	<b>Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale</b> <b>CENTRALE DI FIUME SANTO</b> <i>Documentazione Integrativa</i>	Aprile 2008
		REV. 00
		Pag. 42

### **31 ALLEGATO E.3 – DESCRIZIONE DELLE MODALITA' DI GESTIONE AMBIENTALE E ALLEGATO E.4 – PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO**

*Si richiedono le modalità di gestione ambientale aggiornate alla configurazione attuale secondo le modalità indicate nella “Guida alla compilazione della domanda di AIA”.*

*Si richiede di predisporre il Piano di monitoraggio e controllo secondo i riferimenti indicati. Si ricorda che del Piano di monitoraggio e controllo fanno parte integrante anche le misure dei consumi di acqua, carburanti, materie prime, energia elettrica, eventi anomali, malfunzionamenti, parametri di processo aventi rilevanza ambientale ecc, che è necessario correlare con gli aspetti gestionali, produttivi ed emissivi di ogni singola unità di processo con una base temporale appropriata che il gestore dovrà elaborare e produrre sotto forma di reporting.*

La Centrale di Fiume Santo è dotata di un sistema di gestione ambientale (SGA): esso sovrintende l'esecuzione di una serie di attività tecniche operative e gestionali che sono disciplinate attraverso una serie di indicazioni descritte nel “Manuale del Sistema” che si compone, a sua volta, di una serie di “procedure gestionali”.

Le procedure che governano e descrivono più compiutamente le attività di carattere gestionale sono le seguenti:

FO-PG-01 Riesame della Direzione e Programma Ambientale

FO-PG-02 Formazione del personale.

FO-PG-03 La Comunicazione

FO-PG-04 Identificazione e valutazione dei pericoli rilevanti

FO-PG-05 Identificazione, valutazione e registrazione degli aspetti ambientali.

FO-PG-06 Identificazione e registrazione delle disposizioni legislative, regolamentari e interne.

FO-PG-07 Istruzioni operative

FO-PG-08 Selezione e controllo appaltatori e fornitori.

FO-PG-09 Sorveglianza e controllo.

FO-PG-10 Responsabilità e autorità riguardo le non conformità e le azioni correttive/preventive.

FO-PG-11 Controllo della documentazione.

FO-PG-12 Audit

FO-PG-13 Emergenze ed incidenti.

FO-PG-14 Identificazione e mantenimento delle registrazioni.

Tali procedure gestionali danno poi origine, sulla base degli aspetti operativi rilevanti, a "Istruzioni Operative" che servono per la gestione delle fasi operative del sistema stesso. In particolare:

FO-IO-01 **GESTIONE DEI RIFIUTI:** Produzione dei rifiuti, Contaminazione dell'ambiente. (Allegato 31.1a)

FO-IO-02 **CONTROLLO DELLE ACQUE REFLUE:** Trattamento delle acque reflue industriali. Scarico di sostanze che possono contribuire a formare il carico inquinante nel corpo ricettore. (Allegato 31.1b)

FO-IO-03 **LABORATORIO CHIMICO:** Controlli chimici sulle acque, sulle emissioni, sul combustibile e sui reagenti chimici in ingresso. Presenza di sostanze pericolose Azioni sul processo

FO-IO-04 **CONTROLLO DI VASCHE E SERBATOI INTERRATI:** Esercizio dei serbatoi interrati. Contaminazione incidentale del suolo, del sottosuolo e delle acque sotterranee. (Allegato 31.1c)

FO-IO-05 **GESTIONE DEI COMBUSTIBILI:** Movimentazione e stoccaggio del combustibile. Contaminazione incidentale del suolo, del sottosuolo e delle acque sotterranee da idrocarburi. (Allegato 31.1d)

FO-IO-21 **REAGENTI CHIMICI:** Movimentazione e stoccaggio reagenti chimici Contaminazione incidentale del suolo, del sottosuolo e delle acque sotterranee da reagenti chimici. (Allegato 31.1e)

- FO-IO-22 CONTROLLO E MANUTENZIONE DELLE APPARECCHIATURE DI PREVENZIONE INCENDI: Apparecchiature antincendio Prevenzioni e incendi
- FO-IO-06 SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI ; FO-IO-23 MONITORAGGIO E COMUNICAZIONE DELLA CO2: Emissioni dei prodotti della combustione dai generatori di vapore. Diffusione nell'atmosfera a livello globale di biossido di zolfo, ossidi di azoto, polveri e ossido di carbonio. (Allegato 31.1f e Allegato 31.1g)
- FO-IO-16 GESTIONE AMIANTO; FO-IO-13 IMPIEGO DELLE SOSTANZE HCFC e SF6; FO-IO-18 SOSTANZE PERICOLOSE: Gestione di sostanze pericolose specifiche ( Amianto , SF6 , HCFC ) e in genere chimiche . Contaminazione dell'ambiente da sostanze pericolose quali amianto , esafluoruro e gas refrigeranti o chimiche
- FO-IO-07 SISTEMA DI MONITORAGGIO IMMISSIONI: Immissioni dei prodotti della combustione dai generatori di vapore principali. Diffusione nell'atmosfera a livello locale e ricadute al suolo di biossido di zolfo, ossidi di azoto e polveri. (Allegato 31.1h)
- FO-IO-08 PEI-PIANO DI EMERGENZANTINCENDIO; FO-IO-20 PRESENZA DITTE: Gestione delle emergenze. Incendio ed evacuazione della Centrale. Sversamenti o fughe di vapori di idrato di ammonio in condizioni incidentali e di altre sostanze chimiche.
- FO-IO-14 CONTROLLO STRUMENTAZIONE AMBIENTALE DI IMPIANTO: Controllo della strumentazione ambientale significativa. Fuori controllo dei processi
- FO-IO-17 RISPARMI ENERGETICI: Gestione economica dell'impianto. Risparmio energetico, utilizzo delle risorse naturali.
- FO-IO-15 MODALITA' DI GENERAZIONE DEI DATI DI INTERESSE AMBIENTALE: Generazione dei dati ambientali Reporting ambientale per una gestione ottimale dei processi

FO-IO-19 CONTROLLO SOTTOSUOLO E FONDALE MARINO: Controllo del sottosuolo e del fondale marino Contaminazione ambientale specifica (Allegato 31.1i)

Le procedure suddette (gestionali e operative) sono soggette a continuo aggiornamento in accordo con modifiche normative, gestionali, organizzative, piccole modifiche tecniche, correlate all'esercizio e alla manutenzione degli impianti.

Nel Piano di Monitoraggio e Controllo riportato in Allegato 31.2 vengono descritti, per le diverse matrici ambientali di interesse (aria, acqua, suolo, rumore), i sistemi ed i criteri utilizzati, all'interno del sistema di gestione ambientale di cui è dotata la centrale, per il monitoraggio.

Oltre a ciò sono evidentemente attivi anche dei sistemi di controllo sulle sostanze in ingresso sia per quanto attiene i combustibili che per quanto attiene i reagenti.

**I combustibili** sono gestiti sulla base della procedura IO05, che definisce le attività ed i controlli finalizzati alla salvaguardia dell'ambiente e della sicurezza, e controllati sulla base della procedura IO23, che definisce le modalità per la raccolta di dati e per l'esecuzione di calcoli ed operazioni necessari ad ottenere il dato relativo alle quantità annue di CO<sub>2</sub>. In particolare:

Controlli sui quantitativi:

Carbone: Determinazione del quantitativo scaricato a cura SURVEIOR (ispettore indipendente contrattualmente previsto) con "draft survey".

OCD: Determinazione del quantitativo scaricato a cura SURVEIOR (ispettore indipendente contrattualmente previsto) con "ullagge report" + "remain on board (ROB)".

Gasolio: Determinazione a mezzo pesatura autobotte.

Controlli qualitativi:

**Carbone:** Analisi alla partenza a cura ispettore e laboratorio terzo (requisito commerciale).

Campionamento ed analisi in arrivo (allo scarico) a cura ispettore terzo per verifica rispetto a dati in partenza.

I principali parametri indagati sono: umidità, ceneri, volatili, carbonio, zolfo, PCI.

**OCD:** Analisi alla partenza a cura ispettore e laboratorio terzo (requisito commerciale).

Campionamento in arrivo a cura Endesa e conservazione del campione per eventuali contenziosi.

I principali parametri indagati sono: zolfo, densità, viscosità, asfalteni, PCI.

**Gasolio:** Vengono eseguite le sole analisi in partenza.

**I reagenti** sono gestiti sulla base della procedura IO21 che definisce le modalità di gestione dei reagenti chimici d'impianto con riferimento all'ordinazione, al ricevimento, ai controlli tecnici sulla qualità del prodotto, alla movimentazione, al travaso e allo stoccaggio nonché all'immissione dei reagenti negli impianti chimici di processo.

Per i reagenti viene sempre determinata la quantità, di norma, a mezzo pesatura e vengono eseguite delle analisi qualitative a spot.

Per ogni nuova fornitura di HCL e Soda si provvede ad effettuare una analisi per i controlli di qualità ed accettazione della fornitura.

Per quanto attiene l'ammoniaca (idrato d'ammonio) e calcare (carbonato di calcio) vengono determinate le quantità tramite pesatura degli automezzi e la qualità tramite analisi a cura Endesa su campione medio mensile.

GESTIONE DEI RIFIUTI

**TITOLO: Gestione dei rifiuti**

Copia n.

Rev. N	Data	DESCRIZIONE MODIFICA	Red.	Contr. (MA)	Appr. (DIR)
0	08/05/01	Prima emissione			
1	17/05/02	Cambio societario e aggiornamento codici CER			
2	14/05/04	Riorganizzazione aziendale, istituzione Banca Dati di Gestione dei Rifiuti			
3	15/11/04	Revisione a seguito Audit del 22/09/04.			
4	15/07/05	Revisione a seguito di audit del 4/07/2005			
5	14/10/06	Revisione a seguito di entrata in vigore nuova normativa	M.Balata		
6	05-03-07	Revisione a seguito osservazioni audit 23-11-06	M.Balata		

GESTIONE DEI RIFIUTI

LISTA DI DISTRIBUZIONE

COPIE PER DISTRIBUZIONE INTERNA

Destinatari	N°	Destinatari	N°
Archivio Ambientale	1	Personale, Organizzazione & Servizi	11
Capo Centrale	2	Supervisore alla conduzione CMR (SC cmr)	12
Vice Capo Centrale	3	Preposto Servizi Comuni (PSC)	13
Rappresentante della Direzione/Manager Ambientale	4	Supervisore alla conduzione FO1/FO2 (SC 1-2)	14
Capo Sezione Esercizio	5	Supervisore alla conduzione FO3/FO4 (SC 3-4)	15
Capo Sezione Manutenzione.	6	Preposto Laboratorio Chimico & Ambientale	16
Capo Reparto Movimento Combustibili	7	Preposto Controllo Economico Dati di Esercizio	17
Preposto Ambiente, Sicurezza & Autorizzazioni	8	Preposto Programmazione	18
Preposto Personale e Servizi	9	Coordinatore Manut. Elettrica & Regolazione	19
Assistente Tecnico Logistica cmr	10	Coordinatore Manut. Meccanica	20

COPIA NON CONTROLLATA


**GESTIONE DEI RIFIUTI**

**INDICE**

1.	SCOPO	
2.	AMBITO DI APPLICAZIONE	
3.	RIFERIMENTI	4
4.	GENERALITA'	4
5.	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'	5
	5.1. Produzione e conferimento dei rifiuti	5
	5.2. Produzione e conferimento dei rifiuti da Terzi	7
	5.3. Gestione delle aree di deposito	7
	5.4. Smaltimento o recupero	8
	5.5. Indicazioni particolari	9
	5.5.1. Rifiuti urbani non differenziati	9
	5.5.2. Rifiuti pericolosi	9
	5.5.3. Oli esausti	10
6.	MONITORAGGI E MISURE	11
	6.1. Comunicazioni annuali	
	6.2. Sorveglianza e controlli	
7.	REGISTRAZIONI	11
	7.1. Esercizio della Banca Dati di Gestione dei Rifiuti "ECOS" e Profili Utente	11
8.	RESPONSABILITA'	12
	ALLEGATO 1 Mappe dei punti di accumulo e dei depositi preliminari/temporanei	14
	ALLEGATO 2 Schema di attribuzione di responsabilità ai reparti, tipologie dei depositi, caratteristiche di pericolosità e provenienza dei rifiuti	15
	ALLEGATO 3 Postazioni di accesso alla banca dati rifiuti	26

**COPIA NON CONTROLLATA**



 <b>endesa Italia</b> Centrale di Fiume Santo	ISTRUZIONE OPERATIVA	FO-IO-01 Pagina 4 di 26 Rev. 6 del 05/03/07
<b>GESTIONE DEI RIFIUTI</b>		

## 1. SCOPO

La seguente istruzione operativa ha lo scopo di:

- definire le linee guida affinché la gestione dei residui/rifiuti, intesa come suddivisione, classificazione, stoccaggio e smaltimento o recupero degli stessi, sia effettuata nel rispetto dell'ambiente in conformità con le leggi, i regolamenti e le normative vigenti;
- individuare i responsabili delle varie fasi di gestione di ogni singolo rifiuto all'interno della Centrale includendovi le informative alle Autorità previste dalla normativa vigente;
- precisare le modalità per la gestione della documentazione necessaria;
- organizzare i flussi informativi finalizzando tali azioni ad una sempre più vasta ed approfondita conoscenza dei comportamenti per la prevenzione dell'inquinamento.

## 2. AMBITO DI APPLICAZIONE

L'ambito di applicazione della presente Istruzione Operativa comprende la produzione e la gestione dei rifiuti svolta all'interno della Centrale, anche allo scopo di garantire un corretto smaltimento o recupero degli stessi.


## 3. RIFERIMENTI

Regolamento CE n. 761/01 ; Manuale dello SGAS di Centrale ;  
 Registro delle norme.

## 4. GENERALITA'

Per il coordinamento di tutte le attività inerenti i rifiuti, la Direzione si avvale della collaborazione dei Capi Sezione e del Preposto Linea Ambiente Sicurezza e Autorizzazioni (di seguito Linea ASA) , ai quali spettano, nell'ambito delle competenze in seguito specificate, i compiti di:

- verificare:* periodicamente che tutte le disposizioni della procedura rifiuti, con particolare riferimento a quelle riportate nelle autorizzazioni, siano rispettate, segnalando alla Direzione eventuali anomalie o situazioni particolari;
- aggiornare* i registri di carico e scarico dei rifiuti
- compilare* i Modelli unici di Dichiarazione dei rifiuti, entro i termini di scadenza stabiliti;
- segnalare* le necessità di rinnovo delle autorizzazioni o l'estensione delle stesse;
- sovrintendere* alle attività di campionamento ed analisi effettuate dalla Centrale o da terzi per la caratterizzazione dei rifiuti;
- prestare* collaborazione ed assistenza in caso di visite ispettive da parte delle Autorità preposte al controllo;
- stabilire* le modalità di raccolta della documentazione specifica.

 <b>endesa Italia</b> Centrale di Fiume Santo	ISTRUZIONE OPERATIVA	FO-IO-01 Pagina 5 di 26 Rev. 6 del 05/03/07
<b>GESTIONE DEI RIFIUTI</b>		

Ai Capi Reparto, ai Coordinatori, ai Supervisor con Compiti di Maggior rilievo, ai Preposti di linea e agli Assistenti sono assegnate:

le responsabilità per la produzione ed il conferimento del rifiuto nelle aree identificate per il deposito secondo lo schema specificato nell'allegato 1;

la gestione e cura dei punti di accumulo e delle aree di deposito identificate in allegato 1 secondo lo schema di responsabilità specificato nell'allegato 2 (Gestore delle Aree di deposito e dei Punti di accumulo);

l'avviamento dei rifiuti allo smaltimento o al recupero secondo lo schema di responsabilità specificato nell'allegato 2 (Gestore delle attività di smaltimento);

la tenuta e l'aggiornamento dei registri rifiuti sono affidati alla linea ASA.

Nel seguito, le responsabilità richiamate con i termini "Produttore" e "Gestore" devono intendersi, dunque, riferite ai soggetti che direttamente o attraverso coordinamento di personale interno o di terzi generano rifiuti e sono individuati nelle figure di Capi Reparto, di Coordinatori, di Supervisor con compiti di maggior rilievo, di Preposti di linea e di Assistenti che gestiscono i lavori. Tutti sono tenuti, comunque, a rispettare la procedura ed a segnalare ai superiori gerarchici le inosservanze di cui vengano a conoscenza.

## **5. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'**


### **5.1 PRODUZIONE E CONFERIMENTO DEI RIFIUTI**

Chiunque produca rifiuti avrà cura di non disperderli, di mantenerli separati in classi omogenee e di assicurarsi del loro corretto collocamento in zone prossime al luogo di produzione o nei punti di accumulo specificamente previsti per la tipologia del rifiuto prodotto. Ove non sia previsto un punto di accumulo, il rifiuto, dopo essere stato collocato in idonei contenitori o adeguatamente protetto in modo da evitarne la dispersione nell'aria, nel suolo o nelle acque nonché il contatto accidentale con le persone, sarà collocato in area preventivamente individuata dal "Produttore". In caso di incidenti o situazione anomale che possano comportare rischi di contaminazione del suolo oltre i limiti previsti dalle vigenti normative, è necessario attuare quanto previsto nell'istruzione Operativa FO-IO-11.

Il "Produttore" dovrà, inoltre, provvedere, di norma giornalmente e, comunque, immediatamente al termine dall'attività di produzione del rifiuto, al suo conferimento nelle aree adibite a deposito temporaneo o preliminare.

Nel caso in cui, per lo specifico rifiuto prodotto, non sia predefinita l'area di deposito, il "Produttore" collocherà il rifiuto in area individuata congiuntamente con il preposto ASA.

Prima delle operazioni di conferimento del rifiuto nelle aree identificate per il deposito, il "Produttore" deve provvedere a pesare il rifiuto, e a comunicare, le quantità al responsabile dell'inserimento dei dati di produzione nella Banca Dati di Gestione dei Rifiuti (ECOS). In allegato 3 sono individuate le postazioni attive per la registrazione dei dati di produzione per ciascuna unità organizzativa (sez. Manutenzione, Esercizio, staff, ecc.). Secondo quanto stabilito nell'allegato 2 per ciascun rifiuto è stata attribuita la responsabilità di gestione dei depositi e delle attività di smaltimento. Ai gestori dei depositi è anche attribuita la responsabilità dell'inserimento dei dati di produzione in ECOS (es. Fanghi da TSD che vengono prodotti dalla Movimentazione Combustibile, fibre minerali dal Reparto Civile ecc.); ne deriva che un rifiuto prodotto nell'ambito della stessa unità organizzativa non ha necessità di nessun documento aggiuntivo per l'inserimento dei dati nel sistema gestione dei rifiuti.

 <b>endesa Italia</b> Centrale di Fiume Santo	ISTRUZIONE OPERATIVA	FO-IO-01 Pagina 6 di 26 Rev. 6 del 05/03/07
<b>GESTIONE DEI RIFIUTI</b>		

Se, invece, un rifiuto è prodotto da una unità operativa differente da quella a cui è attribuita la responsabilità di gestione, la registrazione dovrà avvenire comunicando le quantità alla unità individuata come responsabile della gestione (allegato 2). La comunicazione (e-mail) riporterà il codice CER, la descrizione del rifiuto e le quantità e la destinazione del deposito. *(ad es. meccanici che per attività di manutenzione originano lana di roccia; l'assistente meccanico compila la e-mail di produzione e la inoltra alla lista di distribuzione Civili e Carpentieri; l'assistente civile provvede quindi a registrare la produzione su ECOS)*. Tale comunicazione (E-mail) è essenziale in quanto consente di registrare la produzione del rifiuto nella Banca dati ECOS, rimanendo la responsabilità di aggiornamento del registro di carico e scarico alla linea ASA. Sono state allestite delle liste di distribuzione di posta elettronica specifiche e dedicate alle attività di gestione dei dati sui rifiuti per ciascuna unità operativa che gestisce i depositi; a tali liste devono essere indirizzate le e-mail di produzione dei rifiuti.

Le liste di distribuzione sono le seguenti:

Gestione Rifiuti FS (Endesa Italia) relativa al Reparto Movimento Combustibile;  
 Gestione Rifiuti MEC (Endesa Italia) relativa ai Meccanici;  
 Gestione Rifiuti CVR (Endesa Italia) relativa ai Civili e Carpentieri;  
 Gestione Rifiuti ELRG (Endesa Italia) relativa agli Elettrici e Regolazione;  
 Gestione Rifiuti ASA (Endesa Italia) relativa alla Linea Ambiente Sicurezza ed Autorizzazioni.

Nel caso in cui il "Produttore" non fosse in grado di pesare il rifiuto, indicherà nella comunicazione che si tratta di "quantità stimata".

Sulla e-mail di produzione del rifiuto, il "Produttore" avrà cura di indicare la descrizione del rifiuto ed il relativo codice CER, tra quelli riportati in allegato 2.

In caso di produzione di un nuovo rifiuto o nel caso in cui non si sia certi della natura del rifiuto prodotto, il "Produttore" comunicherà la produzione ad ASA, che provvederà a svolgere le azioni necessarie segnalando per e-mail al Manager Ambientale.


I rifiuti prodotti e destinati in discarica devono essere caratterizzati come previsto dalla normativa vigente e in base alle specifiche autorizzazioni delle discariche. La caratterizzazione sarà richiesta dal "Produttore" alla linea ASA.

Il Produttore, se non è gestore del deposito, deve accordarsi con il Gestore prima di organizzare il trasporto verso l'area di stoccaggio. Il "Produttore" non dotato di mezzi propri, richiederà il trasporto al gestore del contratto di trasporto, ferma restando la sua responsabilità dell'attività di conferimento del rifiuto.

La sistemazione dei rifiuti dovrà avvenire nel rispetto delle prescrizioni definite dalle autorizzazioni regionali o provinciali, attenendosi a tutte le norme igieniche e di sicurezza specifiche.

E' in ogni caso vietato:

1. abbandonare o depositare qualsiasi rifiuto in zone differenti da quelle previste;
2. depositare il rifiuto in aree diverse da quelle specificamente individuate per la sua tipologia;
3. depositare in modo promiscuo rifiuti di differente tipologia;
4. sottoporre i rifiuti a trattamenti non autorizzati o miscelarli con sostanze o altri rifiuti;
5. depositare rifiuti nelle aree di stoccaggio senza aver preventivamente o contestualmente registrato la produzione ovvero, compilato e inoltrato l'e-mail di produzione/conferimento alle Liste di Distribuzione di posta Elettronica;
6. omettere la comunicazione di situazioni anomale o potenzialmente pericolose per l'igiene e la sicurezza.

 <b>endesa Italia</b> Centrale di Fiume Santo	ISTRUZIONE OPERATIVA	FO-IO-01 Pagina 7 di 26 Rev. 6 del 05/03/07
<b>GESTIONE DEI RIFIUTI</b>		

## 5.2 PRODUZIONE E CONFERIMENTO DEI RIFIUTI PRODOTTI DA TERZI

I rifiuti provenienti da attività effettuate da imprese esterne dovranno essere gestiti dalle imprese medesime rispettando le regole base di igiene e sicurezza; l'Assistente che gestisce l'appalto dovrà assicurare e garantire che ciò avvenga.

Possono, in queste circostanze, configurarsi due differenti casistiche cui fare riferimento nella gestione dei contratti:

- a) impresa che all'interno della proprietà Endesa non produce propri rifiuti ma li origina da parti di impianto (ad esempio scoibentazioni con produzione di materiale isolante).  
I rifiuti, in tal caso, devono essere considerati a tutti gli effetti *prodotti dalla Centrale* e pertanto devono essere gestiti in accordo con quanto scritto nel paragrafo precedente.
- b) impresa che all'interno della proprietà Endesa origina rifiuti propri (ad esempio contenitori di prodotti utilizzati dall'impresa, quali barattoli di vernice, solventi, sabbie, stracci, ecc.). In tal caso l'impresa dovrà provvedere a raccogliarli nelle aree identificate dall'Assistente e smaltirli sotto la propria responsabilità.

L'Assistente gestore del contratto deve verificare che le imprese esterne depositino i rifiuti non oltre i tempi stabiliti dalla normativa vigente o abbandonino rifiuti o mescolino rifiuti pericolosi con non pericolosi o comunque rifiuti tra loro incompatibili. Chiunque rilevi una circostanza del genere è tenuto a segnalarla immediatamente al superiore gerarchico che provvederà alle azioni correttive.

## 5.3 GESTIONE DELLE AREE DI DEPOSITO

I "Gestori" delle aree di deposito sono indicati in allegato 2.

Il "Gestore" assicurerà che i rifiuti siano collocati nel deposito nel rispetto delle prescrizioni definite dalle autorizzazioni, quando esistenti, e comunque attenendosi a tutte le norme igieniche e di sicurezza del caso.

In ogni caso valgono gli stessi divieti indicati dal punto 1 al punto 6 del paragrafo 5.1

Il "Gestore" avrà, inoltre, cura del mantenimento dell'ordine e della pulizia, manterrà rigorosamente chiusi i locali dotati di serrature (con lucchetto, quelli che ne sono privi), provvederà alla valutazione progressiva delle quantità stoccate attraverso le opportune funzioni della Banca Dati di Gestione dei Rifiuti, disponendo direttamente per l'alienazione o sollecitandola in prossimità dei limiti temporali o quantitativi.

Per la pulizia e gestione dei punti di accumulo il "Gestore" si identifica con il reparto gestore del contratto della ditta di pulizie (*vedi paragrafo 8 Responsabilità*).


Si richiama, al proposito, l'attenzione di deposito temporaneo la cui evidente novità consiste nella facoltà lasciata al gestore di decidere se basare la frequenza di smaltimento su criteri temporali (2 o 3 mesi) o quantitativi (10 m<sup>3</sup> o 20 m<sup>3</sup>) a seconda se trattasi di rifiuti pericolosi o non pericolosi), purché non ecceda l'anno.

Un ulteriore elemento di novità è inserito nella definizione di deposito temporaneo che prevede che questo debba essere effettuato per "categorie omogenee" e non più per "tipi omogenei" di rifiuti.

I limiti quantitativi del deposito temporaneo sono da ritenersi quindi cumulativi di "categoria".

Le categorie omogenee dei rifiuti, sono quelle indicate nella parte quarta dell'allegato A e per i rifiuti pericolosi nell'allegato G della stessa parte del Dlgs 152/06.

Pertanto per i rifiuti non pericolosi i raggruppamenti devono essere omogenei secondo le prime due cifre del codice CER; per i pericolosi praticamente ogni rifiuto costituisce una categoria a se stante (salvo futura giurisprudenza)

 <b>endesa Italia</b> Centrale di Fiume Santo	ISTRUZIONE OPERATIVA	FO-IO-01 Pagina 8 di 26 Rev. 6 del 05/03/07
<b>GESTIONE DEI RIFIUTI</b>		

In allegato 2 sono evidenziate le categorie omogenee che devono essere considerate.

Il gestore del deposito deve, quindi, controllare costantemente le quantità stoccate e i tempi di stoccaggio al fine di provvedere allo smaltimento prima che si raggiungano i limiti.

#### 5.4 SMALTIMENTO O RECUPERO

La responsabilità delle attività di avviamento allo smaltimento o al recupero è del reparto che gestisce il relativo contratto di trasporto e smaltimento/recupero. La preferenza sarà data al recupero, naturalmente.

Di norma tale responsabilità è attribuita allo stesso reparto gestore dell'area di deposito come individuato in allegato 2.

Nel caso di conferimento di rifiuti a soggetti autorizzati alle operazioni di raggruppamento, ricondizionamento e deposito preliminare di rifiuti, indicate rispettivamente ai punti D 13, D 14 e D 15 dell'allegato B della parte IV del Dlg 152/06, la responsabilità dei produttori dei rifiuti per il corretto smaltimento è esclusa a condizione che questi ultimi, oltre al formulario di trasporto, abbiano ricevuto il certificato di avvenuto smaltimento rilasciato dal titolare dell'impianto che effettua le operazioni di cui ai punti da D1 a D 12 della parte IV del Dlg 152/06.

Prima di intraprendere qualsiasi attività di alienazione del rifiuto, il gestore dell'attività dovrà verificare, che i dati autorizzativi dei soggetti che intervengono nell'attività siano disponibili sulla Banca Dati di Gestione dei Rifiuti o richiedere alla Linea ASA di provvedere al loro inserimento in caso negativo.

Il Gestore dell'attività di smaltimento deve:

segnalare l'ingresso del mezzo via e-mail alla postazione "pesa" indirizzo di posta Elettronica: "Pesa Fiume Santo", (riportando nella comunicazione il nome della ditta di trasporto, il codice CER, la descrizione del rifiuto e la destinazione del rifiuto medesimo) e provvedere al suo accoglimento in Centrale. Può essere compilata un'unica "Comunicazione" per ciascuna attività di smaltimento, anche se effettuata con più automezzi;

ricevere il mezzo in Centrale;

verificare che il mezzo sia idoneo al trasporto;

verificare che il rifiuto sia caricato a regola d'arte (ad es. posizionamento carico e teloni);

completare nella banca dati del sistema di gestione rifiuti la registrazione del movimento di scarico generato dalla pesa, associandolo al corrispettivo movimento di produzione;

ricevere dal Trasportatore la IV copia del formulario di identificazione al trasporto entro i termini previsti dalla normativa consegnandoli alla linea ASA .


Il personale addetto alla pesa nel momento in cui opera sui rifiuti assume il ruolo di conferitore ed in base alla e-mail ricevuta dal gestore delle attività di smaltimento, effettuerà le seguenti operazioni:

registra il mezzo in ingresso nella banca dati di gestione dei rifiuti (inserimento tara, targhe, nome autista, nome e ragione sociale trasportatore e smaltitore, ora ingresso, ecc.);

emette i formulari di identificazione all'uscita del mezzo sulla base delle informazioni residenti e disponibili nella Banca dati di gestione dei rifiuti.

Verifica la completezza e la correttezza delle informazioni stampate nel formulario, lo firma ed ottiene la firma da parte dell'autista. In accordo a quanto previsto dalla presente istruzione segnala ai propri superiori gerarchici le eventuali anomalie sui mezzi di trasporto

A cura del gestore della pesa (conferitore), la prima copia del formulario sarà consegnata entro 2 giorni lavorativi dalla emissione alla linea ASA che provvederà ad archivarla. Le altre tre copie del formulario verranno consegnate al conducente del mezzo che trasporta il rifiuto.

 <b>endesa Italia</b> Centrale di Fiume Santo	ISTRUZIONE OPERATIVA	FO-IO-01 Pagina 9 di 26 Rev. 6 del 05/03/07
GESTIONE DEI RIFIUTI		

La Linea ASA, assume la responsabilità della verifica dell'adeguatezza e della correttezza dei documenti autorizzativi, dell'inserimento degli stessi nella Banca dati di gestione dei rifiuti e della emissione dei permessi di transito per i mezzi. La linea ASA provvede alla registrazione delle IV copie dei formulari in ECOS e nei casi previsti anche dei certificati di avvenuto smaltimento. In caso di ritardi di ricevimento delle IV copie sollecita i Gestori dei contratti di smaltimento o recupero e segnala alla Direzione di Centrale l'esigenza di comunicazione alle Autorità Competenti.

La Linea ASA è a disposizione dei Reparti per i chiarimenti che si rendessero necessari.

## 5.5 INDICAZIONI PARTICOLARI

### 5.5.1 Rifiuti urbani non differenziati e rifiuti da raccolta differenziata

In Centrale si producono rifiuti urbani non differenziati, CER 200301, che vengono assimilati agli urbani. In particolare tali rifiuti possono essere smaltiti come un unico rifiuto.

I rifiuti urbani provenienti dalla mensa vengono smaltiti a cura del gestore della mensa.

E' stata istituita in Centrale la raccolta differenziata per i seguenti rifiuti :

- a) plastica: a titolo esemplificativo, le bottiglie di acqua e bibite, piccole taniche (riciclare solo contenitori in plastica con simboli PE – PET – PVC);
- b) carta: giornali, riviste, quaderni, fotocopie, imballaggi in cartone;
- c) legno;

Al fine di separare i vari tipi di rifiuto tutto il personale è tenuto a riporre gli stessi nei contenitori dedicati ubicati in impianto:

Il Gestore del contratto delle pulizie, avvalendosi degli incaricati della ditta di pulizia civile operante in Centrale, provvede al recupero di tali rifiuti conferendoli nelle aree di deposito temporaneo specificate in allegato 2.

### 5.5.2 Rifiuti pericolosi


La movimentazione dei rifiuti pericolosi va effettuata tenendo presente le misure di sicurezza da applicare caso per caso in relazione alla pericolosità delle sostanze presenti nel rifiuto.

In ogni caso, essendo i rifiuti pericolosi sottoposti ad una specifica normativa denominata ADR tutte le operazioni di carico devono essere effettuate esclusivamente da ditte esterne.

Tali ditte devono essere in possesso dei requisiti richiesti all'art. 7 del D. Lgs. n°40/2000 e cioè devono fornire al Gestore dello smaltimento un certificato di "nomina del consulente responsabile della sicurezza dei trasporti di merci pericolose".

I rifiuti pericolosi devono essere sempre custoditi nei locali autorizzati e nelle aree identificate, il cui accesso è controllato dai gestori del deposito.

Questi dovranno provvedere affinché gli stessi siano mantenuti in ordine e conformi alle prescrizioni contenute nelle autorizzazioni.

 <b>endesa Italia</b> Centrale di Fiume Santo	ISTRUZIONE OPERATIVA	FO-IO-01 Pagina 10 di 26 Rev. 6 del 05/03/07
<b>GESTIONE DEI RIFIUTI</b>		

Dovranno, inoltre, verificare, anche attraverso le funzioni di riepilogo disponibili nella Banca di Gestione dei Rifiuti, che le quantità stoccate non superino i valori stabiliti in dette autorizzazioni o nelle prescrizioni generiche della normativa.

La collocazione nell'area di stoccaggio deve essere effettuata in contenitori o nelle vasche specificamente predisposti ed ha carattere di breve durata.

Devono essere prese, inoltre, tutte le precauzioni necessarie a proteggere l'ambiente e la salute delle persone.

In nessun caso il rifiuto pericoloso deve essere mescolato con altri rifiuti.

Nella fase di conferimento, oltre quanto definito al punto 5.4, nella E-mail di comunicazione al gestore della pesa, saranno indicate le caratteristiche di pericolo del rifiuto, facendo riferimento alle indicazioni riportate nella tabella prodotta come allegato 2. Nella E-mail sopraccitata sarà inoltre segnalato l'obbligo di consegna al trasportatore della scheda ADR del rifiuto pericoloso, recante le indicazioni dei comportamenti da tenere in caso di incidenti. Sarà cura della linea ASA fornire al Gestore della pesa la scheda ADR del rifiuto da smaltire.

### 5.5.3 Oli esausti

I fusti contenenti rifiuti oleosi (oli esausti) che vengono prodotti nelle varie aree di impianto devono essere trasportati allo specifico deposito preliminare gestito dai Meccanici (ex reparto meccanico).

Il trasporto, a cura del Produttore, deve essere rigorosamente preceduto da accordi con il gestore del deposito. Nel caso in cui il produttore sia la Sezione Esercizio, il trasporto sarà effettuato dal gestore del deposito, a seguito di segnalazione della Sezione Esercizio medesima. L'e-mail di segnalazione del Produttore riporterà, a carattere puramente indicativo, i quantitativi presenti. Il gestore delle aree di deposito nelle attività che possono determinare recupero di olio dalle apparecchiature di impianto, opererà con la necessaria cura e perizia, utilizzando tutte le pertinenze impiantistiche disponibili, per recuperare olio il più possibile privo di altre sostanze, in particolare il più possibile privo di acqua. Prima di considerare il prodotto come un rifiuto, sarà necessario accertarsi che lo stesso non sia recuperabile direttamente, anche attraverso trattamento con le apparecchiature fisse e mobili in dotazione all'impianto. Se tale verifica conduce alla conclusione che l'olio è effettivamente un rifiuto, dovranno essere fatti i successivi passi per il conferimento al deposito.


I rifiuti, sistemati in contenitori idonei su cui va riportato il codice CER a cura del Produttore o, nel caso di quelli prodotti dalla Sez. Esercizio a cura del Gestore del Deposito, vanno separati in classi omogenee evitandone la dispersione nell'aria e nel suolo, nonché il contatto accidentale con le persone.

Il caricamento delle quantità a registro tramite la Banca Dati di Gestione dei rifiuti va effettuato dal gestore dell'area di deposito a seguito della verifica del livello di olio contenuto nel serbatoio di stoccaggio. L'acqua verrà drenata periodicamente mediante l'apposita valvola di fondo che scarica nel circuito fognario oleoso.

Prima dell'avviamento al Consorzio obbligatorio degli oli usati, il gestore del deposito, in caso di incertezza, può richiedere alla linea ASA il prelievo di campioni per confermare la tipologia del rifiuto ed in particolare per verificare che i contenuti di PCB e di percentuale in peso di acqua siano conformi alla normativa.

Il deposito oli esausti è autorizzato per le seguenti tipologie di rifiuti:

130205\* Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati (PCB < 25 ppm, H<sub>2</sub>O < 15%);

 <b>endesa Italia</b> Centrale di Fiume Santo	ISTRUZIONE OPERATIVA	FO-IO-01 Pagina 11 di 26 Rev. 6 del 05/03/07
<b>GESTIONE DEI RIFIUTI</b>		

130105\* Emulsioni<sup>1</sup> non clorate (PCB<25 ppm, H<sub>2</sub>O>15%);  
 150202\* Assorbenti materiali filtranti (inclusi i filtri dell'olio non specificati altrimenti) , stracci e  
 indumenti protettivi contaminati da sostanze pericolose (PCB<25 ppm).

## 6.0 MONITORAGGI E MISURE

### 6.1 COMUNICAZIONI ANNUALI

La linea ASA fornirà alla Direzione, entro il 15 aprile di ogni anno, tutti i dati relativi alla produzione, allo smaltimento ed alla giacenza dei rifiuti dell'anno precedente, per la predisposizione del MUD (Modelli Unici di Dichiarazione).

Infatti in riferimento alla L. 475/88 ed alla L. 70/94 che istituisce i MUD, con frequenza annuale, entro il 30 aprile, dovrà essere inviata al Catasto dei rifiuti la denuncia dei rifiuti prodotti e smaltiti in Centrale.

### 6.2 SORVEGLIANZA E CONTROLLI

La Linea ASA :

- con cadenza semestrale effettuerà sorveglianza sulle aree di deposito temporaneo, preliminare e d'accumulo al fine di accertare la regolare tenuta dei depositi.
  - con la stessa cadenza verifica la congruenza dati di registro di carico con giacenze.
  - con cadenza bimestrale verifica giacenze da banca dati ECOS.
- Le evidenze di tali controlli saranno custodite in archivio ambientale.

## 7.0 REGISTRAZIONI

Secondo quanto indicato dalla legislazione, le quantità dei rifiuti prodotte e smaltite e/o recuperate devono essere riportate in appositi registri di carico e scarico.

I registri devono essere vidimati dall'ufficio del Registro o in alternativa dalla Camera di Commercio, e devono essere conservati per cinque anni.

### 7.1 ESERCIZIO DELLA BANCA DATI DI GESTIONE DEI RIFIUTI "ECOS" E PROFILI UTENTE

In base al numero di transazioni/giorno effettuate è definito il numero di addetti (all. 3), ed è operativa una struttura gerarchica di utenti e fra questi si individua un referente d'impianto.


Il profilo degli utenti ed il loro ambito di competenza sono i seguenti:

Supervisore (Preposto Linea ASA): accede ai dati dei rifiuti in MODALITA' DI SOLA LETTURA, supervisiona il contenuto delle Banche Dati e interviene sui ruoli operativi, estrae riepiloghi statistici, propone miglioramenti in merito al sistema e/o alle procedure operative.

Utente Gestore (Assistenti Linea ASA): relativamente alle aree di competenza: Stampa il registro dei rifiuti, produce il MUD, aggiorna l'anagrafica delle aziende, aggiorna le autorizzazioni, genera e aggiorna le schede rifiuto, aggiorna le tabelle ADR, genera e aggiorna i "permessi" per la pesa, estrae riepiloghi statistici, verifica la situazione depositi, registra le IV copie dei formulari di trasporto.

<sup>1</sup> Con il termine "emulsione" si intende un rifiuto costituito da olio ed acqua in particelle intimamente connesse, tali da renderne impossibile la separazione con l'esercizio di soli azioni meccaniche.



 <b>endesa Italia</b> Centrale di Fiume Santo	ISTRUZIONE OPERATIVA	FO-IO-01 Pagina 12 di 26 Rev. 6 del 05/03/07
<b>GESTIONE DEI RIFIUTI</b>		

Utente (Assistenti di Manutenzione e Movimento Combustibile): relativamente alle aree di competenza: registra le produzioni, genera e aggiorna i “permessi” per la pesa, associa i movimenti di scarico alle produzioni, estrae riepiloghi statistici, gestisce i depositi.

Conferitore (Operatori alla Pesa del Rep. Movimento Combustibile): opera con il modulo di gestione della pesa, svolge le prassi di accoglienza/uscita dei mezzi ed emette il formulario

Il referente d’impianto coincide con la figura di Utente Gestore ed ha nozioni di base sulla:

- struttura del sistema,
- gerarchia degli utenti,
- funzionalità dei singoli pacchetti.

Il referente d’impianto è in grado di:

- svolgere indagini volte ad individuare errori di media complessità nei contenuti della banca dati
- verificare la capacità di connettersi al server delle singole installazioni
- svolgere semplici azioni di diagnostica
- individuare vizi nell’utilizzo e proporre azioni correttive

Ogni utente o membro delle strutture di Centrale impegnate nelle attività di gestione dei rifiuti è a conoscenza dell’esistenza di un gruppo di referenti interni ad Endesa Italia ed è in grado di raggiungerli telefonicamente o per mezzo di e-mail alle singole persone o alla casella comune “gestione rifiuti”. Principalmente le segnalazioni sono per problemi legati ad aspetti fiscali, procedurali, di prassi di utilizzo e, in alcuni casi di anomalie di funzionamento.

Le Comunicazioni interne alla Centrale circa i dati di produzione e smaltimento e di gestione in genere sui rifiuti vanno indirizzate verso le liste di distribuzione di posta Elettronica :

Le liste di distribuzione sono le seguenti.

- Gestione Rifiuti FS (Endesa Italia) relativa al Reparto Movimento Combustibile;
- Gestione Rifiuti MEC (Endesa Italia) relativa ai Meccanici;
- Gestione Rifiuti CVR (Endesa Italia) relativa ai Civili e Carpenteri;
- Gestione Rifiuti ELRG (Endesa Italia) relativa agli Elettrici e Regolazione;
- Gestione Rifiuti ASA (Endesa Italia) relativa alla Linea Ambiente Sicurezza ed Autorizzazioni.

## 8.0 RESPONSABILITA’

La linea ASA.


collabora con la Direzione per il coordinamento di tutte le attività inerenti ai rifiuti;

tiene ed aggiorna i registri e custodisce i formulari rifiuti;

identifica ulteriori punti di accumulo per i rifiuti di nuova produzione .

fa eseguire la caratterizzazione chimico - fisica di rifiuti in seguito alla richiesta da parte del "Produttore";

verifica l’adeguatezza e la correttezza della documentazione autorizzativa acquisita da Ditte esterne per l’aggiudicazione dei contratti di smaltimento dei rifiuti e caricamento dei dati nella Banca Dati di Gestione dei Rifiuti;

 Centrale di Fiume Santo	ISTRUZIONE OPERATIVA	FO-IO-01 Pagina 13 di 26 Rev. 6 del 05/03/07
GESTIONE DEI RIFIUTI		

è il riferimento per ogni chiarimento ai reparti;  
aggiorna la Direzione sui dati relativi alla produzione, allo smaltimento e alle giacenze dei rifiuti relativi al 31/12 dell'anno precedente, per la redazione MUD; registrazione delle IV copie dei formulari e segnalazione ai gestori dello smaltimento e alla Direzione di eventuali ritardi nella consegna;  
gestisce i criteri di trasporto ADR attraverso la banca dati di gestione dei rifiuti;  
è il supervisore della Banca dati di gestione dei rifiuti ECOS.

I Capi Sezione

Collaborano con la Direzione per il coordinamento di tutte le attività inerenti i rifiuti.

### **I Capi Reparto, Assistenti, Supervisor alla Conduzione (cmr) e Preposti di LINEA**

Producono e conferiscono il rifiuto nelle aree identificate per il deposito (figura di Produttore);  
gestiscono, verificano e curano i punti di accumulo e le aree di deposito secondo lo schema specificato nell'allegato 2. (figura di Gestore delle aree di deposito);  
avviano i rifiuti allo smaltimento o al recupero (figura Gestore delle attività di smaltimento);  
operano sulla Banca dati di Gestione dei rifiuti ECOS;  
ricevono le IV copie dei formulari entro i termini previsti dalla normativa e le consegnano alla Linea ASA.

### **Il Reparto gestore dei trasporti interni**

mette a disposizione del "Produttore" i mezzi per il trasporto dei rifiuti dai punti di raccolta ed accumulo ai depositi temporanei e preliminari ferma restando la responsabilità del Produttore dell'attività di conferimento del rifiuto.

### **Il Reparto gestore della Pesa Conferitori**

emette i formulari di identificazione al trasporto;  
consegna alla Linea ASA le I copie dei formulari nei tempi prescritti  
verifica e comunica eventuali anomalie sui mezzi di trasporto dei rifiuti in uscita dalla Centrale.  
esegue le operazioni di competenza sulla Banca Dati di Gestione dei Rifiuti.

