

# ESSECO

Esseco srl  
Società Unipersonale  
Via S. Cassiano, 99  
San Martino  
28069 Trecate (NO)  
Italia

Tel. +39 0321.790.1  
Fax +39 0321.790.207

esseco@esseco.it  
www.esseco.com

Cap. Soc. Euro 10.000.000 i.v.  
R.E.A. 142984 - Novara

Codice Fiscale  
Partita IVA  
Registro Imprese Novara  
01027000031



  
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e  
del Mare -- Direzione Generale Valutazioni Ambientali  
E.prot DVA-2010-0015933 del 23/06/2010

San Martino di Trecate, li 17.06.2010

**MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA  
TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE  
DVA-MATTM  
VIA C. COLOMBO, 44  
00147 ROMA**

**C.A. DOTT. LO PRESTI**

**ESSECO**

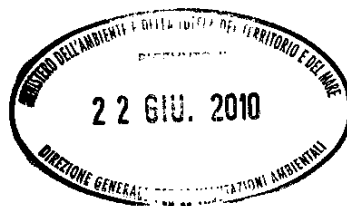
**Oggetto: Istruttoria per il rilascio dell'AIA – Consegna integrazioni richieste  
all'interno del verbale 004-ESSECO-(NO) VR GI-G 09-06-10**


Su richiesta del Gruppo Istruttore, si invia a Codesto Ente su supporto informatico ed al Gruppo Istruttore per tramite della segreteria (utilizzando gli indirizzi e-mail contenuti nel verbale di cui all'oggetto) i seguenti documenti:

- ❖ Schema di flusso semplificato degli scarichi reflui industriali completo dei codici identificativi dei punti di analisi degli scarichi parziali e della descrizione delle metodiche utilizzate per il controllo.
- ❖ Esiti dei piani di monitoraggio delle acque prescritti dalla D.R. n. 279/2005 (2007, 2008 e 2009);
- ❖ Autorizzazioni del CTR per:
  - la riconversione dei serbatoi per lo stoccaggio dell'H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ad oleum;
  - nuovo raccordo ferroviario.

Si rimane a disposizione per eventuali chiarimenti ed osservazioni.

Cordiali Saluti



Il Gestore  
Dott. Paolo Barzaghi  




*Ministero dell'Interno*

DIREZIONE REGIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO  
DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE  
PER IL PIEMONTE



Dipartimento dei Vigili del Fuoco del  
Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

**DIR-PIE**

REGISTRO UFFICIALE - USCITA

Prot. n. 0002122 del 17/03/2010

705|RIR. RISCHI INCIDENTE RILEVANTE

ESSECO Srl  
Via S. Cassiano, 99  
28069 Treocate (NO)

e, p.c. Ministero dell'Interno - Dipartimento VVF  
Direzione Centrale per la Prevenzione e la Sicurezza  
Tecnica - Area Rischi Industriali  
Roma

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e  
del Mare  
Direzione Generale Valutazioni Ambientali - Divisione  
Rischi Industriali  
Roma

Sig. Prefetto di  
Novara

Comando Provinciale VVF  
Novara

Regione Piemonte - Direzione Ambiente  
Settore Grandi Rischi Ambientali  
Torino

Provincia di  
Novara

Comune di  
Treocate (NO)

ARPA Piemonte – Area Rischio Industriale  
Torino

Direzione Regionale del Lavoro  
Torino

ISPESL  
Biella

Oggetto: ESSECO Srl - Stabilimento in Treocate (NO) – Istruttoria Rapporto di Sicurezza Particolareggiato – Parere Tecnico Conclusivo per cambio destinazione d'uso di quattro serbatoi da acido solforico ad oleum – edizione 2009.  
Trasmissione atti seduta CTR n° 04 del 16-03-2010.

Si trasmette il verbale della seduta del CTR n. 04 del 16-03-2010 contenente le risultanze relative all'istruttoria del RdS Particolareggiato in oggetto.

Si richiama la puntuale osservanza delle prescrizioni ivi impartite.

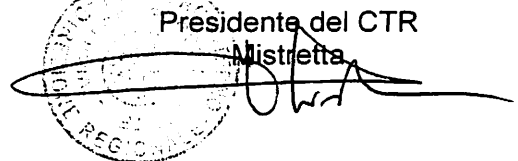
Il Segretario del CTR

*Rizzuti*

IL DIRETTORE REGIONALE

Presidente del CTR

*Mistretta*





*Ministero dell'Interno*  
DIREZIONE REGIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO  
DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE  
PER IL PIEMONTE

COMITATO TECNICO REGIONALE  
(Art. 19 D.L.vo 334/1999)

**Verbale 04-2010 del 16-03-2010**

**Oggetto:** Esseco S.r.l. – Stabilimento Trecate (NO) – Istruttoria Rapporto di Sicurezza Particolareggiato per cambio destinazione d'uso di quattro serbatoi da acido solforico a oleum - edizione 2009.

