



Ente per le Nuove tecnologie,
l'Energia e l'Ambiente



Ministero dello Sviluppo Economico

RICERCA SISTEMA ELETTRICO

Le Energy Service Company E.S.Co. come strumento per la diffusione dell'efficienza energetica

Ilaria Bertini, Silvia Morelli





Ente per le Nuove tecnologie,
l'Energia e l'Ambiente



Ministero dello Sviluppo Economico

RICERCA SISTEMA ELETTRICO

Le Energy Service Company E.S.Co. come strumento per la
diffusione dell'efficienza energetica

Ilaria Bertini, Silvia Morelli

LE ENERGY SERVICE COMPANY E.S.CO. COME STRUMENTO PER LA DIFFUSIONE
DELL'EFFICIENZA ENERGETICA

Ilaria Bertini (ENEA)

Silvia Morelli (Università di Roma La Sapienza)

Aprile 2009

Report Ricerca Sistema Elettrico

Accordo di Programma Ministero dello Sviluppo Economico - ENEA

Area: Usi finali

Tema: Studio e dimostrazione di forme di finanza innovativa e di strumenti di programmazione e pianificazione per la promozione di tecnologie efficienti per la razionalizzazione dei consumi elettrici a scala territoriale e urbana

Responsabile Tema: Ilaria Bertini, ENEA

CAPITOLO 1

1.1 IL QUADRO ENERGETICO MONDIALE

Lo sviluppo economico e sociale e il problema ambientale sono le sfide dal cui risultato dipende il raggiungimento del traguardo della sostenibilità del sistema.

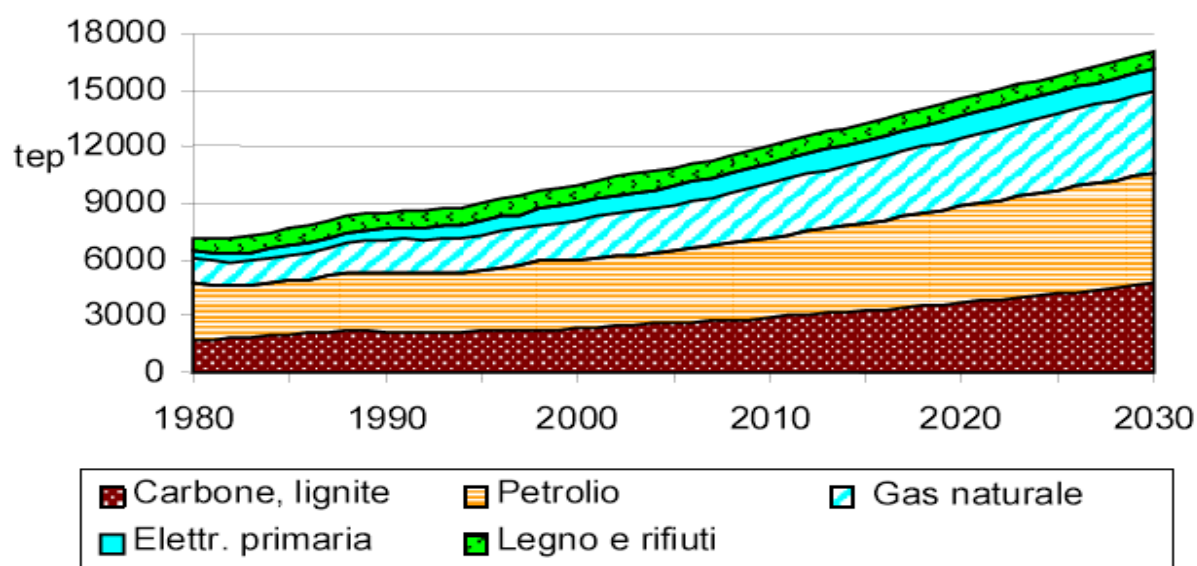
Per affrontarle c'è bisogno di soluzioni che colmino all'unisono i bisogni di crescita continua a livello globale e locale e la necessità di tutelare l'ambiente per gestire al meglio l'utilizzo delle risorse naturali scarse controllando i livelli di inquinamento mondiale.

L'esigenza di tali soluzioni nasce dal fatto che i processi di crescita dei paesi dipendono soprattutto dallo sfruttamento delle risorse naturali e la nostra epoca è stata caratterizzata da una crescita straordinaria.

Il WETO 2005 ("studio a livello mondiale delle politiche in materia di energia, tecnologia e clima" redatto dalla Comunità Europea) evidenzia come la crescita degli ultimi 20 anni abbia necessitato di una richiesta sempre crescente di energia, come si può vedere dal grafico.

Figura 1.1 “Consumo energetico a livello mondiale”

Consumo energetico a livello mondiale



Fonte: WETO 2005

Inoltre, tale studio descrive come si evolverà la situazione mondiale al 2030 sulla base delle politiche ambientali ed energetiche in atto: in particolare si evince che la domanda di energia e le emissioni inquinanti raddoppieranno e che le fonti energetiche fossili saranno sempre più richieste e più scarse. Le misure di politica energetica e ambientale attuate non spingono l'economia verso la sostenibilità.

I principali ostacoli si possono riconoscere nella diseconomicità dell'utilizzo di combustibili fossili e dall'elevato inquinamento che comporta rischi per l'ambiente, per il clima e per la salute dell'uomo. La domanda crescente di gas e petrolio preme verso l'alto sui loro prezzi, tutto ciò introduce al rilevante problema sulla sicurezza degli approvvigionamenti e della necessità di reperire nuove fonti in vista della crescita dei

paesi emergenti che produrrà un incremento rilevante e addizionale dei consumi energetici con evidenti ripercussioni negative sui costi monetari e ambientali.

Ai consumi energetici conseguono crescenti rifiuti e inquinamento. Le piogge acide, il buco dell'ozono, l'effetto serra sono prodotti dello sviluppo e ragione di preoccupazione per i cambiamenti climatici che ne derivano e per la salute dell'uomo. Nel breve periodo la situazione sembra irreparabilmente compromessa.

Questa preoccupazione ha comportato nel 1997 che, nel corso della Convenzione Quadro sui cambiamenti climatici delle Nazioni Unite, fosse redatto il Protocollo di Kyoto: un documento di intento rivolto all'abbattimento delle emissioni di gas serra. Entra in vigore nel 2004 quando la Russia sottoscrivendolo, in linea con quanto avevano già fatto la maggior parte dei paesi industrializzati (a meno degli USA) e molti altri, permette il raggiungimento del valore soglia (i produttori di almeno il 55% delle emissioni devono partecipare) perché le misure poste in essere dal protocollo fossero efficaci. Per i paesi firmatari, fatta eccezione per quelli in via di sviluppo, viene fissato l'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas serra a livello mondiale del 5,2% rispetto ai livelli del 1990 entro il 2012. L'UE deve ottemperare all'obiettivo comunitario di riduzione pari all'8%; tali oneri si ripartiscono secondo un accordo di condivisione che per l'Italia stabilisce una diminuzione del 6,5%. Questo sforzo viene stimolato dall'emissione di certificati "crediti di carbonio" concessi, ai soggetti che riducono le emissioni di gas serra, in una quantità proporzionale all'abbattimento registrato. Tali certificati sono rivendibili sul mercato a favore dei soggetti che non sono riusciti a raggiungere i loro obiettivi in termini di gas serra.

Ma non è ancora sufficiente, lo sviluppo sostenibile va perseguito con soluzioni condivise dal più vasto numero di paesi possibili e che siano capaci di risultati sia in termini economici che ambientali in generale. Queste prerogative rientrano nel concetto di efficienza energetica eletta come strada percorribile dalle maggiori organizzazioni internazionali e dagli stati.

1.1 L'EFFICIENZA ENERGETICA

L'efficienza energetica è la capacità espressa da un soggetto di produrre i medesimi output , consumando una minore quantità di energia e produce gli stessi effetti della scoperta di una nuova fonte di approvvigionamento. Viene misurata in Negajoule ossia come quantità di energia derivante dal risparmio energetico. Può essere perseguita o attraverso l'introduzione di tecnologia innovativa per la razionalizzazione dei consumi o mettendo in opera interventi volti al risparmio energetico. Le nuove tecnologie e i processi di gestione ecosostenibile producono impatto positivo sotto molteplici punti di vista:

- la diminuzione delle emissioni nocive contribuisce a produrre un ambiente più pulito;
- l'utilizzo di tecnologia efficiente migliora la produttività, diminuisce il fabbisogno energetico, ridimensiona il problema della sicurezza degli approvvigionamenti, aumenta la competitività anche grazie allo stimolo all'investimento nei settori che producono tale tecnologia.

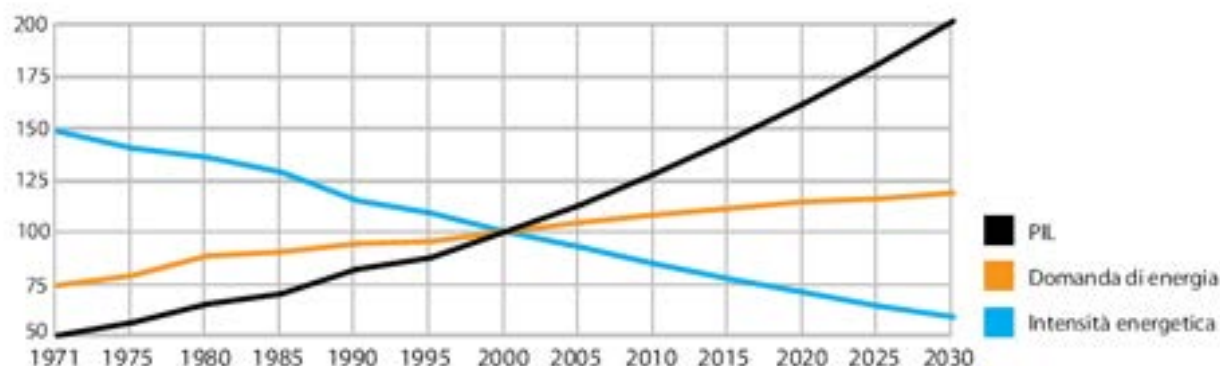
L'efficienza energetica è strumento per la creazione di un sistema economico sostenibile, ma trova sulla sua strada ostacoli di importanza rilevante, come il bisogno di sforzi deliberati che possono essere praticati solo da soggetti che siano consci della gravità della situazione ovvero che posseggano cultura energetica tale da rendere contemplabile l'idea di affrontare investimenti rilevanti in tecnologia energetica. Solo, quindi, l'impegno attivo delle istituzioni può combattere contro queste limitazioni.

1.3 IL QUADRO ENERGETICO EUROPEO

L'Unione Europea identifica nell'efficienza energetica il viatico più rapido verso un'economia ambientalmente sostenibile e promuove politiche per reindirizzare il sistema. Al 2005 la comunità europea è formata da 25 paesi caratterizzati, dagli anni '70 al 2005, da un tasso di crescita del Pil pari al 2,4% annuo. Le previsioni al 2030 sono favorevoli tanto che l'incremento annuo dovrebbe attestarsi su livelli più sostenuti.

Figura 1.2 "Sviluppo a lungo termine di PIL, domanda e intensità energetica nell'UE-25"

Sviluppo a lungo termine di PIL, domanda e intensità energetica (base) nell'UE-25
(anno 2000 = 100)



fonte: libro verde sull'efficienza energetica

La domanda di energia per la Comunità Europea nel 2004 è composta in maniera rilevante da petrolio e gas, che incidono rispettivamente per il 37,13% e il 23,58% sui consumi totali. La differenza restante è ripartita tra elettricità che pesa il 16,55%, biomassa il 4,49% e calore meno dello 0,07%. La sua evoluzione dal 1970 al 2005 è stata caratterizzata da una crescita del fabbisogno annuo dell'1%, spinta dall'andamento del Pil. Al 2020 è previsto un aumento complessivo del 10%.¹

L' intensità energetica è pari al rapporto tra i consumi energetici e il Pil. Il grafico mostra come in Europa, tra il 1970 e il 2030, sia necessaria una quota sempre decrescente di energia per produrre una unità di Pil. Lo shock petrolifero degli anni '70 fu il primo stimolo alla ricerca per la diminuzione dell'intensità energetica, oggi è ancora l'instabilità dei prezzi dei prodotti petroliferi e del gas ad incentivarla perché i nostri territori sono poveri di combustibili fossili (petrolio e gas, le principali componenti della domanda).

¹ Fonte dati: Rapporto ENEA per l'ambiente e l'energia 2005.

Così seppure la Comunità Europea sia caratterizzata da livelli bassi di intensità energetica rispetto a paesi come gli Stati Uniti e soprattutto la Russia e la Cina, l'obiettivo di una ulteriore e continua riduzione è di fondamentale importanza, ancora di più in considerazione delle stime che prevedono che nel 2030 i consumi energetici saranno quasi interamente foraggiati tramite importazioni dall'estero con la conseguente perdita di competitività dell'unione nei mercati internazionali. Il Fondo Monetario Internazionale sostiene che l'efficienza energetica è elemento imprescindibile per assicurare scenari di crescita in un mercato sempre più globalizzato.

1.4 LA LEGISLAZIONE EUROPEA PER L'EFFICIENZA ENERGETICA

L' Agenda di Lisbona, redatta inizialmente durante il consiglio europeo straordinario del marzo 2000 e ripresa nel 2005, si pone l'obiettivo di rilanciare l'economia europea e di agire contro i cambiamenti climatici. La soluzione proposta mira ad aumentare la competitività e migliorare le condizioni di vita attraverso misure che garantiscano la sicurezza degli approvvigionamenti: per esempio incentivando una produzione tramite fonti rinnovabili o semplicemente più efficiente tramite investimenti in tecnologia energetica. La conversione del sistema, sebbene necessita di costi rilevanti, garantisce un ritorno immediato: la diminuzione dei consumi di combustibili fossili riduce l'inquinamento atmosferico e riduce la dipendenza da paesi terzi, la crescita della

domanda di tecnologia energetica stimola il settore produttore con benefici sull'occupazione e sulle esportazioni.

I principali ostacoli sono culturali e di carattere finanziario. Sebbene nell'ultimo anno siano state lanciate campagne pubblicitarie e vi sia grande fermento per la promozione dell'efficienza energetica, la stessa è ostacolata dalla mancanza di informazione sulle tecnologie esistenti e sulla reale percezione del risparmio. I tecnici non hanno formazione adeguata, in altre parole né reale coscienza della vasta offerta di soluzioni tecnologiche disponibili, né capacità attuative. I soggetti interessati ad investire in efficienza energetica devono essere, ad oggi, propensi al rischio perché pronti a sopportare rilevanti investimenti basandosi su aspettative di rendimento ampiamente aleatorie. Senza contare l'umana avversione al cambiamento e all'adozione di tecnologie d'avanguardia della cui esistenza non si è, molto spesso, a conoscenza.

La sfida europea è di ridurre i consumi energetici del 20% entro il 2020. Uno studio, descritto nel Libro Verde sull'Efficienza Energetica redatto dalla Commissione Europea nel 2005, sostiene che l'attuazione delle norme vigenti permetterebbe già il 50% del risparmio e pubblicizza misure per permettere il restante 50%.

Il primo passo è stato quello di rivoluzionare il mercato dell'energia: come prescritto dalla direttiva 96/92/CE è partito il processo di liberalizzazione che concede la facoltà di scegliere da chi comprare energia elettrica, ad oggi, a coloro che sono intestatari di utenze per usi diversi da quelli domestici e dal 1/7/2007 anche a clienti domestici (come prescritto dalla direttiva 2003/54/CE).

La liberalizzazione ha prodotto impatto positivo sui prezzi ma il mercato non è ancora totalmente concorrenziale, proprio per questo la direttiva 2003/54/CE entra nel merito della regolamentazione delle attività di produzione, trasmissione e distribuzione di elettricità all'interno dell'Unione. Con la stessa si obbligano i gestori a effettuare interventi energeticamente efficienti per ridurre le emissioni e migliorare le proprie prestazioni, si includono anche varie forme di incentivazione a tali investimenti.

Affinché l'efficienza energetica trovi spazio, è necessario che vi sia sensibilità culturale nel tessuto dove viene proposta. La Comunità Europea finanzia campagne pubblicitarie e promuove misure che favoriscano la presa di coscienza dei soggetti sui possibili e facili risparmi e sulla possibilità e di partecipare attivamente alla salvaguardia dell'ambiente (per esempio l'etichettatura dei beni rispetto ai loro consumi energetici, la proposta di includere corsi di educazione energetica nelle scuole).

Raggiungere l'obiettivo di riduzione dei consumi del 20% è talmente ambizioso che le strategie devono essere portate avanti ad ogni livello: annualmente, per il complesso degli stati membri, vengono redatti "Piani d'azione annuali". Questi tracciano lo scenario evolutivo del sistema energetico e definiscono gli obiettivi di sviluppo sostenibile. I Piani sono poi riportati a livello nazionale e regionale integrati da descrizioni sempre più dettagliate delle misure da attuare e da quantificazioni dei risultati attesi. I "Piani Regionali" fissano lo scenario degli obiettivi da perseguire in ogni settore per ottemperare al protocollo di Kyoto ed erogano fondi per la realizzazione di interventi per il risparmio energetico e per la diffusione di impianti che sfruttano fonti rinnovabili. Ogni regione,

inoltre, promuove “Piani Programma” per province e comuni che equivalgono a piani regolatori energetici.

La Comunità Europea si adopera anche per produrre strumenti di finanziamento per ottemperare ad uno dei problemi principali: il reperimento del capitale da investire attraverso l'erogazione di aiuti all'investimento ed la creazioni di condizioni favorevoli per i prestatori di capitale. Perché anche il sistema bancario diventi strumento per l'efficienza energetica, la Commissione considera le modalità che consentono alle istituzioni finanziarie di concedere prestiti ed emana le norme che permettono di godere di forme di incentivazione e di aiuti in modo che queste stesse possano essere la garanzia per il prestito. La Banca Centrale Europea stringe accordi con le istituzioni finanziarie per la concessione di “Prestiti Globali” che vengono successivamente ripartiti su vari progetti. Alle Pubbliche Amministrazioni si richiede di adottare strumenti finanziari per interventi in campo energetico e ambientali come i Fondi di garanzia, fondi di rotazione, project financing.

Un altro strumento è la “Ripartizione del Risparmio Conseguito” ossia l'investimento in tecnologia si finanzia tramite il risparmio che deriva dall'installazione della stessa. Questo viene utilizzato dalle E.S.CO. Energy Service Company. Le E.S.CO. sono soggetti che operano sul mercato offrendo pacchetti integrati di servizi volti al raggiungimento dell'efficienza energetica. Forniscono un servizio a costo 0 perché coprono in prima persona i costi dell'investimento e vengono ripagate tramite la cessione parziale o totale del risparmio energetico ottenuto. Il meccanismo delle E.S.CO. è ampiamente sostenuto dalla Comunità Europea perché, in primo luogo, queste società guadagnano sulla propria

capacità di rendere efficiente il sistema produttivo, in secondo possono fungere da viatico all'efficienza energetica riducendo il problema della reperibilità di ingenti capitali o della scarsa conoscenza delle tecnologie più adatte alla risoluzione del problema.

Rilevanti risultati sono attesi dell'attuazione di una efficace politica fiscale, con la direttiva 2003/96/CE si penalizzano i soggetti inquinanti tramite la tassazione di prodotti energetici e elettricità e si concedono trattamenti incentivanti per i soggetti che si orientano verso la cogenerazione o l'utilizzo di fonti rinnovabili.

Un ulteriore sforzo viene compiuto dalla Comunità Europea per abbassare i prezzi delle tecnologie energetiche: queste sono costose perché la dimensione ridotta del mercato non permette di godere dei vantaggi di una produzione su larga scala. L'incentivo viene dato tramite un aumento della spesa pubblica energetica che aumentando la domanda di tecnologie crea le condizioni affinché i costi possano diminuire.

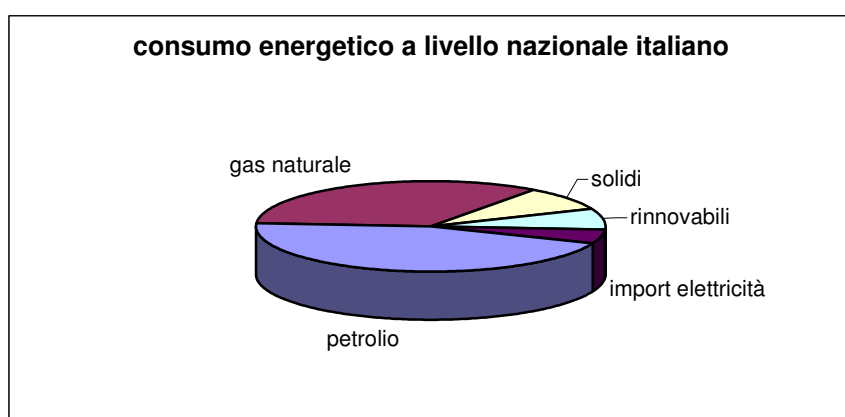
Nel 2001 è stato redatto il Libro Bianco in cui l'Unione chiede ai singoli paesi uno sforzo per regolamentare il settore dei trasporti, tra i principali responsabili dell'emissioni di gas serra. Sempre nel 2001, la direttiva n° 77 impone che quota della produzione lorda derivi da fonti rinnovabili indicando la quota da rispettare entro il 2010 che per l'Italia è pari al 22%.

Con la direttiva 2006/32/CE sull'efficienza degli usi finali dell'energia e dei servizi energetici si impone ai paesi membri di conseguire un risparmio energetico del 9% per il nono anno di applicazione a partire da gennaio 2008.

1.5 IL QUADRO ENERGETICO ITALIANO

Nel 2004 i consumi energetici italiani si ripartivano tra petrolio per il 45%, gas naturale per il 33,9%, solidi l'8,7%, energia derivata da fonti rinnovabili per il 7,3% e elettricità importata per il 5,1%.²

Figura 1.3 “Consumo energetico a livello nazionale italiano”

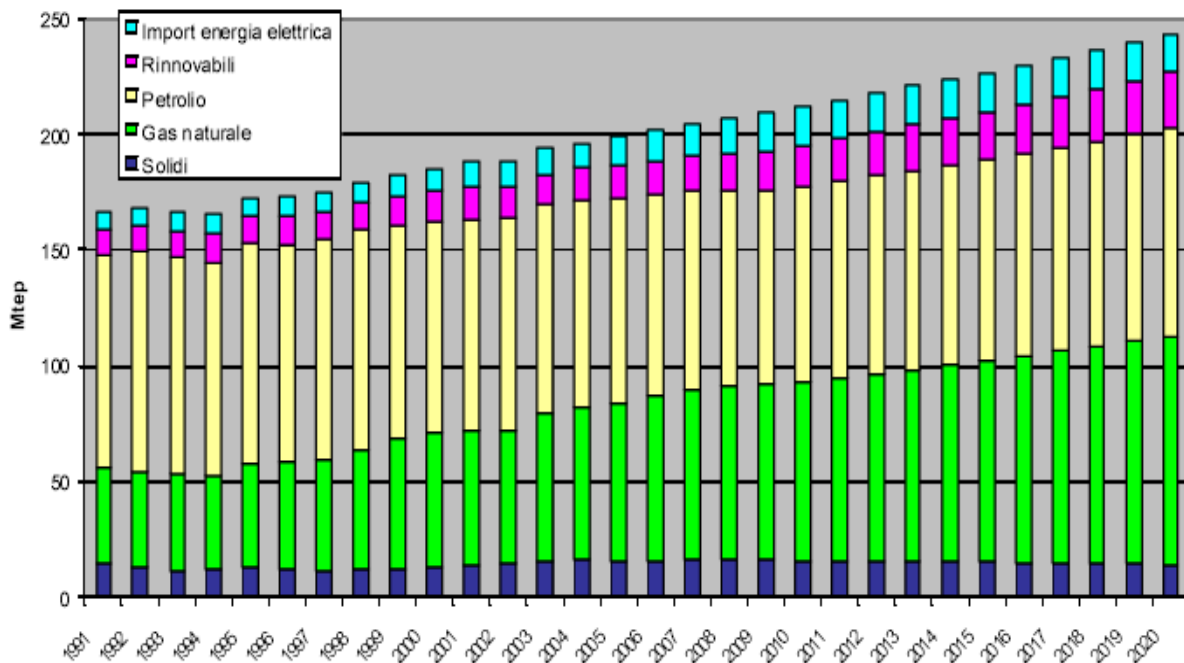


fonte: bilancio energetico 2004

L'andamento della domanda nazionale di energia è sempre stato crescente negli ultimi anni, tra il 2004 e il 2020 la stima detta una crescita del 24,6%. La composizione dei consumi rimarrà pressoché invariata nel tempo: petrolio e gas saranno sempre le risorse più sfruttate anche se l'ultimo sostituirà parte domanda di prodotti petroliferi e nel 2020 raggiungerà il primato. L'energia da fonti rinnovabili aumenterà stabilmente in linea con le prescrizioni europee. I consumi di combustibili solidi rimarranno pressoché costanti e l'importazione di energia elettrica aumenterà per colmare il gap necessario a soddisfare la domanda.

² Fonte: bilancio energetico 2004

Figura 1.4 “ Evoluzione del fabbisogno energetico per fonte”



f

fonte: scenario tendenziale 1990-2020 MAP 2005

Nel 2004 l'Italia sperimenta una crescita economica ridotta con il Pil che si attesta al 1,4%, ma le previsioni per l'andamento futuro sono positive. Il MAP considera prudenti tassi di crescita del Pil pari all'1,65 % annuo al 2020. L'andamento dell'intensità energetica è lentamente decrescente tra il 2004 e il 2020, ciò, considerato che il tasso d'incremento annuo del fabbisogno è pari all'1,38%, è dovuto alla conversione del sistema verso l'efficienza energetica e in particolare alla sostituzione delle vecchie centrali con quelle a turbogas.

Il grafico mostra l'andamento dell'intensità energetica nei macrosettori che compongono il sistema.

Figura 1.5 "Intensità energetica dei settori : dati storici e previsioni"

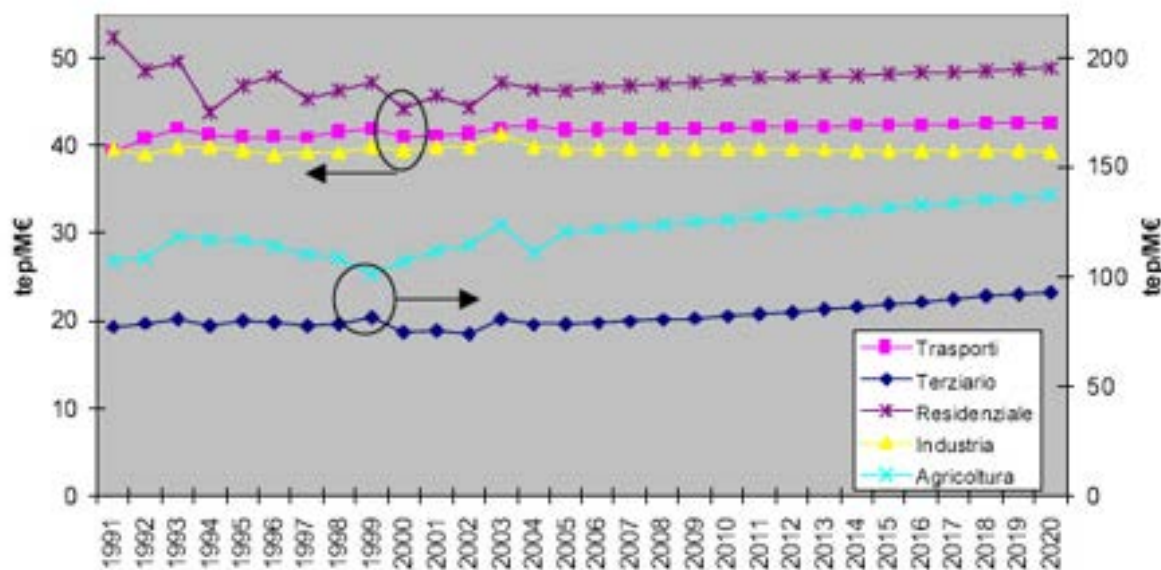


Figura 18- Intensità energetica dei settori: dati storici e previsioni.

Il settore industriale mostra un andamento dell'intensità energetica in leggera diminuzione tra il 1990 e il 2020. Questo, a fronte di una crescita del fabbisogno energetico al 2020 pari al 19%, esprime l'avvento nel settore di tecnologie non energivore che sfruttano in maniera crescente gas e energia elettrica a scapito dei prodotti petroliferi ma anche dell'automazione dei processi o della razionalizzazione dei consumi. I bassi livelli registrati in Italia dall'intensità energetica sono anche strutturali, dovuti al fatto che il tessuto industriale italiano è caratterizzato da produzioni non energivore, e, sebbene tali livelli siano minori della media europea, risultano maggiori di quelli registrati in Francia e Germania, il cui sistema produttivo è invece ad alto impatto energetico.

Nel periodo 1990-2020, il settore trasporti ha intensità energetica costante e domanda di energia dal 2004 al 2020 crescente del 31%. Il fabbisogno è sempre principalmente composto da petrolio, che sfiora il 97%, e, per questo, traino della domanda nazionale dei

prodotti petroliferi. Questo settore gode anche del triste primato di essere il maggior responsabile delle emissioni di anidride carbonica.

Il settore civile è caratterizzato da previsioni di crescita per l'intensità energetica tra il 2004 e il 2020 dovute alla crescita attesa del fabbisogno energetico. Considerando la suddivisione del settore in terziario e residenziale, si evince che: nel primo l'intensità è crescente ma si attesta a livelli bassi, nel secondo pressoché costante, dovuta alle elevate tariffe per le utenze domestiche con potenza oltre i 3 kw. In entrambi i casi la composizione della domanda varia: aumenta il gas a scapito del petrolio e rimangono costanti gli altri impieghi.

Nel settore agricolo, nel periodo 2004-2020, l'intensità energetica composta quasi interamente da petrolio, aumenta trainata dall'aumento del fabbisogno.

Inoltre, da qui al 2020 il sistema elettrico dovrà foraggiare necessità crescenti dei singoli settori. La capacità di soddisfarle dipenderà dallo sviluppo degli impianti perché l'attuale disponibilità di potenza, a fronte di una richiesta crescente, porterà a ridurre i margini di sicurezza e alla inevitabilità di distacchi programmati.

In generale possiamo concludere che: lo sviluppo richiederà consumi energetici sempre crescenti. Questi sono coperti quasi interamente da importazioni, l'Italia, infatti, mostra un tasso di dipendenza (importazioni \ fabbisogno), al 2004, pari all'84,7%.

Il principale problema è, quindi, relativo all'insicurezza degli approvvigionamenti in combustibili fossili che rappresentano i principali componenti della domanda. I consumi di petrolio sono in diminuzione, ma pur sempre elevatissimi a causa del settore dei trasporti, e la variabilità dei prezzi ha ripercussioni destabilizzanti sul sistema. Il gas

diventerà la componente principale della domanda: sarà necessario l'investimento in terminali di rigassificazione per rendere flessibile l'approvvigionamento e una spinta a un grado sempre maggiore di liberalizzazione del mercato che avrà impatto positivo sui prezzi.

Anche il sistema elettrico, per ottemperare alle richieste, deve essere ampliato con nuovi impianti o attraverso investimenti che aumentino la capacità produttiva, altrimenti anche in questo settore si dovranno incrementare le importazioni dall'estero.

1.6 I FATTORI LIMITANTI DEL SISTEMA ITALIA

La dipendenza energetica da altri paesi si riflette sulla competitività italiana ed è un fattore estremamente limitante. Questo perché gli input energetici hanno per il nostro sistema economico prezzi crescenti e superiori alla media europea. Per ottemperare a questo, bisogna investire nell'evoluzione della tecnologia energetica che, oltre a rappresentare un'opportunità per lo sviluppo tecnologico, permette il controllo delle emissioni inquinanti. L'investimento in ricerca e sviluppo, è un forte elemento di criticità per l'Italia: il tessuto industriale è caratterizzato da aziende di piccola dimensione, a basso impatto energetico e intensità di spesa in ricerca e sviluppo che si attesta a poco più di metà della media europea. La necessità all'invenzione deriva dall'aver obiettivi ambiziosi come la sostenibilità e l'Italia, caratterizzata da un sistema innovativo arretrato, ha bisogno di una classe politica capace di attuare interventi efficaci. Con una ricerca campionaria, è stato descritto l'atteggiamento degli italiani verso l'innovazione e la cultura del cambiamento:

solo il 23% si è schierato completamente a favore, la maggior parte si è dichiarata favorevole al cambiamento ma non ad accollarsi il rischio necessario per ottenerlo, il resto (il 28% degli intervistati) è contrario³. Lo stato deve stimolare, e ha già iniziato questo processo, la sensibilità della popolazione verso la sostenibilità attraverso formazione e informazione e con azioni materiali: incentivi, come ad esempio sgravi fiscali, o un sistema normativo a favore degli innovatori.