BED MSPhotoEd.3



Centrale di Fiume Santo

ISTRUZIONE OPERATIVA

FO-IO-01

Pagina 14 di 26

Rev. 6 del 05/03/07

COPIA NON CONTROLLATA

**CONTROLLO DELLE ACQUE REFLUE**

**TITOLO: Controllo delle acque reflue**

**NON CONTROLLATO**

Rev. N	Data	DESCRIZIONE MODIFICA	Red.	Contr. (MA)	Appr. (DIR)
0	08/05/01	Prima emissione			
1	29/03/04	Nuovo assetto organizzativo della Centrale			
2	08/11/04	Modifiche a seguito Audit del 22/9/04	Biancheddu		
3	13/07/05	Modifiche a seguito audit interno del 28/6/05	Biancheddu		
4	04/05/06	Modifiche a seguito audit 28/3/06	Schiaffino		
5	26/09/06	Modifiche a seguito aggiornamento moduli	Schiaffino		
6	05/12/06	Modifiche a seguito audit del 21-11-06	Schiaffino		
7	20/8/07	Modifiche a seguito audit del 18-06-07	Schiaffino		

CONTROLLO DELLE ACQUE REFLUE

LISTA DI DISTRIBUZIONE			
COPIE PER DISTRIBUZIONE INTERNA			
Destinatari	N°	Destinatari	N°
Archivio Ambientale ( AA )	1	Preposto Desox ( PDx)	13
Capo Centrale ( CC )	2	Preposto ai servizi Comuni ( PSC )	14
Vice Capo Centrale ( VCC )	3	Supervisore Movimento Combustibili ( SMC)	15
Manager Ambientale/Rappr.Dir. ( MA/RD)	4		
Capo Sezione Esercizio ( CSE )	5		
Capo Sezione Manutenzione.( CSM )	6		
Preposto Laboratorio Chimico e Ambientale ( PLCA)	7		
Capo Reparto Combustibili ( CRC)	8		
Preposto Linea Ambiente Sicurezza e Autorizzazioni ( PLASA)	9		
Supervisore conduzione in turno con compiti di maggior rilievo ( SCT-CMR)	10		
Supervisore conduzione in turno Sez. 1 e 2 ( SCT 1-2)	11		
Supervisore conduzione in turno Sez. 3 e 4 ( SCT 3-4)	12		

**CONTROLLO DELLE ACQUE REFLUE**

**INDICE**

1.	SCOPO	5
2.	AMBITO DI APPLICAZIONE	5
3.	RIFERIMENTI	5
4.	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'	5
4.1.	Scarichi diretti	6
4.1.1.	Acque condensatrici	6
4.1.2.	Impianto osmosi	7
4.1.3.	Impianto evaporatori	7
4.1.4.	Convogliamento acque meteoriche isola produttiva GR 3-4 al canale di scarico principale	7
4.1.5.	Convogliamento acque di scarico da vascone SYNDIAL	8
4.1.6.	Convogliamento acque meteoriche zona stoccaggio gesso a mare	8
4.1.7.	Convogliamento acque meteoriche provenienti zona parco combustibili GR1/2	8
4.1.8.	Convogliamento acque di scarico da monte zona confine tra GR 1-2 e GR 3-4	8
4.2.	Raccolta e trattamento delle acque reflue	8
4.2.1.	Raccolta delle acque di processo delle sezioni 1-2	8
4.2.2.	Raccolta delle acque di processo delle sezioni 3-4	9
4.2.3.	Raccolta delle acque meteoriche interessate al perimetro di centrale	10
4.3.	Trattamento delle acque acide/alcaline	10
4.4.	Trattamento acque inquinabili da oli	14
4.5.	Impianto di trattamento delle acque sanitarie	17
4.6.	Trattamento spurghi dell'impianto di Desolforazione	19
4.7.	Impianto di trattamento acque ammoniacali	23
5.	MONITORAGGIO DEI PROCESSI	25
6.	TARATURE E MANUTENZIONI	26
7.	REGISTRAZIONI	27
8.	RESPONSABILITA'	27
9.	CAMPIONAMENTO DEGLI SCARICHI DA PARTE DI ENTI ESTERNI	27

**ALLEGATI**

ALLEGATO 1 SCHEMA DI FLUSSO DEGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO ACQUE

ALLEGATO 2 BOLLETTINO ANALISI ALLO SCARICO IDRICO A MARE

ALLEGATO 3 BOLLETTINO DI ANALISI INGRESSI IMPIANTI DI TRATTAMENTO

ALLEGATO 4 PLANIMETRIA PUNTI INTERCETTAZIONE RAPIDA SCARICHI

**CONTROLLO DELLE ACQUE REFLUE**

ALLEGATO 5 MODULO RIEPILOGO ,PRODUZIONI, CONSUMI, MOVIMENTAZIONI

ALLEGATO 6 MODULO REGISTRO IMPIANTO ITAR

**GLOSSARIO**

CC : capo centrale

VCC : vice capo centrale

CSE : Capo Sezione Esercizio

CEDE : Controllo Economico Dati Esercizio

ODM : ordine di manutenzione

SAP : sistema informativo aziendale

OCD : olio combustibile denso

GS : gasolio

UTF : ufficio tecnico di finanza

CRMC : capo reparto movimento combustibili

CSM : capo sezione manutenzione

SCTcmr : supervisore alla conduzione in turno con compiti di maggior rilievo

CMM : Coordinatore manutenzione meccanica

CME : Coordinatore manutenzione elettrica

SME : Sistema monitoraggio Emissioni

SMI : Sistema monitoraggio Immissioni

Desox : Impianto di desolfurazione fumi

TSD : impianto trattamento spurgii desolfatore

ITAA : impianto trattamento acque ammoniacali

ITAR : impianto trattamento acque reflue

TOC : strumento misuratore di carbonio disciolto in acqua

Denox : Impianto denitrificazione fumi .

PSC : preposto ai Servizi Comuni di Centrale .

SMC Supervisore Movimento Combustibili

**CONTROLLO DELLE ACQUE REFLUE**

## 1. SCOPO

La seguente procedura definisce le modalità di controllo e di gestione delle acque reflue della Centrale di Fiumesanto .

## 2. AMBITO DI APPLICAZIONE

L'ambito di applicazione della presente procedura è costituito dagli impianti di Centrale denominati Impianti Trattamento Acque Reflue (acque acide e alcaline, acque sanitarie, acque oleose, acque trattamento spurghi desolforatore e acque ammoniacali) destinati a trattare l'acqua usata nei vari processi produttivi affinché la stessa venga restituita ai corpi recettori nella condizione ambientalmente piu' compatibile e comunque entro i limiti di legge vigenti.

## 3. RIFERIMENTI

- Documentazione del Sistema di Gestione Ambientale
- Norme di Esercizio della Centrale
- Autorizzazioni agli scarichi in mare n.5 del 22/2/07 e n. 65 del 18/5/05.
- Procedura di esercizio n.495 “ Analisi chimiche impianti trattamento scarichi”

## 4. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'

La Centrale è dotata di una adeguata rete fognaria progettata al fine di raccogliere in modo differenziato gli scarichi. I Reparti sono dotati di schemi dettagliati di riferimento per i sistemi fognari.

Ai fini della restituzione nel corpo idrico ricevente gli stessi vengono suddivisi in due principali tipologie:


- scarichi diretti per la cui restituzione a mare non si ha necessità di trattamento
- scarichi indiretti la cui restituzione avviene solo dopo un adeguato trattamento.

I primi sono convogliati direttamente a mare attraverso condotte e/o fognature fisicamente separate da quelle in cui vengono raccolti gli scarichi indiretti per i quali, prima del rilascio all'esterno, è invece previsto l'invio agli impianti di trattamento (acque acide/alcaline, oleose, sanitarie, ammoniacali e provenienti dal desolforatore).

Le acque reflue di centrale (gruppi 1, 2, 3 e 4) sono raggruppate nelle seguenti quattro differenti tipologie cui corrispondono sistemi dedicati di fognatura :

1. acque industriali (acide- alcaline, oleose, spurghi desolforatore e ammoniacali)
2. acque sanitarie
3. acque meteoriche (inquinabili e chiare)
4. acque di raffreddamento .



 Centrale di Fiume Santo	ISTRUZIONE OPERATIVA	FO-IO-02 Pagina 6 di 28 Rev. 7 del 20/8/07
<b>CONTROLLO DELLE ACQUE REFLUE</b>		

L'attuale configurazione dell'impianto di trattamento acque industriali e sanitarie prevede: una linea di disoleazione, tre linee chimiche e una linea di ossidazione totale a fanghi attivi .  
 Lo scarico di tutte le linee confluisce in una vasca finale e da questa in un bacino di accumulo che le convoglia all'opera di restituzione a mare .

Ai fini della restituzione nel corpo recettore ( il mare ) gli scarichi vengono suddivisi in due principali tipologie:

1. scarichi diretti per la cui restituzione a mare non si ha necessità di trattamento. Per alcuni di questi questi punti di scarico è attivo il sistema di intercettazione rapido in caso di anomalie (vedi planimetria in allegato 4).
2. scarichi indiretti la cui restituzione avviene solo dopo un adeguato trattamento chimico-fisico .

Fanno parte del primo raggruppamento:

- restituzione acqua condensatrice GR 1-2
- restituzione evaporatore gr.1-2
- restituzione acqua condensatrice GR 3-4
- restituzione osmosi GR 3-4
- restituzione evaporatori GR 3-4
- convogliamento acque meteoriche isola produttiva GR 3-4 al canale di scarico
- convogliamento acque meteoriche isola produttiva gruppi 1-2
- convogliamento scarichi da vascone SYNDIAL
- convogliamento acque meteoriche non inquinabili zona stoccaggio gesso
- convogliamento acque meteoriche da monte zona confine GR 1-2 e GR 3-4

Fanno parte del secondo raggruppamento:

- acque oleose
- acque acide/alcaline, spurghi desox, acque ammoniacali
- acque sanitarie


In origine erano attivi impianti di trattamento specifici sia sui gruppi 1 e 2 sia sui gruppi 3 e 4. Attualmente, sui gruppi 1 e 2, gli impianti di trattamento sono disattivati e i reflui sono raccolti e inviati agli impianti di trattamento acque dei gruppi 3 e 4 per il successivo trattamento.

In Allegato 1 è riportato lo schema di flusso degli impianti di trattamento delle acque reflue.

#### **4.1. Scarichi diretti**

##### **4.1.1. Acque condensatrici**

La restituzione delle acque condensatrici avviene tramite condotte sotterranee, dove sono convogliate le acque di raffreddamento dei condensatori principali e dei refrigeranti del ciclo chiuso. Queste acque non hanno necessità di nessun trattamento chimico-fisico, ma devono essere controllate per l'incremento termico che subiscono durante la fase di condensazione del vapore di scarico della turbina. A tale scopo sono monitorate in continuo le temperature di ingresso e di uscita impianto tramite termocopie e il segnale registrato nelle rispettive sale manovra.

 Centrale di Fiume Santo	ISTRUZIONE OPERATIVA	FO-IO-02 Pagina 7 di 28 Rev. 7 del 20/8/07
<b>CONTROLLO DELLE ACQUE REFLUE</b>		

Nei gruppi 3-4 sono misurate e registrate separatamente le temperature del gruppo 3 e del gruppo 4, mentre lo scarico dei gruppi 1-2 è misurato e registrato in modo unico. In caso di avvicinamento ( intorno a 34,5 °C ) alla temperatura limite di legge per lo scarico ( 35 °C ) il SCT informa immediatamente i superiori gerarchici al fine di predisporre le opportune azioni correttive che possono comportare anche un abbassamento del carico generato .

In caso di malfunzionamenti dei registratori di temperatura o dei termoelementi in campo, è necessario eseguire la misura della temperatura allo scarico con termometro campione e annotare i rilievi su apposito modulo come previsto dalla procedura di esercizio 1.4/00/421. L'anomalia viene ripristinata al più presto possibile anche con intervento dei reperibili di manutenzione.

#### **4.1.2. Impianto osmosi**

L'acqua di scarico impianto con una più alta concentrazione di cloruri si immette nel canale di restituzione dell'acqua proveniente dagli evaporatori .

#### **4.1.3. Impianto evaporatori**

La restituzione dell'acqua mare dall'impianto degli evaporatori dei gruppi 3 e 4 convoglia l'acqua di raffreddamento e la salamoia di scarico di entrambi gli evaporatori tramite un canale in cemento armato a sezione quadrata. Il canale situato nel sottofondo stradale corre tra il locale evaporatori e i bacini di contenimento serbatoi combustibili quindi, adiacente all'area TSD (linea trattamento spurghi desox); scorre poi lungo la strada che porta all'opera di presa.

Il canale raccoglie anche le acque di scarico degli impianti di trattamento acque reflue e lo scarico dell'impianto osmosi; si immette quindi nel bacino di accumulo e da questi nel canale di restituzione a monte dei punti di controllo della temperatura.

Anche nei gruppi 1 e 2, l'acqua di raffreddamento dei macchinari e la salamoia dell'impianto evaporatori scarica nel canale principale di restituzione sempre a monte del controllo registratore di temperatura.

#### **4.1.4. Convogliamento acque meteoriche isola produttiva GR 3-4 al canale di scarico principale**

Le acque meteoriche dei gruppi 3 e 4 confluiscono in un pozzetto ispezionabile posto lungo la strada che porta al parco carbone, dal pozzetto l'acqua meteorica viene convogliata al canale di restituzione delle acque degli evaporatori. Nei gruppi 1 e 2, l'acqua di scarico acque meteoriche, si scarica nel canale principale di restituzione sempre a monte del controllo registrato di temperatura.

**CONTROLLO DELLE ACQUE REFLUE****4.1.5. Convogliamento acque di scarico da vascone SYNDIAL e acque da monte a mare**

Le acque di scarico da ex vascone accumulo SYNDIAL e le acque meteo da zona monte a mare sono convogliate tramite due tubazioni interratoe distinte che scaricano le acque in prossimità della scogliera frangiflutti all'altezza degli impianti ITAA; essendo acque di scarico dovute a piogge, non necessitano trattamenti di depurazione. Non sono previsti sistemi di monitoraggio continui.

**4.1.6. Convogliamento acque meteoriche zona stoccaggio gesso a mare**

Tutte le acque meteoriche non inquinabili della zona stoccaggio gesso e movimentazione solidi, vengono convogliate direttamente al mare tramite una canale a sezione quadra che scarica sulla scogliera frangiflutti in corrispondenza del locale compressori del sistema movimentazione e stoccaggio calcare. Essendo acque di scarico puramente meteoriche, non necessitano di nessun trattamento.

**4.1.7. Convogliamento acque meteoriche provenienti zona parco combustibili GR1/2**

Tutte le acque meteoriche non inquinabili delle strade e piazzali della zona parco combustibili GR 1/2 vengono convogliate al trattamento acque inquinabili da olii.

**4.1.8. Convogliamento acque di scarico da monte zona confine tra GR 1-2 e GR 3-4**

Tutte le acque meteoriche da monte della zona confine GR 1-2 e GR 3-4, vengono convogliate direttamente al mare tramite una tubazione interratoe che scarica sulla scogliera frangiflutti in corrispondenza del muro di confine tra i gruppi 1-2 e 3-4. Essendo acque di scarico puramente meteoriche, non necessitano di nessun trattamento.

**4.2. Raccolta e trattamento delle acque reflue****4.2.1. Raccolta delle acque di processo delle sezioni 1-2**

La raccolta delle acque di processo è effettuata mediante tre distinti sistemi fognari interessati rispettivamente da acque acide e alcaline, oleose e sanitarie.

Il sistema delle fogne acide e alcaline provvede a raccogliere ed inviare, attraverso un unico collettore, gli scarichi d'acqua potenzialmente inquinati da agenti chimici in una vasca (VA101), la cui capacità è di circa 100 mc, impermeabilizzata in modo che la struttura muraria non possa essere aggredita dagli agenti chimici.

Da questa vasca, le acque sono inviate all'impianto trattamento acque reflue acide e alcaline delle sezioni 3-4, per mezzo di tre pompe centrifughe da 100 mc/h ciascuna.

Il trasferimento è eseguito utilizzando una linea da 9". Il primo tratto, in vetroresina, è interrato per circa cento metri, il restante in vetroresina è situato su pipe-rack.

**CONTROLLO DELLE ACQUE REFLUE**

Le acque, quando non sono trasferite direttamente all'ITAR delle sezioni 3-4, hanno la possibilità di essere accumulate al serbatoio S101, (in acciaio della capacità di 1.280 mc e verniciato internamente onde prevenire corrosion) per il successivo invio all'ITAR delle sezioni 3-4

Il sistema delle fogne oleose raccoglie l'acqua potenzialmente inquinata da oli che è convogliata, attraverso un unico collettore, in una vasca (VA001) divisa in due settori. Nel settore d'arrivo avviene una prima separazione tra olio e acqua, un'apertura nella parte bassa del setto, permette il passaggio dell'acqua nell'altro settore. Da questo l'acqua può essere inviata al serbatoio di accumulo S001 (con le stesse caratteristiche del serbatoio S101) oppure alla sezione trattamento acque oleose delle sezioni 3-4. Nel settore di arrivo della vasca VA001, l'olio è inviati ad un serbatoio di separazione (S002) da 50 mc in acciaio.

Le acque provenienti dagli scarichi sanitari sono raccolte in una vasca da 50 mc. Da questa, due pompe centrifughe mandano l'acqua alla sezione biologica dell'I.T.A.R. delle sezioni 3-4 utilizzando una tubazione in vetroresina da 4" disposta in pipe rack.

**4.2.2. Raccolta delle acque di processo delle sezioni 3-4**

Il sistema delle fogne acide e alcaline provvede a raccogliere l'acqua potenzialmente inquinata da agenti chimici ed a convogliarla, attraverso diversi collettori, in vasche interrato dislocate in diverse parti dell'impianto e dotate di pompe di rilancio che inviano i reflui a serbatoi di accumulo.


Un sistema di fogne oleose raccoglie l'acqua potenzialmente inquinata da oli e la convoglia alla vasca di accumulo per il successivo trattamento.

Le acque delle zone, sotto caldaia, precipitatore elettrostatico, tramogge riscaldatori aria (Ijungstroem) e tramogge riscaldatori gas/gas (GGH), sono convogliate in una vasca di decantazione (una per gruppo) denominata "vasca acque con polveri", dotata di pompe di trasferimento del refluo normalmente allineate al trattamento spurghi DeSOx (T.S.D). Altri possibili allineamenti sono verso la linea acque acide/alcaline o all'impianto di trattamento delle acque ammoniacali.

Le acque degli scarichi degli impianti della zona stoccaggio calcare e gesso, sono convogliate, in vasche dalle quali, tramite pompe di rilancio, sono inviate alla linea T.S.D.

Le acque reflue delle zone stoccaggio ammoniacale, sono convogliate, in vasche dalle quali, tramite pompe di rilancio sono trasferite dall'Operatore di esercizio alla linea I.T.A.A .

Le acque degli scarichi sanitari sono convogliate, attraverso fognature dedicate, in pozzetti dislocati in diverse parti dell'impianto e dotati di pompe sommerse che provvedono ad inviare i reflui all'accumulo della linea di trattamento biologico.

 Centrale di Fiume Santo	ISTRUZIONE OPERATIVA	FO-IO-02 Pagina 10 di 28 Rev. 7 del 20/8/07
<b>CONTROLLO DELLE ACQUE REFLUE</b>		

Le acque sanitarie della banchina sono trasferite all'impianto di trattamento della Centrale con autospurghi ; il trasferimento è attivato su richiesta dell'Assistente Movimento Combustibile in Banchina ( Load Master) all'occorrenza .

#### **4.2.3. Raccolta delle acque meteoriche interessate al perimetro di centrale**

Per la raccolta delle acque meteoriche è previsto un doppio sistema fognario distinto per acque meteoriche non inquinate e acque meteoriche potenzialmente inquinate.

Le acque meteoriche non inquinate sono scaricate direttamente a mare nei punti indicati nella trattazione degli scarichi diretti, mentre quelle potenzialmente inquinate sono inviate agli impianti di trattamento.

#### **4.3. Trattamento delle acque acide/alcaline**

Il sistema raccoglie le acque acide e alcaline provenienti dai seguenti punti di impianto:

- 1) rilancio dalle sezioni 1-2;
- 2) vasca di accumulo dell'acqua dai piazzali e delle acque meteoriche impianto acide e alcaline delle sezioni 3-4;
- 3) vasca di raccolta acque con polveri isola produttiva sezione 3 e sezione 4;
- 4) vasca di raccolta delle acque acide dalla zona di produzione dell'acqua demineralizzata delle sezioni 3-4;
- 5) vasca di raccolta acque acide - alcaline dalla zona letti misti condensato.
- 6) Vasca raccolta acque acide-alcaline in zona turbogas.

Il sistema di trattamento che permette di trattare le acque acide e alcaline prima di essere inviate allo scarico è costituito da:

un torrino di ripartizione, della capacità di 6 mc, in cui confluiscono le acque del reticolo fognario acido - alcalino di centrale, detto di ripartizione, perché permette l'invio delle acque in arrivo ad uno dei due serbatoi di accumulo;

serbatoi di accumulo, della capacità di 2000 mc, in cui sono convogliate le acque provenienti dal torrino di ripartizione prima di essere scaricate, per il successivo trattamento, all'impianto chimico. I serbatoi sono dotati di tubo di troppo pieno che scarica al 1° scomparto della vasca di neutralizzazione primaria e flocculazione.

Normalmente, sia ad impianto fermo che in servizio, un serbatoio deve rimanere in "carico", il secondo in "scarico". La scelta sul tipo di servizio, è effettuata dall'operatore per mezzo di due selettori carico/scarico, uno per ciascun serbatoio, sul sinottico TAR. L'efflusso dal serbatoio in "scarico" alla vasca primaria di neutralizzazione avviene per gravità o per mezzo di due pompe centrifughe; la portata è regolata da una apposita valvola pneumatica di regolazione.

La vasca di neutralizzazione primaria e flocculazione è suddivisa in tre scomparti, ciascuno avente una capacità di 75 mc. Nel primo scomparto confluiscono le acque provenienti da: il serbatoio di accumulo acque acide e alcaline posto in "scarico"; dal troppo pieno e delle pompe di svuotamento dei serbatoi stessi; dall'ispessitore fanghi; dalle vasche di disoleazione a pacchi lamellari e infine in uscita dall'impianto di trattamento biologico.

## CONTROLLO DELLE ACQUE REFLUE

In questo primo scomparto avviene il primo dosaggio di idrato di calcio, la cui portata è funzione del set di pH prefissato, allo scopo di alcalinizzare e favorire la precipitazione dei sali metallici contenuti nell'acqua. Inoltre in questa vasca sono riciccolati una parte dei fanghi aspirati dalle pompe estrazione fanghi del chiarificatore.

Dal primo scomparto l'acqua confluisce nel secondo attraverso tre stramazzi dove avviene il dosaggio del cloruro ferrico allo scopo di favorire i processi di flocculazione e la cui portata è funzione della quantità di acqua in arrivo al trattamento.

Da questo scomparto l'acqua confluisce nel terzo scomparto, attraverso tre stramazzi, e qui avviene il secondo dosaggio di idrossido di calcio allo scopo di raggiungere il pH ottimale per la precipitazione dei fanghi, la cui portata è funzione del set di pH prefissato, e del polielettrolita allo scopo di aumentare la velocità di sedimentazione e compattazione dei fiocchi di fango, la cui portata è funzione della quantità di acqua in arrivo al trattamento.

Il chiarificatore (capacità 900 mc) ha la funzione di separare, con azione meccanica, i fanghi dalle acque affluenti dalla vasca di neutralizzazione primaria e flocculazione. Le suddette acque confluiscono nella parte inferiore di un cilindro posto al centro della vasca dove un raschiatore di fanghi, messo in rotazione lenta, permette la separazione dei fanghi dalle acque.

I fanghi si depositano in apposite tasche di raccolta sul fondo della vasca, sono estratti mediante pompe ed inviati una parte all'ispessitore e una parte riciccolati al primo scomparto della vasca di neutralizzazione primaria e flocculazione.

L'acqua chiarificata defluisce attraverso uno stramazzone dentato per essere raccolta attraverso una canaletta ricavata lungo la circonferenza della vasca, ed inviata alla vasca di neutralizzazione finale.


La vasca di neutralizzazione finale e pompe ricircolo, di capacità di 150 mc, è divisa in due scomparti, il primo è riservato al trattamento delle acque in arrivo dal chiarificatore, il secondo alla raccolta e allo scarico delle acque trattate.

Nel primo scomparto avviene il dosaggio di acido cloridrico quando il valore di pH della vasca è superiore al set prefissato dall'operatore sull'apposito regolatore.

Se il pH delle acque non è compreso tra un minimo di 6 ed un massimo di 9, tre pompe centrifughe provvedono a ricircolare dalla vasca al serbatoio raccolta acque acide - alcaline, in quel momento posto in "scarico", altrimenti le acque stramazzone nel secondo scomparto dove possono essere scaricate a mare dalla vasca finale o recuperate come acqua industriale dalla vasca prefinale.

Nella vasca pre-finale, della capacità di circa 200 mc, confluiscono gli scarichi provenienti: dal trattamento acque acide - alcaline; dalla filtrazione finale del trattamento acque inquinabili da oli; dall'impianto biologico quando lo stesso non è allineato al trattamento chimico fisico. La vasca è asservita da due pompe centrifughe della portata di 150 mc/h per il recupero dell'acqua trattata come acqua industriale se la conducibilità è < a 2000 microS/cm.

Nella vasca finale di raccolta, della capacità è di 300 mc, confluiscono le acque della vasca prefinale e le acque trattate dall'impianto trattamento spurghi desox. Lo scarico a mare avviene per caduta, protetto da paratoia mobile nel caso di possibili inquinamenti o parametri fuori norma, in tal caso la vasca finale è svuotata tramite autosurgito e il refluo ritrattato.

 Centrale di Fiume Santo	ISTRUZIONE OPERATIVA	FO-IO-02 Pagina 12 di 28 Rev. 7 del 20/8/07
CONTROLLO DELLE ACQUE REFLUE		

La vasca finale è corredata da una centralina di analisi per il controllo dei seguenti parametri: pH; conducibilità; temperatura; quantità di oli; torbidità delle acque.

Una pompa di campionamento, provvede ad inviare l'acqua agli strumenti di analisi .

Di norma il refluo del trattamento acque acide/alcaline, viene scaricato a mare o recuperato per utilizzarlo nel sistema acqua industriale.

Qualora l'impianto di trattamento acque acide-alcaline fosse indisponibile per problemi manutentivi, o le caratteristiche chimiche ( es. alta conducibilità ), non ne permettano il recupero, il refluo può essere inviato all'impianto TSD direttamente dai serbatoi di accumulo.

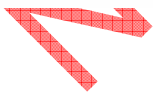
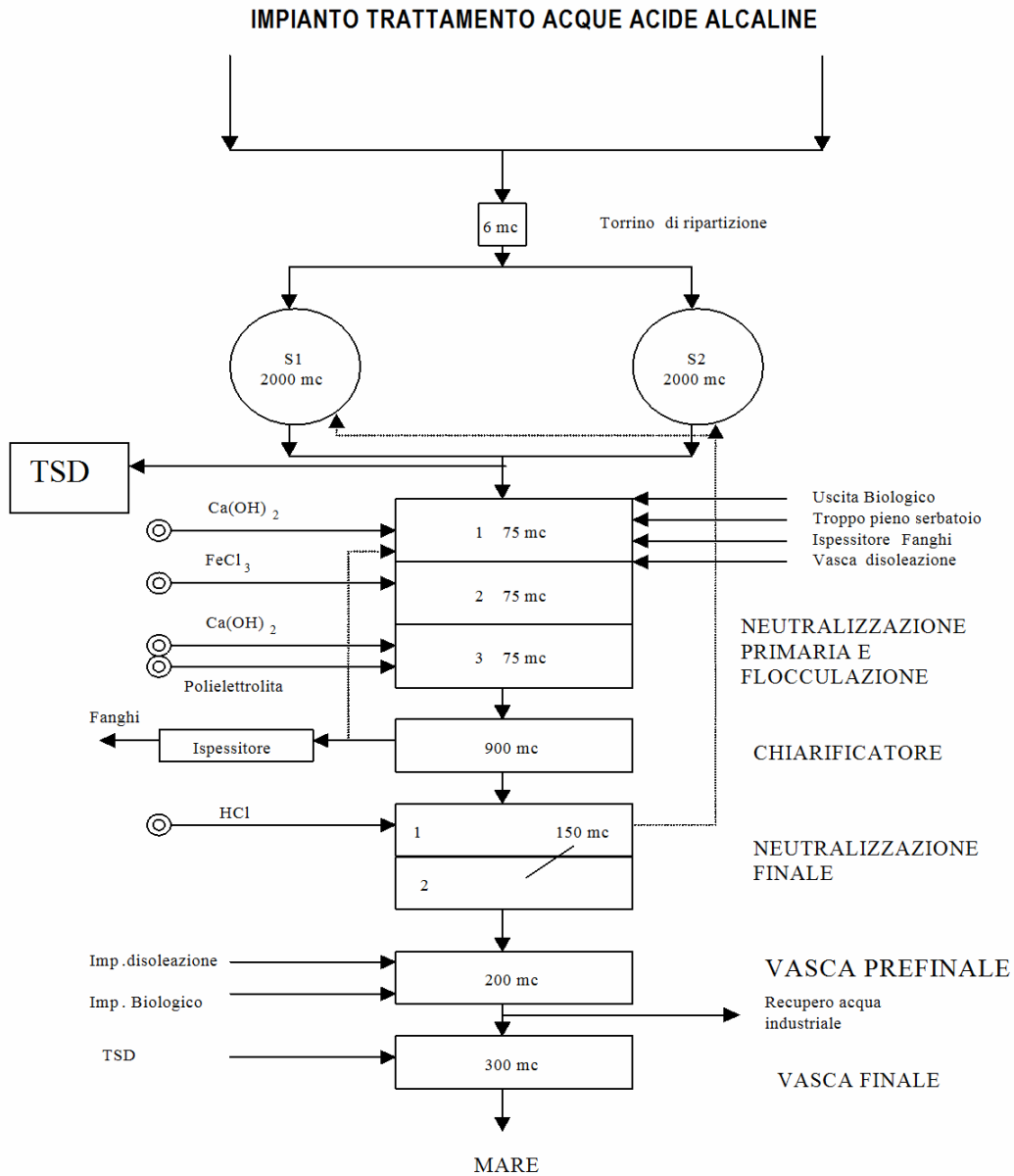
Il sistema dei reagenti chimici è la parte di impianto destinata allo stoccaggio, preparazione ed immissione nelle vasche di trattamento, dei reagenti chimici ed è costituita essenzialmente da:

- a) sistema di stoccaggio calce, preparazione e dosaggio di idrossido di calcio;
- b) sistema di preparazione e dosaggio polielettrolita;
- c) sistema di caricamento, stoccaggio e dosaggio cloruro ferrico;
- d) sistema di caricamento, stoccaggio e dosaggio acido cloridrico.

Nella pagina seguente è riportato lo schema a blocchi dell'impianto testè descritto.

NON CONTROLLATO

**CONTROLLO DELLE ACQUE REFLUE**





## CONTROLLO DELLE ACQUE REFLUE

### 4.4 Trattamento acque inquinabili da oli

L'impianto assolve alla funzione di disoleazione delle acque e di recupero degli oli, il refluo finale dopo il trattamento è inviato allo scarico o al recupero come acqua industriale. Il sistema raccoglie le acque inquinabili da oli dai seguenti punti di impianto:

- 1) rilancio acque oleose dalle sezioni 1-2;
- 2) fosse dei condensatori delle sezioni 3-4;
- 3) vasca di raccolta acque bacino di contenimento serbatoi stoccaggio gasolio;
- 4) vasca di raccolta acque bacino di contenimento serbatoi additivi presso gr.3/4;
- 5) vasca di raccolta acque inquinabili da olio presso gr. 3/4
- 6) vasca raccolta acque inquinabili da olio in zona turbogas.

Il sistema di trattamento è costituito da:

una vasca di accumulo, della capacità di 2000 mc, nella quale sono convogliate le acque del reticolo fognario oleoso di centrale (zona trasformatori, aree scoperte interessate dal movimento combustibili, zona caldaia, zona turbina, zona sala macchine), e le acque meteoriche provenienti dal parco combustibili.

La vasca è divisa in tre scomparti, comunicanti tra loro per mezzo di stramazzi e paratoie azionabili a mano mediante volantino.

Nel primo e secondo scomparto sono installati un sistema di disoleazione a dischi rotanti; nel terzo sono installate 2 pompe che alimentano le vasche pacchi lamellari. Dai pacchi lamellari l'acqua viene normalmente inviata alla filtrazione finale composta da una batteria di filtri a sabbia e carboni attivi oppure può essere inviata direttamente a mare o ancora al trattamento chimico a seconda dei valori analitici misurati.

I sistemi di disoleazione a dischi rotanti (Discoil), sono tenuti sempre in servizio ; la loro capacità di recupero è funzione della densità e dello spessore dell'olio in galleggiamento.

L'olio recuperato è trasferito al serbatoio raccolta oli separati BL014X.

Nel serbatoio di raccolta oli separati BL014X, della capacità di 7 mc/h, sono convogliati gli oli estratti dai due discoil. Il serbatoio è dotato di troppo pieno che scarica nella vasca di raccolta acque oleose.

Nelle vasche di disoleazione a pacchi lamellari, della capacità di trattamento di 150 mc/h, è trattato il refluo proveniente dalla vasca di raccolta acque inquinabili da oli; la separazione acqua-olio è dovuta sia all'azione meccanica delle lamine ondulate dei pacchi lamellari e sia al diverso peso specifico tra acqua-olio. Il troppo pieno scarica alla vasca di raccolta acque oleose. L'acqua così separata può essere inviata direttamente alla sezione di trattamento acque acide - alcaline. Il refluo è di norma inviato, dopo ulteriore trattamento tramite filtri a sabbia e carboni attivi, allo scarico finale o al recupero acqua industriale. Il controlavaggio dei filtri avviene a rotazione con la batteria in esercizio.

La scelta tra le soluzioni di scarico è funzione della presenza o meno di particelle oleose sulla superficie dell'acqua all'uscita della vasca.

- 1) Scaricare di norma sempre attraverso la stazione di filtrazione finale, che garantisce normalmente un residuo di sostanze oleose inferiore a 5 ppm.

CONTROLLO DELLE ACQUE REFLUE

Se la stazione di campionamento uscita filtrazione finale rileva percentuali di olio superiori a limite di legge, vengono immediatamente arrestate le pompe di alimento pacchi lamellari e le pompe di alimento filtrazione finale.

- 2) Scaricare alla vasca primaria di neutralizzazione qualora la quantità di olio residuo sia superiore a 5 ppm in uscita dai pacchi lamellari. Se la stazione di campionamento è in servizio, ed il selettore di entrambe le valvole pneumatiche è posto su A, la commutazione tra gli scarichi avverrà automaticamente qualora si scenda al di sotto dei 5 ppm.

Per la valutazione di tale parametro, è installata sull'uscita della vasca, una stazione di misura dell'olio residuo.

Nel serbatoio raccolta oli BL015X, della capacità di 7 mc/h, sono convogliati gli oli estratti dalle vasche pacchi lamellari. Il serbatoio è dotato di troppo pieno che scarica alla vasca di raccolta delle acque oleose.

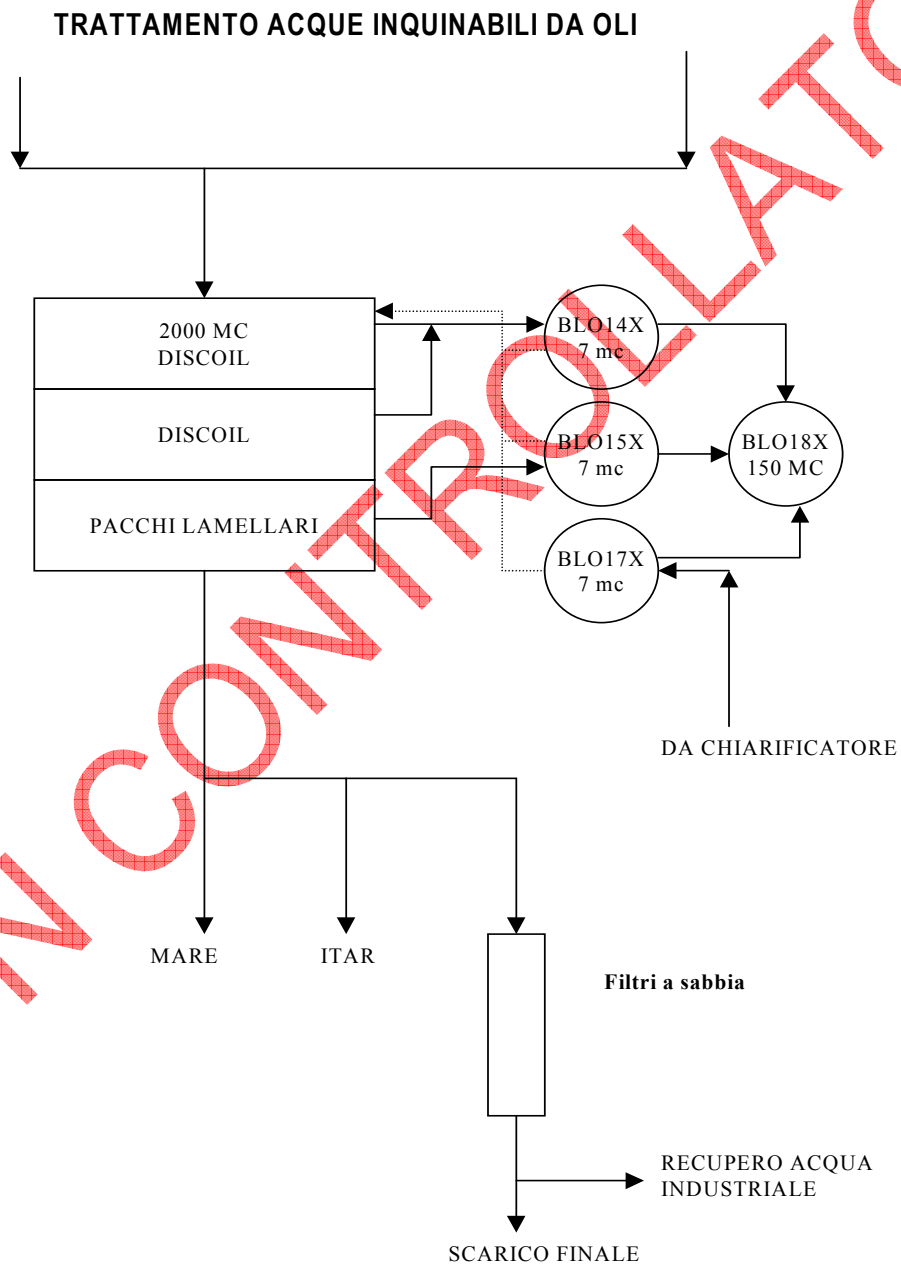
Nel serbatoio di raccolta oli BL017X, della capacità di 7 mc/h, sono convogliati gli oli eventualmente presenti sulla superficie del chiarificatore e sfuggiti ai trattamenti di disoleazione. Il serbatoio è dotato di troppo pieno che scarica alla vasca di raccolta acque oleose.


Nel serbatoio di separazione acqua – olio BL018X, della capacità di 150 mc, sono convogliati, per mezzo di due pompe volumetriche, gli oli provenienti dai serbatoi di raccolta oli separati BL014X, BL015X, BL017X. Il serbatoio è dotato di troppo pieno che scarica nella vasca di raccolta acque oleose.

Nella pagina seguente è riportato lo schema a blocchi dell'impianto testè descritto .

NON CONTROLLATO

CONTROLLO DELLE ACQUE REFLUE



 Centrale di Fiume Santo	ISTRUZIONE OPERATIVA	FO-IO-02 Pagina 17 di 28 Rev. 7 del 20/8/07
<b>CONTROLLO DELLE ACQUE REFLUE</b>		

#### 4.5 Impianto di trattamento delle acque sanitarie

E' la parte di impianto destinata al trattamento del refluo proveniente dagli scarichi biologici. Al sistema confluiscono le acque biologiche provenienti dai seguenti punti dell'impianto:

- 1) dalle sezioni 1-2;
- 2) dall'area movimentazione calcare;
- 3) dalla zona parco carbone;
- 4) dalla zona Sala Manovra delle sezioni 3-4;
- 5) dalla zona opera di presa (impianto non utilizzato);
- 6) dalla zona impianto desox delle sezioni 3-4;
- 7) dalle zone uffici, officine, mensa.

I liquami provenienti dalla rete fognaria idrosanitaria, confluiscono nella vasca di accumulo acque biologiche della capacità di 80 mc, dalla quale sono inviati, tramite due pompe di sollevamento (una di riserva all'altra e comandate in funzione del livello della vasca) nella vasca di trattamento previo attraversamento di una griglia automatica (dotata di by-pass) e di un rototrituratore. La vasca di trattamento è suddivisa in:

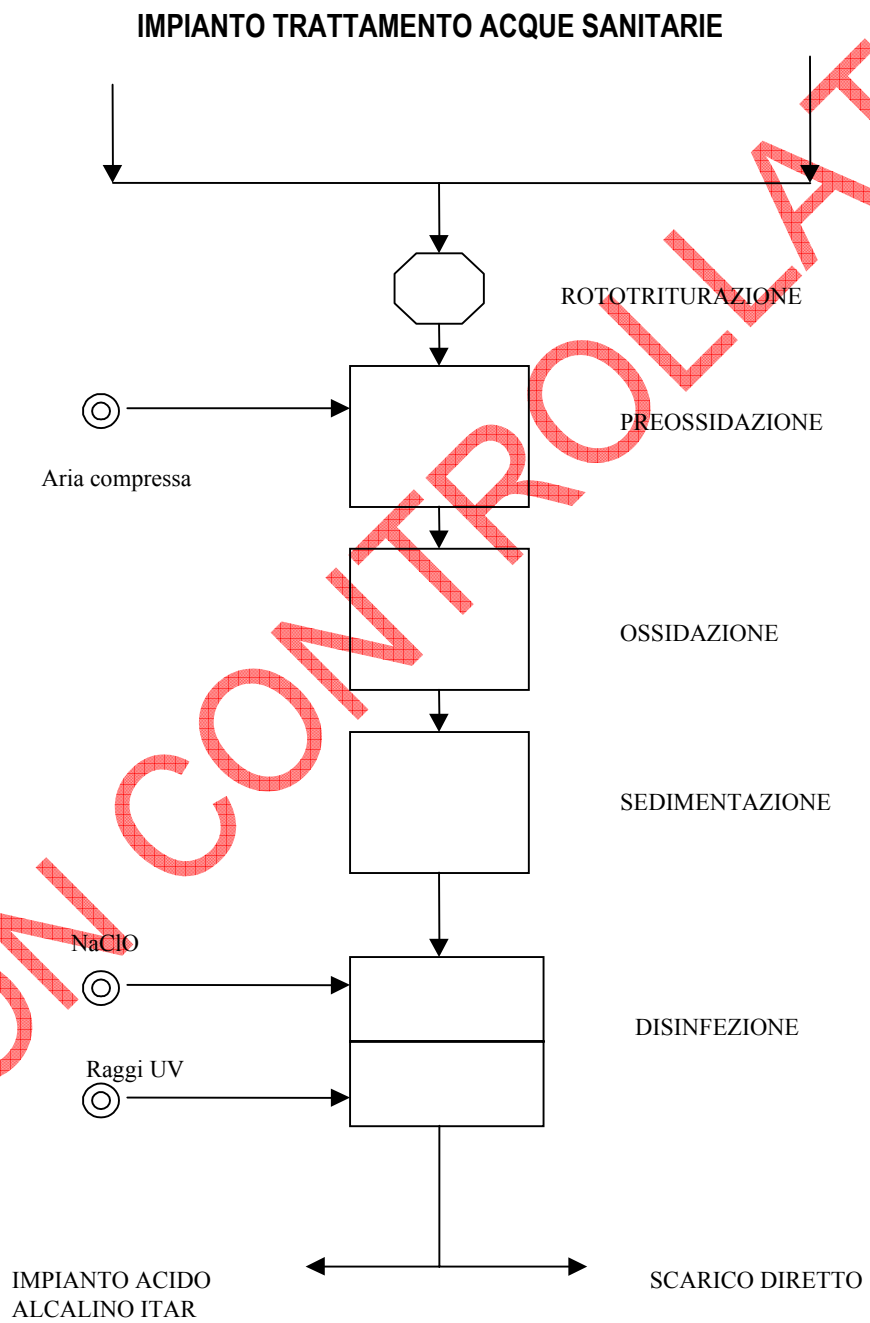
- 1) bacino di pre-ossidazione;
- 2) bacino di ossidazione;
- 3) bacino di sedimentazione.

Nel primo bacino avviene la pre-ossidazione tramite l'immissione di aria compressa in modo da assicurare un rimescolamento continuo del fluido. Delle aperture mettono in comunicazione il primo bacino di preossidazione con il bacino di ossidazione, dove è immessa ulteriore aria compressa. Nel bacino sono presenti dei microrganismi (batteri aerobi) che si nutrono delle impurità contenute nel liquame, depurandolo. Altre aperture mettono in comunicazione il bacino di ossidazione con quello di sedimentazione, dove avviene la separazione dell'acqua chiarificata dai fanghi attivi che precipitano per gravità e che tramite degli idroestrattori sono fatti ricircolare nei bacini precedenti.

L'acqua depurata e chiarificata dopo disinfezione con ipoclorito e raggi UV, defluisce all'impianto chimico (acido-alkaline) o allo scarico diretto.

Nella pagina seguente è riportato lo schema a blocchi dell'impianto testè descritto

CONTROLLO DELLE ACQUE REFLUE



## CONTROLLO DELLE ACQUE REFLUE

#### 4.6 Trattamento spurghi dell'impianto di Desolfurazione

Ha lo scopo di trattare le acque provenienti dall'impianto di desolfurazione dei fumi delle sezioni 3-4, (dimensionato per trattare gli spurghi degli impianti di desolfurazione di 4 sezioni da 320 MW) è articolato su due linee, ciascuna in grado di trattare in continuo fino a 125 mc/h.

La portata minima trattabile per ciascuna linea è 45 mc/h. In caso di fuori servizio di una linea, è previsto che tutta la portata dell'effluente, fino ad un massimo di 125 mc/h, sia convogliata dalla linea in funzione. Il sistema raccoglie le acque provenienti dalle seguenti zone di impianto:

- 1) vasche spurghi impianti desox delle sezioni 3-4 ( Prescrubber );
- 2) serbatoi del filtrato delle sezioni 3-4 ( Filtrazione gesso );
- 3) vasca polveri delle sezioni 3-4 ( Caldaia ,strippaggio, Prescrubber );
- 4) vasca raccolta lavaggio corsie e automezzi zona calcare;
- 5) vasca raccolta acque meteoriche zona parco carbone.

Inoltre l'impianto è in grado di trattare in modo continuo gli spurghi provenienti da:

- circuiti di prelavaggio e di trattamento dei fumi (prescrubber ed assorbimento SO<sub>2</sub>);
- sistema di filtrazione del gesso;

Sono trattati inoltre gli apporti discontinui dovuti a:

- lavaggi GGH;
- lavaggi booster;
- lavaggio RA dei gr. 1-2-3-4;
- lavaggio caldaia lato gas dei gr. 1-2-3-4;
- lavaggio filtri impianto trattamento acqua mare;
- scarichi da avviamento impianto osmosi;
- vasca raccolta lavaggi corsie e automezzi delle zone calcare, gesso, cenere e caricamento fanghi.

