



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

ENEL PRODUZIONE S.P.A.  
AREA DI BUSINESS PRODUZIONE TERMOELETTTRICA  
UNITA' DI BUSINESS BRINDISI  
72020 Tutarano (BR) Località Cerano  
Fax +39 080 5249704



Enel-PRO-27/05/2011-0023773



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e  
del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

E.prot DVA - 2011 - 0013716 del 08/06/2011

PRO/AdB-GEN/PCA/UB-BR/EAS



Raccomandata AR  
Spett.le  
MINISTERO AMBIENTE E DELLA TUTELA  
DEL TERRITORIO E DEL MARE  
Direzione Salvaguardia Ambientale  
Divisione RIS  
Via Cristoforo Colombo, 44  
00144 Roma (RM)

Raccomandata AR  
Spett.le  
ISPRA Commissario Straordinario  
Via Vitaliano Brancati, 48  
00144 Roma (RM)

Oggetto: Conferenza di Servizi del 31/3/2011 per il rilascio di AIA per la Centrale  
Federico II dell'ENEL Produzione SpA Unità di Business Brindisi.  
Trasmissione nota integrativa.

Con riferimento alla Conferenza di Servizi in oggetto e al successivo verbale della stessa,  
era emersa l'esigenza di avere più approfondite informazioni riguardanti il ciclo dei rifiuti.  
Non avendo, ad oggi, ricevuto alcuna specifica richiesta che chiarisse i precisi termini di  
tali approfondimenti, a guadagno di tempo, abbiamo pensato di inviare una nota  
descrittiva dei criteri operativi e gestionali dei rifiuti della centrale in oggetto.

Distinti saluti.

**Antonino Ascione**  
IL RESPONSABILE

Il presente documento costituisce una riproduzione  
integra e fedele dell'originale informatico, sottoscritto con  
firma digitale, disponibile a richiesta presso l'Unità  
emittente. La riproduzione su supporto cartaceo è  
effettuata da Enel Servizi.



Allegati: c.s.d.

Enel Produzione SpA Società con unico socio - Sede Legale 00198 Roma, Viale Regina Margherita 125 - Registro Imprese di Roma, C.F. 05617841001 - R.E.A. 904803Parita  
IVA 05617841001 - Capitale Sociale Euro 1.800.000.000,00 i.v. - Direzione e coordinamento di Enel SpA

1/1



Id.  
8188515

## ENEL Produzione SpA UB BRINDISI

### Descrizione del sistema di gestione dei rifiuti

Il presente documento intende illustrare le modalità di gestione dei rifiuti della centrale Federico II e riporta l'elenco dei rifiuti prodotti, le quantità prodotte nel 2010 e la stima della capacità produttiva, la descrizione delle aree di deposito temporaneo e descrive criteri operativi di gestione.

Il processo di gestione dei rifiuti è procedurato nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale dell'organizzazione certificato e conforme alla norma UNI EN ISO 14001:2004.

Il funzionamento dell'impianto (ivi incluse le attività tecnicamente connesse) dà luogo alla generazione di rifiuti quali i sottoprodotti generati dal processo di combustione dei combustibili fossili e dal trattamento di depurazione dei fumi di combustione, costituiti dalle ceneri di combustione del carbone e dai gessi di desolfurazione fumi. Significativa quantità è anche rappresentata dai fanghi di trattamento delle acque reflue. L'insieme di queste tipologie di rifiuto rappresenta più del 95% della produzione annua di rifiuti dell'intero impianto.

Ad essi si aggiungono diverse altre tipologie di rifiuti (pericolosi e non), alcune sempre originate dai processi di impianto e altre da attività di servizio (prevalentemente dalle manutenzioni).

La produzione di rifiuti, dato storico del 2010 e stima della capacità produttiva, è sintetizzata per codice CER nella tabella 1.

La caratterizzazione analitica dei rifiuti è effettuata con cadenza almeno annuale, per supporto alla classificazione e codificazione degli stessi secondo Legge oltre che per la verifica della compatibilità con le soluzioni di smaltimento/recupero prospettate.

