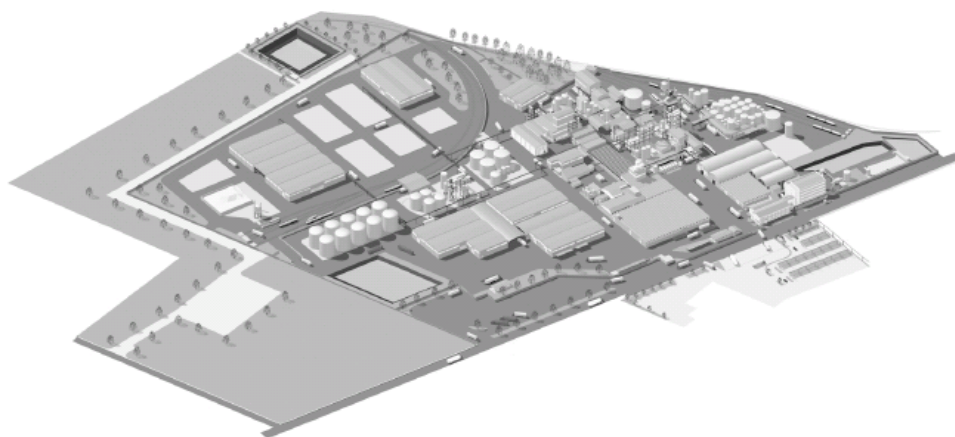


REGIONE PIEMONTE

Provincia di Novara

Comune di Trecate - Polo industriale di San Martino

Stabilimento Esseco S.r.l.



Autorizzazione integrata ambientale

D.M. n. 416 del 13/10/2021

Comunicazione di variante non sostanziale

RELAZIONE TECNICA MODIFICHE NON SOSTANZIALI

Marzo 2023



ESSECO S.r.l.

Via San Cassiano n° 99
28069 San Martino di Trecate - Trecate (NO)

INDICE

1.	DESCRIZIONE DELLE VARIAZIONI IMPIANTISTICHE PROPOSTE	3
1.1	PREMESSA.....	3
1.2.	MODIFICA DELL'IMPIANTO DI FUSIONE ZOLFO CON INSERIMENTO DI TRATTAMENTO ANTIACIDO....	4
	DESCRIZIONE DELLA MODIFICA	4
	MATERIE PRIME E PRODUZIONE	5
1.3.	AMPLIAMENTO PARCO STOCCAGGI ACIDO SOLFORICO (ESSEMAR)	6
	DESCRIZIONE DELLA MODIFICA	6
1.4.	INVIO CORRENTE DI CO2 DA SHS A FORNO DI COMBUSTIONE SOG3.....	8
	DESCRIZIONE DELLA MODIFICA	9
	CONFIGURAZIONE ATTUALE	9
	NUOVA CONFIGURAZIONE	11

1. DESCRIZIONE DELLE VARIAZIONI IMPIANTISTICHE PROPOSTE

1.1. PREMESSA

Il presente documento è stato redatto allo scopo di procedere ai sensi dell'art. 6 comma 9 e 9bis del D.lgs. 152/06 finalizzato ad ottenere un parere relativo alla assoggettabilità alla fase di Verifica di VIA da parte della Provincia di Novara quale ente competente per le procedure di VIA per l'impianto Esseco come da decreti in data 09/05/2006 (Determina 2006/2053) e 29/01/2016 (Determina 2016/82 con cui viene escluso il progetto dell'SHS dalla procedura di VIA).

Quanto sopra preliminarmente alla presentazione al Ministero Ambiente della relativa istanza di modifica della vigente Autorizzazione Integrata Ambientale.

1.2. MODIFICA DELL'IMPIANTO DI FUSIONE ZOLFO CON INSERIMENTO DI TRATTAMENTO ANTIACIDO

Le principali variazioni impiantistiche che verranno introdotte a seguito della modifica richiesta sono descritte nei paragrafi che seguono.

Si premette che non verranno aggiunti punti di emissione in aria, né in acqua, né sarà modificato l'assetto rumore.

