REGIONE CAMPANIA

Provincia di SALERNO

Comune di SCAFATI

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

ai sensi del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

SOCIETA' COMMITTENTE	IL LEGALE RAPPRESENTANTE (timbro e firma)
LA REGINA DI SAN MARZANO S.p.A. Sede Legale: via Nuova S. Marzano, n. 14 84018 - Scafati (SA)	LA REGINA DI SAN MARZANO di ANTONIO ROMANO spa L'Amministratore Unico Felice Romano COMMITTENTE

Indice	Revisione	Data	Disegno

SOCIETA' CONSULENTE	I TECNICI (timbro e firma) - Consulente tecnico-scientifico
DE.CO.M.P S.r.l. Sede Legale: via G. Garibaldi, n.83 - 85034 - Francavilla in Sinni (PZ)	ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI FERRARA N° 2566 SEZ. A-b-c Alberto Carotenuto

GRUPPO Group / Groupe **SA1**	**DISEGNI DI RIFERIMENTO N°:** Reference drawing / Plans de référence **-----**	**SCALA DISEGNO:** Drawing Scale Echelle Dessin	-	
		SCALA PLOTTAGGIO: Plot scale Echelle de plot.	-	
Allegato L.1 - Relazioni emissioni in atmosfera e consumi energetici		**SOSTITUISCE IL NUM.** Replaces Number Remplaces Nombre	----	
		REDATTO: Drawn by / Dessiné	29/04/2024	G.P.
		VERIFICATO: Checked by / Vérifié	29/04/2024	F.V.
		APPROVATO: Approved / Approuvé	29/04/2024	G.F.
COMMESSA: Job / Commande **SN.01**	**LOCALITA':** Locality / Localité SCAFATI (SA)	**DISEGNO N°:** Drawing N° / Dessin N° **24.001.SA1.AIA.15.1**		**REV.** **bis**

Sommario

1 PREMESSA 2

2 CENTRALE TERMICA 2

3 ANALISI EMISSIONI IN ATMOSFERA (Indicatore di controllo C06) 3

4 STUDIO PREVISIONALE EMISSIONI IN ATMOSFERA 8

5 PARAMETRI MISURATI NEL PIANO DI MONITORAGGIO 9

5.1 Indicatori di prestazione 13

6 EMISSIONE DIFFUSE 21

6.1 Campagna di misura dell'aria atmosferica 22

1 PREMESSA

Di seguito sono descritti le emissioni in atmosfera ed i bilanci di energia della società “La Regina di San Marzano di Antonio Romano S.p.A. ubicata in via Muova San Marzano 14 nel Comune di Scafati (nel seguito Azienda).

2 CENTRALE TERMICA

Nell’Autorizzazione Unica Ambientale (AUA) n. 554/2017 del 21 agosto 2017 dell’Azienda, le emissioni convogliate in atmosfera autorizzate (perizia tecnica dott. Luigi Bisogno) erano:

Tabella 1– Caratteristiche generatori di vapore ante 2021			
Emissioni	Inquinanti	Provenienza	Impianto di abbattimento
EA1	NO_x - SO_x	Generatore di vapore n. f. 10092	Abbattitore di fuliggine
EA2	NO_x - SO_x	Generatore di vapore n. f. 9419	Abbattitore di fuliggine
EA3	NO_x - SO_x	Generatore di vapore n. f. 7382	Abbattitore di fuliggine
EA4	NO_x - SO_x	Generatore di vapore n. f. 23622	Abbattitore di fuliggine

Nel dettaglio

Tabella 1a – Caratteristiche generatori di vapore ante 2021					
Emissioni	Costruttore	Modello	n. fabbrica	Anno	Potenza termica kW
E1	Mingazzini s.r.l.	PB 250 EU	10092	2015	18.484
E2	Mingazzinis.r.l	PB 220 EU	9419	2012	13.950
E3	Mingazzinis.r.l	PB 40 EU	7382	2000	2.097
E4	Bono energia	SM 200/12/g	2362	2004	1.400

Per complessivi 35,9 MW di potenza termica nominale istallata.

I generatori di vapore erano collocati nella posizione indicata nella figura 1.

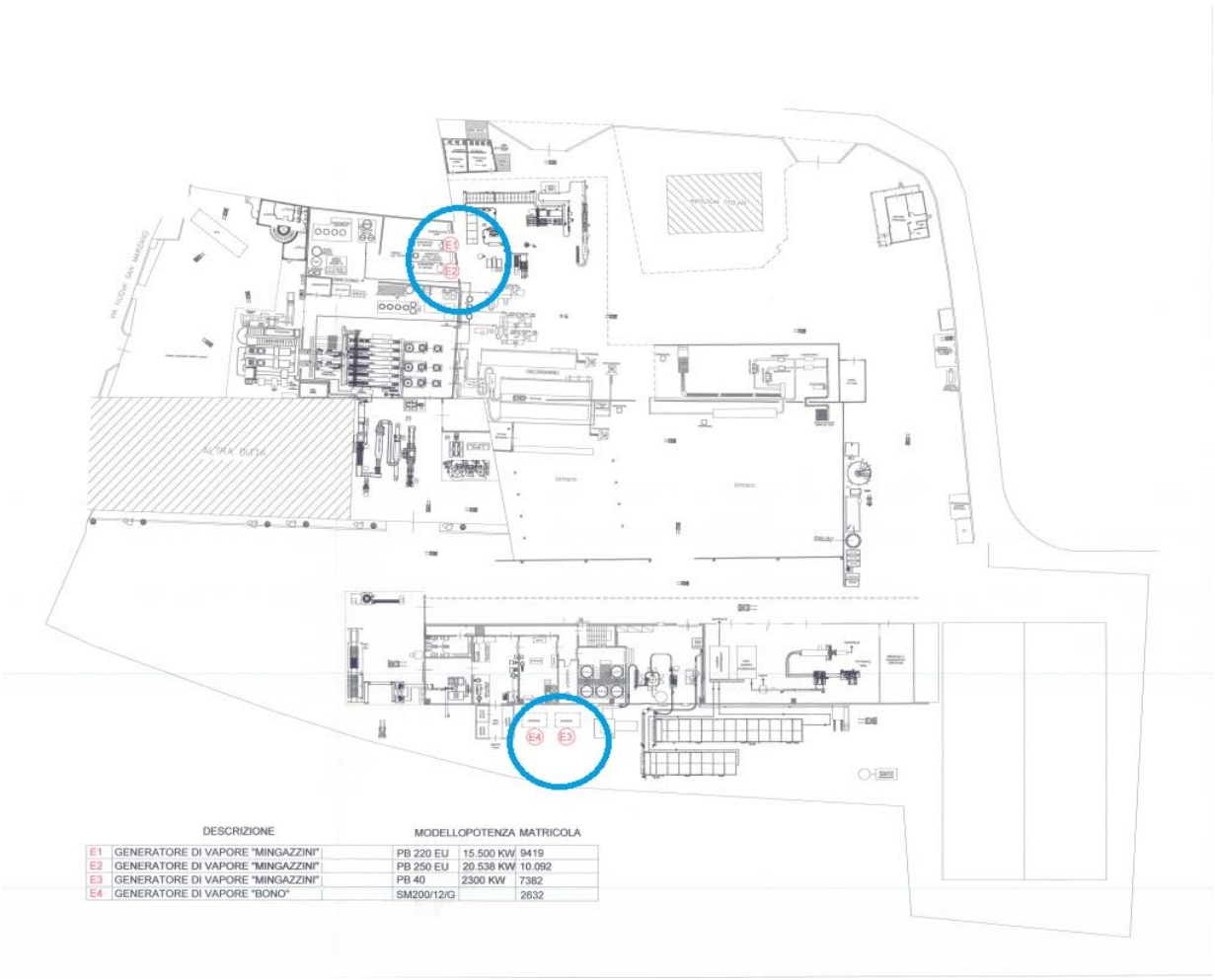

FIGURA 1 - PRECEDENTE PUNTI DI EMISSIONE CAMINI CALDAIE PRIMA DEI LAVORI DEL 2022

Con l'AUA n. 1 del 18/01/2021, il Comune di Scafati autorizza, su richiesta dell'Azienda, una modifica sostanziale dell'AUA n. 8 del 13/09/2019, 5 punti di emissione convogliata recependo una proposta di diversa collocazione della centrale termica e la modifica del combustibile di alimentazione delle caldaie da BTZ a GPL (cfr. tab. 2):

Tabella 2 – Punti di emissione autorizzata dall'AUA n. 1/2021					
Punto di emissione	E1	E2	E3	E4	E5
Costruttore	Mingazzini Srl	Mingazzini Srl	Mingazzini Srl	Bono Energia Spa	Mingazzini Srl
Modello	PB 250 EU	PB 220 EU	PB 40	SM 200/12/G	PB 150 EU
N° di fabbrica	10092	9419	7382	2632	7803
Anno di costruzione	2015	2012	2000	2004	2002
Produzione max. (t/h)	24,5	20	3,4	2,7	16
Potenzialità (Kw)	18.484	13.950	2.097	1.400	11.160
Temperatura fumi (°C	180	180	180	180	190
Operatività	Di marcia	Di marcia	Di marcia	Di marcia	Di emergenza
Combustibile	BTZ	BTZ	GPL	GPL	GPL

La posizione dell'emissioni in atmosfera dei camini delle caldaie, come da autorizzazioni emanata nell'AUA n. 1/2021, è riportata nella Figura 2.

