

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

INDICE

1. Premessa	3
2. Emissioni Nella Fase Gassosa	4
1.1. Rete di Rilevamento della Qualità dell’Aria (RRQA).....	4
1.2. Rete di Monitoraggio Biologico.....	5
3. Emissioni Nella Fase Liquida	6
1.3. Acque di scarico di Centrale	7
1.4. Bacini di contenimento	9
1.5. Scarichi indiretti	10
4. Emissioni Diffuse	11
5. Emissioni Sonore	11
6. Controllo sulle Sostanze	11
7. Rifiuti	11
8. Elenco Procedure Modificate	13

1. PREMESSA

L'attenzione ed il continuo monitoraggio verso l'ambiente è una tematica fondamentale che, insieme alla salute dei lavoratori di Endesa Italia, costituisce un punto fermo sui cui non si può discutere o raggiungere compromessi.

Nel corso degli anni la Centrale di Monfalcone ha realizzato e modificato i sistemi di monitoraggio e controllo ambientali previsti dalle disposizioni legislative e dalle necessità impiantistiche, seguendo l'evoluzione nel tempo di ambedue le componenti.

I sistemi di monitoraggio e controllo vengono effettuati su:

- emissioni nella fase gassosa;
- emissioni nella fase liquida
- emissioni diffuse
- emissioni sonore
- controllo sulle sostanze

Tutte le modalità di acquisizione dei dati necessari a tenere sotto controllo l'aspetto quantitativo delle interazioni ambientali ed a redarre il bilancio ambientale periodico di Centrale sono procedurate. Le procedure applicabili sono:

- AMB/COM.03: "Modalità di emissione e gestione del programma ambientale".
- AMB/COM.04: "Sorveglianza del sistema di gestione ambientale".
- AMB/COM.08: "Identificazione, valutazione e registrazione degli aspetti ambientali"
- AMB/ARI.01: "Gestione delle emissioni"
- AMB/ARI.05: "Procedura per il monitoraggio e la comunicazione delle emissioni di CO₂"
- AMB/ACQ.01: "Verifica assenza scarichi indiretti ed i potenziali vie di fuga di agenti inquinanti".
- AMB/ACQ.02: "Disposizioni in materia di controlli al parco combustibili, ai bacini di contenimento ed agli impianti di trattamento acque reflue"
- AMB/ACQ.03: "Controlli effettuati sulle acque di scarico della centrale."
- AMB/SOS.02: "Gestione delle sostanze e dei prodotti chimici utilizzati in centrale"
- AMB/SOS.03: "Gestione delle ceneri"
- AMB/SOS.04: "Gestione della logistica e della qualità dei combustibili"
- AMB/SOS.05: "Procedura di gestione della vasca recupero oli"
- AMB/SOS.06: "Gestione dell'attività di recupero energetico mediante co-combustione di biomasse"
- AMB/SOS.07: Gestione del ricevimento e scarico dei prodotti chimici pericolosi
- AMB/SOS.09: Gestione delle attività riguardanti l'impiego di idroclorofluorocarburi (HCFC), idrofluorocarburi (HFC) ed esafluoruro di zolfo (SF₆)
- AMB/SOS.10: "Procedura scarico carbone"
- AMB/SUO.01: "Gestione dei rifiuti di Centrale"

A complemento della descrizione si allegano le procedure ambientali relative allo S.M.E. (Sistema di Monitoraggio delle Emissioni – allegato E5_01) e alle procedure citate nell'allegato E5_02.

2. EMISSIONI NELLA FASE GASSOSA

Ogni gruppo termoelettrico esistente dispone di un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni, costituito da un insieme di strumenti dedicati alla registrazione dei valori di concentrazione delle sostanze inquinanti. Sono sottoposte a rilevazione le concentrazioni nei fumi relative a: biossido di zolfo, ossidi di azoto, monossido di carbonio, polveri, nonché la temperatura e la pressione dei fumi.

Tutte queste grandezze vengono acquisite analizzando campioni di fumi prelevati in continuo sui condotti della ciminiera, a un'altezza di circa 50 m; le polveri sono misurate in loco mediante opacimetro. I dati di emissione dai camini sono registrati mediante lo S.M.E. (Sistema di Monitoraggio Emissioni).

