

## **Allegato 1A**

### **Modello per la redazione della Relazione Tecnica di Qualifica CAR**

## INDICE GENERALE

1	Descrizione impianto, unità di cogenerazione e area di consumo .....	3
1.1	Descrizione impianto .....	3
1.2	Descrizione unità di cogenerazione .....	4
1.3	Descrizione area di consumo.....	5
2	Identificazione della data di entrata in esercizio dell'unità di cogenerazione .....	5
2.1	Data di entrata in esercizio .....	5
3	Metodi di misura e derivazione utilizzati per la determinazione delle grandezze funzionali al calcolo del PES .....	6
3.1	Punti di misura/derivazione dell'energia di alimentazione .....	7
3.2	Punti di misura/derivazione dell'energia termica.....	8
3.3	Punti di misura/derivazione dell'energia elettrica .....	9
4	Metodi di calcolo utilizzati per la determinazione delle grandezze funzionali al calcolo del PES	10
4.1	Energia di alimentazione dell'unità.....	10
4.2	Calore prodotto dall'unità e ceduto all'area di consumo .....	10
4.3	Energia elettrica prodotta dall'unità, esportata verso la rete e consumata in loco ....	11
4.4	Ore di funzionamento dell'unità.....	11
5	Allegati .....	12

## 1 Descrizione impianto, unità di cogenerazione e area di consumo

### 1.1 Descrizione impianto

1. Caratteristiche principali delle unità di cogenerazione presenti nell'impianto e cronistoria  
*Descrivere in maniera sintetica le unità di cogenerazione presenti nell'impianto, specificando per ciascuna di esse:*

- tecnologia;
- tipologia dei motori primi;
- fonti di energia primaria;
- vettori termici resi disponibili all'area di consumo;
- altre eventuali informazioni utili.

*Descrivere eventuali configurazioni dell'impianto e delle unità presenti antecedenti a quella attuale.*

2. Caratteristiche principali dei sistemi non cogenerativi di produzione di energia elettrica/meccanica presenti nell'impianto  
*Indicare i sistemi di produzione di energia elettrica/meccanica non cogenerativi presenti nell'impianto, specificando per ciascuno di essi:*

- tecnologia;
- dati caratteristici;
- fonte di energia primaria;
- destinazione dell'energia elettrica/meccanica prodotta (es. situazioni di emergenza, produzione con possibilità di immissione in rete, turbopompa);
- altre eventuali informazioni utili.

3. Caratteristiche principali dei sistemi non cogenerativi di produzione di energia termica presenti nell'impianto  
*Indicare i sistemi di produzione di energia termica non cogenerativi presenti nell'impianto (es. caldaie di integrazione e riserva, generatori di vapore ausiliari, pompe di calore) specificando per ciascuno di essi:*

- dati caratteristici;
- fonte di energia primaria;
- vettori termici resi disponibili all'area di consumo;
- altre eventuali informazioni utili.

4. Dispositivi di smaltimento del calore

*Descrivere sinteticamente i dispositivi di smaltimento del calore presenti sull'impianto (camini, condensatori o radiatori aventi l'unico scopo di dissipare il calore, etc.), questi dovranno essere univocamente identificabili anche all'interno dello schema termico dell'impianto.*

5. Punti di connessione con il sistema elettrico

*Elencare di seguito, con riferimento a schemi allegati, i punti di connessione con il sistema elettrico, specificando per ciascuno di essi il livello di tensione di collegamento*

6. Altri eventuali componenti dell'impianto

*Riportare, qualora lo si ritenga utile, ai fini di una maggiore comprensione dell'impianto, la descrizione di ulteriori componenti presenti nel sito.*

1.2 Descrizione unità di cogenerazione

1. Caratteristiche principali dei motori primi che costituiscono l'unità di cogenerazione oggetto della richiesta

*Descrivere in maniera sintetica i motori primi che costituiscono l'unità di cogenerazione, specificando per ciascuno di essi:*

- marca e modello;*
- potenza meccanica;*
- potenza nominale;*
- numero di matricola;*
- anno di costruzione;*
- altre eventuali informazioni utili;*
- documentazione di supporto allegata ai fini della verifica dei dati caratteristici, se necessaria (es. fotografia della targa. Altri documenti utili sono: scheda tecnica, contratto di fornitura, scheda di collaudo, ecc...).*

2. Caratteristiche principali dei generatori elettrici che costituiscono l'unità di cogenerazione oggetto della richiesta

*Descrivere in maniera sintetica i generatori elettrici che costituiscono l'unità di cogenerazione, specificando per ciascuno di essi:*

- marca e modello;*
- potenza apparente nominale;*
- fattore di potenza nominale;*
- numero di matricola;*
- anno di costruzione;*
- altre eventuali informazioni utili;*
- documentazione di supporto allegata ai fini della verifica dei dati caratteristici, se necessaria (es. fotografia della targa. Altri documenti utili sono: scheda tecnica, contratto di fornitura, scheda di collaudo, ecc...).*

