

Scheda tecnica previsionale di piccolo impianto di cogenerazione a biomasse da scarti di frutteti e vigneti

Premessa

In questo documento si cerca, secondo le strategie di Pro Natura Piemonte e Lamoro, di indicare i valori tecnici di massima di un piccolo impianto che destini le potature di frutteti e i sarmenti di vigne alla produzione di energia elettrica e termica.

Questi dati debbono servire per permettere una preanalisi di fattibilità e di avvio dei rapporti tra tutti i soggetti promotori e coinvolgibili sul progetto in particolare le amministrazioni pubbliche e i soggetti finanziatori.

Naturalmente i dati dell'impianto potranno essere desunti solo dopo uno Studio di Fattibilità di dettaglio, con un piano di realizzazione e un progetto esecutivo, che potranno essere commissionati nel percorso da svolgere per la sua realizzazione.

Quindi non viene definita prioritariamente una tecnologia dell'impianto che dovrà essere demandata invece allo Studio di Fattibilità in un confronto di analisi costi e impatto ambientale anche delle tecnologie più moderne disponibili.

Limiti di potenza di impianto

Per permettere la sostenibilità del progetto e per evitare lunghi percorsi nei trasferimenti della biomassa si propone di fissare un limite superiore di potenza dell'impianto pari a:

- 5 MW termici;
- 1 MW elettrico.

Fabbisogno previsto di sostanza secca

Per i limiti di potenza sopra indicata si può stimare un fabbisogno annuo di biomasse in circa 12.000 tonnellate.

Si calcola che in Piemonte esista una produzione di almeno 200.000 tonnellate di potature da vite e frutteti.

Quindi se l'impianto fosse saturato completamente con potature di frutteti e sarmenti di viti sarebbe in grado di assorbire solo il 5 % della produzione piemontese.

Indicativamente la superficie di circa 6.000 ettari di frutteti e vigneti può essere definita come necessaria per ottenere le 12.000 tonnellate.

Per permettere la continuità di esercizio nei periodi di non produzione di

potature e sarmenti, l'impianto dovrà essere in grado di utilizzare come combustibile il cippato di legno.

Quindi dovrà essere un impianto policombustibile in grado di utilizzare:

- sarmenti da potature di vigne;
- potature di piante da frutto;
- cippato da legno vergine.

Produzione di energia

Produzione annuale in circa 8.000 ore di funzionamento:

8 milioni di kWh elettrici.

Ipotizziamo una potenziale fornitura esterna di 1Mt di energia termica per circa 8.000 ore anno, in grado di erogare mensilmente circa:

30 giorni x 24 ore = 720 ore mese;

$720 \times 1.000 \text{ kW} = 720.000 \text{ kWh}$ di energia termica.

Chiaramente dipende dal clima del luogo, ma possiamo ipotizzare che esso possa rappresentare il fabbisogno di un medio ospedale, oppure circa 250 famiglie.

Quindi l'impianto può permettere una fornitura di teleriscaldamento da fonte rinnovabile oltre alla fornitura di circa 8 milioni di kWh di energia elettrica sempre da fonte rinnovabile.

Per questo occorre che l'impianto sia nelle vicinanze di un complesso che richieda energia termica possibilmente per tutto l'anno.

La sostenibilità economica dipende dalle condizioni del reperimento del fabbisogno finanziario, dal costo della biomassa legnosa necessaria, da possibilità di vendita energia termica.

Quindi occorre partire da una possibile localizzazione dell'impianto e poi definire tutte le altre variabili.

Area necessaria

La gran parte dell'area necessaria per la costruzione dell'impianto sarà assorbita per poter stoccare in modo adeguato le biomasse.

Possiamo ipotizzare diversi livelli di stoccaggio delle biomasse derivanti da potature e sarmenti.

L'ipotesi di stoccare tutto il fabbisogno di un anno di biomassa, stimata in 12.000 tonnellate, è assolutamente impraticabile per le dimensioni enormi dell'edificio destinato all'immagazzinamento.

Si può invece ragionevolmente considerare la capacità di stoccaggio all'interno di un capannone con zona di scarico e tre vasche di stoccaggio ciascuna vasca è di $m \ 20 \times 47 \times 3 = 2820 \text{ mc}$, a cui si devono aggiungere

m $20 \times 5 \times 2 = 200$ mc per la zona di scarico dei camion. Considerando la disponibilità di tutte e 3 le vasche e zone di scarico, ed assumendo un peso specifico medio della biomassa di 300 kg/mc, lo stoccaggio proposto è in grado di gestire automaticamente fino a $(2.820 + 200) \times 300 / 1.000 \times 3 = 906$ tonnellate $\times 3 = 2.718$ tonnellate di combustibile.

Quindi l'edificio di stoccaggio dovrà avere un'altezza di 12 metri, un perimetro di 334 metri e una superficie complessiva coperta di 6.500 metri quadrati e quindi un volume di 78.000 metri cubi.

Su questa dimensione dell'edificio di stoccaggio ci si può basare per il funzionamento e per il ritiro della biomassa, mentre la superficie complessiva dell'impianto non potrà essere minore di 10.000 mq.