Il refluo è accumulato nei serbatoi di stoccaggio e da qui inviato tramite pompe alle linee di trattamento.

Qualora le caratteristiche chimico-fisiche dell'effluente non fossero accettabili, sarà possibile l'invio, per gravità, ad una vasca di raccolta (dove perverrà anche il filtrato proveniente dai filtri fanghi), da qui, a mezzo pompe, inviato in ricircolo ai serbatoi di accumulo o in alternativa ai serbatoi di trattamento acque acide – alcaline ( ITAR ).

Il sistema di trattamento spurghi è costituito da:

- a) trattamento primario per la omogeneizzazione, neutralizzazione, precipitazione e sedimentazione dell'acqua da trattare, corredato di:
  - serbatoi di accumulo ed omogeneizzazione;
  - stazioni di sollevamento;
  - vasche di neutralizzazione primaria;
  - vasche di neutralizzazione secondaria e solforazione;
  - vasche di desolfurazione e flocculazione;

CONTROLLO DELLE ACQUE REFLUE

- chiarificatori ed ispessitori;
  - stazioni di ricircolo fanghi;
  - sistemi di dosaggio reagenti.
- b) Trattamento secondario di precipitazione e sedimentazione corredato di:
- vasche di coagulazione;
  - vasche di flocculazione;
  - vasche di correzione pH finale;
  - sedimentatori a piastre ed ispessitori secondari;
  - vasche di ossidazione e ricircolo;
  - vasca di scarico finale;
  - sistemi di dosaggio reagenti.

Descrizione del processo sistema trattamento spurghi desox

I reflui sono inviati tramite varie stazioni di sollevamento ai due serbatoi di accumulo ed omogeneizzazione della capacità di 2000 mc ciascuno, normalmente gestiti uno in accumulo e uno in trattamento. Da questi serbatoi, i reflui sono inviati, dalle pompe alimento dell'impianto con una portata max di 150 mc/h, alle linee di trattamento. E' prevista una pompa per ogni linea trattamento ed una di riserva con possibilità di alimentare entrambe le linee. La portata del refluo da trattare è regolata a mezzo valvola di regolazione dedicata (una per ogni linea di trattamento).

Sulle linee di alimento sono rilevati i valori di portata e di pH. In testa alle due linee di trattamento primario vi sono i pozzetti di ripartizione allo scopo di esercire l'una o l'altra linea indipendentemente dalla pompa alimento e dal collettore in servizio.

Nella vasca di neutralizzazione primaria, è eseguita una prima correzione del valore di pH con dosaggio di latte di calce fino al raggiungimento del valore compreso tra 7 e 7,5. La regolazione del latte di calce è in funzione del valore di set di pH impostato.

Nella vasca di neutralizzazione secondaria e solforazione la misura di pH regola il dosaggio di latte di calce fino al raggiungimento del valore compreso tra 10,0 e 10,2 allo scopo di abbattere i metalli come idrossidi, mentre la misura di portata in ingresso alla linea regola il dosaggio di solfuro di sodio allo scopo di precipitare il mercurio e il cadmio come solfuri.

Nella vasca di desolfurazione e flocculazione sono dosati cloruro ferroso e polielettrolita allo scopo di precipitare gli ioni solfuro in eccesso e favorire la flocculazione di tutti i precipitati accrescendo l'efficacia del chiarificatore. I due dosaggi sono regolati dalla misura di portata in ingresso linea.

Un pozzetto di ripartizione ed interconnessione fra le due linee di trattamento primario provvede a ripartire gli scarichi fra i due chiarificatori. Nel chiarificatore, della capacità di 800 mc, avviene la separazione della fase liquida (limpido) da quella solida (fango) Il limpido stramazza dal bordo della vasca e tramite una canaletta di scarico è inviato al trattamento secondario, mentre il fango si deposita sul fondo del chiarificatore.

Da qui una parte del fango è ricircolata nella vasca di neutralizzazione primaria, la restante è inviata ad un ispessitore dove si ha l'ulteriore compattazione .

## CONTROLLO DELLE ACQUE REFLUE

Il chiarificatore è corredato da pompe per la estrazione dei fanghi da ricircolare e da pompe per la estrazione dei fanghi da inviare all'ispessitore primario. Sul fondo del chiarificatore ruota, in modo lento, il raschia fanghi, allo scopo di convogliare continuamente gli stessi verso il pozzetto di aspirazione pompe di estrazione. Il limpido che esce dal chiarificatore primario va ad un secondo pozzetto di ripartizione, da qui, a mezzo paratoie manuali è possibile inviare l'acqua ad una o l'altra linea del trattamento secondario.

Nella prima vasca trattamento secondario (vasca di coagulazione) è dosato del cloruro ferrico che in ambiente alcalino precipita come idrossido di ferro (III) inglobando i residui in sospensione e se eventualmente presente provoca la precipitazione del selenio. Il cloruro ferrico è regolato in funzione della portata di trattamento.

Nella seconda vasca (vasca di flocculazione) è dosato il polielettrolita in funzione della portata di trattamento quale coadiuvante di precipitazione. Nella terza vasca si ha la correzione del pH con idrossido di sodio o acido cloridrico.

Nella quarta vasca, sedimentatore a piastre, si ha la sedimentazione e separazione dei solidi sospesi formati nel trattamento secondario. Il limpido sfiora in una vasca di ossidazione.

L'addensato del sedimentatore a piastre è inviato tramite pompe dedicate ad un ispessitore (secondario) dove si ha l'ulteriore compattamento del fango. Questo fango insieme a quello proveniente dagli ispessitori primari sono inviati ai filtri a pressa in modo da ottenere un fango a ridotto contenuto di acqua e di composizione omogenea. Il limpido che sfiora dall'ispessitore ritorna al pozzetto di ripartizione in ingresso al trattamento secondario.

Nella quinta vasca, di ossidazione, ha luogo l'abbattimento al di sotto dei limiti stabiliti dalle norme in vigore dei solfiti e dei nitriti. In ingresso alla vasca sono dosati l'acido cloridrico in funzione del set di pH (valore regolato pH=2,9) e l'acqua ossigenata in funzione della portata del trattamento e della quantità di solfiti e nitriti in uscita dal chiarificatore. La vasca è dotata di tubazione di riciclo alla vasca raccolta del filtrato nel caso i parametri allo scarico finale non siano a norma; da questa vasca il refluo può essere inviato ai serbatoi di accumulo del TSD oppure ai serbatoi di accumulo dell'impianto di trattamento acque acide/alcaline.

Nella sesta vasca, scarico finale, si porta il valore del pH alla neutralità tramite dosaggio di idrossido di sodio, regolato in automatico in funzione del pH.

Sistema reagenti chimici è la parte di impianto destinata allo stoccaggio, preparazione ed immissione nelle vasche di trattamento, dei reagenti chimici ed è costituita essenzialmente da:

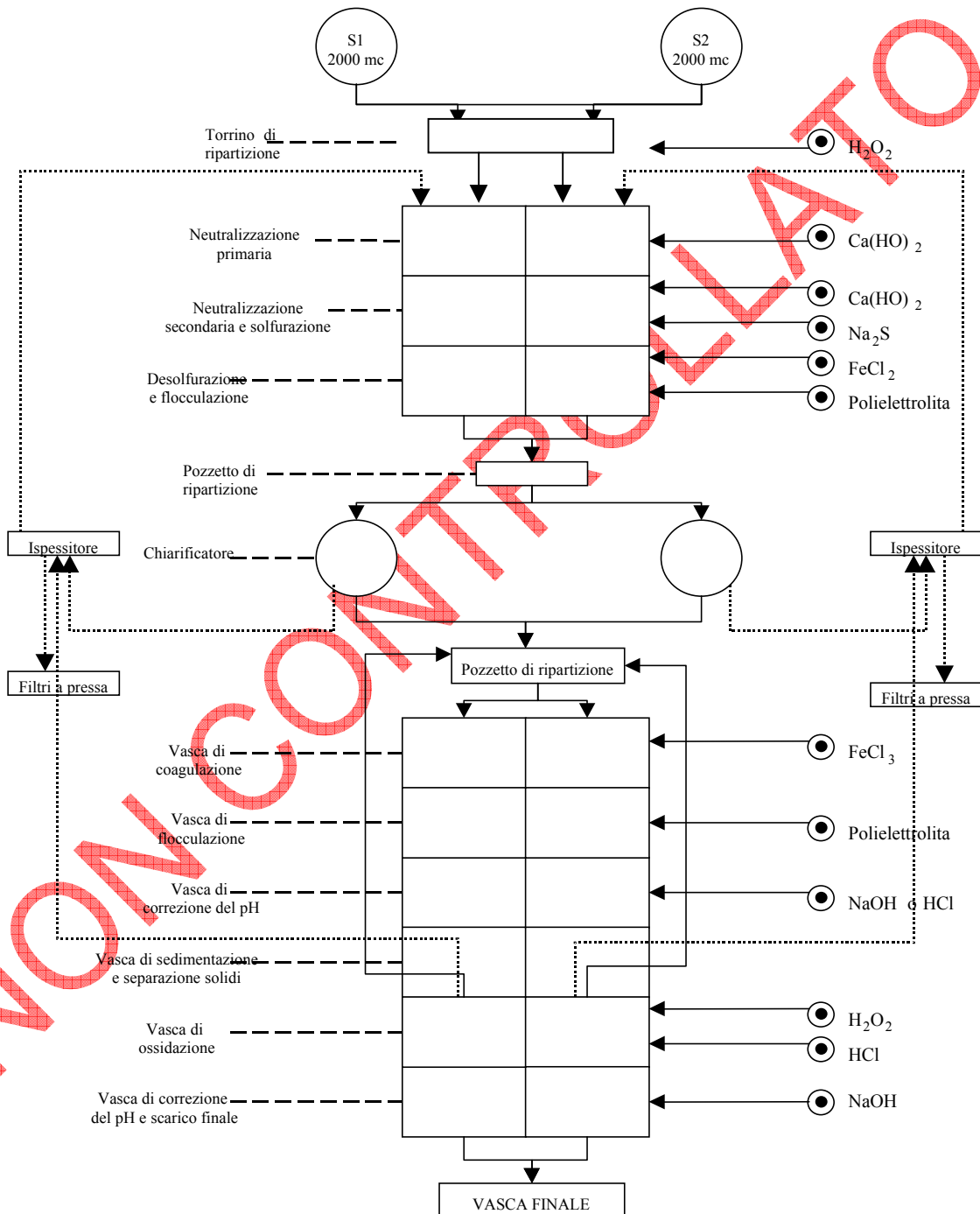
- a) sistema di caricamento, stoccaggio, preparazione e dosaggio idrato di calcio;
- b) sistema di preparazione e dosaggio polielettrolita;
- c) sistema di caricamento, stoccaggio e dosaggio cloruro ferrico;
- d) sistema di caricamento, stoccaggio e dosaggio acido cloridrico;
- e) sistema di caricamento, stoccaggio e dosaggio acqua ossigenata;
- f) sistema di caricamento, stoccaggio e dosaggio cloruro ferroso;
- g) sistema preparazione e dosaggio solfuro di sodio;
- h) sistema di caricamento, stoccaggio e dosaggio idrossido di sodio.


Nella pagina seguente è riportato lo schema a blocchi dell'impianto testè descritto



**CONTROLLO DELLE ACQUE REFLUE**

**IMPIANTO DI TRATTAMENTO  
SPURGHII DESOLFURATORE**



 Centrale di Fiume Santo	ISTRUZIONE OPERATIVA	FO-IO-02 Pagina 23 di 28 Rev. 7 del 20/8/07
<b>CONTROLLO DELLE ACQUE REFLUE</b>		

#### 4.7 Impianto di trattamento acque ammoniacali

Lo scopo dell'impianto (ITAA) è di ridurre la concentrazione di ammoniaca presente nelle acque reflue. Tale obiettivo è raggiunto mediante l'utilizzo di torri di stripping che consentono il recupero dell'ammoniaca contenuta nel refluo in percentuale dal 24-30% inviata ai serbatoi di stoccaggio ammoniaca, dell'impianto DeNOx, per il successivo riutilizzo. Lo scarico liquido è costituito da una soluzione con una concentrazione di ammoniaca inferiore 15 ppm.

Attualmente, poiché non si hanno reflui con significativa concentrazione di ammoniaca, gli stessi vengono inviati al trattamento del TSD che è ugualmente idoneo per tali concentrazioni.

Il sistema raccoglie le acque ammoniacali provenienti dai seguenti punti di impianto:

- 1) serbatoio di omogeneizzazione della zona stripping dell'ammoniaca dell'impianto denox;
- 2) serbatoio abbattitore statico impianto stoccaggio ammoniaca ;
- 3) vasca raccolta drenaggi zona serbatoi stoccaggio ammoniaca .

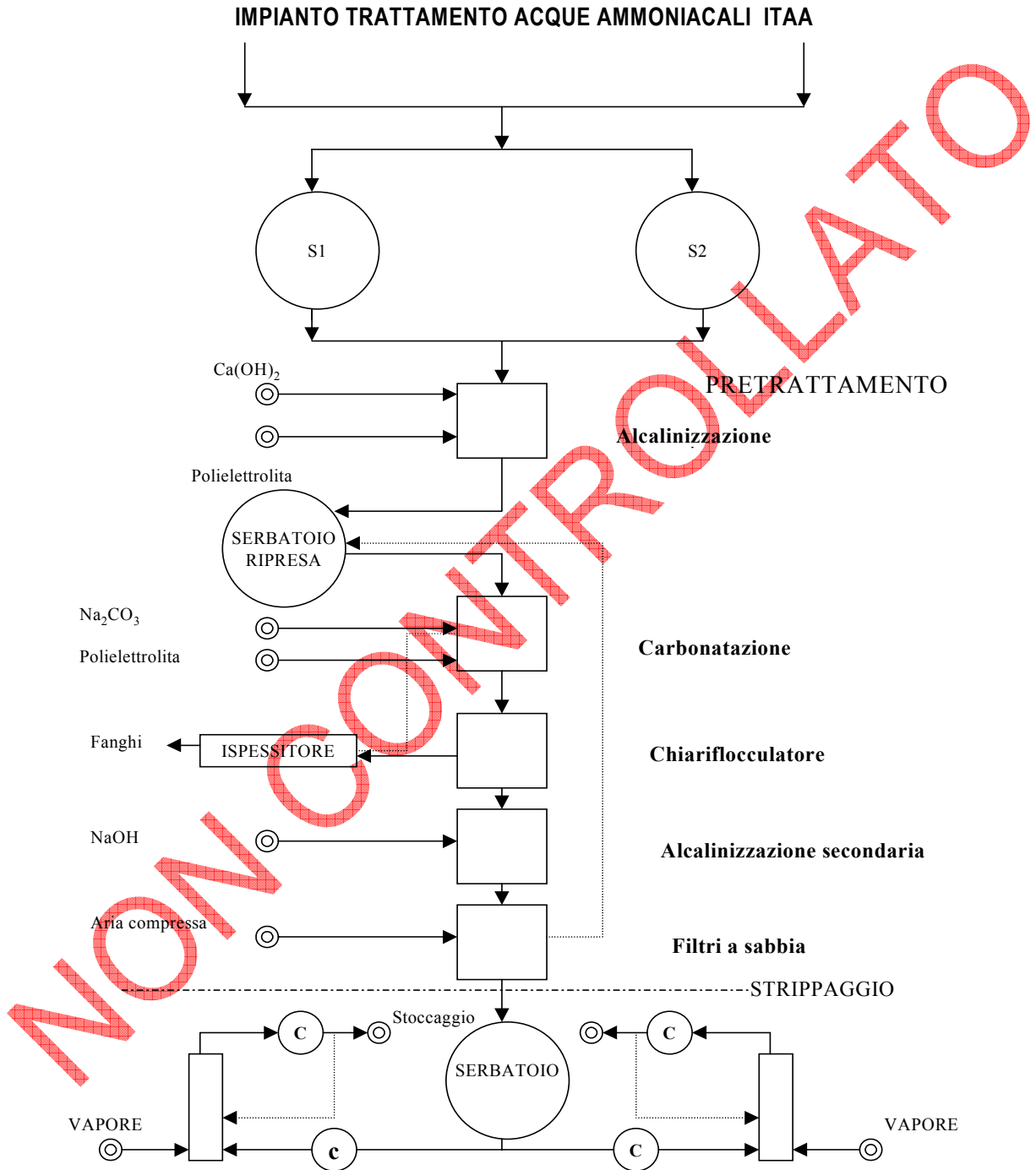
La finalità dell'impianto è dunque quella di ottenere un refluo con contenuto di ammoniaca in linea con quanto previsto dalla legislazione vigente per gli scarichi in mare. Gli scarichi in uscita da questo impianto di trattamento possono essere inviati sia al sistema di raccolta delle acque acide e alcaline o in alternativa essere recuperate come acqua industriale.


L'impianto, con possibilità di funzionamento in automatico o in manuale, è costituito da:

- pre-trattamento chimico, tramite reagenti, dei reflui in serbatoi e componenti vari ( attualmente non utilizzato );
- stripping ( utilizzato saltuariamente ) ;
- ricezione, stoccaggio reagenti;
- produzione fanghi, movimentazione e invio all'esterno con automezzi (attualmente non utilizzato).

Nella pagina seguente è riportato lo schema a blocchi dell'impianto testè descritto

**CONTROLLO DELLE ACQUE REFLUE**



 Centrale di Fiume Santo	ISTRUZIONE OPERATIVA	FO-IO-02 Pagina 25 di 28 Rev. 7 del 20/8/07
<b>CONTROLLO DELLE ACQUE REFLUE</b>		

## 5. MONITORAGGIO DEI PROCESSI

I processi finora descritti sono controllati in continuo dal personale della sezione esercizio in particolare della Linea Servizi Comuni in turno continuo sulle 24 ore e dal personale del Laboratorio chimico funzionalmente dipendente che opera normalmente in orario giornaliero e all'occorrenza su chiamata in reperibilità' .

Tutti gli impianti sono dotati di regolazioni automatiche e di strumentazioni che ne consentono il controllo con segnalazioni di allarme riportate nelle rispettive sale di controllo . Le strumentazioni piu' importanti sono sottoposte a continua manutenzione in linea con quanto riportato nella Istruzione Operativa n. 14 " Controllo della strumentazione ambientalmente rilevante " .


La Linea del Laboratorio chimico supporta l'esercizio nella conduzione degli impianti effettuando analisi mirate su parametri chimici ritenuti nel contesto importanti dal SCT-cmr. Le analisi cosi effettuate vengono inserite nell'archivio elettronico all'indirizzo:  
**V:/Sezione-Esercizio/Comune/Controlli Chimici/Analisi scarichi idrici.**

La stessa effettua inoltre le analisi chimiche pianificate in ottemperanza ai disposti delle autorizzazioni allo scarico . Pertanto con cadenza quindicinale vengono effettuate analisi su tutti gli inquinanti allo scarico finale nel corpo recettore ( mare ) e mensile sui vari ingressi di apporti agli impianti di trattamento . Tali analisi vengono registrate sui modelli riportati in allegato 2 e 3 alla presente . Le analisi chimiche relative al solo impianto biologico sono effettuate mensilmente da un laboratorio qualificato esterno .

I quantitativi di acque reflue trattate dagli impianti e i quantitativi di quelle scaricate nel corpo recettore sono registrati giornalmente sui Registri di esercizio tenuti dal Preposto Linea Servizi Comuni .

In prossimita' dello scarico finale è stata predisposta una stazione di misura TOC atta a rilevare inquinamenti da idrocarburi . La stazione misura in continuo e in caso di anomalia allerta la sala controllo 3-4 gruppo e la sala controllo 1-2 gruppo a seconda dello scarico interessato .

Il bacino di raccolta a monte del corpo recettore è normalmente in servizio in funzionamento automatico . In caso di anomalie e/o di necessita' di manutenzione di apparecchiature inerenti il sistema l'SCT-cmr avverte prontamente il CSE al fine di consentirgli di valutare specificatamente la migliore condizione di assetto impiantistico .

 Centrale di Fiume Santo	ISTRUZIONE OPERATIVA	FO-IO-02 Pagina 26 di 28 Rev. 7 del 20/8/07
<b>CONTROLLO DELLE ACQUE REFLUE</b>		


Si riassumono di seguito alcune azioni importanti conseguenti a possibili condizioni che possono presentarsi in esercizio :

**Tabella 1**

<b>Parametro</b>	<b>Azioni all'intervento dell'allarme</b>
Temperatura scarico finale a mare	Effettuare verifica del valore e se reale avvisare il SCT-CMR. Agire secondo apposite procedure e prescrizioni di esercizio per lo scarico termico onde evitare il raggiungimento dei 35°C
Temperatura vasca finale Impianti Trattamento	Effettuare verifica del valore e se reale avvisare il SCT-CMR e a 34,9° C sospendere lo scarico
PH vasca finale Impianti Trattamento	Allarme a 6,5.
Oli vasca finale Impianti Trattamento	Avvisare il PSC e questo il SCT-CMR per la richiesta di eventuali controlli di laboratorio. Il SCMR deciderà se fermare lo scarico o mettere l'impianto in ricircolo .
Torbidità vasca finale Impianti Trattamento	Effettuare rilievo visivo ed in caso affermativo informare il PSC e questo il SCT-CMR per eventuale sospensione dello scarico. Allarme 50% .
TOC su scarico a mare	Allarme impostato a 50 ppm . In caso di superamento soglia di allarme recarsi sul posto ed informare prontamente SCTcmr sulle reali condizioni . SCTcmr valuta eventuali misure precauzionali .

## 6. TARATURE E MANUTENZIONI

Gli Operatori di esercizio della linea del PSC, durante i normali controlli effettuati agli impianti nel corso di ciascun turno valutano, per raffronto tra grandezze ridondanti (ad es. dal confronto dei valori forniti dai diversi pH-metri) l'eventuale presenza di anomalie nella strumentazione. In caso affermativo provvedono ad avvisare il PSC per emettere l'Avviso di Manutenzione con livello massimo di priorit  al fine di ripristinare al piu' presto la funzionalit  delle apparecchiature stesse. Inoltre gli strumenti sono soggetti a verifiche e/o manutenzioni a cadenza periodica secondo quanto riportato nella Istruzione Operativa n.14 "Controllo della Strumentazione ambientale importante".

 Centrale di Fiume Santo	ISTRUZIONE OPERATIVA	FO-IO-02 Pagina 27 di 28 Rev. 7 del 20/8/07
<b>CONTROLLO DELLE ACQUE REFLUE</b>		

## 7. REGISTRAZIONI

Le registrazioni su carta dei parametri chimico-fisico degli Impianti Trattamento acque reflue sono custodite a cura della Linea Controllo Economico Dati di Esercizio (CEDE) e resi disponibili.

La Linea PSC provvede ad ogni turno al rilievo dei dati impiantistici ed alla loro trascrizione sui registri impianto ITAR/TSD ( vedi allegato n° 6 ) . Settimanalmente e mensilmente sono inoltre aggiornati i dati relativi alle produzioni e consumi delle acque demineralizzata, industriale, potabile, ed ai quantitativi dei reagenti chimici pervenuti in centrale per utilizzo negli impianti di trattamento, ( vedi allegato n° 5 ) . I registri sono archiviati presso il locale PSC e resi disponibili in occasioni di ispezioni e controlli o su esplicita richiesta della Direzione. Mensilmente sono trasferiti al Supervisore con Compiti di Maggior Rilievo ( SCTcmr ) che provvede alla loro definitiva archiviazione .

Gli addetti al laboratorio chimico controllano una serie di parametri stabiliti, secondo quanto riportato negli Allegati 2 e 3 , per verificare le caratteristiche chimico - fisiche del refluo nei vari punti dell'impianto di trattamento; nello stesso allegato sono riportate anche le periodicità con cui tali analisi devono essere effettuate.

I bollettini di analisi su supporto cartaceo sono archiviati dal Preposto al Laboratorio chimico e ambientale .

Il reparto regolazione/calcolatori ha il compito di scaricare da plc le misure acquisite in automatico delle portate di acqua scaricata dal bacino al corpo recettore e delle misure del TOC . Tali dati vengono archiviati in Archivio Ambientale a cura del personale linea ASA .

## 8. RESPONSABILITA'

Le Responsabilita' Operative sono quelle definite nei paragrafi precedenti per ciascun impianto .

Il responsabile dell'aggiornamento della presente procedura è il Capo Sezione Esercizio della Centrale . Per tale scopo si avvarrà dei supervisor in turno con compiti di maggior rilievo SCTcmr, dei Preposti ai Servizi Comuni (PSC) e del Preposto Laboratorio Chimico Ambientale ( PLCA ) .

La responsabilita' per la manutenzione delle apparecchiature degli impianti di trattamento acque reflue è del Capo Sezione Manutenzione.


## 9. CAMPIONAMENTO DEGLI SCARICHI DA PARTE DI ENTI ESTERNI

Il controllo "fiscale" degli scarichi è demandato dalla competente Autorità , che è la Provincia di Sassari – Assessorato all'Ambiente , al Presidio Multizonale di Prevenzione ( PMP) della ASL n° 1 di Sassari. Sono comunque da tenere in considerazione ispezioni di altri "soggetti" che occasionalmente effettuano questo tipo di operazioni sia per controlli routinari, sia per incarichi specifici da parte di Autorità locali, come ad esempio il Nucleo Operativo Ecologico dei Carabinieri (NOE), la Guardia di Finanza, la Capitaneria di Porto , etc..

Di norma gli incaricati sono Ufficiali di Polizia Giudiziaria ( UPG ) e quindi possono accedere liberamente agli impianti.

Per ragioni di sicurezza in ogni caso l'accesso alla Centrale deve avvenire tramite la Portineria .

L'Incaricato del servizio di portineria ed in sua assenza la Guardia giurata provvedono al

 Centrale di Fiume Santo	ISTRUZIONE OPERATIVA	FO-IO-02 Pagina 28 di 28 Rev. 7 del 20/8/07
CONTROLLO DELLE ACQUE REFLUE		

riconoscimento e registrazione degli UPG ed avvisano telefonicamente del loro ingresso la Direzione o il Capo Sezione Esercizio , quando presenti . Se assenti , avvisano il Preposto al Laboratorio chimico (tel. 4557) o gli Assistenti (tel. 4515) nel normale orario di lavoro.

Al di fuori dell'orario di lavoro , avvisano il Supervisore alla Conduzione cmr ( SCT-cmr) in turno presso la Sala controllo gr.3/4 ; questi a sua volta provvedera' anche ad avvisare il Reperibile Direzionale .

In occasione dei sopralluoghi e dei campionamenti viene stilato un apposito verbale a cura dagli Ispettori. Su questo documento andranno annotate eventuali osservazioni, controfirmate dall'Incaricato dalla Centrale ( solitamente il Preposto al Laboratorio Chimico o altra persona delegata dal Reperibile Direzionale ) che provvederà contestualmente a farsene copia da trasmettere in seguito alla Direzione. E' opportuno che contestualmente al prelievo ASL, venga prelevato un campione anche da parte degli Incaricati della centrale.

Nel verbale sono riportati i dettagli dell'operazione di verifica ed, in caso di prelievo dei campioni, l'invito a presentarsi da parte di un incaricato Endesa Italia in occasione delle analisi ai fini di un eventuale contraddittorio.

Possono anche essere richieste in visione documentazioni autorizzative, analisi di autocertificazione e registro di conduzione degli impianti e registro delle visite.

Per quanto attiene le certificazioni analitiche e le autorizzazioni, di cui gli Incaricati della Centrale non dispongono in prima persona si farà riferimento alla Linea Autorizzazioni Sicurezza e Ambiente in orario giornaliero o, negli altri casi, al Reperibile Direzionale. Il registro di conduzione degli impianti di trattamento è disponibile presso il locale PSC dei gruppi 3 e 4.

NON CONFERMATO

**CONTROLLO DI VASCHE E SERBATOI INTERRATI**

**TITOLO: CONTROLLO DI VASCHE E SERBATOI INTERRATI**

Copia n.

Rev. N	Data	DESCRIZIONE MODIFICA	Red.	Contr. (MA)	Appr. (DIR)
0	18/03/04	Prima emissione			
1	15/11/04	Modifiche a seguito Audit del 22-9-04.	G.Chizzolini		
2	15/10/07	Modifiche a seguito audit 30/6	S.Ceglia		
3					
4					
5					



CONTROLLO DI VASCHE E SERBATOI INTERRATI

LISTA DI DISTRIBUZIONE			
COPIE PER DISTRIBUZIONE INTERNA			
Destinatari	N°	Destinatari	N°
Archivio Ambientale (AA)	1		
Capo Centrale (CC)	2		
Vice Capo Centrale (VCC)	3		
Rappresentante di Direzione (RD)	4		
Capo Sezione Esercizio (CSE)	5		
Capo Sezione Manutenzione.(CSM)	6		
Capo Reparto Combustibili (CRC)	7		

NON CONTROLLATA

**CONTROLLO DI VASCHE E SERBATOI INTERRATI**

INDICE

<b>1. SCOPO</b>	<b>4</b>
<b>2. AMBITO DI APPLICAZIONE</b>	<b>4</b>
<b>3. RIFERIMENTI</b>	<b>4</b>
<b>4. GENERALITA'</b>	<b>4</b>
<b>5. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'</b>	<b>4</b>
<b>6. REGISTRAZIONI</b>	<b>5</b>
<b>7. RESPONSABILITA'</b>	<b>5</b>
<b>ALLEGATO 1 ELENCO VASCHE E SERBATOI INTERRATI</b>	<b>6</b>
<b>ALLEGATO 2 MODULO CONTROLLO VASCHE E SERBATOI INTERRATI</b>	<b>14</b>

**NON CONTROLLATA**

**CONTROLLO DI VASCHE E SERBATOI INTERRATI****0. SCOPO**

La presente istruzione operativa definisce le modalità di controllo di serbatoi e vasche interrato al fine di prevenire il pericolo di inquinamento del suolo e delle acque sotterranee a causa del rilascio delle sostanze pericolose contenute.

**0. AMBITO DI APPLICAZIONE**

L'ambito di applicazione della presente istruzione operativa è costituito dalle attività e dai luoghi che interessano i componenti citati e dal Sistema di Gestione Ambientale della Centrale di Fiume Santo.

**0. RIFERIMENTI**

- Regolamento CE n° 761/01
- ISO 14001 : 2004
- Piano dei controlli vasche e serbatoi interrati
- Registro delle norme ambientali.

**1. GENERALITA'**

Le sostanze pericolose contenute nei serbatoi e nelle vasche interrato presenti in centrale sono il gasolio, l'olio combustibile, i reflui provenienti dalle caldaie riscaldatori d'aria, precipitatori elettrostatici, desolfuratori e denitrificatori a seguito delle reazioni di purificazione dei fumi, dai reflui biologici di natura organica e i reflui di trattamento di ITAR e TSD.

Al fine di evitare la possibilità' di inquinamento delle acque sotterranee da parte di queste sostanze sono state individuate delle azioni che mirano a prevenirne il rilascio nell'ambiente circostante.

In primo luogo sono state individuate le vasche, i serbatoi interrati e i bacini potenzialmente interessati da sostanze pericolose (elenco riportato in Allegato 1).

Successivamente è stato impostato un programma di controllo pluriennale con decorrenza 2005.

**1. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'**

La gestione del piano di controllo è a cura degli operatori della Sezione Manutenzione Meccanica area Civile, aventi qualifica almeno di Assistente Tecnico.

I controlli previsti nel piano suddetto sono effettuati nei seguenti modi:

0. prova di tenuta biennale per i serbatoi interrati.

## CONTROLLO DI VASCHE E SERBATOI INTERRATI

1. controllo visivo quinquennale delle vasche dopo lo svuotamento e relativa pulizia o prova di tenuta. ( Per alcune vasche è stata stabilita una periodicità annuale a seguito dei controlli).
1. controllo visivo quinquennale dei bacini.

Il piano di controllo pluriennale aggiornato è reperibile presso l'Assistente Tecnico Civile gestore dell'attività. Lo stesso deve:

- programmare gli interventi nel rispetto del piano previsto;
- registrare gli interventi su tale piano, specificando la data di effettuazione del controllo, l'oggetto SAP (\*) di riferimento e l'esito del controllo (se negativo, specificare il problema oppure l'oggetto SAP con cui si intende risolverlo).

### 6. REGISTRAZIONI E ARCHIVIAZIONI

Il risultato dei controlli viene registrato a cura di un Assistente di Manutenzione Civile dell'Area Meccanica, il quale deve avvisare il Capo Sezione Manutenzione in caso di esito negativo di qualche controllo, per le conseguenti azioni.

Lo stesso è inoltre responsabile della archiviazione del Piano dei controlli e dei Moduli dei controlli( allegato 2).

### 6. RESPONSABILITA'

E' responsabilità della Sezione Manutenzione applicare tale Istruzione Operativa e mantenere le registrazioni, e compito del Capo Sezione verificarne l'attuazione e curarne le revisioni a seguito di cambiamenti.

E' altresì responsabilità della Sezione Manutenzione pianificare i controlli e dare priorità agli eventuali interventi manutentivi.

### 6. ALLEGATI

Allegato 1: elenco vasche, bacini e serbatoi interrati.

Allegato 2: Modulo controllo vasche e serbatoi

(\*) Si precisa che SAP è il sistema informativo di Endesa Italia con cui si gestiscono anche le attività manutentive. Per "oggetto SAP" si intende o l'"Avviso" o l'"Ordine di Manutenzione" (OdM). Normalmente l'"Avviso" è l'oggetto tecnico con cui si segnala un'anomalia e si registra l'intervento effettuato, mentre l'"OdM" è l'oggetto gestionale con cui si richiede, se necessario, l'attività alla Sezione Esercizio e con cui si consentivano i costi (interni, esterni e di materiali).

## CONTROLLO DI VASCHE E SERBATOI INTERRATI

**ALLEGATO 1****ELENCO VASCHE, SERBATOI INTERRATI, FREQUENZA COLLAUDI****Vasche interraste contenenti olii e acque oleose.**

N°	Descrizione
1A	Vasca raccolta drenaggi canaletta periferica BM001X
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
1B	Bacino di contenimento BM001X
	Ispezione visiva ogni 5 anni
2A	Vasca raccolta drenaggi canaletta periferica K19.1
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
2B	Bacino di contenimento K19.1
	Ispezione visiva ogni 5 anni
3A	Vasca raccolta drenaggi canaletta periferica K19.2
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
3B	Bacino di contenimento K19.2
	Ispezione visiva ogni 5 anni
4A	Vasca raccolta drenaggi canaletta periferica K19.3
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
4B	Bacino di contenimento K19.3
	Ispezione visiva ogni 5 anni
5	Vasca raccolta accumulo acque oleose Gr. 1-2 VA001
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
6	Vasca raccolta trappola olio bacini trasformatori 1TA-1T-TAG-2TA-2T
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
7	Vasca raccolta olio trasformatore 7TRL
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
8	Vasca trappola olio trasformatori TP-TAG-TU GR. 3-4

CONTROLLO DI VASCHE E SERBATOI INTERRATI

N°	Descrizione
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
9A	Vasca trappola raccolta olio trasformatore TMS1
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
9B	Vasca trappola raccolta olio trasformatore TMS2
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
10A	Vasca trappola raccolta olio trasformatore TBGG1
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
10B	Vasca trappola raccolta olio trasformatore TBGG2
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
10C	Vasca trappola raccolta olio trasformatore TTS1
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
10D	Vasca trappola raccolta olio trasformatore TTS2
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
11	Vasca trappola raccolta olio trasformatore TPE1 <b>(ELIMINATA)</b>
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
12	Vasca trappola raccolta olio trasformatore TPE2 <b>(ELIMINATA)</b>
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
13A	Vasca trappola raccolta olio trasformatore TCL1 <b>(ELIMINATA)</b>
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
13B	Vasca trappola raccolta olio trasformatore TOP1
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
13C	Vasca trappola raccolta olio trasformatore TOP2
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
14A	Vasca trappola raccolta olio trasformatore TLF1 <b>(ELIMINATA)</b>
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
14B	Vasca trappola raccolta olio trasformatore TBG1 <b>(ELIMINATA)</b>
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
14C	Vasca trappola raccolta olio trasformatore 1TB2 <b>(ELIMINATA)</b>

## CONTROLLO DI VASCHE E SERBATOI INTERRATI

N°	Descrizione
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
14D	Vasca trappola raccolta olio trasformatore 1TB1( <b>ELIMINATA</b> )
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
15A	Vasca trappola raccolta olio trasformatore 2TB1 ( <b>ELIMINATA</b> )
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
15B	Vasca trappola raccolta olio trasformatore 2TB2 ( <b>ELIMINATA</b> )
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
15C	Vasca trappola raccolta olio trasformatore TBG2( <b>ELIMINATA</b> )
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
15D	Vasca trappola raccolta olio trasformatore TBR( <b>ELIMINATA</b> )
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
16	Vasca trappola raccolta olio trasformatore TES 16"
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
17A	Vasca trappola raccolta olio trasformatore TNA1( <b>ELIMINATA</b> )
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
17B	Vasca trappola raccolta olio trasformatore TNA2
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
18A	Vasca trappola raccolta olio trasformatore TES 24"
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
18B	Vasca trappola raccolta olio trasformatore 7TAK1
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
18C	Vasca trappola raccolta olio trasformatore 7TAK2
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
19	Vasca trappola olio trasformatori 3TD-4TD
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
20A	Vasca accumulo acque oleose GR. 3-4
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
20B	Vasca di raccolta drenaggi/spurghi serbatoi giornalieri GR. 3-4

**CONTROLLO DI VASCHE E SERBATOI INTERRATI**

N°	Descrizione
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
21	Vasca di disoleazione I.T.A.R.
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
22	Vasca raccolta scarichi acque oleose officine
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
23	Vasca trappola olio serbatoi di riserva turbina GR. 3-4
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni

**Vasche interraste contenenti acque acide/alcaline, fanghi, ceneri.**

N°	Descrizione
24	Vasca di decantazione acque drenaggi vasche ceneri e fanghi
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
25	Vasca decantazione acque piazzali strade vasche ceneri e fanghi
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
26A	Vasca accumulo ceneri leggere lato Portotorres
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
26B	Vasca accumulo ceneri leggere Stintino
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
26C	Vasca accumulo fanghi
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
27	Vasca raccolta acque Acide/Alcaline Gr 1-2 VA101
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
28	Vasca raccolta drenaggi e meteo zona impianto I.T.A.R. GR. 3-4
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
29	Vasca raccolta scarichi acidi laboratorio chimico uffici gruppi 3-4



## CONTROLLO DI VASCHE E SERBATOI INTERRATI

N°	Descrizione
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
30	Vasca raccolta acque contenenti polveri Gr 3
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
31	Vasca raccolta acque contenenti polveri Gr 4
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
32	Vasca raccolta acque acide e alcaline zona evaporatori GR.3-4
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
33	Vasca raccolta acque zona stoccaggio calcare
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
34	Vasca raccolta acque zona accumulo gessi
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
35	Vasca accumulo fanghi T.S.D.
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
36	Vasca raccolta spurghi DESOX Gr 4
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
37	Vasca raccolta spurghi DESOX Gr 3
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
38	Vasca raccolta drenaggi DESOX Gr 3
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
39	Vasca raccolta drenaggi DESOX Gr4
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
40	Vasca raccolta filtrato T.S.D.
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
41	Vasca raccolta drenaggi area I.T.A.A.
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
42	Vasca impianto trattamento chimico I.T.A.R. GR. 3-4
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
43	Vasca chiarificatore GP002X I.T.A.R.

CONTROLLO DI VASCHE E SERBATOI INTERRATI

N°	Descrizione
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
44	Vasca ispessitore GP001X I.T.A.R.
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
45A	Vasca trattamento primario T.S.D. linea 1
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
45B	Vasca trattamento primario T.S.D. linea 2
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
46A	Vasca trattamento secondario T.S.D. linea 1
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
46B	Vasca trattamento secondario T.S.D. linea 2
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
47A	Vasca chiarificatore A
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni anno
47B	Vasca chiarificatore B
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni anno
48A	Vasca ispessitore primario T.S.D. A
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
48B	Vasca ispessitore primario T.S.D. B
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
49A	Vasca ispessitore secondario T.S.D. A
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
49B	Vasca ispessitore secondario T.S.D. B
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
50	Vasca decantazione di decantazione acqua carbonile
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
51	Vasca di raccolta reflui bacino serbatoi gasolio GR. 3-4
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
52A	Vasca di raccolta reflui bacino serbatoio giornaliero lato Portotorres

## CONTROLLO DI VASCHE E SERBATOI INTERRATI

N°	Descrizione
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
52B	Bacino di contenimento serbatoio giornaliero lato Portotorres
	Ispezione visiva ogni 5 anni
53A	Vasca di raccolta reflui bacino serbatoio giornaliero lato Stintino
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
53B	Bacino di contenimento serbatoio giornaliero lato Stintino
	Ispezione visiva ogni 5 anni
54	Vasca raccolta acque acide e alcaline zona letti misti condensato GR: 3-4
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
55	Vasca guardia idraulica tramoggia GGH-A GR.3
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
56	Vasca guardia idraulica tramoggia GGH-B GR.3
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
57	Vasca guardia idraulica tramoggia GGH-A GR.4
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
58	Vasca guardia idraulica tramoggia GGH-B GR.4
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
59	Vasca guardia idraulica tramoggia RA-A GR.3
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
60	Vasca guardia idraulica tramoggia RA-B GR.3
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
61	Vasca guardia idraulica tramoggia RA-A GR.4
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
62	Vasca guardia idraulica tramoggia RA-B GR.4
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
63	Vasca guardia idraulica tramoggia RA-1 GR.1
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
64	Vasca guardia idraulica tramoggia RA-2 GR.1

**CONTROLLO DI VASCHE E SERBATOI INTERRATI**

N°	Descrizione
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
65	Vasca guardia idraulica tramoggia RA-1 GR.2
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
66	Vasca guardia idraulica tramoggia RA-2 GR.2
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni

**Vasche interraste contenenti acque nere di rifiuti biologici.**

N°	Descrizione
67	Vasca raccolta acque nere impianto trattamento reflui GR. 1-2
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
68	Vasca raccolta acque nere fronte ingresso magazzino GR 3-4
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
69	Vasca raccolta scarichi biologici servizi ausiliari caldaie GR. 3-4
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni
70	Vasca raccolta acque nere impianto trattamento reflui GR. 3-4
	Ispezione visiva o prova di tenuta ogni 5 anni

**Serbatoi interrati contenenti sostanze pericolose.**

N°	Descrizione
71	Serbatoio gasolio da 15 mc, uso autotrazione K-SL1(ELIMINATA)
	Collaudo ogni 2 anni
72	Serbatoio gasolio da 15 mc, uso riscaldamento K-SL2
	Collaudo ogni 2 anni
73	Serbatoio gasolio da 15 mc, uso riscaldamento K-SL3
	Collaudo ogni 2 anni
74	Serbatoio olio combustibile da 24 mc, zona parco O.C.D. GR. 1-2

## CONTROLLO DI VASCHE E SERBATOI INTERRATI

N°	Descrizione
	Collaudo ogni 2 anni
75	Serbatoio recupero spurghi O.C.D. GR.1
	Collaudo ogni 2 anni
76	Serbatoio recupero spurghi O.C.D. GR.2
	Collaudo ogni 2 anni

NON CONTROLLATA

## CONTROLLO DI VASCHE E SERBATOI INTERRATI

**ALLEGATO 2****MODULO CONTROLLO VASCA O SERBATOIO INTERRATO**

Identificazione serbatoio/vasca

Risultato della ispezione /note:


Data:

firma Operatore:

**NON CONTROLLATA**

## TITOLO: Gestione dei combustibili

Copia n.

Rev. N	Data	DESCRIZIONE MODIFICA	Red.	Contr. (MA)	Appr. (DIR)
0	08/05/01	Prima emissione			
1	02/04/04	Nuova organizzazione del personale			
2	29/10/04	Modifiche a seguito audit del 22 settembre 2004.			
3	16/06/05	Dettaglio operazioni scarico carbone	Piroddi		
4	23/03/06	Biomasse, decreto 16/12/04, turbogas, organizz. turno	Piroddi		
5	14/10/06	Aggiornamento a seguito audit interno	Piroddi		

LISTA DI DISTRIBUZIONE			
COPIE PER DISTRIBUZIONE INTERNA			
Destinatari	N°	Destinatari	N°
Archivio Ambientale (AA)	1	Preposto Desox (PDX)	13
Capo Centrale (CC)	2	Preposto ai servizi Comuni (PSC)	14
Vice Capo Centrale (VCC)	3	Preposto Controllo Economico Dati di Esercizio (PCEDE)	15
Manager Ambientale/Rappr.Dir. (MA/RD)	4		
Capo Sezione Esercizio (CSE)	5		
Capo Sezione Manutenzione.(CSM)	6		
Preposto Laboratorio Chimico e Ambientale (PLCA)	7		
Capo Reparto Combustibili (CRC)	8		
Preposto Linea Ambiente Sicurezza e Autorizzazioni (PLASA)	9		
Supervisore conduzione in turno con compiti di maggior rilievo (SCT-CMR)	10		
Supervisore conduzione in turno Sez. 1 e 2 (SCT 1-2)	11		
Supervisore conduzione in turno Sez. 3 e 4 (SCT 3-4)	12		

COPIA NON CONTROLLATA



1.	Scopo .....	4
2.	Ambito di applicazione .....	4
3.	Riferimenti .....	4
4.	Generalità .....	4
5.	Descrizione del parco combustibili liquidi.....	5
5.1.	Controlli .....	5
5.2.	Responsabilità .....	6
5.3.	Descrizione delle attività del parco combustibili .....	6
5.3.1.	Alimentazione dei gr. 1-2. ....	6
5.3.2.	Trasferimento di combustibile dai gr. 1-2 ai gr. 3 e 4.....	7
5.3.3.	Trasferimento di combustibile fra serbatoi.....	7
5.3.4.	Ricezione OCD tramite oleodotto .....	7
5.3.5.	Drenaggi dell'acqua da tetto e fondo del serbatoio .....	8
5.3.6.	Ricezione di combustibile recuperato tramite autospurgo .....	8
5.3.7.	Ricezione autobotti di gasolio .....	8
5.3.8.	Allineamenti circuitali base .....	9
5.3.9.	Prove periodiche .....	10
6.	Gestione del parco carbone.....	10
6.1.	Compattazione .....	10
6.2.	Gestione dei fenomeni di autocombustione .....	10
6.3.	Gestione della polverosità .....	11
7.	Lo scarico della nave carbone/bio masse.....	11
8.	Responsabilità relativa alla istruzione operativa .....	12
.	Allegato 1 .....	13
	Allegato 2 .....	14
	Allegato 3 .....	15
	Allegato 4 .....	16
	Allegato 5 .....	17
	Allegato 6 .....	18
	Allegato 7 .....	20
	Allegato 8 .....	21
	Allegato 9 .....	22
	Allegato 10 .....	23

COPIA NON CONTROLLATA

## 1. Scopo

La seguente istruzione definisce le attività ed i controlli finalizzati alla salvaguardia dell'ambiente e della sicurezza da eseguirsi in condizioni di normale esercizio sugli impianti interessati dalla movimentazione del combustibile. Le azioni da svolgersi in situazioni di emergenza quali sversamenti o incendio vengono definite nelle FO-IO-11 "Piano emergenza sostanze pericolose" e FO-IO-08 "Piano emergenza incendio". Le azioni legate all'accertamento quantitativo e qualitativo dei combustibili ricevuti o stoccati sono invece descritti nella Procedura di esercizio "858 -CO2 - Determinazione delle quantità dei combustibili e del carbonato di calcio".

