

DCO 20/09

**PROCEDURA DI DEFINIZIONE EX-ANTE DELLA QUALIFICA DI
COGENERAZIONE AD ALTO RENDIMENTO PER GLI IMPIANTI DI
MICRO-COGENERAZIONE**

*Documento per la consultazione
Mercato di incidenza: energia elettrica*

14 luglio 2009

Premessa

Il presente documento per la consultazione reca alcuni orientamenti dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas (di seguito: l'Autorità) finalizzati a definire le condizioni per la qualifica ex-ante della condizione di cogenerazione ad alto rendimento nel caso di impianti di produzione combinata di energia elettrica e calore di potenza inferiore a 50 kWe.

*I soggetti interessati sono invitati a far pervenire all'Autorità le proprie osservazioni e proposte, per iscritto, entro il **25 settembre 2009**, utilizzando preferibilmente il servizio telematico interattivo messo a disposizione sul sito internet dell'Autorità: <http://www.autorita.energia.it>.*

In alternativa, osservazioni e proposte dovranno pervenire al seguente indirizzo tramite uno solo di questi mezzi: e-mail (preferibile) con allegato il file contenente le osservazioni, fax o posta:

Indirizzo a cui far pervenire osservazioni e suggerimenti:
Autorità per l'energia elettrica e il gas
Direzione Mercati
Unità Fonti rinnovabili, produzione di energia e impatto ambientale
Piazza Cavour 5 – 20121 Milano
tel. **02.655.65.290/284**
fax **02.655.65.265**
sito internet: www.autorita.energia.it
e-mail: mercati@autorita.energia.it

1. Introduzione

L'articolo 2, comma 8, del decreto legislativo, n. 79/99 prevede che l'Autorità per l'energia elettrica e il gas (di seguito: Autorità) definisca le condizioni alle quali la produzione combinata di energia elettrica e calore è riconosciuta come cogenerazione, e che tali condizioni debbano garantire un significativo risparmio di energia rispetto alle produzioni separate. Tale disposizione è stata attuata con la deliberazione 19 marzo 2002, n. 42/02 e sue successive modifiche e integrazioni (di seguito: deliberazione n. 42/02) che stabilisce le modalità di riconoscimento della produzione combinata di energia elettrica e calore come cogenerazione sulla base delle valutazioni degli indici di risparmio energetico (IRE) e termico (LT).

Il decreto legislativo n. 20/07 di attuazione della direttiva 2004/8/CE sulla promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia prevede:

- a) all'articolo 3, comma 1, che fino al 31 dicembre 2010, fatto salvo quanto disposto dal comma 2, è considerata cogenerazione ad alto rendimento la cogenerazione rispondente alla definizione di cui all'articolo 2, comma 8, del decreto legislativo n. 79/99 (cioè quella contenuta nella deliberazione n. 42/02);
- b) all'articolo 1, comma 1, lettera e), che un'unità di micro-cogenerazione è un'unità di cogenerazione con una capacità di generazione massima inferiore a 50 kWe;
- c) nell'Allegato II, punto 1, che i valori usati per calcolare l'elettricità da cogenerazione sono determinati sulla base del funzionamento effettivo o previsto dell'unità, in condizioni normali di utilizzazione, salvo che per le unità di micro-cogenerazione per le quali il calcolo può essere basato su valori certificati;
- d) nell'allegato III, che la produzione mediante unità di piccola cogenerazione e di micro-cogenerazione che forniscono un risparmio di energia primaria può essere definita cogenerazione ad alto rendimento;
- e) nell'Allegato III, punto 6, che per le unità di micro-cogenerazione il calcolo del risparmio di energia primaria può essere basato su dati certificati.

In tempi recenti sono state presentate all'Autorità richieste e proposte circa le modalità di classificazione degli impianti di micro-cogenerazione come cogenerativi ad alto rendimento sulla base degli elementi di cui al decreto legislativo n. 20/07 rappresentando, inoltre, l'urgenza di addivenire alla definizione di un quadro normativo particolare relativo alla micro-cogenerazione anche prima del 31 dicembre 2010.

