



Segreteria Compensazione, novembre 2020 (versione 4.0)

Informazioni sui progetti di compensazione del tipo «Reti di riscaldamento a distanza»

Allegato F alla comunicazione «Progetti e programmi per la riduzione delle emissioni in Svizzera»

Indice

| | | |
|---------|---|----|
| 1 | Introduzione | 2 |
| 2 | Campo d'applicazione dell'allegato 3a dell'ordinanza sul CO ₂ | 3 |
| 3 | Basi metodologiche generali..... | 5 |
| 3.1 | Abbreviazioni e definizioni | 5 |
| 3.2 | Delimitazione rispetto ad altri strumenti di politica climatica o energetica e prevenzione dei doppi conteggi..... | 6 |
| 3.2.1 | Ripartizione degli effetti ed esigenze minime per lo sfruttamento del calore per impianti RIC..... | 6 |
| 3.2.1.1 | Calcolo delle riduzioni delle emissioni computabili | 6 |
| 3.2.1.2 | Calcolo delle riduzioni delle emissioni computabili per più fonti di calore | 8 |
| 3.2.1.3 | Osservazioni concernenti la realizzazione delle esigenze minime..... | 9 |
| 3.2.2 | Doppio conteggio delle forniture di calore a imprese esentate dalla tassa..... | 9 |
| 3.2.3 | Doppio conteggio in caso di utilizzo di calore generato da impianti di incenerimento dei rifiuti..... | 10 |
| 3.2.4 | Ripartizione degli effetti in caso di ottenimento di incentivi pubblici..... | 10 |
| 4 | Metodo per le reti di riscaldamento a distanza che non rientrano nel campo d'applicazione dell'allegato 3a dell'ordinanza sul CO ₂ | 11 |
| 4.1 | Calcolo delle emissioni attese | 11 |
| 4.1.1 | Presupposti..... | 11 |
| 4.1.2 | Limiti del sistema | 11 |
| 4.1.3 | Determinazione dello scenario di riferimento | 12 |
| 4.1.4 | Calcolo delle emissioni dello scenario di riferimento..... | 12 |
| 4.1.4.1 | Determinazione del fattore di emissione degli utilizzatori di calore (FEU)..... | 13 |
| 4.1.4.2 | Determinazione del fattore di riferimento degli utilizzatori di calore (FRif) | 14 |
| 4.1.5 | Calcolo delle emissioni del progetto..... | 15 |
| 4.1.6 | Perdite | 16 |
| 4.1.7 | Determinazione della riduzione delle emissioni conseguita..... | 16 |
| 4.1.8 | Prova dell'addizionalità e ostacoli | 16 |
| 4.2 | Requisiti posti al piano di monitoraggio | 17 |
| 5 | Esempio di elenco degli utilizzatori di calore | 20 |
| 6 | Spiegazioni sull'OPEn: calcolo dell'esigenza minima per lo sfruttamento del calore..... | 21 |

1 Introduzione

La revisione dell'ordinanza sulla riduzione delle emissioni di CO₂ (ordinanza sul CO₂; RS 641.711) entrata in vigore il 1° novembre 2018 ha implicato in particolare la modifica dei requisiti per i progetti connessi a reti di riscaldamento a distanza. L'allegato 3a dell'ordinanza sul CO₂ definisce ora *in modo vincolante* le esigenze per il calcolo delle riduzioni delle emissioni e per il piano di monitoraggio per la maggior parte dei progetti e programmi del suddetto tipo¹.

Il capitolo 2 illustra i casi in cui può essere applicato il metodo di cui all'allegato 3a dell'ordinanza sul CO₂ e quelli in cui deve essere applicato il metodo di cui al capitolo 4 del presente allegato. Quest'ultimo contiene tuttavia soltanto formule applicabili in caso di densificazione e di ampliamento di una rete di teleriscaldamento esistente; i richiedenti devono quindi integrare queste formule con il proprio metodo di calcolo delle riduzioni delle emissioni nella parte di rete esistente.

Il capitolo 3 fornisce definizioni e indicazioni relative alla ripartizione degli effetti e alle esigenze minime per lo sfruttamento del calore per impianti inclusi in progetti e programmi che beneficiano del sistema di remunerazione della Confederazione per l'immissione di elettricità da fonti rinnovabili. Esse si applicano a tutti i metodi, quindi anche al metodo semplificato secondo l'allegato 3a dell'ordinanza sul CO₂.

Nel capitolo 4 è descritto un metodo per i progetti che non rientrano nel campo d'applicazione dell'allegato 3a dell'ordinanza sul CO₂. Si tratta di un metodo standard più preciso, e quindi più specifico al progetto in questione, che necessita di dati dettagliati relativi a ogni utilizzatore di calore sia per la descrizione del progetto che per il monitoraggio.

Negli ultimi capitoli si trovano esempi riguardanti i metodi e spiegazioni relative alla determinazione delle esigenze minime per lo sfruttamento del calore secondo l'ordinanza sulla promozione dell'energia (OPEn; RS 730.03).

Nel presente allegato, il termine «reti di riscaldamento a distanza» viene utilizzato quale forma abbreviata per indicare una rete per la distribuzione di calore a distanza con sistemi di riscaldamento centralizzati prevalentemente a bilancio neutro di CO₂ e utilizzatori di calore decentrali. I vettori energetici fossili vengono utilizzati solo per coprire i carichi di punta. Le reti di riscaldamento a distanza che traggono gran parte della loro energia dai combustibili fossili non sono trattate in questa sede, in quanto in linea di massima non sono progetti di compensazione e quindi non sono soggetti al presente allegato.

¹ Se le disposizioni dell'ordinanza sul CO₂ sono giuridicamente vincolanti, la comunicazione «Progetti e programmi di riduzione delle emissioni in Svizzera» (www.bafu.admin.ch/uv-1315-i) e i relativi allegati costituiscono una raccomandazione. Gli allegati alla comunicazione, riguardanti le specifiche tecnologie, forniscono ai richiedenti spiegazioni su come fornire la prova delle riduzioni delle emissioni ottenute. L'accento è posto sulla verificabilità e la quantificazione delle riduzioni delle emissioni supplementari ottenute rispetto allo sviluppo di riferimento. Il presente allegato tratta la prova delle riduzioni delle emissioni ottenute dai progetti concernenti una rete di riscaldamento a distanza che non rientrano nel campo d'applicazione dell'allegato 3a dell'ordinanza sul CO₂. La figura 1 consente di indentificare i progetti in questione.

2 Campo d'applicazione dell'allegato 3a dell'ordinanza sul CO₂

Il presente allegato costituisce una raccomandazione della Segreteria Compensazione soltanto se il progetto non rientra nel campo d'applicazione dell'allegato 3a dell'ordinanza sul CO₂, che spieghiamo nuovamente di seguito.

Per tutti i progetti e programmi connessi a reti di riscaldamento a distanza che rientrano nel campo d'applicazione dell'allegato 3a dell'ordinanza sul CO₂, devono essere applicati il metodo per il calcolo delle riduzioni delle emissioni e il piano di monitoraggio ivi illustrati. Il presente allegato non si applica a detti progetti e programmi. La sintesi sottostante consente ai richiedenti e agli organismi di convalida e di controllo (OCC) di stabilire se il progetto o programma rientra nel campo d'applicazione dell'allegato 3a.

In linea di massima tutti i progetti o programmi connessi a reti di riscaldamento a distanza rientrano nel campo d'applicazione dell'allegato 3a se questi comprendono la costruzione di una nuova rete di riscaldamento con una fonte di calore prevalentemente a bilancio neutro di CO₂ (all. 3a n. 1 lett. a). Sono inclusi anche gli ampliamenti di reti di riscaldamento esistenti per le quali sono computate soltanto le riduzioni delle emissioni dei nuovi utilizzatori di calore.