3. Origine del calore utile ceduto dall'unità di cogenerazione, oggetto della richiesta di riconoscimento, all'area di consumo

*Descrivere in maniera sintetica l'origine del calore utile ceduto dall'unità di cogenerazione oggetto della richiesta all'area di consumo.*

4. Sistemi di postcombustione

*Descrivere in maniera sintetica gli eventuali sistemi di postcombustione eventualmente associati all'unità.*

5. Sistemi di degassaggio

*Descrivere in maniera sintetica gli eventuali sistemi di degassaggio presenti.*

6. Portata di alimentazione

*Descrivere l'andamento della portata del combustibile richiesta, specificando la portata massima, quella minima e la variazione a cui saranno soggette su base giornaliera, settimanale, mensile ed annuale.*

7. Altri eventuali componenti dell'unità

*Riportare, qualora lo si ritenga utile ai fini di una maggiore comprensione dell'unità, la descrizione di ulteriori componenti presenti nel sito.*

1.3 Descrizione area di consumo

Impieghi del calore utile, prodotto dall'unità, all'interno dell'area di consumo  
*Specificare le tipologie di impiego dei vettori termici resi disponibili dall'unità all'area di consumo (es. utilizzo diretto del vapore, fumi).*

## **2 Identificazione della data di entrata in esercizio dell'unità di cogenerazione**

2.1 Data di entrata in esercizio

*Si intende la data in cui l'unità di cogenerazione effettua il primo funzionamento in parallelo con il sistema elettrico. Per le unità di cogenerazione non ancora in esercizio è necessario indicare la data di entrata in esercizio prevista.*

### 3 Metodi di misura e derivazione utilizzati per la determinazione delle grandezze funzionali al calcolo del PES

Nei successivi paragrafi è richiesta l'illustrazione dei metodi di misura (o derivazione, ove possibile, a partire dalla misura diretta di altre grandezze della stessa tipologia) utilizzati per determinare il valore delle grandezze (volume, temperatura, pressione, energia termica, energia elettrica etc.) funzionali al calcolo del PES, nel periodo di rendicontazione.

In particolare, è necessario indicare le grandezze misurate/derivate per ciascuno dei flussi "notevoli", necessari alla quantificazione dell'energia di alimentazione dell'unità, dell'energia elettrica prodotta dall'unità, alla ripartizione di quest'ultima in energia elettrica esportata verso la rete e in energia elettrica consumata in loco, dell'energia termica utile prodotta dall'unità e al numero di ore di funzionamento.

Si richiede di riportare, sullo schema elettrico unifilare e sullo schema termico, il posizionamento dei punti di misura/derivazione in corrispondenza dei flussi "notevoli", cui si farà esplicito riferimento nelle tabelle di riepilogo dei successivi paragrafi.

In presenza di un integratore di energia termica è richiesto di indicare anche quest'ultimo in tabella, riportando il valore dell'energia termica misurata nel periodo di rendicontazione e i punti coinvolti nella misura.

Per ciascun punto di misura/derivazione, è necessario indicare:

- **Numerazione progressiva;**
- **Valore;**
- **Unità di misura (del parametro misurato/derivato);**
- **Criterio di determinazione (misurato/derivato):** ciascuna grandezza può essere misurata in maniera diretta o derivata, ove possibile, a partire da misure dirette di altre grandezze della stessa tipologia (es. la portata di vapore in adduzione al degassatore, in generale quota parte del calore non utile destinato agli autoconsumi dell'unità, può essere ricavata come differenza tra le misure della portata di vapore effettuate immediatamente a valle e a monte della linea di adduzione del vapore al degassatore). Si sottolinea che, qualora alcune delle grandezze utilizzate nei calcoli siano state derivate, tutti i punti di misura utilizzati devono essere indicati nelle tabelle, al fine di poter verificare la correttezza dei criteri di derivazione adoperati;
- **(Eventuale) criterio di derivazione (della grandezza):** nel caso in cui la specifica grandezza sia stata derivata, è necessario indicare il criterio utilizzato;
- **(Eventuale) tipologia dello strumento di misura (della grandezza):** nel caso in cui la specifica grandezza sia stata misurata, è necessario indicare la tipologia dello strumento (es. per le misure di portata "flangia tarata con compensazione in temperatura e pressione", per le misure di temperatura "sonda di temperatura").
- **Osservazioni:** qualsiasi informazione utile relativa al parametro analizzato o allo strumento utilizzato.

### 3.1 Punti di misura/derivazione dell'energia di alimentazione

I punti di misura riportati nella tabella seguente devono essere univocamente individuati sugli schemi allegati alla richiesta.

