



Ricerca di Sistema elettrico

## Linee guida per l'applicazione di piccole e medie reti di teleriscaldamento nei comuni in zone E ed F

Enrico Biele, Dario Di Santo, Giuseppe Tomassetti

## LINEE GUIDA PER L'APPLICAZIONE DI PICCOLE E MEDIE RETI DI TELERISCALDAMENTO NEI COMUNI DELLE ZONE E ED F

Enrico Biele, Dario Di Santo, Giuseppe Tomassetti (FIRE)

Settembre 2014

Piano Annuale di Realizzazione 2013

Accordo di Programma Ministero dello Sviluppo Economico - ENEA

Area: Razionalizzazione e risparmio nell'uso dell'energia elettrica

Progetto: Sviluppo di modelli per la realizzazione di interventi di efficienza energetica sul patrimonio immobiliare pubblico

Obiettivo: Studi e progettazione di interventi di efficienza energetica per le pubbliche amministrazioni

Responsabile del Progetto: Gaetano Fasano, ENEA

Il presente documento descrive le attività di ricerca svolte all'interno dell'Accordo di collaborazione *"Linee Guida per l'applicazione di Piccole e Medie Reti di Teleriscaldamento nei Comuni delle Zone E ed F"*

Responsabile scientifico ENEA: Gaetano Fasano

Responsabile scientifico FIRE: Dario Di Santo

## Indice

SOMMARIO.....	4
1 INTRODUZIONE.....	5
2 I PASSI DA COMPIERE E IL REPERIMENTO DELLE RISORSE .....	6
2.1 LE SCELTE DEL COMUNE TRA OBBLIGHI E OPPORTUNITÀ .....	6
2.2 RAPPORTI CON LA CITTADINANZA E L'UTENZA.....	7
2.3 I PASSI DA COMPIERE E LE POSSIBILI SCELTE .....	8
2.4 LE COMPETENZE RICHIESTE E IL RUOLO DELL'ENERGY MANAGER .....	11
2.5 FATTORI DI RISCHIO DA VALUTARE E CONTROLLARE.....	13
2.6 REPERIMENTO DELLE RISORSE: IL RICORSO AL FINANZIAMENTO TRAMITE TERZI .....	14
2.7 IL NUOVO FONDO PER L'EFFICIENZA ENERGETICA .....	15
2.8 IL FONDO EEEF E I PROGRAMMI ELENA E JESSICA .....	15
3 INCENTIVI.....	17
3.1 CERTIFICATI BIANCHI .....	17
3.2 CERTIFICATI BIANCHI PER LA COGENERAZIONE AD ALTO RENDIMENTO E IL TELERISCALDAMENTO .....	18
3.3 CONTO TERMICO.....	19
3.4 IL D.M. 6 LUGLIO 2012 PER L'ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA DA FONTI RINNOVABILI .....	20
4 AGEVOLAZIONI FISCALI.....	21
4.1 FISCALITÀ AGEVOLATA PER LA COGENERAZIONE .....	21
4.2 FISCALITÀ AGEVOLATA PER IL TELERISCALDAMENTO A FONTI RINNOVABILI .....	22
4.3 DETRAZIONI FISCALI PER L'ALLACCIO ALLE RETI.....	23
5 APPENDICE: APPROFONDIMENTI SUI CERTIFICATI BIANCHI PER IL TELERISCALDAMENTO .....	25
5.1 RETE DI TELERISCALDAMENTO CON PRODUZIONE TERMICA SIA DA FONTI FOSSILI CHE RINNOVABILI, PER USI CIVILI (COMMERCIALE, RESIDENZIALE, TERZIARIO).....	25
5.2 PICCOLA RETE DI TELERISCALDAMENTO CONNESSA A UNA O PIÙ CALDAIE ALIMENTATE DA FONTI FOSSILI O RINNOVABILI .....	26
5.3 RETE DI TELERISCALDAMENTO ALLACCIATA AD IMPIANTO DI PICCOLA COGENERAZIONE PER UTENZE CIVILI .....	27
5.4 METODO A CONSUNTIVO PER IL TELERISCALDAMENTO .....	28
6 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI.....	29
7 GLOSSARIO .....	30
8 COLLEGAMENTI UTILI .....	30
NOTA SUGLI AUTORI.....	31

## Sommario

Sulla base delle assodate possibilità di espansione delle reti nelle fasce climatiche E ed F, dei colloqui intercorsi con gli energy manager e gli stakeholder del settore (i cui risultati sono riportati nel rapporto *“Indagine sulla conoscenza e diffusione del teleriscaldamento nei comuni in zone E ed F e analisi dei dati di tre reti”*) e dell’analisi delle recenti Direttive sulle rinnovabili e l’efficienza energetica che riguardano il teleriscaldamento, sono state redatte delle sintetiche linee guida che intendono fornire un orientamento per i comuni che volessero valutare la possibilità di realizzare una rete di teleriscaldamento.

La guida è stata pensata per essere consultata in primo luogo da decisori ed energy manager, le figure più interessate all’interno di un ente locale nel caso si intendesse valutare la possibilità del teleriscaldamento, e a tale scopo è stato inserito un paragrafo con i possibili ruoli che l’energy manager nominato da un comune può avere nel momento in cui il comune stesso decide di procedere con un’iniziativa di teleriscaldamento o di creare le condizioni affinché dei terzi possano farlo.

Si è inteso puntare in particolare l’attenzione sulle possibilità offerte dalla legislazione recente (D.Lgs. 28/11), alcune ancora non utilizzate appieno perché poco note, e recentissima (D.Lgs. 102/14), che necessiteranno di un periodo di transitorio per essere attuate ed assorbite, oltre a fornire indicazioni sui passi da compiere e sui benefici offerti dalla legislazione vigente.

L’obiettivo primario è che i presenti orientamenti siano di ausilio ai decisori nella fase di scelta e valutazione delle possibili opzioni e delle difficoltà che potrebbero insorgere e ai tecnici (in particolare agli energy manager) come riferimento per compiere i primi passi per valutare, ed eventualmente realizzare, impianti di teleriscaldamento.

## 1 Introduzione

Le reti di piccola e media dimensione hanno visto una certa diffusione negli ultimi vent'anni sia nell'arco alpino che in alcune zone dell'Appennino, soprattutto nei centri non metanizzati; non di rado le reti di tali dimensioni sono alimentate da energia termica prodotta da fonte rinnovabile. Appare esserci ancora uno spazio rilevante per la realizzazione di iniziative di questo tipo, così come per la diffusione di reti che permettano di recuperare l'energia termica prodotta dalle industrie e trasferirla alle utenze circostanti, siano esse utenze civili, industriali o agricole.

Vengono qui descritti i principali passi da compiere alla luce delle novità apportate dai decreti legislativi 28/11 e 102/14, con una matrice semplificata delle possibili opzioni, definito il ruolo dell'energy manager nel contesto, i rapporti con la cittadinanza e trattato il tema delle risorse disponibili a livello nazionale ed europeo.

Parte rilevante dello spazio disponibile è dedicata ai benefici e agli incentivi ottenibili: per il sistema rete-allacci, quali possono essere quelli offerti dalla scheda 22T per l'allaccio alle reti nell'ambito dei certificati bianchi, le detrazioni fiscali per l'esecuzione degli allacci, gli sgravi fiscali per il combustibile; per la combinazione impianto-rete, quali i certificati bianchi per la cogenerazione ad alto rendimento (CAR) abbinata al teleriscaldamento; per gli impianti, quali il conto termico per le caldaie o il solare termico associato a piccole reti.

Non si è puntata l'attenzione sulle caratteristiche tecniche e progettuali delle reti e degli impianti, aspetto che, una volta deciso di avviare l'iniziativa, andrà affidato a soggetti terzi laddove non disponibile una forte struttura tecnica interna con specifiche competenze del settore.

I contenuti della presente guida sono rivolti ai comuni delle fasce climatiche E ed F, ma possono essere tenuti in considerazione anche da comuni di fasce climatiche differenti, laddove si verificano delle condizioni favorevoli.

All'interno del testo sono stati inseriti dei riferimenti, richiamati in bibliografia, ai quali attingere per gli approfondimenti dei temi trattati.

## 2 I passi da compiere e il reperimento delle risorse

### 2.1 Le scelte del comune tra obblighi e opportunità

Al momento il settore del teleriscaldamento non ha una specifica regolazione a livello nazionale, e ciò si riflette, tra le altre cose, sulla qualificazione dello stesso come servizio pubblico locale o attività di libero mercato; non essendo tale aspetto per l'appunto regolato, diventa una scelta dell'ente locale quale strada seguire.

Dunque il primo passo, da parte del comune, sta nel decidere quale strada percorrere. Da parte del soggetto terzo che dovesse essere coinvolto nella proprietà o nella gestione della rete, il primo passo è invece confrontarsi col comune per verificare la strada scelta (o quella che sceglierà, in quanto non è detto che abbia già deliberato in proposito).

Nel caso optasse per la via del servizio pubblico locale, il comune deciderebbe, qualora non vi fosse gestione *in house*, di definire un soggetto terzo incaricato di erogare il servizio, con modalità di affidamento dello stesso basate sulla normativa europea in tema di concorrenza. Nel caso in cui si seguisse la strada del libero mercato, il ruolo dell'ente locale sarebbe primariamente quello di autorizzare o meno, nell'ambito della legislazione in vigore al momento della presentazione delle richieste, lo svolgimento dell'iniziativa a seguito delle richieste presentate dagli operatori interessati.

Finora, come rilevato dall'Autorità garante per la concorrenza e il mercato (AGCM) nella propria indagine conoscitiva del 2014 [1], il servizio è stato principalmente gestito nell'ambito di schemi concessionari, all'interno dei quali il servizio di teleriscaldamento viene qualificato come servizio pubblico locale, e ciò indipendentemente dal fatto che il teleriscaldamento sia gestito dalla stessa società concessionaria del servizio di distribuzione del gas o che essi siano due soggetti diversi. All'interno degli schemi concessionari sono presenti forme di regolamentazione sia delle connessioni sia dei prezzi, che in genere prevedono un legame con il prezzo regolato delle forniture di gas naturale ai clienti domestici. Laddove non siano presenti convenzioni, il prezzo del servizio è chiaramente definito dal gestore stesso. Nelle aree montane si rileva che per definire le tariffe i gestori fanno riferimento al prezzo del riscaldamento erogato mediante l'impiego di gasolio.

Altri aspetti che l'ente locale dovrà tenere in conto, indipendentemente dalla scelta di divenire proprietario, gestore, o svolgere le funzioni previste dalla legge in caso di realizzazione e gestione delle opere da parte di terzi, sono quelli definiti dal D.Lgs. 3 marzo 2011 n. 28 [2]. Tale decreto contiene uno specifico articolo, il numero 22, relativo al teleriscaldamento e al teleraffrescamento, che oltre a gettare le basi per il fondo di garanzia inizialmente previsto per il sostegno della realizzazione di reti di teleriscaldamento, ha introdotto tre commi atti a favorire lo sviluppo delle reti. Due commi sono relativi alle infrastrutture e uno è relativo alla pianificazione e allo sviluppo. Si riportano e commentano di seguito gli elementi più importanti per i nostri scopi:

- 1) Le infrastrutture destinate all'installazione di reti di distribuzione di energia da fonte rinnovabile, sia per il riscaldamento che per il raffrescamento (eccetto che per l'imposta sul valore aggiunto), vengono assimilate alle opere di urbanizzazione primaria previste dal D.P.R. 380/01 (art. 16 comma 7), nei casi e alle condizioni che dovranno essere definite con un successivo decreto interministeriale.
- 2) In sede di pianificazione e progettazione di infrastrutture di primaria importanza quali strade, fognature e reti di trasporto dell'energia, i comuni devono verificare la disponibilità di soggetti terzi a integrare reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento. Questa verifica risulta di particolare importanza, in quanto l'implementazione contemporanea di due reti (e.g. energia elettrica e teleriscaldamento) o della rete di teleriscaldamento in fase di rifacimento rilevante del manto stradale, permette l'abbattimento di costi quali la manodopera, la progettazione, il rifacimento del manto stradale, e anche incombenze burocratiche (e.g. richiesta dei permessi per la chiusura della viabilità). Chiaramente, a fini pratici, ciò è tanto più vero quanto maggiore e ramificata è la realizzazione dell'opera primaria, in quanto il teleriscaldamento, al pari di una rete del gas naturale

o dell'energia elettrica, richiede una diffusione capillare. Quindi la realizzazione di una rete energetica o una fognatura, o anche gli scavi che recentemente avvengono per l'apposizione dei cavi in fibra ottica per le telecomunicazioni, possono risultare utili allo scopo; il rifacimento di una singola strada o l'estensione di una fognatura per una piccola frazione del territorio, decisamente meno.