Sono presenti:

Dott.Ing. Pippo Sergio MISTRETTA	Direttore Regionale VVF Piemonte – Presidente
Dott.Ing. Giovanni MASTRAPASQUA	Dirigente Addetto Comando Provinciale VVF Torino
Dott.Ing. Mariano GUARNERA	Comandante Provinciale VVF Vercelli
Dott.Ing. Giuseppe CALVELLI	Comandante Provinciale VVF Alessandria
Dott.Ing. Rosario AULICINO	Comandante Provinciale VVF Novara
Dott.Ing. Angelo ROBOTTO	ARPA Piemonte
Dott.Ing. Cristina ZONATO	ARPA Piemonte
Dott.Ing. Milena ORSO GIACONE	Regione Piemonte
Dott.Ing. Edoardo GUERRINI	Provincia di Novara
Dott.Ing. Sergio VACQUER	ISPESL di Novara
Dott.Ing. Paolo INFORTUNA	ISPESL di Alessandria
Dott.Ing. Roberto VINCHI	Ordine Ingegneri
Dott.Ing. Camillo VAJ	Ordine Ingegneri
Dott.Ing. Francesco RIZZUTI	Direzione Regionale VVF Piemonte - Segretario.

In rappresentanza della ESSECO S.r.l. sono presenti:

Dott. Paolo Barzaghi, gestore; Dott. Ing Massimo Pasquero consulente.

Si premette che:

- il CTR del Piemonte ha concluso in data 07-07-2004 l'istruttoria del Rapporto di Sicurezza - edizione 2000;
- il Presidente del CTR del Piemonte ha avviato in data 13-02-2007 l'istruttoria del Rapporto di Sicurezza - edizione 2005;
- con nota del 25-10-2006 il gestore ha formulato richiesta di NOF per cambio destinazione d'uso di quattro serbatoi da acido solforico a oleum da 73 mc cadauno;
- il Presidente del CTR del Piemonte ha avviato con nota del 12-12-2006 prot.n° 8440 l'istruttoria del Nulla Osta di Fattibilità relativa ed incaricato un Gruppo di Lavoro coordinato dal Comandante VVF di Novara, Dott. Ing. Rosario AULICINO;
- con comunicazione del 08-07-2008 il Coordinatore del GdL ha trasmesso relazione dell'attività istruttoria fase NOF;
- Il CTR con verbale del 18-11-2008 ha espresso parere favorevole all'istanza di NOF.
- in data 28-07-2009 il Gestore trasmette il Rapporto di Sicurezza Particolareggiato;
- il Presidente del CTR del Piemonte ha avviato con nota del 04-08-2009 prot.n° 5192 l'istruttoria del Rapporto di Sicurezza Particolareggiato ed incaricato un Gruppo di Lavoro coordinato dal Dirigente Arpa Piemonte, Dott. Ing. Angelo ROBOTTO;
- con comunicazione del 24-12-2009 il Coordinatore del GdL ha trasmesso relazione dell'attività istruttoria fase Rapporto di Sicurezza Particolareggiato per il rilascio del PTC.

Il CTR si esprime favorevolmente sul RdS Particolareggiato, con Parere Tecnico Conclusivo a condizione che siano rispettate le seguenti prescrizioni.



*Ministero dell'Interno*  
DIREZIONE REGIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO  
DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE  
PER IL PIEMONTE

COMITATO TECNICO REGIONALE  
(Art. 19 D.L. vo 334/1999)