In caso di sostituzione di una caldaia alimentata con combustibili fossili con una fonte di calore prevalentemente a bilancio neutro di CO₂ in una rete di riscaldamento esistente (utilizzatori di calore esistenti), per determinare se il progetto o il programma rientra nel campo d'applicazione dell'allegato 3 dell'ordinanza sul CO₂ occorre seguire l'albero decisionale seguente:

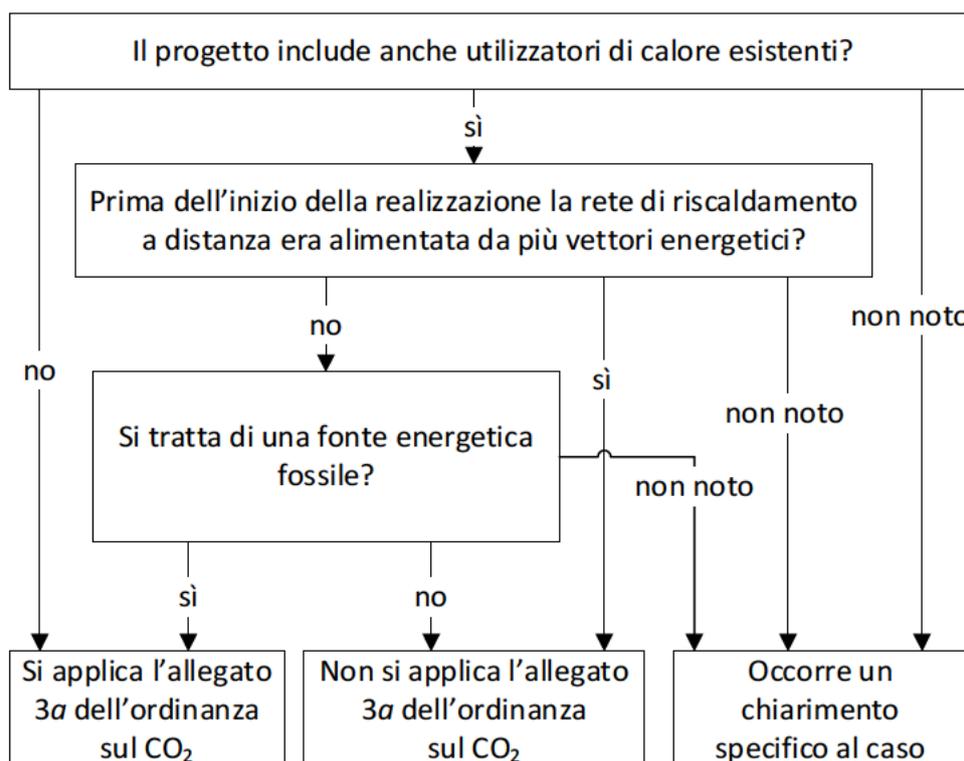


Figura 1: Albero decisionale per determinare l'applicabilità dell'allegato 3a dell'ordinanza sul CO₂

Al riguardo, vanno tenute presenti le seguenti indicazioni:

- Con «progetto» si intende il progetto di compensazione, non la rete di riscaldamento a distanza. Questa può includere altri utilizzatori che non comportano riduzioni delle emissioni nel quadro del progetto di compensazione.
- Se il risultato dell'albero decisionale indica che occorre un chiarimento specifico al caso, la

Segreteria Compensazione raccomanda che il richiedente la contatti prima di elaborare la domanda (kop-ch@bafu.admin.ch), in modo che possa fornirgli informazioni e procedere ai chiarimenti necessari.

- L'albero decisionale deve essere utilizzato per *ogni* convalida. In caso di nuova convalida, segnatamente in caso di modifica sostanziale e una proroga del periodo di credito, l'albero decisionale deve essere applicato considerando la situazione precedente la realizzazione del progetto.
- In caso di nuova convalida, sono considerati «utilizzatori esistenti» gli utilizzatori che erano già allacciati alla rete di riscaldamento a distanza prima della realizzazione del progetto.

3 Basi metodologiche generali

3.1 Abbreviazioni e definizioni

| | |
|---|---|
| ASIR | Associazione svizzera dei dirigenti e gestori degli impianti di trattamento dei rifiuti |
| Centrale di riscaldamento | Impianto per la produzione centralizzata di calore. È composta generalmente da più generatori di calore (carico di base, picco di carico) |
| Cliente chiave | <p>Cliente (o, nella fase di pianificazione, potenziale cliente) con un elevato consumo di calore, ossia allacciamenti con una quantità attesa di energia fornita superiore a 150 MWh l'anno. Per i clienti chiave l'età della caldaia è considerata nel calcolo della riduzione delle emissioni. Se l'età della caldaia non è nota, si presuppone a titolo prudenziale che la caldaia sostituita aveva già 20 anni.</p> <p>La considerazione separata dei clienti chiave si applica soltanto se non deve essere applicato l'allegato 3a dell'ordinanza sul CO₂.</p> |
| Coefficiente di sfruttamento | Rapporto tra la quantità di calore utilizzata in un lungo periodo di riferimento e la quantità di calore immessa nello stesso periodo. Se il periodo di riferimento è di un anno, si ha il coefficiente di sfruttamento annuale. |
| Comunicazione dell'UFAM 2017 | Comunicazione dell'UFAM «Progetti e programmi di riduzione delle emissioni in Svizzera» ² . |
| Consumo di olio da riscaldamento / gas / energia elettrica della centrale di riscaldamento | Eventuale quantità di vettori energetici fossili utilizzata a copertura dei picchi di carico. Olio da riscaldamento [l], gas [m ³] ed energia elettrica utilizzata per pompe di calore [kWh]. |
| Costruzioni nuove | Edifici nuovi al momento dell'allacciamento alla rete di riscaldamento a distanza e che non sono utilizzatori di calore esistenti. |
| CPF | Casa plurifamiliare |
| CUF | Casa unifamiliare |
| ex ante | Prima della realizzazione del progetto, di norma riferito al calcolo delle riduzioni delle emissioni. Successivamente s'intendono le riduzioni delle emissioni attese. |
| ex post | Dopo la realizzazione del progetto, di norma riferito al calcolo delle riduzioni delle emissioni. Successivamente s'intendono le riduzioni delle emissioni ottenute da un progetto quantificate tramite valori misurati. |
| Impianto RIC | Impianto che beneficia del sistema di remunerazione della Confederazione per l'immissione di elettricità da fonti rinnovabili ³ . |
| IIRU | Impianto di incenerimento dei rifiuti |
| MoPEC | Modelli di prescrizioni energetiche dei Cantoni ⁴ |
| ORC | Organic Rankine Cycle. Si tratta di una tecnologia per generare elettricità dal calore. |

² www.bafu.admin.ch/uv-1315-j

³ Cfr. www.bfe.admin.ch/ric

⁴ <https://www.endk.ch/de/energiepolit-k-der-kantone/muken>

| | |
|---|---|
| Quantità di calore fornita | Somma della quantità di calore consumata da un utilizzatore di calore [kWh o MWh] e misurata da un contatore installato presso l'utilizzatore. |
| Rendimento | Rapporto tra l'energia in entrata e l'energia in uscita. A differenza del coefficiente di sfruttamento, il rendimento è normalmente riferito a un periodo di riferimento breve. |
| Rete di riscaldamento a distanza | Rete per la distribuzione di calore con fonti centrali e utilizzatori decentrali (utilizzatori di calore). |
| Segreteria Compensazione | Segreteria Compensazione di UFAM e UFE (raggiungibile all'indirizzo e-mail: kop-ch@bafu.admin.ch) |
| SSQE | Sistema svizzero di scambio di quote di emissioni |
| t CO₂eq | Tonnellate di CO ₂ equivalenti. È l'unità che rappresenta l'effetto dei gas serra sul clima. |
| Utilizzatore di calore | Utilizzatore decentralizzato del calore prodotto centralmente dalla rete che acquista calore dal fornitore di calore e lo paga secondo condizioni concordate contrattualmente. |
| Utilizzatore esistente | Utilizzatore di calore già allacciato a una rete di riscaldamento a distanza prima della realizzazione secondo l'articolo 5 capoverso 2 dell'ordinanza sul CO ₂ . |

3.2 Delimitazione rispetto ad altri strumenti di politica climatica o energetica e prevenzione dei doppi conteggi

3.2.1 Ripartizione degli effetti ed esigenze minime per lo sfruttamento del calore per impianti RIC

Se con la centrale di riscaldamento viene prodotta anche elettricità (turbine a vapore, impianti ORC) indennizzata tramite il sistema di remunerazione per l'immissione in rete di elettricità da fonti rinnovabili, all'atto del computo degli effetti conseguiti dal progetto occorre tenere conto della remunerazione per l'immissione secondo il capitolo 2.6.3 della comunicazione dell'UFAM 2017, poiché con essa viene indennizzato il valore aggiunto per il clima dell'energia elettrica rinnovabile. Di conseguenza *non* possono essere rilasciati attestati per l'immissione dell'energia elettrica nella rete. Per quanto concerne la produzione di calore, possono essere rilasciati attestati solo per la quota che eccede le esigenze minime del sistema di remunerazione per l'immissione di elettricità⁵.