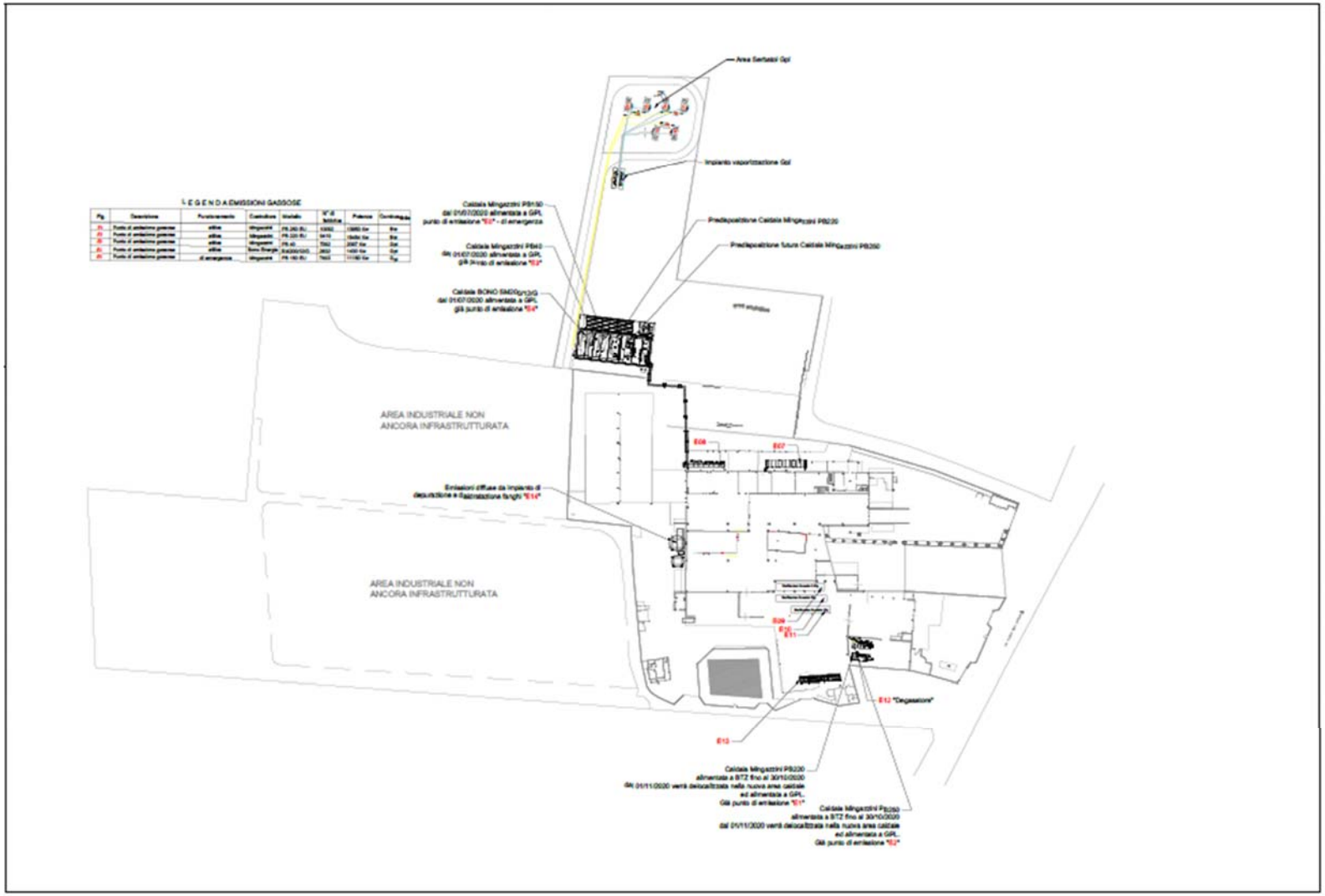

FIGURA 2 - POSIZIONE EMISSIONI IN ATMOSFERA CAMINI DELLE CALDAIE, COME DA AUTORIZZAZIONE EMANATA NELL'AUA N. 1/2021

Per maggiore chiarezza si sottolinea che le caldaie E3, E4 ed E5 furono installate nell'attuale posizione della centrale termica mentre le caldaie E1 e E2 erano ancora collocate in posizione limitrofa a quelle autorizzate nell'AUA 8/2018. In conclusione, nell'AUA n.1 sono stati autorizzati 5 punti di emissioni convogliate in atmosfera. Attualmente, l'energia termica necessaria all'intero processo produttivo è tutta fornita dalle caldaie della centrale termica posizionata in prossimità dell'impianto di depurazione e già indicata nell'AUA n.1/2021 (cfr. Fig. 2). In tale centrale sono attualmente installate 4 caldaie a vapore alimentate a GPL (cfr. ALL. 1 tavola punti di emissione in atmosfera e Fig. 3) le cui caratteristiche sono indicate nelle tabelle 3 e 4.

Tabella 3 – Caratteristiche generatori di vapore 2022 e 2023

Emissioni	Costruttore	Modello	n. fabbrica	Anno	Potenza termica kW
E1	Mingazzini s.r.l.	PB 250 EU	10092	2015	18.484
E2	Mingazzini s.r.l	PB 220 EU	9419	2012	13.950
E5	Mingazzini s.r.l	PB 150 EU	7803	2002	11.160
E6	Mingazzini s.r.l	PB 250 EUg	11072	2021	18.484

FIGURA 3 - ATTUALE POSIZIONE PUNTI DI EMISSIONE CAMINI CALDAIE

Tabella 4 – Punti di emissioni convogliate dell'Azienda				
Punto di emissione	**E1**	**E2**	**E5**	**E6**
Tipo di emissione	Convogliata	Convogliata	Convogliata	Convogliata
Coordinate GPS camino	N: 40°47'05,07'' E: 14°33'49,17''	N:40°47'05,20'' E: 14°33'49,17''	N: 40°47'04,81'' E: 14°33'48,89''	
Diametro idraulico camino	1.100 mm	900 mm	800 mm	1.100 mm
Sezione Camino	9500 mm^2	6400 mm^2	5000 mm^2	9500 mm^2
Diametro punto di prelievo	10 cm	10 cm	10 cm	10 cm
Altezza dal colmo	3	3	3	1
Altezza punto di prelievo	12	12	12	10
Altezza dal suolo	18	17	14	11
Accessibilità punto di campionamento	Accessibilità ai punti di campionamento: L'accessibilità ai punti di campionamento è garantita da una scala ed una piattaforma progettate tenuto conto di quanto stabilito dalla D.G.R. n.4102/92 alla Parte 4; inoltre presentano, entrambe, le caratteristiche di sicurezza individuate dal D.Lgs n.81/08			

Dal confronto con la planimetria di Fig. 1, 2 e 3 e dai prospetti di tab. 14 e 15 si evince che:

- I punti di emissione E1 (caldaia modello PB 250 EU) ed E2 (caldaia modello PB 220 EU) sono stati spostati dall'originaria posizione nella nuova centrale termica, previa sostituzione dei rispettivi bruciatori attualmente alimentati a GPL;
- I punti di emissione E3 (caldaia PB 40) e E4 (caldaia SM 200/12) sono state eliminati;
- Il punto di emissione E5 (caldaia PB 150EU) autorizzato come punto di emissione di emergenza è attualmente in esercizio;
- Il punto di emissione E6 (punto di emissione non autorizzato) dovrebbe essere di emergenza in quanto la caldaia (caldaiaPB250EUg), sebbene installata, non è mai entrata in funzione.

Ne consegue che la potenza termica complessiva installata è pari a 62,1 MW di cui 43,6 MW di esercizio e 18,5 MW di riserva non installata.

L'Azienda per la gestione ottimale dei generatori in funzione dei carichi variabili della produzione, pertanto, chiede di collegare definitivamente anche il generatore E6.

In tutte le caldaie sono stati inseriti alcuni accorgimenti tesi a migliorarne l'efficienza energetica quali:

- Sonde di conducibilità ad alta integrità, auto-controllate, marcate CE, per il controllo continuo della presenza di acqua al livello minimo di caldaia;
- Unità di controllo come limitatore di livello acqua, progettata per lavorare con le sonde di conducibilità ad alta integrità con autodiagnosi. Con una frequenza di pochi secondi viene continuamente effettuata una prova ciclica automatica della sonda, del cavo della sonda e dell'unità stessa, per rilevarne eventuali guasti o malfunzionamenti;
- Sonda di massimo livello: una ulteriore sonda con centralina elettronica blocca la marcia della pompa al raggiungimento del massimo livello di acqua consentito in caldaia.

Come già precedentemente esposto sia nelle caldaie nuove che per quelle esistenti sono stati installati bruciatori di GPL a testa industriale modulante con inverter per il controllo della velocità di rotazione del ventilatore, onde modulare la portata d'aria comburente.

L'erogazione del combustibile tra la portata minima e massima avviene con continuità, la modulazione della potenza è ottenuta parzializzando l'afflusso del combustibile e dell'aria comburente su comando dell'apparecchiatura elettronica di controllo.

Tutte le caldaie sono dotate di recuperatori termici per il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni di CO_2 mediante la diminuzione della temperatura fumi a mezzo dell'acqua di alimento.

L'economizzatore è uno scambiatore di calore fumi/acqua a fascio tubiero, di tipo alettato per ottimizzare lo scambio termico, posizionato sull'uscita dei fumi del generatore di vapore, interposto fra la pompa di alimentazione e l'ingresso dell'acqua in caldaia, il cui utilizzo permette di preriscaldare l'acqua in ingresso in caldaia.

I recuperatori termici garantiscono per una caldaia da 1,5 MW un risparmio di consumo del GPL pari al 6,7% (108,7 Nkg/h su 1613,6 Nkg/h). La temperatura in uscita dei fumi dal camino senza economizzatori è intorno ai 210-220 °C con l'economizzatore tra 130-140 °C.

Il quadro elettrico di caldaia è completo di PLC con scheda di interfaccia per la comunicazione la rete aziendale, munito di panel pc con windows CE.

Il generatore è predisposto per fornire al PLC una serie di segnali puliti (digitali e analogici) degli stati di funzionamento.

Considerata la presenza dei recuperatori termici in ciascun condotto di evacuazione dei fumi non sono stati istallati ulteriori sistemi di trattamento per l'abbattimento delle emissioni in atmosfera.

Il progetto della centrale termica (inclusi serbatoi in pressione GPL), presentato al Comando dei Vigili del Fuoco di Salerno, il 18/05/2021 prot. 11170, è stato approvato da quest'ultimi, ai fini della prevenzione incendi, il 04/08/2021 prot. 17824.

3 ANALISI EMISSIONI IN ATMOSFERA (Indicatore di controllo C06)

Le emissioni in atmosfera prodotte dalle attività della Regna di San Marzano sono essenzialmente riconducibili al funzionamento degli impianti termici asserviti al processo produttivo alimentati a GPL.

I generatori E2 e E5 sono di potenzialità inferiori ai 15 MW, per cui ai sensi della Decisione di Esecuzione UE n. 2017/1442 della Commissione Europea del 31/07/2017 sono esclusi dal calcolo della potenza nominale della centrale termica. Pertanto, la Centrale Termica dell'Azienda rientra nell'ambito delle centrali termiche con potenza inferiore ai 50 MW.

I valori delle emissioni in atmosfera, per i generatori di vapore che utilizzano combustibili gassosi, sono stabiliti dal D. Lgs. n. 152/06 Parte Quinta, Allegato I parte III punto 1.3

(Fino al 2025)

Potenza termica nominale (MW)	**<50**
Polveri	5 mg/Nm³ [2]
Ossidi di zolfo (SO_2)	35 mg/Nm³ [2]
(Ossidi di azoto (NO_x)) (NO_2)	350 mg/Nm³

[2] Il valore limite di emissione si considera rispettato se è utilizzato come combustibile metano o GPL.

(Dal 2025)

Potenza termica nominale (MW)	**<50**
Polveri	5 mg/Nm³
Ossidi di zolfo (SO_2)	35 mg/Nm³ [2]
(Ossidi di azoto NO_x) (NO_2)	250 mg/Nm³

[2] Il valore limite di emissione si considera rispettato se è utilizzato come combustibile metano o GPL.

Come indicato nell'allegato I alla parte V, punto 1.3 (combustibili gassosi – centrali termiche con potenza inferiore ai 50 MW) del D. Lgs. 152/06, il valore limite di emissione delle polveri si considera rispettato se viene utilizzato come combustibile metano o GPL. Analogamente, il valore limite degli ossidi di zolfo si considera rispettato se viene utilizzato metano o GPL.

L'unico parametro, quindi, da verificare ai sensi della vigente normativa riguarda gli ossidi di azoto il cui valore limite è pari a 350 mmg/Nm^3.

L'Azienda, a solo scopo di effettuare un monitoraggio esaustivo, periodicamente fa eseguire misure da laboratorio certificato anche sulle polveri che sugli ossidi di azoto.