- 3) Riguardo alla pianificazione e sviluppo, è stato inoltre previsto che i comuni definiscano specifici piani di sviluppo del teleriscaldamento e del teleraffrescamento finalizzati ad aumentare l'utilizzo dell'energia prodotta sia da fonti fossili che da fonti rinnovabili. Se i comuni hanno una popolazione superiore a 50.000 abitanti l'azione è svolta in coordinamento con le province e in coerenza con i piani energetici regionali; se i comuni hanno una popolazione inferiore a 50.000 abitanti possono definire i piani anche in forma associata avvalendosi dell'azione di coordinamento in capo alle province.

Nella fase preliminare va anche tenuto conto delle novità introdotte dal D.Lgs 4 luglio 2014 n. 102 [3]. Due in particolare risultano di interesse in tale fase. La prima riguarda l'obbligo previsto per le imprese soggette a diagnosi (c.d. grandi imprese), di effettuare all'interno della diagnosi una valutazione della fattibilità tecnica, della convenienza economica e del beneficio ambientale, derivante dall'utilizzo del calore cogenerato o dal collegamento alla rete locale di teleriscaldamento, nel caso in cui l'impresa stessa si trovi sia situata in prossimità di reti di teleriscaldamento o in prossimità di impianti cogenerativi ad alto rendimento. Se può essere di scarso o nullo interesse in aree a carattere prettamente residenziale, è un aspetto che può essere tenuto in conto per reti che ricomprendono aree industriali, dove le imprese sottoposte all'obbligo si troveranno ad avere, nero su bianco, un'opzione in più tra cui scegliere. Sarà cura del titolare e del gestore della rete (che possono anche coincidere) far sì che l'opzione risulti economicamente conveniente per l'imprenditore.

L'altra novità introdotta dall'art. 9 comma 1 è che gli esercenti l'attività di misura dovranno fornire ai clienti finali dei contatori individuali che riflettono con precisione il consumo effettivo e forniscono informazioni sul tempo di reale utilizzo dell'energia, sulla base delle regole che verranno stabilite dall'Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico (AEEGSI) entro luglio 2016. È stato infatti previsto che al fine di favorire il contenimento dei consumi energetici mediante la contabilizzazione dei consumi individuali e la suddivisione delle spese in base ai consumi reali di ciascuno, sarà obbligatoria entro il 31 dicembre 2016 l'installazione da parte delle imprese di fornitura del servizio di un contatore di fornitura di calore in corrispondenza dello scambiatore di calore collegato alla rete o del punto di fornitura. Nei condomini e negli edifici polifunzionali sarà obbligatoria, alla stessa data di fine 2016, l'installazione da parte delle imprese di fornitura del servizio di contatori individuali per misurare l'effettivo consumo di calore o di raffreddamento o di acqua calda per ciascuna unità immobiliare, nella misura in cui sia tecnicamente possibile, efficiente in termini di costi e proporzionato rispetto ai risparmi energetici potenziali. Se si ravvisasse un'impossibilità tecnica all'installazione dei sistemi di contabilizzazione, ciò andrebbe dichiarato in apposita relazione tecnica del progettista o del tecnico abilitato.

## *2.2 Rapporti con la cittadinanza e l'utenza*

La cittadinanza viene interessata dalla costruzione o dall'estensione di una rete in due fasi: una prima, passiva, nel momento della realizzazione dell'opera, in cui ne subisce i disservizi conseguenti, e un'altra, attiva, in cui il cittadino diventa utente della rete, nel caso decidesse di allacciarsi.

A monte di questo, si ritiene pertanto fondamentale la condivisione della scelta con la cittadinanza, mediante incontri con decisori ed esperti in materia e mediante produzione e diffusione di materiale divulgativo che descriva i pro, energetici ed economici per il singolo e per la collettività, e i contro delle iniziative. Andranno coinvolti in questa fase esperti di riconosciuta imparzialità (es. personale universitario o di enti di ricerca, associazioni indipendenti), oltre agli stakeholder tecnici e politici che dovranno decidere o prendere parte alla realizzazione dell'opera.

La condivisione dell'informazione è uno degli elementi cruciali in un'iniziativa del genere, in quanto può contribuire all'accelerazione della nascita della stessa o al limite al blocco della stessa. Come rilevato nell'indagine della FIRE condotta sugli energy manager dei comuni in fascia E ed F, la stima dell'accettazione sociale porta a risultati accettabili nel complesso, ma con punte negative che possono portare fino alla non realizzazione dell'opera.

Agli aspetti positivi di carattere energetico e ambientale (da valutare caso per caso rispetto al combustibile e agli impianti sostituiti e tenuto conto delle emissioni locali), possono associarsi una serie di vantaggi per l'utente finale, da poter approfondire e rappresentare in fase di pianificazione della rete:

- l'allaccio alla rete permette all'utenza di avere minori incombenze rispetto a dispositivi quali le caldaie autonome o gli impianti centralizzati, con minori problemi di sicurezza e minore occupazione di spazio;
- il conseguimento di benefici economici, quali risparmi in bolletta (se la rete è ben progettata ed esercitata) e i costi evitati per l'acquisto e la manutenzione delle caldaie<sup>1</sup>;
- l'utente finale può inoltre giovare direttamente di alcuni incentivi, quali le detrazioni fiscali, e, se allacciato ad una rete ad energia geotermica o biomasse (cfr. il paragrafo dedicato nella sezione incentivi), di uno sconto sotto forma di credito d'imposta di circa 26 €/MWh e di una riduzione del costo degli scambiatori di calore attraverso un contributo pari a 20,7 €/kW [4].

Un altro aspetto da considerare nel caso di edifici nuovi o edifici soggetti a ristrutturazioni rilevanti, che può andare a beneficio del costruttore e/o dell'utente, è l'esonero dall'obbligo di installare dispositivi atti alla produzione energetica da fonti rinnovabili<sup>2</sup>.

Si riporta di seguito una tabella (tabella 1), tratta da uno studio ENEA-Regione Lombardia [5], che fornisce un quadro sintetico dei principali vantaggi che possono derivare dall'adozione del teleriscaldamento.

Ambiente	Utenti	Città	Nazione
Minore inquinamento locale (NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , particolato) e globale (CO <sub>2</sub> )	Calore ottenuto sotto forma di servizio	Sicurezza (meno rischi di incendi ed esplosioni)	Maggiore indipendenza energetica
	Costi minori sul ciclo di vita	Sviluppo locale, occupazione	

Tabella 1: matrice sintetica dei vantaggi del teleriscaldamento [5]

### 2.3 I passi da compiere e le possibili scelte

La fase dell'iniziativa è una delle più delicate, e può partire dalla rappresentanza politica del comune stesso o da quella tecnica, ad esempio dall'energy manager o dall'ufficio tecnico, così come da un operatore privato o dai cittadini (quest'ultima evenienza è più rara ma possibile). L'iniziativa dovrà comunque poggiare su solide basi, in quanto sebbene la progettazione sarà effettuata in un tempo successivo, è necessario che vi siano i presupposti per poter cominciare a ragionarci sopra. Andrà dunque inizialmente condotta un'analisi del bacino di utenza, tenendo conto della densità abitativa, attuale e prevista nel breve-medio periodo (es. considerando eventuali piani di espansione edilizia già in essere), delle cubature a cui verrà fornito il calore, delle caratteristiche delle utenze stesse per poterne stimare un numero di ore di

<sup>1</sup> È bene tener presente tali vantaggi sono da valutare sull'intero ciclo di vita delle apparecchiature, secondo un'analisi LCCA.

<sup>2</sup> Nel caso di edifici nuovi o edifici soggetti a ristrutturazioni rilevanti, il D.Lgs. 28/11 prevede che gli impianti di produzione di energia termica debbano essere progettati e realizzati in maniera tale da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, del 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria e di una percentuale minima data della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento. Tale percentuale, crescente dal 2012 al 2017, è pari al 35% per le richieste dei pertinenti titoli edilizi presentate tra il 1° gennaio 2014 e il 31 dicembre 2016. Nel caso in cui l'edificio sia allacciato ad una rete di teleriscaldamento che ne copra l'intero fabbisogno di calore per il riscaldamento degli ambienti e la fornitura di acqua calda sanitaria quest'obbligo viene meno (allegato III al D.Lgs. 28/11).

funzionamento annuo. La disponibilità anche parziale di dati di consumo delle utenze può risultare un valido supporto delle stime e consentire di fare previsioni più affidabili. Utenze quali industrie, grandi ospedali o case di cura, centri sportivi con piscine, che hanno fabbisogni termici consistenti, possono contribuire notevolmente nel verso positivo dell'iniziativa, al pari di aree densamente popolate con condomini di grandi dimensioni o aree in espansione edilizia.

Accanto all'analisi dell'utenza va condotta un'analisi per la scelta dei combustibili da impiegare per alimentare le centrali della rete di teleriscaldamento. Questo passaggio, nel caso si intendessero valorizzare risorse locali (biomasse vegetali, geotermia, scarti produttivi, etc.), può chiaramente essere la leva per far scattare l'iniziativa (e dunque precedere l'analisi dell'utenza). In zone metanizzate l'opzione dell'utilizzo del gas naturale può essere una valida soluzione (ampiamente utilizzata in Italia). Le opzioni sono le seguenti:

- gas naturale;
- reflui industriali;
- biomasse;
- geotermia;
- solare termico;
- combustibile derivato dai rifiuti;
- altri combustibili.

Nel caso si volessero valorizzare le risorse rinnovabili disponibili in loco, si potrebbero ottenere supplementari benefici energetici, di impatto ambientale e vi sarebbe in taluni casi la possibilità di valorizzare il contesto locale. È questo il caso delle biomasse, per le quali potrebbero ad esempio essere instaurati rapporti con imprese locali per il recupero del legname di scarto da processi industriali (es. segherie) e dei residui agricoli o boschivi, e con produttori di legna da colture dedicate. Al momento non risulta possibile impiegare direttamente le potature urbane per vincoli legislativi.

Anche l'impiego di calore di scarto da attività produttive potrebbe essere un'opzione interessante, in quanto permetterebbe di evitare tutta la parte relativa alla costruzione della centrale principale (eventualmente andrebbero previste caldaie di backup). Si riportano di seguito, in tabella 2, degli intervalli indicativi di temperature medio-alte disponibili per diverse industriali, da poter considerare ai fini di un possibile allaccio di una rete.

<b>Intervalli ad alta temperatura</b>	<b>Temperatura (°C)</b>
Forno di affinazione dell'alluminio	650-760
Forno di affinazione dello zinco	760-1.100
Forno di affinazione del rame	760-815
Forno a riverbero per il rame - forno per cottura ferro	900-1.100
Forno aperto – forno del cemento	620-730
Forno di fusione del vetro	1.000-1.550
Inceneritore di rifiuti solidi	650-1.000
Inceneritore scarichi gassosi	650-1.450
<b>Intervalli a media temperatura</b>	<b>Temperatura (°C)</b>
Scarico caldaia a vapore	230-480
Scarico turbina a gas – scarico motore a combustione interna	315-600
Scarico motore a combustione interna (turbocompressore)	230-370
Forno per trattamento termico	425-650
Forno per essiccazione e cottura	230-600
Sistemi di raffreddamento forno di cottura	425-650

Tabella 2: intervalli di temperatura per potenziali recuperi termici, elab. Fire su dati dell'EE guide in Asia [6]

Nel caso di gas naturale, di biomasse o di impiego di altri combustibili (es. rifiuti) va sempre valutata la possibilità di produrre l'energia termica con un cogeneratore anziché con una caldaia. Nel caso di

cogenerazione da fonti rinnovabili si rammenta che è possibile beneficiare di una serie di incentivi o agevolazioni sull'energia elettrica prodotta.

In generale, nel caso di installazioni per riscaldamento/raffrescamento, vanno condotte valutazioni sulle condizioni climatiche della zona; questa parte non è stata approfondita dati gli scopi (di orientamento) della guida e sulla base del fatto che comunque essa è rivolta primariamente a comuni di fasce climatiche E ed F. Un altro fattore da tenere in conto è la possibilità di realizzare contemporaneamente alla rete di teleriscaldamento altre infrastrutture quali fognature, estensioni di acquedotti, installazione di reti di fibre ottiche etc., sfruttando gli scavi preventivati, la chiusura di parti di strade con relativi inconvenienti. In questa fase sarà necessaria, probabilmente, la collaborazione di tecnici di diverse aziende, per cui si suggerisce di prevedere incontri a monte tra le diverse parti per pianificare il lavoro e per evitare possibili controversie in fase di realizzazione. Il discorso può essere chiaramente ribaltato, ossia in fase di realizzazione di altre opere che prevedono delle rilevanti e capillari opere di scavo, andrebbe valutata la possibilità di installazione di una rete di teleriscaldamento. A tal proposito, come richiamato nei paragrafi precedenti, va ricordato che la disponibilità di soggetti terzi a integrare reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento, oltre che un'opportunità, è un obbligo di legge in capo ai comuni, come previsto dal D.Lgs. 28/11. Per quanto riguarda gli iter autorizzativi va considerato che il teleriscaldamento è un'opera in genere complessa, non tanto per la rete in sé quanto per il sistema nel suo insieme, in quanto va tenuta in conto tutta la parte autorizzativa per le centrali di produzione (a meno che non si tratti di allaccio ad una centrale esistente). La FIPER, nell'ambito dei colloqui intercorsi per la realizzazione del rapporto "Indagine sulla conoscenza e diffusione del teleriscaldamento nei comuni in zone E ed F e analisi dei dati di tre reti", ha fornito un utile prospetto con l'iter autorizzativo per l'avvio di impianti a biomassa, integralmente riportato in tabella 3.

