €)
Refrigerazione	+	19.492,20	3.118,75	1.320	119
congelazione					

<i>Lavatrici</i>	2.284	365	303	37
<i>Lavastoviglie</i>	1.393	253,67	295,07	113,66
<i>Condizionatori</i>	11.680	1.871,83	1.360	397

Fonte: Commissione energia di Confindustria, "Proposte per il Piano Nazionale di Efficienza Energetica"; 2006

Per illuminare la casa si utilizza mediamente il 14% del consumo totale di energia elettrica nel settore domestico. Illuminazione che avviene in gran parte mediante lampade ad incandescenza nella versione più generale (GLS), soprattutto per il ridotto prezzo di acquisto. Tuttavia dal loro sviluppo le lampade fluorescenti compatte (CFLi), hanno cominciato a conquistare fette di mercato sempre maggiori. Infatti tali tipologie di lampadine consentono di ottenere risparmi sul consumo di energia fino all'80%, in quanto una lampadina CFLi da 20 watt fornisce la stessa quantità di luce di una lampadina tradizionale ad incandescenza da 100 watt.

Per incrementare il passaggio dalle lampade ad incandescenza a quelle CFLi dovrebbe istituirsi un sistema di incentivi, infatti ciò che scoraggia l'acquisto è il prezzo di gran lunga superiore rispetto ad una lampada tradizionale.

Stimando i consumi di energia elettrica mediante le lampade GLS, dove nel settore domestico la vita media di accensione giornaliera di ciascuna lampadina è di 40 minuti, considerando la stima delle vendite pari a 93 milioni coincide con un parco installato di 386 milioni di lampadine.

Considerando le diverse tipologie per potenza delle lampade GLS nel settore residenziale abbiamo la seguente tabella.

Tabella 24 – Lampade GSL, incidenza sul mercato

Potenza lampada GLS (W)	Percentuale sul totale GLS	Numero lampade installate	Potenze totali per singola tip. Lampada GLS (GW)
25	15	57.907.846	1,45
40	30	115.815.691	4,63
60	30	115.815.691	6,95
75	5	19.302.615	1,45
100	20	77.210.461	7,72
Totale	100	386.052.304	22,20

Fonte: GLK Italia, Banche dati.

Pertanto è possibile stimare il consumo di energia elettrica dovuto alle lampade GLS che è pari a $22,20 \text{ GW} * 0,66 \text{ h} * 365 \text{ g} = 5.347 \text{ GWh}$.

Quindi dei 9.371 GWh relativi all'illuminazione domestica, il 57% dipende dalla comuni lampade ad incandescenza di tipo GLS. Supponendo una sostituzione dell'80% si può calcolare il potenziale di risparmio sapendo che una lampada CFLi il 1'80% in meno di una ad incandescenza. Di conseguenza otteniamo un risparmio dopo la sostituzione pari a : $4278 \text{ GWh} * 0,8 = 3.442 \text{ GWh}$.

Maggiore incentivo per tutti i contratti di servizio domestico stipulati in ambito residenziale privato e pubblico, potrebbe derivare dal continuare la politica dell'Iva agevolata a fronte del contributo che tali soluzioni garantiscono in termini di efficientazione e risparmio di risorse energetiche. Tale agevolazione con la funzione di aumentare la concorrenzialità, rispetto alle tradizionali tipologie di intervento, dà la possibilità agli utenti finali di recuperare il costo fisso dell'Iva e nello stesso tempo garantire, a chi presta il servizio, tempi di payback ridotti rispetto ai tradizionali.

Nello stesso tempo suddette misure dovrebbero essere accompagnate dalla disincentivazione dei sistemi meno efficienti attraverso delle piccole tasse sotto forma di sovrapprezzo nei confronti di tali strumenti in modo da indirizzare il consumatore verso prodotti e strutture maggiormente efficienti.

Il settore residenziale dato il suo elevato potenziale di risparmio e la consapevolezza di un elevato sviluppo nei prossimi anni, sta attirando le nuove tecnologie emergenti.

Tecnologia che riveste un ruolo importante in questo campo è quella dei cosiddetti "Ecobuilding", ossia quegli edifici dove la domanda di energia è ridotta attraverso una corretta progettazione, l'impiego di sistemi che permettono la conversione in maniera efficiente dell'energia fossile e l'impiego di fonti rinnovabili. Tuttavia esistono delle barriere allo sviluppo di tali edifici, legate essenzialmente alla maggiore complicazione progettuale data dalla integrazione tra involucro e impianto che richiede un approccio integrato alla progettazione che oggi giorno è poco diffuso tra le imprese costruttrici.

2.6 L'efficienza energetica in Germania

In particolare le politiche adottate dal governo Tedesco sono indirizzate a dimezzare i consumi di energia primaria, a tale scopo il 5 dicembre del 2007 è stato adottato "L'Integrated Energy and Climate Programme", che rappresenta un pacchetto di 29 misure da applicare allo scopo di aumentare l'efficienza energetica e incrementare l'uso delle fonti rinnovabili. Mediante tale programma sono stati stanziati 466 milioni di € da utilizzare per gli anni 2008-2012.