Nelle tabelle 5, 6, 7 e 8 sono riportati la sintesi dei risultati delle analisi delle emissioni in atmosfera per le caldaie E1, E2, E5 e E6 per gli anni 2021, 2022 e 2023. Come si rileva da tali prospetti i valori degli ossidi di azoto e di zolfo nonché i valori delle polveri totali e del monossido di carbonio sono sempre risultati inferiori ai valori limiti previsti dall'allegato I alla parte V, parte III, punto 1.3 del D.L 152/2006.

Dall'esame di tali tabelle si evince che i sopracitati valori limite non sono mai stati superati e che dal 2021 i valori massimi misurati risultano per tutte le caldaie rispetto a tali valori nel seguente rapporto:

Parametro	Valore max misurato mg/Nm³	Valore limite mg/Nm³	%
Ossidi di azoto NO_2	233,10	350	0,67
Polveri totali	1,07	5	0,21
Ossidi di azoto SO_x	0,50	35	0,01

Tabella 5 – Analisi emissioni in atmosfera 2021,2022 e 2023

EA1 - Generatore di vapore Mingazzini 18,48 MW prot. 10092

	Data	t fumi	Portata fumi	Valore misurato	Flusso di massa	Valore limite
		°C	Nm³/h	mg/Nm³	g/h	mg/Nm³
Ossidi di azoto NO_2	31/08/2021	185,5	14.335	32,40	464,50	350,00
Ossidi di azoto NO_2	08/08/2022	145,2	13.418	69,90	934,10	350,00
Ossidi di azoto NO_2	03/03/2023	104,8	17.544	203,70	3.575,00	350,00
Ossidi di azoto NO_x	11/08/2023	98,0	18.987	178,30	3.386,00	350,00

EA2 - Generatore di vapore Mingazzini 13,95 MW matr 9419

	Data	t fumi	Portata fumi	Valore misurato	Flusso di massa	Valore limite
		°C	Nm³/h	mg/Nm³	g/h	mg/Nm³
Ossidi di azoto NO_2	31/08/2021	195,5	12.225	48,40	591,70	350,00
Ossidi di azoto NO_2	08/08/2022	155,5	10.806	51,90	552,60	350,00
Ossidi di azoto NO_2	03/03/2023	79,3	10.001	168,60	1.686,00	350,00
Ossidi di azoto NO_2	11/08/2023	115,0	19.416	233,10	4.526,00	350,00

EA5 - Generatore di vapore Mingazzini 11,16 MW matr. 7803

	Data	t fumi	Portata fumi	Valore misurato	Flusso di massa	Valore limite
		°C	Nm³/h	mg/Nm³	g/h	mg/Nm³
Ossidi di azoto NO_2	03/03/2023	99,5	13.158	111,10	1.461,00	350,00
Ossidi di azoto NO_x	11/08/2023	105,0	15.341	96,40	1.486,80	350,00

EA6 - Generatore di vapore Mingazzini 18,48 MW

	Data	t fumi	Portata fumi	Valore misurato	Flusso di massa	Valore limite
		°C	Nm³/h	mg/Nm³	g/h	mg/Nm³
Ossidi di azoto NO_2	16/02/2023	90,6	16.394	141,5	2.319,00	350,00

Portata effluente secco all'O_2 di riferimento
Flusso di massa all'O_2 di riferimento
Ossidi di azoto all'O_2 di riferimento

Tabella 6 – analisi emissioni in atmosfera 2021,2022 e 2023						
EA1 - Generatore di vapore Mingazzini 18,48 MW matr. 10092						
	Data	**t fumi**	**Portata fumi**	**Valore misurato**	**Flusso di massa**	**Valore limite**
		°C	**Nm^3/h**	**mg/Nm^3**	**g/h**	**mg/Nm^3**
Polveri totali	03/03/2023	104,8	17.544	1,05	18,49	5,0
Polveri totali	11/08/2023	98,0	18.987	0,16	3,10	5,0

EA2 - Generatore di vapore Mingazzini 13,95 MW matr 9419						
	Data	**t fumi**	**Portata fumi**	**Valore misurato**	**Flusso di massa**	**Valore limite**
		°C	Nm^3/h	mg/Nm^3	g/h	mg/Nm^3
Polveri totali	03/03/2023	104,8	10.001	1,07	10,73	5,0
Polveri totali	11/08/2023	115,0	19.416	0,13	2,50	5,0

EA5 - Generatore di vapore Mingazzini 11,16 MW matr. 7803						
	Data	**t fumi**	**Portata fumi**	**Valore misurato**	**Flusso di massa**	**Valore limite**
		°C	**Nm^3/h**	**mg/Nm^3**	**g/h**	**mg/Nm^3**
Polveri totali	16/08/2022	163,5	11.811	0,34	3,97	5,00
Polveri totali	03/03/2023	99,5	13.158	0,82	10,79	5,00
Polveri totali	11/08/2023	105,0	15.341	0,28	4,25	5,00

EA6 - Generatore di vapore Mingazzini 18,48 MW						
	Data	**t fumi**	**Portata fumi**	**Valore misurato**	**Flusso di massa**	**Valore limite**
		°C	**Nm^3/h**	**mg/Nm^3**	**g/h**	**mg/Nm^3**
Polveri totali	16/02/2023	90,6	16.394	1,01	16,56	5,00

Portata effluente secco all'O_2 di riferimento
Flusso di massa all'O_2 di riferimento
Ossidi di azoto all'O_2 di riferimento

Tabella 7 – analisi emissioni in atmosfera 2021,2022 e 2023						
EA1 - Generatore di vapore Mingazzini 18,48 MW matr. 10092						
	Data	**t fumi**	**Portata fumi**	**Valore misurato**	**Flusso di massa**	**Valore limite**
		°C	**Nm^3/h**	**mg/Nm^3**	**g/h**	**mg/Nm^3**
Ossidi di zolfo SO_2	03/03/2023	104,8	17.544	<0,01	<0,16	35,0
Ossidi di azoto SO_x	11/08/2023	98,0	18.987	0,14	2,57	35,0

EA2 - generatore di vapore Mingazzini 13,95 MW matr. 9419						
	Data	**t fumi**	**Portata fumi**	**Valore misurato**	**Flusso di massa**	**Valore limite**
		°C	**Nm^3/h**	**mg/Nm^3**	**g/h**	**mg/Nm^3**
Ossidi di zolfo SO_2	03/03/2023	79,3	10.001	<0,01	<0,10	35,0
Ossidi di azoto SO_x	11/08/2023	115,0	19.416	0,14	2,74	35,0

EA5 - generatore di vapore Mingazzini 11,16 MW matr. 7803						
	Data	**t fumi**	**Portata fumi**	**Valore misurato**	**Flusso di massa**	**Valore limite**
		°C	**Nm^3/h**	**mg/Nm^3**	**g/h**	**mg/Nm^3**
Ossidi di zolfo SO_2	08/08/2022	155,5	10.806	0,5	5,70	35,0
Ossidi di zolfo SO_2	03/03/2023	99,5	13.158	<0,01	<0,12	35,0
Ossidi di azoto SO_x	11/08/2023	105,0	15.341	0,14	2,12	35,0

EA6 - generatore di vapore Mingazzini 18,48 MW						
	Data	**t fumi**	**Portata fumi**	**Valore misurato**	**Flusso di massa**	**Valore limite**
		°C	**Nm^3/h**	**mg/Nm^3**	**g/h**	**mg/Nm^3**
Ossidi di zolfo SO_2	16/02/2023	90,6	16.394	<0,01	<0,16	35,0

Portata effluente secco all'O_2 di riferimento
Flusso di massa all'O_2 di riferimento
Ossidi di azoto all'O_2 di riferimento

Tabella 8 – analisi emissioni in atmosfera 2021,2022 e 2023						
EA1 - Generatore di vapore Mingazzini 18,48 MW matr. 10092						
	Data	**t fumi**	**Portata fumi**	**Valore misurato**	**Flusso di massa**	**Valore limite**
		°C	**Nm^3/h**	**mg/Nm^3**	**g/h**	**mg/Nm^3**
Monossido di carbonio CO	03/03/2023	104,8		<0,01	<0,16	100,00
Monossido di carbonio CO	11/08/2023	98,0	18.897	1,0	3,10	-

EA2 - Generatore di vapore Mingazzini 13,95 MW matr 9419						
	Data	**t fumi**	**Portata fumi**	**Valore misurato**	**Flusso di massa**	**Valore limite**
		°C	**Nm^3/h**	**mg/Nm^3**	**g/h**	**mg/Nm^3**
Monossido di carbonio CO	03/03/2023	79,3	10.001	<0,01	<0,10	100,00
Monossido di carbonio CO	11/08/2023	115,0	19.416	2,0	38,83	-

EA5 - Generatore di vapore Mingazzini 11,16 MW matr 7803						
	Data	**t fumi**	**Portata fumi**	**Valore misurato**	**Flusso di massa**	**Valore limite**
		°C	**Nm^3/h**	**mg/Nm^3**	**g/h**	**mg/Nm^3**
Monossido di carbonio CO	03/03/2023	99,5	13.158	<0,01	<0,12	100,00
Monossido di carbonio CO	11/08/2023	105,0	15.341	3,0	46,29	-

EA6 - Generatore di vapore Mingazzini 18,48 MW						
	Data	**t fumi**	**Portata fumi**	**Valore misurato**	**Flusso di massa**	**Valore limite**
		°C	**Nm^3/h**	**mg/Nm^3**	**g/h**	**mg/Nm^3**
Monossido di carbonio CO	16/02/2023	90,6	16.394	<0,01	<0,16	100,00

Portata effluente secco all'O_2 di riferimento
Flusso di massa all'O_2 di riferimento
Ossidi di azoto all'O_2 di riferimento

4 STUDIO PREVISIONALE EMISSIONI IN ATMOSFERA

Gli scriventi hanno predisposto lo studio specialistico sulle emissioni in atmosfera dell'Azienda.

Tale studio è riportato nell'allegato Y.4 – bis. In tale studio sono stati esaminati gli impatti generati dall'Azienda sulla qualità dell'aria nell'area in esame mediante la caratterizzazione dei seguenti inquinanti atmosferici: PM2.5, PM10, NO_2, CO e SO_2 per 327 ricettori generati sia dal traffico indotto che dai generatori presenti nella centrale termica e per la situazione teoricamente più gravosa possibile:

I risultati hanno evidenziato:

- Valutazione sulla dispersione delle PM10 – Camini e Traffico indotto: nei ricettori individuati i valori cumulativi sono inferiori al valore limite annuale imposto dal D. Lgs. 155/2010 pari a 40 $\mu g/m^3$;
- Valutazione sulla dispersione delle PM2,5 – Camini e Traffico indotto: nei ricettori individuati i valori cumulativi sono inferiori al valore limite annuale imposto dal D. Lgs. 155/2010 pari a 25 $\mu g/m^3$;
- Studio previsionale di dispersione del NO_2: nei ricettori individuati i valori delle concentrazioni di NO_2, si evince che nei ricettori individuati, i valori cumulativi sono inferiori al valore limite annuale imposto dal D. Lgs. 155/2010 pari a 40 $\mu g/m^3$;
- Valutazione sulla dispersione di SO_2 – Camini e Traffico indotto: nei ricettori individuati i valori cumulativi sono inferiori al valore limite giornaliero imposto dal D. Lgs. 155/2010 pari a 125 $\mu g/m^3$ da non superare più di 3 volte l'anno civile;
- Studio previsionale di dispersione di CO – Camini e Traffico indotto: nei ricettori individuati i valori cumulativi (stato attuale più incremento dovuto all'attività in esame) sono inferiori al valore limite giornaliero imposto dal D. Lgs. 155/2010 pari a 10000 $\mu g/m^3$.

