



Direttiva sull'Ordinanza sulla promozione dell'energia (OPEn) Biomassa

Delucidazioni sull'esecuzione del sistema di remunerazione per l'immissione di elettricità (SRI)
e il contributo alle spese d'esercizio per gli impianti a biomassa (CSE)

Sommario

Novità rispetto alla versione precedente	5
1. Introduzione	6
2. Definizione di impianto	6
3. Categorie di impianti e requisiti minimi	7
3.1. Cicli del vapore	7
3.2. Altri impianti CFC	9
3.3. Impianti ibridi	10
3.4. Requisiti minimi generali	10
3.5. Requisiti ecologici minimi	10
4. Limite del sistema	11
5. Misura	13
5.1. Misura dell'elettricità	13
5.2. Termometria	13
5.3. Misurazione dei flussi di gas	13
6. Sistema di remunerazione per l'immissione in rete di energia (SRI)	14
6.1. Potenza equivalente	14
6.2. Rimunerazione di base	14
6.3. Bonus per lo sfruttamento energetico di legna (bonus per legna)	14
6.4. Bonus per biomassa agricola (bonus agricolo)	15
6.5. Bonus CFC	16
6.6. Trasformazione di gas biogeno dalla rete di distribuzione del gas naturale	16
6.7. Ampliamento successivo	17
6.8. Impianti ibridi	18
7. Contributo alle spese di esercizio per gli impianti a biomassa (CSE)	19
7.1. Potenza equivalente	19
7.2. Importo del contributo di base	20
7.3. Bonus per le centrali elettriche a legna	20
7.4. Bonus per biomassa agricola con al massimo il 20 per cento di cosubstrati	21
7.4.1. Bonus per biomassa agricola senza cosubstrati	21
8. Verifica annuale	22
8.1. Impianti ampliati	22
8.2. Dichiarazione della biomassa utilizzata e registrazione dei dati di produzione	22
9. Impianti ampliati e rinnovati in misura considerevole	23
9.1. Criterio relativo all'investimento	23
9.2. Criterio dell'aumento della produzione di elettricità	24
Basi giuridiche	25

Abbreviazioni	25
Allegato: Regime di remunerazione	26
Regime di remunerazione A: vOEn versione prima del 2014	26
Regime di remunerazione B: vOEn versione dal 2014 al 2017	27
Regime di remunerazione C: OPEn versione dal 2018	28
Regime di remunerazione D: OPEn dal 2018	29
Regime di remunerazione E: importi del CSE	29

Novità rispetto alla versione precedente

Nella presente versione sono stati integrati i seguenti temi:

Data di pubblicazione	Versione	Descrizione della modifica
01.07.2020	2.0	Rielaborazione sostanziale. Nuova edizione con il titolo «Direttiva sull'Ordinanza sulla promozione dell'energia (<u>OPEn</u>), biomassa», ed.: Pronovo
01.10.2021	2.1	Chiarimento dei confini del sistema, dei requisiti per le misurazioni di calore, aggiornamento della tabella sulla biomassa agricola, inserimento di un esempio di estensione successiva
01.02.2023	3.0	Integrazione dello strumento di promozione del contributo alle spese d'esercizio per gli impianti a biomassa (<u>CSE</u>)

Direttive finora in vigore

Il contenuto del presente documento sostituisce la «Direttiva sull'Ordinanza sulla promozione dell'energia biomassa».

Esempi di calcolo

Gli esempi di calcolo contenuti nella presente Direttiva non sono vincolanti e in particolare sono riservate future modifiche legali.

1. Introduzione

Le direttive di Pronovo vogliono essere un aiuto all'esecuzione della promozione delle energie rinnovabili. Illustrano in particolare la prassi per l'attuazione delle disposizioni dell'Ordinanza sulla promozione dell'energia ([OPEn](#)).

La presente Direttiva «Biomassa» si rivolge in prima linea ai gestori di impianti per la produzione di energia elettrica da biomassa, che vengono sovvenzionati con il sistema di remunerazione per l'immissione in rete di elettricità ([SRI](#)) o il contributo alle spese d'esercizio per gli impianti a biomassa ([CSE](#)).

Ulteriori informazioni sono disponibili nella Direttiva «Parte generale»¹.

2. Definizione di impianto

Ai sensi dell'allegato 1.5 cifra 1 [OPEn](#) per impianto a biomassa s'intende qualsiasi impianto tecnico autonomo adibito alla produzione di elettricità a partire dalla biomassa. Al riguardo si fa presente che, in genere, il funzionamento si basa su processi a più stadi. Questi processi comprendono in particolare:

- Il ritiro e il pretrattamento di combustibile o substrato
- Primo stadio di conversione: la conversione della biomassa mediante procedimenti termochimici, fisico-chimici o biologici. Viene così generato un prodotto intermedio, come ad es. il biogas.
- Secondo stadio di conversione: la conversione del prodotto intermedio in elettricità e calore mediante un impianto di cogenerazione forza-calore ([CFC](#))
- Il posttrattamento di sostanze residue e sottoprodotti

Viene considerato biomassa qualsiasi materiale organico prodotto direttamente o indirettamente attraverso la fotosintesi e che non ha subito trasformazioni dovute a processi geologici. Ne fanno parte anche tutti i prodotti secondari e sottoprodotti, residui e rifiuti il cui contenuto energetico proviene dalla biomassa.²

A partire dal 1° gennaio 2023, non saranno più previsti nuovi obblighi nel sistema di remunerazione per l'immissione in rete di energia (cfr. art. 38 cpv. 1 lett. a [LEne](#)). Se un impianto a biomassa è stato inserito nel sistema di remunerazione per l'immissione in rete di energia ([SRI](#)) secondo il diritto anteriore, al gestore di tale impianto spetta inoltre la remunerazione fino alla fine della durata della remunerazione.

Dal 1° gennaio 2023 gli impianti a biomassa potranno essere incentivati con un contributo alle spese di esercizio ([CSE](#)).³ Da un lato, ciò dovrebbe consentire di continuare a garantire la redditività dell'esercizio degli impianti anche dopo la scadenza della durata della remunerazione o l'uscita dalla stessa. Dall'altro, oltre a contribuire agli investimenti, il [CSE](#) è destinato a garantire la redditività dell'esercizio di impianti a biomassa nuovi e ampliati o rinnovati in misura considerevole.

¹ [Direttiva sull'Ordinanza sulla promozione dell'energia \(OPEn\) - parte generale](#)

² [art. 2 lett. b OPEn](#)

³ [art. 33a LEne](#)

3. Categorie di impianti e requisiti minimi

Gli impianti a biomassa vengono suddivisi in cicli del vapore e altri processi [CFC](#).

3.1. Cicli del vapore

Il termine «cicli del vapore» include in particolare le turbine a vapore, i moduli [ORC](#) (Organic Rankine Cycle) e i motori a vapore. Per questi cicli si applicano requisiti speciali relativi al coefficiente di sfruttamento energetico che mirano ad assicurare un uso dell'energia il più efficiente possibile tenendo al contempo conto delle differenze tra impianti ad azionamento termico ed elettrico.

I cicli del vapore devono raggiungere un coefficiente di sfruttamento globale secondo il diagramma che segue, laddove il valore risultante dal coefficiente di sfruttamento del calore e dell'elettricità deve trovarsi nell'area verde.

$$CSC = \frac{\text{quantità di energia termica usata esternamente}}{\text{quantità di energia immessa nella caldaia}} = \frac{Q_{util.}}{P_{ei} * m}$$

$$CSE = \frac{\text{produzione totale di elettricità}}{\text{quantità di energia immessa nella caldaia}} = \frac{E_{el}}{P_{ei} * m}$$

CSC :	coefficiente di sfruttamento del calore	CSE :	coefficiente di sfruttamento dell'elettricità
$Q_{util.}$:	calore sfruttato esternamente secondo il capitolo 5 . (conteggio di calore al netto)	E_{el} :	produzione elettrica netta secondo il capitolo 4 . (conteggio di elettricità al netto)
P_{ei} :	potere calorifico inferiore (potere calorifico)		

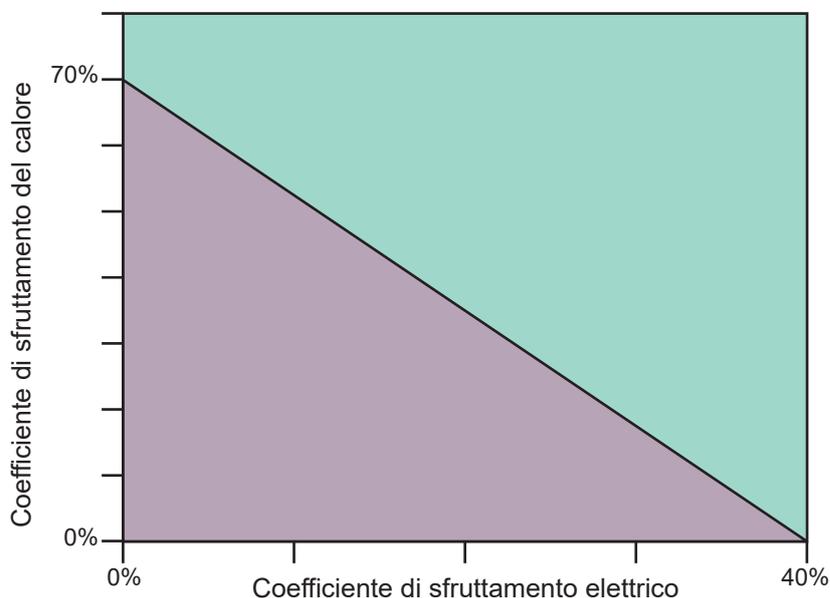


Figura 1: Requisito minimo per cicli del vapore

Per il calcolo del coefficiente di sfruttamento del calore e dell'elettricità la quantità di elettricità lorda prodotta⁴ deve essere misurata con contatori tarati⁵, mentre la quantità di calore sfruttata esternamente all'impianto energetico con contatori calibrati.