<b>Procedure avvio impianti a biomassa</b>		<b>fiper</b> <small>FEDERAZIONE ITALIANA PRODUTTORI DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI</small>
<b>Impianti produzione energia elettrica da IAFR e Co-generazione</b>  DLgs. 387/2003- Art. 12	<b>Impianti teleriscaldamento da IAFR</b>  DLgs. N.152/ 2006- art.269	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Autorizzazione Unica</b> rilasciata dalla regione o altro soggetto istituzionale delegato dalla regione a costruire ed esercire l'impianto in conformità al progetto approvato.                          Conclusione procedimento:180 gg. tempo Max</li> <li>- <b>Variazione piano regolatore</b> per autorizzazione automatica volumi su terreno agricolo non edificabile da Conferenza dei servizi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Autorizzazione emissione in atmosfera</b> della provincia per impianti superiori a 3 MW</li> <li>- <b>Autorizzazione Edilizia</b> - Comune</li> <li>- <b>Prevenzione incendi</b> - Vigili del Fuoco</li> <li>- <b>Idoneità igienico sanitaria</b> - ASL</li> <li>.....</li> </ul>	
NB: Per impianti < 50 MW non è prevista la valutazione di impatto ambientale  Per zone protette, quali Parchi è necessario in entrambi i casi, il permesso degli organi predisposti (autorità di bacino, ente parchi)		

Tabella 3: quadro delle autorizzazioni per impianti a biomassa, fonte FIPER

Si ritiene opportuno, a fini operativi, riportare le risultanze della recente indagine dell'Autorità garante della concorrenza e del mercato (AGCM) [1], che richiama alcune regole empiriche per determinare la sostenibilità economica di una rete di teleriscaldamento partendo dalla sua densità termica lineare (valutata su base annua se non specificato diversamente). L'indagine segnala un documento della Commissione Europea che garantisce la sostenibilità economica per una densità termica lineare di almeno 2,5 MWh/m sulla base di una domanda di calore di 130 kWh/m<sup>2</sup> [7]. Altri riferimenti riportati nell'indagine

sono relativi ad una ricerca finlandese, che indicava una soglia di 2 MWh/m con riferimento ad una domanda di calore di 140 kWh/m<sup>2</sup> per identificare i sistemi di teleriscaldamento commercialmente sostenibili e la più rigorosa soglia prevista dall'Energy Charter nel 2006 di 3 MWh/m [8], che suggerisce indagini approfondite nell'intervallo 0,5-3 MWh/m [9].

Riguardo a reti italiane di medie e medio-piccole dimensioni, l'indagine segnala una densità lineare superiore a 2,5 MWh/m in città di medie dimensioni come Mantova e Ferrara e valori molto elevati della per le piccole reti che servono insediamenti molto concentrati, tra cui Bologna - Cogen Barca (7,8 MWh/m). Le reti di città più piccole quali Alba hanno densità inferiori, comprese tra 1,5 e 2 MWh/m. Per quelle montane i valori sono molto diversificati, che vanno da 1,2 MWh/m circa di Dobbiaco a 5,2 MWh/m di Sestriere; la stessa Autorità segnala che la profittabilità di queste reti potrebbe essere molto legata ad incentivi in conto capitale o collegata alla valorizzazione dell'energia elettrica, laddove siano presenti cogeneratori.

Si riporta di seguito un quadro esemplificativo (tabella 4) costruito sulla base dell'analisi del settore e dei colloqui intercorsi con gli energy manager intervistati, con una stima del grado di convenienza di un sistema di teleriscaldamento (impianto di produzione e rete) basato sull'utilizzo di risorse locali.

La tabella associa la presenza o meno della rete del gas naturale con tre ulteriori condizioni verificabili nella pratica, e vuole essere di ausilio per una valutazione preliminare dell'opportunità di realizzare una rete di teleriscaldamento. I parametri considerati sono i seguenti:

- ubicazione impianto e rete in aree metanizzate;
- disponibilità o meno di risorse in loco, ossia fonti rinnovabili o energia termica recuperabile;
- previsione di una contemporanea realizzazione di altre infrastrutture quali reti fognarie, estensioni di acquedotti, linee elettriche interrato, fibra ottica;
- zone già interessate, o che lo saranno a breve termine, da alta o bassa intensità abitativa.

	Possibilità di impiego di risorse locali (FER, recuperi termici)				Non disponibilità risorse locali (FER, recuperi termici)			
	Co-realizzazione di altre infrastrutture		Realizzazione della sola rete di TLR		Co-realizzazione di altre infrastrutture		Realizzazione della sola rete di TLR	
	Alta densità ab.	Bassa densità ab.	Alta densità ab.	Bassa densità ab.	Alta densità ab.	Bassa densità ab.	Alta densità ab.	Bassa densità ab.
Aree metanizzate	●●●	●●	●●	●	●●●●	●●	●●	●
Aree non metanizzate	●●●●	●●	●●●	●●	●●	●	●	●

Tabella 4: stima del grado di convenienza dell'intervento (molto interessante ●●●●/● scarsamente appetibile), fonte FIRE

## 2.4 Le competenze richieste e il ruolo dell'energy manager

La realizzazione e l'esercizio di una centrale e di una rete di teleriscaldamento, specie con valorizzazione di risorse locali quali le biomasse, non è una tradizionale distribuzione di acqua o di gas naturale, come un classico servizio pubblico. Infatti l'approvvigionamento delle biomasse comporta una molteplicità di rapporti con molti partner potenziali, sulla base di una specifica strategia di gestione dei contratti e degli accumuli, bilanciando gli aspetti di qualità, di affidabilità e di finanza. La promozione delle utenze richiede una precisa strategia in rapporto anche alla possibilità di entrare nel mercato dei servizi post-contatore. Anche la partecipazione alle associazioni di categoria e alla attività di lobby verso il governo centrale, quello regionale, gli enti normativi e le autorità di regolazione, richiedono l'attenzione di un operatore pronto alle

decisioni. Naturalmente nella fase di realizzazione e per il lungo periodo di ammortamento dell'impianto e di riscatto dei mutui è anche prioritario il rapporto col sistema bancario.

Per quanto riguarda invece le scelte tecniche ci sono ormai molte esperienze acquisite e, specie per gli acquisti e la realizzazione, è possibile avvalersi di esperti esterni, che avranno anche il compito della formazione del personale interno che poi seguirà la gestione, la manutenzione, i miglioramenti e le espansioni. In base alla dimensione degli impianti le competenze più specialistiche potranno essere disponibili a tempo parziale.

Sulla base di queste considerazioni si individuano le seguenti competenze che il comune o una sua società partecipata dovrebbe avere, in caso decidesse di avviare in proprio l'iniziativa del teleriscaldamento:

- un amministratore unico;
- una competenza amministrativa;
- competenze ingegneristiche sulla termotecnica e sugli impianti elettrici;
- competenze strumentali ed informatiche;
- competenze tecniche per la gestione degli approvvigionamenti, degli impianti e della fatturazione ai clienti.

Riguardo all'energy manager, o più propriamente responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia, si tratta di una figura obbligatoria prevista dalla legge 10/91 per soggetti con consumi rilevanti, ossia almeno 10.000 tep/anno per il settore industriale e 1.000 tep/anno per gli altri settori, tra cui il settore civile, previsti dalla stessa legge. I comuni sopra i 10.000 abitanti è probabile che ricadano sotto l'obbligo di legge, per cui si suggerisce di seguire la guida alla nomina riportata nel sito web <http://em.fire-italia.org>.

Tali soggetti nominano l'energy manager dandone comunicazione alla FIRE, che gestisce su incarico del Ministero dello sviluppo economico l'elenco dei soggetti nominati pubblicato annualmente sul portale summenzionato. Nell'ambito di un'iniziativa connessa al teleriscaldamento, un energy manager può partecipare attivamente almeno nei seguenti modi:

- essere promotore o prendere parte alla fase di iniziativa;
- collaborare con i decisori per l'individuazione della forma di più appropriata di coinvolgimento dell'ente, ossia proprietario e gestore, solo proprietario, nessun coinvolgimento (eccetto chiaramente il ruolo istituzionale nella concessione delle autorizzazioni e permessi);
- collaborare alla definizione dell'impostazione da dare al teleriscaldamento (concessione o altro);
- farsi promotore e organizzatore dei piani di diffusione e degli incontri con la popolazione, nel caso di coinvolgimento diretto del comune nella realizzazione dell'opera;
- in caso di coinvolgimento diretto dell'ente nell'iniziativa, proporre le opzioni più idonee in termini di centrali da installare, risorse da sfruttare sul territorio (fonti rinnovabili o recupero termico da stabilimenti produttivi), monitorare lo stato di avanzamento dei lavori;
- essere controparte tecnica in caso di coinvolgimento di una ESCO o di affidamento a terzi della gestione della rete e figura di riferimento, nel caso se ne occupassero terzi, nella fase di richiesta di incentivi o accesso a bandi e fondi; anche nel caso in cui la rete non fosse né di proprietà né gestita dal comune, è opportuno che l'energy manager sia tenuto informato sugli incentivi richiesti da terzi, onde evitare problemi sulle cumulabilità a monte o valle della rete;
- occuparsi della reportistica, sia in caso di coinvolgimento diretto dell'ente, per mostrare i risultati ottenuti, sia in caso di iniziativa in capo a terzi, per valutare gli effetti dell'iniziativa sul territorio.

Per i comuni che intendessero, per obbligo o per scelta, dotarsi di un energy manager, si forniscono di seguito delle sintetiche indicazioni per l'individuazione di una figura ottimale.

La circolare ministeriale MICA 219/F del 1992 fornisce delle indicazioni di massima sulla figura dell'energy manager, ma non impone obbligo di titoli o esami da superare: "dal punto di vista del profilo culturale-professionale il tecnico responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia si configura idealmente come un soggetto con un bagaglio di conoscenze acquisibili mediante laurea in ingegneria, pluriennale attività tecnica professionale successiva alla laurea nel settore in cui l'Organizzazione opera, esperienza nel campo degli studi di fattibilità e della progettazione di massima di sistemi per la produzione e l'utilizzo dell'energia, buona conoscenza delle tecnologie più avanzate nel settore". L'incarico può essere

formalmente svolto sia da un dipendente dell'ente sia da una figura esterna, dato che né la legge 10/91 né le successive circolari esplicative si esprimono al riguardo.

Nella sostanza un energy manager ha il compito di gestire ciò che riguarda l'energia all'interno di una struttura o di un edificio, verificando i consumi, ottimizzandoli e cercando di promuovere interventi mirati all'efficienza energetica e all'impiego di fonti rinnovabili; ciò si traduce in un ruolo diverso a seconda delle caratteristiche dimensionali della struttura considerata:

- nel caso di un'organizzazione complessa, quale può essere un comune di medio-grandi dimensioni, è auspicabile che l'energy manager sia un dirigente alla guida di un gruppo di collaboratori di estrazione prevalentemente tecnica;
- nel caso di un comune di piccole dimensioni (analogo discorso per le piccole e medie imprese) si tratterà presumibilmente di un consulente esterno con competenze tecniche.

A livello di conoscenza si ritengono fondamentali delle basi di energetica e legislazione, capacità di valutazione degli investimenti e capacità di ascolto e più in generale comunicative, a causa del confronto continuo che deve avvenire con colleghi anche addetti ad altre mansioni, superiori, figure esterne, tutte non necessariamente di estrazione tecnica.