5 PARAMETRI MISURATI NEL PIANO DI MONITORAGGIO

Nel piano di monitoraggio approvato nell'ambito della procedura ex art. 29 comma 3 della Legge 152 è previsto la misura in continuo dei seguenti parametri

Temperatura fumi Caldaie 1,2, 3 e 4	Termoresistenza PT 100
% Ossigeno combustione Caldaia 1,2, 3 e 4	Analizzatore digitale di ossigeno termo paramagnetico
ppm CO Caldaia 1,2, 3 e 4	Analizzatore in continuo con sensore elettrochimico
Temperatura vapore collettore complanare	Termoresistenza PT 100
Pressione vapore collettore complanare	Trasduttore di pressione digitale
Temperatura acqua alimento caldaie	Termoresistenza PT 100
Volume condense recuperate	4 Misuratori di portata a turbina assiale
Portata condense recuperate	
Volume acqua utilizzata per produzione vapore	Misuratore di portata a turbina assiale
Portata acqua utilizzata per produzione vapore	
Energia elettrica consumata	Contatore elettronico digitale
Portata vapore in uscita dal collettore complanare	Misuratore di portata a vortice
Kg GPL consumati giornalieri Azienda	Misuratore a flusso di massa termico piombato Dogane

Come detto, la centrale termica è composta da 4 generatori di vapore pressurizzato a fondo bagnato a tre giri di fumo. Le condizioni termodinamiche possono essere individuate attraverso la misura della temperatura o la pressione del vapore nel collettore complanare in uscita al generatore. Essendo le due grandezze dipendenti fra loro (condizioni di saturazione) è possibile effettuare una verifica incrociata dello stato termodinamico che, nel caso in esame (cfr. fig. 4), conferma che effettivamente il vapore nel collettore complanare è sempre nelle condizioni di vapore saturo (titolo x=1). La misura di portata massica del vapore è effettuata con 4 misuratori Vortex, il cui principio di misura si basa sulla legge di Karman, che studiò e codificò la formazione dei vortici nei fluidi in movimento. I vortici sono provocati da un adatto ostacolo sagomato, installato nel tubo. A valle di questo ostacolo si nota un'inversione della direzione di scorrimento del fluido e la formazione di vortici. La frequenza di formazione dei vortici dipende esclusivamente dalla velocità del fluido, di conseguenza, misurando la frequenza si può calcolare la portata.

Peraltro, come già evidenziato nella relazione sul Ciclo Produttivo - Trasformazione di Materie Prime Vegetali dell'Azienda (allegato C.1), ai fini dei bilanci è necessario evidenziare l'andamento delle grandezze in esame sia durante la campagna di pomodoro (22/07/2023 – 30/10/2023) sia nel successivo periodo temporale in cui la produzione è concentrata solo sui sughi pronti (31/10/2023 – 27/12/2023).

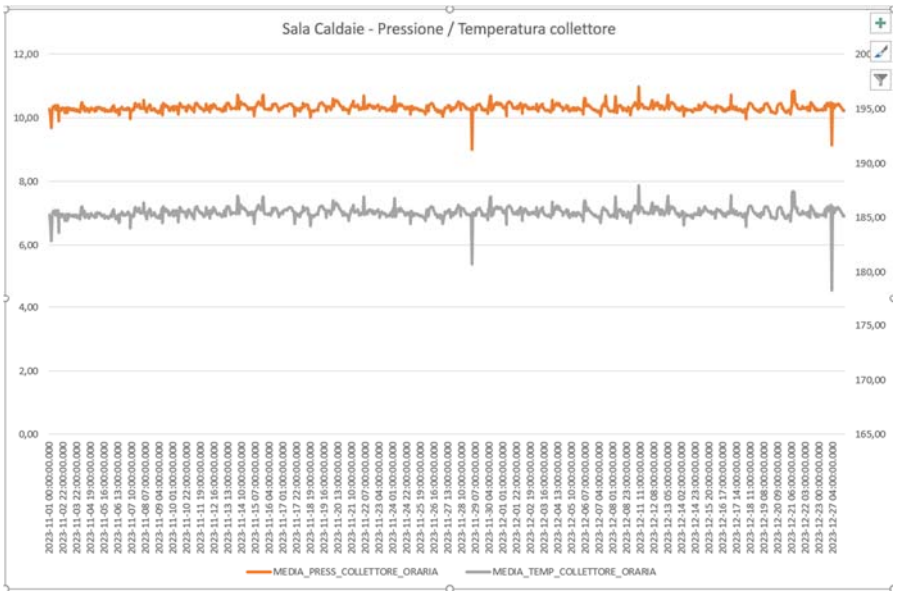

FIGURA 4 - TEMPERATURA (°C) E PRESSIONE DEL VAPORE (BAR) NEL COLLETTORE COMPLANARE DAL 31/10/2023 AL 27/12/2023

Dall'esame di tale figura si evince che nel periodo successivo alla campagna di pomodoro (31/10/2023 – 27/12/2023) i valori di pressione e temperatura in uscita dal collettore risultano, con buona approssimazione costanti.

Nella fig. 5 è riportato, nel medesimo periodo, l'andamento delle temperature in ingresso dell'acqua in fase liquida ai generatori e mentre nella Fig. 6 è riportato il corrispondente andamento delle portate di vapore in uscita dal collettore complanare.

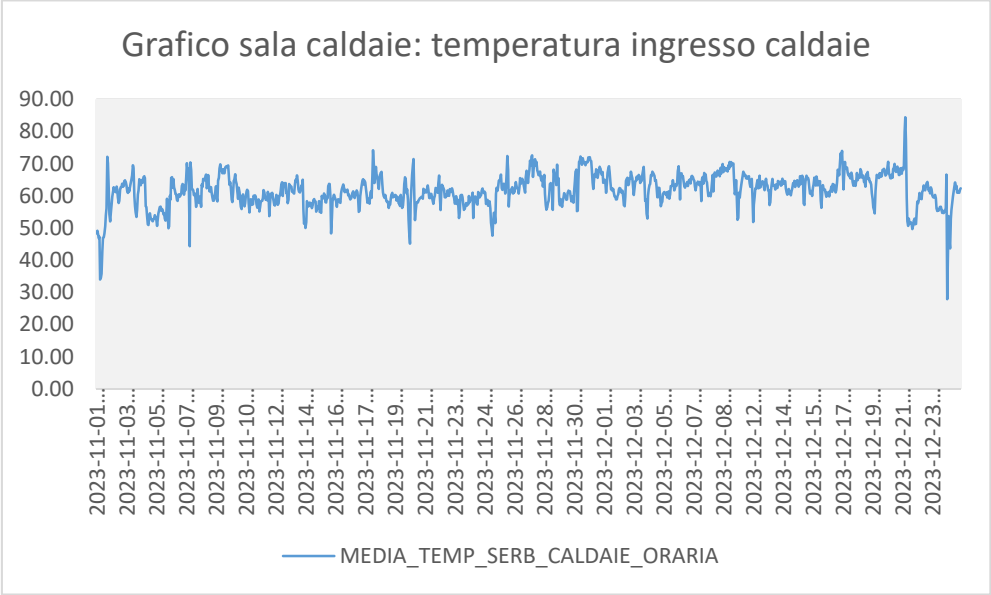

FIGURA 5 - ANDAMENTO DELLA TEMPERATURA DI INGRESSO CALDAIE DAL 31/10/2023 AL 27/12/2023

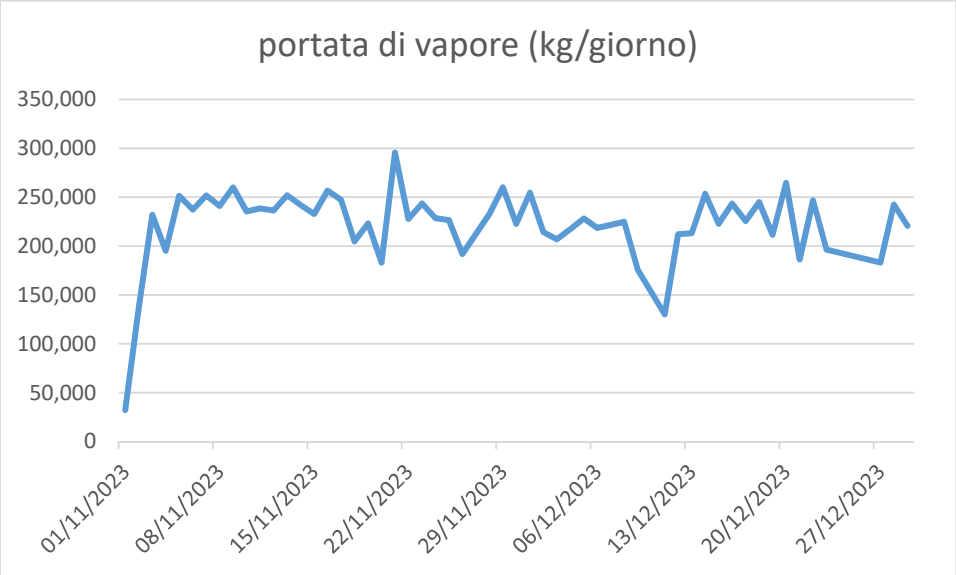

FIGURA 6 - ANDAMENTO DELLA PORTATA MASSICA DI VAPORE CALDAIE DAL 31/10/2023 AL 27/12/2023

Come si evince da quest'ultimo diagramma nel periodo esaminato la portata di vapore è variabile in funzione della richiesta a valle delle utenze. Anche la temperatura del serbatoio di alimento dell'acqua ai generatori presenta una variabilità, comunque, contenuta. Si precisa che tale temperatura non è la temperatura di ingresso al generatore bensì la temperatura in ingresso all'economizzatore che preriscalda il fluido utilizzando i fumi di combustione del generatore.

Nelle figure 7 e 8 sono riportati i grafici delle medesime grandezze nel periodo della campagna del pomodoro (22/07/2023 – 30/10/2023).