3.2.1.1 Calcolo delle riduzioni delle emissioni computabili

Per il calcolo delle riduzioni delle emissioni di un progetto o programma che include una fonte di calore che beneficia del sistema di remunerazione per l'immissione di elettricità si applica la seguente formula:

$$RE_{computabili} = \left(1 - \frac{x}{CC}\right) \times RE_{senza\ esigenze\ minime}(C)$$

dove:

$RE_{computabili}$ riduzioni delle emissioni computabili in t CO₂eq;

⁵ Per eventuali domande concernenti la ripartizione degli effetti e le esigenze minime per lo sfruttamento del calore secondo il sistema di remunerazione per l'immissione di elettricità, si prega di contattare direttamente la Segreteria Compensazione all'indirizzo kop-ch@bafu.admin.ch.

| | |
|--|---|
| x | esigenza minima per lo sfruttamento del calore in % (per il calcolo cfr. 3.2.1 e cap. 67); |
| CC | coefficiente di sfruttamento del calore in % (per il calcolo cfr. 3.2.1 e cap. 6); |
| C | quantità di calore misurata presso gli utilizzatori in MWh; |
| $RE_{\text{senza esigenze minime}}(C)$ | riduzioni delle emissioni calcolate senza esigenze minime per lo sfruttamento del calore sulla base della quantità di calore C in t CO ₂ eq. |

Con questo approccio sono quindi necessari solo due dati dell'impianto RIC (CC e x), nonché il valore delle riduzioni delle emissioni calcolato senza tenere conto delle esigenze minime RIC. Non occorre svolgere altri calcoli o rilevamenti di dati. Questo approccio è prudenziale e può quindi comportare detrazioni più rilevanti⁶.

Questo approccio può anche essere utilizzato in caso di più reti che acquistano calore da una sola fonte. In questo caso le riduzioni delle emissioni relative alle reti sono calcolate individualmente, $RE_{\text{senza esigenze minime}}(C)$, e moltiplicate tutte con lo stesso fattore $(1 - x/CC)$. Ciò corrisponde a una ripartizione uniforme delle esigenze minime tra tutte le reti di riscaldamento a distanza.

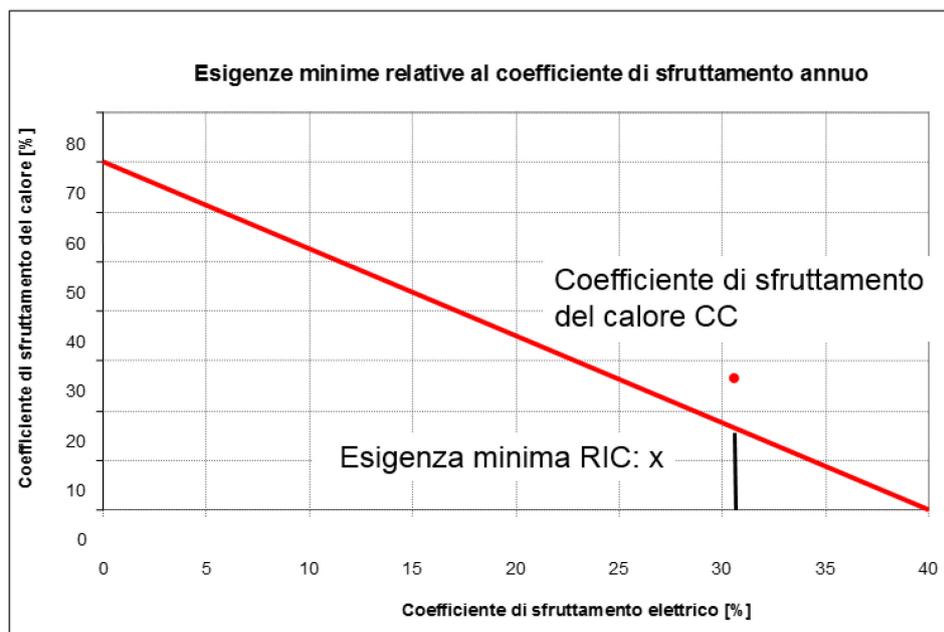
Si utilizza quindi la formula:

$$RE_{\text{computabili rete } i} = \left(1 - \frac{x}{CC}\right) \times RE_{\text{senza esigenze minime}}(C_i)$$

dove:

| | |
|--|---|
| $RE_{\text{computabili rete } i}$ | riduzioni delle emissioni computabili per la rete i in t CO ₂ eq); |
| x | esigenza minima per lo sfruttamento del calore in % (per il calcolo cfr. 3.2.1 e cap. 6); |
| CC | coefficiente di sfruttamento del calore in % (per il calcolo cfr. 3.2.1 e cap. 6); |
| C_i | quantità di calore della rete i misurata presso gli utilizzatori in MWh; |
| $RE_{\text{senza esigenze minime}}(C_i)$ | riduzioni delle emissioni della rete i misurate senza esigenze minime per lo sfruttamento del calore sulla base della quantità di calore C_i in t CO ₂ eq; |
| i | indice per reti che acquistano calore da una fonte che beneficia di una remunerazione per l'immissione di elettricità. |

⁶ Se il richiedente intende scegliere una soluzione meno prudenziale, in cui la quantità di calore che deve essere complessivamente immessa nella rete secondo il sistema di remunerazione per l'immissione di elettricità è coperta anche tramite reti senza progetti di compensazione, deve fornire le prove necessarie con parametri di monitoraggio supplementari (ad es. quantità di calore nel punto di immissione in tutte le reti).



Es. : cicli del vapore / ORC

Figura 2: Illustrazione delle grandezze x e CC in un grafico basato sull'OPEN⁷

3.2.1.2 Calcolo delle riduzioni delle emissioni computabili per più fonti di calore

Se oltre all'impianto RIC vi è un'altra fonte di calore, si può utilizzare lo stesso approccio di cui al punto 3.2.1.1, tenendo conto tuttavia dell'immissione di calore della seconda fonte D . La situazione può essere rappresentata graficamente come nella figura 3. Oltre alla già nota quantità di calore C , che viene misurata presso gli utilizzatori, sono raffigurate anche la quantità di calore immessa dall'impianto RIC B e quella immessa dall'impianto che non beneficia del sistema di remunerazione per l'immissione di elettricità D .

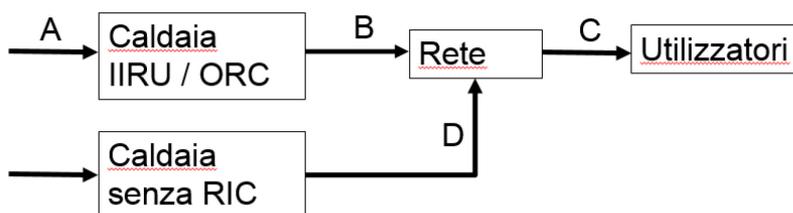


Figura 3: Situazione con una seconda fonte di calore che non beneficia di un sistema di remunerazione per l'immissione di elettricità (= «senza RIC»)

Partendo da questi dati si calcola poi la riduzione delle emissioni computabile con la formula:

$$RE_{computabili} = \left(1 - \frac{\frac{x}{CC} \times B}{B + D} \right) \times RE_{senza\ requisiti\ minimi}(C)$$

dove:

⁷ Le designazioni nel grafico sono tratte dall'OEn del 7 dicembre 1998, valida fino a fine 2017 e ancora applicabile per gli impianti RIC omologati prima del 1° gennaio 2018. Per i nuovi impianti ORC a partire dal 1° gennaio 2018, le esigenze minime sono riportate nel grafico analogo dell'allegato 1.5 cifra 2.2.3 OPEN (coefficiente di sfruttamento energetico globale minimo). Le esigenze minime per lo sfruttamento del calore per gli impianti ORC a partire dal 1° gennaio 2018 sono rimasti invariati.

