

Vinyls Italia

Stabilimento di Porto Torres

DOMANDA
DI
AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

ai sensi del D. Lgs. N. 59 del 18 Febbraio 2005

Risposta puntuale alla richiesta di integrazioni
formulata dalla Commissione AIA-IPPC

(rif.to prot. exDSA-2009-0031245 del 23.11.2009)

ALLEGATO 23
Nota descrittiva termossidatore

Giugno 2010

Vinyls Italia Stabilimento di Porto Torres	Termossidatore nota descrittiva	Giugno 2010
--	---	-------------

NOTA DESCRITTIVA TERMOSSIDATORE

IMPIANTO CLOSRODERIVATI

STABILIMENTO VINYLS ITALIA PORTO TORRES

Vinyls Italia Stabilimento di Porto Torres	Termossidatore nota descrittiva	Giugno 2010
--	---	-------------

Termossidatore

Il principale sistema di trattamento delle emissioni gassose derivanti dalle attività svolte nell'impianto DCE/CVM è il termossidatore, destinato ad abbattere i contaminanti clorurati presenti nelle emissioni gassose non più recuperabili prima della loro immissione in atmosfera (all.1).

Gli sfiati gassosi clorurati di processo e dei servizi inviati al termossidatore dei vent-gas mediante una rete di raccolta articolata su diversi collettori, distinti per tipologia di flusso presente (all.2):

- Collettore Area PVC: convoglia i reflui gassosi derivanti dall'impianto PVCE;
- Collettore Principale umido: convoglia gli sfiati derivanti dalle sezioni di Ossiclorurazione, Colonna azeotropica e Stoccaggio DCE grezzo che non contengono, se non in quantitativi trascurabili, Acido Cloridrico gas e che quindi possono ammettere la presenza di umidità;
- Collettore Principale secco: convoglia gli sfiati derivanti dalle sezioni di Distillazione DCE e Stoccaggio DCE anidro che contengono Acido Cloridrico gas anche a livelli elevati, ma senza umidità;
- Collettore Vasca di raccolta VA2: convoglia gli sfiati derivanti dalla vasca di raccolta acque chimiche VA2, molto umidi;
- Collettore Blow Down delle PSV: convoglia gli sfiati derivanti dagli scarichi PSV delle sezioni di Distillazione DCE, VCM e Stoccaggio VCM;
- Collettore impianto Recupero e Bonifiche: convoglia gli sfiati incondensabili derivanti dalla sezione di Recupero e Bonifiche apparecchiature.

Tutti collettori citati sono flussati con azoto, al fine di evitare ristagni ed i flussi presenti sono inviati, in continuo, al termossidatore dei vent-gas.

In caso di indisponibilità del termossidatore, tutte le emissioni collettate vengono inviate ai rispettivi punti di emissione di emergenza.

I gas vengono alimentati all'impianto trattamento reflui clorurati dove subiscono una ossidazione con aria. Le condizioni operative ($T=1050^{\circ}\text{C}$ e tempo di permanenza di circa 2 secondi) sono scelte in modo che gli idrocarburi clorurati vengano trasformati completamente in Acido Cloridrico, Anidride Carbonica, Acqua e pochissimo Cloro.

L'effluente dal Termossidatore viene rapidamente raffreddato a 250°C nella sezione di recupero calore, costituita da una caldaia a tubi di fumo. Il calore recuperato viene utilizzato per produrre vapore a 12,5bar.

I fumi in uscita dalla caldaia a 250°C vengono ulteriormente raffreddati fino alla temperatura di 57°C mediante quench diretto con una soluzione di Acido Cloridrico nella colonna T6000. Il calore viene rimosso, raffreddando la soluzione circolante in uno scambiatore in grafite (E6000).

Una piccola corrente di soluzione circolante è spurgata in continuo per limitare la concentrazione della soluzione medesima in componenti volatili.