Nell'ambito della verifica annuale il produttore deve certificare il rispetto dei requisiti energetici minimi.⁶

Per il calcolo di tutta la quantità di energia immessa nella caldaia sono ammesse le tre varianti seguenti. L'immissione di energia deve essere definita con una di queste varianti e resa plausibile con un'altra variante:

1. Misurazione dell'energia del vapore (immissione di energia computando il rendimento della caldaia).
2. Energia applicata nella caldaia. Il potere calorifico (inferiore) del vettore energetico deve essere misurato a tale scopo a cadenza regolare.
3. Ore di esercizio moltiplicate per la potenza dell'impianto a combustione.

Entrambi i tipi scelti per il calcolo della quantità di energia immessa devono essere presentati per e-mail a Pronovo, come attestazione, al termine di ogni anno civile ed entro il 31 gennaio dell'anno successivo (info@pronovo.ch).

Gli impianti di incenerimento dei rifiuti inseriti nello [SRI](#) entro il 31 dicembre 2017 devono raggiungere il seguente coefficiente di sfruttamento energetico globale⁷:

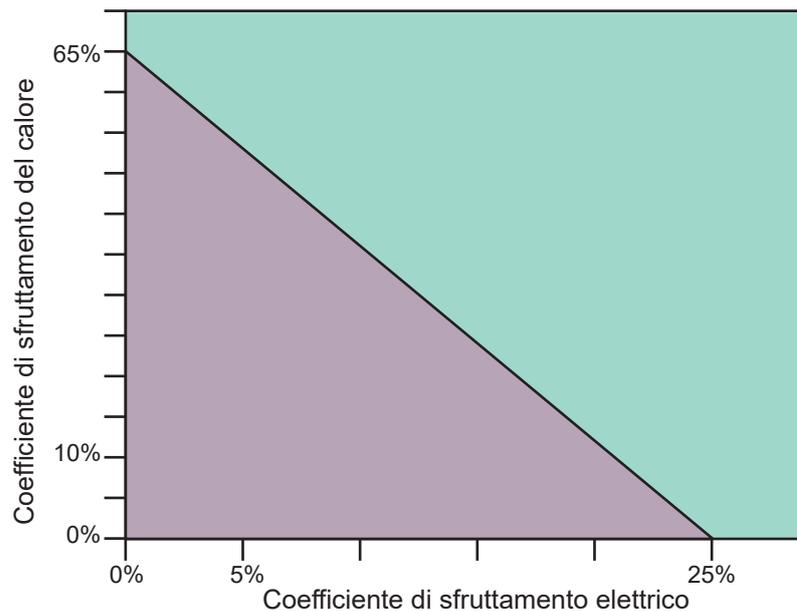


Figura 2: Requisito minimo per impianti di incenerimento dei rifiuti

⁴ allegato 1.5 cifra 2.2.3 [OPEn](#) e allegato 5 cifra 2 in combinato disposto con allegato 1.5 cifra 2.2.3 [OPEn](#)

⁵ Tutti i contatori sono sottoposti alla Ordinanza sugli strumenti di misurazione ([OStrM](#)) e necessitano di un'omologazione [MID](#).

⁶ allegato 1.5 cifra 2.2 [OPEn](#) e allegato 5 cifra 2 in combinato disposto con allegato 1.5 cifra 2.2 [OPEn](#)

⁷ appendice 1.5 cifra 3.3 [vOEn](#)

3.2. Altri impianti CFC

Con altri impianti CFC s'intendono tutti gli altri processi per la produzione di energia elettrica da biomassa mediante la cogenerazione. In particolare, centrali termo-elettriche a blocco, turbine a gas, celle a combustibile e motori Stirling. Ogni modulo di cogenerazione di questi impianti deve raggiungere un rendimento elettrico⁸ minimo (quota percentuale dell'energia impiegata che viene trasformata in corrente elettrica) conformemente al seguente diagramma⁹:

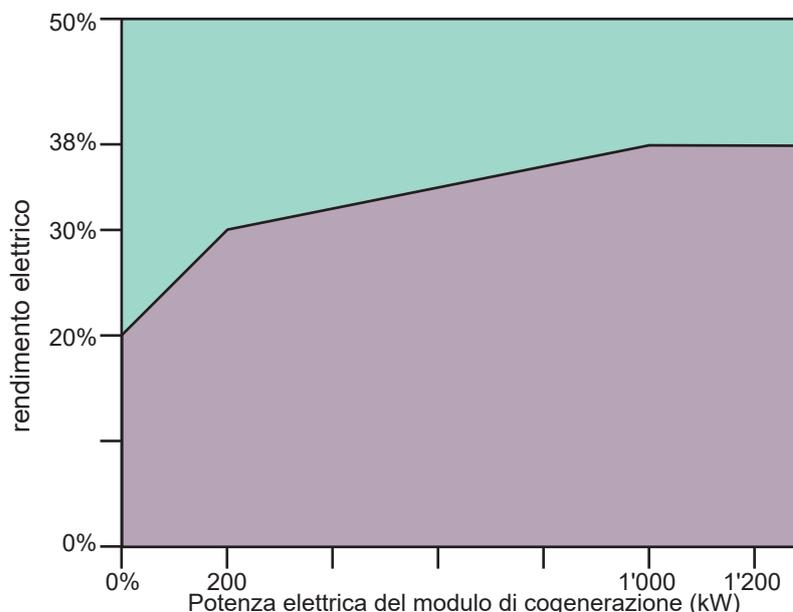


Figura 3: Rendimento elettrico minimo necessario

Potenza elettrica del modulo di cogenerazione P_x	Rendimento elettrico minimo necessario in % a seconda della potenza elettrica del modulo di cogenerazione P_x in %
≤ 200 kW	$(0.05 * P_x + 20)$
200 kW $< P_x \leq 1'000$ kW	$(0.01 * P_x + 28)$
$> 1'000$ kW	38

Tabella 1: Rendimento elettrico minimo necessario

Inoltre, vi sono requisiti legati allo sfruttamento del calore: tutti gli impianti di cogenerazione devono sfruttare esternamente almeno il 40% della produzione lorda di calore. Sono esclusi gli impianti che possono beneficiare del bonus agricolo, i quali devono coprire soltanto il fabbisogno di calore dell'impianto stesso (ad es. riscaldamento del fermentatore).¹⁰

Gli impianti a gas di depurazione e di discarica devono riscaldare la torre di fermentazione mediante calore residuo.¹¹

Se in un impianto che rientra nella categoria degli altri impianti¹² viene installato, nell'ambito di un limite di sistema, un ampliamento a livello di gas di scarico per incrementare il coefficiente di sfruttamento globale, che si basa su un ciclo del vapore, ma che non è autonomo (ad es. ORC, motore a vapore), tale ampliamento non deve soddisfare requisiti minimi supplementari, purché sfrutti come fonte termica solo gas di scarico o altri flussi di calore residuo dell'impianto. Per un eventuale bonus di cogenerazione conta solo la quantità di calore sfruttata al di fuori del limite dell'impianto.

⁸ misurato con un gas standardizzato sotto condizioni di riferimento (cfr. norma DIN 6271 risp. ISO 3046)

⁹ allegato 1.5 cifra 2.2.4 lett. a OPEn e allegato 5 cifra 2 in combinato disposto con allegato 1.5 cifra 2.2.4 lett. a OPEn

¹⁰ allegato 1.5 cifra 2.2.4 lett. b OPEn e allegato 5 cifra 2 in combinato disposto con allegato 1.5 cifra 2.2.4 lett. b OPEn

¹¹ allegato 1.5 cifra 5.2 vOEn

¹² allegato 1.5 cifra 2.2.4 OPEn e allegato 5 cifra 2 in combinato disposto con allegato 1.5 cifra 2.2.4 OPEn

3.3. Impianti ibridi

Gli impianti ibridi, quindi gli impianti che sfruttano due o più categorie diverse di biomassa ammessa, devono soddisfare i requisiti energetici minimi più rigidi che vengono imposti a una delle energie primarie rispettivamente delle tecnologie utilizzate. Ad esempio, un impianto combinato con un [IIRU](#) e una centrale elettrica a legna deve soddisfare il coefficiente di sfruttamento globale minimo per gli impianti a vapore. Il tasso di remunerazione viene calcolato come tasso di remunerazione misto ai sensi del [capitolo 6.8](#).

