



EUROPEAN UNION  
EUROPEAN REGIONAL  
DEVELOPMENT FUND

**CombinES**

**IL POTENZIALE PER L'EFFICIENZA  
ENERGETICA IN ITALIA  
E LE PROSPETTIVE PER I CONTRATTI  
DI RENDIMENTO ENERGETICO**

**REPORT NAZIONALE  
WP3**

**PROGETTO COMBINES**

**COMBINING ENERGY SERVICES WITH SUBSIDY SCHEMES  
TO FINANCE ENERGY EFFICIENCY IN CENTRAL EUROPE**

**CENTRAL EUROPE PROGRAMME/4CE499P3**

**NOVEMBRE 2013**

**MILANO**

---

Questo documento è stato redatto nell'ambito del  
Programma CENTRAL EUROPE co-finanziato da ERDF.

**AUTORI:**

Giulio Cattarin\*  
Lorenzo Pagliano  
Andrea Roscetti

\* Tel: 02 23993927, e-mail: [giulio.cattarin@polimi.it](mailto:giulio.cattarin@polimi.it)

**Politecnico di Milano – gruppo eERG**

Via Lambruschini 4, 20156 Milano

Italia

[www.eerg.it](http://www.eerg.it)



**POLITECNICO  
DI MILANO**

**DISCLAIMER:**

La responsabilità del contenuto di questa pubblicazione è degli autori. Essa non riflette il parere dell'Unione Europea. La Commissione Europea non è responsabile per l'uso che potrebbe essere fatto delle informazioni in essa contenute.

---

## SOMMARIO

Il mercato dell'efficienza energetica non solo richiede una continua evoluzione delle tecnologie, ma anche modalità contrattuali efficaci e standardizzate che garantiscano il raggiungimento degli obiettivi di risparmio preventivati nella fase di studio di fattibilità. All'Articolo 5 (7), la recente Direttiva Europea 2012/27/UE raccomanda agli Stati membri di incoraggiare «gli enti pubblici, anche a livello regionale e locale, e gli organismi di diritto pubblico competenti per l'edilizia sociale, a [...] c) ricorrere, se del caso, alle società di servizi energetici e ai contratti di rendimento energetico per finanziare le ristrutturazioni e attuare piani volti a mantenere o migliorare l'efficienza energetica a lungo termine». In un contratto di rendimento energetico (o secondo la terminologia anglosassone Energy Performance Contract), il soggetto fornitore (normalmente un'Energy Saving Company, o ESCo) provvede al compimento, con mezzi finanziari propri o di soggetti terzi, di un servizio integrato volto alla riqualificazione e al miglioramento dell'efficienza di un impianto o un edificio di proprietà del beneficiario, a fronte di un corrispettivo correlato all'entità dei risparmi energetici ottenuti.

Il progetto europeo CombinES (Combining Energy Services with subsidy schemes to finance energy efficiency in Central Europe) supporta la cooperazione internazionale tra i soggetti in cerca di soluzioni comuni al finanziamento dei progetti di riqualificazione energetica, analizzando lo stato attuale del mercato dei servizi energetici e i programmi di sussidio nazionali e comunitari.

Nel corso del progetto CombinES sono state intervistate ESCo certificate UNI CEI 11352, agenzie locali per l'energia, osservatori e associazioni nazionali al fine di evidenziare le problematiche che ostacolano un pieno sviluppo del mercato dei servizi energetici.

Gli investimenti complessivi medi annuali per contratti di rendimento energetico dichiarati dagli intervistati si aggirano sui 70 milioni di euro, di cui circa il 70% è rivolto al settore industriale, mentre il residenziale rappresenta circa il 23%. Il settore pubblico contribuisce complessivamente ad appena il 7% del totale, mentre il terziario privato resta per ora sostanzialmente escluso dal mercato dei contratti di rendimento energetico a causa della difficoltà di attuare economie di scala e procedure standardizzate.

Dalle interviste svolte emerge che la riqualificazione dei sistemi di illuminazione pubblica è uno degli interventi più vantaggiosi, con risparmi energetici del 30-40% e tempi di ritorno di circa 3 anni. Tra le misure nell'edilizia, appare economicamente attraente la sostituzione della caldaia (risparmi energetici del 15-20% e tempi di ritorno di 5-7 anni), mentre gli interventi sull'involucro sono solitamente considerati non sostenibili a causa dei lunghi tempi di ritorno. Benché gli interventi di efficientamento energetico non sempre rappresentino il driver principale per la ristrutturazione, bisogna ricordare che tali interventi generalmente accompagnano misure necessarie a fronte di obsolescenza e problematiche di sicurezza e stabilità strutturale. L'extra-costi dovuto all'utilizzo di tecnologie energeticamente efficienti rispetto a quelle tradizionali si aggira su valori intorno al 15-20%.

Raramente i contratti di rendimento energetico risultano essere un core product per le ESCo, a causa di barriere finanziarie, legislative, tecniche e comunicative discusse in dettaglio nel presente rapporto. Circa metà degli intervistati ha fatto ricorso a fondi pubblici in congiunzione con contratti di rendimento energetico, al fine di accorciare il tempo di ritorno e abbassare la soglia

---

minima di investimento accettabile. La restante parte ha dichiarato di non averne mai utilizzati, principalmente a causa delle complesse procedure burocratiche per l'accesso ai fondi. Si prevede che nei prossimi anni il mercato dei contratti di rendimento energetico crescerà soprattutto nel settore pubblico (come conseguenza del recepimento della Direttiva Europea 2012/27/UE), nell'industria e in misura minore nei settori terziario e residenziale.

Nella seconda parte del rapporto sono riportati diversi studi di analisi di potenziale per l'efficienza energetica (ENEA, Energy & Strategy Group ed end-use Efficiency Research Group del Politecnico di Milano, Fraunhofer ISI) e conclusioni di rapporti italiani (ad es. FIRE, AGESI) e progetti europei condotti nell'ambito Intelligent Energy Europe (ad es. Changebest, PERMAMENT, (Ex)BESS).

Benché differenti per dati di partenza e ipotesi metodologiche, questi studi possono fornire ottime basi per una stima preliminare del potenziale di diffusione dei contratti di rendimento energetico.

La maggior difficoltà nella stima del potenziale di mercato per i contratti di rendimento energetico risiede nel definirne il campo di applicabilità, che dipende largamente dal supporto economico di istituti finanziari e PP.AA., dalla capacità organizzativa nel creare consorzi di soggetti pubblici e privati interessati, dalla stabilità e qualità del quadro legislativo, dall'attuazione di campagne informative e così via. E' in ogni caso ragionevole ritenere che il mercato dei contratti di rendimento energetico beneficerà ampiamente della legislazione europea e nazionale e dei nuovi schemi di sussidio.

Per maggiori informazioni sul progetto CombinES si rimanda al sito:

[www.combines-ce.eu](http://www.combines-ce.eu)

---

# INDICE

<b>SOMMARIO .....</b>	<b>III</b>
<b>INDICE.....</b>	<b>V</b>
<b>ABBREVIAZIONI .....</b>	<b>VII</b>
<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>1</b>
<b>1. QUADRO LEGISLATIVO E NORMATIVO.....</b>	<b>2</b>
<b>2. IL MERCATO ESCO .....</b>	<b>5</b>
<b>3. RISULTATI DI UN SONDAGGIO PRESSO ESCO .....</b>	<b>7</b>
<b>4. BARRIERE.....</b>	<b>10</b>
Barriere finanziarie .....	10
Barriere istituzionali.....	11
Barriere tecniche:.....	12
Barriere comunicative: .....	13
<b>5. SOLUZIONI.....</b>	<b>14</b>
Soluzioni finanziarie .....	14
Soluzioni istituzionali.....	15
Soluzioni tecniche .....	16
Soluzioni comunicative:.....	17
<b>6. STIMA DEL POTENZIALE PER L'EFFICIENZA ENERGETICA .....</b>	<b>19</b>
<b>6.1 Il settore pubblico .....</b>	<b>21</b>
6.1.1 Edifici pubblici .....	21
6.1.2 Edilizia sociale .....	24
6.1.3. Illuminazione stradale.....	25
6.1.3 Ulteriori considerazioni.....	25
6.1.4 Interviste con le ESCo – settore pubblico.....	26
<b>6.2 Settore industriale.....</b>	<b>28</b>
6.2.1 Interviste con le ESCo – settore industriale .....	30
6.2.2 Considerazioni sull'applicabilità dei contratti di rendimento energetico nel settore industriale.....	31
<b>6.3 Settore terziario .....</b>	<b>32</b>
<b>6.4 Settore residenziale .....</b>	<b>33</b>
6.4.1 Interventi di efficienza energetica sui condomini .....	34

---

6.4.2	Interviste con le ESCo – settore residenziale .....	35
6.5.	Settore dei trasporti .....	36
<b>7.</b>	<b>TREND ATTUALE DEL MERCATO DEI CONTRATTI DI RENDIMENTO ENERGETICO .....</b>	<b>39</b>
7.1	Finanziamento .....	39
7.2	Prodotti e servizi .....	39
7.3	Certificazione .....	40
<b>8.</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>41</b>
	LISTA DELLE FIGURE .....	44
	LISTA DELLE TABELLE .....	44
	<b>APPENDICE 1. DIRETTIVA 2012/27/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO – ARTICOLI RELATIVI AI CONTRATTI DI RENDIMENTO ENERGETICO .....</b>	<b>45</b>

---

## ABBREVIAZIONI

**ESCo** Società di Servizi Energetici (Energy Service Company)

**M&V** Misura e Verifica

**O&M** Gestione e Manutenzione (Operations & Maintenance)

**PMI** Piccole e Medie Imprese

**PP.AA.** Pubbliche Amministrazioni

**TEE** Titoli di Efficienza Energetica

**TIR** Tasso Interno di Rendimento

**VAN** Valore Attuale Netto

---

# INTRODUZIONE

Il mercato dell'efficienza energetica non solo richiede una continua evoluzione delle tecnologie, ma anche modalità contrattuali efficaci e standardizzate che garantiscano il raggiungimento degli obiettivi di risparmio preventivati nella fase di studio di fattibilità. In questo rapporto si farà in particolar modo riferimento al modello di **Contratto di Rendimento Energetico** (o secondo la terminologia anglosassone **Energy Performance Contract**), strumento ritenuto fondamentale per la grande mobilitazione di capitali richiesti al fine del conseguimento degli obiettivi "20 20 20".

All'Articolo 2 (27) della recente Direttiva Europea 2012/27/UE si definiscono i contratti di rendimento energetico come «accordi contrattuali tra il beneficiario e il fornitore di una misura di miglioramento dell'efficienza energetica, verificata e monitorata durante l'intera durata del contratto, laddove siano erogati investimenti (lavori, forniture o servizi) nell'ambito della misura in funzione del livello di miglioramento dell'efficienza energetica stabilito contrattualmente o di altri criteri di prestazione energetica concordati, quali i risparmi finanziari».

In altre parole, il soggetto fornitore (normalmente un'Energy Saving Company, o ESCo) provvede al compimento, con mezzi finanziari propri o di soggetti terzi, di un servizio integrato volto alla riqualificazione e al miglioramento dell'efficienza di un impianto o un edificio di proprietà del beneficiario, a fronte di un corrispettivo correlato all'entità dei risparmi energetici ottenuti.

Il progetto CombinES (Combining Energy Services with subsidy schemes to finance energy efficiency in Central Europe) supporta la cooperazione internazionale tra i soggetti in cerca di soluzioni comuni al finanziamento dei progetti di riqualificazione energetica, analizzando lo stato attuale dei programmi di sussidio nazionali ed europei. I risultati del progetto CombinES contribuiranno alla definizione degli obiettivi strategici a livello europeo e alla progettazione di specifici programmi innovativi a livello nazionale, per permettere il pieno sfruttamento del potenziale di efficienza energetica tramite Contratti di Rendimento Energetico.

Il presente documento si propone di:

- Introdurre il lettore al tema dei servizi energetici, fornendo una breve descrizione del quadro legislativo e normativo vigente e una panoramica della diffusione delle ESCo attive in Italia
- Presentare i risultati di un sondaggio condotto presso ESCo allo scopo di evidenziare quali siano i segmenti di mercato serviti e le modalità di co-finanziamento più utilizzate per i contratti di servizio energetico in questo momento
- Evidenziare le principali barriere a un ulteriore sviluppo del mercato dei contratti di rendimento energetico
- Suggestire soluzioni ad hoc basate su studi precedente e su opinioni di ESCo ed esperti del settore
- Presentare alcuni studi di potenziale per l'efficienza energetica (ENEA, Energy & Strategy Group ed end-use Efficiency Research Group del Politecnico di Milano, Fraunhofer ISI) e conclusioni di rapporti italiani (ad es. FIRE, AGESI) e progetti europei condotti nel quadro Intelligent Energy Europe (ad es. Changebest, PERMAMENT, (Ex)BESS)
- Presentare i trend attuali delle modalità di finanziamento, della diffusione di prodotti e servizi energetici e della certificazione

Per maggiori informazioni sul progetto si rimanda al sito:

[www.combines-ce.eu](http://www.combines-ce.eu)



---

# 1. QUADRO LEGISLATIVO E NORMATIVO

La legislazione specifica sui servizi energetici è piuttosto recente. Il «contratto servizio energia» è stato inizialmente introdotto dal DPR n. 412, 26/8/1993, in cui è definito come «l'atto contrattuale che disciplina l'erogazione dei beni e servizi necessari a mantenere le condizioni di comfort negli edifici nel rispetto delle vigenti leggi in materia di uso razionale dell'energia, di sicurezza e di salvaguardia dell'ambiente, provvedendo nel contempo al miglioramento del processo di trasformazione e di utilizzo dell'energia»

Solo con il Dlgs 115/2008 («Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE») si giunge ad una descrizione articolata e dettagliata del *contratto servizio energia* e del *contratto servizio energia plus*. Tale decreto si pone all'avanguardia a livello europeo, anticipando le indicazioni fornite dall'Allegato XIII della Direttiva Europea 2012/27/UE (vedi Appendice 1).

Nel 2010 è entrata in vigore la norma UNI CEI 11352 al fine di qualificare il mercato delle società di servizi energetici (ESCO) e garantire una rigorosa implementazione dei contratti di rendimento energetico.

La norma UNI CEI 11352:2010 implementa ed estende lo Standard Europeo UNI CEI EN 15900:2010 sui servizi energetici. La norma <sup>1</sup> «definisce i requisiti generali e una lista di controllo per la verifica dei requisiti delle società (ESCO) che forniscono servizi energetici volti al miglioramento dell'efficienza energetica presso i propri clienti, con garanzia dei risultati. In particolare descrive i requisiti minimi dei servizi di efficienza energetica e le capacità (organizzativa, diagnostica, progettuale, gestionale, economica e finanziaria) che una ESCO deve possedere per poter offrire le attività peculiari, presso i propri clienti. Fornisce inoltre una lista di controllo per la verifica delle capacità delle ESCO e le linee guida a supporto dei clienti nella scelta dei servizi offerti dalle ESCO».

Si riassume di seguito l'allegato II del Dlgs 115/2008, che descrive requisiti e prestazioni del *contratto servizio energia* e del *contratto servizio energia plus*, dove il secondo indica un contratto di rendimento energetico a garanzia di risultato.

Il Fornitore del contratto servizio energia deve disporre dell'abilitazione professionale per impianti elettrici, di riscaldamento e climatizzazione, idrosanitari e a gas, e presentare i requisiti necessari per assumersi la responsabilità dell'esercizio, della manutenzione e dell'adozione delle misure necessarie al contenimento dei consumi energetici. Tali requisiti devono essere riconosciuti «da parte di un organismo accreditato e riconosciuto a livello italiano o europeo. In ogni caso il terzo responsabile o il responsabile tecnico preposto deve possedere conoscenze tecniche adeguate alla complessità dell'impianto o degli impianti a lui affidati»<sup>2</sup>.

Nel caso di stipula di un *contratto servizio energia plus*, si richiede inoltre al Fornitore un «sistema di qualità aziendale conforme alle norme ISO 9001:2000 o altra certificazione equivalente, in materia di prestazioni attinenti il contratto di servizio energia certificato da ente e/o organismo accreditato a livello nazionale e/o europeo».<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> UNI CEI 11352:2010

<sup>2</sup> Dlgs 412/1993, Articolo 11, comma 3

<sup>3</sup> Dlgs 115/2008, Allegato II

---

### *Requisiti e prestazioni del contratto servizio energia<sup>4</sup>*

I *contratti servizio energia* secondo il Dlgs 115/2008 devono prevedere:

- a) la presenza di un attestato di certificazione energetica dell'edificio. Qualora si tratti di un edificio residenziale o composto da una pluralità di utenze, la certificazione energetica deve riferirsi anche alle singole unità abitative o utenze.
- b) un corrispettivo contrattuale riferito a parametri oggettivi, indipendenti dal consumo corrente di combustibile e di energia elettrica degli impianti gestiti dal Fornitore, da versare tramite un canone periodico;
- c) l'erogazione dell'energia termica all'edificio da parte del Fornitore;
- d) l'indicazione preventiva di specifiche grandezze che quantifichino ciascuno dei servizi erogati, da utilizzare come riferimenti in fase di analisi consuntiva;
- e) la determinazione dei gradi giorno effettivi della località;
- f) la misurazione e la contabilizzazione nelle centrali termiche, o la sola misurazione nel caso di impianti individuali, dell'energia termica complessivamente utilizzata da ciascuna delle utenze servite dall'impianto;
- g) l'indicazione della quantità complessiva totale di energia termica erogabile nel corso dell'esercizio termico, distinta e suddivisa per ciascuno dei servizi erogati;
- h) la rendicontazione periodica da parte del Fornitore dell'energia termica complessivamente utilizzata dalle utenze servite dall'impianto (almeno annualmente) in Wattora o multipli;
- i) la preventiva indicazione che gli impianti interessati al servizio sono in regola con la legislazione vigente o, in alternativa, l'indicazione degli eventuali interventi obbligatori ed indifferibili da effettuare per la messa a norma degli stessi impianti, con citazione esplicita delle norme non rispettate, valutazione dei costi e dei tempi necessari alla realizzazione delle opere, ed indicazione di quale parte dovrà farsi carico degli oneri conseguenti o di come essi si ripartiscono tra le parti;
- l) la successiva esecuzione da parte del Fornitore delle prestazioni necessarie ad assicurare l'esercizio e la manutenzione degli impianti, nel rispetto delle norme vigenti in materia;
- m) la durata contrattuale, al termine della quale gli impianti, eventualmente modificati nel corso del periodo di validità del contratto, saranno riconsegnati al committente in regola con la normativa vigente e in stato di efficienza, fatto salvo il normale deperimento d'uso;
- n) l'indicazione che, al termine del contratto, tutti i beni e i materiali eventualmente installati per migliorare le prestazioni energetiche dell'edificio e degli impianti, saranno e resteranno di proprietà del committente;
- o) l'assunzione da parte del Fornitore della mansione di «terzo responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto termico»
- p) l'indicazione da parte del committente, qualora si tratti di un ente pubblico, di un tecnico di controparte incaricato di monitorare lo stato dei lavori e la corretta esecuzione delle prestazioni previste dal contratto;
- q) la responsabilità del Fornitore nel mantenere la precisione e l'affidabilità di tutte le apparecchiature di misura installate;
- r) l'annotazione puntuale sul libretto di centrale o di impianto, degli interventi effettuati sull'impianto termico e della quantità di energia fornita annualmente;
- s) la consegna, anche per altri interventi effettuati sull'edificio o su altri impianti, di pertinente e adeguata documentazione tecnica e amministrativa.

---

<sup>4</sup> L'allegato II del Dlgs 115/2008 è stato qui liberamente sintetizzato e modificato al fine di consentire una maggiore fruibilità al lettore. Si rimanda al testo originale del Decreto per ulteriori precisazioni.