Non verrà modificata la capacità di fusione giornaliera, né la quantità di zolfo materia prima totale annua attualmente autorizzata.

Si ritiene pertanto che la presente modifica non ricada nella casistica di modifica sostanziale, così come definita dall'articolo 5, comma 1, lettera l bis del D.lgs. 152/06 e s.m.i..

DESCRIZIONE DELLA MODIFICA

La fase "U00. Produzione dello zolfo fuso" riportata nel documento di cui al procedimento id. 61/10053-11050 Rev_1 pag. 17 di 143 viene modificata come segue.

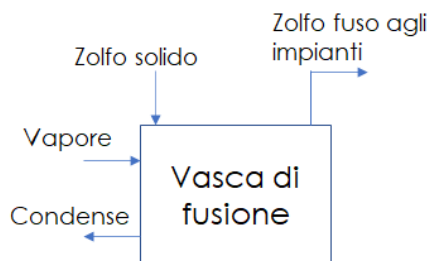
L'unità di fusione Zolfo solido è costituita dalle seguenti unità:

- 1 Linea di scarico Zolfo e relativo stoccaggio di 160 m3;
- 2 Linea di alimentazione Zolfo a vasca di fusione;
- 3 Vasca di fusione Zolfo in cemento armato di 100 m3.
- 4 Serbatoi zolfo fuso RE1124 (350 m3) e RE 1125 (1.900 m3);
- 5 Silo Zolfo in scaglie RE-1128 (172 m3). **Con la modifica proposta, il silo zolfo RE1128 verrà affiancato/sostituito da un ulteriore silo realizzato con le medesime caratteristiche costruttive, avente capacità di circa 250 m3.**

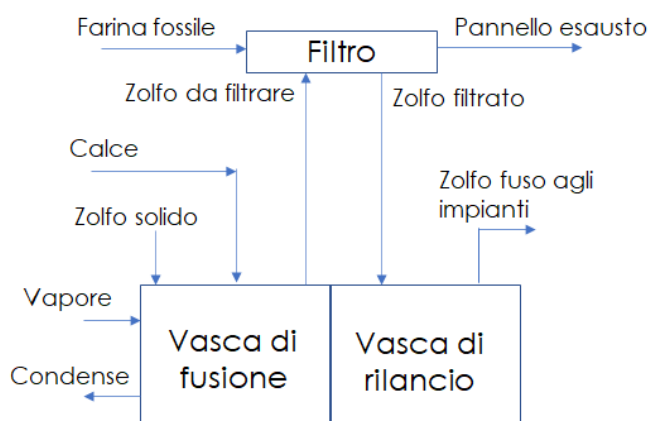
Lo Zolfo fuso, tramite pompa, viene adesso direttamente inviato ai serbatoi di stoccaggio.

6 Introduzione di un trattamento di neutralizzazione acidità zolfo solido con un sistema di dosaggio a idrossido di calcio e successiva filtrazione costituita da filtro a pannello (farina fossile) che permette la separazione della calce in eccesso; lo zolfo filtrato verrà poi inviato ad una nuova vasca, da cui alimentare gli stoccaggi esistenti, come nello schema sotto riportato.

Schema attuale



Schema futuro

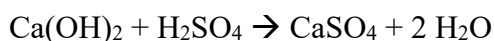


MATERIE PRIME E PRODUZIONE

Nessuna variazione è attesa nell'utilizzo di materia prima e nella capacità produttiva complessiva dell'impianto Esseco.

Il consumo di calce dipenderà dall'effettiva acidità dello zolfo, essendo tale reagente dosato in leggero eccesso rispetto allo stechiometrico.

La reazione di neutralizzazione dell'acido contenuto nello zolfo è la seguente



Si stima un consumo specifico di farina fossile max 0,3 kg/ton (S), ovvero circa 15 tpy, che genereranno rifiuto con codice CER 150202*, ovvero residuo di farina fossile contenente zolfo e calce, codice peraltro già presente in elenco AIA.