3.4. Requisiti minimi generali

Il trattamento di biomassa non ammessa¹³ corrisponde a un mancato adempimento dei requisiti minimi generali e comporta il mancato diritto¹⁴ dell'impianto al premio d'immissione per il relativo periodo di valutazione di un trimestre¹⁵.

3.5. Requisiti ecologici minimi

Per l'elettricità prodotta da biocarburanti la partecipazione allo [SRI](#) e il ricevimento del [CSE](#) sono legati ai requisiti di sostenibilità¹⁶ previsti dal diritto fiscale degli oli minerali. Ai sensi dell'Ordinanza sull'imposizione degli oli minerali le sostanze biogene utilizzate per l'azionamento di un motore a combustione interna vengono considerate carburanti (ad esempio veicolo, centrali termo-elettriche a blocco, micro-turbina a gas).

Per tutti i carburanti utilizzati si deve certificare che si tratta di biocarburanti.¹⁷

Se un biocarburante (ad esempio biogas, biodiesel) viene prodotto e impiegato direttamente per la produzione di elettricità, al momento della messa in esercizio dell'impianto (notifica della messa in esercizio) occorre che l'Ufficio federale della dogana e della sicurezza dei confini ([UDSC](#)) a dia l'autorizzazione come azienda di produzione con diritto a un'agevolazione fiscale¹⁸. Le aziende ricevono un'autorizzazione all'esercizio combinato con il numero di serie 10'000. Inoltre, il fabbisogno di calore necessario per la produzione di gas deve essere coperto mediante calore residuo o altre energie rinnovabili.¹⁹

Se per un impianto nel [SRI](#) viene acquistato biogas dalla rete di distribuzione del gas naturale, i requisiti ecologici minimi vengono considerati soddisfatti se il fornitore di gas attesta che la quantità di gas acquistata è stata prelevata dalla rete di distribuzione del gas naturale e cancellata interamente come biogas dal servizio clearing dell'Associazione Svizzera dell'Industria del Gas ([ASIG](#)).²⁰ Gli impianti che ricevono un [CSE](#) non possono acquistare biogas dalla rete di distribuzione del gas naturale.

Se per la generazione di energia elettrica (ad esempio centrali termo-elettriche a blocco, microturbina a gas) vengono impiegati altri biocarburanti (biodiesel, bioetanolo, ecc.), al momento della ricezione della merce deve essere presente un numero di prova dell'[UDSC](#) per ogni carburante da utilizzare²¹. I numeri di prova devono essere comunicati dalla rispettiva azienda di produzione ovvero dall'importatore fino al consumatore finale (produttore di energia elettrica). Il numero di prova è un numero a sei cifre che deve essere presentato a Pronovo nell'ambito della verifica annuale.

13 allegato 1.5 cifra 2.1.2 [OPEN](#) e allegato 5 cifra 2 in combinato disposto con allegato 1.5 cifra 2.1.2 [OPEN](#)

14 allegato 1.5 cifra 2.1.3 [OPEN](#) e allegato 5 cifra 2 in combinato disposto con allegato 1.5 cifra 2.1.3 [OPEN](#)

15 art. 29 cpv. 1 [OPEN](#)

16 vedi Art. 19a e segg. [OIOM](#)

17 vedi [OBcarb](#)

18 vedi art. 12b [LIOM](#) e art. 19g [OIOM](#)

19 vedi allegato 1.5 cifra 4.2 [OPEN](#)

20 vedi allegato 1.5 cifra 2.3.5 [OPEN](#) e allegato 5 cifra 2 in combinato disposto con allegato 1.5 cifra 2.3.5 [OPEN](#)

21 vedi allegato 1.5 cifra 2.3.4 [OPEN](#) e allegato 5 cifra 2 in combinato disposto con allegato 1.5 cifra 2.3.4 [OPEN](#)

4. Limite del sistema

Il limite del sistema è rilevante per la determinazione dei requisiti minimi, del fabbisogno proprio di un impianto (alimentazione ausiliaria)²² e per la definizione del calore sfruttato esternamente.

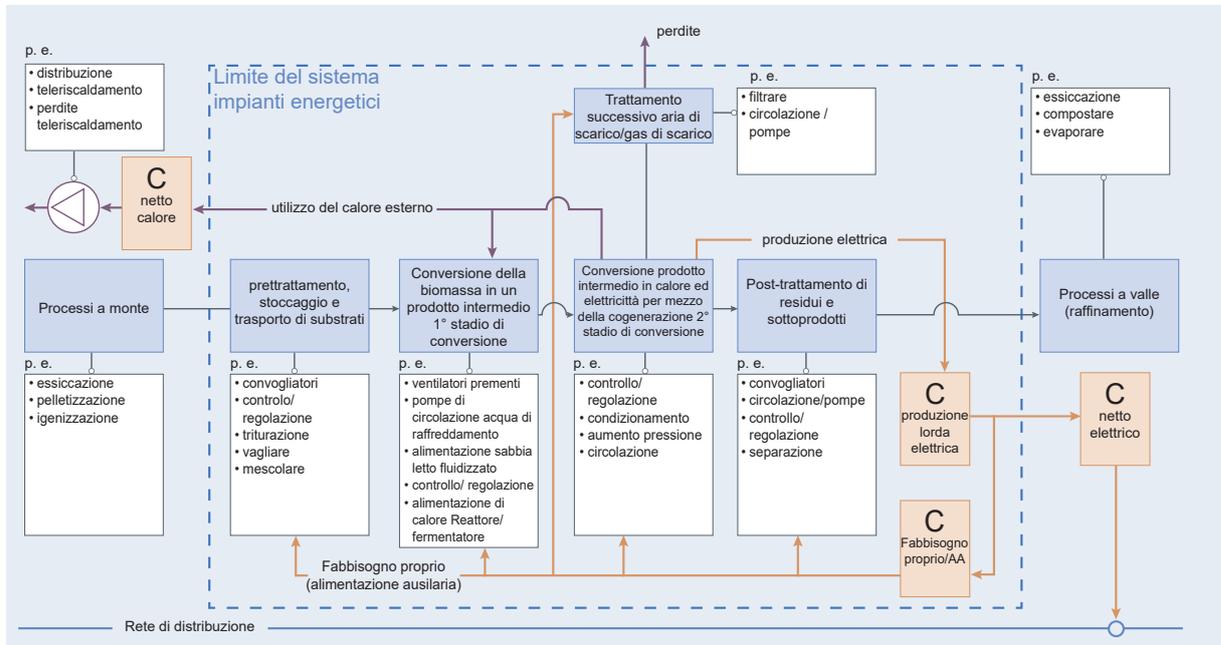


Figura 4: Limite di un impianto a biomassa

In linea di massima, tutti i componenti dell'impianto necessari dal punto di vista dell'ingegneria di processo ed elettromeccanico o essenziali per l'esercizio conforme alle normative dell'impianto energetico rientrano nel limite dell'impianto.

Di seguito vengono illustrati i componenti principali all'interno e all'esterno del limite dell'impianto. Questa lista non è esaustiva.

All'interno del limite dell'impianto sono collocati in particolare i seguenti componenti:

- convogliatori e dispositivi di dosaggio per l'alimentazione di combustibile e substrato
- trituratori, truciolatrici trasversali, mescolatore, vaglio a tamburo, separatore
- fermentatore: pompe di circolazione e miscelatori
- reattore: ventilatori prementi e altri componenti dell'impianto a combustione
- sistema per aria/gas di scarico, ventilatori per sistemi di estrazione aria, pompe per impianti di recupero di calore di gas combusto, compressori per gas
- dispositivi di scarico di residui di processo, pompe di circolazione e miscelatori

All'esterno del limite dell'impianto sono collocati in particolare i seguenti processi (componenti):

- igienizzazione
- essiccazione
- pompe e altre attrezzature incluso il controllo per l'esercizio e l'alimentazione di una rete di telerscaldamento
- climatizzazione e illuminazione di locali di controllo

²² vedi art. 11 cpv. 2 OEn e capitolo 2.1 della Direttiva «parte generale»

Se continua a essere consumata elettricità durante un disinnesto dell'unità di produzione di corrente di un impianto SRI all'interno del limite dell'impianto, questa elettricità viene prelevata dalla rete e vale altresì come fabbisogno proprio dell'impianto (alimentazione ausiliaria) e viene conteggiata con il tasso di remunerazione SRI dell'impianto, motivo per il quale Pronovo può chiedere la restituzione degli importi corrisposti in eccesso.²³

Tutti i flussi di energia che escono dal limite dell'impianto devono essere misurati direttamente o calcolati dai valori misurati. Su richiesta le basi di calcolo devono essere messe a disposizione di Pronovo. Per il calcolo di tutta la quantità di energia immessa nella caldaia sono ammesse le tre varianti ai sensi del capitolo 3.1.