| | |
|------------------------------------|---|
| $RE_{computabili}$ | riduzioni delle emissioni computabili in t CO ₂ eq; |
| x | esigenza minima per lo sfruttamento del calore in % (per il calcolo cfr. il cap. 6); |
| CC | coefficiente di sfruttamento del calore in % (per il calcolo cfr. il cap. 6); |
| B | quantità di calore immessa dall'impianto RIC in MWh; |
| D | quantità di calore immessa dalla fonte di calore che non beneficia del sistema di remunerazione per l'immissione di elettricità in MWh; |
| C | quantità di calore misurata presso gli utilizzatori in MWh; |
| $RE_{senza\ requisiti\ minimi}(C)$ | riduzioni delle emissioni calcolate senza tenere conto dei requisiti minimi per lo sfruttamento del calore sulla base della quantità di calore C in t CO ₂ eq. |

3.2.1.3 Osservazioni concernenti la realizzazione delle esigenze minime

Le esigenze minime per lo sfruttamento del calore vengono ridefinite ogni anno sulla base dei coefficienti di sfruttamento di elettricità e calore effettivamente raggiunti. Le direttive in vigore al momento della presentazione della domanda si applicano per l'intero periodo di credito. Se non sono stati effettuati adeguamenti delle direttive, è possibile utilizzare i dati del modulo per la verifica annuale degli impianti a biomassa destinati a Pronovo. Occorre allegare una copia del documento.

Le esigenze minime si applicano dall'inizio del terzo anno d'esercizio completo dopo la messa in esercizio dell'impianto RIC. Se gli impianti RIC sono in lista d'attesa anche dopo la loro messa in esercizio e non beneficiano (ancora) della remunerazione per l'immissione di elettricità, durante questo periodo non devono soddisfare le esigenze minime per lo sfruttamento del calore. Queste ultime devono infatti essere soddisfatte solo a partire dal momento della riscossione della remunerazione per l'immissione di elettricità. Se occorre soddisfare le esigenze minime, queste costituiscono il riferimento ed è possibile rilasciare attestati soltanto per le quantità di calore ad esse superiori⁸.

Anche per i progetti che non producono calore autonomamente, ma si limitano a distribuirlo, sono computabili solo le riduzioni delle emissioni dallo sfruttamento del calore che eccedono le esigenze minime per lo sfruttamento di calore. Ciò vale anche se la produzione e la distribuzione del calore sono effettuate da due persone giuridiche diverse.

3.2.2 Doppio conteggio delle forniture di calore a imprese esentate dalla tassa

Se tra gli utilizzatori di calore vi è un'impresa esentata dalla tassa sul CO₂ (art. 96 cpv. 2 ordinanza sul CO₂⁹), occorre dichiararlo nella descrizione del progetto e nel rapporto di monitoraggio, indicando altresì la quantità di calore fornita in MWh. La quantità di calore fornita all'impresa esentata dalla tassa sul CO₂ e le riduzioni delle emissioni ad essa collegate (t CO₂eq) devono essere esposte separatamente nel monitoraggio. Per le forniture di calore a questa impresa possono essere rilasciati attestati solo a determinate condizioni.

La Segreteria Compensazione esamina la computabilità per tutti gli utilizzatori di calore e comunica la decisione al richiedente.

⁸ Esempio 1: un impianto entra in esercizio nel corso del 2012 e da quel momento beneficia della remunerazione per l'immissione di elettricità. Le esigenze minime devono essere soddisfatte dal 1° gennaio 2015. Di conseguenza, è possibile rilasciare attestati per il calore totale prodotto fino al 1° gennaio 2015.

Esempio 2: un impianto entra in esercizio nel corso del 2012 e beneficia della remunerazione per l'immissione di elettricità solo da ottobre 2015, poiché è in lista d'attesa. Se l'impianto beneficia della remunerazione per l'immissione di elettricità dal 1° ottobre 2015, le esigenze minime si applicano da ottobre 2015. Di conseguenza è possibile computare il calore totale solo per i primi nove mesi del 2015. Dal 1° ottobre occorre tenere conto del coefficiente di sfruttamento minimo.

⁹ Gestori di impianti che partecipano al SSQE (art. 17 legge sul CO₂) e gestori di impianti con impegno di riduzione (art. 31 e 31a legge sul CO₂).

3.2.3 Doppio conteggio in caso di utilizzo di calore generato da impianti di incenerimento dei rifiuti

Se viene utilizzato calore generato da un IIRU, le riduzioni delle emissioni generate da questo calore devono essere dimostrate separatamente. Nel quadro dell'esame della domanda, la Segreteria Compensazione garantisce che queste riduzioni non vengano fatte valere nell'ambito dell'accordo settoriale tra l'ASIR e la Confederazione. In caso contrario, si sarebbe in presenza di un doppio conteggio, ciò che non è ammesso.

3.2.4 Ripartizione degli effetti in caso di ottenimento di incentivi pubblici

Se oltre ai ricavi dalla vendita di attestati un progetto o un programma riceve da Confederazione, Cantoni o Comuni prestazioni in denaro non rimborsabili per la promozione delle energie rinnovabili, l'efficienza energetica o la protezione del clima, la riduzione delle emissioni conseguita (ossia l'«effetto») deve essere ripartita per evitare doppi conteggi. La Segreteria Compensazione ha messo a disposizione nell'allegato E della comunicazione dell'UFAM 2017 uno strumento che facilita la ripartizione degli effetti tra gli operatori. Una presa di posizione dell'ente pubblico costituisce un presupposto per la registrazione del progetto. Le prese di posizione possono presentarsi nelle forme seguenti:

1. modulo per la ripartizione degli effetti firmato dall'ente pubblico e dal richiedente secondo l'allegato E;
2. dichiarazione d'intenti del richiedente con la quale dichiara che, se il progetto verrà registrato e verrà stipulato un contratto d'acquisto per gli attestati, rinuncerà a qualsiasi finanziamento federale, cantonale e comunale.

4 Metodo per le reti di riscaldamento a distanza che non rientrano nel campo d'applicazione dell'allegato 3a dell'ordinanza sul CO₂

4.1 Calcolo delle emissioni attese

4.1.1 Presupposti

Questo metodo può essere applicato per il calcolo delle riduzioni delle emissioni di utilizzatori di calore nuovi soltanto se sono adempiuti tutti i seguenti presupposti:

- si tratta di progetti che non rientrano nel campo di applicazione di un metodo obbligatorio prescritto dall'ordinanza sul CO₂ (cfr. albero decisionale al cap. 2).

Per questi progetti occorre inoltre:

- misurare il consumo di olio da riscaldamento o di gas della centrale di riscaldamento. Se vengono impiegate pompe di calore, occorre misurare il consumo di energia elettrica;
- misurare la quantità di calore fornita presso l'utilizzatore tramite contatori di calore;
- i contatori devono adempiere le prescrizioni di legge dell'ordinanza sugli strumenti di misurazione (OStrM; RS 941.210);
- riportare in un elenco gli utilizzatori di calore: indirizzo, quantità di calore fornita in MWh o in kWh, sistema di riscaldamento sostituito ed eventualmente età del sistema di riscaldamento sostituito (cfr. cap. 5).

Esempio: una caldaia alimentata a combustibili fossili di una centrale di riscaldamento esistente è sostituita; al contempo, la rete di riscaldamento interessata, comprendente finora più caldaie, è ampliata o densificata.

Le formule illustrate di seguito si applicano soltanto per gli utilizzatori di calore ottenuti dopo l'ampliamento o la densificazione della rete. Per poter calcolare le riduzioni delle emissioni ottenute grazie alla sostituzione della caldaia nella rete esistente, il richiedente deve sviluppare il proprio metodo, che può essere basato sui principi del presente metodo.