<b>Punti di misura</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Fluido</b>		
<b>Q (portata) Misurato/calcolato</b>		
<b>Strumento</b>		
<b>Osservazioni Strumento (presenza di eventuale correttore, ...)</b>		

### 3.2 Punti di misura/derivazione dell'energia termica

I punti di misura riportati nella tabella seguente devono essere univocamente individuati sugli schemi allegati alla richiesta.

<b>Punti di misura</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Fluido</b>								
<b>M (massa) Misurato/derivato</b>								
<b>Temperatura Misurato/derivato</b>								
<b>Pressione Misurato/derivato</b>								
<b>Entalpia Misurato/derivato</b>								
<b>Energia termica Totalizzatore o misura derivata</b>								
<b>Osservazioni strumento</b>								

### 3.3 Punti di misura/derivazione dell'energia elettrica

I punti di misura riportati nella tabella seguente devono essere univocamente individuati sugli schemi allegati alla richiesta.

<b>Grandezza</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>Energia elettrica prodotta Misurato/derivato</b>		
<b>Energia esportata verso la rete Misurato/derivato</b>		

#### 4 Metodi di calcolo utilizzati per la determinazione delle grandezze funzionali al calcolo del PES

##### 4.1 Energia di alimentazione dell'unità

1. Determinazione dell'energia di alimentazione dell'impianto di cogenerazione (F)  
*Descrivere i metodi di calcolo utilizzati per la determinazione dell'energia di alimentazione totale consumata dall'impianto di cogenerazione. Descrivere in maniera sintetica i criteri utilizzati per la determinazione del PCI dei combustibili.*

2. Determinazione dell'energia del combustibile NON CHP ( $F_{\text{NONCHP,H}}$ )  
*Descrivere i metodi di calcolo utilizzati per la determinazione dell'energia di alimentazione dei dispositivi non cogenerativi presenti nel sito. Descrivere in maniera sintetica i criteri utilizzati per la determinazione del PCI dei combustibili.*

3. Determinazione dell'energia di alimentazione dell'unità di cogenerazione ( $F_{\text{UNITÀ}}$ )  
*Descrivere i metodi di calcolo utilizzati per la determinazione dell'energia di alimentazione dell'unità di cogenerazione. Descrivere in maniera sintetica i criteri utilizzati per la determinazione del PCI dei combustibili.*

##### 4.2 Calore prodotto dall'unità e ceduto all'area di consumo

1. Determinazione del calore utile prodotto dall'impianto di cogenerazione (H)  
*Descrivere i metodi utilizzati per determinare il calore totale utile ceduto durante il periodo di rendicontazione dall'impianto di cogenerazione all'area di consumo.*

2. Determinazione del calore utile NON CHP ( $H_{\text{nonCHP}}$ )  
*Descrivere i metodi utilizzati per determinare il calore utile, calcolato ai sensi delle Linee Guida, fornito durante il periodo di rendicontazione all'area di consumo dai dispositivi non cogenerativi presenti nell'impianto*

3. Determinazione del calore utile CHP ( $H_{\text{CHP}}$ )  
*Descrivere i metodi utilizzati per determinare il calore utile ceduto durante il periodo di rendicontazione dall'unità di cogenerazione all'area di consumo*

#### 4.3 Energia elettrica prodotta dall'unità, esportata verso la rete e consumata in loco

1. Determinazione dell'energia elettrica prodotta dall'unità ( $E_{UNITA'}$ )

*Descrivere in maniera sintetica i metodi di calcolo utilizzati per la determinazione dell'energia elettrica prodotta dall'unità. Tale energia deve essere l'energia elettrica prodotta, "misurata ai morsetti del generatore".*

2. Determinazione dell'energia elettrica esportata verso rete ( $E_{IMM}$ )

*Descrivere in maniera sintetica i metodi di calcolo utilizzati per la determinazione dell'energia elettrica esportata verso la rete*

3. Determinazione dell'energia elettrica consumata in loco ( $E_{AUTO}$ )

*Descrivere in maniera sintetica i metodi di calcolo utilizzati per la determinazione dell'energia elettrica consumata in loco*

#### 4.4 Ore di funzionamento dell'unità

1. Determinazione delle ore di marcia dell'unità (h)

## **5 Allegati**

- A\_RT01\_Schema elettrico semplificato
- A\_RT02\_Schema elettrico completo
- A\_RT03\_Schema termico semplificato
- A\_RT04\_Schema termico completo
- A\_RT05\_Analisi dei carichi e consumo previsionale medio mensile di energia elettrica dell'utenza, relativo ad un anno solare completo
- A\_RT06\_Scheda tecnica e foto targa impianto cogenerazione
- A\_RT07\_Foto targa generatore elettrico
- A\_RT08\_Dichiarazione inerente la strumentazione di misura e la relativa accuratezza

Nota: gli allegati A\_RT06, A\_RT07, A\_RT08, saranno forniti dal proponente a seguito dell'ottenimento dell'autorizzazione alla installazione del cogeneratore e prima della messa in esercizio dello stesso.