

VALCOLATTE s.r.l.
Via Firenze, 16 loc. Valconasso, Pontenure (PC)

DOCUMENTO **2072ENE1010**

OGGETTO IMPATTO AMBIENTALE - PROCEDURA DI
VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA'
PRODUZIONE ED IMPIEGHI ENERGETICI

Relazione Tecnica Specialistica



30/09/2024	00	Prima Emissione	M.A.	M.A.	M.A.
DATA	REV.	OGGETTO REVISIONE	ELA.	VER.	APP.

SOMMARIO

<u>PREMESSA</u>	<u>3</u>
<u>SCOPO</u>	<u>3</u>
<u>DESCRIZIONE GENERALE</u>	<u>3</u>
<u>INTERVENTI OGGETTO DI VALUTAZIONE</u>	<u>3</u>
IMPIANTO PRODUZIONE DI BIOGAS	3
IMPIANTO PRODUZIONE DI BIOMETANO (UPGRADE)	4
IMPIANTO DI COGENERAZIONE A SERVIZIO DEL BIOMETANO	5
IMPIANTO DI COGENERAZIONE A SERVIZIO DELLO STABILIMENTO	5
IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FOTOVOLTAICO	5
EFFICIENTAMENTO PRODUZIONE ACQUA GELIDA	5
EFFICIENTAMENTO PRODUZIONE ACQUA GLICOLATA	6
BILANCIO ENERGETICO COMPLESSIVO	6

PREMESSA

Il caseificio Valcolatte s.r.l., sito in via Firenze, 16 in località Valconasso di Pontenure in considerazione degli ampliamenti del sito produttivo intende sottoporre l'attività ed i relativi ampliamenti alla Procedura di Verifica di Assoggettabilità per l'Impatto Ambientale.

SCOPO

Il presente documento intende descrivere gli interventi che si prevedono di realizzare sotto il profilo energetico, sia come produzione che come utilizzi. La descrizione dettagliata del funzionamento, gli schemi esplicativi, le relazioni di calcolo e altri tipi di informazione sono contenute nelle pertinenti documentazioni di progetto.

Non è compreso in questo documento la valutazione energetica relativa ai trasporti delle merci in entrata ed in uscita.

DESCRIZIONE GENERALE

Gli approvvigionamenti energetici di Valcolatte allo stato consolidato 2023 consistono in una fornitura di energia elettrica da rete pubblica, una fornitura di metano da rete pubblica utilizzata unicamente per la produzione di calore sotto forma di vapore; nel 2023 erano in corso di costruzione due sezioni di produzione di energia elettrica da fotovoltaico, la prima da 999 kW, installato a terra come previsto nella precedente Autorizzazione di Impatto Ambientale ed una seconda sezione della potenza di 250 kW installata sulla copertura dei parcheggi.

INTERVENTI OGGETTO DI VALUTAZIONE

Valcolatte intende eseguire diversi interventi, alcuni fra loro correlati che sono di seguito sommariamente elencati e successivamente maggiormente descritti.

1. Impianto di produzione di biogas
2. Impianto di purificazione del biogas per ottenere il biometano
3. Impianto di cogenerazione a servizio dell'impianto biometano
4. Impianto di cogenerazione a servizio dello stabilimento
5. Impianti di produzione di energia fotovoltaica
6. Efficientamento produzione acqua gelida
7. Efficientamento produzione acqua glicolata

IMPIANTO PRODUZIONE DI BIOGAS

BIOMASSA UTILIZZATA

La biomassa utilizzata, tutta di produzione interna dello stabilimento, è in forma liquida ed a base acquosa. Si tratta di:

- Scotta da siero di latte vaccino, fino ad un max di 450 ton/giorno.
- Siero acido, fino ad un max di 154 ton/giorno.
- Flottato ottenuto da trattamento chimico-fisico dei reflui, fino ad un max di 40,5 ton/giorno.

La capacità risultante di produzione di biogas è pari ad un massimo di **930 Nm³/h** con un contenuto di metano pari al **57%**.

