RELAZIONE TECNICA

IMPIANTO DI COGENERAZIONE A BIOMASSA
SITO A CALIZZANO (SV)

Comune: Calizzano (SV)
Committenti: Nalca srl; S-H Cogenerazioni srl
Progettista: Ing. Giovanni Canepa

Redatta da:
Dott. Ing. Giovanni Canepa
Iscritto all'ordine degli Ingegneri
della Provincia di Milano
n°18057

INDICE

1- PRESENTAZIONE DEL PROGETTO 2
2- SITO DELL'INTERVENTO 2
3- UTILIZZO DELLE SUPERFICI ESISTENTI 3
4- PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE 4
5- VINCOLO IDROGEOLOGICO 5
6- VINCOLO AMBIENTALE 5
7- VERIFICA AL PAI 5
8- EMISSIONI IN ATMOSFERA 5
9- EMISSIONI ACUSTICHE 6
10- PROTEZIONE INCENDI 6
11- DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO 6
12- SCHEMA APPROVIGIONAMENTO 8
13- SICUREZZA IMPIANTO 8
14- VERIFICA ASL 9
15- COLLEGAMENTO ENEL 9
16- CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI 9

1- PRESENTAZIONE DEL PROGETTO

Questo progetto di cogenerazione da biomassa nasce con una precisa filosofia, coniugare la cogenerazione da fonti rinnovabili minimizzando le problematiche di trasporto; lo scopo è raggiunto dimensionando l'impianto cogenerativo con un approvvigionamento che avvenga solo ed esclusivamente attraverso mezzi forestali che operano nei boschi. in tal senso lo stoccaggio della materia prima è previsto negli imposti all'interno delle foreste da cui viene prelevato con trattori e rimorchi e trasferito e all'impianto in un raggio massimo di 25 km, in tempi tecnici così inferiori ad un'ora.

Su queste premesse il progetto è di fatto agro-industriale, coniugando strettamente l'attività agro-forestale con quella cogenerativa di tipo industriale.

Gli attori di questa iniziativa sono:

-NALCA srl, società agricola che dispone di un capannone ed aree relative, autoproduttrice di tronchi e comunque connessa ad aziende forestali che operano sulle superfici boschive in proprietà e/o gestione del gruppo;

-S-H Cogenerazioni srl, società di scopo per produzioni termo-elettriche.

2- SITO DELL'INTERVENTO

- Comune di Calizzano SV, località Stagnacci
- Identificazione superfici: foglio 22, mappali 592-594
- Proprietari: mappali 592-594 Alessandra Villa;
- Affittuario dei mappali: NALCA srl
- Volumi esistenti: sul mappale 592 insiste un capannone di dimensioni 15mx 60m, costruito da NALCA srl con Permesso di Costruire Convenzionato n°5 prat. 2004/5 prot. 5668 del 09/02/2004 e successive varianti.
- Volumi utilizzati: parte della superficie costruita, in ragione di circa 300 m^2 per la trasformazione della biomassa da tronco vergine a syngas, trattato e quindi pronto per la combustione in motori endotermici, gestito da Nalca srl; la parte motoristica, la cabina di trasformazione e cessione dell'energia elettrica si

intendo quali volumi tecnici esterni al capannone in quanto tali oggetti di richiesta autorizzativa, gestito da S-H Cogenerazioni srl.

3- UTILIZZO DELLE SUPERFICI ESISTENTI

- Stoccaggio legname, che perviene quotidianamente presso l'impianto, occupa una minima area esterna prospiciente l'impianto.
- Installazione di componenti tecnici in prossimità delle parti coperte utilizzate, il tutto come rappresentato sui disegni in allegato alla domanda, quali:
  - gasogeno, dimensioni comprensive di rivestimento esterno di protezione atmosferica in lamiera 3 m x 3 m x h 9,5 m, gestito da Nalca srl;
  - ciclonaggio per la pulizia dell'aria dell'essiccatore, diametro 2 m ed altezza 9,5m, gestito da Nalca srl;
  - cabina di misura e trasformazione dell'energia elettrica, 8 m x 2,5 m x h 2,5 m, gestito da S-H Cogenerzioni srl;
  - locale dedicato a sala di controllo impianto, gestito da S-H Cogenerazioni srl.

4- PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE

La zona in questione rientra nell'area industriale artigianale, identificata dal Piano Regolatore Comunale come zona omogenea D2, destinata prevalentemente all'esercizio di attività industriali ed artigianali. Le norme attuative della zona permettono l'installazione di impianti anche con costruzioni tecnologiche di altezza superiore a 10,5 m (altezza massima indicata per gli edifici ma non valida per silos, antenne ecc.).

TABELLA DELLA ZONA D2

zona omogenea	lettera D	
destinazione	industriale	Industriale artigianale di
tipo	completamento	nuovo impianto
superficie	Ha. = 39.5	

edificazione		
indice di di copertura zona	%	60
indice fondiario massimo	mc./mq.	
estensione minima di p.a.		H.a 5

aree da asservire per spazi pubblici		
parcheggio	mq./ab.	2,50

aree da asservire per spazi privati		
verde	mq.	5,00
parcheggio per insediamenti residenziali	mq.	10,00
parcheggio per altri insediamenti	mq.	15,00

tipologia edilizia		
altezza massima	m.	10,50
numero massimo di piani fuori terra	n.	2
distanza dai fabbricati	m.	H
distanza minima dai fabbricati	m.	10,00
distanza dai confini di proprietà e di zona	m.	H/2
distanza minima da confini di proprietà e di zona	m.	5.00

5- VINCOLO IDROGEOLOGICO

L'area non è sottoposta a vincolo idrogeologico (L.22/82)

6- VICOLO AMBIENTALE

L'area presa in considerazione è sottoposta a vincolo ambientale come previsto dal D.Lgs. 42/2004 art. 142 per la vicinanza al fiume, a causa del quale negli elaborati grafici sono state raccolte informazioni sullo stato di fatto ed sui cambiamenti che subirà la zona dopo l'intervento (vedi relazione ambientale).

7- VERIFICA AL PAI

I lotti presi in considerazione per la realizzazione dell'intervento risultano al di fuori della zona a pericolosità molto elevata per rischio esondazione e dissesti morfologici di carattere torrentizio come indicato dal Piano stralcio dell'Assetto Idrogeologico (PAI).

8- EMISSIONI IN ATMOSFERA

La tipologia di impianto di cogenerazione proposto non è soggetto ad autorizzazione alle emissioni poiché di potenza inferiore ad 1 MW ed alimentato da gas di legna derivante dal processo di combustione della biomassa, come indicato dal D.Lgs. 152/2006 parte V art. 14; in merito alle emissioni si dichiara, come confermato dalla Jenbacher, produttrice del motore, che non vengono superati i limiti di 500 mmg/Nm^3 di NOx e 350 mmg/Nm^3 di CO, riferiti ad un tenore di 11% Vol di O2, parametri indicati dal D.Lgs. 152/2006, allegato I parte III.

9- EMISSIONI ACUSTICHE

Premesso che non esiste a livello comunale una zonizzazione acustica, ogni componente impiantistico è ipotizzato adeguatamente isolato, per garantire il rispetto dei limiti sulle emissioni acustiche secondo LR 12/1998 (in riferimento al DPCM 14 novembre 1997); viene comunque allegata la Relazione di Impatto Acustico redatta da competente tecnico abilitato.

10- PROTEZIONE INCENDI

Come già indicato nella presentazione iniziale del Progetto, lo stoccaggio dei tronchi è di fatto distribuito nelle molte aree di imposto in foresta; pertanto la quantità media di materia prima presso il sito di cogenerazione è limitata ai consumi di 2-3 giorni, restando quindi sempre inferiore ai limiti per i quali non è prevista l'acquisizione di specifico certificato di protezione incendi.

11- DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

La tecnologia di gassificazione Pyrox si esprime in una centrale di piccole dimensioni che produce energia elettrica partendo da cippato di legna tramite la trasformazione termochimica della stessa in gas combustibile che, subita una fase di pulizia al termine del processo, alimenta motori a gas.
Il processo di produzione si divide nelle seguenti parti.

