

ALLEGATO 15

REQUISITI E SPECIFICHE DEGLI IMPIANTI

1. IMPIANTI ALIMENTATI DA FONTE RINNOVABILE

Ai fini del presente atto, sono considerati impianti alimentati a fonte rinnovabile quelli conformi alle vigenti norme tecniche di settore.

2. ALTRE TIPOLOGIE DI IMPIANTI

2.1 UNITÀ DI COGENERAZIONE

Ai soli fini delle disposizioni di cui ai punti 21 e 22 dell'Allegato 2, gli impianti di cogenerazione devono risultare conformi ai requisiti di seguito specificati.

2.1.1. POTENZA DELLE UNITÀ DI COGENERAZIONE

Per potenza delle unità di cogenerazione s'intende la potenza nominale effettiva ovvero espressa al netto del consumo degli organi ausiliari interni alla/alle unità costituenti la sezione cogenerativa stessa.

2.1.2. RENDIMENTO ENERGETICO MINIMO DELLE UNITÀ DI MICRO-COGENERAZIONE

Il rendimento energetico delle unità di micro-cogenerazione è espresso dall'indice di risparmio di energia primaria PES, come definito dal DM 4 agosto 2011. Ai fini dell'impiego di unità di micro-cogenerazione nell'ambito dei casi di cui ai punti 21 e 22 dell'Allegato 2, l'indice di risparmio di energia primaria PES misurato nelle condizioni di esercizio (ovvero alle temperature medie di ritorno di progetto) deve risultare:

- PES > 0,18 per gli interventi per i quali la richiesta di titolo edilizio è presentata fino al 31 dicembre 2014
- PES > 0,20 per gli interventi per i quali la richiesta di titolo edilizio è presentata a partire dal 1° gennaio 2015

L'indice PES si calcola mediante applicazione della seguente formula:

$$PES = \left[1 - \frac{1}{\frac{CHPH\eta}{RefH\eta} + \frac{CHPE\eta}{RefE\eta}} \right]$$

dove:

- PES: indice di risparmio di energia primaria (Primary Energy Saving);
- $CHPH\eta$: rendimento termico della produzione mediante cogenerazione, definito come la quantità annua di calore utile ($Q_{CG,ter,out,an}$) divisa per l'energia contenuta nell'intero combustibile di alimentazione impiegato per produrre sia il calore utile che l'energia elettrica da cogenerazione ($Q_{CG,p,in,an}$)
- $CHPE\eta$: rendimento elettrico della produzione mediante cogenerazione, definito come energia elettrica netta annua da cogenerazione ($Q_{CG,el,out,an}$) divisa per l'energia contenuta nell'intero combustibile di alimentazione impiegato per produrre sia il calore utile che l'energia elettrica da cogenerazione ($Q_{CG,p,in,an}$)
- $RefH\eta$: rendimento termico di riferimento, di cui al DM 4 settembre 2011;
- $RefE\eta$: rendimento elettrico di riferimento, di cui al DM 4 settembre 2011.

Il progettista dovrà inserire nella relazione di cui al punto 25) dell'Allegato 2 il calcolo dell'indice PES atteso a preventivo su base annua, per la determinazione del quale:

- devono essere considerate ed esplicitate le condizioni di esercizio (ovvero le temperature medie di ritorno di progetto) in funzione della tipologia di impianto
- devono essere utilizzate le metodologie di calcolo di cui alla norma UNI TS 11300-4 e relativi allegati

• i dati relativi alle curve prestazionali devono essere rilevati secondo norma UNI ISO 3046

- deve essere adottata l'ipotesi di cessione totale in rete dell'energia elettrica prodotta, a meno che non siano resi disponibili i dati relativi alla frazione attesa di autoconsumo dell'energia elettrica cogenerata.

2.1.3. RENDIMENTO ENERGETICO MINIMO PER LA COGENERAZIONE E LA PICCOLA COGENERAZIONE

Il rendimento energetico minimo richiesto per le tecnologie di cogenerazione con potenza elettrica \geq di 50 kW è definito dalle condizioni di rendimento imposte per la CAR (Cogenerazione ad Alto Rendimento).