## 2.5 Fattori di rischio da valutare e controllare

Due importanti fattori di rischio sono legati alla riduzione della domanda di energia termica fornita dalla rete per cause non dipendenti dalla stessa. Il primo è che i clienti riducano i loro consumi pur mantenendo il contratto con la rete. Il maggiore fattore di rischio commerciale da questo punto di vista, prevedibile ma non controllabile, è costituito dalle variazioni climatiche con inverni meno rigidi che si trasferiscono sulla domanda che diminuisce. Il secondo fattore di rischio è costituito dagli interventi di efficienza energetica che i clienti vanno progressivamente a realizzare, per ridurre i loro consumi, come ad esempio le ristrutturazioni degli alberghi con applicazioni di domotica distribuita che riducono il prelievo annuale almeno del 30%. Questi due rischi sono riducibili se è possibile progettare la rete in modo che si espanda a stadi successivi con capacità produttiva costante: le utenze nuove aggiunte nel tempo vanno infatti a bilanciare la perdita di domanda legata all'efficientamento energetico delle utenze esistenti. Tra l'altro può essere opportuno verificare la possibilità di poter offrire ai clienti della rete anche i servizi mirati all'efficientamento energetico dei loro edifici, nel caso pensando – per reti di grande estensione – anche ad opzioni finanziarie che prevedano il finanziamento tramite terzi abbinato alle bollette dell'energia termica fornita.

All'atto della realizzazione della rete le tariffe debbono risultare convenienti per i potenziali clienti, in modo che aderiscano all'iniziativa, ma occorre considerare il rischio che decidano di cambiare fornitore successivamente, ritornando all'uso delle caldaie, qualora le tariffe non rimangano convenienti nel tempo.

Per gli impianti a biomassa sono presenti rischi specifici. Uno di essi è costituito dall'arrivo della rete del gas naturale che va a spostare il termine di riferimento delle tariffe dal gasolio al gas naturale stesso. L'espansione delle reti è tuttavia guidata da leggi di lungo corso, periodicamente rfinanziate, per cui è monitorabile con un certo anticipo. L'impresa di teleriscaldamento dovrebbe evitare, all'inizio dell'esercizio, di proporre una tariffa inutilmente troppo concorrenziale verso il gasolio, in modo da avere margini per un ulteriore sconto nel caso dovesse arrivare la rete del gas naturale (e gli investimenti saranno ad uno stadio avanzato di ammortamento). L'arrivo del gas naturale presso i propri clienti può essere reso meno interessante se si sono attivate campagne promozionali per incrementare l'elettrificazione dei consumi, come ad esempio la diffusione di piastre elettriche a induzione che eliminano l'utilità del gas per gli usi di cottura dei cibi o il rifornimento delle bombole a GPL.

L'altro fattore di rischio con le biomasse è l'aumento di prezzo delle stesse. Mentre le variazioni sul prezzo del metano non modificano la competitività relativa del calore erogato, in quanto si ripercuotono allo stesso modo sulle centrali del teleriscaldamento e sulle caldaie domestiche, il prezzo delle biomasse è

sottoposto a forme di concorrenza per l'utilizzo delle stesse – soprattutto da parte delle applicazioni per produzione elettrica, beneficiate da maggiori incentivi – e a rischi di disponibilità per ragioni di mercato (segherie) o climatico regolatorie (boschi e residui agroforestali). Si tratta del resto di mercati ancora giovani e non a regime; la produzione dai boschi italiani tarda a svilupparsi, la logistica è complessa per cui per piccoli e medi impianti non è semplice accedere al mercato delle importazioni che possono calmierare il mercato. Questo rischio richiede molta attenzione, la diversificazione degli approvvigionamenti e investimenti nei depositi di materiale.

Durante la realizzazione delle opere è possibile incorrere in una serie di contrattempi che possono rischiare, nella migliore delle ipotesi, di posticipare la fine dei lavori. Di seguito se ne riportano alcuni tra i più rilevanti, che non possono essere sempre controllati, ma che è bene conoscere per poterli affrontare nell'eventualità che si manifestino:

- ritardi nella consegna dei materiali;
- errata gestione della presa in carico dei materiali e del relativo stoccaggio, con possibile deterioramento degli stessi;
- ritardi o errori dovuti a scarsa competenza del personale coinvolto in una delle fasi della realizzazione;
- realizzazione delle opere in maniera non conforme al progetto;
- imprevisti nelle fasi di scavo legati alla presenza di ostacoli (anche reti di fornitura non considerate quali acquedotti, cavidotti etc.);
- ritardi dovuti a permessi o autorizzazioni da chiedere al momento (e.g. per chiusura strade o per allaccio sottocentrali);
- aumento considerevole del numero di utenze preventivate.

## *2.6 Reperimento delle risorse: il ricorso al finanziamento tramite terzi*

Gli investimenti in efficienza energetica, se ben congegnati, producono risultati in termini ambientali, energetici e, talvolta, di sviluppo di mercati locali, oltre ad avere il vantaggio di essere recuperati economicamente in tempi ragionevoli se comparati con la vita tecnica degli interventi stessi. Ciò nonostante sono sottoposti come gli altri tipi di progetti ai vincoli del Patto di stabilità interno, che dà luogo ad un evidente problema: la spesa per i consumi energetici degli enti è andata aumentando a causa dell'aumento del prezzo dei combustibili e dell'energia elettrica, e ciò nonostante, accanto a già noti problemi (scarsa attenzione o conoscenza dell'efficienza), gli interventi continuano a non essere eseguiti proprio per i citati vincoli, col risultato che la spesa corrente connessa all'energia cresce e contribuisce a peggiorare il quadro rispetto al vincolo di stabilità. Una soluzione a breve termine, tralasciando le modifiche normative al Patto di stabilità, potrebbe essere mettere su un piatto della bilancia tale spesa corrente sostanzialmente garantita per un numero di anni tali che possano riuscire a stimolare l'interesse di un'impresa che si occupi di efficientamento e costruzione di nuovi impianti, facendo ricorso al modello delle ESCO e del finanziamento tramite terzi (FTT).

Tale strumento prevede la partecipazione di un soggetto terzo che fornisce le disponibilità finanziarie necessarie alla realizzazione dell'intervento desiderato, alla ESCO o all'utente stesso. L'ipotesi di base è che i flussi di cassa originati dai risparmi energetici conseguiti siano capaci di ripagare l'investimento, le spese di manutenzione e l'eventuale acquisto di combustibili e vettori energetici in un tempo ragionevole se comparato con la vita dell'intervento. Indipendentemente da chi sia il beneficiario diretto del finanziamento e la metodologia contrattuale adottata, l'esperienza e le capacità della ESCO sono le caratteristiche su cui si fonda l'affidabilità che può consentire di accedere al denaro a migliori tassi di interesse. Possono comunque verificarsi dei casi in cui risulta più conveniente l'utilizzo di risorse interne rispetto all'accesso al mercato finanziario, ovvero può essere consigliabile un approccio misto, parte in FTT, parte in finanziamento autonomo del progetto. Condizione necessaria per l'applicazione del FTT è comunque che si possano individuare dei criteri di valutazione dei risparmi oggettivi e condivisi fra ESCO ed

utente. Al termine del periodo previsto da contratto, l'ente tornerà in possesso o diverrà possessore del sistema di teleriscaldamento, o in alternativa beneficerà vita natural durante di uno sconto sulle forniture. A ciò si aggiungono i risultati tipici degli interventi di efficientamento, quali il contributo a raggiungere gli obiettivi nazionali, la minor dipendenza energetica dall'estero, l'occupazione (l'efficienza energetica offerta in un'ottica di servizio prevede una parte non trascurabile di gestione e manutenzione, che tipicamente ha ricadute sul territorio), l'innovazione nel territorio come stimolo a possibili repliche, la riduzione delle emissioni e i conseguenti vantaggi in termini ambientali e di salute. Sono aspetti che, in ottica di intervento da parte di soggetto pubblico, sono importanti quanto il risparmio energetico, se non di più. Come previsto dal comma 6 dell'art.12 del D.Lgs. 102/14, sarà reso in futuro disponibile sul sito web dell'ENEA un elenco di ESCO certificate secondo un protocollo che sarà cura di ENEA, in collaborazione con ACCREDIA, il GSE, la FIRE e il CTI, stabilire entro il 31 dicembre 2014. Attualmente un elenco di ESCO certificate ai sensi della norma UNI CEI 11352 è disponibile sul portale FIRE nella sezione dedicata alle ESCO.

## *2.7 Il nuovo Fondo per l'efficienza energetica*

Il D.Lgs. 28/11 aveva previsto l'istituzione di un fondo di garanzia per la realizzazione di reti di teleriscaldamento, alimentato da un corrispettivo applicato al consumo di gas naturale, di 0,05 c€/Sm<sup>3</sup>. Tale fondo, da attuarsi con specifico decreto interministeriale, non è stato successivamente attivato. Più di recente, il D.Lgs. 102/14 ha previsto l'istituzione di un nuovo fondo, più generale, che si rivolge anche agli interventi nel settore del teleriscaldamento. Tale fondo, istituito presso il Ministero dello sviluppo economico e definito "Fondo nazionale per l'efficienza energetica", è di tipo rotativo ed è finalizzato a sostenere il finanziamento di interventi di efficienza energetica mediante due sezioni destinate rispettivamente alla concessione di garanzie e all'erogazione di finanziamenti, direttamente o attraverso banche e intermediari finanziari, inclusa la Banca europea degli investimenti (BEI).

La dotazione del fondo può anche essere incrementata mediante versamento volontario di contributi da parte di amministrazioni centrali, regioni e altri enti e organismi pubblici, incluse le risorse derivanti dalla programmazione dei fondi strutturali e di investimento europei.

Le realizzazioni di reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento sono espressamente menzionate, e viene salvaguardato anche il diritto ad accedere al fondo per gli interventi di realizzazione e ampliamento avviati tra il 29 marzo 2011 e il 19 luglio 2014.

Nel quadro dei progetti e programmi ammissibili all'intervento del fondo verrà tenuto conto del miglior rapporto tra costo e risparmio energetico e saranno individuati criteri e condizioni di maggior favore per alcune categorie di interventi, tra cui la realizzazione di reti per il teleriscaldamento e per il teleraffrescamento in ambito agricolo o comunque connesse alla generazione distribuita a biomassa.

## *2.8 Il fondo EEEF e i programmi ELENA e JESSICA*

Vi sono altri strumenti, oltre a quelli su scala nazionale, per supportare iniziative connesse a sistemi di teleriscaldamento. A livello europeo vale la pena citare Il Fondo europeo per l'efficienza energetica (EEEF), che ha come obiettivo la promozione degli investimenti negli Stati membri dell'Unione Europea, e presenta come beneficiari gli enti locali e le aziende pubbliche e private che operano al servizio degli enti locali. Il Fondo si rivolge ad investimenti di medio-alta entità, dai 5 milioni di euro ai 25 milioni di euro nella modalità cosiddetta di "investimento diretto" (ne esiste una seconda mirata agli istituti bancari che qui non considereremo). L'EEEF può investire in tre diverse categorie di progetti:

- investimenti per il risparmio energetico ed efficienza energetica;
- investimenti in fonti rinnovabili di energia;
- investimenti nel trasporto urbano pulito.

All'interno della prima categoria sono ricompresi gli interventi relativi ad impianti di teleriscaldamento, in

quanto viene specificato che sono ammessi “Investimenti in produzione combinata ad alta efficienza energetica di elettricità-calore (CHP), compresa la micro-cogenerazione, e le reti di riscaldamento e raffreddamento, in particolare da fonti di energia rinnovabili”.

All'interno della modalità di “investimento diretto” possono presentare iniziative promotori di progetti, società di servizi energetici, servizi di energia rinnovabile ed efficienza energetica su scala ridotta, agenzie di distribuzione.

Riguardo ai fondi ELENA e JESSICA, si tratta di due fondi costituiti dalla BEI dedicati al finanziamento dell'assistenza tecnica in tema energetico. Entrambi sono mirati a fornire alle amministrazioni pubbliche, in genere a livello regionale o provinciale, le risorse per realizzare quelle attività di studio, progettazione, monitoraggio e contrattualistica che sono necessarie per sviluppare nel seguito ampi programmi di investimento privati.

Il programma ELENA può essere impiegato per le attività informative, di indagine e diagnosi energetica, di predisposizione della contrattualistica e di monitoraggio che servono per riqualificare il parco edifici pubblico, anche in questo caso mobilitando investimenti di ESCO e altri fornitori di servizi grazie al coinvolgimento del finanziamento bancario. In ELENA i fondi necessari per realizzare i progetti devono essere messi a disposizione dai soggetti privati, ma le attività di assistenza tecnica finanziate consentono di avviare programmi di vasto impatto sul territorio.

Il programma JESSICA è invece orientato in particolare a sfruttare i fondi strutturali per promuovere partenariati pubblico-privati collegati a piani di sviluppo urbani, mobilitando investimenti di ESCO e altri fornitori di servizi grazie al coinvolgimento del finanziamento bancario. JESSICA mira a fare utilizzare i fondi strutturali per lo sviluppo urbano in un'ottica rotativa e basata sulla finanza di progetto, assicurando il raggiungimento di performance elevate e la possibilità di ottenere nuove risorse negli anni successivi.