L'Autorità, visto anche il contenuto della Direttiva 2004/8/CE come recepita dal decreto legislativo n. 20/07, ritiene opportuno valutare fin da ora la possibilità che, per gli impianti di micro-cogenerazione, il calcolo del risparmio di energia primaria sia basato su dati certificati. Poiché allo stato attuale all'Autorità non è affidato alcun ruolo di definizione di criteri per il riconoscimento della qualifica di cogenerazione ad alto rendimento a partire dall'1 gennaio 2011, la medesima Autorità può solo agire sulla base del mandato conferitole dal decreto legislativo n. 79/99. In tale contesto, l'Autorità può definire particolari condizioni per il riconoscimento della qualifica di cogenerazione ad alto rendimento nel caso di unità di produzione combinata di energia elettrica e calore di potenza elettrica inferiore a 50 kWe, tenendo conto, in via prospettica, degli elementi di cui al decreto legislativo n. 20/07 (anche se l'intervento dell'Autorità non può ad oggi essere considerato una attuazione di tale decreto).

SI: Si ritiene opportuno prevedere fin da ora la possibilità che, per gli impianti di micro-cogenerazione, il calcolo del risparmio di energia primaria sia basato su dati certificati? Si ritiene invece più opportuno che tale possibilità rientri nell'applicazione del decreto legislativo n. 20/07 a partire dal 2011?

2. Caratteristiche della micro-cogenerazione

Con la deliberazione ARG/elt 25/09, come già evidenziato nell'Allegato A alla deliberazione n. 328/07, l'Autorità ha ritenuto opportuno approfondire dal punto di vista energetico, economico ed ambientale vari modelli di sviluppo energetico al fine di valutare e promuovere l'efficienza della produzione energetica e del suo uso finale. L'attenzione dell'Autorità è stata rivolta prevalentemente al contesto urbano ove da alcuni anni si stanno diffondendo tre diversi modelli energetici finalizzati a rendere disponibili alle utenze energia elettrica, termica ed eventualmente frigorifera. In particolare:

- un modello basato su una produzione di energia elettrica, energia termica ed eventualmente frigorifera di tipo centralizzato tramite centrali di cogenerazione/trigenerazione (di taglia medio/grande) e con reti di teleriscaldamento/teleraffrescamento per la distribuzione alle utenze dei fluidi termici;
- un modello basato sulla generazione distribuita di energia elettrica, termica ed eventualmente frigorifera localizzata in corrispondenza dei siti di consumo attraverso la diffusione di piccoli impianti di cogenerazione/trigenerazione;
- un modello misto con una produzione centralizzata di energia elettrica tramite centrali elettriche di grossa taglia (per lo più cicli combinati) ed una produzione distribuita di energia termica e frigorifera tramite l'utilizzo di impianti reversibili a pompa di calore.

L'Autorità ha ritenuto necessario promuovere uno studio che, partendo dall'analisi energetica, ambientale ed economica dei tre modelli citati, si prefigga l'obiettivo di determinare quale modello potrebbe essere più efficiente in un determinato contesto attraverso l'identificazione e la quantificazione di una serie di parametri oggettivi (es. densità demografica, condizioni climatiche, ambientali, ecc).

A tal fine, l'Autorità ha assegnato al Dipartimento di Energia del Politecnico di Milano l'incarico di effettuare un'analisi tecnico-economica delle diverse modalità di gestione dell'energia. Il rapporto finale è stato riportato nell'Allegato 1 alla deliberazione ARG/elt 25/09, a cui si rimanda per una analisi più dettagliata. Nel seguito vengono solo evidenziate le principali ipotesi e i risultati più significativi.

Nel contesto urbano sono state considerate tre diverse alternative per il soddisfacimento dei fabbisogni elettrici e termici (escludendo il caso della climatizzazione estiva):

- 1) soddisfacimento del fabbisogno elettrico tramite collegamento alla rete elettrica (generazione centralizzata) e soddisfacimento del fabbisogno termico con caldaie locali (generazione distribuita);
- 2) soddisfacimento sia del fabbisogno di energia elettrica che termica tramite un sistema cogenerativo (in particolare con motori a combustione interna), necessariamente integrato con il collegamento alla rete elettrica e con caldaie ausiliarie;
- 3) soddisfacimento tramite collegamento alla rete elettrica (generazione centralizzata) sia per il soddisfacimento del fabbisogno elettrico che per quello termico mediante l'uso di pompe di calore elettriche (ad aria o ad acqua).

Queste tre diverse alternative sono state applicate a quattro tipologie di utenza, ulteriormente dettagliate anche tenendo conto delle diverse zone climatiche tipiche italiane:

- a) utenza monofamigliare;
- b) utenza condominiale piccola (separatamente, un condominio di sole abitazioni e un condominio di soli uffici);
- c) utenza condominiale media-grande (separatamente, un condominio di sole abitazioni e un condominio di soli uffici);
- d) utenza di quartiere teleriscaldato.