Vinyls Italia Stabilimento di Porto Torres	Termossidatore nota descrittiva	Giugno 2010
--	---	-------------

Successivamente si effettua l'assorbimento dell'Acido Cloridrico che viene realizzato in due stadi. Gran parte dell'HCl contenuto nei fumi viene assorbito nel primo stadio T6001.

I fumi in uscita sono in equilibrio con la soluzione di acido circolante nell'assorbitore stesso. La soluzione di Acido Cloridrico viene spurgata in continuo. Il calore prodotto viene rimosso tramite il raffreddamento della soluzione circolante nello scambiatore E6001, raggiungendo la temperatura di 45°C.

Il secondo stadio di assorbimento T6002 realizza l'assorbimento del rimanente HCl.

I fumi che lasciano il secondo assorbitore T6002 contengono tracce di HCl e Cl₂, che vengono rimosse immettendo una soluzione di soda nel sistema di neutralizzazione, costituito dalla colonna a riempimento T6003. In questa colonna inoltre mediante l'uso di uno speciale riempimento di PP caricato con grafite sono trattenute quasi completamente le diossine dei fumi.

I fumi vengono estratti mediante il ventilatore CV6006, che mantiene la pressione lato fumi leggermente negativa in tutta l'unità.

I flussi gassosi derivanti dalla sezione di recupero a valle delle colonne di distillazione del DCE, dai serbatoi di stoccaggio DCE e sottoprodotti clorurati, in caso di fuori servizio del termossidatore vengono inviati ad una colonna (T4101) a riempimento con anelli Rashig e qui lavati in controcorrente con acqua. La colonna ha un diametro di 900mm, un'altezza di riempimento di 1500mm ed una portata di fluido assorbente pari a 10 mc/h. L'acqua di lavaggio viene scaricata dal fondo e convogliata nella vasca chiusa VA2 per la separazione della fase organica ed il successivo trattamento per l'eliminazione dei composti clorurati (all.3).

Strumentazione, Sistemi di controllo e Logiche di blocco

Il termossidatore, come del resto tutto l'impianto, è monitorato e controllato attraverso una fitta rete di misuratori/trasmittitori elettronici in continuo collegati ad un Sistema Computerizzato Distribuito. Il DCS provvede a collettare i dati raccolti sull'impianto, li elabora, pone in essere tutti quegli automatismi di controllo dei vari loops e lancia le risposte ai vari attuatori elettro/pneumatici in campo. In Sala Controllo attraverso numerose Stations Operator il DCS rende fruibili ai quadristi che controllano e governano l'impianto ogni tipo di informazione sotto forma di:

- Numeri
- Sinottici
- Schemi blocchi
- Sequenze operative
- Elaborazioni
- Variabili
- Valvole
- Stato delle macchine
- Set point
- Allarmi
- Blocchi
- Trends istantanei e storici
- Stampe

Vinyls Italia Stabilimento di Porto Torres	Termossidatore nota descrittiva	Giugno 2010
--	---	-------------

Per quanto più specificatamente riguarda il Termossidatore l'impianto è visualizzato dal DCS su 10 schermate (all.4) dove è possibile osservare un dettagliato sinotico dell'impianto con le relative misure di:

- Temperatura
- Pressione
- Portata
- Analisi
- Livello
- Stato macchine
- Stato valvole
- Allarmi
- Trends

Per complessivi 400 tags. I dispositivi di rilevamento di variabili che possono dare luogo a soglie di blocco sono in doppio in modo tale da avere uno strumento per la lettura e gestione del dato mentre il secondo segnale è dedicato esclusivamente a dare il segnale di blocco.

Inoltre su ulteriori 18 schermate (all.5) è dispiegata tutta la sequenza di avviamento passo passo con i relativi consensi informati.

Le logiche di controllo sono sintetizzabili in:

- controllo della combustione
- controllo della caldaia
- controllo del quenching diretto
- controllo dell'assorbimento e neutralizzazione dell'acido.