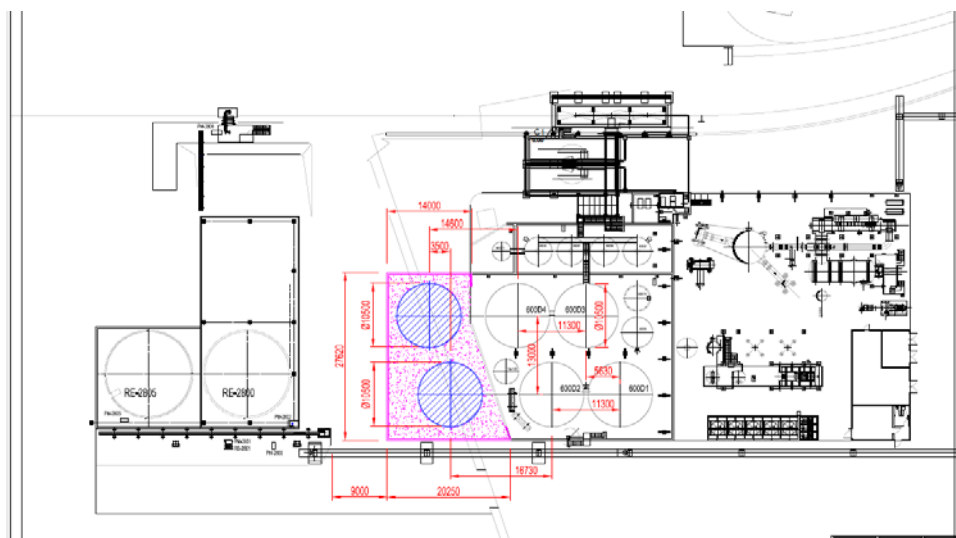
1.3. AMPLIAMENTO PARCO STOCCAGGI ACIDO SOLFORICO (ESSEMAR)

DESCRIZIONE DELLA MODIFICA

Si prevede l'installazione di due nuovi serbatoi di stoccaggio acido 98%, identici a quelli attuali, di volume utile 750 m³ cad. (1200 ton), per aumentare lo stoccaggio complessivo di 2400 ton e avere quindi uno stoccaggio complessivo di 7200 ton.

Il bacino di contenimento sarà conseguentemente ampliato garantendo che il volume complessivo ivi contenuto sia conforme alle norme di riferimento. I nuovi serbatoi saranno collegati alle baie di carico come gli esistenti. Non verrà modificata la capacità produttiva già autorizzata dell'impianto: scopo della modifica è consentire maggior flessibilità nella gestione degli stoccaggi soprattutto nei fine settimana, con l'obiettivo di garantire quindi costanza produttiva.

Viene rappresentato nella figura sottostante il lay-out dei nuovi serbatoi.



Nel dettaglio, i nuovi serbatoi saranno installati accanto a quelli attuali e avranno le seguenti dimensioni

- Capacità geometrica: 830 m³
- Capacità utile: 750 m³
- Diametro 10500 mm
- Altezza 10420 mm

I due nuovi serbatoi saranno costruiti in acciaio al carbonio, equipaggiati con la medesima strumentazione di quelli attuali e ad essi del tutto identici.

Il progetto non prevede nuovi punti emissivi né in aria né in acqua, né tantomeno modifiche all'assetto rumore.

Si ritiene pertanto che la presente modifica non ricada nella casistica di modifica sostanziale, così come definita dall'articolo 5, comma 1, lettera l bis del D.lgs. 152/06 e s.m.i..

1.4. INVIO CORRENTE DI CO2 DA SHS A FORNO DI COMBUSTIONE SOG3

Il 6 Dicembre 2022 la Commissione Europea ha assunto la Decisione di Esecuzione (UE) 2022/2427 di approvazione che prevede, tra le altre, le seguenti BAT: BAT 4 ([...] strategia integrata di gestione e trattamento degli scarichi gassosi che comprende, in ordine di priorità, tecniche di recupero e di abbattimento integrate con il processo), BAT 10 ([...] inviare gli scarichi gassosi di processo con un potere calorifico sufficiente a un'unità di combustione che, se tecnicamente possibile, è combinata con il recupero del calore[...]) e BAT 11 punto e) Ossidazione termica (Al fine di ridurre le emissioni di composti organici convogliate nell'atmosfera, la BAT consiste nell'applicare una delle tecniche indicate di seguito, o una loro combinazione); pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale del 12.12.2022 (Allegato 3).