Per ogni alternativa e per ogni utenza sono state analizzate le prestazioni energetiche, ambientali ed economiche dei sistemi produttivi che le possono caratterizzare. In particolare, per quanto riguarda i sistemi produttivi:

- per la produzione centralizzata di energia elettrica (alternativa 1 e 3) sono stati considerati lo scenario BAU (*business as usual*) e BAT (*best available technology*);
- per i sistemi cogenerativi (alternativa 2), sono stati considerati motori a combustione interna di diversa taglia, alimentati da gas naturale, con recupero di calore utilizzato localmente o distribuito tramite reti di teleriscaldamento;
- per la produzione distribuita di energia termica sono state considerate caldaie tradizionali, a condensazione e a condensazione a bassa temperatura (alternativa 1 e 2). Anche nel caso delle caldaie tradizionali sono stati considerati gli scenari BAU e BAT;
- per la produzione distribuita di energia termica sono state considerate pompe di calore ad aria di piccola dimensione e pompe di calore ad acqua di falda nel caso di sistemi di maggiore dimensione (alternativa 3). Inoltre le pompe di calore sono state analizzate ipotizzando che siano alimentate da energia elettrica prodotta secondo gli scenari BAU e BAT.

I sistemi produttivi sono stati opportunamente individuati non solo in base all'alternativa di riferimento, ma anche in base alla tipologia di utenza di volta in volta analizzata.

Dall'analisi dei risultati ottenuti per i contesti urbani, riportati più in dettaglio nello studio sopra richiamato, si possono trarre le seguenti conclusioni generali:

- 1) la prima alternativa - soddisfacimento del fabbisogno elettrico tramite collegamento alla rete elettrica e soddisfacimento del fabbisogno termico con caldaie - è quella tradizionale e si configura come la soluzione più economica, ma è poco valida sia sotto l'aspetto energetico che per quello ambientale a causa delle emissioni delle caldaie in ambito urbano;
- 2) la seconda alternativa - soddisfacimento fabbisogno di energia elettrica e termica tramite un sistema cogenerativo e con caldaie ausiliarie - è una soluzione costosa per impianti di microgenerazione (< 50 kW), interessante sotto l'aspetto energetico, ma, spostando anche la produzione di energia elettrica in ambito urbano, risulta svantaggiata sotto l'aspetto ambientale. Attualmente risulta valida sotto l'aspetto economico solo nel caso di grossi complessi abitativi o di uffici soprattutto se l'energia elettrica prodotta viene autoconsumata istantaneamente;
- 3) la terza alternativa - soddisfacimento tramite collegamento alla rete elettrica sia del fabbisogno elettrico che di quello termico mediante l'uso di pompe di calore elettriche - è ottima sia sotto l'aspetto energetico che ambientale, essendo le emissioni esterne all'ambito urbano. Risulta però molto costosa a causa dell'elevato costo dell'energia elettrica. Inoltre, per avere buone prestazioni, è necessario che si verifichino alcune condizioni particolari:
 - la disponibilità di un pozzo freddo a temperatura non troppo bassa, in particolare acqua (questo coincide con la locazione in un clima non troppo freddo, peraltro tipica di varie zone in Italia);
 - un impianto di riscaldamento nell'edificio che possa operare a bassa temperatura.

Questa alternativa è sicuramente la più indicata qualora sia possibile utilizzare la macchina anche in modo inverso per produrre condizionamento estivo. Infine tali sistemi sono ulteriormente valorizzati dai continui miglioramenti del parco elettrico nazionale, sia dal punto di vista energetico che ambientale.

In conclusione:

- i. non è possibile affermare a priori quale alternativa o quale tecnologia sia complessivamente e indubbiamente la più vantaggiosa dal punto di vista energetico, ambientale ed economico.
- ii. è opportuno promuovere sistemi che comportino effettivamente risparmi energetici tenendo conto di volta in volta di aspetti di contesto e di disponibilità sia di fonti primarie che di sorgenti energetiche locali;

- iii. il caso della micro-cogenerazione (suddetta alternativa n. 2), risulta, in generale, interessante sotto l'aspetto energetico e, in alcuni casi e condizioni (solo nel caso di grossi complessi abitativi o di uffici soprattutto se l'energia elettrica prodotta viene autoconsumata istantaneamente) anche sotto l'aspetto economico.

