



REGIONE ABRUZZO

PROVINCIA DI L'AQUILA
COMUNE DI AVEZZANO

VCC ENERGIA SPA

“BIOPOWER AVEZZANO”

Impianto per la produzione di energia elettrica da biomasse liquide della potenza di 52,2 MW_e con annesso impianto di fotosintesi algale per il totale riassorbimento della CO₂ emessa, produzione di calore e freddo a servizio dell'annessa industria per la produzione di prodotti agricoli surgelati e confezionati e impianto fotovoltaico integrato sulle coperture dei fabbricati di produzione della potenza di 1,09 MW_p.

RELAZIONE TECNICA

PROGETTO PRELIMINARE

Committente: VCC Energia S.p.A.

Progetto: Impianto per la produzione di energia elettrica da fonti alternative e produzione di freddo per impianto di surgelazione e celle frigorifere.

Redazione: VCC Energia S.p.A. - C.da Sardellino, 32 Aielli (AQ)

Progettisti: P.I. ING. EURETA Bruno Sanelli, Dott. Ing. Donato Spagnoli.



INDICE

1. PREMESSA	1
2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	1
2.1 Configurazione generale	2
2.2 Combustibile utilizzato.....	4
2.3 Provenienza del combustibile	5
2.4 Provenienza dei prodotti vegetali freschi	5
2.5 Localizzazione ed area	5
2.6 Cronoprogramma - Diagramma di Gantt	8

1. PREMESSA

Secondo quanto predisposto dalla vigente Normativa in materia ambientale, il progetto è sottoposto a Procedura di Verifica di Assoggettabilità di competenza Regionale in quanto rientra negli elenchi di cui all'Allegato IV del Decreto Legislativo n. 4 del 16/01/2008 *“Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n.152 recante norme in materia ambientale”*.

In particolare il progetto prevede:

- Centrale a biomassa liquida della potenza elettrica di 52,2 MW_e (113,5 MW_t) - Allegato IV, comma 2, *Industria energetica ed estrattiva*, lettera a) *“impianti termici per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda con potenza termica complessiva superiore a 50 MW”*;
- Impianto fotovoltaico della potenza di 1,09 MW_p - Allegato IV, comma 2, *Industria energetica ed estrattiva*, lettera c) *“impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda”*;

2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'oggetto del presente documento riguarda la descrizione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonti alternative attraverso la combustione di biomassa liquida costituita da oli vegetali in motori endotermici con recupero di calore dai fumi della combustione e successiva generazione di freddo (IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE). Dopo il recupero di calore, i fumi della combustione saranno convogliati ad un impianto di fotosintesi algale. Il progetto prevede inoltre un impianto per la surgelazione di prodotti vegetali freschi con annesse celle frigorifere per lo stoccaggio degli stessi in capannoni dedicati e un impianto fotovoltaico.

La potenza dell'impianto di trigenerazione pari a 52,2 MW_e, è stata tarata per soddisfare i fabbisogni termici dell'impianto di produzione dei prodotti agricoli surgelati.

I fumi di combustione dai motori endotermici, dopo recupero termico, come precedentemente specificato, verranno convogliati verso l'impianto di fotosintesi algale per la coltivazione di alghe oleaginose (genere *“spirulina”*) che utilizzano la CO₂, in essi

contenuta, per il loro accrescimento con trasformazione della stessa in O₂ (sintesi clorofilliana).

Va considerato, inoltre, come in caso accidentale di “fermo totale” dell’impianto di fotosintesi algale, i fumi della combustione sempre dopo recupero termico, mediante sistema di by-pass, verranno convogliati verso i camini e successivamente espulsi in atmosfera rispettando, in ogni caso, i parametri di legge previsti.