In campo edilizio è stato istituito il certificato di performance energetica che ha la funzione di dare un'indicazione ben precisa sui consumi di una casa, permettendo di capire se l'edificio deve essere ristrutturato perché consuma troppo, ma soprattutto ha la funzione di agire da premium price in caso di vendita dell'edificio, in quanto tale costruzione con consumi più bassi ha sicuramente un valore maggiore rispetto ad una smile, la quale presenta consumi sensibilmente maggiori. Il certificato è entrato in vigore il 1 luglio 2009, dalla sua entrata in vigore l'agenzia per l'ambiente tedesca (DANA) ha attuato politiche di sensibilizzazione dei cittadini in modo tale mostrare i vantaggi di tale certificato.

Per realizzare programmi di risparmio energetico sugli edifici è stato attivato un programma di credito agevolato, per tale tipologia di interventi, da realizzarsi mediante un fondo di 1 miliardo di € messo a disposizione da parte della KfW, la banca di sviluppo tedesca.

Nel settore industriale è stata creata un'apposita tassa ecologica sui consumi delle imprese, la "Ecological Tax", con lo scopo di cercare di ridurre i consumi e di conseguenza le emissioni, parte del gettito di tale tassa è stato utilizzato per incoraggiare i programmi di efficienza energetica e di sviluppo delle rinnovabili. Inoltre in questo settore si è cercato di promuovere accordi tra le industrie e il KfW, la banca di sviluppo tedesca, per realizzare mediante finanziamenti interventi di risparmio.

Le misure intraprese nel settore Terziario sono finalizzate principalmente a ridurre i consumi di energia degli edifici, sia di nuova costruzione che di quelli già in uso.

Nel settore trasporti è stata introdotta un'imposta per i carichi pesanti, con lo scopo di incentivare l'utilizzo del trasporto navale e ferroviario, parte del gettito dell'imposta ha contribuito alla creazione di nuove infrastrutture. Inoltre è stato fissato un contributo per la rottamazione delle vecchie auto di 2.500€.

⁷⁵L'Agenzia per l'Energia Tedesca ha messo a punto una serie di iniziative circa l'uso razionale dell'efficienza elettrica rivolte ad i privati, il settore industriale e il settore dei servizi.

Nel primo caso sono state realizzate iniziative volte ad incoraggiare il consumatore ad agire in maniera efficiente dal punto di vista dell'energia. A tale progetto cooperano un serie di attori più di 8.500 che vanno dalle piccole imprese al dettaglio, agli impiantisti, alle grandi imprese come IKEA. Inoltre sono stati creati uffici con la funzione di consigliare i consumatori.

In campo industriale è stato creato un apposito sito che illustra i potenziali di risparmio ottenibili senza danneggiare la competitività delle imprese, dando delle apposite indicazioni per la sostituzione dei macchinari con quelli più efficienti o sulla possibilità di realizzare interventi in base alle diverse tipologie di imprese, infatti partner di tale iniziativa sono costruttori di macchinari e tecnologie efficienti. Tale progetto è rilevante sotto due punti di vista, da un lato incentiva lo sviluppo di tecnologie e macchinari più efficienti, dall'altro da il know-how necessario alle imprese per prendere la decisione maggiormente efficiente.

Infine le misure per il settore Terziario sono indirizzate ad una serie abbastanza vasta di operatori pubblici e privati, attraverso una serie di iniziative che riguardano: il settore dell'IT dove attraverso una serie di iniziative è possibile ottenere risparmi anche del 50% sui costi dell'elettricità, anche in questo caso sono stati creati appositi uffici che assistono i diversi soggetti per la scelta maggiormente efficiente; il settore delle elaborazioni dati; il settore dell'illuminazione dove anche in questo caso mediante apposite procedure e tecnologie è possibile ridurre i consumi nell'ordine del 75% ; i sistemi di ventilazione e condizionamento che sono responsabili del 20% dei consumi di un edificio.

⁷⁵ DENA (German Energy Agency), al sito: www.dena.de

2.7 Il Distretto Energetico

⁷⁶Una vera e propria rivoluzione nel campo del risparmio energetico potrebbe essere apportata dalla creazione di distretti energetici. Un distretto energetico è un insediamento civile o industriale territorialmente localizzato che richiede un servizio di energia sia in forma termica che elettrica, il maggiore guadagno in termini di efficienza energetica consiste nel mettere a fattor comune, in parte o in toto questi servizi. In pratica si tratta di un modello di sviluppo economico in cui l'energia viene generata laddove viene consumata, con la possibilità di valorizzare al massimo l'energia prodotta.

Un distretto energetico è formato da un insieme di tecnologie che vanno dagli ecobuilding alle tecnologie della generazione distribuita, dalle fonti rinnovabili alla illuminazione efficiente. Tuttavia in tale circoscrizione risiedono delle difficoltà date dalla capacità di identificare le architetture ottimali del distretto, che devono tenere conto di molti fattori come risorse naturali, caratteristiche delle utenze, caratteristiche socio economiche del territorio e costi ed accesso al sistema degli incentivi.