## 2. Ambito di applicazione

La presente procedura riguarda la movimentazione dei combustibili e pertanto si applica per tutte quelle parti di impianto interessate a tale movimentazione. Più precisamente e non in senso limitativo si possono individuare delle macroaree di impianto:

- Molo Endesa di scarico delle navi di combustibile
- Carbonodotto e Oleodotto
- Parco del Carbone
- Bunkers carbone
- Parco Serbatoi OCD e gasolio

## 3. Riferimenti

- FO-IO-08 "Piano emergenza incendio";
- FO-IO-11 "Piano emergenza sostanze pericolose"
- Ordinanza della Capitaneria di Porto 47/02
- Norma Tecnica Endesa Italia DP001 "Gestione Carbone"
- Procedure di esercizio 1-4-FO-10-800 "Lo scarico della nave cisterna"
- Procedure di esercizio 1-4-FO-10-801 "Gestione scaricatori carbone"
- Procedure di esercizio 1-4-FO-10-802 "Lo scarico della nave carbone"
- Procedure di esercizio 1-4-FO-10-803 "Gestione macchina combinata"
- Procedure di esercizio 1-4-FO-10-850 "Pulizia stive nave carbone"
- Procedure di esercizio 1-4-FO-10-858 "CO2 – Determinazione delle quantità dei combustibili e del carbonato di calcio"

## 4. Generalità

La Centrale è costituita da quattro sezioni termoelettriche; le unità 1 e 2 utilizzano OCD, le unità 3 e 4 utilizzano carbone ; è in atto sui gruppi 3-4 una sperimentazione per verificare la possibilità di utilizzare biomasse vegetali in piccola percentuale assieme al carbone. In tutte e quattro le unità il gasolio viene utilizzato nelle fasi di avviamento delle caldaie e nella fase di accensione dei bruciatori. Fanno parte della Centrale anche due impianti turbogas denominati FO5 e FO6 alimentati esclusivamente a gasolio. Altro gasolio stoccato in modo separato viene utilizzato per alimentare i generatori diesel di emergenza.

La gestione delle operazioni di approvvigionamento del combustibile liquido e solido è considerata una operazione di normale routine a carico del personale del Reparto Combustibili (RC).

## 5. Descrizione del parco combustibili liquidi

Il parco combustibili liquidi è composto da serbatoi per lo stoccaggio dell'OCD e del gasolio, da una rete di tubazioni e pompe adatte per la ricezione, trasferimento e movimentazione dello stesso.

Si individuano due aree combustibili liquidi:

### □ Area situata presso i gr. 1-2

Fanno parte di tale area tre serbatoi da 50.000 mc e da uno da 100.000 mc adatti per la ricezione del OCD proveniente quasi esclusivamente dall'oleodotto facente capo al sistema banchina Endesa. Tali serbatoi consentono l'alimentazione dei gr. 1-2 ed il trasferimento dell'OCD verso l'area dedicata situata presso i gr. 3-4.

L'OCD, approvvigionato principalmente tramite navi, viene trasferito in centrale tramite l'oleodotto che congiunge la banchina al parco. Il parco è inoltre dotato di pensilina di scarico autobotti per un eventuale trasferimento di OCD con questo vettore. L'OCD viene stoccato in quattro serbatoi di acciaio a tetto galleggiante, tre da 50.000 mc (denominati K19/1, K19/2 e K19/3) e uno da 100.000 mc (denominato BM002X)

Ogni serbatoio è dotato di bacino di contenimento, di un sistema antincendio, di sistemi di riscaldamento e di drenaggio del tetto, del fondo e del bacino.

I bacini di contenimento sono isolati dalla rete fognaria e possono essere drenati tramite valvola di fondo che ne consente lo svuotamento convogliando il refluo verso l'impianto ITAR, (sezione disoleazione).

Completano il parco due serbatoi da 250 mc adatti per stoccare il gasolio che viene utilizzato nei gr. 1-2 nelle fasi di avviamento o per alimentazione delle torce pilota.

Tale combustibile viene introdotto in centrale con autobotti e trasferito nei serbatoi tramite manichette che collegano la cisterna al sistema di ricezione del serbatoio.

### □ Area situata presso i gr. 3-4

E' costituita da due serbatoi di servizio per l'OCD (BM001A e BM001B) da 8000 mc ciascuno e da due serbatoi da 500 mc ciascuno utilizzati per stoccare il gasolio utilizzato nelle fasi di avviamento ed alimentazione torce pilota. Un serbatoio da 2000 mc ( denominato BM001D) posto nelle vicinanze degli impianti turbogas , e utilizzato per lo stoccaggio del gasolio per l'alimentazione degli stessi.

### 5.1. Controlli

Ai fini della prevenzione ambientale vengono messi in essere una serie di azioni preventive di controllo descritte di seguito relative all'esecuzione delle singole attività. Alcuni controlli hanno cadenza giornaliera mentre altri avvengono su condizione in occasione di operazioni o eventi particolari. Le azioni di controllo vengono esplicate a cura del personale del Reparto Movimento Combustibili.

Controlli giornalieri

- ispezione visiva bacini di contenimento con particolare attenzione alle canalette per verifica di eventuali presenze di combustibile o di acqua;
- controllo generale impianto finalizzato ad evitare il verificarsi di sporcamenti;

- controllo generale su assetto impianto antincendio;
- Controlli su condizione
- drenaggio tetti e fondo serbatoi (in caso di pioggia);
  - drenaggio bacini serbatoi (in caso di presenza di acqua);
  - drenaggio fondo serbatoio in vuotamento (in caso di operazioni di trasferimento);
  - verifica oleodotto dalla banchina al serbatoio in ricezione (in caso di trasferimento da nave);
  - verifica pompe e linee (in caso di trasferimenti interni tra serbatoi);
- Oltre ai controlli fatti in occasione delle attività sopra descritte è stato stabilito un piano di controllo periodico di tali componenti, riassunto per ogni componente interessato negli allegati 1, 2, 3, 4, 5 e 6.

## **5.2. Responsabilità**

### **Reparto combustibili**

La gestione del parco è affidata al Reparto Movimento Combustibili che opera con personale in turno. Tutte le operazioni, le anomalie individuate, le attività in corso o concluse vengono trascritte sul registro del Supervisore MCO che viene conservato presso l'ufficio in Sala manovre carbone o in banchina in occasione dello scarico navi.

### **PSC**

Collabora con il Supervisore reparto combustibili per realizzare lo svuotamento dei bacini di contenimento dei serbatoi.

### **Sezione manutenzione**

E' responsabile dei controlli strumentali e strutturali riportati negli allegati

## **5.3. Descrizione delle attività del parco combustibili liquidi**

Le attività che normalmente vengono svolte presso il parco combustibili liquidi sono:

1. alimentazione dei gr. 1-2;
2. trasferimento di combustibile fra area gr. 1-2 ed area gr. 3 -4;
3. trasferimento di combustibile fra serbatoi;
4. ricezione OCD tramite oleodotto;
5. ricezione combustibile tramite ATB;
6. drenaggi dell'acqua dai tetti e dal fondo dei serbatoi;
7. ricezione di autospurgo di combustibile recuperato da impianti di desolazione;
8. ricezione gasolio tramite ATB;
9. prove periodiche

### **5.3.1. Alimentazione dei gr. 1-2.**

I serbatoi K19.1/2/3 sono utilizzabili come serbatoi di stoccaggio e di servizio. Un serbatoio è da considerarsi di "stoccaggio" quando è allineato per la ricezione del combustibile. Viceversa è da considerarsi di "servizio" quando allineato al gruppo. In alcuni casi particolari il serbatoio potrà essere adibito sia alla ricezione del combustibile sia ad alimentare i gruppi. Tale assetto dovrà essere preventivamente approvato dal CRC (Capo Reparto Combustibili).

Tali serbatoi sono allineati direttamente, tramite il collettore d'alimentazione, alle "pompe spinta" che alimentano le caldaie delle unità 1 e 2; Il serbatoio

BM002X invece può essere utilizzato solo per lo stoccaggio e non può essere allineato direttamente ai gr. 1-2.

In accordo con il CRC ed in funzione della tipologia del combustibile stoccato, si deciderà quale serbatoio utilizzare come "serbatoio di servizio" per essere allineato ai gruppi. Inoltre tali serbatoi verranno utilizzati per prelevare il combustibile necessario per rifornire i serbatoi di servizio posti presso i gr. 3-4

### **5.3.2. Trasferimento di combustibile dai gr. 1-2 ai gr. 3 e 4**

Tale operazione può essere realizzata allineando direttamente la tubazione di rifornimento del serbatoio di ricezione con quella di trasferimento in tal caso il combustibile verrà trasferito per differenza di livello oppure l'operazione potrà essere eseguita tramite pompe di trasferimento. Durante il trasferimento sarà necessario eseguire verifiche periodiche del serbatoio di ricezione onde evitare che il combustibile superi il livello di normale esercizio con rischi di spargimento.

### **5.3.3. Trasferimento di combustibile fra serbatoi**

Tale attività viene eseguita allineando le tubazioni ai serbatoi interessati. Sarà necessario eseguire la verifica del corretto funzionamento della pompa, l'assenza di perdite lungo le tubazioni e verificando che il livello del serbatoio in ricezione sia entro i limiti del normale funzionamento.

Laddove il CRC ne individui la necessità disporrà, in funzione dell'obiettivo da raggiungere (ripristino livelli, miscelazione) affinché una quantità di combustibile venga movimentata.

In linea di massima il trasferimento dovrà svolgersi tramite le pompe e l'operazione deve essere controllata in modo continuo verificando i parametri di funzionamento delle pompe e il regolare trasferimento di combustibile controllando anche che il tetto segua la variazione di livello del serbatoio. Eccezionalmente potrà essere eseguito il trasferimento diretto fra serbatoi. Tale operazione dovrà essere preventivamente concordata con il CRC.

### **5.3.4. Ricezione OCD tramite oleodotto**

Le operazioni di scarico nave sono descritte nella Procedura operativa 1-4-FO-10-800 a cui si dovrà fare riferimento nel caso di scarico nave.

Le attività di ricezione, a seguito scarico navi, sono seguite tramite due terminali informatizzati che consentono il monitoraggio dell'operazione presentando all'operatore le grandezze più significative relative all'operazione in corso. Si sintetizzano di seguito le principali azioni poste in atto per tutelare l'ambiente e la sicurezza durante l'operazione di scarico della nave cisterna:

- L'ormeggio e l'accesso a bordo avvengono in conformità alle disposizioni dell'ordinanza 47/02 della Capitaneria di Porto. In particolare viene scambiata con il personale di bordo un check-list che riassume tutte le azioni poste in atto dal terminale e dalla nave per garantire le operazioni in sicurezza;
- vengono poste le panne galleggianti intorno alla nave per limitare i danni dovuti ad eventuali perdite; un mezzo galleggiante opportunamente attrezzato sorveglierà durante l'intera operazione e sarà pronto ad intervenire nel caso si rendesse necessario;
- La fase di trasferimento andrà seguita oltre che dal sistema di controllo centralizzato anche con ispezioni lungo l'oleodotto per verificare l'assenza

di perdite di OCD e sul tetto serbatoi in ricezione onde verificarne il corretto movimento e l'assenza di spargimenti. Risultano particolarmente critiche, data la presenza di numerosi stacchi valvolati e flange, le zone delle trappole di lancio e ricezione del PIG ( dispositivo per lo piazzamento del prodotto entro il tubo ) . Il rifornimento di olio combustibile denso alla Centrale di Fiume Santo viene realizzato con navi petroliere ed il trasferimento in centrale avviene tramite oleodotto.

- Alla fine dello scarico nave l'oleodotto viene vuotato dal combustibile tramite un sistema di spazzamento che utilizza azoto in pressione.

#### **5.3.5. Drenaggi dell'acqua da tetto e fondo del serbatoio**

Tale attività dovrà essere eseguita in seguito a piogge. Il tetto dovrà essere drenato per evitare che lo stesso si appesantisca con possibili fuoriuscite di combustibile da boccaporti o sfiati. Successivamente andrà drenato anche il bacino di contenimento del serbatoi. Tale attività dovrà essere preventivamente concordata con il PSC che conosce lo stato degli impianti di ricezione del refluo. Lo scarico del fondo dei serbatoi da eventuale acqua infiltratasi dalle tenute circonferenziali dello stesso può comportare fuoriuscita di combustibile dal serbatoio stesso. Per tale motivo l'operazione sarà condotta con la presenza costante dell'operatore e regolando in modo adeguato l'apertura delle valvole. E' opportuno che, prima di iniziare l'operazione di drenaggio, la canaletta di ricezione dell'acqua sia stata completamente vuotata e che durante tale manovra la valvola di svuotamento del bacino di contenimento del serbatoio sia in posizione di chiusa.

#### **5.3.6. Ricezione di combustibile recuperato tramite autospurgo**

Il combustibile recuperato dai sistemi di diseolazione dovrà essere scaricato nella vasca interrata di ricezione per poi essere trasferito nei serbatoi di stoccaggio tramite autospurgo avendo cura di verificare la corrispondenza qualitativa. L'operazione deve essere condotta con presenza continua dell'operatore che vigilerà affinché lo scarico delle autobotti avvenga con regolarità. Per il trasferimento dalle autobotti alla vasca utilizzare manichette integre e ben collegate. Sarà necessario, onde evitare che ci siano fuoriuscite di combustibile, un controllo attento del serbatoio di ricezione interrato. In contemporanea il serbatoio andrà vuotato trasferendo il combustibile nel serbatoio di stoccaggio.

#### **5.3.7. Ricezione autobotti di gasolio**

Il gasolio viene approvvigionato tramite autobotti, ed è stoccato negli appositi serbatoi citati nel paragrafo 5. L'operazione deve avvenire in modo controllato verificando l'integrità delle manichette usate, il corretto allineamento delle tubazioni e l'aumento del livello del serbatoi. Va inoltre disposto affinché le autobotti siano correttamente posizionate e l'area di scarico sia appositamente recintata e che vengano prese tutte le precauzioni previste dal manuale di sicurezza (fra l'altro: messa a terra, disponibilità di estintori, autobotte bloccata, sospensione delle attività che comportano lo sprigionarsi di scintille, etc).

La presenza degli operatori addetti deve essere continua per tutta la durata delle operazioni.

Predisposizioni allo scarico autobotti:

1. verificare il livello del serbatoio da rifornire accertarsi che l'impianto antincendio sia allineato,
2. verificare lo stato di carica degli estintori portatili a polvere nelle immediate vicinanze e posizionarne due presso la manichetta
3. Far spegnere il motore e a far bloccare le ruote dell'autobotte con cunei
4. Delimitare la zona interessata allo scarico
5. Collegare il cavo di messa a terra all'autobotte
6. Far collegare la manichetta tra il raccordo di scarico dell'autobotte e l'aspirazione delle pompe di caricamento serbatoi
7. allineare le valvole del circuito interessato.

#### Operazioni di scarico autobotte

L'operatore provvede all'avviamento della pompa di caricamento serbatoi, Durante lo scarico tenere costantemente sotto controllo la zona per verificare il regolare procedere delle operazioni ed evitare eventuali perdite, principi d'incendio ed il transito nell'area di persone non addette ai lavori. Vigilare affinché venga rispettato il divieto di fumare. Effettuerà il controllo di tutti gli organi interessati al caricamento con particolare attenzione per quelli a maggior rischio quali flange, valvole di sfiato e/o drenaggio, valvole di Sicurezza, manichetta. Al termine dello scarico, provvede a far scollegare la manichetta preventivamente vuotata, avendo cura di evitare spargimenti di gasolio. In caso di spargimenti sarà cura dell'operatore pulire la zona tramite sostanze assorbenti che devono successivamente essere raccolte e trattate secondo quanto previsto dalla procedura rifiuti. Qualora si dovessero verificare spargimenti di gasolio di una certa rilevanza l'operatore ne informa immediatamente il Supervisore MCO, il capo reparto, il SCT-cmr e questi il CSE.

A fine scarico ispeziona l'autobotte per verificare l'effettivo svuotamento. In caso contrario riprende le operazioni di scarico fino al completo svuotamento. A fine operazioni, dovrà essere ripristinato l'assetto dell'impianto precedente lo scarico. Misurare il livello del gasolio nel serbatoio di destinazione e prelevare un campione rappresentativo da consegnare al laboratorio chimico per analisi.

#### **5.3.8. Allineamenti circuitali olio liquido**

In funzione del serbatoio da cui si dovrà effettuare il travaso, e dalla disponibilità delle apposite pompe, sono possibili i seguenti allineamenti:

Allineamento della tubazione di aspirazione di un serbatoio scelto fra i serbatoi K19/1-2-3 alle pompe TN1 e TN2. Queste devono avere la valvola pneumatica di ricircolo in auto con set o in casi particolari tramite pompe CA201A/B o ancora per differenza di livello.

#### Allineamento vapore per riscaldamento combustibili.

Questa operazione non richiede particolare preparazione salvo la necessaria attenzione per evitare colpi d'ariete pericolosi per le tubazioni, che devono essere preventivamente drenate; e dato che sono sottoposte a maggior rischio di corrosione si possono verificare perdite di vapore.

I serpentine di fondo per riscaldamento con vapore dei serbatoi, quando non in servizio, vengono intercettati sia a monte che a valle, per evitare contaminazioni di combustibile all'esterno.

### **5.3.9. Prove periodiche**

Le prove dovranno essere eseguite secondo il piano dei controlli allegato alla presente Istruzione ( allegati 1,2,3,4,5,6) ; hanno lo scopo di verificare il corretto allineamento ed efficienza dei sistemi antincendio e il controllo dei sistemi / apparecchiature . Tali prove si dividono in prove simulate e prove reali.

Relativamente al gasolio , essendo questa sostanza particolarmente pericolosa per l'ambiente , si è ritenuto di fare dei controlli giornalieri su tutte le apparecchiature che la contengono , comprendendo anche le tubazioni . I controlli vengono svolti dal personale di esercizio cui compete il tratto di impianto ( gruppi  $\frac{3}{4}$  , gruppi  $\frac{1}{2}$  , Rep. Combustibili e filiera Preposto Servizi Comuni ) e registrati nei moduli riportati in Allegati 7,8,9,10 .

## **6. Gestione del parco carbone**

Il parco carbone si estende per una superficie totale di circa 36.000 mq, capace di contenere una quantità massima di circa 300 mila ton di combustibile (carbone e biomasse) ed è attrezzato con sistemi di abbattimento polveri e ripresa di acque inquinate. Il trasferimento del carbone dal parco ai bunker, per essere utilizzato, avviene tramite una macchina combinata che consente oltre che la ripresa del carbone dal parco anche la messa al parco in fase di scarico nave. Le attività di gestione del parco carbone sono affidate al Reparto Movimento Combustibili. Il coordinamento delle attività è affidato al Supervisione MCO in turno. Una parte del carbonile è riservata al deposito di ceneri carbone umide secondo quanto descritto nella "FO-IO-01 Gestione rifiuti". Per questo motivo lo stesso è parzializzato per permettere la segregazione del carbone dalle ceneri.

Le modalità di gestione del parco sono descritte nella procedura aziendale DP 001 – Gestione carbone. Di seguito vengono citate le attività aventi riflessi sull'ambiente e sicurezza.

### **6.1. Compattazione**

I cumuli del carbone vengono compattati per evitare sia fenomeni di autocombustione sia le frane durante gli acquazzoni. Tale attività si svolge durante le fasi di scarico nave con l'ausilio delle macchine operatrici (bulldozer) che provvedono a stendere in strati il carbone e a compattarlo con la pressione esercitata dai pneumatici degli stessi.

### **6.2. Gestione dei fenomeni di autocombustione**

Eventuali eventi di autocombustione vengono gestiti a seconda della posizione in cui si verificano. Nei diversi casi si opera secondo queste modalità:

- soffocando il cumulo in autocombustione con altro carbone compattato che impedisce l'ingresso dell'aria;
- spostando fisicamente il carbone caldo isolandolo dal carbone adiacente e spargendolo in un tratto di carbonile libero. Una volta steso il carbone va ulteriormente compattato in strati meno spessi ed eventualmente ricoperto con altro carbone;



### **6.3. Gestione della polverosità**

La polverosità del parco carbone, creata dalla movimentazione del carbone stesso, è fortemente influenzata dal contenuto di "fini" della partita movimentata e stoccata, dal contenuto di umidità e dalle condizioni meteo climatiche, (velocità del vento). Per attenuare il fenomeno della polverosità il parco carbone viene irrorato con acqua nebulizzata. Il sistema di irrorazione dovrà essere attivato ogni qualvolta si svolgono attività con rischi di creare polverosità tra le quali il carico o la movimentazione del carbone effettuata con bulldozer, la fase di scarico quando il carbone si presenta particolarmente polveroso, e in caso di forte vento.

### **7. Lo scarico della nave carbone/bio masse**

Le operazioni di scarico nave sono descritte nella Procedura operativa 1-4-FO-10-802 a cui si dovrà fare riferimento nel caso di scarico nave carbone o bio masse.

Le attività di ricezione, a seguito scarico navi, sono seguite da un terminale posto in Sala manovre carbone che consentono il monitoraggio dell'operazione presentando all'operatore le grandezze più significative degli scaricatori carbone, del sistema di trasporto con nastri e della macchina combinata di messa a parco. Il sistema di scarico è composto da due scaricatori a benna il cui funzionamento è stabilito nella Procedura di esercizio 1-4-FO-10-801 "Gestione scaricatori carbone". Dagli scaricatori il carbone viene scaricato su un sistema di nastri lungo circa 8 km sino al carbonile della Centrale. Nel carbonile la macchina combinata consente la messa a parco del carbone negli spazi precedentemente riservati a riceverlo. Il funzionamento della macchina combinata è regolato dalla Procedure di esercizio 1-4-FO-10-803 "Gestione macchina combinata". Lo scarico della nave procede con gli scaricatori secondo una sequenza di scarico stabilita in accordo con il comando nave. Il rispetto di tale piano consente di evitare stress di natura tensionale alle strutture della nave. Quando sulle stive rimane una quantità di carbone non "riprendibile" con gli scaricatori, si dà inizio alle fasi di pulizia stive con l'ausilio dei bulldozer. Tali fasi sono descritte nella Procedure di esercizio 1-4-FO-10-850 "Pulizia stive nave carbone". Si sintetizzano di seguito le principali azioni poste in atto per tutelare l'ambiente e la sicurezza durante l'operazione di scarico della nave rinfuse:

- L'ormeggio e l'accesso a bordo avvengono in conformità alle disposizioni dell'ordinanza 47/02 della Capitaneria di Porto. Pur non essendo tale ordinanza applicabile alle navi rinfuse, la stessa è applicata per le parti considerate comuni ai due tipi di vettore. In particolare viene scambiata con il personale di bordo un check-list che riassume tutte le azioni poste in atto dal terminale e dalla nave per garantire le operazioni in sicurezza;
- Le dispersioni di carbone/bio masse in mare sono evitate con l'ausilio dei portelloni antispillamento posti a corredo degli scaricatori carbone che impediscono la caduta del carbone nel tratto di mare posto tra nave e banchina.
- La polverosità nella fase di apertura benna sulla tramoggia è limitato da un sistema di iniezione di acqua nebulizzata posto sopra la tramoggia degli scaricatori. Tale sistema va utilizzato in presenza di carboni polverosi.

## **8. Responsabilità relativa alla istruzione operativa**

La Responsabilità dell'aggiornamento della presente procedura è del Capo Reparto Combustibili, il quale si avvale della collaborazione del personale del Reparto , del personale delle sezioni Esercizio e Manutenzione.

La responsabilita' dei controlli è specificata negli Allegati 1-:-10 . Le persone li individuate sono responsabili per la registrazione e l'archiviazione dei moduli .

**COPIA NON CONTROLLATA**

## Allegato 1

### CONTROLLI SU SISTEMI SCARICO -TRASPORTO-STOCCAGGIO CARBONE/BIOMASSE

Attività	Sez./Rep.	Responsabile	Periodicità	Note
Prova in bianco macchinari per lo scarico ed il trasporto al Parco	Rep.Comb.	Addetti	Prima dello scarico della nave	Vengono visivamente controllati i nastri, le catene, i motori di tali sistemi
Prova dei Sistemi di antincendio della Banchina (prova reale con acqua)	Rep. Comb.	Addetti	Prima dello scarico della nave oppure almeno Quindicinale	
Prova dispositivi antincendio al parco (idranti)	Rep. Comb	Addetti	semestrale	
Irroramento con acqua frazionata del carbone stoccato al parco	Rep. Comb.	Addetti	Su indicazione dell'Operatore in Sala Controllo Carbone	Dipende dalle condizioni meteo (eccessiva insolazione, ventosità)

COPIA NON CONTROLLATA

## Allegato 2

CONTROLLI SU SERBATOI STOCCAGGIO BM002X; K19/1; K19/2; K19/3

Attività	Sez./Rep.	Responsabile	Periodicità	Note
Ispezione visiva bacino di contenimento Stato dei componenti presenti; Rilevazione presenza di combustibile nelle canalette/vasche di raccolta; Rilevazione presenza di sporcamenti diffusi o localizzati.	Rep Comb	Operatore al parco	giornaliero	
Prova sistema antincendio parco	Rep Comb	Operatore al parco	Prova in bianco: Trimestrale Con schiuma: annuale	
Bacini di contenimento stato dei punti o delle zone di giunzione fra diverse "gettate" di cemento o di rivestimento; stato del fondo; stato delle pareti;	Sez. Manut.	Assistente	Ogni 5 anni	
Controlli con ultrasuoni o similare fondo	Sez. Manut.	Assistente	Ogni 10 anni	
Controlli spessimetrici mantello	Sez. Manut.	Assistente	Ogni 10 anni	

COPIA NON CONTROLLATA

### Allegato 3

#### CONTROLLI SU SERBATOI SERVIZIO 7-BM001A; 7-BM001B

Attività	Sez./Rep.	Responsabile	Periodicità	Note
Ispezione visiva bacino di contenimento Stato dei componenti presenti; Rilevazione presenza di combustibile nelle canalette/vasche di raccolta; Rilevazione presenza di sporcamenti diffusi o localizzati.	Rep Comb	Operatore al parco	giornaliero	
Prova sistema antincendio	Rep Comb	Operatore al parco	Prove in bianco: Trimestrale	
Bacini di contenimento stato dei punti o delle zone di giunzione fra diverse "gettate" di cemento o di rivestimento; stato del fondo; stato delle pareti;	Sez. Manut.	Assistente	Ogni 5 anni	
Controlli con ultrasuoni o similare fondo	Sez. Manut.	Assistente	Ogni 10 anni	
Controlli spessimetrici mantello	Sez. Manut.	Assistente	Ogni 10 anni	

COPIA NON CONTROLLATA

## Allegato 4

### CONTROLLI SU SERBATOI STOCCAGGIO GASOLIO K21/1; K21/2

Attività	Sez./Rep.	Responsabile	Periodicità	Note
Ispezione visiva bacino di contenimento Stato dei componenti presenti; Rilevazione presenza di combustibile nelle canalette/vasche di raccolta; Rilevazione presenza di sporcamenti diffusi o localizzati.	Rep Comb	Operatore al parco	giornaliero	
Prova sistema antincendio	Rep Comb	Operatore al parco	Prova in bianco: Trimestrale	
Bacini di contenimento stato dei punti o delle zone di giunzione fra diverse "gettate" di cemento o di rivestimento; stato del fondo; stato delle pareti	Sez. Manut	Assistente	Ogni 5 anni	
Controlli con ultrasuoni o similare fondo	Sez. Manut	Assistente	Ogni 10 anni	
Controlli spessimetrici mantello	Sez. Manut	Assistente	Ogni 10 anni	

**Allegato 5**CONTROLLI SU SERBATOI STOCCAGGIO GASOLIO BM001A;  
BM001B;BM001D

<b>Attività</b>	<b>Sez./Rep.</b>	<b>Responsabile</b>	<b>Periodicità</b>	<b>Note</b>
Ispezione visiva bacino di contenimento Stato dei componenti presenti; Rilevazione presenza di combustibile nelle canalette/vasche di raccolta; Rilevazione presenza di sporcamenti diffusi o localizzati.	Rep Comb	Operatore al parco	giornaliero	
Prova sistema antincendio	Rep Comb	Operatore al parco	Prove in bianco: trimestrale	
Bacini di contenimento stato dei punti o delle zone di giunzione fra diverse "gettate" di cemento o di rivestimento; stato del fondo; stato delle pareti	Sez. Manut.	Assistente	Ogni 5 anni	
Controlli con ultrasuoni o similare fondo	Sez. Manut.	Assistente	Ogni 10 anni	
Controlli spessimetrici mantello	Sez. Manut.	Assistente	Ogni 10 anni	

COPIA NON CONTROLLATA

## Allegato 6

### CONTROLLI SU OLEODOTTO

Attività	Sez./Rep.	Responsabile	Periodicità	Note
Ispezione visiva della tubazione, strutture portanti , impianto tracciamento elettrico	Rep. Comb	Operatore al parco	1 volta per turno durante scarico nave	
Verifica intervento termostati di blocco tracciamento elettrico	Sez. Manut.	Assistente	Annuale	
Falciatura erba	Sez. Manut.	Assistente	Annuale	
Controlli spessimetrici tubazione	Sez. Manut.	Assistente	Ogni 10 anni	

COPIA NON CONTROLLATA

### ALLEGATO 7 – Controllo circuiti 3/4



**CONTROLLO INTEGRITA' CIRCUITI E SERBATOI GASOLIO**

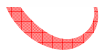
Data	Circuiti gasolio SCT3 e Avvisatore SFO da stazione di pompage e braccio compresi	Circuiti gasolio SCT4 e Avvisatore SFO da stazione di pompage e braccio compresi	Circuiti gasolio Categorie PC01, PC02 e SOSTA di MAGGIORE	Serbatoi gasolio e circuiti derivati di emergenza SOSTA di SOSTA	PC01	Forma SCT 3-4
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						
30						
31						

**CO**

**ALLEGATO 8 – Controllo circuiti Rep.MC**

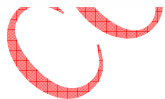
**CONTROLLO INTEGRITA' CIRCUITI E SERBATOI GASOLIO**

DATA	SERBATOI BOMBOLA E 2751 e 2752 e BACINI di CONSERVITA	SERBATOI BOMBOLA O 2751 "PC" e "P" e BACINI di CONSERVITA	SERBATOI BOMBOLA TAVOLETTA e BACINI di CONSERVITA		PROB.	PERIC. PRESENTI MOD. CIRCUITAZIONE
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						
30						
31						



**CONTROLLO INTEGRITA' CIRCUITI E SERBATOI GASOLIO**

Data	Serbatoi e circuiti relativi a diesel antincendio acqua dolce AID1-AID2 GR1-2	Serbatoi e circuiti relativi a diesel antincendio acqua mare AIM2-AIM3	Serbatoi e circuiti relativi a diesel antincendio acqua dolce AID GR3-4		Nota	Firma PSC
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						
30						
31						



**ALLEGATO – 10 Controllo circuiti 1/2**

**SOSTANZE PERICOLOSE**

SCT 1-2

Controlli giornalieri

Forma SCT.001

Mese

**CONTROLLO INTEGRITA' CIRCUITI E SERBATOI GASOLIO**

DATA	Circuiti gasolio loco e serbatoio SPT da stazione di partenza a serbatoi compreso	Circuiti gasolio loco e serbatoio SPT da stazione di partenza a serbatoi compreso	SERBATOI, SOSTINE E COMPAGNO, SERBATOIO, SERBATOIO, SERBATOIO	SERBATOI gasolio e serbatoi SPT e SPT	NOTE	FORMA SCT 1-2
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						
30						
31						



GESTIONE DEI REAGENTI CHIMICI

**TITOLO:**  
**Gestione dei reagenti chimici**

Copia n.

Rev. N	Data	DESCRIZIONE MODIFICA	Red.	Contr. (MA)	Appr. (DIR)
0	02/09/04	Prima emissione	Garilli		
1	20/02/07	Aggiornamento sostanze	P.Schiaffino		
2					
3					
4					
5					

GESTIONE DEI REAGENTI CHIMICI

LISTA DI DISTRIBUZIONE			
COPIE PER DISTRIBUZIONE INTERNA			
Destinatari	N°	Destinatari	N°
Archivio Ambientale ( AA )	1	Preposto Desox ( PDx)	14
Capo Centrale ( CC )	2	Preposto ai servizi Comuni ( PSC )	15
Vice Capo Centrale ( VCC )	3	Preposto Logistica (PL)	16
Manager Ambientale/Rappr.Dir. ( MA/RD)	4		17
Capo Sezione Esercizio ( CSE )	5		18
Capo Sezione Manutenzione.( CSM )	6		19
Preposto Laboratorio Chimico e Ambientale ( PLCA)	7		20
Capo Reparto Combustibili ( CRC)	8		21
Preposto Linea Ambiente Sicurezza e Autorizzazioni ( PLASA)	9		22
Supervisore conduzione in turno con compiti di maggior rilievo ( SCT-CMR)	10		23
Supervisore conduzione in turno Sez. 1 e 2 ( SCT 1-2)	11		24
Supervisore conduzione in turno Sez. 3 e 4 ( SCT 3-4)	12		25
Supervisore Movimento Combustibili ( SMC)	13		26

COPIA NON CONTROLLATA

**GESTIONE DEI REAGENTI CHIMICI**

**INDICE**

<b>1. SCOPO</b>	<b>5</b>
<b>2. AMBITO DI APPLICAZIONE</b>	<b>5</b>
<b>3. RIFERIMENTI</b>	<b>5</b>
<b>4. GENERALITÀ</b>	<b>5</b>
<b>5. SOSTANZE CHIMICHE</b>	
5.1. sostanze chimiche utilizzate in centrale	6
5.2. Ordinativi	6
5.3. Modalità operative del conferimento	6
5.3.1. <i>Disposizioni comuni</i>	6
5.4. Sicurezza del mezzo e dello scarico	7
5.5. Scarico del prodotto	8
5.5.1. <i>Scarico sostanze combustibili da autotrazione da autobotte</i>	8
5.5.2. <i>Scarico di sostanze corrosive da autobotte</i>	8
5.5.3. <i>Scarico di gas compressi in pacchi bombola.</i>	9
5.5.4. <i>Scarico di gas liquefatti da autocisterna</i>	10
5.5.5. <i>Scarico additivi combustione</i>	10
5.6. Gestione bombole gas campione	10
5.7. Verifica delle Operazioni di scarico	12
5.8. Controllo immissione reagenti agli impianti chimici	12
<b>6. MONITORAGGI E MISURE</b>	<b>12</b>
<b>7. SORVEGLIANZA E CONTROLLO</b>	<b>13</b>
<b>8. REGISTRAZIONE</b>	<b>13</b>
<b>9. RESPONSABILITÀ</b>	<b>13</b>
<b>ALLEGATO 1 CONTROLLI SU STOCCAGGIO AMMONIACA</b>	<b>15</b>
<b>ALLEGATO 2 LIVELLI E RESPONSABILITÀ DI RIORDINO</b>	<b>16</b>
<b>ALLEGATO 3: COMPETENZE NELLA GESTIONE BOMBOLE CAMPIONI</b>	<b>19</b>
<b>ALLEGATO 4: DOSAGGIO REAGENTI TSD</b>	<b>20</b>
<b>ALLEGATO 5: DOSAGGIO REAGENTI CON ASSETTO CARBONE</b>	<b>21</b>

**GESTIONE DEI REAGENTI CHIMICI**

**GLOSSARIO**

CC : capo centrale

VCC : vice capo centrale

CSE : Capo Sezione Esercizio

PLCA Preposto Laboratorio Chimico Ambientale

CEDE : Controllo Economico Dati Esercizio

ODM : ordine di manutenzione

SAP : sistema informativo aziendale

OCD : olio combustibile denso

GS : gasolio

CRMC : capo reparto movimento combustibili

CSM : capo sezione manutenzione

SCTcmr : supervisore alla conduzione in turno con compiti di maggior rilievo

CMM : Coordinatore manutenzione meccanica

CME : Coordinatore manutenzione elettrica

SMC supervisore movimento combustibili

MA : Manager Ambientale

ASA : Ambiente sicurezza autorizzazioni ( linea operativa di Centrale)

PSC : preposto ai Servizi Comuni di Centrale

ADS : addetto servizi comuni

PL Preposto Logistica

SGAS : sistema di gestione ambientale e della sicurezza

EMAS : Regolamento della Unione Europea

Desox : Impianto di desolfurazione fumi

TSD : impianto trattamento spurghi desolfatore

ITAA : impianto trattamento acque ammoniacali

ITAR : impianto trattamento acque reflue

Denox : Impianto denitrificazione fumi .



**GESTIONE DEI REAGENTI CHIMICI**

## **1. SCOPO**

La seguente Istruzione Operativa definisce le modalità di gestione dei reagenti chimici d'impianto con riferimento all'ordinazione, al ricevimento, ai controlli tecnici sulla qualità del prodotto, alla movimentazione, al travaso e allo stoccaggio nonché all'immissione dei reagenti negli impianti chimici di processo.

## **2. AMBITO DI APPLICAZIONE**

La presente Istruzione Operativa fa parte del Sistema di Gestione Ambientale e della Sicurezza adottato dalla Centrale e si applica ai reagenti industriali utilizzati all'interno della Centrale di Fiume Santo (con l'esclusione dei reagenti del laboratorio chimico).

## **3. RIFERIMENTI**

- Regolamento EMAS (Regolamento CE n. 761/2001)
- Norma UNI EN ISO 14001:2004

## **4. GENERALITÀ**

Nella Centrale Termoelettrica di Fiume Santo sono di norma impiegati i reagenti riportati nelle tabelle della pagine successive, nelle quali è specificato l'impianto o la parte d'impianto di trattamento in cui tale reagente è utilizzato. Le attività connesse con lo scarico dei prodotti chimici ed il relativo trasferimento all'impianto presentano nell'ambito dell'intero ciclo di utilizzo di un prodotto chimico, pericoli sia per l'uomo che per l'ambiente; in particolare, i rischi sono apprezzabili in caso di scarico da autocisterna, in relazione alla variabilità dei possibili comportamenti degli operatori e delle situazioni logistiche ed impiantistiche da non trascurare inoltre la presenza di rischio durante le operazioni di esercizio degli impianti.

## **5. SOSTANZE CHIMICHE**

### **5.1. Sostanze chimiche utilizzate in Centrale**

In Centrale sono utilizzate le seguenti sostanze chimiche:

- Gasolio per autotrazione
- acido cloridrico
- soda caustica
- cloruro ferrico

**GESTIONE DEI REAGENTI CHIMICI**

- cloruro ferroso
- calce
- ipoclorito di sodio
- ammoniaca in soluzione
- carboidrazide
- antincrostante
- deossigenante
- antischiuma
- Sodio metabisolfito
- acqua ossigenata
- solfuro di sodio
- idrogeno
- azoto
- anidride carbonica
- ossigeno
- esafluoruro di zolfo
- anidride solforosa
- ossido di carbonio
- azoto liquido
- catalizzatore di combustione (Amco) sui GR 1 e 2

## **5.2. Ordinativi**

E' cura dei responsabili dei contratti di fornitura e riordino (Vedi tabella di allegato 2), inoltrare ai fornitori le richieste di consegna dei prodotti necessari per il funzionamento degli impianti.

## **5.3. Modalità operative del conferimento**

### **5.3.1. Disposizioni comuni**

Il conferimento dovrà sottostare a precise modalità operative, di seguito elencate:

- I responsabili dei contratti di fornitura e del riordino (riportati in tabella di allegato 2), in relazione ai contratti, concordano con il fornitore le quantità le date e l'orario di consegna del prodotto chimico richiesto dall'esercizio; di quanto concordato viene informato il SCTcmr; che avvisa il PSC. Per le forniture di bombole di gas il Trasportatore si reca direttamente c/o

**GESTIONE DEI REAGENTI CHIMICI**

ufficio logistica, il quale a sua volta provvede a : trattenere il documento di trasporto, avvisare il reparto utilizzatore, indirizzare il vettore al relativo punto di scarico (fossa H2 1/2 e/o 3/4, box bombole chimici, box bombole logistica).


- Terminata la fase di scarico il Trasportatore ritorna all'ufficio logistica dove ritira l'eventuale documento di trasporto per resa e/o ricarica.
- All'arrivo dell'automezzo in Centrale, gli addetti alla pesa provvedono alla pesatura e consegnano al trasportatore il pieghevole contenente le istruzioni da seguire in casi di emergenza. Trattengono i Documenti di Trasporto. Un incaricato del PSC accompagna il trasportatore sul luogo di scarico.
- L'incaricato del PSC verifica la capacità ricettiva dell'impianto in relazione al prodotto chimico da ricevere e controlla lo stato delle manichette e delle apparecchiature connesse allo scarico come indicato dalla tabella esposta in loco in ogni piazzola di scarico reattivi;
- L'addetto del Laboratorio Chimico per ogni nuova fornitura di HCL e Soda provvederà ad effettuare una analisi per i controlli di accettazione della fornitura;
- L'autista dell'automezzo in accordo con l'addetto o PSC provvede allo scarico del prodotto;
- L'addetto verifica e controlla che le attività di scarico siano condotte senza rischi per la salute e la sicurezza delle persone adottando i DPI previsti per il prodotto e senza rischi per l'ambiente;
- A fine scarico l'automezzo viene riaccompagnato alla pesa e ripesato a cura dell'addetto alla pesa.;
- Il trasportatore viene quindi indirizzato all'ufficio logistica, il quale verifica il documento di trasporto e la congruenza delle pesate, lo firma, ne smista le copie di competenza ed infine autorizza l'uscita del mezzo.

#### **5.4. Sicurezza del mezzo e dello scarico**

L'Autista del mezzo di trasporto deve avere con se' le schede di sicurezza del prodotto trasportato e le istruzioni di sicurezza per lo scarico. L'Addetto Endesa al ricevimento richiederà a campione l'evidenza di tale documentazione.

Tutte le operazioni di collegamento dell'autobotte al punto di scarico di impianto, la predisposizione del mezzo allo scarico e la sorveglianza continua dello scarico, sono di competenza dell'autista.

E' di competenza del personale di centrale Addetto alle attività l'indicazione del punto di scarico, la predisposizione dell'impianto al ricevimento, l'avviamento delle eventuali pompe di trasferimento e

 <b>endesa Italia</b> Centrale di Fiume Santo	ISTRUZIONE OPERATIVA	FO-IO-21 Pagina 8 di 22 Rev. 1 del 20/02/07
<b>GESTIONE DEI REAGENTI CHIMICI</b>		

la sorveglianza dell'impianto per tutto il periodo dello scarico. L'Addetto Endesa ha disponibili le schede di sicurezza della sostanza da scaricare.

- Lo scarico non deve avvenire se a giudizio dell'Addetto Endesa non ricorrono le condizioni di sicurezza.

## **5.5. Fasi di scarico delle sostanze**

### **5.5.1. Scarico sostanze combustibili per auto trazione da autobotte**

#### Le misure di sicurezza per l'operatore

Prima del collegamento della manichetta per lo scarico, l'autocisterna deve essere messa a terra, badando ad eseguire prima il serraggio del morsetto e successivamente la chiusura del sezionatore per il collegamento alla rete di terra.

Durante le operazioni di trasferimento vanno osservate tutte le misure protettive contro la formazione di scariche elettriche e vige il divieto di eseguire lavori con fiamme libere nelle vicinanze.

Prima di permettere lo scarico, l'Addetto Endesa deve assicurarsi che nelle vicinanze sia presente un idoneo mezzo estinguente, deve inoltre segnalare e circoscrivere la zona di scarico e vietare il transito di persone e mezzi.

L'operatore deve indossare guanti protettivi antiolio, scarpe ed indumenti da lavoro.

#### Misure di pronto soccorso

Contatto con la pelle: togliere di dosso gli abiti contaminati; lavare con acqua e sapone.

Contatto con gli occhi: irrigare abbondantemente con acqua.


#### Le misure di sicurezza per l'ambiente

Si deve mantenere una buona pulizia della zona di scarico e deve essere verificato che eventuali sversamenti o percolamenti di prodotto o acque di lavaggio siano convogliati esclusivamente nella rete delle acque oleose. Eventuali materiali assorbenti o di pulizia utilizzati devono essere opportunamente raccolti e smaltiti come rifiuti secondo l'istruzione operativa FO-IO-01.

### **5.5.2. Scarico di sostanze corrosive da autobotte**

#### Le misure di sicurezza per gli operatori.

Prima di iniziare l'attività di scarico del prodotto l'operatore dovrà accertarsi della pulizia, dell'agibilità dell'area e della disponibilità di una manichetta collegata alla rete idrica, da utilizzare

 <b>endesa Italia</b> Centrale di Fiume Santo	ISTRUZIONE OPERATIVA	FO-IO-21 Pagina 9 di 22 Rev. 1 del 20/02/07
<b>GESTIONE DEI REAGENTI CHIMICI</b>		

per eventuali lavaggi e la funzionalità delle docce di sicurezza, oltre che dell'integrità delle apparecchiature e accessori interessate al sistema di scarico.

L'operatore dovrà indossare i seguenti DPI:

- calotta con visiera od occhiali a mascherina
- guanti antiacido
- tuta antiacido.
- stivali ed indumenti da lavoro.