1. Al fine di evidenziare tempestivamente eventuali perdite in testa ai serbatoi, installare altre due telecamere nella parte alta del box di contenimento del parco stoccaggio.
2. Registrare ed archiviare gli interventi spuri delle telecamere di controllo della formazione nebbie nel box di contenimento del parco stoccaggio, anche al fine di una loro analisi nell'ambito dell'esame dell'esperienza operativa dello stabilimento e del riesame del SGS.
3. In quanto elementi critici a fini della rilevazione tempestiva di eventuali rilasci di oleum, inserire le telecamere di controllo in un programma di verifica e manutenzione periodica nell'ambito del SGS dello stabilimento, predisponendo la relativa scheda nell'ambito della procedura SGS 009.
4. E' necessario che sia prodotta la dichiarazione inerente i prodotti impiegati ai fini della reazione al fuoco per quanto realizzato relativamente al box di contenimento dei serbatoi e al tunnel della baia di carico, con l'impiego degli appositi modelli (Mod. Dich.prod.-2008) previsti dal Ministero dell'Interno.
5. Prevedere un idoneo sistema alternativo all'attuale cavetto di ritenuta agganciato all'autobotte in fase di carico e ridondare il sistema che attiva il blocco e la messa in sicurezza dell'area, ad esempio installando fotocellule che in caso di non corretto posizionamento dell'autobotte impediscano le operazioni ed attivino la sequenza di emergenza.
6. Prevedere un blocco sulle pompe di carico dell'oleum non solo in caso di indisponibilità del ventilatore K4 (A o B), ma anche del ventilatore K5 che in caso di emergenza viene attivato alla sua massima portata (2500 Nm<sup>3</sup>/h).
7. Ai fini dell'assicurazione della disponibilità dell'aspirazione, predisporre la scheda di controllo e manutenzione preventiva nell'ambito della procedura SGS 009.
8. Prevedere la totale chiusura del tunnel della baia di carico, realizzando il confinamento dell'autobotte in carico. La chiusura potrà essere limitata al caso di carico di Oleum.
9. Migliorare il sistema per lo spargimento del metacrilato in caso di emergenza, ad esempio prevedendo l'utilizzo di contenitori carrellati idoneamente predisposti.
10. Realizzare la prevista campagna di misure spessimetriche su linee ed apparecchiature dell'impianto di produzione, estesa anche allo stoccaggio e carico dell'acido solforico e oleum e condurre tali verifiche con idonea periodicità, inserita nel programma di manutenzione preventiva nell'ambito del SGS dello stabilimento.
11. Relativamente agli strumenti di controllo del processo di produzione oleum ed allarme in caso di scostamento dai range ordinari (livello, concentrazione e soprattutto temperatura dell'oleum) deve essere garantita la loro disponibilità attraverso un rigoroso programma di taratura, controllo e manutenzione preventiva nell'ambito del SGS dello stabilimento e per gli strumenti che risultano particolarmente strategici ai fini della sicurezza una loro ridondanza.
12. Prevedere idonee dotazioni per l'intervento in emergenza anche nella sala controllo in area travaso, per un tempestivo e sicuro intervento in caso di emergenza.
13. Nell'ambito del programma delle esercitazioni delle squadre di emergenza, prevedere simulazioni di interventi all'interno del box di contenimento dei serbatoi di stoccaggio, ad esempio anche procedendo alla manutenzione periodica programmata di componenti ed apparecchiature indossando le dotazioni per l'intervento in caso di rilascio.

Per l'ottemperanza delle citate prescrizioni si assegna il termine ultimo del Luglio 2010.

Torino, 16-03-2010

I COMPONENTI DEL CTR

IL SEGRETARIO DEL CTR

Rizzuti

L'AZIENDA

IL PRESIDENTE DEL CTR

Mistretta



**Ministero dell'Interno**  
**DIREZIONE REGIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO**  
**DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE**  
**PER IL PIEMONTE**

Dipartimento dei Vigili del Fuoco del  
 Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

**DIR-PIE**

REGISTRO UFFICIALE - USCITA

Prot. n. 0002123 del 17/03/2010

7051RIR. RISCHI INCIDENTE RILEVANTE

**ESSECO Srl**  
 Via S. Cassiano, 99  
28069 Trecate (NO)

e, p.c. Ministero dell'Interno - Dipartimento VVF - Direzione  
 Direzione Centrale per la Prevenzione e la Sicurezza  
 Tecnica - Area Rischi Industriali - Roma

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e  
 del Mare  
 Direzione Generale Valutazioni Ambientali - Divisione  
 Rischi Industriali  
Roma

Sig. Prefetto di  
Novara

Comando Provinciale VVF  
Novara

Regione Piemonte - Direzione Ambiente  
 Settore Grandi Rischi Ambientali  
Torino

Provincia di  
Novara

Comune di  
Trecate (NO)

ARPA Piemonte - Area Rischio Industriale  
Torino

Direzione Regionale del Lavoro  
Torino

ISPESL  
Biella

**Oggetto:** ESSECO Srl - Stabilimento in Trecate (NO) - Istruttoria Rapporto di Sicurezza  
 Particolareggiato - Parere Tecnico Conclusivo per attivazione esistente raccordo ferroviario.  
 Trasmissione atti seduta CTR n° 03 del 16-03-2010.

Si trasmette il verbale della seduta del CTR n. 03 del 16-03-2010 contenente le risultanze relative  
 all'istruttoria del RdS Particolareggiato in oggetto.

Si richiama la puntuale osservanza delle prescrizioni ivi impartite.