La manutenzione dei sistemi di misura e la gestione dei dati viene effettuata dal personale di Centrale. Annualmente le apparecchiature di misura sono sottoposte a taratura da parte di laboratori specializzati e certificati per questo tipo di misure.

I dati medi mensili rilevati sono trasmessi quotidianamente all'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente e a una postazione di visualizzazione destinata al pubblico, installata presso il I.A.S.S. di Monfalcone.

1.1. Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria (RRQA)

La Rete di Rilevamento Qualità dell'Aria è costituita da una serie di postazioni per la misura in continuo delle concentrazioni al suolo di SO₂, NO_x e polveri disposte sul territorio circostante la Centrale, in un raggio di 10 chilometri, e da una postazione per la rilevazione dei dati meteorologici e dal sistema di raccolta, elaborazione e presentazione dati.

La RRQA è stata attivata nel 1977 in ottemperanza alla Legge 880/73 che ha imposto a tutte le centrali termoelettriche l'installazione di una serie di postazioni in grado di rilevare e di registrare in continuo la concentrazione del biossido di zolfo e di polveri al suolo, e al Decreto MICA del 1977 di autorizzazione all'ampliamento della Centrale con i gruppi 3 e 4. Successivamente, il D.M. del 20/5/91 ha stabilito l'obbligo di rilevare la concentrazione di NO_x.

Attualmente, la rete regionale è costituita da due differenti Reti di Rilevamento una gestita da ENDESA l'altra gestita dall'ARPA.

Quella di Endesa è composta da 5 postazioni chimiche e da 1 postazione meteorologica, il cui elenco viene mostrato nella tabella sottostante e rappresentata nella figura 1.

Postazioni		Parametri rilevati			
Sigla	Località	SO ₂	Polveri	NO _x (1)	Meteo
MF 01	Monfalcone	..	..	..	..
MF 02	Papariano Di Fiumicello	..	..	..	..
MF 03	Doberdo' del Lago	..	..	..	..
MF 04	Fossalon di Grado	..	..	..	..
MF 05	Ronchi Dei Legionari	..	..	..	..
Meteo	Centrale di Monfalcone				..

Note:

1) Gli analizzatori di NO_x sono presenti dal gennaio 1998.

Queste postazioni sono situate in generale in zone rurali circondate da campi coltivati nelle immediate vicinanze di abitazioni residenziali, tranne la postazione di Monfalcone che è situata in zona periferica, ma ancora densamente abitata.

I dati relativi alle concentrazioni di SO₂, NO_x, polveri e i dati meteorologici confluiscono alla postazione centrale, che provvede alle funzioni di archiviazione dei dati (su disco e su nastro magnetico), elaborazione di tabelle e calcoli riepilogativi e/o statistici, sorveglianza delle misure (verifica stato della strumentazione e valori degli inquinanti). I dati vengono presentati, sia in forma tabellare che grafica, su stampante ed in video e trasmessi giornalmente all'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente.