La sfida più importante risiede nel superamento del vincolo di bilancio, ossia la promozione di pratiche per facilitare il finanziamento di investimenti per l'efficienza energetica. La rigidità del sistema bancario è stata, fino ad oggi, un fattore limitante perché la possibilità di accesso al credito è strettamente correlata alle garanzie che si possono dare ma, grazie alle politiche incentivanti a seguito delle direttive europee, anche il sistema bancario sta dando segnali di rinnovamento e di interesse.

La legislazione in materia di efficienza energetica fa seguito alle direttive comunitarie. A livello nazionale un ruolo chiave è giocato dalle regioni che promulgano leggi regionali per definire gli obiettivi e indicazioni concrete per raggiungerli. Lo Stato offre un servizio di assistenza tecnico-scientifica sia alle regioni, in fase di stesura del Piano Energetico Regionale, sia agli enti locali, che partecipano ai Piani Programma.

La stessa Pubblica Amministrazione deve fare uno sforzo per convertire se stessa all'efficienza energetica, in particolare lo stato promuove l'introduzione di tecnologia e criteri di gestione sostenibili.

³ Ricerca effettuata da Astra nel novembre 2006 su un campione di 2200 persone con più di 15 anni rappresentativo della popolazione italiana per "il sole 24 ore".

CAPITOLO 2

2.1 Le E.S.Co. come viatico per l'efficienza energetica

Le Energy Service Companies nascono in Europa più di cento anni fa, ma si sviluppano solo durante gli anni '70 negli Stati Uniti, come soluzione per affrontare il problema energetico. Infatti l'instabilità politica dei paesi dell'Asia sub-occidentale, che spinge i prezzi del petrolio verso picchi storici, e gli alti tassi di inflazione sperimentati dagli Usa creano la necessità di investire in risparmio energetico.

Le prime E.S.Co. 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. Un ulteriore stimolo alla loro evoluzione arriva dalle politiche attuate per la liberalizzazione del mercato del gas e di quello elettrico.

Non esiste una nozione giuridica per le E.S.Co. né una definizione specifica, ma queste società sono chiaramente riconoscibili grazie al tipo di servizi resi. Come le E.S.P.Co., le Energy Service Company offrono al cliente soluzioni per l'efficientamento energetico: un gamma di servizi integrati per conseguire risparmio e migliorare gli standard produttivi.

Solamente le E.S.Co. sono però caratterizzate da quel particolare meccanismo di funzionamento che le erge a viatico per la diffusione dell'efficienza energetica, ossia:

- 1) dall'assunzione dei rischi commerciali che garantiscono al cliente il conseguimento dei risparmi;
- 2) dalla possibilità di svolgere il ruolo di finanziatore diretto dell'intervento;
- 3) da una remunerazione legata al risparmio conseguito.

Queste caratterizzazioni hanno infatti la capacità di sopperire alle lacune del mercato che non permettono l'espansione dell'efficienza energetica:

- l'opportunità di compiere un intervento dipende dal rendimento atteso di tutti gli altri possibili investimenti e da quello dello stesso. La mancanza di informazione sulla reale possibilità di risparmio derivante dall'efficientamento energetico rende basse le aspettative di redditività e sconsiglia l'investimento. Le E.S.Co. hanno strumenti e cultura per dare esatta misura del 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 energicamente efficiente comporta costi elevati che precludono ai soggetti poco bancabili e con risorse scarse la conversione ad una gestione sostenibile. Le E.S.Co. possono finanziare in prima persona il progetto o comunque concorrere nella formazione del collaterale necessarie per la concessione di un prestito;

- la mancanza di cultura esiste da entrambe le parti del mercato delle 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. Le E.S.Co. guadagnano sulla loro capacità di generare risparmio e per riuscire in questo devono annoverare nelle loro file personale esperto e capace.

Le E.S.Co. risolvono, in qualità di soggetto privato con fini profit, il dilemma tra interessi personali e benessere globale. Fornendo servizi per l'efficienza energetica garantiscono risparmi per i clienti in termini monetari e a livello globale la tutela ambientale e l'orientamento verso la sostenibilità.

In Europa le E.S.Co. 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, in ogni direttiva per il risparmio energetico, la Commissione Europea ha inserito articoli diretti allo sviluppo delle E.S.Co.. Nella direttiva europea n.32 del 2006 viene fornita una definizione di E.S.Co.: "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 conseguito e sul raggiungimento degli altri criteri di rendimento stabili.”

La direttiva 93/76/CE del 1992 promuove, oltre al ricorso al Finanziamento Tramite Terzi (F.T.T.) nel settore pubblico, iniziative in materia di energia come Save o Thermie per l'utilizzo di tecnologie energetiche e per incoraggiare la ricerca.

Nel 1996 vengono pubblicati 2 tipologie di contratti per le E.S.Co. per il settore delle costruzioni e per quello industriale al fine di creare standard che facilitino la prassi.

Nel 2002, il Greenlight Programme, per le E.S.Co. che intervengono nel settore dell'illuminazione, concede aiuti in termini di supporto tecnico e trasparenza presso gli utilizzatori.

Nel 2003, la COM (2003) 739 final, richiede agli stati membri di rimuovere le barriere alle E.S.Co. e al F.T.T. e concede facilitazioni per l'investimento in efficienza energetica.

Nel 2006 il Piano per l'efficienza energetica coinvolge ancora le E.S.Co. nei meccanismi virtuosi che hanno le capacità di ottimizzare i flussi energetici, diminuire i costi di approvvigionamento e ridurre le emissioni inquinanti.

2.1.1 Che cosa sono le E.S.Co.

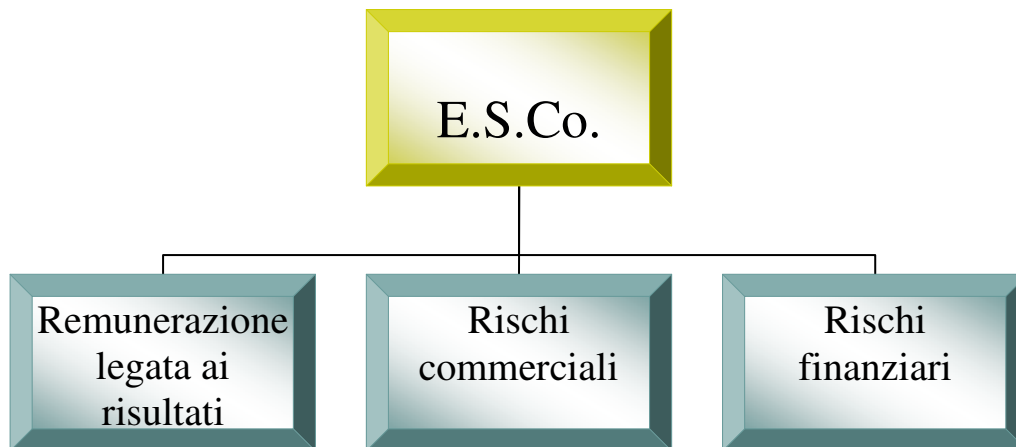
Le E.S.Co. sono società che offrono servizi integrati volti al raggiungimento dell'efficienza energetica. Per servizi integrati si intendono differenti forme di intervento che seguono tutto il ciclo di vita dell'intervento con campi applicativi che spaziano da quelli di natura puramente tecnica realizzativa a quelli di carattere manageriale e finanziario, tra gli altri:

- La progettazione tecnica e l'installazione di tecnologia energicamente efficiente;
- Studi di razionalizzazione nell'uso dell'energia;
- La fornitura di energia;
- Studi di misura e verifica dei risultati;
- La gestione e la manutenzione della tecnologia.

La lista dei servizi offerti potrebbe annoverare infiniti tipi di interventi perché tutti vengono in primo luogo plasmati dalla E.S.Co. in base alle esigenze e alle necessità dei singoli clienti.

Ma le Energy Service Company non sono semplicemente società di consulenza che implementano interventi per un cliente, le E.S.Co. 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 miglior intervento significano maggiori guadagni sia per l'utente che per la E.S.Co.: per il primo in termini di efficienza 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. Le E.S.Co. 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 E.S.Co.** alle performance in termini di risparmio che l'intervento sarà capace di produrre.

Lo stesso dopo aver indicato tutti gli oneri delle parti, quantifica i risultati attesi di tutti gli scenari possibili di cui la E.S.Co. si fa garante. Questa assicurazione 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.

Il Performance Contract si caratterizza rispetto al soggetto finanziatore dell'intervento: utilizzando il risparmio garantito come copertura, il cliente o la E.S.Co. possono **finanziare** l'intervento o con fondi propri o con il Finanziamento Tramite Terzi.

Per le E.S.Co. non sussiste una forma giudica 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 decreto 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, per godere dei benefici garantiti dai decreti, a società controllate dalle imprese di distribuzione, a società terze operanti nel settore dei servizi energetici, ad imprese artigiane e a forme consortili.

Le E.S.Co. 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.

2.1.2 Il contesto normativo nel quale si sviluppano la E.S.Co.

Il quadro, entro cui la diffusione delle E.S.Co. si sviluppa, è caratterizzato dallo stato di liberalizzazione del mercato del gas e dell'elettricità, dalla salvaguardia del protocollo di Kyoto, dagli obiettivi in termini di risparmio energetico stabiliti dalle direttive CEE⁴ e dalle trasformazioni del sistema energetico.

La liberalizzazione del mercato dell'energia stimola lo sviluppo delle E.S.Co. perché la concorrenza tra i fornitori dovrebbe risolversi in una spinta verso l'efficienza energetica:

4

l'incentivo infatti arriva dalla volontà di offrire il miglior servizio energetico o di approvvigionamento.

In Italia il processo di liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica ha preso il via con il Decreto Bersani n°79 del 1999 mentre quello del gas con il Decreto Letta n°164 del 2000, ad oggi lo stato di liberalizzazione è ancora limitato:

- Per regolamentare la vendita all'ingrosso dell'energia elettrica viene istituita nell'aprile 2004 la Borsa Elettrica ma il mercato elettrico tra produttori e distributori è ancora scarsamente concorrenziale perché la creazione artificiale di un luogo di contrattazione di energia all'ingrosso, che assicuri la concorrenzialità, necessita di tempo e di una regolamentazione specifica. Per quanto riguarda i clienti finali, dal luglio 2004 tutti quelli non domestici potrebbero approvvigionarsi sul libero mercato ma questo è avvenuto raramente a causa di ostacoli di natura informativa, della poca trasparenza del mercato, della scarsa percezione di una reale convenienza e del fatto stesso che il mercato è ancora percepito come monopolistico. Dal luglio 2007 i clienti idonei a operare sul libero mercato saranno anche gli utenti domestici, il che potrebbe generare un circolo virtuoso che agevolerà una definitiva liberalizzazione.
- Nel mercato del gas dal gennaio 2003 si concede la possibilità di operare a tutte le categorie di clienti. La frammentazione del mercato può però creare diseconomicità nelle condizioni di approvvigionamento facendo operare società di limitata dimensione a basso potere contrattuale contro i grandi produttori. E' proprio per ovviare a questo che il governo italiano sta stringendo accordi con la Russia.

Il protocollo di Kyoto entra ufficialmente in vigore in Italia il 16/2/2005, la sottoscrizione comporta l'impegno di riduzione delle emissioni di gas serra del 6,5% entro il 2012. Al 2004 il nostro paese accusa un grave ritardo nell'attuazione degli obblighi: il Kyoto Club ha stimato che se le politiche e i programmi attivati⁵ avranno l'incisività attesa saremo costretti a comprare crediti di carbonio dall'estero per una cifra compresa tra i 3 e 6 miliardi di euro. Una delle strade percorribili, per sopperire al deficit, è l'orientamento verso l'efficienza energetica che può garantire riduzioni aggiuntive rilevanti.

Sulla strada che spinge verso l'efficienza energetica vi sono gli obblighi di risparmio dettati dalla direttiva 2006/32/CE e gli obiettivi quantitativi per l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali dell'energia e di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili del d.l.m. 20/7/2004.

Il sistema energetico è inefficiente perché l'Italia è caratterizzata da una struttura che utilizza tecnologie a basso rendimento che generano al contempo indici di redditività bassi e altissimi costi sociali per l'impiego di combustibili fossili. Lo sviluppo delle E.S.Co. potrebbe condurre a un sistema a più alta efficienza, caratterizzato da minori consumi di energia primaria risolvendo le inefficienze del sistema e portando alla luce il suo potenziale nascosto. Per accelerare questo processo lo Stato:

⁵ Decreto Ronchi n°786 dove sono prescritte le norme per l'attuazione del protocollo di Kyoto e Piano di allocazione delle emissioni di gas serra presentato alla Comunità Europea il 18/12/2006.

- 1) ha implementato il meccanismo dei certificati bianchi o titoli di efficienza energetica con il dd. mm. 20/7/2004;
- 2) ha inserito la necessità di favorire la diffusione del finanziamento tramite terzi nel programma di governo;
- 3) ha inserito nella finanziaria 2007 la costituzione di fondi per il finanziamento di interventi di efficienza energetica con finalità sociali, di misure di sostegno per l'innovazione industriale e a favore della sostenibilità ambientale.

2.2 Il meccanismo di funzionamento delle E.S.Co.

Le E.S.Co. forniscono una vasta gamma di servizi integrati e propongono soluzioni personalizzate per il cliente che siano capaci di generare i migliori risultati possibili. Seppure è difficile generalizzare, l'offerta può comprendere una parte o tutte, nel qual caso seguendo un preciso ordine cronologico, le seguenti azioni:

- 1) Diagnosi energetica;
- 2) Audit energetico;
- 3) Progettazione dell'intervento;
- 4) Procacciamento dei fondi per il finanziamento;
- 5) Stesura del contratto;
- 6) Messa in opera;
- 7) Fornitura di energia;

8) Gestione e manutenzione;

9) Monitoring e verifica.

Tali azioni possono essere gestite dalla E.S.Co. in prima persona o essere date in outsourcing.



2.2.1 La Diagnosi energetica

La diagnosi energetica è un audit energetico preliminare ossia uno studio tecnico-economico di 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.

In pratica la E.S.Co. delinea un quadro energetico del cliente a livello superficiale; questo deve mettere in evidenza le opportunità:

- di risparmio per influire sulla decisione del cliente;
- di intervento offerte dalla tecnologia a disposizione;
- economico-finanziarie per la E.S.Co.;

grazie alle quali poter basare un giudizio discrezionale.

Il servizio spesso viene offerto gratuitamente al cliente per invogliare all'investimento in efficienza energetica e per aumentare il parco clienti.

2.2.2 L' Audit energetico

L' Audit energetico è uno studio tecnico-economico di fattibilità ed è usato per identificare le azioni che possono tradursi in efficienza energetica.

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.

In primo luogo fotografa la situazione energetica del cliente attraverso la raccolta di informazioni quali:

- la caratterizzazione del sito (età, spessore pareti, infissi, area riscaldata....);
- i sistemi di generazione e distribuzione del calore (età caldaia, periodi di utilizzazione, isolamento.....);

- l'uso dell'energia (consumo medio, apparecchi installati, classe energetica....).

Non è possibile definire un'univoca categoria per i clienti-tipo ma in generale i migliori sono soggetti energivori (ad esempio grandi complessi industriali) o impianti che utilizzano tecnologia obsoleta. In pratica 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 i 20 anni).

Dopo aver disegnato il quadro energetico del cliente e averlo giudicato idoneo per il meccanismo delle E.S.Co., nell'Audit vengono considerati tutti i rischi che potrebbero concorrere all'insuccesso dell'intervento. Questi vengono classificati come: i 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, per esempio emissioni inquinanti, i rischi connessi al mercato dell'energia, come la continua evoluzione delle leggi o la volatilità prezzi materie prime, i rischi finanziari legati all'investimento, ad esempio 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.

L'Investment Grade Energy Audit permette non solo la previsione post-intervento ceteris paribus ma anche quella che considera il fattore rischio ossia quella capace di includere le possibili variazioni di tutte le condizioni legate al sistema che permette di capire quali assetti possano essere migliorati.

L'investimento economico-finanziario viene valutato 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.

L'Audit include la definizione di protocolli di misura e verifica delle prestazioni perché è necessario per il corretto funzionamento della E.S.Co. che le metodologie di calcolo del risparmio energetico siano trasparenti, replicabili e capaci di comparare correttamente la situazione pre e post intervento. Il problema di misurazione del risparmio energetico è complesso perché richiede al contempo 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.

La scrupolosità dell'Audit è necessaria perché permette la soluzione del problema di scelta del miglior intervento, l'adozione dei migliori strumenti e la definizione della responsabilità dei risultati, il tutto a vantaggio sia della E.S.Co. che del cliente.

2.2.3 La progettazione dell'intervento

La progettazione prevede la stesura di un documento programmatico di medio lungo periodo. Questo 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. Il progetto esecutivo deve prevedere anche le attività per il miglioramento continuo delle prestazioni che garantiscono la massimizzazione dei risparmi di energia.

2.2.4 Il procacciamento dei fondi

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.

In generale esistono 3 opzioni per finanziare l'intervento:

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

Difficilmente una E.S.Co. ha capacità finanziaria tale da poter sostenere con fondi interni un'intero progetto e inoltre raramente sussiste la convenienza a bloccare ingenti capitali per un periodo prolungato.

I clienti possono direttamente 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 medesimo fine. Grande interesse, in tal senso, ricoprono i fondi rotativi⁶. Questi sono gestiti dalle regioni e incentivano la crescita delle aziende attraverso l'aumento della disponibilità di capitale proprio.

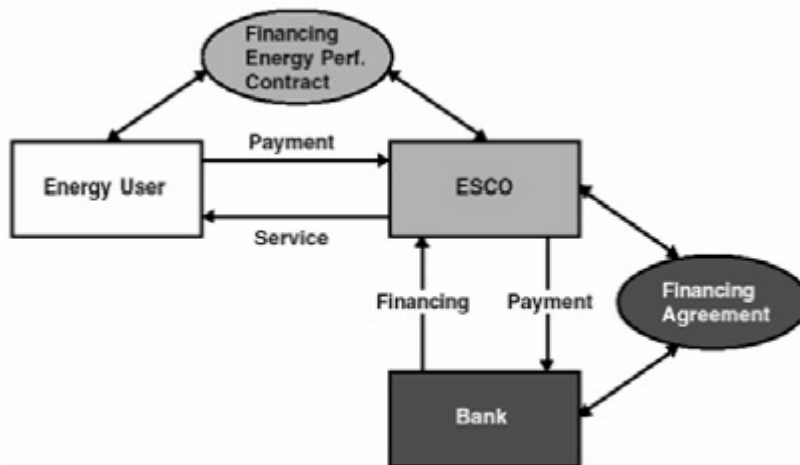
Il finanziamento tramite terzi è uno strumento finanziario che la direttiva 2006/32/CE definisce come un “ accordo contrattuale che comprende un terzo - oltre al fornitore di energia e al

beneficiario della misura di miglioramento dell'efficienza energetica- 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. Il terzo può essere o meno una E.S.Co.”. In pratica il “beneficiario dell'intervento” non sostiene i costi dell'investimento e il soggetto terzo “finanziatore” si ripaga con parte del risparmio derivante.⁷

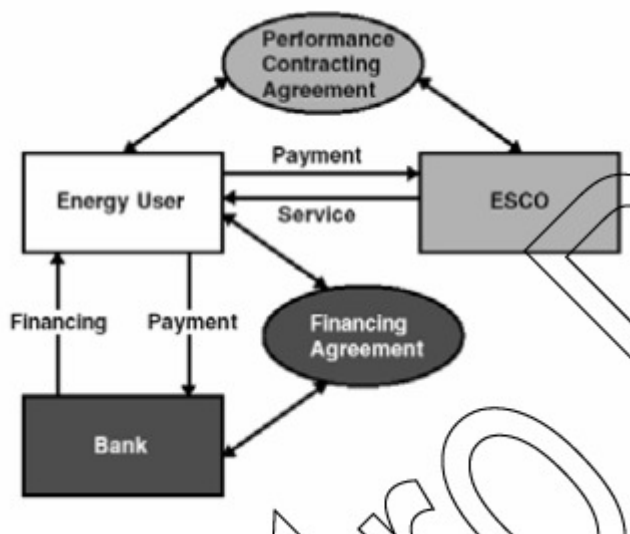
Se la E.S.Co. utilizza il Finanziamento Tramite Terzi si accolla gli oneri finanziari dell'intervento ma non è costretta a legare capitali propri per un lungo periodo al progetto, il cui costo sarebbe maggiore di quello del denaro preso a prestito. Allo stesso tempo il cliente è salvaguardato da ogni rischio finanziario legato alla performance e beneficia di finanziamenti fuori bilancio.

⁶ Dm 2/11/2004.

⁷ Direttiva 2006/32/CE.



Se il cliente utilizza il Finanziamento Tramite Terzi 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 positivi cosicché la banca può imporre tassi di interesse convenienti anche se questi risultano largamente influenzati dalla storia di credito del debitore.



In pratica, il sistema bancario concede il finanziamento sulla base della bancabilità del richiedente, di valutazioni dell'Audit, del Progetto Esecutivo e del contratto che lega E.S.Co. e cliente. Gli obblighi contrattuali garantiscono il sistema bancario: le garanzie reali e consuete si accostano alla garanzie contrattuali che vincolano i comportamenti dei soggetti contraenti per tutta la durata del progetto e assicurano rispetto al verificarsi di fattori di rischio, tecnici e di mercato, con un sistema di attribuzione degli oneri.

Il Finanziamento Tramite Terzi 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.. Questo strumento finanziario può essere un volano per l'espansione e lo sviluppo delle E.S.Co., in questa direzione si muove la Comunità Europea che invita il sistema bancario a sostenere questo strumento.⁸ In Italia, nella finanziaria 2007, è stato predisposto l'intento di creare un fondo di garanzia per invogliare il sistema bancario a sostenere il Finanziamento Tramite Terzi.

In precedenza lo Stato ha emanato decreti volti a creare una prassi consolidata per l'utilizzo dell'F.T.T. come nel caso dl 157/95 e della legge Merloni che concedono la possibilità alla pubblica amministrazione di ricorrere, per compiere degli interventi, al finanziamento tramite terzi.⁹

⁸ Direttiva 2006/32/CE.

⁹ Il dl 17/3/1995 n°157 poi modificato dal dl 25/2/2000 e la legge 11/2/1995 Merloni modificata poi dalla Merloni-ter 18/11/1998 n°415.

2.2.5 La stesura del contratto

La definizione e la stipula delle architetture contrattuali è il momento più critico del meccanismo di funzionamento delle E.S.Co.. In generale, ogni contratto deve regolamentare i rapporti fra i contraenti tenendo conto di quanto prescritto dal codice civile in tale materia e ogni eventuale esigenze delle parti.

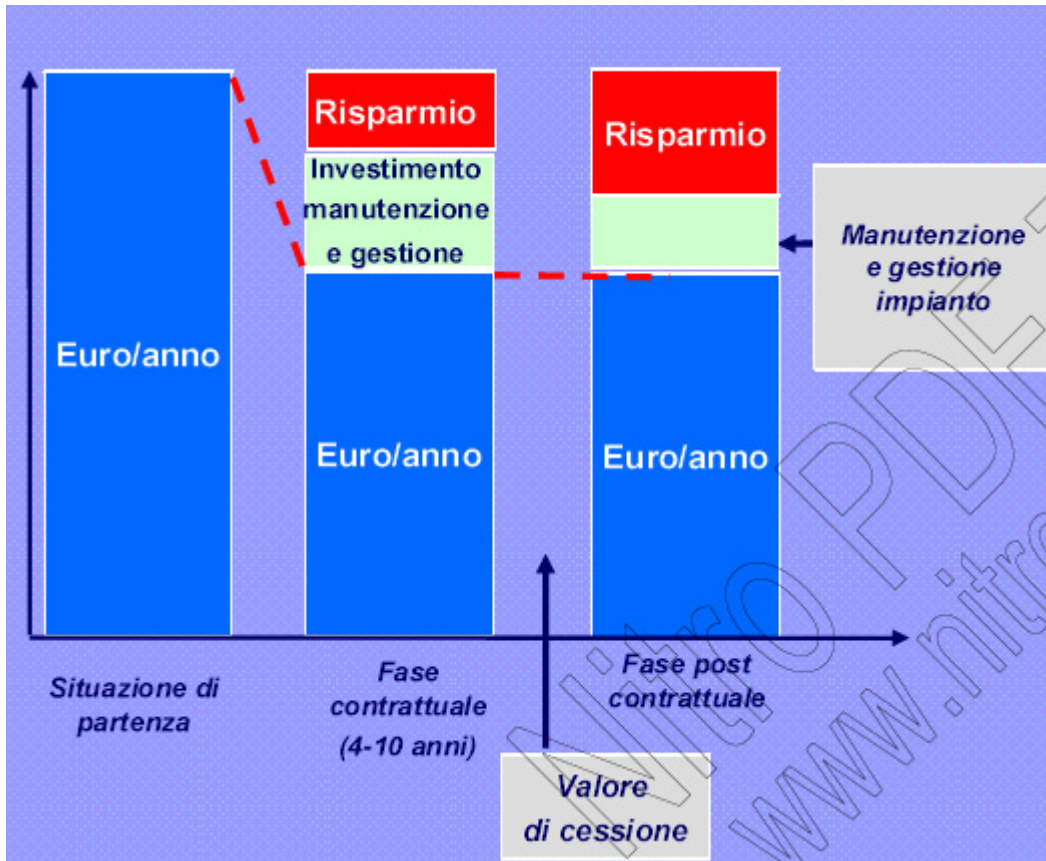
Le E.S.Co. utilizzano spesso contratti atipici e innovativi: in maniera rilevante il “servizio energia” e i contratti di risparmio garantito e condiviso, meno consueti il first out, il leasing e il B.O.O.T .

Gli elementi fondamentali di un contratto per l’efficientamento 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 lato l’obbligo del cliente al consumo costante dell’energia. Non solo, il contratto che prevede l’impegno della E.S.Co. a garantire il raggiungimento di predeterminati obiettivi di risparmio energetico viene denominato Energy Performance Contract o contratto di prestazione energetica.

Gli E.P.C. sono uno strumento imprescindibile per il funzionamento del meccanismo delle E.S.Co. perchè 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);
- livelli di prestazione 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. Questa 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.

Se la rata è 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 del contratto 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 E.S.Co., infatti, 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 di risparmio maggiorata (perché non più da condividere con la E.S.Co.), dovendo gravarsi dei soli oneri relativi alla gestione e manutenzione degli impianti.

2.2.5.1 I contratti di risparmio condiviso e risparmio garantito

I contratti di risparmio condiviso e di risparmio garantito sono i due E.P.C. maggiormente utilizzati dalle E.S.Co., perché nati in risposta alle esigenze del meccanismo di funzionamento.

I contratti di risparmio condiviso comportano che la E.S.Co. si assuma tutti i rischi legati al progetto da quello finanziario, intrattenendo i rapporti con eventuali finanziatori, a quello di performance, garantendo il conseguimento dei risparmi, e anche quello relativo a possibili variazioni dello stato delle cose non previsti dal contratto.



Sul cliente non grava alcun tipo di rischio e l'investimento non pesa sul suo bilancio.

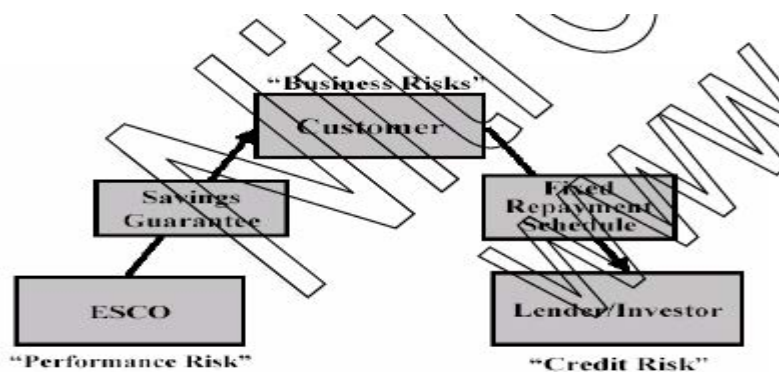
La stesura del contratto è un momento critico perché questo dovrebbe contenere le previsioni di tutti i possibili cambiamenti: dal rischio che il cliente possa fallire, alle variazioni del prezzo dell'energia o dei risparmi conseguiti.

L'accordo prevede che, per predeterminata lunghezza di tempo, il risparmio sia diviso tra la E.S.Co. e il cliente rispetto a precise percentuali. La divisione non è standard, dipende dal costo del progetto, dalla lunghezza del contratto, dai rischi contrattuali e può variare nel corso degli anni.

L'utilizzo dei contratti di risparmio condiviso facilita la creazione di un mercato per le E.S.Co. perché il fatto che siano queste a preoccuparsi del finanziamento rende cliente potenziale ogni soggetto che non avrebbe implementato investimenti in efficienza energetica, vuoi per vincoli monetari vuoi per cultura.

Allo stesso tempo però, la stipula dei contratti di risparmio condiviso per tutte le piccole E.S.Co., caratterizzate da limitata bancabilità, impone loro la possibilità di gestire solamente 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 riparando il cliente dai rischi tecnologici. Mentre il cliente si assume i rischi finanziari.



La E.S.Co., assumendosi i rischi di performance, ha l'onere o l'onore di coprire o acquisire la differenza tra i risparmi conseguiti e quelli previsti.

I contratti di risparmio garantito sono il risultato della maturazione del mercato delle E.S.Co. perché il cliente, che percepisce gli alti indici di redditività dell'investimento, non solo è disponibile a finanziare il progetto ma vuole farlo perché può godere di tassi di prestito inferiori, percorrendo le usuali prassi della somministrazione del credito. 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.

2.2.5.2 Altri tipi di contratti

La casistica dei contratti richiama l'attenzione su altri 4 tipi di contratti che spesso trovano applicazione nella regolazione del rapporto tra cliente e E.S.Co.:

- 1) Il “servizio energia” è definito come “l’atto contrattuale che disciplina l’erogazione di beni e servizi necessari a mantenere le condizioni di confort negli edifici nel rispetto delle vigenti leggi in materia di uso razionale dell’energia, di sicurezza e salvaguardia dell’ambiente e provvedendo nel contempo al miglioramento dei processi di trasformazione e utilizzo dell’energia”¹⁰. A differenza dei precedenti è specializzato nella regolazione di rapporti per la fornitura di calore: la E.S.Co. si occupa di fornire l’energia alle migliori condizioni e di implementare l’intervento con un occhio di riguardo all’uso delle fonti rinnovabili e all’uso razionale dell’energia.

Il cliente sottoscrivendo “servizi energia” gode di vantaggi fiscali, l’aliquota IVA su questi interventi è del 10% (rispetto al 20% usuale). La E.S.Co. guadagna in proporzione ai consumi del cliente, tanto più crescono tanto più guadagna. Rispetto a un performance contract non c’è condivisione degli obiettivi tra domanda e offerta.

- 2) Il contratto di calore o chauffage contract è un performance contract simile nelle finalità al servizio energia perché si occupa della fornitura di calore e, come in precedenza, la E.S.Co. reperisce il combustibile o l’elettricità ai prezzi migliori e gestisce l’intervento.

¹⁰ DPR 26/8/1993 n°412 art. 1 comma 1 punto p.

La durata è tipicamente molto 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., a differenza del servizio energia, condivide gli obiettivi con il cliente, infatti tanto più la bolletta diminuisce, a parità di servizi, quanto più grande è il suo guadagno.

- 3) Il contratto first out rientra nella categoria degli Energy Performance Contract. Questo prevede che la E.S.Co. si appropri del 100% dei risparmi conseguiti. Ha capacità di ridurre i tempi di payback e quindi di aumentare i risparmi possibili.
- 4) Il B.O.O.T (Build Own Operate Transfer) prevede che la E.S.Co., per un certo periodo di tempo, fornisca le proprie strutture finchè non trasferisce al cliente l'intera proprietà delle stesse. Questi contratti assomigliano a joint-venture che legano E.S.Co. e clienti con contratti di fornitura a lungo termine.
- 5) In generale un contratto di leasing prevede un contratto tra un istituto finanziario e un cliente. Il primo, in risposta alla richiesta di un cliente, compra un bene capitale di cui diviene proprietario che affitta al cliente, il quale paga per questo servizio un canone d'affitto. La durata del contratto è tale da rispettare le esigenze della società di ripagarsi dell'investimento e si conclude con la corresponsione da parte del cliente di un riscatto che lo erge a proprietario del bene.