Tali BAT contengono indicazioni di miglioramento tecnologico e delle relative prestazioni ambientali applicabili ad alcune sezioni dell'impianto ESSECO.

Pertanto, Esseco, anche alla luce di queste indicazioni, ha messo a punto la progettazione della modifica descritta nel successivo paragrafo considerando che la realizzazione delle stessa costituisca un miglioramento sia in termini energetici che ambientali.

DESCRIZIONE DELLA MODIFICA

CONFIGURAZIONE ATTUALE

L'impianto SHS è dotato di un sistema di trattamento gas denominato CATOX (fase U.169, pag. 56 di 143 del procedimento id. 61/10053-11050 Rev_1) il quale prevede che i gas provenienti dal processo di produzione idrosolfito e aventi la seguente composizione e portata:

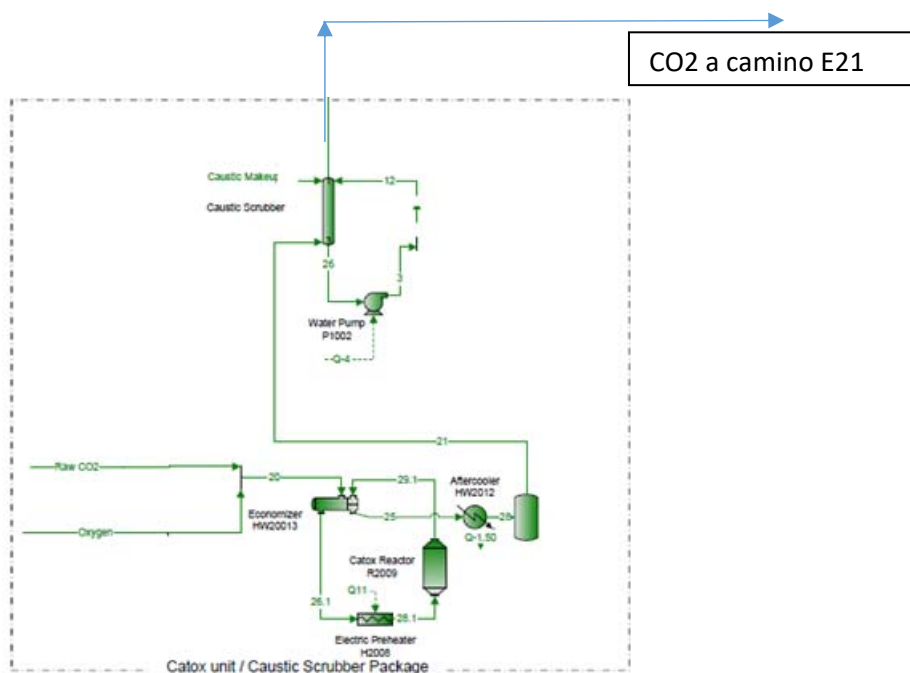
- $Q = 636 \text{ Nm}^3/\text{h}$
- CO_2 96%
- O_2 tracce
- N_2 1.5%
- MetilFormiato 12 g/Nm^3
- Metanolo $6,4 \text{ g/Nm}^3$
- SO_2 0-290 mg/Nm^3
- CH_3SH 0-218 mg/Nm^3

vengano ossidati in reattore catalitico con ossigeno puro su catalizzatore a platino - palladio a temperatura $\geq 200^\circ\text{C}$; successivamente lo stesso gas passa in una torre ad assorbimento dove avviene l'abbattimento con soda idrata dell' SO_2 residua contenuta. Lo stesso gas a valle di questo trattamento viene poi inviato, previo passaggio su carboni attivi, al camino di emissione E21.