Nel dettaglio l’impianto proposto sarà composto da:

- Centrale a biomassa liquida della potenza elettrica di 52,2 MW_e (113,5 MW_t);
- Impianto fotovoltaico della potenza di 1,09 MW_p;
- Impianto per la surgelazione di prodotti vegetali freschi con annesse celle frigorifere per lo stoccaggio degli stessi in capannoni dedicati;
- Impianto di fotosintesi per la coltivazione di alghe del genere “*spirulina*” che utilizza i fumi della combustione prodotti dai motori endotermici dopo recupero di calore;
- Impianto di essiccazione e spremitura delle biomasse algali da coltivazione con produzione di olio vegetale;
- Impianto di purificazione dell’olio prodotto dalle alghe.

2.1 CONFIGURAZIONE GENERALE

L’impianto produttivo in oggetto è costituito dai seguenti componenti principali:

1. 3 motori endotermici in grado di generare una potenza termica complessiva di circa 113,5 MW_t;
2. Gruppi alternatori connessi ai motori endotermici in grado di generare circa 53,0 MW_e lordi;
3. Le tubazioni dei fumi di adduzione agli evaporatori/scambiatori per recupero di calore e quindi per produzione di vapore MP e BP;
4. Evaporatori/scambiatori di calore per produzione vapore MP e BP;
5. Un gruppo di assorbitori termici che utilizza l’acqua calda del circuito di raffreddamento dei motori per la produzione di fluido refrigerante di alimentazione

- degli impianti di condizionamento completo dei sistemi di by-pass e raffreddamento dell'acqua dei motori;
6. Un sistema per il trattamento dei fumi in uscita dai motori endotermici (DENOX) e in uscita dall'evaporatore/scambiatore costituito da catalizzatore e adeguato elettrofiltro;
 7. 3 camini costituiti da:
 - canna interna;
 - canna esterna autoportante;
 - coibente nell'intercapedine;
 - cabina di analisi dei fumi per il controllo in continuo delle emissioni;
 8. Torri di raffreddamento di tipo a radiatore con aria;
 9. Serbatoio atmosferico di raccolta di condense recuperabili e condensato di ritorno dal pozzo caldo;
 10. Un degasatore dell'acqua di alimento agli evaporatori che opera normalmente a 1,25 bar, alimentato in esercizio da vapore, il quale fornisce l'acqua degasata alle pompe di alimento dell'evaporatore;
 11. Un gruppo di pompe per l'alimento dell'acqua costituito da due elettropompe al 100% della portata;
 12. Un impianto per la preparazione e la cottura dei vegetali freschi;
 13. Un impianto di surgelazione che utilizza un compressore termico alimentato con il vapore prodotto dagli evaporatori per la compressione del fluido frigorifero (ammoniaca) con successiva espansione e conseguente produzione delle frigorifiche necessarie alla surgelazione e alle celle frigorifere;
 14. Un impianto per il confezionamento dei prodotti surgelati;
 15. Un sistema di celle frigorifere per la conservazione dei prodotti surgelati;
 16. Un impianto per la coltivazione delle alghe attraverso il processo della fotosintesi clorofilliana;
 17. Un impianto per la concentrazione, essiccazione e spremitura delle biomasse algali prodotte dal processo di fotosintesi;
 18. Un impianto per la purificazione dell'olio grezzo prodotto dalla spremitura delle biomasse algali essiccate;
 19. Un sistema per la produzione e la distribuzione dell'acqua demineralizzata necessaria a compensare le perdite del ciclo termico;