Nel caso dei contratti di performance, il leasing con garanzia di risparmio prevede l'accordo tra un cliente e una E.S.Co. che può essere legata ad una istituzione finanziaria. Ne esistono due tipi: il capital leasing e l'operating leasing. Il primo

stabilisce che al cliente sia data la proprietà dei beni e l'onere del loro deprezzamento in cambio di tassi favorevoli. Il secondo prevede che la E.S.Co. mantenga la proprietà della tecnologia che viene poi affittata al cliente.

2.2.6 La messa in opera

Dopo aver pianificato e progettato, procacciato i finanziamenti e stipulato il contratto, la E.S.Co. dà materialmente vita al progetto. Vengono descritte, attraverso uno scrupoloso utilizzo del project management, le attività necessarie e vengono colmate le necessità di approvvigionamento di tutti i beni e di tutte le risorse specifiche.

La messa in opera prevede l'installazione dei macchinari, l'eventuale costruzione degli input necessari e l'avvio dell'intervento, il tutto previo collaudo.

La maggior parte di questi sono interventi per l'implementazione di impianti di cogenerazione, di illuminazione pubblica, per l'applicazione di tecnologia efficiente per la creazione di calore, per il condizionamento e per l'applicazione di tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili.

2.2.7 La fornitura di energia

La E.S.Co. viene remunerata tramite una rata versata dal cliente, questa comprende il pagamento della bolletta energetica. Il rapporto tra le parti prevede, infatti, che la E.S.Co. diventi la fornitrice di energia per tutta la durata del contratto. Tale 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. Nel caso in cui l'intervento preveda la produzione di energia, l'analisi strategica deve prevedere inoltre sia l'eventuale approvvigionamento di energia ad integrazione del fabbisogno, sia la variazione dei prezzi di vendita dell'energia delle eccedenze.

2.2.8 La gestione e la manutenzione

Un servizio che la E.S.Co. può prestare è quello della gestione operativa dell'impianto. Nel caso di tecnologia estremamente innovativa questo genera ritorni positivi per l'efficacia dell'intervento. Lo stesso accade per il servizio di manutenzione: la capacità di saper gestire e mantenere operativo l'intervento minimizza i rischi di fallimento rispetto agli obiettivi prefissati. La E.S.Co. può anche gestire i rapporti con l'autorità ad esempio per l'ottenimento di incentivi o certificazioni.

2.2.9 Monitoring e verifica

Il sistema di monitoraggio e verifica dei risultati è di fondamentale importanza per una E.S.Co. che voglia attestarsi su livelli di eccellenza.

La remunerazione di ogni Energy Service Company dipende, infatti, dal flusso di risparmio generato dall'intervento, e perciò è necessario un sistema di misurazione che, in ogni istante, permetta il confronto tra la situazione reale e quella prevista evidenziando gli scostamenti e i malfunzionamenti.

L'attività di monitoraggio e verifica dei risultati rende indispensabile la creazione e l'utilizzo di protocolli di misurazione standardizzati che garantiscano trasparenza nella valutazione e cognizione dei rischi. In tal senso, in molte parti del mondo, opera l'International Performance Measurement & Verification Protocol (IPMVP), che fornisce procedure capaci di misurare puntualmente i risparmi. Lo stesso obiettivo può essere raggiunto attraverso l'applicazione del metering, un altro sistema di misurazione, che sempre attraverso l'individuazione di protocolli ingegneristici permette la descrizione dell'andamento dei risparmi.

Anche in termini strettamente tecnici, la misurazione del risparmio è estremamente difficoltosa. In generale esistono due modi per stimare il risparmio in termini monetari o in termini energetici.

La stima dei risparmi in termini monetari può portare a conclusioni erronee perché variazioni nei consumi energetici durante l'intervento (per esempio l'installazione di un

nuovo apparato tecnologico) possono aumentare la bolletta energetica in presenza di un intervento di efficientamento.

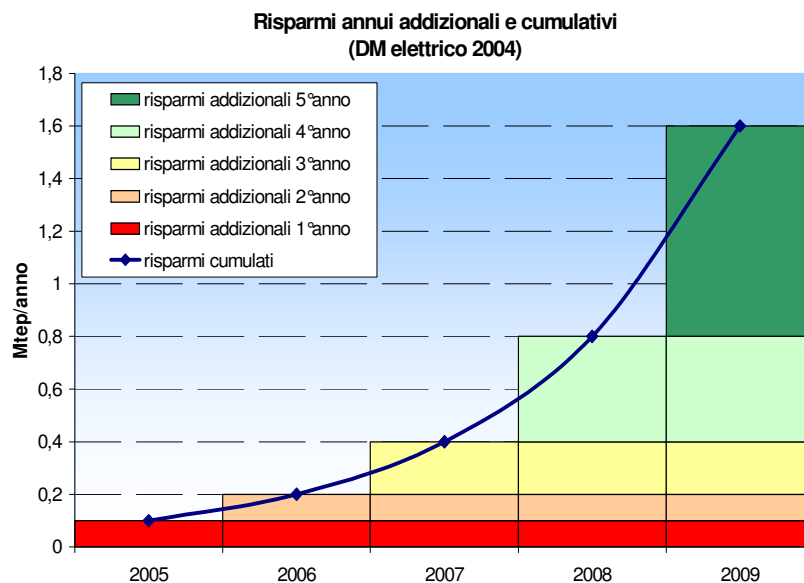
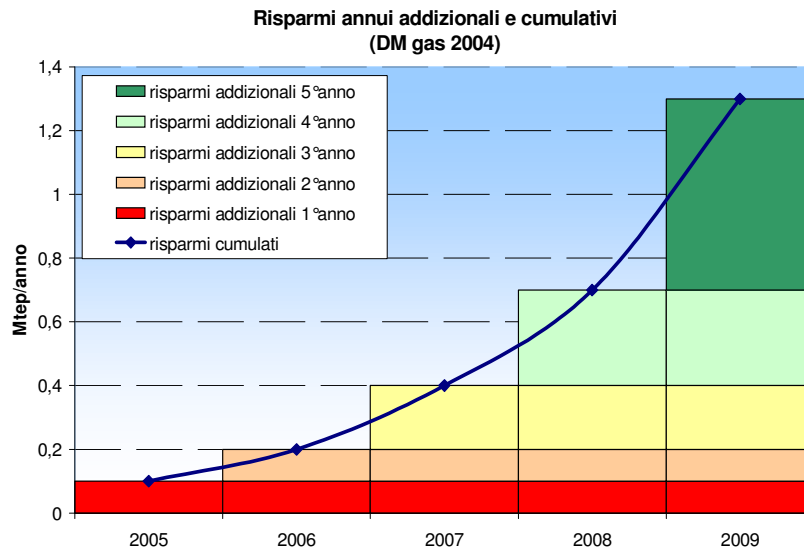
Il risparmio, stimato in termini energetici ossia in termini di kwh risparmiati, è pari al prodotto tra il numero di ore di utilizzo dell'energia per il prezzo orario della stessa. In generale viene preferita questa metodologia perché il monitoraggio si risolve nel controllo dei consumi di ogni apparecchiatura prima e dopo l'intervento.

2.3 Il meccanismo dei certificati bianchi

Il meccanismo dei Certificati Bianchi nasce in Italia come politica per raggiungere i target imposti dal protocollo di Kyoto, è introdotto con i dd.mm. 24/7/2001 resi successivamente operativi dai dd.mm. 20/7/2004. La legislazione obbliga i distributori di energia elettrica e di gas ad implementare interventi per il risparmio energetico negli usi finali secondo obiettivi decisi a livello nazionale e incrementali di anno in anno. Nel particolare, per ogni distributore, che abbia al 31/12/2001 più di 100.000 clienti, l'Autorità per l'energia elettrica e il gas fissa un obiettivo quantitativo annuale, in termini di ammontare di certificati bianchi, di risparmio energetico. Tale quota di risparmio è proporzionale al rapporto tra l'energia distribuita da ciascun distributore e l'energia complessivamente distribuita

sull'intero territorio nazionale e deve essere composta almeno per il 50% da riduzioni nei consumi della stessa forma dell'energia distribuita.

Grafici della modulazione temporale degli obiettivi di risparmio per i distributori di gas e di energia elettrica¹¹

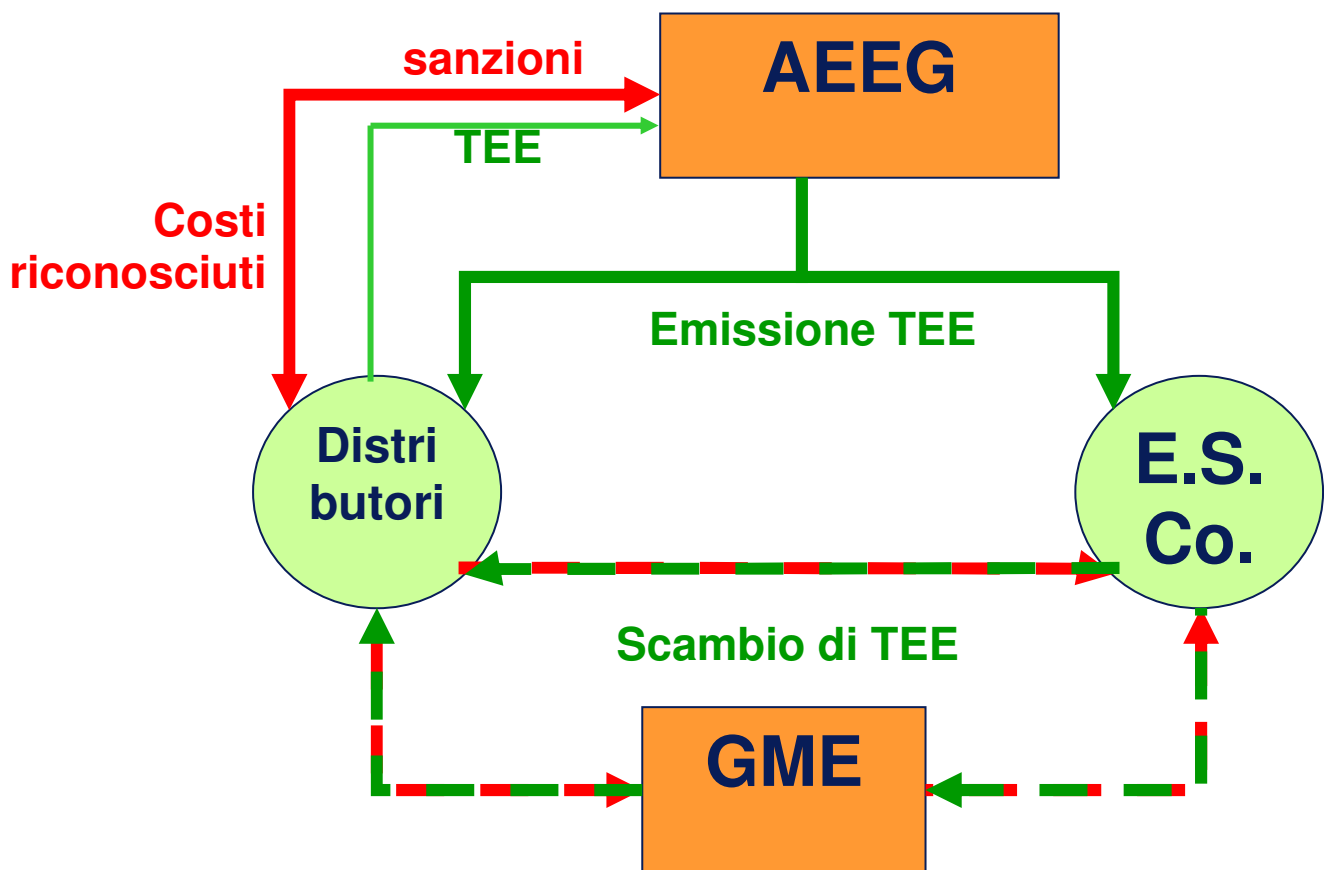


I decreti prevedono che detti obiettivi siano raggiunti tramite progetti ricadenti in tipologie elencate nello stesso. Sono ammissibili un vasto spettro di interventi essendo la loro caratterizzazione fondamentale la finalità del miglioramento dell'efficienza energetica negli usi dei consumatori finali.

¹¹ fonte AEEG.

Gli interventi sostenuti vengono sottoposti al giudizio dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas che certifica il risparmio che permette al gestore elettrico di emettere certificati bianchi o titoli di efficienza energetica per ogni tep¹² risparmiato.

I distributori possono anche non implementare in prima persona gli interventi comprando i certificati bianchi o attraverso scambi bilaterali regolati da accordi stipulati tra le parti o sul mercato dei titoli di efficienza energetica organizzato dal Gestore del Mercato Elettrico.



Il mercato per la compravendita prevede una seduta settimanale tra febbraio e marzo e una seduta mensile nel resto dell'anno, l'acquisizione avviene attraverso la partecipazione

¹² Tonnellate equivalenti di petrolio.

alle sedute di contrattazione dei titoli dove le regole del mercato determinano il prezzo degli stessi. I titoli sono distinti in:

- TIPO1 attestanti risparmi ottenuti tramite riduzione dei consumi di energia elettrica;
- TIPO2 attestanti risparmi ottenuti tramite riduzione dei consumi di gas naturale;
- TIPO3 attestanti risparmi ottenuti attraverso riduzione dei consumi di tipo diverso.

Il mercato è essenziale per il buon funzionamento del meccanismo di incentivazione dei certificati bianchi perché la trasparenza dei prezzi attrae un numero sempre crescente di operatori che aumentando la liquidità dello stesso aumentano la probabilità che si creino prezzi efficienti capaci di garantire un costo equo per l'incentivazione del risparmio energetico.

L'esistenza del mercato permette, inoltre, ai distributori la valutazione economica sull'opportunità dell'investimento in efficienza energetica perché, per esempio, se l'investimento in un determinato periodo fosse giudicato troppo costoso si potrebbe ottemperare all'obbligo di risparmio comprando i titoli necessari o, al contrario, cedere quelli in eccesso per ricavarne un guadagno addizionale.

Oltre ai distributori, i soggetti che possono vendere titoli di efficienza energetica sono le E.S.Co. perché viene loro concessa la possibilità di sottoporre i propri interventi per l'efficientamento energetico all'AEEG che certificando i risparmi conseguiti permette al Gestore del Mercato Elettrico di emettere certificati bianchi a loro nome.

Il meccanismo dei certificati bianchi è un forte stimolo per lo sviluppo del mercato delle E.S.Co. perchè queste possono utilizzare i proventi della vendita dei TEE per riuscire a sopportare rischi maggiori o per diminuire i tempi di payback.

I distributori devono adempiere all'obbligo per l'anno t-1 entro la fine di maggio dell'anno t trasmettendo i TEE all'AEEG che provvede all'annullamento degli stessi e alla emissione di eventuali contributi tariffari. I distributori, infatti, possono ricevere, per la realizzazione di interventi rientranti nelle categorie tipo1 e tipo2, un contributo la cui entità è stabilita annualmente dall'AEEG, attualmente pari a 100€, e la cui finalità è coprire quelle spese sopportate direttamente dai distributori e quindi non coperte da finanziamenti statali o regionali o altre forme di sostentamento. Tali agevolazioni sono dette "contributi tariffari" perché arrivano sotto forma di piccoli prelievi dalle bollette per il servizio di distribuzione. L'inadempienza degli obiettivi, sottopone i distributori a sanzioni decise ex-post e più che proporzionali all'entità degli investimenti necessari a compensare il deficit.

L'obiettivo per il 2005 pari a 156.000 tep è stato abbondantemente superato infatti l'AEEG ha certificato risparmi energetici per circa 280.000 tep derivanti per il 75% da interventi di tipo1 , per il 21% da interventi di tipo2 e solo per il 4% per gli altri. Sul mercato vengono scambiati solo il 12% dei titoli di tipo 1 questo è dovuto da un lato al fatto che le E.S.Co. possiedono meno di 1.000 titoli di questo tipo e dall'altro lato che la domanda di questi Tee segue la forte concentrazione del mercato infatti l'88% della richiesta viene dall'ENEL che usa la sua forza per stipulare accordi bilaterali al di fuori del mercato.

I titoli di tipo 2 scambiati sul mercato appartengono al 73% alle E.S.Co., in questo caso il mercato è favorito dalla maggior numero di operatori rilevanti nella distribuzione del gas (l'operatore maggiore è l'Italgas che copre il 34% della domanda).

I titoli di tipo 3 sono meno richiesti dal lato della domanda, sfavoriti perché non permettono l'accesso ai contributi tariffari.

Questa situazione è stabile e si rispecchia nei valori contenuti nella seguente tabella che descrivono le contrattazioni avvenute tra marzo 2006 e gennaio 2007.

contrattazioni dei TEE

	prezzo medio	quantità	Giro d'affari	p min.	p.max
tipo 1	68,52	24714	1693506	49,83	80,01
tipo 2	92,39	12058	1113998	60,00	98,00
tipo 3	33,84	76	2572	33,84	33,84

La presenza delle E.S.Co. e la loro importanza ha ancora larghi margini di crescita, questi saranno favoriti dalla crescita di liquidità che il mercato sta subendo e subirà nei prossimi anni, dalla trasparenza acquisita, da scelte di investimento influenzate da comportamenti speculativi.

Per quanto riguarda la tipologia di interventi che hanno concorso al raggiungimento degli obiettivi del 2005 questi sono caratterizzati come segue: il 34% usi elettrici nel civile(lampadine elettriche a basso consumo), il 27% illuminazione pubblica, il 20% produzione e distribuzione energia per il civile, il 14% riduzione dei fabbisogni termici nel civile tramite sostituzione caldaie, il 5% interventi sugli usi elettrici e sui sistemi di produzione industriale.

2.4 Benefici e aspetti critici del meccanismo delle E.S.Co.

Il meccanismo di funzionamento delle E.S.Co. e lo sviluppo del loro mercato hanno la capacità di generare ritorni positivi in termini microeconomici e macroeconomici.

Ogni cliente, usufruendo dei servizi resi dalla E.S.Co., gode non solo del risparmio energetico prodotto, ma anche della possibilità di implementare interventi senza investire capitali, di essere esentati dall'obbligo di sopportare i rischi legati alla tecnologia e al raggiungimento delle performance, di salvaguardare l'ambiente, di utilizzare tecnologia innovativa... Non è solo questo, la conversione all'efficienza energetica provoca una serie di vantaggi che si amplificano tra loro producendo sul cliente un vero e proprio miglioramento qualitativo e quantitativo. Se, ad esempio, consideriamo una impresa la conversione all'efficienza energetica attraverso i servizi di una E.S.Co. genera:

- maggiore affidabilità degli impianti dovuta ai miglioramenti qualitativi sugli stessi;
- processi di produzione studiati appositamente per il raggiungimento degli obiettivi;
- indici di redditività crescenti grazie alle continue operazioni di controllo delle prestazioni;
- minori costi operativi che si ripercuotono sugli stessi processi di produzione e sugli indici di redditività aziendali;
- crescita della competitività a medio e lungo termine;

- fondi monetari addizionali, perché la E.S.Co. finanziando l'intervento libera risorse aziendali da investire in altri progetti;
- vantaggi competitivi derivanti dalla possibilità di poter utilizzare esperti esterni che potrebbero essere più capaci nello stilare valutazioni tecnico-economiche o nel gestire e implementare progetti di ricerca e sviluppo o nell'operare interventi di manutenzione.

A livello macro, ossia a livello di sostenibilità del sistema, i vantaggi che potrebbero derivare dall'esistenza di un mercato efficiente delle E.S.Co. sono quantificabili attraverso i numerosi sforzi che lo Stato Italiano e ancor di più la Comunità Europea stanno sopportando per cercare di ottenerlo. I fattori limitanti allo sviluppo del mercato sono di varia natura: dalla specificità dei contratti, al reperimento di fonti disponibili per il finanziamento fino alla percezione dell'opportunità e della necessità di investire in efficienza energetica.

Nella pratica, per esempio, l'apparentemente semplice meccanismo del risparmio garantito necessita di strutture contrattuali estremamente complesse che richiedono lunghe fasi di contrattazione perché le clausole devono essere capaci di garantire sia il cliente che la E.S.Co.. I performance contract, in Italia inoltre, sono non convenzionali anche in ragione della mancanza di norme che li regolino dettagliatamente.

La struttura delle E.S.Co. necessita di un sistema bancario virtuoso, che abbia la possibilità di finanziare progetti basandosi sulla bontà degli stessi, sull'esperienza e sulle capacità

tecniche della Energy Service Company e non solo sulle garanzie materiali che questa può dare.

Se si volesse stilare una lista completa delle problematiche che limitano lo sviluppo delle E.S.Co., sarebbe necessario guardare a livello di singolo paese perché queste nascono proprio dalla caratterizzazione dello stesso.

2.5 Le E.S.Co. in Europa e in Italia

2.5.1 Il mercato delle E.S.Co. in Europa

In Europa, lo stato di diffusione delle E.S.Co. e lo sviluppo del loro mercato hanno raggiunto livelli estremamente differenziati tra paese e paese, tanto che non è possibile delineare dei trend descrittivi comuni. Il ruolo dei singoli stati è quindi fondamentale, infatti i differenziali nel grado di sviluppo del mercato delle E.S.Co. sono dovuti principalmente al possesso o meno di peculiarità attribuibili solamente a livello di singolo paese; per esempio sono estremamente rilevanti l'importanza del supporto concesso alle E.S.Co. dalla autorità nazionale, la struttura e le regole dei singoli mercato e il grado di definizione raggiunto, nel paese, delle Energy Service Company e del loro operato.

In generale sono maggiormente sviluppati i mercati delle E.S.Co. di quei paesi in cui:

- lo Stato in prima persona ha incoraggiato il mercato identificandosi come fruitore dei servizi;
- la struttura delle istituzioni finanziarie è capace di capire i progetti di efficienza energetica;
- la struttura legislativa è tale da regolare e stimolare il ricorso all'energy performance contract.

Il "Report 2005 sullo stato delle E.S.Co." commissionato dalla Comunità Europea per censire e classificare le Energy Service Company, evidenzia come: la maggior parte delle E.S.Co. esistenti siano "compagnie indipendenti" ossia nelle quali non abbiano partecipazioni società interessate al mercato energetico, una quota rilevante sia coperta da società produttrici o fornitrici di tecnologia e come meno, ma comunque ben presenti, sul mercato siano le E.S.Co delle Energy utility o società di fornitura.

A completamento del quadro, le altre sono E.S.Co. di istituzioni finanziarie, joint venture pubblico-private, agenzie del settore pubblico.

Dall'analisi risulta inoltre che i comportamenti delle E.S.Co. sono piuttosto uniformi, scegliendo una soglia di accettazione piuttosto elevata: nella maggioranza dei casi la durata dei contratti è in media compresa tra 5 e 15 anni, tra i servizi proposti spesso vi sono il risparmio garantito, il finanziamento, la fornitura energetica e la messa in opera. Le E.S.Co. sono segmentate secondo specializzazione funzionale e i progetti implementati sono molto spesso l'installazione di impianti di cogenerazione e piani per la pubblica illuminazione. Infatti i clienti principali sono soggetti del settore industriale e pubblico,

caratterizzati da consumi energetici molto alti, la maggior parte ha bollette energetiche annue al di sopra dei 50.000€. I contratti più utilizzati sono quelli di risparmio garantito e di risparmio condiviso attraverso il Finanziamento Tramite Terzi.

In Europa lo stato di sviluppo delle E.S.Co. è ancora ad un livello embrionale anche se è possibile evidenziare la presenza di paesi in cui il mercato è già solido e maturo come Ungheria, Austria e, più di tutti, Germania.

In Germania, infatti, operano più di 500 E.S.Co. con un fatturato annuo di circa 5 bilioni di euro, interessate, in maniera particolare, nel settore industriale e in quello pubblico. I risultati raggiunti in questo paese dipendono dall'azione dello Stato che ha attuato, pubblicizzato e sostenuto programmi governativi e non, di supporto tecnico e finanziario per le E.S.Co. e di informatizzazione e motivazione per i clienti. Solo a Berlino, tra il 1995 e il 2000, sono stati implementati interventi per l'efficientamento energetico su più di 900 edifici pubblici per un risparmio garantito di 7,8 mln di euro. Rilevante è anche l'apporto concesso da programmi di credito agevolato delle banche e il ricorso frequente alla costituzione di E.S.Co. pubblico private.

L'elemento che caratterizza anche il mercato austriaco e quello ungherese è il supporto statale, l'indirizzo alla conversione dell'efficienza energetica degli edifici pubblici, il ruolo delle agenzie per l'energia.

Fatta eccezione di casi-paesi esemplari, le barriere per lo sviluppo del mercato delle E.S.Co. negli altri paesi della Comunità Europea sono rilevanti. Se in Austria e Ungheria il fattore limitante si identifica con la mancanza di qualifiche professionali sia dal lato

finanziario che ingegneristico, specchio di un mercato molto redditizio e composto solamente da poche grandi società, negli altri paesi i fattori limitanti sono molteplici e di natura varia. Il fatto che i clienti né abbiano la conoscenza e né percepiscano l'opportunità di contrarre un Energy Performance Contract è una delle problematiche accusate dal maggior numero di paesi insieme alla carenza di opportunità per il reperimento dei fondi di finanziamento.

2.5.2 Il mercato delle E.S.Co. in Italia

2.5.2.1 La metodologia di classificazione

Le E.S.CO. possono ricoprire, in Italia, un ruolo fondamentale nel raggiungimento degli obiettivi di risparmio energetico. Proprio per questa ragione, a partire dai decreti ministeriali del 24/04/2001, lo Stato Italiano ha promosso iniziative dichiarando di voler favorire la crescita del numero di E.S.Co. attive nel nostro paese e il loro sviluppo.

In Italia, d'altra parte, però, non è mai stata data con precisione una definizione di E.S.Co. che rendesse chiari i compiti e le finalità che una società di servizi energetici deve perseguire per essere riconosciuta come tale. Come già sottolineato, non esiste una nozione giuridicamente rilevante per le E.S.Co. né una dottrina dei contratti che stabilisca delle linee guida per la sua costituzione o per la forma giuridica che più le si adatta. L'unica caratterizzazione per una E.S.Co. è un riferimento alla fornitura di servizi

energetici integrati nell'oggetto sociale, contenuto nello statuto di costituzione, che si rintraccia nei Decreti Ministeriali sull'efficienza energetica. Questi stabiliscono che la possibilità di partecipare al mercato dei certificati bianchi è riservata a quelle organizzazioni che abbiano come oggetto sociale "l'offerta di servizi integrati per la realizzazione e la eventuale gestione di interventi energetici"¹³ senza specificare altre peculiarità.

La mancanza di una definizione stringente, l'esistenza di associazioni di categoria di giovane età che ancora non riescono a raggiungere una capacità rappresentativa rilevante per la descrizione del mercato italiano e i multipli profili con cui le E.S.Co. possono operare e costituirsi, chiariscono le ragioni per cui esista la difficoltà oggettiva di fornire una fotografia nitida del mercato.

Dopo aver a lungo cercato un metodo scientifico per affrontare il problema e, ben più importante, dopo aver chiesto dei pareri a degli esperti del settore, l'analisi del mercato delle E.S.Co. è stata stilata attraverso un approccio che ha integrato indagini da fonti indipendenti e i risultati ottenuti da studi eseguiti dal Politecnico di Milano e dal JRC, l'istituto di ricerca della Comunità Europea che si occupa fra l'altro delle E.S.Co..

Come visto nel paragrafo 2.3, il rilascio dei Titoli di Efficienza Energetica è ottenibile solo da quegli organismi che sono accreditati presso l'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas. Inizialmente la possibilità di ottenere questo titolo è aperta a tutti i soggetti che ne fanno richiesta. Così si sono create le condizioni per cui che per un lungo periodo le società

¹³ Linee guida per l'applicazione dei DD.MM. del 24/4/2001.

accreditate presso l'AEEG come "società terze operanti nel settore energetico"¹⁴ sono circa 700, molte delle quali non sono né E.S.P.Co. né tanto meno E.S.Co. e infatti solo il 10% di loro ha in seguito presentato progetti per ottenere certificati bianchi. L'interesse all'accredito deriva dal fatto che questo titolo aumenta la credibilità e la fiducia dei consumatori nei soggetti che lo possiedono, essendo l'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas l'istituzione preposta alla supervisione e al controllo del settore energetico. Oggi la possibilità per un soggetto di accreditarsi presso l'AEEG è condizionata alla presentazione di un progetto per il futuro eventuale rilascio di titoli di efficienza energetica. Questa restrizione ha comportato una netta diminuzione delle società accreditate che, ad oggi, sono poco meno di 80.

Il Politecnico di Milano nella compilazione dell' "Indagine Conoscitiva sulle E.S.Co.", una ricerca finalizzata alla classificazione delle Energy Service Company in Italia, ha preso le mosse dall'elenco delle società accreditate cercando, attraverso dei questionari a queste corrisposti, di descrivere come si distribuiscono.

I nostri contatti con le associazioni di categoria hanno, però, evidenziato come molte strutture, che hanno implementato interventi di risparmio energetico, in seguito non abbiano fatto richiesta di certificati bianchi¹⁵, perciò considerare l'insieme delle società accreditate come l'universo in cui cercare le E.S.Co. potrebbe portare ad una sottovalutazione del mercato.

¹⁴ DD.MM. del 24/4/2001 definizione delle società a cui viene concessa la possibilità di presentare richiesta di titoli di efficienza energetica.

¹⁵ per motivi inerenti ad alcune delle mancanze del sistema dei titoli di efficienza energetica che vedremo nel prossimo paragrafo.

Proprio per questa ragione abbiamo cercato altre strade per individuare le E.S.Co., le quali hanno implicato l'ausilio di dati contenuti nel Registro delle Imprese a cui abbiamo avuto accesso tramite la Camera di Commercio.

Ogni impresa è caratterizzata da un codice ATECO che ne descrive l'attività economica e che viene deciso dalla stessa. Attraverso l'analisi della lista delle E.S.Co. accreditate presso AEEG, è stato visto che i codici più utilizzati sono di natura estremamente varia: il 70.20.1 per Studi di Architettura e Ingegneria, il 74.20.2 per Servizi di Ingegneria Integrata e il 45.20.1 per Costruzione e Installazione di Impianti per la Distribuzione e l'Utilizzazione di Energia Elettrica. Cosicché, pur avendo la possibilità di trarre altre interessanti informazioni, l'uso dei codici ATECO porta alla costruzione di un universo di imprese formato solo per una minima percentuale da E.S.Co..

Sempre tramite l'ausilio della Camera di Commercio, abbiamo fatto una ricerca per oggetto sociale. E' stato possibile trovare tutte quelle imprese che hanno fatto esplicito riferimento all'attività di E.S.Co. o nell'oggetto sociale, per tutte le società che hanno dovuto stilare uno statuto in sede di costituzione, o al momento della registrazione presso il Registro delle Imprese, per tutte quelle organizzazioni che non hanno per legge uno statuto. I risultati devono essere però, ancora una volta, letti con cautela. Come abbiamo cercato di far emergere, i soggetti non hanno una limitazione numerica per il numero di attività prevalenti rispetto alle quali vogliono essere identificate e allo stesso modo non esiste un obbligo per il quale poi queste stesse attività devono essere tutte fattivamente messe in pratica. In aggiunta, ogni impresa sceglie individualmente il modo più adatto di presentare grammaticalmente l'attività cosicché la ricerca produce risultati variegati se

utilizziamo una chiave piuttosto che un'altra. Per esempio il numero di imprese, che tra le voci che compongono l'oggetto sociale annovera "E.S.Co.", sono 47; se invece ricerchiamo il numero di imprese che hanno dichiarato di erogare "servizi per l'efficienza energetica" sono 104.

Un'altra fonte utilizzata nella ricerca delle E.S.Co. esistenti in Italia è stata la lista delle società accreditate al Greenlight, un programma promosso dalla Comunità Europea per la diffusione di efficienza energetica nel settore dell'illuminazione. Ogni società accreditata è sottoposta, in questo caso, a stringenti e continui controlli che verificano l'operatività e il tipo di servizio reso da 58 società che sono specificatamente riconosciute come E.S.Co. o come società di consulenza e progettazione.

Un ultimo supporto nella costruzione di una popolazione di origine quanto più vicina a quella reale è stato rintracciato nell'elenco delle E.S.Co. firmatarie dell' "Accordo Volontario Settoriale per la riduzione delle inefficienze energetiche" promossa regione Toscana col fine di pubblicizzare il meccanismo delle Energy Service Company e garantire sull'etica delle stesse.