3. Orientamenti per la certificazione ex-ante della micro-cogenerazione

3.1 Lo schema per la certificazione ex-ante delle prestazioni energetiche degli impianti di micro-cogenerazione presentato dal Comitato Termotecnico Italiano

Il decreto legislativo n. 20/07 prevede, tra l'altro, che la produzione mediante unità di piccola cogenerazione e di micro-cogenerazione che forniscono un risparmio di energia primaria può essere definita cogenerazione ad alto rendimento e che per le unità di micro-cogenerazione il calcolo del risparmio di energia primaria può essere basato su valori certificati.

A partire da tali disposizioni, il Comitato Termotecnico Italiano (di seguito: CTI) ha rappresentato all'Autorità uno schema per la certificazione *ex-ante* delle prestazioni energetiche degli impianti di micro-cogenerazione (di seguito: schema della norma CTI) basato su prove di tipo atte a riprodurre il funzionamento di un microcogeneratore in applicazioni di potenza modesta (prevalentemente di carattere domestico). Tale progetto si pone come obiettivo la definizione di una metodologia standard cui i costruttori devono sottoporre i microcogeneratori al fine di ottenere una certificazione che ne attesti i requisiti di efficienza energetica.

Lo schema della norma CTI specifica una metodica di verifica *ex-ante* dei meriti energetici di un'unità di micro-cogenerazione e piccola cogenerazione, che consente di qualificare le prestazioni energetiche con una serie di prove sperimentali condotte in laboratorio, eventualmente presso il costruttore, e certificabili da un ente indipendente. La metodologia prevede prove articolate che consentano di valutare con ragionevole accuratezza la prestazione reale media annuale dell'unità operante in modalità termico segue (inseguimento dei carichi termici). In particolare vengono condotti due tipi di prove:

- 1) una prova atta a verificare quali siano le prestazioni energetiche del sistema su base annuale, nel caso di funzionamento alle condizioni nominali (di seguito: prova di caratterizzazione dell'unità in condizioni nominali);
- 2) una prova atta a verificare quali siano le prestazioni energetiche del sistema su base annuale, nel caso di funzionamento secondo particolari cicli di prova che dovrebbero simulare la richiesta termica tipica di un'applicazione per il riscaldamento e la climatizzazione degli edifici in alcune giornate tipo (di seguito: prova di caratterizzazione dell'unità secondo cicli di riferimento). A tal fine vengono considerate 3 o 4 giornate tipo di 24 ore (invernale, mezza stagione, estiva con solo carico termico ed estiva con carichi termici e frigoriferi) a seconda se ci sia cogenerazione o trigenerazione. I risultati ottenuti in ciascuna giornata tipo vengono poi utilizzati per calcolare i risultati che si otterrebbero nel caso di funzionamento del cogeneratore durante l'anno. A tal fine sulla base delle fasce climatiche si identifica il numero di giornate invernali, di mezza stagione, ecc., che compongono l'anno.

Le misure acquisite durante le prove permettono di definire le quantità di energia elettrica, energia meccanica ed energia termica prodotte durante le due prove e della corrispondente energia primaria associata al combustibile utilizzato (bilancio energetico). La metodologia CTI prevede infine che i bilanci energetici rilevati sull'unità cogenerativa vengano rapportati alle dimensioni dell'utenza per ricostruire gli effettivi indici di risparmio energetico conseguibili, tra cui l'indice PES, ovvero risparmio di energia primaria secondo quanto previsto dall'Allegato III del decreto legislativo 8 febbraio 2007, n.20.

- a) Secondo il CTI, la certificazione *ex-ante* risulterebbe, oltre che in linea con le citate disposizioni di cui al decreto legislativo n. 20/07, anche opportuna se confrontata con le attuali procedure per il riconoscimento della qualifica di cogenerazione ad alto rendimento che prevedono l'installazione di adeguati strumenti di misurazione, spesso onerosi (soprattutto per la misura dell'energia termica utile).

Il progetto di norma del CTI può essere scaricato tramite il seguente indirizzo internet:

<http://www.cti2000.it/index.php?controller=pubblicazioni&action=show&id=34670>

3.2 Orientamenti dell'Autorità in materia di certificazione ex-ante delle prestazioni energetiche degli impianti di micro-cogenerazione ai fini dell'ottenimento della qualifica di cogenerazione ad alto rendimento

L'Autorità sta valutando la possibilità di avvalersi dello schema della norma CTI per consentire, nel solo caso di impianti di micro-cogenerazione, l'ottenimento della qualifica di cogenerazione ad alto rendimento *ex-ante*, anziché *ex-post* a partire dalle grandezze misurate nell'anno solare precedente.