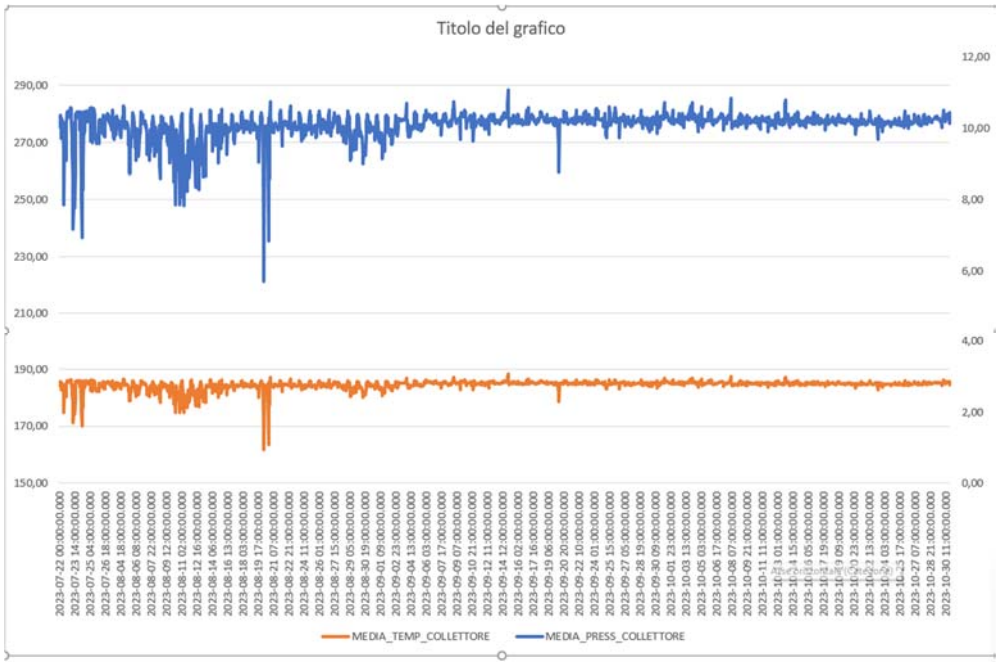

FIGURA 7 - TEMPERATURA (°C) E PRESSIONE DEL VAPORE (BAR) NEL COLLETTORE COMPLANARE DAL 22/07/2023 AL 30/10/2023

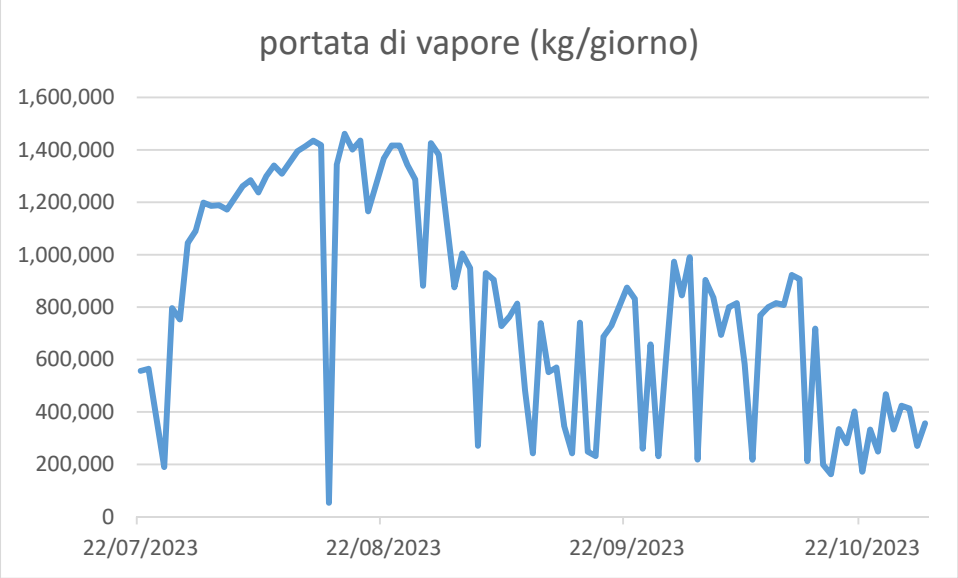

FIGURA 8 - ANDAMENTO DELLA PORTATA MASSICA DI VAPORE CALDAIE DAL 22/07/2023 AL 30/10/2023

Nelle figure 9 e 10 sono riportati gli andamenti temporali delle portate di GPL durante il periodo della campagna di pomodoro e nel successivo periodo di produzione solo di sughi pronti.

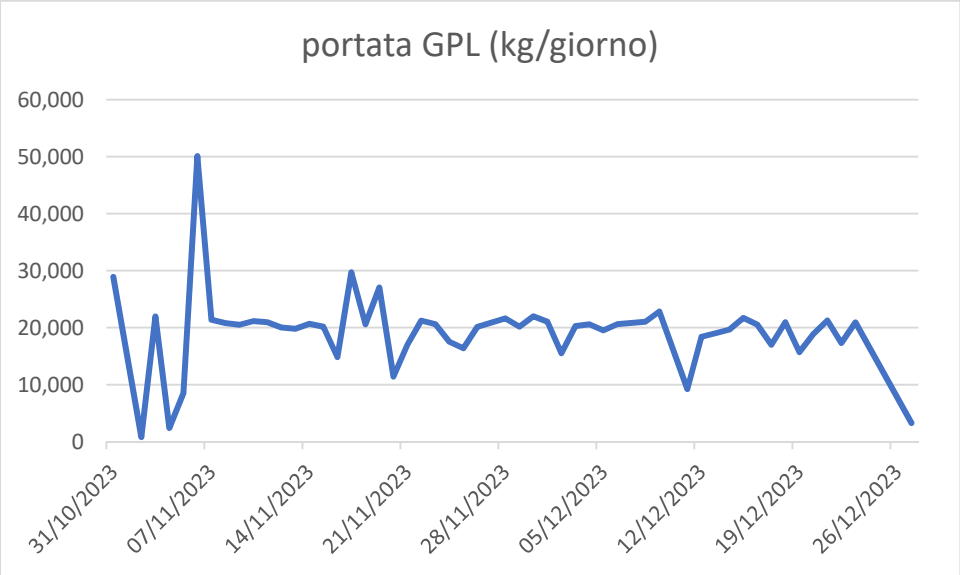

FIGURA 9 - PORTATA MASSICA DI GPL DAL 31/10/2023 AL 27/12/2023

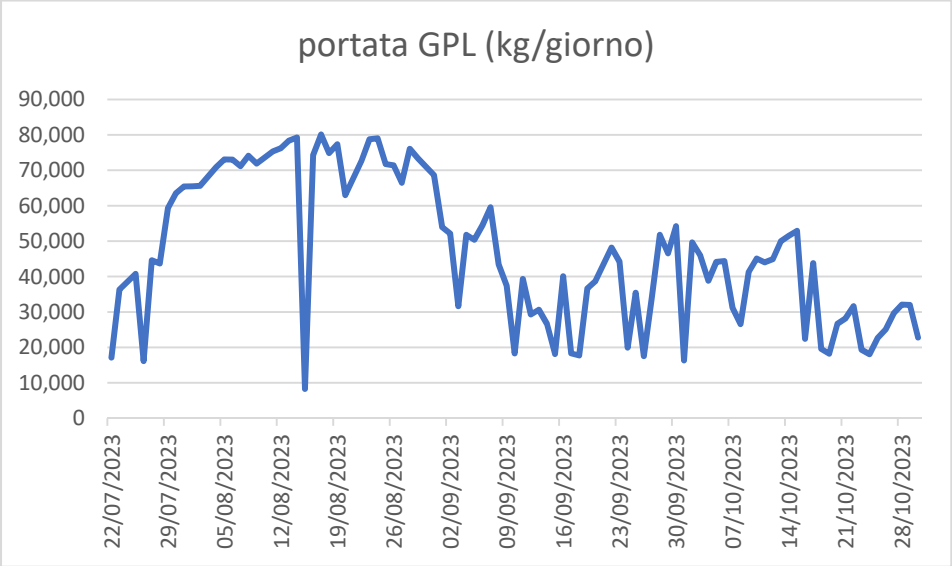

FIGURA 10 - PORTATA MASSICA DI GPL (KG/G) DAL 22/07/2023 AL 30/10/2023

5.1 Indicatori di prestazione

Nelle conclusioni relative alla DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2019/2031 DELLA COMMISSIONE del 12 novembre 2019 che stabilisce le migliori tecniche disponibili (BAT) per le industrie degli alimenti, delle bevande e del latte, ai sensi della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio alle BAT per il settore ortofrutticolo sono esplicitate in tabella 12 i livelli indicativi di prestazione ambientale per consumo specifico di energia termica:

Indicatore di prestazione IP17 consumo di energia termica per tonnellata di prodotto		
Lavorazione specifica	**Unità**	**Consumo specifico di energia (media annua)**
Lavorazione dei pomodori	MWh/tonnellata di prodotti	0,15-2,4

Il limite inferiore dell'intervallo è generalmente associato alla produzione di pomodori pelati. Il limite superiore dell'intervallo è generalmente associato alla produzione di polvere o concentrato di pomodoro. Ne consegue, noti i quantitativi di GPL consumati dal 2021 al 2023 (ante 2021 il combustibile utilizzato era il BTZ), assumendo un potere calorifico superiore di tale combustibile pari a 13,8 kWh/kg si ottiene l'andamento dell'indicatore IP15.

Tab 9 – Andamento negli anni dell'IP15			
Anno	**Consumo GPL kg**	**Prodotti tonn**	**IP15 MWh/tonn**
2021	6.913.752	146.206	0,65
2022	6.819.191	146.206	0,60
2023	9.509.949	224.715	0,58

Anche per questo indicatore si evince non solo la coerenza con le stime della Decisione ma anche i miglioramenti di efficientamento energetico conseguito dall'Azienda in quest'ultimi anni.
Da un punto di vista dei consumi di energia aziendali i dati salienti della produzione per l'anno 2023 sono indicati nella tabella 10.

Tab. 10 – Dati di produzione anno 2023

Anno	Inizio campagna	Fine campagna	t pomodoro fresco	t Prodotto semilavorato	t Sughi pronti	Kg GPL anno	kg GPL Campagna pomodoro
2023	22/07/23	30/10/23	205.023,15	122.858,77	101.856,00	9.509.949	4.417.440

I kg di GPL consumati durante la campagna di pomodoro sono stati desunti sia dai report giornalieri dell'Ufficio delle Dogane sia dal piano di monitoraggio dell'Azienda dove sono incluse le misure di portata di GPL ai generatori di vapore.
Come noto le linee di lavorazione industriali dell'Azienda sono due:

1) Trattamento della materia prima vegetale nel solo periodo della raccolta del pomodoro (input: pomodoro fresco – output: prodotto semilavorato);
2) Produzione sughi pronti nel corso di tutto l'anno (input: prodotto semilavorato – output: sughi pronti).