Il controllo della combustione agisce principalmente tramite due controllori di Temperatura che ottimizzando il consumo di fuel-gas in funzione dell'aria e dei reflui alimentati garantiscono un eccesso di ossigeno appropriato. Nella zona combustione è posto anche il controllo della pressione dell'intero sistema che agisce sulla Dumper dell'estrattore fumi. L'appropriata regolazione di queste variabili permette di trattare i reflui alla giusta Temperatura, tenore di Ossigeno e tempo di residenza ($T = 1000^{\circ}\text{C} \div 1200^{\circ}\text{C}$, $\text{O}_2 = 3\% \div 5\%$, tempo = 3").

Il controllo della caldaia è quello tipico di un generatore di vapore a tubi di fumo. Per tanto sono presenti un controllore di livello a tre elementi che regola l'acqua di alimento, un controllore di pressione che agisce sulla valvola di scarico del vapore in rete. La corretta regolazione permette un raffreddamento dei fumi a 250 °C e una produzione di vapore a 12,5 bar.

Il controllo del quench è semplicemente limitato a due parametri principali. La temperatura della soluzione che è regolata attraverso l'acqua di raffreddamento allo scambiatore E6000 (57°C), il livello della soluzione in colonna che viene mantenuto costante attraverso il reintegro di acqua dalla T6001.

Il controllo della sezione assorbimento e neutralizzazione dell'acido cloridrico contenuto nei fumi si basa principalmente sul mantenimento a regime dei livelli delle colonne, sul controllo della Densità della T6001 mediante raffreddamento (E6001) e il reintegro di acqua demi. Nella T6003 (colonna

Vinyls Italia Stabilimento di Porto Torres	Termossidatore nota descrittiva	Giugno 2010
--	---	-------------

di neutralizzazione) i parametri che sono tenuti sotto controllo sono ovviamente il livelli ed il pH mediante il controllore di portata della soda. Infine in mandata CV6006 (estrattore fumi) un analizzatore fornisce l'analisi in continuo di CO, HCl.

Le logiche di blocco.

La logica dei blocchi del Termossidatore è interamente realizzata con un sistema a relè interfacciato con il DCS e si compone di 73 blocchi.

Essi si possono dividere in due categorie principali:

- Generale
- Parziale

Sono considerati blocchi totali tutti quelli che portano alla fermata completa dell'impianto cioè allo spegnimento del focolare. Essi sono 18.

Es:

TSXH-005A (1255°C) Altissima temperatura fumi uscita F6000B (camera di post combustione)
 Azione: chiusura valvole c/o limiti batteria F6000 di tutti reflui ed invio segnale di commutazione ai sistemi di diversione, chiusura valvole fuel-gas bruciatori, arresto macchine, apertura camino emergenza a valle caldaia.

Sono considerati invece blocchi parziali tutti quelli che arrestano una o più parti del sistema senza però spegnere i bruciatori. Essi sono 55.