Come sfruttamento di calore esterno può essere considerato ad esempio il seguente fabbisogno di calore:

- riscaldamento di stabili
- riscaldamento di capannoni per il postcompostaggio e la produzione di composto fresco
- processo per termostatare padiglioni per il trattamento
- riscaldamento di serbatoi per lubrificanti o apparecchi di igienizzazione
- essiccazione di combustibile
- la parte $(1-\eta_{\text{caldaia}})$ del preriscaldamento dell'aria di combustione distrutta con il gas di combustione dopo la caldaia, pulizia della caldaia ed evaporazione dell'idrossido di ammonio (NH_4OH) prima del catalizzatore
- pompa dell'acqua di alimentazione a vapore
- nuovo riscaldamento del gas di combustione a monte di un filtro a tessuto

È esclusa la quota di energia da vapore del preriscaldamento dell'aria di combustione che viene ritrasferita tramite la caldaia al vapore nonché ad esempio il vapore per il preriscaldamento del condensato principale a livello di acqua di alimentazione, per la pulizia della caldaia e per l'evaporazione dell'idrossido di ammonio.

L'impiego di una caldaia di back-up per lo sfruttamento del calore interno o esterno deve essere notificato. Il tipo e la quantità di tutti i combustibili impiegati devono essere indicati nel modulo della verifica annuale.

L'impiego di energie fossili per avviare un impianto di produzione di elettricità (il cosiddetto bruciatore ausiliario) o a scopi di verifica è ammesso e deve essere segnalato. Anche il tipo e la quantità del combustibile devono essere indicati nel modulo della verifica annuale.

²³ vedi art. 25 cpv. 7 OPEN o capitolo 4.5 della Direttiva «parte generale»

5. Misura

La misura dell'elettricità, del calore e dei flussi di gas deve soddisfare i seguenti requisiti:

5.1. Misura dell'elettricità

I contatori elettrici rilevanti ai fini della compensazione devono avere una certificazione [MID](#) e sono soggetti all'[OStrM](#). Di conseguenza devono essere tarati in conformità ai requisiti di legge.

I contatori elettrici non rilevanti ai fini della compensazione (ad esempio misurazioni per il calcolo dei requisiti energetici minimi) devono presentare una certificazione [MID](#) ed essere ricalibrati in un intervallo di dieci anni.

5.2. Termometria

L'impiego di contatori termici calibrati è richiesto se ciò è necessario per la verifica dei requisiti energetici minimi o per il calcolo del tasso di remunerazione (ad es. per un eventuale bonus [CFC](#)).

Ai sensi dell'Istituto federale di metrologia ([METAS](#)) i contatori termici impiegati al di fuori del campo d'applicazione dell'ordinanza del [DFGP](#)²⁴ sugli strumenti di misurazione per l'energia termica (ad esempio per valori di misurazione per il calcolo dei requisiti energetici minimi) devono essere calibrati a cadenza regolare. Una calibrazione con messa a punto ed eventualmente sostituzione della misurazione è necessaria ogni anno nei cicli del vapore e ogni dieci anni per gli altri impianti di cogenerazione.

I contatori termici impiegati per il conteggio del calore (ad esempio reti di teleriscaldamento) sono soggetti all'ordinanza del [DFGP](#) sugli strumenti di misurazione dell'energia termica e devono essere tarati e post-tarati rispettando gli intervalli prescritti.

5.3. Misurazione dei flussi di gas

Per la misurazione dei flussi di gas rilevanti per la gestione dello [SRI](#) e del [CSE](#) (ad esempio altri scopi d'uso di biogas, flussi di calore del gas di combustione o simili) viene richiesta una calibrazione annuale.

²⁴ vedi l'Ordinanza del [DFGP](#) sugli strumenti di misurazione di energia termica 19 marzo 2006, [RS 941.231](#)

6. Sistema di remunerazione per l'immissione in rete di energia (SRI)

Nel corso degli anni passati i testi della legge e delle relative ordinanze concernenti il calcolo del tasso di remunerazione sono stati in parte modificati. L'allegato della presente Direttiva contiene una tabella e ulteriori delucidazioni relative allo stato della legge e dell'ordinanza da applicare in ogni singolo caso per il calcolo del tasso di remunerazione e della relativa durata.

6.1. Potenza equivalente

Per il calcolo del tasso di remunerazione è determinante la potenza equivalente dell'impianto P_{eq} in kW, che viene determinata come segue:

$$P_{eq} = \frac{E_{prod} [kWh]}{8760 - t_{riposo} [h]}$$

P_{eq} :	potenza equivalente in kW;
E_{prod} :	energia elettrica misurata nel punto d'immissione nel corrispondente anno civile (produzione netta) in kWh
t_{riposo} :	ore piene prima dell'entrata in esercizio dell'impianto o dopo la sua disattivazione in ore

6.2. Rimunerazione di base

La remunerazione di base è calcolata secondo il relativo regime di remunerazione (si veda l'allegato).

La remunerazione di base viene calcolata sulla base delle classi di potenza ponderata.

Esempio di calcolo della remunerazione di base (messa in esercizio dal 1° gennaio 2018) di un impianto con una potenza equivalente di 1'000 kW:

	50 kW	*	28,0 ct./kWh	=	1'400,0
+	50 kW	*	25,0 ct./kWh	=	1'250,0
+	400 kW	*	22,0 ct./kWh	=	8'800,0
+	500 kW	*	18,5 ct./kWh	=	9'250,0
Σ (tutte)				=	20'700,0
	20'700,0	÷	1'000 kW	=	20,7 ct./kWh

6.3. Bonus per lo sfruttamento energetico di legna (bonus per legna)

Per lo sfruttamento energetico di legna mediante combustione o gassificazione viene aggiunto alla remunerazione di base un bonus per legna. Se viene impiegata in aggiunta anche biomassa da altre fonti, il bonus viene calcolato in modo proporzionale alla percentuale di legna sulla quantità totale (rispetto al relativo contenuto energetico).

Per una centrale elettrica a legna con una potenza equivalente di 1000 kWe, che impiega per il 95% abete rosso (potere calorifico 5 kWh/kg) e, in aggiunta, per il 5% biodiesel ammesso come biomassa (10 kWh/kg) per avviare e regolare il bruciatore, il bonus per legna viene calcolato in conformità all'allegato 1.5 cifra 3.3 OPEN come segue:

	50 kW	*	8,0 ct./kWh	=	400,0
+	50 kW	*	7,0 ct./kWh	=	350,0
+	400 kW	*	6,0 ct./kWh	=	2'400,0
+	500 kW	*	4,0 ct./kWh	=	2'000,0
Σ (tutte)					= 5'150,0
	5'150,0	÷	1'000 kW	=	5,2 ct./kWh

La percentuale di legna è pari a $\frac{0.95*5}{0.95*5+0.05*10} = 90\%$

Pertanto, il bonus per legna è di $5,2*0.90 = 4,7 \text{ ct./kWh}$

6.4. Bonus per biomassa agricola (bonus agricolo)

Gli impianti a biomassa che utilizzano prevalentemente biomassa agricola hanno diritto a un bonus agricolo. Nel complesso, la quota di piante energetiche e cosubstrati non agricoli non deve superare il 20% (rispetto alla massa fresca) della biomassa impiegata nell'impianto.²⁵ Il periodo di osservazione è sempre di un anno civile.

Vengono considerati biomassa agricola i seguenti substrati:

Denominazione	Descrizione / Esempi
Concimi di fattoria	Letame, colaticcio, prodotti dalla separazione di letame, succhi di sili e scarti analoghi dall'allevamento o dalla produzione vegetale della propria azienda agricola o di altre aziende agricole
Residui di raccolti	Paglia, spelta, foglie di barbabietola
Sostanze residue dalla produzione agricola	Scarti di selezione di verdura, frutta
Prodotti agricoli declassati	Patate declassate (patate non raccolte ²⁶ , patate da consumo o da lavorazione destinate ai mangimi freschi e, al riguardo, contraddistinte con un colorante alimentare autorizzato), latte declassato ²⁷ dell'azienda agricola propria o di altri*
Rifiuti della propria azienda agricola	Rifiuti di preparazione dalla lavorazione nell'azienda agricola propria o di altri*
Colture intercalari	Senape, Phacelia, Lolium
* La biomassa agricola può provenire anche da altre aziende agricole. Può provenire ad esempio da aziende confinanti o da cooperative agricole della regione. Di norma la distanza massima ammessa è di 15 km per la biomassa agricola e di 50 km per i cosubstrati ²⁸ .	