4.1.2 Limiti del sistema

Oltre alla nuova fonte di calore prevalentemente a bilancio neutro di CO₂ e ai nuovi utilizzatori di calore generati dal previsto ampliamento e/o della densificazione della rete, i limiti di sistema per un progetto che non rientra nel campo d'applicazione dell'allegato 3a dell'ordinanza sul CO₂ comprendono anche la rete di riscaldamento a distanza esistente e i relativi utilizzatori. In altre parole, vanno inclusi tutti gli utilizzatori all'interno dei limiti del sistema che acquistano calore dalla centrale di riscaldamento. Anche le costruzioni nuove vi fanno parte, ma non possono essere considerate per le emissioni di riferimento. Occorre tuttavia tenere conto delle emissioni del progetto generate per la messa disposizione del calore alle costruzioni nuove, poiché costituiscono emissioni supplementari rispetto allo sviluppo di riferimento di dette costruzioni.

4.1.3 Determinazione dello scenario di riferimento

Occorre illustrare almeno due alternative plausibili al progetto, indicandone la probabilità di evenienza e motivando brevemente la valutazione.

Vanno descritti almeno i due seguenti scenari:

- «mantenimento dello status quo»;
- rete di riscaldamento a distanza come nel caso del progetto, ma senza proventi da attestati.

4.1.4 Calcolo delle emissioni dello scenario di riferimento

La base per la determinazione dello scenario di riferimento è costituita da un elenco con i (potenziali) utilizzatori di calore, nel quale sono riportati per ciascun utilizzatore la prevista quantità di calore fornita per anno, il sistema di riscaldamento sostituito (olio da riscaldamento, gas a bilancio neutro di CO_2), se nota, la fine dell'utilizzazione della caldaia (anno di fabbricazione: > 20 anni) nonché l'indicazione se al momento dell'allacciamento alla rete di riscaldamento a distanza l'edificio è una costruzione nuova (cfr. cap. 5).

È possibile e opportuno creare gruppi di utilizzatori che presentano le stesse caratteristiche, ossia che hanno gli stessi fattori di emissione e di riferimento.

Con questi dati è possibile, in due fasi, determinare per ciascun utilizzatore prima il fattore di emissione e poi il fattore per lo sviluppo di riferimento. Il risultato è un elenco degli utilizzatori di calore che presenta un fattore di emissione per ciascun utilizzatore o gruppo nonché un fattore di riferimento per ogni anno. Questi fattori sono utilizzati anche in seguito nel monitoraggio, nel corso del quale viene misurata solo la quantità di calore fornita.

I clienti chiave, ossia gli utilizzatori di calore con una quantità prevista di calore fornito superiore a 150 MWh, devono essere esposti separatamente e definiti come tali per l'intero periodo di credito¹⁰.

Calcolo dello sviluppo di riferimento:

$$ERif_y = \sum_i FEU_i \times FRif_{i,y} \times C_{i,y} \quad (1)$$

dove:

| | |
|--------------|--|
| $ERif_y$ | emissioni dello scenario di riferimento nell'anno y [t CO_2eq]; |
| FEU_i | fattore di emissione dell'utilizzatore di calore i [t $\text{CO}_2\text{eq} / \text{kWh}$] secondo le equazioni (2) - (6); |
| $FRif_{i,y}$ | fattore per lo sviluppo di riferimento dell'utilizzatore di calore i nell'anno y [%] secondo le equazioni (7) - (13); |
| $C_{i,y}$ | quantità di calore fornita all'utilizzatore di calore nell'anno y [kWh]. Nel monitoraggio questo parametro viene sostituito dal valore misurato secondo il capitolo 4.2; |
| i | indice che comprende tutti gli utilizzatori di calore della rete di riscaldamento a distanza. |

¹⁰ Anche gli allacciamenti di grandi utilizzatori di calore che non erano ancora previsti al momento dell'allestimento della descrizione del progetto vengono definiti una tantum come clienti chiave nel monitoraggio con l'indicazione della quantità attesa di calore fornito.

4.1.4.1 Determinazione del fattore di emissione degli utilizzatori di calore (FEU)

L'albero decisionale della figura 4 indica, per ciascun utilizzatore di calore, l'equazione tra (8) e (12) da utilizzare nell'equazione (1) per determinarne il fattore di emissione.

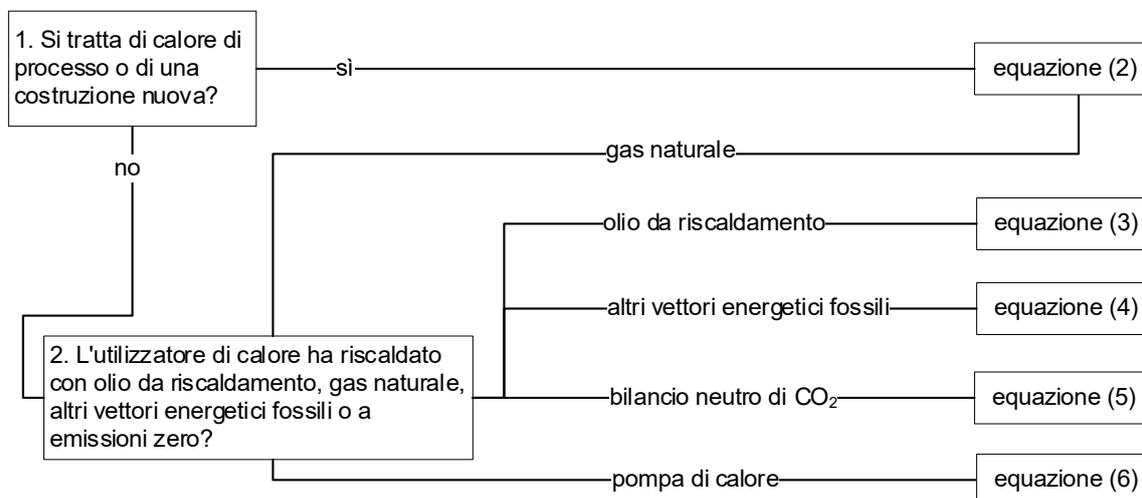


Figura 4: Albero decisionale per la determinazione del fattore di emissione degli utilizzatori di calore

In funzione del risultato dell'albero decisionale, per gli utilizzatori di calore devono essere utilizzati i seguenti fattori di emissione:

$$FEU_i = \frac{FE_{gas}}{90\%} \quad (2)$$

$$FEU_i = \frac{FE_{olio\ da\ riscald.}}{85\%} \quad (3)$$

$$FEU_i = \frac{FE_{altro}}{\eta_{altro}} \quad (4)$$

$$FEU_i = 0 \quad (5)$$

$$FEU_i = \frac{FE_{elettricit\grave{a}}}{400\%} \quad (6)$$

dove:

| | |
|----------------------------|---|
| FEU_i | fattore di emissione dell'utilizzatore di calore i [t CO ₂ eq/kWh]; |
| FE_{gas} | fattore di emissione del gas naturale [t CO ₂ eq/MWh], secondo l'allegato A3 alla comunicazione dell'UFAM 2017; |
| $FE_{olio\ da\ riscald.}$ | fattore di emissione dell'olio da riscaldamento [t CO ₂ eq/MWh], secondo l'allegato A3 alla comunicazione dell'UFAM 2017; |
| FE_{altro} | fattore di emissione dell'altro vettore energetico fossile [t CO ₂ eq/MWh], da documentare da parte del richiedente; |
| η_{altro} | coefficiente di sfruttamento del sistema di riscaldamento dell'altro vettore energetico fossile, da documentare da parte del richiedente. |
| $FE_{elettricit\grave{a}}$ | fattore di emissione dell'elettricit\grave{a} [t CO ₂ eq/kWh], mix di produzione svizzero secondo l'allegato A3 alla comunicazione dell'UFAM 2017; |

I coefficienti di sfruttamento nelle equazioni (2) e (3) sono basati sul grado di efficienza abitualmente applicato nel settore secondo i dati forniti dal fabbricante. In casi motivati è possibile proporre altri valori.

4.1.4.2 Determinazione del fattore di riferimento degli utilizzatori di calore (FRif)

L'albero decisionale della figura 5 indica, per ciascun utilizzatore di calore, l'equazione tra (7) e (13) da utilizzare nell'equazione (1) per determinarne il fattore di riferimento.