**Allo stato attuale la gestione dei rifiuti è svolta unicamente nel rispetto delle disposizioni di *Deposito Temporaneo* di cui all'Art. 183 c. 1 lett. bb) del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. in particolare si adotta il criterio temporale di raccolta e avvio alle operazioni di recupero o smaltimento, cioè con cadenza almeno trimestrale indipendentemente dalle quantità in deposito.**

Alcuni dei depositi sono tecnicamente idonei a contenere, per caratteristiche costruttive, tipologie di rifiuti differenti. Ciò fa sì che sia possibile adottare una gestione dei depositi di tipo flessibile, ove se ne presenti la necessità, utilizzandoli per depositare alternativamente rifiuti distinti, previo svuotamento del precedente contenuto. Tale possibilità consente di ottimizzare la gestione dei depositi nelle punte di produzione di rifiuti o in caso di flessione e disponibilità di accoglimento da parte delle destinazioni finali di smaltimento/recupero.

Si riportano, in allegato alla presente relazione, le descrizioni tecniche dei depositi per i rifiuti di processo, quelli cioè più rilevanti quantitativamente.

La capacità dei depositi è commisurata alle normali esigenze operative per le diverse tipologie di rifiuto, consentendo una gestione in linea con le tempistiche previste dal *Deposito Temporaneo*. Ciò ferma restando la necessità di un flusso continuo verso le destinazioni esterne di smaltimento/recupero e tempi di detenzione dei rifiuti in impianto limitati allo stretto indispensabile, disponendo, nel caso, anche della possibilità di una gestione flessibile dei depositi come sopra descritto.

L'allontanamento dei rifiuti per il conferimento ai centri di smaltimento/recupero prevede sempre una fase di trasporto su gomma, con automezzi idonei alla tipologia del rifiuto interessato. Gli automezzi per ceneri, gessi e fanghi, prima dell'inizio del trasporto, sono sottoposti ad operazioni di lavaggio presso apposite postazione all'uopo allestite.

Per le spedizioni via mare di ceneri e gessi gli automezzi raggiungono l'area portuale impegnando per la maggior parte del percorso la viabilità privata dell'asse attrezzato.

Le operazioni di imbarco avvengono in banchine commerciali a cura di imprese autorizzate dall'Autorità Portuale. Le ceneri leggere a secco, trasportate in autosili, sono trasferite a vettori marini, anch'essi del tipo chiuso, mediante sistemi pneumatici a tenuta; le ceneri ad umido ed i gessi sono trasbordati dai cassoni degli autoveicoli e caricati con benne a bordo dei natanti.

Tutte le operazioni in questione sono procedurate e la loro attuazione è verificata mediante controlli svolti anche tramite terzi.

Fermo restando la necessità di una tempistica di adeguamento compatibile con la realizzazione degli interventi previsti, a valle dell'ottenimento dell'AIA la gestione dei rifiuti terrà conto, ove non già previsto dalle attuali procedure, delle indicazioni/prescrizioni indicate nel Parere Istruttorio del 1 Marzo 2011 di seguito riepilogate:

Saranno comunicate all'Autorità Competente, con cadenza annuale, la tipologia e la quantità di rifiuti prodotti relativi all'anno precedente e le percentuali di recupero degli stessi, identificando il tipo di recupero (interno o esterno al processo);

Saranno comunicate all'Autorità Competente, con cadenza annuale, le analisi compiute per la caratterizzazione dei rifiuti prodotti.

Sarà garantita la corretta applicazione dei depositi temporanei in conformità alle norme tecniche di gestione, progettazione e realizzazione, in particolare:

- le aree di stoccaggio di rifiuti saranno chiaramente distinte da quelle utilizzate per lo stoccaggio delle materie prime;
- lo stoccaggio sarà organizzato in aree distinte per ciascuna tipologia di rifiuto, distinguendo le aree dedicate ai rifiuti non pericolosi da quelle per rifiuti pericolosi che devono essere opportunamente separate;
- ciascuna area di stoccaggio sarà contrassegnata da tabelle, ben visibili per dimensioni e collocazione, indicanti le norme per la manipolazione dei rifiuti e per il contenimento dei rischi per la salute dell'uomo e per l'ambiente; devono, inoltre, essere riportati i codici CER, lo stato fisico e la pericolosità dei rifiuti stoccati;