Il biogas così prodotto non è direttamente utilizzato nel ciclo produttivo di Valcolatte ma viene inviato all'impianto di purificazione per ottenere biometano, al netto del biogas inviato al cogeneratore a servizio dell'impianto biometano.

L'impianto prevede un funzionamento modulante per adeguarsi alla effettiva disponibilità di biomassa ed alla possibilità di utilizzo dei vettori energetici prodotti per un equivalente di 7.000 ore annue a piena potenza. Alla attuale capacità produttiva la produzione di biogas sarà pari all'85% della capacità massima.

Per il funzionamento del digestore, l'impianto ha bisogno di energia termica ed energia elettrica.

FABBISOGNO DI ENERGIA ELETTRICA

La potenza elettrica installata è di 100 kW, considerando un fattore di utilizzo cautelativamente posto pari a 0,8 ed un uso continuo pari a 7000 ore l'energia consumata è pari a circa **630 MWh/anno**; questa energia, prelevata dalla rete di stabilimento, sarà interamente compensata con l'energia prodotta dal cogeneratore a servizio del biometano e dagli impianti fotovoltaici come successivamente dettagliato.

FABBISOGNO DI ENERGIA TERMICA

Il fabbisogno di energia termica per il mantenimento della temperatura di funzionamento del cogeneratore varia in funzione della stagione, con un minimo di progetto pari a 280 kW ed un massimo di 350 kW; il fabbisogno di energia termica annua stimato è di **3.986 MWh/anno**; il fabbisogno annuo di energia termica è interamente compensato con i recuperi energetici ottenuti dal cogeneratore a servizio del biometano e dal recupero energetico ottenuto dal compressore di purificazione come successivamente dettagliato.

IMPIANTO PRODUZIONE DI BIOMETANO (UPGRADE)

La scopo dell'impianto di Upgrading è di ottenere biometano di alta qualità, con un tenore estremamente ridotto di CO₂ e quindi con potere calorifico notevolmente aumentato rispetto al biogas originale.

La capacità massima di progetto prevede di trattare fino **930 Nm³/h di biogas** per ottenere una portata **massima 450 Nm³/h di metano**, al netto del consumo di biogas del cogeneratore.

L'impianto prevede un funzionamento modulante per adeguarsi alla effettiva produzione di biogas; alle attuali condizioni produttive di biogas pari all'85% della capacità massima per un equivalente di 7.000 ore annue a piena potenza. La produzione annua prevista è di **2.677.000 Nm³/h**.

Tutto il biometano prodotto è interamente utilizzato nello stabilimento per alimentare prioritariamente un cogeneratore in CAR e le eccedenze saranno utilizzate dalle caldaie a vapore. La produzione annua sarà utilizzata per 1.716.000 Nm³/anno dalla cogenerazione ed i restanti **961.000 Nm³/anno** dalle caldaie a vapore.

L'impianto è alimentato ad energia elettrica per un valore di potenza assorbita media a piena portata pari a 350 kW e all'attuale portata, di 300 kW con uso continuo pari a 7000 ore equivalenti, l'energia consumata è pari a circa **2.100 MWh/anno**; questa energia sarà interamente compensata con il cogeneratore a servizio del biometano come successivamente dettagliato.

Dal raffreddamento del compressore, viene recuperata dell'energia termica pari a 130 kW a piena portata e 110 kW alla portata attuale e pari a **770 MWh/anno**, inviata ad un collettore ed utilizzata dal Biogas e le eventuali eccedenze sono utilizzate nel ciclo produttivo.

IMPIANTO DI COGENERAZIONE A SERVIZIO DEL BIOMETANO

L'impianto è alimentato da Biogas e produrrà energia elettrica e termica sotto forma di acqua calda.

Il Cogeneratore è collegato alla rete elettrica dello stabilimento e tutta l'energia elettrica prodotta, pari a 450 kWe è immessa nella rete ed interamente utilizzata da Upgrade e Biogas. Si prevede un funzionamento di circa 7.500 ore con un valore di energia elettrica prodotta pari **3.375 MWh/anno**.

L'energia termica prodotta dal raffreddamento ad acqua, pari a 535 kW è inviata ad un collettore ed utilizzata dal Biogas e le eventuali eccedenze sono utilizzate nel ciclo produttivo. L'energia termica prodotta è pari **4.000 MWh/anno**.