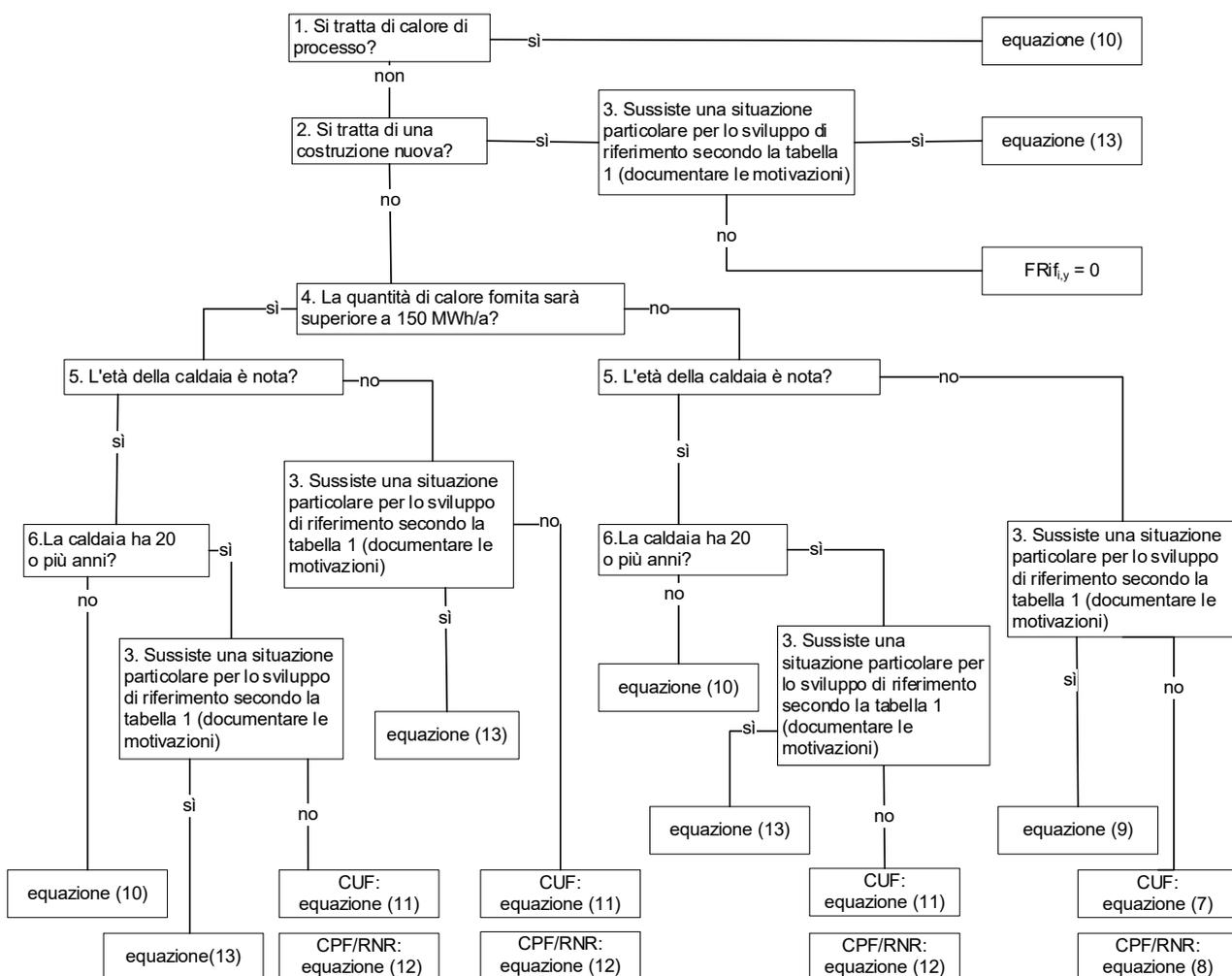


Figura 5: Albero decisionale per la determinazione del fattore di riferimento degli utilizzatori di calore

In funzione del risultato dell'albero decisionale, per gli utilizzatori di calore devono essere utilizzati i seguenti fattori di emissione:

$$FRif_{i,y} = 1 - \frac{y-IR+1}{15} \times 40\% \text{ se } y-IR < 15, \text{ altrimenti } FRif_{i,y} = 60\% \quad (7)$$

$$FRif_{i,y} = 1 - \frac{y-IR+1}{15} \times 30\% \text{ se } y-IR < 15, \text{ altrimenti } FRif_{i,y} = 70\% \quad (8)$$

$$FRif_{i,y} = 1 - \frac{y-IR+1}{15} \times 10\% \text{ se } y-IR < 15, \text{ altrimenti } FRif_{i,y} = 90\% \quad (9)$$

$$FRif_{i,y} = 100\% \quad (10)$$

$$FRif_{i,y} = 60\% \quad (11)$$

$$FRif_{i,y} = 70\% \quad (12)$$

$$FRif_{i,y} = \min(90\%, RC) \quad (13)$$

dove:

| | |
|--------------|--|
| $FRif_{i,y}$ | fattore di riferimento dell'utilizzatore i di calore nell'anno y [%]; |
| IR | inizio della realizzazione della rete di riscaldamento a distanza. Nel monitoraggio questo parametro viene sostituito dal valore misurato secondo il capitolo 4.2; |
| RC | requisiti cantonali per le costruzioni riguardanti la quota massima di energia fossile per la produzione di calore, ad es. secondo i MoPEC. |

| Numero | Motivo di scostamento dallo sviluppo di riferimento |
|--------|---|
| 1 | A seguito di prescrizioni legali (p. es. zone di protezione delle acque sotterranee) non è possibile utilizzare pompe di calore decentralizzate sulla falda freatica. |
| 2 | Sussistono limiti di legge a favore della protezione dei siti e dei monumenti. |
| 3 | Sussistono limiti di natura geologica. |
| 4 | Occorre allacciare vecchie costruzioni (anno di costruzione ≤ 1980) che richiedono temperature di mandata del riscaldamento superiori a 50 °C. |
| 5 | Le emissioni foniche generate da una pompa di calore aria-acqua superano i valori limite stabiliti dalla legge. |
| 6 | L'alimentazione di un bruciatore a legna con caricamento automatico comporta un considerevole traffico supplementare a seguito delle forniture di trucioli. |
| 7 | Per le costruzioni nuove: esiste una rete di gas e, per collegarvisi, è necessario solo l'allacciamento domestico. |

Tabella 1: *Situazioni particolari possibili relative allo sviluppo di riferimento*

4.1.5 Calcolo delle emissioni del progetto

Le emissioni attese del progetto «Rete di riscaldamento a distanza» sono composte dalle emissioni della centrale di riscaldamento. Per calcolarle occorre quindi determinare i dati sul consumo e i fattori di emissione. I trasporti di legna e il consumo di elettricità delle pompe (salvo quello delle pompe di calore) possono essere trascurati. In caso di utilizzo di calore residuo da IIRU, le emissioni generate dall'incenerimento dei rifiuti possono per il momento essere trascurate.

Per il calcolo delle emissioni dei progetti si applica la seguente equazione:

$$EP_y = FE_{olio\ da\ riscald.} \times Q_{olio\ da\ riscald.,y} + FE_{gas} \times Q_{gas,y} + FE_{elettricit\grave{a}} \times Q_{elettricit\grave{a},y} \quad (14)$$

dove:

| | |
|----------------------------|--|
| EP_y | emissioni del progetto attese da vettore energetico non neutro in termini di emissioni di CO ₂ relative all'esercizio della centrale di riscaldamento nell'anno y [t CO ₂ eq]; |
| $FE_{olio\ da\ riscald.}$ | fattore di emissione dell'olio da riscaldamento [t CO ₂ eq/l], secondo l'allegato A3 alla comunicazione dell'UFAM 2017; |
| $Q_{olio\ da\ riscald.,y}$ | quantità attesa di olio da riscaldamento bruciato per l'esercizio della centrale di |

| | |
|---------------------|--|
| | riscaldamento nell'anno y [I]. Nel monitoraggio questo parametro viene sostituito dal valore misurato secondo il capitolo 4.2; |
| FE_{gas} | fattore di emissione del gas naturale [t CO ₂ eq/Nm ³], secondo l'allegato A3 alla comunicazione dell'UFAM 2017; |
| $Q_{gas,y}$ | quantità attesa di gas bruciato per l'esercizio della centrale di riscaldamento nell'anno y [Nm ³] ¹¹ . Nel monitoraggio questo parametro viene sostituito dal valore misurato secondo il capitolo 4.2; |
| $FE_{elettricità}$ | fattore di emissione dell'elettricità [t CO ₂ eq/kWh], mix di produzione svizzero secondo l'allegato A3 alla comunicazione dell'UFAM 2017; |
| $Q_{elettricità,y}$ | quantità di elettricità attesa per l'esercizio di pompe di calore nella centrale di riscaldamento nell'anno y [kWh]. Nel monitoraggio questo parametro viene sostituito dal valore misurato secondo il capitolo 4.2. |

Le quantità di olio da riscaldamento e gas vengono misurate prima dell'immissione nella caldaia mediante un contatore o attestate sulla base di fatture e saldi delle scorte (olio da riscaldamento).