⁷⁷Le aziende interessate da tali distretti potrebbero essere variegata: produttori di energia elettrica, E.S.Co., imprese edili, produttori di fonti rinnovabili, pubblica amministrazione e i comuni.

Il distretto energetico trova varie applicazioni, ognuna delle quali necessita di una specifica architettura energetica che dipende da aspetti di localizzazione territoriale.

Possiamo distinguere tre distinte possibilità:

- Grande edificio o una singola utenza, in questo caso si parla di ecobuilding, dove l'intervento si concentra sull'efficientamento dei consumi e sulla perfetta integrazione con fonti rinnovabili.
- Locale omogeneo con diverse utenze, in questo caso si fa riferimento soprattutto al terziario dove vi possono essere centri commerciali, centri sportivi, snodi di trasporto, ospedali, anche insediamenti formati da condomini, villaggi turistici, complessi di edilizia popolare.
- Insediamento con utenze e sorgenti energetiche diffuse su una porzione di territorio, caso caratteristico di più aziende il cui risparmio energetico può anche avvenire attraverso la autoproduzione locale sfruttando le specificità dell'azienda o di aziende vicine.

Le maggiori difficoltà di implementazione di tali aree è dovuta principalmente alla frammentarietà degli attori, causa di un'offerta di mercato organizzata per filiere di prodotti, con la conseguenza che una specifica componente tecnologica

⁷⁶M. Annunziato, "Dall'ecobuilding al distretto energetico: modello di sviluppo fondato su eco edifici e generazione distribuita", ENEA, 2007.

⁷⁷D. Quaglione "La questione ambientale e la riorganizzazione dei sistemi produttivi"; in L'industria, anno 2009 fasc. 1.

dotata di alte potenzialità di efficienza energetica possa interagire negativamente con altre componenti. Tutto ciò genera agli occhi del consumatore l'idea che l'efficienza energetica sia solamente una lista di prodotti da acquistare. Inoltre le misure di politica energetica orientate per filiera di prodotto favoriscono lo sviluppo del singolo prodotto e non lo sviluppo di aziende e standard trasversali (E.S.Co.).

Altro elemento, meno percepibile, è la mancanza di tecnologie di sistema, infatti la maggiore difficoltà di un progetto efficiente consiste nello scegliere l'architettura tecnologica più efficiente; in quanto su questa vengono calcolati i risparmi energetici ed i tempi payback dell'investimento, sia per l'acquirente sia per il gestore (E.S.Co.) , sia per l'eventuale finanziatore (fondi, istituti di credito, aziende).

2.8 Gli Enti Locali

Gli Enti Locali possono fungere da traino per la realizzazione di progetti di risparmio energetico essendo responsabili della gestione del patrimonio immobiliare e di servizi quali scuole, piscine, strutture sanitarie, illuminazione. Tali progetti hanno la funzione da una lato di incrementare la presenza e i profitti delle E.S.Co, dall'altra di contribuire ad un miglioramento del bilancio economico ed energetico di tali enti.

Esempio di intervento realizzato mediante una sinergia tra settore pubblico e una E.S.Co. è quello della Provincia di Cremona, la quale nel 1999 ha utilizzato lo strumento del Finanziamento Tramite Terzi per migliorare la gestione energetica di 37 edifici scolastici.

Per prima cosa è stata effettuata una analisi energetica basandosi sul sistema di certificazione energetica degli edifici. Sulla base di tale studio, sono stati decisi gli interventi di riqualificazione economicamente sostenibili, nel periodo di affidamento dei servizi, previsto in 5 anni.

I principali interventi sono stati individuati in:

- Telegestione e telecontrollo dell'intero parco edifici;
- Sostituzione di generatori di calore;
- Sostituzione di corpi riscaldanti.

In base a tali interventi si ipotizza che i risparmi conseguibili risultano compresi tra il 4% e il 14% attraverso i soli interventi di regolazione e telecontrollo, ai quali si aggiungono gli interventi di sostituzione di caldaie o corpi riscaldanti, i quali possono determinare risparmi aggiuntivi dell'ordine del 10%. L'assegnazione del contratto di servizio energia è avvenuta attraverso una gara basata su un capitolato d'appalto, con base d'asta di 6,5 milioni di €, la quale è stata vinta dalla società ORION di Cavriago (VE).

⁷⁸Il ruolo delle E.S.Co. ha compreso:

- La riqualificazione tecnologica e normativa degli impianti;

⁷⁸ Rete Nazionale delle Agenzie Energetiche Locali, "Le società di servizi energetici, E.S.Co."

- La realizzazione del sistema di tele gestione e telecontrollo;
- Il servizio energia, comprensivo della gestione degli impianti e della manutenzione ordinaria e straordinaria;
- La fornitura dei combustibili.

Dalle verifiche effettuate si evince come le percentuali di risparmio energetico effettivo dei primi interventi risultano significativamente superiori alle valutazioni iniziali, necessariamente conservative.

I settori Civile e Industriale hanno dimostrato le ampie possibilità di generare un risparmio energetico.