2.1.4. MISURA E VERIFICA A CONSUNTIVO DELL'INDICE PES PER LE TECNOLOGIE DI COGENERAZIONE E MICRO-COGENERAZIONE CON POSSIBILITA' DI MODULAZIONE DEL CARICO E/O DI DISSIPAZIONE DELL'ENERGIA TERMICA

Nel caso che all'interno della sezione cogenerativa siano presenti uno o più motori che abbiano la possibilità di variare il proprio fattore di carico modulando la potenza in uscita e/o abbiano la possibilità di dissipare tutta o parte dell'energia termica prodotta, sono da installarsi inderogabilmente appositi misuratori dell'energia elettrica e termica prodotta in cogenerazione e del combustibile consumato. Tali misuratori dovranno essere conformi alle specifiche di cui al decreto legislativo 2 febbraio 2007, n. 22, di recepimento della direttiva 2004/22/CE.

Con cadenza annuale ovvero entro il 31 marzo di ogni anno è necessario procedere alla valutazione dell'indice di risparmio di energia primaria PES della sezione cogenerativa ed alla verifica del rispetto dei limiti di cui al punto 2.1.2., con le modalità previste dalle disposizioni in materia di verifica ed ispezione degli impianti termici: la relazione sul rendimento energetico dell'impianto, calcolato in base ai valori totali delle energie utili generate e del consumo di combustibile ricavati dalla lettura dei misuratori sopra indicati, deve essere conservata dal responsabile di impianto e messa a disposizione delle autorità competenti per le opportune verifiche.

2.1.5. MISURA E VERIFICA A CONSUNTIVO DELL'INDICE PES PER IMPIANTI DI COGENERAZIONE E MICRO-COGENERAZIONE COSTITUITI DA UNITA' DI COGENERAZIONE FUNZIONANTI ESCLUSIVAMENTE A PUNTO FISSO, OVVERO SENZA POSSIBILITA' DI MODULAZIONE DEL CARICO E/O DI DISSIPAZIONE DELL'ENERGIA TERMICA

Qualora la sezione cogenerativa sia costituita esclusivamente da uno o più unità funzionanti esclusivamente in condizioni nominali (ossia senza la possibilità di variare il proprio fattore di carico modulando la potenza in uscita) e senza possibilità di dissipare tutta o parte dell'energia termica recuperata, la verifica a consuntivo dell'indice PES può essere effettuata sulla base di asseverazione dei dati di targa delle unità rilasciata dal fabbricante delle stesse.

La condizione necessaria per poter espletare la verifica a consuntivo come sopra indicato è che nell'impianto sia presente almeno una apparecchiatura che contabilizza la misura di una grandezza complessiva dell'impianto (sia essa il combustibile entrante, o l'energia elettrica, ovvero l'energia termica uscente).

2.1.6. LIMITI ALLE EMISSIONI DEGLI INQUINANTI IN ATMOSFERA

Per le tecnologie di cogenerazione con potenza elettrica utile < 50 kW_{el} (*micro-cogenerazione*) vengono considerati i seguenti limiti per l'emissioni in atmosfera delle sostanze inquinanti:

- **CO** [mg/Nm³ con 5% O₂] : **< 50**
- **NO_x** [mg/Nm³ con 5% O₂] : **< 250**

Per le tecnologie di cogenerazione con potenza elettrica utile ≥ 50 kW_{el} (*piccola cogenerazione e cogenerazione*) vengono considerati i seguenti limiti per l'emissioni in atmosfera delle sostanze inquinanti:

- **CO** [mg/MJ fuel con 15% O₂] : **< 20**
- **NO_x** [mg/ MJ fuel con 15% O₂] : **< 60**

I valori di cui sopra devono essere ricavati alla potenza nominale e alle normali condizioni di esercizio degli impianti di cogenerazione.

Devono in ogni caso essere rispettati i valori limite di emissione previsti dalla vigente normativa nazionale, regionale per le diverse tipologie di combustibile. I piani di qualità dell'aria previsti dalla vigente normativa possono prevedere valori più contenuti delle emissioni di inquinanti in atmosfera, qualora ciò risulti necessario per assicurare il processo di raggiungimento e mantenimento dei valori di qualità dell'aria relativi a materiale particolato (PM₁₀ e PM_{2,5}) e ad idrocarburi policiclici aromatici (IPA).