Tabella 2: Biomassa agricola

Tutti gli altri substrati vengono considerati biomassa non agricola. Questa categoria comprende anche i prodotti che giungono in un'azienda a valle (ad esempio centri di distribuzione, mulini, caseifici, industria, economie domestiche) e che vengono utilizzati in altra forma (qualità, contenuto energetico) per la produzione di biogas (ad esempio permeato, sangue, contenuto del ruminante, flottati, sieri, rifiuti di cereali, rifiuti gastronomici, rifiuti vegetali, rifiuti organici). Per informazioni dettagliate è possibile consultare la lista positiva della DGD²⁹. L'acqua (acqua di superficie, piovana, di vegetazione) non viene computata né ai substrati agricoli né a quelli non agricoli. Nella verifica annuale non vengono richiesti dati sulle quantità di acqua di superficie.

²⁵ allegato 1.5 cifra 3.4.1 OPEn

²⁶ patate «non raccolte» sono tutte patate che derivano dal raccolto.

²⁷ Latte non autorizzato per il consumo umano o animale

²⁸ Si veda l'art. 34a cpv. 2 OPT. L'autorizzazione di una distanza maggiore è rilasciata dall'autorità competente al momento della concessione edilizia originaria o al verificarsi del corrispondente fabbisogno. Essa deve essere presentata a Pronovo nell'ambito della verifica annuale.

²⁹ Lista delle sostanze considerate rifiuti o residui di produzione biogeni ai sensi della [LjOm](#) (lista positiva della DGD)

La biomassa agricola e i cosubstrati possono provenire anche da altre aziende agricole, ad esempio da aziende confinanti o a mezzadria della regione, purché venga osservata la distanza massima ammissibile²⁹. Per l'impiego di motori a doppia alimentazione vale quanto segue: tali motori sono ammessi unicamente quando, come olio combustibile, impiegano biocarburanti.

Se per il riscaldamento del fermentatore viene usato, per motivi di sicurezza, un motore ausiliario, anche in tal caso è consentito usare esclusivamente combustibili biogeni o biocarburanti. Le quantità di biocarburanti o combustibili biogeni rientrano sempre nella biomassa non agricola.

Per un impianto non è ammesso richiedere contemporaneamente il bonus per legna e il bonus agricolo.³⁰ Di solito la biomassa (in particolare il letame) ha una densità di energia ridotta, cosa che può comportare maggiori costi di produzione. Il bonus agricolo ne tiene conto.

Il bonus agricolo è calcolato analogamente alla remunerazione di base.

Esempio di calcolo del bonus agricolo (messa in esercizio dal 1° gennaio 2018) di un impianto con una potenza equivalente di 1'000 kW:

	50 kW	*	18,0 ct./kWh	=	900,0
+	50 kW	*	16,0 ct./kWh	=	800,0
+	400 kW	*	13,0 ct./kWh	=	5'200,0
+	500 kW	*	4,5 ct./kWh	=	2'250,0
Σ (tutte)					= 9'150,0
	9'150,0	÷	1'000 kW	=	9,2 ct./kWh

6.5. Bonus CFC

Per gli impianti, che hanno ottenuto una decisione positiva già prima del 2018 e che hanno presentato la notifica completa dello stato di avanzamento del progetto secondo il diritto anteriore, può essere richiesto il bonus CFC.³¹ Questo bonus per lo sfruttamento del calore esterno ottimizzato può essere rivendicato unicamente per gli altri impianti CFC secondo il capitolo 3.2. In tal caso, con gli impianti che hanno diritto al bonus agricolo deve essere sfruttato esternamente almeno il 20% della produzione lorda di calore, mentre per gli altri impianti il 60%. Come base per il calcolo si ricorre alla produzione lorda di calore calcolata dalla generazione di energia elettrica e dalla potenza elettrica e termica nominale nonché alla quantità di calore usata al di fuori dell'impianto energetico e misurata con contatori calibrati per ogni anno civile. È computabile unicamente il calore sfruttato esternamente, vale a dire al di fuori del limite dell'impianto. Si presuppone un impiego dell'energia parsimonioso ed efficiente ai sensi dell'art. 1 cpv. 2 lett. b LEne. Gli impianti con cicli del vapore, impianti di incenerimento di fanghi e rifiuti e impianti a gas di depurazione e di discarica non hanno diritto a tale bonus. Il bonus CFC ammonta globalmente a 2.5 ct./kWh.

6.6. Trasformazione di gas biogeno dalla rete di distribuzione del gas naturale

Per la generazione di energia elettrica da gas biogeno dalla rete di distribuzione del gas naturale è possibile richiedere lo SRI solo se il gas biogeno proviene ovvero è stato eliminato dal servizio clearing della ASIG. Per questo tipo di produzione di energia si ha diritto unicamente alla remunerazione di base.

³⁰ allegato 1.5 cifra 3.1.1 OPEn

³¹ allegato 1.5. cifra 9.1 OPEn

6.7. Ampliamento successivo

Nel caso in cui un impianto a biomassa nello SRI venga sottoposto a un ampliamento o rinnovamento successivo, si procede all'adeguamento del tasso di remunerazione applicando la formula seguente:³²

$$T = \frac{P_0}{P_1} * V_1 + \left(1 - \frac{P_0}{P_1} \right) * \left(\frac{N_0}{N_1} \right) * V_1$$

P_0 :	potenza dell'impianto ³³ prima del primo ampliamento o rinnovamento realizzato dal 2018 oppure, nel caso di impianti il cui ampliamento o rinnovamento è iniziato prima del 1° gennaio 2018 e messo in esercizio entro il 30 giugno 2018 e la cui messa in esercizio è stata notificata all'organo di esecuzione entro il 31 luglio 2018, la potenza dell'impianto dopo tale ampliamento o rinnovamento;	N_0 :	produzione netta media degli: <ul style="list-style-type: none"> ultimi due anni civili prima del primo ampliamento o rinnovamento realizzato dal 2018, periodo compreso tra il primo ampliamento o rinnovamento realizzato dal 2018 e la messa in esercizio o l'ultimo ampliamento o rinnovamento precedente, a condizione che tale periodo sia inferiore a due anni civili;
P_1 :	potenza dell'impianto dopo l'ampliamento o il rinnovamento più recente;	N_1 :	produzione netta a seguito dell'ampliamento;
V_1 :	tasso di remunerazione calcolato secondo il numero 3 o 4 nell'allegato 1.5 <u>OPEn</u> sulla scorta dell'intera produzione netta raggiunta dopo l'ampliamento o il rinnovamento.		

Per il calcolo del tasso di remunerazione (T) sono determinanti la potenza (P_0) e la produzione di energia elettrica (N_0) vigenti prima del primo ampliamento realizzato a partire dal 1° gennaio 2018. P_0 e N_0 non cambiano neanche in caso di successivi ampliamenti. Il tasso di remunerazione V_1 viene verificato annualmente e adeguato all'occorrenza.

Esempio di calcolo per l'ampliamento di 200 kW di un impianto di biogas agricolo di 1000 kW di potenza installata realizzato il 1° febbraio 2021.

Produzione storica:

2019: 6'833'000 kWh

2020: 7'183'000 kWh

Ø: 7'008'000 kWh

Con l'ampliamento la produzione sale a 8'760'000 kWh

$P_0 =$	1'000 kW	$N_0 =$	7'008 MWh
$P_1 =$	1'200 kW	$N_1 =$	8'760 MWh
$V_1 =$	20,70 + 9,2 (v. <u>capitolo 6.2.</u> e <u>capitolo 6.3.</u>) = 29,9 ct./kWh		

$$T = \frac{1'000}{1'200} * 29,9 + \left(1 - \frac{1'000}{1'200} \right) * \left(\frac{7'008}{8'760} \right) * 29,9 = 28,9 \text{ ct./kWh}$$

Se tra due ampliamenti decorrono meno di due anni, la produzione tra i due ampliamenti viene calcolata procedendo a un'extrapolazione lineare. Per i dettagli si veda il capitolo 8.1.

³² allegato 1.5 cifra 5 OPEn

³³ secondo l'art. 13 cpv. 3 OPEn la potenza dell'impianto si misura in base alla potenza nominale del generatore elettrico

6.8. Impianti ibridi

Vengono considerati impianti ibridi quegli impianti che sfruttano due o più vettori energetici rinnovabili per la produzione di energia elettrica, laddove la conversione energetica nel secondo stadio di conversione avviene di solito insieme per tutti i vettori energetici. Rientrano ad esempio in questa categoria gli impianti che inceneriscono rifiuti e legna ciascuno in impianti di combustione/caldaie separati e che trasformano il vapore prodotto separatamente tramite una turbina a vapore comune. Il processo completo deve soddisfare di volta in volta i requisiti minimi più rigidi in vigore. Il tasso di remunerazione corrisponde a un tasso di remunerazione misto che si calcola secondo i tassi di remunerazione dei vettori energetici impiegati ai sensi dell'allegato 1.5 OPEn ponderati sulla base dei relativi contenuti energetici pro rata. Per determinare la potenza equivalente viene utilizzata tutta la produzione.