È opportuno inoltre segnalare che la BEI metterà a disposizione per il nostro Paese 20 miliardi di euro l'anno nell'arco del triennio 2014-2016 per progetti di varia natura, non solo energetici, per cui vale la pena ragionare su un approccio articolato e di medio periodo. Si suggeriscono una serie di accorgimenti per l'impiego di questi strumenti. Il primo è che le tempistiche sono fondamentali per ottenere i finanziamenti erogati dalla BEI, per cui è necessario mettere a punto un programma robusto che vada oltre le barriere tipiche dell'avvicendamento dei decisori politici e degli interessi di parte, ed è necessario un accordo preventivo con una o più banche, con cui individuare gli interventi finanziabili e le modalità di accesso al credito e di rimborso del debito. Infine è opportuno verificare prima con i rappresentanti delle ESCO e gli altri attori della filiera che orientamento dare al programma e che scopi fargli raggiungere.

## 3 Incentivi

Le realizzazioni di impianti di teleriscaldamento sono state promosse, a livello nazionale, dapprima con finanziamenti in conto capitale dedicati alla cogenerazione nel settore civile (legge 308/82 e legge 10/91), quindi con i certificati verdi (legge 239/04), infine con i certificati bianchi, che consentono di premiare sia le reti (D.M. 28 dicembre 2012 abbinato alla scheda tecnica 22T), sia la cogenerazione ad alto rendimento (D.M. 5 settembre 2011) e con la tariffa onnicomprensiva, che premia la cogenerazione da fonti rinnovabili (D.M. 6 luglio 2012).

A livello locale si sono susseguiti vari stanziamenti regionali sotto forma di finanziamenti in conto interessi ed in conto capitale, in genere proposti dagli assessorati all'agricoltura e volti a promuovere la domanda di biomasse per uso energetico e così favorire il rilancio della gestione dei boschi e promuovere le imprese forestali ed i consorzi forestali.

Di seguito si riportano informazioni sugli schemi in vigore attualmente.

### 3.1 Certificati bianchi

Il meccanismo dei certificati bianchi rappresenta il principale schema nazionale di incentivazione per l'efficienza energetica negli usi finali in termini di obiettivi complessivi.

Per quanto riguarda l'aspetto incentivante, lo schema prevede che ad ogni progetto che venga presentato e approvato sia riconosciuto un numero di certificati bianchi calcolato non solo sulla base del risparmio effettivo a parità di usi finali, ma anche della vita tecnica degli interventi e di aspetti connessi alla legislazione e alla media di mercato. Ogni certificato vale una tonnellata equivalente di petrolio (tep) e può essere venduto a un soggetto obbligato o a un trader sulle piattaforme di scambio spot e bilaterale gestite dal Gestore dei mercati energetici (GME). La commercializzazione del certificato corrisponde dunque a un incentivo per l'utente finale o l'operatore che lo vende e determina un flusso di cassa addizionale a quello legato al risparmio energetico.

Le modalità per rendicontare i risparmi in termini di certificati bianchi sono le tre seguenti:

- progetti standard: il calcolo dei risparmi è funzione del numero di unità installate o sostituite e non sono richieste misure dei consumi;
- progetti analitici: è funzione di alcune grandezze misurate (e.g. produzione termica, consumo di combustibile, etc.);
- progetti a consuntivo: è necessario presentare una proposta di modalità di calcolo del risparmio prima dell'avvio di un progetto per poter calcolare i risparmi e richiedere i TEE;

I progetti, siano essi standard, analitici o a consuntivo, vanno presentati al GSE che li valuta con il supporto di ENEA ed RSE.

Il valore economico del titolo non è determinabile a priori, ma dal 2010 alla metà del 2014 è rimasto comunque, sulla piattaforma di mercato, superiore a 90 euro/TEE, con un picco massimo maggiore di 145 euro/TEE.

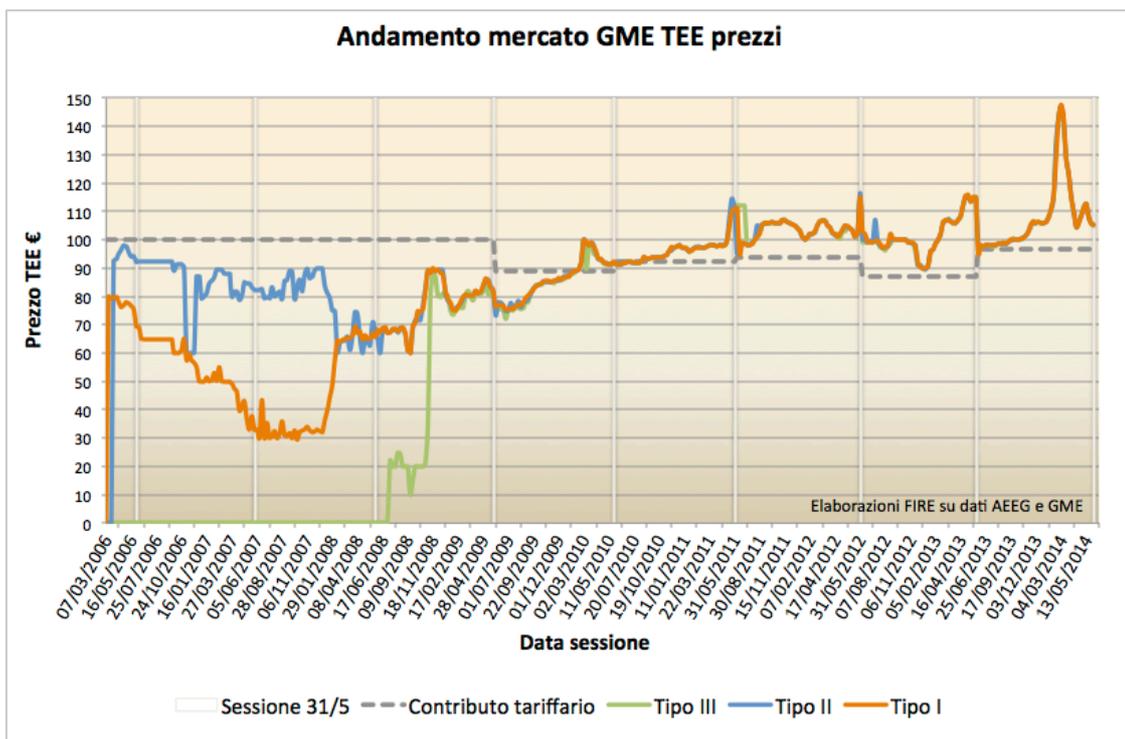


Figura 1: andamento dei prezzi dei TEE sul mercato del GME, elab. FIRE su dati AEEGSI e GME

Con riferimento al teleriscaldamento, è possibile applicare alcune specifiche schede analitiche o adottare il metodo a consuntivo, a seconda dei casi di seguito esposti e ripresi in appendice con gli approfondimenti sulle possibilità applicative delle schede, sui dati da produrre, la documentazione da conservare e trasmettere e con dei casi esempio per ciascuna delle schede presentate:

- rete di teleriscaldamento con produzione termica sia da fonti fossili che rinnovabili, per usi civili (commerciale, residenziale, terziario): è attiva la scheda analitica 22T, che prevede l’incentivazione di allacci a reti di teleriscaldamento, siano esse nuove o esistenti;
- piccola rete di teleriscaldamento connessa a una o più caldaie alimentate da fonti fossili o rinnovabili: nei casi in cui la distanza planimetrica tra punto di produzione e consumo dell’energia (e dunque della rete) ricada nello stesso confine di proprietà o non sia comunque superiore ad 1 km, è possibile applicare la scheda 26T sulle caldaie centralizzate;
- nel caso in cui la rete di teleriscaldamento fosse allacciata ad un impianto di cogenerazione di potenza elettrica inferiore ad 1 MW, e alimentasse sole utenze civili (commerciali, residenziali o del terziario) si potrebbe applicare la scheda 21T sull’impianto di cogenerazione, purché l’impianto sia strettamente integrato con altre misure di efficienza energetica, e i cui effetti non sono scorponabili;
- reti di teleriscaldamento diverse dai casi precedenti: va adottato il metodo a consuntivo, ossia spetta al proponente stilare una proposta da sottoporre al GSE per l’approvazione.

### 3.2 Certificati bianchi per la cogenerazione ad alto rendimento e il teleriscaldamento

Per la promozione della cogenerazione ad alto rendimento, eventualmente abbinata ad una rete di teleriscaldamento, è disponibile il D.M. 5 settembre 2011, che riconosce dei benefici sotto forma di certificati bianchi alla produzione energetica (elettrica e termica) di impianti di cogenerazione che rispettino i requisiti previsti dal D.M. 4 agosto 2011 (CAR: cogenerazione ad alto rendimento).

Il numero di certificati bianchi è calcolato sulla base della produzione combinata di energia elettrica e termica opportunamente normalizzate, e tenuto conto della taglia degli impianti con un coefficiente (k) che premia le quote di potenza più basse. Il numero di anni solari di riconoscimento è pari a 10 per la CAR e 15 nel caso in cui si abbia una rete di teleriscaldamento, definita, per gli scopi del decreto, come "rete di tubazioni che distribuisce energia termica in forma di vapore, acqua calda o liquidi refrigerati, dall'unità di cogenerazione verso una pluralità di edifici o siti, per il riscaldamento o il raffreddamento di spazi, che rientra nella proprietà o nella disponibilità dell'operatore o di società controllata ai sensi delle vigenti disposizioni in materia di separazione proprietaria, amministrativa e contabile per le imprese del settore dell'energia elettrica e del gas". Viene inoltre richiesto il rispetto di tutte le seguenti condizioni:

- la rete deve svilupparsi su terreni pubblici ovvero su più terreni privati, in ogni caso non esclusivamente riconducibili all'operatore;
- l'allacciamento alla rete deve avvenire mediante dispositivi dotati di appositi strumenti di misura che consentano la contabilizzazione e la periodica fatturazione agli utenti del servizio ai sensi del D.M. 370/00 e s.m.i.;
- la cessione dell'energia termica deve riguardare utenti del servizio diversi da soggetti o pertinenze riconducibili all'operatore e deve essere regolata da contratti di somministrazione, atti a disciplinare le condizioni tecniche ed economiche di fornitura.

Per i certificati bianchi per la CAR, secondo quanto previsto dall'art. 9, comma 2 del D.M. 5 settembre 2011, è possibile optare per il ritiro da parte del GSE, in alternativa alla vendita sulla borsa elettronica del GME o alla contrattazione bilaterale. Il prezzo di ritiro, costante per l'intero periodo di incentivazione, viene stabilito annualmente dall'AEEGSI ed è pari al contributo tariffario erogato ai distributori obbligati ai sensi dei DD.MM. 20 luglio 2004 e s.m.i. Tale prezzo, per le più recenti annualità, è pari a 93,68 €/tep per le unità di cogenerazione entrate in esercizio nell'anno 2011 (o in anni precedenti), a 86,98 €/tep per le unità di cogenerazione entrate in esercizio nell'anno 2012 e a 110,27 €/TEE nel caso di unità entrate in esercizio nell'anno 2013.

### 3.3 Conto termico

Il conto termico è una forma incentivante dedicata ad interventi di piccole dimensioni per l'incremento di efficienza energetica e impiego di fonti rinnovabili termiche, a cui possono accedere le pubbliche amministrazioni, per entrambe le tipologie di interventi, e i soggetti privati soltanto per gli interventi sulle rinnovabili termiche.

Sebbene non direttamente dedicato al teleriscaldamento, vi sono alcune sinergie considerabili per l'installazione di dispositivi quali pannelli solari termici o caldaie a biomasse. Le dimensioni di queste reti, nel caso in cui si intendesse rifarsi al conto termico, sarebbero comunque limitate, in quanto il provvedimento non copre interventi di grandi dimensioni (quali possono essere caldaie dell'ordine dei megawatt o campi solari di migliaia di metri quadrati di superficie). Gli interventi incentivabili relativamente alle rinnovabili termiche sono i seguenti:

- a) sostituzione di impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti di climatizzazione invernale dotati di pompe di calore, elettriche o a gas, utilizzando energia aerotermica, geotermica o idrotermica;
- b) sostituzione di impianti di climatizzazione invernale o di riscaldamento delle serre esistenti e dei fabbricati rurali esistenti con impianti di climatizzazione invernale dotati di generatore di calore alimentato da biomassa;
- c) installazione di collettori solari termici, anche abbinati a sistemi di solar cooling;
- d) sostituzione di scaldacqua elettrici con scaldacqua a pompa di calore.

Per il teleriscaldamento risultano di interesse quelli indicati con le lettere a) b) e c).