- la superficie di tutte le aree di deposito saranno impermeabilizzate e resistenti all'attacco chimico dei rifiuti;
- i siti di stoccaggio saranno dotati di coperture fisse o mobili in grado di proteggere i rifiuti, non idoneamente confezionati, dagli agenti atmosferici. Sono fatti salvi i soli rifiuti inerti, non in grado quindi di contaminare le acque piovane e i rifiuti che non risentono negativamente dell'esposizione al calore (es. evaporazione di solventi);
- tutte le acque di meteoriche (prima e seconda pioggia) derivanti dalle aree di stoccaggio di rifiuti pericolosi saranno coltate ed inviate all'impianto di trattamento reflui;
- i cassoni utilizzati per lo stoccaggio dei fanghi possederanno adeguati requisiti di resistenza in relazione alle proprietà chimico-fisiche del rifiuto, saranno attrezzati con coperture e saranno provvisti di sistemi in grado di evidenziare e contenere eventuali perdite;
- i contenitori o i serbatoi fissi o mobili possederanno adeguati requisiti di resistenza, in relazione alle proprietà chimico-fisiche ed alle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti stessi, nonché sistemi di chiusura, accessori e dispositivi atti ad effettuare, in condizioni di sicurezza, le operazioni di riempimento, di travaso e di svuotamento;
- i contenitori o serbatoi fissi o mobili riserveranno un volume residuo di sicurezza pari al 10% ed essere dotati di dispositivo antiriboccamento o da tubazioni di troppo pieno e di indicatori e di allarmi di livello;
- i contenitori saranno raggruppati per tipologie omogenee di rifiuti e disposti in maniera tale da consentire una facile ispezione, l'accertamento di eventuali perdite e la rapida rimozione di eventuali contenitori danneggiati.
- i rifiuti liquidi saranno depositati, in serbatoi o in contenitori mobili (p.es. fusti o cisternette) dotati di opportuni dispositivi antiriboccamento e contenimento. Le manichette ed i raccordi dei tubi utilizzati per il carico e lo scarico dei rifiuti liquidi contenuti nelle cisterne devono essere mantenuti in perfetta efficienza, al fine di evitare dispersioni nell'ambiente. Sui recipienti fissi e mobili saranno essere apposta apposita etichettatura con l'indicazione del rifiuto contenuto, conformemente alle norme vigenti in materia di etichettatura di sostanze pericolose. Lo stoccaggio dei fusti o cisternette deve essere in locali o in aree idonee;
- i contenitori e/o serbatoi saranno provvisti di bacino di contenimento di capacità pari al serbatoio più grande e pari ad un terzo della capacità complessiva dei serbatoi;
- i recipienti fissi o mobili non destinati ad essere reimpiegati per le stesse tipologie di rifiuti, saranno sottoposti a trattamenti di bonifica appropriati alle nuove utilizzazioni;
- il deposito di oli minerali usati sarà nel rispetto delle disposizioni di cui al D.Lgs. n. 95/1992 e succ. mod., e al D.M. 392/1996;

- il deposito delle batterie al piombo derivanti dall'attività di manutenzione sarà effettuato in appositi contenitori stagni dotati di sistemi di raccolta di liquidi che possono fuoriuscire dalle batterie stesse.

Sarà verificato, nell'ambito degli obblighi di monitoraggio e controllo, mensilmente lo stato di giacenza dei depositi temporanei, sia come somma delle quantità dei rifiuti pericolosi e somma delle quantità di rifiuti non pericolosi, sia in termini di mantenimento delle caratteristiche tecniche dei depositi stessi. Saranno controllate le etichettature.