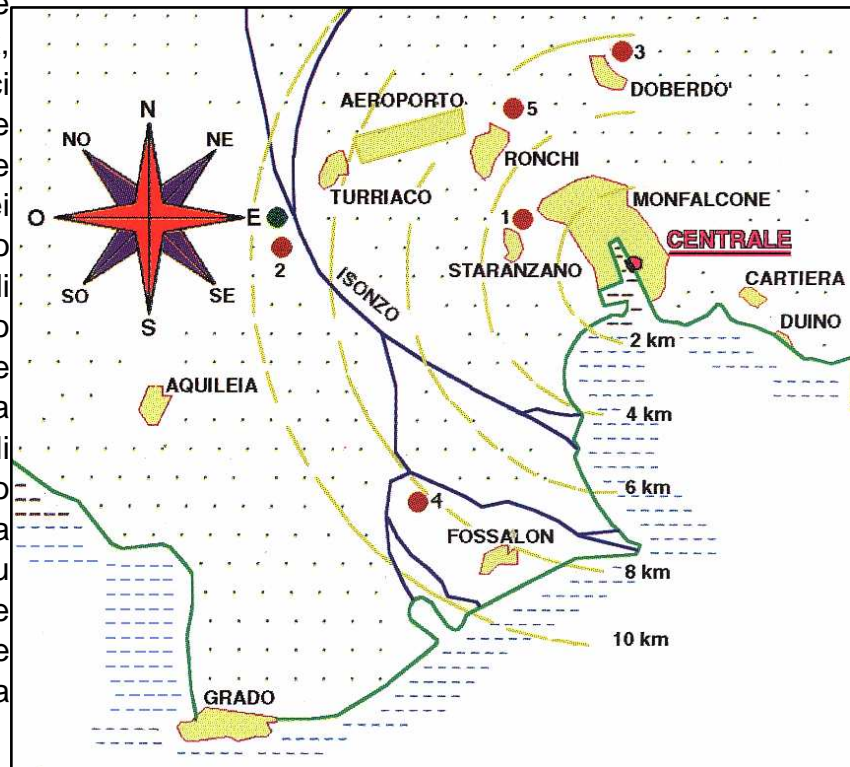


Fig. 1: Ubicazione delle postazioni RRQA

Alla rete Endesa si affianca la rete regionale gestita dall'ARPA con altre postazioni con serie di dati disponibili dal 1999.

1.2. Rete di Monitoraggio Biologico

La Centrale di Monfalcone ha realizzato nel corso degli anni dal 1998 al 2002 una rete sperimentale di monitoraggio biologico, in ottemperanza a quanto indicato nel Decreto Autorizzativo del Ministero dell'Industria del 29/10/1996.

Questo intervento ha dato origine a una collaborazione con l'Università degli Studi di Trieste. Nell'ambito di questa collaborazione, ad esperti internazionali del settore, operanti presso la suddetta università, è stata affidata la progettazione della rete, successivamente sottoposta all'approvazione dei Ministeri competenti, Industria, Ambiente e Sanità.

Per biomonitoraggio si intende l'utilizzo di organismi viventi, nello specifico alcune specie di piante, in grado di modificare, in maniera selettiva, il proprio comportamento se esposti a un determinato fattore inquinante, indicandone la presenza. Rispetto agli analizzatori chimici questa metodologia appare più completa ed esaustiva, in quanto con essa è possibile integrare le informazioni sull'inquinante specifico, con le condizioni ambientali cui il biosensore è esposto e con la presenza di altri inquinanti, che possono modificare il risultato dell'esperimento.

Con il biomonitoraggio inoltre, rispetto a quanto fornito dai dati delle stazioni della RRQA, è possibile monitorare le quantità di inquinanti nel tempo, considerando l'effetto cumulato dell'esposizione.

La rete di biomonitoraggio è stata costruita individuando 75 quadranti di 2 km di lato ciascuno, per una superficie totale di circa 300 km² che si estende lungo tutta la bassa friulana, dal confine sloveno fino al comune di S. Giorgio di Nogaro. All'interno dei quadranti sono state individuate le stazioni all'interno delle quali sono stati piantati i biosensori attivi e passivi (licheni, specie arboree ed erbacee spontanee), ciascuno sensibile a un particolare parametro da monitorare.

L'attività, che prevedeva una mappatura su tre anni, è durata circa 6 anni. I rapporti contenenti i risultati sono stati trasmessi agli enti competenti all'inizio del 2003.

3. EMISSIONI NELLA FASE LIQUIDA

Il monitoraggio e controllo sulla fase liquida viene esercitato e procedurato su:

- acque di scarico di Centrale;
- bacini di contenimento del parco combustibili e degli impianti di trattamento;
- scarichi indiretti