A- Gestione Nalca srl

1. Stoccaggio, essiccazione ed alimentazione del cippato di legno

Il cippato di legno, prodotto in dimensione G50, viene immagazzinato in un deposito polmone da cui passa all'essiccatoio a tappeti che riduce il contenuto di umidità fino al 15%. L'energia termica necessaria per l'essicazione proviene dal ciclo di cogenerazione e viene fornita sotto forma di aria calda (12.500 NMc/h).

2. Produzione del gas

La produzione del gas avviene in un gasogeno a letto fisso in controcorrente. Qui, tramite alimentazione graduata dell'aria e una particolare conduzione del flusso di gas attraverso i diversi stadi del processo di sintesi, viene prodotto un gas povero di catrame.

3. Lavaggio del gas

Il lavaggio del gas avviene in diversi stadi nei quali il gas viene prima raffreddato, quindi depolverato prima grossolanamente ed infine in modo raffinato. Il risultato finale è un gas freddo, perfettamente idoneo ad essere combusto nella successiva e finale fase di vera e propria cogenerazione.

B- Gestione S-H Cogenerazione srl

4. Utilizzo del gas - produzione di energia – utilizzo energia termica

Lo sfruttamento del gas avviene tramite un motore Jembacher con capacità nominale di produzione elettrica fino a 400 kW, trifase a bassa tensione. Dal motore si rende disponibile una potenza termica di ca. 350 kW, mentre un'ulteriore produzione termica, per circa 150 kW, deriva dal raffreddamento del gas in uscita dal gasogeno; l'insieme dell'energia termica complessiva viene impiegata nella fase di essiccazione.

5. Energia elettrica

L'energia elettrica trifase prodotta dall'alternatore a 400 kV viene trasformata ed elevata a 15000 kV per essere immessa in rete.

L'auto consumo previsto è compreso tra il 5 ed il 7%.

12- SCHEMA DI APPROVIGIONAMENTO

La quantità di legna occorrente per le 7.500 ore di funzionamento annuale si calcola come segue:

1.000 kW/h (carica) : 2,50 kW/kg (potere calorifico unitario della legna verde) x 7.500 h = 3.000.000 kg/anno = 30.000 qli/anno.

La crescita annua di un ceduo in Val Bormida è stimabile in 7,5 mc/anno, pari a 75 qli/anno, con un ciclo di 25 anni.

La provvista da ettaro, per turno di 25 anni, è quindi pari a 75 x 25 = 1.875 qli, di cui il 25% si valorizza come legname d'opera. Restano quindi 1.400 qli/ha, ogni 25 anni.

Gli ettari impegnati per la cogenerazione sono quindi 25 x 30.000/1.400= 536 ha.

Con un approvvigionamento limitato ad un di raggio di 25 km dall'impianto, ossia in un'area di 1.960 kmq, di cui potenzialmente prestati il 50%, si opera in un'area di 980 kmq pari a 98.000 ha con un'incidenza delle superfici "impegnate" su superfici esistenti pari al 0,55%.

13- SICUREZZA IMPIANTO

L'impianto di cogenerazione è dotato di proprio sistemi di sicurezza e di auto-spegnimento in caso di anomalie registrate dai sensori gestiti da PLC all'interno dell'ambiente in cui avviene il trattamento e pulizia del gas.

Nel locale adibito al controllo del trattamento gas è installato un misuratore in continuo del monossido di carbonio che oltre a bloccare l'impianto attiva segnali luminosi ed acustici.

14- VERIFICA ASL

Poiché il nuovo impianto non necessita di una postazione di lavoro o di manutenzione fissa, non saranno previsti specifici locali o servizi igienici oltre quelli già presenti nel capannone.

15- COLLEGAMENTO ENEL

Il collegamento tra la cabina di trasformazione e la rete Enel in media tensione è previsto interrato sotto la strada provinciale fino alla cabina Enel a distanza circa 300 m (come indicato in planimetria).

16- CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Si prevedono dall'inizio dei lavori:

- 6 mesi di preparazione impianto, a far data dagli ordinativi;
- 3 mesi per il montaggio ed il primo avviamento.

Asseverazione del progettista

Il progettista si assume la responsabilità che le opere siano in conformità degli strumenti urbanistici vigenti al tempo dei lavori.

Dott. Ing. Giovanni Canepa