Debbono essere disposte le messe a terra e permane il divieto di fumare.

#### Misure di pronto soccorso

Contatto con la pelle: togliere di dosso gli abiti contaminati; lavare con acqua e sapone.

Contatto con gli occhi: irrigare abbondantemente con acqua

Inalazione: in caso di esposizione ad elevata concentrazione di vapori, trasportare l'infortunato in atmosfera non inquinata e chiamare immediatamente un medico.

#### Le misure di sicurezza per l'ambiente

Eventuali perdite di prodotto andranno lavate con abbondante acqua.

Deve essere assicurata una buona pulizia della zona di scarico e deve essere verificato che eventuali sversamenti o percolamenti o di acque di lavaggio siano convogliati esclusivamente nella rete delle acque acide. (Ciò per ITAR, letti misti condensato e distillato; per Desox e TSD gli scarichi delle piazzole sono convogliati al TSD).


In particolare per lo scarico della calce all'impianto TSD. è cura dell'Addetto Endesa, prima di permettere lo scarico del prodotto polveroso, avviare il sistema di estrazione aria dal silos. Durante lo scarico deve porre la massima attenzione all'efficienza del sistema filtrante a maniche posto sullo scarico aria estratta.

#### **5.5.3. Scarico di gas compressi in pacchi bombola.**

Gli arrivi di gas compresso nei pacchi bombola devono essere programmati in orario normale di lavoro.

E' cura del PSC richiedere l'intervento di una autogrù o carrello elevatore, per lo scarico dei pacchi bombola.

Particolare cura dovrà essere posta dall'operatore di manutenzione meccanica per il successivo collegamento dell'uscita del pacco bombola all'impianto tramite il previsto flessibile, di cui deve

 <b>endesa Italia</b> Centrale di Fiume Santo	ISTRUZIONE OPERATIVA	FO-IO-21 Pagina 10 di 22 Rev. 1 del 20/02/07
<b>GESTIONE DEI REAGENTI CHIMICI</b>		

esserne verificata l'integrità e funzionalità; per queste operazioni devono essere utilizzati gli attrezzi antiscintilla in dotazione.

#### **5.5.4. Scarico di gas liquefatti da autocisterna**

Durante lo scarico dell'autobotte di azoto liquido al serbatoio dell'impianto spiazzamento oleodotto deve essere posta la massima attenzione ad eventuali perdite dal circuito, in quanto l'espansione del gas determina temperature molto basse con pericoli di gravi ustioni.

L'operatore durante le manovre sull'impianto dovrà indossare guanti termici.

#### **5.5.5. Scarico additivi combustione**

Il prodotto di norma è trasportato mediante autocisterna e destinato all'apposito serbatoio, dovranno essere applicate le precauzioni individuate al caso del gasolio.

##### Le misure di sicurezza dell'operatore

Valgono le note riportate per lo scarico dei prodotti combustibili.

##### Le misure di pronto soccorso

Contatto con la pelle: togliere di dosso gli abiti contaminati; lavare con acqua e sapone.

Contatto con gli occhi: irrigare abbondantemente con acqua

##### Le misure di sicurezza per l'ambiente

In caso di consegna del prodotti in cisterna, vale quanto indicato per le sostanze combustibili.

Si dovrà sempre porre attenzione al contenimento o assorbimento di eventuali spargimenti a terra.

#### **5.6. Gestione bombole gas campione**

Il flusso dei documenti e dei fusti è descritto nel fluogramma allegato 3.

Allo scopo di immagazzinare i fusti viene individuato un deposito, denominato Box 6, gestito direttamente dagli incaricati Area di Manutenzione Elettroregolazione che ne possiedono le chiavi, copia delle stesse è disponibile presso l'Area Logistica. Il Box 6 è destinato al contenimento delle bombole gas campione non ancora utilizzate. Occasionalmente può essere utilizzato per il contenimento di bombole vuote da ricaricare debitamente contrassegnate.

**GESTIONE DEI REAGENTI CHIMICI**

Inoltre è stato individuato un altro deposito, denominato **Box 3**, nel quale vengono convogliati i fusti del quale viene richiesta la ricarica o la resa per fine nolo. Il Box è gestito direttamente dall'Area Logistica.

Il data base creato appositamente, condiviso tra gli incaricati Area di Manutenzione Elettroregolazione, permette la gestione delle bombole fornendo rapidamente le indicazioni necessarie al riordino.


L'Area Logistica oltre alla gestione del contratto di fornitura, provvederà a:

- comunicare l'arrivo di nuove bombole fornendo i certificati di analisi al personale incaricato dell'Area di Manutenzione Elettroregolazione indicandone la proprietà; eventuali documenti di collaudo verranno consegnati direttamente a linea ASA,
- Provvedere alle richieste di ricarica
- Produrre la documentazione fornendo in copia il documento di trasporto completo dei numeri di matricole delle bombole in uscita, all'incaricato dell'Area di Manutenzione Elettroregolazione.

L'Area di Manutenzione Elettroregolazione oltre al normale utilizzo, provvederà a:

- Verificare la corrispondenza tra certificati di analisi e bombole, segnalando eventuali difformità
- Immagazzinare i fusti nel deposito denominato **Box 6**
- La conservazione dei certificati di analisi negli appositi raccoglitori.
- Provvedere al trasporto delle bombole da utilizzare.
- Rilevare la congruità dei consumi rilevando periodicamente le pressioni delle bombole installate
- Segnalare all'Area Logistica la necessità di ricarica o resi da effettuare trasferendoli nel Box
- Trascrivere sul data base i certificati, i movimenti e dati delle bombole
- Verificare mensilmente le bombole prossime alla scadenza di certificati di analisi o collaudo

Le necessità, fuori dal normale utilizzo dei gas già presenti in deposito, devono essere comunicate agli incaricati Area di Manutenzione Elettroregolazione per la registrazione dei movimenti.

 <b>endesa Italia</b> Centrale di Fiume Santo	ISTRUZIONE OPERATIVA	FO-IO-21 Pagina 12 di 22 Rev. 1 del 20/02/07
<b>GESTIONE DEI REAGENTI CHIMICI</b>		

### **5.7 Verifica delle Operazioni di scarico**

Le eventuali anomalie durante la fase di scarico sia di reagenti chimici che di gas in bombole, devono essere comunicate, tramite e-mail, al Manager ambientale per l'eventuale apertura di non conformità (FO-PG-10).

### **5.8 Controllo immissione reagenti agli impianti chimici**

Durante il funzionamento degli impianti di trattamento acque (TSD , ITAR e ITAA) è cura del PSC verificare il corretto dosaggio dei reagenti chimici in immissione allo scopo di ottimizzare la qualità dei reflui allo scarico.

E' compito della filiera PSC operare in conformità con le indicazioni riportate sulle monografie di impianto (ITAR e ITAA); per il Trattamento spurghi desox (TSD) il PSC deve osservare i riferimenti riportati nell'apposita tabella di conduzione (Allegati 5 e 6) ottimizzata in funzione dei combustibili impiegati.

## **6. MONITORAGGI E MISURE**

Il personale del Laboratorio Chimico Ambientale relativamente alle sostanze HCL e Soda esegue a campione analisi dei prodotti approvvigionati e nel caso dovesse riscontrare non conformità darà avviso al superiore gerarchico per le azioni di rivalsa.

Il PSC effettua le misure delle giacenze con frequenza settimanale.

Durante le normali attività di turno, il PSC e/o l'operatore ADS, compie giri di ispezione sulle parti di impianto di competenza individuando eventuali perdite di sostanze e/o malfunzionamenti che ne potrebbero essere causa.

In caso di perdite, il PSC e/o ADS interviene direttamente per eliminare e/o tamponare la perdita od il malfunzionamento, informa il SCTcmr per eventuale intervento urgente (anche con chiamata in reperibilità), emette l'Avviso di Manutenzione, per gli interventi necessari. In caso di mancato incidente ambientale o di incidente accaduto informa prontamente il superiore gerarchico SCT-cmr e questi la Direzione.



**GESTIONE DEI REAGENTI CHIMICI**

## **7. SORVEGLIANZA E CONTROLLO**

Il personale di esercizio in turno controlla le aree di stoccaggio delle sostanze chimiche di propria competenza.

Il personale del Movimento Combustibili in turno con le frequenze stabilite in allegato 2 controlla gli impianti delle aree di stoccaggio dell'idrato di ammoniaca.

Eventuali anomalie sono registrate nei Registri di impianto.

## **8. REGISTRAZIONE**

Le schede di sicurezza delle sostanze chimiche utilizzate sono disponibili nel sistema informativo di Centrale all'indirizzo **V:\Dati\_comuni\Comune\Emas\Schede sicurezza**.

I bollettini delle analisi eseguite alla consegna dei reagenti HCL e Soda sono archiviati presso il Laboratorio Chimico e Ambientale.

I documenti di trasporto sono conservati presso la linea logistica.

Le rilevazioni delle giacenze sono conservate presso l'ufficio del PSC.

## **9. RESPONSABILITÀ**

Il responsabile della presente Istruzione Operativa è il Capo Sezione Esercizio.

Il PSC è responsabile delle letture delle giacenze dei reagenti chimici di sua competenza e della comunicazione delle stesse al Laboratorio chimico Ambientale di centrale per i riordini. Sovrintende a tutte le operazioni di carico e scarico reagenti.

E' responsabilita' del Servizio di Prevenzione e Protezione della Centrale individuare i pericoli e valutare i rischi conseguenti all'utilizzo delle sostanze chimiche, e disporre per gli eventuali dispositivi di protezione collettivi ed individuali.

Il SCT-cmr è responsabile delle operazioni di coordinamento in merito a situazioni incidentali in accordo con i Piani di Emergenza della Centrale (FO-IO-08/10/11).

Il Preposto al Laboratorio Chimico Ambientale è responsabile delle operazioni di analisi sulla qualità del prodotto e dell'ordinativo reagenti chimici.

GESTIONE DEI REAGENTI CHIMICI

Il personale Addetto alla portineria è responsabile della consegna delle disposizioni comportamentali in caso di emergenza ai trasportatori che transitano presso la portineria.

Gli Addetti alla pesa sono responsabili delle operazioni di pesa e consegna delle disposizioni comportamentali in caso di emergenza ai trasportatori

La Linea logistica è responsabile della tenuta della documentazione di trasporto e consegna delle sostanze chimiche .

COPIA NON CONTROLLATA

**GESTIONE DEI REAGENTI CHIMICI**

**ALLEGATO 1 CONTROLLI SU STOCCAGGIO AMMONIACA**

<b>Attività</b>	<b>Sez./Rep.</b>	<b>Responsabile</b>	<b>Periodicità</b>	<b>Note</b>
<b>Ispezione visiva della tubazione, valvole</b>	<b>Rep. Comb</b>	<b>Operatore addetto</b>	<b>Prima di ogni scarico</b>	
<b>Prove antincendio (idranti ad acqua)</b>	<b>Rep. Comb</b>	<b>Operatore addetto</b>	<b>Prima di ogni scarico</b>	

**COPIA NON CONTROLLATA**

## GESTIONE DEI REAGENTI CHIMICI

## ALLEGATO 2 LIVELLI E RESPONSABILITÀ DI RIORDINO

	Livello di riordino	Livello minimo	Capacità serbatoi di stoccaggio mc	Sigla serbatoio	Zona di stoccaggio	Responsabile dell'ordine
Acido cloridrico al 30%	15 m3	10 m3	35	ST009	Esterno sala macchine sez. 1/2	PLCA
Acido cloridrico al 30%	2 m3	1 m3	6	ST-HCl	Ausiliari evaporatori sez. 1/2	PLCA
Acido cloridrico al 30%	15 m3	10 m3	30	BL905X	Esterno sala macchine sez. 3/4	PLCA
Acido cloridrico al 30%	15 m3	10 m3	30	BL102X	Ausiliari evaporatori sez. 3/4	PLCA
Acido cloridrico al 30%	8 m3	5 m3	20	BL006X	I.T.A.R. sez. 3/4	PLCA
Acido cloridrico al 30%	3 m3	2 m3	10	BL945X	I.T.S.D. sez. 3/4	PLCA
Soda caustica al 50 %	15 m3	10m3	35	ST 010	Esterno sala macchine sez. 1/2	PLCA
Soda caustica al 50 %	2 m3	1m3	6	ST NaOH	Ausiliari evaporatori sez. 1/2	PLCA
Soda caustica al 50 %	15 m3	10 m3	30	BL906X	Esterno sala macchine sez. 3/4	PLCA
Soda caustica al 50 %	8 m3	5 m3	12	BL103X	Ausiliari evaporatori sez. 3/4	PLCA
Soda caustica al 50 %	3 m3	2 m3	10	BL939X	I.T.S.D. sez. 3/4	PLCA
Soda caustica al 50%	10 m3	5 m3	23	BL240X	I.T.A.A.	PLCA
Acqua ossigenata al 30%	3 m3	2 m3	10	BL932X	I.T.S.D. sez. 3/4	PLCA
Cloruro ferrico al 40%	3 m3	2 m3	10	BL926X	I.T.S.D. sez. 3/4	PLCA
Cloruro ferrico al 40%	8 m3	5 m3	20	BL005X	ITAR GR3/4	PLCA
Cloruro ferroso al 25%	3 m3	2 m3	10	BL909X	I.T.S.D. sez. 3/4	PLCA

GESTIONE DEI REAGENTI CHIMICI

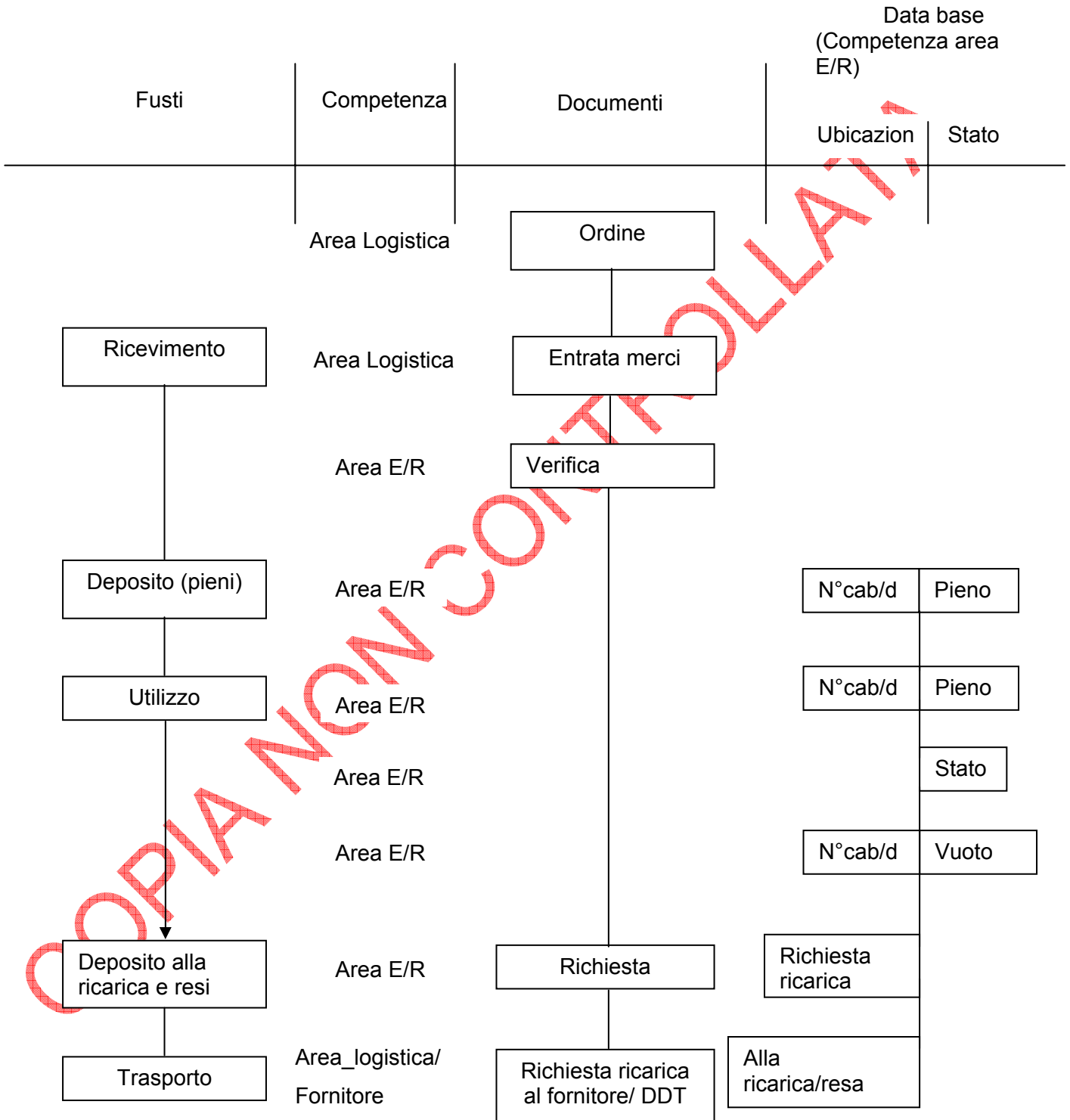
	Livello di riordino	Livello minimo	Capacità serbatoi di stoccaggio mc	Sigla serbatoio	Zona di stoccaggio	Responsabile dell'ordine
Idrato di ammonio	2 m3	1 m3	Fusti da m3		Magazzino evaporatori	PLCA
Carboidrazide	3 m3	1 m3	Fusti da m3		Magazzino evaporatori	PLCA
Ipoclorito di sodio al 15%	3 m3	1 m3	Fusti da m3		Magazzino evaporatori	PLCA
Metabisolfito di sodio al 30%	3 m3	1 m3	Fusti da m3		Magazzino evaporatori	PLCA
Antincrostante	2000 Kg	1000 Kg	Fusti da 200 Kg		Magazzino evaporatori	PLCA
Antischiuma	1000 Kg	500 Kg	Fusti da 200 Kg		Magazzino evaporatori	PLCA
Captante per osmosi	Quando serve				Magazzino evaporatori	PLCA
Deossigenante	1000 Kg	500 Kg	Fusti da 200 Kg		Magazzino evaporatori	PLCA
Catalizzatore di combustione	10 m3	5 m3	40 m3		Serbatoi additivo GR 1 e 2	CSE
Calce idrata al 85-90%	Quando serve		60 m3	BS961A	I.T.S.D. sez. 3/4	PLCA
Calce idrata al 85-90%	Quando serve		60 m3	BS961B	I.T.S.D. sez. 3/4	PLCA
Calce idrata al 85-90%	Quando serve		500 m3	BS951A	I.T.S.D. sez. 3/4	PLCA
Calce idrata al 85-90%	Quando serve		500 m3	BS956X	I.T.S.D. sez. 3/4	PLCA
Calce idrata al 85-90%	Quando serve		500 m3	BS951B	I.T.S.D. sez. 3/4	PLCA
Carbonato di sodio al 98%	Quando serve					PLCA
Carbonato di calcio	Quando serve		2000 m3		Silos dedicato	SMC
Solfuro di sodio al 60-100%	2000 Kg	1000 Kg	Sacchi da 25 Kg		Magazzino evaporatori	PLCA

GESTIONE DEI REAGENTI CHIMICI

	<b>Livello di riordino</b>	<b>Livello minimo</b>	<b>Capacità serbatoi di stoccaggio mc</b>	<b>Sigla serbatoio</b>	<b>Zona di stoccaggio</b>	<b>Responsabile dell'ordine</b>
Fibra di cellul. (decorex a fred.)	500 kG	250 Kg	Sacchi da 25 Kg		Magazzino chimico	PLCA
Polielettrolita	2000 Kg	1000 Kg	Sacchi da 25 Kg		Magazzino chimico	PLCA
Resine (decorex a caldo)	500 Kg	250 Kg	Sacchi da 25 Kg		Magazzino chimico	PLCA
Resine letti misti	Quando servono				Magazzino chimico	PLCA
Gasolio autotrazione	Quando serve			K SL = 1	Deposito area logistica	PL

COPIA NON CONTROLLATA

**GESTIONE DEI REAGENTI CHIMICI**



**ALLEGATO 3: COMPETENZE NELLA GESTIONE BOMBOLE CAMPIONI**

GESTIONE DEI REAGENTI CHIMICI

ALLEGATO4: DOSAGGIO REAGENTI TSD

DOSAGGIO REAGENTI TSD IN FUNZIONE DELLA PORTATA DI TRATTAMENTO										
Portata alimento	Solfuro di sodio Na <sub>2</sub> S		Cloruro ferroso FeCl <sub>2</sub>		Cloruro ferrico FeCl <sub>3</sub>		Polielettrolita Primario		Polielettrolita Secondario	
	Q m <sup>3</sup> /h	Q (litri ora)	% corsa pompa	Q (litri ora)	% corsa pompa	Q (litri ora)	% corsa pompa	Q (litri ora)	% corsa pompa	Q (litri ora)
50	5	42%	1,6	34%	10	36%	165	40%	109	26%
55	5,5	46%	1,8	37%	11	39%	181	44%	120	28%
60	6	50%	2	40%	12	43%	198	48%	131	31%
65	6,5	54%	2,1	44%	13	46%	214	52%	142	34%
70	7	59%	2,3	47%	14	50%	230	56%	153	37%
75	7,5	63%	2,47	50%	15	54%	247	60%	164	39%
80	8	67%	2,64	53%	16	57%	263	64%	175	42%
85	8,5	71%	2,81	57%	17	61%	280	68%	186	45%
90	9	75%	2,98	60%	18	64%	296	72%	197	47%
95	9,5	79%	3,15	63%	19	68%	313	76%	208	50%
100	10	83%	3,32	67%	20	72%	329	80%	219	53%
105	10,5	87%	3,49	70%	21	75%	346	84%	230	55%
110	11	91%	3,66	73%	22	79%	362	88%	241	58%
115	11,5	95%	3,83	77%	23	82%	379	92%	252	61%
120	12	100%	4	80%	24	86%	395	96%	263	64%
125	12,5	104%	4,17	83%	25	90%	411,5	100%	274	66%
130	13	108%	4,34	86%	26	93%	427,9	104%	285	69%
135	13,5	112%	4,51	90%	27	97%	444,3	108%	296	72%
140	14	116%	4,68	93%	28	100%	460,7	112%	307	74%
145	14,5	120%	4,85	96%	29	104%	477,1	116%	318	77%
150	15	124%	5,02	100%	30	108%	493,5	120%	329	80%

N.B. Per corse pompa superiori al 100% avviare una seconda pompa di dosaggio con percentuale di corsa pari al valore eccedente in tabella



GESTIONE DEI REAGENTI CHIMICI

ALLEGATO 5: DOSAGGIO REAGENTI CON ASSETTO CARBONE

				ASSETTO CON COMBUSTIONE A CARBONE (valori riferiti a Q trattamento di 100t/h)					
VASCHE	mc	Descrizione	ADDITIVI PREVISTI	REGOLAZIONE	MISURA	REAG. DOSATI	RANGE	AZIONE DEGLI ADDITIVI NEL PROCESSO	AGIT.
<b>TRATTAMENTO PRIMARIO</b>									
RIPART.			H2O2-NaOH					L'H2O2 riduce solfiti e nitriti con PH acido in ingresso. (solfiti inf 60ppm e Nitriti inf 1ppm all'uscita del chiarificatore). NaOH predisposta per innalzare il di PH	NO
PRIMA VASCA	64	Neutralizzazione primaria	Calce	Automatica in funzione di PH	PH	SI	7-7,5	Regolare(Aumentare) PH	SI
			Ricircolo fanghi	15-20% del totale dei fanghi prodotti In funzione della portata trattamento		NO			
SECONDA VASCA	64	Neutralizzazione secondaria e solfurazione	Calce	Regolato in funzione di PH	PH	SI	9,3-9,8	Correzione ph e coadiuvante flocculazione:	SI
			Na2S	Preparare la soluzione con un sacco di reattivo da 25Kg per 12% di livello serbatoio di preparazione		SI		precipita i metalli	
TERZA VASCA	64	Flocculazione e desolfurazione	Polielettrolita	Regolato in funzione della portata in ingresso (0,2%)		SI		Produzione fiocchi	SI
			FeCl2	Regolato in funzione della portata in ingresso		SI		Produzione fiocchi e abbattimento solfuri in eccesso	
RIPART.	Raccoglie lo sfioro degli ispessitori primari, è dotato di paratoia di separazione uscita primari								
<b>CHIARIFICATORE</b>									
	1000	Verificare sempre la rotazione del braccio raschiafanghi							
<b>TRATTAMENTO SECONDARIO</b>									
RIPART.	E' dotato di paratoie di separazione ed ingresso trattamenti secondari								
PRIMA VASCA	64	coagulazione	FeCl3	Regolato in funzione della portata trattata	PH	SI	6,8 - 7,5	Abbatte sospesi residui e selenio	SI
						I			

GESTIONE DEI REAGENTI CHIMICI

<b>SECONDA VASCA</b>	64	<b>Flocculazione</b>	Polielettrolita	Regolato in funzione della portata acqua trattata ( 0,2%)		SI		Formazione di Flocchi	SI
<b>TERZA VASCA</b>	64	<b>Correzione finale</b>	Soda	Regolato in funzione di PH	NO	NO			SI
			Polielettrolita	Regolato in funzione della portata trattata		NO		Correzione ph	
<b>QUARTA VASCA</b>		<b>Sedimentazione a piastre</b>	Estrazione fanghi			SI		Separazione ed estrazione eventuali fanghi. E' indispensabile estrarre i fanghi	NO
<b>QUINTA VASCA</b>	120	<b>Vasca di ossidazione e di ricircolo</b>	Hcl - H2O2	Acido regolato in funzione della portata e corretto dal ph H2O2 regolata in funzione dei nitriti e solfiti	PH,	SI	PH 3	Acidificare e dosare H2O2 se in presenza di nitriti, solo H2O2 se in presenza di solfiti	SI N.2
<b>SESTA VASCA</b>	100	<b>Scarico finale</b>	soda	Soda=Correzione ph, regolato in funzione del PH	PH	SI		Inviare a mare	ARIA

COPIA NON CONTROLATA

pH  
6-9

## GESTIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI ( SME )

**TITOLO: Gestione Sistema di Monitoraggio Emissioni ( SME )**

Copia n.

Rev. N	Data	DESCRIZIONE MODIFICA	Red.	Contr. (RD)	Appr. (DIR)
0	15/04/04	Prima emissione	R. Urtis		
1	02/06/04	Nuova struttura organizzativa- nuovi limiti legislativi	R. Urtis		
2	15/10/04	Revisione a seguito audit interno e riesame del 30/9/04	R. Urtis		
3	18/10/05	Modifiche operative	R. Urtis		
4	21/02/08	Adeguamento al DL 152/06 e modifiche organizzative	R. Urtis		
5					

## LISTA DI DISTRIBUZIONE

## COPIE PER DISTRIBUZIONE INTERNA

Destinatari	N°	Destinatari	N°
Archivio Ambientale -	1		
Capo Centrale	2		
Vice Capo Centrale	3		
RSGA- Resp.le Sistema Gestione Ambientale	4		
Capo Sezione Esercizio	5		
Capo Sezione Manutenzione	6		
Preposto al Laboratorio Chimico Amb.	7		
Preposto Controllo Elaborazione Dati Esercizio	8		
Supervisore alla Conduzione in Turno Cmr	9		
Supervisore alla Conduzione in Turno 1-2	10		
Supervisore alla Conduzione in Turno 3-4	11		
Tecnico specialista esperto Amb. ed Autorizz.	12		
Tecnico specialista esperto Elettroregolazione	13		

NON CONTROLLATA

**GESTIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI ( SME )****INDICE**

<b>1. SCOPO</b>	4
<b>2. AMBITO DI APPLICAZIONE</b>	4
<b>3. RIFERIMENTI</b>	4
<b>4. GENERALITA': DESCRIZIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI (SME)</b>	4
<b>4.1 Sottosistema di campionamento e misure</b>	5
<b>4.2 Sottosistema di acquisizione (CL e CR)</b>	5
<b>4.3 Sottosistema di Elaborazione e memorizzazione e interfaccia (EC)</b>	5
<b>5. MODALITA' OPERATIVE</b>	6
<b>5.1 GESTIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO</b>	6
<b>5.2 VALIDAZIONE DEI DATI</b>	7
<b>5.3 MANUTENZIONE APPARECCHIATURE</b>	8
<b>5.4 VERIFICHE PERIODICHE</b>	9
<b>6 REGISTRAZIONI</b>	9
<b>7 RESPONSABILITA</b>	10
<b>8 ELENCO PROCEDURE GESTIONE SME</b>	12
<b>9. Matrice Responsabilità riportate sulle procedure serie 300, 400, 500</b>	13
<b>10. Modifiche a procedure serie 300, 400, 500 a seguito emissione D.L. 152/06</b>	13
Allegato 1: Modello FAX di segnalazione guasto impianti di abbattimento	17
Allegato 2: Modello FAX di segnalazione guasto parziale impianti di abbattimento	18
Allegato 3: Modello registro relativo ai casi d'interruzione del normale funzionamento degli impianti di abbattimento	19
Allegato 4: Tab1009 BIS, Verifica del rispetto dei valori limite di emissioni per periodi di 48 ore di normale funzionamento consolidati del mese	20
Allegato 5: Tab1009, Verifica del rispetto dei valori limite di emissioni per periodi di 48 ore di normale funzionamento consolidati nell'anno.(tab.1009 )	21
Allegato 6: Tab1003, Presentazione mensile dei valori medi di 48 ore consolidate nel mese e dati di riferimento.	22
Allegato 7: Tab1000bC, Presentazione dei valori medi mensili di emissione	23
Allegato 8: Sinottico valori elementari normalizzati	24
Allegato 9: Comunicazione protocollo n° 15 del 11/01/08 Endesa Italia	25

**GESTIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI ( SME )**

## **1. SCOPO**

La presente istruzione definisce le modalità di gestione del sistema di monitoraggio delle emissioni (SME) e le modalità di gestione della centrale in funzione dei dati da esso rilevati .

## **2. AMBITO DI APPLICAZIONE**

L'ambito di applicazione della presente istruzione operativa è costituito dal Sistema di Gestione Ambientale della Centrale e dalle apparecchiature che nel loro insieme costituiscono il sistema di monitoraggio delle emissioni (SME).

## **3. RIFERIMENTI**

UNI EN ISO 14001

Regolamento CE n° 761/2001

Documentazione del Sistema di Gestione Ambientale

Procedure per "La gestione del sistema di monitoraggio delle emissioni installato ai sensi del D.M. 12/7/90 (linee guida)" (Documento base e manuale delle procedure)

D.M. 152/06

Allegati alla Istruzione Operativa FO-IO-14:

"Piano di manutenzione programmata del monitoraggio ambientale, DeSOx, DeNOx" e "Registrazione interventi sul monitoraggio ambientale, DeSOx, DeNOx".

## **4. GENERALITA' : DESCRIZIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI (SME)**

Il sistema di monitoraggio delle emissioni è stato realizzato per adempiere a quanto disposto dal DM del 12-07-1990, dal DM 21-12-95 e dal DM 152/06<sup>1</sup>. Ha lo scopo di rilevare in continuo le concentrazioni di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>2</sub> e polveri emesse ai camini dei gruppi 1, 2, 3 e 4, per consentire il rispetto dei limiti di legge. Le unità a turbogas denominate TG5 e TG6 non sono soggette a misurazioni in continuo delle emissioni al camino ma si eseguono verifiche con

<sup>1</sup> (Rif. Documento base – allegato 2 "Ricognizione del quadro normativo regolamentare")

## GESTIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI ( SME )

cadenza annuale, o ogni 250 ore di funzionamento, come previsto dalla proposta di protocollo inviata alla Regione Sardegna con prot. 1350 del 18/11/05.

L'acquisizione e la validazione dei dati avviene in modo automatico . Il sistema provvede in continuo alla gestione delle segnalazioni di allarme relative ai valori medi al minuto ed orari delle emissioni ed al corretto funzionamento dell'intero sistema di monitoraggio<sup>2</sup>.

Il sistema è composto dei seguenti sottosistemi<sup>3</sup>:

#### 4.1 Sottosistema di campionamento e misure.

I punti di campionamento dei fumi sono situati sulle canne interne dei camini, a quota 100 m per i gruppi 3 e 4 ed a quota 15,5 m per i gruppi 1 e 2. In tali zone, oltre alle sonde per il prelievo dei gas, sono installati i sensori per il rilievo della pressione dei fumi e gli opacimetri per il rilievo della concentrazione delle polveri. I sensori per il rilievo della temperatura sono posizionati a quota 16,4 m per i gruppi 1 e 2 ed a quota 66,3 m per i gruppi 3 e 4<sup>4</sup>.

Le strumentazioni di analisi e le altre apparecchiature di misura sono installate in due cabine, una per ogni coppia di gruppi, opportunamente climatizzate, disposte in prossimità dei punti di campionamento.

#### 4.2 Sottosistema di acquisizione (CL e CR)

I dati di analisi vengono rilevati automaticamente con frequenza di 5 sec da due elaboratori, con relative riserve, denominati concentratori remoti (CR) posti in prossimità delle cabine di analisi. Un ulteriore elaboratore, con relativa riserva, denominati concentratori dati (CL), è dedicato all'acquisizione dei dati di esercizio di riferimento (potenza attiva generata, portate combustibile ecc.) delle sezioni 3 e 4 mentre nelle sezioni 1 e 2 i dati di esercizio vengono acquisiti dal Sistema di Supervisione (SdS) e inviati agli Elaboratori Centrali (EC) tramite un elaboratore detto Gestore delle Comunicazioni Secondarie (GCS – SCC).

Gli elaboratori CR e CL validano i dati acquisiti e calcolano le medie 5 minuti ed orarie.

#### 4.3 Sottosistema di Elaborazione e memorizzazione e interfaccia (EC)

I dati medi calcolati dai CR e CL, vengono trasferiti agli Elaboratori Centrali (EC) che provvede alle ulteriori elaborazioni richieste ed alla memorizzazione dei dati stessi. I dati elaborati vengono resi disponibili su terminali SdS nella Sala Controllo gr. 1-2, tramite GCS e su terminale dedicato nella Sala Controllo gr. 3-4 consentendo il controllo della tendenza dei vari

<sup>2</sup> (Rif. Procedura 304 "Validazione delle misure e dei dati elaborati" ed appendici)

<sup>3</sup> (Rif. Documento base - allegato 1"Configurazione del sistema di monitoraggio per le misure ai sensi...)

## GESTIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI ( SME )

parametri, la visualizzazione dei dati acquisiti e la gestione delle eventuali segnalazioni di allarme. Un ulteriore terminale è predisposto nel locale calcolatore e destinato al **SCT** ed al personale di manutenzione (terminale sistemista).

## 5. MODALITA' OPERATIVE

La documentazione di riferimento riguardante il monitoraggio delle emissioni consiste in una raccolta di procedure appositamente redatte per la gestione del sistema in riferimento al DM del 21.12.95 "Disciplina dei metodi di controllo delle emissioni in atmosfera degli impianti industriali". Si riporta **al punto 8** l'indice completo di tali procedure.

### 5.1 GESTIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO

La gestione del sistema di monitoraggio delle emissioni e le operazioni di esercizio della centrale in funzione dei dati da esso forniti, competono al personale della Sezione Esercizio.

I criteri operativi e i riferimenti tecnici da adottare nell'esercizio del sistema sono definiti nelle procedure per *"La gestione del sistema di monitoraggio delle emissioni...."*<sup>5</sup>.

Gli operatori al banco in caso di intervento di allarme di sistema o di superamenti di limite, qualora rilevino incongruenze sui dati che facciano supporre eventuali anomalie, per andamenti delle grandezze che possano provocare superamenti dei limiti di legge, o anomalie sugli impianti di abbattimento degli inquinanti ne devono dare tempestiva segnalazione al SCTcmr per l'avvio delle azioni correttive<sup>6</sup>. Il SCTcmr stabilisce con il CSE le modalità di gestione del gruppo in funzione dei valori di emissione nel rispetto dei limiti di legge; tendenzialmente esercisce l'impianto rispettando i limiti alle emissioni anche nelle singole medie orarie<sup>7</sup>.

I Limiti alle emissioni applicati sono<sup>8</sup>:

**Per i Gr.1-2** <sup>9</sup>:

**NOX = 650 mg/ Nm<sup>3</sup>; SO<sub>2</sub>= 1700 mg/ Nm<sup>3</sup>; CO = 250 mg/ Nm<sup>3</sup>; Polveri = 40 mg/ Nm<sup>3</sup>**

I limiti sopra indicati sono relativi ai valori medi calcolati nei di periodi di 720 ore

<sup>4</sup> (Rif. Documento base - allegato 4 "Descrizione del sottosistema di campionamento dei punti di. ....)

<sup>5</sup> (Rif. Documento base "La gestione del sistema di monitoraggio delle emissioni ..., allegati e Procedure)

<sup>6</sup> (Rif. Procedura 301 "Esercizio del sistema di monitoraggio" e appendici)

<sup>7</sup> (Rif. Procedura 501 "Sorveglianza per la verifica dei valori limite" e appendici)

<sup>8</sup> (Rif. Procedura 501 "Sorveglianza per la verifica dei valori limite" e appendici)

<sup>9</sup> (Rif. Istanza per AIA prot DP n°443del 07/06/06 e istanza prot. DP n° 5 del 11/01/08 di proseguimento esercizio in deroga)



GESTIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI ( SME )

Concorrono al calcolo delle medie i valori medi rilevati nelle ore di normale funzionamento, cioè sopra il minimo tecnico.

**Per i Gr.3-4<sup>10</sup>:**

**NOX = 200 mg/ Nm<sup>3</sup>; SO<sub>2</sub>= 400 mg/ Nm<sup>3</sup>; Polveri = 50 mg/Nm<sup>3</sup>.**

I valori limite si ritengono rispettati se durante l'anno civile:

- Nessun valore medio mensile supera i limiti suddetti;
- Il 97% di tutte le medie 48 ore non supera il 110% del limite previsti per gli SO<sub>2</sub> e Polveri;
- Il 95% di tutte le medie orarie non supera il 110% del limite previsto per gli NO<sub>x</sub>.

Concorrono al calcolo delle medie i valori medi rilevati nelle ore di normale funzionamento, cioè sopra il minimo tecnico.

La media mensile non è ritenuta significativa se le ore di funzionamento nel mese civile sono inferiori a 240.

I limiti applicabili sono rapportati ai valori di riferimento di pressione, temperatura, umidità e ossigeno nei fumi (3% di O<sub>2</sub> in caso di combustione di O.C.D.; 6 % di O<sub>2</sub> in caso di combustione di carbone)<sup>11</sup>.

## 5.2 VALIDAZIONE DEI DATI

Ai fini della esclusione dal calcolo dei valori medi di emissione delle misure effettuate nelle fasi di avviamento ed arresto, l'Esercente è tenuto a dichiarare alle Autorità competenti per il controllo il valore di minimo tecnico tramite i parametri che lo caratterizzano. Per le quattro unità della centrale di Fiume Santo, il minimo tecnico viene definito tramite la potenza elettrica erogata ai morsetti dell'alternatore ed è pari a<sup>12</sup>:

- unità 1: 25 MW
- unità 2: 25 MW
- **unità 3 funzionamento a carbone: 200 MW in avviamento e 170 MW in riduzione di carico (1).**
- **unità 4 funzionamento a carbone: 200 MW in avviamento e 170 MW in riduzione di carico (1).**
- **unità 3 funzionamento ad OCD: 150 MW.**
- **unità 4 funzionamento ad OCD: 150 MW.**

<sup>10</sup> (Rif. DM 152/60)

<sup>11</sup> (Rif. Procedura 301 "Esercizio del sistema di monitoraggio" e appendici)

**GESTIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI ( SME )**

(1) Il processo comporta la possibilità fisica di funzionamento del sistema di abbattimento degli NO<sub>x</sub>, nelle seguenti condizioni:

- inserzione a 200 MW in fase di avviamento:
- disinserzione a 170 MW in fase di riduzione di carico.

Il sistema SME attuale non consente una gestione automatica dei tre minimi tecnici e pertanto si fissa sullo SME il minimo tecnico di 170 MW e:

- durante le fasi di avviamento verranno resi non validi manualmente i dati nel range 170-200 MW (l'esercizio delle unità comporta, di norma, un rapido passaggio da 170 a 200 MW durante le fasi di avviamento)
- nell'esercizio normale, dopo avere raggiunto i 200 MW, si possono effettuare riduzioni di carico mantenendo in servizio il sistema di abbattimento degli NO<sub>x</sub> fino a 170 MW.

Le operazioni di validazione manuale e conferma dati vengono coordinate con frequenza mensile dalla Linea CEDE<sup>13</sup>. Provvede inoltre con pari frequenza all'inserimento nel sistema dei dati di consumo reale dei combustibili e, ad ogni cambio del combustibile, l'inserimento dei relativi parametri<sup>14</sup>. In caso di indisponibilità dei dati superiore all' 20% su base mensile o nelle 720 ore di normale funzionamento), la Linea CEDE provvede all'integrazione con valori desunti da altre calcolazioni <sup>15</sup>. Le operazioni suddette vengono eseguite con l'ausilio del personale di manutenzione dell'aria elettro-regolazione.

### 5.3 MANUTENZIONE APPARECCHIATURE

Le operazioni di manutenzione programmata del sistema vengono eseguite secondo un piano prestabilito<sup>16</sup> organizzato con interventi settimanali, mensili, bimestrali, trimestrali, semestrali, annuali dal personale di manutenzione dell'aria elettroregolazione o da ditta appaltatrice. Le operazioni di manutenzione accidentale vengono eseguite su richiesta del personale di esercizio, dal personale di manutenzione dell'aria elettro-regolazione o da ditta appaltatrice<sup>17</sup>.

Tutte le operazioni di calibrazione del sistema competono al personale della manutenzione dell'aria elettro-regolazione o da ditta appaltatrice e sono da svolgersi a programma o su

<sup>12</sup> (Rif. Procedura 301 "Esercizio del sistema di monitoraggio" e appendici)


<sup>13</sup> (Rif. Procedura 304 "Validazione delle misure e dei dati elaborati" ed appendici).

<sup>14</sup> (Rif. Procedura 301 "Esercizio del sistema di monitoraggio" e appendici"

<sup>15</sup> (Rif. Procedura 401 "Acquisizione dei dati integrativi nel caso di indisponibilità ..... " e appendici)

<sup>16</sup> (Rif. Allegato2 FO-IO-14 "Piano di manutenzione programmata del monitoraggio ambientale, DeSOx, DeNOx ")

<sup>17</sup> (Rif. Procedura 307 "Manutenzione delle apparecchiature" e appendici)

 Centrale di Fiume Santo	ISTRUZIONE OPERATIVA	FO-IO-06 Pagina 9 di 27 Rev. 4 del 21/02/08
<b>GESTIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI ( SME )</b>		

richiesta del personale di esercizio. Per i misuratori di polvere la calibrazione viene eseguita automaticamente ogni ora con riferimenti interni agli analizzatori stessi<sup>18</sup>.

A seguito degli interventi di manutenzione e calibrazione viene prodotta una registrazione cartacea<sup>19</sup>.

#### **5.4 VERIFICHE PERIODICHE**

Annualmente viene eseguita la verifica periodica degli analizzatori gas e del polverimetro. L'attività necessita alla verifica di linearità degli analizzatori e al calcolo della curva di calibrazione degli opacimetri, per verificare la corretta correlazione tra i segnali di estinzione ed i contenuti reali di polveri misurati per via ponderale. Tale attività viene gestita con la collaborazione di unità specializzate esterne alla Centrale<sup>20</sup>.

Con la stessa frequenza, o ogni 250 ore di funzionamento, vengono rilevate le concentrazioni degli inquinanti emessi dalle unità TG5 e TG6. Il calcolo del totale degli inquinanti emessi viene effettuato con cadenza annuale.

All'occorrenza vengono eseguite verifiche, destinate all'accertamento della corretta esecuzione delle misure condotte, dalle autorità preposte al controllo<sup>21</sup>.

#### **6. REGISTRAZIONI**

Come precedentemente descritto, i dati rilevati dal sistema vengono memorizzati dall'elaboratore centrale. Al fine di assicurare la conservazione dei dati anche nel caso di guasti al disco fisso, è prevista una procedura di trasferimento periodico degli archivi su nastro magnetico. Le operazioni di trasferimento sono eseguite mensilmente dagli addetti alla manutenzione e il nastro magnetico prodotto viene conservato nell'armadio "archivio nastri" del locale CRED. Annualmente, a cura degli addetti di manutenzione, viene trasferito su nastro magnetico l'archivio dati dell'anno precedente che viene conservato nell'Archivio Ambientale per un periodo di almeno 5 anni.

Per la registrazione degli eventi e delle eventuali cause di indisponibilità del sistema è prevista la registrazione nel "Registro degli eventi sul monitoraggio delle emissioni" tenuto dal **SCTcmr**

<sup>18</sup> (Rif. Procedura 305 "Calibrazione degli analizzatori di estinzione ottica" e appendici; 306 "Calibrazione degli analizzatori di gas" e appendici)

<sup>19</sup> (Rif. Allegato1 FO-IO-14 "Registrazione interventi sul monitoraggio ambientale, DeSOx, DeNOx")

<sup>20</sup> (Rif. Procedura 503 "Esecuzione delle verifiche periodiche sugli analizzatori" e appendici)

<sup>21</sup> (Rif. Procedura 504 "Verifiche in campo condotte direttamente dalle autorità prep. ..." e appendici)

## GESTIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI ( SME )

sino al completamento. Un omologo registro detto "Quaderno di manutenzione del sistema di monitoraggio delle emissioni" custodito dal Capo Sezione Manutenzione, permette la registrazione del dettaglio e della documentazione tecnica relativa all'intervento manutentivo. Una volta completati i registri vengono conservati in Archivio Ambientale per un periodo di almeno 5 anni e tenuta a disposizione per le autorità di controllo<sup>22</sup>.

In caso di interruzione totale o parziale del normale funzionamento degli impianti abbattimento dovrà essere annotata su apposito registro lasciato a disposizione dell'autorità competente.

In caso di guasto dei sistemi abbattimento tali da non permettere il rispetto dei valori limite di emissione, il ripristino dovrà avvenire nel più breve tempo possibile e comunque entro 24 ore, entro le 8 ore successive il suddetto guasto è necessario avvisare tramite un fax l'autorità di controllo [allegato 3].

Per la diffusione interna dei dati e la loro trasmissione alle autorità competenti, come per la segnalazione riguardanti la mancanza dati, si rimanda alle procedure operative di dettaglio<sup>23</sup>.