Il gas in uscita ha le seguenti caratteristiche:

- $Q = 636 \text{ Nm}^3/\text{h}$
- CO_2 100%
- $\text{VOC} < 20 \text{ mg/Nm}^3$
- Metanolo $< 20 \text{ mg/Nm}^3$
- $\text{SO}_2 < 10 \text{ mg/Nm}^3$

Lo schema del trattamento CATOX può essere dunque così schematizzato:



NUOVA CONFIGURAZIONE

Si propone di trattare il gas in ingresso CATOX in una modalità differente rispetto a quanto sopra descritto, sfruttando un'evidente sinergia con i processi di produzione esistenti.

In particolare, il progetto prevede l'invio del gas della composizione sopra riportata direttamente al forno di combustione zolfo denominato SOG3 dedicato alla produzione (fase U.01 procedimento id. 61/10053-11050 Rev_1 pag. 18 di 143) del gas di processo a concentrazione di SO₂ pari al 18÷19%vol.: sfruttando l'alta temperatura di fiamma (1500°C) e la presenza di aria in eccesso si garantisce la completa ossidazione dei composti organici volatili a CO₂ e dei composti a base zolfo a SO₂.

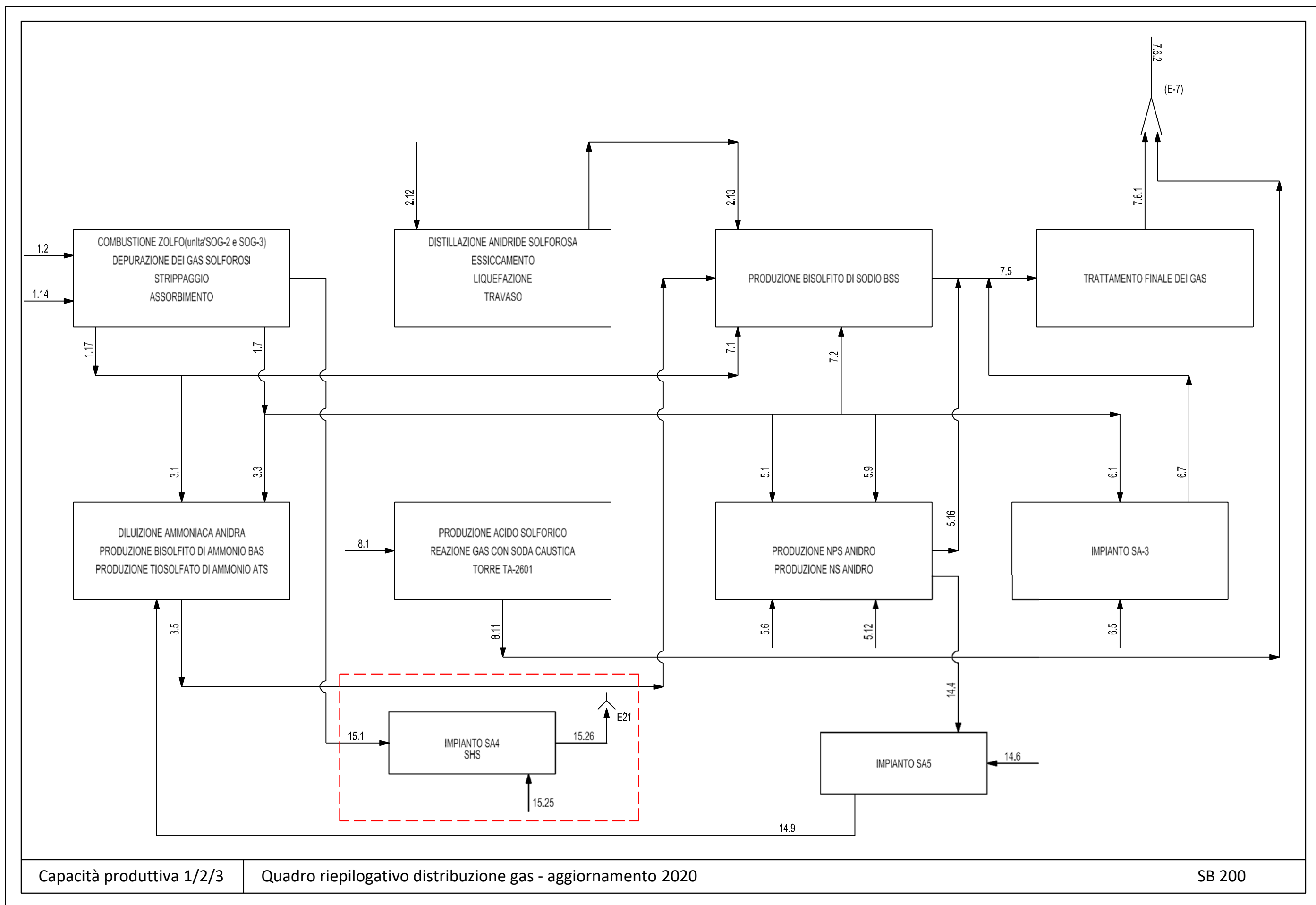
Tale trasformazione risulterebbe pienamente compatibile con la qualità del gas attualmente uscente dal forno SOG3, che quindi verrebbe processato nelle stesse identiche modalità degli attuali assetti impiantistici.