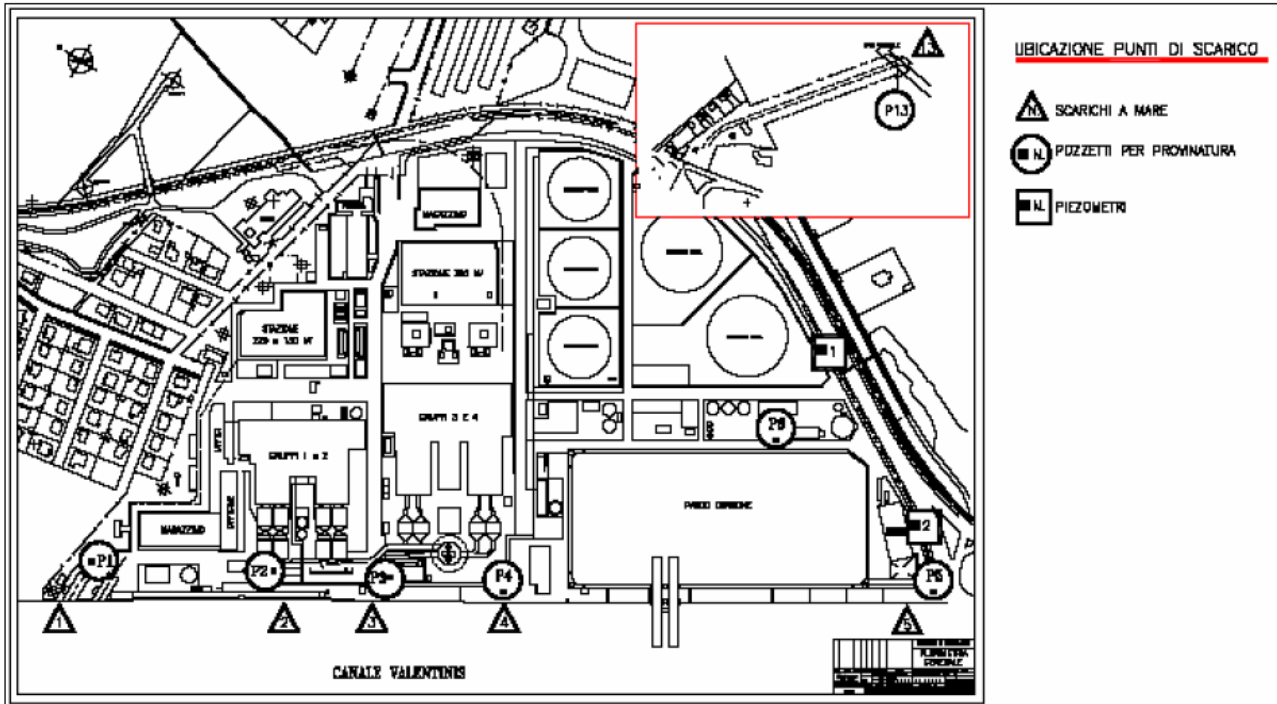


Fig. 1: Ubicazione punti di scarico attuali

1.3. Acque di scarico di Centrale

La procedura ACQ03 definisce i criteri di controllo delle acque reflue della centrale, adottati allo scopo di documentare il rispetto dei limiti di legge relativi ai parametri chimico-fisici ritenuti di pertinenza e di prevenire potenziali impatti nei confronti dell'ambiente esterno. Vengono definite, inoltre, le modalità operative ed i criteri da seguire in caso di superamento delle soglie di allarme del sistema di monitoraggio in continuo dell'impianto di trattamento acque reflue acide/alcaline (impianto ITAR). Nella procedura sono anche richiamate le norme di esercizio interne che stabiliscono le modalità di primo intervento in caso di anomalie agli scarichi.

Il punto di prelievo dei reflui dell'impianto ITAR per il controllo di parametri chimico-fisici è il pozzetto finale posto sull'asta di scarico prima della restituzione al canale Lisert (P13 della fig.1). Il controllo dei limiti di concentrazione, in uscita dal sistema di trattamento acque oleose, viene invece effettuato prima dello scarico n. 5 nel canale Valentinis in corrispondenza del pozzetto P6 (fig.1).

Il controllo visivo di tutti gli scarichi viene effettuato giornalmente; controlli in continuo vengono prescritti sugli scarichi su cui insistono operazioni e attività (per es. lo scarico dai mezzi di trasporto di sostanze oleose) che possono interessare gli scarichi stessi. Il controllo analitico è attuato dal Laboratorio chimico di Centrale o da un laboratorio esterno e ogni scarico è stato caratterizzato, attraverso una valutazione statistica dei risultati dell'attività analitica; in questo modo vengono ottimizzati le tipologie di indagine.

Per "statisticamente non significativo" si intende il parametro la cui concentrazione, nell'arco del periodo considerato, non abbia mai superato il 10 % del valore limite di legge.

Questo tipo di valutazione viene eseguita con frequenza triennale.