Il modus operandi delle E.S.Co. riesce ad ottenere i migliori risultati in termini di efficienza e redditività verso le aziende maggiormente energivore, gli enti pubblici come ospedali o università, scuole, ma anche nei confronti dei piccoli comuni e dei condomini mediante la realizzazione di impianti centralizzati, dove gli interventi in maggior misura realizzati sono: l'installazione di impianti di condizionamento, di riscaldamento, di impianti elettrici, di illuminazione, corredati dai servizi di supervisione e controllo.

Incideranno notevolmente sull'efficacia degli interventi le capacità operative, ingegneristiche e tecniche della E.S.Co, infatti maggiormente tale società è specializzata in quel settore migliori potranno essere gli interventi.

2.9 La E.S.Co. Pubblico-Privata

Una buona opportunità per le Società di servizi energetici è data dalla possibilità di costituire una partnership con l'amministrazione pubblica per la realizzazione di un progetto di risparmio energetico. In questo modo l'Amministrazione potrebbe beneficiare delle competenze tecniche che gli mancano a sua volta la E.S.Co. potrebbe beneficiare della solidità finanziaria del settore pubblico che permetterebbe alle banche di incrementare la fiducia in tale soggetto.

L'organizzazione giuridica maggiormente funzionale per redigere tale società è quella della società di capitali, venendosi a creare un soggetto giuridico completamente autonomo sia in termini gestionali che di responsabilità con benefici per i soci e per l'iniziativa delle E.S.Co., in modo che quest'ultima possa autonomamente gestire la parte tecnico-industriale e commerciale del progetto, i soci in questo caso l'amministrazione finanziaria potranno verificare e orientare le funzioni gestionali mediante la loro presenza nell'assemblea dei soci.

Per quanto riguarda l'oggetto sociale, che riguarda l'elenco delle attività obiettivo che i soci decidono essere lo scopo dell'impresa. In attesa di una normativa più stringente le E.S.Co. esistenti hanno inserito nell'oggetto sociale tutto ciò che può essere incluso nell'idea di servizio integrato o nella capacità di fornire pacchetti chiavi in mano, considerando che il servizio offerto comprende anche l'esercizio di funzioni connesse di varia natura:

- Finanziaria: predisposizione di un budget finanziario a copertura dell'intervento, ricerca delle risorse finanziarie tramite interventi di banche, con la possibilità di utilizzare le agevolazioni previste da leggi comunitarie, statali e locali;
- Amministrativa: risoluzione degli obblighi derivanti dall'adempimento di tutte le procedure burocratiche, necessarie per l'attuazione dei lavori richiesti dal servizio offerto;

La quota di maggioranza della costituenda società dovrà essere destinata all'Amministrazione Pubblica, in quanto tale quota dovrà garantire da un lato il controllo dell'andamento della società, dall'altro funga da fattore di fiducia e stimolo per i finanziatori. Inoltre nel caso in cui la E.S.Co. sia sfornita delle tecnologia, potrebbe essere conveniente fare entrare all'interno della società anche tale soggetto che sia in grado di fornire e garantire gli impianti installati.

Il capitale sociale deve fare da garante sulla credibilità della società, e sulle potenzialità della E.S.Co. nei confronti di possibili finanziatori, ma deve considerare i bisogni della società a livello operativo, come ad esempio costi del personale, impianti.

La struttura operativa della nascente E.S.Co. dovrebbe essere molto semplice e snella, in modo essere più efficiente e rapida nella scelta delle decisioni e capace di districarsi agevolmente tra le lungaggini burocratiche che caratterizzano la realtà Italiana. A causa della ridotta presenza di personale potrà esternalizzare colmando le eventuali lacune nei diversi settori di interesse.

La società dovrà avere un consiglio di amministrazione in cui siano presenti tutte le parti, in modo da escludere che questa sia governata in esclusivo dall'amministratore unico.

Dopo la costituzione della società avrà inizio la parte maggiormente difficile dell'operazione, riuscire ad eseguire i lavori rispettando le consegne stabilite.

La creazione di tale partnership potrebbe portare un maggior sviluppo ed espansione delle società di servizi energetici, inoltre potrebbe rendere maggiormente efficiente l'amministrazione pubblica, visto che deve relazionarsi con una organizzazione che fa del risparmio il proprio modus operandi.

3. E.S.Co. E LE BANCHE

3.1 Le diverse tipologie di finanziamento offerto

Le possibilità di finanziamento che le banche oggi offrono alle E.S.Co. sono molto limitate, infatti il sistema creditizio appare molto scarso di interesse nei confronti di tali società.

Eccezioni a questa tendenza sono rappresentate, dalle soluzioni adottate da alcune banche per le E.S.Co., tuttavia anche in questi limitati casi non mancano le difficoltà. Il trend che si ricava è quello di una mancanza di omogeneità, non solo tra banche di gruppi diversi ma anche tra filiali dello stesso gruppo, le quali presentano soluzioni diverse.

Per dare una idea di quanto appena detto si riportano alcune tipologie di finanziamento destinati alle Società di servizi energetici da parte di alcune banche ed istituti di credito.

BANCHE

- **⁷⁹Banca Etica:**

Progetto energia: offerta di prodotti finanziari rivolta sia ad organizzazioni che a privati, per interventi di efficienza energetica ed installazione di impianti di energia da fonte rinnovabile.