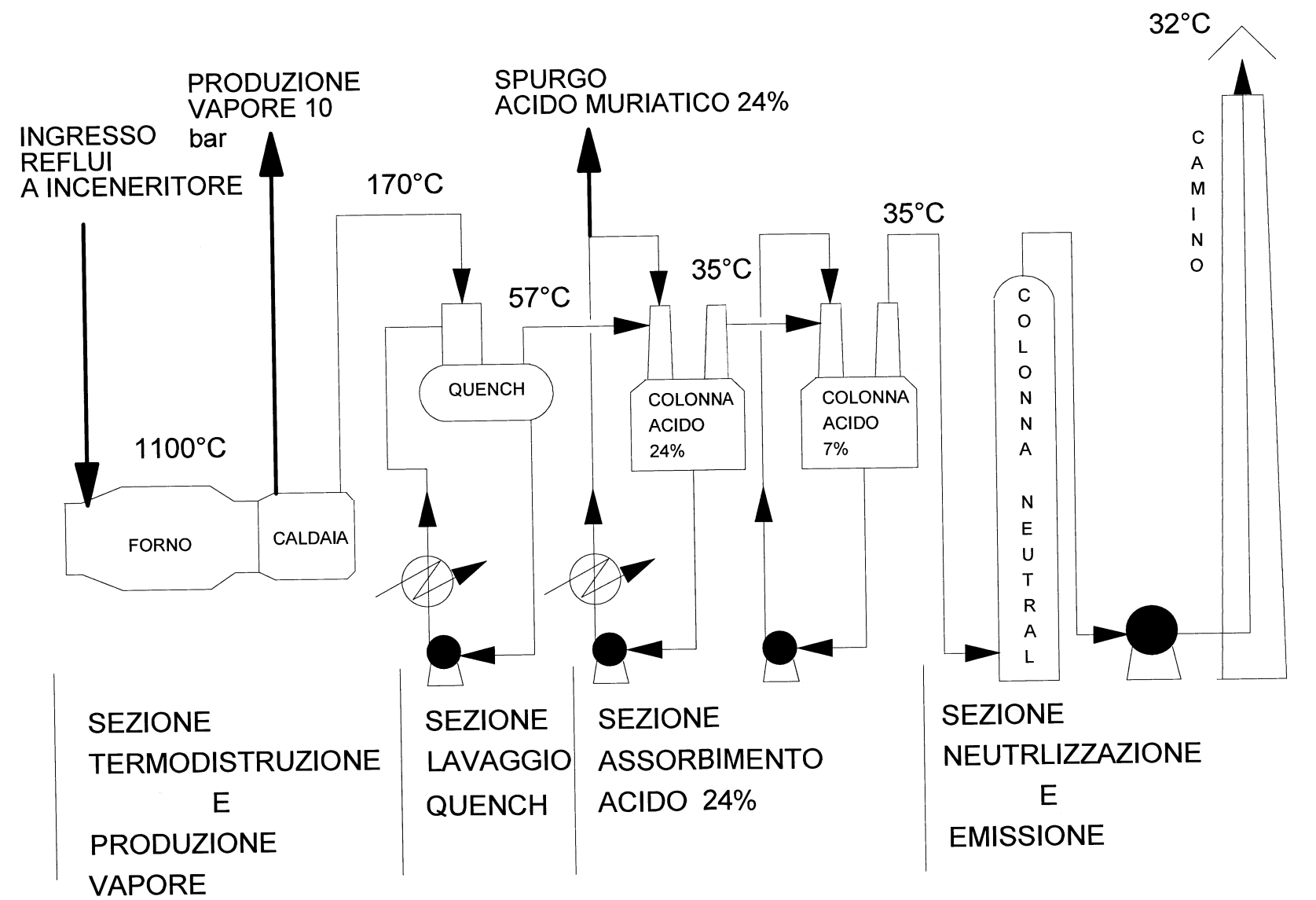
Es:

TSXH-004 (1160°C) Alta temperatura fumi uscita F6000B (camera di post combustione)
 Azione: chiusura valvole c/o limiti batteria F6000 di tutti reflui ed invio segnale di commutazione ai sistemi di diversione.

Vinyls Italia Stabilimento di Porto Torres	Termossidatore nota descrittiva	Giugno 2010
--	--	-------------