Il Segretario del CTR

*Rizzuti*



IL DIRETTORE REGIONALE  
 Presidente del CTR  
*Mistretta*



*Ministero dell'Interno*  
DIREZIONE REGIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO  
DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE  
PER IL PIEMONTE

COMITATO TECNICO REGIONALE  
(Art. 19 D.L.vo 334/1999)

**Verbale 03-2010 del 16-03-2010**

**Oggetto:** Esseco S.r.l. – Stabilimento Treocate (NO) – Istruttoria NOF e PTC raccordo ferroviario - edizione 2009.

Sono presenti:

Dott.Ing. Pippo Sergio MISTRETTA  
Dott.Ing. Giovanni MASTRAPASQUA  
Dott.Ing. Mariano GUARNERA  
Dott.Ing. Giuseppe CALVELLI  
Dott.Ing. Rosario AULICINO  
Dott.Ing. Angelo ROBOTTO  
Dott.Ing. Cristina ZONATO  
Dott.Ing. Milena ORSO GIACONE  
Dott.Ing. Edoardo GUERRINI  
Dott.Ing. Sergio VACQUER  
Dott.Ing. Paolo INFORTUNA  
Dott.Ing. Roberto VINCHI  
Dott.Ing. Camillo VAJ  
Dott.Ing. Francesco RIZZUTI

Direttore Regionale VVF Piemonte – Presidente  
Dirigente Addetto Comando Provinciale VVF Torino  
Comandante Provinciale VVF Vercelli  
Comandante Provinciale VVF Alessandria  
Comandante Provinciale VVF Novara  
ARPA Piemonte  
ARPA Piemonte  
Regione Piemonte  
Provincia di Novara  
ISPESL di Novara  
ISPESL di Alessandria  
Ordine Ingegneri  
Ordine Ingegneri  
Direzione Regionale VVF Piemonte - Segretario.

In rappresentanza della ESSECO S.r.l. sono presenti:

Dott. Paolo Barzanti gestore; Dott. Ing Massimo Pasquero consulente.

Si premette che:

- il CTR del Piemonte ha concluso in data 07-07-2004 l'istruttoria del Rapporto di Sicurezza - edizione 2000;
- il Presidente del CTR del Piemonte ha avviato in data 13-02-2007 l'istruttoria del Rapporto di Sicurezza - edizione 2005;
- con nota del 20-06-2005 il gestore ha trasmesso una Dichiarazione di Non Aggravio di rischio relativa al raccordo ferroviario interno, che analizzata dal Gruppo di Lavoro istruttorio RdS 2005, ha determinato l'individuazione, invece, di un aggravio di rischio con successiva costituzione di specifico GdL per il rilascio del Nulla Osta di Fattibilità;
- con nota del 23-07-2009 il gestore ha formulato richiesta di NOF per la riattivazione del raccordo ferroviario;
- il Presidente del CTR del Piemonte ha avviato con nota del 05-08-2009 prot.n° 5218 l'istruttoria del Nulla Osta di Fattibilità relativa al raccordo ferroviario interno ed incaricato un Gruppo di Lavoro coordinato dal Dirigente Arpa Piemonte, Dott. Ing. Angelo ROBOTTO;
- con comunicazione del 24-12-2009 il Coordinatore del GdL ha trasmesso relazione dell'attività istruttoria fase NOF;
- in data 25-01-2010 il Gestore trasmette il Rapporto di Sicurezza Particolareggiato, nel quale vengono recepite le osservazioni di carattere gestionale formulate dal GdL con relazione del 24-01-2010;
- con comunicazione del 15-03-2010 il Coordinatore del GdL ha trasmesso relazione dell'attività istruttoria fase Rapporto di Sicurezza Particolareggiato per il rilascio del PTC:

Il CTR si esprime favorevolmente sul NOF, integrato già da Rapporto di Sicurezza Particolareggiato, con relativo Parere Tecnico Conclusivo a condizione che siano rispettate le prescrizioni relative all'area destinata al carico delle autobotti formulate alla conclusione del procedimento istruttorio sul progetto particolareggiato relativo al cambio di



*Ministero dell'Interno*  
DIREZIONE REGIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO  
DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE  
PER IL PIEMONTE

COMITATO TECNICO REGIONALE  
(Art. 19 D.L.vo 334/1999)

destinazione d'uso di quattro serbatoi da acido solforico ad oleum, in quanto sono ovviamente da intendersi estese anche alla baia di carico delle ferrocisterne.

Relativamente alla baia di carico delle ferrocisterne, si dà atto che sono già state adottate precauzioni impiantistiche e gestionali ai fini della remotizzazione degli scenari incidentali ipotizzabili.