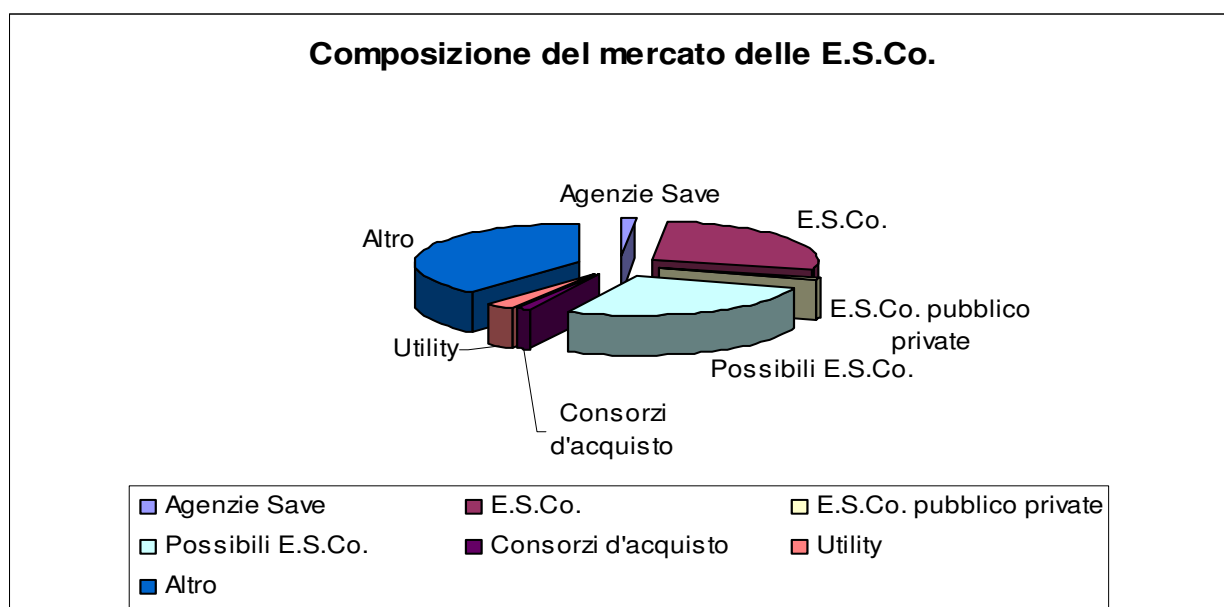
2.5.2.2 Le E.S.Co. in Italia

L'integrazione di tutte le fonti descritte in precedenza, ha prodotto un quadro piuttosto variegato. L'elenco conta 372 voci che, come atteso, sono di natura piuttosto variegata. E'

stato possibile aggregarle in 7 insiemi: Agenzie Save, E.S.Co., E.S.Co. pubblico private, possibili E.S.Co., Consorzi d'acquisto, Utility e Altro.

Grafico 2.10: I 7 insiemi

Agenzie Save	5
E.S.Co.	102
E.S.Co. pubblico private	5
Possibili E.S.Co.	100
Consorzi d'acquisto	5
Utility	10
Altro	145
Totale	372



1) Le Agenzie Save sono strutture che si occupano di formazione e supporto, pubblicità e assistenza tecnica. Sono create nell'ambito del progetto Save della Comunità Europea che si prefiggeva lo scopo di creare appunto queste aziende capaci di diffondere la cultura energetica. All'interno dell'elenco stilato sono 5, di cui 4 derivanti dalle liste degli accreditati presso l'AEEG per aver partecipato al meccanismo dei certificati bianchi e una dalla lista Greenlight.

2) I Consorzi d'acquisto sono 5, questi nascono dall'esigenze comuni di aziende artigiane o costruttori edili o aree industriali che si consorziano col fine di creare gruppi di acquisto di energia elettrica e gas accedendo così a prezzi più vantaggiosi e competitivi.

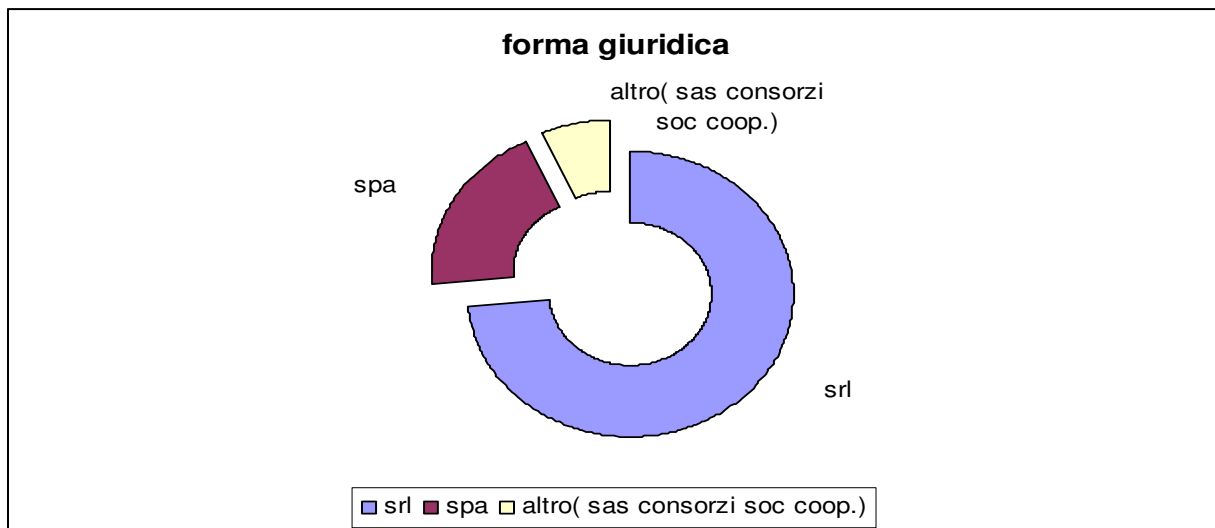
3) Le Utility sono aziende che si occupano della gestione di infrastrutture di pubblico servizio. In particolare quelle appartenenti alla lista sono 11 e si occupano di distribuzione di energia elettrica, acqua e anche di offrire servizi tecnologici per i comuni.

4) Nella categoria Altro abbiamo inserito tutte quelle voci delle quali non è stato possibile rintracciare informazioni e quelle che si riferiscono ad attività estranee a quelle che si prefigge una Energy Service Company. Per esempio molte sono aziende di informatica specializzate nell'information technology.

5) Le E.S.Co. sono 107 delle quali 5 verranno trattate a parte perché a capitale misto pubblico-privato. Queste aziende offrono servizi energetici integrati tramite Energy Performance Contract e hanno capacità di finanziamento dell'intervento.

Le Energy Service company sono per il 93% società per azioni delle quali 75 sono società a responsabilità limitata e 20 società per azioni. Il restante 7% sono cooperative, consorzi e società in accomandita semplice.

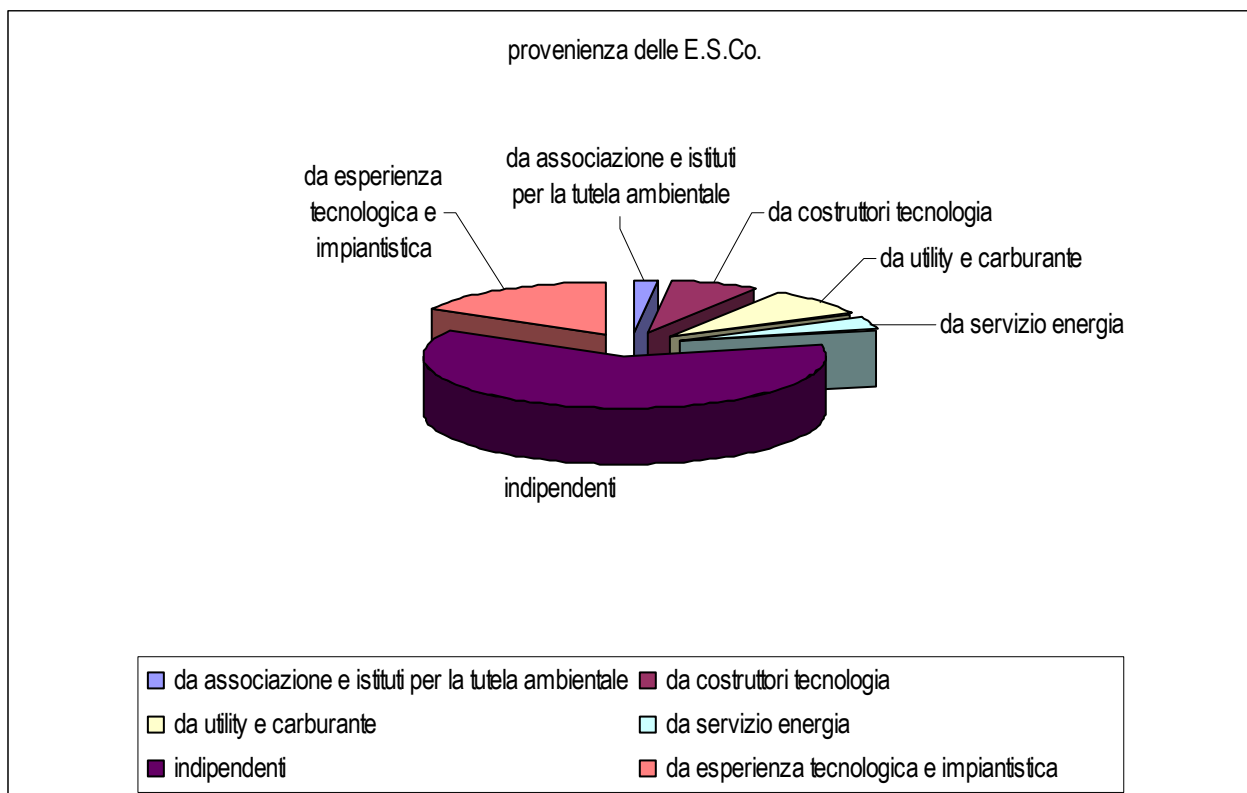
Grafico 2.12: Le E.S.Co. secondo forma giuridica



La grande presenza di srl ci dà reale cognizione 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 fatturato inferiore a 500.000€.

Circa il 60% delle 102 Energy Service Company rintracciate sono società “indipendenti” ossia non sono aziende che derivano dallo sviluppo di qualche business preesistente della stessa azienda. Di queste 47 sono srl, solo 6 spa, la maggior parte sono di dimensione ridotta studi di consulenza di ingegneria o edili che, in generale, si occupano di offrire servizi integrati per l’ottimizzazione e la gestione dei processi, per l’innovazione e l’automazione tecnologica, per l’utilizzo di fonti rinnovabili. Molte hanno un campo di specializzazione specifico per dei settori d’intervento come l’illuminazione o per alcune determinate tecnologie come cogenerazione o fotovoltaico.

Grafico 2.13: I campi di origine delle E.S.Co.



17 E.S.Co. sono appendici di aziende che si sono occupate o che hanno esperienza tecnologica e impiantistica e che hanno trovato nel meccanismo delle Energy Service Company un prolifico sbocco di mercato.

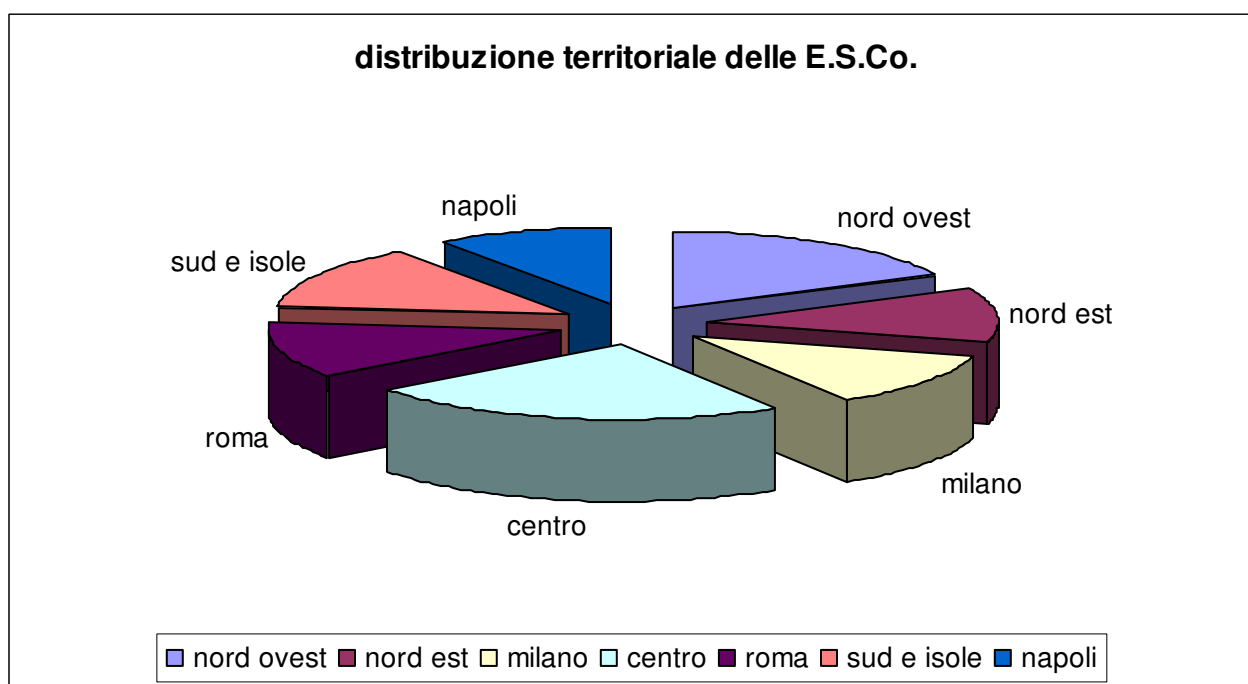
Anche alcune utility e distributori di carburante hanno allargato i propri interessi verso il mercato delle E.S.Co.; sono 9 quelle estrapolabili dalla nostra classificazione. In generale il processo di sviluppo trascorso è il passaggio da provider e E.S.P.Co. a E.S.Co. capace di fornire anche servizi di progettazione e consulenza.

Un'altra categoria è formata da tutte le Energy Service Company derivanti da società costruttrici di tecnologia che col 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 dimensione rilevante come multinazionali.

Almeno 4 E.S.Co. sono nate da società che in origine si occupavano di "servizio energia", ma tale cifra potrebbe essere sottostimata perché ancora adesso tutte le aziende che si

occupano di riscaldamento forniscono questo servizio. Le ultime 2 sono derivate da associazioni e istituti per la tutela ambientale

La distribuzione territoriale delle E.S.Co. è variegata. Poco più del 30% si concentra nei grandi centri urbani Roma e Milano ne contano 12 mentre Napoli 10. In generale al nord ci sono 42 E.S.Co., al centro 36, al sud e nelle isole 24. Senza contare le grandi città, nel meridione, che ha la più grande estensione territoriale¹⁶, ci sono 14 E.S.Co. solamente 2 in più di quelle presenti nel nord est, in cui abbiamo considerato Friuli Venezia Giulia, Veneto e Trentino Alto Adige, e 4 in meno di quelle del Nord Ovest, formato da Val d'Aosta, Liguria, Lombardia e Piemonte. Il centro gode di una posizione intermedia.



6) Le E.S.Co. pubblico-private sono 5, tre di queste derivano da utility le altre hanno come Socio di maggioranza un insieme di comuni legati da vincoli territoriali e di necessità, province. L' ammontare delle E.S.Co. pubblico-private sembra sottostimato, questo

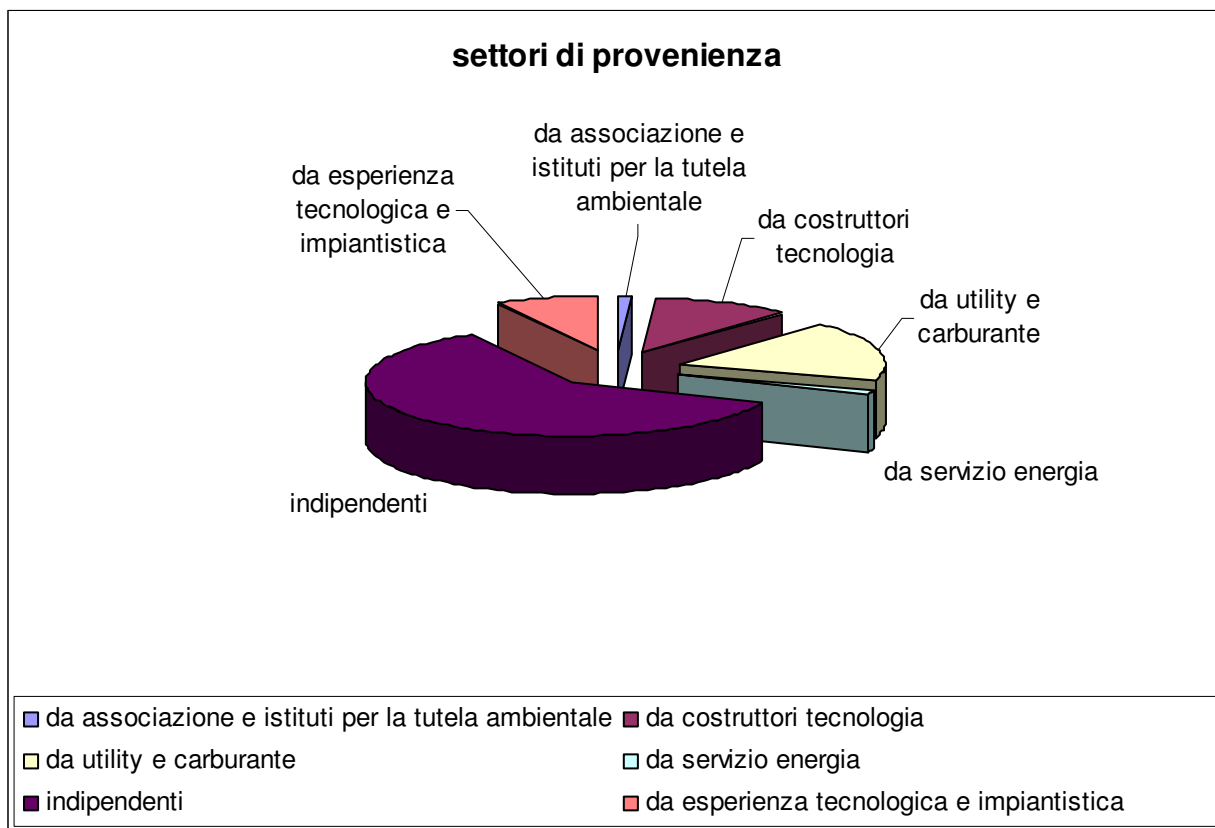
¹⁶ Essendo formato da Campania, Molise, Basilicata, Puglia, Calabria, Sicilia e Sardegna.

perché molte nascono per risolvere problemi specifici della comunità e anche perché i tempi correnti sono quelli in cui questo business sta trovando maggiore applicazione.

- 7) Nella categoria delle Possibili E.S.Co. abbiamo considerato tutte quelle aziende che offrono servizi simili a quelli delle Energy Service Company a meno della responsabilità finanziaria e dei risultati. Delle 100 Possibili E.S.Co., circa il 70% sono società a responsabilità limitata, il 20% società per azioni e il rimanente 10% consorzi e società in accomandita semplice.

I campi di derivazione coincidono con quelli presentati per le E.S.Co..

Grafico 2.15: settori di provenienza delle possibili E.S.Co.



Il 60% sono aziende indipendenti, il 18% sono appendici di multiutility e società di distribuzione del carburante, l'11% sono sviluppi di società costruttrici di tecnologia e l'8% da aziende con esperienza tecnologica e impiantistica.

Il quadro estrapolato ha evidenziato una molteplicità di aspetti. In primo luogo la mancanza di una definizione precisa crea confusione. Pur avendo utilizzato solamente fonti opportune, le aziende sono di natura piuttosto variegata. Rendere chiaramente riconoscibili le Energy Service company, e quello che fanno può essere un volano per il loro sviluppo.

Il mercato è caratterizzato da 2 velocità sia per le E.S.Co. che per le Possibili tali: 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.

Il settore dell'illuminazione pubblica è in pieno sviluppo, i risparmi ottenibili¹⁷ sono elevati a fronte di investimenti limitati cosicché esistono e nascono aziende specializzate nell'offerta di questo servizio.

I comuni possono giocare un ruolo fondamentale nella diffusione della cultura del risparmio energetico non solo sensibilizzando la popolazione ma le imprese locali sulla razionalizzazione dei consumi sulla riduzione degli sprechi e l'adozione di tecnologie ad alto rendimento energetico nei processi industriali ma prendendo essi stessi parte attiva al sistema.

I comuni possono dare il buon esempio mettendo in atto politiche di risparmio energetico in vari campi di intervento dai trasporti alle utilities. I comuni hanno capacità di attuare

¹⁷ Vedi capitolo successivo.

progetti di risparmio energetico nelle loro attività stipulare convenzioni con i distributori o porsi essi stessi come E.Sco. attraverso controllate o partecipate e sono in grado di mettere in diretto contatto distributori e E.Sco.

La distribuzione territoriale delle E.S.Co. evidenzia come maggior interesse verso le tematiche di risparmio energetico e razionalizzazione dei consumi abbiano le regioni del nord rispetto a quelle del centro e soprattutto del sud. Il caso limite sono le isole dove le uniche E.S.Co. presenti¹⁸ sono specializzate nell'illuminazione.

Gli interventi più implementati sono quelli di sostituzione di caldaie e installazione di sistemi di termoregolazione sui condomini. La stessa soluzione per la razionalizzazione dei consumi viene riproposta nel settore pubblico. Il settore industriale, nel quale l'efficienza energetica può essere fattore competitivo, ha ancora interesse limitato nel cambiamento perché in Italia non è ancora sufficientemente diffuso il ruolo dell'Energy Manager con competenze specialistiche specialmente nel tessuto delle PMI, le organizzazioni caratterizzanti il mercato italiano.

I servizi sono in maniera preponderanti svolti su condomini con impianti centralizzati, enti pubblici distribuiti come scuole, ambulatori, piccoli comuni, enti pubblici centralizzati come ospedali, università, aziende di grandi dimensioni, aziende energivore.

2.5.3 Problemi ed opportunità per le E.S.Co. nel mercato italiano

Criticità che bloccano il processo di sviluppo del mercato

Lo sviluppo delle E.S.Co. in Italia è limitato da una molteplicità di fattori.

1) Mancanza di fondi

¹⁸ 3.

2) Cultura consumatori come non propensione all'innovazione e da un non volere capire i vantaggi che possono trarne, diffidenza del mercato di fronte alle nuove forme di investimento proposte dalla E.S.Co. scarsa conoscenza

3) Le società di ingegneria non hanno familiarità con gli EPC

4) Mancanza di fiducia nelle E.S.Co.

5) Difficoltà nella definizione dei contratti. Gli energy performance contract sono un mezzo estremamente adatto per lo sviluppo delle E.S.Co. perché danno la certezza al cliente che non spenderà di più di quanto non faccia nella situazione corrente. Questo dovrebbe togliere l'elemento di incertezza che spesso frena

6) normativa

7) tipologia di contratti

8) certificati bianchi: il valore del certificato €30-35 tipo 1 e € 80-85 tipo 2 sono inferiori ai costi a carico del contribuente (€100) perché le società di distribuzione si incamerano la differenza?

9) scarsissima preparazione tecnico scientifica dei professionisti

Proposte: incentivi agli interventi con ritorni economici lunghi anche se non possono essere utilizzati come strumento per lo sviluppo delle E.S.Co. perché qualsiasi attività economica deve essere autonoma e redditizia e non può basarsi sugli incentivi o forme diverse di contributi pubblici servono solo da orientamento e non condizionare il mercato. Sono troppo articolati gli iter burocratici per intervenire nel pubblico.

L'attuale governo si era proposto di far intervenire la Cassa Depositi e prestiti con funzione di garanzia delle iniziative proposte da tali soggetti per sopperire alla scarsità di risorse finanziarie.

Il mercato delle E.S.Co. è allo stadio di sviluppo iniziale seppur in pieno sviluppo. I limiti all'espansione derivano da una pluralità di fattori. Principalmente il ritardo con cui si sta attuando la liberalizzazione del mercato dell'energia che rende ancora poco profittevoli le opportunità che potrebbero derivarne.

Un' altro limite è di carattere strutturale: il tessuto industriale italiano è composto da una molteplicità di piccole e medie imprese con scarse disponibilità finanziarie da investire in interventi di efficientamento energetico e scarsa conoscenza del mercato delle E.S.Co. sia per quanto riguarda la capacità di finanziamento che la possibilità di sottoscrizione di un performance contract.

Il settore di intervento in cui la E.S.Co. hanno visto il maggior sviluppo è quello dell'illuminazione

Le barriere alla diffusione di questo nuovo modello imprenditoriale. Data la giovinezza del mercato nazionale e di quello europeo: la situazione sconta i limiti di una legislazione immatura e l'eredità di un sistema monopolistico e la carenza di competenze specifiche e diversificate (investment grade audit, performance contract, progettazione, risk mamagement..) l'elevata difficoltà a reperire i capitali per finanziare gli investimenti e la difficoltà nell'accettare una diversa impostazione del rapporto venditore-cliente.

Capitolo 3

3.1 I clienti della E.S.Co

Il progetto di costituzione della E.S.CO. pubblico-privata nasce con la finalità di creare un effetto volano per lo sviluppo di un mercato che in Italia stenta a decollare. La E.S.Co. pubblico privata ha il ruolo di apripista, la volontà è creare un core business che possa essere replicato da altre E.S.Co. e che crei un clima di fiducia presso i clienti.

La strategia è quella di orientarsi sull'esplicazione di particolari interventi che diminuiscano i rischi per coloro che vogliono riproporli e che certifichino i tempi di payback anche evidenziando eventuali problematicità della pratica. L'esistenza di una struttura pubblico- privata crea una elevata cassa di risonanza tale da rendere noto il fenomeno E.S.Co.. Anche in alcuni paesi europei, dove il meccanismo funziona ed è di successo, lo stato ha avuto un ruolo importante nello sviluppo del mercato delle E.S.CO.. La necessità della creazione di una struttura pubblico privata nasce dalla considerazione di una molteplicità di fattori. La componente privata garantisce la continua spinta verso la qualità ed il profitto. La componente pubblica che sia ragione di garanzia per le banche e

per i clienti e che sia capace di sopperire alla mancanza di una storia e di un modus operandi consolidato.

Il punto di partenza per la costituzione della E.S.Co. pubblico privata è la descrizione del mercato dove trovare i propri clienti, cosicché nel seguito potranno essere fatte ipotesi di costituzione della organizzazione partendo dalla porzione di mercato che dovrebbe aggredire.

3.2 La ricerca di mercato

La ricerca di mercato è svolta con l'obiettivo di identificare i papabili clienti, il mercato descritto sarà allo stesso tempo il bacino-clienti ed il vincolo imprescindibile su cui basare le decisioni aziendali. Infatti, il tipo di clientela verso cui la E.S.Co. è orientata deve essere specchio, almeno in una struttura virtuosa, della forma giuridica, del capitale sociale, della capacità operativa di intervento, della specializzazione verso alcuni particolari clienti.

Se fosse possibile descrivere in maniera estremamente particolareggiata i clienti, allora molte delle caratterizzazioni strutturali della E.S.Co. risulterebbero naturalmente dall'analisi del mercato stesso. Purtroppo giungere a un livello così dettagliato significherebbe superare i molti ostacoli che si ergono sulla via che porta alla descrizione del mercato con superficialità. Ogni cliente è, infatti, caratterizzato da livelli di consumo, di attività, di bisogni tecnologici differenti che la E.S.Co. studia approfonditamente nell'audit energetico prima di considerare lo stesso possibile membro del mercato.

Così le considerazioni a cui porta la ricerca sono molteplici e le linee di demarcazione non nette perché aspetti validi in via generale devono poi essere valutati oggettivamente nel singolo caso specifico. Il potere discriminatorio dell'analisi è comunque elevato perché i livelli dei consumi energetici e la tecnologia utilizzata sono piuttosto uniformi all'interno dei vari settori che compongono il sistema economico cosicché è possibile determinare quali tra questi si elevano a possibili clienti della E.S.Co..

I tratti discriminatori che ricerchiamo all'interno dei settori per descrivere i clienti sono livelli di consumi energetici elevati, particolari modi di utilizzo dell'energia e possibilità di implementare interventi di efficientamento energetico data la tecnologia utilizzata e l'esistenza di tecnologia più efficiente.

Per maggiore chiarezza considero il mercato di una E.S.Co. composto da soggetti con particolari caratterizzazioni che condizionano la possibilità di intervento e che sono:

- 1) la tipologia di utente energetico;
- 2) la possibilità di generare risparmio.

La tipologia di utente energetico è stabilita in base alla qualità e alla quantità dei bisogni energetici del cliente. La possibilità di generare risparmio dipende, invece, sia da peculiarità del cliente che dalle capacità operative della E.S.Co..

Entrambe sono condizioni necessarie e sufficienti perché per generare profitti la E.S.Co. deve implementare i suoi interventi su soggetti energivori che utilizzino l'energia in processi ottimizzabili dalla E.S.Co. stessa.

Il mercato potenziale è descritto in due fasi, ognuna tiene conto di uno dei criteri classificatori ora descritti. L'analisi porta alla delineazione di soggetti possibili clienti

potenziali che però devono essere, per future applicazioni empiriche, studiati nel singolo caso.

3.2.1 Le fasi della analisi di mercato

La prima fase considera la tipologia di utente energetico, lo strumento di base grazie al quale è possibile svolgere l'analisi è il Bilancio Energetico Nazionale che viene annualmente redatto dall'ENEA. Questo descrive i fabbisogni energetici di ogni settore componente il sistema secondo la fonte energetica.

La classificazione settoriale differisce dalle classificazioni ISTAT, aggregando nello stesso settore soggetti con simili bisogni energetici. La classificazione ENEA suddivide il sistema in 5 settori: il settore Industriale, il settore Trasporti, il settore Civile, il settore Usi non Energetici e il settore Bunkeraggi.

Il settore Industria comprende tutto il tessuto industriale italiano a meno dell'industria di fabbricazione delle automobili e del settore Usi non energetici.

Il settore Trasporti comprende il comparto Fabbricazione mezzi di trasporto e Servizi per il Trasporto ossia servizio ferroviario, servizio mezzi su strada, servizio passeggeri su strada, servizi marittimi, servizi aerei.

Il settore Civile comprende sia il settore Residenziale che il Terziario. Nel primo si considera la domanda energetica delle famiglie Italiane per soddisfare i bisogni di

riscaldamento, climatizzazione, gas per cucina e tutti i servizi necessari al funzionamento del focolare domestico. Nel settore Terziario si includono “tutte le attività di erogazione di servizi, quelli non vendibili offerti dal settore pubblico, e quelli vendibili quali commercio, ristorazione, credito ed assicurazioni, comunicazione ed altri”¹⁹.

Il settore Usi non energetici comprende

Il settore Bunkeraggi considera tutti i consumi delle aziende che forniscono prodotti di bunker (rifornimento carburante navi da trasporto..).

Ogni settore viene giudicato secondo la tipologia di utente energetico alla quale appartiene cosicché si ottiene un complesso formato da settori con elevati livelli di consumi energetici e qualità della domanda adatta ad un eventuale intervento della E.S.Co..

Per ogni settore si evidenziano la composizione e la finalità dei consumi energetici, i bisogni tecnologici e alcuni tratti caratteristici come la dimensione media dell'unità locale o la spesa media in prodotti energetici per singoli soggetti che permettono di descrivere il mercato per la E.S.Co..

In particolare, per ogni settore, si descrive:

- 1) l'andamento dei consumi energetici e la qualità degli stessi;
- 2) i prevalenti bisogni tecnologici;
- 3) la descrizione delle tecnologie con le quali questi bisogni sono in generale soddisfatti ;

¹⁹ Definizione Enea per il settore Servizi: Rapporto Energia e Ambiente 2005 pag 128.

- 4) l'esistenza sul mercato di tecnologia energicamente efficiente adatta a sostituire tecnologie obsolete e più energivore e quindi la possibilità, operativamente parlando, da parte della E.S.Co. di poter intervenire;
- 5) considerazioni sulla dimensione media e sui consumi dei soggetti che fanno parte del settore.