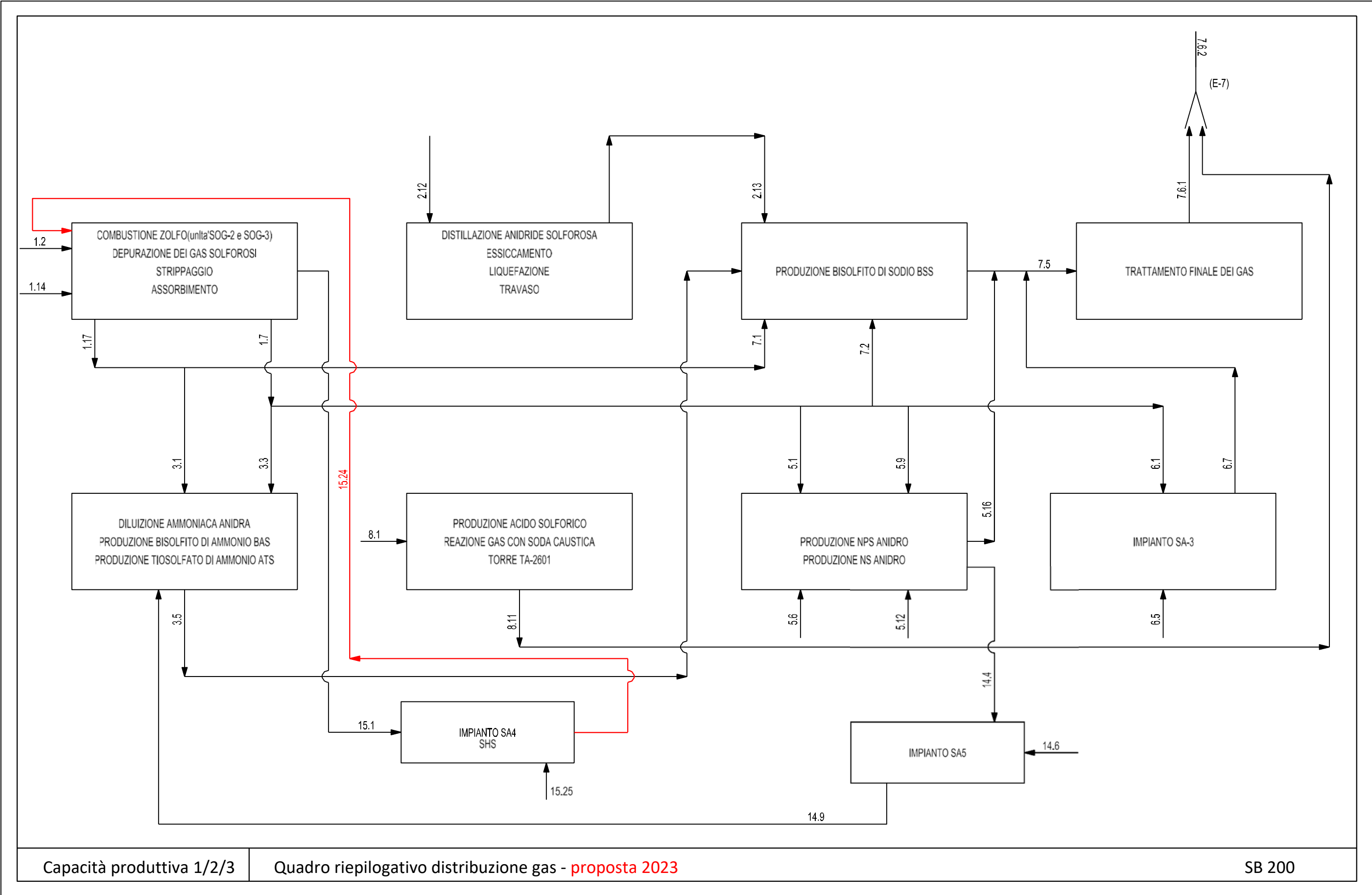
La conseguenza di questo nuovo assetto porterebbe alla esclusione del camino E21 e di tutte le apparecchiature direttamente collegate al CATOX con i relativi consumi elettrici (75 kW installati), energetici (300 kW termici) ed i relativi reattivi (O₂ 50 kg/h, carboni attivi 5 m³/y, catalizzatore 652 lt/y).