Nella tabella 3 vengono mostrati i parametri attualmente monitorati per ogni punto di scarico con frequenza bisettimanale dall'apposito reparto di Centrale e almeno una volta l'anno, per confrontare e valicare i dati, da un laboratorio esterno. Si fa notare che i parametri indagati nel punto di prelievo A possono variare secondo le situazioni e che la determinazione del parametro relativo agli oli minerali delle acque dello scarico n. 2 viene effettuata solamente nel caso in cui lo scarico, in uscita dal sistema di trattamento delle acque oleose, sia deviato all'ITAR.

PARAMETRO	Scarico n° 1	Scarico n° 2	Scarico n° 3	Scarico n° 4	Scarico n° 5	Scarico n° 13	Punto A*
Attività ioni H		X			X		
Temperatura	X	X	X		X	X	X
Solidi sospesi	X	X	X	X	X	X	X
BOD5		X			X		
COD		X			X		
Cromo totale come Cr		X					
Rame come Cu		X			X		
Ferro come Fe		X			X		
Manganese come Mn		X					
Nichel come Ni		X			X		
Azoto amm. come NH		X					
Azoto nitrico come N		X					
Piombo come PB		X			X		
Zinco come Zn		X			X		
Olii minerali		(X)			X		

NB: I parametri indagati nel punto di prelievo A possono variare secondo le situazioni. Sono comunque determinati sempre i parametri evidenziati in tabella.

Tabella 3: Parametri monitorati per ogni tipologia di scarico

Per quanto riguarda l'acqua di falda, vengono campionati, con frequenza annuale, e analizzati da un laboratorio esterno i parametri significativi relativi ai due pozzetti piezometrici di Centrale.

Le procedure qui sintetizzate sono presenti nell'Allegato E5.

Anche i reflui dell'impianto ITAR vengono monitorati in continuo prima dello scarico al corpo recettore (Canale Valentinis e punto P2 della figura 1).

Le analisi strumentali riguardano i parametri di temperatura, pH e conducibilità.

Nel caso di superamento dei limiti di attenzione dei parametri controllati, si attiva una segnalazione locale ripetuta, sia in sala controllo impianto ITAR che in sala controllo sezioni 1 e 2, come allarme generico di impianto. Tale segnalazione di allarme si attiva anche in caso di superamento dei limiti di pH rilevati nella vasca finale e della conseguente messa in ricircolo automatica dell'acqua di scarico, verso il serbatoio S11 (serbatoio di ricircolo). In sala controllo sezioni 1 e 2 è attivo un ulteriore allarme cumulativo che segnala la mancanza di alimentazione al sistema di controllo automatico dell'impianto.

I limiti impostati per gli allarmi sono i seguenti:

Parametro	Limite di attenzione	Azioni
Temperatura	30 °C	Effettuare verifica del valore e se reale avvisare il Coordinatore di Esercizio in turno (CET) e a 34°C sospendere lo scarico
pH	Basso = 6 Alto = 9	Verificare congruenza con il valore di pH nella vasca precedente. Monitorare attentamente i valori rilevati e verificare la partenza automatica delle pompe di ricircolo in caso di superamento dei limiti di pH di 5,7 o 9,3
Conducibilità	8.000 µS/cm	Avvisare il personale della Linea Servizi Comuni (PSC) e questo il CET per la richiesta di eventuali controlli su parametri specifici. Il CET deciderà se fermare lo scarico o mettere l'impianto in ricircolo.

Inoltre, in occasione di operazioni di manutenzione, lavaggi o su richiesta dei reparti interessati vengono effettuate analisi mirate dei reflui.

1.4. Bacini di contenimento

Per intervenire nel caso di emissioni di liquidi incontrollate vengono esercitati controlli anche sulle seguenti parti d'impianto:

- parco nafta e carbone
- bacini di contenimento
- vasche scarichi acidi, alcalini e contenenti sostanze ed acque oleose

In questo caso si effettuano controlli all'inizio di ogni turno lavorativo circa lo stato di efficienza dei singoli impianti e vengono predisposte prove di tenuta e ispezioni quinquennali specifiche per manufatto al fine di evitare scarichi imprevisti nel sottosuolo.