I passi 2 e 3 svolgono un ruolo fondamentale perché permettono di dare una misura del possibile efficientamento dovuto all'ottimizzazione dei bisogni energetici. Questo è stato possibile attraverso uno studio approfondito realizzato da Confindustria. Il suo obiettivo è quantificare le potenzialità dell'efficientamento energetico individuando quei settori che per dimensione e per potenziali risparmi risultino i più interessanti per l'implementazione di interventi specifici. Per ognuno di questi sono stati considerati i maggiori bisogni energetici, infatti attraverso varie associazioni di categoria è stato descritto con quali tecnologie, e quindi con quali consumi, tali bisogni sono in generale soddisfatti nella situazione corrente. Cosicché è stato possibile considerare la possibilità di risparmio derivante dalla eventuale sostituzione di tecnologia obsoleta, ossia quella corrente, con tecnologie disponibili capaci di efficientamento energetico sulla base di analisi costi benefici. Per ogni tecnologia si è considerato come periodo iniziale il 2005 e il prevedibile andamento del mercato al 2014.

Il mercato della E.S.Co. è composto da soggetti che l'analisi ha descritto energivori, in cui esista la possibilità di creare risparmio e in cui il costo dell'intervento di razionalizzazione viene ripagato dal risparmio ottenibile.

3.3 I clienti potenziali secondo la tipologia di utente energetico

Il Bilancio Energetico Nazionale, nel 2004, descrive i fabbisogni energetici dei settori del sistema economico informando rispetto alle fonti utilizzate per colmare i propri bisogni.

Tabella 3.1 *Bilancio energetico nazionale secondo fonte e settore di impiego Mtep*

	Solidi	Gas	Petrolio	Rinnovabili	Energia Elettrica	Totale
Industria	4,315	17,329	7,61	0,276	11,864	41,394
Trasporti	-	0,364	42,955	0,243	0,826	44,388
Civile	0,009	24,472	6,597	1,353	12,273	44,704
Agricoltura	-	0,14	2,616	0,165	0,446	3,367
Usi non energetici	0,125	0,994	10,148	-	-	11,267
Bunkeraggi			3,4			3,4

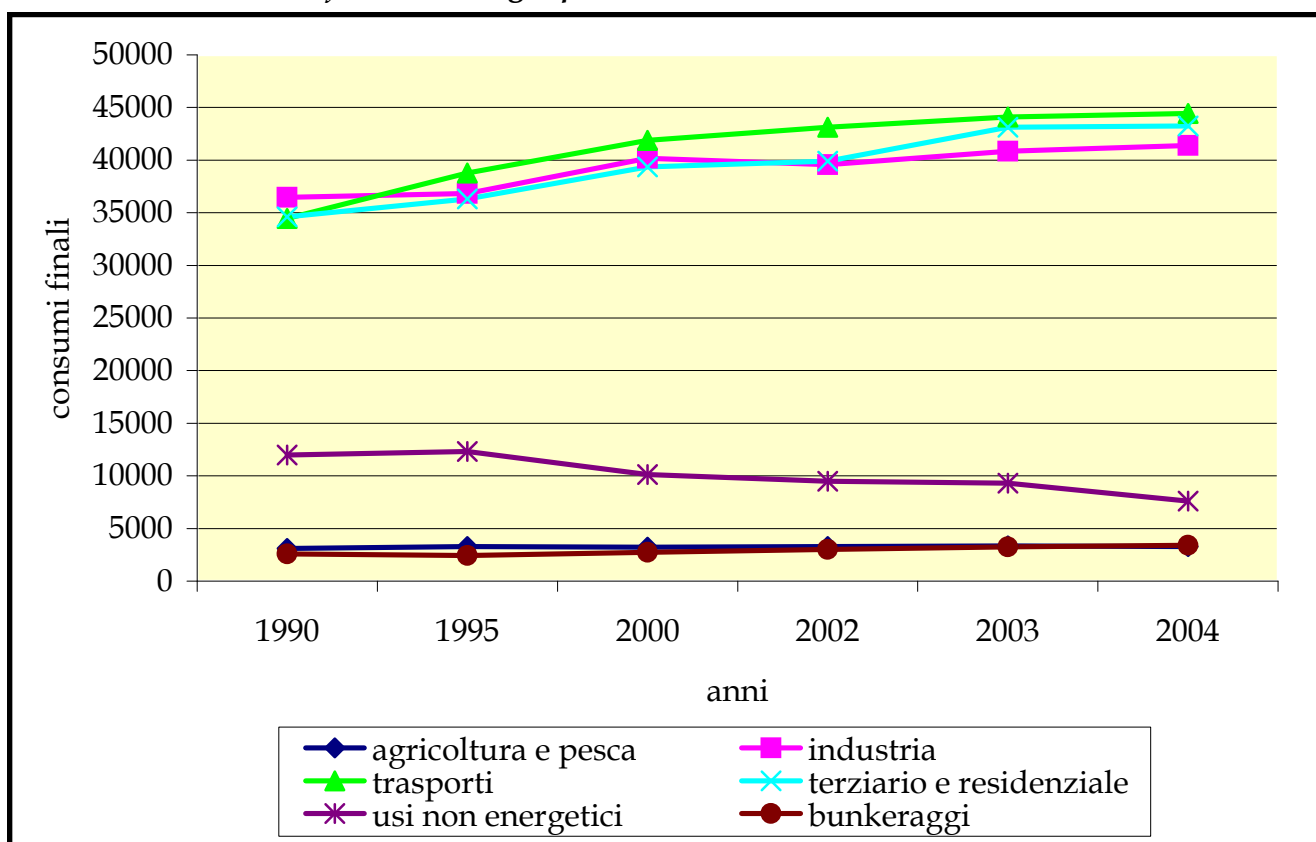
Fonte: BEN 2004

Dalla tabella si evince come i settori Industria, Trasporti e Civile abbiano un ruolo predominante nella formazione degli impieghi nazionali coprendo il 90% del totale. La forza di questi settori non deriva da condizioni contingenti ma da caratterizzazioni strutturali. Infatti, l' andamento settoriale dei consumi energetici tra il 1990 e il 2004

descrive come la fotografia scattata dal BEN per il 2004 (tab. 3.1) sia il risultato di fabbisogni settoriali pressoché stabili nel tempo.

Nella parte superiore del grafico si evidenziano le curve rappresentanti l'andamento dei consumi dei settori energivori ossia Industria, Civile e Trasporti. Nell'insieme questi coprono circa il 90% dei consumi energetici. Il loro trend è stabilmente alto e crescente, in modo particolare quello del settore civile spinto dall'aumento della domanda energetica del settore terziario.

Grafico 3.1 *I consumi finali di energia per settore tra il 1990 e il 2004*



fonte: REA 2006 ENEA

Nella parte inferiore del grafico i settori che sperimentano livelli più contenuti di bisogni energetici il settore Agricoltura, il settore Bunkeraggi e il settore Usi non energetici.

Il settore Agricoltura copre circa il 2% degli impieghi totali di energia. Tali consumi sono per il 77% petrolio che viene utilizzato per l'alimentazione dei macchinari agricoli necessari alla produzione.

Il settore Bunkeraggi ha consumi energetici composti solamente da petrolio e a livelli molto bassi pari a circa il 2% degli impieghi totali nazionali.

Il settore Usi non energetici sopperisce ai propri bisogni energetici per il 90% tramite l'utilizzo di prodotti petroliferi e copre circa il 7% del totale.

La tipologia di utente energetico è il criterio discriminatorio attraverso cui è possibile descrivere la "quantità" e la "qualità" dei bisogni energetici di ogni soggetto appartenente al sistema.

Per qualità dei bisogni energetici si intende la finalità della domanda di energia, per quantità dei bisogni energetici l'entità degli stessi.

Il cliente della E.S.Co. è un utente energetico particolare infatti:

- per quanto riguarda la 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.;
- per quanto riguarda la 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 energetici intorno ai 50.000€ annui,

perché è proprio intorno a questo ammontare che il meccanismo dell'finanziamento tramite terzi comincia ad essere vantaggioso.

Analizzando ogni settore descritto dal Bilancio Energetico Nazionale secondo qualità e quantità dei bisogni energetici, delimitiamo un insieme che è prima approssimazione del mercato.

Il settore Agricolo non rispetta il criterio della qualità della domanda. La finalità dei suoi consumi è in maniera preponderante caratterizzata dal rifornimento di carburante per i macchinari agricoli utilizzati nella produzione di PIL settoriale, l'ottimizzazione nell'uso dell'energia è condizionata più da interventi a livello normativo nazionale, per esempio una incentivazione a livello statale per facilitare l'introduzione di macchine ecologiche, che non da un intervento proposto da una E.S.Co. per limitarne i consumi.

Lo stesso discorso può essere fatto per il settore Trasporti ossia le capacità di una E.S.Co. di intervenire in questo mercato per generare l'efficientamento energetico e il risparmio sono ridotte. Nella classificazione settoriale utilizzata per il BEN, il settore trasporti include al suo interno la sottosezione Fabbricazione di mezzi di trasporto che rispetta il criterio della qualità della domanda e in ragione del futuro utilizzo di dati censuari classificati secondo ATECO viene accorpato al settore Industria.

Il settore Bunkeraggi non rispetta né il criterio della quantità né quello della qualità dei fabbisogni energetici. Nel tempo i suoi consumi sono stabili e ridotti così da lasciare un margine minimo alla possibile generazione di risparmio e formati in maniera rilevante da petrolio per il rifornimento dei mezzi di rifornimento.

Il settore Usi Non Energetici dei combustibili fossili ha consumi rilevanti e viene accorpato, come da classificazione ATECO, nel settore industriale.

Il mercato per le E.S.Co. risultante è formato a questo punto dal settore Industria e dal settore Civile. Entrambi, infatti, rispettano il criterio di tipologia di utente energetico: presentano livelli di consumo elevati e domanda caratterizzata da utilizzi sui quali la E.S.Co. può intervenire, se esistono le condizioni.

3.4 I clienti potenziali secondo la possibilità di generare risparmio

Il settore Industria e il settore Civile costituiscono il mercato migliore per una E.S.Co. perché sono settori energivori e i loro consumi energetici sono condizionati a utilizzi che la E.S.Co. può ottimizzare per raggiungere l'efficienza energetica.

Anche i risultati dello studio di Confindustria hanno dimostrato come vi sia un'enorme potenzialità di risparmio nell'efficientamento energetico dei settori industriale, civile. Questi settori non sono solamente soggetti eleggibili a clienti principi per l'entità dei bisogni energetici ma anche per la possibilità di risparmio tramite tecnologia e norme.

La volontà di delineare dei profili più caratterizzanti dei soggetti che dovrebbero animare il mercato delle E.S.Co. dal lato della domanda necessita di una analisi settoriale più particolareggiata.

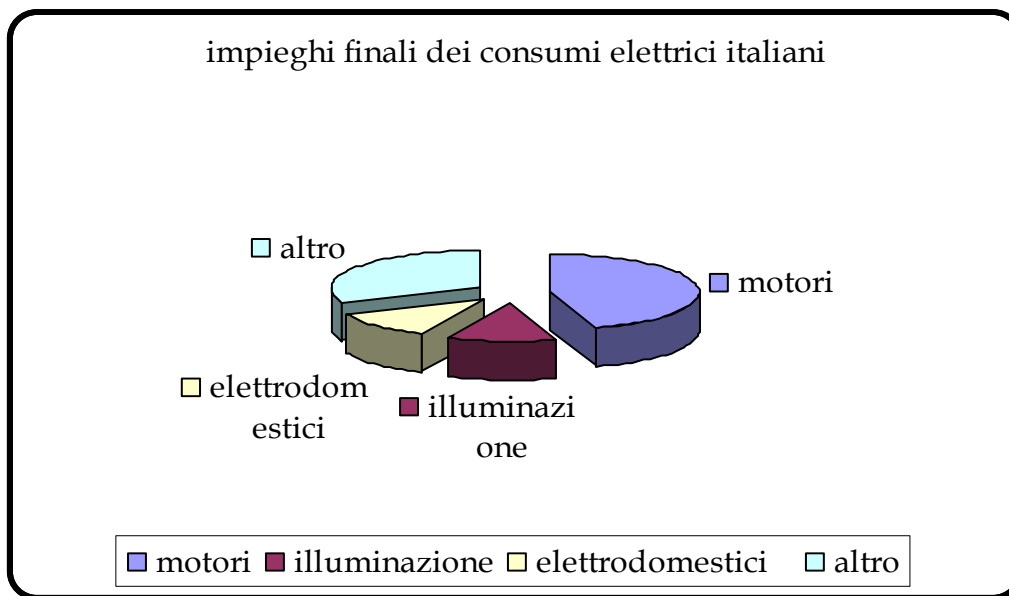
Riuscire a delineare un profilo del cliente potenziale più preciso è possibile analizzando i settori dal generale al particolare, considerando le sottosezioni che li compongono

evidenziando caratterizzazioni energetiche e bisogni tecnologici prevalenti. La soluzione delinea un mercato formato da soggetti energivori e, dati i bisogni tecnologici, per i quali esiste la possibilità di risparmio tramite un intervento di una E.S.Co..

Per ogni sottosettore è necessario valutare alcuni indicatori economici in accordo con i consumi energetici e i bisogni energetici prevalenti in accordo con la possibilità di generare risparmio con tecnologia esistente. Nei prossimi paragrafi si farà vedere prima come esista la possibilità di effettuare interventi di efficientamento attraverso una analisi dei principali bisogni energetici poi come all'interno di questi macrosettori sia possibile riconoscere dei soggetti altamente energivori ed eleggibili a clienti potenziali per le E.S.Co..

Prima di considerare l'analisi dettagliata del settore Industriale e del settore Civile è possibile convalidare l'idea di un mercato composto da questi soli due settori attraverso il grafico 3.2 che descrive gli impieghi finali dei consumi elettrici italiani.

Grafico 3.2 Impieghi finali dei consumi elettrici italiani



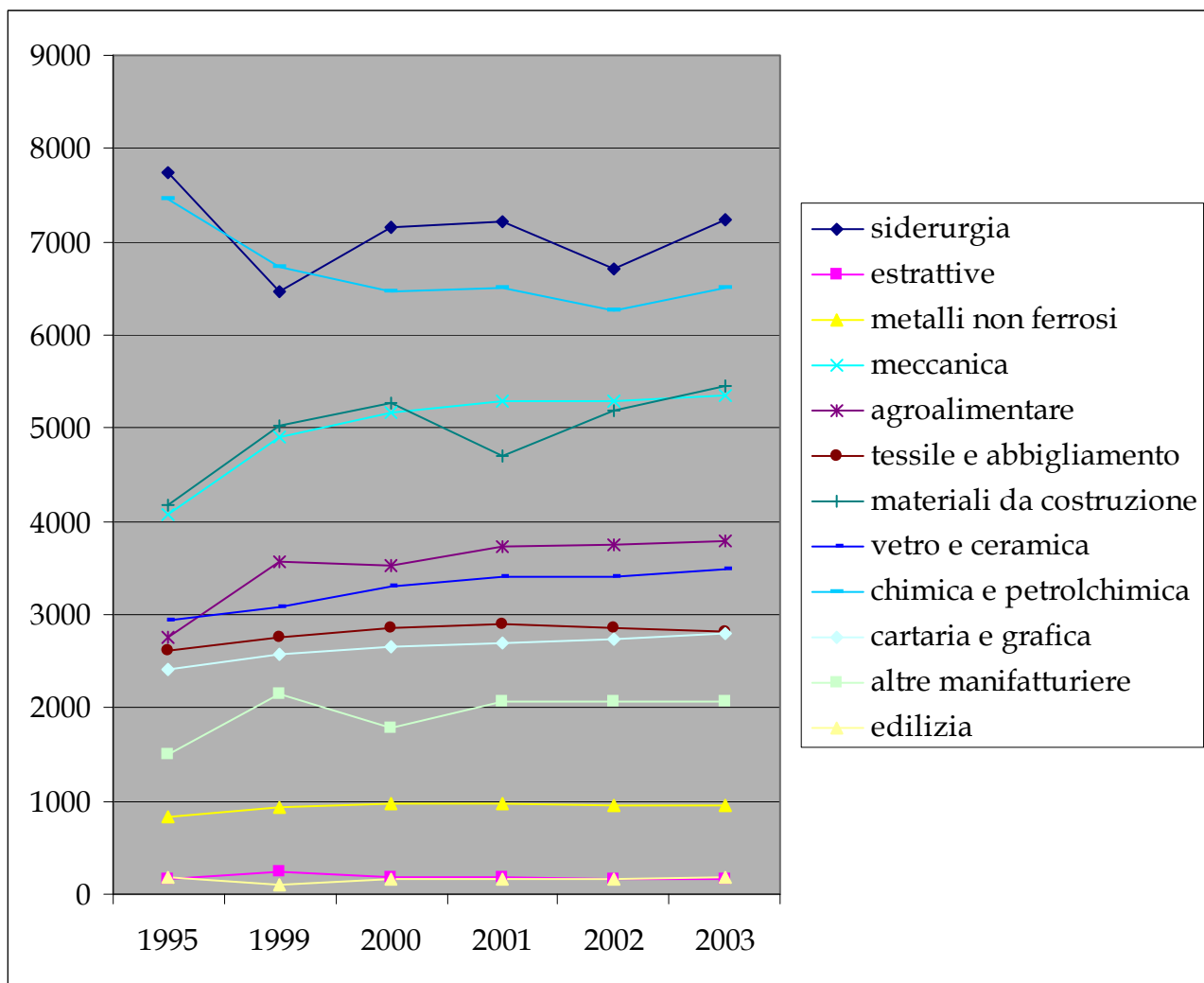
Fonte: REA2006 ENEA

I consumi elettrici a livello nazionale derivano da motori per il 45-50%, per il 12-15% dall'illuminazione, per il 12-15% dai consumi per il buon funzionamento degli elettrodomestici ossia i consumi elettrici sono utilizzati per colmare i bisogni energetici del settore Industriale, infatti il 80% dei suoi consumi deriva dai fabbisogni dei motori, del settore civile, per gli elettrodomestici e l'illuminazione.

3.4.1 Il settore industriale

Il bilancio energetico nazionale del 2004 descrive i consumi energetici industriali largamente caratterizzati dallo sfruttamento di gas per circa il 42% e di energia elettrica per circa il 28,6%. Inoltre l'andamento dei suoi consumi energetici tra il 1990 e il 2004 è rappresentato da un trend evolutivo di crescita.

Grafico 3.3: Andamento dei consumi energetici per sottosettori industriali



fonte: Rapporto Energia e Ambiente 2006 ENEA

Il grafico 3.3 presenta l'andamento dei consumi energetici tra il 1995 e il 2003 per i sottosettori del settore Industriale. Il settore più energivoro è quello siderurgico, seguito da chimica e petrolchimica. A livello subito inferiore meccanica e materiali da costruzione. In Italia il 50% di energia elettrica è consumata da motori e questi rappresentano il principale bisogno energetico del settore industriale.

Uno studio del CESI ha dimostrato come l'80% dei consumi del settore industriale derivi da motori elettrici, rispetto a questi ultimi i settori che più consumano energia elettrica siano in primis chimica e petrolchimica, poi siderurgia, agroalimentare e meccanica²⁰.

Nel 2005 il settore industriale è caratterizzato in media dall'utilizzo di motori EFF3²¹, questi consumano 132.366 GWh alimentando 14.368 motori elettrici installati per una potenza pari a 80.786MW²².

Gli inverter sono un dispositivo di controllo per i motori elettrici in grado di ottimizzare i consumi in base alle reali necessità di carico. L'utilizzo di questi componenti è estremamente limitato si stima essere pari a 655 migliaia per una potenza installata di 4504 MW. Il mercato di inverter ancora installabili sul parco motori ai fini dell'ottimizzazione dei consumi è di 5734 migliaia nel settore industriale, il numero di inverter installati si aggira intorno alle 491000 unità e il numero totale di potenziali inverter è di 4294000.

Sul mercato sono disponibili motori EFF1 ad alta efficienza energetica e anche gli inverter, i consumi dei motori elettrici del settore industriale ammontano nel 2005 a 99,5 TWh/anno, considerando una crescita del settore business as usual al 2014, questi saliranno a 114,9, se tutti i motori dall'attuale EFF3 passassero a EFF1 e si installassero inverter, tecnologicamente e economicamente giustificati, si arriverebbe ad un consumo di 98,1 TWh/anno con un risparmio del 14,6%.

La capacità di risparmio energetico è elevata, i motori Eff1 sono l'esempio perfetto di efficienza energetica ossia pari prestazioni con consumi energetici inferiori che in questo

²⁰ Dati MAP anno 2003: siderurgia 14%, meccanica 19%, agroalimentare 9%, petrolchimica 19%.

²¹ I motori sono classificati secondo il grado di efficienza e contraddistinti da EFF1, EFF2 a EFF3 al crescere del loro rendimento.

²² Elaborazione dati Confindustria.

caso sono portatori di diminuzione di costi di produzione ed aumenti della competitività.

L'industria dovrebbe anche essere invogliata dai bassi tempi di payback degli investimenti che sono di circa 3 anni per i motori²³ e di un anno e mezzo o 2 per gli inverter.

Ma le possibilità di intervento per migliorare il sistema industriale sono svariate, tra le tante si mettono in evidenza per la loro efficienza l'information technology e la cogenerazione.

Nelle industrie di processo come petrolchimici cartario siderurgico materiali non ferrosi ottime possibilità di risparmio derivano dall'introduzione dell'information technology che, con non ingenti investimenti né discontinuità produttive, permette una riduzione dei consumi tra il 3% e il 15% dei consumi finali.

Enorme potenziale ha la cogenerazione che è la produzione combinata di calore ed energia elettrica ed è una delle modalità razionali di utilizzazione delle fonti energetiche perché consente di valorizzare al meglio le proprietà energetiche di un combustibile (gas, gasolio, gpl, biogas).

All'interno del settore industriale è possibile ricercare quelle attività economiche che meglio si adattano ad identificare il profilo ottimo per i membri del mercato delle E.S.Co..

Il tessuto industriale suddiviso secondo classificazione ATECO è stato studiato per dimensione, spesa in prodotti energetici.

L'analisi della composizione del settore industriale per delineare quali sottosettori sono più interessanti per una E.S.Co. ha considerato, per ogni classe di attività economica, il

²³ Con tempi di funzionamento di 1600h l'anno.

numero di unità locali, la spesa per l'acquisto di prodotti energetici, la dimensione media delle unità locali, la spesa per unità locale e la spesa energetica per addetto.

La dimensione media per le unità locali, per ogni attività economica, è calcolata con la media entropica attraverso la formula:

$$MH = \exp \left\{ (1/A) \sum_i A_i \ln (A_i / N_i) \right\}$$

La scelta di questo criterio di calcolo è giustificata dalla volontà di attribuire la giusta rilevanza alle unità locali di maggiore dimensione. Infatti, il tessuto industriale italiano, come è possibile evincere dalla tabella, è caratterizzato da unità con dimensioni ridotte. Anche se non è possibile dare per scontata l'esistenza di economie o diseconomie di scala dal punto di vista energetico nelle varie attività produttive, la volontà di dare il giusto peso alle unità locali con dimensione maggiore nasce dal fatto che queste stesse, in generale, avranno maggiori consumi e fabbisogni energetici ecco perché si è preferita la media entropica alla media aritmetica che avrebbe dato troppo peso alle unità più piccole che sono in tutti i settori le più numerose.

Inoltre la scelta di calcolare una dimensione media in termini di addetti è stata fatta supponendo l'esistenza di una correlazione positiva tra numero di addetti e il valore aggiunto aziendale.

Tabella 3.2: attività economiche per spesa energetica per addetto e per unità locale

	unità locali	spesa per acquisti di prodotti energetici 2004 in migliaia di euro	dim media unità locali media entropica	spesa per unità locale	spesa energ. per addetto
ESTRATTIVA	5284	377.556	26,0666	71,45269	2,741159
ALIMENTARI & BEVANDE	78056	1.981.267	18,49451	25,38264	1,372441
TESSILE	72147	1.812.773	19,56811	25,1261	1,284034
CONCIARIA	22761	259.067	17,22468	11,38206	0,660799
LEGNO	47368	339.692	7,171189	7,171339	1,000021
PASTA CARTA	35214	1.109.017	21,4949	31,49364	1,465168
FABBR COKE RAFFINERIA TRATTAMENTI	832	119.337	104,0133	143,4339	1,378995
FABBR. PRODOTTI CHIMICI E..	8082	1.630.712	105,6703	201,7708	1,909437
GOMMA E PLASTICA	15526	1.149.746	38,63808	74,05294	1,916579
MINERALI NON METALLIFERI	32033	2.352.624	22,78273	73,44376	3,223659
METALLURGIA	113124	4.630.958	19,91818	40,93701	2,055258
MECCANICA	48267	729.837	46,9435	15,12083	0,322107
MACCHINE ELETTRICHE	55529	591.207	35,80939	10,64682	0,297319

MEZZI DI TRASPORTO		653.825			
	8417		215,4237	77,6791	0,360587
ALTRE INDUSTRIE MANIFATTURIERE		436.827			
	56291		14,24506	7,760157	0,544761

L'indicatore della spesa in prodotti energetici per addetto è stato calcolato considerando il rapporto tra la spesa per prodotti energetici e il numero di unità locali per ogni attività economica e ottenendo un indicatore sporco della spesa media che è stato, poi, corretto per il numero medio di addetti nelle unità locali.

La tabella 3.2 mostra come i settori che subiscono maggiori spese per l'acquisto di prodotti energetici sono, in ordine di importanza, metallurgia, minerali non metalliferi, alimentari e bevande e tessile. Se consideriamo, però, gli stessi settori secondo l'indicatore della spesa per unità locale i settori che potrebbero avere per le E.S.Co. una importanza maggiore sono fabbricazione di prodotti chimici, fabbricazione coke raffinazione, mezzi di trasporto e gomma e plastica.

La spesa per unità locale ridimensiona l'importanza del settore agroalimentare, del tessile o dell'industria conciaria che sono caratterizzati da una dimensione prevalente che rientra nella classe 1-9 addetti e con strutture produttive con bisogni energetici limitati.

Infine considerando la spesa energetica per addetto emerge come i settori con costi energetici più elevati per unità locale sono minerali non metalliferi, estrattiva, metallurgia e gomma e plastica.

L'attenzione sui due indicatori, della spesa per unità locale e per addetto, permette di evidenziare quei settori in cui l'energia ha un peso maggiore e dove quindi la E.S.Co. potrebbe più facilmente trovare i propri clienti.

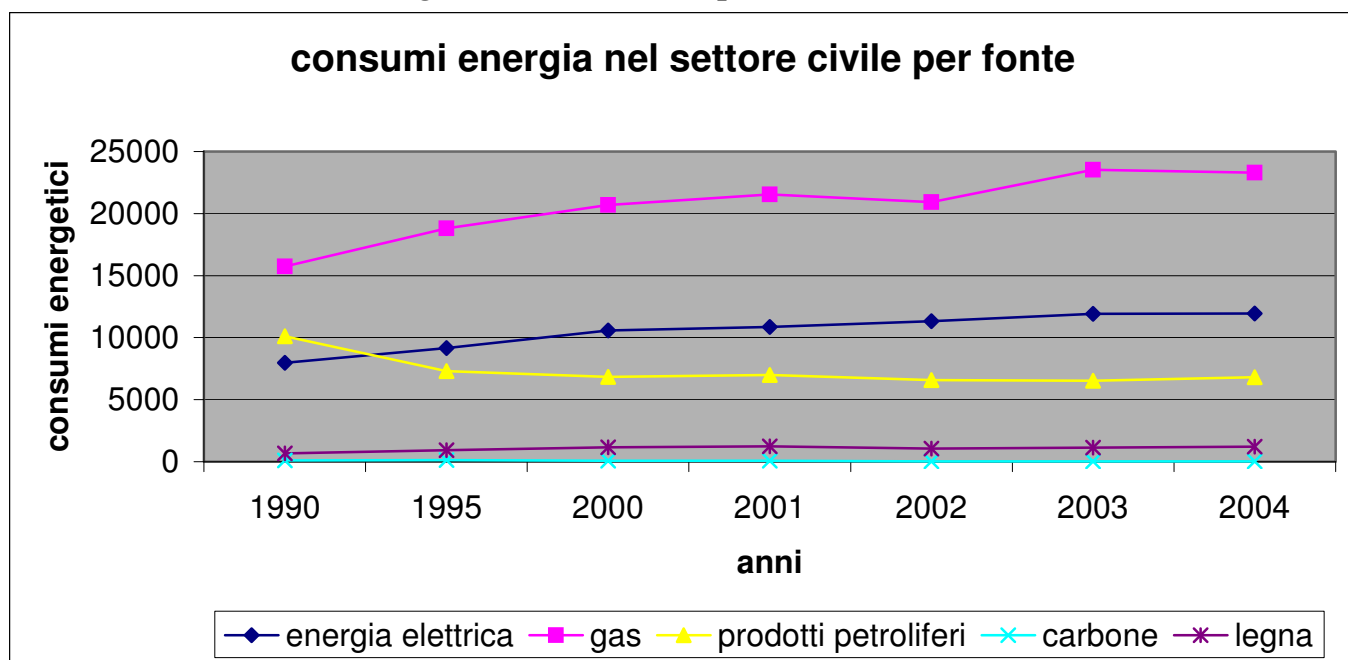
L'intento di riuscire a delineare un mercato, non può prescindere dalla valutazione sulla possibilità di fare risparmio o meno all'interno di ciascuno dei settori indicati in precedenza. Sempre tenendo presente che gli interventi di valutazione del risparmio sono specifici e soggettivi per ogni cliente caso per caso è possibile considerare quelle aree di intervento di interesse maggiore e poi degli insiemi di clienti omogenei per bisogni e consumi.

3.4.2 Il settore civile

Il settore civile è formato dal settore dei servizi e da quello residenziale, i suoi consumi incidono al 2004 sul fabbisogno energetico nazionale per il 30,1%.

Le principali determinanti risultano l'energia elettrica e il gas che da sole coprono circa l'80% della domanda di energia del settore. La composizione dei consumi energetici tra il 1990 e il 2004 ha mantenuto la propria caratterizzazione con una forte predominanza del gas e dell'energia elettrica che nell'ultimo decennio del ventesimo secolo hanno ridimensionato l'utilizzazione del petrolio.

Grafico 3.4 Consumi di energia nel settore civile per fonte tra il 1990 e il 2004



fonte: Rapporto Energia Ambiente 2006 ENEA

I consumi del settore civile hanno sperimentato una crescita continua tra il 2000 e il 2004 sono cresciuti del 10%.

Al 2003 il settore residenziale copre circa il 65% dei consumi totali a fronte del 35% del settore servizi come risultato di un processo temporale che nel tempo sta uniformando l'importanza dei due settori nella determinazione del fabbisogno complessivo.

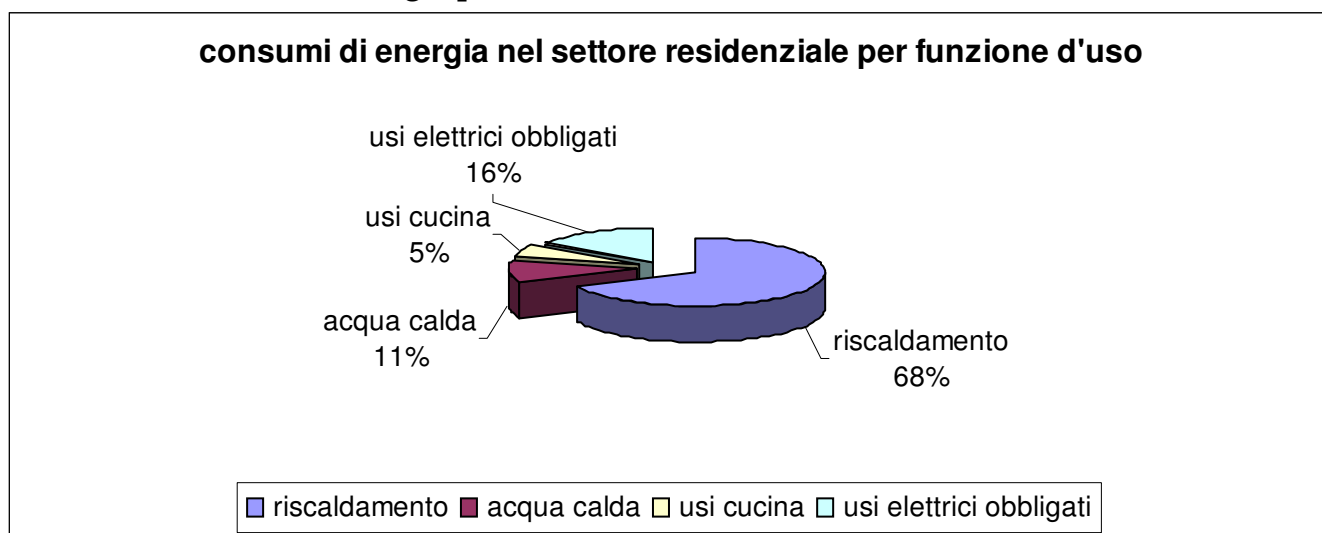
Anche le fonti energetiche predominanti si differenziano se consideriamo la ripartizione del settore civile, è per questo che affrontiamo la trattazione dei due settori singolarmente.