Alle condizioni di progetto, con zolfo in ingresso a 9000 kg/h, la portata di aria ambiente è pari a 30732 Nm³/h; pertanto, in condizioni di massima produzione di SHS la corrente aggiuntiva corrisponde a circa il 2% v/v, e quindi influente rispetto all'equilibrio termico e chimico.

Nei transitori di avviamento e fermata forno SOG3 (periodi di durata non superiore a 1 h) il gas verrà inviato all'unità scrubber – carboni attivi esistente che garantiscono l'abbattimento di VOC, SO₂ e metanolo.

Seguono gli schemi a blocchi nella situazione attuale e nella nuova configurazione con i relativi bilanci quantificati.





ELENCO LINEE

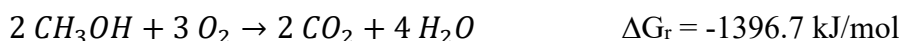
DOCUMENTO IPPC – PROPOSTA 2023

	DESCRIZIONE	SITUAZIONE ATTUALE	PROPOSTA 2023
1.1.	Zolfo liquido a combustione - Portata: - Composizione:	T = 130°C 9.000 Kg/h S: 100% peso	T = 130°C 9.000 Kg/h S: 100% peso
1.2.	Aria ambiente a combustione - Portata: - Composizione:	T = 20°C 30.732 Nm³/h O₂: 21% vol. N₂: 79% vol.	T = 20°C 30.732 Nm³/h O₂: 21% vol. N₂: 79% vol.
1.3.	Gas solforosi concentrati da combustione - Portata: - Composizione:	T = 980°C 30.732 Nm³/h SO₂: 20.5% vol. O₂: 0.5% vol. N₂: 79% vol.	T = 980°C 31,385 Nm³/h SO₂: 20,1% vol. O₂: 0.5% vol. N₂: 77,5% vol. CO₂: 1,9% vol.
15.24.	Anidride carbonica a SOG3 - Portata: - Composizione:		T = -15°C 636 Nm³/h CO₂: 96% vol N₂: 1,595% vol CH₃OH: 0,45% peso HCOOCH₃: 0,55% peso SO₂: 200 ppm CH₃SH: 200 ppm
15.24.	Anidride carbonica a trattamento catalitico - Portata: - Composizione:	T = -15°C 636 Nm³/h CO₂: 96% vol N₂: 1,595% vol CH₃OH: 0,45% peso HCOOCH₃: 0,55% peso SO₂: 200 ppm CH₃SH: 200 ppm	
7.6.2.	Camino E7 - Portata: - Composizione:	T = 41°C 87.409,1 Nm³/h SO₂: 0.00775% vol. CO₂: 0.071% vol. O₂: 10.05% vol. N₂: 89.85% vol.	T = 41.1°C 88.045,1 Nm³/h SO₂: 0.00775% vol. CO₂: 0.075% vol. O₂: 10.05% vol. N₂: 89.84% vol. VOC < 0,5 mg/Nm³ CH₃OH: < 0,5 mg/Nm³
15.26.	Anidride carbonica da trattamento ossidativo (camino E21) - Portata: - Composizione:	T = 27°C 667 Nm³/h CO₂: 95,189% vol O₂: 1,551% vol N₂: 1,455% vol H₂O: 1,805% peso	