Sarà mantenuto un reporting annuale secondo le modalità specificate nel Piano di Monitoraggio e Controllo, in relazione a:

- tonnellate di rifiuti prodotti;
- tonnellate di rifiuti pericolosi prodotti;
- produzione specifica di rifiuti (kg annui rifiuti prodotti / ton combustibile utilizzato e kg annui rifiuti prodotti / MWh generati);
- indice di recupero rifiuti annuo (%): kg annui rifiuti inviati a recupero / kg annui rifiuti prodotti;
- criterio di gestione dei depositi temporanei adottato.

Infine, variazioni successive al rilascio dell'AIA che interessino i soli depositi temporanei saranno esercitate anche senza aggiornamenti dell'AIA, ma, in ogni caso se ne darà tempestiva comunicazione al MATTM ed alla Provincia.

**Tabella 1: Produzione di rifiuti**

La presente tabella elenca i rifiuti prodotti nell'anno 2010 per codice CER, riportandone le quantità dell'anno stesso e la teorica capacità produttiva. Ferma restando la validità della documentazione trasmessa in allegato all'istanza di AIA e le sue successive integrazioni, si è riportata la produzione di rifiuti nell'anno 2010 con l'intento di fornire un quadro più allineato alla situazione attuale. Si segnala, per completezza espositiva, che all'elenco delle tipologie indicate potrebbero aggiungersi, essenzialmente in relazione ad attività manutentive, ulteriori tipologie di rifiuto non attualmente contemplate, per cui l'AIA dovrà consentire la possibilità di ampliare/variare il numero di codici CER prodotti.

Per quanto riguarda le quantità dei rifiuti alla capacità produttiva, esse sono state stimate dal dato 2010 moltiplicandolo per un fattore proporzionale tra massima capacità produttiva di Energia Elettrica e produzione di Energia dello stesso anno. Tale elaborazione è da ritenersi indicativa, in quanto sulla produzione dei rifiuti incidono significativamente altri fattori, quali la qualità del combustibile per i rifiuti di processo e le attività manutentive per quelli di manutenzione. Pertanto si è adottato un ulteriore coefficiente moltiplicativo che concorre a tale calcolo e tiene conto di tali considerazioni<sup>1</sup>.

Codice CER	Descrizione	Stato fisico	Quantità prodotta anno 2010 (t)	Quantità alla capacità produttiva (t)	Destinazione 2010
060316	ossidi metallici, diversi da quelli di cui alla voce 06 03 15 <i>Allumina Esausta</i>	Solido non Polverulento	1,700	9,330	Smaltimento
100101	ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia (tranne le polveri di caldaia di cui alla voce 10 01 04)	Solido non Polverulento	21.850,000	59.961,117	Recupero
100102	ceneri leggere di carbone	Solido Polverulento	322.500,000	885.009,621	Recupero
100105	rifiuti solidi prodotti da reazioni a base di calcio nei processi di desolforazione dei fumi	Solido non Polverulento	96.300,000	264.267,989	Recupero

<sup>1</sup> Sono stati utilizzati i seguenti dati:

Energia Elettrica Lorda anno 2010: 12.640.988 MWh;

Energia Elettrica Lorda alla capacità produttiva: 23.126.400 MWh

Coefficiente moltiplicativo per rifiuti di processo: 1,5

Coefficiente moltiplicativo per rifiuti di manutenzione: 3

Codice CER	Descrizione	Stato fisico	Quantità prodotta anno 2010 (t)	Quantità alla capacità produttiva (t)	Destinazione 2010
100121	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 10 01 20. <i>Fanghi ITSD</i>	Fangoso Palabile	18.250,000	50.081,940	Smaltimento
100121	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 10 01 20. <i>Sali impianto SEC</i>	Fangoso Palabile	2.371,180	6.507,030	Smaltimento
100121	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 10 01 20. <i>Fanghi ITAR</i>	Fangoso Palabile	839,860	2.304,757	Smaltimento
100126	rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento	Solido non Polverulento	86,210	236,579	Recupero
100199	rifiuti non specificati altrimenti <i>Materiali da pulizia vasche a monte ITSD</i>	Solido non Polverulento	17.100,000	46.926,092	Smaltimento
100199	rifiuti non specificati altrimenti <i>Nastri di trasporto carbone usurati</i>	Solido non Polverulento	107,390	589,403	Smaltimento
100199	rifiuti non specificati altrimenti <i>Materiali da pulizia impianto Desox</i>	Solido non Polverulento	1.069,300	2.934,390	Smaltimento
100199	rifiuti non specificati altrimenti <i>Materiali da pulizia ITSD</i>	Solido non Polverulento	108,220	296,979	Smaltimento
130208*	altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	Liquido	27,420	150,493	Recupero
130502*	fanghi di prodotti di separazione olio/acqua	Fangoso Palabile	1.492,660	8.192,363	Smaltimento
150101	imballaggi in carta e cartone	Solido non Polverulento	5,300	29,089	Recupero
150102	imballaggi in plastica	Solido non Polverulento	2,213	12,146	Recupero