20. Un sistema di raffreddamento delle utenze di centrale in circuito chiuso;
21. Un sistema di produzione di aria compressa con sistema di essiccazione e filtrazione aria strumentale con serbatoio di accumulo;
22. Un sistema antincendio completo di pompe, sistemi di rilevazione e di spegnimento attraverso idranti, valvole a diluvio, CO₂ e polvere estinguente;
23. I sistemi ausiliari necessari al corretto e sicuro funzionamento della centrale;
24. Un sistema di automazione dimensionato per consentire la conduzione automatizzata della centrale e la sua protezione in caso si dovessero verificare condizioni anomali di funzionamento;
25. Uno stallo di tensione costituito da interruttore, sezionatori, TV e TA per misure e protezione lato rete, scaricatori e materiali di interconnessione;
26. Un trasformatore elevatore principale da 80 MVA ed un trasformatore per i servizi ausiliari da 380 V;
27. Un quadro principale montante di macchina a 11 KV tipo protetto, un quadro Power Center e quadri Motor control center a 380 V;
28. Un sistema a 110 Vcc. completo di carica batteria, batterie al NiCd, distribuzione e sistema UPS a 220V, 50Hz;
29. Un quadro centro-stella per l'alternatore;
30. Un impianto fotovoltaico della potenza di 1,19 MW_p;
31. Illuminazione interna ed esterna.

2.2 COMBUSTIBILE UTILIZZATO

Il combustibile utilizzato dall'impianto sarà costituito da oli di origine vegetale di varia natura e provenienza, reperiti direttamente sul mercato, definiti dal D.Lgs 152/06 - All. X parte 2 - sez.4 - a) *“materiale vegetale prodotto da coltivazioni dedicate. b) materiale vegetale prodotto da trattamento esclusivamente meccanico di coltivazioni agricole non dedicate”* (°). (N.B. Il materiale vegetale di cui alla lettera b) sopra citata proverranno da Paesi esteri comunitari ed extra comunitari).

Inoltre viene utilizzato l'olio purificato proveniente dal processo di fotosintesi.

Trattandosi di oli vegetali non è da prevedere nelle emissioni la presenza di anidride solforosa, acido cloridrico, acido fluoridrico e metalli pesanti.



Il consumo previsto di combustibile è di circa 10,99 t/h pari a 263,76 t/giorno pari ad un consumo totale annuo di 87.920 t (8.000 ore di funzionamento annuo) per la centrale da 52,2 MW_e.

2.3 PROVENIENZA DEL COMBUSTIBILE

Gli oli vegetali, esclusi quelli prodotti in loco dall'impianto di fotosintesi, proverranno dal mercato internazionale e da filiera regionale nel momento in cui sarà in grado di fornire la materia prima necessaria. Si precisa che alla data di redazione del presente progetto la società proponente ha già avviato rapporti con imprese agricole abruzzesi al fine di avviare una filiera regionale. L'importazione di oli vegetali purificati riguarderà quasi esclusivamente olio di "Jatropha Curcas" proveniente per la maggior parte da nazioni africane con le quali sono in corso accordi per la realizzazione di proprie piantagioni dedicate su idonei terreni non boscati.

La quantità totale di olio necessaria ad alimentare i motori endotermici per la produzione di energia elettrica verrà parzialmente soddisfatta dall'olio prodotto dall'impianto di fotosintesi algale per circa il 31,5%, per cui l'olio totale da importare nel 1° anno di lavorazione sarà pari a 87.920 tonnellate.

Negli anni seguenti l'importazione di olio tenderà a diminuire in funzione del prodotto crescente della filiera attivata in Regione.

2.4 PROVENIENZA DEI PRODOTTI VEGETALI FRESCHI

I prodotti vegetali freschi arriveranno allo stabilimento mediante mezzi gommati provenienti direttamente dai siti di produzione adiacenti l'impianto (Valle del Fucino e aree limitrofe o altre aree per prodotti non coltivati nei siti suddetti).

2.5 LOCALIZZAZIONE ED AREA

L'ubicazione dell'insediamento industriale è individuato nel Comune di Avezzano (AQ), all'interno di aree gestite dal Consorzio per lo sviluppo industriale di Avezzano, con sede in 67043 Avezzano (AQ), via Newton-Nucleo Industriale - tel. e fax 0863.497067.