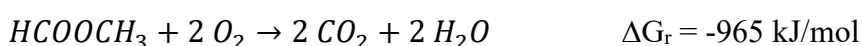
Dal punto di vista termodinamico, si riportano di seguito i valori di energia libera di reazione ΔG_r nella configurazione esistente (A) e futura (B):

A. CATOX (T = 200°C)

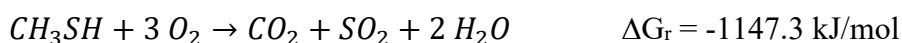
- Combustione metanolo:



- Combustione formiato di metile:

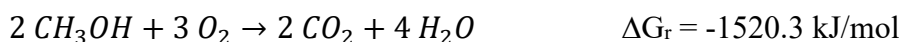


- Combustione metil mercaptano:

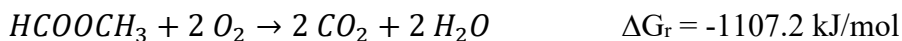


B. SOG3 (T = 1500°C)

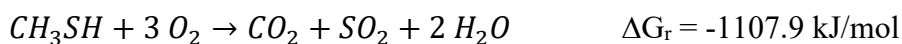
- Combustione metanolo:



- Combustione formiato di metile:



- Combustione metil mercaptano:



- Combustione zolfo:



I valori sopra riportati dimostrano in maniera inequivocabile che le reazioni di combustione citate nelle condizioni termiche del forno SOG3 sono spontanee e termodinamicamente favorite.

Il tempo di permanenza all'interno del forno di combustione zolfo, superiore ai 10 s e a T=1500°C essendo i composti sopra citati in percentuale trascurabile rispetto allo zolfo di combustione, è da ritenersi ampiamente sufficiente per la completa combustione, se confrontato con i tipici dati di combustione termica, per cui si prevede tempo di permanenza pari a 2s e temperatura a 750°C.

Si richiede pertanto, a modifica eseguita, l'eliminazione dal piano di monitoraggio e controllo dell'emissione denominata E21, che al netto dei transitori sopra citati sarà escluso dal circuito di circolazione del gas.

A seguito della modifica, il gas in uscita dal camino E7 avrà un contenuto atteso di metanolo, così come di VOC, inferiore a $0,14 \text{ mg/Nm}^3$ e comunque garantito al di sotto di $0,5 \text{ mg/Nm}^3$; per quanto riguarda la concentrazione di SO_2 a camino E7, il valore di concentrazione in uscita sarà controllato dall'abbattimento con soda attuale, e pertanto rimarrà invariato.

Quindi le caratteristiche del punto di emissione E7 saranno:

- $Q < 90.000 \text{ Nm}^3/\text{h}$
- $\text{SO}_2 < 60 \text{ mg/Nm}^3$
- $\text{VOC} < 0,5 \text{ mg/Nm}^3$
- $\text{CH}_3\text{OH} < 0,5 \text{ mg/Nm}^3$

Alla luce delle BAT sopracitate e di quanto esposto nella descrizione della modifica, si può affermare che l'invio della corrente di CO_2 da SHS a forno di combustione SOG3 costituisce un miglioramento sia in termini energetici che ambientali.