3.4.2.1 Il settore residenziale

Nel 2003 il settore residenziale consuma circa 28 Mtep . La fonte predominante è il gas naturale che copre il 58% del fabbisogno energetico (16.309 ktep) seguito dall' energia elettrica prima (5.586ktep per il 19%) e dai prodotti petroliferi poi (4931 ktep per il 17%).

Per quanto riguarda la composizione per impieghi, come è rappresentato nel grafico 3.5, il bisogno prevalente è dovuto al riscaldamento che copre il 68% della domanda finale di energia del settore (pari a 19.123 ktep) ed è soddisfatto principalmente attraverso lo sfruttamento del gas naturale. Al secondo posto ci sono gli usi elettrici obbligati, ossia quelli necessari per gli elettrodomestici, gli apparecchi tv o l'illuminazione, che coprono il 16% dei consumi pari a 4404 ktep. L'11% è volto a sopperire alla necessità di riscaldamento per ottenere acqua calda pari a 2952 ktep. Infine il 5% è per gli usi della cucina pari a 1486 ktep.

Grafico 3. I consumi di energia per funzione d'uso nel 2003



fonte: Rapporto Energia e Ambiente 2006 ENEA

Il settore residenziale è caratterizzato, in generale, dalla uniformità dei bisogni che abbiamo appena elencato. L'efficienza delle tecnologie installate sono la chiave di volta per

un utilizzo più sostenibile nelle nostre case. La Comunità Europea ha lanciato programmi per creare una coscienza energetica, già grazie all'etichettatura energetica la situazione è in netto miglioramento per la diffusione di tecnologia efficiente tra gli elettrodomestici che per i condizionatori. Nel 2005, in Italia, gli elettrodomestici con più di 10 anni, e quindi obsoleti, energeticamente non convenienti e alla fine della loro vita, sono circa 20 mln di pezzi, il 25% del parco elettrico, e le possibilità di risparmio rilevanti. Ancor di più se si considera che i bisogni del settore sono sempre crescenti , per esempio, il parco condizionatori aumenterà del 77,8%, una variazione che potrebbe procurare aumenti della domanda di energia elettrica dell'ordine del 50%.

Il bisogno prevalente del settore residenziale è il riscaldamento. Nel 2004 il parco macchine installato conta circa 15mln di pezzi utilizzati per riscaldare circa 20 mln di unità abitative. Sono sia impianti autonomi che centralizzati, utilizzano o gas o gasolio e la loro tecnologia è a basso rendimento di efficienza energetica, infatti sono in media caratterizzati da una o due stelle. Questo produce richieste energetiche rilevanti pari a 10153 kw. La sostituzione del parco attuale con caldaie, comunque convenzionali ma con efficienza pari a tre stelle, e dispositivi di termoregolazione e l'utilizzo delle stesse nelle nuove unità abitative potrebbe provocare un consistente risparmio energetico la riduzione del consumo energetico nell'ordine del 14-15% a fronte oltretutto di un aumento del numero di abitazioni riscaldate dell'11%.

Tabella 3.3: Situazione delle unità abitative riscaldate.

	Abitazioni riscaldate	Domanda unitaria	Diffusione	Consumo gas totale
2004	20745000	10153	14900000	18113518
2020	23545000	8708	17700000	17632202

Fonte: studio Task force Confindustria

In pratica all'aumentare delle abitazioni riscaldate e degli impianti, la domanda unitaria diminuisce.

Una parte importante dei consumi del settore residenziale è dovuta alla qualità degli edifici. Anche se per quello che riguarda gli edifici di nuova costruzione le leggi impongono il rispetto dell'ambiente, la possibilità di implementare interventi per migliorare l'efficienza energetica nell'edilizia può provocare potenziali risparmi con buoni rapporti costi-efficacia dovuti anche alla diffusa qualità scadente degli edifici. Nell'edilizia residenziale, ma anche nel terziario, le stime sul possibile risparmio si aggirano intorno al 27% (il 30% per il terziario). Questi risultati possono essere raggiunti con l'isolamento di muri e tetti o con l'istallazione di sistemi di gestione dell'energia.

Nel 2005 l'ISTAT descrive un parco edilizio costituito da circa 12,8 mln di edifici di cui l'88% adibiti ad abitazione, dei 2588 milioni di mq di superficie di edilizia esistenti solo 281mln (il 10%) sono stati realizzati dopo l'entrata in vigore della legge 10/91, le stime europee valutano il consumo medio degli edifici italiani esistenti pari a 160kWh/m² anno. Si potrebbe pervenire ad una riduzione dei consumi pari a 287.914 mln di kWh all'anno

con conseguente riduzione delle emissioni di anidride carbonica attuando interventi di miglioramento limitati al solo parco edilizio costruito prima del 1991.

Per le nuove costruzioni le normative prevedono l'obbligo di costruire in maniera sostenibile utilizzando tecnologia efficiente già in fase di progettazione. Tra gli obblighi ci sono la coibendazione e l'involucro di edificio che allo stesso modo se replicati nel vecchio potrebbero portare a risparmi ra intorno ai 4,5 Mtep con una conseguente riduzione delle emissioni di CO₂ pari a 14mln di tonnellate per anno.

Un altro bisogno sono i consumi energetici per l'illuminazione questo viene colmato in maniera preponderante con apparecchi fluorescenti. La sostituzione di questi ultimi con tecnologia efficiente può provocare un possibile risparmio che si aggira intorno al 55%²⁴.

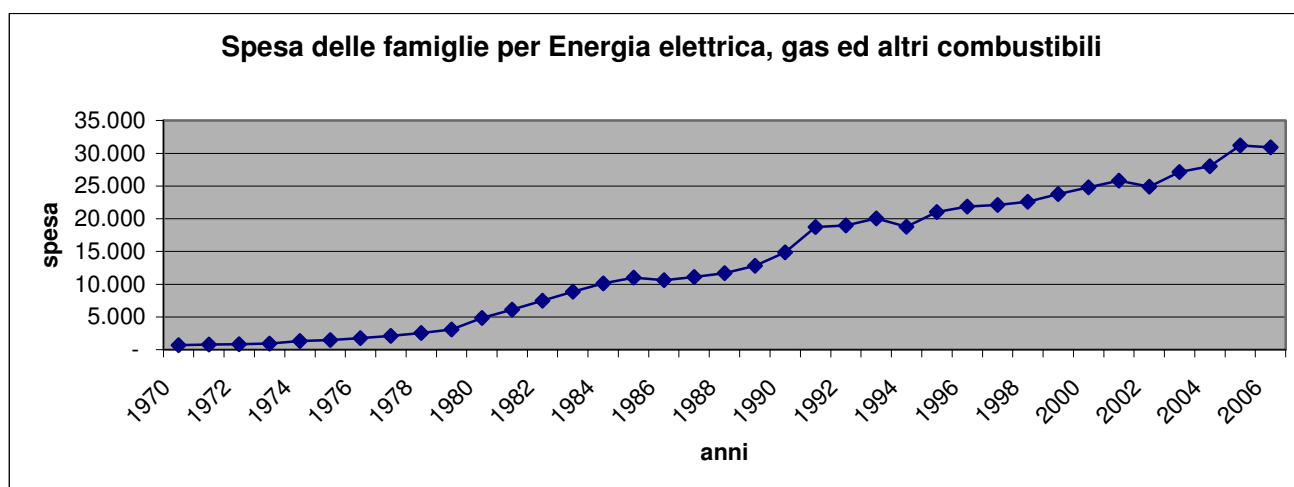
Lo studio del settore residenziale per qualità e quantità di fabbisogno energetico è piuttosto uniforme: nel 2001, per esempio, il 94% delle case è riscaldato le distinzioni possono nascere per tipo di impianto nel tempo l'orientamento va da impianti centralizzati agli impianti autonomi, ancora più del 90% ha un televisore un videoregistratore un impianto hifi una lavatrice.

I bilanci delle famiglie descrivono una spesa media familiare per l'energia elettrica, il gas e il riscaldamento centralizzato pari a circa 100€ mensili. La possibilità di implementare interventi nel settore residenziale sono sempre più interessanti anche a causa dell'aumento delle spese per

²⁴ Fonte agenzia olandese per l'energia e l'ambiente.

l'energia elettrica, il gas ed altri combustibili che dovrebbero invogliare i consumatori a implementare degli interventi.

Grafico 3.6 andamento della spesa energetica delle famiglie per prodotti energetici



Fonte: ISTAT

Le potenzialità di una singola famiglia di diventare clienti di una E.S.Co. sono irrisorie, ma grandi possibilità si hanno se l'intervento viene fatto sul sistema. Alcune delle E.S.Co. che lavorano oggi in Italia e hanno dimensioni limitate trovano nei condomini (ecco perché il sistema) il loro cliente ideale. Gli interventi che molto spesso sono proprio di sostituzione di caldaie a bassa efficienza con quelle ad elevata, magari supportati dall'istallazione di sistemi di termoregolazione, si aggirano su cifre intorno a 100.000€ con possibilità di risparmio elevate ed interessanti tempi di payback.

3.3.2.2 Il settore terziario

Il settore terziario comprende tutte le attività di erogazione di servizi, quelli non vendibili offerti dal settore pubblico e quelli vendibili quali commercio, ristorazione, credito ed assicurazioni ed altri. La classificazione non considera, all'interno del settore terziario, l'illuminazione pubblica che verrà trattata singolarmente.

Nel 2003 il settore terziario ha un fabbisogno pari a 15,1 Mtep circa il 10% degli impieghi finali. L'andamento dei suoi consumi è quello, tra tutti i settori che compongono l'economia, che più di tutti ha sperimentato tassi di crescita elevati: tra il 2002 e il 2003 intorno all' 11% a fronte di una crescita del sistema che si ferma intorno al 3%.

La composizione della domanda è ampiamente caratterizzata dalla richiesta di gas naturale per 7 Mtep, il 47% del totale, e di energia elettrica per 6 Mtep, il 41% del totale. La spinta verso l'alto della domanda di energia è dovuta principalmente alla diffusione dell'uso del gas naturale per il riscaldamento e per il condizionamento nelle unità locali come centri commerciali e ospedali.

Dalla tabella 3.4 è possibile descrivere l'evoluzione delle spese per l'acquisto di gas che condizionano il rallentamento della crescita delle spese per l'energia elettrica.

Tabella 3.4 : Spesa per l'energia del settore terziario

	1999	2000	2001	2002	2003
energia elettrica	5640	6311	6281	6567	7321
gas naturale	2603	3109	2916	2760	3417
Gasolio	606	665	660	623	617
olio combustibile	106	119	123	117	123

Fonte: Studio Confindustria sulla possibilità di efficientamento energetico

Le altre fonti, gasolio e olio combustibile, ricoprono ruoli non importanti, le spese sono minime confrontate con le altre.

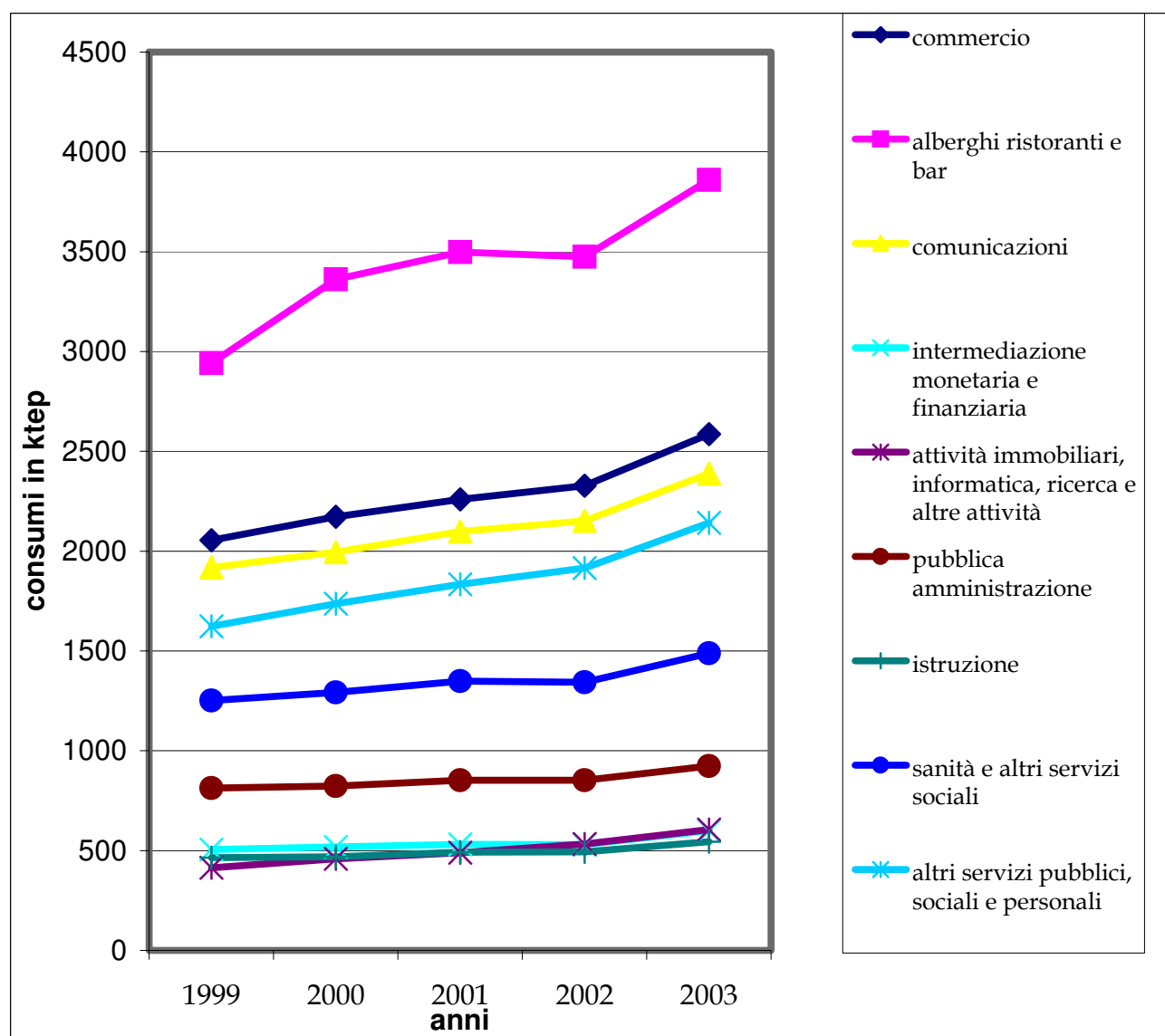
Il settore terziario è un settore in evoluzione verso il quale tutti i paesi sviluppati sono sempre più orientati. Dalla tabella 3.5 è possibile descrivere la crescita del settore.

Tabella 3.5 : Caratteri esemplificativi del settore terziario

	1990	1995	1998	1999	2000	2001	2002	2003
unità di lavoro	12731	12830	13288	13485	13854	14159	14398	14506
valore aggiunto pb	540962	579455	613724	623582	649627	668094	674530	680407
consumo per unità di lavoro	0,744	0,83	0,887	0,955	0,927	0,947	0,946	1,043
intensità energetica	17,5	18,4	19,2	20,7	19,8	20,1	20,2	22,2

Tra il 1990 e il 2003, le unità di lavoro sono cresciute del 13% con un aumento del valore aggiunto del 25%. Queste variazioni hanno comportato aumenti più che proporzionali nella crescita dei consumi energetici che aumentano del 40% spingendo verso l'alto l'intensità energetica. La crescita del settore deriva dalle nuove necessità delle unità di lavoro termiche ed elettriche.

Grafico 3.7 : La distribuzione dei consumi nelle attività economiche del settore terziario



fonte: REA 2006 ENEA

Dal grafico 3.7 si evince come l'attività economica con maggiori consumi sia quella formata da alberghi, ristoranti e bar che rappresenta il 25% dei consumi totali nel 2003. Anche le attività del commercio, delle comunicazioni e della sanità e altri servizi sociali si attestano su livelli di consumo elevati rispettivamente il 17%, il 16% e il 10% del totale. Questi settori tra il 1999 e il 2003 hanno mantenuto stabilmente i loro posti nella graduatoria per consumi, hanno conservato gli stessi distacchi tra loro e sperimentato i

maggiori tassi di crescita tanto da avere la capacità di spiegare larga parte della crescita settoriale.

I bisogni energetici prevalenti del settore terziario sono simili a quelli del settore residenziale e quindi condizionamento, riscaldamento, il riscaldamento dell'acqua e motori elettrici.

Per quanto riguarda il condizionamento il parco istallato è caratterizzato da tecnologia a bassa efficienza energetica, in media D, anche se esistono tecnologie innovative potenzialmente applicabili.

La task force di Confindustria ha calcolato come l'impianto di modelli di climatizzatori ad alta efficienza energetica possa provocare, dato l'atteso incremento del numero degli impianti, un aumento dei consumi del solo 73% a fronte di un aumento dei climatizzatori dell' 89%.

Tabella 3.6: Il condizionamento nel settore terziario

condizionamento	Parco istallato	Consumo totale	Aumento del parco macchine	Aumento consumi
2005	9000000	10887		
proiezioni 2015	17000000	18923	88.88%	73,81%

Fonte: Studio Confindustria sui consumi del settore terziario

Un altro tra i bisogni prevalenti è il riscaldamento dell'acqua sanitaria, ad oggi soddisfatto tramite scaldacqua tradizionali a bassa efficienza energetica. Nel 2005 il numero di installazioni è pari a circa 11 mln che consumano 16722 Gwh/annui. Sul mercato esistono

molte soluzioni ad alto rendimento energetico da pompe di calore al solare termico ma anche scaldacqua tradizionali. Se questi ultimi sostituissero quelli obsoleti anche solo per il 20% avremmo un risparmio del 3%.

In Italia il **riscaldamento** del settore terziario è soddisfatto tramite l'utilizzo di caldaie convenzionali con bassi rendimenti di impianto tanto che il solo riscaldamento consuma 18 Mtep. L'introduzione di tutte le normative per il raggiungimento degli obblighi di Kyoto disegno di legge 786, i dlgs 192 e 691 dovrebbero spingere il mercato a riconvertirsi a tecnologie più efficienti.

Per il settore terziario dove la dimensione della singola unità è spesso piccola può avere successo l'applicazione di cogeneratori o meglio di microcogeneratori²⁵. Questa tecnologia permetterebbe l'ottimizzazione dell'utilizzo dei prodotti energetici ma è frenata da lunghi tempi di payback.

Il payback diventa interessante al di sopra delle 4000h/a soglia che raramente viene superata nel settore terziario o delle PMI ma spesso la cogenerazione diventa l'intervento di efficientamento ideale in attività come ospedali o complessi pubblici.

Il problema del riscaldamento può essere limato anche con l'applicazione di un controllo termostatico o climatico che potrebbe generare un miglioramento nei rendimenti degli impianti. Anche l'introduzione di sistemi di automazione, detti Home & Building Automation, hanno capacità di indurre risparmio energetico nell'ordine del 25% (dove

²⁵ Microcogenerazione è la cogenerazione in una unità di cogenerazione con una capacità di generazione elettrica massima inferiore a 50 kWe.

questi siano applicabili). Questi sistemi massimizzano l'efficienza energetica dell'edificio in funzione delle condizioni ambientali esterne.

Il 13,3% dell'energia elettrica totale consumata nel settore è dei motori elettrici pari a 16891GWh .

Qualora tutti i motori elettrici oggi installati e reputati EFF3 fossero sostituiti con motori elettrici EFF1 e ipotizzando che sui nuovi impianti realizzati dal 2000 al 2010 siano installati solo motori EFF1 si stima un risparmio conseguibile pari a 7,2TWh/anno per tutti i settori. Gli inverter installati, nel terziario, sono 162000 e quelli potenziali 1.418.000 per un possibile ulteriore risparmio di 1545MWh/anno.

Dopo aver appurato che nel settore terziario i principali bisogni energetici sono colmabili in maniera da generare cash flow positivi, Ossia esistono tecnologie che permettono il risparmio energetico volte a colmare i bisogni prevalenti, possiamo concludere che il settore dei servizi riveste una grande importanza nel bacino-clienti delle E.S.Co.. Il settore terziario è caratterizzato da dimensione media e conseguenti consumi energetici estremamente variabili. La classe che ha dimostrato di avere consumi energetici più elevati è quella composta da alberghi, bar e ristoranti ossia al suo interno ci sono unità che difficilmente raggiungono i consumi necessari per rendere profittevole l'intervento di una E.S.Co. (per esempio i bar).

Allo stesso modo i singoli esercizi commerciali o uffici hanno spesso fabbisogni limitati ma questi stessi possono diventare clienti di una E.S.Co. per cercare soluzioni volte all'efficientamento energetico se esiste la possibilità di effettuare interventi di sistema come per esempio in centri commerciali.

La realtà all'interno del settore terziario è molto frammentata dai singoli negozi e botteghe ai grandi ospedali o grandi edifici pubblici che perfettamente al modello ideale di cliente della E.S.Co.. Per esempio in un ospedale è possibile implementare interventi che raggiungono il milione di euro per interventi integrati che ottimizzano lo sfruttamento delle risorse energetiche . Larga parte del mercato delle E.S.Co. è formata dalla Pubblica amministrazione, l'intervento usuale è la sostituzione di caldaie e l'applicazione di sistemi di termoregolazione.

3.4.2.2 L'illuminazione pubblica

Uno spazio particolare deve essere concesso all'illuminazione perchè è la maggiore fonte di consumo di energia elettrica con il 19% del totale, perchè esiste tecnologia ad alta efficienza capace di ridurre i consumi e infine perchè gli interventi per l'illuminazione sono tra i migliori per le E.S.Co..

Nel settore non residenziale la tecnologia prevalente sono le lampade a incandescenza e le possibilità di risparmio tra le più interessanti tra quelle presentate fino ad ora, ancora di più se si considera la semplicità dell'intervento. Se tutte le lampade a incandescenza venissero sostituite da cfl si potrebbero risparmiare 728 TWh di elettricità l'anno e la richiesta globale di energia per l'illuminazione si ridurrebbe del 27%²⁶. Se invece la sostituzione di lampadine ad incandescenza venisse fatta con lampadine fluorescenti compatte integrate il risparmio sarebbe dell'80%.

²⁶ Fonte IEA

Per l'illuminazione pubblica, la tecnologia prevalente sono lampade a scarica nei gas HID ma parte significativa del mercato sono tecnologie obsolete con alti costi di esercizio. I consumi del settore sono in crescita, con un tasso annuale pari all' 1,9%, perché mossi dal sempre maggiore numero di punti luce che stanno risolvendo il problema della scarsità degli stessi.

L'illuminazione pubblica si basa sul decreto regio 30/12/1923 n°3047, il quale attribuisce la responsabilità della stessa all'interno del loro territorio ai comuni e delle strade extra comunali alla gestione dell' ANAS, della società Autostrade, dalle Ferrovie dello Stato. Il parco impiantato è in fase di rinnovamento e di ampliamento, i parametri da rispettare per l'illuminazione pubblica sono definiti nella normativa UNI 10439.

Nel 2004 i consumi elettrici nazionali per l'illuminazione pubblica sono pari all'1,9% dei consumi elettrici nazionali. Esistono soluzioni tecniche capaci di generare risparmio energetico come le lampade al sodio ad alta pressione che hanno capacità di dimezzare i consumi a parità di flusso luminoso. Ma le possibilità per generare risparmio energetico in questo campo sono molteplici come l'applicazione di accenditori elettronici, l'inserimento di dispositivi di regolazione del flusso luminoso o la sostituzione delle armature tradizionali con quelle del tipo cut-off che minimizzano l'inquinamento luminoso massimizzando l'efficienza del punto luce.

Gli interventi, nel campo della illuminazione pubblica, hanno tempi di ritorno molto bassi. Per tutte le ragioni qui elencate, la pubblica illuminazione è uno degli interventi in cui la E.S.Co. trova massima capacità realizzativa. Il comune di Trezzano Rosa ha vinto il premio

European Greenlight Awards per aver implementato un intervento per migliorare la pubblica illuminazione che in 15 anni genererà un risparmio di 250000€ che nel bilancio di un paese di 4000 abitanti hanno un peso estremamente rilevante.

La maggior parte delle E.S.Co. pubblico-private esistenti nascono come consorzi tra comuni e società private con l'obiettivo specifico di intervenire sulla pubblica illuminazione proprio perché questi interventi sono tecnicamente e finanziariamente facilmente recepibili dai clienti e le E.S.Co. possono già vantare una storia che può garantire rispetto al risultato.

3.5 Conclusioni

Il mercato di una E.S.Co. è composto da soggetti che presentano un elevato livello di utilizzazione dell'energia e la cui gestione economica può trarre beneficio dal miglioramento degli impianti energetici.

I settori Civile e Industriale hanno dimostrato di rispettare i criteri di utente energetico e possibilità di generare risparmio. Tra le attività economiche che li compongono, possono rintracciarsi i clienti potenziali perché, per questi, la E.S.Co. può trovare soluzioni che ne giustificano la presenza nel mercato.

I soggetti verso i quali il modus operandi della E.S.Co., ad oggi, riesce ottenere risultati migliori in termini di efficienza e redditività sono le grandi aziende energivore, le aziende di medie dimensioni, gli enti pubblici centralizzati come gli ospedali o le università, gli

enti pubblici distribuiti come scuole, ambulatori, piccoli comuni ed infine i condomini con impianti centralizzati a livello di stabile o isolato. Gli interventi maggiormente gettonati sono l'istallazione di impianti di condizionamento, di riscaldamento, di impianti elettrici, di impianti per la produzione di energia elettrica, di illuminazione e il servizio di supervisione e controllo.

Un ulteriore vincolo alla definizione del mercato è da ricercarsi nella E.S.Co. stessa, la capacità di implementare degli interventi è strettamente condizionata dalle sue capacità operative, ingegneristiche e tecniche, dalla capacità di sopportare finanziariamente lo stesso, dalla possibilità di accedere ad eventuali finanziamenti, dalla sua dimensione, dalle capacità commerciali. In effetti gli interventi di razionalizzazione saranno tanto più efficaci quanto più la E.S.Co. è specializzata in quel settore. La costituzione della E.S.Co. pubblico privata deve considerare oltre al mercato che vuole aggredire e rispetto al quale orientarsi anche questi aspetti legati alle proprie possibilità.

I costruttori, gli amministratori delegati, i sindaci sostengono che la ragione per cui non investono in efficienza energetica è il vincolo di bilancio pur in presenza di possibilità di risparmio. Se il fenomeno E.S.Co. fosse noto e fossero pubblicizzati i risultati ottenuti, non esisterebbe ragione per cui non si possa considerare un mercato vasto e variegato rispetto al quale il limite maggiore potrebbe essere la struttura della E.S.Co..

CAPITOLO 4

Scenari possibili per la costituzione di una E.S.CO. Pubblico-

Privata

4.1 E.S.Co. pubblico-private: il mercato esistente

Le E.S.Co. pubblico-private oggi esistenti in Italia formano un mercato in grado di affrontare in maniera estremamente interessante il problema energetico perché capaci di realizzare con rapidità gli obiettivi del Piano Energetico Ambientale attraverso l'utilizzo efficienti dell'energia.

Le E.S.Co. pubblico private nascono dalla costituzione di una impresa in cui vi siano soci pubblici e privati. Quelle esistenti, ad oggi, hanno caratteristiche e finalità piuttosto omogenee: in generale, le Pubbliche Amministrazioni, i singoli Comuni, le Agenzie per lo Sviluppo, le Utility o le Comunità Montane formano la compagine societaria pubblica, mentre quella privata è composta da un numero variabile di attori quali E.S.Co. private, banche e istituti di credito, associazioni di categoria e tutti quanti quei soggetti capaci di massimizzare le capacità operative della E.S.Co..

I casi più comuni sono quelli in cui l' Energy Service Company nasce dall'unione di Comuni caratterizzati da simili bisogni energetici e dalla volontà di implementare interventi per l'utilizzo efficiente dell'energia cosicché, per espletare questa esigenza, si associano con privati: E.S.Co., che si occupino dell'aspetto operativo, o banche, per l'aspetto finanziario.

La realtà evidenzia una distorsione del mercato: da un lato soggetti resistenti che adducono come motivazione principale del non investimento in efficientamento energetico il vincolo finanziario, dimostrando la totale ignoranza dell'esistenza di società capaci di finanziare gli interventi; dall'altra parte vi sono, invece, esempi virtuosi di soggetti che non solo si rivolgono alle E.S.Co. ma, credendo sia nel meccanismo e comprendendo sia **nella** sua capacità di generare rendimenti, ne vogliono diventare parte integrante come soci. La E.S.Co. pubblico privata diventa, quindi, l'occasione di poter implementare su se stessi programmi per l'utilizzo efficiente dell'energia avvantaggiandosi due volte degli stessi: in termini di risparmi post-intervento e in qualità di socio di una organizzazione profittevole.

La prima E.S.Co. pubblico-privata è stata fondata in Italia nel 2001 e la sua struttura coincide con quella più rappresentativa del mercato in Italia: il 51% è nelle mani di Comuni e dell'Amministrazione Provinciale e il 49% è suddiviso tra una E.S.Co. (20%), una banca (20%) e associazioni di categoria (9%). La ripartizione avviene con l'obiettivo di coinvolgere le competenze necessarie, il Know how, la finanza e il mercato per massimizzare i risultati e garantirli. Di notevole importanza sono le E.S.Co. territoriali, specializzate sulle esigenze e i bisogni di un territorio specifico.

In generale, l'oggetto sociale coincide con quello delle imprese private e allo stesso modo sono preposte alla corresponsione di servizi energetici integrati che poi, materialmente, sono spesso interventi di efficientamento per l'illuminazione pubblica, di installazione di impianti fotovoltaici o solare termico, di ristrutturazione di impianti termici tradizionali e di installazione di cogeneratori. Inoltre le E.S.Co. pubblico-private offrono servizi divulgativi sia **al** fine di creare una coscienza energetica presso i consumatori attraverso la

promozione di convegni o eventi pubblicitari, sia corsi per la formazione di personale specializzato.

Le E.S.CO. pubblico-private sono, per la maggior parte, società a responsabilità limitata con capitale sociale compreso tra 10.000€ e 20.000€ o consorzi sia a scopo di lucro che non a scopo di lucro.

Il meccanismo pubblico privato trova, nel caso della E.S.Co., la sua forza nel riuscire a far concorrere per lo stesso obiettivo tutti i soggetti partecipanti, enti pubblici, industriali e soggetti privati nell'ambito della loro specializzazione.

I vantaggi derivanti dalla natura pubblico-privata sono numerosi:

- ✓ la creazione di una struttura al servizio della comunità con le competenze necessarie;
- ✓ servizio per l'utilizzo razionale dell'energia;
- ✓ semplificazione amministrativa grazie alla possibilità di affidamento diretto delle opere alla E.S.Co. (affidamento in-house ai sensi del Dl 18/8/2000 n°267);
- ✓ velocità di attuazione;
- ✓ il superamento dei vicoli burocratici per l'implementazione di interventi su Pubbliche Amministrazioni (perché si supera il complesso processo decisionario, la cultura insufficiente degli amministratori e per le pubbliche amministrazioni si minimizzano i rischi derivanti dalla cattiva qualità dei contratti e della loro implementazione);
- ✓ il controllo diretto da parte del cliente;
- ✓ il coinvolgimento imprenditoriale locale;
- ✓ il riferimento ad una unica entità di tutte le procedure e esigenze.

La presenza di un socio pubblico crea un meccanismo capace di generare risultati positivi anche in termini di sviluppo per il mercato delle Energy Service Company in generale.

4.2 La E.S.Co. pubblico-privata promossa dall'ENEA

La volontà di costituire una E.S.Co. pubblico-privata promossa dall'ENEA nasce, come abbiamo detto, dall'esigenza di voler produrre un viatico che sia acceleratore del mercato.

Il fine è creare delle prassi consolidate, un interesse intorno al meccanismo, fiducia e conoscenza presso banche e nei consumatori, in concomitanza della facilità di poter produrre risparmio per l'obsolescenza della maggior parte delle tecnologie installate e la diffusione di apparecchiature efficienti.