4.1.6 Perdite

Per le reti di riscaldamento a distanza è possibile rinunciare alla tematizzazione delle perdite¹².

4.1.7 Determinazione della riduzione delle emissioni conseguita

La riduzione delle emissioni annua risulta dalla differenza tra le emissioni dello sviluppo di riferimento e le emissioni del progetto.

Pertanto la riduzione delle emissioni annua computabile si calcola come segue:

$$RE_y = ERif_y - EP_y \quad (15)$$

dove:

| | |
|----------|--|
| RE_y | riduzione delle emissioni nell'anno y [t CO ₂ eq]; |
| $ERif_y$ | emissioni dello scenario di riferimento nell'anno y [t CO ₂ eq] secondo l'equazione (1); |
| EP_y | emissioni di progetto della rete di riscaldamento nell'anno y [t CO ₂ eq] secondo l'equazione (14). |

4.1.8 Prova dell'addizionalità e ostacoli

La prova dell'addizionalità del progetto è descritta nella comunicazione dell'UFAM 2017.

Gli ostacoli vengono analizzati con l'esame dell'economicità. Non occorrono analisi più approfondite.

¹¹ Se la quantità di gas bruciato è rilevata in MWh (dati secondo le fatture dei fornitori), deve essere utilizzato il corrispondente valore FE_{gas} nell'unità t CO₂eq/MWh (valori cfr. allegato A3 alla comunicazione dell'UFAM).

¹² Si può ipotizzare che a causa dell'acquisto di legna da parte della rete di riscaldamento a distanza non verrebbero più serviti altri clienti e che questi ultimi sceglierebbero poi in alternativa vettori energetici fossili. Tuttavia, poiché in Svizzera l'offerta di legna è sufficiente, si può presumere che questo caso non si verifichi. Pertanto si presume che le emissioni fuori dai limiti del progetto non vengano influenzate dalla realizzazione di una rete di riscaldamento a distanza.

4.2 Requisiti posti al piano di monitoraggio

Per il calcolo *ex post* si applicano le equazioni utilizzate per i calcoli *ex ante*, sostituendo i valori attesi con quelli misurati.

Indicazioni concernenti i dati e i parametri da misurare:

| Dati / parametri | Elenco degli utilizzatori di calore |
|-------------------------------|--|
| Unità | Non applicabile |
| Descrizione | Elenco degli utilizzatori di calore della rete di riscaldamento a distanza secondo il modello al capitolo 6. |
| Fonte dei dati | Indicazione del richiedente |
| Procedura di misurazione | Non applicabile |
| Frequenza delle misurazioni | annuale |
| Dati del controllo di qualità | - |
| Commenti | Base per il monitoraggio. |

| Dati / parametri | IR |
|-------------------------------|---|
| Unità | Anno |
| Descrizione | Anno in cui inizia la realizzazione della rete di riscaldamento a distanza. |
| Fonte dei dati | Indicazione del richiedente |
| Procedura di misurazione | Non applicabile |
| Frequenza delle misurazioni | Una volta sola all'atto del primo monitoraggio |
| Dati del controllo di qualità | - |
| Commenti | - |

| Dati / parametri | $C_{i,y}$ |
|-------------------------------|--|
| Unità | kWh |
| Descrizione | Quantità di calore fornita agli utilizzatori nell'anno y secondo le misurazioni effettuate. |
| Fonte dei dati | Contatore della quantità di calore |
| Procedura di misurazione | Lettura manuale o elettronica |
| Frequenza delle misurazioni | Continuamente |
| Dati del controllo di qualità | Prescrizioni di legge concernenti la taratura dei contatori di calore rilevanti ai fini della fatturazione. |
| Commenti | Le misurazioni sono effettuate al punto di fornitura della rete di riscaldamento a distanza presso l'utilizzatore di calore. |

| Dati / parametri | $Q_{olio\ da\ riscald.,y}$ |
|-------------------------------|--|
| Unità | l |
| Descrizione | Quantità misurata di olio da riscaldamento bruciato per l'esercizio della centrale di riscaldamento nell'anno y . |
| Fonte dei dati | Contatore di olio da riscaldamento o saldo delle scorte di olio da riscaldamento del richiedente. |
| Procedura di misurazione | Lettura manuale o elettronica |
| Frequenza delle misurazioni | Per periodo di monitoraggio o, se questo supera l'anno civile, per anno civile. |
| Dati del controllo di qualità | Per i contatori di olio da riscaldamento: secondo lo stato della tecnica. Altrimenti, plausibilizzazione attraverso una fonte di dati alternativa (ad es. misurazione della produzione di calore della caldaia a gasolio e coefficiente di sfruttamento della stessa). |
| Commenti | Da utilizzare solo se la centrale di riscaldamento è dotata di una caldaia a gasolio. |

| Dati / parametri | $Q_{\text{gas},y}$ |
|-------------------------------|--|
| Unità | Nm ³ |
| Descrizione | Quantità misurata di gas bruciato per l'esercizio della centrale di riscaldamento nell'anno y. |
| Fonte dei dati | Contatore di gas |
| Procedura di misurazione | Lettura manuale o elettronica |
| Frequenza delle misurazioni | Continuamente |
| Dati del controllo di qualità | Secondo il costruttore |
| Commenti | Da utilizzare solo se la centrale di riscaldamento è dotata di una caldaia a gas. |

| Dati / parametri | $Q_{\text{elettricità},y}$ |
|-------------------------------|--|
| Unità | kWh |
| Descrizione | Quantità misurata di elettricità per l'esercizio di pompe di calore nella centrale di riscaldamento nell'anno y. |
| Fonte dei dati | Contatore di elettricità |
| Procedura di misurazione | Lettura manuale o elettronica |
| Frequenza delle misurazioni | Continuamente |
| Dati del controllo di qualità | Secondo il costruttore |
| Commenti | Da utilizzare solo se la centrale di riscaldamento è dotata di pompe di calore. |

Per gli utilizzatori di calore nuovi che non erano ancora noti al momento dell'allestimento della descrizione del progetto occorre inoltre registrare una tantum i seguenti parametri:

| Dati / parametri | FE_{altro} |
|-------------------------------|---|
| Unità | # |
| Descrizione | Fattore di emissione dell'altro vettore energetico fossile [t CO ₂ eq/MWh]. Deve essere documentato dal richiedente. |
| Fonte dei dati | Dati del richiedente o dell'utilizzatore di calore |
| Procedura di misurazione | Non appl. |
| Frequenza delle misurazioni | Una volta sola all'atto del primo monitoraggio durante il quale l'utilizzatore di calore è stato allacciato per la prima volta. |
| Dati del controllo di qualità | - |
| Commenti | - |

| Dati / parametri | η_{altro} |
|-------------------------------|---|
| Unità | # |
| Descrizione | Eventualmente coefficiente di sfruttamento del sistema di riscaldamento dell'altro vettore energetico fossile. Deve essere documentato dal richiedente. |
| Fonte dei dati | Dati del richiedente o dell'utilizzatore di calore |
| Procedura di misurazione | Non appl. |
| Frequenza delle misurazioni | Una volta sola all'atto del primo monitoraggio durante il quale l'utilizzatore di calore è stato allacciato per la prima volta. |
| Dati del controllo di qualità | - |
| Commenti | - |

| Dati / parametri | RC |
|-------------------------------|---|
| Unità | # |
| Descrizione | Requisiti cantonali per le costruzioni riguardanti la quota massima di energia fossile per la produzione di calore, ad es. secondo i MoPEC. |
| Fonte dei dati | Indicazione del richiedente |
| Procedura di misurazione | Indicazione della fonte o allegazione del relativo documento del Cantone |
| Frequenza delle misurazioni | Una volta sola all'atto del primo monitoraggio durante il quale l'utilizzatore di calore è stato allacciato per la prima volta. |
| Dati del controllo di qualità | - |
| Commenti | - |

| Dati / parametri | C_{IIRU,y} |
|-------------------------------|---|
| Unità | kWh |
| Descrizione | Quantità di calore utilizzata dalla rete di riscaldamento a distanza proveniente dal calore residuo di un IIRU generato da rifiuti <i>non</i> soggetti al mandato di smaltimento (generalmente solo rifiuti importati). |
| Fonte dei dati | Contatore di calore e indicazione da parte dell'IIRU della quota di rifiuti incenerita non soggetta al mandato di smaltimento. |
| Procedura di misurazione | Indicazione del richiedente o del gestore dell'IIRU |
| Frequenza delle misurazioni | Periodo di monitoraggio o anno civile, a seconda di quale è il più corto. |
| Dati del controllo di qualità | - |
| Commenti | Da utilizzare solo se si acquista calore da IIRU generato dall'incenerimento di rifiuti non soggetti al mandato di smaltimento. |