La procedura ACQ02 definisce le modalità operative ed i criteri da seguire durante l'effettuazione dei controlli effettuati dall'esercizio alle seguenti parti d'impianto:

- parco nafta e carbone
- bacini di contenimento
- vasche scarichi acidi

Definisce inoltre gli interventi di manutenzione da eseguire relativamente agli impianti di trattamento delle acque ITAR e API per il mantenimento della efficienza della strumentazione di controllo e delle apparecchiature. Tali interventi consentono di mantenere entro i limiti imposti dalla legislazione, le caratteristiche dell'acqua allo scarico nel canale Valentinis.

I controlli vengono effettuati ad intervalli regolari e periodicamente vengono effettuate manutenzioni preventive all'ITAR; per quanto concerne l'API, non esistendo una strumentazione di controllo in continuo, vengono effettuate verifiche in merito all'efficienza dell'impianto.

In particolare, alla *Linea servizi comuni* viene affidato il controllo generale all'entrata in servizio di ogni turno, mentre altri reparti (ad es. il Reparto Movimento Combustibili, il Reparto Elettrico, ecc.) esercitano un loro servizio di controllo ed ispezione per le aree e gli impianti di competenza.

Per l'impianto API gli interventi di pulizia vengono effettuati ogni volta le condizioni degli impianti lo rendano necessario. Per l'ITAR il controllo dei pHmetri e il lavaggio delle celle è giornaliero, mentre la pulizia, la verifica dei sensori e la taratura è trimestrale.

1.5. Scarichi indiretti

Oltre al controllo ispettivo periodico sulle parti d'impianto che contengono liquidi potenzialmente inquinabili e al sistema di reti fognarie che distribuiscono, nei casi necessari, le acque verso gli impianti di trattamento, vengono campionati, con frequenza annuale, i parametri significativi relativi ai due pozzetti piezometrici di Centrale.

Inoltre, controlli in continuo vengono prescritti sugli scarichi su cui insistono operazioni e attività (per es. lo scarico dai mezzi di trasporto di sostanze oleose) che possono interessare gli scarichi stessi.

La procedura ACQ01 definisce il programma di ispezioni periodiche e le azioni da svolgere per controllare potenziali pericoli di inquinamento delle acque sotterranee, derivanti da scarichi indiretti dovuti ad imperfetta tenuta di vasche e sistemi di contenimento interrati, all'interno della Centrale, in ottemperanza del DLgs 152/06.

In seguito al censimento e caratterizzazione di tutte le vasche presenti in Centrale, la suddetta procedura si attua attraverso analisi chimico-fisiche del refluo contenuto in esse e al controllo e verifica di tenuta delle vasche.

L'ispezione dei manufatti è quinquennale e nel caso di realizzazione di nuove vasche o di variazioni impiantistiche viene aggiornato l'inventario e programmate le verifiche e i controlli.

4. EMISSIONI DIFFUSE

Per quanto riguarda le emissioni diffuse il controllo viene esercitato, a seguito del censimento di tutte le potenziali fonti di emissioni, dal personale di esercizio sui sistemi di filtrazione. Particolare cura viene dedicata agli impianti ed alle apparecchiature contenenti HCFC, HFC, SF6 (gas serra e/o pericolosi per lo strato di ozono, normati da specifici provvedimenti legislativi)

5. EMISSIONI SONORE

Il monitoraggio e controllo del rumore viene realizzato attraverso controlli programmati e mirati atti a verificare il mantenimento dei limiti di ammissibilità previsti dalle attuali prescrizioni di legge. L'ultima campagna di misura del rumore esterno effettuata nel 2004 ha valutato in maniera esaustiva il clima acustico della zona circostante il sito ed ha caratterizzato le principali fonti di emissione.

E' prevista anche la ripetizione periodica di campagne di misura del rumore interno, a fini di prevenzione del rischio fisico per i lavoratori. I dati rilevati sono utili anche al fine di monitorare ed eventualmente intervenire sul macchinario caratterizzato dalle emissioni piu' rilevanti.