### *Requisiti e prestazioni del contratto servizio energia «Plus»<sup>5</sup>*

Il contratto servizio energia *Plus*, oltre al rispetto dei requisiti del contratto servizio energia, deve prevedere:

- a) per la prima stipula contrattuale, la **riduzione dell'indice di energia primaria per la climatizzazione invernale di almeno il 10%** rispetto al corrispondente indice riportato sull'attestato di certificazione, attraverso la realizzazione degli interventi strutturali di riqualificazione energetica degli impianti o dell'involucro edilizio;
- b) **l'aggiornamento dell'attestato di certificazione energetica** dell'edificio;
- c) per rinnovi o stipule successive alla prima la riduzione dell'indice di energia primaria per la climatizzazione invernale di almeno il **5%** rispetto al corrispondente indice riportato sull'attestato di certificazione, attraverso la realizzazione di interventi strutturali di riqualificazione energetica degli impianti o dell'involucro edilizio;
- d) l'installazione, laddove possibile, di **sistemi di termoregolazione** asserviti a zone aventi caratteristiche di uso ed esposizione uniformi o a singole unità immobiliari, ovvero di dispositivi per la **regolazione automatica della temperatura ambiente** nei singoli locali.

Il contratto servizio energia «Plus» può prevedere uno «strumento finanziario per i risparmi energetici» finalizzato alla realizzazione di specifici interventi volti al miglioramento del processo di trasformazione e di utilizzo dell'energia, alla riqualificazione energetica dell'involucro edilizio e alla produzione di energia da fonti rinnovabili.

Un contratto servizio energia «Plus» ha validità equivalente a un **contratto di locazione finanziaria** nel dare accesso a **incentivi e agevolazioni** di qualsiasi natura finalizzati alla gestione ottimale e al miglioramento delle prestazioni energetiche.

### *Durata contrattuale*

Il contratto servizio energia e il contratto servizio energia «Plus» devono avere una durata non inferiore ad un anno e non superiore a dieci anni. La durata può superare i dieci anni qualora nel contratto vengano incluse fin dall'inizio prestazioni che prevedano l'estinzione di prestiti o finanziamenti di durata superiore alla durata massima erogati da soggetti terzi ed estranei alle parti contraenti. E' possibile inoltre prorogare il contratto in caso di nuove e/o ulteriori prestazioni ed attività concordate dalle parti contrattuali. Infine, il contratto non è soggetto al limite dei dieci anni nei casi in cui il Fornitore partecipi all'investimento per l'integrale rifacimento degli impianti e/o la realizzazione di nuovi impianti e/o la riqualificazione energetica dell'involucro edilizio per oltre il 50% della sua superficie.

---

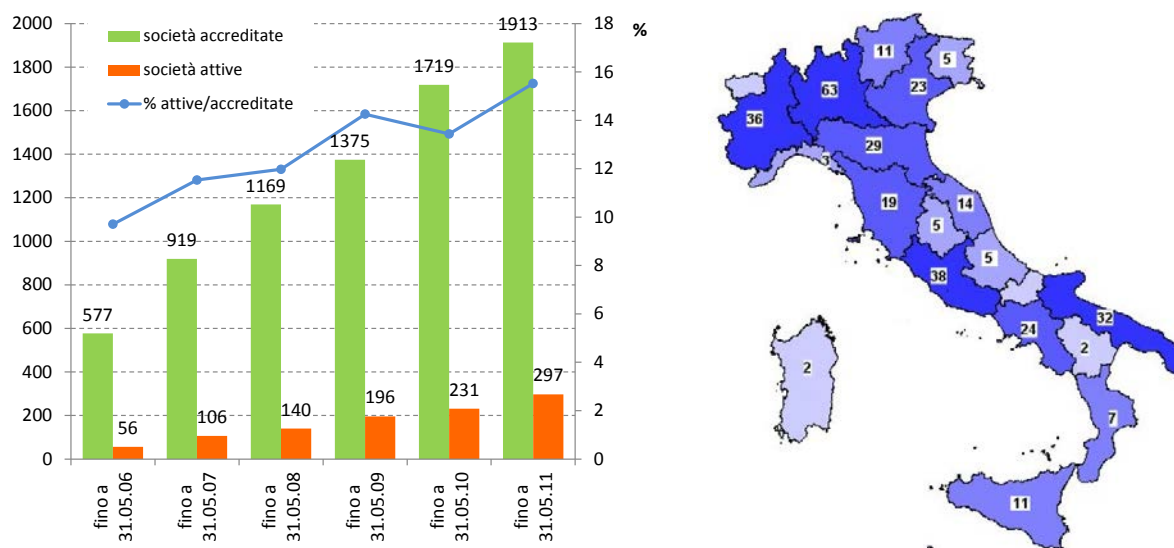
<sup>5</sup> L'allegato II del Dlgs 115/2008 è stato qui liberamente sintetizzato e modificato al fine di consentire una maggiore fruibilità al lettore. Si rimanda al testo originale del Decreto per ulteriori precisazioni.

## 2. IL MERCATO ESCO

A oggi il mercato dei servizi energetici presenta una forte disomogeneità in termini di dimensione e solidità finanziaria delle ESCo, servizi offerti, esperienza nel settore ecc.

Il “Sesto Rapporto Annuale sul meccanismo dei Titoli di efficienza energetica” dell’Autorità per l’Energia Elettrica e il Gas (AEEG) riporta il numero di società accreditate come ESCo secondo la Legge EEN 9/11 (*Società operanti nel settore dei servizi energetici*). Figura 1 (a sinistra) fornisce una prima stima dello sviluppo del mercato ESCo, con l’indicazione delle società accreditate e delle società attive (che hanno ottenuto il riconoscimento di Titoli di Efficienza Energetica (TEE)). A destra si riporta la distribuzione sul territorio nazionale delle società attive, più concentrate nelle regioni settentrionali e centrali. Le ESCo operanti in Sud Italia sono maggiormente attive nel settore delle energie rinnovabili rispetto a quello dell’efficienza energetica. A oggi (stato: novembre 2013) l’AEEG indica 387 società che abbiano ottenuto almeno un’approvazione di TEE.

Una definizione più stringente di ESCo è fornita dalla norma **UNI CEI 11352:2010** (vedi Cap.1). Le ESCo che hanno ottenuto una certificazione secondo tale norma sono 40 (stato: novembre 2013), ma solo alcune di esse sono attualmente impegnate nella gestione di Contratti di Rendimento Energetico.



**Figura 1. Evoluzione nel periodo 2005-2010 delle società accreditate e attive (sinistra) e distribuzione sul territorio nazionale delle società attive (destra).<sup>6</sup>**

Nel 2010 il mercato globale delle ESCo superava i 3,5 miliardi di euro, mentre nel 2011 ha raggiunto i 4,2 miliardi di euro.<sup>7</sup> Questa rapida crescita rappresenta un segnale positivo per l’evoluzione del mercato dell’efficienza energetica e la formazione di nuove figure professionali. L’analisi a livello nazionale condotta dal progetto europeo IEE-Changebest ha riscontrato che il mercato dell’efficienza energetica è caratterizzato da soggetti di grandi e piccole dimensioni. Il primo gruppo è costituito da «grandi multiutility, distributori e venditori di energia, società di

<sup>6</sup> Elaborazione da AEEG (2012): Sesto Rapporto Annuale sul meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica

<sup>7</sup> Vedi ENEA – UTEE: “Rapporto annuale efficienza energetica 2011” (2012), pag. 75

consulenza e altri, il cui core business è raramente il servizio di efficienza energetica propriamente detto (ad es.: SIRAM, COFATECH SERVIZI, FENICE, SIME ENERGIA ecc.)), il secondo gruppo è invece costituito da «piccole ESCo “pure” (il cui core business è il servizio di efficienza energetica)», nate in seguito alla liberalizzazione del mercato energetico. Questo secondo gruppo include AZZERO CO2, SOLGEN, EVOLVE, CSE ecc. Mentre le piccole ESCo tendono a lavorare nel settore privato, le grandi ESCo preferiscono rivolgersi ai soggetti pubblici, poiché «hanno maggiori possibilità di vincere le gare d'appalto locali e nazionali, mentre incontrano difficoltà nel personalizzare e rendere redditizia l'implementazione di progetti di efficienza energetica piccoli e medi»<sup>8</sup>. Le ESCo derivanti da società multinazionali o da multi-utility possono beneficiare di maggiore visibilità, un più ampio bacino di consumatori e maggiori risorse finanziarie.

Fra le associazioni e le reti a supporto delle ESCo vi sono AGESI (fondata nel 1984 come ASSOCALOR), che copre quasi il 90% delle ESCo operanti nel settore pubblico (circa 30 società), ASSOESCO e Federesco, due associazioni più recenti con obiettivi promozionali e informativi. Federesco offre anche servizi di consulenza legale, tecnica, fiscale e strategica alle ESCo.

Nel 1999 è nato il network nazionale di agenzie locali per l'energia ReNAEL<sup>9</sup>, a supporto del programma europeo SAVE per la promozione di contratti e collaborazioni con altre istituzioni pubbliche e lo scambio di esperienze e buone pratiche fra i suoi membri.

---

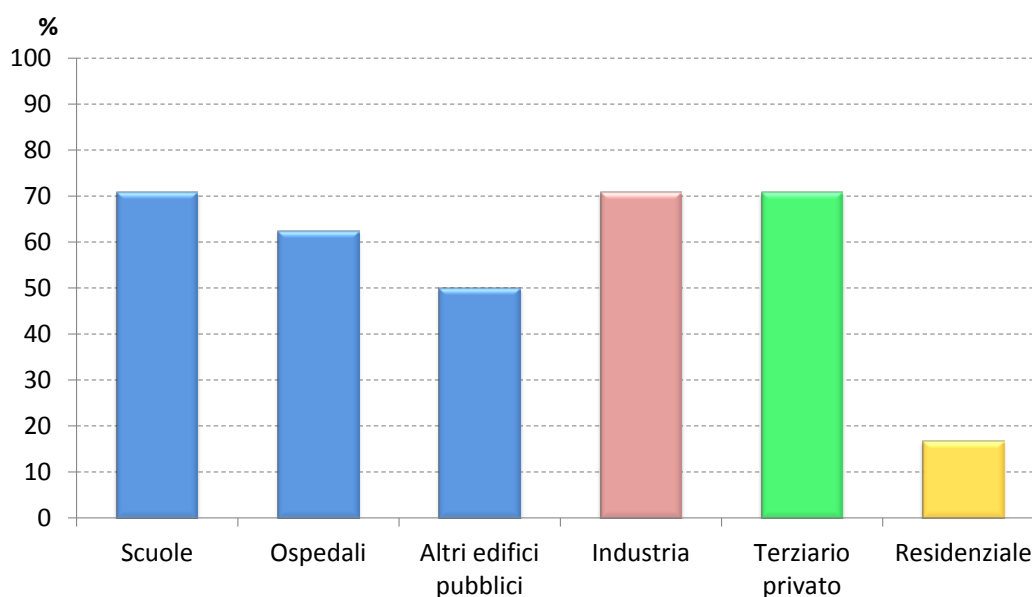
<sup>8</sup> IEE – Changebest project: “Task 2.1: National Report on the Energy Efficiency Service Business in Italy” (2009)

<sup>9</sup> Vedi [www.renael.net](http://www.renael.net)

### 3. RISULTATI DI UN SONDAGGIO PRESSO ESCo

Nel corso della prima fase del progetto CombinES sono state intervistate 13 ESCo, di cui dieci hanno compilato un apposito questionario. Interviste non strutturate con esperti e professionisti del settore, tra cui rappresentanti regionali per le politiche energetiche, osservatori/associazioni nazionali per le ESCo (ad es. FIRE, Federesco) hanno inoltre permesso di raggiungere una visione ampia della situazione nazionale corrente. In questa sezione sono presentati i risultati del sondaggio.

Tutti i settori economici risultano almeno parzialmente serviti dal mercato ESCo (Figura 2), anche se con significative differenze di volumi di mercato.



**Figura 2. Segmenti di mercato serviti dalle ESCo intervistate.**

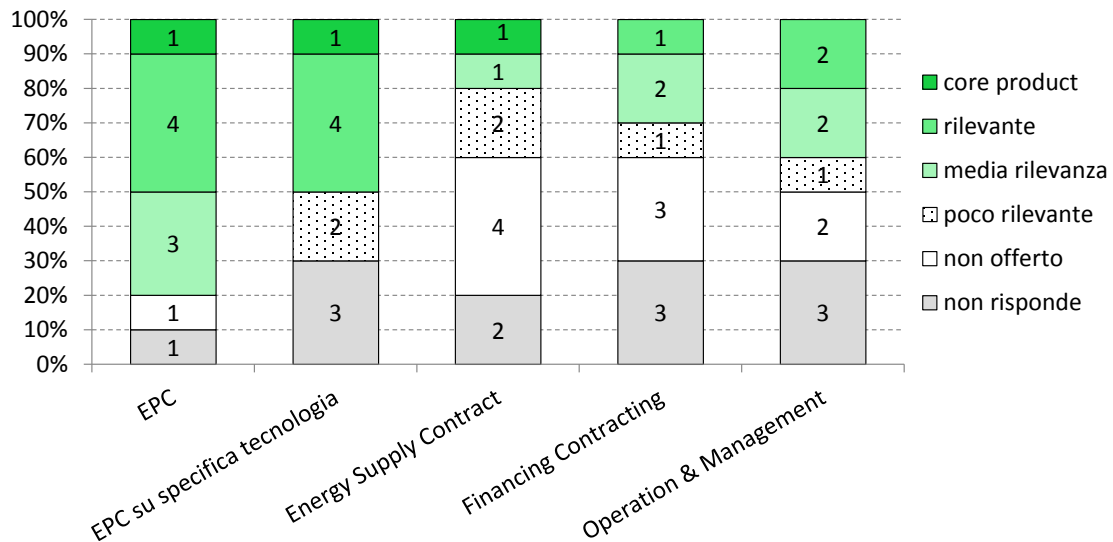
Gli investimenti cumulativi annui per contratti di rendimento energetico dichiarati dagli intervistati si aggirano sui 70 milioni di euro (Tabella 1). Il settore che attrae maggiormente gli investimenti è l'industria; al secondo posto si colloca il residenziale con circa il 23% del totale. Il settore pubblico contribuisce complessivamente con appena il 7% del totale, mentre il terziario privato resta sostanzialmente escluso dal mercato dei contratti di rendimento energetico.

**Tabella 1. Stima degli investimenti cumulativi annuali [milioni di euro] per contratti di rendimento energetico fra le ESCo rispondenti.**

Categoria	Investimenti cumulativi annui [milioni di €/anno]	% sul totale
Scuole	2	3
Ospedali	1	1
Altri edifici pubblici	2	3
Industria	47	68
Terziario privato	1	2
Residenziale	16	23
<b>Totale</b>	<b>69</b>	

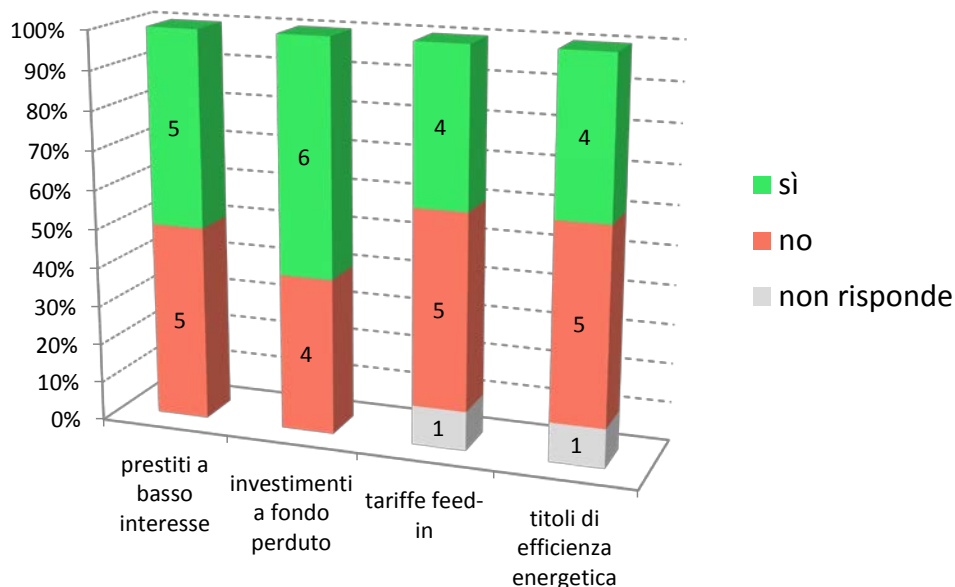


I servizi energetici offerti e la relativa importanza per il business delle ESCo sono riportati in Figura 3. I contratti di rendimento energetico (“EPC” in Figura 3) e i cosiddetti “contratti di rendimento energetico su specifiche tecnologie” (quali ad es. l’illuminazione stradale o la cogenerazione, “EPC su specifica tecnologia” in Figura 3) risultano essere “core product” in solo un caso, mentre sono considerati rilevanti in altri quattro casi.



**Figura 3. Servizi energetici offerti e relativa importanza per il business ESCo.**

Circa metà degli intervistati fa o ha fatto ricorso a fondi pubblici in congiunzione con contratti di rendimento energetico (Figura 4). La restante parte ha dichiarato di non averne mai utilizzati, principalmente a causa della complessità delle procedure burocratiche per l’accesso ai fondi.



**Figura 4. Utilizzo di fondi pubblici in congiunzione con contratti di rendimento energetico**

Non è un compito facile fornire la stima del volume di mercato attuale dei contratti di rendimento energetico, soprattutto a causa della poca chiarezza ancora presente nell’utilizzo della

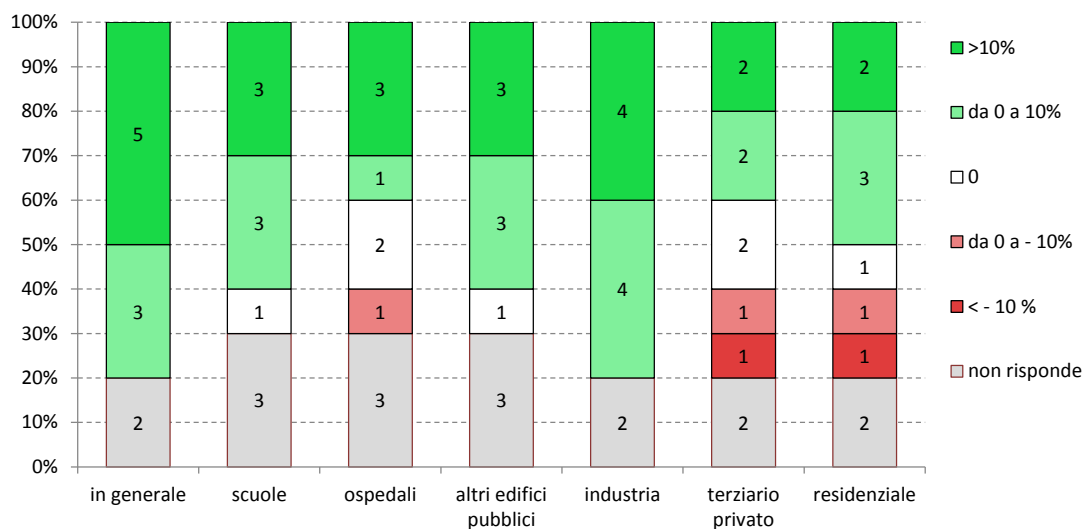
terminologia nel mercato dell'efficienza energetica. Alcuni rappresentanti di piccole ESCo sostengono che le ESCo di grandi dimensioni (nate come spin-off da società di fornitura energetica) propongono contratti in cui solo una piccola parte dei ricavi risulta dipendente dai risparmi energetici effettivamente conseguiti, mentre gran parte dei ricavi deriva dalla fornitura del vettore energetico. Contratti così concepiti sono di fatto più simili a contratti di fornitura energetica che a veri e propri contratti di rendimento energetico.