Codice CER	Descrizione	Stato fisico	Quantità prodotta anno 2010 (t)	Quantità alla capacità produttiva (t)	Destinazione 2010
150103	Imballaggi in legno	Solido non Polverulento	54,140	297,144	Recupero
150110*	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	Solido non Polverulento	5,100	27,991	Smaltimento
150202*	assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	Solido non Polverulento	86,700	475,847	Smaltimento
150203	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02 <i>Filtri da impianti di condizionamento</i>	Solido non Polverulento	4,080	22,393	Smaltimento
150203	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02 <i>Filtri esaustori ceneri</i>	Solido non Polverulento	0,040	0,220	Smaltimento
150203	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02 Filtri a manica	Solido non Polverulento	0,100	0,549	Smaltimento
160213*	apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi (2) diversi da quelli di cui alle voci 16 02 09 e 16 02 12	Solido non Polverulento	0,515	2,827	Smaltimento/Recupero
160214	apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	Solido non Polverulento	1,870	10,263	Smaltimento/Recupero
160601*	batterie al piombo	Solido non polverulento	0,634	3,480	Recupero
160604	batterie alcaline (tranne 16 06 03)	Solido non polverulento	0,152	0,834	Smaltimento/Recupero



Codice CER	Descrizione	Stato fisico	Quantità prodotta anno 2010 (t)	Quantità alla capacità produttiva (t)	Destinazione 2010
161002	soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 16 10 01	Solido non polverulento	1,850	10,154	Smaltimento
161106	rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 16 11 05	Solido non polverulento	25,600	140,504	Smaltimento
170203	plastica	Solido non polverulento	157,580	864,867	Smaltimento
170302	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	Solido non polverulento	5.409,963	29.692,213	Smaltimento/Recupero
170402	alluminio	Solido non polverulento	0,060	0,329	Recupero
170405	ferro e acciaio	Solido non polverulento	527,700	2.896,245	Recupero
170411	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	Solido non polverulento	1,720	9,440	Recupero
170504	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	Solido non polverulento	1.475,200	8.096,535	Smaltimento/Recupero
170601*	materiali isolanti contenenti amianto	Solido non polverulento	0,140	0,768	Smaltimento
170603*	altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	Solido non polverulento	152,160	835,120	Smaltimento
170605* Vedi Nota	materiali da costruzione contenenti amianto	Solido non polverulento	0,340	1,866	Smaltimento
170904	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	Solido non polverulento	1.330,864	7.304,356	Recupero
190905	resine a scambio ionico saturate o esaurite	Solido non polverulento	20,360	111,744	Smaltimento
200101	carta e cartone	Solido non polverulento	9,240	50,713	Recupero
200121*	tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	Solido non polverulento	2,112	11,592	Smaltimento

Codice CER	Descrizione	Stato fisico	Quantità prodotta anno 2010 (t)	Quantità alla capacità produttiva (t)	Destinazione 2010
200201	rifiuti biodegradabili	Solido non polverulento	67,500	370,469	Recupero
200301	rifiuti urbani non differenziati	Solido non polverulento	154,880	850,048	Smaltimento
200304	fanghi delle fosse settiche	Liquido	16,900	92,754	Smaltimento

Nota: trattasi di rifiuti abbandonati da terzi su terreni di proprietà esterni alla recinzione dell'asse attrezzato che ENEL ha provveduto a smaltire secondo legge