Esempio di calcolo per un impianto combinato composto da un IIRU con un coefficiente di sfruttamento del calore del 20% e una centrale elettrica a legna con potenza equivalente di 1'000 kW:

<u>IIRU</u> (per il calcolo si veda l'allegato 1.5 <u>VOEn</u>):		Centrale elettrica a legna (si veda il capitolo 6.2. e capitolo 6.3.):	
Rimunerazione di base	=	11,7 ct./kWh	Rimunerazione di base = 20,7 ct./kWh
			Bonus per legna = 5,2 ct./kWh
Totale	=	11,7 ct./kWh	Totale = 25,9 ct./kWh

Ponderazione dei due tassi di remunerazione secondo la quantità di vapore prodotto per ciascun vettore energetico:

$$\text{Tasso di remunerazione misto: } \frac{11,7 \text{ ct./kWh} * 100'000'000 \text{ kWh} + 25,9 \text{ ct./kWh} * 50'000'000 \text{ kWh}}{150'000'000 \text{ kWh}} = \mathbf{16,4 \text{ ct./kWh}}$$

7. Contributo alle spese di esercizio per gli impianti a biomassa (CSE)

Il contributo alle spese di esercizio (CSE) è stabilito deducendo il prezzo di mercato di riferimento dall'importo del contributo ed è versato per chilowattora di elettricità immessa in rete (art. 33a cpv. 2 LEnE). Se il prezzo di mercato di riferimento è superiore all'importo del contributo, la parte eccedente viene fatturata ai gestori dell'impianto trimestralmente (cfr. art. 96g OPEn). L'importo del contributo è composto da un contributo di base e, nel caso in cui siano adempiuti i requisiti, da un bonus (cfr. allegato 5 cifra 3.1.1 OPEn). L'importo del contributo viene ricalcolato ogni anno. Per stabilire la potenza equivalente viene utilizzata l'intera produzione (cfr. art. 96b cpv. 2 in combinato disposto con art. 16 cpv. 2 OPEn).

Il CSE può essere richiesto sia per progetti pronti alla realizzazione sia per impianti che sono già in esercizio e beneficiano attualmente dello SRI o del FCS. In quest'ultimo caso la domanda per l'ottenimento del CSE può essere presentata non prima di un anno dalla fine della durata dell'incentivo.³⁴ Il CSE può essere richiesto in aggiunta a un contributo all'investimento.

Il formulario di domanda del contributo alle spese di esercizio è disponibile sul sito web di Pronovo, da cui può essere scaricato. La domanda deve contenere tutte le indicazioni e i documenti di cui all'allegato 5 OPEn.³⁵ Nel caso di impianti non ancora in esercizio, la domanda deve contenere una prova che il progetto è pronto alla realizzazione (di norma una licenza di costruzione valida). È inoltre necessario indicare la data di messa in esercizio e allegare una descrizione del progetto.³⁶ Se la domanda è relativa a impianti già in esercizio che ricevono una remunerazione per l'immissione di energia in rete, non è necessaria una descrizione del progetto separata. In caso di domande per impianti già in esercizio, che però non partecipano allo SRI, al formulario compilato integralmente deve essere allegata una descrizione del progetto.³⁷

A differenza di quanto previsto dalla normativa sullo SRI, un impianto a biomassa può ricevere nuovamente un contributo alle spese di esercizio dopo la rinuncia a tale contributo, previa conclusione di una nuova procedura di domanda. Tuttavia, il contributo alle spese di esercizio è nuovamente concesso non prima di un anno dall'ultima esclusione o rinuncia.³⁸

Per gli impianti con un contributo alle spese di esercizio le garanzie di origine rilasciate per le quantità di energia prodotte sono negoziabili.

7.1. Potenza equivalente

La potenza equivalente dell'impianto è determinante ai fini del calcolo dell'importo del contributo.³⁹ Il calcolo della potenza equivalente è analogo a quello dello SRI (cfr. [chapitre 6.1.](#))

³⁴ art. 96e cpv. 2 e 3 OPEn

³⁵ art. 96e cpv. 4 OPEn

³⁶ allegato 5 cifra 5.1 lett. g OPEn

³⁷ allegato 5 cifra 5.1 lett. b OPEn

³⁸ art. 96j cpv. 3 OPEn

³⁹ allegato 5 cifra 3.1.2 OPEn

7.2. Importo del contributo di base

L'importo del contributo di base viene calcolato secondo l'allegato 5 cifra 3.2 [OPEn](#).

Una tabella illustrativa è riportata nell'allegato alla presente direttiva.

L'importo del contributo di base viene ponderato secondo le classi di potenza.

Esempio di calcolo dell'importo del contributo di base per un impianto con una potenza equivalente di 1'000 kW:

	50 kW	*	13,0 ct./kWh	=	650,0
+	50 kW	*	12,0 ct./kWh	=	600,0
+	400 kW	*	11,0 ct./kWh	=	4'400,0
+	500 kW	*	10,0 ct./kWh	=	5'000,0
Σ (tutte)					= 10'650,0
	10'650,0	÷	1'000 kW	=	10,7 ct./kWh

7.3. Bonus per le centrali elettriche a legna

Il bonus per le centrali elettriche a legna (bonus per legna) è accordato se in un impianto si utilizza legna quale unico vettore energetico.

Per una centrale elettrica a legna con una potenza equivalente di 1000 kW l'importo del bonus per legna viene calcolato secondo l'allegato 5 cifra 3.3.2 [OPEn](#) come segue:

	50 kW	*	3 ct./kWh	=	150,0
+	50 kW	*	2 ct./kWh	=	100,0
+	400 kW	*	2 ct./kWh	=	800,0
+	500 kW	*	1 ct./kWh	=	500,0
Σ (tutte)					= 1'550,0
	1'550,0	÷	1'000 kW	=	1,6 ct./kWh

7.4. Bonus per biomassa agricola con al massimo il 20 per cento di cosubstrati

Come per lo [SRI](#), un bonus per la biomassa agricola è accordato se viene impiegato al massimo il 20 per cento di cosubstrati.⁴⁰

Diversamente dallo [SRI](#), se sono utilizzate piante energetiche non viene accordato nessun bonus agricolo (cfr. allegato 5 cifra 3.4.1 lettera c [OPEn](#)).

Per stabilizzare i processi ora possono tuttavia essere utilizzati coadiuvanti organici fino a una percentuale dello 0,2 per cento della massa fresca totale utilizzata, senza che tali coadiuvanti organici vengano computati come cosubstrati agricoli (cfr. allegato 5 cifra 3.4.2 [OPEn](#)). Sono ad esempio considerati coadiuvanti organici gli oli vegetali utilizzati per prevenire la formazione di schiuma. L'impiego di tali coadiuvanti dev'essere documentato e motivato. La documentazione relativa deve essere presentata a Pronovo al momento della verifica annuale.

L'importo del bonus agricolo per un impianto con potenza equivalente di 1000 kW viene calcolato come segue:

	50 kW	*	8,0 ct./kWh	=	400,0
+	50 kW	*	7,0 ct./kWh	=	350,0
+	400 kW	*	6,0 ct./kWh	=	2'400,0
+	500 kW	*	2,0 ct./kWh	=	1'000,0
Σ (tutte)					= 4'150,0
	4'150,0	÷	1'000 kW	=	4,2 ct./kWh

7.4.1. Bonus per biomassa agricola senza cosubstrati

Un bonus agricolo lievemente superiore viene accordato se in un impianto a biomassa non vengono impiegati cosubstrati.⁴¹ Non possono nemmeno essere utilizzate piante energetiche (cfr. allegato 5 cifra 3.5.1 lettera b [OPEn](#)).

Anche negli impianti senza cosubstrati per stabilizzare i processi possono essere utilizzati coadiuvanti organici fino a una percentuale dello 0,2 per cento della massa fresca totale utilizzata (cfr. allegato 5 cifra 3.5.2 [OPEn](#)). Gli oli vegetali utilizzati per prevenire la formazione di schiuma sono ad esempio considerati coadiuvanti organici. L'impiego di tali coadiuvanti dev'essere documentato e motivato. La documentazione relativa deve essere presentata a Pronovo al momento della verifica annuale.