Dalle interviste condotte nel corso del progetto, gli autori stimano un volume di mercato dei contratti di rendimento energetico tra 80 e 100 milioni di euro.

### Correlazione tra il prezzo dell'energia e lo sviluppo del mercato dell'efficienza energetica

Il prezzo dell'energia giocherà un ruolo chiave nel mercato dell'efficienza energetica (e in particolare dei contratti di rendimento energetico), essendo strettamente correlato ai risparmi economici generati dalle azioni di efficientamento energetico e dai rispettivi tempi di ritorno dell'investimento. Un rappresentante ESCo ha osservato che un'attenuazione dell'attuale crisi economica comporterebbe un calo di interesse per i costi energetici, con una conseguente contrazione del mercato dell'efficienza energetica.

Secondo i rappresentanti delle ESCo intervistate, si prevede che nei prossimi anni il mercato dei contratti di rendimento energetico crescerà soprattutto nel settore pubblico, nell'industria e in misura minore nei settori terziario e residenziale (Figura 5), caratterizzati da una forte frammentazione che rende difficile applicare economie di scala e procedure standardizzate. Il 50% delle ESCo intervistate ritiene che il mercato dei contratti di rendimento energetico crescerà di oltre il 10% entro il 2020. Alcune ESCo non si sono espresse, o perché non operanti nello specifico settore economico, o perché comunque non in grado di esprimere opinioni in merito a causa dell'incerta situazione economica e legislativa.



**Figura 5. Stima dello sviluppo del mercato dei contratti di rendimento energetico nel periodo 2013-2020.**



## 4. BARRIERE

Le informazioni raccolte nel corso delle interviste con ESCo, rappresentanti regionali, comunali e osservatori/associazioni nazionali (ad es. FIRE) hanno evidenziato diverse barriere di carattere finanziario, istituzionale, organizzativo e comunicativo che ostacolano lo sviluppo del mercato dell'efficienza energetica. Sono qui riassunte per consentire ai decisori delle politiche energetiche di identificare le aree di intervento<sup>10</sup>.

### Barriere finanziarie

- **Tempi di ritorno notevoli**, in particolare per interventi sull'involucro edilizio. Come riportato in uno studio del Fraunhofer ISI (2012): «Fino ad ora il tema dell'efficienza è stato sotto-rappresentato sull'agenda politica nonostante la convenienza economica della maggior parte delle tecnologie, la cui implementazione è spesso ostacolata a causa dei loro costi di investimento iniziali». <sup>11</sup> Considerando i costi dell'energia ancora ridotti e gli alti costi di investimento richiesti da una riqualificazione globale, i costi di investimento spesso non possono essere ripagati dai risparmi conseguiti entro tempi di ritorno ragionevoli.
- **Ritardi nei pagamenti** specialmente da parte delle Pubbliche Amministrazioni, che talvolta liquidano il pagamento solo dopo 180/240 giorni. <sup>12</sup> Per una ESCo di piccole dimensioni e con risorse economiche modeste è solitamente inammissibile rimanere esposta finanziariamente così a lungo.
- **Scarsa attrattività economica dei piccoli progetti di efficienza energetica.** E' spesso difficile per piccoli soggetti privati o pubblici sostenere i costi di transazione degli interventi di efficienza energetica. Inoltre, le grandi ESCo solitamente intraprendono solo progetti con costi di investimento sopra i 100÷200 000€, che permettano logiche di scala e di ottimizzazione.
- **Difficile accesso al prestito bancario.** Gli istituti finanziari non applicano strumenti adeguati per valutare progetti di efficienza energetica. Principalmente spinti da un comportamento precauzionale rispetto ai rischi di frode o insolvenza, fanno ancora riferimento ai collaterali classici (capitale sociale, mutui, fidejussioni ecc.) e non accettano come garanzia principale i futuri flussi di cassa generati dai risparmi energetici. Secondo la Direttiva Europea 2012/27/EU (considerazione 48), gli ostacoli all'uso dei contratti di rendimento energetico «comprendono norme e pratiche contabili che impediscono che gli investimenti di capitale e i risparmi finanziari annui ottenuti grazie alle misure di miglioramento dell'efficienza energetica siano adeguatamente rispecchiati nella contabilità per l'intera durata dell'investimento».

A oggi, le banche preferiscono finanziare progetti sulle energie rinnovabili rispetto a progetti di efficienza energetica. Mentre i primi garantiscono un flusso di cassa anche quando l'azienda cliente non si trova in fase produttiva (la generazione di elettricità da parte dei pannelli fotovoltaici non dipende dalle fluttuazioni della richiesta di energia del processo

---

<sup>10</sup> Una rassegna di barriere riscontrate dalle ESCo è fornita in ENEA – UTEE: “Rapporto annuale efficienza energetica 2011” (2012), pag. 76

<sup>11</sup> Fraunhofer ISI: “Policy Report – Contribution of Energy Efficiency Measures to Climate Protection within the European Union until 2050” (Giugno 2012)

<sup>12</sup> AGESI: “Strategia Energetica Nazionale: per un'energia più competitiva e sostenibile” (2012)

produttivo), i risparmi energetici dipendono in termini assoluti dai consumi e in termini percentuali dalla qualità di realizzazione degli interventi di efficienza energetica (dalla progettazione fino all'O&M).

Infine, le banche tipicamente richiedono al prestatario un contributo del 10-20% del capitale di rischio, condizione spesso troppo gravosa per le piccole ESCo. Nella situazione attuale dunque «Una classe di investimento è sostanzialmente assente»<sup>13</sup>.

- **Concentrazione sul core business.** Un recente studio dell'Energy and Strategy Group<sup>14</sup> ha rilevato che i risparmi energetici sono raramente considerati un driver principale per intraprendere nuovi investimenti (solo nel 10% dei casi, se si considera il driver indipendente dall'obsolescenza del macchinario). Le aziende si mostrano riluttanti ad esternalizzare l'ottimizzazione dei processi e la gestione della fornitura energetica se percepiscono un rischio per il core business (o se le attività di efficientamento comportano un temporaneo arresto della produzione).

## Barriere istituzionali

- **Complessità delle procedure burocratiche.** Interviste con rappresentanti ESCo hanno riportato che i progetti di teleriscaldamento e pompe geotermiche ricevono le autorizzazioni anni dopo la presentazione della domanda. Per questa ragione i comuni e i privati solitamente fanno richiesta per tecnologie semplici e di rapida attuazione, invece di scegliere quelle che comporterebbero maggiori benefici in termini di risparmi energetici. I bandi europei sono di solito considerati troppo complessi per permettere la partecipazione di piccole ESCo e/o di piccole amministrazioni locali. Inoltre, quando gli incentivi sono legati ai diretti beneficiari (ad es. PMI o singoli cittadini), l'intervento di una ESCo negli aspetti finanziari del contratto è severamente limitato.
- **L'instabilità legislativa** genera una diffusa riluttanza verso i progetti a lungo termine (ad es: l'installazione di caldaie a condensazione è preferita alle pompe di calore geotermiche, che richiedono procedure burocratiche più complesse e passabili di aggiustamenti a seguito di modifiche legislative). Un'ulteriore criticità è l'interazione tra diversi schemi di sussidio, che talvolta hanno generato incertezze ed ambiguità di interpretazione.<sup>15</sup>
- **Scarsa diffusione della certificazione ESCo.** I potenziali clienti delle ESCo riportano due principali motivi di diffidenza: il calcolo della baseline dei consumi non è univocamente definito, come spesso non sono chiaramente delineati i confini tra rischi a carico della ESCo e rischi a carico del cliente. In altre parole «La trappola è nascosta tra le righe del contratto»<sup>16</sup>. Una **confusione terminologica** potrebbe aver ulteriormente danneggiato l'immagine delle ESCo. La prima ambiguità è generata dall'espressione «ESCo accreditata» in contrapposizione a «ESCo certificata». La prima espressione indica una società operante nel settore dei servizi energetici che abbia ottenuto l'approvazione da parte dell'AEEG di almeno una richiesta di verifica e certificazione dei risparmi energetici per l'attestazione di TEE, mentre la seconda espressione indica una ESCo certificata secondo la norma UNI CEI 11352. Questa distinzione non è a oggi sufficientemente chiara fra i potenziali clienti.

---

<sup>13</sup> Da intervista a Daniele Forni (FIRE)

<sup>14</sup> Energy & Strategy Group (School of Management, Politecnico di Milano): «Energy Efficiency Report–L'efficienza energetica in impresa: soluzioni tecnologiche, fattibilità economica e potenziale di mercato» (2012).

<sup>15</sup> Vedi «Certificati Bianchi e Titoli di Efficienza Energetica: l'AEEG traccia un resoconto e un prospetto per il futuro» di Marcella Pavan (AEEG), Gestione Energia 1/2011, ISSN 1972-697X

<sup>16</sup> Da intervista a Andrea Mutti (Finlombarda)

Nel mondo dell'industria le ESCo sono poi informalmente suddivise in “ESCo con ferro” ed “ESCo senza ferro”, dove le prime rappresentano le società con risorse interne responsabili di tutte le fasi di un contratto di rendimento energetico (includendo installazione, gestione e manutenzione), mentre le seconde necessitano di soggetti esterni per l'esecuzione in cantiere degli interventi di efficienza energetica.

- **Scarsa autonomia finanziaria dei soggetti pubblici.** E' stato frequentemente riportato<sup>17</sup> che anche quando i comuni avrebbero potuto investire in degli interventi di efficienza energetica, i vincoli posti dal Patto di Stabilità hanno impedito l'utilizzo delle risorse disponibili. In alcuni casi i piccoli comuni hanno dovuto rinunciare a investimenti a fondo perduto a copertura dell'80% dei costi ammissibili a causa dello stretto controllo sul budget finanziario.
- **Visione di breve termine delle istituzioni pubbliche.** In primo luogo le istituzioni pubbliche, consapevoli dell'instabilità legislativa e delle lunghe e tortuose procedure burocratiche richieste da interventi globali, optano solitamente per tecnologie semplici e di rapida implementazione. In secondo luogo le autorità desiderano che i risultati degli interventi di efficienza energetica siano visibili entro il periodo del loro mandato (mentre gli investimenti a lungo termine spesso comportano benefici per il mandato successivo, a possibile vantaggio dell'opposizione). In terzo luogo vi è una generale tendenza a cercare “soldi facili” (ad es. investimenti a fondo perduto), mentre i contratti di rendimento energetico sono considerati troppo rischiosi.  
Un ulteriore caso di visione a breve termine è tipica degli amministratori condominiali, il cui mandato è generalmente più breve (2-3 anni) del tempo di ritorno richiesto da interventi globali (5-7 anni o più).
- **Condizioni contrattuali Consip.** Un rappresentante ESCo ha riportato che le attuali condizioni contrattuali Consip per interventi di efficienza energetica in strutture pubbliche sono troppo standardizzate e vincolanti, così da indurre le ESCo in gara d'appalto a manipolare a loro vantaggio il calcolo della baseline.

### Barriere tecniche:

- **Assenza di separazione contabile tra riqualificazione e fornitura di combustibili.**<sup>18</sup> Il *contratto servizio energia plus* descritto dal Dlgs 115/2008 prevede «la riduzione dell'indice di energia primaria per la climatizzazione invernale di almeno il 10 per cento rispetto al corrispondente indice riportato sull'attestato di certificazione». Tuttavia, l'indice di energia primaria non rappresenta il consumo reale dell'edificio in questione, ma il suo fabbisogno calcolato, che è indipendente dal reale regime di funzionamento degli impianti (non considera ad esempio gli effettivi periodi di occupazione degli edifici scolastici). Di conseguenza, la riduzione reale dei consumi potrebbe essere molto limitata. La riduzione dei costi energetici potrebbe così risultare semplicemente da una riduzione del prezzo del combustibile (tipica dei “servizi calore” di fornitura energetica). Secondo l'esperto Sergio Zabet «E' indispensabile una riforma legislativa che introduca, in questi contratti, almeno l'obbligo di separazione contabile tra i servizi di riqualificazione e gestione da una parte e la fornitura dei combustibili dall'altra parte».

---

<sup>17</sup> Da interviste con Valentina Sachero (Regione Lombardia), Andrea Mutti (Finlombarda) ed altri enti pubblici

<sup>18</sup> Sergio Zabet: “Il Problema di “agenzia” nell'utilizzo del modello ESCo” (2012), disponibile su [www.qualenergia.it](http://www.qualenergia.it)

- **Mancanza di un protocollo comune e standardizzato di misura e verifica (M&V)**, che si somma all'intrinseca onerosità degli interventi di M&V, alla mancanza di dati affidabili sui consumi energetici e alla scarsità di apparecchi di misura nelle PMI.<sup>19</sup>
- **Mancanza di coefficienti correttivi comuni**, che tengano conto di eventuali variazioni climatiche, cambiamenti nell'utilizzo dello stabile/nel comportamento degli occupanti.
- I cosiddetti **“split incentive”**, ricorrenti specialmente nell'edilizia sociale, in cui gli occupanti potrebbero aumentare i consumi approfittando di tariffe energetiche agevolate. I Social Housing Operator generalmente non possono alzare gli affitti per ripagare gli investimenti per interventi di efficienza energetica, né possono prevedere una tassazione degli occupanti per gli interventi di efficienza energetica anche quando l'ammontare complessivo delle bollette risulterebbe inferiore rispetto al valore iniziale. I SHO possono recuperare il 100% dei risparmi economici derivanti da interventi di efficienza energetica solo a fronte di un accordo con la totalità degli occupanti.<sup>20</sup>

### Barriere comunicative:

- **Mancanza di conoscenza legale e tecnica sui contratti di rendimento energetico da parte delle PP.AA.** Questo punto è particolarmente critico per i piccoli comuni, che non possono permettersi i costi di una consulenza esterna in fase di preparazione dei bandi.
- **Mancanza di dati sui consumi effettivi di energia** nel settore pubblico e privato. È presente una diffusa scarsità/imprecisione di informazioni per i piccoli consumatori, spesso all'oscuro dei potenziali benefici economici risultanti da un contratto di rendimento energetico. I benefici generati dagli interventi di efficienza energetica sono ancora considerati intangibili, meno intuitivi della produzione elettrica di un pannello fotovoltaico. A questo si somma la **scarsa informazione disponibile sui progetti conclusi**: le aziende sono spesso molto riservate in riguardo ai dati sui consumi energetici, e i piani dettagliati degli interventi di efficienza energetica sono solitamente sotto segreto professionale.
- **“rischio morale”**, presente nell'asimmetria informativa tra cliente ed ESCo, che può avvalersi di una visione più chiara dei reali potenziali di risparmio energetico rispetto al cliente.<sup>21</sup>
- **Mancanza di un approccio al Ciclo di Vita.** Le PMI solitamente considerano solamente il costo iniziale dei macchinari, senza tenere conto dei costi energetici e di manutenzione. In altre parole, «Il Negawattora ancora non esiste».<sup>22</sup> Se si considera che le bollette energetiche raggiungono cifre fino al 5-6% del giro d'affari di una PMI, un'analisi del ciclo di vita dei macchinari potrebbe condurre a scelte più ragionate per gli acquisti e il ridimensionamento delle spese.

---

<sup>19</sup> Quest'ultima problematica è riportata in IEE - (Ex)BESS project– Expanding the Benchmarking and Energy management Schemes in SMEs to more Member States and candidate countries (2009)

<sup>20</sup> Vedi IEE-FRESH project: [www.fresh-projects.eu](http://www.fresh-projects.eu)

<sup>21</sup> Sergio Zobot: “Il Problema di “agenzia” nell'utilizzo del modello ESCo” (2012), disponibile su [www.qualenergia.it](http://www.qualenergia.it)

<sup>22</sup> Il “Negawattora” può essere definito come il Megawattora non consumato grazie a interventi di efficienza energetica.

---

## 5. SOLUZIONI

Lo sviluppo del mercato dei contratti di rendimento energetico richiede soluzioni semplici e riproducibili che permettano di superare le barriere esposte al capitolo precedente. Dai suggerimenti raccolti nel corso delle interviste, sono state qui sintetizzate alcune potenziali soluzioni quali: la creazione di fondi di rotazione e garanzia, campagne di informazione ed educazione, semplificazione dei regolamenti e l'implementazione di un processo di certificazione più stringente per le ESCo.

### Soluzioni finanziarie

- Creazione di **fondi rotativi**. I fondi rotativi con **garanzie a livello nazionale** o sovranazionale sono probabilmente tra gli strumenti più efficaci per stimolare gli investimenti nell'efficienza energetica e lo sviluppo del mercato dei contratti di rendimento energetico poiché consentono agli istituti finanziari di supportare anche progetti di taglia inferiore e/o durata superiore rispetto a quelli solitamente considerati sostenibili. I prestiti potrebbero essere legati a **indici prestazionali**, secondo una logica meritocratica.<sup>23</sup> L'accesso al prestito regolerebbe la competizione nel mercato dei servizi energetici, garantendo un confronto tra piccole e grandi ESCo basato sempre più sulle competenze e sull'esperienza piuttosto che sulla solidità finanziaria. Diversi esperti del settore ritengono che i fondi rotativi dovrebbero essere accessibili solo alle ESCo certificate, soggette a diritti e doveri stabiliti legalmente. Si potrebbero così limitare i comportamenti opportunistici manifestatisi nei settori dell'eolico e del fotovoltaico. Esperti e professionisti del mercato ESCo<sup>24</sup> concordano nel ritenere i fondi rotativi uno strumento finanziario più efficace rispetto ai finanziamenti a fondo perduto, che facilmente creano condizioni per speculazione e drogano il mercato. I finanziamenti a fondo perduto possono risultare utili nel caso di piccoli interventi in PMI, laddove cioè sia preferibile agire rapidamente e capillarmente sui consumi.
- Creazione di **fondi di garanzia**. Un fondo di garanzia potrebbe proteggere le istituzioni finanziarie e/o le ESCo dai ritardi nei pagamenti, dall'insolvenza dei clienti o dalla delocalizzazione degli stabilimenti produttivi (con un conseguente calo improvviso dei consumi energetici delle strutture soggette al contratto di rendimento energetico). Benché l'insolvenza del cliente sia un evento piuttosto raro, essa può risultare fatale per le piccole ESCo e può scoraggiare le piccole società dal penetrare il mercato dei servizi energetici. I fondi di garanzia potrebbero essere rivolti in particolare a interventi con tempi di ritorno medio-lunghi (superiori a 6-7 anni).
- **Co-finanziamento da parte del cliente**, quando la ESCo non può sobbarcarsi interamente i rischi finanziari del progetto. Le piccole ESCo potrebbero così lavorare contemporaneamente a più progetti, concentrandosi sugli aspetti tecnici. Secondo le ESCo intervistate, i clienti per lo più «cercano una ESCo solo per accedere a una banca», mentre in alcuni casi il cliente preferisce finanziare completamente gli interventi al fine di mantenere la

---

<sup>23</sup> Da interviste con ESCo e da ENEA: “Quaderno – L'efficienza energetica nel settore civile” (2011)

<sup>24</sup> Opinioni raccolte durante interviste con esperti del settore; vedi anche “Soluzioni regolatorie per le barriere non-economiche alla diffusione dell'efficienza energetica in Italia nell'uso dell'elettricità” FIRE – 2011, disponibile su [www.fire-italia.it](http://www.fire-italia.it); IEE – Changebest project: “Task 2.1: National Report on the Energy Efficiency Service Business in Italy” (2009)



proprietà delle installazioni. Generalmente si osserva che i clienti non vogliono essere coinvolti finanziariamente né distratti dal proprio core-business.