## 7. RESPONSABILITA'

La responsabilità di attuazione dei contenuti della seguente Istruzione Operativa sono riassunte di seguito :

- è responsabilità del CSE o del SCT cmr , informare la Direzione sui malfunzionamenti del SME o di situazioni particolarmente gravose di esercizio ai fini delle emissioni.
- è responsabilità del SCT cmr avviare le azioni correttive previste in caso di guasti o incongruenze dei dati; stabilire le modalità di esercizio dei gruppi in funzione dei dati forniti dal sistema, comunicare tempestivamente al CSE eventuali anomalie del sistema o incongruenze sui dati relativi al proprio gruppo, la compilazione e mantenimento del "Registro degli eventi sul monitoraggio delle emissioni" segnalazioni riguardanti le indisponibilità degli impianti di abbattimento.
- è responsabilità del Tecnico Specialista dell'area manutenzione elettrica la programmazione, l'esecuzione delle normali attività di manutenzione preventiva e accidentale su richiesta del personale di esercizio, l'archiviazione dei nastri magnetici, l'inserzione nel sistema dei dati necessari a ricalcoli e delle nuove curve degli analizzatori e la custodia delle registrazioni

<sup>22</sup> (Rif. Procedura 402 "Predisposizione diffusione interna dei dati e delle informazioni" e appendici)

## GESTIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI ( SME )

cartacee relative agli interventi manutentivi , curare la compilazione e mantenimento del “Quaderno di manutenzione del sistema di monitoraggio delle emissioni”.

- è responsabilità del TSEAA/RSPP conservare le copie del "Registro degli eventi sul monitoraggio delle emissioni", del “Quaderno di manutenzione del sistema di monitoraggio delle emissioni” e archiviare i nastri magnetici per un periodo di almeno 5 anni, tenendoli a disposizione per le autorità di controllo.
- è responsabile il Preposto al Laboratorio Chimico Ambientale dell'emissione dei rapporti di analisi contenente la composizione del combustibile è inoltre responsabile del rilievo delle curve di taratura.
- È responsabilità del preposto linea CEDE la redazione del rapporto mensile delle emissioni da inoltrare alle autorità competenti.

**GESTIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI ( SME )**

**8. : ELENCO PROCEDURE GESTIONE SME**

**Procedure per la gestione tecnica del sistema di monitoraggio (serie 300)**

PROCEDURA 301 esercizio del sistema di monitoraggio

PROCEDURA 302 rilievo delle curve di taratura degli analizzatori di polveri

PROCEDURA 303 definizione delle curve di taratura degli analizzatori di gas

PROCEDURA 304 validazione delle misure e dei dati elaborati

PROCEDURA 305 calibrazione degli analizzatori di estinzione ottica

PROCEDURA 306 calibrazione degli analizzatori di gas

PROCEDURA 307 manutenzione delle apparecchiature

PROCEDURA 308 anomalie impianti abbattimento emissioni

**Procedure per la gestione dei dati e delle informazioni (serie 400)**

PROCEDURA 401 acquisizione di dati integrativi nel caso di indisponibilità delle misure o del sistema di acquisizione

PROCEDURA 402 predisposizione e diffusione interna dei dati e delle informazioni

PROCEDURA 403 predisposizione e trasmissione dei dati e delle informazioni da comunicare alle autorità


**Procedure di sorveglianza e controllo (serie 500)**

PROCEDURA 501 sorveglianza per la verifica del rispetto dei valori limite

PROCEDURA 503 esecuzione delle verifiche periodiche sugli analizzatori

PROCEDURA 504 verifiche in campo condotte direttamente dalle autorità preposte al controllo o effettuate dall'esercente sotto la loro supervisione

NON CONTROLLATA

 Centrale di Fiume Santo	ISTRUZIONE OPERATIVA	FO-IO-06 Pagina 13 di 27 Rev. 4 del 21/02/08
<b>GESTIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI ( SME )</b>		

**9. Matrice Responsabilità riportate sulle procedure serie 300, 400, 500 a seguito modifica struttura organizzativa.**

<b>A</b>	<b>Subentra</b>
ENEL s.p.a	Endesa Italia s.pa

LE FUNZIONI ASSEGNATE A:	SONO ASSEGNATE A:
Capo sezione Esercizio CSE	Capo Sezione Esercizio CSE
Capo sezione Elettroregolazione	Capo sezione Manutenzione CSM
Capo sezione Supporti Operativi	RSGA
Aggiunto sezione Supporti Operativi	RSGA
Capo Reparto Calcolatori	Coordinatore area elettro-regolazione
Capo Reparto Regolazione	Coordinatore area elettro-regolazione
Capo Reparto Elaborazione Dati REDE	Preposto Controllo Elaborazione Dati Esercizio CEDE
Capo Reparto Laboratorio Chimico	Preposto Laboratorio Chimico Ambientale
Capo Reparto SIL	Tecnico Specialista Esperto Ambiente ed Autorizzazioni
Coordinatore Esercizio Turno CET	Supervisore Conduzione in Turno con compiti di maggior rilevanza SCTcmr
Capo Turno di Unità CTU	Supervisore Conduzione in Turno SCT
Operatore al banco di Unità OBU	Operatore al banco di Unità OBU

**10. Modifiche a procedure serie 300, 400, 500 a seguito emissione D.M. 152/06.**

Di seguito vengono riportate le modiche delle procedure per gestione del sistema di monitoraggio emissioni conseguenti l'entrata in vigore del DM 152/06

• **Ad integrazione e modifica del DOCUMENTO BASE si definisce:**

la finalità del documento è soddisfare le esigenze espresse dal D.M. 152/06 riguardante le "norme in materia ambientale" applicabile le sezioni 3 e 4. Per le unità 1 e 2 rimane invariata l'applicabilità del DM 21/12/95 (cfr. comunicazione ai sensi dell'art. 273 comma 5 D. Lgs. 152/06, protocollo n° 15 del 11/01/08 Endesa Italia S.p.A. Roma [Allegato 9]).

Nella tabella di seguito vengono riportati i limiti applicabili ed il relativo periodo osservazione

GESTIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI ( SME )

Limiti applicabili alle emissioni e minimo tecnico						
unità	Periodo osservazione	Limiti applicabili alle emissioni [mg/Nmc]				min. tec. [MW]
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	POLV	CO	
1	Media 720 ore	1700	650	40	250	25
2	Media 720 ore	1700	650	40	250	25
3	Media Mensile a carbone	400	200	50		170-200 (*)
4	Media Mensile a carbone	400	200	50		170-200 (*)
3	Media Mensile a OCD	400	200	50		150
4	Media Mensile a OCD	400	200	50		150

(1) Il processo comporta la possibilità fisica di funzionamento del sistema di abbattimento degli NO<sub>x</sub>, nelle seguenti condizioni:

- inserzione a 200 MW in fase di avviamento:
- disinserzione a 170 MW in fase di riduzione di carico.

Il sistema SME non consente una gestione automatica dei tre minimi tecnici e pertanto si fissa sullo SME il minimo tecnico di 170 MW e:

- durante le fasi di avviamento verranno resi non validi manualmente i dati nel range 170-200 MW (l'esercizio delle unità comporta, di norma, un rapido passaggio da 170 a 200 MW durante le fasi di avviamento)
- nell'esercizio normale, dopo avere raggiunto i 200 MW, si possono effettuare riduzioni di carico mantenendo in servizio il sistema di abbattimento degli NO<sub>x</sub> fino a 170 MW.

Si precisa che i nuovi valori di minimo tecnico dichiarati e dovuti ai nuovi riferimenti temporali di monitoraggio delle emissioni devono ancora essere concordati con l'autorità competente; nelle more (è stata fatta richiesta e si è in attesa di essere convocati) si specifica che:

il vecchio valore di 45 MW deve essere considerato ancora come minimo tecnico ai fini del rispetto dei limiti delle unità 3 e 4.

I limiti si intendono rispettati se durante l'anno civile i valori acquisiti nei periodi di normale funzionamento:

- nessun valore medio delle grandezze supera i valori limite suddetti
- (per le unità 3 e 4) se il 97% delle medie 48 ore non supera il 110% del valore limite previsto per SO<sub>2</sub> e polveri, ed il 95% delle medie 48 ore non supera il 110% del limite previsto per NO<sub>x</sub>
- **Ad integrazione e modifica del DOCUMENTO BASE Appendice 1 si definisce:**
  - periodo di normale funzionamento i periodi in cui l'impianto è in funzione, con l'esclusione dei periodi di avviamento e di arresto (potenza generata inferiore al minimo tecnico) e dei periodi di guasto dei sistemi di abbattimento.
  - Media 720 ore: media aritmetica della sequenza della grandezze valide di 720 ore di normale funzionamento anche non consecutivo.
  - Media mensile: media aritmetica delle grandezze valide nel mese civile, la media è significativa se il numero delle ore di normale funzionamento nel mese è maggiore di 240
  - Media 48 ore: media aritmetica delle grandezze valide nel periodo di 48 ore di normale funzionamento anche non consecutive.



GESTIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI ( SME )

- Guasto sistemi di abbattimento: Interruzione del funzionamento dell'impianti abbattimento per manutenzione ordinaria e straordinaria o malfunzionamento.
- **Ad integrazione e modifica della PROCEDURA 308 si definisce:**
  - Il guasto del sistema di abbattimento e l'interruzione della produzione dell'impianto dovrà essere registrato su apposito registro.
  - In caso di guasto dei sistemi abbattimento tali da non permettere il rispetto dei valori limite di emissione, il ripristino dovrà avvenire nel più breve tempo possibile e comunque entro 24 ore, entro le 8 ore successive il suddetto guasto è necessario avvisare tramite un fax l'autorità di controllo [allegato 1 e 2].
- **Ad integrazione e modifica della PROCEDURA 402 si definisce:**

La procedura si applica anche alla registrazione dei guasto del sistema di abbattimento e l'interruzione della produzione dell'impianto richieste nel DM 152/06.  
Il SCTcmr è incaricato della compilazione, su supporto informatico, dei dati necessaria al CEDE per la compilazione del registro [allegato 3].  
E' compito del CEDE la conservazione del suddetto registro sino all'esaurimento e la successiva consegna per la conservazione nell'archivio ambientale. I registri devono essere resi disponibili per la consultazione da parte delle autorità di controllo.  
Nel promemoria mensile sull'esercizio del sistema si inseriscono gli eventi riguardanti i sistemi di abbattimento.
- **Ad integrazione della PROCEDURA 402 appendice 1:**

Si riportano le tabelle di servizio [allegati da 4 a 7] ed il sinottico [allegato 8] orientare alla gestione operativa del sistema di monitoraggio
- **Ad integrazione della PROCEDURA 402 appendice 2:**

Si allega il modello del registro relativo ai casi d'interruzione del normale funzionamento degli impianti di abbattimento [allegato 3].
- **Ad integrazione della PROCEDURA 403:**

Nelle comunicazioni periodiche dei dati vengono trasmesse tabelle annuali di medie mensili e di riepilogo 48 ore [allegati 5 e 7] e tabelle mensili dei periodi di 48 ore [allegati 4 e 6].  
Il rapporto informativo riguarda anche l'indisponibilità degli impianti di abbattimento.  
Le comunicazioni episodiche riguardano anche il guasto dei sistemi di abbattimento [allegati 1 e 2].
- **Ad integrazione della PROCEDURA 501 appendice 1:**

In allegato al presente documento vengono riportate le tabelle [allegati da 4 a 7] ed il sinottico [allegato 8] orientare alla verifica del rispetto dei limiti.
- **Ad integrazione della PROCEDURA 501 appendice 2:**

I nuovi limiti sono descritti precedentemente nel presente documento.

**GESTIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI ( SME )**

**Elenco Allegati**

- Allegato 1: Modello FAX di segnalazione guasto impianti di abbattimento
- Allegato 2: Modello FAX di segnalazione guasto parziale impianti di abbattimento
- Allegato 3: Modello registro relativo ai casi d'interruzione del normale funzionamento degli impianti di abbattimento
- Allegato 4: Tab1009 BIS, Verifica del rispetto dei valori limite di emissioni per periodi di 48 ore di normale funzionamento consolidati del mese..
- Allegato 5: Tab1009, Verifica del rispetto dei valori limite di emissioni per periodi di 48 ore di normale funzionamento consolidati nell'anno.. (tab.1009 )
- Allegato 6 Tab1003, Presentazione mensile dei valori medi di 48 ore consolidate nel mese e dati di riferimento.
- Allegato 7: Tab1000bC, Presentazione dei valori medi mensili di emissione
- Allegato 8: Sinottico valori elementari normalizzati
- Allegato 9: Comunicazione protocollo n° 15 del 11/01/08 Endesa Italia S.p.A. Roma.
- Allegato 10: Modello FAX di segnalazione guasto Sistemi misura emissioni.

**NON CONTROLLATA**

ALLEGATO 1



## Telefax

Per Dipartimento ARPA alla c.a. Dott

---

Fax n° 0792836315

Telefono

---

Da Endesa Italia -

---

Fax 0795394503

Telefono 0795394522

---

Data 27/02/2008

Prot. n°

Pagine, copertina inclusa

Pages, including cover

---

Oggetto: Segnalazione guasti impianti di abbattimento ai sensi del D.lgs 152/2006

Vi informiamo che alle ore \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ si è verificato un guasto dell'impianto di abbattimento **NOx, SO2, Polveri** causandone il fuori servizio e pertanto non è possibile rispettare i valori limiti di emissione . Il rispetto dei valori limiti di emissione verrà ripristinato entro il tempo più breve possibile e comunque entro le 24 ore successive l'evento.

Distinti saluti.

GESTIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI ( SME )

ALLEGATO 2



## Telefax

Per Dipartimento ARPA alla c.a.

Fax n° 0795384503

Telefono \_\_\_\_\_

Da Endesa Italia -

Fax 0795384503

Telefono 0795384522

Data 27/02/2008

Prot. n° \_\_\_\_\_

Pagine, copertina inclusa  
Pages, including cover

Oggetto: Segnalazione guasti impianti di abbattimento ai sensi del D.lgs 152/2006

Vi informiamo che alle ore \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ si è verificato un guasto dell'impianto di abbattimento **NOx, SO2, Polveri** che ne ha limitato sostanzialmente l'efficienza e tale da non permettere il rispetto dei valori limite di emissione. Il rispetto dei valori limite di emissione verrà ripristinato entro il tempo più breve possibile e comunque entro le 24 ore successive l'evento.

Distinti saluti.



GESTIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI ( SME )

ALLEGATO 4

09-01-08 15.01.07

Fiume Santo

Verifica del rispetto dei valori limite di emissione per periodi di 48 ore di normale funzionamento consolidati del mese

Sezione	4
Anno	2008
Mese	gen

Sezione termica n.	Numero di ore di normale funzionamento	Seccatura	Numero di 48 h valide	Numero di 48h inferiori al 110% del limite applicabile	Numero di 48h superiori al 110% del limite applicabile	Percentuale di medie di 48h superiori al 110% del limite applicabile
4	205		4	4	0	0,00
			4	4	0	0,00
			4	4	0	0,00

Limite legge nazionale	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Polveri
	400,00	200,00	50,00

SO<sub>2</sub> e POLVERI: il 97% delle medie non deve superare il 110% del loro limite su base annua.  
 NO<sub>x</sub>: il 95% delle medie non deve superare il 110% del limite su base annua.

TABELLA NON VALIDA PER LA CERTIFICAZIONE DEL RISPETTO DEI LIMITI DI LEGGE  
 Tabella compilata dai dati consolidati

Allegato 4

tab1008 B18

GESTIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI ( SME )

ALLEGATO 5

09-01-08

Fiume Santo

Verifica del rispetto dei valori limite di emissione per periodi di 48 ore di normale funzionamento consolidati nell'anno

2008

Sezione termica n.	Numero di ore di normale funz.	Sostanza	Numero di 48 h valido	Numero di 48h medie di 48h inferiori al 110% del limite applicabile	Numero di 48h medie di 48h superiori al 110% del limite applicabile	Percentuale di medie di 48h superiori al 110% del limite applicabile
3	74	SO2	1	1	0	0,00
		NOx	1	1	0	0,00
		Polveri	1	1	0	0,00

Limite legge mg/hm3	SO2	NOx	Polveri
	400,00	200,00	50,00

SO2 e POLVERI :il 97% delle medie non deve superare il 110% del loro limite.

NOx: il 95% delle medie non deve superare il 110% del limite

TABELLA NON VALIDA PER LA CERTIFICAZIONE DEL RISPETTO DEI LIMITI DI LEGGE

Tabelle contenute dai non consolidati

10001000





GESTIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI ( SME )

ALLEGATO 7

Fiume Santo

4

Presentazione dei valori medi mensili di emissione

08-01-08 15.51.31



Mese	SO2		NOx		Polveri		CO		Consumo		Consumi combustibili				
	Media [mg/Nm3]	% dati validi	Media [mg/Nm3]	% dati validi	Media [mg/Nm3]	% dati validi	Media [mg/Nm3]	% dati validi	Misurato (% vol.)	Riferim. (%vol.)	Temp. media fumi generati (°C)	Potenza media generata [MW]	CE (%)	GAS (%)	
Giannio	311,23	98,54	151,23	98,05	8,93	100,00	1,8,31	98,54	9,21	5,99	93,33	276,06	8,24	91,72	0,00
Febbraio	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Marzo	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aprile	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Maggio	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Giugno	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Luglio	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Agosto	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Settembre	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Ottobre	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Novembre	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Dicembre	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

SO2	NOx	Polveri	
Limiti legge mg/Nm3	400,00	200,00	50,00

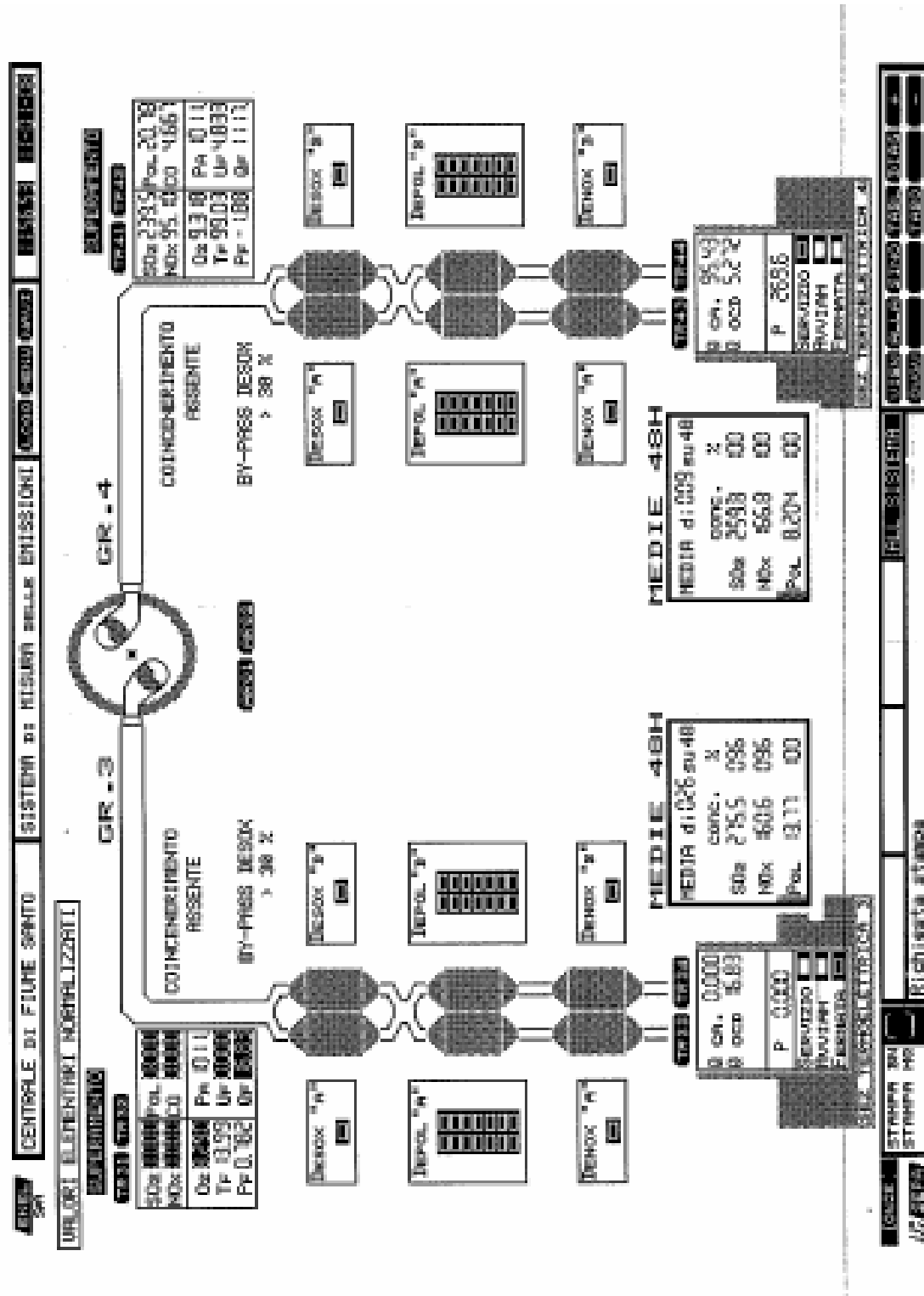
TABELLA NON VALIDA PER LA CERTIFICAZIONE DEL RISPETTO DEI LIMITI DI LEGGE

Tabella contenente dati non combustibili

tab010006C

GESTIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI ( SME )

ALLEGATO 8



**GESTIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI ( SME )**

**ALLEGATO 9**



Spett.le

Ministero dell'Ambiente e della  
Tutela del Territorio e del Mare  
Direzione Salvaguardia Ambientale  
Divisione VI  
Via Cristoforo Colombo, 44  
00147 - Roma

Endesa Italia (RIS) Padova  
Prot. M. PARY/ 13  
DEL 11/01/2008  
ORE: 11:34:16

14 GEN. 2008



**OGGETTO:** Centrale di Fiume Santo - Gruppi 1 e 2 - Esenzione ai sensi dell'art. 273, comma 5 del D. Lgs 152/2006.

Premesso che:

- l'art. 273, comma 5 del D.Lgs 152/06 prevede che i gestori dei grandi impianti di combustione anteriori al 1988 possano essere esentati dall'obbligo di osservare i valori limite di emissione previsti dalla parte II, sezioni da 1 a 5, lettera A, e sezione 6 dell'Allegato II alla parte V, sulla base della procedura disciplinata dalla parte I dello stesso Allegato II al D.Lgs 152/06
- nella parte I dell'Allegato II al D.Lgs 152/06, punto 2, è previsto che tale richiesta di esenzione sia presentata nell'ambito della domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale;
- Endesa Italia ha richiesto nell'ambito della domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale della Centrale di Fiume Santo, con Prot. DP/2006/443 del 7 giugno 2006, ai sensi dell'art. 273 comma 5 del D.Lgs 152/06, la esenzione dall'obbligo di osservare i limiti di emissione previsti dal D.Lgs 152/06 in relazione ai gruppi 1 e 2;
- la relativa procedura di Autorizzazione Integrata Ambientale è tuttora in corso;
- ai sensi del D.Lgs 59/05, articolo 16, tutte le Autorizzazioni Integrata Ambientale dovevano essere rilasciate, e le relative prescrizioni attuate, entro il 30 ottobre 2007;
- la Legge n. 243 del 18 dicembre 2007, recante "Differimento di termini in materia di autorizzazione integrata ambientale e norme transitorie" fissa all'articolo 1 il nuovo termine per il rilascio dell'AIA e l'attuazione delle prescrizioni al 31 marzo 2008;

GESTIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI ( SME )

ALLEGATO 9/ Cont.



- *la stessa legge prevede, all'articolo 2 comma 1, che "Fino alla data del rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale, gli impianti esistenti di cui al decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, per i quali sia stata presentata nei termini previsti la relativa domanda, possono proseguire la propria attività, nel rispetto della normativa vigente e delle prescrizioni stabilite nelle autorizzazioni ambientali di settore rilasciate per l'esercizio e per le modifiche non sostanziali degli impianti medesimi; tali autorizzazioni restano valide ed efficaci fino alla scadenza del termine fissato per l'attuazione delle relative prescrizioni, ai sensi dell'articolo 5, comma 18, del citato decreto legislativo n. 59 del 2005, come modificato dall'articolo 1, comma 1, del presente decreto."*

Endesa Italia, ai sensi dell'articolo 273 comma 5 del D.Lgs 152/06, nella more del rilascio dell'AIA e del suddetto provvedimento di esenzione, per effetto della Legge 243/2007 ritiene di proseguire l'esercizio delle unità in oggetto e provvederà alla registrazione delle ore di normale funzionamento utilizzate a partire dal 1 gennaio 2008, in conformità a quanto previsto dalla Parte I dell'Allegato 2, punto 2 dello stesso D.Lgs 152/06.

Rimaniamo a Vostra disposizione per eventuali chiarimenti,

Distinti saluti,

Il Direttore della Produzione

Giovanni Milani



ALLEGATO 10



## Telefax

Per Dipartimento ARPA alla c.a.

---

Fax n° 0792835315

Telefono

---

Da Endesa Italia – Centrale Fiume Santo

---

Fax 0795394503

Telefono 0795394649

---

Data 27/02/2008

Prot. n°

Pagine, copertina inclusa  
Pages, including cover

---

**Oggetto: Presunto periodo d'indisponibilità delle misure in continuo delle emissioni**

Come previsto al paragrafo 6.2 della procedura 403 del dossier per la gestione del sistema di monitoraggio delle emissioni con voi concordato, Vi informiamo che la misura del **XXXXX** relativa all'unità **XX** è da considerarsi indisponibile presumibilmente per un periodo di **X** giorni a fare data dal **gg/mm/aa**. Nel prossimo rapporto informativo mensile Vi ragguagheremo sulle cause dell'indisponibilità e sulle azioni manutentive intraprese.

Distinti saluti.

MONITORAGGIO E COMUNICAZIONE DELLE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>

**TITOLO:**

**MONITORAGGIO E COMUNICAZIONE DELLE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>**

Copia n.

Rev. N	Data	Descrizione modifica	Red.	Contr (RD).	Appr. (DIR)
0	24/10/05	Prima emissione			
1	03/02/06	Apportate correzioni richieste in sede di audit con DNV			
2	19/09/06	Aggiornamento 2006	P.Maglioli		
3	06/03/07	Apportate correzioni richieste in sede di audit con DNV	P.Maglioli		
4	07/01/08	Aggiornata la struttura organizzativa	P.Maglioli		

LISTA DI DISTRIBUZIONE

COPIE PER DISTRIBUZIONE INTERNA

Destinatari	N°	Destinatari	N°
Archivio Ambientale	1	Supervisore alla Conduzione in Turno c.m.r.(SCTcmr)	14
Capo Centrale	2	Supervisore al Movimento Combustibili ( SMC )	15
Vice Capo Centrale	3	Rappresentante della Direzione per il sistema di certificazione delle marchio CE delle ceneri	16
Rappresentante della Direzione	4		17
Capo Sezione Esercizio	5		18
Capo Sezione Manutenzione.	6		19
Capo Reparto Combustibili	7		20
Preposto Laboratorio Chimico e Ambientale	8		21
Preposto Controllo Economico Dati Esercizio	9		
Responsabile Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP)	10		
Coordinatore manutenzione elettrica	11		
Coordinatore manutenzione meccanica	12		
Preposto programmazione e logistica	13		

NON CONTROLLATA

## INDICE

1.	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	4
2.	RIFERIMENTI	4
3.	GENERALITA'	4
3.1.	Calcolo delle emissioni	4
3.2.	L'attività svolta nel sito	4
3.2.1.	Descrizione del ciclo produttivo	5
3.2.2.	Utilizzazione dei combustibili	5
3.3.	Abbreviazioni	6
4.	MODALITA' PROCEDURALI	7
4.1.	Tabella 1 – Descrizione dell'attività e dei punti di emissione	8
4.2.	CALCOLO DELLE EMISSIONI DI CO <sub>2</sub> E DELL'ENERGIA	8
4.2.1.	EMISSIONI DI CO <sub>2</sub> RELATIVE AI COMBUSTIBILI UTILIZZATI	9
4.2.2.	CALCOLO DELL'ENERGIA RELATIVA AI COMBUSTIBILI UTILIZZATI	10
4.3.	Riferimenti per il calcolo	13
4.3.1.	Tabella 2 – Strumenti di misura	13
4.3.2.	Tabella 3 – Livelli di approccio al calcolo	14
4.3.3.	Tabella 4 – Giustificazione dei livelli di approccio utilizzati	14
4.3.4.	Giustificazione della scelta di un livello di approccio meno accurato	15
4.3.5.	Tabella 5 – Giustificazione del metodo di campionamento	15
4.3.6.	Tabella 6 – Giustificazione del metodo di analisi	16
4.4.	Tabella 7 – Informazioni di carattere generale sul sistema di monitoraggio e consegna dei dati di emissione di gas ad effetto serra	17
4.5.	Informazioni supplementari	17
4.6.	Documentazione utile per il superamento della verifica e informazioni necessarie per il rapporto annuale	18
5.	RESPONSABILITA'(vedi allegato 2 per l'organigramma)	18
6.	MONITORAGGI, MISURE, TARATURE E CONTROLLI	18
7.	REGISTRAZIONE E ARCHIVIAZIONE	19
8.	ALLEGATI	20
	ALLEGATO 1 PLANIMETRIA IMPIANTO CON EVIDENZIAMENTO PUNTI DI EMISSIONE	21
	ALLEGATO 2 STRUTTURA ORGANIZZATIVA DELLA CENTRALE	22



## 1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Questa procedura ha lo scopo di indicare le modalità per la raccolta di dati per l'esecuzione di calcoli ed operazioni necessari ad ottenere il dato relativo alle quantità annue di CO<sub>2</sub>, per ora unico gas ad effetto serra sottoposto a norme specifiche di controllo, emesse dalla centrale. Il metodo di calcolo previsto ha i requisiti di precisione ed affidabilità sufficienti a soddisfare quanto previsto dalla normativa comunitaria in proposito, così come recepito dalla normativa italiana. Lo scopo di questa procedura è anche quello di consentire attraverso la convalida del dato di emissione di CO<sub>2</sub>, la comunicazione all'autorità competente della quantità di CO<sub>2</sub> emessa e lo scambio di quote secondo la normativa vigente.

## 2. RIFERIMENTI

- Direttiva del Parlamento Europeo 2003/87/CE recepita dal D. Lgs. 216/06
- Decisione della Commissione 2004/156/CE notificata con il numero C(2004) 130, del 29/1/2004
- Decreto dei Ministeri dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Ministero delle Attività Produttive DEC/RAS/854/05, DEC/RAS/65/06, DEC/RAS/96/06, DEC/RAS/115/06 e DEC/RAS/74/06
- Procedura di esercizio 1-4-FO-10-858
- Istruzione operativa IO-PR-7.5-06\_0.3 " Modalità campionamento Marcatura CE consegna delle ceneri volanti"

## 3. GENERALITA'

### 3.1 Calcolo delle emissioni

Tutte le operazioni che permettono il calcolo della CO<sub>2</sub> emessa dall'impianto sono controllate e riportate con documentazione di supporto idonea a superare la verifica esterna e consentire la redazione del rapporto annuale da trasmettere all'autorità preposta entro il 31 marzo di ogni anno.

### 3.2. L'attività svolta nel sito

La Centrale termoelettrica di Fiume Santo è ubicata sul territorio ricadente nei comuni di Sassari e Porto Torres, sulla costa che si affaccia sul Golfo dell'Asinara, e sorge su di un'area, avente superficie di circa 153 ettari, all'interno dell'Area di Sviluppo Industriale di Sassari-Porto Torres-Alghero .

La costruzione dell'impianto attuale ebbe inizio negli anni '70 dapprima con due sezioni da 160 MW a policombustibile, nel 1983 l'Enel ottenne l'autorizzazione all'ampliamento dell'impianto con la costruzione di due gruppi da 320 MW alimentati a policombustibile. In seguito su queste ultime due sezioni, con Decreto MICA del 16/07/90 sono stati autorizzati gli interventi di adeguamento ambientale, pertanto nel corso degli anni 90' si è proceduto all'installazione e messa in esercizio degli impianti di desolfurazione e di denitrificazione. Infine nel novembre del 2005 sono entrate in funzione le due sezioni turbogas da 40 MW

La Centrale, nella sua attuale configurazione, ha quindi una potenza installata pari a 1.116 MW. La costruzione e l'esercizio delle 4 unità sono stati autorizzati con specifici Decreti Ministeriali, come riportato nel seguito:

Sezione	D.M. autorizzativi	Entrata in servizio sezione	Entrata in servizio impianti ambientalizzati
---------	--------------------	-----------------------------	---

Sezione 1	23/07/1978	1983	
Sezione 2	23/07/1978	1984	
Sezione 3	20/07/1983-16/07/90	1992	1997
Sezione 4	20/07/1983-16/07/90	1993	1998
Sezione TG5	22/07/2005	2005	
Sezione TG6	22/07/2005	2005	

### 3.2.1. Descrizione del ciclo produttivo

La produzione di energia elettrica avviene in modo indipendente in ognuno dei gruppi. La tecnologia su cui si basa il processo produttivo è concettualmente la stessa per tutti i gruppi

I componenti principali di ciascun gruppo sono:

Caldaia (o generatore di vapore): nella quale il combustibile (sezioni 1 e 2: OCD; sezioni 3 e 4 carbone o OCD;) bruciando sviluppa il calore necessario a trasformare l'acqua in vapore.

Turbina: nella quale il vapore prodotto dalla caldaia trasforma la sua energia in energia meccanica (rotazione).

Condensatore: nel quale il vapore, ultimato il suo contributo energetico in turbina, viene riportato allo stato liquido utilizzando quale refrigerante l'acqua prelevata dall'opera di presa insita nell'antistante golfo dell'Asinara che viene quindi restituita senza ulteriori processi

Ciclo condensato-alimento: costituisce l'insieme di macchinari ed apparecchiature di collegamento fra condensatore e caldaia. Il fluido refrigerato in condensatore viene reimpresso in caldaia e trasformato in vapore per essere utilizzato in turbina e quindi ricondensato.

Alternatore: che, messo in rotazione dalla turbina, trasforma l'energia meccanica in energia elettrica.

Trasformatore principale: nel quale l'energia elettrica prodotta dagli alternatori viene trasformata ed elevata alla tensione adeguata per essere erogata sulla rete elettrica nazionale (150 kV per le sezioni 1 e 2, 380 kV per le sezioni 3 e 4).

### 3.2.2. Utilizzazione dei combustibili

I combustibili utilizzati per la produzione di energia elettrica sono l'olio combustibile denso, il carbone, e gasolio. La Centrale dispone di un parco serbatoi per combustibili liquidi (olio combustibile denso e gasolio) e di un parco carbone appositamente attrezzato.

#### *Movimentazione combustibili liquidi*

##### Olio Combustibile

L'olio combustibile è approvvigionato mediante navi che attraccano al pontile di proprietà di Endesa presso il porto industriale di Porto Torres. Da qui il combustibile è trasferito al deposito olio combustibile tramite l'oleodotto, che si sviluppa per una lunghezza di circa 8,1 km. La linea è coibentata e dotata di riscaldamento elettrico.

La movimentazione del combustibile dai serbatoi di stoccaggio ai bruciatori delle sezioni 1 e 2 avviene per mezzo di una stazione di pompaggio della quale fanno parte i riscaldatori a vapore, necessari ad innalzare la temperatura del combustibile fino a 110/120 °C. Per l'utilizzo del combustibile presso le sezioni 3 e 4,

distanti dal deposito combustibili liquidi di circa 3 km, è stata predisposta presso le stesse sezioni un'area di servizio composta da due serbatoi di servizio da 8.000 m<sup>3</sup> ciascuno. La movimentazione del combustibile dai serbatoi di stoccaggio ai serbatoi di servizio avviene mediante oleodotto interno. La linea dell'oleodotto consiste in una tubazione in acciaio, coibentata e dotata di riscaldamento elettrico, si sviluppa per una lunghezza di circa 2,5 km (tutto fuori terra) all'interno della Centrale, la capacità totale è pari a circa 180 m<sup>3</sup>. La movimentazione del combustibile dai serbatoi di servizio ed ai bruciatori avviene per mezzo di una stazione di pompaggio della quale fanno parte i riscaldatori a vapore, necessari ad innalzare la temperatura del combustibile fino a 85/90 °C.

#### Gasolio e additivo

L'approvvigionamento del gasolio e dell'additivo avviene mediante autobotti scaricate per mezzo di pompe nei serbatoi dedicati. I serbatoi di gasolio per le sezioni a vapore sono quattro, due per coppia di sezioni. Quelli dedicati alle sezioni 1 e 2 della capacità di 250 m<sup>3</sup> ciascuno, sono adiacenti al deposito degli oli combustibili. I due serbatoi dedicati alle sezioni 3 e 4, della capacità di 500 m<sup>3</sup> ciascuno, si trovano in una zona adiacente alla caldaia della sezione 3. Il serbatoio dell'additivo, dosato unicamente alle sezioni 1 e 2 è ubicato in prossimità della caldaia della sezione 2.

Il sistema di approvvigionamento e stoccaggio del gasolio dedicato ai turbogas consiste in un serbatoio della capacità di 2.000 m<sup>3</sup> situato nella zona adiacente ai turbogas.

#### Carbone

Il carbone, utilizzato in centrale dal giugno 2003 esclusivamente presso le sezioni 3 e 4, è approvvigionato con navi carboniere, dalle quali, tramite due gru situate in banchina e dotate di benne mobili, è caricato nelle tramogge di alimentazione del nastro trasportatore. Il nastro si sviluppa per circa 7 Km dal molo fino al parco carbone dove è compattato e bagnato tramite una rete di spruzzatori al fine di evitare fenomeni di autocombustione e di polverosità. Dal parco il carbone è prelevato da una macchina combinata che lo deposita sul nastro trasportatore che alimenta le tramogge delle sezioni 3 e 4. La capacità del deposito carbone è di 500.000 t.

#### Bioamasse in co-combustione

Nel parco carbone è depositato anche il combustibile non fossile, cippato, palm kernel shell e sansa. Tali combustibili sono in fase di sperimentazione presso le sezioni 3 e 4 in cocombustione con il carbone. Il cippato e il palm kernel shell sono approvvigionati con navi mercantili e trasportati in centrale con la stessa tipologia del carbone. La sansa è approvvigionata tramite autobotti ed è utilizzata senza fare stoccaggio.

L'utilizzo di questi combustibili consente di compensare parzialmente le emissioni di anidride carbonica dall'impianto, permettendo di produrre in loco, senza necessità di ulteriori impianti, buona parte del 5% di energia da fonte rinnovabile.

### **3.3. Abbreviazioni**

S.G.A.S – Sistema di Gestione Ambientale e della Sicurezza

F.E. – Fattore di Emissione

F.O. – Fattore di Ossidazione

F.C. – Fattore di Conversione

P.C.I. – Potere Calorifico Inferiore

% C – Percentuale di Carbonio nel combustibile

O.C.D. – Olio combustibile denso

C.E.D.E. – Controllo economico dati di esercizio

L.C.A = Laboratorio chimico ambientale

D.A.A - Documento amministrativo di accompagnamento

D.A.S. - Documento amministrativo semplificato

#### **4. MODALITA' PROCEDURALI**

Una descrizione sintetica dell'attività svolta nel sito è contenuta nel paragrafo precedente. Una descrizione delle sorgenti censite con la relativa potenza ed i combustibili utilizzati è riportata nella tabella successiva, coerentemente con quanto dichiarato nella denuncia inoltrata al Ministero ambiente, mentre la planimetria è riportata in allegato 1.

**NON CONTROLLATA**

#### 4.1. Tabella 1 – Descrizione dell'attività e dei punti di emissione

Attività n°	Punto di Emissione (vedi planimetria Allegato 1)	Descrizione del punto di emissione	Sorgente dell'emissione	Potenza sorgente	Combustibile o materiale
1.1	C1/2	Camino n.1	Caldaia n° 1 (E1)	405 MWt	F1
					F3
					F5
			Caldaia n° 2 (E2)	405 MWt	F1
					F3
					F5
	C3	Camino n. 2	Caldaia n° 3 (E3)	850 MWt	F1
					F2
					F3
					F6
			DeSOx Linea 3A (E4)	N.A.	L1
			DeSOx Linea 3B (E5)	N.A.	
	C4	Camino n. 3	Caldaia n° 4 (E6)	850 MWt	F1
					F2
					F3
					F6
			DeSOx Linea 4A (E7)	N.A.	L1
			DeSOx Linea 4B (E8)	N.A.	
	C5	Camino 4	Gruppo TG -6 (E9)	115 MWt	F3
	C6	Camino 5	Gruppo TG-5 (E10)	120 MWt	F3
G1	Marmitta 1	Gr. elettrogeno GE1 (E11)	615 KWt	F4	
G2	Marmitta 2	Gr. elettrogeno GE2 (E12)	532 KWt	F4	
G3	Marmitta 3	Gr. elettrogeno GE3 (E13)	867 KWt	F4	
G4	Marmitta 4	Gr. elettrogeno GE4 (E14)	867 KWt	F4	
G5	Marmitta 5	Gr. elettrogeno Banchina (E15)	40 KWt	F4	
G6	Marmitta 6	Motopompa antincendio acqua dolce AID1 (E16)	198,5 KWt	F4	
G7	Marmitta 7	Motopompa antincendio acqua dolce AID2 (E17)	198,5 KWt	F4	
G8	Marmitta 8	Diesel antincendio schiumogeno parco OCD (E18)	30 KWt	F4	
G9	Marmitta 9	Motopompa antincendio acqua mare AIM2 (E19)	867 KWt	F4	
G10	Marmitta 10	Motopompa antincendio acqua mare AIM3 (E20)	537 KWt	F4	
G11	Marmitta 11	Gr. elettrogeno turbogas (E21)	1.254 KWt	F4	

**F1 = olio combustibile denso; F2 = carbone; F3 = gasolio per sezioni termoelettriche e turbogas; F4 = gasolio per generatori diesel e motopompe; F5 = Additivo per OCD; F6 = biomassa; L1 = carbonato di calcio**

#### 4.2. CALCOLO DELLE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub> E DELL'ENERGIA

Il metodo si basa su calcoli derivanti da altre misure; non esistono sull'impianto sistemi di misura diretta della CO<sub>2</sub>.

#### 4.2.1. EMISSIONI DI CO<sub>2</sub> RELATIVE AI COMBUSTIBILI UTILIZZATI

$$\text{CO}_2 \text{ totale (Kt)} = \text{CO}_{2(\text{F1})} + \text{CO}_{2(\text{F2})} + \text{CO}_{2(\text{F3})} + \text{CO}_{2(\text{F4})} + \text{CO}_{2(\text{F5})} + \text{CO}_{2(\text{L1})}$$

dove:

##### Emissioni da O.C.D.

$$\text{CO}_{2(\text{F1})} = [\text{Giacenza anno m}(\text{KtCO}_2)^{(+)} + \text{Forniture anno m+1}(\text{KtCO}_2)^{(++)} - \text{Giacenza anno m+1}(\text{KtCO}_2)^{(+++)}] * \text{F.O.}^{(**)}$$

$$^{(+)} \text{Giacenza anno m}(\text{KtCO}_2) = \sum_1^n (\text{Giacenza}(\text{Sn}) \text{ anno m}(\text{Kt}) * \text{F.E.}(\text{Sn}) \text{ anno m}^{(c)})$$

$$^{(++)} \text{Forniture anno m+1}(\text{KtCO}_2) = \sum_1^n (\text{Fornitura lotto n}(\text{Kt}) * \text{F.E. lotto n}^{(c)})$$

$$^{(+++)} \text{Giacenza anno m+1}(\text{KtCO}_2) = \sum_1^n (\text{Giacenza}(\text{Sn}) \text{ anno m+1}(\text{Kt}) * \text{F.E.}(\text{Sn}) \text{ anno m+1}^{(c)})$$

$$^{(c)} \text{F.E.}(\text{Sn}) \text{ anno m}(\text{KtCO}_2/\text{Kt}) = \%C(\text{Sn}) \text{ anno m} * 10^{-2} * 3,664$$

$$^{(c)} \text{F.E. lotto n}(\text{KtCO}_2/\text{Kt}) = \%C \text{ lotto n} * 10^{-2} * 3,664$$

$$^{(c)} \text{F.E.}(\text{Sn}) \text{ anno m+1}(\text{KtCO}_2/\text{Kt}) = \%C(\text{Sn}) \text{ anno m+1} * 10^{-2} * 3,664$$

$$\text{F.O.}^{(**)} = 0,990$$

Sn = serbatoi di O.C.D. (il calcolo deve prevedere tutti i serbatoi (da 1 a n) utilizzati per il deposito di O.C.D.)

Lotto = se il combustibile arriva con nave è da intendersi la quantità scaricata dalla nave, se arriva con autobotti è da intendersi la quantità prelevata dal serbatoio del fornitore.

L'origine della misura di "volume O.C.D.", "densità", e "%C" è riportata nella "Procedura di esercizio n° 1-4-FO-10-858", tabella 2 e 4 (le forniture sono registrate sul registro di carico-scarico vidimato dall'Agenzia delle Dogane).

##### Emissioni da Carbone

$$\text{CO}_{2(\text{F2})} = [\text{Giacenza anno m}(\text{KtCO}_2)^{(+)} + \text{Forniture anno m+1}(\text{KtCO}_2)^{(++)} - \text{Giacenza anno m+1}(\text{KtCO}_2)^{(+++)}] * \text{F.O. medio annuo}(\%)^{(****)}$$

$$^{(+)} \text{Giacenza anno m}(\text{KtCO}_2) = \sum_1^n (\text{Giacenza}(\text{Dn}) \text{ anno m}(\text{Kt}) * \text{F.E.}(\text{Dn}) \text{ anno m}^{(c)})$$

$$^{(++)} \text{Forniture anno m+1}(\text{KtCO}_2) = \sum_1^n (\text{Fornitura lotto n}(\text{Kt}) * \text{F.E. lotto n}^{(c)})$$

$$^{(+++)} \text{Giacenza anno m+1}(\text{KtCO}_2) = \sum_1^n (\text{Giacenza}(\text{Dn}) \text{ anno m+1}(\text{Kt}) * \text{F.E.}(\text{Dn}) \text{ anno m+1}^{(c)})$$

$$^{(c)} \text{F.E.}(\text{Dn}) \text{ anno m}(\text{KtCO}_2/\text{Kt}) = \%C(\text{Dn}) \text{ anno m} * 10^{-2} * 3,664$$

$$^{(c)} \text{F.E. lotto n}(\text{KtCO}_2/\text{Kt}) = \%C \text{ lotto n} * 10^{-2} * 3,664$$

$$^{(c)} \text{F.E.}(\text{Dn}) \text{ anno m+1}(\text{KtCO}_2/\text{Kt}) = \%C(\text{Dn}) \text{ anno m+1} * 10^{-2} * 3,664$$

F.O. medio annuo (%)^{(\*\*\*\*)} = Valore medio annuo ottenuto dai risultati delle analisi degli incombusti sulle ceneri da carbone.