- 1) Prevedere un idoneo sistema alternativo all'attuale cavetto di ritenuta da agganciare alla ferrocisterna in fase di carico e ridondare il sistema che attiva il blocco e la messa in sicurezza dell'area, ad esempio installando fotocellule che in caso di non corretto posizionamento della ferrocisterna impediscano le operazioni ed attivino la sequenza di emergenza.
- 2) Prevedere un blocco sulle pompe di carico dell'oleum non solo in caso di indisponibilità del ventilatore K4 (A o B), ma anche del ventilatore K5 che in caso di emergenza viene attivato alla sua massima portata (2500 Nm<sup>3</sup>/h).
- 3) Ai fini dell'assicurazione della disponibilità dell'aspirazione, predisporre la scheda di controllo e manutenzione preventiva nell'ambito della procedura SGS 009.
- 4) Prevedere la totale chiusura del tunnel della baia di carico, realizzando il confinamento della ferrocisterna in carico. La chiusura potrà essere limitata al caso di carico di Oleum.
- 5) Migliorare il sistema per lo spargimento del metacrilato in caso di emergenza, ad esempio prevedendo l'utilizzo di contenitori carrellati idoneamente predisposti.
- 6) Prevedere idonee dotazioni per l'intervento in emergenza anche nella sala controllo in area travaso, per un tempestivo e sicuro intervento in caso di emergenza.
- 7) Nell'ambito del SGS dello stabilimento, garantire la formazione specifica del personale impiegato per le operazioni di carico e movimentazione delle ferrocisterne, comprese le situazioni anomale e di emergenza, inserendo anche eventuale personale di ditte terze nell'ambito della programmazione effettuata ai sensi del D.M. 16/03/98.
- 8) Nell'ambito del SGS dello stabilimento, il documento "Registro disposizioni del raccordo Esseco" che regola tutti i servizi di manovra dei convogli dovrà essere raccordato con la documentazione di Sistema ed in particolare con il Manuale Operativo MOI 017 dell'impianto produzione ASC e con il Piano di Emergenza interno dello stabilimento.
- 9) Nell'ambito del SGS dello stabilimento, ai fini dell'assicurazione, in caso di perdita di oleum, della disponibilità del blocco delle operazioni, dell'aspirazione e abbattimento di SO<sub>3</sub>, prevedere un adeguato piano di controlli periodici e manutenzione preventiva degli elementi identificati critici, predisponendo le relative specifiche schede di verifica e accertamento della funzionalità dei dispositivi di sicurezza installati.
- 10) Relativamente allo stazionamento in stabilimento del convoglio carico in attesa della spedizione, valutare l'idoneità della rete di rilevazione gas già installata in stabilimento e procedere ad una eventuale integrazione al fine di un efficace monitoraggio di eventuali fughe o rilasci dai vagoni già carichi di oleum ed in attesa della spedizione.

Per l'ottemperanza delle citate prescrizioni si assegna il termine ultimo del Luglio 2010.