Il funzionamento energetico delle due linee differisce significativamente in quanto mentre le linee di produzione dei sughi pronti lavora in maniera quasi costante durante i 360 giorni lavorativi per 24 h al giorno, il trattamento del pomodoro fresco è funzione dell'andamento della raccolta del pomodoro che risulta quotidianamente molto variabile.
Per l'anno 2023 si è assunto con buona approssimazione che la produzione di sughi pronti si può assumere costante durante l'anno (t/g sughi) ed in particolare nel periodo 31/10/2023 al 27/12/2023, dove tutte le grandezze di produzione ed energetiche erano monitorate. È stato, quindi, possibile ricavare il numero di kg di GPL necessari per una t di sughi pronti.
Sulla base delle misure effettuate in continuo è possibile determinare mediante misure indirette i seguenti parametri

$$\dot{Q} = \dot{m}\,(h_u - h_i)$$

Dove:

- Q è la potenza termica totale ceduta al vapore dai generatori nella centrale termica;
- h_u è l'entalpia del vapore saturo secco (x=1) facilmente determinabile essendo note titolo e temperatura o in alternativa pressione (grandezze monitorate) in uscita dal collettore complanare delle caldaie. Peraltro, la contemporanea conoscenza di pressione e temperatura

permette anche di verificare se il fluido termovettore si trovi effettivamente nelle condizioni di saturazione;

- h_i è l'entalpia dell'acqua in fase liquida in ingresso facilmente determinabile essendo nota la temperatura dell'acqua in ingresso (grandezza monitorata);
- m è la portata massica in uscita dal collettore complanare misurata dai misuratori di portata

Dall'esame della Fig. 4 si evince con buona approssimazione che nel periodo dal 31/10/2023 al 27/12/2023, la temperatura media in uscita dal collettore complanare è pari a 185,47 °C (deviazione standard pari a 0,46 °C) ed una pressione media pari a 11,31 bar (deviazione standard pari 0,12 bar). Ne consegue che il vapore esce in condizioni di vapore saturo dal collettore complanare e quindi h_u e ρ_u sono rispettivamente pari a 2782 kJ/kg e 5,8 kg/m^3. Di contro la temperatura media del serbatoio (cfr Fig. 5) di alimentazione di acqua alle caldaie (temperatura d'ingresso) è pari a 61,73 °C (deviazione standard pari a 5,10 °C). Essendo il fluido in fase liquida alla pressione atmosferica il valore di h_i è pari a 347,52 kJ/kg. La portata massica media di vapore è pari a 9.247 kg/h.

Dall'esame di Fig. 7 si evince, viceversa che, con buona approssimazione, nel periodo dal 22/07/2023 al 30/10/2023, la temperatura media in uscita dal collettore complanare è pari a 184,54 °C (deviazione standard pari a 1,67 °C) mentre la pressione media è pari a 11,09 bar (deviazione standard pari 0,38 bar). Ne consegue che il vapore esce ancora in condizioni di vapore saturo dal collettore complanare e quindi h_u è pari a 2781 kJ/kg. Il monitoraggio della temperatura media del serbatoio di alimentazione di acqua alle caldaie (temperatura d'ingresso) è iniziato dal mese di ottobre e, quindi, questo dato non è disponibile. In prima approssimazione si può però assumere lo stesso valore medio del periodo dal 1 novembre al 27 dicembre pari a 61,73 °C e la corrispondente entalpia specifica pari a 347,52 kJ/kg. La portata massica media di vapore è pari a 33.012 kg/h.

Come si evince dalla relazione Ciclo Produttivo - Trasformazione di Materie Prime Vegetali dell'Azienda (allegato C.1), dal 31/10/2023 al 27/12/2023 sono stati prodotti mediamente 303,21 t/g di sughi pronti. In tale periodo sono stati consumati 1.023.547 kg di GPL. Nelle tabelle 11, 12 e 13 sono riportati i relativi consumi per tale prodotto con la determinazione degli indici di prestazione IP15 (Energia termica totale convertita dalla combustione del GPL per tonnellate totali prodotte), IP16 (Energia termica totale convertita dalla combustione del GPL per tonnellate di semilavorato) e IP17 (Energia termica totale convertita dalla combustione del GPL per tonnellate di sughi pronti). Quest'ultimo indicatore non è stato determinato su base annuale ma solo per il periodo post campagna di pomodoro, assumendo che tale valore sia costante per la restante parte dell'anno.

Tab. 11 – Consumi vapore per periodi

Periodo temporale			Vapore				
			m	h_u	h_i	Q	E
dal	al	Giorni	kg/h	kJ/kg	KJ/kg	kW	kWh
22/07/2023	30/10/2023	101,00	33.012,34	2.782,00	347,52	22.324,41	54.114.373,53
31/10/2023	27/12/2023	58,00	9.246,71	2.781,00	347,52	6.250,47	8.700.651,09
Totali						28.574,88	

Tab. 12 – Consumi GPL per periodo

Periodo temporale			GPL				
			E	quantità tot.	media giorno	PCI	Energia
dal	al	giorni	kWh	kg	kg/h	kWh/kg	kWh
22/07/2023	30/10/2023	101,00	54.114.373,53	4.417.440,00	46.499,00	12,81	56.587.406,40
31/10/2023	27/12/2023	58,00	8.550.639,86	1.023.547,00	19.284,00	12,81	13.111.637,07
Totali				5.440.987,00			

Tab. 13 – Consumi sughi pronti

Periodo temporale			Quantità tot. Sughi pronti	Media giorno	Media ora	GPL necessario	GPL specifico	IP17	Energia specifica	Q
dal	al	giorni	kg	kg/g	kg/h	kg	kg(GPL)/ kg(sughi)	kWh(GPL)/ kg(sughi)	kWh(vapore)/ kg(sughi)	kW
22/07/23	30/10/23	101,00	30.625.000	303.217,82	12.634,08	1.672.239,36	0,055	0,70	0,46	5.864,21
31/10/23	27/12/23	58,00	18.745.000	328.859,65	13.702,49	1.023.547,00	0,055	0,70	0,46	6.250,47
Totali			49.370.000							

Ricavati i valori relativi ai sughi pronti per il periodo dal 22/07/2023 al 31/10/2023, si possono ottenere per differenza gli analoghi valori per i prodotti semilavorati in tale periodo (cfr. Tab. 14 e 15).

Tab. 14 – Consumi pomodoro fresco

Periodo temporale			Pomodoro fresco	Prodotto semilavorato	IP00
dal	al	giorni	quantità tot.	quantità tot.	resa
			kg	kg	
31/10/2023	27/12/2023	58,00	205.023.146	122.858.773	1,67

Tab. 15 – Consumi semilavorato

Periodo temporale			semilavorato								
dal	al	Giorni	Quantità tot. sem	Media giorno	Media ora	GPL necessario	GPL specifico	IP16	Energia specifica	Q	E
			kg	kg/g	kg/h	kg	kg(GPL)/ kg(sem)	kWh(GPL)/ kg(sem)	kWh(vapore)/ kg(sem)	kW	kWh
31/10/23	27/12/23	58	122.858.773	1.216.423	50.684	2.745.200	0,022	0,31	0,32	16.460	39.899.519,46

Particolarmente interessante è il rapporto percentuale ε tra il kWh ceduto al vapore durante i due periodi osservati e la corrispondente energia prodotta dalla combustione di 1 kg di GPL (quest'ultima determinata moltiplicando la massa per il potere calorifico superiore del GPL pari a 13,8 kWh/kg).

Tale rapporto è rappresentativo della resa termica dell'intero ciclo produttivo (vaporizzazione del GPL, rendimento di combustione incluso economizzatori, recupero delle condense, perdite di energia termica durante il trasporto di vapore, ecc).

		ε (%)
22/07/2023	30/10/2023	88,77
31/10/2023	27/12/2023	61,60

Considerando che il produttore dei generatori nella scheda tecnica indica il 95% come valore di target del rendimento termico con l'economizzatore, il valore di ε durante la campagna di pomodoro risulta coerente con tale dato considerando che questa avviene nel periodo estivo e che, quindi, le perdite termiche di trasporto diminuiscono e l'intero ciclo di produzione è a regime. Decisamente minore è il rendimento complessivo durante il rimanente periodo dove i generatori non lavorano a regime e le temperature esterne sono, ovviamente, più basse.

Oltre le grandezze monitorate già descritte nel piano di monitoraggio è prevista la misura in continuo anche dei seguenti parametri

Energia elettrica consumata Azienda	Contatore elettronico piombato ENEL
Potenza elettrica istantanea	
Energia elettrica autoprodotta impianto fotovoltaico	Contatore elettronico

Nelle Fig. 11 e 12 sono riportati gli andamenti dell'energia elettrica giornaliera totale utilizzata per il ciclo produttivo rispettivamente nel periodo della campagna del pomodoro dell'anno 2023 (dal 22/07/2023 al 30/10/2023) e nel rimanente periodo dell'anno (dal 31/10/2023 al 27/12/2023).

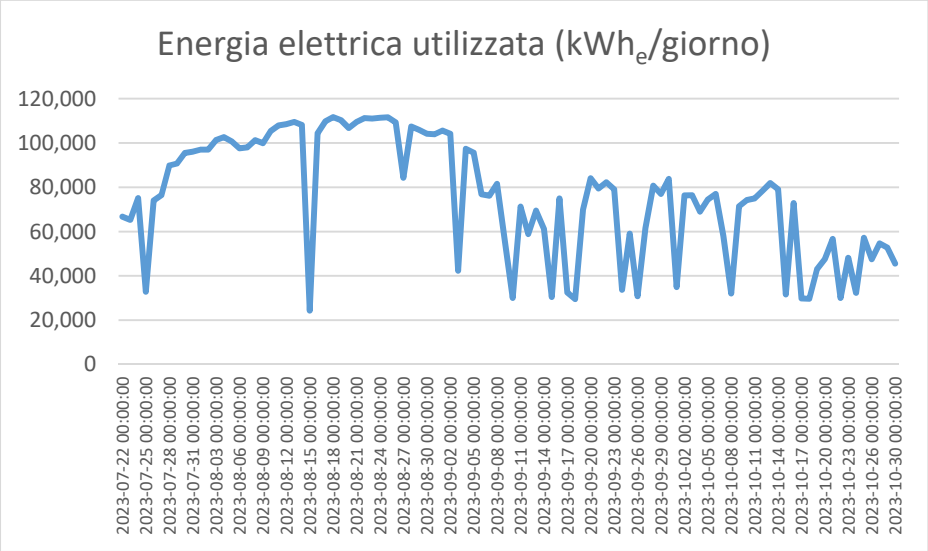

FIGURA 11 - ENERGIA ELETTRICA UTILIZZATA PER IL CICLO PRODUTTIVO DAL 22/07/23 AL 30/10/23

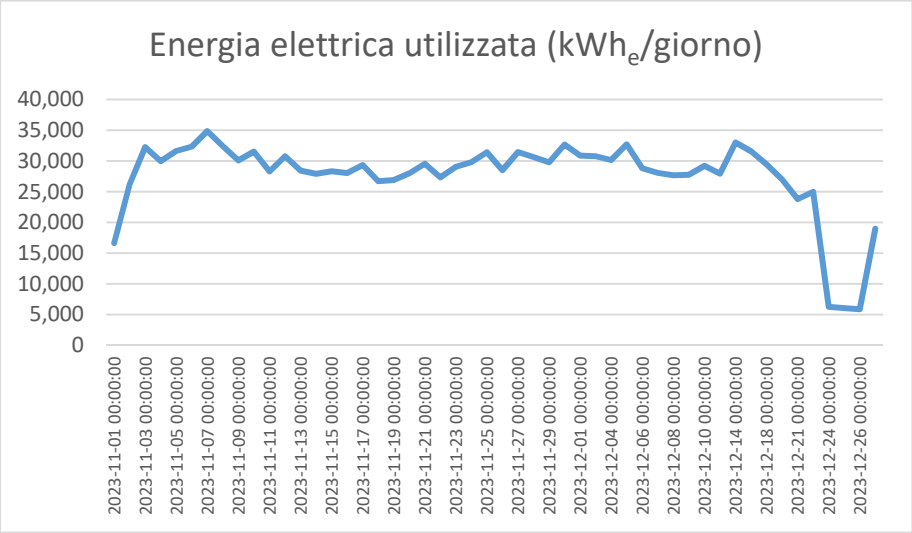

FIGURA 12 - ENERGIA ELETTRICA UTILIZZATA PER IL CICLO PRODUTTIVO DAL 31/10/23 AL 27/12/23

Con procedura analoga a quella utilizzata per i consumi di energia termica si ricavano i risultati riportati in Tab. 16, 17 e 18.