Lotto = nave di combustibile

Dn = Cumuli di carbone di differente fornitore e qualità, risultanti dalla tracciatura contabile quotidiana del parco, effettuata dal CEDE per la determinazione dei consumi giornalieri. Il calcolo deve prevedere tutti cumuli (da 1 a n) presenti al parco carbone.

L'origine delle misure di "volume carbone" e "peso specifico e "%C" è riportata nella "Procedura di esercizio n° 1-4-FO-10-858", tabella 2 e 4 (le forniture sono registrate sul registro di carico-scarico vidimato dall'Agenzia delle Dogane).

##### Emissioni da Gasolio per sezioni termoelettriche e turbogas

$$\text{CO}_{2(\text{F3})} = [\sum_1^n (\text{Giacenza}(\text{SGn}) \text{ anno m}(\text{t})) + (\sum_1^n (\text{Fornitura lotto n}(\text{t}) \text{ anno m+1}) - \sum_1^n (\text{Giacenza}(\text{SGn}) \text{ anno m+1}(\text{t})))] * 3,173 \text{ Fattore DEC/RAS/854/05} * \text{F.O.}^{(**)} * 10^{-3}$$

SGn = Serbatoio Gasolio (il calcolo deve prevedere tutti i serbatoi (da 1 a n) utilizzati per il deposito di gasolio)

Lotto = arrivi con autobotti

L'origine delle misure di "volume gasolio", "densità" e "%C" è riportata nella "Procedura di esercizio n° 1-4-FO-10-858", tabella 2 e 4 (le forniture sono registrate sul registro di carico-scarico vidimato dall'Agenzia delle Dogane).

#### **Emissioni da Gasolio per generatori di emergenza e motopompe**

$$CO_{2(F4)} = \left[ \sum_1^n (\text{Giaccenza(SGn) anno } m(t)) + \left( \sum_1^n (\text{Fornitura lotto } n(t) \text{ anno } m+1) - \sum_1^n (\text{Giaccenza(SGn) anno } m+1(t)) \right) \right] * 3,173 \text{ Fattore DEC/RAS/854/05} * F.O.^{(**) * 10^{-3}}$$

SGn = Serbatoio Gasolio (il calcolo deve prevedere tutti i serbatoi (da 1 a n) utilizzati per il deposito di gasolio)

Lotto = arrivi con autobotti

L'origine delle misure di "volume gasolio", è riportata nella "Procedura di esercizio n° 1-4-FO-10-858", tabella 2 e 4 (le forniture sono registrate sul registro di carico-scarico vidimato dall'Agenzia delle Dogane).

#### **Emissioni da Additivo**

$$CO_{2(F5)} = \left[ \sum_1^n (\text{Giaccenza(AD) anno } m(t)) + \left( \sum_1^n (\text{Fornitura lotto } n(t) \text{ anno } m+1) - \sum_1^n (\text{Giaccenza(AD) anno } m+1(t)) \right) \right] * 3,173 \text{ Fattore DEC/RAS/854/05} * F.O.^{(**) * 10^{-3}}$$

AD = Additivo per il combustibile OCD utilizzato presso le sezioni 1 e 2. Il calcolo si basa sulle risultanze dei documenti di trasporto e sulla giaccenza.

Lotto = arrivi con autobotti

#### **Emissioni da Calcare**

$$CO_{2(L1)} = \{(\text{Giaccenza}_{\text{fine anno } m}(\text{Kt}) * \{[(\text{titolo1}) * F.E.1] + [(\text{titolo2}) * F.E.2]\}) * F.C.\} + \left[ \sum_1^n (\text{fornitura lotto } n(\text{kt}) \text{ anno } m+1) * \{[(\text{titolo1}) * F.E.1] + [(\text{titolo2}) * F.E.2]\} * F.C.\} - [(\text{Giaccenza anno } m+1(\text{Kt})) * \{[(\text{titolo1}) * F.E.1] + [(\text{titolo2}) * F.E.2]\} * F.C.\}$$

$$(\text{titolo1}) = \%CaCO_3 \quad F.E. 1 = 0,44$$

$$(\text{titolo2}) = \%MgCO_3 \quad F.E. 2 = 0,522$$

$$F.C. = 1$$

Lotto = arrivi con autobotti

#### **4.2.2. CALCOLO DELL'ENERGIA RELATIVA AI COMBUSTIBILI UTILIZZATI**

$$\text{ENERGIA TOTALE (Gcal)} = C_{(F1)} + C_{(F2)} + C_{(F3)} + C_{(F4)} + C_{(F5)} + C_{(F6)}$$

#### **Energia da O.C.D.**

$$C_{(F1)} = \text{Giaccenza anno } m(\text{Gcal})^{(')} + \text{Forniture anno } m+1(\text{Gcal})^{(**)} - \text{Giaccenza anno } m+1(\text{Gcal})^{(***)}$$

$$^{(')} \text{Giaccenza anno } m(\text{Gcal}) = \sum_1^n \text{Giaccenza(Sn) anno } m(\text{Kt}) * P.C.I.(Sn) \text{ anno } m$$

$$^{(**)} \text{Forniture anno } m+1(\text{Gcal}) = \sum_1^n \text{Fornitura(lotto } n) \text{ anno } m+1(\text{Kt}) * P.C.I.(lotto } n) \text{ anno } m+1$$

$$^{(***)} \text{Giaccenza anno } m+1(\text{Gcal}) = \sum_1^n \text{Giaccenza(Sn) anno } m+1(\text{Kt}) * P.C.I.(Sn) \text{ anno } m+1$$

### Energia da carbone

$$C_{(F2)} = \text{Giacenza anno } m(\text{Gcal})^{(a)} + \text{Forniture anno } m+1(\text{Gcal})^{(aa)} - \text{Giacenza anno } m+1(\text{Gcal})^{(aaa)} \text{ anno } m$$
$$^{(aa)} \text{ Forniture anno } m+1(\text{Gcal}) = \sum_1^n \text{Fornitura}(\text{lotto } n) \text{ anno } m+1(\text{Kt}) * \text{P.C.I.}(\text{lotto } n) \text{ anno } m+1$$

$$^{(a)} \text{Giacenza anno } m(\text{Gcal}) = \sum_1^n \text{Giacenza}(\text{Dn}) \text{ anno } m(\text{Kt}) * \text{P.C.I.}(\text{Dn}) n$$

$$^{(aaa)} \text{Giacenza anno } m+1(\text{Gcal}) = \sum_1^n \text{Giacenza}(\text{Dn}) \text{ anno } m+1(\text{Kt}) * \text{P.C.I.}(\text{Dn}) \text{ anno } m+1$$

### Energia da Gasolio per sezioni termoelettriche e turbogas

$$C_{(F3)} = \text{Giacenza anno } m(\text{Gcal})^{(a)} + \text{Forniture anno } m+1(\text{Gcal})^{(aa)} - \text{Giacenza anno } m+1(\text{Gcal})^{(aaa)}$$

$$^{(a)} \text{Giacenza anno } m(\text{Gcal}) = \sum_1^n \text{Giacenza}(\text{SGn}) \text{ anno } m(t) * \text{P.C.I.}^{(aaaa)}$$

$$^{(aa)} \text{Forniture anno } m+1(\text{Gcal}) = \sum_1^n \text{Fornitura}(\text{lotto } n)(t) * \text{P.C.I.}^{(aaaa)}$$

$$^{(aaa)} \text{Giacenza anno } m+1(\text{Gcal}) = \sum_1^n \text{Giacenza}(\text{SGn}) \text{ anno } m+1(t) * \text{P.C.I.}^{(aaaa)}$$

$$\text{P.C.I.}^{(aaaa)} = 10,187 \text{ Gcal/t}$$

### Energia da Gasolio per generatori di emergenza e motopompe

$$C_{(F4)} = \text{Giacenza anno } m(\text{Gcal})^{(a)} + \text{Forniture anno } m+1(\text{Gcal})^{(aa)} - \text{Giacenza anno } m+1(\text{Gcal})^{(aaa)}$$

$$^{(a)} \text{Giacenza anno } m(\text{Gcal}) = \sum_1^n \text{Giacenza}(\text{SGn}) \text{ anno } m(t) * \text{P.C.I.}^{(aaaa)}$$

$$^{(aa)} \text{Forniture anno } m+1(\text{Gcal}) = \sum_1^n \text{Fornitura}(\text{lotto } n)(t) * \text{P.C.I.}^{(aaaa)}$$

$$^{(aaa)} \text{Giacenza anno } m+1(\text{Gcal}) = \sum_1^n \text{Giacenza}(\text{SGn}) \text{ anno } m+1(t) * \text{P.C.I.}^{(aaaa)}$$

$$\text{P.C.I.}^{(aaaa)} = 10,187 \text{ Gcal/t}$$

### Energia da additivo

$$C_{(F5)} = \text{Giacenza anno } m(\text{Gcal})^{(a)} + \text{Forniture anno } m+1(\text{Gcal})^{(aa)} - \text{Giacenza anno } m+1(\text{Gcal})^{(aaa)}$$

$$^{(a)} \text{Giacenza anno } m(\text{Gcal}) = \sum_1^n \text{Giacenza}(\text{SGn}) \text{ anno } m(t) * \text{P.C.I.}^{(aaaa)}$$

$$^{(aa)} \text{Forniture anno } m+1(\text{Gcal}) = \sum_1^n \text{Fornitura}(\text{lotto } n)(t) * \text{P.C.I.}^{(aaaa)}$$

$$^{(aaa)} \text{Giacenza anno } m+1(\text{Gcal}) = \sum_1^n \text{Giacenza}(\text{SGn}) \text{ anno } m+1(t) * \text{P.C.I.}^{(aaaa)}$$

$$\text{P.C.I.}^{(aaaa)} = 10,187 \text{ Gcal/t}$$

### Energia da biomassa

$$C_{(F6)} = \text{Giacenza anno } m(\text{Gcal})^{(*)} + \text{Forniture anno } m+1(\text{Gcal})^{(**)} - \text{Giacenza anno } m+1(\text{Gcal})^{(***)}$$

$$^{(*)} \text{Giacenza anno } m(\text{Gcal}) = \sum_1^n \text{Giacenza}(\text{Cn}) \text{ anno } m(t) * \text{P.C.I.}^{(****)}$$

$$^{(**)} \text{Forniture anno } m+1(\text{Gcal}) = \sum_1^n \text{Fornitura}(\text{lotto } n)(t) * \text{P.C.I.}^{(****)}$$

$$^{(***)} \text{Giacenza anno } m+1(\text{Gcal}) = \sum_1^n \text{Giacenza}(\text{Cn}) \text{ anno } m+1(t) * \text{P.C.I.}^{(****)}$$

Cn = cumuli di biomassa di differente fornitore e qualità (il calcolo deve prevedere tutti i cumuli (da 1a n) presenti al parco carbone)

$$\text{P.C.I.}^{(****)} = 0,25 \text{ GCal/t (biomassa legna)}$$

$$1\text{Gcal} = 4,1868 \text{ GJ}$$



*F.E. del OCD utilizzato per la Dichiarazione annuale =  $\text{CO}_{2(\text{F1})} * 10^6 / (\text{C}_{\text{F1}} * \text{F.O.} * 4,1868) = \text{tCO}_2/\text{TJ}$*

*F.E. del Carbone utilizzato per la Dichiarazione annuale =  $\text{CO}_{2(\text{F2})} * 10^6 / (\text{C}_{\text{F2}} * \text{F.O.} * 4,1868) = \text{tCO}_2/\text{TJ}$*

*F.E. del Gasolio utilizzato per la Dichiarazione annuale =  $\text{CO}_{2(\text{F3})} * 10^6 / (\text{C}_{\text{F3}} * \text{F.O.} * 4,1868) = \text{tCO}_2/\text{TJ}$*

*F.E. del additivo utilizzato per la Dichiarazione annuale =  $\text{CO}_{2(\text{F4})} * 10^6 / (\text{C}_{\text{F4}} * \text{F.O.} * 4,1868) = \text{tCO}_2/\text{TJ}$*

**Univocità dei dati della presente dichiarazione**

I dati annuali di consumo e giacenza risultanti dalla presente dichiarazione sono coincidenti con quanto memorizzato ed archiviato nei sistemi informativi della Centrale.

**NON CONTROLLATA**

### 4.3. Riferimenti per il calcolo

Nelle tabelle e nei paragrafi seguenti, sono indicate sinteticamente le tipologie di misure utilizzate per gli elementi che concorrono al calcolo finale

#### 4.3.1. Tabella 2 – Strumenti di misura

Sorgente emissione	Combustibile o materiale utilizzato	Descrizione del sistema di misura	Metodo	Accuratezza della misura	Punto di installazione del sistema di misura
E1, E2, E3, E6	F1	Per le quantità in arrivo via mare e via terra si assume il dato del documento amministrativo di accompagnamento (D.A.A). Per le quantità a deposito verifica annuale del bilancio di massa attraverso la misura dei livelli e della densità.	Procedura interna di riferimento : 1-4-FO-10-858	Per arrivi via mare la verifica del peso in arrivo ammette una tolleranza massima rispetto al peso del draft al 0,5% (assunta cautelativamente pari all'incertezza); per gli arrivi via terra la verifica del peso ha un errore max di 60 kg sul fondo scala (incertezza assunta pari allo 0,1%)	Giacenza olio combustibile K19.1; K19.2; K19.3 BM002X, Serb A; Serb B. misure differenziali di giacenza sui serbatoi di centrale. Quantità in arrivo via terra dato all'origine misurato da contaltri
E3, E6	F2	Per le quantità in arrivo via mare la polizza di carico. Per le quantità a deposito bilancio di massa con determinazione annuale della giacenza a parco di fine anno e delle quantità in arrivo	Procedura interna di riferimento : 1-4-FO-10-858	La verifica del peso in arrivo ammette una tolleranza dello 0,5% (assunta pari all'incertezza). Per la giacenza incertezza 2,5 %.	Per gli arrivi pesa ingresso centrale Giacenza parco carbone: misure di volume e densità del carbone.
E1, E2, E3, E6, E9, E10	F3	Per le quantità in arrivo da documento amministrativo di accompagnamento (D.A.A.) Per la giacenza verifica massa attraverso la misura dei livelli.	Procedura di esercizio : 1-4-FO-10-858	Per la determinazione del peso in arrivo viene utilizzato il dato del documento amministrativo di accompagnamento, la verifica del peso (pesa della centrale) ha un errore max di 60 kg sul fondo scala (incertezza assunta pari allo 0,1%)	Per gli arrivi: pesa ingresso centrale Giacenza del gasolio K21.1; K21.2, BM001A; BM001B
E1, E2	F5	Per le quantità in arrivo da documenti di arrivo	Procedura di esercizio : 1-4-FO-10-858 .	Per la determinazione del peso in arrivo viene utilizzato il dato del documento amministrativo di accompagnamento , la verifica del peso (pesa della centrale) ha un errore max di 60 kg sul fondo scala (incertezza assunta pari allo 0,1%)	Pesa ingresso centrale
E3, E6	F6	Per le quantità in arrivo da documenti di arrivo nave, per le quantità in arrivo con autobotti documento amministrativo di accompagnamento	Procedura di esercizio : 1-4-FO-10-858 .	Per la determinazione del peso in arrivo viene utilizzato il dato del documento amministrativo di accompagnamento.	Carbonile per cippato e PKS, utilizzo immediato per sansa

Sorgente emissione	Combustibile o materiale utilizzato	Descrizione del sistema di misura	Metodo	Accuratezza della misura	Punto di installazione del sistema di misura
E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E21	F4	Per le quantità in arrivo da documento amministrativo semplificato (D.A.S)	Procedura di esercizio : 1-4-FO-10-858 .	Per la determinazione del peso in arrivo viene utilizzato il dato del documento amministrativo di accompagnamento la verifica del peso (pesa della centrale) ha un errore max di 60 kg sul fondo scala (incertezza assunta pari allo 0,1%)	Pesa ingresso centrale
E4, E5, E7, E8	L1	Per le quantità approvvigionate tramite autobotte pesa a ponte e titolazione del calcare presso il laboratorio chimico di centrale. Verifica della massa attraverso la misura dei livelli	Procedura di esercizio : 1-4-FO-10-858	0,1%	Pesa a ponte all'ingresso Centrale di

#### 4.3.2. Tabella 3 – Livelli di approccio al calcolo

(I livelli di calcolo indicati fanno riferimento a quelli della tabella A del DEC/RAS/854/05 o della Decisione 130 del 29/1/04)

Sorgente dell'emissione	Combustibile o materiale utilizzato	Livello di approccio			
		Dato relativo alla quantità dell'attività	Potere calorifico Inferiore	Fattore di emissione	Fattore di Ossidazione
E1, E2, E3, E6	F1	4b	3	3	1
E3, E6	F2	3b	3	3	2
E1, E2, E3, E6, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20	F3 e F4	De minimis	De minimis	De minimis	De minimis
E1, E2	F5	De minimis	De minimis	De minimis	De minimis
E3, E6	F6	De minimis	De minimis	De minimis	De minimis
E4, E5, E7, E8	L1	1	-	1	1*

\* fattore di conversione

#### 4.3.3. Tabella 4 – Giustificazione dei livelli di approccio utilizzati

Sorgente emissione	Combustibile o materiale utilizzato	Riferimento	Giustificazione del livello di approccio utilizzato per ogni combustibile o materiale
E1, E2, E3, E6	F1	Quantità Densità, temperatura e livello	Livello 4b: l'incertezza della misura per la giacenza è valutata in allegato 6 (incertezza estesa allo 0,5%). Per le forniture via mare, l'incertezza è legata al valore indicato nel contratto di fornitura. Per le forniture via terra l'incertezza è 0,1%. Densità ASTM D4052/96
E3, E6	F2	Quantità densità	Livello 3b. Per le forniture l'incertezza è legata alla pesata nave in partenza controllata dalla pesata (draft) nave in arrivo: si assume un'incertezza dello 0,5%. La misura della giacenza è descritta nella procedura di esercizio 1-4-FO-10-858 l'incertezza della misura è valutata nell'allegato 6 della medesima procedura. Densità C.N.R. B.U.A. VI n. 22
E1, E2, E3, E6, E9, E10	F3	Quantità Densità, temperatura e livello	Livello de minimis

Sorgente emissione	Combustibile o materiale utilizzato	Riferimento	Giustificazione del livello di approccio utilizzato per ogni combustibile o materiale
E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E21	F4	Quantità	Livello de minimis
E1, E2	F5	Quantità, misura dal livello visivo del serbatoio	Livello de minimis
E3, E6	F6	Quantità	Livello de minimis
E4, E5, E7, E8	L1	Quantità	Livello 1. Documenti in arrivo con verifica del peso in ingresso incertezza dello 0,1%. Per la giacenza procedura di esercizio 1-4-FO-10-858.
E1, E2, E3, E6	F1	Analisi P.C.I., C%	Livello 3 Documenti di analisi allo scarico della nave o del fornitore come procedura di esercizio 1-4-FO-10-858 Analisi P.C.I. ASTM D240/02 Riproducibilità al 95%=1% (100 kcal/kg) Analisi C%. ASTM D5291/02 Riproducibilità al 95%=2,42% per un valore di %C medio di 87,52%
E3, E6	F2	Analisi P.C.I., C%	Livello 3 Documenti di analisi allo scarico della nave o del fornitore come procedura di esercizio 1-4-FO-10-858 Analisi P.C.I. ASTM D2015 o D5865 o ISO1928 Riproducibilità =1% (55 kcal/kg) Analisi C%. ASTM D5373 Riproducibilità =2,51%
E1, E2, E3, E6, E9, E10	F3	Analisi P.C.I.	De minimis 10,187 Gcal/t da allegato del DEC/RAS/854/05
E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20 E21	F4	Analisi P.C.I.	De minimis 10,187 Gcal/t da allegato A del DEC/RAS/854/05
E1, E2	F5	Analisi P.C.I.	De minimis 10,187 Gcal/t da allegato del DEC/RAS/854/05
E3, E6	F6	Analisi P.C.I.	De minimis 0,25 Gcal/t da allegato A del DEC/RAS/854/05
E4, E5, E7, E8	L1	Titolo del carbonato	Istruzione Tecnica n° 19 del laboratorio Chimico
E1, E2, E3, E6	F1, F2,	Fattore di Emissione	Calcolato secondo il punto 4.2.2.1.6 della Decisione CE 130/2004
E1, E2, E3, E6, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20 E21	F3, F4, F5	Fattore di Emissione	3,173 dell'allegato A del DEC/RAS/854/05
E4, E5, E7, E8	L1	Fattore di Emissione	0,44 per CaCO <sub>3</sub> e 0,522 per MgCO <sub>3</sub>
E4, E5, E7, E8	L1	Fattore di conversione	1
E1, E2, E3, E6	F1, F3, F4, F5	Fattore di Ossidazione	0,990
E3, E6	F2	Fattore di ossidazione	Calcolato in funzione della percentuale degli incombusti presenti nelle ceneri. L'analisi degli incombusti è descritto nella Istruzione Tecnica n. 25 del laboratorio Chimico, la formula tramite la quale calcolare il fattore di ossidazione è riportata nell'allegato 6 della procedura di esercizio 1-4-FO-10-858

#### 4.3.4. Giustificazione della scelta di un livello di approccio meno accurato

Per il gasolio e l'additivo è stato scelto il livello di approccio meno accurato in quanto le emissioni di CO<sub>2</sub> relative rappresentano meno dello 1% del totale dichiarato.

#### 4.3.5. Tabella 5 – Giustificazione del metodo di campionamento

Sorgente emissione	Combustibile o materiale utilizzato	Riferimento	Descrizione del metodo di campionamento del combustibile o materiale
E1, E2, E3, E6	F1	Analisi P.C.I. Densità, C%	Durante lo scarico nave campione medio linea tramite campionatore automatico. Per la giacenza il metodo di campionamento è riportato nella procedura di esercizio n° 1-4-FO-10-858.
E3, E6	F2	Analisi P.C.I. densità, C%	Campionamento manuale medio ASTM 2234 o ISO 1988, a cura del surveyor . Per la giacenza il metodo di campionamento è riportato nella procedura di esercizio n° 1-4-FO-10-858.
E1, E2, E3, E6, E9, E10	F3, F4, F5	Analisi P.C.I., C%	Per P.C.I., C% non necessitano di campionamento in quanto sono utilizzati i dati della tabella 4 Allegato A del DEC/RAS/854/05. Per la

			giacenza il metodo di campionamento è riportato nella procedura di esercizio n° 1-4-FO-10-858.
E3, E6	F6	Analisi P.C.I., C%	Per P.C.I., C% non necessitano di campionamento in quanto sono utilizzati i dati della tabella 4 Allegato A del DEC/RAS/854/05. Per la giacenza il metodo di campionamento è riportato nella procedura di esercizio n° 1-4-FO-10-858
E4, E5, E7, E8	L1	Composizione	Il metodo di campionamento è riportato nella procedura di esercizio 1-4-FO-10-858.
E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E21	F4	Analisi P.C.I., C%	Non sono effettuate analisi, pertanto non è necessario il campionamento. Sono utilizzati i dati della tabella 4 Allegato A del DEC/RAS/854/05.

#### 4.3.6. Tabella 6 – Giustificazione del metodo di analisi

Sorgente emissione	Combustibile o materiale utilizzato	Riferimento	Indicazione del laboratorio e descrizione del metodo di analisi del combustibile o materiale
E1, E2, E3, E6	F1	Analisi: P.C.I. Densità, C%	Per il combustibile in arrivo via nave, si utilizzano i dati riportati nel bollettino di analisi in fase di scarico nave a firma del surveyer, se non disponibile si utilizza il bollettino di analisi del fornitore. Devono essere utilizzati i parametri rilevati sul campione "as received" o riportati a tale condizione. Le analisi sono state eseguite da un laboratorio certificato ISO 17025 Densità ASTM D4052/96 P.C.I. ASTM D240/02; C% ASTM D5291/02;.
E3, E6	F2	Analisi: P.C.I., C%, Incombusti, densità	Per il PCI e C% Bollettino di analisi in fase di scarico nave a firma del surveyer, se non disponibile si utilizza il bollettino di analisi del fornitore. i parametri rilevati sul campione "as received" o riportati a tale condizione. Le analisi sono state eseguite da un laboratorio certificato ISO 17025 P.C.I. ASTM D2015 o D5865; C% ASTM D5373;. Gli incombusti Istruzione Tecnica n. 25 del laboratorio chimico. Per la densità Procedura di esercizio n° 1-4-FO-10-858
E1, E2, E3, E6 E9, E10	F3, F4, F5	Analisi: P.C.I. Densità, C%	Non si effettuano analisi chimiche per P.C.I., C%.
E3, E6	F6	Analisi: P.C.I., Densità C%	Non si effettuano analisi chimiche per P.C.I., C%.
E4, E5, E7, E8	L1	Composizione % carbonato di calcio e del carbonato di magnesio	La procedura di analisi è descritta nella Istruzione Tecnica n° 19 .
E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E21	F4	Analisi P.C.I. densità, C%	Non si effettuano analisi chimiche .

**4.4. Tabella 7 – Informazioni di carattere generale sul sistema di monitoraggio e consegna dei dati di emissione di gas ad effetto serra**

Oggetto	Dettagli e riferimenti
Identificazione dei punti di emissione di gas ad effetto serra (ora solo CO <sub>2</sub> ) coperti da autorizzazione .	E' responsabilità del Rappresentante della Direzione per il Sistema di Gestione Ambientale eseguire annualmente una rivisitazione generale delle attività svolte in relazione alle emissioni (approccio di calcolo, tarature strumentali, rispetto delle procedure tecniche assunte); riferire sui cambiamenti d'impianto o di combustibile o sul cambiamento del responsabile del rapporto finale nonché sulla variazione della persona di riferimento indicata.
Sequenza delle azioni per il monitoraggio e per il rapporto finale	La responsabilità della raccolta dei dati e della loro archiviazione è indicata nel Paragrafo 7 della presente procedura
Responsabilità e competenza	Paragrafo 7 della presente procedura e nelle procedure predisposte per il SGAS
Metodi di calcolo e analisi	Secondo procedure SGAS n° : FO-IO- 03 "Laboratorio chimico:procedure tecniche di analisi, taratura e manutenzione strumenti" Procedura di esercizio n° 1-4-FO-10-858 " determinazione della quantità dei combustibili e del carbonato di calcio"
Manutenzione e calibrazione di strumenti di misura utilizzati	Secondo procedure SGAS n° : FO-IO- 03 "Laboratorio chimico:procedure tecniche di analisi, taratura e manutenzione strumenti", FO-IO-14 "Controllo strumentazione ambientale importante".
Rapporti ed archiviazione	Secondo procedure SGAS n° : FO-PG-14 "Identificazione e mantenimento delle registrazioni". Tempo di archiviazione: 10 anni.
Controllo interno dei dati del rapporto finale ed eventuali Sistemi di Qualità implementati	Secondo procedure SGAS n° : FO-PG-11" Controllo della documentazione" e FO-PG-12 "Audit".
Azioni preventive e correttive	Secondo procedure SGAS n° : FO-PG-10 "Responsabilità e autorità riguardo le non conformità e le azioni correttive/preventive".
Documentazione di riferimento	Procedura 1-4-FO-IO-858, Istruzione operativa IO-PR-7.5-06_0.3 "Modalità campionamento Marcatura CE consegna delle ceneri volanti"

**4.5. Informazioni supplementari**

Esiste un sistema di gestione ambientale ISO 14001(Certificato n° 8604), EMAS (Registrazione n° I-000403) che viene certificato da un Ente esterno.

Il sistema copre le attività di monitoraggio e misura rilevanti ai fini del calcolo delle emissioni di CO<sub>2</sub>. Le attività sono condotte utilizzando una serie di procedure scritte che identificano le responsabilità rilevanti, le azioni ed i rapporti richiesti; descrivono il sistema di ricevimento ed invio delle comunicazioni, il campionamento e le analisi dei combustibili e materiali, la manutenzione e taratura dei sistemi di misura, la gestione delle scorte e degli stoccaggi, includendo tutte le responsabilità e competenze per la determinazione delle emissioni ed includendo le modalità di rapporto ed archiviazione.

Il sistema mantiene e rivede queste procedure quando necessario per assicurarne il controllo del contenuto e per definire chiaramente le responsabilità individuali rilevanti nel sito.

Tutti i processi di qualità necessari sono applicati al fine di assicurare i dati e per procedere ad azioni correttive o preventive se necessario .

La Centrale, inoltre, ha un sistema di gestione della qualità per quanto concerne per le attività portuali di scarico delle merci allo stato solido secondo la ISO 9001-2000, Certificato n° 14658/06/S, e un sistema di certificazione CE delle ceneri volanti ottenute dalla combustione del carbone, ai fini della commercializzazione delle stesse.

La Centrale allo stato attuale non ha un sistema di gestione della qualità applicato a tutto il sito.

#### 4.6. Documentazione utile per il superamento della verifica e informazioni necessarie per il rapporto annuale

In accordo con il DEC/RAS/115/06 la comunicazione relativa alle emissioni annuali di CO<sub>2</sub> è trasmessa in via telematica.

#### 5. RESPONSABILITA'(vedi allegato 2 per l'organigramma)

Ruolo organizzazione	nella	Ruolo
Capo Centrale		Responsabile per il coordinamento e la consegna del rapporto dei dati di emissione e dell'adeguatezza dei sistemi di gestione ambientale e di qualità adottati. Responsabile per l'invio del rapporto finale di emissione di CO <sub>2</sub> all'autorità competente.
Capo Esercizio		Responsabile dello sviluppo ed implementazione delle procedure di monitoraggio dei consumi e delle emissioni.
Rappresentante della Direzione per il SGA		Coordinatore della raccolta dati di monitoraggio della CO <sub>2</sub> , dei F.E., F.O., F.C. e della compilazione del rapporto annuale di emissione di CO <sub>2</sub> .
Capo Reparto combustibili		Responsabile dell'applicazione delle procedure predisposte per la misura delle quantità e della qualità dei combustibili e materiali. Effettua l'archiviazione della documentazione come previsto nella procedura di esercizio n° 1-4-FO-10-858
Rappresentante della direzione per il sistema di qualità delle attività portuali e per il marchio CE delle ceneri da carbone		Fornire mensilmente tramite e-mail il contenuto medio mensile degli incombusti nelle ceneri da carbone
Preposto al Laboratorio Chimico		Responsabile dell'esecuzione delle procedure di analisi previste e dei calcoli necessari alla determinazione % calcare e degli incombusti nelle ceneri da carbone. Effettua l'archiviazione dei bollettini delle proprie analisi
Coordinatore Elettrica	Manutenzione	Responsabile delle verifiche e tarature e sulla strumentazione utilizzata per le misure e della loro archiviazione
Preposto al Controllo Elaborazione Dati Esercizio		Responsabile del calcolo delle emissioni di CO <sub>2</sub> , della predisposizione del foglio di calcolo, della determinazione dei F.E., F.O. in relazione ai lotti di combustibile movimentato e del calcolo dei consumi di combustibile. Responsabile della univocità dei dati dichiarati di consumo e giacenza con quanto memorizzato nei sistemi informatici di Centrale
Preposto Logistica		Responsabile dell'acquisizione, dei consumi e delle giacenze di gasolio non agevolato e dell'invio mensile al CEDE, tramite e-mail, dell'elenco movimenti dello stesso.

#### 6. MONITORAGGI, MISURE, TARATURE E CONTROLLI

Vedere paragrafo 4.

## 7. REGISTRAZIONE E ARCHIVIAZIONE

Tutta la documentazione utilizzata per la dichiarazione annuale viene archiviata nei luoghi e con le responsabilità indicate nella seguente tabella:

DOCUMENTO	RESPONSABILITA'	LUOGO DI CONSERVAZIONE	TEMPO DI CONSERVAZIONE
Dichiarazione annuale	Responsabile della direzione per il sistema di gestione ambientale	Archivio Ambientale	10 anni
Foglio di calcolo, relazione sulle giacenze	Preposto CEDE	Ufficio PCEDE	10 anni
Documentazione arrivi combustibili, giacenze e analisi del surveyor	Capo reparto movimento combustibili	Ufficio assistenti reparto movimento combustibili	1 anno
Verifiche di taratura della strumentazione	Coordinatore Manutenzione Elettrica	Ufficio del tecnico specialista cmr	3 anni
Analisi chimiche sui combustibili, e sul carbonato di calcio	Preposto Laboratorio chimico ambientale	Ufficio PLCA	5 anni
Analisi chimiche sulle ceneri volanti da carbone	Responsabile della direzione per la certificazione CE delle ceneri volanti da carbone	Ufficio Responsabile della qualità	10 anni

L'archiviazione dei dati informatici avviene come da procedura Endesa Italia SpA "DESCRIZIONE INFRASTRUTTURA E JOB DI BACKUP" Versione 2.1 del 12/09/2006.

NON CONTROLLATA



## **8. ALLEGATI**

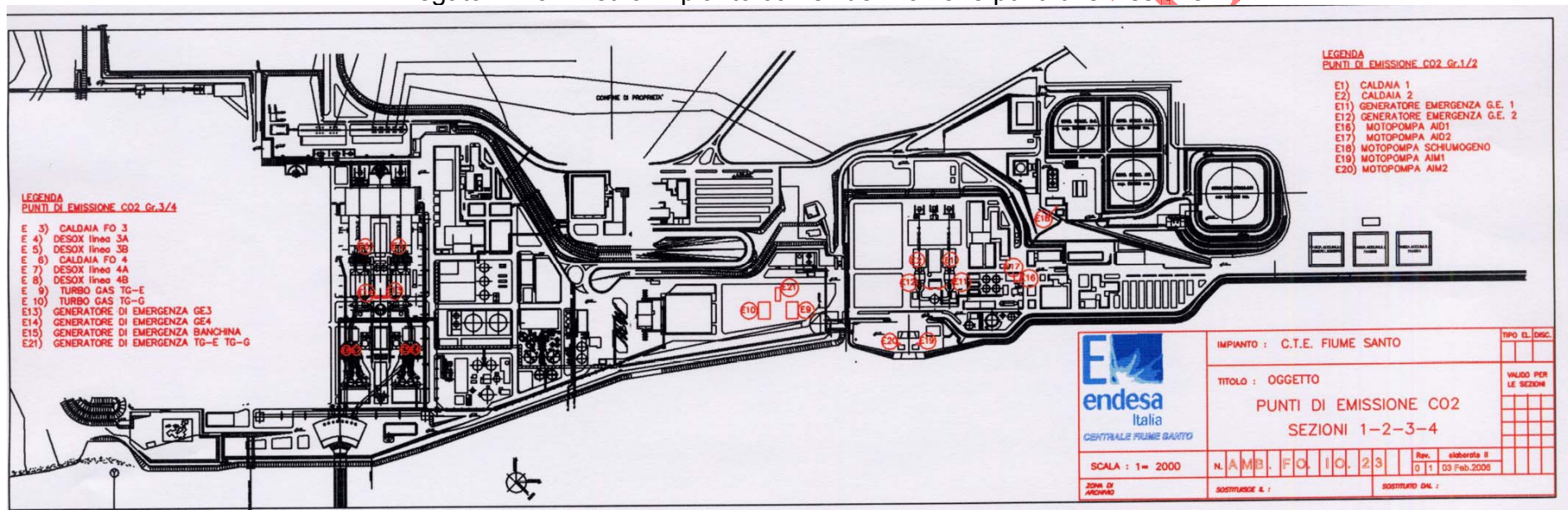
Allegato 1 Planimetria impianto con evidenziazione punti di emissione

Allegato 2 Struttura organizzativa della centrale

**NON CONTROLLATA**

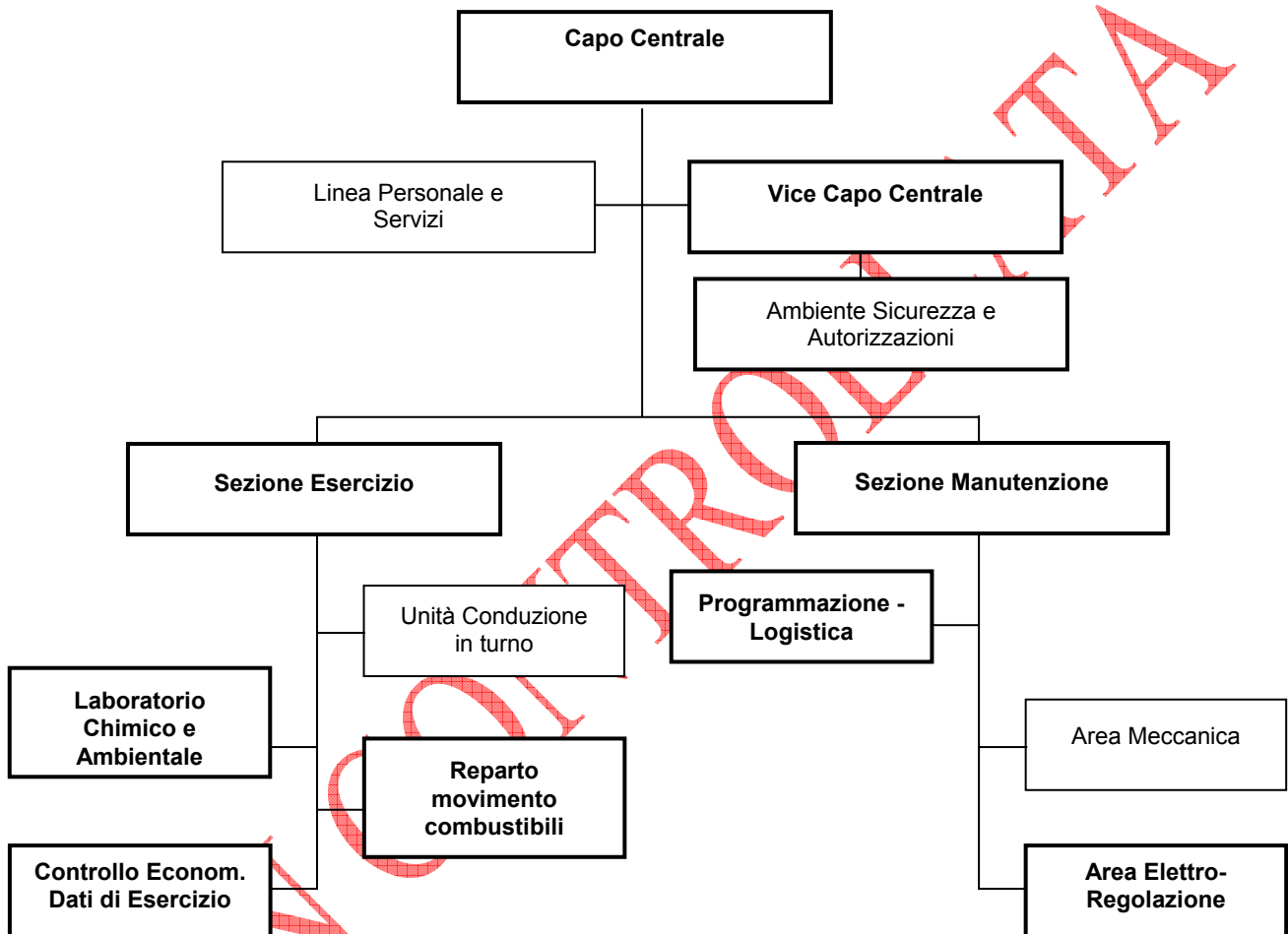
MONITORAGGIO E COMUNICAZIONE DELLE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>

Allegato 1 Planimetria impianto con evidenziazione punti di emissione



MONITORAGGIO E COMUNICAZIONE DELLE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>

**ALLEGATO 2 STRUTTURA ORGANIZZATIVA DELLA CENTRALE (in grassetto le figure maggiormente coinvolte nella procedura)**



SISTEMA DI MONITORAGGIO IMMISSIONI

**TITOLO:**

**Sistema di monitoraggio immissioni**

**COPIA NON CONTROLLATA**

Copia n.

Rev. N	Data	DESCRIZIONE MODIFICA	Red.	Contr. (RD)	Appr. (CC)
0	08/05/01	Prima emissione			
1	05/05/04	Cambio societario e aggiornamento			
2	30/10/04	Revisione a seguito audit interno e riesame del 30/9/04			
3	28/02/06	Revisione a seguito sostituzione analizzatori polveri	R.Urtis		
4					
5					

LISTA DI DISTRIBUZIONE

COPIE PER DISTRIBUZIONE INTERNA

Destinatari	N°	Destinatari	N°
Archivio Ambientale	1	Preposto linea ambiente Sicurezza	14
Capo Centrale	2	Preposto al Desox	15
Vice Capo Centrale	3		
Rappresentante della Direzione	4		
Capo Sezione Esercizio	5		
Capo Sezione Manutenzione. .	6		
Coordinatore manutenz elettrica.	7		
Preposto al Controllo Economico Dati Esercizio	8		
Supervisore conduzione in turno CMR	9		
Supervisore conduzione in turno Sez. 3 e 4	10		
Preposto Servizi Comuni	11		
Preposto al Laboratorio Chimico Ambientale	12		
Supervisore conduzione in turno Sez. 1 e 2	13		

COPIA NON CONTROLLATA

## INDICE

1. SCOPO	4
2. AMBITO DI APPLICAZIONE	4
3. RIFERIMENTI	4
4. GENERALITA'	4
5. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'	5
5.1. Descrizione del funzionamento del sistema	6
5.2. Stazioni di rilevamento	6
5.3. Postazione centrale (CRED)	7
5.4. Terminale sezioni 1 e 2	8
5.5. Terminale Autorità.	8
5.6. Assetto base delle apparecchiature di misura	8
6. MONITORAGGIO, MISURE E CONTROLLI	8
6.1. Stampe	8
6.2. Segnalazioni su video	8
6.3. Limiti di legge e validità	8
6.4. Manutenzione del sistema	9
6.5. Elenco report e trend del sistema	9
7. REGISTRAZIONI	10
8. RESPONSABILITA'	10
ALLEGATO 1 Schema sistema	12
ALLEGATO 2 Disposizione sul territorio delle postazioni	13
ALLEGATO 3 Principio di funzionamento analizzatori SO <sub>2</sub> HORIBA APSA-350E	14
ALLEGATO 4 Principio di funzionamento analizzatori NO <sub>x</sub> HORIBA APNA-350E	15
ALLEGATO 5 Principio di funzionamento analizzatori PM10 Environnements MC101M	16
ALLEGATO 6 Disegno postazioni	17
ALLEGATO 6 BIS Disegno postazioni	18
ALLEGATO 7 Regolamento interno per la radioprotezione	19
ALLEGATO 8 Elenco del personale autorizzato all' ingresso nelle centraline	22
ALLEGATO 9 Regolamento interno per l'accesso alle postazioni	23

## 1. SCOPO

La presente procedura fornisce i riferimenti per la manutenzione e la gestione della rete di rilevamento qualità dell'aria (RRQA).

## 2. AMBITO DI APPLICAZIONE

La presente procedura si applica all'insieme della RRQA che è costituita dalle cinque postazioni per la misura in continuo della concentrazione al suolo di SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, PM10, da una postazione per la rilevazione dei dati meteorologici e dal sistema di raccolta, elaborazione e presentazione dei dati. Il sistema è schematicamente riportato in Allegato 1.

## 3. RIFERIMENTI

- Regolamento CE n° 761/01
- Registro delle Norme
- Manuale del sistema di gestione ambientale e della sicurezza
- D.M. n° 60 del 02/04/2002
- Allegati all'istruzione operativa FO-IO-14: "Piano di manutenzione programmata del monitoraggio ambientale, DeSO<sub>x</sub>, DeNO<sub>x</sub>" e "Registrazione interventi sul monitoraggio ambientale, DeSO<sub>x</sub>, DeNO<sub>x</sub>"
- Regolamento interno per la radioprotezione
- Elenco del personale autorizzato all'ingresso nelle centraline
- Regolamento interno per l'accesso alle postazioni

## 4. GENERALITA'

La presente procedura indica le responsabilità e le modalità per garantire che:

- l'assetto del sistema sia tale da fornire un sufficiente grado di accuratezza e disponibilità delle misure;
- documentare il rispetto dei valori limiti dettati dalla normativa in materia di controllo delle immissioni;
- in caso di guasti accidentali l'assetto standard venga ripristinato nel più breve tempo possibile;
- venga assicurata la corretta comunicazione dei dati e delle informazioni alle Autorità competenti.

La RRQA, oltre che documentare nel tempo lo stato dell'ambiente nel territorio circostante, è stata progettata per consentire di correlare i dati chimico-meteorologici tra le sorgenti di emissione e le concentrazioni al suolo nei punti di misura. Il sistema è quindi concepito per poter fornire un valido riferimento per la gestione ottimale degli impianti relativamente all'incidenza degli stessi sull'ambiente atmosferico circostante e per documentarne il rispetto.

## 5. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'

La RRQA della centrale di Fiume Santo esegue le misure in continuo delle ricadute al suolo dei principali inquinanti prodotti dalla combustione.

I gas emessi contengono principalmente di-ossido di carbonio, di-ossido di azoto, di-ossido di zolfo e particelle sospese.

Per permettere le interpolazioni tra la zona di ricaduta e la fonte di inquinamento (nel territorio insistono altri siti industriali ed urbani), la rete è dotata di una postazione meteorologica che esegue misurazioni in continuo dei parametri ambientali (direzioni e velocità vento, pioggia, temperature etc.) e di postazioni dedicate all'acquisizione dei dati di impianto.

Le misure delle concentrazioni al suolo consentono di:

- controllare eventuali situazioni anomale dando la possibilità ai gestori dell'impianto di mettere in atto tutte le misure necessarie a limitare gli effetti nell'ambiente in caso di allarme riconducibile alla centrale;
- fornire i dati necessari che garantiscono il rispetto dei limiti fissati dalla norme legislative;
- documentare l'evoluzione della situazione ambientale del sito.

Le postazioni remote del sistema di misura dei parametri chimici di immissione al suolo sono cinque disposte nel territorio circostante come riportato in Allegato 2.

Ogni postazione è predisposta per rilevare in continuo le concentrazioni di:

- di-ossido di zolfo (SO<sub>2</sub>);
- di-ossidi di azoto (NO<sub>2</sub>);
- particelle sospese (PM10).