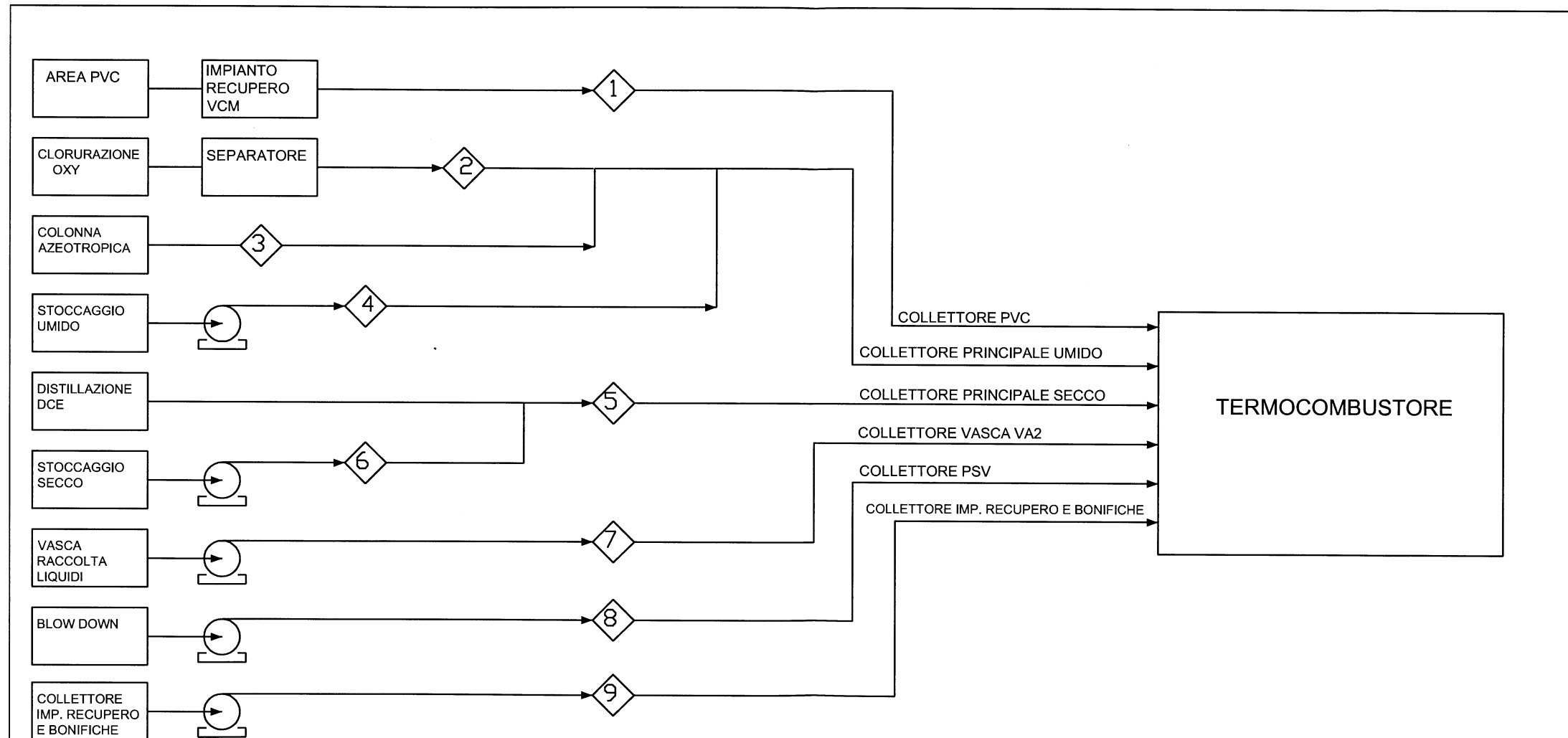
ALLEGATO 1

VINYLSITALIA PORTOTORRES
SEZIONE DI TERMO OSSIDAZIONE



Vinyls Italia Stabilimento di Porto Torres	Termossidatore nota descrittiva	Giugno 2010
--	---	-------------