### **Allegato: Caratteristiche tecniche dei principali stoccaggi di rifiuti**

Sono descritte, nel seguito, le caratteristiche tecniche dei depositi utilizzati per i rifiuti di processo preponderanti per quantità: ceneri, gessi e fanghi. Alcuni di questi stoccaggi, di cui si cita il tipo di rifiuto ivi mediamente contenuto, sono tecnicamente compatibili a contenere differenti tipologie di rifiuto, per cui possono essere utilizzati in maniera flessibile, ove se ne presenti l'esigenza e previo svuotamento della tipologia precedentemente contenuta. Il riferimento alle aree DR.. di seguito indicate segue la codifica già riportata nell'istanza di AIA.

#### **Sili: area n. DR 2 S - dedicati alle ceneri leggere**

Trattasi di due sili comuni a tutti i gruppi, di forma cilindrica ad asse verticale, dalla capacità di stoccaggio rispettivamente di 2.000 m<sup>3</sup> e 3.500 m<sup>3</sup>, per un totale di 5.500 m<sup>3</sup>. Essi sono dotati di apparecchiature di ricezione ceneri e separazione dell'aria (cicloni e filtri). Lo svuotamento dei sili avviene tramite aria di fluidificazione, grazie alla quale la cenere cade per gravità e, tramite prolungamenti mobili, è condotta alle bocche degli autosili in ambiente chiuso. L'aria di fluidificazione è ricircolata e trattata con filtri a manica. Il silo da 3.500 m<sup>3</sup> è inoltre asservito da un sistema di estrazioni ceneri con dispositivo di umificazione e sistema di nastri trasporto chiusi per il collocamento nelle adiacenti vasche 45 O descritte nel seguito.

I sili sono strutture completamente chiuse ed ubicate all'aperto; la zona sottostante ai sili è comunque confinata con pennellature che delimitano le corsie di caricamento mezzi.

Tutta l'area è asservita da reticolo fognario che recapita alla vasca Pos. 106.

#### **Vasche: aree n. DR 3 S e DR 4 S – tipicamente utilizzate per ceneri leggere**

Trattasi di due vasche della capacità di 10.000 m<sup>3</sup> cad. in calcestruzzo armato. Le due vasche, separate da un setto divisorio, hanno il fondo e le pareti, fino a un'altezza di 2,80 m, impermeabilizzati con due membrane impermeabili in foglio di polietilene ad alta densità di spessore di 2,5 mm. La superficie del fondo è in massetto di conglomerato cementizio armato dello spessore di 20 cm, mentre le pareti laterali sono realizzate con muratura in blocchi di conglomerato cementizio dello spessore di 25 cm. A tergo della muratura è stato fatto un riempimento con malta di sabbia e cemento dello spessore medio di 20 cm al fine di stabilizzare il pacchetto impermeabile contro la parete. Per la minimizzazione della polverosità, sul cordolo è stata realizzata una barriera frangivento, per un'altezza di 4 m dal piano campagna, realizzata con reti tessute ad intreccio in Polietilene stabilizzato capaci di apportare un grado di riduzione dell'azione meccanica del vento del 50%. E' prevista l'ulteriore mitigazione mediante sistema di umificazione, realizzato mediante monitori ad acqua nebulizzata montati su pali distribuiti lungo il perimetro delle vasche (è in corso l'iter per la fornitura in opera del sistema; prevista disponibilità primavera 2009; nel transitorio si provvede all'occorrenza all'irrorazione periodica di acqua mediante autobotte e lance manuali).