- Credito al minor consumo: interventi fino a 10.000€
- Mutuo Etichetta Energetica: interventi fino a 40.000€
- Mutuo Efficienza Energetica: interventi fino a 200.000€

- **⁸⁰MPS (Monte dei Paschi di Siena)**

Energy Save: finanziamento destinato ad imprese, comprese le società pubblico private, per la realizzazione di investimenti per l'efficienza energetica di grandi utilizzatori. Le spese finanziabili riguardano gli investimenti effettuati sulla rete del soggetto pubblico o privato appaltante da parte di E.S.Co.. Le garanzie richieste riguardano la canalizzazione dei ricavi derivanti dal risparmio energetico, più eventuali garanzie reali o accessorie, e la stipula di una polizza assicurativa vincolata a favore della banca a copertura dei rischi di mancato risparmio.

- **⁸¹UBI Banca**

Progetto Spazio Energia: finanziamenti per sostenere investimenti e programmi di sviluppo aziendale finalizzati:

- Alla produzione di energia da fonti rinnovabili o a basso impatto ambientale;
- Alla razionalizzazione del consumo e al risparmio energetico;
- Al miglioramento dell'efficienza energetica.

- **⁸²BCC-CR Banche di Credito Cooperativo- Casse Rurali**

Convenzione - quadro nazionale: possibilità per cittadini, imprese pubbliche e private, associazioni di categoria e agli enti pubblici di avvalersi di finanziamenti a tasso agevolato per realizzare interventi che riguardano l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili.

- **⁸³Intesa- San Paolo**

⁷⁹ http://www.bancaetica.com/Content.ep3?CAT_ID=31844&ID=129135

⁸⁰ <http://www.mpscapitalservices.it/Imprese/FocusEnergia/Energy+save.htm>

⁸¹ <http://www.comindustria.it/SIT/public/page.jsp?sez=1577&pag=4420>

⁸² http://web.creditocooperativo.it/template/default.asp?i_menuID=9097

Finanziamenti con Fondi BEI (Banca Europea per gli Investimenti): rivolto a imprese operanti nel settore dell'energia, che realizzino investimenti volti alla razionalizzazione energetica o alla diversificazione delle fonti energetiche.

Tabella 25 - Differenze tra i diversi mutui proposti dalle varie Banche

Tipologia	Forma tecnica	Copertura investimento	Durata MAX (anni)	Tasso Variabile (Persona Giuridica)	Tasso Fisso (Persona Giuridica)
Credito al Minor Consumo (Banca Etica)	Credito al Consumo	Fino all'80% dell'importo dell'investimento	5 fino a €5.000 7 da €5.000 a €10.000	Euribor 3 mesi + 0,65%	IRS lettera pari dur. + 0,65%
Etichetta Energetica (Banca Etica)	Mutuo chirografario	Fino all'80% dell'importo dell'investimento	10	Euribor 3 mesi + 0,75%	IRS lettera pari dur. + 0,75%
Efficienza Energetica (Banca Etica)	Mutuo Chirografario /ipotecnario	Fino all'80% dell'importo dell'investimento	10	Euribor 3 mesi + 1,00%	IRS lettera pari dur. + 1,00%
Energy Save (MPS)	Mutuo Chirografario /ipotecnario	100% dell'importo investito.	Non superiore alla durata del contratto	Euribor 6 mesi + spread da concordare	IRS lettera pari dur. + spread da concordare
Progetto Spazio Energia (UBI banca)	Mutuo Chirografario /ipotecnario	100% dell'importo investito	144 mesi per il m. chirografario 126 per il m. ipotecnario	Euribor 3 mesi / IRS di periodo	Euribor 6 mesi / IRS periodo
Finanziamenti con fondi BEI (Intesa-San)	Mutuo ipotecnario	50% dell'importo investito	5/8/10	Euribor 3 mesi + Spread da concordare	IRS periodo + spread

⁸³ <http://www.impreses.intesasanpaolo.com/scriptImpn0/impreses/f02inv/02-13.jsp>

<i>Paolo)</i>				e	
Convenzione -quadro nazionale (BCC-CR)	Mutuo chirografario	€200.000	10	Euribor 6 mesi + 1%	–

3.2 Mancanza di un rapporto tra banche e E.S.Co.

La mancanza di un rapporto forte tra banche e Società di servizi energetici, è dovuto ad una serie di motivi:

- Scarsa patrimonializzazione da parte dello E.S.Co.: operando in un ottica di FTT, la società di servizi energetici deve necessariamente ricorrere al prestito bancario, ma per averne accesso occorre un sufficiente livello di patrimonializzazione della società; la maggior parte delle E.S.Co. sono piccole o comunque molto giovani come società e quindi generalmente poco capitalizzate.
- Necessità di garanzie: per accedere al prestito occorrono garanzie circa il progetto, garanzie che sono difficili da quantificare per una banca in assenza di un vero e proprio meccanismo di certificazione della bontà del progetto. L'introduzione di una normativa che disciplini un meccanismo di verifica e certificazione dei risparmi energetici potrebbe essere di aiuto in tal senso.