Per quanto riguarda l'indice di prestazione IP11 (energia elettrica consumata per tonnellata di prodotti) i dati significativi riguardano i soli anni 2022 e 2023 in quanto nel 2022 è entrato in funzione il nuovo impianto di depurazione per il cui funzionamento è necessaria una quantità di energia elettrica non trascurabile, ma soprattutto tra il 2022 ed il 2023 sono state riposizionate e ristrutturate la maggior parte delle cabine elettriche (cfr. allegato B.2). Tale ristrutturazione ha determinato una sensibile diminuzione dell'indicatore come si evince dall'esame di Tab. 16

Tab. 16 – Consumi energia elettrica

Anno	Energia elettrica consumata	Prodotti	IP 11
	MWh	tonn	MWh/tonn
2022	9.933	146.206	0,068
2023	12.913	224.715	0,057

Tab. 17 – Consumi energia elettrica sughi pronti

Periodo		Giorni	Energia elettrica consumata	Sughi pronti	IP13	Energia elettrica consumata per sughi pronti
			kWh_e (totali)	kg (sughi pronti)	kWh_e/kg (sughi pronti)	kWh_e (sughi pronti)
22/07/2023	30/10/2023	101,00	7.519.757	30.625.000,00	0,0756	2.315.250
31/10/2023	27/12/2023	58,00	1.416.714	18.745.000,00	0,0756	1.471.405

Tab. 18 – Consumi energia elettrica prodotti semilavorati

Periodo		Giorni	Energia elettrica consumata per semilavorato	Semilavorato	IP14
			kWh_e (semilavorato)	Kg (semilavorato)	kWh_e/kg (semilavorato)
22/07/2023	30/10/2023	101,00	5.204.507	122.858.773	0,0423
31/10/2023	27/12/2023	58,00	0	0	0

Si evidenzia che essendo presenti nello stabilimento sono presenti due impianti fotovoltaici.

Un primo impianto è posizionato sulla superficie della copertura del capannone (1) e si compone di 1200 moduli fotovoltaici policristallini complanari della potenza ciascuno di 250 W per un totale di 300 kW. L'impianto è stato installato nel .2016. La conversione da corrente continua a corrente alternata e affidata ad un gruppo inverter posto all'interno del fabbricato.

Un secondo impianto è posizionato sulla superficie della copertura del capannone ed è stato realizzato nel 2022 ed è entrato in funzione nel settembre del 2023.

L'impianto è stato realizzato con pannelli ad alta efficienza in modo da diminuire la superficie occupata a parità di potenza e preservare l'estetica dell'edificio. I pannelli sono sollevati in modo da permettere un deflusso dell'aria ed evitare eccessive temperature superficiali

L'impianto è di tipo grid-connected, la tipologia di allaccio è trifase in media tensione.

Ha una potenza totale di progetto pari a 1 292.000 kW ed una produzione di energia annua di progetto pari a 1.649.778.76 kWh (equivalente a 1 276.92 kWh/kW), derivante dai moduli, ed è composto da 12 generatori.

Le dimensioni di ciascun modulo sono 1.754 x 1.096 x 30 mm, ciascuno della potenza di 400 W. Il numero di moduli installato è pari a 3.230 disposti in 110 stringhe ciascuna composta da 267/280 pannelli ciascuna. Il numero di inverter installati, come detto, è pari a 12.

La protezione contro i contatti diretti è assicurata, dalla marchiatura CE di tutta la componentistica, ed i cablaggi sono stati eseguiti con cavi in doppio isolamento.

Gli impianti sono dotati dei seguenti misuratori:

- Un misuratore per impianto dell'energia totale prodotta dal sistema fotovoltaico, fornito e posato a cura dagli installatori, sul quadro della c.a. del sistema.
- Un contatore di energia con visualizzazione della quantità di energia ceduta alla rete elettrica esterna, e sarà posto a cura del Distributore di Energia Elettrica.

L'ultimo impianto fotovoltaico installato dovrebbe ridurre le emissioni di CO_2 dell'Azienda di 781.995,13 kg/anno in atmosfera e di 308.51 TEP /anno. L'impianto è entrato in funzione il 21 settembre del 2023.

Durante il periodo dal 22/07/2023 al 31/12/2023 era in esercizio solo il secondo impianto fotovoltaico (cfr. Fig. 13) in quanto il primo non era in esercizio a causa di un guasto non ancora riparato. I dati di produzione sono riportati in tab. 19.

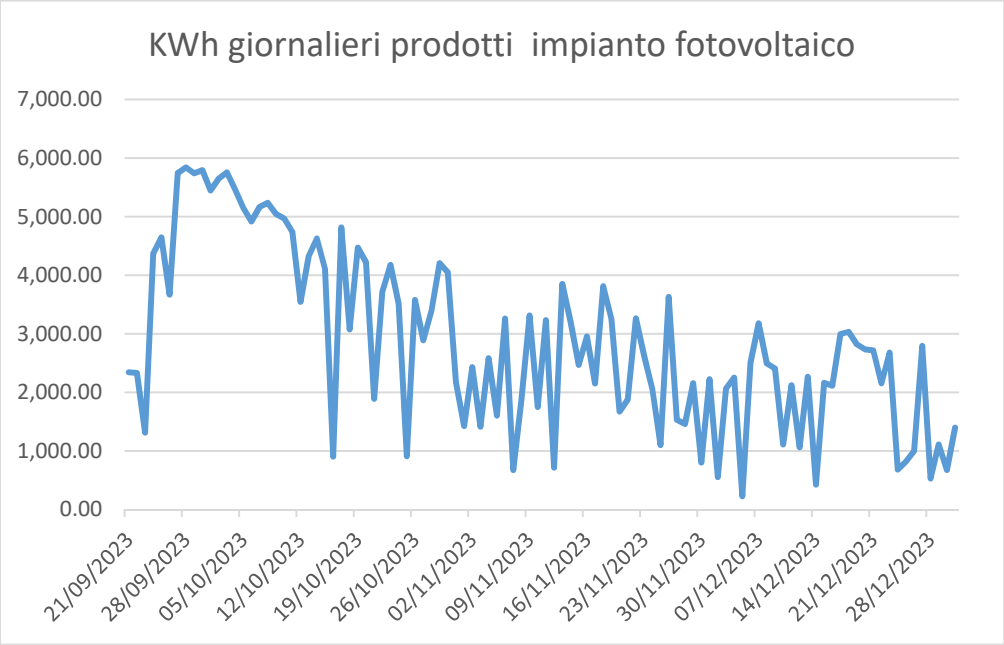

FIGURA 13 - KWH GIORNALIERI PRODOTTI DAL 2° IMPIANTO FOTOVOLTAICO DAL 21/09/23 AL 31/12/23

Pertanto, l'indicatore di prestazione IP15 (Energia elettrica autoprodotta per energia elettrica consumata può essere determinata solo per il periodo dal 21 settembre al 31 dicembre 2023.

Tab. 19 – Dati di produzione impianto fotovoltaico					
Periodo		**Giorni**	**Energia elettrica prodotta kWh_e**	**Energia elettrica consumata kWh_e**	**IP15**
21/09/2023	31/12/2023	102	293.309	3.776.270	0,078

6 EMISSIONE DIFFUSE

Nella figura 14 e nell'elaborato 24.001.SA1.AIA-26.0 – Allegato W – Planimetria punti di emissione – REV.1 in atmosfera sono riportati tutti i punti di emissione dell'Azienda incluso anche, per puro scopo di completezza, le emissioni derivanti dagli impianti di cottura (sughi pronti, creme di formaggio e zuppe) e dai pastorizzatori: la captazione e l'espulsione dei vapori prodotti da tali impianti è finalizzata unicamente al mantenimento della salubrità climatica dei luoghi di lavoro e pertanto i fumi risultati sono da considerarsi esclusi dalla disciplina di cui al Titolo I della Parte V del D.Lgs. 152/06 ai sensi del comma 5 dell'art. 272 del medesimo decreto.

LEGENDA PUNTI DI EMISSIONE IN ATMOSFERA

ID.	DESCRIZIONE	COORDINATE UTM WGS 84	
		m N	m E
E1	Punti di emissioni gas di combustione generatori di vapore MINGAZZINI PB 250 EU - 18.484 kW	4514947,32	463179,77
E2	Punti di emissioni gas di combustione generatori di vapore MINGAZZINI PB 220 EU - 13.950 kW	4514941,38	463177,53
E5	Punti di emissioni gas di combustione generatori di vapore MINGAZZINI PB 150 EU - 11.160 kW	4514929,91	463172,95
E6	Punti di emissioni gas di combustione generatori di vapore MINGAZZINI PB 250 EUg - 18.484 kW	4514935,56	463175,07
E7	Punto di emissione impianto trattamento fanghi	4514985,58	463167,24
E8...14 E15...25 E26...27 E28...37 E38...47	Punti di emissioni vapore acqueo da "Cuocitori"	Emissione connessa a dispositivi per ricambio aria finalizzato alla garanzia di salubrità climatica dei luoghi di lavoro non disciplinata ai sensi dell'art. 272, comma 5 D.Lgs. 152/06	
E48 E49 E50 E51	Punti di emissioni vapore acqueo da "Past. scatole"	Emissione connessa a dispositivi per ricambio aria finalizzato alla garanzia di salubrità climatica dei luoghi di lavoro non disciplinata ai sensi dell'art. 272, comma 5 D.Lgs. 152/06	
E52 E53 E54...55	Punti di emissioni vapore acqueo da "Tunnel past."	Emissione connessa a dispositivi per ricambio aria finalizzato alla garanzia di salubrità climatica dei luoghi di lavoro non disciplinata ai sensi dell'art. 272, comma 5 D.Lgs. 152/06	
E56...61 E62...69 E70...83 E84...85	Punti di emissioni da torri di raffreddamento	Emissione connessa a dispositivi per ricambio aria finalizzato alla garanzia di salubrità climatica dei luoghi di lavoro non disciplinata ai sensi dell'art. 272, comma 5 D.Lgs. 152/06	

FIGURA 14 - PUNTI DI EMISSIONE IN ATMOSFERA

6.1 Campagna di misura dell'aria atmosferica

Nell'ambito della procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA dell'Azienda è stato richiesto un approfondimento dei potenziali impatti cumulativi delle opere con quelli di impianti esistenti nell'area.