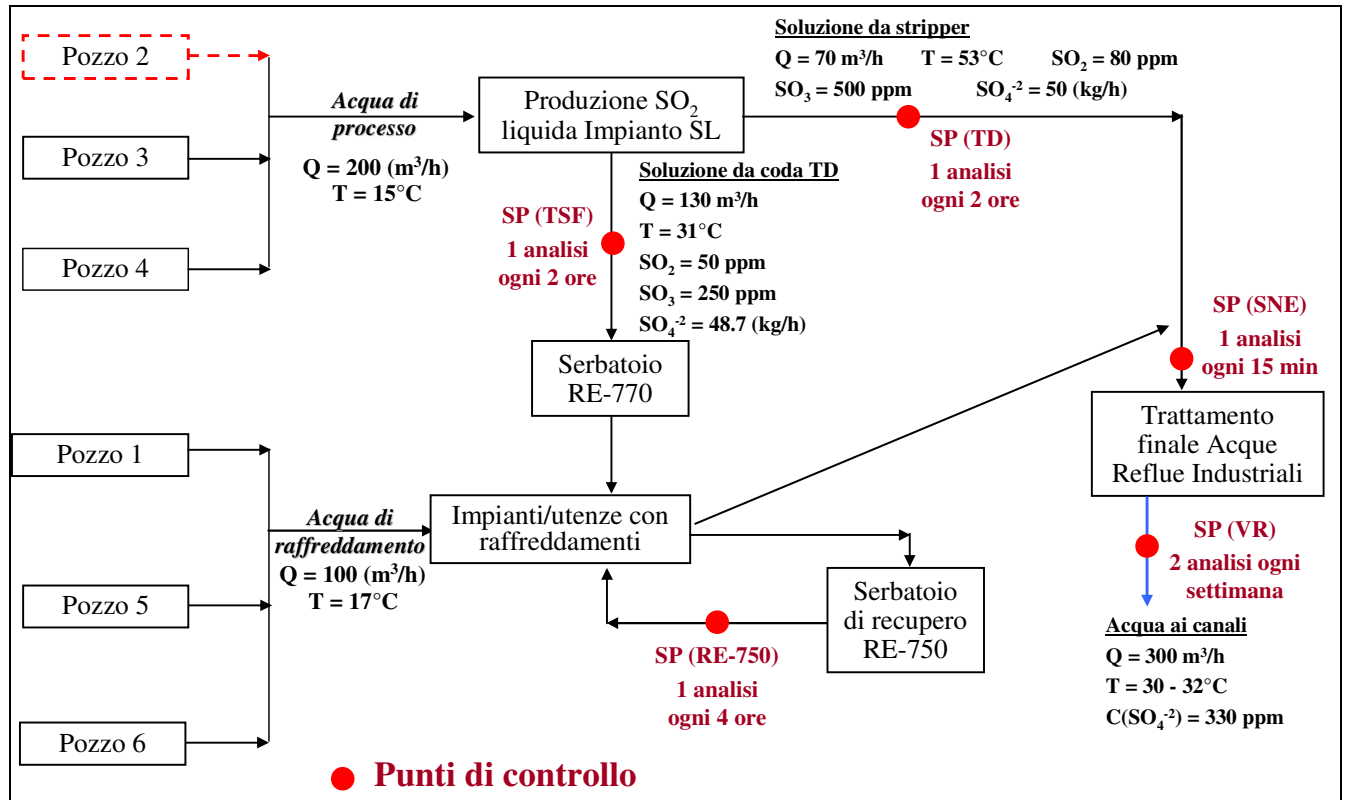
Torino, 16-03-2010

I COMPONENTI DEL CTR

*Leo M... Paolo T...*  
*Angelo R...*  
*Melino...*  
IL SEGRETARIO DEL CTR  
Rizzoli

L'AZIENDA  
*[Signature]*  
IL PRESIDENTE DEL CTR  
Mistretta

**SCHEMA DI FLUSSO SEMPLIFICATO DEGLI SCARICHI REFLUI INDUSTRIALI COMPLETO DEI CODICI IDENTIFICATIVI DEI PUNTI DI ANALISI DEGLI SCARICHI PARZIALI E DELLA DESCRIZIONE DELLE METODICHE UTILIZZATE PER IL CONTROLLO:**



Legenda dei punti di campionamento:

- SP (TD): punto di campionamento a valle della Torre di Distillazione;
- SP (TSF): punto di campionamento a valle della Torre Stripper Flemma;
- SP (RE-750): punto di campionamento da serbatoio RE-750;
- SP (SNE): punto di campionamento in vasca di equalizzazione;
- SP (VR): punto di campionamento in Vasca di Rilancio.

Descrizione metodiche di controllo eseguite nei punti di campionamento sopra descritti:

- SP (TD): cfr. “Metodo per controllo di processo N° 908 – Coda T.D.” allegato al presente documento;
- SP (TSF): cfr. “Metodo per controllo di processo N° 906 – Flemma Post Stripper” allegato al presente documento;
- SP (RE-750): cfr. “Metodo per controllo di processo N° 915 – Recupero acqua scambiatore (RE-750)” allegato al presente documento;
- SP (SNE): cfr. Allegato 2 al documento “Allegato E.4. – Piano di Monitoraggio e Controllo”, Ed. Maggio 2009
- SP (VR): cfr. Allegato 3 al documento “Allegato E.4. – Piano di Monitoraggio e Controllo”, Ed. Maggio 2009.



METODO PER CONTROLLO DI PROCESSO N° 906

**FLEMMMA POST STRIPPER****CONTENUTO DI SO<sub>2</sub>**

Determinazione n°: 906.01

Revisione n° : 1

Data di emissione : 04.05.2006

Approvato da QC Manager *Ben*

Pag. 1 / 3

PRINCIPIO

Reazione della SO<sub>2</sub> con Iodio in presenza di salda d'amido (indicatore).

RIFERIMENTI

n.n.

APPARECCHIATURA

Normale vetreria di laboratorio  
Buretta dispensatrice

REAGENTI

Iodio 0.1N  
Salda d'amido indicatore

MODO DI OPERARE

Porre 20 ml di flemma da analizzare in una beuta da 250 ml, aggiungere circa 80 ml di acqua demineralizzata e 5 ml di salda d'amido.

Mantenendo in continua e leggera agitazione il contenuto della beuta gocciolare la soluzione di Iodio 0,1N sino a colorazione viola-blu persistente.

Evitare un'agitazione violenta che causerebbe perdite di SO<sub>2</sub>, per lo stesso motivo titolare rapidamente, senza lasciare intercorrere tempo tra l'aggiunta dell'acqua da analizzare e la titolazione.