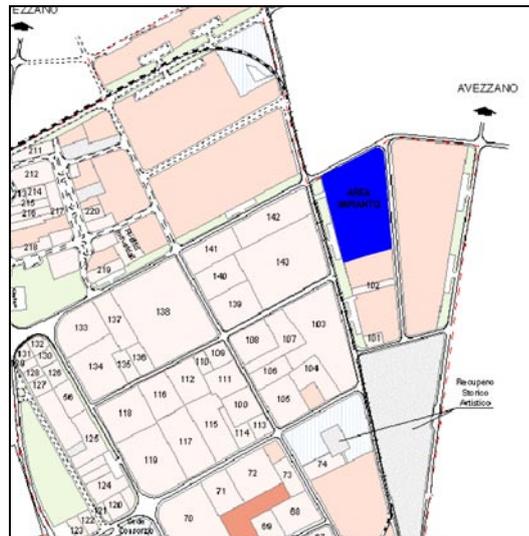


Fig. 1.1- Localizzazione area impianto all'interno del Consorzio per lo sviluppo industriale di Avezzano.

Le coordinate geografiche UTM-WGS84 (fuso 33) dei vertici dell'area interessata dal sito in esame, risultano essere:

Vertice	Latitudine ϕ	Longitudine λ
a	42°00'44,7229''	13°26'25,5238''
b	42°00'35,0448''	13°26'29,1078''
c	42°00'36,7550''	13°26'35,6741''
d	42°00'46,3372''	13°26'34,5709''
e	42°00'47,3401''	13°26'32,0248''



Fig. 1.2- Individuazione area impianto su ortofoto.



L'insediamento si localizza nelle aree distinte al Catasto Terreni del Comune di Avezzano al Foglio 55, particelle 126, 127, 128, 129, 130, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 153, 154, 156, 157, 163, 178, 180, 181, 193, 194, 209, 228, 229, 268 per un estensione totale di 62.571 m².

La concessione di una parte dell'area (m² 32.720) è avvenuta con Deliberazione del Consiglio di Amministrazione del Consorzio per lo Sviluppo Industriale di Avezzano n. 115 del 17/09/2007 (Cfr. All. alla presente relazione). Allo stato attuale i terreni restanti sono in fase autorizzativa per la concessione da parte del Consorzio per lo Sviluppo Industriale di Avezzano.

La connessione elettrica è stata accordata da Terna Rete Elettrica Nazionale con nota del 25/09/2007 Prot. N. TE/2007011435.

(La nuova centrale sarà connessa elettricamente con la Stazione di Trasformazione 20/150 kV, che verrà realizzata all'interno dell'area dell'impianto, e da questa, tramite una Linea Elettrica interrata a 150 kV alla Stazione elettrica della RTN denominata "Celano").

2.6 CRONOPROGRAMMA - DIAGRAMMA DI GANTT

I tempi di realizzazione presunti sono riportati nella tabella che segue:

ID	TASK NAME	2009				2010												2011										
		9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	FASE PRELIMINARE-AUTORIZZATIVA	█	█	█	█	█	█																					
2	PRE ENGINEERING	█	█																									
3	SVILUPPO DEL PROGETTO					█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
4	ATTRIBUZIONE CONTRATTI									█	█																	
5	INDAGINI GEOLOGICHE						█																					
6	PREPARAZIONE DEL TERRENO							█	█																			
7	PLANIMETRIE CON DETTAGLI						█	█	█																			
8	APPROVAZIONE DISEGNI CIVILI									█																		
9	EREZIONE CANTIERE										█																	
10	LAVORI CIVILI											█	█	█	█													
11	MONTAGGI MECCANICI															█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
12	MONTAGGI ELETTO-STRUMENTALI																	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
13	PRIMO PARALLELO																										█	
14	COMMISSIONING OTTIMIZZAZIONE																										█	█
15	TRIAL RUN																										█	
16	PAC																											█

I TECNICI

P.I. Ing. EurEta Bruno Sanelli

Dott. Ing. Donato Spagnoli