Anche le banche stesse dovrebbero sviluppare delle competenze nel campo dell'efficienza energetica, costituendo gruppi di esperti nel settore, incentivando il dialogo costruttivo con le E.S.Co., in modo da trovarsi con lo stesso obiettivo, riuscendo a capire che il mercato dell'efficienza energetica è pieno di potenzialità da sfruttare.

- Necessità di stipulare contratti ad hoc dettagliatamente definiti nei diversi punti: visto che il finanziamento si snoda tutto sulla valutazione, le E.S.Co. devono provare la realizzabilità e redditività dello stesso, stabilendo con esattezza quali sia il risparmio ottenibile, i tempi di payback, i flussi di cassa collegati, riuscendo a quantificare i possibili rischi (tecnico, di impresa, di fornitura). Inoltre i contratti dovranno anche comprendere andamento del costo dell'energia nel periodo considerato, variazioni del costo del denaro, costo degli impianti, costo della manodopera, e qualunque altra indicazione che possa permettere alla banca di dare fiducia alla E.S.Co. concedendo il prestito.

Il problema della sottocapitalizzazione di tali società, o di una capitalizzazione insufficiente, potrebbe essere risolto attirando capitali di rischio privato, che in queste potrebbero intravedere fonti di investimento e guadagno, mediante il Venture Capital, il quale apporterebbe notevoli benefici alle E.S.Co.. Infatti l'afflusso di capitali renderebbe più solida e protetta la struttura societaria.

Inoltre l'ingresso del capitale dei venture capitalist all'interno delle E.S.Co. potrebbe incentivare le banche, le quali riscontrerebbero maggiore fiducia, sulla richieste di garanzie anche perché troverebbero una struttura finanziaria più forte.

Il mercato dell'efficienza energetica, come più volte detto, è un mercato potenzialmente enorme, dato dalla infinità possibilità di realizzazione degli interventi di risparmio.

3.3 Barriere allo sviluppo delle E.S.Co.

Lungo la trattazione di tale elaborato abbiamo avuto la possibilità di scorgere quelle barriere che non permettono un effettivo sviluppo di tale mercato; distinguendo tra barriere individuate nel settore privato e quelle individuate nel settore pubblico.

Tra le prime possiamo annoverare :

- *Insufficiente informazione per l'utente finale*

La scarsa o nulla informazione sulle tecnologie ed i modelli di apparecchi efficienti è un notevole ostacolo alla diffusione delle apparecchiature maggiormente efficienti. Il sistema più facile ed utilizzato per aggirare questa barriera è l'etichettatura energetica degli apparecchi, componenti edili ed edifici; la facilità di implementazione e di lettura permette di dare un'informazione chiara ai cittadini agevolando anche il lavoro dei rivenditori.

L'etichettatura energetica in Italia si ha dal 1997, anno in cui è iniziato il recepimento della Direttiva 92/75/CE, la quale è stata utilizzata per indicare le classi energetiche dei prodotti responsabili dei maggior consumi in ambito domestico.

Tuttavia tale metodologia presenta dei limiti: le etichette diventano obsolete nel tempo, infatti man mano che vengono lanciati nuovi prodotti sul mercato, l'offerta di prodotti efficienti aumenta, andandosi ad aggregare nelle classi di efficienza più alte, in tal modo l'etichetta perde il suo potere selettivo. Per ovviare a tale problema è necessario rivedere periodicamente le etichette considerando l'evoluzione del mercato. Per adesso sono state aggiornate le etichette relative a frigoriferi e congelatori con l'introduzione di due nuove classi di efficienza (A+ e A++), ma visto che questo processo non è automatico avviene con notevole ritardo, rispetto all'evoluzione del mercato. Inoltre mancano dall'attuale schema di etichettatura i piccoli elettrodomestici ed i prodotti informatici, nonostante la Commissione Europea promuova l'utilizzo volontario dell'etichetta energetica Energy Star per i prodotti informatici, in Italia manca l'informazione relativa a tali prodotti.

Supponendo che l'etichetta energetica venisse applicata secondo i termini di legge, rimane difficile per il consumatore ottenere una visione completa delle gamma dei prodotti efficienti sul mercato, in funzione di ciò sono in corso tentativi di sviluppare database accessibili da internet per permettere al consumatore di individuare il modello più efficiente rispondente alle sue specifiche esigenze.

- *Barriere identificate nel settore pubblico*

Questa tipologia di barriere fa riferimento alla molta indifferenza del settore pubblico di fronte ad un tema importante come l'efficienza energetica. La Direttiva 32 del 2006, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia, all'art.

5 recita “Gli stati membri assicurano che il settore pubblico svolga un ruolo esemplare nel contesto della presente direttiva”.

Il primo errore che un'amministrazione pubblica commette è quello di considerare il tema dell'efficienza energetica come una questione ambientale e non come un'importante risorsa economica. La mancanza di priorità, visto che la bolletta energetica ammonta a circa il 3-5% delle spese di un ente pubblico, mentre i costi per il personale incidono per circa il 60%, relega in secondo piano tali spese non considerando che i consumi energetici a differenza delle altre spese, le quali sono difficilmente comprimibili, possono essere ridotte attraverso tecnologie ad alta efficienza. Se consideriamo che in comune di 100.000 abitanti le spese per i consumi si aggirano intorno al 1.000.000 di euro possiamo facilmente concludere come vi sia un buon margine di risparmio.