Nel caso degli impianti di climatizzazione (lettere a, b), è richiesta in generale l'installazione di elementi di regolazione della portata su tutti i corpi scaldanti, eccetto che per gli impianti di climatizzazione invernale

progettati e realizzati con temperature medie del fluido termovettore minori di 45°C, per i locali in cui è presente una centralina di termoregolazione, per gli impianti a biomasse, i termocamini e le stufe e per il teleriscaldamento. La potenza termica nominale complessiva, intesa come somma delle potenze termiche nominali dei generatori di calore appartenenti allo stesso impianto, deve essere non superiore a 1.000 kW<sub>t</sub>. Col conto termico possono essere incentivati anche campi solari collegati a piccole reti di teleriscaldamento, purché la superficie lorda complessiva del campo sia inferiore a 1000 m<sup>2</sup>. Anche in questo caso, qualora l'impianto solare sia stato realizzato allo scopo di coprire parzialmente il fabbisogno di climatizzazione invernale, è obbligatoria l'installazione di elementi di regolazione della portata su tutti i corpi scaldanti, quali valvole termostatiche a bassa inerzia termica, requisito che viene meno per una serie di casi, tra cui appunto la connessione a reti di teleriscaldamento.

### *3.4 Il D.M. 6 luglio 2012 per l'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili*

Nel caso di reti di teleriscaldamento connesse a impianti di cogenerazione alimentati da fonte rinnovabile è possibile richiedere, sull'energia elettrica prodotta dal cogeneratore e immessa in rete, gli incentivi previsti dal D.M. 6 luglio 2012. Tale decreto stabilisce le modalità di incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti (con entrata in esercizio a partire dal 1 gennaio 2013) alimentati da fonti rinnovabili diverse da quella solare fotovoltaica, nuovi, integralmente ricostruiti, riattivati, oggetto di intervento di potenziamento o di rifacimento. Il soggetto attuatore del provvedimento è il GSE.

Le principali novità introdotte rispetto al precedente meccanismo dei certificati verdi o, per gli impianti più piccoli, della tariffa fissa omnicomprensiva, riguardano le modalità di accesso agli incentivi, che con il nuovo schema si dividono in accesso diretto, iscrizione a registri e partecipazione a gare d'asta, a seconda della tipologia di impianto e della sua potenza.

Nello specifico:

- L'accesso diretto è previsto nel caso di impianti nuovi, integralmente ricostruiti, riattivati, oggetto di rifacimento o potenziamento con potenza non superiore ad un determinato limite (per i potenziamenti non deve essere superiore a tale limite l'incremento di potenza);
- l'iscrizione a registri, in posizione tale da rientrare entro contingenti annui di potenza incentivabili, nel caso di impianti nuovi, integralmente ricostruiti, riattivati o oggetto di potenziamento, se la relativa potenza è superiore a quella massima ammessa per l'accesso diretto, ma non superiore alla soglia per le aste (per i potenziamenti non deve essere superiore a tale soglia l'incremento di potenza). Nel caso di rifacimenti di impianti questi devono anche rientrare nei contingenti annui di potenza incentivabili;
- l'aggiudicazione degli incentivi tramite partecipazione ad aste al ribasso, nel caso di impianti nuovi, integralmente ricostruiti, riattivati o oggetto di potenziamento se la relativa potenza è superiore ad un determinato valore soglia (per i potenziamenti deve essere superiore a tale valore soglia l'incremento di potenza).

Si segnala che in caso di richiesta degli incentivi sull'energia elettrica prodotta dal cogeneratore non sarà possibile richiedere sullo stesso impianto certificati bianchi (fonte GSE [10]).

## 4 Agevolazioni fiscali

### 4.1 Fiscalità agevolata per la cogenerazione

In Italia vi sono trattamenti fiscali diversi per lo stesso prodotto energetico (e.g. gas naturale, olio combustibile) se questo viene utilizzato per il riscaldamento o per la generazione elettrica. Il gas naturale è il combustibile più utilizzato per il riscaldamento e anche quello che ha il maggior numero di aliquote distinte, che variano con l'utilizzo, le quantità e la localizzazione dell'utilizzatore (vedi tabella 5). Nel settore civile le accise variano da 4 a 20 c€/m<sup>3</sup> circa e l'IVA è il 22% (10% sui primi 480m<sup>3</sup>/anno). Gli usi industriali o assimilati<sup>3</sup> sono sottoposti ad accise tra 0,8 e 1,9 c€/m<sup>3</sup>, mentre l'IVA è al 22% (10% per le imprese estrattive, agricole, manifatturiere). La produzione di energia elettrica non è sottoposta ad addizionali regionali, a un'accisa di 0,04493 c€/m<sup>3</sup>, ridotta al 30% nel caso di autoconsumo, e a IVA al 10%.

	Usi civili				Usi industriali	
	Fasce di consumo annuo				Fasce di consumo annuo	
	≤120 m <sup>3</sup>	120 < ≤480 m <sup>3</sup>	480 < ≤1.560 m <sup>3</sup>	>1.560 m <sup>3</sup>	≤1.200.000 m <sup>3</sup>	>1.200.000 m <sup>3</sup>
<b>ACCISA (c€/m<sup>3</sup>)</b>						
Normale	4,40	17,50	17,00	18,60	1,2498	0,7499
ex-Cassa Mezzogiorno <sup>(A)</sup>	3,80	13,50	12,00	15,00	1,2498	0,7499
<b>ADDIZIONALE REGIONALE<sup>B</sup> (c€/m<sup>3</sup>)</b>						
Piemonte	2,20000	2,58000	2,58000	2,58000	0,62490	0,52000
Veneto	0,77470	2,32410	2,58230	3,09870	0,62490	0,51650
Liguria						
- zone climatiche C e D	2,20000	2,58000	2,58000	2,58000	0,62490	0,52000
- zona climatica E	1,55000	1,55000	1,55000	1,55000	0,62490	0,52000
- zona climatica F	1,03000	1,03000	1,03000	1,03000	0,62490	0,52000
Emilia Romagna	2,20000	3,09874	3,09874	3,09874	0,62490	0,51646
Toscana	2,20000	3,09874	3,09874	3,09874	0,60000	0,52000
Umbria	0,51650	0,51650	0,51650	0,51650	0,51650	0,51650
Marche	1,55000	1,81000	2,07000	2,58000	0,62490	0,52000
Lazio						
- ex Cassa Mezzogiorno <sup>(A)</sup>	1,90000	3,09900	3,09900	3,09900	0,62490	0,51600
- altre zone	2,20000	3,09900	3,09900	3,09900	0,62490	0,51600
Abruzzo						
- zone climatiche E e F	1,03300	1,03300	1,03300	1,03300	0,62490	0,51600
- altre zone	1,90000	2,32410	2,58230	2,58230	0,62490	0,51600
Molise	1,90000	3,09870	3,09870	3,09870	0,62000	0,52000
Campania	1,90000	3,10000	3,10000	3,10000	0,62490	0,52000
Puglia	1,90000	3,09800	3,09800	3,09800	0,62490	0,51646
Basilicata	1,90000	2,58230	2,58230	2,58230	0,62490	0,51646
Calabria	0,51650	0,51650	0,51650	0,51650	0,51650	0,51650
<b>ALiquota IVA (%)</b>	10	10	22	22	10 <sup>(C)</sup>	10 <sup>(C)</sup>

A) Territori ex-Cassa del Mezzogiorno, indicati all'art.1 del D.P.R. 6 marzo 1978, n. 218.

B) Nulla nelle regioni a statuto speciale e non più dovuta in Lombardia. L'addizionale regionale e l'imposta sostitutiva non si applicano inoltre ai consumi per produzione e autoproduzione di energia elettrica, forze armate per gli usi consentiti, sedi diplomatiche, etc.

C) 10% per le imprese estrattive, agricole, manifatturiere e per la produzione di energia elettrica; 22% per altre imprese.

Tabella 5: fiscalità del gas naturale per usi civili e industriali.

<sup>3</sup> Sono assimilati agli usi industriali gli usi artigianali, gli usi agricoli, la distribuzione commerciale, gli impianti sportivi adibiti ad attività non agonistiche gestiti senza scopo di lucro, le attività ricettive di assistenza ai disabili, orfani, anziani e indigenti

Essendo la cogenerazione la generazione simultanea di energia termica ed elettrica, il trattamento del combustibile/carburante tiene conto dei due differenti usi contemporanei. Non viene quindi riconosciuto, come nel caso della generazione semplice, il passaggio di tutto il combustibile ad accisa di generazione, ma passano ad accisa di generazione elettrica e a IVA al 10% 0,22 m<sup>3</sup> di gas naturale per ogni kWh elettrico generato, che è il consumo specifico di un impianto con un rendimento elettrico del 47% (i consumi specifici per gli altri combustibili sono indicati in tabella 6. La restante parte del combustibile rimane ad accisa termica, quindi civile o industriale a secondo dell'utilizzatore.

Al teleriscaldamento in cogenerazione però è riconosciuta un'ulteriore agevolazione: se l'energia e la potenza elettrica sono almeno il 10% dell'energia e della potenza termica totale tutto il combustibile che non è ad accisa elettrica, anche quello utilizzato nelle caldaie di integrazione/soccorso, passa ad accisa industriale.

Nel caso di cogenerazione alimentata da fonti rinnovabili la biomassa solida non è sottoposta ad accisa, mentre quella liquida è sottoposta all'accisa del combustibile sostituito, tranne che per gli oli vegetali non modificati chimicamente che sono esenti se utilizzati per generazione elettrica.

Combustibile	PCI medio	Unità di misura	Consumi specifici medi	
			Altri produttori	Enel
Olio comb. Atz	9.800 kcal/kg	kg/kWh	0,194	0,191
Gas naturale	9.200 kcal/kg	m <sup>3</sup> /kWh	0,220	
Carbone	7.400 kcal/kg	kg/kWh	0,312	0,304
Gasolio	10.200 kcal/kg	kg/kWh	0,186	0,183
Gpl	11.000 kcal/kg	kg/kWh	0,173	0,17

Tabella 6: consumi specifici medi per generazione elettrica

#### 4.2 *Fiscalità agevolata per il teleriscaldamento a fonti rinnovabili*

È prevista, per il teleriscaldamento a biomassa ricadente nelle zone E ed F e per le reti di teleriscaldamento alimentate da energia geotermica, la concessione di un'agevolazione fiscale con credito d'imposta, pari a circa 25,8 euro per ogni megawattora di energia termica fornita.

Tale agevolazione ha origine con la legge 448 del 23 dicembre 1998, che all'articolo 10 comma f, prevede una destinazione di fondi derivanti da maggiori entrate per il bilancio dello Stato (secondo modalità espresse in altri punti della legge), tra le altre cose, a misure compensative di settore con incentivi per la riduzione delle emissioni inquinanti, per l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili e, per quanto di nostro interesse, per la gestione di reti di teleriscaldamento a biomassa nei comuni delle fasce E ed F e per gli impianti e le reti di teleriscaldamento alimentati da energia geotermica. L'agevolazione prevista era inizialmente pari a 0,010 €/kWh di calore fornito, da traslare sul prezzo di cessione all'utente finale.

Una serie di successivi provvedimenti ha prorogato questo beneficio, talvolta per brevi periodi in attesa di ulteriori successivi provvedimenti, ed aumentato di 0,015 €/kWh il beneficio:

- il decreto legge 30 settembre 2000 numero 268 convertito con modificazioni dalla legge 23 novembre 2000;
- la legge 23 dicembre 2000, numero 388;
- il decreto legge 1 ottobre 2001 n 356 (con l'art. 6, comma 1), convertito con modifiche dalla Legge 320 novembre 2001 numero 418.

Successivamente, la legge 24 dicembre 2007, n. 244, ha disposto (con l'art. 2, comma 138) che l'agevolazione fiscale si applicasse anche alla fattispecie in cui la persona giuridica gestore della rete di

teleriscaldamento alimentata con biomassa o a energia geotermica coincide con la persona giuridica utilizzatore dell'energia. Tale persona giuridica può utilizzare in compensazione il credito.

Da ultimo, la legge 22 dicembre 2008 numero 203 (finanziaria 2009) ha reso stabile il provvedimento, disponendo che a decorrere dal 1° gennaio 2009 si applichino, tra le altre, le disposizioni in materia di agevolazione per le reti di teleriscaldamento alimentate con biomassa ovvero con energia geotermica.

### 4.3 Detrazioni fiscali per l'allaccio alle reti

Gli interventi volti all'allaccio a reti di teleriscaldamento possono, in alternativa ad altri strumenti incentivanti quali i certificati bianchi o il conto termico, accedere allo strumento delle detrazioni fiscali, che sono di due tipi: detrazioni per la riqualificazione energetica di edifici esistenti e detrazioni per le ristrutturazioni edilizie. Non essendo tuttavia un intervento espressamente trattato dalle leggi istitutive delle citate detrazioni e, a quanto ci risulta, non particolarmente utilizzato tanto da dar vita ad una prassi consolidata, si ritiene opportuno fornire un parere ragionato, fermo restando che un'espressione ufficiale può pervenire a tal proposito solo dal legislatore o dall'Agenzia delle entrate.