- Determinazione dei risparmi economici con la volatilità del **prezzo dell'energia**, permettendo di ridurre i tempi di ritorno in funzione dell'incremento del prezzo dell'energia.
- **Gestione di un ampio portafoglio di interventi** di efficienza energetica, che comprenda sia misure di breve termine (sostituzione della caldaia) sia di lungo termine (isolamento dell'involucro edilizio, sostituzione degli infissi).
- **Tassazione dell'energia**: l'internalizzazione dei costi esterni è necessaria per tenere in considerazione i danni ambientali generati dall'uso delle fonti energetiche tradizionali.<sup>25</sup>
- **Incentivi basati su parametri socio-economici**:<sup>26</sup> i programmi di sussidio dovrebbero valutare le problematiche sociali, distribuendo gli incentivi a seconda dell'area geografica, dei settori economici e delle fasce di reddito dei beneficiari. Gli sgravi fiscali potrebbero aiutare famiglie di reddito medio-basso o PMI. Questa proposta è sostenuta anche dalle linee guida "20-20-20 Energy and Climate", in cui si suggerisce che i ricavi derivanti dal Sistema di Scambio delle quote di Emissione dovrebbero essere parzialmente diretti ad aiutare «i meno abbienti a investire nell'efficienza energetica».<sup>27</sup>

## Soluzioni istituzionali

- **Semplificazione della normativa**, preparazione di **standard e linee guida** per la preparazione di gare d'appalto.<sup>28</sup> Questo processo richiede un forte e continuo supporto di istituzioni tecnico-economiche (ad es: ENEA, RSE, FIRE, CTI, UNI ecc.) sui fronti di un'analisi preliminare del potenziale di mercato e dell'impatto delle politiche energetiche.
- **Diffusione della certificazione ESCo a livello europeo**: il mercato ESCo richiede qualificazione per ottenere fiducia dalle istituzioni finanziarie e offrire servizi più chiaramente definiti ai potenziali clienti. Lo standard EN 15900 e la norma UNI CEI 11352 hanno iniziato un processo di definizione chiara dei diritti e degli obblighi delle ESCo. A oggi solo 40 ESCo hanno ottenuto la certificazione secondo la UNI CEI 11352.<sup>29</sup> Il processo di certificazione dovrebbe essere al tempo stesso rigoroso ed economico, al fine di consentire l'accesso a ESCo di piccole dimensioni.
- Diffusione del contratto di rendimento energetico tramite il meccanismo dei **Titoli di Efficienza Energetica**,<sup>30</sup> utilizzando coefficienti moltiplicativi più elevati per pacchetti integrati di interventi di efficienza energetica svolti mediante un contratto di rendimento energetico, e coefficienti inferiori per singole azioni di efficienza energetica. Ciò premierebbe azioni a lungo termine e una gestione ottimizzata della fornitura e delle strutture per l'intera durata del contratto.
- Promozione di **Partnership Pubblico-Private** (PPP), caratterizzate da rapporti generalmente affidabili e di lunga durata, dall'integrazione agevolata di fondi pubblici e

---

<sup>25</sup> Ecofys: "The benefits of Energy efficiency – Why wait?" (2012)

<sup>26</sup> ENEA – UTEE: "Rapporto annuale efficienza energetica 2011" (2012) , pag. 103

<sup>27</sup> Commissione Europea: "Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – 20 20 by 2020 – Europe's climate change opportunity" (2008).

<sup>28</sup> Confindustria: "Proposte di Confindustria per il Piano Straordinario di Efficienza Energetica" (2010)

<sup>29</sup> Vedi [www.fire-italia.it](http://www.fire-italia.it)

<sup>30</sup> AGESI: "Strategia Energetica Nazionale: per un'energia più competitiva e sostenibile" (2012)

risorse private e dalla distribuzione dei rischi tra i partner. Il soggetto pubblico può prendersi carico dell'aggregazione della domanda nel territorio locale (principalmente comunale o regionale) mentre il soggetto privato si occupa dell'attuazione delle azioni di efficienza energetica.<sup>31</sup>

Negli ultimi anni diverse PPP hanno iniziato a gestire servizi pubblici quali lo smaltimento dei rifiuti e la distribuzione di acqua ed energia elettrica. Gli interventi di efficienza energetica possono dunque ricadere nelle aree di intervento delle PPP, con notevoli benefici per le istituzioni pubbliche.

- **Autonomia finanziaria delle PP.AA. per investimenti in efficienza energetica**, con la creazione di un canale d'azione non soggetto ai vincoli del Patto di Stabilità.
- Promozione di **audit energetici** standardizzati (ad es. secondo la UNI TR 11428 e la EN 16247). La Direttiva Europea 2012/27/EU richiede che le grandi società (con fatturato annuo superiore a 49 milioni di euro e con più di 250 dipendenti) conducano audit energetici ogni quattro anni. Le PMI sono escluse da tali obblighi. E' importante rilevare che un rigoroso e dettagliato audit energetico dimezza gli sforzi dell'eventuale stesura di un contratto di rendimento energetico, poiché evidenzia le azioni di efficienza energetica più profittevoli e stima gli investimenti necessari e i ricavi generati.
- **Obblighi per le società multinazionali**: alcuni esperti considerano che un rinnovamento profondo e rapido dello stock industriale e edilizio potrà essere conseguito solo attraverso obblighi sui consumi energetici, applicati innanzitutto alle società multinazionali (ed in particolar modo ai grandi utilizzatori energetici) sia per il loro forte impatto sulla rete, sia per la solidità finanziaria che consente ad una grande società di sobbarcarsi gli investimenti iniziali richiesti dalle azioni di efficienza energetica. Una misura più blanda consisterebbe nel premiare le grandi società che effettivamente investono in interventi di efficienza energetica successivamente all'audit energetico.

## Soluzioni tecniche

- **Creazione di semplici strumenti di valutazione economica**: tutti gli stakeholder coinvolti nel mercato dell'efficienza energetica, iniziando dagli istituti finanziari, dovrebbero essere muniti di semplici strumenti atti a quantificare i potenziali flussi di cassa (in termini di costi evitati) risultanti dai risparmi energetici, così da poter decidere se un contratto di rendimento energetico risulti o meno economicamente vantaggioso. L'analisi costi/benefici dipende da vari fattori, quali il clima, il costo locale del lavoro, il livello iniziale di prestazione energetica, l'inflazione dei prezzi dell'energia ecc. La collaborazione con un istituto finanziario potrebbe, di fatto, aiutare la ESCo a studiare la situazione finanziaria corrente e prevista del cliente ed i potenziali sviluppi del mercato.
- Adozione di un **protocollo comune di misura e verifica** (M&V) (quale IPMVP o IEEFP): lo strumento M&V deve conciliare costi e accuratezza. Il progetto transnazionale IEE-PERMANENT<sup>32</sup> ha affrontato la diffusa diffidenza verso i risparmi energetici sviluppando e testando un protocollo M&V integrato, fornendo consulenza ad utilizzatori finali, finanziatori e fornitori di servizi energetici per la stima dei rischi tecnologici e sviluppando corsi di formazione per esperti di M&V.

---

<sup>31</sup> IEE – Changebest project: “Task 2.1: National Report on the Energy Efficiency Service Business in Italy” (2009)

<sup>32</sup> IEE – PERMANENT (Performance Risk Management for Energy Efficiency Projects through Training). Vedi [www.permanent-project.eu](http://www.permanent-project.eu)

- **Supporto alle autorità locali** nella preparazione di piani d'azione e bandi di gara. Il progetto PARIDE<sup>33</sup> della Provincia di Teramo sta dimostrando come un modello di multi-governance può raggiungere una diffusione capillare sul territorio, mobilitando conoscenze e capacità organizzative dal livello transnazionale fino ai piccoli paesi. Un altro strumento utile per le autorità locali è l'assistenza legale di un consulente per l'eventuale gestione di contraddittori con il fornitore del contratto di rendimento energetico.
- **Creazione di effetti scala**, ad es. aggregando municipalità limitrofe in modo da raggiungere una massa critica che crei un interesse economico in società e istituzioni finanziarie. Il progetto PARIDE (TE) e il progetto Energy Efficiency Milan Covenant of Mayors<sup>34</sup> (MI) sono chiari esempi di questa strategia. I decisori attualmente impegnati a pianificare l'evoluzione delle aree urbane con approccio "smart city" dovrebbero adattare il modello del contratto di rendimento energetico affinché sia applicabile anche a realtà piccole e aggregate.
- **Creazione di operatori di Finanziamento Tramite Terzi**,<sup>35</sup> che giochino un ruolo chiave come aggregatori di competenze: loro responsabilità sarebbe quella di stabilire la fattibilità di un contratto di rendimento energetico, strutturare lo schema di finanziamento e sostenere i rischi contrattuali, le cui componenti operative sarebbero demandate alle compagnie di costruzione. Ciò abbatterebbe le spese connesse alla creazione di un consorzio e faciliterebbe l'accesso di PMI quali subappaltatori dei contratti di rendimento energetico.
- Per quanto riguarda lo "**split incentive**" nel settore dell'edilizia sociale, il progetto FRESH ha identificato diverse soluzioni, quali il recupero dei risparmi energetici indipendente dal consenso unanime degli occupanti, il pagamento di un affitto comprensivo delle spese energetiche (consentendo così a Social Housing Operator di trasferire sugli affitti i costi derivanti da azioni di efficienza energetica), la dipendenza delle bollette energetiche (e dunque dei risparmi economici) dai prezzi dell'energia.

### Soluzioni comunicative:

- **Campagne informative e educative** presso aziende, PP.AA., associazioni e privati, in particolare per sensibilizzare gli occupanti all'utilizzo quotidiano consapevole dell'energia. Queste campagne, condotte da grandi istituzioni pubbliche, camere di commercio, agenzie freelance e università, dovrebbero comprendere proposte di criteri di valutazione nelle scelte tecnologiche, chiarificazioni sul quadro legislativo, garanzie di qualità su prodotti e processi. Gli esperti sottolineano inoltre la necessità di un terreno comune dove ESCo, istituti finanziari e potenziali clienti (PP.AA., privati, aziende, associazioni ecc.) possano discutere le problematiche dei contratti di rendimento energetico, così che concetti quali "energia risparmiata" raggiungano lo stesso status di altri già affermati, quali "energia prodotta". Il progetto europeo (Ex)Bess<sup>36</sup> ha evidenziato che «le PMI sono stimulate dall'efficienza energetica in termini di riduzione dei costi e aumento di competitività. Di conseguenza, la promozione dell'efficienza energetica mirata alle PMI deve utilizzare la terminologia tipica del mondo degli affari (in termini di euro, profittabilità e tasso interno di rendimento)». Inoltre: «Le PMI possono essere introdotte al mercato dell'efficienza energetica in particolare da istituzioni conosciute, vicine e familiari».

---

<sup>33</sup> Il progetto IEE-PARIDE (Provincial technical Assistance Resources for Investments and Development on Energy efficiency) è consultabile alla pagina [www.provincia.teramo.it/paride](http://www.provincia.teramo.it/paride)

<sup>34</sup> Vedi [www.eib.org/projects](http://www.eib.org/projects)

<sup>35</sup> Vedi IEE-FRESH project sul settore dell'edilizia sociale: [www.fresh-projects.eu](http://www.fresh-projects.eu)

<sup>36</sup> IEE - (Ex)BESS project – Expanding the Benchmarking and Energy management Schemes in SMEs to more Member States and candidate countries (2009). Vedi [www.bess-project.info](http://www.bess-project.info)

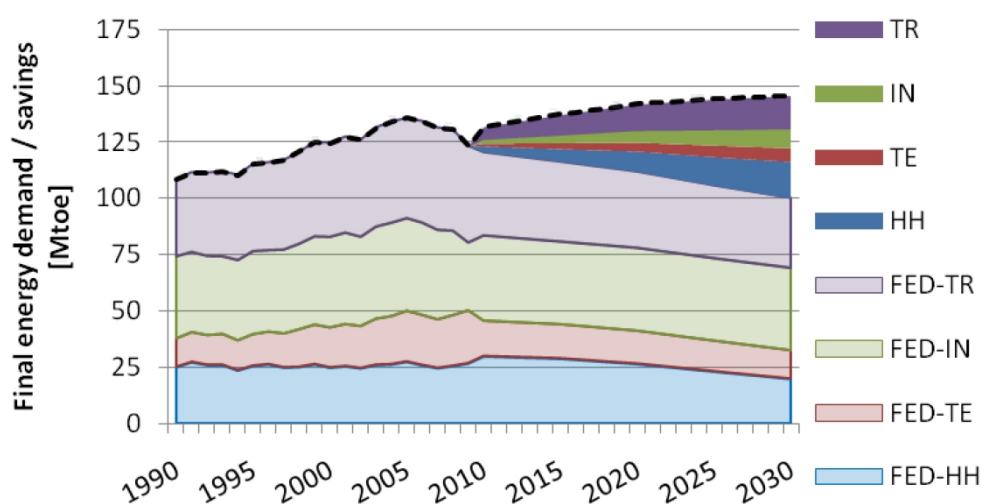


- 
- Creazione di un **database di buone pratiche**, in cui le informazioni pubbliche sulle esperienze di contratti di rendimento energetico possano essere condivise e diventare sorgente di ispirazione per successivi contratti. La documentazione su casi pilota e modelli contrattuali nei diversi Stati membri dovrebbe essere tradotta e adattata alle necessità locali. Un intenso lavoro di network con altre amministrazioni pubbliche potrà sostenere lo scambio del know-how attualmente a disposizione. La Direttiva 2012/27/UE conferma che «i contratti tipo, lo scambio di migliori pratiche e orientamenti, in particolare per quanto riguarda i contratti di rendimento energetico, possono contribuire a stimolare la domanda».

## 6. STIMA DEL POTENZIALE PER L'EFFICIENZA ENERGETICA

Negli ultimi anni sono stati condotti diversi progetti nazionali e transnazionali al fine di stimare il potenziale di risparmio energetico nei diversi settori economici. Sono di seguito riportati i risultati principali di alcuni di questi studi.

Uno studio del Fraunhofer ISI (2012)<sup>37</sup> - a supporto della UE Energy Roadmap 2050 - ha analizzato il Consumo di Energia Finale (in Figura 6: FED = Final Energy Demand o consumo di energia finale) dei 27 Stati membri ed ha stimato i risparmi potenziali per settore di intervento. La valutazione è stata basata sul software di simulazione MURE, utilizzando dati Eurostat, Odyssee, PRIMES 2007 (con aggiustamenti dovuti alla crisi economica, secondo lo scenario PRIMES 2009) e un gran numero di informazioni tecniche sugli usi finali. Lo studio mantiene un approccio conservativo, ipotizzando che l'efficienza energetica non sia il driver principale degli investimenti. Sono stati considerati altri fattori dinamici quali la competizione nel tempo delle diverse tecnologie e le economie di scala che conducono nel tempo a un calo dei costi delle tecnologie. Sono stati calcolati in particolare i potenziali nazionali in Germania, Francia, Italia, Spagna e Polonia. Il potenziale tecnico di risparmio in Italia è rappresentato in Figura 6.



**Figura 6. Potenziale tecnico di risparmio in Italia fino al 2030, suddiviso per settore economico**<sup>\*, 38</sup>

\* L'asse delle ordinate esprime il consumo/risparmio di energia finale in Mega tonnellate di petrolio equivalente [Mtoe]. FED=consumo di energia finale, TR=trasporti, IN=industria, TE=terziario pubblico e privato, HH=residenziale.

<sup>37</sup> Fraunhofer ISI: "Concrete Paths of the European Union to the 2°C Scenario: Achieving the Climate Protection Targets of the EU by 2050 through Structural Change, Energy Savings and Energy Efficiency Technologies" Accompanying scientific report – Contribution of energy efficiency measures to climate protection within the European union until 2050, (marzo 2012)

<sup>38</sup> Fraunhofer ISI (marzo 2012), op cit., pag. 187

E' stato stimato che «il potenziale di risparmio complessivo in Italia al 2030 è di 46 Mtep (Mega tonnellate di petrolio equivalente), che si traduce in una riduzione del 31% rispetto al valore di riferimento, riducendo il consumo di energia finale da 146 a 100 Mtep. I settori residenziale e dei trasporti rappresentano un terzo ciascuno, mentre il terzo restante è coperto da industria e terziario».

Il settore residenziale presenta un alto potenziale di risparmio: «Nel settore residenziale si prevede un' ulteriore crescita del consumo di energia di 36 Mtep [...] per lo più correlato alla crescita di richiesta di raffrescamento. Di conseguenza il potenziale di risparmio energetico di 16 Mtep al 2030 corrisponde ad una riduzione del 44% rispetto al valore di riferimento e ad una riduzione del 20% rispetto al livello del 2008 (26 Mtep). Due terzi del potenziale di risparmio (10,6 Mtep) risultano da miglioramenti nell'efficienza energetica di edifici esistenti (includendo isolamento e sistemi di riscaldamento). Un altro 12% è legato alla costruzione di nuovi edifici energeticamente efficienti e all'installazione di sistemi efficienti per l'acqua calda sanitaria. La quota rimanente deriva da miglioramenti negli apparecchi elettrici, soprattutto illuminazione, TV, frigoriferi e desktop».

Il settore dei trasporti rappresenta una quota consistente del potenziale complessivo: «La realizzazione del potenziale di risparmio di 15 Mtep ridurrebbe il consumo energia finale del 32% fino (a raggiungere un consumo di) 31 Mtep nel 2030. 9 Mtep risultano da risparmi sul trasporto passeggeri [...]. Miglioramenti di efficienza nel traffico aereo ammontano a 1,7 Mtep e nel traffico motociclistico a 0,5 Mtep».

Nel 2007, uno studio condotto da eERG per Greenpeace Italia ha analizzato i potenziali di risparmio energetico al 2020 per gli usi finali elettrici in industria, residenziale, terziario e trasporti su rotaia. Anche in questo studio sono state mantenute ipotesi conservative: i calcoli considerano solo apparecchiature con profili di consumo ben documentati; il potenziale tecnico di risparmio è basato su tecnologie esistenti e prezzi del 2006; il costo dell'elettricità è assunto decrescente nel tempo. I consumi di riferimento datano dal 1999 al 2005. In Tabella 2 il potenziale tecnico di risparmio rappresenta il risparmio possibile grazie all'introduzione generalizzata delle tecnologie più efficienti tra tutte quelle effettivamente disponibili, senza limitarne l'applicazione a quelle economicamente convenienti. I potenziali di risparmio maggiori risiedono nel settore industriale (44,0% del totale) e nel terziario commerciale (36,1%).

**Tabella 2. Potenziale tecnico di risparmio al 2020 sui consumi elettrici [TWh/a]**

Settore	Totale	Residenziale	Terziario commerciale	Terziario pubblico	Industria
Illuminazione	45,4	4,5	20,7	4,7	15,5
Motori elettrici	39,4	1,1	10,7	1,0	26,6
Elettrodomestici	7,5	7,5	0,0	0,0	0,0
Altro	10,7	0,0	5,9	1,6	3,2
<b>Totale</b>	<b>103,0</b>	<b>13,1</b>	<b>37,2</b>	<b>7,3</b>	<b>45,3</b>

Si passa ora ad analizzare più in dettaglio il potenziale di risparmio nei singoli settori economici, sulla base di studi precedenti e delle interviste condotte presso le ESCo.

## 6.1 Il settore pubblico

Il settore pubblico presenta due obiettivi concordanti: il primo è regolare e facilitare l'accesso agli schemi di supporto, il secondo migliorare le prestazioni energetiche delle proprie strutture secondo i target nazionali e internazionali. I soggetti pubblici saranno così di esempio alle società e ai privati sul cammino verso lo sviluppo sostenibile.

La sezione seguente si focalizzerà sul potenziale per gli edifici pubblici e l'illuminazione stradale. Sono qui riportate ulteriori considerazioni ricavate dalle interviste con le ESCo.

L'analisi condotta da eERG (2007)<sup>39</sup> fornisce una prima visione complessiva del potenziale di risparmio per l'energia elettrica al 2020 nel settore pubblico. Lo studio non considera ventilazione/condizionamento per scarsità di dati di partenza. Sotto queste ipotesi, l'illuminazione interna ed esterna gioca il ruolo più rilevante, contribuendo rispettivamente con il 43% e il 29% del potenziale totale.