METODO PER CONTROLLO DI PROCESSO N° 906

**FLEMMIA POST STRIPPER****CONTENUTO DI SO<sub>2</sub>**

Determinazione n°: 906.01

Revisione n° : 1

Data di emissione : 04.05.2006

Pag. 2 / 3

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Leggere sulla buretta il volume di titolante utilizzato nella titolazione e determinare il contenuto di SO<sub>2</sub> con l'uso della tabella allegata, oppure applicare la seguente formula:

$$\text{ppm SO}_2 = \frac{V1 \times 3,203}{V2} \times 1000$$

Dove:

V1 = ml di iodio 0.1N utilizzati

3,203 = mg SO<sub>2</sub> corrispondenti a 1 ml di iodio 0.1N

V2 = ml di campione dosati per l'analisi (nelle condizioni indicate = 20 ml)

LIMITE MASSIMO = 100 PPM

**CONTENUTO DI SO<sub>2</sub> NELLA FLEMMA POST STRIPPER**

Tabella calcolata per una titolazione di 20 ml di flemma

Volume di I <sub>2</sub> 0,1N in ml	SO <sub>2</sub> ppm
0,05	8,0
0,10	16,0
0,15	24,0
0,20	32,0
0,25	40,0
0,30	48,0
0,35	56,1
0,40	64,1
0,45	72,1
0,50	80,1
0,55	88,1
0,60	96,1
0,65	104,1
0,70	112,1
0,75	120,1
0,80	128,1
0,85	136,1
0,90	144,1
0,95	152,1
1,00	160,2
1,05	168,2
1,10	176,2
1,15	184,2
1,20	192,2
1,25	200,2
1,30	208,2
1,35	216,2
1,40	224,2
1,45	232,2
1,50	240,2
1,55	248,2
1,60	256,2
1,65	264,2
1,70	272,3
1,75	280,3
1,80	288,3
1,85	296,3
1,90	304,3
1,95	312,3
2,00	320,3

Volume di I <sub>2</sub> 0,1N in ml	SO <sub>2</sub> ppm
2,05	328,3
2,10	336,3
2,15	344,3
2,20	352,3
2,25	360,3
2,30	368,3
2,35	376,4
2,40	384,4
2,45	392,4
2,50	400,4
2,55	408,4
2,60	416,4
2,65	424,4
2,70	432,4
2,75	440,4
2,80	448,4
2,85	456,4
2,90	464,4
2,95	472,4
3,00	480,4
3,05	488,5
3,10	496,5
3,15	504,5
3,20	512,5
3,25	520,5
3,30	528,5
3,35	536,5
3,40	544,5
3,45	552,5
3,50	560,5
3,55	568,5
3,60	576,5
3,65	584,5
3,70	592,6
3,75	600,6
3,80	608,6
3,85	616,6
3,90	624,6
3,95	632,6
4,00	640,6

## METODO PER CONTROLLO DI PROCESSO N° 908

## CODA T.D.

CONTENUTO DI SO<sub>2</sub>

Determinazione n°: 908.01

Revisione n° : 1

Data di emissione : 04.05.2006

Approvato da QC Manager *P. S.*

Pag. 1 / 3

PRINCIPIO

Reazione della SO<sub>2</sub> con Iodio in presenza di salda d'amido (indicatore).

RIFERIMENTI

n.n.

APPARECCHIATURA

Normale vetreria di laboratorio  
Buretta dispensatrice (0.01 ml)

REAGENTI

Iodio 0.1N  
Salda d'amido indicatore

MODO DI OPERARE

Porre 20 ml di soluzione di coda T.D. da analizzare in una beuta da 250 ml contenete circa 100 ml di acqua demineralizzata e 5 ml di salda d'amido.

Mantenendo in continua e leggera agitazione il contenuto della beuta gocciolare la soluzione di Iodio 0,1N sino a colorazione viola-blu persistente.

Evitare un'agitazione violenta che causerebbe perdite di SO<sub>2</sub>, per lo stesso motivo titolare rapidamente, senza lasciare intercorrere tempo tra l'aggiunta dell'acqua da analizzare e la titolazione.

METODO PER CONTROLLO DI PROCESSO N° 908

CODA T.D.

CONTENUTO DI SO<sub>2</sub>

Determinazione n°: 908.01

Revisione n° : 1

Data di emissione : 04.05.2006

Pag. 2 / 3

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Leggere sulla buretta il volume di titolante utilizzato nella titolazione e determinare il contenuto di SO<sub>2</sub> con l'uso della tabella allegata, oppure applicare la seguente formula:

$$\text{ppm SO}_2 = \frac{V1 \times 3,203}{V2} \times 1000$$

Dove:

V1 = ml di iodio 0.1N utilizzati

3,203 = mg SO<sub>2</sub> corrispondenti a 1 ml di iodio 0.1N

V2 = ml di campione dosati per l'analisi (nelle condizioni indicate = 20 ml)

LIMITE MASSIMO = 200 PPM

**CONTENUTO DI SO<sub>2</sub> NELLA CODA T.D.**

Tabella calcolata per una titolazione di 20 ml di soluzione di coda

Volume di I <sub>2</sub> 0,1N in ml	SO <sub>2</sub> ppm
0,05	8
0,10	16
0,15	24
0,20	32
0,25	40
0,30	48
0,35	56
0,40	64
0,45	72
0,50	80
0,55	88
0,60	96
0,65	104
0,70	112
0,75	120
0,80	128
0,85	136
0,90	144
0,95	152
1,00	160
1,05	168
1,10	176
1,15	184
1,20	192
1,25	200
1,30	208
1,35	216
1,40	224
1,45	232
1,50	240
1,55	248
1,60	256
1,65	264
1,70	272
1,75	280
1,80	288
1,85	296
1,90	304
1,95	312
2,00	320