Si precisa che le pareti delle vasche delimitano con il proprio sviluppo in altezza l'ammasso dei rifiuti in esse depositati il quale ultimo è pertanto sottoposto al bordo libero delle vasche e sul quale ultimo è attestata la barriera frangivento; l'accesso dei mezzi (pale meccaniche e automezzi di trasporto) per le operazioni di messa a deposito o prelievo dal deposito per ciascuna vasca è realizzato mediante rampa camionabile in cemento armato che si sviluppa in elevazione da piano stradale, disposta su un lato di ciascuna vasca. Le vasche non sono dotate di copertura in quanto il materiale depositato è confinato dalle pareti stesse del manufatto ed eventuali fenomeni dispersivi sono mitigati dalla presenza della barriera frangivento e dal

previsto sistema di umidificazione. Trattandosi di materiali altamente igroscopici, inoltre, eventuali precipitazioni meteoriche sono assorbite dallo strato superficiale dell'ammasso con formazione di uno strato compatto e resistente che previene ulteriormente fenomeni di erosione eolica. Tutta l'area in cui sono ubicate le vasche è asservita da reticolo fognario che recapita alla vasca. Eventuali strati di acqua libera formati a seguito di precipitazioni meteo particolarmente intense e non defluite al reticolo fognario sopra richiamato, sono all'occorrenza aspirate con mezzi mobili (autospurghi, pompe "bibo") e convogliati al medesimo sistema fognario o recapitati al sistema di trattamento ITSD.

**Vasche: area n. DR 5 S – tipicamente utilizzate per ceneri leggere**

Trattasi di n. 4 vasche della capacità di 5.000 m<sup>3</sup> cad. affiancate a due a due, costituite da una platea di fondazione e muri perimetrali di contenimento in calcestruzzo armato. L'impermeabilizzazione del fondo, è garantita da uno strato di polietilene ad alta densità, massetti in calcestruzzo e tessuti drenanti. Ogni vasca è dotata di sistema di abbattimento polveri ad acqua nebulizzata ("fog cannon") e sistemi di umidificazione a spruzzamento. Sui muri perimetrali sono disposti pannelli prefabbricati in calcestruzzo quale ulteriore disposizione mitigativa. Le vasche sono asservite da un sistema di nastri di trasporto chiusi che trasferiscono le ceneri umidificate estratte dal silo da 3.500 m<sup>3</sup> alle vasche stesse.

Si precisa che le pareti delle vasche delimitano con il proprio sviluppo in altezza l'ammasso dei rifiuti in esse depositati il quale ultimo è pertanto sottoposto al bordo libero delle vasche e sul quale ultimo sono attestati i pannelli prefabbricati in calcestruzzo sopra richiamati; l'accesso dei mezzi (pale meccaniche e automezzi di trasporto) per le operazioni di sistemazione, messa a deposito o prelievo dal deposito per ciascuna vasca è realizzato mediante una rampa centrale comune alle 4 vasche al centro della quale si diramano quattro corsie (una per vasca) ognuna delle quali scende nella vasca ed è delimitata da una ulteriore parete che assicura la continuità del confinamento perimetrale della vasca. Le vasche non sono dotate di copertura in quanto il materiale depositato è confinato dalle pareti stesse del manufatto ed eventuali fenomeni dispersivi sono mitigati dalla presenza della barriera in pennellatura di cemento e dai sistemi di umidificazione. Trattandosi di materiali altamente igroscopici, inoltre, eventuali precipitazioni meteoriche sono assorbite dallo strato superficiale dell'ammasso con formazione di uno strato compatto e a resistente che previene ulteriormente fenomeni di erosione eolica. Tutta l'area in cui sono ubicate le vasche è asservita da reticolo fognario che recapita alla vasca 106. Eventuali strati di acqua libera formati a seguito di precipitazioni meteo particolarmente intense e non defluite al reticolo fognario sopra richiamato, sono all'occorrenza aspirate con mezzi mobili (autospurghi, pompe "bibo") e convogliati al medesimo sistema fognario o recapitati al sistema di trattamento ITSD.