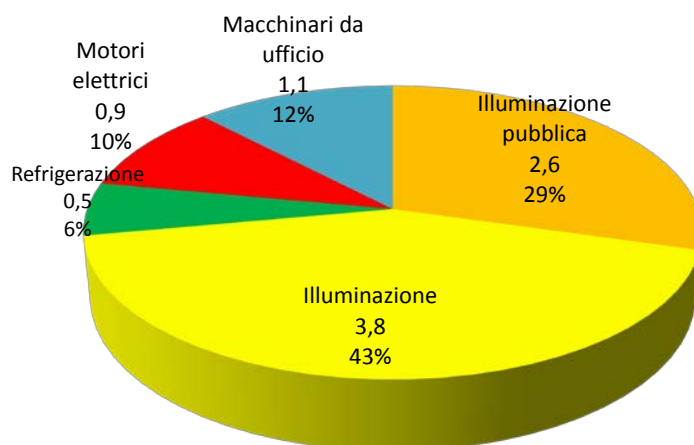


Figura 7. Potenziale economico di risparmio per gli usi elettrici al 2020 – settore pubblico [TWh/a]

### 6.1.1 Edifici pubblici

La disponibilità di dati sugli edifici pubblici dipende fortemente dalla destinazione d'uso<sup>40</sup>. Si riporta uno studio di RSE-ENEA (2009) basato su dati CRESME e rivolto a scuole e uffici pubblici interamente di proprietà di amministrazioni pubbliche. Strutture quali università, ospedali e penitenziari sono state escluse dagli studi riportati per la loro non omogeneità d'uso e per le caratteristiche peculiari degli impianti di riscaldamento.

Lo stock di edifici scolastici pubblici è suddiviso in Tabella 3 in tre macro-regioni, con la specifica se l'edificio sia stato costruito prima o dopo la prima legge sulla prestazione energetica degli edifici (Legge n. 373/1976). Le scuole costruite prima del 1976 e mai ristrutturate sono un target ideale per interventi di efficienza energetica poiché il loro fabbisogno energetico di riscaldamento può superare i 250 kWh/m<sup>2</sup> anno (classe G).

<sup>39</sup> Dati da Greenpeace: "La rivoluzione dell'efficienza" (2007) e da dati eERG – Politecnico di Milano

<sup>40</sup> Dati da RSE-ENEA: "Indagine sui consumi degli edifici pubblici (direzionale e scuole) e potenzialità degli interventi di efficienza energetica" (2009)

**Tabella 3. Edifici scolastici pubblici in Italia**

	Nord	Centro	Sud	Totale
Pre-Legge n. 373/1976	11 400	6 400	11 000	<b>28 800</b>
Post- Legge n. 373/1976	5 600	3 100	5 500	<b>14 200</b>
<b>Totale</b>	<b>17 000</b>	<b>9 500</b>	<b>16 500</b>	<b>43 000</b>

I dati disponibili sugli uffici pubblici sono riportati in Tabella 4. L'area totale supera i 23 milioni di metri quadri. Il 50% dell'area totale è concentrato nelle 16 province più grandi, mentre il 14% degli edifici è localizzato a Roma, Torino, Napoli e Milano.

**Tabella 4. Uffici pubblici in Italia**

	Numero	Superficie [m <sup>2</sup> ]
Amministrazione pubblica	9 550	16 811 119
Istruzione	2 025	2 594 456
Sanità	508	2 285 834
Ricerca e Sviluppo	247	491 701
Energia elettrica, gas, acqua	129	100 312
Immobiliari e costruzioni	128	189 469
Altro	993	955 683
<b>Totale</b>	<b>13 580</b>	<b>23 428 574</b>

I consumi totali finali per scuole e uffici pubblici sono riassunti in Tabella 5. La quota di consumo di energia elettrica è più alta per gli uffici (~46%) che per le scuole (~13%), in cui vi sono maggiori densità di occupazione (e dunque carichi interni superiori) e minore presenza di carichi elettrici (come unità di ventilazione/condizionamento).

**Tabella 5. Consumi energetici in scuole e uffici pubblici**

	Energia termica [TWh]	Energia elettrica HVAC [TWh]	Energia elettrica illuminazione [TWh]	Totale [TWh]
Scuole	12,6		1,9	14,5
Uffici	1,9	0,6	1,0	3,5
<b>Totale</b>	<b>14,5</b>		<b>3,5</b>	<b>18</b>

Lo studio ha simulato interventi sul 35% di scuole e uffici pubblici, ricavando i costi di intervento e le riduzioni di costi energetici (Tabella 6). I risparmi annuali di energia termica ed elettrica ammonterebbero a 18% e 23% rispettivamente.

**Tabella 6. Costi di intervento e riduzione dei costi energetici [milioni di euro]:**

	Scuole	Uffici	Totale
<b>Costi di intervento</b>	6 486	1 757	8 243
<b>Riduzione dei costi</b>	328	91	419
<b>[milioni di euro/anno]</b>			

Secondo uno studio successivo di ENEA (2011)<sup>41</sup> l'80% dello stock complessivo di uffici (ovvero 11 000 edifici) dovrebbe essere riqualificato, mentre il restante 20% è ritenuto

<sup>41</sup> ENEA: "Quaderno – L'efficienza energetica nel settore civile" (2011), pag. 8-9

economicamente non attraente per vincoli architettonici. Tabella 7 presenta i consumi energetici attesi dopo l'intervento e la percentuale di riduzione sui consumi.

**Tabella 7. Uffici pubblici – consumi e risparmi attesi al 2020**

n=11 000	Consumi attuali [TWh]	Consumi post-intervento [TWh]	Risparmi conseguibili al 2020 [TWh]	% di risparmio sui consumi totali
Calore	3,8	2,6	1,4	17,5%
Illuminazione	0,8	0,5	0,2	3,3%
Altro - elettricità	3,0	2,6	0,2	2,4%
<b>Totale</b>	<b>7,7</b>	<b>5,6</b>	<b>1,9</b>	<b>23,3%</b>

Per quanto riguarda il **settore dell'istruzione**, ENEA stima che il **57%** degli edifici scolastici (30 000 su 53 000) dovrebbero essere ristrutturati entro il 2020 (Tabella 8).

**Tabella 8. Edifici scolastici – consumi e risparmi energetici attesi al 2020**

n=30 000	Consumi attuali [TWh]	Consumi post-intervento [TWh]	Risparmi conseguibili al 2020 [TWh]	% di risparmio sui consumi totali
Calore	12,2	7,9	4,3	31,3%
Elettricità	1,4	0,8	0,2	1,4%
<b>Totale</b>	<b>13,6</b>	<b>8,7</b>	<b>4,5</b>	<b>33,4%</b>

Lo scenario presentato nel secondo studio è probabilmente ottimistico, poiché la ristrutturazione dell'80% di uffici pubblici e strutture per l'edilizia sociale e del 57% degli edifici scolastici richiederebbe una mobilitazione di fondi attualmente non sostenibile. Ad oggi il miglioramento delle prestazioni energetiche solitamente non rappresenta il driver principale per la riqualificazione. Tuttavia «nella valutazione dei costi, [...] va anche ricordato che l'intervento energetico viene normalmente posto in essere in occasione di interventi di pesante ristrutturazione, resi necessari per obsolescenza: si tratta di interventi che andrebbero in ogni caso realizzati, perché gli edifici sui quali si deve intervenire presentano problemi di sicurezza e di stabilità che consigliano la realizzazione di interventi radicali. Questo fatto contribuisce a ridurre drasticamente il peso economico dell'extra costo energetico»<sup>42</sup> (inteso come extra-costi imputabili all'adozione di tecnologie specifiche per l'efficientamento energetico rispetto a quelle comunemente adottate).

Bisogna inoltre rilevare che le azioni di riqualificazione generano sensibili miglioramenti del comfort interno, con conseguenti miglioramenti delle prestazioni lavorative degli occupanti. Numerosi studi confermano la stretta correlazione tra comfort termico e produttività.<sup>43,44</sup>

Sia pur considerando le forti semplificazioni adottate, è ragionevole pensare che gli studi presentati possano essere utilizzati con profitto per la stesura di una strategia nazionale per il mercato dei contratti di rendimento energetico. La riqualificazione del 35% di scuole e uffici

<sup>42</sup> RSE-ENEA: "Indagine sui consumi degli edifici pubblici (direzionale e scuole) e potenzialità degli interventi di efficienza energetica" (2009)

<sup>43</sup> Niemela R, Hannula M, Rautio S, Reijula K & Railio J. "The effect of air temperature on labour productivity in call centres – a case study". Energy and Buildings 34 (2002), 759-764.

<sup>44</sup> Kosonen R & Tan F. "Assessment of productivity loss in air-conditioned buildings using PMV index". Energy and Buildings 36 (2004), 987-993.



ipotizzata in ENEA (2009) potrebbe essere coperta da contratti di rendimento energetico, avendo scelto gli edifici con maggiori margini di risparmio.

### 6.1.2 Edilizia sociale

Si stima che il settore dell'edilizia sociale comprenda circa 90 000 edifici. Lo stock è per lo più in cattive condizioni e il fabbisogno di riscaldamento nelle zone climatiche più rigide supera i 240 kWh/m<sup>2</sup>a (classe G). Tuttavia, i Social Housing Operator - solitamente enti pubblici di proprietà delle province - hanno poca autonomia decisionale per quanto riguarda la manutenzione e la ristrutturazione dello stock. Gli affitti sono basati sugli introiti degli occupanti e non riflettono il reale valore dell'immobile.

Il progetto europeo FRESH – supportato dal programma IEE al fine di promuovere i contratti di rendimento energetico per finanziare le ristrutturazioni globali nel settore dell'edilizia sociale - riporta che i SHO<sup>45</sup> «sono i soli attori istituzionali specializzati nella gestione del residenziale [...]. Hanno una capacità decisionale molto più sviluppata rispetto ai condomini, benché possano essere limitati dalle risorse finanziarie e da problematiche di politica locale. Gestiscono sul lungo termine (30-50 anni) gli edifici che costruiscono, il che è un incentivo per ridurre i futuri costi di O&M. [...] Attraverso un numero limitato di SHO è possibile raggiungere rapidamente un numero molto grande di edifici. Il potenziale di replicazione per la ristrutturazione energetica è dunque piuttosto elevato se si utilizzano meccanismi finanziari appropriati».

Secondo ENEA (2011)<sup>46</sup>, l'80% delle strutture di edilizia sociale dovrebbe essere riqualificato. Il potenziale di risparmio (Tabella 9) ammonterebbe al 39,7% dei consumi iniziali.

**Tabella 9. Edilizia sociale – consumi e risparmi attesi per il 2020**

n=70 000	Consumi attuali [TWh]	Consumi post-intervento [TWh]	Risparmi conseguibili al 2020 [TWh]	% di risparmio sui consumi totali
Calore	11,9	7,1	4,8	39,5%
Elettricità	0,2	0,2	0,0	0,3%
<b>Totale</b>	<b>12,1</b>	<b>7,3</b>	<b>4,8</b>	<b>39,7%</b>

<sup>45</sup> IEE - FRESH project: "Energy retrofitting of Social Housing through Energy Performance Contracts. A feedback from the FRESH project: France, Italy, United Kingdom and Bulgaria" (2011)

<sup>46</sup> ENEA: "Quaderno – L'efficienza energetica nel settore civile" (2011), pag. 8-9

### 6.1.3. Illuminazione stradale

L'illuminazione stradale pubblica contribuisce per il 31% (6,2 TWh/anno) del consumo elettrico complessivo nel terziario pubblico<sup>47</sup> e spesso costituisce la maggior parte (fino al 70%) della bolletta elettrica dei piccoli comuni.

Al fine di promuovere l'illuminazione stradale efficiente e la gestione dell'energia nei comuni italiani, nel 2010 ENEA ha intrapreso il progetto "Lumière", che vede la partecipazione di 256 comuni principalmente di medio-piccole dimensioni (solo 7 comuni con più di 50 000 abitanti). La raccolta di dati su 111 comuni ha permesso di stimare (mediante un software appositamente sviluppato) i costi attuali di energia e manutenzione, i potenziali costi di intervento (incluso la creazione di piani d'azione e la riqualificazione dei sistemi esistenti), i risparmi attesi e le riduzioni di CO<sub>2</sub> (Tabella 10).

**Tabella 10. Riqualificazione dell'illuminazione stradale pubblica – stime dei risparmi<sup>48</sup>**

Classi di abitanti	Numero di comuni	Spese attuali totali	Totale degli investimenti	Risparmi annuali	Tempo di ritorno	TIR (20 anni)	VAN (20 anni)	% CO <sub>2</sub> risparmiata
#	#	x 1000€	x 1000€	x 1000€	anni	%	x1000€	%
<5 000	33	1 610	7 418	732	10	8	1 699	55
5 001-15 000	53	7 457	31 322	3 820	8	11	16 286	57
15 001-50 000	21	8 680	31 905	4 354	7	12	22 355	61
50 001-100 000	4	3 763	11 257	1 929	6	16	12 783	63
<b>Totale</b>	<b>111</b>	<b>21 510</b>	<b>81.902</b>	<b>10 835</b>	-	-	<b>53 123</b>	-

Un investimento totale di circa 82 milioni di euro genererebbe risparmi annuali di energia e manutenzione di 10,8 milioni di euro, con tempi di ritorno sotto i 10 anni e riduzioni di emissioni di CO<sub>2</sub> tra 55 e 63%.

### 6.1.3 Ulteriori considerazioni

Strutture quali università, ospedali e penitenziari sono state escluse dagli studi riportati per la loro non omogeneità d'uso e per le caratteristiche peculiari degli impianti di riscaldamento. Queste strutture sono però grandi consumatori di energia e dovrebbero essere inclusi nell'analisi del potenziale nazionale per pianificare una strategia di riqualificazione armonizzata. A oggi le strutture ospedaliere sono spesso legate a "contratti calore" (Servizio Energia), ovvero contratti di fornitura di energia che tuttavia non prevedono interventi di efficientamento a risparmio garantito secondo il modello dei contratti di rendimento energetico.<sup>49</sup>

<sup>47</sup> Terna S.p.A. - Rete Elettrica Nazionale (2011)

<sup>48</sup> Dati da RSE-ENEA (2012): "Progetto Lumière – Un'opportunità per gli Enti Locali di migliorare il servizio di pubblica illuminazione"

<sup>49</sup> IEE – Changebest project: "Task 2.1: National Report on the Energy Efficiency Service Business in Italy" (2009), vedi anche Clearcontract: "Potentials for Energy Performance Contracting and Delivery Contracting projects in Public Buildings", consultabile alla pagina [www.managenergy.net](http://www.managenergy.net)



I problemi finanziari dovuti alla scarsa attrattiva economica dei piccoli comuni possono essere risolti tramite l'aggregazione di comuni limitrofi in **consorzi e associazioni**. Ciò permette di aumentare gli investimenti totali, suddividere i costi di transazione e incrementare la leva finanziaria (definita come rapporto tra gli investimenti totali e la copertura da incentivi).

Il Patto dei Sindaci<sup>50</sup> (firmato da più di 1 400 comuni italiani), grazie ad una ricca banca dati di buone pratiche di efficienza energetica e ai Piani d'azione per l'energia sostenibile (PAES) stilati dai firmatari, opera un'azione di networking fra i soggetti locali al fine di accelerare il raggiungimento dei target "20 20 20".

Il recepimento nazionale della nuova **Direttiva Europea 2012/27/UE** favorirà l'attuazione di azioni di efficienza energetica tramite l'intervento di ESCo. La Direttiva richiede che «dal 1° gennaio 2014 il 3 % della superficie coperta utile totale degli edifici riscaldati e/o raffreddati di proprietà del proprio governo centrale e da esso occupati sia ristrutturata ogni anno per rispettare almeno i requisiti minimi di prestazione energetica che esso ha stabilito in applicazione dell'articolo 4 della direttiva 2010/31/UE». La direttiva si applica agli edifici pubblici con superficie utile totale sopra i 500m<sup>2</sup> e la soglia sarà abbassata a 250 m<sup>2</sup> da luglio 2015. All'Articolo 5, paragrafo 7, è riportato che «gli Stati membri incoraggiano gli enti pubblici, anche a livello regionale e locale, e gli organismi di diritto pubblico competenti per l'edilizia sociale, a [...] ricorrere, se del caso, alle società di servizi energetici e ai contratti di rendimento energetico per finanziare le ristrutturazioni e attuare piani volti a mantenere o migliorare l'efficienza energetica a lungo termine».

#### 6.1.4 Interviste con le ESCo – settore pubblico

Le interviste con le ESCo hanno evidenziato che l'**illuminazione stradale pubblica** (incluso parcheggi pubblici) è tra gli interventi più vantaggiosi, permettendo risparmi energetici del **30-40%** e tempi di ritorno di circa **3 anni**. Le misure di risparmio energetico sui **sistemi di riscaldamento** (sostituzione della caldaia e delle pompe di circolazione, ottimizzazione del sistema di regolazione ecc.) sono considerate attraenti, fornendo risparmi energetici del **15-20%** e tempi di ritorno di **5-7 anni**. L'installazione di impianti di cogenerazione diventa vantaggiosa nel caso di alti consumi di energia termica (ad es. piscine pubbliche).

Gli interventi sull'**involucro edilizio** (coibentazione delle pareti, sostituzione degli infissi, isolamento dei condotti per l'acqua calda) sono solitamente economicamente non convenienti, poiché hanno tempi di ritorno **superiori ai dodici anni**. Una possibile soluzione è creare pacchetti di interventi che includano azioni a breve e lungo termine, con un tempo di ritorno "medio" (ovvero considerando l'intero ammontare degli investimenti e dei risparmi conseguiti) ritenuto accettabile.<sup>51</sup>

L'**investimento minimo** che può stimolare un contratto di rendimento energetico dipende fortemente dalla **fidelizzazione del cliente** e dal portfolio della ESCo al momento della presentazione della richiesta. Le ESCo intervistate solitamente indicano un investimento minimo totale di 200-300 000 €/anno quale soglia minima da applicare a nuovi clienti. Clienti fidelizzati possono beneficiare di una collaborazione continua, con la possibilità di rinnovare il primo contratto per ulteriori miglioramenti. La **durata del contratto** può in alternativa coincidere con il tempo di ritorno delle nuove installazioni o può includere i servizi di fornitura energetica e di O&M sul lungo termine.

---

<sup>50</sup> Vedi [www.pattodeisindaci.eu](http://www.pattodeisindaci.eu)

<sup>51</sup> Sustainable Energy Authority of Ireland: "A guide to Energy Performance Contracts and Guarantees", disponibile alla pagina web [www.seai.ie](http://www.seai.ie)

---

Per ragioni amministrative (gestione del budget), i soggetti pubblici solitamente preferiscono una modesta variabilità dei ricavi derivanti da un contratto di rendimento energetico. Per tale ragione, è auspicabile che i contratti non presentino una forte dipendenza dagli effettivi risparmi energetici (posto che siano rispettati i risparmi minimi contrattuali). Tuttavia, spesso è necessario stabilire un margine di variazione dei ricavi della ESCo in funzione della volatilità del prezzo dell'energia. Prezzi dell'energia in crescita riducono il tempo di ritorno, con ovvi benefici per il cliente.

## 6.2 Settore industriale

Lo scenario industriale italiano è costituito da poco meno di 4,5 milioni di società, per un totale di circa 17,5 milioni di lavoratori. Vi è una forte presenza di micro-società: quelle con meno di 10 dipendenti sono 95% del totale, e corrispondono al 47% dei dipendenti. Circa 21% dei dipendenti lavora in piccole società, mentre 12,4% lavora in società di media dimensione (da 50 a 249 dipendenti). Le grandi società sono solo 3 718 (0,08%), ma assorbono il 20% del totale dei dipendenti.