Ciascuna grandezza viene misurata da apposita apparecchiatura, una breve descrizione del loro principio di funzionamento è riportata rispettivamente negli Allegati, 3 per l'analizzatore di-ossido di zolfo, 4 per l'analizzatore di-ossido azoto e 5 per l'analizzatore di polveri PM10. Le modalità di campionamento e le certificazioni degli analizzatori sono conformi alle normative tecniche internazionali (UNICHIM, ISO, UNI).

Le postazioni sono dotate di una unità intelligente interna che provvede alle funzioni di:

- gestione della strumentazione di misura;
- calibrazione giornaliera o a richiesta, degli analizzatori chimici;
- verifica dell'attendibilità delle misure;
- calcolo delle medie periodiche orarie;
- archiviazione locale dei dati;
- trasmissione dei dati alla postazione centrale (via radio);
- diagnostica della stazione (allarmi).

N° 1 stazione remota di rilevamento parametri meteorologici (direzione e velocità vento, temperature, umidità, etc.);

n° 1 postazione centrale (CRED);

n° 1 terminale delle sezioni 1 e 2;



n° 1 terminale autorità.

### 5.1. Descrizione del funzionamento del sistema

Il valore misurato dagli analizzatori subisce il processo di validazione (verifica del rispetto dei limiti prefissati, assenza di anomalie dell'analizzatore, ecc.) nell'unità di elaborazione.

Il dato validato partecipa al calcolo della media oraria che, archiviato nell'unità di elaborazione viene trasmesso al centro tramite il ponte radio, allo scadere di ogni ora.

Per ottimizzare il monitoraggio della rete vengono trasmessi al CRED, durante il normale ciclo di interrogazione (Polling), sia i dati rilevati istantaneamente, sia le segnalazioni di anomalie sul funzionamento della postazione.

I dati ricevuti dal calcolatore centrale vengono elaborati, stampati all'occorrenza, per l'emissione di tabulati stampati sui terminali locali (CRED, sezioni 1 e 2) e remoti (Autorità).

Il monitoraggio del sistema avviene con l'ausilio di pagine video e di riepilogo nei terminali locali.

Ad intervalli periodici i dati acquisiti vengono trasmessi al centro nazionale acquisizione dati della qualità dell'aria dove vengono archiviati definitivamente. I dati residenti presso il centro possono essere utilizzati per l'esecuzione di calcoli di tipo statistico orientate alla verifica dell'impatto del sito di produzione sul territorio.

### 5.2. Stazioni di rilevamento

Le stazioni di rilevamento sono realizzate da una struttura prefabbricata in alluminio e acciaio separate in tre vani, Allegato 6, destinati al contenimento delle apparecchiature, del UPS e delle batterie e sono dislocate nelle seguenti località:

1. Li Punti	Lat. 40°45.270'N	Log. 8°29,996E
2. Platamona	Lat. 40°48.816'N	Log. 8°27,466E
3. Campanedda	Lat. 40°46.230'N	Log. 8°20,657E
4. Pozzo San Nicola	Lat. 40°50.291'N	Log. 8°14,659E
5. Stintino	Lat. 40°54.919'N	Log. 8°13,991E
6. Cabu Aspru (meteo)	Lat. 40°51.370'N	Log. 8°17,404E (torre meteo)
	Lat. 40°51.414'N	Log. 8°17,458E (palo meteo)

Le postazioni chimiche per il rilievo continuo della concentrazione al suolo, sono costituite dalle seguenti apparecchiature:

- |   |                        |
|---|------------------------|
| a) analizzatore di SO <sub>2</sub>          | (Horiba APSA 350 E)    |
| b) analizzatore di NO <sub>2</sub>          | (Horiba APNA 350 E)    |
| c) analizzatore di particolato sospeso PM10 | (Environnement MP101M) |
| d) calibratori                              | (CIM versione ATS CH)  |
| e) diluitori                                | (Horiba SGGU-514)      |

La postazione meteo è dotata canali di trasduzione per il rilevamento dei seguenti parametri meteorologici:

- a terra:
  - a) pressione atmosferica;
  - b) temperatura ambiente;

- c) umidità relativa;
- d) radiazione solare;
- e) quantità di pioggia;
- a 10 m di altezza su palo anemometrico:
  - a) velocità orizzontale vento;
  - b) direzione orizzontale vento;
- 100 m di altezza su torre meteorologica:
  - a) velocità orizzontale vento quota 100 m;
  - b) direzione orizzontale vento quota 100 m;
  - c) N° 3 sensori di temperatura dislocati alle seguenti quote: 10 m, 50 m e 100 m.

Ogni postazione è dotata inoltre di:

- un sottosistema di acquisizione realizzato da una Unità di elaborazione EDA-2000 composta da Personal Computer (Processore: Pentium II Intel 330 MHz), completo di schede di input/output analogici e digitali e scheda di Watch-dog (autodiagnostica). Il sottosistema assolve alla funzione di acquisizione, validazione, elaborazione, archiviazione e trasmissione al CRED dei dati acquisiti e degli allarmi, provvede, inoltre, all'esecuzione delle calibrazioni automatiche degli strumenti di analisi del di-ossido di zolfo e del di-ossido di azoto;
- ponte radio UHF per la trasmissione dei dati verso il CRED;
- sistema ininterrompibile di alimentazione (UPS) che garantisce un funzionamento della postazione in condizioni di mancanza di tensione in rete per una durata di 12 ore (solo nelle postazioni chimiche);
- impianto di condizionamento per il locale strumenti mentre i vani batterie ed UPS sono dotati di ventilazione forzata.

### 5.3. Postazione centrale (CRED)

La postazione centrale è posizionata presso la sala manovra delle sezioni 3 e 4 in un apposito locale condizionato. Il CRED è alimentato dagli inverter di centrale.

L'unità di elaborazione EDA-C2000 è composta da Personal Computer (due processori INTEL 400 MHz ON-BOARD) completo di schede di input/output analogici e digitali e scheda di Watch-dog (autodiagnostica).

Il sottosistema assolve alla funzione di raccolta dei dati processati dalle stazioni, archiviazione dati e allarmi, presentazione su pagine video e trend dei valori e dello stato della rete, elaborazione e stampa tabulati.

Il CRED provvede inoltre all'acquisizione, archiviazione ecc. dei dati relativi alle sezioni 3 e 4 come:

- a) potenza elettrica;
- b) portata combustibile;
- c) temperature fumi al camino.

La postazione centrale è connessa alle:

- a) stazioni periferiche tramite ponte radio UHF;
- b) terminale presso le sezioni 1 e 2 tramite rete locale estesa su fibra ottica;
- c) terminale autorità tramite modem/fax e linea telefonica commutata.

#### 5.4. Terminale sezioni 1 e 2

L'unità di elaborazione EDA-2000 è composta da Personal Computer (Processore: Pentium II Intel 330 MHz) completo di schede di input analogici e scheda di autodiagnostica (Watch-dog).

Il sottosistema provvede all'acquisizione, archiviazione ecc. dei dati relativi alle sezioni 1 e 2 (potenza elettrica, portata combustibile, temperatura fumi al camino), alla presentazione dei dati ed allarmi ed alla stampa di tabulati del sistema di rilevamento.

#### 5.5. Terminale Autorità.

L'unità di elaborazione è composta da Personal Computer (Processore: Pentium II Intel 233 MHz) completo di modem/fax e stampante. Il sistema assolve alla funzione di ricezione, archiviazione e stampa dei fax che vengono trasmessi automaticamente dal CRED con cadenza giornaliera.

#### 5.6. Assetto base delle apparecchiature di misura

Nel caso che il normale assetto del sistema di misura si modifichi in conseguenza di un guasto accidentale, le condizioni preesistenti devono essere ripristinate nel più breve tempo possibile, seguendo la prassi manutentiva degli Avvisi/Ordini di lavoro.

### 6. MONITORAGGIO, MISURE E CONTROLLI

#### 6.1. Stampe

Il sistema provvede autonomamente ad eseguire alle ore 5,00 di ogni giorno, stampe di riepilogo delle grandezze medie inquinanti, meteo e di impianto giornaliere, mensili ecc. presso la stampante del CRED, al terminale sezioni 1 e 2 e inviare un fax al terminale autorità installato presso il laboratorio del Presidio Multizonale di Prevenzione della AUSL n° 1 di Sassari.

Sono disponibili, a richiesta, ulteriori tipologie di elaborati descritti nel paragrafo 6.5.

#### 6.2. Segnalazioni su video

Nei terminali delle sezioni 1 e 2 e del CRED sono disponibili:

- pagine video rappresentanti sinottici e trend;
- pagine allarmi dove vengono riportate le segnalazioni di allarmi, superamenti ecc.;
- pagina riportanti i risultati delle calibrazioni automatiche degli strumenti.

La comparsa di un nuovo allarme viene segnalata tramite una segnalazione della pagina allarmi del sistema di supervisione sezione 1 che attiva la sirena del sistema allarmi.

Il riconoscimento degli allarmi della RRQA può essere eseguito esclusivamente dai terminali di Sala Manovra delle sezioni 1 e 2 e dal CRED.

#### 6.3. Limiti di legge e validità

Il sistema provoca la comparsa di allarmi al superamento delle seguenti soglie:

Descrizione	valore ( $\mu\text{g}/\text{mc}$ )	Riferimento
VALORE MEDIO GIORNALIERO $\text{SO}_2$	125	D.M. 60 del 02/04/2002
VALORE MEDIO ORARIO $\text{SO}_2$	350	D.M. 60 del 02/04/2002
VALORE MEDIO GIORNALIERO POLVERI	50	D.M. 60 del 02/04/2002
VALORE MEDIO ORARIO $\text{NO}_2$	200	D.M. 60 del 02/04/2002

#### 6.4. Manutenzione del sistema

La manutenzione del sistema è basata su seguenti tipi di intervento:

- manutenzione accidentale destinata al ripristino in tempi brevi della funzionalità completa del sistema;
- La manutenzione programmata eseguita secondo una norma tecnica allegato2 della istruzione operativa FO-IO-14 “Piano di manutenzione programmata del monitoraggio ambientale, DeSOx, DeNOx” destinato a mantenere efficienti gli analizzatori e i sensori del sistema. La frequenza degli interventi è quella indicata dal costruttore delle apparecchiature (tipicamente settimanali, mensili, trimestrali, semestrali e annuali). A programma vengono eseguiti controlli delle parti accessorie (UPS, condizionamento, ecc.).

#### 6.5. Elenco report e trend del sistema

Giornaliero singola postazione
Mensile singola postazione
Annuale singola postazione
Giornaliero della rete
Mensile della rete
Annuale della rete

<b>Tablelle Vento</b>
Direzione e velocità vento: distribuzione delle frequenze
Classi di stabilità: distribuzione delle frequenze orarie
Classi di stabilità: distribuzione delle frequenze mensili

<b>Tablelle meteo</b>
Grandezze climatiche – valori orari
Grandezze climatiche – valori giornalieri
Grandezze climatiche – valori mensili

<b>Tablelle ISTISAN</b>
Consuntivo annuale/invernale medie giornaliere per inquinante
Consuntivo annuale medie orarie per inquinante
Frequenze di superamento per inquinante
Tabella annuale delle medie giornaliere per inquinante
Tabella mensile medie orarie per inquinante

<b>Tablelle (ex S.T.115)</b>
Tabella 8.1/60: Media giornaliera SO <sub>2</sub> e Polveri, medie orarie NO <sub>2</sub> e SO <sub>2</sub>
Tabella 8.2/60: Frequenze semplici e cumulate, suddivise in classi di conc. SO <sub>2</sub> (medie giornaliere)
Tabella 8.2.1/60: Frequenze semplici e cumulate, suddivise in classi di conc. SO <sub>2</sub> (medie orarie)

Tabella 8.3/60: Frequenze semplici e cumulate, suddivise in classi di conc. Polveri	
Tabella 8.4/60: Frequenze semplici e cumulate, suddivise in classi di conc. NO <sub>2</sub>	
Tabella 8.5: Evoluzione giornaliera della situazione ambientale (SO <sub>2</sub> e Polveri)	
Tabella 8.5 bis: Evoluzione oraria della situazione ambientale (NO <sub>2</sub> )	
Tabella 8.6:	Tabella 8.6.1: Grandezze climatiche – valori giornalieri
	Tabella 8.6.2: Direzione e velocità del vento prevalente – Anemometri a quota 10 m
	Tabella 8.6.3: Direzione e velocità del vento prevalente – Anemometri a quota 100 m
	Tabella 8.6.6: Classi di stabilità – Distribuzione delle frequenze orarie
	Tabella 8.6.9: Grandezze climatiche – valori giornalieri e mensili
Tabella 8.7: Valori giornalieri – dati di impianto	
Tabella 23: Medie orarie NO <sub>2</sub>	

<b>Trend</b>
Basati su stazione
Basati su superamento
Vento
Vento/concentrazione

## 7. REGISTRAZIONI

Le operazioni di manutenzione vengono registrate secondo quanto previsto dalla norma tecnica allegato1 della istruzione operativa FO-IO-14 “Registrazione interventi sul monitoraggio ambientale, DeSO<sub>x</sub>, DeNO<sub>x</sub>”

I fax, inviati al PMP per la segnalazione di anomalie alle postazioni della RRQA, sono archiviati nel protocollo di segreteria.

## 8. RESPONSABILITA'

Il responsabile della procedura e del suo aggiornamento è il Capo Sezione Manutenzione. Egli nell'espletare le sue funzioni si avvale della collaborazione dei suoi Coordinatori e Tecnici Specialisti

Per la gestione della procedura , vengono definiti i seguenti compiti.

Il personale della Sezione Esercizio, sezioni 1 e 2, sorveglia che il sistema di misura permanga nell'assetto di normale funzionamento. In particolare l'Operatore al Banco sovrintende alla gestione delle apparecchiature tramite il riconoscimento delle segnalazioni di allarme previste dalla diagnostica "in linea" del sistema, effettua le verifiche di congruità delle misure, provvede ad informare tempestivamente il Supervisore alla Conduzione in Turno di riferimento , di ogni anomalia che si verifichi per l'avvio delle azioni correttive previste.

Il Supervisore alla Conduzione in Turno provvede, nelle giornate non lavorative, a verificare che, nelle stampe giornaliere, non compaiano valori anomali<sup>1</sup> eventualmente avvisando il Supervisore alla Conduzione in Turno con Compiti di Maggior Rilievo di quanto riscontrato.

All'apparire di allarmi relativi al superamento dei limiti di legge il Supervisore alla Conduzione in Turno con Compiti di Maggior Rilievo informa il reperibile direzionale se fuori dal normale orario di lavoro.

Al persistere di allarmi di mancanza tensione delle stazioni per un tempo superiore alle 2 ore, il Supervisore alla Conduzione in Turno con Compiti di Maggior Rilievo provvede alla segnalazione al numero verde di "Segnalazione guasti" - **800162280**-.

E' responsabilità del Coordinatore dell'area manutenzione elettro-regolazione la programmazione, con l'aggiornamento e la custodia del "*Piano di manutenzione programmata*", l'esecuzione delle normali attività di manutenzione, provvedere agli interventi manutentivi su richiesta del personale di esercizio e la custodia delle registrazioni cartacee relative agli interventi manutentivi.

Il personale della linea Calcolatori, oltre a svolgere le normali attività di manutenzione (interventi programmati o in accidentale), è responsabile della corretta esecuzione delle attività di diagnostica "fuori linea" da svolgersi a programma o su richiesta del personale di esercizio in caso di incongruenza dei dati e dell'esecuzione mensile del back-up atto a salvaguardare i dati da eventuali guasti del supporto di memorizzazione del CRED.

Provvede, nelle prime ore delle normali giornate lavorative, a verificare lo stato della rete di rilevamento, segnalare alla direzione eventuali situazioni anomale per emettere l'informativa verso gli Enti preposti (PMP).

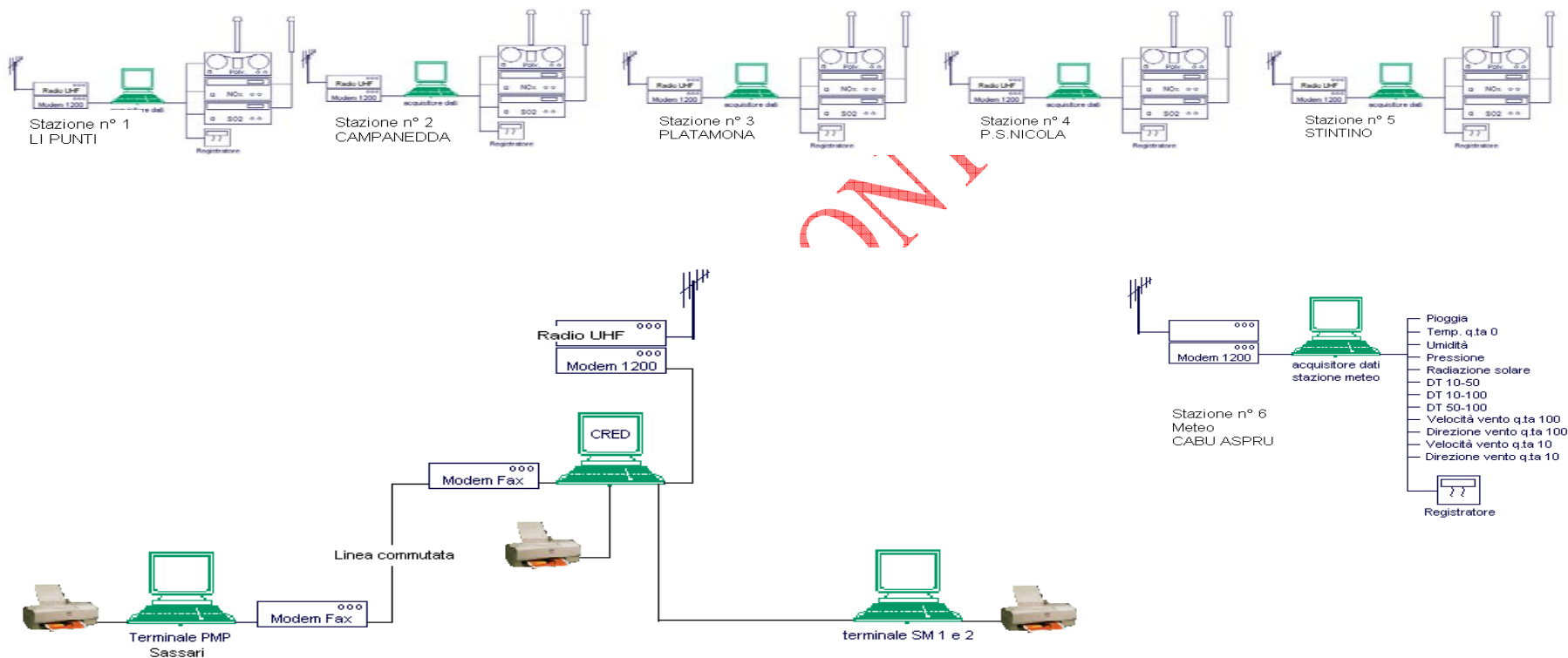
---

<sup>1</sup> Superamenti limiti di legge, dati invalidi, etc

SISTEMA DI MONITORAGGIO IMMISSIONI

ALLEGATO 1

**INVALIDATA**



**02**

SISTEMA DI MONITORIAGGIO IMMISSIONI

ALLEGATO 2



Tipo di postazione:

▲ METEO

■ SO<sub>2</sub>

● PM<sub>10</sub>

■ NO<sub>2</sub>



### ALLEGATO 3

#### Principio di funzionamento analizzatori SO<sub>2</sub> HORIBA APSA-350E

Quando i raggi ultravioletti (215 nm) irradiano il campione contenente biossidi di zolfo, quest'ultimo emette raggi UV di una differente lunghezza d'onda (picco 320 nm, 240-420 nm) dipendente dalla quantità di SO<sub>2</sub>.

In questo processo, il grado della **fluorescenza** è funzione della quantità di SO<sub>2</sub> contenuta nel campione e della intensità di luce emessa dalla lampada.

Il sensore principale, posizionato perpendicolarmente alla direzione della luce, rileva la fluorescenza emessa selezionando l'emissione fluorescente dalla luce emessa dalla lampada.

Il sensore di riferimento, posizionato in direzione della lampada, rileva la luce emessa dalla stessa.

La lampada (allo Zinco) a raggi ultravioletti è 'chopperata' per la produzione di un segnale alternato.

Un 'HC Cutter' posizionato all'ingresso del campione elimina gli idrocarburi aromatici che possono influenzare la misura.

Eventuali variazioni della quantità di fluorescenza, dovuta a variazioni di quantità della luce eccitante, vengono compensati dall'elettronica che, acquisendo il segnale da entrambi i sensori, genera un segnale elettrico, direttamente proporzionale alla quantità di SO<sub>2</sub>, destinato al sistema locale di elaborazione.

COPIA NON CONTROLATA

## ALLEGATO 4

### Principio di funzionamento analizzatori NO<sub>x</sub> HORIBA APNA-350E

All' interno della camera di reazione l' NO reagisce con Ozono producendo NO<sub>2</sub>\* + O<sub>2</sub>, l'NO<sub>2</sub> eccitato emette una radiazione luminosa (**chemiluminescenza**) che, attraversando un filtro ottico, viene misurata da un sensore.

La quantità di luce misurata è proporzionale alla quantità di NO<sub>2</sub> presente nel campione.

Il gas campione viene diviso su due linee; sulla prima il flusso di gas viene ridotto da NO<sub>2</sub> ad NO tramite un convertitore al Molibdeno, sulla seconda viene lasciato invariato.

Le linee vengono selezionate alternativamente da valvole a solenoide con 0,5 secondi d'intervallo per essere introdotti nella camera di reazione. Il flusso del campione nella camera di reazione è controllato tramite capillari.

La luminescenza dovuta alla reazione del campione con O<sub>3</sub> all' interno della camera di reazione è rilevata da un fotodiode.

Processando il segnale elettrico del fotodiode è possibile avere due segnali continui di NO e NO<sub>x</sub> da destinare al sistema locale di elaborazione che per differenza calcola il valore di NO<sub>2</sub>.

L' Ozono necessario alla reazione, viene generato da un apposito generatore a portata costante posto all' interno dello strumento che utilizza, per alimentazione, aria ambiente appositamente deumidificata da un 'DRY UNIT' a silica-gel autorigenerante.

## ALLEGATO 5

### Principio di funzionamento analizzatori PM10 Environnements MC101M

L'analizzatori ENVIRONNEMENT MP101M valuta il contenuto di polvere sospeso in aria ambiente.

La misura avviene secondo il principio dell'assorbimento delle radiazioni Beta prodotte da una sorgente in Carbonio14 ( $C_{14}$ ) a bassa intensità  $<100 \mu\text{Ci}$  avente tempo di dimezzamento di 5730 anni.

Il campione viene aspirato, a portata costante, da una pompa a vuoto e le particelle di polvere si depositano su un nastro filtrante.

La differenza tra l'intensità di radiazione, misurata da un contatore Geiger Muller, valutata sul filtro prima e dopo il deposito della polvere, rappresenta la quantità di polvere depositata.

In funzione dell'impattatore installato sulla sonda di campionamento della aria ambiente possono essere misurate le concentrazioni di particolato sospeso PM2,5 PM10 e totali.

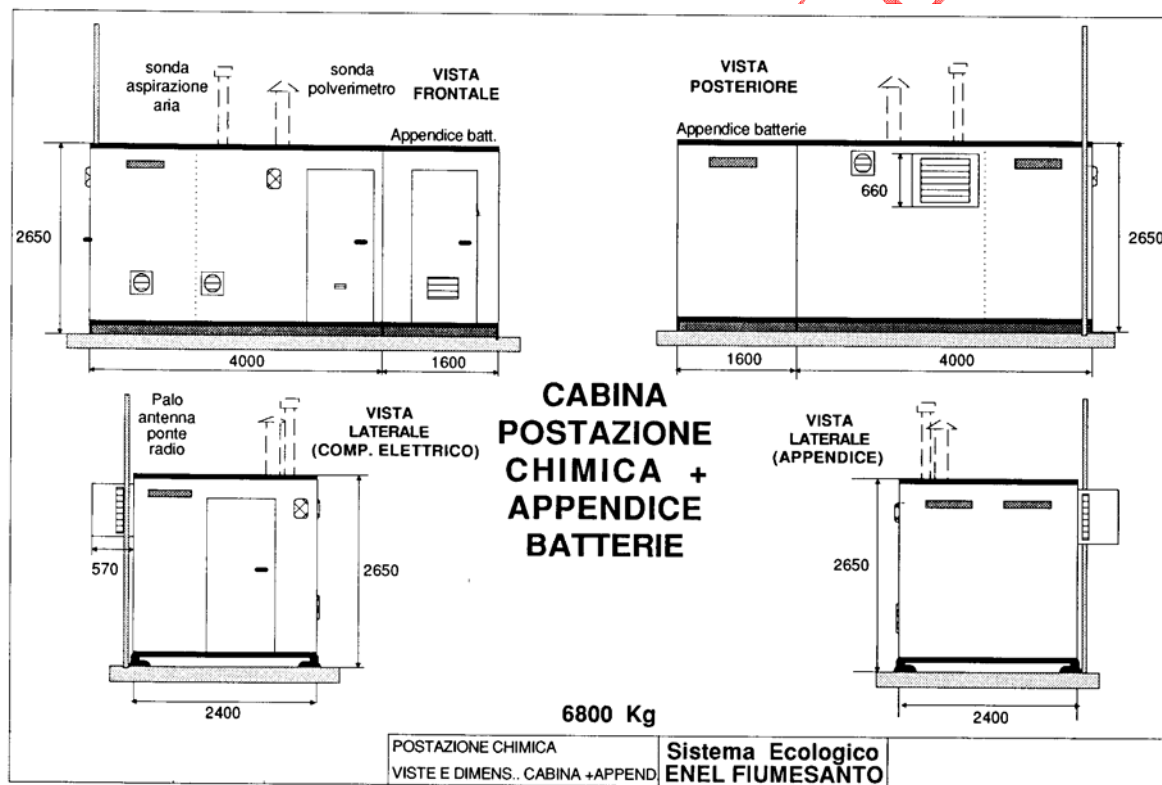
La calibrazione del analizzatore avviene con l'ausilio di un Standard Foil in dotazione dell'analizzatore che produce una attenuazione dell'intensità delle radiazione Beta che lo attraversano.

Lo strumento è stato certificato, ai sensi del D.M. n°60 del 2/4/2002, nel 2004 dal C.N.R Istituto Inquinamento Atmosferico come "equivalente al metodo di riferimento" per misura del particolato PM10.

Gli analizzatori sono configurati per eseguire un ciclo di misura di 2 ore in un unico periodo di campionamento e le loro sonde montano impattatori per la misura del particolato PM10.

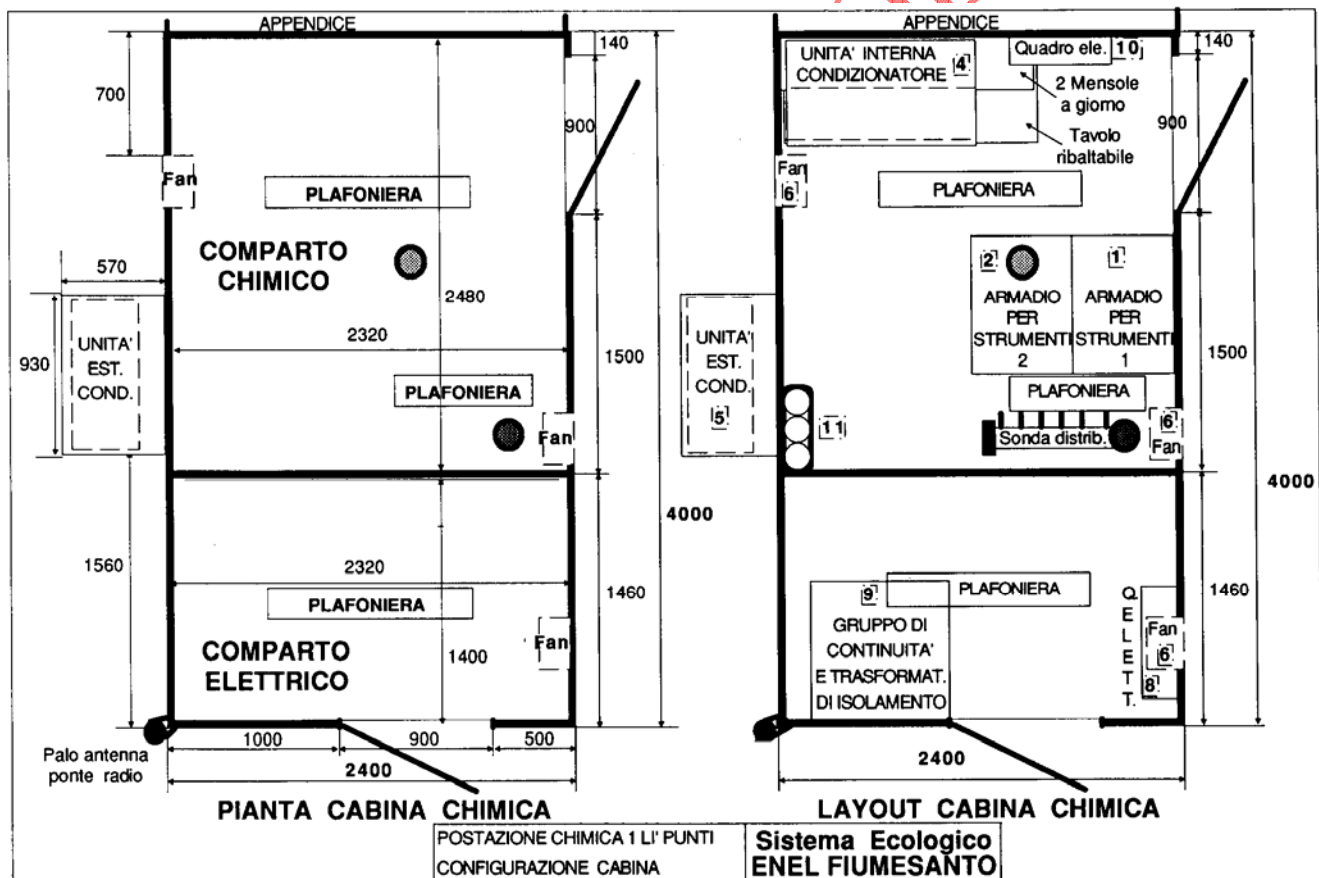
SISTEMA DI MONITORAGGIO IMMISSIONI

ALLEGATO 6



SISTEMA DI MONITORAGGIO IMMISSIONI

ALLEGATO 6 BIS



SISTEMA DI MONITORAGGIO IMMISSIONI

ALLEGATO 7

**ENDESA ITALIA**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA DI FIUME SANTO**

**RETE DI RILEVAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA**

**REGOLAMENTO INTERNO PER LA  
RADIOPROTEZIONE**

**(art. 61/c DD.Lgs N.230/95, 241/00, 257/01)**

NON POSSONO ESSERE UTILIZZATI IMPIANTI RADIOGENI SPROVVISTI  
DI BENESTARE RILASCIATO DALL'ESPERTO QUALIFICATO.

PREPOSTO: il responsabile designato dall'ENDESA per l'applicazione delle presenti norme è il sig. ROBERTO URTIS.

1. L'efficacia della radioprotezione dipende in larga misura dalla preparazione e dallo scrupolo con cui gli operatori si attengono alle presenti norme.
2. Gli addetti alla manutenzione sono tenuti ad osservare ed a far osservare le presenti norme.
3. Le centraline contengono una sorgente radioattiva:  
*Sorgente sigillata di C-14*  
*L'isotopo 14 del Carbonio è un emettitore beta puro;*  
*energia massima 156keV, energia media 49keV;*  
*tempo di dimezzamento 5730 anni;*  
*attività nominale 3,66MBq;*  
*percorso in aria libera <30cm (max 24cm);*  
*percorso in acqua max 0,28mm;*  
*organo critico corpo intero, intestino crasso;*  
*schermatura 1cm di plexiglass;*  
*classificazione 3° gruppo di radiotossicità.*
4. L'accesso alle centraline deve essere regolamentato e controllato (personale autorizzato, firma su apposito registro di centralina, chiavi delle centraline esclusivamente ai responsabili, etc.)

SISTEMA DI MONITORAGGIO IMMISSIONI

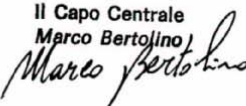
5. Le normali operazioni di manutenzione non prevedono la rimozione delle sorgenti dal loro alloggiamento e pertanto gli operatori non devono entrare in contatto diretto con le sorgenti per nessun motivo.
6. E' assolutamente vietato manipolare o manomettere le sorgenti.
7. La rimozione delle sorgenti deve avvenire esclusivamente con l'impiego di personale appositamente addestrato ed in presenza dell'esperto qualificato.
8. Tutto il personale che effettua manutenzioni ordinarie nelle centraline deve essere edotto sui rischi connessi alla presenza della sorgente radioattiva.
9. Gli operatori devono rispettare le disposizioni impartite dal preposto o dai suoi incaricati, ai fini della protezione individuale e collettiva e della sicurezza.
10. Gli operatori sono tenuti a segnalare immediatamente al preposto le inefficienze dei dispositivi e dei mezzi di sicurezza, nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui vengano a conoscenza.
11. Il personale non deve compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di propria competenza o che possono compromettere la protezione e la sicurezza sia degli stessi che dell'impianto.
12. Non è consentito l'utilizzo di nuove sorgenti radiogene senza che l'esperto qualificato responsabile abbia provveduto alla prima verifica delle condizioni di sicurezza.
13. In caso di incendio che coinvolga le apparecchiature contenenti le sorgenti radioattive, deve essere avvertito immediatamente il datore di lavoro o la persona da lui designata e l'esperto qualificato. Non rimuovere assolutamente i resti dell'incendio senza autorizzazione dell'esperto qualificato stesso.
14. In caso di intervento dei VVF preavvertire gli stessi della presenza delle sorgenti radioattive.

A

per presa visione gli operatori addetti al servizio

  
Enzo Michele  
  
Angelo Cherli  
  
Puzza Antonello  
  
Luca Finelli

26 GEN. 2006

Il Capo Centrale  
Marco Bertolino  


## **LO STRUMENTO MP101M E' DOTATO DI SORGENTE RADIOATTIVA:**

**Isotopo C-14**

**Attività nominale 3,66MBq**

**Tipo di decadimento *beta puro***

**Energia massima emessa *156keV e media 49keV***

**Tempo di dimezzamento *5730 anni***

**Percorso in aria libera *<30cm***

**percorso in mezzo con densità unitaria *<0,28mm***

**classificazione *3° gruppo di radiotossicità***

**LA ZONA CONTROLLATA COINCIDE CON LA  
SORGENTE RADIOATTIVA**

**LA ZONA SORVEGLIATA COINCIDE CON  
L'INVOLUCRO DELLO STRUMENTO STESSO**



**ALLEGATO 8**

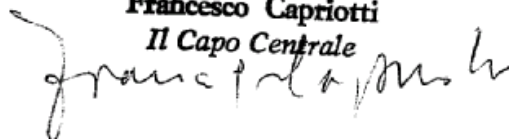


## **RETE RILEVAMENTO QUALITA' DELL'ARIA**

### **ELENCO PERSONALE AUTORIZZATO ALL'INGRESSO NELLE CENTRALINE**

- 1) **URTIS Roberto**
- 2) **GIOLA Michele**
- 3) **CHERCHI Angelo**
- 4) **SANNA Gian Pietro**
- 5) **PUTZU Antonello**

**Francesco Capriotti**  
**Il Capo Centrale**



SISTEMA DI MONITORAGGIO IMMISSIONI

ALLEGATO 9



**CENTRALE TERMOELETTRICA DI FIUME SANTO**

**RETE DI RILEVAMENTO QUALITA' DELL'ARIA**

**REGOLAMENTO INTERNO PER L'ACCESSO ALLE POSTAZIONI**

Fatte salve le procedure contenute nel **regolamento interno per la radioprotezione** si precisa che:

1. Gli addetti alla manutenzione della Centrale, sono tenuti ad osservare le seguenti norme comportamentali.
2. Le capannine contengono le seguenti bombole di gas compressi per la calibrazione degli strumenti:
  - SO<sub>2</sub> concentrazione di 400 PPM circa complemento Azoto, alla pressione di 150 BAR con capacità di 10 Litri.
  - NO<sub>x</sub> concentrazione di 420 PPM circa, di cui 400 PPM di NO e 20 PPM di NO<sub>2</sub>, complemento Azoto, alla pressione di 150 BAR con capacità di 10 Litri.
  - Lo strumento analizzatore di NO<sub>x</sub> provvede autonomamente alla produzione di O<sub>3</sub> in bassa concentrazione.
3. Le normali operazioni di manutenzione non prevedono la manipolazione dei gas, per cui, solo a causa di una perdita accidentale si può avere dispersione nell'ambiente.

**Pertanto:**

- Prima dell'ingresso nella capannina, il personale di manutenzione deve:
  - Tenere la porta aperta per un tempo congruo al ricambio completo dell'aria (alcuni minuti).
  - Azionare i ventilatori per l'aria forzata (posizionati uno premente e uno aspirante).
- Durante l'attività lavorativa all'interno della stazione, il manutentore deve:
  - Tenere costantemente la porta aperta.
  - Segnalare al Preposto eventuali situazioni anomale.

Per presa visione gli operatori addetti del servizio

**CONTROLLO DEL SOTTOSUOLO E FONDALI MARINI**

TITOLO:

**CONTROLLO DEL SOTTOSUOLO E DEL FONDALE MARINO**

Copia n.

Rev. N	Data	DESCRIZIONE MODIFICA	Red.	Contr. (RD)	Appr. (CC)
0	06/05/04	Prima emissione	M.Balata		
1					
2					
3					
4					
5					

LISTA DI DISTRIBUZIONE

COPIE PER DISTRIBUZIONE INTERNA

Destinatari	N°	Destinatari	N°
Archivio Ambientale (AA)	1		
Capo Centrale (CC)	2		
Vice Capo Centrale (VCC)	3		
Manager Ambientale/Rappr.Dir. (MA/RD)	4		
Capo Sezione Esercizio (CSE)	5		
Capo Sezione Manutenzione.(CSM)	6		
Preposto Linea Ambiente Sicurezza Autorizzazioni	7		

COPIA NON CONTROLLATA

**CONTROLLO DEL SOTTOSUOLO E FONDALI MARINI**

**INDICE**

<b>1. SCOPO</b>	<b>4</b>
<b>2. AMBITO DI APPLICAZIONE</b>	<b>4</b>
<b>3. RIFERIMENTI</b>	<b>4</b>
<b>4. GENERALITA'</b>	<b>4</b>
<b>5. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'</b>	<b>4</b>
<b>6. REGISTRAZIONI</b>	<b>5</b>
<b>7. RESPONSABILITA'</b>	<b>5</b>

**COPIA NON CONTROLLATA**

**CONTROLLO DEL SOTTOSUOLO E FONDALI MARINI**

## 1. SCOPO

La presente istruzione operativa definisce le modalità di controllo del sottosuolo e del fondale marino antistante la Centrale di Fiumesanto .

## 2. AMBITO DI APPLICAZIONE

L'ambito di applicazione della presente istruzione operativa è costituito dalle attività e dai luoghi che interessano le aree relative e dal Sistema di Gestione Ambientale della Centrale di Fiume Santo.

## 3. RIFERIMENTI

Regolamento CE n° 761/01  
Documentazione del Sistema di Gestione Ambientale.

## 4. GENERALITA'

Ai fini del controllo dell'inquinamento del sottosuolo e del fondale marino antistante la Centrale , è stato predisposto un sistema di monitoraggio costituito da una rete di pozzi come riportata nella planimetria allegata , e pianificata una campagna di indagine del fondale marino .

## 5. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'

Con cadenza semestrale viene controllata l'acqua dei pozzi piezometrici inseriti nel terreno della centrale in zona impianti / serbatoi combustibile . Questo viene fatto con la Ditta specializzata nella effettuazione del campionamento e delle analisi chimiche .

I parametri controllati sono i seguenti:

- Nichel, Vanadio;
- Idrocarburi pesanti C>12
- Benzo [a] antracene
- Benzo [a] pirene
- Benzo (b) fluorantene
- Benzo (k) fluorantene
- Benzo [g,h,i] perilene Crisene
- Dibenzo [a,h] antracene
- Indeno [1,2,3-cd] pirene Pirene

I risultati vengono presentati alla Direzione e quindi archiviati in Archivio Ambientale dal Preposto Linea Ambiente Sicurezza Autorizzazioni ( PLASA ).

Con cadenza annuale vengono fatte le analisi sui sedimenti marini del fondale antistante la Centrale . Vengono ricercati i seguenti parametri :

**CONTROLLO DEL SOTTOSUOLO E FONDALI MARINI**

- idrocarburi leggeri e pesanti
- metalli ( V,Ni,Cu,Pb,As,Cd,Cr,Zn )
- idrocarburi aromatici
- idrocarburi policiclici ( IPA )

I risultati vengono presentati alla Direzione e quindi archiviati in Archivio Ambientale dal Preposto Linea Ambiente Sicurezza Autorizzazioni .

**6. REGISTRAZIONI**

Tutta la documentazione è archiviata in Archivio Ambientale dal Preposto Linea ASA ..

**7. RESPONSABILITA'**

E' responsabilita' del Preposto Linea ASA applicare tale Istruzione Operativa, curarne le revisioni a seguito di cambiamenti , mantenere le registrazioni e conferire incarico a ditta specializzata.

**8. ALLEGATI**

Allegato 1: planimetria pozzi di monitoraggio [IOn19Allgato1.pdf](#)

Allegato 2: campionamento su fondale marino [IOn19Allegato2.pdf](#)

COPIA NON CONTROLLATA

Matrice ambientale	Emissioni significative	Parametri da monitorare	Tipo di misura	Unità di misura	Ubicazione dei campionamenti	Limite/criteri d'accettabilità	Frequenza	Metodo di monitoraggio	Registrazione dei dati/ recapito dati	Responsabilità del monitoraggio
ARIA	Emissioni al camino (*)	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO e polveri	Diretta	t/y	Misuratori installati sui condotti del camino delle Unità tradizionali	Decreto MICA 20/7/83 (gruppi 1 e 2); Decreto MICA 16/7/90 (gruppi 3 e 4); Richiesta di autorizzazione alla continuazione delle emissioni n. 7434 del 16/6/89 e n. 1507 del 26/6/89 ; protocollo d'intesa con PMP n. 2743 del 27/6/96 per SME. Comunicazione di esclusione gr.1-2 per esercibilità' di 20.000 ore di Aprile 2006	Continuo	SME	Centrale/ARPAS	Centrale (Istruzione operativa FO IO-06)
		Temperatura		°C	Misuratori installati sui condotti dei camini					
		Pressione		bar						
		Portata fumi		Nm <sup>3</sup> /h						
	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO e polveri	Diretta	mg/Nm <sup>3</sup>	Camini turbogas	VIA DEC/DSA/2005/00404 del 26.04.05 per turbogas.	Annuale	Campionamento al camino	Centrale /ARPAS	Centrale (Istruzione operativa FO IO-06)	
CO <sub>2</sub>	Indiretta	t/y	Camini	Direttiva CE/2003/87	Annuale	Calcolo delle emissioni di CO <sub>2</sub> , secondo il DEC/RAS/854, a partire dal consumo di combustibile bruciato.	Centrale Ministero della Salute e MAP	Centrale (Istruzione operativa FO IO-23)		
Immissioni nel territorio locale	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , Polveri PM10, dati meteo	Diretta	mg/Nm <sup>3</sup>	5 stazioni di rilevamento nel territorio circostante dei Comuni di Sassari, Stintino e Porto Torres e una stazione meteo nella centrale	DM 60/02	Continuo	Campionamento	Centrale/ARPAS	Centrale (Istruzione operativa FO IO-07)	
ACQUA	Scarichi idrici in mare provenienti da impianti di trattamento	pH, torbidità, conducibilità, contenuto olii, inquinanti di cui al D.Lgs. 152/06	Diretta	mg/Nm <sup>3</sup>	A valle impianti trattamento	Autorizzazioni scarico reflui da Prov. SS n. 5 del 22/2/2007 (acque mare di raffreddamento gruppi 3 e 4) ed acque in uscita impianti di trattamento-acque oleose, alcaline-acide-biologiche-spurghi desox) gr.1-2-3-4 e n. 65 del 18/5/2005 (acque raffreddamento mare gruppi 1 e 2)	Quindicinale	Campionamento secondo IRSA CNR 2003	Centrale	Centrale (Istruzione operativa FO IO-02)
	Scarichi delle acque di raffreddamento	T di scarico delle acque	Diretta	°C	Scarico condensatori gr. 1-2-3-4 a mare		Continuo	Termocoppia sullo scarico a mare	Centrale	Centrale (Istruzione operativa FO IO-02)
ACQUA SUOLO	Acque di falda	Perdite di sostanze nelle potenziali sorgenti di contaminazione	Diretta	perdita di traccianti	Serbatoi interrati Vasche, bacini, canalette di raccolta	Sistema volontario Emas	Pluriennale	Prove di tenuta dei serbatoi. Ispezioni e controlli visivi delle vasche, bacini e canalette di raccolta	Centrale/ARPAS	Centrale (Istruzione operativa FO IO-04)
	Acque di falda	Perdite di sostanze nelle potenziali sorgenti di contaminazione	Diretta	concentrazione di inquinanti	Rete di rilevamento costituita da 57 pozzi opportunamente distribuiti in centrale.	D.Lgs. 152/06 ; Determinazione reg. Sardegna 735/IV del 16/04/2002	Annuale	Analisi di laboratorio	Centrale	Centrale
	Bio-monitoraggio fondale antistante il litorale di Fiume Santo	Perdite di sostanze nelle potenziali sorgenti di contaminazione	Diretta	indicatori attività biologica	Acqua di mare e fondale marino	Determinazione reg. Sardegna 735/IV del 16/04/2002	Annuale	Analisi di laboratorio	Centrale	Centrale (Istruzione operativa FO IO-19)
RUMORE	Misure di rumore ambientale	Livello di rumore ambientale	Diretta	dB(A)	Rumore immesso in ambiente	DPCM 01/03/91	In caso di modifiche rilevanti	Campagne periodiche di rilievi fonometrici	Centrale/MinAmb	Centrale

**NOTE**

(\*) In fase di ricollocazione/messa a punto del sistema di misura in continuo

**Piano di monitoraggio e controllo**