ALLEGATO 2

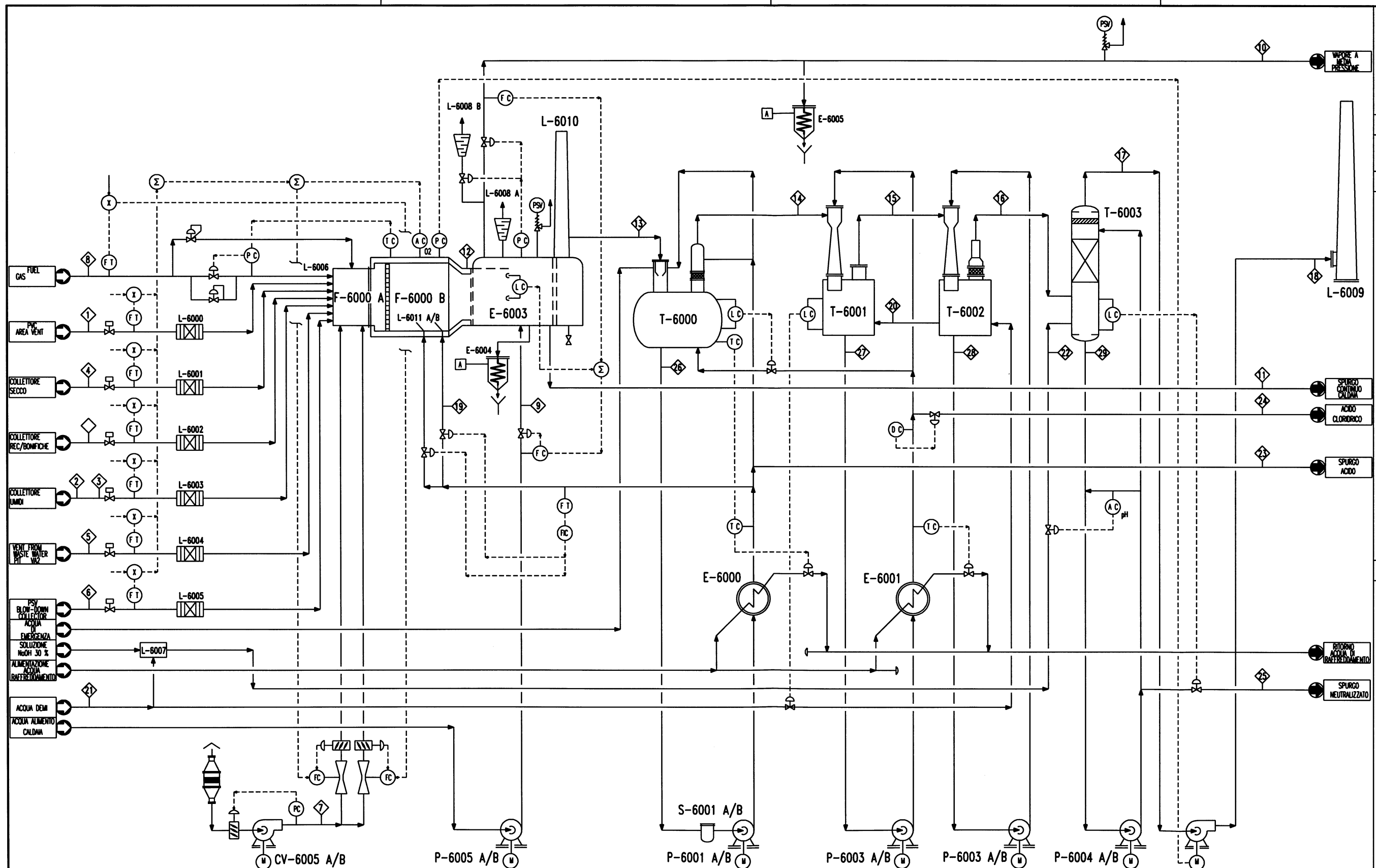


CONVOGLIAMENTO VENT GAS - SCHEMA A BLOCCHI - VINYLITALIA P.TORRES

CORRENTE	1	2	3	4	5	6	7	8	9
COMPOSTO	N2+O2+CO2+VCM	N2+O2+CO2+C2-IDROC.CLORURA	N2+DCE	N2+DCE	N2+DCE	N2+DCE	N2+DCE+O2	N2+DCE+VCM	N2+DCE+VCM+HCI
PRESSIONE ESERCIZIO L.B. TERMOCOMBUSTORE mbar	15 / 30	15 / 30	15 / 30	15 / 30	15 / 30	15 / 30	15 / 30	15 / 30	15 / 30
TEMPERATURA ESERCIZIO °C	AMBIENTE	10	10	AMBIENTE	-20	AMBIENTE	AMBIENTE	AMBIENTE	-20
PORTATA MIN/MAX Kg / h	150 / 400	700 / 1122	0 / 200	50 / 100	148 / 212	0 / 100	88	522	500

Vinyls Italia Stabilimento di Porto Torres	Termossidatore nota descrittiva	Giugno 2010
--	---	-------------

ALLEGATO 3



NOTE

LEGENDA

ITEM LIST

- CV-6005 A/B : VENTILATORE ARIA DI COMBUSTIONE
- CY-6006 : ESTRATTORE FUMI
- E-6000 : SCAMBIORE (QUENCHER)
- E-6001 : SCAMBIORE (PRIMO ASSORBITORE)
- E-6003 : CALDAIA DI RECUPERO