Con riferimento alle spese effettuate per interventi di riqualificazione energetica di edifici già esistenti nel periodo compreso tra il 6 giugno 2013 e il 31 dicembre 2014, è possibile richiedere una detrazione del 65% a valere sull'IRPEF o sull'IRES. Tale percentuale scenderà al 50% per i pagamenti effettuati dal 1 gennaio 2015 al 31 dicembre 2015. Per gli interventi su parti comuni di edifici condominiali o che interessino tutte le unità immobiliari di cui è costituito il singolo condominio, la detrazione è del 65% per le spese sostenute dal 6 giugno 2013 al 30 giugno 2015 e pari al 50% per le spese sostenute dal 1° luglio 2015 al 30 giugno 2016.

A tale agevolazione possono accedere:

- le persone fisiche, compresi gli esercenti arti e professioni;
- i contribuenti che conseguono reddito d'impresa (persone fisiche, società di persone, società di capitali);
- le associazioni tra professionisti;
- gli enti pubblici e privati che non svolgono attività commerciale.

Secondo quanto previsto dalla circolare dell'Agenzia delle entrate numero 36 del 2007, possono accedere alla detrazione, tra gli interventi di riqualificazione energetica, anche "la sostituzione o l'installazione di impianti di climatizzazione invernale con generatori di calore non a condensazione, con pompe di calore, con scambiatori per teleriscaldamento, con caldaie a biomasse, gli impianti di cogenerazione, rigenerazione, gli impianti geotermici e gli interventi di coibentazione non aventi le caratteristiche indicate nei commi successivi".

L'ENEA ha inoltre pubblicato una specifica faq, la numero 32, a proposito di reti di teleriscaldamento a biomassa, che si ritiene opportuno riportare integralmente:

*"D: Nel caso di allaccio ad una rete di teleriscaldamento a biomassa, in sostituzione di una caldaia a combustibile fossile, quali devono essere i requisiti da rispettare per fruire della detrazione ai sensi del comma 344.*

*R: Per documentare le prestazioni energetiche di un edificio a seguito dell'allaccio ad una rete di teleriscaldamento, l'art.3, c.2, del decreto ministeriale 11/3/08 prescrive che per calcolare il contributo alla riduzione dell'indice di prestazione energetica a seguito dell'installazione di uno scambiatore di calore da allacciare a reti di teleriscaldamento, si applica il fattore di conversione dell'energia termica utile in energia primaria, così come dichiarato dal gestore della rete di teleriscaldamento, senza che i requisiti tecnici e ambientali riportati dall'articolo 1, comma 2 dello stesso decreto costituiscano riferimento diretto. Comunque, in analogia a quanto stabilito nei provvedimenti attuativi dei decreti ministeriali 20/07/2004 e successive modificazioni, nonché estendendo il principio contenuto nell'art. 3 c. 3 del DM 11/3/08 circa le modalità di attribuzione del potere calorifico alla biomassa, si ritiene che il gestore di reti di teleriscaldamento a biomassa, nel rilasciare la richiamata dichiarazione di cui all'articolo 3, comma 2, debba assumere una quota di energia fossile pari al 30% dell'energia primaria realmente fornita all'impianto".*

Vi è anche un'altra categoria di detrazioni fiscali, relative alle ristrutturazioni in generale, disciplinata dall'art. 16-bis del D.p.r. 917/86 che dal 1° gennaio 2012 è stata resa permanente dal decreto legge n. 201/2011 e inserita tra gli oneri detraibili dall'Irpef. La legge n. 147/2013 ha prorogato al 31 dicembre 2014 la possibilità di usufruire della detrazione Irpef al 50%, con il limite massimo di spesa di 96.000 euro per unità immobiliare, e definito una detrazione pari al 40% per le spese che saranno sostenute nel 2015.

Sono ammessi anche gli interventi volti al conseguimento di risparmi energetici, tra cui si ritiene che uno scambiatore per teleriscaldamento, o una mini-rete per uso interno, possano essere ricomprese.

L'agevolazione spetta non solo ai proprietari degli immobili ma anche ai titolari di diritti reali/personali di godimento sugli immobili oggetto degli interventi e che ne sostengono le relative spese:

- proprietari o nudi proprietari;
- titolari di un diritto reale di godimento (usufrutto, uso, abitazione o superficie);
- locatari o comodatari;
- soci di cooperative divise e indivise;
- imprenditori individuali, per gli immobili non rientranti fra i beni strumentali o merce;
- soggetti indicati nell'articolo 5 del Testo unico delle imposte sui redditi, che producono redditi in forma associata, alle stesse condizioni previste per gli imprenditori individuali.

## 5 Appendice: approfondimenti sui certificati bianchi per il teleriscaldamento

Si riportano di seguito delle note di approfondimento sulle principali schede tecniche applicabili al settore del teleriscaldamento nel meccanismo dei certificati bianchi (DD.MM. 20 luglio 2004 e s.m.i) e sul metodo a consuntivo (da adottarsi principalmente nei casi in cui le schede non siano impiegabili).

### 5.1 Rete di teleriscaldamento con produzione termica sia da fonti fossili che rinnovabili, per usi civili (commerciale, residenziale, terziario)

Nel caso di rete di teleriscaldamento con produzione termica sia da fonti fossili che rinnovabili, per usi civili (commerciale, residenziale, terziario) è possibile applicare la scheda analitica 22T, che prevede l'incentivazione di allacci a reti di teleriscaldamento, siano esse nuove o esistenti.

La scheda 22T risulta di interesse anche dal punto di vista economico. Sulla base dei risultati di un caso reale analizzato dalla FIRE, si presenta il seguente esempio: si consideri di allacciare un gruppo di alcune decine di nuove utenze ad una rete alimentata da una centrale termica costituita da due caldaie a biomassa, della potenzialità termica nominale di 450 kW e 550 kW, una produzione termica di circa 1,1-1,2 GWh/anno. A seconda che giunga alle nuove utenze un terzo dell'energia prodotta, o la metà della stessa, è possibile rispettivamente ottenere tra i 150 e i 200 titoli all'anno, con un ricavo complessivo sugli anni di riconoscimento dei titoli di 75.000 € e 100.000 € (nell'ipotesi di valore costante e tasso di sconto del 5%).

Per poter applicare la scheda è necessario avere contatori di energia opportunamente installati, con annessa contabilità completa, e, se nelle condizioni di poterla applicare, verrà richiesta la seguente documentazione da inviare, che dovrà dunque essere disponibile al momento di presentazione della richiesta: planimetria semplificata della rete con evidenza dei punti di immissione e prelievo di energia termica, frigorifera ed elettrica, schemi semplificati degli impianti di produzione che alimentano la rete, elenco dettagliato delle nuove utenze allacciate (anagrafica e dati tecnici sulle sottocentrali), descrizione del sistema di misura adottato per le grandezze rendicontate (tipo di strumento, classe di misura, metodo di calcolo), schemi semplificati degli impianti di produzione che alimentano la rete.

La scheda richiede inoltre di conservare: i contratti aperti con i clienti e, eventualmente, con l'azienda di distribuzione, la documentazione atta ad attestare l'entità dell'energia erogata ai clienti e scambiata con la rete elettrica di distribuzione, la contabilità energetica di tutti gli impianti di produzione, un documento con la certificazione delle perdite di rete, i verbali delle ispezioni o delle prove di taratura eseguite sulla strumentazione utilizzata, le certificazioni di conformità di tutte le apparecchiature alla normativa tecnica vigente e, nel caso di utilizzo di biomasse, la certificazione attestante che esse rientrino tra quelle ammesse dall'allegato III dello stesso decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 marzo 2002, così come sostituito dal Decreto Legislativo n. 152/06 e s.m.i.

La normativa da rispettare, ai fini del meccanismo dei TEE è la seguente:

- Articolo 6, decreti ministeriali 20 luglio 2004;
- Circolare del Ministero delle finanze, Direzione Generale Dogane, Ufficio Tecnico Centrale delle Imposte di Fabbricazione, protocollo numero 3455/U.T.C.I.F. del 9 dicembre 1982 recante "Energia Elettrica - Utilizzazione di contatori elettrici trifase negli accertamenti fiscali" e successive modificazioni;
- Norma UNI EN 1434 "Contatori di calore";
- Deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico 42/02 recante "Condizioni per il riconoscimento della produzione combinata di energia elettrica e calore come cogenerazione ai sensi dell'articolo 2, comma 8 del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79", pubblicata nella Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 79 del 4 aprile 2002;
- Decreto legislativo 29 dicembre 2003, n.387;
- Nel caso di utilizzo di impianti alimentati a biomasse: Decreto Legislativo n.152/06 e s.m.i.

## 5.2 Piccola rete di teleriscaldamento connessa a una o più caldaie alimentate da fonti fossili o rinnovabili

Nei casi in cui la distanza planimetrica tra punto di produzione e consumo dell'energia (e dunque della rete) ricada nello stesso confine di proprietà o non sia comunque superiore ad 1 km, è possibile applicare la scheda 26T sulle caldaie centralizzate. Sebbene non sia direttamente una scheda dedicata al teleriscaldamento, risulta particolarmente utile nei casi in cui non si abbia una rete con la contabilità energetica completa (per la parte termica, almeno all'uscita della caldaia e in tutte le sottocentrali), in quanto le informazioni richieste riguardano specificamente la caldaia (o le caldaie). Il caso può essere quello di piccoli insediamenti, con mini-reti che alimentano uno o più edifici localizzati in prossimità dei generatori di calore, quali possono essere scuole, municipi, centri sportivi.

Come esempio può essere considerata una caldaia a cippato di legna di potenza pari a 350 kW, asservita ad una scuola aperta anche nelle ore pomeridiane, per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria (ACS), funzionante 1.500 ore/anno, con punto di produzione e di utilizzo ricadente nello stesso confine di proprietà. Una caldaia di questo tipo può portare ad ottenere circa 130 titoli all'anno, per un ricavo complessivo, attualizzato sui 5 anni di contributo ad un tasso di sconto del 5%, di circa 50.000 euro lordi.

Per la richiesta dell'incentivo viene richiesto di inviare, e dunque avere a disposizione al momento della richiesta, la seguente documentazione: nome, indirizzo e recapito telefonico di ogni cliente partecipante, schemi tecnici semplificati degli impianti e della strumentazione, descrizione del sistema di misura adottato per le grandezze rendicontate: tipo di strumento, classe di misura, eventuale metodo di calcolo (nel caso si adottino misure indirette), scheda informativa redatta in base al modello presente sulla scheda. Viene poi richiesto di conservare le fatture di acquisto dei principali apparecchi, i contratti sottoscritti con i clienti e, eventualmente, con le aziende di distribuzione di energia elettrica e gas, la documentazione atta ad attestare l'entità dell'energia erogata al cliente e prelevata dalle reti di distribuzione, le copie dei libretti di centrale, dei verbali di collaudo, dei risultati delle prove fumi, delle prove di taratura eseguite sulla strumentazione utilizzata etc., gli attestati di conformità e ogni altra documentazione idonea ad attestare il rispetto della normativa tecnica prevista dalla scheda stessa, la scheda tecnica delle apparecchiature installate.

Nel caso di utilizzo di biomasse viene poi richiesto di conservare la certificazione attestante che queste rientrino tra quelle ammesse dall'allegato III dello stesso decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 marzo 2002, così come modificato e integrato dal Decreto Legislativo n. 152/06 e s.m.i.

La normativa da rispettare per poter richiedere i TEE con la scheda 26T è, ai fini del meccanismo stesso, la seguente:

- Articolo 6, decreti ministeriali 20 luglio 2004 (requisiti prestazionali dei sistemi oggetto di intervento);
- Decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, così come modificato dal Decreto legislativo 29 dicembre 2006, n. 311/06 e s.m.i.;
- Decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 2003, n. 412 e s.m.i.;
- Norma UNI EN 1434 "Contatori di calore" (per le misure di energia termica e frigorifera);
- Circolare del Ministero delle finanze, Direzione Generale Dogane, Ufficio Tecnico Centrale delle Imposte di Fabbricazione, prot. N. 3455/U.T.C.I.F. del 9 dicembre 1982 recante "Energia Elettrica - Utilizzazione di contatori elettrici trifase negli accertamenti fiscali" e successive modificazioni (per le misure di energia elettrica);
- Nel caso di utilizzo di impianti alimentati a biomasse: Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 marzo 2002, così come modificato e integrato dal Decreto Legislativo n. 152/06 e s.m.i.;
- Decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 e s.m.i. (per la qualificazione delle fonti rinnovabili);
- Norma UNI EN 303-5 (2004) "Caldaia per riscaldamento: caldaie per combustibili solidi con alimentazione manuale e automatica, con una potenza nominale fino a 300 kW".