L'Azienda ha, quindi, proposto di effettuare in loco, al fine di una valutazione più oggettiva possibile, effettuare una campagna di analisi sperimentale, mediante laboratorio accreditato, degli impatti ambientali indotti dall'Azienda. Tale approccio oltre ad avere il pregio dell'attualità dei dati, consente anche una misura oggettiva priva di errori legati ai modelli matematici di simulazione ed alle ipotesi semplificative utilizzate alla base dei modelli stessi

La campagna di misura sulla qualità dell'aria nell'area in esame è stata eseguita dal laboratorio Ecosistem S.r.l. certificato Accredia. Su indicazione degli scriventi, il laboratorio ha posizionato tre centraline di monitoraggio dell'aria outdoor in punti esterni al perimetro dell'Azienda ma sufficientemente vicini alla stessa in modo che l'impatto ambientale sulla matrice aria provocato dal ciclo produttivo della Regina s.p.a non subisse alcuna diluizione nell'atmosfera.

La posizione delle tre centraline di monitoraggio è riportata in fig. 15.

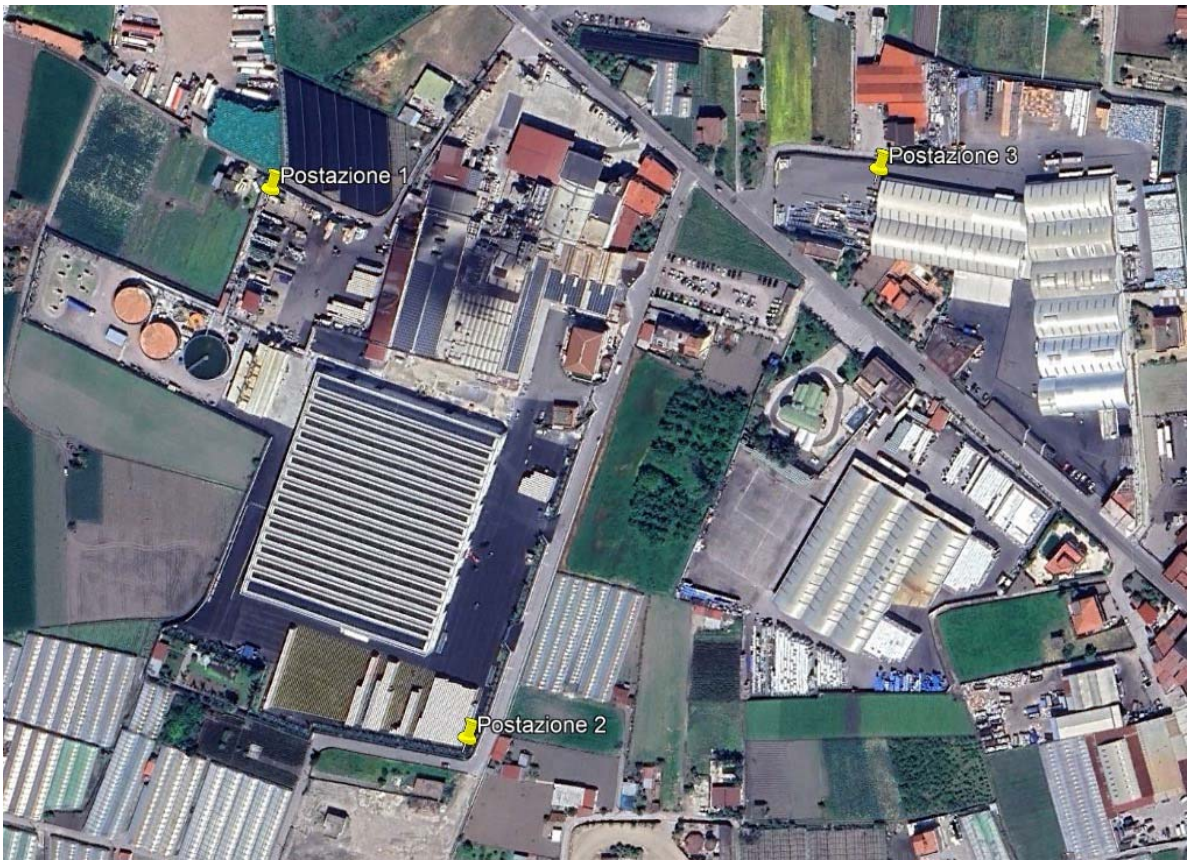

FIGURA 15 - POSIZIONE CENTRALINE DI MONITORAGGIO DELL'ARIA OUTDOOR IN PROSSIMITÀ DELL'AZIENDA

Come noto, la normativa nazionale di riferimento è costituita da:

a) DPCM 28/03/1983: Limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e limiti di esposizione relativi ad inquinanti dell'aria nell'ambiente esterno.
b) DPR n. 203 del 24/05/1988: Attuazione delle direttive CEE relativamente a specifici agenti inquinanti.
c) DL n. 351 del 04/08/1999: Attuazione della direttiva 96/62/CE sulla qualità dell'aria (sostituisce il DMA 20/05/1991 – DM 15/04/1994 – DM 25/11/1994).
d) D.M. n. 60 del 02/04/2002 e smi: Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio.
e) D.Lgs n. 183 del 21/05/2004 e smi: Attuazione della direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria.
f) D.Lgs n.155 del 13/08/2010.
g) D.Lgs n.250 del 2012

Al fine della valutazione della qualità dell'aria, i valori limite imposti per la vigente normativa per il Biossido di Zolfo, il Biossido di Azoto, il particolato (PM10 e PM2.5) e il Monossido di Carbonio sono riportati in Tab. 20.

TABELLA 20 - VALORI LIMITE DI CONCENTRAZIONE IMPOSTI DALLA VIGENTE NORMATIVA

Inquinante	Livello di protezione	Periodo di mediazione	Valore limite
PM10	Valore limite giornaliero	24 ore	50 µg/m^3 da non superare più di 35 volte per l'anno civile
	Valore limite annuale	1 anno	40 µg/ m^3
PM2.5	Valore limite annuale	1 anno	25 µg/ m^3
NO_2	Valore limite orario	1 ora	200 µg/ m^3 NO_2 da non superare più di 18 volte per l'anno civile
	Valore limite annuale	1 anno	40 µg/ m^3
SO_2	Valore limite orario	1 ora	350 µg/ m^3 da non superare più di 24 volte per l'anno civile
	Valore limite giornaliero	24 ore	125 µg/ m^3 da non superare più di 3 volte per l'anno civile
CO	Valore limite giornaliero	8 ore	10 mg/ m^3

Pertanto, al fine di valutare la qualità dell'aria atmosferica dell'area che tenesse conto cumulativamente degli impatti di tutte le aziende produttive esercenti in tale zona, inclusa la Regina S.p.A., (in particolare delle emissioni convogliate e diffuse e del traffico veicolare) le tre centraline hanno monitorato ininterrottamente dal 25 settembre al 1 ottobre del corrente anno le concentrazioni di Biossido di azoto (NO_2), di biossido di zolfo (SO_2), di monossido di carbonio (CO), del Particolato PM_{10} e $PM_{2,5}$.

Le caratteristiche dei sensori utilizzati nelle stazioni di misura mobili ed i risultati orari della campagna di misura sono estensivamente riportati nella relazione tecnica redatta dal laboratorio Ecosistem ed allegata alla presente relazione.

Viceversa, i risultati sintetici delle medie giornaliere delle misure orarie delle concentrazioni dei parametri ambientali sono riportati nella tabella 21. Si sottolinea che tali dati sono stati misurati nel periodo di raccolta e e lavorazione del pomodoro, ovverosia nelle condizioni più critiche possibili per le aziende di tale settore agroalimentare.

Dall'esame di tale tabella si evince che:

- I valori cumulativi delle concentrazioni misurate delle concentrazioni di NO_2 sono sempre inferiori al valore limite orario imposto dalla normativa vigente pari a 200 $\mu g/m^3$.
- I valori cumulativi delle concentrazioni misurate delle concentrazioni SO_2 sono sempre inferiori sia al valore limite orario che giornaliero imposto dalla normativa vigente rispettivamente pari a 350 e 125 $\mu g/m^3$.
- I valori cumulativi delle concentrazioni misurate delle concentrazioni CO sono sempre inferiori al valore limite giornaliero imposto dalla normativa vigente pari a 10 mg/m^3.
- I valori cumulativi delle concentrazioni misurate delle concentrazioni $PM_{2.5}$ non possono essere confrontati con il valore limite annuale imposto dalla normativa vigente vista la brevità della campagna di monitoraggio.
- I valori cumulativi delle concentrazioni misurate di PM_{10} sono quasi sempre inferiori al valore limite orario imposto dalla vigente normativa pari a 50 $\mu g/m^3$, in quanto tale valore è stato superato il 29/09/2023 in tutte le stazioni mobili. Si rammenta che tale valore può essere superato 35 volte nell'anno e che il periodo di monitoraggio scelto è proprio quello più critico nel corso dell'anno.

TABELLA 21 – RISULTATI SINTETICI DELLE MEDIE GIORNALIERE DELLE MISURE ORARIE DELLE CONCENTRAZIONI DEI PARAMETRI AMBIENTALI

POSTAZIONE 1							
DATI GIORNALIERI							
Date	Time	SO2 (ug/m³)	NO2 (ug/m³)	NOx (ug/m³)	CO (mg/m³)	PM 10 (ug/m³)	PM 2,5 (ug/m³)
25/09/2023		2,72	32,21	49,24	0,75	21,62	4,95
26/09/2023		2,58	28,18	34,87	0,72	28,70	12,45
27/09/2023		2,98	39,03	51,84	0,76	44,42	20,41
28/09/2023		3,20	41,76	55,05	0,81	47,66	24,76
29/09/2023		2,97	43,11	60,24	0,85	53,68	29,57
30/09/2023		3,13	40,56	53,44	0,86	48,31	26,36
01/10/2023		3,16	32,12	40,13	0,77	39,73	22,21

POSTAZIONE 2							
DATI GIORNALIERI							
Date	Time	SO2 (ug/m³)	NO2 (ug/m³)	NOx (ug/m³)	CO (mg/m³)	PM 10 (ug/m³)	PM 2,5 (ug/m³)
25/09/2023		0,99	15,52	23,10	2,31	3,67	0,77
26/09/2023		1,65	14,75	21,60	2,30	15,05	2,35
27/09/2023		2,26	22,02	35,37	2,42	31,12	8,02
28/09/2023		2,22	29,09	43,21	2,47	43,72	17,15
29/09/2023		2,05	27,62	34,11	2,54	50,87	15,91
30/09/2023		2,63	30,40	42,41	2,54	67,56	18,40
01/10/2023		3,07	22,50	29,65	2,51	39,12	18,98

POSTAZIONE 3							
DATI GIORNALIERI							
Date	Time	SO2 (ug/m³)	NO2 (ug/m³)	NOx (ug/m³)	CO (mg/m³)	PM 10 (ug/m³)	PM 2,5 (ug/m³)
25/09/2023		6,89	17,12	73,15	0,27	4,91	2,56
26/09/2023		6,57	14,62	44,90	0,22	13,70	6,35
27/09/2023		7,04	21,49	65,25	0,30	25,84	9,14
28/09/2023		7,12	22,47	63,45	0,34	39,94	20,94
29/09/2023		6,94	22,42	61,10	0,40	64,13	24,37
30/09/2023		7,04	23,90	60,42	0,39	41,78	20,79
01/10/2023		7,04	23,90	60,42	0,37	31,67	19,46