La Legge n. 10/91 richiede che gli enti pubblici adottino soluzioni energeticamente efficienti quando queste siano economicamente convenienti. La difficoltà è data nella mancanza di personale in grado di identificare soluzioni energeticamente efficienti fra la gamma completa di servizi e prodotti disponibili sul mercato, in assenza di tali informazioni si vengono a generare costi di transazione che possono accrescere il costo dell'intervento, rendendolo meno conveniente.

Un altro problema è dato dal fatto che gli incentivi sono divisi tra diversi settori, infatti negli enti pubblici la responsabilità per la gestione di un investimento e la gestione delle spese correnti è generalmente divisa fra sezioni/dipartimenti/attori diversi, tale meccanismo incentiva i responsabili a minimizzare il valore dei loro rispettivi budget nel breve periodo non la loro somma nel medio termine.⁸⁴ Per esempio considerando in un tipico ente pubblico gli investimenti negli immobili e nei loro impianti vengono realizzati dall'Ufficio Tecnico e le spese energetiche vengono coperte dalla Ragioneria o dall'Economato. Ciascun settore deve rispettare un budget necessario a soddisfare gli impegni nell'anno successivo. Azioni di risparmio energetico da parte dell'Ufficio Tecnico riducono la capacità di bilanciare il budget con le esigenze cogenti, senza offrire nessun beneficio economico diretto all'ufficio stesso. Pertanto questo sarà incentivato a ridurre i costi dei singoli interventi di investimento a suo carico e non le spese energetiche sostenute dalla Ragioneria.

In tal modo un intervento di efficienza non è così incentivante per tutti i settori che compongono una pubblica amministrazione, rendendolo alle volte non sempre ben accetto.

Affinchè si possano attuare delle politiche di efficienza energetica è necessaria la volontà sia del legislatore che deve creare quelle misure atte a permettere del risparmio, sia di coloro che devono andare ad applicare quelle misure, proprio per questo è necessario che tali misure siano il più possibili conformanti con le esigenze di chi li deve applicare. Infatti da un lato le imprese, nel caso di applicazioni troppo onerose rischierebbero di perdere la residua competitività, dall'altro il consumatore sarebbe maggiormente restio a cambiare il proprio stile di vita a favore di uno più efficiente senza ottenere un beneficio diretto. Quindi vi

⁸⁴ Rapporto ERG-Politecnico di Milano, *“Il potenziale di efficienza energetica negli usi finali di energia elettrica in Italia al 2020 e i benefici connessi al suo dispiegamento”*, 2008.

è la necessità di lavorare anche a livello culturale perché infatti quando compriamo una macchina si è interessati ai consumi non altrettanto per l'acquisto di un immobile.

Il sistema dei meccanismi dei Titoli di efficienza energetica così come concepito non si può erigere a strumento di incentivazione dell'economia, se non in maniera ridotta, quindi le strade percorribili potrebbero essere due.

Da un lato incrementare migliorare il meccanismo con piccoli accorgimenti, lasciandolo molto settoriale, infatti come si è più volte gli interventi maggiormente implementati sono quelli molto semplici e standardizzati, quindi potrebbe essere una parziale soluzione potrebbe essere quella di creare ulteriori schede di questo tipo dal parte dell'AEEG. Tuttavia così facendo le E.S.Co. non sono così differenti dalle piccole aziende che hanno sempre operato interventi di efficienza, in maniera inconsapevole come le sostituzioni delle caldaie, dei boiler per acqua calda, che hanno inserito la dicitura società di servizi energetici per lucrare su tale meccanismo. Oppure business unit di grosse aziende distributrici (ENEL.Si) che hanno creato queste unit per adempiere alla raccolta dei TEE.

Un'altra possibile strada potrebbe essere quella di utilizzare le E.S.Co. come meccanismo per attuare interventi di efficienza più complessi della singola sostituzione della lampada fluorescente compatta CFLi.

Tuttavia per poter effettuare ciò è necessaria la presenza massiccia di un'iniziativa privata stimolata dalla possibilità di conseguire dei profitti. Strumentale a tale iniziativa privata dovrebbe essere l'intervento da parte del mercato del credito, infatti la presenza delle banche è fondamentale per queste tipologie di società che necessitano di capitale per poter intraprendere i propri progetti. Una misura efficace potrebbe essere, come quella intrapresa in Germania, finanziamenti a tasso agevolato da parte degli enti creditizi.

Inoltre per realizzare grossi progetti vi è la necessità di figure professionali all'altezza che riescano mediante l'audit energetico a capire quelle soluzioni necessarie per effettuare tali risparmi.

Con la possibilità di creare delle sinergie tra centri di ricerca e produttori di tecnologie efficienti, con la presenza delle E.S.Co. come anello di congiunzione tra il mercato e i centri di ricerca e formazione nei quali vengono elaborate tecnologie maggiormente efficienti.