- E-6004 : RAFFREDDATORE PRESA CAMPIONI
- E-6005 : RAFFREDDATORE PRESA CAMPIONI
- F-6000 A/B : CAMERA DI COMBUSTIONE/POST COMB.
- L-6000 : ARRESTATORE DI FUMMA
- L-6001 : ARRESTATORE DI FUMMA
- L-6002 : ARRESTATORE DI FUMMA
- L-6003 : ARRESTATORE DI FUMMA
- L-6004 : ARRESTATORE DI FUMMA
- L-6005 : ARRESTATORE DI FUMMA
- L-6006 : BRUCIATORI
- L-6007 : MISCELATORE STATICO ACQUA/SODA
- L-6008 A/B : SILENZIATORI
- L-6009 : CAMMINO
- L-6010 : CAMMINO DI EMERGENZA
- L-6011 A/B : LANCE D'INIEZIONE HCl
- P-6001 A/B : POMPE CIRCOLAZIONE QUENCHER
- P-6002 A/B : POMPE CIRCOLAZ. PRIMO ASSORBITORE
- P-6003 A/B : POMPE CIRCOLAZ. SECONDO ASSORBITORE
- P-6004 A/B : POMPE CIRCOLAZIONE NEUTRALIZZAZIONE
- P-6005 A/B : POMPE ALIMENTO CALDAIA
- S-6001 A/B : FILTRI
- T-6000 : QUENCHER
- T-6001 : PRIMO ASSORBITORE
- T-6002 : SECONDO ASSORBITORE
- T-6003 : COLONNA DI NEUTRALIZZAZIONE