6. CONTROLLO SULLE SOSTANZE

Attuato il censimento delle sostanze necessarie per il funzionamento della Centrale, viene effettuato periodicamente il controllo delle quantità e dello stato di conservazione degli isolamenti contenenti amianto; si utilizza il metodo "ENEL Index", in base al quale ad ogni singola porzione di impianto interessata dalla presenza di amianto viene attribuito un punteggio in base a criteri oggettivi che ne descrive lo stato di conservazione e il potenziale rischio di rilascio di fibre. Si interviene con interventi di incapsulamento, segregazione o bonifica ogniqualvolta l'indice mostri valori sopra soglia o, comunque, a seguito a eventi eccezionali di danneggiamento

Controlli vengono esercitati inoltre sulle apparecchiature contenenti PCB ed in relazione alla scelta di usare prodotti e sostanze meno pericolosi per il personale e per l'ambiente. In particolare, tutte le apparecchiature aventi una concentrazione superiore a 50 ppm di PCB/PCT sono state sostituite o bonificate e su di esse vengono effettuati periodici controlli per determinare l'eventuale contenuto residuo.

7. RIFIUTI

Le varie figure preposte allo smaltimento dei diversi tipi di rifiuti effettuano i controlli previsti dalla legislazione vigente relativamente all'invio ai vari conferimenti (verifiche

analitiche, compilazione formulari, verifiche autorizzazioni dei trasportatori e dei destinatari, verifica idoneità mezzi di trasporto, ecc.). Periodicamente la Linea Ambiente Sicurezza ed Autorizzazioni (ASA) verifica le giacenze del deposito temporaneo utilizzando i report del sistema ECOS; il preposto dell'ASA provvede inoltre ad effettuare dei controlli per accertare la completa applicazione della procedura di gestione dei rifiuti, in collaborazione con il gestore del rifiuto. L'estrazione dei dati e l'invio della dichiarazione annuale (MUD) viene effettuata, grazie al sistema informativo distribuito, a livello centrale per i vari siti di Endesa Italia.. Tutta la gestione dei rifiuti, analogamente agli altri aspetti ambientali giudicati rilevanti del sito, è sottoposta agli audit periodici di verifica previsti dal sistema di gestione ambientale.

Per quanto riguarda le ceneri conferite a recupero presso l'industria del cemento, per il trasporto viene utilizzato lo scarico a secco. All'uscita dalle linee di carico a secco, gli automezzi transitano attraverso un impianto di lavaggio, costituito da un arco di ugelli spruzzatori di acqua, che provvedono alla pulizia degli automezzi per evitare dispersione di polveri. Il refluo del lavaggio automezzi e relativi piazzali di transito defluisce verso una vasca posta a lato del silos e da essa all'impianto ITAR per il trattamento.

Inoltre, alla movimentazione delle ceneri provvede un impianto apposito che viene costantemente controllato attraverso un quadro comandi. Tra le diverse segnalazioni vi è quella della misura in continuo della depressione creata dall'esaustore che consente di valutare il corretto funzionamento del sistema di estrazione.

E' disponibile anche una sistema di scarico ad umido, utilizzato per le ceneri pesanti o per i conferimenti a discarica.

8. ELENCO PROCEDURE MODIFICATE

Nella versione della Domanda di Autorizzazione Ambientale già presentata il 29/12/2006 (prot. Endesa MF-EN 4048; n. pratica DSA-RIS-AIA-00[2007.0012] sono state inserite negli Allegati E5, da 01 a 06, il Manuale e tutte le procedure previste dal Sistema di Gestione Ambientale della Centrale di Monfalcone.

Nell'attuale Allegato E5 sono state inserite le procedure, riportate nella sottostante Tabella 2, che hanno subito delle modifiche nell'ultimo anno.

SIGLA	TITOLO	Ed.	Rev.	Data revisione
AMB/COM.08	Identificazione, valutazione e registrazione degli aspetti ambientali	3	0	06.03.2007
AMB/COM.15	Procedura per la gestione delle emergenze	2	3	16.05.2007
AMB/COM.17	Procedura operativa di verifica della strumentazione analitica	2	0	15.10.2006
AMB/COM.18	Procedura operativa di verifica delle apparecchiature di sorveglianza e misura	2	0	16.01.2007
AMB/ACQ.03	Controlli effettuati sulle acque di scarico della centrale	2	1	04.04.2007
AMB/SOS.06	Gestione dell'attività di recupero energetico mediante co-combustione di biomasse	2	1	14.06.2007

Tabella 2: Lista delle procedure modificate nell'ultimo anno