**Tabella 11. Imprese per classi di addetti e settore di attività economica –2009<sup>52</sup>**

classi di dipendenti	Settore economico*								Totale	
	Industria in senso stretto		Costruzione		Commercio, hotel, trasporti		Altri servizi			
	# società	# dipend.	# società	# dipend.	# società	# dipend.	# società	# dipend.	# società	# dipend.
	[migliaia]	[migliaia]	[migliaia]	[migliaia]	[migliaia]	[migliaia]	[migliaia]	[migliaia]	[migliaia]	[migliaia]
1	146,5	147,6	342,4	344,6	832,4	835,2	1 273,4	1 272,6	2 594,7	2 600,1
2-9	223,6	896,2	249,2	872,8	708,3	2 361,7	465,8	1 446,0	1 646,9	5 576,7
10-19	48,2	644,8	23,4	301,8	49,6	641,4	25,0	327,9	146,2	1 915,9
20-49	23,2	699,3	6,8	197,5	15,8	465,4	10,8	328,3	56,8	1 690,4
50-249	9,9	966,9	1,5	132,2	5,3	504,9	5,7	575,3	22,5	2 179,2
≥ 250	1,5	1 107,8	0,1	54,2	0,9	1 078,2	1,2	1 308,6	3,7	3 548,7
<b>Tot</b>	<b>453,0</b>	<b>4 462,6</b>	<b>623,4</b>	<b>1903,0</b>	<b>1 612,4</b>	<b>5 886,8</b>	<b>1 782,0</b>	<b>5 258,6</b>	<b>4 470,7</b>	<b>17 511,0</b>

\* (b) **Industria in senso stretto** comprende: Estrazione di minerali da cave e miniere; Attività manifatturiere; Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata; Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento; **Costruzioni** (auto-esplicativo); **Commercio, trasporti e alberghi** comprende Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli; Trasporto e magazzinaggio; Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione; **Altri servizi** comprende Servizi di informazione e comunicazione; Attività finanziarie e assicurative; Attività immobiliari; Attività professionali, scientifiche e tecniche; Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese; Istruzione; Sanità e assistenza sociale; Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento e Altre attività di servizi.

Il settore industriale è responsabile del consumo di circa 211 TWh di gas naturale e 140 TWh di elettricità. L'interesse per i contratti di rendimento energetico può essere innescato dai vantaggi risultanti in termini di abbattimento dei costi, efficientamento dei processi e individuazione di fonti finanziarie esterne. I contratti di rendimento energetico devono in ogni caso essere adattati alle necessità specifiche dell'azienda, a seconda del particolare settore economico, della dimensione e delle condizioni finanziarie. Economie di scala e tecnologie specifiche possono essere applicate ai grandi consumatori di energia, come le industrie siderurgiche, meccaniche e chimiche.

Secondo uno studio del Fraunhofer ISI (2008),<sup>53</sup> i settori metallurgico, chimico, della carta e della stampa promettono i maggiori potenziali di risparmio. Nello scenario "Politiche a Bassa Intensità" (Low Policy Intensity), il potenziale per l'industria è stimato intorno a 28,4 TWh/a.

Un recente rapporto dell'Energy & Strategy Group (2012)<sup>54</sup> analizza i potenziali di diffusione di tecnologie per l'efficienza energetica (ad es. motori elettrici ad alta efficienza, inverter, gruppi di

<sup>52</sup> ISTAT (2011): "Struttura e dimensione delle imprese – Archivio statistico delle imprese attive (Asia)- anno 2009"

<sup>53</sup> Vedi: banca dati e "Study on the Energy Savings Potential in EU Member States, Candidate Countries and EEA Countries – Final Report" disponibile su [www.eepotential.eu](http://www.eepotential.eu)

continuità ad alta efficienza, sistemi ad aria compressa, sistemi di raffrescamento), cogeneratori, sistemi a ciclo Rankine organico (ORC) e tecnologie per l'energia rinnovabile (fotovoltaico, mini-eolico).

La Tabella 12 sintetizza i potenziali tecnico e atteso (al 2020) per ciascuna tecnologia analizzata, sia rispetto all'esistente sia alle future installazioni.

Poiché i calcoli non valutano la reale fattibilità economica né l'esistenza di regolamenti ad hoc o schemi di sussidio, l'analisi è affiancata da stime del tasso di penetrazione di ciascuna tecnologia al 2020. Queste stime sono basate su considerazioni in merito all'evoluzione della fattibilità economica e sulle opinioni di oltre 150 esperti.

Si stima che la penetrazione della cogenerazione al 2020 raggiunga il 30-40% grazie a direttive europee (2012/27/EU), regolamenti nazionali e schemi incentivanti (ad es. defiscalizzazione del combustibile).

**Tabella 12. Settore industriale - Quadro sinottico dei potenziali risparmi energetici / potenziali di produzione [TWh/a] per tecnologia**

Soluzioni tecniche	Forme di energia	Potenziale		
		tecnico [TWh/y]	atteso al 2020 [TWh/y]	penetrazione di mercato al 2020 [%]
<b>Motori elettrici ad alta efficienza</b>	elettrica	7,2	2,8	35-40
<b>Inverter</b>	elettrica	11,2	3	25-30
<b>Gruppi di Continuità</b>	elettrica	0,05	0,03	40-50
<b>Sistemi ad aria compressa**</b>	elettrica (+ termica*)	3,9 - 4,4	0,8 - 1,3	20-30
<b>Sistemi di raffresc.**</b>	elettrica (+ termica*)	1,7	0,2 - 0,5	15-30
<b>Cogenerazione</b>	elettrica (+ termica)	16,5 (43,6)	5,3 - 7,5 (13,9 - 20,3)	30-40
<b>ORC***</b>	elettrica	4	0,4 - 0,9	10-20
<b>fotovoltaico</b>	elettrica	12,8	0,8 - 1,4	6-11
<b>mini-eolico</b>	elettrica	6,4	0,2 - 0,6	3-8
<b>Totale</b>	-	<b>64</b>	<b>16,1</b>	-

\* In caso di recupero termico

\*\* Gli interventi sui sistemi ad aria compressa e di raffrescamento includono sia azioni "hardware" (ad es. adozione di motori ad alta efficienza e inverter, manutenzione) sia azioni di gestione (ad es. regolazione e controllo sui parametri operativi). Le stime relative sono affette dalla complessità dello scenario.

\*\*\* La penetrazione di mercato attesa al 2020 per la tecnologia ORC è bassa a causa della mancanza di specifiche politiche ad alto impatto.

Gli stessi dati sono organizzati in un formato di più facile lettura in Figura 8. L'asse orizzontale riporta il potenziale tecnico di risparmio conseguibile con l'adozione di diverse tecnologie, l'asse verticale misura il tasso di penetrazione atteso al 2020, mentre la dimensione della "bolla" indica l'entità di risparmio energetico atteso. Le tecnologie che presentano i maggiori potenziali sono la cogenerazione, i motori elettrici ad alta efficienza e gli inverter. Gli schemi di supporto e la

<sup>54</sup> Energy & Strategy Group (School of Management, Politecnico di Milano): "Energy Efficiency Report–L'efficienza energetica in impresa: soluzioni tecnologiche, fattibilità economica e potenziale di mercato" (2012).

legislazione dovrebbero incentivare le soluzioni tecniche in proporzione al rispettivo potenziale. Se i sistemi di cogenerazione raggiungessero una penetrazione di mercato del 50%, contribuirebbero con 2 TWh ai risparmi complessivi globali al 2020.<sup>55</sup>

La sostituzione dei vecchi motori elettrici è un'altra misura altamente redditizia: il progetto IEE - (Ex)BESS<sup>56</sup>, rivolto alle PMI, ha stimato che i costi energetici dei motori elettrici ammontano all'81% dei costi globali (sul ciclo di vita), i costi di investimento rappresentano solo il 14% e i costi di manutenzione il 5%. In generale, il settore industriale richiede soluzioni ad hoc, che includano tecnologie trasversali (ad es. motori elettrici ad alta efficienza, sistemi efficienti di illuminazione, aria compressa e ventilazione) e tecnologie specifiche di processo (ad es. forni ad arco elettrico per l'industria siderurgica).<sup>57</sup>

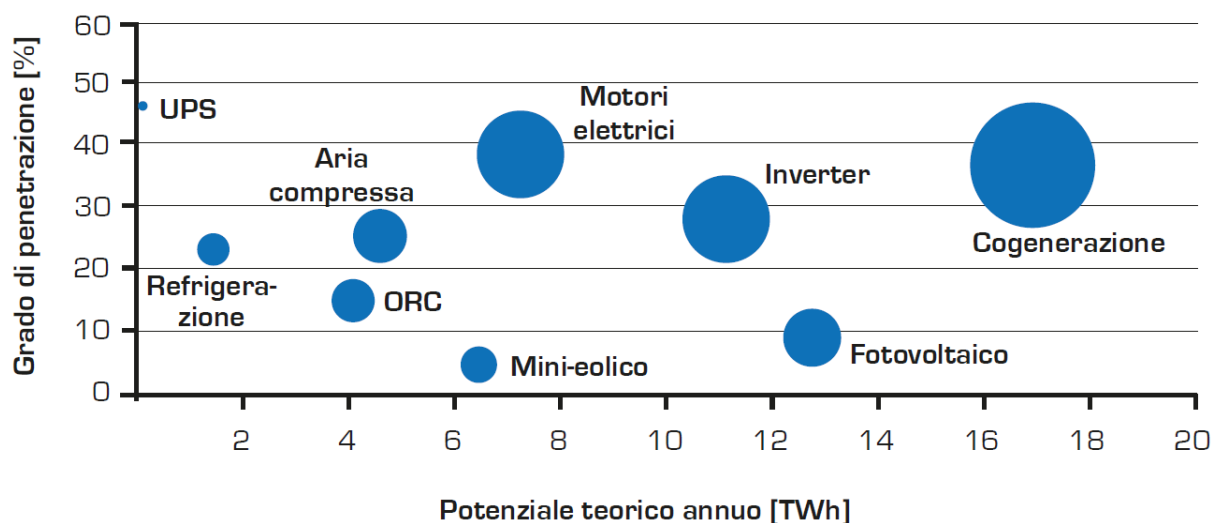


Figura 8. Settore industriale - Quadro sinottico dei potenziali risparmi energetici / potenziali di produzione [TWh/a] per tecnologia

### 6.2.1 Interviste con le ESCo – settore industriale

Le ESCo intervistate hanno riportato che i principali interventi in grandi compagnie e PMI hanno riguardato la sostituzione di motori elettrici e l'installazione di sistemi di recupero termico e di cogenerazione. Il tempo di ammortamento di un motore elettrico varia da 2 a 20 anni, dipendendo fortemente dal numero di ore di funzionamento annuali. Spesso gli imprenditori delle PMI preferiscono finanziare completamente la sostituzione dei nuovi macchinari al fine di mantenerne la proprietà. I sistemi di recupero termico hanno anch'essi brevi tempi di ammortamento, solitamente tra 1 e 4 anni.

Come nel caso del settore pubblico, l'investimento minimo che può stimolare un contratto di rendimento energetico dipende fortemente dalla fidelizzazione del cliente e dal portfolio della ESCo al momento della presentazione della richiesta. La valutazione dunque non è strettamente economica, comprendendo altri aspetti della strategia aziendale della ESCo.

<sup>55</sup> Energy & Strategy Group: "Energy Efficiency Report"(2012), op. cit., pag. 130.

<sup>56</sup> IEE - (Ex)BESS project– Expanding the Benchmarking and Energy management Schemes in SMEs to more Member States and candidate countries (2009)

<sup>57</sup> Fraunhofer ISI (marzo 2012), op cit., pag 150-151

Il principale target sono le imprese a forte consumo di energia, quali le siderurgiche, della plastica e della carta, che possono beneficiare dell'installazione di impianti di cogenerazione e raggiungere risparmi del 20-30%. Gli investimenti totali riportati variano da 4 a 12 milioni di euro.

I tempi di ritorno accettati dalle ESCo per gli interventi nelle PMI sono intorno a 3 anni, a causa dell'instabilità della situazione economica attuale. Tempi di ritorno più lunghi (fino a 6-7 anni) sono solitamente accettati nel caso di investimenti in aziende solide e di grandi dimensioni.

## **6.2.2 Considerazioni sull'applicabilità dei contratti di rendimento energetico nel settore industriale**

I contratti di rendimento energetico possono essere indirizzati sia alle PMI sia alle grandi aziende. Le PMI spesso non possono sostenere gli investimenti richiesti da azioni di efficienza energetica e necessitano di un finanziamento tramite terzi: un sondaggio condotto a Cipro, in Grecia, Italia e Francia ha riportato che quasi il 35% dei piccoli imprenditori necessitano di supporto finanziario per azioni di efficienza energetica.<sup>58</sup> Le PMI costituiscono un mercato potenziale non sfruttato e richiedono specializzazione e personalizzazione dei contratti di rendimento energetico.

La rassegna nazionale condotta da eERG nel progetto IEE-Changebest<sup>59</sup> ha riscontrato che il problema generale del settore industriale consiste nella frammentazione verticale delle filiere, che ostacola l'implementazione di strategie di gestione integrate.

Le grandi aziende esternalizzano sempre più frequentemente la gestione dell'energia (in magazzini, impianti di produzione, mense ecc.) al fine di focalizzarsi sul loro core business. La nuova Direttiva Europea 2012/27/EU richiede che le grandi aziende (con fatturato annuo superiore a 49 milioni di euro e con più di 250 dipendenti) effettuino audit energetici ogni quattro anni. Gli audit energetici potrebbero divenire un trampolino per le azioni di efficienza energetica ed in particolare per la diffusione su larga scala dei contratti di rendimento energetico. Riferendosi agli studi di eERG per Greenpeace (2007), Energy & Strategy Group (2012) e alla banca dati creata da Fraunhofer ISI & partners (2009), è possibile stimare il potenziale di mercato per l'efficienza energetica pari a circa 10 TWh di energia termica 30 TWh di energia elettrica.

---

<sup>58</sup> IEE-FINA-RET project: "Financial support for sustainable energy" (2009) Vedi: [www.finaret.eu](http://www.finaret.eu)

<sup>59</sup> IEE – Changebest project: "Task 2.1: National Report on the Energy Efficiency Service Business in Italy" (2009)



## 6.3 Settore terziario

Il settore terziario è responsabile del consumo di 69 TWh di gas naturale e 77,4 TWh di elettricità. I consumi elettrici nei diversi sotto-settori sono riportati in Tabella 13.

**Tabella 13. Consumi elettrici nel settore terziario privato [TWh]<sup>60</sup>**

Tipo di attività	2011 [TWh]	2011 [%]
Trasporti	10,7	13,8
Comunicazioni	4,2	5,4
Commercio	23,9	30,9
Alberghi, ristoranti e bar	12,5	16,1
Credito ed assicurazioni	2,5	3,3
Altri servizi vendibili	23,6	30,5
<b>Totale</b>	<b>77,4</b>	<b>100</b>

Il settore terziario privato è piuttosto articolato, con diversi bisogni e peculiarità che rendono difficoltosa la stesura di linee comuni per interventi di efficienza energetica. Economie di scala e contratti di rendimento energetico possono essere applicate limitatamente ai grandi consumatori di energia, come centri commerciali, alberghi, grandi complessi ad uso uffici e cinema multisala. Strutture di proprietà di istituti religiosi, quali edifici di culto, mense popolari, cliniche ed altre strutture assistenziali potrebbero essere riqualificate per mezzo di contratti di rendimento energetico. Bar, piccoli negozi e strutture simili non sembrano economicamente attraenti per interventi di efficienza energetica ed in particolare per contratti di rendimento energetico.

Nel 2001 l'ISTAT<sup>61</sup> ha rilevato il numero di complessi di edifici, definiti come «aggregati di costruzioni non residenziali localizzati in un'area limitata, e sotto l'esclusiva (o principale) attività di un solo organismo, società o coabitazione (ad es: ospedali, uffici, ecc.)». Sono stati contati quasi 38 400 complessi, di cui 53,5% nel Nord Italia. Queste costruzioni sono un target appetibile per interventi di efficienza energetica, poiché consentono economie di scala e ammortizzazione dei costi di transizione.

La penetrazione dei **sistemi di condizionamento** è esplosa negli ultimi decenni, soprattutto a causa di crescenti richieste di comfort interno. Tuttavia, grazie a rapidi miglioramenti tecnologici (+30% di efficienza nel 2009 rispetto al 2002), il consumo di elettricità è cresciuto più lentamente rispetto al tasso di diffusione dei sistemi di condizionamento.<sup>62</sup> E' verosimile che il mercato della **cogenerazione** continuerà a crescere – grazie alla sua fattibilità economica – dove vi è un significativo fattore di carico, come negli aeroporti e nelle stazioni ferroviarie. Per quanto concerne le **tecnologie “del freddo”** utilizzate in supermercati, ristoranti, alberghi e bar, è possibile scegliere tra una grande varietà di tecnologie, come motori commutati elettronicamente, ventilatori ad alta efficienza, intercapedine ad argon nelle porte a vetro, illuminazione ad alta efficienza ecc. Ulteriori possibilità di risparmio energetico si celano in altre applicazioni che fanno uso di motori (ad es. ascensori, trasportatori, pompe, sistemi ad aria compressa), per cui si possono prospettare la sostituzione del motore con uno ad alta efficienza, l'utilizzo di un variatore di velocità, l'ottimizzazione del sistema di controllo legato alla richiesta ecc.<sup>63</sup>

<sup>60</sup> Terna S.p.A. - Rete Elettrica Nazionale (2011).

<sup>61</sup> ISTAT: Censimento 2001

<sup>62</sup> Enerdata: “Energy Efficiency Trends in the EU – Lessons from the ODYSSEE MURE project” (2010)

<sup>63</sup> Fraunhofer ISI (marzo 2012), op cit., pag. 148.

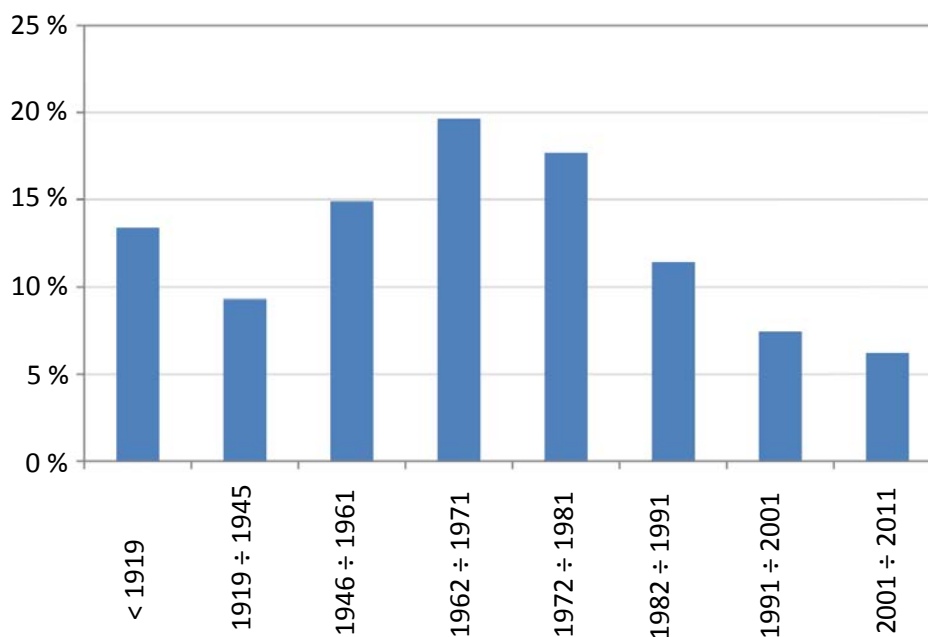
## 6.4 Settore residenziale

Secondo il censimento condotto da ISTAT nel 2001, in Italia gli edifici residenziali superano gli 11 milioni, con una superficie media per abitazione attorno ai 92 m<sup>2</sup> (Tabella 14).