L'importo del bonus agricolo senza cosubstrati per un impianto con potenza equivalente di 1'000 kW viene calcolato come segue:

	50 kW	*	16,0 ct./kWh	=	800,0
+	50 kW	*	16,0 ct./kWh	=	800,0
+	400 kW	*	8,0 ct./kWh	=	3'200,0
+	500 kW	*	0 ct./kWh	=	0
Σ (tutte)					= 4'800,0
	4'800,0	÷	1'000 kW	=	4,8 ct./kWh

⁴⁰ allegato 5 cifra 3.4 [OPEn](#)

⁴¹ allegato 5 cifra 3.5 [OPEn](#)

8. Verifica annuale

Dato che i tassi di remunerazione e gli importi dei contributi per gli impianti a biomassa vengono calcolati sulla base della potenza equivalente e quindi dei valori di produzione effettivamente conseguiti nell'arco di un anno civile, il calcolo definitivo di un anno può essere fatto solo nell'anno successivo.

Quindi per poter calcolare il tasso di remunerazione definitivo o l'importo del contributo Pronovo effettua una verifica annuale dei dati di produzione, durante la quale vengono resi plausibili i valori di produzione comunicati a Pronovo dai fornitori di dati e, sulla base di questi, viene calcolato il tasso di remunerazione definitivo. A conclusione di questo procedimento, i gestori dell'impianto ricevono un tasso di remunerazione definitivo per l'anno antecedente a quello in corso. Come tasso di remunerazione provvisorio per l'anno in corso si applica il tasso di remunerazione definitivo dell'anno precedente.⁴²

Se il tasso di remunerazione definitivo è diverso da quello provvisorio, viene fatta una compensazione (rettifica dell'anno precedente) al momento del successivo conteggio trimestrale.

Per l'anno di messa in esercizio il tasso di remunerazione provvisorio viene stabilito sulla base dei dati certificati relativi all'impianto.

8.1. Impianti ampliati

Se un impianto a biomassa partecipante allo [SRI](#) è stato sottoposto ad ampliamento durante il periodo di valutazione, per stabilire il tasso di remunerazione si prescinde dalla produzione dell'intero anno e, prima dell'ampliamento, si applica il tasso di remunerazione senza la riduzione e, dopo l'ampliamento, quello con la riduzione. Se l'ampliamento è stato fatto entro il 15° giorno di un mese (in febbraio entro il 14°), il tasso di remunerazione viene ridotto a partire dall'inizio del mese di avvenuto ampliamento, se invece l'ampliamento è stato fatto in data successiva al 16° giorno di un mese (in febbraio successiva al 15°) la riduzione viene fatta nel mese successivo. In caso di misura trimestrale si procede in modo analogo: I giorni di riferimento sono i seguenti: 14 febbraio, 15 maggio, 15 agosto, 15 novembre.

8.2. Dichiarazione della biomassa utilizzata e registrazione dei dati di produzione

Entro il 31 gennaio di ogni anno i gestori di impianti devono registrare nel sistema delle garanzie di origine, sulla pagina [«Mio progetto»](#), i dati di produzione e il diario delle sostanze impiegate dell'anno precedente. I gestori di impianti con [CSE](#) in cui vengono impiegati coadiuvanti organici devono presentare la documentazione e la motivazione relative. Inoltre, per gli impianti che producono elettricità da biocarburanti dev'essere indicato il numero [UDSC](#) dell'azienda o un numero di prova dell'[UDSC](#). Se tali dati non vengono presentati, non è possibile controllare il rispetto dei requisiti minime che vengono quindi considerati come «non raggiunti» e si dispone la decadenza retroattiva del diritto al premio di immissione in rete o al contributo alle spese di esercizio per l'intero periodo di valutazione. Ne consegue eventualmente la restituzione degli importi corrisposti in eccesso.⁴³

⁴² In caso di opposizioni/procedimenti pendenti, viene effettuata una revisione annuale, ma non viene fissato un tasso di remunerazione definitivo
⁴³ art. 25 cpv. 3 [OPEn](#)

9. Impianti ampliati e rinnovati in misura considerevole

A far stato dalla revisione della legge sull'energia del 2018, gli impianti ampliati o rinnovati in misura considerevole non hanno più diritto all'incentivo.⁴⁴ Le disposizioni di cui in seguito si applicano quindi unicamente agli impianti ampliati e rinnovati in misura considerevole che hanno ottenuto una decisione positiva secondo la vecchia legge.

Dato il coefficiente di sfruttamento del calore, gli impianti a biomassa ampliati o rinnovati devono soddisfare una produzione elettrica minima o un grado di sfruttamento elettrico minimo. Ogni anno Pronovo verifica se tale requisito minimo viene rispettato. Se la produzione minima stabilita non viene rispettata per motivi non imputabili ai gestori degli impianti (per es. in caso di guasto del generatore), si può presentare a Pronovo una richiesta per continuare a beneficiare dell'erogazione della remunerazione; la richiesta deve essere presentata nel più breve tempo possibile non appena si viene a conoscenza dell'impossibilità di rispettare la produzione minima stabilita. Dato che gli impianti a biomassa sono soggetti a condizioni individuali, la valutazione verrà fatta caso per caso. La richiesta deve obbligatoriamente essere accompagnata da documenti che attestano le motivazioni addotte.

9.1. Criterio relativo all'investimento⁴⁵

I costi di investimento per l'ampliamento o il rinnovamento devono ammontare come minimo al 50% dell'investimento necessario (senza l'IVA) per la realizzazione di un nuovo impianto. L'investimento teoricamente necessario per la realizzazione di un nuovo impianto viene rilevato, a seconda della categoria, applicando le formule seguenti:

Cicli del vapore e altri impianti di cogenerazione:	$I = 30'000 * P^{0.69}$	(si veda figura 5)
Impianti di incenerimento dei rifiuti e di fanghi:	$I = 22'500'000 * 0.75 \left(\frac{CI}{100'000} \right)^{0.75}$	
		fino 240'000 AE: $m = 12.3$
Impianti a gas di depurazione:	$I = AE * m + q$	da 240'000 AE: $m = 1.875$
		$q = 2'500'000$
		fino $P = 200 kW$: $m = 4'000$
Impianti a gas di scarica:	$I = P * m + q$	da $P = 200 kW$: $m = 500$
		$q = 700'000$

I :	costi di investimento teorici per la realizzazione di un nuovo impianto in CHF	CI :	capacità di incenerimento dell'impianto in tonnellate/anno
P :	potenza elettrica installata dell'impianto in kW	AE :	abitanti equivalenti

⁴⁴ vedi [Direttiva «parte generale»](#)

⁴⁵ vedi art. 3a cpv. 1 e 2 [vOEn](#)

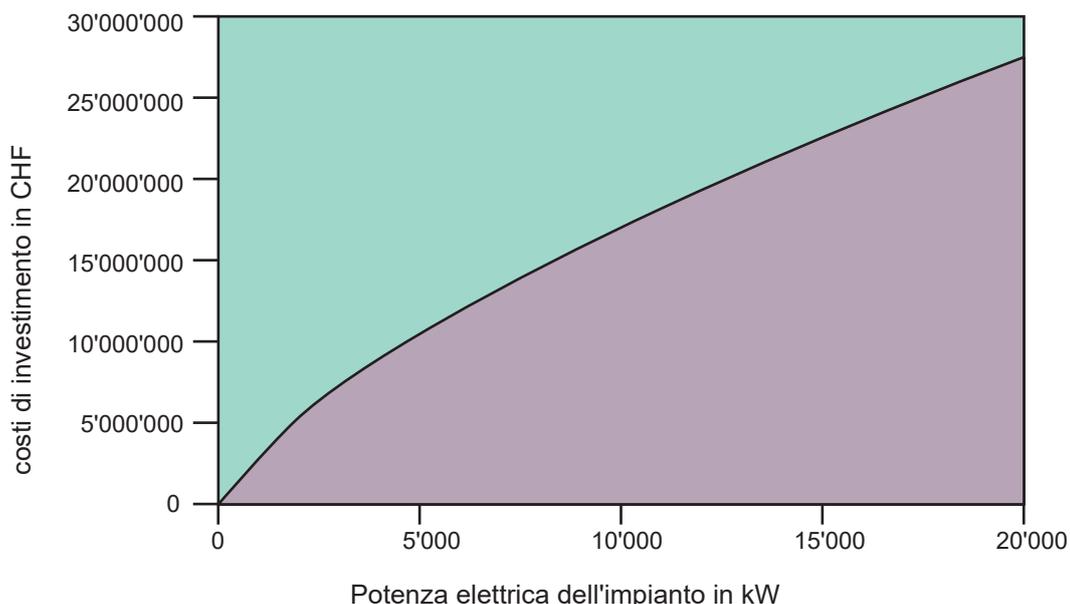


Figura 5: Investimento minimo per rinnovo o ampliamento (cicli del vapore e altri impianti di cogenerazione)

Sono computabili rispettivamente gli investimenti degli ultimi cinque anni antecedenti la messa in esercizio dell'impianto ampliato o rinnovato. Con gli impianti a gas di depurazione e di discarica possono essere computati ogni volta solo i costi sostenuti nella parte della centrale elettrica dell'impianto.