CORRENTI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
FORATA	400	1122	254	1450	88	783	4885.5	-	4100	3880	120	9015.8	9015.8	8654	8450.8	8443.8	8436.6	8436.6	48.7	1268	1381	154	13	1762.5	161	99630	191925	214200	42000		
FASE	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G		
TEMPERATURA	-	-	-	-	-	-	-	omb	120	200	200	1100	250	57	45	39	37	37	49	39	32	32	49	42	37	57	45	39	37		
PRESSIONE	-	-	-	-	-	-	-	1.15	1.2	10.35	10.04	0.26	0.88	1.07	1.12	1.15	1.14	0.9	1107	1020	1000	1050	1107	1097	1050	1107	1097	1020	1050		
TECNIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-30 mm CA	-15 mm CA	-250 mm CA	-220 mm CA	-180 mm CA	-360 mm CA	+ 20 mm CA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CALORE SPECIFICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
PESO MOLECOLARE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
H2	313.6	742.8	30	1033.8	82	208.6	3660.2	-	-	-	-	6571	6571	6571	6571	6571	6571	6571	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
O2	69.6	35.9	-	95.7	6	-	1111.3	-	-	-	-	348.2	348.2	348.2	348.2	348.2	348.2	348.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CO2	6	167.2	-	34.8	6	-	-	-	-	-	-	1174.1	1174.1	1174.1	1174.1	1174.1	1174.1	1174.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H2O	1.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	477.6	477.6	431.9	261	345	345	345	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CO	-	63.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	441.4	441.4	425.2	93	3.5	3.5	3.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CH4	-	-	-	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CH3COCH3	9.2	19	224	223.3	-	74.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CH3OH	-	93.2	-	17.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FUEL GAS	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VAPORE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RAFFREDDAMENTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1	02.04.08	RAZIONALIZZAZIONE VENT-GAS	G. STACCA A. MELE
0	02.05.02	EMISSIONE (edizione in AUTOCAD)	G. STACCA A. MELE
REV.	DATA	DESCRIZIONE	DISEGNATO CONTR. APPR.
		STABILIMENTO	CONMESSA
		PORTO TORRES	DATA
		IMPIANTO	02.05.2002
		CLORODERIVATI	SOSTITUISCE IL DISEGNO
		SCHEMA DI PROCESSO	INDICARE FILE
		COMBUSTORE TERMICO	INCSEMPL
		VENT GAS	SCALA
DIS. 40.GD.3116.X.67006.B		FGLIO	1/1

1.1.1 REGOLAZIONE TEMPERATURA FORNO
 1.1.1.2 REGOLAZIONE ARIA COMBURENTE E COMBUSTIBILE
 1.1.1.3 CONTROLLO COMBUSTIONE
 1.1.1.4 REGOLAZIONE CALDAIA / QUENCH
 1.1.1.5 ASSORBIMENTO HCL / NEUTRALIZZAZIONE
 1.1.1.6 SERVIZI
 1.1.1.7 PVC / BLOW DOWN VENT
 1.1.1.8 OXY / VA02 VENT
 1.1.1.9 UMIDO / SECCO VENT
 1.1.1.10 RIEPILOGO FORNO

1.1

MENU' FORNO COMBUSTORE

28.06.10 11:40:28

Vinyls Italia
 Stabilimento di Porto Torres

Termossidatore
 nota descrittiva

Giugno 2010

ALLEGATO 4

- 1.2.1 BLOCCO EMERGENZA E BLOCCO PILOTTI
- 1.2.2 APERTURA H2O EMERGENZA
- 1.2.3 CONSENSO AVVIAMENTO CV-6006
- 1.2.4 CONSENSO AVVIAMENTO CV-6005A/B
- 1.2.5 BLOCCO IMPIANTO
- 1.2.6 CAMINO EMERGENZA
- 1.2.7 SEQUENZA ACCENSIONE PILOTTI
- 1.2.8 BLOCCO BRUCIATORI
- 1.2.9 SEQUENZA ACCENSIONE BRUCIATORI
- 1.2.10 CONSENSO INSERIMENTO REFLUI
- 1.2.11 OVERVIEW BLOCCHI FORNO
- 1.2.12 BLOCCO REFLUI
- 1.2.13 BLOCCHI PARZIALI REFLUI WET VENT
- 1.2.14 BLOCCHI PARZIALI REFLUI DRY VENT
- 1.2.15 BLOCCO PARZIALE REFLUO DA PVC AREA
- 1.2.16 BLOCCO PARZIALE PSV COLLECTOR
- 1.2.17 BLOCCO PARZIALE VENT GAS DA VASCA VA-02
- 1.2.18 BLOCCO PARZIALE REFLUO OXICHL. VENT

1.2

MENU BLOCCHI

28.06.10 12:27:19

<p>Vinyls Italia Stabilimento di Porto Torres</p>	<p>Termossidatore nota descrittiva</p>	<p>Giugno 2010</p>
--	---	--------------------

ALLEGATO 5