IMPIANTO DI COGENERAZIONE A SERVIZIO DELLO STABILIMENTO

L'impianto è alimentato da Biometano e/o da metano di rete tramite una doppia rampa di alimentazione e produrrà energia elettrica e termica sotto forma di acqua calda e vapore.

Il Cogeneratore ha una potenza introdotta di 2.717 kW, pari 286 Nm³/h, una potenza elettrica di 1.128 kW ed una potenza termica di 1.192 kW.

Il cogeneratore è collegato alla rete elettrica dello stabilimento, sarà pertanto autoconsumata e l'eventuale eccesso immessa nella rete pubblica; il funzionamento sarà modulante ad inseguimento di potenza elettrica per massimizzare l'autoconsumo elettrico e di biometano. Si prevede un funzionamento equivalente di circa 6.000 ore a piena potenza. L'energia elettrica prodotta è quindi di **6.768 MWh/anno** e l'energia termica **7.152 MWh/anno**.

IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FOTOVOLTAICO

Gli impianti di produzione energia in corso di costruzione nel 2023 sono entrati in esercizio nel corrente anno 2024. La produzione attesa è di 1250 kWh/kWp/anno per l'impianto a terra da 999 kWp (con tecnologia bifacciale) e 1100 kWh/kWp/anno per la sezione installata sulle pensiline dei parcheggi da 250 kWp. Pertanto, le rispettive produzioni nei prossimi anni saranno di **1.288 MW/anno** e **275 MWh/anno**.

Sulla copertura del locale di flottazione e sulla copertura del fabbricato di prossima edificazione denominato Blocco I, si prevede la realizzazione di due nuove sezioni di fotovoltaico, ciascuno della potenza di 100 kWp. L'energia netta prodotta è stimata in 1.100 kWh/kWp/anno pari quindi a **220 MWh/anno**.

EFFICIENTAMENTO PRODUZIONE ACQUA GELIDA

Lo scopo di questo intervento è il recupero del calore prodotto dai chiller ed attualmente inviato alla torre evaporativa. Questo calore a bassa temperatura può essere utilizzato nella prima fase di pastorizzazione del latte.

Con questa applicazione impiantistica è possibile ottenere anche un miglioramento dell'efficienza del funzionamento del chiller conseguendo il duplice risultato di un recupero di energia termica da calore diversamente disperso ed un risparmio di energia elettrica consumata.

Per attuare questo intervento è necessario modificare significativamente le attuali macchine di produzione di acqua gelida, modifiche che saranno realizzate anche nella macchina di nuova fornitura.

Il quantitativo di calore recuperabile è superiore a quello utilizzabile nel processo di pastorizzazione; pertanto, l'energia effettivamente recuperata è il valore minore dei due, ovvero quella utilizzabile nella pastorizzazione.

Il recupero di energia termica stimata è pari al volume di latte pastorizzato per il salto termico ottenuto dal recupero, ovvero 27°C. Il quantitativo di latte pastorizzato è di 120.000 t/anno, per cui l'energia risparmiata è **3.700 MWh/anno**.

Il risparmio di energia elettrica è presente unicamente durante la fase di recupero e si può stimare pari al 10% dell'energia elettrica consumata. Il COP attuale è pari a circa 5 per cui il consumo elettrico pertinente alla produzione di acqua gelida durante il recupero energetico è circa pari a 1/6 dell'energia termica recuperata, ovvero **616 MWh/anno**. L'energia elettrica risparmiata, pari al 10% di questo valore, è **61,6 MWh/anno**.

EFFICIENTAMENTO PRODUZIONE ACQUA GLICOLATA

Attualmente la produzione di acqua glicolata alla temperatura di -7°C è prodotta con una macchina frigorifera con una efficienza molto bassa, COP di circa 1,65.

Il fabbisogno attuale di energia frigorifera dal circuito glicolato è di 2.559 MWh/anno, soddisfatto con un consumo di energia elettrica di 1.554 MWh/anno.