9.2. Criterio dell'aumento della produzione di elettricità

Per far sì che un impianto venga considerato ampliato o rinnovato in misura considerevole, la produzione di elettricità prima della rispettiva data di riferimento⁴⁶ deve essere aumentata almeno del 25% rispetto alla media degli ultimi X⁴⁷ anni di esercizio completi o (nei cicli del vapore, IIRU e FIF) il coefficiente di sfruttamento dell'elettricità con lo stesso accumulo di calore deve essere aumentato almeno del 25%.

Periodo della notifica	X (numero di anni)	Data di riferimento
01.01.2016 fino al 31.12.2017	5	01.01.2015
01.10.2011 fino al 31.12.2015	5	01.01.2010
fino al 30.09.2011	2	01.01.2006

Tabella 3: Variabili per il calcolo della produzione minima dopo la data di notifica

⁴⁶ Si applica la versione della [vOEn](#) in vigore al momento della notifica. Vedi [tabella 4](#)

⁴⁷ Si applica la versione della [vOEn](#) in vigore al momento della notifica. Vedi [tabella 4](#)

Basi giuridiche

Leggi		
LEne	Legge federale sull'energia del 30 settembre 2016	RS 730.0
LIOM	Legge federale sull'imposizione degli oli minerali del 21 giugno 1996	RS 641.61
Ordinanze		
OBcarb	Ordinanza del DATEC concernente la prova dell'adempimento delle esigenze ecologiche dei biocarburanti del 15 giugno 2016	RS 641.611.21
OEn	Ordinanza sull'energia del 1° novembre 2017	RS 730.01
vOEn	Ordinanza sull'energia del 7 dicembre 1998	RS 730.01
OIOm	Ordinanza sull'imposizione degli oli minerali del 20 novembre 1996	RS 641.611
OPEn	Ordinanza sulla promozione della produzione di elettricità generata a partire da energie rinnovabili del 1° novembre 2017	RS 730.03
OPT	Ordinanza sulla pianificazione del territorio del 28 giugno 2000	RS 700.1
OStrM	Ordinanza sugli strumenti di misurazione del 15 febbraio 2006	RS 941.210
Altri		
MID	Measuring Instruments Directive	Direttiva 2014/32/UE

Abbreviazioni

ASIG	Associazione svizzera dell'industria del gas
CFC	Cogenerazione forza-calore
CSE	Contributo alle spese di esercizio per impianti a biomassa
DFGP	Dipartimento federale di giustizia e polizia
DGD	Direzione generale delle dogane
FIF	Forno per l'incenerimento di fanghi
IIRU	Impianto di incenerimento dei rifiuti urbani
IVA	Imposta sul valore aggiunto
METAS	Istituto federale di metrologia
ORC	Organic Rankine Cycle
SAVP	Stato di avanzamento del progetto
SRI	Sistema di remunerazione per l'immissione di elettricità
UDSC	Ufficio federale della dogana e della sicurezza dei confini
UFE	Ufficio federale dell'energia

Allegato: Regime di remunerazione

		Messa in esercizio			
		prima del 2014	2014- 2017	dopo il 2018	
				SAVP prima del 2018	SAVP dal 2018
Garanzia di principio / decisione pos.	prima del 2018	A	B	B	C
	dal 2018	D	D	D	D

Tabella 4: Regimi di remunerazione sulla base dei fattori di volta in volta rilevanti.

I dettagli sui regimi di remunerazione (A, B, C, D) sono riportati nei capitoli successivi.

Regime di remunerazione A: vOEn versione prima del 2014

Impianti di incenerimento dei rifiuti e di fanghi (IIRU/FIF)	
Coefficiente di sfruttamento del calore (CSC)	Tasso di remunerazione
Fino al 15%	11,4
15 – 65%	$10,56 + 0,056 * CSC [\%]$
Dal 65%	14,2
Durata della remunerazione	20 anni

Impianti a gas di depurazione e di discarica		
Tasso di remunerazione	$55,431 * x^{-0,2046}$	x: Potenza equivalente in kW
Tasso di remunerazione massimo	24 ct./kWh	
Durata della remunerazione	20 anni	

Altri impianti a biomassa				
Classe di potenza	Rimunerazione di base	Bonus agricolo	Bonus per legna	Bonus di cogenerazione
≤ 50 kW	28	18	8	Forfait Cicli del vapore: 0 Altri impianti di cogenerazione: 2.5
≤ 100 kW	25	16	7	
≤ 500 kW	22	13	6	
≤ 5 MW	18,5	4,5	4	
> 5 MW	17,5	0	3,5	
Durata della remunerazione	20 anni			

Trasformazione di biogas dalla rete di distribuzione del gas naturale		
Tasso di remunerazione	$55,431 * x^{-0,2046} + 2,5$	x: Potenza equivalente in kW
Tasso di remunerazione massimo	26,5	
Durata della remunerazione	20 anni	

Regime di remunerazione B: vOEn versione dal 2014 al 2017

Impianti di incenerimento dei rifiuti e di fanghi (IIRU/FIF)	
Coefficiente di sfruttamento del calore (CSC)	Tasso di remunerazione
Fino al 15%	11,4
15 – 65%	$10,56 + 0,056 * CSC [\%]$
Dal 65%	14,2
Durata della remunerazione	10 anni

Impianti a gas di depurazione e di discarica		
Tasso di remunerazione	$55,431 * x^{-0.2046}$	x: Potenza equivalente in kW
Tasso di remunerazione massimo	24 ct./kWh	
Durata della remunerazione	10 anni	

Altri impianti a biomassa				
Classe di potenza	Rimunerazione di base	Bonus agricolo	Bonus per legna	Bonus di cogenerazione
≤ 50 kW	28	18	8	Forfait Cicli del vapore: 0 Altri impianti di cogenerazione: 2.5
≤ 100 kW	25	16	7	
≤ 500 kW	22	13	6	
≤ 5 MW	18,5	4,5	4	
> 5 MW	17,5	0	3,5	
Durata della remunerazione	20 anni			

Trasformazione di biogas dalla rete di distribuzione del gas naturale		
Tasso di remunerazione	$55,431 * x^{-0.2046} + 2,5$	x: Potenza equivalente in kW
Tasso di remunerazione massimo	26,5	
Durata della remunerazione	20 anni	

Regime di remunerazione C: OPEn versione dal 2018

Impianti di incenerimento dei rifiuti e di fanghi (IIRU/FIF)	
Coefficiente di sfruttamento del calore (CSC)	Tasso di remunerazione
Fino al 15%	11,4
15 – 65%	$10,56 + 0,056 * CSC [\%]$
Dal 65%	14,2
Durata della remunerazione	10 anni

Impianti a gas di depurazione e di discarica		
Tasso di remunerazione	$55,431 * x^{-0,2046}$	x : Potenza equivalente in kW
Tasso di remunerazione massimo	24 ct./kWh	
Durata della remunerazione	10 anni	

Altri impianti a biomassa			
Classe di potenza	Rimunerazione di base	Bonus agricolo	Bonus per legna
≤ 50 kW	28	18	8
≤ 100 kW	25	16	7
≤ 500 kW	22	13	6
≤ 5 MW	18,5	4,5	4
> 5 MW	17,5	0	3,5
Durata della remunerazione	20 anni		

Trasformazione di biogas dalla rete di distribuzione del gas naturale		
Tasso di remunerazione	$55,431 * x^{-0,2046} + 2,5$	x : Potenza equivalente in kW
Tasso di remunerazione massimo	26,5	
Durata della remunerazione	20 anni	

Regime di remunerazione D: OPEn dal 2018

Altri impianti a biomassa			
Classe di potenza	Rimunerazione di base	Bonus agricolo	Bonus per legna
≤ 50 kW	28	18	8
≤ 100 kW	25	16	7
≤ 500 kW	22	13	6
≤ 5 MW	18,5	4,5	4
> 5 MW	17,5	0	3,5
Durata della remunerazione	20 anni		

Trasformazione di biogas dalla rete di distribuzione del gas naturale		
Tasso di remunerazione	$52 * x^{-0.17}$	x: Potenza equivalente in kW
Tasso di remunerazione massimo	26,5	
Durata della remunerazione	20 anni	

Regime di remunerazione E: importi del CSE

Altri impianti a biomassa				
Classe di potenza	Contributo di base	Bonus agrario con al max 20% di cosubstrati	Bonus agrario senza cosubstrati	Bonus per legna
≤ 50 kW	13	8	16	3
≤ 100 kW	12	7	16	2
≤ 500 kW	11	6	8	2
≤ 5 MW	10	2	0	1
> 5 MW	8	0	0	1
Durata della remunerazione	fino al 2030			