A tal fine, l'Autorità ritiene che il solo utilizzo dell'attuale schema della norma CTI presenti alcune criticità relative al fatto che:

- i cicli di prova sono riferiti ad un funzionamento per climatizzazione e riscaldamento unicamente di carattere domestico: la micro-cogenerazione potrebbe essere utilizzata anche in altri contesti;
- perché siano effettivamente raggiunte condizioni di efficienza energetica è necessario un funzionamento esclusivo ad inseguimento del carico termico (modalità simulata in condizioni di prova);
- potrebbe verificarsi un possibile utilizzo reale del cogeneratore in condizioni operative diverse da quelle riprodotte durante le prove per la certificazione *ex-ante*.

Pertanto, nel seguito vengono indicati due orientamenti, tra loro alternativi, finalizzati all'ottenimento *ex-ante* della qualifica di cogenerazione ad alto rendimento.

Primo orientamento

Si propone che sia necessaria una certificazione rilasciata da un ente certificatore al costruttore e, da quest'ultimo, all'acquirente, eventualmente sulla base di opportune condizioni definite in collaborazione con il CTI, in cui:

- a) si evidenzi che il cogeneratore è progettato per operare esclusivamente in modalità termico segue, che non è munito al proprio interno di alcun dispositivo interno di dissipazione termica del calore recuperato, che non necessita di alcun dispositivo esterno di dissipazione per poter funzionare correttamente e che sia equipaggiato di dispositivi atti alla memorizzazione del diagramma di funzionamento;
- b) si evidenzi che la logica di funzionamento non possa essere modificata dal produttore;
- c) siano riportati i valori di energia elettrica, meccanica e termica utile prodotte durante le prove di caratterizzazione e della corrispondente energia primaria associata al combustibile utilizzato, nonché il valore dell'indice IRE ed LT e, a partire dal 2011, del PES risultante dai predetti dati. Si ritiene opportuno che tra le prove di caratterizzazione di cui alla presente lettera, oltre a quelle già attualmente indicate nello schema di norma CTI (si veda il paragrafo 3.1), si aggiunga una prova in cui si valutino le prestazioni del cogeneratore con diversi livelli di recupero del calore, a cui corrispondono diversi valori degli indici IRE ed LT (o PES dal 2011). La finalità di tale prova è quella di verificare che, anche nel caso di minimo recupero termico consentito dalle logiche di funzionamento del cogeneratore, siano soddisfatte le condizioni di cogenerazione ad alto rendimento vigenti nell'anno in cui sono effettuate le prove.

Ai fini dell'ottenimento della qualifica di cogenerazione ad alto rendimento, il produttore, in seguito all'entrata in esercizio dell'impianto, è tenuto a trasmettere al GSE:

- a) la certificazione predisposta in applicazione di eventuali future norme CTI ed ottenuta dal costruttore secondo quanto descritto nel presente paragrafo;
- b) una propria dichiarazione con cui si impegna a non installare dispositivi per la dissipazione del calore recuperato del processo di cogenerazione e a non modificare la logica di controllo del cogeneratore.

Secondo orientamento

Si propone che sia necessaria una certificazione rilasciata dall'ente certificatore al costruttore, sulla base di una eventuale norma del CTI, in cui:

- a) si evidenzi che il cogeneratore è progettato per operare esclusivamente in modalità termico segue, che non è munito al proprio interno di alcun dispositivo interno di dissipazione termica del calore recuperato, che non necessita di alcun dispositivo esterno di dissipazione per poter funzionare correttamente e che sia equipaggiato di dispositivi atti alla memorizzazione del diagramma di funzionamento;
- b) si evidenzi che la logica di funzionamento non possa essere modificata dal produttore;
- c) siano riportati i valori di energia elettrica, meccanica e termica utile prodotte durante le prove di caratterizzazione e della corrispondente energia primaria associata al combustibile utilizzato, nonché il valore dell'indice IRE ed LT e, a partire dal 2011, del PES risultante dai predetti dati. Si ritiene opportuno che le prove di caratterizzazione di cui alla presente lettera siano quelle già attualmente indicate nello schema di norma CTI (si veda il paragrafo 3.1). In questo caso, occorrerebbe modificare l'attuale schema di norma CTI solo in relazione alla precedente lettere a) e b). Una copia di tale certificazione deve essere rilasciata dal costruttore all'acquirente.