5 Esempio di elenco degli utilizzatori di calore

Devono essere riportati tutti gli utilizzatori di calore.

| Utilizzatori di calore | Via, n. | NPA, località | Sistema di riscaldamento sostituito | Fine utilizzazione caldaia (anno della messa in esercizio +20) | Anno di costruzione / Costruzione nuova | Clients chiave | Impresa esentata dalla tassa sul CO ₂ | CUF o CPF | 2017 | 2018 | 2019 | |
|------------------------|----------------|------------------|-------------------------------------|--|---|----------------|--|-----------|------------------------------|---------|---------|---------|
| 1 | Via Esempio 10 | 1234 Esempiopoli | Olio da riscaldamento | non nota | 1970 | no | no | CUF | Fornitura di calore [kWh] | 60 000 | 60 000 | 60 000 |
| | | | | | | | | | FE [tCO ₂ eq/kWh] | 0,312 | | |
| | | | | | | | | | FRif | 97,3% | 94,7% | 92,0% |
| 2 | Via Esempio 11 | 1234 Esempiopoli | Gas | 2018 | 1998 | si | no | CPF | Fornitura di calore [kWh] | 156 000 | 156 001 | 156 002 |
| | | | | | | | | | FE | 0,22 | | |
| | | | | | | | | | FRif | 100% | 100% | 70% |

6 Spiegazioni sull'OPEN: calcolo dell'esigenza minima per lo sfruttamento del calore

Il 1° gennaio 2018 sono entrate in vigore la revisione totale della legge sull'energia (LEn) e le relative ordinanze d'applicazione. In tale contesto sono state adeguate anche le esigenze per la remunerazione per l'immissione di elettricità applicate agli impianti che producono elettricità. Le esigenze (anche esigenze minime per l'ottenimento della remunerazione per l'immissione di elettricità) per i singoli impianti si basano tuttavia sulla situazione al momento della conclusione del contratto iniziale e restano invariate per tutta la durata dello stesso. In tal modo, per tutti gli impianti messi in servizio prima del 1° gennaio 2018 si applicano le esigenze minime formulate nell'allegato 1.5 della versione del 7 dicembre 1998 dell'OEn e non quelle della nuova OPEN in vigore dal 1° novembre 2017.

Le uniche modifiche relative alle esigenze minime riguardano gli IIRU, che dal 1° gennaio 2018 non possono più partecipare al sistema di remunerazione per l'immissione di elettricità e per i quali il bonus per la cogenerazione non è più mantenuto. Le esigenze minime per lo sfruttamento del calore per gli impianti ORC rimangono invariati.

L'esigenza minima relativa allo sfruttamento del calore da impianti di cogenerazione per la produzione di energia elettrica e termica viene determinata sulla base dell'input energetico nella caldaia nonché dell'effettivo coefficiente di sfruttamento elettrico e del calore. Questa grandezza è nota ai gestori degli impianti RIC, poiché deve figurare nel reporting annuale da inviare a Pronovo. La procedura per il calcolo dell'esigenza minima è disciplinata nell'allegato 1.5 OEn del 7 dicembre 1998 o nell'allegato 1.5 OPEN del 1° novembre 2017. Di seguito viene fornito un aiuto.

L'esigenza minima per lo sfruttamento del calore per il singolo impianto RIC viene determinata annualmente sulla base dell'input energetico A (cfr. fig. 6) nella caldaia e dell'effettivo coefficiente di sfruttamento elettrico e del calore:

- Coefficiente di sfruttamento elettrico $CE = PE/A$
PE = Produzione di energia elettrica
A = Input energetico
- Coefficiente di sfruttamento del calore $CC = B/A$
B = Quantità di calore immessa nella rete
A = Input energetico

da cui si calcolano poi l'esigenza minima per lo sfruttamento di calore:

$$x = CC_{max} - (CC_{max}/CE_{max}) * CE$$

Le grandezze CC_{max} e CE_{max} sono definite nell'allegato 1.5 OEn:

| | IIRU prima del 01.01.201: allegato 1.5 OEn | Cicli del vapore, ORC prima del 01.01.2018: allegato 1.5 OEn dal 01.01.2018: allegato 1.5 OPEN |
|------------|--|--|
| CC_{max} | 65% | 70% |
| CE_{max} | 25% | 40% |

Per quanto concerne i progetti che utilizzano impianti RIC, la domanda di rilascio di attestati comprende copie dei documenti del reporting a Pronovo (caso ideale) oppure tutti i dati e i calcoli per la determinazione dell'esigenza minima per lo sfruttamento del calore nella forma prevista da Pronovo o dall'OEn.

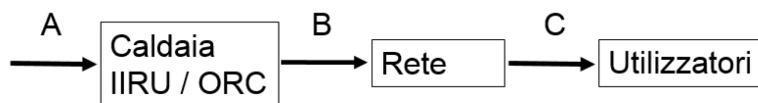


Figura 6: *Illustrazione dei dati rilevanti: input energetico (A), immissione nella rete (B)*

Elenco delle modifiche

| Data | Versione | Modifiche |
|---------------|----------|--|
| Luglio 2013 | | 1a scheda sulle reti di riscaldamento a distanza: scenario di riferimento. |
| Marzo 2015 | 2 | Scheda 2015: raccomandazioni per progetti e programmi nel settore del calore comfort termico e del calore di processo. |
| Aprile 2017 | 3.1 | Metodo standard per progetti di compensazione del tipo Reti di riscaldamento a distanza; elaborazione dei metodi 1 e 2 <ul style="list-style-type: none"> • Il metodo 1 è un metodo globale semplificato che consente di misurare soltanto il calore prodotto all'uscita della centrale di riscaldamento. • Il metodo 2 è un metodo dettagliato per le nuove reti di riscaldamento a distanza. Concretizza le raccomandazioni della scheda 2015. |
| Ottobre 2018 | 3.2 | Indicazione secondo cui i metodi possono essere applicati soltanto se il progetto non rientra nel campo d'applicazione dell'allegato 3a dell'ordinanza sul CO ₂ (entrata in vigore: 1° novembre 2018) |
| Novembre 2020 | 4 | Precisazione dell'applicabilità dei metodi secondo l'allegato F: <ul style="list-style-type: none"> • Introduzione: aggiornamento del capitolo 1. • Campo d'applicazione dell'allegato 3a dell'ordinanza sul CO₂: nuovo capitolo 2. • Basi metodiche generali: il capitolo 2 è stato aggiornato e trasformato nel capitolo 3. • Metodo 1 (finora cap. 3): soppresso. Il metodo costituiva una versione precedente del nuovo e vincolante metodo secondo l'allegato 3a dell'ordinanza sul CO₂. • Vecchio metodo 2 (ancora al cap. 4): precisazione del campo d'applicazione. Poiché questo è ora l'unico metodo applicabile (a parte quelli secondo l'ordinanza sul CO₂), non è più chiamato metodo «2», bensì solo «metodo». • Capitoli 5 e 6: precisati gli esempi per l'elenco degli utilizzatori di calore e l'esigenza minima per lo sfruttamento del calore. • Allegato F1 (scheda 2015): soppresso; una scheda separata è stata pubblicata sul sito dell'UFAM. |