**Tabella 14. Edifici residenziali in Italia e superficie media delle abitazioni**<sup>64</sup>

Posizione geografica	Edifici residenziali [migliaia]	Superficie media [m <sup>2</sup> ]
Nord-Ovest	2 503	88,53
Nord-Est	2 162	99,33
Centro	1 862	92,21
Sud	2 881	89,74
Isole	1 818	91,56
<b>Italia</b>	<b>11 227</b>	<b>91,88</b>

Nel 2011 il settore residenziale ha contribuito al 69% dei risparmi energetici conseguiti a livello nazionale, mentre l'industria, i trasporti e il terziario hanno contribuito con il 17,9%, 9,6% e 3,5% dei risparmi totali.<sup>65</sup> Tuttavia, il processo di ristrutturazione e riqualifica dello stock edilizio esistente è ancora nelle sue prime fasi, se si considera che circa il 50% dello stock residenziale è formato da edifici precedenti al 1970 (Figura 9) e che il tasso annuo di costruzione del nuovo è sotto al 2%.<sup>66</sup>



**Figura 9. Edifici residenziali suddivisi per anno di costruzione**<sup>67</sup>

<sup>64</sup> ISTAT: Censimento 2001

<sup>65</sup> Dati da ENEA – UTEE: “Rapporto annuale efficienza energetica 2011” (2012), pag. 60

<sup>66</sup> Dati da ENEA – UTEE: “Rapporto annuale efficienza energetica 2011” (2012), pag. 79 and 82

<sup>67</sup> Elaborazione I-Com su dati ISTAT. Adattato da ENEA - UTEE (2012) op cit., pag 82



Le ESCo intervistate che operano nel settore residenziale dirigono le loro azioni sui condomini, poiché consentono di sfruttare economie di scala e ammortizzamento dei costi di transazione. La rimanente parte del settore è considerata troppo frammentata, e le case monofamiliari sono solitamente un target poco attraente per i contratti di rendimento energetico.

#### 6.4.1 Interventi di efficienza energetica sui condomini

Sulla base del censimento del 2001, in Italia vi sono circa 930 000 condomini, per un numero totale di 9,4 milioni di famiglie.<sup>68</sup> Secondo AEEG<sup>69</sup>, nel 2011 gli edifici residenziali multi-familiari hanno contribuito per il 4% (34 TWh) dei consumi totali di gas naturale.

Gli studi condotti da Censis Servizi – ANACI<sup>70</sup> hanno individuato nei costi energetici la voce maggiore di spesa, con una quota pari al 26,8% delle spese totali di un condominio medio. La manutenzione ordinaria contribuisce per il 12,9%. Su un campione di 46 condomini analizzati dallo studio, solo 21 hanno un sistema di riscaldamento centralizzato, e solo 6 presentano un sistema di contabilizzazione del calore. La prima azione suggerita è stata l'installazione di un sistema di contabilizzazione del calore in tutti i condomini con impianto centralizzato, sistema che permette di suddividere i costi totali di riscaldamento secondo l'effettivo consumo del singolo appartamento. Un caso studio di un condominio di 140 unità ha mostrato che l'introduzione di un sistema di contabilizzazione ha prodotto una riduzione del 40% del consumo di gasolio in 6 anni, con una riduzione dei costi del 20%.

Il progetto Factor 20,<sup>71</sup> nell'ambito delle sperimentazioni a scala locale, ha supportato la promozione della riqualificazione energetica in edifici condominiali in Regione Lombardia, attraverso il coinvolgimento delle ESCo e l'utilizzo di contratti di rendimento energetico. È stato in particolare sviluppato un contratto tipo, testato su un condominio di Lodi, per consentire la replicabilità dell'iniziativa.

A oggi la maggior parte dei risparmi energetici è derivata da piccoli interventi (ad es: sostituzione dei bulbi ad incandescenza con lampade a fluorescenza compatte (CFL) e LED, installazione di erogatori per doccia e aeratori per rubinetti) e da interventi di media entità quali la sostituzione delle caldaie, degli infissi e degli elettrodomestici. Ciò significa che vi è ancora un grande potenziale latente per interventi "strutturali" quali l'isolamento dell'involucro, l'installazione di scambiatori a terreno, l'introduzione di micro-cogeneratori, la centralizzazione degli impianti di riscaldamento e/o il suo accoppiamento con il teleriscaldamento.

Secondo uno studio del Fraunhofer ISI (2012), la domanda finale di energia per riscaldamento e raffrescamento nei settori residenziale e terziario può essere ridotta di oltre il 42% nel 2030 rispetto alla baseline PRIMES 2009, mediante azioni sull'involucro edilizio.<sup>72</sup> Secondo eERG (2007),<sup>73</sup> il potenziale di risparmio di energia elettrica per l'illuminazione ammonterebbe a 4,5

---

<sup>68</sup> ANACI – Censis Servizi "Il pianeta condominio: un'economia da scoprire" (2006), on ISTAT data

<sup>69</sup> AEEG (2012) [www.autorita.energia.it](http://www.autorita.energia.it)

<sup>70</sup> ANACI – Censis Servizi "Il pianeta condominio: un'economia da scoprire" (2006) & "La vita nei condomini: litigiosità e risparmio energetico" (2009)

<sup>71</sup> Progetto Life+ - Factor 20 (Forwarding demonstrative ACTions On a Regional and local scale to reach EU targets of the European Plan"20/20/20"), consultabile alla pagina: [www.factor20.it](http://www.factor20.it)

<sup>72</sup> Fraunhofer ISI (marzo 2012), op cit., pag. 53.

<sup>73</sup> Dati da Greenpeace "La rivoluzione dell'efficienza" (2007) e da eERG – Politecnico di Milano

TWh/a, mentre le tecnologie per la refrigerazione, gli elettrodomestici e i motori elettrici contribuirebbero rispettivamente con 3,8 TWh/a, 1,3 TWh/a e 1,0 TWh/a.

## 6.4.2 Interviste con le ESCo – settore residenziale

Uno degli interventi più vantaggiosi è l'installazione di valvole termostatiche e di un sistema di contabilizzazione del calore, che – influenzando il comportamento degli occupanti – può generare risparmi energetici del 20% a fronte di un investimento di soli 100€/stanza. Il tempo di ritorno è molto breve (solitamente inferiore ai due anni). La sostituzione della caldaia centralizzata è un'altra azione di efficienza energetica comune nei condomini. La sostituzione della caldaia può generare ampi risparmi economici (15-30% passando da una caldaia tradizionale a una a condensazione, fino al 55% passando da una caldaia a gasolio a una a condensazione, complice l'elevato prezzo del gasolio) e forti riduzioni di emissioni di CO<sub>2</sub> (fino al 50-55%). I costi di investimento richiesti per una tipica caldaia da 30 unità abitative oscilla tra i 70 000 e i 100 000 euro (costi maggiori nel caso di pacchetti completi che includano la certificazione di prestazione energetica, la protezione al fuoco secondo normativa ecc.).

L'isolamento dell'involucro edilizio solitamente non è considerato economicamente vantaggioso, a causa dei tempi di ritorno superiori ai 12 anni. Tuttavia, la stessa considerazione fatta per gli edifici pubblici può essere applicata anche agli edifici residenziali: «Nella valutazione dei costi, [...] va anche ricordato che l'intervento energetico viene normalmente posto in essere in occasione di interventi di pesante ristrutturazione, resi necessari per obsolescenza: si tratta di interventi che andrebbero in ogni caso realizzati, perché gli edifici sui quali si deve intervenire presentano problemi di sicurezza e di stabilità che consigliano la realizzazione di interventi radicali. Questo fatto contribuisce a ridurre drasticamente il peso economico dell'extra costo energetico»<sup>74</sup> (inteso come extra-costi imputabile all'adozione di tecnologie specifiche per l'efficientamento energetico rispetto a quelle comunemente adottate).

Un rappresentante ESCo ha stimato che il costo di investimento per la ristrutturazione di un condominio di 50-60 unità si aggira sui 500-700 000 euro (a seconda delle condizioni iniziali della muratura), mentre l'extra-costi per l'isolamento sarebbe intorno ai 20-25%. L'isolamento dell'involucro può comportare forti risparmi energetici, che variano dal 15 al 25% del consumo iniziale a seconda della baseline (ovvero, delle prestazioni dell'edificio pre-intervento).

La durata contrattuale dipende largamente dal tipo di interventi, dalla fidelizzazione del cliente e dalla modalità di pagamento convenuta dai due soggetti contrattuali: maggiori saranno i risparmi energetici garantiti al cliente durante il periodo contrattuale, (tipicamente tra il 5 e il 10%), più lungo risulterà il tempo di ritorno. Diverse barriere tuttora ostacolano lo sviluppo del mercato dei contratti di rendimento energetico nel settore. A differenza dell'industria, i condomini presentano una complessità molto maggiore nel processo decisionale, poiché la presenza di molti proprietari con bisogni e interessi diversi rende più complesso e lento il processo decisionale.<sup>75</sup> Solitamente i proprietari non sono disponibili a intraprendere processi così complessi.

---

<sup>74</sup> RSE-ENEA: "Indagine sui consumi degli edifici pubblici (direzionale e scuole) e potenzialità degli interventi di efficienza energetica" (2009)

<sup>75</sup> Questa problematica è stata riscontrata anche nel corso del progetto Life+ - Factor 20 (Forwarding demonstrative ACTions On a Regional and local scale to reach EU targets of the European Plan"20/20/20"). Il documento di progetto specifico è consultabile alla pagina: [www.factor20.it](http://www.factor20.it)

---

## 6.5. Settore dei trasporti

Il settore dei trasporti non è stato analizzato poiché il trasporto privato civile non presenta le caratteristiche necessarie (in termini di dimensioni e gestione contrattualistica) per avviare contratti di rendimento energetico. Tuttavia, le infrastrutture urbane, le flotte pubbliche e di grandi compagnie potrebbero essere coperte da contratti di rendimento energetico. Un esempio è offerto dal progetto “Energy Efficiency Milan Covenant of Mayors” (MI), che comprende interventi nel settore dei trasporti pubblici (ad es: introduzione di autobus ibridi o elettrici, investimenti per agevolare l’introduzione di auto elettriche, miglioramenti nel trasporto merci nelle aree urbane) e delle infrastrutture locali (ad es. reti intelligenti, infrastrutture di rifornimento per veicoli ad alimentazione alternativa).

Tabella 15 a pagina seguente presenta un riassunto dei potenziali tecnologici ed economici per settore. Ogni studio è basato su specifiche ipotesi, consultabili nel rispettivo rapporto.

Tabella 15. Riassunto dei potenziali tecnologici ed economici per settore.

Settore	studio	Consumi attuali [TWh]		Potenziale tecnico [TWh]		Potenziale economico al 2020 [TWh]		Costi di investimento [milioni di euro]	Risparmi economici [milioni di €/anno]	
		Calore	Elettricità	Calore	Elettricità	Calore	Elettricità			
Pubblico	Scuole	ENEA 2011 <sup>76</sup>	12,2	1,4	-	-	4,3	0,2	-	-
		RSE-ENEA 2009 <sup>77</sup>	12,6	1,9	-	-	2,7	0,8	6500	328
	Uffici	RSE-ENEA 2009	1,9	1,6	-	-			1800	91
		ENEA 2011	3,8	3,8	-	-	1,4	0,4	-	-
	Illuminazione stradale	RSE-ENEA 2012 <sup>78</sup>	-	6,2*	-	-	-	-	81,9	10,8
	Edilizia sociale	ENEA 2011	11,9	0,2	-	-	4,8	0	-	-
	Terziario pubblico	GP-EERG 2007 <sup>79</sup>	-	18,2**	-	7,3	-	8,9	250-800 milioni di €/anno	6,0-9,2
Terziario privato	GP-EERG	-	65,6**	-	37,2	-	23,7	1250-3900	16,3-27,6	

<sup>76</sup> ENEA: “Quaderno – L’efficienza energetica nel settore civile” (2011), pag. 8-9: dati su 11 000 edifici pubblici ad uso ufficio (80% dello stock), 30 000 scuole (57% dello stock), 70 000 strutture di edilizia sociale (80% dello stock)

<sup>77</sup> RSE-ENEA: “Indagine sui consumi degli edifici pubblici (direzionale e scuole) e potenzialità degli interventi di efficienza energetica” (2009)

<sup>78</sup> RSE-ENEA: “Progetto Lumière – Un’opportunità per gli Enti Locali di migliorare il servizio di pubblica illuminazione” (2012). Le stime dei costi di investimento e i risparmi economici annuali sono riferiti ad un campione di 111 comuni.

<sup>79</sup> Greenpeace “La rivoluzione dell’efficienza” (2007). I consumi dovuti a ventilazione/condizionamento sono esclusi dall’analisi. Sono riportati i minimi e massimi costi di investimento e i risparmi economici per il periodo 2012-2020.

	2007							milioni di €/anno	
<b>Terziario</b>	EEpot <sup>80</sup>	76,9	84,6	29,7	15	10,8-15,9	14,7	-	-
<b>Industria</b>	GP-EERG 2007	-	153,7**	-	45,3	-	39,3	1550-3000 milioni di €/anno	16,9-40,6
	EEpot	380	151,1	18,8	27,7	9,5÷12,6	26÷26,7	-	-
	ESG 2012 <sup>81</sup>	-	-	64		16,1		-	-
<b>Residenziale</b>	GP-EERG 2007	-	66,9**	-	13,1	-	10,6	590-900 milioni di €/anno	6,8-10,6
	EEpot	250,1	66,7	75,5	9,1	18,6÷43,1	3,6÷7,4	-	-
Trasporti	EEpot	520,9	-	113, 6	-	79,8÷99,5	-	-	-

\* Terna S.p.A. - Rete Elettrica Nazionale (2011).

\*\* Terna S.p.A. - Rete Elettrica Nazionale (2005).

<sup>80</sup> [www.eepotential.eu](http://www.eepotential.eu) e “Study on the Energy Savings Potential in EU Member States, Candidate Countries and EEA Countries – Final Report”. I valori di consumo sono stime al 2012 basate su dati del 2004. Il settore terziario comprende «edifici ad uso scolastico, sanitario, commerciale e uffici» (sia pubblici sia privati)

<sup>81</sup> Energy & Strategy Group (School of Management, Politecnico di Milano): “Energy Efficiency Report– L’efficienza energetica in impresa: soluzioni tecnologiche, fattibilità economica e potenziale di mercato” (2012). Il potenziale include l’implementazione di azioni di efficienza energetica, cogenerazione e energie rinnovabili.

---

## 7. TREND ATTUALE DEL MERCATO DEI CONTRATTI DI RENDIMENTO ENERGETICO

Le informazioni raccolte dalla letteratura e nel corso delle interviste con ESCo, enti pubblici e associazioni hanno evidenziato alcuni trend per il mercato dei contratti di rendimento energetico, riassunti nei seguenti punti.

### 7.1 Finanziamento

- **Partnership pubblico-Private (PPP) e altre forme di partnership finanziaria**

Le PPP sono caratterizzate da rapporti relativamente durevoli e affidabili, dall'integrazione agevolata di fondi pubblici e risorse private e dalla distribuzione dei rischi tra i partner.

Negli ultimi anni diverse PPP hanno iniziato a gestire servizi pubblici quali lo smaltimento dei rifiuti e la distribuzione di acqua ed energia elettrica. Le azioni di efficienza energetica possono dunque ricadere nelle aree di intervento delle PPP, con notevoli benefici per le istituzioni pubbliche.

- **Sussidi pubblici**

Alcune ESCo prevedono che la crescente autonomia del mercato dell'efficienza energetica comporterà un bisogno decrescente di risorse pubbliche. Il persistere della crisi economica potrebbe provare le risorse pubbliche, causando un forte calo del co-finanziamento pubblico. Altri esperti ritengono che l'aumentata consapevolezza sulle questioni ambientali ed energetiche – assieme agli obiettivi vincolanti “20 20 20” – stimoleranno la nascita di schemi di sussidio a supporto di interventi di efficienza energetica in tutti i settori economici.

### 7.2 Prodotti e servizi

- **Audit energetici**

La nuova Direttiva Europea 2012/27/UE richiede che le grandi società (con fatturato annuo superiore a 49 milioni di euro e con più di 250 dipendenti) conducano audit energetici ogni quattro anni. Le PMI sono escluse da tali obblighi.

- **Riqualficazione degli edifici pubblici**

Secondo la nuova Direttiva Europea 2012/27/UE, ogni Stato Membro dovrà rinnovare ogni anno il 3% della superficie utile totale degli edifici occupati dal governo centrale «laddove ciò è efficiente in termini di costi e tecnicamente possibile» (Art.5 (1)). L'incremento del 3% è calcolato rispetto alla superficie totale degli edifici con superficie utile totale oltre i 500 m<sup>2</sup>, e la soglia sarà abbassata a 250 m<sup>2</sup> a luglio 2015.

- **Illuminazione pubblica**

Come discusso nella sezione riguardante il settore pubblico, le interviste con le ESCo hanno evidenziato che l'illuminazione stradale pubblica (includendo i parcheggi) è uno dei campi di intervento più vantaggiosi, permettendo risparmi energetici intorno al 30-40% e tempi di ritorno di circa 3 anni.



- **Ristrutturazione degli edifici esistenti**

Come discusso nella sezione relativa al settore residenziale, il processo di ristrutturazione e riqualificazione dello stock edilizio esistente è ai primi stadi, considerando che il 50% degli edifici risale a prima del 1970 e che il tasso di incremento annuo delle nuove costruzioni è sotto al 2%. Il mercato dell'edilizia si sta sempre più dirigendo verso la ristrutturazione dell'esistenze, che presenta enormi margini di miglioramento delle prestazioni energetiche.

- **Crescente competizione nel mercato dei contratti di rendimento energetico**

In Italia, poche ESCo sono impegnate in questo periodo in contratti di rendimento energetico, e la maggior parte delle ESCo certificate secondo UNI CEI 11352 attendono un quadro legislativo stabile e chiaro prima di intraprendere questo tipo di progetti. Lo scenario dovrebbe cambiare nei prossimi anni, a causa della crescente attenzione alla volatilità dei prezzi dell'energia, alla dipendenza da fonti fossili, ai cambiamenti climatici e all'instabilità politica internazionale. Queste pressioni esterne richiederanno strategie nazionali rigorose e pianificate sul lungo termine.

- **Contratti su misura**

Il modello del contratto di rendimento energetico è uno strumento molto flessibile che può incontrare i bisogni di soggetti diversi in ogni settore economico. Poiché il mercato diviene più competitivo e differenziato, i contratti di rendimento energetico offriranno un set più ampio di interventi, modalità di finanziamento e condizioni contrattuali.

- **Creazione di un modello di contratto di rendimento energetico per i trasporti**

In Italia il mercato dell'efficienza energetica nel settore dei trasporti è ampiamente sotto-sfruttato. Le infrastrutture urbane, le flotte pubbliche (includendo veicoli degli enti pubblici, autobus, metropolitane, tram, traghetti ecc.) e le flotte delle grandi compagnie potrebbero essere coperte da contratti di rendimento energetico.

## 7.3 Certificazione

- **Sistema di gestione dell'energia**

L'adozione di un sistema di gestione dell'energia (secondo ISO 50001:2011) diventerà sempre più importante per i grandi consumatori di energia che intendono ridurre i propri consumi per soddisfare i loro obblighi (in termini di risparmi energetici e di gas serra) e diventare più competitivi sul mercato.

- **Certificazione ESCo**

Il mercato ESCo richiede qualificazione per ottenere fiducia dalle istituzioni finanziarie e offrire servizi più chiaramente definiti ai potenziali clienti. Lo standard EN 15900 e la norma italiana UNI CEI 11352 hanno iniziato un processo di definizione chiara dei diritti e degli obblighi delle ESCo. A oggi (stato: novembre 2013), solo 40 ESCo hanno ottenuto la certificazione secondo la UNI CEI 11352,<sup>82</sup> ma l'emanazione di ulteriori obblighi per soggetti pubblici e privati dovrebbe accelerare la nascita di ESCo certificate.