Oltre alla certificazione descritta, si ritiene opportuno che venga predisposta una seconda certificazione relativa al contesto in cui il cogeneratore è installato. Tale certificazione:

- nel caso di utilizzo del cogeneratore per scopi civili, dovrebbe individuare il fabbisogno termico invernale ed estivo dell'edificio, i valori di energia elettrica, meccanica e termica utile producibili nel contesto in cui si trova e della corrispondente energia primaria associata al combustibile utilizzato, i valori degli indici IRE ed LT (PES dal 2011), oltre al risparmio energetico conseguibile dall'utilizzo di questa soluzione impiantistica (l'impianto di micro-cogenerazione) rispetto ad una soluzione tradizionale di riferimento (ad esempio basata sul prelievo di energia elettrica dalla rete, sulla produzione di energia termica con caldaia e, nel caso di trigenerazione, di produzione di energia frigorifera con *chiller*);
- nel caso di utilizzo del cogeneratore per scopi industriali, dovrebbe individuare il fabbisogno termico del processo industriale, i valori di energia elettrica, meccanica e termica utile producibili nel contesto in cui si trova e della corrispondente energia primaria associata al combustibile utilizzato, i valori degli indici IRE ed LT (PES dal 2011), oltre al risparmio energetico conseguibile dall'utilizzo di questa soluzione impiantistica (l'impianto di micro-cogenerazione) rispetto ad una soluzione tradizionale di riferimento (ad esempio basata sul prelievo di energia elettrica dalla rete e sulla produzione di energia termica con caldaia).

Nel caso in cui il cogeneratore venga utilizzato sia a scopi civili che a scopi industriali, la certificazione dovrebbe considerare entrambi gli aspetti sopra richiamati.

Si ritiene che la certificazione oggetto sia rilasciata dal medesimo soggetto che elabora l'attestato di qualificazione/certificazione energetica dell'insieme edificio-impianto di cui al decreto legislativo n. 192/05.

La certificazione relativa al contesto in cui il cogeneratore è installato servirebbe a provare la sussistenza di tutte le condizioni per l'effettivo ottenimento di risparmi energetici del cogeneratore nel contesto in cui si trova.

Ai fini dell'ottenimento della qualifica di cogenerazione ad alto rendimento, il produttore è tenuto a trasmettere al GSE:

- a) la certificazione predisposta in applicazione di future norme CTI ed ottenuta dal costruttore secondo quanto descritto nel presente paragrafo;
- b) la certificazione relativa al contesto in cui il cogeneratore è installato;
- c) una propria dichiarazione con cui si impegna a non installare dispositivi per la dissipazione del calore recuperato del processo di cogenerazione e a non modificare la logica di controllo del cogeneratore.

Si propone che il GSE, sulla base della documentazione presentata, verifichi che sia rispettata la condizione di cogenerazione ad alto rendimento vigente nell'anno in cui viene presentata la richiesta, rilasciando, in caso di verifica positiva, la qualifica di cogenerazione ad alto rendimento.

Rimane ferma la facoltà di effettuare controlli più approfonditi, secondo le normative già vigenti ai sensi della deliberazione n. 42/02 o vigenti a partire dal 2011, eventualmente prevedendo sopralluoghi al fine di verificare che sull'impianto non siano state operate manomissioni.

Infine, si ritiene opportuno che, ai fini dell'attuazione di quanto sopra indicato, l'Autorità possa prevedere una collaborazione con il CTI (per l'utilizzo e/o la modifica dello schema della norma CTI) e con il GSE (ai fini della predisposizione dei documenti tecnici di riferimento necessari per la richiesta di qualifica *ex-ante* di cogenerazione ad alto rendimento).

S2: Si condividono le linee essenziali del meccanismo come sopra indicate? Quali criticità si ravvedono? Quali altri elementi potrebbero essere presi in considerazione?

S3: Quale proposta, tra quelle presentate, si ritiene più adatta per le finalità del presente documento? Perché?

S4: Quali altri strumenti potrebbero essere utilizzati al fine di evitare che l'impianto sia utilizzato in condizioni diverse da quelle ottimali o che l'energia termica prodotta venga dissipata?