La E.S.Co. pubblico privata partecipata ENEA ha un ulteriore fattore di spinta: la possibilità di utilizzare tecnologie innovative di progettazione e gestione di strutture per la produzione e il consumo efficiente dell'energia, che garantiscono grandi e ancora migliori capacità di efficienza a bassi costi, capaci di generare vantaggi economici ancora più concreti e rilevanti. Senza contare le esternalità positive create dal fatto che la E.S.Co. abbia come socio l'ENEA.

4.2.1 La costituzione di una E.S.Co. pubblico-privata

Dall'analisi del mercato delle E.S.Co. pubblico-private esistenti è emerso come l'organizzazione, o meglio il contratto con comunione di scopo, maggiormente utilizzato, sia la società di capitale e in particolare la società a responsabilità limitata.

In effetti la Società di capitale, sia s.r.l. società a responsabilità limitata che s.p.a. società per azioni, sembra essere lo strumento migliore per attuare in pratica le iniziative della E.S.Co.. Infatti, le società di capitale sono definite da 3 caratteri:

- 1) l'autonomia patrimoniale perfetta;
- 2) il potere di amministrazione distinto dalla carica di socio;
- 3) la variabilità e la trasferibilità dello status di socio.

Queste stesse peculiarità sono quelle in cui il meccanismo delle E.S.Co. trova il corpo costitutivo migliore per esplicitare al massimo le sue finalità.

Per autonomia patrimoniale perfetta si intende che la società di capitali, in quanto persona giuridica, è trattata dalla legge come soggetto formalmente distinto dai suoi soci e ciò che ne consegue è la creazione di un diaframma tra il patrimonio dei soci e le obbligazioni contratte collettivamente nell'esercizio dell'impresa comune. Tale distinzione rappresenta un elemento essenziale al fine di garantire i soggetti che partecipano alla costituenda società.

Il potere di amministrazione distinto dalla carica di socio fa sì che il socio non abbia, in quanto tale, alcun potere amministrativo diretto ma solo il diritto di nominare con il proprio voto i membri dell'organo amministrativo. Infatti le società di capitali prevedono un'organizzazione di tipo corporativo caratterizzata dalla presenza dell'assemblea dei soci, dell'organo amministrativo (Amministratore Unico o Consiglio di Amministrazione dove previsto) i cui membri sono nominati dall'assemblea dei soci, del Collegio Sindacale

(ove previsto), anche esso di nomina assembleare, che funzionano secondo il principio maggioritario.

La variabilità e la trasferibilità dello status di socio presuppone la libertà di poter vendere, o comprare, azioni, o quote, per poter variare il proprio peso decisivo che è proporzionale all'ammontare di capitale sociale sottoscritto.

Il funzionamento della E.S.Co. trova ottimizzazione nella società di capitale perché questa consente di creare un soggetto giuridico dotato di una sua completa autonomia sia in termini gestionali che di responsabilità con indubbi vantaggi per i soci e per l'iniziativa della E.S.Co. Per autonomia si intende la caratteristica per cui è possibile una gestione autonoma da parte dell'Organo Amministrativo di tutta la parte tecnica-industriale e commerciale del progetto, dotandosi dei necessari mezzi finanziari, umani e manageriali richiesti da tale attività. I singoli soci possono, dal canto loro, controllare e indirizzare le funzioni gestionali attraverso la loro presenza nell'assemblea dei soci.

4.2.2 Elementi per la costituzione della E.S.Co. pubblico privata

Anche la E.S.Co. pubblico-privata promossa dall'ENEA, partendo dalle considerazioni sopra esposte, trova il migliore strumento normativo nella società per azioni anche se potrebbero essere prese in considerazione altre possibilità, in risposta a particolari interventi o clienti, come joint venture, consorzi e corporate joint venture. Per questo, col fine di individuare il migliore strumento, procediamo per passi considerando forma giuridica, oggetto sociale, soci e capitale sociale.

4.2.2.1 La forma giuridica

L'analisi del mercato dei clienti potenziali delle E.S.Co. ha dimostrato come vi sia un elevato numero di soggetti interessati a progetti di razionalizzazione dei consumi energetici e caratterizzati da natura e dimensioni variegati. Questo pone i presupposti per la possibilità di sviluppare ingenti cifre d'affari condizionate dallo sviluppo delle capacità operative di fornire diversi tipi di interventi che si adattino alle differenti necessità: da attività d'ingegno, audit, studi di fattibilità, progettazione, ad attività di carattere finanziario, amministrativo, fiscale e commerciale.

La consistenza del mercato fa risultare come strumento più idoneo, alla costituzione di una E.S.Co. pubblico-privata partecipata ENEA, il modello di società di capitale denominato "società per azioni" perché questa stessa, per legge e per prassi comune, è la più idonea ad essere garante delle capacità di realizzazione di interventi ad alto livello di attività e remuneratività.

La scelta differente di forma giuridica fatta dalle E.S.Co. pubblico-private esistenti (società a responsabilità limitata) nasce dalle differenze di scopo fondamentali che le distanziano dalla E.S.Co. promossa dall' ENEA.. Le società a responsabilità limitata caratterizzano imprese di dimensione limitate e possono essere amministrate da un amministratore unico (o da un Consiglio di Amministrazione se il loro capitale sociale supera i 100.000 Euro), la E.S.Co., in cui l' ENEA è socia, nasce con l'intento di fornire ingenti servizi e trova nel Consiglio di Amministrazione, che invece è elemento imprescindibile nelle s.p.a., l'emanazione necessaria di tutte le parti sociali presenti nell'organizzazione.

Inoltre la società per azioni è uno strumento assai flessibile per futuri ed eventuali accordi con terzi in quanto dispone di una struttura adatta alla stipula di patti parasociali con modi e natura delle iniziative differenti.

Allo stesso modo però, se l'intento iniziale della costituzione è quello di avere un giro d'affari circoscritto e crescere col tempo, allora anche la s.r.l. può essere ritenuta una ottima forma giuridica.

4.2.2.2 L'oggetto sociale

L'oggetto sociale è l'elenco delle attività obiettivo che i soci decidono essere lo scopo dell'impresa. Per la E.S.Co. pubblico-privata promossa dall'ENEA, questo coincide con quanto già individuato e dibattuto lungamente. In sintesi, l'offerta al mercato di una prestazione di servizi energetici integrati che dia al cliente il vantaggio del migliore utilizzo di energia in perfetta linea con le sue esigenze.

Negli statuti sociali, le E.S.Co. esistenti hanno inserito nell'oggetto sociale tutto ciò che potesse essere incluso nell'idea di servizio integrato o nella capacità di fornire pacchetti chiavi in mano. Visto nell'ottica pubblicitaria e chiarificatoria che la E.S.Co. con la partecipazione dell' ENEA dovrebbe ricoprire, la determinazione dell'oggetto sociale è un punto fondamentale perchè potrebbe essere in futuro imitato da Energy Service Company private o pubbliche creando una sezione nelle quali queste imprese possano trovare collocazione stabile e chiarire le differenze esistenti con le E.S.P.Co. e le altre imprese simili. Per questo la E.S.Co. promossa dall' ENEA nell'oggetto sociale inserirà la modalità

della corresponsione di servizi integrati per l'efficientamento energetico, sottolineando che il servizio offerto comprende l'esecuzione di altre funzioni connesse di varia natura:

- a) "finanziaria": si occuperà di predisporre un budget finanziario a copertura dell'intervento, di reperire i mezzi finanziari tramite interventi di banche e anche, tra le altre, di ricorrere alle numerose agevolazioni previste da leggi comunitarie, statali e locali e di attivarsi per ottenerle;
- b) "fiscale": valuta l'impatto fiscale del servizio offerto per lo specifico effetto derivante dalle notevoli agevolazioni previste in materia dalle leggi attuali e che dovrebbe non solo persistere ma anche migliorare -anche negli aspetti finanziari- date le attuali conclamate esigenze ormai a livello mondiale circa la lotta all'inquinamento ed agli sprechi soprattutto energetici;
- c) "amministrativa-legale": ossia l'individuazione e la soluzione di tutti i numerosi e ulteriori obblighi di carattere burocratico, legale ecc. quali l'adempimento di tutte le procedure burocratiche (es: urbanistiche)per l'attuazione dei lavori richiesti dal servizio offerto, la predisposizione di tutte le formalità legali per la regolare e rendere sicura la stipula di tutti i contratti richiesti dal servizio offerto ecc;
- d) "operativa": la società eroga servizi integrati per il risparmio energetico attraverso la realizzazione e la gestione di interventi di riduzione dei consumi e dei costi di energia. La società, provvede alla costruzione, ristrutturazione, assemblaggio, montaggio, ottimizzazione, installazione, gestione, manutenzione, acquisto, vendita, sperimentazione.

Lo stesso scopo base dovrebbe prevedere la possibilità di implementare interventi per la razionalizzazione dei consumi energetici attraverso tecnologia tradizionale ma anche la progettazione di impianti che sfruttino fonti alternative e rinnovabili.

4.2.2.3 I soci

L'ENEA avrà una partecipazione equa rispetto al ruolo di portatrice di agenti innovatori e ottimizzanti, che ricoprirà all'interno della stessa. Tale quota dovrà altresì essere sufficiente a garantire da un lato il controllo dell'andamento della società, necessario perché la E.S.Co. pubblico-privata in cui ENEA partecipa è una sua emanazione in termini di immagine e i possibili risultati negativi possono comportare un ritorno pessimo per la stessa, dall'altro perché potrebbe essere fattore qualificante presso i finanziatori.

L'identificazione degli altri soci è un problema complesso. In generale le E.S.Co. pubblico-private oggi esistenti nascono dall'unione di soggetti interessati ad implementare su se stessi servizi integrati, banche o istituti di credito, E.S.Co. che si occupino della parte operativa, associazioni di categoria, imprese costruttrici di tecnologie valide per gli interventi, utility..

La società pubblico-privata promossa dall' ENEA deve nascere dall'accordo tra soggetti che possano, nella loro comunione, essere una Energy Service Company.

La società pubblico privata potrà annoverare tra i suoi soci:

- 1) un "socio tecnico": una E.S.Co. capace, operativamente, di implementare interventi per il risparmio energetico;

- 2) un “socio finanziario”: la presenza di un istituto di credito garantirebbe massima affidabilità alla società nei confronti del mercato nonché solvibilità e possibilità di reperire capitali velocemente;
- 3) un “socio fornitore di tecnologie”: società costruttrici di tecnologie che possano fornire e garantire gli impianti installati;
- 4) “soci di mercato”: soggetti o sui quali sia possibile intervenire direttamente o attraverso i quali si possa sottoporre il proprio operato ad interi gruppi o categorie

Questo elenco non ha la pretesa di essere esaustivo perché il problema è estremamente complesso. La scelta dei soci e della loro importanza all'interno della società dovrebbe nascere, in primo luogo, dalla soluzione del problema di massimizzazione dell'efficienza della E.S.Co. nascita, sia in termini di profittevolezza che di capacità di generare risparmio.

In secondo luogo, la scelta dei partner dovrebbe essere fatta all'unisono della risoluzione del problema relativo alla scelta del miglior modulo organizzativo. Questo permetterebbe di considerare i vantaggi derivanti dall'esternalizzazione o dall'internalizzazione di alcune delle fasi del meccanismo con cui operano le E.S.Co. e quindi anche dei benefici e della necessità di avere dei soci piuttosto che altri e anche chiarire le quote che si dovrebbe prevedere di assegnare loro.

In terzo luogo, dovrebbero essere considerate, sin dal momento della costituzione, le caratterizzazioni specifiche della E.S.Co. pubblica privata. Questo perché la specializzazione è un elemento fondamentale sulla strada del successo, tanto più in un campo come quello energetico. E' necessario valutare la possibilità di specializzazione sia

in implementazione di interventi con una determinata tecnologia o a fronte di un bisogno specifico, sia per rispondere all'esigenze di un particolare tipo di clienti, sia per delimitati territori sottoposti a medesimi piani energetici.

Un altro possibile distinguo nasce dalla tipologia di cliente. La E.S.Co. pubblico privata propone le proprie iniziative sia in linea diretta a "fruitori finali" sia in linea indiretta ad "entità collettive" come amministrazioni, associazioni, consorzi, che a loro volta erogano il servizio verso fruitori finali che possono essere o loro stesse o loro amministrati o loro associati ecc. In entrambi i casi la E.S.Co. pubblico privata promossa dall'ENEA potrebbe operare in prima persona predisponendo di tutte le strutture, i mezzi e le varie funzioni necessarie per gli interventi oppure potrebbe predisporre un altro accordo, società, consorzio, joint venture che realizzerà l'iniziativa nei confronti dei "fruitori finali", gli stessi enti, i loro possibili soci e altri non soci, famiglie, aziende, ecc.

Questo modello di sub-ESCO può essere utilizzato anche nel caso di accordi con associazioni di categoria, nel qual caso uno strumento conveniente attraverso cui la E.S.CO. potrebbe operare è il "consorzio" perché caratterizzato dallo scopo di ricercare e conseguire il migliore risultato di un servizio utile a tutti gli associati, come ogni società di capitale, ma garantendo che il risultato possa essere trasferito in modo più rapido e più semplice rispetto alle procedure richieste dalle società.

4.2.2.4 Il capitale sociale

Il capitale sociale è un ammontare monetario, espressione della valutazione compiuta nell'atto di costituzione della società per le necessità della stessa, e fondamentale benchmark per il controllo di un ordinato e corretto svolgimento della vita sociale.

In generale assolve a due compiti:

- 1) è l'ammontare dei conferimenti ai soci, ossia il valore delle attività patrimoniali che i soci si sono impegnati a non distrarre dall'attività di impresa;
- 2) è il termine di riferimento per accertare periodicamente se la società ha conseguito utili o perdite.

Nella pratica deve essere:

- 1) compatibile con la cifra d'affari: ossia deve garantire al cliente sulla credibilità della società, sulle potenzialità attuative;
- 2) compatibile con le esigenze operative: deve considerare i costi aziendali per esempio gli uffici, il personale, gli impianti..

Come è stato già detto in precedenza, le E.S.Co. pubblico private esistenti sono in prevalenza s.r.l. ed hanno capitale sociale compreso tra 10.000€ e 20.000€. L'ammontare è piuttosto modesto ma è generato dal fatto che queste organizzazioni intervengono sui propri soci e non esiste, quindi, un problema di compatibilità con le cifre d'affari e credibilità ma al limite solo di esigenze operative. Infatti nel mercato delle E.S.Co. ne esistono alcune con forma di s.r.l. che hanno come partecipate delle s.p.a..

La E.S.Co. pubblico privata promossa dall'ENEA ha bisogno di un capitale sociale rilevante perché specchio dei servizi erogati e della credibilità di cui una società necessita per erogarli.

Per la determinazione dello stesso, in primo luogo, dovrà essere previsto nel minimo di legge anche se questo verrà ampiamente superato in quanto le previsioni di una attività di grande impatto su un mercato vasto impongono l'individuazione di un capitale con un importo iniziale di consistenti dimensioni, ad esempio pari ad € 1.000.000,00. Questo comporterebbe un adeguato impegno finanziario dei soci, a conferma della loro convinzione nell'iniziativa, e confermerebbe l'affidabilità finanziaria della società nei confronti della clientela e di tutti gli altri soggetti interessati.

Un capitale sociale iniziale di dette dimensioni dovrebbe, poi, essere in grado di assicurare la copertura delle esigenze di impianto e di mettere la struttura nelle condizioni di operare sul mercato in ogni fase del suo meccanismo di funzionamento: dalla ricerca dei clienti allo studio di fattibilità, dall'assunzione dell'incarico alla sua realizzazione, dal controllo continuo alla scissione dell'energy performance contract.

Il capitale sociale costituisce quindi il primo elemento di partecipazione finanziaria al progetto che dovrà essere poi eventualmente integrato nella misura richiesta da tutti gli altri interventi per la copertura di natura finanziaria necessaria per l'attuazione degli incarichi assunti.

Tali interventi potranno essere richiesti anche al sistema bancario ed alla stessa clientela. Presso i primi come interventi in corso di incarico e da rimborsare con gli incassi dei relativi corrispettivi. Presso i secondi con richiesta al cliente di possibili anticipazioni al momento della stipula degli incarichi e poi con pagamenti ad avanzamento degli incarichi. I principi generali trattati possono, come per gli altri punti, essere facilmente adattati alle diverse specifiche modalità con cui è possibile realizzare l'assunzione dell'incarico e la sua realizzazione.

4.2.2.5 La struttura operativa

La genesi della E.S.Co. pubblico privata promossa dall'ENEA dovrebbe prendere le mosse dalla volontà di creare una struttura operativa snella e semplificata, che contempli le previsioni di sviluppo della società per un continuo adeguamento in termini di compatibilità economica e di efficienza di risultati.

La ESCO pubblico privata dovrà dotarsi di qualificati e adeguati supporti interni, costituenti il motore permanente della vita aziendale , quale esecutore delle basilari attività di progettazione delle iniziative e di regista dell'intero complesso di funzioni atte a realizzarle. Dovrà inoltre provvedere a colmare eventuali mancanze nei diversi settori di interesse (tecniche, legali, finanziarie...) utilizzando supporti esterni caratterizzati da alta specializzazione nei settori interessati.

La possibilità di esternalizzazione permette di operare sempre in regime di massima economicità -e quindi di massima redditività- e di massima efficacia, adattandosi inoltre ai diversi scenari nelle quali le iniziative programmate possono svolgersi sia come natura degli incarichi che come natura dei fruitori e come ciclicità degli ordini inevitabile nel tempo con i naturali alti e bassi.

4.2.2.6 Amministrazione ed organi di controllo

La legge prevede che l'amministrazione delle società di capitale ricada sul Consiglio di Amministrazione e il controllo sia, invece, espletato dal Collegio Sindacale.

Nel caso della E.S.Co. pubblico privata promossa dall'ENEA, l'organizzazione di un consiglio di amministrazione, in cui siano presenti tutte le parti, è una esigenza fondamentale che esclude la possibilità di governare la stessa attraverso un amministratore unico.

La composizione del Consiglio di Amministrazione e del Collegio Sindacale dovrà essere modulata in modo da assicurare la presenza di rappresentanti di ogni partner all'impresa.

Stesso principio dovrà essere attuato in sede di nomina dei soggetti che dovranno gestire la società come il Presidente del Consiglio di Amministrazione, l'Amministratore Delegato, i singoli amministratori con funzioni specifiche, e soprattutto in sede di conferimento degli specifici poteri di gestione.

4.3 Risultati e possibili sviluppi

Il percorso svolto fino a qui, ha permesso di delineare delle linee guida generali che siano i punti cardine per la costituzione della E.S.Co. pubblico privata; queste devono essere considerate in concomitanza alle scelte di indirizzo verso cui si è deciso di orientare l'impresa. Per portare il discorso dalla teoria alla pratica esiste, ossia, la necessità di confrontarsi con la vastità del mercato, con la diversificazione dei bisogni energetici, con la gamma di possibili soluzioni per la razionalizzazione dei consumi. Tale necessità deriva

dal fatto che, in special modo nell'ambito energetico, la specializzazione della società rappresenta, per la stessa, un fattore di eccellenza.

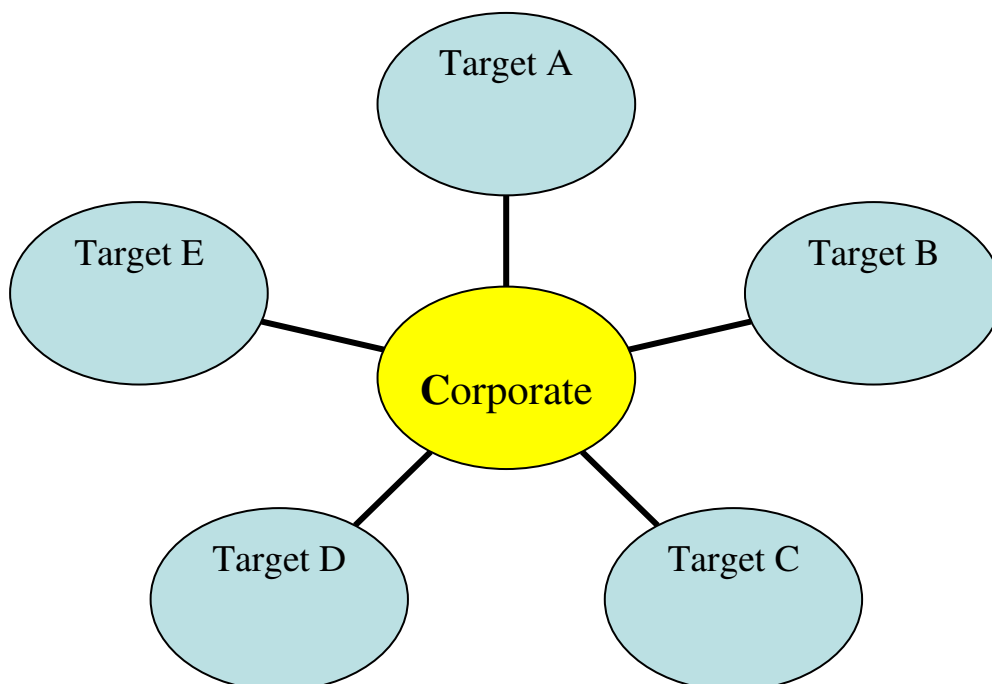
Specialmente nelle fasi iniziali del progetto di costituzione, creare una società che abbia sin dall'inizio la capacità di aggredire ogni mercato e di fornire ogni tipo di soluzione nel migliore dei modi potrebbe non essere il percorso di sviluppo migliore. Anche considerando da subito la possibilità di creare in futuro una struttura capace di ogni tipo di intervento in campo energetico, le strade percorribili in origine sono due:

- 1) costituzione di una **E.S.Co. pubblico privata specializzata** rispetto a un predeterminato target come ad esempio una classe specifica di clienti. L'impresa potrebbe essere costituita tramite l'accordo tra l'ENEA, portatrice di tecnologie innovative, ed una E.S.Co. privata, con capacità operative, gestionali e di controllo. La società potrebbe prevedere la partecipazione di associazioni di categoria che rispecchino la specializzazione scelta. Per esempio, se il fine della E.S.Co. pubblico privata promossa dall'ENEA è quello di fornire servizi per la razionalizzazione dei consumi energetici specializzandosi per il settore industriale, per l'impresa sarebbe un fattore vantaggioso la partecipazione di associazioni di categoria come **Confartigianato o Confindustria (questo va ridiscusso, non ne sono così sicuro che possa avere senso, forse sarebbe più logico Assoesco o qualcosa del genere)**. Questo, infatti, permetterebbe di avere la possibilità di raggiungere i clienti con maggiore facilità, di capire meglio i loro fabbisogni e di godere, presso di loro, di un ulteriore fattore di fiducia. La presenza di un socio finanziario, infine, presenterebbe tutti i vantaggi derivanti dalla facilità con cui sarebbe possibile accedere al credito per il finanziamento degli interventi che è, ad oggi, il problema

principale per lo sviluppo delle E.S.Co.. La E.S.Co. pubblico privata specializzata potrebbe essere poi replicata per altri tipi di clientela o per altri tipi di bisogni.

- 2) Creazione di un sistema corporate - network. Questa organizzazione prevede la costituzione di una corporate che di volta in volta ossia per tipo di cliente, per bisogni specifici, per esigenze territoriali, si associa con partner specializzati in quel campo o in quel territorio. Le modalità organizzative, se la scelta è ricaduta su questa strada, sono molteplici.

Figura 4.1 Organizzazione corporate-network



La corporate potrebbe nascere dall'accordo tra l'ENEA, una E.S.Co. indipendente e una banca e tra i propri compiti avrebbe gli oneri amministrativi, gestionali, operativi. Per cogliere le necessità di un determinato territorio, o cliente, o bisogno tecnologico può

associarsi in un nuovo accordo con soggetti caratterizzanti il target che la corporate si è prefissata di eleggere a clienti potenziali. Le possibilità sono infinite, indichiamo due esempi: il primo, gli istituti di credito potrebbero rientrare non nella corporate ma nei singoli network anche perché le banche presenti sul territorio possono avere una maggiore predisposizione a finanziare interventi conoscendo lo stesso, il secondo, nei network potrebbero essere inclusi, in qualità di soci, società fornitrici di tecnologia che potrebbero garantire i loro prodotti e i risultati attesi e allo stesso tempo essere ulteriore motore di sviluppo imprenditoriale.

Per ognuna delle strade descritte è possibile considerare gli elementi costitutivi migliori, come già fatto in precedenza, forma giuridica, capitale sociale, oggetto sociale..... In questo caso la volontà di scendere ad un livello particolareggiato non può prescindere, però, dall'aver già operato delle scelte chiare di indirizzo per poter meglio quantificare il mercato, i costi d'intervento, le tecnologie e tutto il necessario per un'organizzazione così complessa.

Capitolo 5

Costituzione di una E.S.Co. Pubblico-Privata promossa dall'ENEA nel caso di specializzazione in interventi nel residenziale e possibili ricadute

5.1 Elementi costitutivi della E.S.Co. specializzata

Nel capitolo 4 sono state tracciate delle linee guida generiche all'interno delle quali la E.S.Co. pubblico-privata promossa dall'ENEA, di futura generazione, troverà collocazione. Un tracciato più netto per la sua costituzione non può prescindere dalla considerazione nell'analisi di aspetti caratterizzanti, dal mercato ai possibili soggetti interessati, dai costi dell'intervento ai diversi ruoli dei soci all'interno della costituenda. La forma giuridica, il capitale sociale, l'attività predominante, la scelta dei soggetti che compongono il consiglio di amministrazione o la struttura organizzativa, infatti, sono fattori che non solo si influenzano tra loro ma sono anche dominati da tutti quegli aspetti caratterizzanti rispetto ai quali si è deciso di orientare l'impresa. Senza contare che un processo decisionale accurato è base del futuro successo della società. La presentazione di un caso esemplificativo di costituzione fornisce, inoltre, l'opportunità di valutare la reale

capacità della E.S.CO. pubblico privata promossa dall'ENEA di generare risparmio energetico.

Per questo fine e in linea con l'iter seguito nella stesura del presente rapporto, abbiamo considerato, per prima cosa, un target preciso di riferimento ossia il settore residenziale. L'opportunità è scaturita da un progetto di riqualificazione energetica realizzato dall'ENEA su un complesso ad uso abitativo popolare. Questo studio presenta la caratteristica fondamentale di possedere un elevato contenuto innovativo che ogni intervento della E.S.Co. pubblico-privata promossa dall'ENEA dovrebbe avere.

Infatti questo dovrebbe essere l'elemento critico di successo della costituenda e di spinta verso l'efficienza energetica. Lo stesso, inoltre, aumentando le possibilità di generare un cospicuo risparmio da parte della E.S.Co. pubblico-privata, rispetto alle possibilità di quelle private, garantisce sulla sua futura forza competitiva e concorrenziale.

Cosicché, dopo aver scelto l'area di specializzazione, presentando un possibile intervento, si ha una reale quantificazione della possibilità di risparmio energetico generabile. Inoltre, dalla collaborazione con Federcasa, l'associazione che raccoglie tutti gli Istituti Case Popolari e le Agenzie Territoriali per la Casa in Italia, nasce la possibilità di dare una quantificazione del mercato e dei possibili risultati ottenibili. La specializzazione individuata permette così di descrivere con più minuziosità i possibili modi di costituzione della E.S.Co. pubblico privata promossa dall'ENEA basandosi su degli elementi caratterizzanti tangibili e di dare dei numeri su quanto le E.S.Co. abbiano capacità, nel settore residenziale, di generare risparmio energetico per orientare il sistema verso l'efficienza e aiutare nello sfruttamento sostenibile delle risorse.

5.2 La riqualificazione energetica e il settore residenziale

I soggetti che animano il mercato per le E.S.Co. appartengono ai settori industriale e civile.

La scelta del target di riferimento, per l'esemplificazione di una delle molteplici possibili costituzioni della E.S.Co. pubblico privata promossa dall'ENEA, è ricaduta sul settore civile e in particolare su quello residenziale. Questo settore è caratterizzato da 2 fattori:

- ◆ Esistono larghi margini alla possibilità di generare risparmio data la tecnologia prevalentemente utilizzata e le modalità di costruzione obsolete antecedenti l'emanazione delle norme oggi vigenti in materia.
- ◆ I suoi livelli di consumo sono elevati e la domanda energetica ha un andamento crescente a tassi considerevolmente maggiori degli altri settori dell'economia.

La costruzione di nuovi edifici e la ristrutturazione dei vecchi è vincolata, in Italia, dalla legge 192/05 che recepisce la direttiva della Comunità Europea 91/2002 sull'efficienza energetica degli edifici. Il decreto stabilisce: “ i criteri, le condizioni e le modalità per migliorare le prestazioni energetiche degli edifici al fine di favorire lo sviluppo, la valorizzazione e l'integrazione delle fonti rinnovabili e la diversificazione energetica, contribuire a conseguire gli obiettivi nazionali di limitazione delle emissioni di gas a effetto serra (..), promuovere la competitività dei comparti più avanzati attraverso lo

sviluppo tecnologico”²⁷. Il decreto stabilisce un nuovo approccio al sistema delle costruzioni. Gli edifici sono definiti infatti come: “insieme delle strutture esterne e interne (...), di tutti gli impianti e dispositivi tecnologici che si trovano al suo interno,(...) dell’ambiente esterno o del terreno o di altri edifici confinanti”²⁸. L’edificio diventa parte di un sistema complesso che comprende lo stesso, l’edificio, l’impianto, l’utente, il clima e il territorio. Le strutture sono valutate secondo **prestazione energetica** ossia “la quantità annua di energia effettivamente consumata o che si prevede possa essere necessaria per soddisfare i bisogni connessi ad un uso standard degli edifici”²⁹. La prestazione energetica viene valutata attraverso l’uso di “descrittori (...) che tengono conto della coibendazione, delle caratteristiche tecniche e di installazione, della progettazione e della posizione in relazione agli aspetti climatici, dell’esposizione al sole e dell’influenza delle strutture adiacenti, dell’esistenza di sistemi di trasformazione propria di energia e degli altri fattori (...) che influenzano il fabbisogno energetico”³⁰.

Il decreto prevede che ogni edificio di nuova costruzione sia dotato di un **attestato** che ne certifichi le prestazioni energetiche, questo ha durata decennale e registra ogni intervento che vari il fabbisogno dell’edificio. I descrittori energetici in esso contenuti dovranno rientrare nei limiti imposti dalla legge, i quali vengono rivisti periodicamente tenendo conto degli sviluppi della tecnologia e di ogni altro fattore di interesse. La prestazione, in particolare, tiene conto del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale, della trasmittanza termica delle strutture verticali opache, della trasmittanza

²⁷ Estratto del Decreto Legislativo del 19 agosto 2005 n. 192 titolato “Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell’edilizia” articolo 1 comma 1.

²⁸ Estratto del DI 192/05 articolo 2 comma 1a.

²⁹ Estratto del DI 192/05 articolo 2 comma 1c.

³⁰ Estratto del DI 192/05 articolo 2 comma 1c.

termica delle strutture orizzontali opache, della trasmittanza termica delle chiusure trasparenti e il rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico. Per fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale si intende "la quantità di energia primaria globalmente richiesta, nel corso di un anno, per mantenere negli ambienti riscaldati la temperatura di progetto"³¹. Per trasmittanza termica "il flusso di calore che passa attraverso una parete per m² di superficie della parete e per grado k di differenza tra la temperatura interna ad un locale e la temperatura esterna o del locale congiunto"³².

Per quanto riguarda le ristrutturazioni l'applicazione del decreto è funzionale al tipo di intervento che si intende implementare. Le prescrizioni dovranno essere considerate in toto nel caso di una ristrutturazione integrale dell'involucro di edifici con superficie superiore a 1000m² e di demolizione e ricostruzione di edifici esistenti. Le prescrizioni dovranno essere considerate solo rispetto a determinati parametri per gli edifici di dimensione limitata, rinnovamento dell'impianto termico o di generatori di calore.

Il settore residenziale è un mercato in pieno sviluppo, nel libro bianco sull'efficienza energetica, viene descritto come la maggior parte degli edifici esistenti siano costruiti con metodologie obsolete caratterizzate da bassi livelli di rendimento energetico e come le strutture nuove costruite ogni anno siano circa lo 0,6% del parco esistente. Quindi, la E.S.Co. pubblico privata promossa dall'ENEA specializzata in interventi nel settore residenziale opera su un mercato vasto costituito sia dalla nuova edilizia che deve rispettare le normative per la preservazione dell'ambiente sia dalle ristrutturazioni e riqualificazioni.

³¹ Definizione 11 tratta dall'allegato A all'articolo 2 del D.I. 192/2005.