Un ruolo importante nella diffusione della cultura del risparmio energetico può essere attribuito ai comuni non solo rivolgendosi ai consumatori cercando di sensibilizzarsi a ridurre i consumi e nel caso farlo in maniera efficiente, ma anche nei confronti delle imprese locali in modo da razionalizzare i consumi, ridurre gli sprechi e adottare tecnologie ad alto rendimento energetico nei processi industriali prendendo essi stessi parte attiva al sistema. Infatti questi hanno possibilità di attuare progetti di risparmio energetico nelle loro attività, stipulare convenzioni con i distributori o creare delle E.S.Co. attraverso controllate e partecipate.

Bibliografia

- Clò Alberto, *“Il rebus energetico”* ;Il Mulino,2008.
- ¹IEA, *“World Energy Outlook 2009”*.
- Ente per le Nuove tecnologie l’Energia e l’Ambiente, *“Rapporto Energia e Ambiente 2008”*.
- S.Trevisi, D. Laforgia, *“La situazione energetica Italiana: proposte e scenari per una razionalizzazione dei consumi.”*2008.
- ¹ Coiante D., *“Fonti rinnovabili in Italia e problematiche per l’aplicazione”*
- Ambrosetti The European House , *“ Le caratteristiche del settore energetico in Italia”*, 2007.
- *“L’opzione nucleare in Italia: quali prospettive?”*; AIEE (Associazione Italiana Economisti dell’Energia), 2007.
- Autori Vari, *“L’opzione nucleare in Italia: quali prospettive?”*; AIEE (Associazione Italiana Economisti dell’Energia); 2007.
- G. Surdi, *“20-20-20 Verso una politica industriale dell’energia?”*,2008.
- *“Summary report for policy makers”* del Working Group I e Working Group II dell’IPCC
- Bianchi Roberta, *“ La dimensione globale delle emissioni dei gas serra e il sistema “Joint Implementation”*; IPSOA, *Ambiente e Sviluppo*,n. 2/2007.
- N.M. Caminiti, T. Federico, *“Il protocollo di Kyoto in Italia: le politiche e le misure sul cambiamento climatico”*, ISSI,2004.
- ¹ B. Annicchiarico, A. Costa, *“Protocollo di Kyoto e mercato Europeo dei diritti di emissione dei gas ad effetto serra: avvio della prima borsa Italiana delle emissioni; 2007.*
- Di Giulio E. Migliavacca S., *“Emission Trading Scheme: mercato e impatto sui prezzi dell’elettricità”*; Rivista Energia n.1/2006 .
- A. Clò, S. Verde, *“ 20-20-20: Il teorema della politica energetica europea”*; Rivista Energia 4/2007.
- Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica, *“ Delibera n. 123 19 dicembre 2002”*.

- F. Gobbo, E. Cassetta, *“Promozione delle Fonti Rinnovabili, Ricerca e Politiche Industriali; Rivista Italianeuropei.*
- F. Rottemberg, D. Di Palma, *“Costi e benefici delle tecnologie efficienti per gli edifici residenziali”*; in *Gestione energia: periodico d’informazione per gli energy manager*, 2008.
- Commissione energia di Confindustria, *“Proposte per il Piano Nazionale di Efficienza Energetica”*; 2006.
- Commissione Europea, Direzione generale dell’Energia e dei Trasporti *“Libro Verde sull’Efficienza Energetica 2005”*.
- Autorità per l’Energia Elettrica e il Gas *“Indagine conoscitiva sullo stato della liberalizzazione dei settori dell’energia elettrica e del gas naturale”*; 2005.
- ¹ Falcione M., *“Diritto dell’energia- Fonti rinnovabili e risparmio energetico”*, Barbera Editore 2008; pag.260.
- Ministero dello Sviluppo Economico, *“Piano d’azione per l’Efficienza Energetica 2007”*.
- D. Di Palma, M. Lucentini, F. Rottemberg, *“Il business dell’efficienza energetica: I certificati bianchi”*; Franco Muzzio Editore, Roma, 2006.
- Gestore Mercato Elettrico: relazione annuale 2008
- http://www.bancaetica.com/Content.ep3?CAT_ID=31844&ID=129135
- ¹ <http://www.mpscapitalservices.it/Imprese/FocusEnergia/Energy+save.htm>
- ¹ <http://www.comindustria.it/SIT/public/page.jsp?sez=1577&pag=4420>
- ¹ http://web.creditocooperativo.it/template/default.asp?i_menuID=9097
- I. Bertini, S. Morelli, *“Le Energy Service Company come strumento per la diffusione dell’efficienza energetica”*; ENEA, 2009.
- Rete Nazionale delle Agenzie Energetiche Locali, *“Le società di servizi energetici, E.S.Co.”*.
- Gestore Mercato Elettrico, *“Il mercato dei TEE”*; all’URL: <http://www.mercatoelettrico.org/It/Mercati/TEE/MercatoTEE.aspx>
- Comune di Trezzano Rosa; all’URL: <http://www.comune.trezzanorosa.mi.it>

- ¹ V. Lattanzi, “Valutazione del potenziale di risparmio energetico nell’edilizia residenziale”; ENEA, 2008.