Il nuovo gruppo frigorifero ha un COP di 3.85 per cui il consumo elettrico scende a 664 MWh/anno con un risparmio di energia pari a **890 MWh/anno**.

BILANCIO ENERGETICO COMPLESSIVO

Nella tabella che segue vengono riepilogati tutti i consumi, le produzioni e le trasformazioni energetiche degli interventi e quindi la sommatoria fornisce l'impatto risultante sull'approvvigionamento energetico complessivo su base annua. I valori di metano riportati nella colonna in MWh è da intendersi come energia termica utile; per la conversione è stato utilizzato un potere calorifico di 9,5 kWh/Nm³ ed un rendimento di produzione del 90%.

INTERVENTI CON RIDUZIONE DEI CONSUMI			
DESCRIZIONE SERVIZIO	METANO		ENERGIA ELETTRICA
	Nm ³ /h	MWh	MWh
PRELIEVO METANO DA RETE EX ANTE DATO CONSOLIDATO 2023	2 510 734,79	21 466,78	
SALDO PRELIEVO/IMMISSIONI ENERGIA ELETTRICA DA RETE EX ANTE - DATO CONSOLIDATO 2023			11 426,00
ENERGIA TERMICA RECUPERATA DA CHILLER ACQUA GELIDA		3 700,00	
ENERGIA ELETTRICA RISPARMIATA DA CHILLER ACQUA GELIDA			61,60
ENERGIA ELETTRICA RISPARMIATA DA CHILLER ACQUA GLICOLATA			890,00
RIDUZIONE ASSOLUTA	432 748,54	3 700,00	951,60
RIDUZIONE PERCENTUALE SU 2023	17%		8%

INTERVENTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE			
DESCRIZIONE SERVIZIO	METANO		ENERGIA ELETTRICA
	Nm ³ /h	MWh	MWh
PRELIEVO METANO DA RETE EX ANTE DATO CONSOLIDATO 2023	2 510 734,79	21 466,78	
SALDO PRELIEVO/IMMISSIONI ENERGIA ELETTRICA DA RETE EX ANTE - DATO CONSOLIDATO 2023			11 426,00
ENERGIA ELETTRICA CONSUMATA DA BIOGAS			-630,00
ENERGIA TERMICA CONSUMATA DA BIOGAS		-3 986,00	
ENERGIA ELETTRICA CONSUMATA DA UPGRADE			-2 100,00
ENERGIA TERMICA RECUPERATA DA UPGRADE		770,00	
BIOMETANO UTILIZZATO DA CALDAIE VAPORE	961 000,00	8 216,55	
ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA DA COGENEATORE BIOMETANO			3 375,00
ENERGIA TERMICA PRODOTTA DA COGENERATORE BIOMETANO		4 000,00	
ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA DA COGENERATORE STABILIMENTO			6 768,00
ENERGIA TERMICA PRODOTTA DA COGENERATORE STABILIMENTO		7 152,00	
ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA DA FOTOVOLTAICO GIA' ESISTENTE			1 563,00
ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA DA FOTOVOLTAICO DI PROSSIMA REALIZZAZIONE			220,00
TOTALE PRODUZIONE NETTA	1 889 187,13	16 152,55	9 196,00
INCIDENZA PERCENTUALE SU CONSOLIDATO 2023	75%		80%

BILANCIO ENERGETICO PER VETTORE			
DESCRIZIONE SERVIZIO	METANO		ENERGIA ELETTRICA
	Nm ³ /h	MWh	MWh
PRELIEVO METANO DA RETE EX ANTE DATO CONSOLIDATO 2023	2 510 734,79	21 466,78	
SALDO PRELIEVO/IMMISSIONI ENERGIA ELETTRICA DA RETE EX ANTE - DATO CONSOLIDATO 2023			11 426,00
ENERGIA RISPARMIATA	432 748,54	3 700,00	951,60
ENERGIA RINNOVABILE PRODOTTA IN SITO	1 889 187,13	16 152,55	9 196,00
RIDUZIONE DEI PRELIEVI DA RETE	2 321 935,67	19 852,55	10 147,60
VARIAZIONE PERCENTUALE	-92%		-89%