---

<sup>82</sup> Vedi [www.fire-italia.it](http://www.fire-italia.it)

## 8. CONCLUSIONI

A oggi il mercato dei servizi energetici presenta una forte disomogeneità in termini di dimensione e solidità finanziaria delle ESCo, servizi offerti, esperienza nel settore ecc.

Nel corso del progetto CombinES sono state intervistate ESCo certificate UNI CEI 11352, agenzie locali per l'energia, osservatori e associazioni nazionali al fine di evidenziare la problematiche che ostacolano un pieno sviluppo del mercato dei servizi energetici.

Gli investimenti complessivi annuali per contratti di rendimento energetico dichiarati dagli intervistati si aggirano sui 70 milioni di euro, di cui circa il 70% è rivolto al settore industriale, mentre il residenziale rappresenta circa il 23%. Il settore pubblico contribuisce complessivamente con appena il 7% del totale, mentre il terziario privato resta sostanzialmente escluso dal mercato dei contratti di rendimento energetico a causa della difficoltà di attuare economie di scala e procedure standardizzate.

Dalle interviste emerge che la riqualificazione dei sistemi di illuminazione pubblica è uno degli interventi più vantaggiosi, con risparmi energetici del 30-40% e tempi di ritorno di circa 3 anni. Tra le misure nell'edilizia, risulta economicamente attraente la sostituzione della caldaia (risparmi energetici del 15-20% e tempi di ritorno di 5-7 anni), mentre gli interventi sull'involucro sono solitamente considerati non sostenibili a causa dei lunghi tempi di ritorno. Una possibile soluzione è creare pacchetti di interventi che includano azioni a breve e lungo termine, con un tempo di ritorno "medio" (ovvero considerando l'intero ammontare degli investimenti e dei risparmi conseguiti) ritenuto accettabile. Benché gli interventi di efficientamento energetico non necessariamente rappresentano il driver principale per la ristrutturazione, bisogna ricordare che tali interventi generalmente accompagnano misure necessarie per obsolescenza e problematiche di sicurezza e stabilità strutturale. L'extra-costi dovuto all'utilizzo di tecnologie energeticamente efficienti rispetto a quelle tradizionali si aggirerebbe intorno al 15-20%.

Raramente i contratti di rendimento energetico sono un core product per le ESCo, a causa di barriere finanziarie, legislative, tecniche e comunicative discusse in dettaglio nel presente rapporto. Circa metà degli intervistati ha fatto ricorso a fondi pubblici in congiunzione con contratti di rendimento energetico, al fine di accorciare il tempo di ritorno ed abbassare la soglia minima di investimento accettabile. La restante parte ha dichiarato di non averne mai utilizzati, principalmente a causa delle complesse procedure burocratiche per l'accesso ai fondi. Si prevede che nei prossimi anni il mercato dei contratti di rendimento energetico crescerà soprattutto nel settore pubblico (come conseguenza del recepimento della Direttiva Europea 2012/27/UE), nell'industria e in misura minore nei settori terziario e residenziale.

Il rapporto presenta diversi studi di analisi di potenziale per l'efficienza energetica e conclusioni di rapporti italiani e progetti europei condotti nell'ambito Intelligent Energy Europe.

Le conclusioni principali per i diversi settori economici sono:

- Il settore pubblico è il target naturale per i contratti di rendimento energetico poiché presenta due obiettivi concordanti: il primo è regolamentare e facilitare l'accesso agli schemi di supporto e il secondo è migliorare le prestazioni energetiche delle proprie strutture secondo i target nazionali ed internazionali. Gli enti pubblici locali, in costante carenza di risorse finanziarie, potrebbero facilmente diventare un target per contratti di rendimento energetico e finanziamento tramite terzi. Grandi potenziali di efficientamento risiedono nei settori dell'istruzione, del terziario pubblico, dell'edilizia sociale, della sanità e della giustizia (penitenziari).
- Il settore industriale, interessato nell'abbattimento dei costi, nell'efficientamento dei processi e nell'individuazione di fonti finanziarie esterne, può trarre grandi benefici dall'utilizzo di contratti di rendimento energetico. I rappresentanti ESCo riportano che i maggiori interventi

nelle grandi aziende e nelle PMI sono consistiti nella sostituzione dei motori elettrici, nell'installazione di sistemi di recupero di calore e di cogenerazione, con tempi di ammortamento dipendenti dal numero di ore di funzionamento annuali. Il target principale è costituito dai grandi consumatori di energia, come le industrie siderurgiche, della plastica e della carta, che possono conseguire risparmi energetici intorno al 20-30%. Il modello di business del contratto di rendimento energetico deve essere adattato alle necessità specifiche dell'azienda, in funzione del particolare settore economico, della dimensione e delle condizioni finanziarie.

- Il settore del terziario privato è piuttosto articolato, con bisogni diversi e caratterizzazione che rendono difficile definire linee comuni per interventi di efficienza energetica. Le economie di scala possono essere applicate limitativamente ai grandi consumatori di energia, quali centri commerciali, alberghi, grandi uffici e cinema multisala.
- Il processo di ristrutturazione e riqualifica dello stock residenziale esistente è ancora nelle sue prime fasi, se si considera che circa il 50% dello stock residenziale è formato da edifici precedenti al 1970 e che il tasso di costruzione del nuovo è sotto al 2%. Le ESCo intervistate che operano nel settore residenziale dirigono le loro azioni sui condomini, poiché consentono di sfruttare economie di scala e ammortizzamento dei costi di transazione. La rimanente parte del settore è considerata troppo frammentata, e le case monofamiliari sono solitamente un target poco attraente per i contratti di rendimento energetico.

A oggi la maggior parte dei risparmi energetici è derivata da piccoli interventi (ad es: sostituzione dei bulbi ad incandescenza con CFL e LED, installazione di erogatori per doccia e aeratori per rubinetti) e da interventi di media entità quali la sostituzione degli infissi, delle caldaie e degli elettrodomestici. Ciò significa che vi è ancora un grande potenziale latente per interventi "strutturali" quali l'isolamento dell'involucro.

Uno degli interventi più vantaggiosi è l'installazione di valvole termostatiche e di un sistema di contabilizzazione del calore, che – influenzando il comportamento degli occupanti – può generare risparmi energetici del 20% a fronte di un investimento di soli 100€/stanza. La sostituzione della caldaia può generare ampi risparmi economici e forti riduzioni di emissioni di CO<sub>2</sub>, con costi di investimento tipicamente tra i 70 000€ e i 100 000€.

- Il settore dei trasporti non è stato analizzato, poiché il trasporto privato civile non presenta le caratteristiche necessarie (in termini di dimensioni e gestione contrattualistica) per avviare servizi energetici. Tuttavia, le infrastrutture urbane, le flotte pubbliche e di grandi compagnie potrebbero essere coperte da contratti di rendimento energetico.

La maggior difficoltà nella stima del potenziale per i contratti di rendimento energetico risiede nel definirne il campo di applicabilità, che dipende largamente dal supporto finanziario di istituti finanziari e PP.AA., dalla capacità organizzativa nel creare consorzi di soggetti pubblici e privati interessati, dalla stabilità e qualità del quadro legislativo, dall'attuazione di campagne informative e così via. E' in ogni caso ragionevole ritenere che il mercato dei contratti di rendimento energetico beneficerà largamente dei nuovi regolamenti europei e nazionali e dai nuovi schemi di sussidio.

Sono stati identificati vari trend per il mercato dei contratti di rendimento energetico, attraverso la raccolta di informazioni e le interviste con le ESCo, gli enti pubblici e le associazioni. I più rilevanti sono: lo sviluppo di Partnership Pubblico-Private, l'attuazione crescente di audit energetici e di interventi di efficientamento nel settore pubblico (trend dettati dalla nuova Direttiva Europea 2012/27/UE), la diffusione della certificazione ESCo e dei sistemi di gestione dell'energia e la crescente competitività nell'efficienza energetica e nel mercato dei contratti di rendimento energetico. Secondo le ESCo intervistate, nei prossimi anni il mercato dei contratti di rendimento energetico crescerà specialmente nel settore pubblico, nell'industria e in misura minore nel terziario e nel residenziale. Gli schemi di sussidio sono stati indicati quali fattori che

---

estendono il tempo di ritorno accettabile e diminuiscono la soglia minima di investimento per un contratto di rendimento energetico.

Per maggiori informazioni sul progetto CombinES si rimanda al sito:

[www.combines-ce.eu](http://www.combines-ce.eu)

## LISTA DELLE FIGURE

<b>Figura 1. Evoluzione nel periodo 2005-2010 delle società accreditate e attive (sinistra) e distribuzione sul territorio nazionale delle società attive (destra).</b> .....	5
<b>Figura 2. Segmenti di mercato serviti dalle ESCo intervistate.</b> .....	7
<b>Figura 3. Servizi energetici offerti e relativa importanza per il business ESCo.</b> .....	8
<b>Figura 4. Utilizzo di fondi pubblici in congiunzione con contratti di rendimento energetico</b> .....	8
<b>Figura 5. Stima dello sviluppo del mercato dei contratti di rendimento energetico nel periodo 2013-2020.</b> .....	9
<b>Figura 6. Potenziale tecnico di risparmio in Italia fino al 2030, suddiviso per settore economico*</b> .....	19
<b>Figura 7. Potenziale economico di risparmio per gli usi elettrici al 2020 – settore pubblico [TWh/a]</b> .....	21
<b>Figura 8. Settore industriale - Quadro sinottico dei potenziali risparmi energetici / potenziali di produzione [TWh/a] per tecnologia</b> .....	30
<b>Figura 9. Edifici residenziali suddivisi per anno di costruzione.</b> .....	33

## LISTA DELLE TABELLE

<b>Tabella 1. Stima degli investimenti cumulativi annuali [milioni di euro] per contratti di rendimento energetico fra le ESCo rispondenti.</b> .....	7
<b>Tabella 2. Potenziale tecnico di risparmio al 2020 sui consumi elettrici [TWh/a]</b> .....	20
<b>Tabella 3. Edifici scolastici pubblici in Italia</b> .....	22
<b>Tabella 4. Uffici pubblici in Italia</b> .....	22
<b>Tabella 5. Consumi energetici in scuole e uffici pubblici</b> .....	22
<b>Tabella 6. Costi di intervento e riduzione dei costi energetici [milioni di euro]:</b> .....	22
<b>Tabella 7. Uffici pubblici – consumi e risparmi attesi al 2020</b> .....	23
<b>Tabella 8. Edifici scolastici – consumi e risparmi energetici attesi al 2020</b> .....	23
<b>Tabella 9. Edilizia sociale – consumi e risparmi attesi per il 2020</b> .....	24
<b>Tabella 10. Riqualificazione dell’illuminazione stradale pubblica – stime dei risparmi</b> .....	25
<b>Tabella 11. Imprese per classi di addetti e settore di attività economica –2009</b> .....	28
<b>Tabella 12. Settore industriale - Quadro sinottico dei potenziali risparmi energetici / potenziali di produzione [TWh/a] per tecnologia.</b> .....	29
<b>Tabella 13. Consumi elettrici nel settore terziario privato [TWh]</b> .....	32
<b>Tabella 14. Edifici residenziali in Italia e superficie media delle abitazioni</b> .....	33
<b>Tabella 15. Riassunto dei potenziali tecnologici ed economici per settore.</b> .....	37

---

## APPENDICE 1. DIRETTIVA 2012/27/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO – ARTICOLI RELATIVI AI CONTRATTI DI RENDIMENTO ENERGETICO

(47) È necessario continuare a sviluppare il mercato dei servizi energetici per garantire la disponibilità di domanda e offerta di servizi energetici. La trasparenza, ad esempio mediante elenchi di fornitori di servizi energetici, può contribuire a tale obiettivo. Anche i contratti tipo, lo scambio di migliori pratiche e orientamenti, in particolare per quanto riguarda i contratti di rendimento energetico, possono contribuire a stimolare la domanda. Come in altre forme di finanziamento tramite terzi, in un contratto di prestazione energetica il beneficiario del servizio energetico evita i costi di investimento utilizzando parte del valore finanziario dei risparmi energetici per ripagare l'investimento effettuato totalmente o in parte da terzi.

### **Articolo 2 - Definizioni**

27) “contratti di rendimento energetico”, accordi contrattuali tra il beneficiario e il fornitore di una misura di miglioramento dell'efficienza energetica, verificata e monitorata durante l'intera durata del contratto, laddove siano erogati investimenti (lavori, forniture o servizi) nell'ambito della misura in funzione del livello di miglioramento dell'efficienza energetica stabilito contrattualmente o di altri criteri di prestazione energetica concordati, quali i risparmi finanziari.

### **Articolo 5 - Ruolo esemplare degli edifici degli enti pubblici**

7) Tenendo in debito conto le rispettive competenze e l'assetto amministrativo, gli Stati membri incoraggiano gli enti pubblici, anche a livello regionale e locale, e gli organismi di diritto pubblico competenti per l'edilizia sociale, a [...] c) ricorrere, se del caso, alle società di servizi energetici e ai contratti di rendimento energetico per finanziare le ristrutturazioni e attuare piani volti a mantenere o migliorare l'efficienza energetica a lungo termine.

### **Articolo 6 - Acquisto da parte di enti pubblici**

3) Tenendo in debito conto le rispettive competenze e l'assetto amministrativo, gli Stati membri incoraggiano gli enti pubblici, in caso di bandi di gara per appalti di servizi con un contenuto energetico significativo, a valutare la possibilità di concludere contratti di rendimento energetico a lungo termine che consentano risparmi energetici a lungo termine.

### **Articolo 18 - Servizi energetici**

1. Gli Stati membri promuovono il mercato dei servizi energetici e l'accesso delle PMI a tale mercato:

a) diffondendo informazioni chiare e accessibili su:

i) contratti relativi ai servizi energetici disponibili e clausole che dovrebbero esservi incluse, al fine di garantire risparmi energetici e tutelare i diritti dei clienti finali;

ii) strumenti finanziari, incentivi, contributi e prestiti per sostenere i progetti nel settore dei servizi di efficienza energetica;

b) incoraggiando lo sviluppo di marchi di qualità, tra l'altro, da parte di organizzazioni professionali;



c) rendendo pubblici e aggiornando periodicamente un elenco dei fornitori di servizi energetici disponibili qualificati e/o certificati e le relative qualificazioni e/o certificazioni conformemente all'articolo 16, o predisponendo un'interfaccia che consenta ai fornitori di servizi energetici di trasmettere informazioni;

d) sostenendo il settore pubblico nell'esame delle offerte di servizi energetici, in particolare per gli interventi di ristrutturazione edilizia:

i) offrendo contratti tipo per i contratti di rendimento energetico che contengono almeno gli elementi elencati all'allegato XIII;

ii) fornendo informazioni sulle migliori pratiche per i contratti di rendimento energetico, che includano, se disponibile, un'analisi costi-benefici basata sull'approccio del ciclo di vita;

e) effettuando, nell'ambito del piano d'azione nazionale per l'efficienza energetica, un esame qualitativo riguardante lo sviluppo attuale e futuro del mercato dei servizi energetici.

2. Gli Stati membri sostengono il corretto funzionamento del mercato dei servizi energetici, se del caso:

a) individuando e pubblicando il punto o i punti di contatto da cui i clienti finali possono ottenere le informazioni di cui al paragrafo 1;

b) adottando, se necessario, misure per eliminare gli ostacoli di ordine regolamentare e non regolamentare che impediscono l'introduzione di contratti di rendimento energetico e altri modelli di servizi di efficienza energetica per l'individuazione e/o l'attuazione di misure di risparmio energetico;

c) prendendo in considerazione la creazione o la designazione di un meccanismo indipendente, come un mediatore, per garantire il trattamento efficiente dei reclami e la risoluzione stragiudiziale delle controversie nate in relazione a contratti relativi ai servizi energetici;

d) consentendo agli intermediari di mercato indipendenti di svolgere un ruolo nello stimolare lo sviluppo del mercato sul lato della domanda e dell'offerta.

3. Gli Stati membri provvedono affinché i distributori di energia, i gestori dei sistemi di distribuzione e le società di vendita di energia al dettaglio si astengano da ogni attività che possa impedire la richiesta e la prestazione di servizi energetici o di altre misure di miglioramento dell'efficienza energetica od ostacolare lo sviluppo dei mercati di tali servizi o misure, compresa la preclusione dell'accesso al mercato per i concorrenti o l'abuso di posizione dominante.

### **Articolo 19 - Altre misure per promuovere l'efficienza energetica**

1. Gli Stati membri valutano e, se necessario, adottano misure adeguate per eliminare gli ostacoli di ordine regolamentare e non regolamentare all'efficienza energetica, fatti salvi i principi di base della legislazione degli Stati membri in materia di proprietà e di locazione, in particolare per quanto riguarda:

a) la separazione degli incentivi tra proprietari e inquilini di un immobile o tra gli stessi proprietari, con l'intento di evitare che essi rinuncino a realizzare investimenti intesi a migliorare l'efficienza energetica, che avrebbero invece realizzato in altre condizioni, perché non ne otterranno individualmente i pieni benefici o per l'assenza di regole che disciplinano la ripartizione dei costi e dei benefici, incluse le norme e le misure nazionali che disciplinano i processi decisionali per i beni in multiproprietà;

b) le disposizioni giuridiche e regolamentari e le pratiche amministrative in materia di acquisti pubblici e di bilancio e contabilità annuali, con l'intento di assicurare che i singoli enti pubblici

non siano dissuasi dal realizzare investimenti intesi a migliorare l'efficienza energetica e ridurre al minimo i costi previsti per l'intero ciclo di vita e dal ricorrere a contratti di rendimento energetico e ad altri meccanismi di finanziamento tramite terzi su base contrattuale a lungo termine.

Tali misure destinate a eliminare gli ostacoli possono comprendere l'erogazione di incentivi, l'abrogazione o la modifica di disposizioni giuridiche o regolamentari, o l'adozione di orientamenti e comunicazioni interpretative o la semplificazione delle procedure amministrative. Le misure possono essere combinate con azioni di istruzione, formazione e informazione specifica, nonché con assistenza tecnica in materia di efficienza energetica.

## **ALLEGATO XIII**

### **Elementi minimi che devono figurare nei contratti di rendimento energetico sottoscritti con il settore pubblico o nel relativo capitolato d'appalto**

- Un elenco chiaro e trasparente delle misure di efficienza da applicare o dei risultati da ottenere in termini di efficienza,
- i risparmi garantiti da conseguire applicando le misure previste dal contratto,
- la durata e gli aspetti fondamentali del contratto, le modalità e i termini previsti,
- un elenco chiaro e trasparente degli obblighi che incombono a ciascuna parte contrattuale,
- data o date di riferimento per la determinazione dei risparmi realizzati,
- un elenco chiaro e trasparente delle fasi di attuazione di una misura o di un pacchetto di misure e, ove pertinente, dei relativi costi,
- l'obbligo di dare piena attuazione alle misure previste dal contratto e la documentazione di tutti i cambiamenti effettuati nel corso del progetto,
- disposizioni che disciplinino l'inclusione di requisiti equivalenti in eventuali concessioni in appalto a terze parti.
- un'indicazione chiara e trasparente delle implicazioni finanziarie del progetto e la quota di partecipazione delle due parti ai risparmi pecuniari realizzati (ad esempio, remunerazione dei prestatori di servizi),
- disposizioni chiare e trasparenti per la quantificazione e la verifica dei risparmi garantiti conseguiti, controlli della qualità e garanzie,
- disposizioni che chiariscano la procedura per gestire modifiche delle condizioni quadro che incidono sul contenuto e i risultati del contratto (ad esempio, modifica dei prezzi dell'energia, intensità d'uso di un impianto),
- informazioni dettagliate sugli obblighi di ciascuna delle parti contraenti e sulle sanzioni in caso di inadempienza.



**end-use Efficiency Research Group**  
Gruppo di ricerca sull'efficienza negli usi finali dell'energia

**end-use Efficiency Research Group**

Dipartimento di Energia

Politecnico di Milano

via Lambruschini 4

20156 – Milano

[www.eerg.it](http://www.eerg.it)

---