³² Definizione 32 tratta dall'allegato A all'articolo 2 del D.I. 192/2005.

Il mercato delle costruzioni è un sistema caratterizzato da una forte segmentazione infatti le fasi di progettazione, di realizzazione e di governo non sono gestite a livello di sistema integrato ma ognuna dipende da soggetti indipendenti e autoreferenziali, tale segmentazione rappresenta inoltre un forte limite alla diffusione delle nuove tecnologie proprio per la mancanza di una domanda collettiva. Allo stesso modo i consumi energetici possono essere controllati e gestiti solo attraverso un approccio sistemico da parte di società, come le Energy Service Company, capaci di fornire attività integrate e aperti all'evoluzione dei sistemi tecnologici.

L'intervento nel settore residenziale è altresì problematico perché limitato all'approccio di sistema ossia non una singola unità abitativa può raggiungere consumi tali da poter giustificare l'intervento di una E.S.Co. ma l'insieme delle stesse ossia condomini, quartieri o isolati, e qualunque complesso residenziale

5.3 L'intervento di riqualificazione di un edificio ad uso residenziale

L'uso sostenibile dell'energia è un fattore fortemente qualificante, la presentazione di un possibile intervento che la costituita E.S.Co. potrebbe implementare serve a dare misura delle reali potenzialità di successo della società in termini del risparmio energetico che avrebbe capacità di generare.

L'intervento di riqualificazione energetica che presentiamo è stato condotto su un complesso residenziale sito nella città di Biella. Il progetto prevede l'intervento su 3 edifici con caratteristiche esteriori estremamente variegate ma legati da medesime pratiche di

costruzione. Il complesso residenziale, infatti, è stato costruito durante gli anni '70 seguendo un modus operandi obsoleto, ma in linea con i metodi di costruzione del periodo, che prescindono da ogni volontà di preservazione dei consumi energetici. Non solo anche la tecnologia utilizzata per provvedere ai bisogni degli edifici è arretrata e lontana da rendimenti giudicabili efficienti.

La fase di ricognizione per lo studio descrive lo stato attuale delle cose. L'analisi ha per oggetto la stima dei descrittori citati nel paragrafo precedente che hanno la capacità di informare sul livello costitutivo, costruttivo e impiantistico degli stabili.

L'edificio considerato verrà denominato con la lettera A. Questo ha forma regolare e si estende su 5 piani con 20 appartamenti totali per una superficie complessiva di 1800mq. I calcoli sulla trasmittanza hanno evidenziato i seguenti valori:

Tabella 5.1: Trasmittanza termica dello stato attuale dell'edificio A

Trasmittanza termica media	Stato attuale	Limiti di legge	Scostamento
delle strutture opache verticali	0,95 (W/m ² K)	0,34 (W/m ² K)	2,79 volte oltre
delle strutture opache orizzontali di copertura	1,18 (W/m ² K)	0,30 (W/m ² K)	3,93 volte oltre
delle strutture opache orizzontali di pavimento	1,24 (W/m ² K)	0,33 (W/m ² K)	3,75 volte oltre
delle chiusure trasparenti	4,38 (W/m ² K)	2,2 (W/m ² K)	1,99 volte oltre

Il fabbisogno di energia primaria è risultato pari a 263,61 KWh/mq a fronte del valore limite imposto dal Dl 192/05 pari a 80 Kwh/mq anno ossia è circa 3 volte più elevato. I risultati sono allarmanti ogni valore supera i valori massimi da circa 2 volte per la

trasmissione delle chiusure trasparenti fino a circa 4 volte per la trasmissione delle strutture orizzontali di copertura.

La situazione dell'edificio prima dei lavori di riqualificazione è la seguente:

Tabella 5.2: lo stato delle cose

F.E.P. (tep/anno)	F.T.A. (KWh/mq)	F.E.P. (kWh/mq)	costo energia (€/anno)	costo energia per appartamento
38,56	189,8	263,61	33067,08	1653,35

Ogni appartamento sopporta un costo medio annuo energetico pari a 1653,35 per soddisfare un fabbisogno termico annuo (F.T.A.) o carico termico pari a 38,56 tep/anno e un fabbisogno di energia primaria annua (F.E.P.) di 263,61 kWh/mq.

Lo studio di riqualificazione energetica è stato condotto mediante l'utilizzo dall'applicativo Matlab/Simulink. Questo programma permette la stima della fattibilità tecnico economica dell'intervento e è stato sviluppato per l'utilizzo nel settore residenziale. Ha la capacità di simulare gli effetti prodotti da un intervento di riqualificazione energetica su di un edificio-impianto basandosi su caratteristiche fisiche, strutturali e geometriche degli edifici e allo stesso tempo dell'irraggiamento solare e della temperatura esterna³³.

Tra tutti gli interventi sottoposti alla verifica del simulatore 2 hanno esibito prestazioni attese ottime:

- ♦ L'intervento 1 prevede l'isolamento dei solai, la sostituzione degli infissi, la sostituzione della caldaia e l'inserimento della valvola termostatica.

³³ L'irraggiamento solare è pari al calcolo delle radiazioni solari orarie sulle singole pareti e della temperatura media esterna.

- ♦ L'intervento 2 prevede tutte le azioni proposte nell'intervento 1 ma in più prevede l'insufflaggio di schiuma nelle intercapedini e la riduzione dei ponti termici.

L'attuazione dell'intervento di tipo 1 permette la riduzione dei consumi energetici migliorando l'isolamento delle strutture e l'efficienza degli impianti.

L'isolamento dei solai è ottenuto tramite l'utilizzo di pannelli isolanti e permette una rilevante riduzione della trasmittanza. Quella calcolata sulle strutture opache orizzontali di pavimento passa da 1,243 (W/m²K) a 0,259 (W/m²K), quella calcolata sulle strutture orizzontali opache di copertura da 1,184 (W/m²K) a 0,222 (W/m²K) con una riduzione per entrambe di circa l'80% che le fa rientrare entro i limiti consentiti dalla legge.

Tabella 5.3: Simulazione dei risultati dell'intervento 1

Trasmittanza termica media	Stato pre intervento	Limiti di legge	Stato post intervento 1
delle strutture opache orizzontali di copertura (W/m ² K)	1,18	0,30	0,222
delle strutture opache orizzontali di pavimento (W/m ² K)	1,24	0,33	0,259
delle chiusure trasparenti (W/m ² K)	4,38	2,2	1,237
F.T.A(KWh/mq)	189,8		64,74
F.E.P.(kWh/mq)	263,61		74,08

La riduzione della trasmittanza termica media delle chiusure trasparenti del 71% è dovuta alla sostituzione degli infissi con alcuni ad alto rendimento energetico con doppi vetri e telai in alluminio.

La sostituzione della caldaia a gasolio con una a condensazione permette il passaggio da un rendimento non superiore all'85% ad un rendimento minimo di funzionamento del 95% garantendo così un risparmio di energia primaria non inferiore al 10%. Le caldaie a condensazione sfruttano il calore contenuto nei fumi che producono per produrre una ulteriore quantità di energia termica aumentando i valori di efficienza e impedendo la dispersione degli stessi fumi nell'ambiente.

L'applicazione della valvola termostatica induce un risparmio energetico del 20%.

L'intervento di tipo 1 produce una situazione caratterizzata da un fabbisogno termico annuo pari 64,74 kWh/mq e un fabbisogno di energia primaria annua pari a 74,08 kWh/mq. Il risultato è tangibile sulla diminuzione della bolletta media annua a circa 464,72€ per appartamento a fronte dei 1363€ pre intervento.

L'intervento di tipo 2 prevede tutti le azioni proposte nell'intervento 1 ma inoltre si occupa delle strutture verticali opache attraverso l'insufflaggio di fiocchi di isolante termico acustico nelle intercapedini e riduzione dei ponti termici. Questa azione ha grande impatto sulla diminuzione della trasmittanza delle pareti opache ma aumenta i ponti termici. Questi sono discontinuità di isolamento nella struttura come tra gli spigoli tra muri e solai e tra muri su esterno.

Tabella 5.4: Simulazione dei risultati dell'intervento 2

Trasmittanza termica	Stato pre	Limiti di	Stato post
----------------------	-----------	-----------	------------

media	intervento	legge	intervento 2
delle strutture opache orizzontali di copertura (W/m ² K)	1,18	0,30	0,222
delle strutture opache orizzontali di pavimento (W/m ² K)	1,24	0,33	0,259
delle chiusure trasparenti (W/m ² K)	4,38	2,2	1,237
delle strutture opache verticali (W/m ² K)	0,952	0,34	0,321
F.T.A(KWh/mq)	189,8		40
F.E.P. (KWh/mq)	263,61		46

Per abbattere i ponti termici è previsto un isolamento localizzato con pannelli termoisolanti. L'effetto sulla trasmittanza calcolata per le superfici verticali opache è rilevante, scende da 0,952 W/m²K per la situazione preintervento ad un valore pari a 0,321 W/m²K per quella post intervento di tipo 2.

Il costo dell'energia per appartamento scende a 288€ l'anno per sopperire ad un fabbisogno termico annuo pari a 40 W/m²K e un fabbisogno di energia primaria annua pari a 48 W/m²K.

Sia l'intervento 1 che l'intervento 2 avrebbero capacità di generare risparmio energetico e monetario e ridurre l'impatto energetico.

Tabella 5.5: Tavola riassuntiva dei risultati.

Il fabbisogno termico diminuisce, grazie all'intervento 1, del 65,9% e, grazie all'intervento 2, del 78,9%. Il fabbisogno di energia primaria dell'edificio A passa da 263,61 KWh/mq a 74,08 KWh/mq o a 46 KWh/mq rispettivamente per l'applicazione dell'intervento 1 o 2 con percentuali pari a -71,9% e -82,5%.

La spesa media annua per appartamento scende del 65% da 1636€ a 464,72€ con

	F.T.A. edificio(KWh/mq)	F.E.P. edificio(KWh/mq)	Spesa energetica per appartamento (€/anno)
situazione preintervento	189,8	263,61	1363€
situazione post intervento 1	64,74	74,08	464,72€
situazione post intervento 2	40	46	288€

l'attuazione del primo intervento e del 78,8% ossia fino a 288€ con l'attuazione del secondo.

5.3.1 Costi, benefici e tempi di payback

L'intervento 1 ha costi operativi per 165.992€, questi sono necessari a coprire le spese industriali stringenti per l'intervento ossia la manodopera necessaria, la caldaia, le valvole termostatiche, gli infissi... Il prezzo del servizio chiavi in mano fornito dalla E.S.Co. è pari a 215.789€, per il quale è stato considerato un mark up pari al valore medio di mercato ossia al 30%, comprendente tutti gli altri oneri dell'intervento oltre a quelli prettamente industriali di cui sopra (spese generali, amministrative, oneri finanziari, oneri fiscali, utili).

La bolletta annua dell'edificio A passa da 33.067€ nella situazione pre intervento a una pari a 9.292€ alla fine della durata del contratto con la E.S.Co., con un risparmio di 23.775€ l'anno.

Lo Stato Italiano per aumentare le performance energetiche degli edifici ha inserito nella legge finanziaria 2007 un aiuto consistente per i contribuenti. Per interventi di riqualificazione, quali quelli presentati nel paragrafo precedente, sono previste detrazioni dall'IRPEF pari al 55% delle spese effettuate, in 3 rate annuali. La legge regola anche l'eventualità di contratti di locazione finanziaria quali quelli che legano le E.S.Co. ai clienti, in queste eventualità la detrazione compete all'utilizzatore ma è determinata in base al costo sostenuto dalla società. La legge impone dei limiti massimi all'ammontare detraibile differenziando secondo le tipologie d'intervento. Ogni azione prevista nel progetto di Biella rientra tra quelle che consentono il miglioramento della prestazione energetica dell'edificio di almeno il 20% rientranti nel comma 344 e definiti "interventi di riqualificazione energetica" per i quali il limite detraibile è pari a 100.000€. Potendo supporre che l'ATER di Biella abbia capienza d'imposta sufficiente per reintegrare l'intera

somma e che la restituisca interamente alla E.S.Co., l'intervento potrebbe creare questa situazione³⁴: la E.S.Co. riprendendo i 100.000€ si trova a dover recuperare 115.789€, lasciando al cliente sin dal primo anno il 20% del risparmio(4755€) fissa la rata a 28.312€ e quindi un tempo di payback pari a poco più di 4 anni. Se il cliente non restituisse alla E.S.Co. l'ammontare detrattole dalle tasse, continuando a pagare una bolletta pari a 33.067€ (pre intervento), il contratto stipulato si risolverebbe in 6,5 anni, godendo però già nei primi tre anni dei 100.000€ recuperati tramite la detrazione.

Seguendo le stesse ipotesi considerate in precedenza, l'intervento 2 ha un costo pari a 288.160€. L'edificio nella situazione pre intervento paga una bolletta pari a 33.067€ che passerà post intervento a 5.759€ con un risparmio annuo pari a 27.308€. Considerando, come in precedenza, di poter usufruire del contributo previsto dalla legge finanziaria, che questo venga completamente restituito alla E.S.Co. e di poter godere sin dal principio di un risparmio del 20% (5461,6€), pagando una bolletta annua di 27.606, il contratto con la E.S.Co. potrebbe essere spento in 6,8 anni alla fine dei quali il cliente risparmia oltre l'80%. Senza contare inoltre che questi interventi permettono l'attribuzione di certificati bianchi.

5.4 Il parco edilizio

Il problema energetico nel campo del settore delle costruzioni è rilevante. Fino a tempi troppo vicini a quelli correnti i metodi di costruzione prescindono da tecniche capaci di

³⁴ A meno di interessi e tassi di attualizzazione.

salvaguardare i consumi e l'ambiente. Il Parlamento Europeo riconduce il discorso energetico al diritto fondamentale ad un alloggio di buona qualità invitando gli Stati membri a prendere misure in materia di edilizia e rinnovo urbano anche sfruttando i fondi comunitari, gli strumenti finanziari (Jessica e Jeremie) e le attività di ricerca (il 7° programma quadro) attivate dalla Comunità come supporto alla risoluzione dei problemi specifici degli edifici nell'ambiente.

Il parco delle unità abitative in Italia è, in generale, caratterizzato da tematiche di non sostenibilità simili a quelle riscontrate sull'edificio di Biella. La stragrande maggioranza delle strutture, progettate ante la prima legge sul dispendio energetico emanata nel 1976, sono costruite, infatti, con metodi e materiali non attenti al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale. In particolare il DL 373/76 è il primo decreto in materia di costruzione attenta al problema energetico; questo fissa i requisiti minimi di rendimento e introduce a quello che ancora oggi costituisce il principale problema: i sistemi di isolamento termico. Purtroppo infatti questo decreto disattende i propri proponenti come anche il successivo del 1991. Il DL 10/91 è un documento innovativo, l'Italia è tra i primi paesi in Europa ad emanare una legge volta a regolare l'uso razionale dell'energia purtroppo anche in questo caso rimane largamente inapplicata.

La Federcasa è l'associazione che riunisce al suo interno circa 114 tra Istituti Autonomi Case Popolari, Enti e aziende che gestiscono 850.000 alloggi destinati ad utenti a basso reddito. Federcasa ha fornito e permesso l'utilizzo dei dati seguenti prodotti da sue elaborazioni sui dati forniti dal censimento del 2001.

La tabella 5.6 descrive il numero di unità abitative presenti in Italia secondo periodo di costruzione distinguendo tra case popolari e non.

Tabella 5.6: Il parco edilizio in Italia

anno 2001	Unità abitative	
Periodo di costruzione	Totali	Popolari
<1945	6.598.536	123.525
1945-1955	4.333.882	113.700
1956-1965	5.707.383	172.569
1966-1975	5.142.940	222.204
1976-1985	3.324.794	181.957
1986-2001	2.161.345	120.490
>2001	1.200.000	93.840
Totale	28.468.880	1.028.285

In Italia, al 2001, sono presenti 28.468.880 unità abitative di cui 1.028.285 sono case popolari.

21.782.741 fanno parte di costruzioni anteriori alla legge del 1976, di cui 631.998 sono ad uso di utenze a basso e medio reddito di proprietà degli IACP.

Le unità abitative edificate prima dell'emanazione della legge 10/1991 sono circa il 90% del parco edilizio totale; allo stesso modo le case popolari costruite ante legem sono circa il 95% rispetto al totale delle stesse.

Nella tabella seguente sono quantificate le unità abitative secondo anno di costruzione e caratteristiche della struttura portante.

Tabella 5.7: Caratteristiche strutturali delle unità abitative

Data di	struttura	cemento	Altro	Totale
----------------	------------------	----------------	--------------	---------------

costruzione	portante	armato		
<1919	2.026.538	0	123.721	2.150.259
1919-1945	1.183.869	83.413	116.533	1.383.815
1946-1961	1.166.107	288.784	204.938	1.659.829
1962-1971	1.056.383	591.702	319.872	1.967.957
1972-1981	823.523	789.163	370.520	1.983.206
1982-1991	418.914	620.698	250.890	1.290.502
>1991	228.648	394.445	167.934	791.027
Totale	6.903.982	2.768.205	1.554.408	11.226.595

Le unità abitative classificate sono in misura minore a quelle annoverate nella tabella 5.6 ma è possibile estrapolare, comunque, informazioni interessanti per l'indagine sul mercato. Gli edifici costruiti prima del 1919 seguono criteri e metodi di costruzione ampiamente sorpassati. Negli anni seguenti esiste una evoluzione nel numero di unità abitative caratterizzate da struttura portante in cemento armato tanto che, nell'ultimo periodo utile tra il 1982 e il 1991, sono circa il 50% quelle costruite con questo materiale. Gli anni della svolta di questa metodologia sono i '50 quando infatti prende piede e caratterizza una fetta sempre più grande del parco delle nuove costruzioni.

Al fine di calcolare un mercato ossia quantificare il numero di unità abitative sulle quali potrebbe essere possibile, perché conveniente, applicare lo stesso intervento di riqualificazione energetica presentato in precedenza per l'edificio di Biella, consideriamo le seguenti approssimazioni:

- 1) non consideriamo le unità abitative costruite prima del 1945 perché queste hanno caratteristiche strutturali di fondo differenti dall'edificio di Biella ma anche dall'intero parco delle costruzioni fabbricate in seguito.

- 2) Le unità abitative costruite nel periodo antecedente il 1976, precedenti alla legge 373/76, non sono sottoposte ad alcun vincolo legislativo in materia di energia come l'edificio di Biella. Il numero di unità abitative costruite tra il 1945 e il 1975 dovrebbe avere, in linea di massima, le stesse caratteristiche strutturali dell'edificio sopra presentato e quindi anche le stesse necessità di riqualificazione energetica. In effetti deve essere sottolineato che il tipo di intervento proposto per Biella prevede il miglioramento di caratteristiche comuni a tutte le costruzioni, non sono azioni volte a risolvere problemi specifici di quel unico edificio ma problemi di carattere generale come l'obsolescenza degli impianti nelle vecchie costruzioni e la mancanza di isolamento termico.
- 3) Lo scarso riscontro pratico che ha avuto la legge promulgata nel 1976, rende anche possibile l'ampliamento del parco delle costruzioni che potrebbero avvalersi dell'intervento di riqualificazione di una E.S.Co. che in questo caso comprenderebbe tutte quelle fabbricate tra il 1945 e il 1991.
- 4) In prima approssimazione il mercato è costituito solamente dalle case popolari costruite tra il 1945 e il 1991 perché la destinazione comune aumenta la probabilità di uniformità dell'insieme per metodi e pratiche di costruzione utilizzate. Anche in questo caso, però, vale il discorso fatto in precedenza sulla bontà in generale della riqualificazione energetica proposta. I problemi risolti tramite l'intervento di riqualificazione energetica proposto dall'ENEA sull'edificio di Biella sono riproponibili su una larga percentuale del parco costruzioni esistente. In effetti anche nel Libro Bianco "energia, ambiente ed edificio", uno studio sul settore

mirante alla creazione di condizioni di sostenibilità, si evidenzia come le priorità da affrontare, per la riqualificazione del settore delle costruzioni, siano: la quantità di energia di cui l'edificio ha bisogno (il fabbisogno), la qualità di questa energia (l'utilizzo di tecnologia con rendimenti efficienti) e la necessità di conservare l'energia minimizzando le dispersioni (l'isolamento termico). Queste priorità coincidono con quelle proposte nell'intervento di Biella.

In linea con le approssimazioni suddette, l'applicazione della riqualificazione energetica ha un mercato, sempre condizionato dal vincolo di convenienza, formato da 4 insiemi plausibili:

- 1) l'insieme delle unità abitative popolari costruite tra il 1945 e il 1975 pari a 508.473.
- 2) l'insieme delle unità abitative costruite tra il 1945 e il 1975 pari a 15.184.205.
- 3) l'insieme delle unità abitative popolari costruite tra il 1945 e il 1991 pari a 735.613³⁵.
- 4) l'insieme delle unità abitative costruite tra il 1945 e il 1991 pari a 19.319.503³⁶.

5.5 La E.S.Co. pubblico privata promossa dall'ENEA specializzata nel settore residenziale

³⁵ Per estrapolare dalla tabella 5.6 il numero di unità abitative popolari costruite tra il 1986 e il 1991 è stato supposto un andamento costante della quantità di appartamenti ad uso di utenze a basso reddito costruiti in ognuno dei 16 anni compresi tra il 1986 e il 1991. Il numero di unità abitative costruite ogni anno è stato successivamente moltiplicato per la lunghezza del periodo di nostro interesse.

³⁶ Per estrapolare dalla tabella 5.6 il numero di unità abitative costruite tra il 1986 e il 1991 è stato seguito lo stesso metodo spiegato nella nota 8 partendo però dalle unità abitative costruite tra il 1986 e il 2001 totali.

Il settore residenziale è un settore in piena evoluzione con larghi margini operativi per una società capace di offrire soluzioni integrate per l'intero "sistema edificio". L'autoreferenzialità del settore delle costruzioni ha prodotto l'inefficienza mentre le azioni hanno la necessità di nascere da un unico soggetto in grado, allo stesso tempo, di valorizzare, gestire e mantenere il sistema considerato in tutti i suoi componenti: edificio, impianti, utente, clima e territorio.

Lo studio di riqualificazione energetica sul complesso residenziale popolare di Biella e la successiva analisi del mercato hanno dimostrato come esistano ampie possibilità per la diffusione dell'efficienza energetica nel settore dell'edilizia popolare. Un cospicuo numero di unità abitative potrebbe godere infatti degli stessi benefici proposti per quelle di Biella.

L'utilizzo di una E.S.Co. sarebbe inoltre oltremodo significativo data l'applicazione in campo sociale. In effetti, ad oggi, le case popolari sono di proprietà di Istituti Autonomi Case Popolari e altri enti non economici nati dallo scisma dell'Istituto case popolari. Questi enti sono, ad oggi, circa 111 a livello provinciale e alcuni a livello di singoli comuni e gestiscono circa 800.000 alloggi. Tutti gli IACP³⁷, o gli altri enti preposti ai medesimi scopi, hanno le loro entrate finanziarie nei canoni di locazione, nei proventi delle dismissioni e nei trasferimenti dello stato. Questi ultimi pesano in media sulle entrate totali dei singoli istituti per l'1% circa, a fronte di spese per gli organi collegiali, spese per i servizi del personale, acquisti di beni e servizi, imposte, tasse e le spese per le prestazioni istituzionali ossia quelle per la manutenzione e la riqualificazione degli edifici. La salute

³⁷ Istituto Autonomo Case Popolari.

economica degli IACP provinciali e comunali è, a livello diffuso, allarmante ma anche per questo il ricorso ad una E.S.Co. potrebbe essere la soluzione ottima.

La E.S.Co. pubblico privata promossa dall'ENEA specializzata nell'intervento su complessi residenziali popolari potrebbe considerare l'opportunità di annoverare tra i suoi soci gli IACP anche se la loro natura tenderebbe a far scartare questa ipotesi. Gli Istituti sono molteplici e ognuno radicalmente impegnato solamente sul proprio territorio. Le opportunità di avere credibilità e notorietà diffusamente all'interno del sistema delle case popolari possono nascere attraverso un contratto con Federcasa.

Esistono 2 possibilità: la prima potrebbe prevedere la partecipazione dell'associazione in qualità di socio della E.S.Co. pubblico privata promossa dall'ENEA, la seconda la costituzione di un consorzio d'impresa tra la Energy Service Company e la Federcasa. La scelta tra l'una o l'altra nasce come soluzione dello stesso problema che pone la preferenza di un maggiore o minore grado di specializzazione. Infatti la scelta di avere un target di mercato specifico produce una duplice conseguenza: da un lato rende possibile la creazione di una struttura specializzata ed ottima per la risoluzione degli interventi a favore dei clienti; dall'altro confinarsi in una nicchia creare situazioni controproducenti. Specialmente in considerazione della volontà di creare una struttura che abbia lunga vita economica, la circoscrizione del target di riferimento non può essere troppo limitante e deve usare come filo conduttore simili bisogni energetici. La possibilità, nel caso del settore residenziale ed in particolare per le case popolari, della partecipazione di Federcasa in qualità di socio della E.S.Co. potrebbe avere effetti troppo vincolanti circoscrivendo un mercato dalle altrimenti enormi potenzialità.

La soluzione potrebbe quindi nascere dall'accordo tra la E.S.Co. pubblico-privata promossa dall'ENEA e l'associazione attraverso la costituzione di un consorzio o un'associazione temporanea d'impresa. Il consorzio, per sua stessa natura, nasce dall'accordo tra organizzazioni per lo svolgimento di determinate attività produttive e può assumere forma societaria. Le associazioni temporanee d'impresa sono, in generale, accordi che sanciscono forme di collaborazione tra imprese per singoli progetti.

La scelta della organizzazione migliore per la E.S.Co. pubblico privata promossa dall'ENEA può ricadere sull'idea di costituire una struttura specializzata nel settore residenziale e avente particolari capacità nel settore dell'edilizia popolare nel quale potrà essere particolarmente attiva grazie al consorzio attivato con Federcasa.

Questo consorzio potrebbe generare più di un vantaggio, in un primo tempo un'alta visibilità tra gli IACP, i quali hanno fondi limitati e necessità di attivare interventi di ristrutturazione, in un secondo creare credibilità e pubblicità nell'intero settore residenziale.

5.6 Ricadute

In Italia, il parco costruzioni è caratterizzato da un livello del fabbisogno di energia primaria piuttosto elevato: E' stato stimato essere, in media, compreso tra 150 e 200 kWh/anno. In generale il 33% del F.E.P. è utilizzato per soddisfare il bisogno del

riscaldamento mentre il restante per i consumi di energia elettrica per gli elettrodomestici, l'illuminazione e, sempre di più, il condizionamento.

Il valore del fabbisogno di energia primaria, in Italia, è molto elevato; in Germania, un paese caratterizzato da condizioni climatiche molto più rigide delle nostre, la legge impone che gli edifici abbiano una domanda energetica al massimo pari a 70 kWh/mq. Questo risultato che potrebbe sembrare irraggiungibile guardando ai dati italiani, trova invece fattibilità nell'impegno profuso dallo stato teutonico per l'edilizia sostenibile e dalla pratica comune, in Germania, della coibentazione. E' stato stimato che se gli edifici in Italia venissero, seguendo gli standard di altri paesi virtuosi europei, Germania come anche Austria e Francia, coibentati il fabbisogno energetico per il riscaldamento si dimezzerebbe e le emissioni di CO² si ridurrebbero del 15%.

In effetti, anche negli interventi che abbiamo presentato sul complesso di Biella, le capacità di risparmio dell'edificio divenuto più sostenibile sono elevate tanto che entrambi hanno capacità di ridurre il fabbisogno di energia primaria a livelli in linea con gli standard tedeschi. L'intervento 1 produce infatti una riduzione del F.E.P. del 73% fino a 70,3 kWh/mq mentre l'intervento 2 lo fa diminuire a 48 kWh/mq ossia dell'82%.

La forza del settore delle riqualificazioni energetiche e delle nuove costruzioni sta anche nella capacità di creare una continua ed esigente domanda di prodotti tecnologicamente avanzati per migliorare l'efficienza energetica.

I risultati ottenuti non hanno considerato l'utilizzo di fonti di energia pulita come i pannelli fotovoltaici o di tecnologie innovative come i microcogeneratori. Queste possibilità non sono state presentate perché la loro applicazione agli edifici non ha lo

stesso grado di replicabilità della coibentazione o della sostituzione di una caldaia. In effetti i risultati in questi casi potrebbero essere ancora più rilevanti.

In effetti, nello studio di riqualificazione energetica, è stato simulato l'effetto sull'edificio A dell'applicazione di un impianto fotovoltaico. Questo tipo di intervento prevede l'installazione di 20.000W di potenza installata che permette un risparmio del 35% del consumo annuo. I costi industriali dell'intervento sono pari a 107.270,35€, cosicché considerando il mark up del 30%, il prezzo chiavi in mano è pari a 139.451,455.

Attraverso l'impianto fotovoltaico è possibile vendere l'energia prodotta in eccesso, considerando il Dm del 19/2/2007, le tariffe per i soggetti che producono energia elettrica attraverso impianti fotovoltaici devono essere comprese tra 0,36€ a 0,49€ per KWh prodotto. Nel caso dell'edificio A il ricavo da vendita è pari a 8.947,94€/anno³⁸, il ricavo da autoconsumi pari a 3.621,79€³⁹, per un guadagno annuo pari a 12.569,73€.

Così se consideriamo la detrazione del 55% che per questo tipo di intervento può essere applicato per un massimo dei 60.000€, che l'ATER abbia capacità di imposta e che questi vengano resi alla E.S.Co., il contratto che lega i due soggetti potrebbe avere durata di circa 6 anni con rate ripagate dai 12.569,73€ di guadagni annui.

L'installazione dei pannelli fotovoltaici permette non solo risparmio energetico pari al 35% ma oltretutto un flusso di introiti generati dallo stesso. Per l'ATER esiste così la possibilità di guadagnare per un periodo pari a circa 20 anni che è la vita economica stimata dell'intervento.

³⁸ Si è supposto che l'incentivo sia pari a 0,42€/kwh e la produzione media annua vendibile pari a 21.304,62KWh.

³⁹ Si è supposto che l'incentivo sia pari a 0,17€/KWh e la produzione media annua pari a 21.304,62KWh.

In ultimo, le possibilità di risparmio energetico sono all'unisono beneficio per i singoli e per la collettività, senza contare che nel settore residenziale sono rilevanti. Se consideriamo l'intervento 1 sull'edificio A di Biella, abbiamo visto come si crei immediatamente il ritorno monetario e l'abbattimento delle emissioni di CO₂. Il risparmio energetico generato può essere anche visto sotto forma di m³ di gas risparmiati⁴⁰ che nel nostro caso sono pari a 0,623m³ per appartamento. Considerando la classificazione delle unità abitative proposta in precedenza, il risparmio di gas naturale, se l'intervento venisse implementato su i 508.473 appartamenti popolari costruiti tra il '45 e il '75, sarebbe pari a 316.778,68m³.⁴¹ Le cifre diventano via via più considerevoli se si considerano gli altri insiemi di unità abitative.

Tabella 5.8: La quantità di gas risparmiabile

	Unità abitative	Gas risparmiabile (m³)
Popolari costruite tra il '45 e il '91	735.613	458.286,899
Costruite tra il '45 e il '75	15.184.205	9.459.759,71
Costruite tra il '45 e il '91	19.319.503	12.036.050,36

Evidenziando il fatto che parte del parco edilizio ha già subito una ristrutturazione e che gli interventi hanno carattere e potenzialità soggettive, è possibile prendere i dati della tabella 5.8 come spunto di riflessione, specialmente riferendosi al fatto che nel 2005 sono stati venduti al settore residenziale e terziario 32.151 mln di m³ di gas pari al 37% del totale e che nello stesso anno le importazioni di gas naturale sono pari a 73.460 mln di m³

⁴⁰ E' possibile trasformare l'F.T.A. in m³ di gas attraverso la formula: F.T.A.

⁴¹ Ipotizzando l'uniformità di sistemi di costruzione e lo stato di fatiscenza degli stabili.

necessari a coprire oltre l'80% del fabbisogno nazionale. Quindi il risparmio energetico nel settore sarebbe un fattore di sviluppo per l'intero paese, ridurrebbe la dipendenza dall'estero, migliorerebbe il saldo della bilancia energetica con il resto del mondo.

Il fabbisogno energetico degli edifici civili copre il 40% dell'energia globale, il risparmio in questo settore potrebbe essere la principale fonte di Negajoule, la prima delle fonti rinnovabili e se l'intero parco edilizio fosse riqualificato un risparmio del 20% della spesa energetica.⁴²

⁴² Fonte: Adiconsum.