### 5.3 Rete di teleriscaldamento allacciata ad impianto di piccola cogenerazione per utenze civili

Nel caso in cui la rete di teleriscaldamento fosse allacciata ad un impianto di cogenerazione di potenza elettrica inferiore ad 1 MW, e alimentasse sole utenze civili (commerciali, residenziali o del terziario) si potrebbe applicare la scheda 21T sull'impianto di cogenerazione. Tale scheda ha dei confini ben precisi e stringenti, ma risulta interessante, laddove applicabile, dato che offre una metodologia agevole e dato che produce anche interessanti risultati in termini di certificati bianchi ottenibili. La scheda in oggetto è applicabile nel solo caso in cui i sistemi di cogenerazione oggetto di intervento risultano strettamente integrati con altre misure di efficienza energetica, i cui effetti non sono scorporabili, e nel caso di nuove installazioni (non ripotenziamenti). Il punto di produzione e di fatturazione dell'energia termica devono inoltre ricadere nello stesso confine di proprietà o, alternativamente, ad una distanza planimetrica non superiore a 1 km.

Prendendo il caso di un cogeneratore alimentato a gas naturale di potenza paria a 500 kW, rendimento elettrico del 38% e termico del 45%, se esso operasse per 4.000 ore all'anno, i risparmi conseguibili sarebbero dell'ordine di 400 titoli/anno, che ad un prezzo di 100 €/TEE, ipotizzato costante sul periodo di riconoscimento dei titoli, e un tasso di sconto del 5%, permetterebbero un ricavo complessivo lungo la vita utile dell'intervento dell'ordine dei 200.000 €.

La documentazione che è necessario trasmettere per questa scheda consta di un format di rendicontazione, debitamente compilato con tutti i dati e calcoli richiesti dalla scheda stessa, dell'anagrafica completa di ogni cliente partecipante, degli schemi tecnici semplificati degli impianti e della planimetria semplificata del sito con evidenza dei punti di consegna di energia termica e frigorifera e dei contatori, della descrizione del sistema di misura adottato per le grandezze rendicontate e della contabilità energetica completa di tutti gli impianti di produzione termica ed elettrica, comprensiva di consumi elettrici degli ausiliari.

La documentazione che viene richiesto di conservare è la seguente: contratti aperti con i clienti e, eventualmente, con l'azienda di distribuzione, documentazione atta ad attestare l'entità dell'energia erogata al cliente e scambiata con la rete elettrica di distribuzione, verbali delle ispezioni o delle prove di taratura eseguite sulla strumentazione utilizzata, certificazioni di conformità di tutte le apparecchiature alla normativa tecnica vigente e, laddove applicabile, copia della dichiarazione inviata alle competenti autorità per attestare il rispetto delle condizioni definite dalla delibera dell'AEEGSI n.42/02. Nel caso di utilizzo di biomasse andrà conservata anche la certificazione attestante che queste rientrino tra quelle ammesse dall'allegato III dello stesso decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 marzo 2002, così come sostituito dal Decreto Legislativo n.152/06 e s.m.i.

La normativa da rispettare, ai fini del meccanismo dei certificati bianchi, è la seguente:

- Articolo 6, decreti ministeriali 20 luglio 2004;
- Norma CTI UNI 8887 "Sistemi per processi di cogenerazione - definizioni e classificazione";
- Norma UNI EN 1434 "Contatori di calore";
- Circolare del Ministero delle finanze, Direzione Generale Dogane, Ufficio Tecnico Centrale delle Imposte di Fabbricazione, prot. N. 3455/U.T.C.I.F. del 9 dicembre 1982 recante "Energia Elettrica - Utilizzazione di contatori elettrici trifase negli accertamenti fiscali" e successive modificazioni;
- Nel caso di utilizzo di impianti di cogenerazione: deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas 19 marzo 2002, n. 42/02 recante "Condizioni per il riconoscimento della produzione combinata di energia elettrica e calore come cogenerazione ai sensi dell'articolo 2, comma 8 del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79", pubblicata nella Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 79 del 4 aprile 2002;
- Decreto legislativo 29 dicembre 2003, n.387 (per la qualificazione delle fonti rinnovabili);
- Decreto Legislativo 8 febbraio 2007, n.20;
- Nel caso di utilizzo di impianti alimentati a biomasse: Decreto Legislativo n.152/06 e s.m.i.

#### 5.4 Metodo a consuntivo per il teleriscaldamento

Per reti di teleriscaldamento diverse dai casi precedenti va adottato il metodo a consuntivo, ossia spetta al proponente stilare una proposta che sarà cura delle preposte istituzioni (GSE col supporto di ENEA ed RSE) valutare entro un tempo massimo di 60 giorni, salvo richieste di integrazioni. Tale proposta, da presentarsi prima o al massimo in coincidenza della realizzazione del primo degli interventi previsti, dovrà contenere le seguenti informazioni:

- tipologia di intervento e descrizione degli interventi da eseguire, degli impianti interessati, delle tempistiche e dei risultati attesi, con date di installazione delle tecnologie e di inizio monitoraggio;
- indicazione di eventuali ulteriori contributi economici percepiti;
- algoritmo di calcolo dei risparmi, che deve contenere opportuni aggiustamenti alla formula di calcolo del risparmio in modo da poter rendicontare un risparmio “a parità di usi finali”. È suggerito in questa fase far ricorso a consumi specifici;
- integrazioni all’algoritmo con informazioni relative ai miglioramenti rispetto alla media di mercato e tecnologica e alla legislazione di riferimento; i certificati bianchi non vengono infatti concessi sulla quota di risparmi che si sarebbero comunque ottenuti anche in assenza dell’intervento o degli interventi di cui il progetto si compone, in conseguenza dell’evoluzione normativa, tecnologica e di mercato;
- informazioni chiare ed esaustive sulla catena di misura, le tipologie di misuratori, i punti di misura prescelti, le specifiche di installazione, i metodi e le procedure seguite per la validazione dei dati raccolti, il trattamento degli errori di misura e gli accorgimenti adottati per l’eventuale perdita di dati;
- individuazione sia della documentazione (contenuti e formato di presentazione) che verrà trasmessa ai soggetti valutatori, al fine di documentare i risparmi conseguiti, compresa l’indicazione della relativa periodicità di trasmissione sia della documentazione che si propone di conservare al fine di poter attestare quanto dichiarato nella proposta. La documentazione minima da trasmettere e da conservare è indicata nelle linee guida prodotte con la delibera AEEGSI EEN 9/11.

Col metodo a consuntivo è possibile sia richiedere titoli su nuove installazioni sia su sostituzione o integrazione di impianti esistenti. Nel primo caso il termine di paragone sarà la media di mercato/tecnologica e la normativa di riferimento. Nel secondo caso andranno effettuate delle appropriate misure sugli impianti esistenti che andranno confrontate con la media di mercato/tecnologica e la normativa di riferimento, e andrà scelto come termine di paragone il più cautelativo tra essi (o in altri termini il peggiorativo in termini di titoli erogati).

## 6 Riferimenti bibliografici

- [1] “Indagine conoscitiva sul settore del teleriscaldamento - IC 46”, Autorità garante per la concorrenza e il mercato, marzo 2014.
- [2] Decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE (GU n.71 del 28-3-2011).
- [3] Decreto legislativo 4 luglio 2014, n. 102, Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE (GU n.165 del 18-7-2014).
- [4] Art. 29 della legge 23 dicembre 2000, numero 388 pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 302 del 29 dicembre 2000 - Supplemento Ordinario n. 219.
- [5] AA.VV, ENEA-Regione Lombardia “Elementi di linee guida per la promozione dei sistemi di teleriscaldamento”, marzo 2001.
- [6] AA.VV, United Nations Environment Programme 2006, Energy Efficiency Guide for Industry in Asia, “Thermal Energy Equipment: Waste Heat Recovery”.
- [7] “Commission Staff Working Document, Guidance note on Directive 2012/27/EU on energy efficiency, amending Directives 2009/125/EC and 2010/30/EC, and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC”, article 14 - Commission Guidance, SWD (2013) 449, novembre 2013.
- [8] M6 - Energy Distribution: “District Heating and Cooling, Intelligent Energy Europe”, UP-RES (Urban Planners with Renewable Energy Skills) Project, slides del modulo.
- [9] Energy Charter Secretariat, “Cogeneration and District Heating Best Practices for Municipalities”, Energy Charter Protocol on Energy Efficiency and Related Environmental Aspects (PEEREA), 2006.
- [10] AA.VV., GSE “I Certificati Bianchi, stato dell’arte”, atti convegno Federesco, Roma, giugno 2014.

## 7 Glossario

AGCM: Autorità garante per la concorrenza e il mercato  
AEEGSI: Autorità per l'energia elettrica, il gas e il sistema idrico  
AIRU: Associazione italiana riscaldamento urbano  
BEI: Banca europea per gli investimenti  
CAR: Cogenerazione ad alto rendimento  
ENEA: Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'ambiente e lo sviluppo economico sostenibile  
ESCO: Energy service company  
FIPER: Federazione italiana produttori di energia da fonti rinnovabili  
FIRE: Federazione italiana per l'uso razionale dell'energia  
GME: Gestore mercati energetici  
GSE: Gestore dei servizi energetici  
RSE: Ricerca sul sistema energetico  
TLR: Teleriscaldamento  
TEE: Titoli di efficienza energetica o certificati bianchi

## 8 Collegamenti utili

AGCM: [www.agcm.it](http://www.agcm.it)  
AEEGSI: [www.autorita.energia.it](http://www.autorita.energia.it)  
AIRU: [www.airu.it](http://www.airu.it)  
CASSA DEPOSITI E PRESTITI: [www.cassaddpp.it](http://www.cassaddpp.it)  
ENEA: [www.enea.it](http://www.enea.it)  
FIPER: [www.fiper.it](http://www.fiper.it)  
FIRE: [www.fire-italia.org](http://www.fire-italia.org)  
GME: [www.mercatoelettrico.org](http://www.mercatoelettrico.org)  
GSE: [www.gse.it](http://www.gse.it)  
MATTM: [www.minambiente.it](http://www.minambiente.it)  
MISE: [www.sviluppoeconomico.gov.it](http://www.sviluppoeconomico.gov.it)  
UGI: [www.unionegeotermica.it](http://www.unionegeotermica.it)

## Nota sugli autori

**Enrico Biele:** laurea specialistica in ingegneria energetica e abilitazione alla professione di ingegnere, lavora presso la Federazione italiana per l'uso razionale dell'energia dal 2009, dove si occupa di tecnologie efficienti e di incentivi per l'efficienza energetica e le fonti energetiche rinnovabili. Sul tema dei meccanismi incentivanti è autore e coautore di pubblicazioni scientifiche, in atti di convegni e per la Ricerca di sistema elettrico. Svolge attività di supporto tecnico-legislativo specialistico agli energy manager (art. 19 legge 10/91) e ai soci della Federazione.

**Dario Di Santo:** laureato in ingegneria meccanica con indirizzo energia alla Sapienza, si è dedicato fin dalla tesi di laurea svolta all'ENEA alle fonti rinnovabili ed all'efficienza energetica. Nel corso degli anni ha svolto, prima per conto ENEA, quindi come collaboratore FIRE e libero professionista, attività volte a promuovere buone pratiche per favorire lo sviluppo di una cultura orientata allo sviluppo. Collabora con la FIRE dal marzo 2000 e ne è direttore dal 2007, con un impegno crescente che ha visto, oltre alle attività di gestione della Federazione, l'ideazione del portale web, l'introduzione di varie iniziative rivolte ai soci ed agli energy manager, la definizione e gestione di progetti europei sui temi dell'efficienza e delle fonti rinnovabili e di nuove proposte formative e di comunicazione, l'avvio e la conduzione di gruppi di lavoro e la realizzazione di indagini e studi sul mercato dell'energia.

**Giuseppe Tomassetti:** nato a Macerata nel 1936, si è laureato in ingegneria a Torino nel 1961 e ha operato da allora alla pensione presso l'ENEA, dapprima come tecnico, quindi come dirigente. Nel corso degli anni si è occupato dapprima di tecnologie per la sperimentazione (anni 60), quindi nei venti anni successivi ha coordinato ricerche sulla sicurezza dei componenti ed è stato impegnato nello sviluppo di componenti per l'efficienza energetica e nel trasferimento tecnologico ai settori tradizionali; negli anni 90 si è rivolto all'uso efficiente dell'energia in Italia e all'estero, per poi dedicarsi, una volta andato in pensione, al potenziamento della FIRE.