Volume di I <sub>2</sub> 0,1N in ml	SO <sub>2</sub> ppm
2,10	336
2,20	352
2,30	368
2,40	384
2,50	400
2,60	416
2,70	432
2,80	448
2,90	464
3,00	480
3,10	496
3,20	512
3,30	528
3,40	545
3,50	561
3,60	577
3,70	593
3,80	609
3,90	625
4,00	641
4,10	657
4,20	673
4,30	689
4,40	705
4,50	721
4,60	737
4,70	753
4,80	769
4,90	785
5,00	801
5,10	817
5,20	833
5,30	849
5,40	865
5,50	881
5,60	897
5,70	913
5,80	929
5,90	945
6,00	961

## METODO PER CONTROLLO DI PROCESSO N° 915

## RECUPERO ACQUA SCAMBIATORE (RE-750)

CONTENUTO DI SO<sub>2</sub>

Determinazione n°: 915.01

Revisione n° : 0

Data di emissione : 20.06.2006

Approvato da QC Manager *[Signature]*Approvato da Plant Manager *[Signature]*

Pag. 1 / 3

PRINCIPIO

Reazione della SO<sub>2</sub> con Iodio in presenza di salda d'amido (indicatore).

RIFERIMENTI

n.n.

APPARECCHIATURA

Normale vetreria di laboratorio

Buretta dispensatrice (0.01 ml)

REAGENTI

Iodio 0.1N

Salda d'amido indicatore

MODO DI OPERARE

Porre 100 ml di acqua da analizzare in una beuta da 250 ml e aggiungere 5 ml di salda d'amido.

Mantenendo in continua e leggera agitazione il contenuto della beuta gocciolare la soluzione di Iodio 0,1N sino a colorazione viola-blu persistente.

Evitare un'agitazione violenta che causerebbe perdite di SO<sub>2</sub>, per lo stesso motivo titolare rapidamente, senza lasciare intercorrere tempo tra l'aggiunta dell'acqua da analizzare e la titolazione.

METODO PER CONTROLLO DI PROCESSO N° 915

**RECUPERO ACQUA SCAMBIATORE (RE-750)****CONTENUTO DI SO<sub>2</sub>**

Determinazione n°: 915.01

Revisione n° : 0

Data di emissione : 20.06.2006

Pag. 2 / 3

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Leggere sulla buretta il volume di titolante utilizzato nella titolazione e determinare il contenuto di SO<sub>2</sub> con l'uso della tabella allegata, oppure applicare la seguente formula:

$$\text{ppm SO}_2 = \frac{V1 \times 3,203}{V2} \times 1000$$

Dove:

V1 = ml di iodio 0.1N utilizzati

3,203 = mg SO<sub>2</sub> corrispondenti a 1 ml di iodio 0.1N

V2 = ml di campione dosati per l'analisi (nelle condizioni indicate = 100 ml)

LIMITE MASSIMO = 5 PPM



**CONTENUTO DI SO<sub>2</sub> NEL RECUPERO ACQUA SCAMBIATORE (RE-750)**

Tabella calcolata per una titolazione di 100 ml di acqua

Volume di I <sub>2</sub> 0,1N in ml	SO <sub>2</sub> ppm
0,1	3,2
0,2	6,4
0,3	9,6
0,4	13
0,5	16
0,6	19
0,7	22
0,8	26
0,9	29
1,0	32
1,1	35
1,2	38
1,3	42
1,4	45
1,5	48
1,6	51
1,7	54
1,8	58
1,9	61
2,0	64
2,1	67
2,2	70
2,3	74
2,4	77
2,5	80
2,6	83
2,7	86
2,8	90
2,9	93
3,0	96
3,1	99
3,2	102
3,3	106
3,4	109
3,5	112
3,6	115
3,7	118
3,8	122
3,9	125
4,0	128

Volume di I <sub>2</sub> 0,1N in ml	SO <sub>2</sub> ppm
4,1	131
4,2	134
4,3	138
4,4	141
4,5	144
4,6	147
4,7	150
4,8	154
4,9	157
5,0	160
5,1	163
5,2	166
5,3	170
5,4	173
5,5	176
5,6	179
5,7	182
5,8	186
5,9	189
6,0	192
6,1	195
6,2	198
6,3	202
6,4	205
6,5	208
6,6	211
6,7	214
6,8	218
6,9	221
7,0	224
7,1	227
7,2	230
7,3	234
7,4	237
7,5	240
7,6	243
7,7	246
7,8	250
7,9	253
8,0	256