**Vasca: area DR 1 S – tipicamente utilizzata per ceneri pesanti**

Trattasi di vasca della capacità di 3.500 m<sup>3</sup>, costituita da una platea racchiusa da quattro scarpate e cordolo perimetrale. Costruttivamente è realizzata con un primo strato di calcestruzzo magro sul fondo e sulla scarpata e con doppio strato di membrana in PEAD, ricoperto con 10 cm di massetto in calcestruzzo magro e completata da una soletta in calcestruzzo con spessore 40 cm sul fondo e 20 cm sulle scarpate. Per la minimizzazione della polverosità, sul cordolo è stata realizzata una barriera frangivento, per un'altezza di 4 m dal piano campagna, realizzata con reti tessute ad intreccio in Polietilene stabilizzato capaci di apportare un grado di riduzione dell'azione meccanica del vento del 50%. E' prevista l'ulteriore mitigazione mediante sistema di umidificazione, realizzato mediante monitori ad acqua nebulizzata montati su pali distribuiti lungo il perimetro della vasca (è in corso l'iter per la fornitura in opera del sistema; prevista disponibilità

primavera 2009; nel transitorio si provvede all'occorrenza all'irrorazione periodica di acqua mediante autobotte e lance manuali).

Si precisa che le pareti della vasca delimitano con il proprio sviluppo in altezza l'ammasso dei rifiuti in essa depositati il quale ultimo è pertanto sottoposto al bordo libero della vasca e sul quale ultimo è attestata la barriera frangivento; l'accesso dei mezzi (pale meccaniche e automezzi di trasporto) per le operazioni di messa a deposito o prelievo dal deposito è realizzato mediante rampa camionabile in cemento che si sviluppa all'interno della vasca stessa e sottoposta al piano stradale, disposta su un lato. Tutta l'area esterna in cui è ubicata la vasca è asservita da reticolo fognario che recapita alla vasca 106, o all'impianto ITSD. La vasca non è dotata di copertura in quanto il materiale depositato è confinato dalle pareti stesse del manufatto ed eventuali fenomeni dispersivi sono mitigati dalla presenza della barriera frangivento e dal previsto sistema di umidificazione. Trattandosi di materiali altamente igroscopici, inoltre, eventuali precipitazioni meteoriche sono assorbite dallo strato superficiale dell'ammasso con formazione di uno strato compatto e ad elevata resistenza che previene ulteriormente fenomeni di erosione eolica; eventuali strati di acqua libera formati a seguito di precipitazioni meteo particolarmente intense e non defluite al reticolo fognario sopra richiamato, sono all'occorrenza aspirate con mezzi mobili (autospurghi, pompe "bibo") e convogliati al medesimo sistema fognario o recapitati al sistema di trattamento ITSD.

**Capannone: area n.DR 6 S<sup>2</sup> – tipicamente utilizzato per Gesso da desolfurazione fumi**

Il gesso prodotto dagli impianti di desolfurazione fumi è trasferito tramite nastri trasportatori in un edificio coperto con capacità di accumulo pari a 25.000 m<sup>3</sup>, caratterizzato da pareti laterali in calcestruzzo armato e da tetto a doppia falda e copertura in due strati di lamiere sovrapposte e distanziate, per favorire la ventilazione naturale. La vasca di stoccaggio gesso è realizzata in cinque conci, la cui tenuta idraulica è garantita da profilati (waterstop) in corrispondenza dei giunti. L'impermeabilizzazione del fondo è stata ottenuta applicando cemento osmotico impermeabilizzante.

I nastri di trasporto, chiusi, si sviluppano dagli edifici di assorbimento dei singoli desolforatori (sistema filtrazione gessi) e si raccordano ad un unico sistema di nastri comune a tutti i gruppi il quale ultimo prosegue il percorso all'interno della centrale sino a raggiungere il capannone. Il sistema di nastri entra nell'edificio gessi nella parte alta ed interessa tutta la lunghezza dell'edificio stesso; mediante sistema di comando è possibile far scorrere la bocca di caduta del nastro all'interno dell'edificio in modo da consentire l'accumulo del gesso sull'intera superficie utile dello stoccaggio, senza ricorso ad operazioni di movimentazione con mezzi. La ripresa del gesso dall'edificio avviene mediante macchine movimento terra (pale ed escavatori) che provvedono a caricarlo sul mezzo di trasporto fatto posizionare nella piazzola di caricamento, in battuto di cemento armato e confinata perimetralmente con muri e pannellature, antistante l'ingresso principale dell'edificio.

L'intera area interessata dall'edificio gessi e dalla piazzola di caricamento è asservita da reticolo fognario che recapita alla vasca Pos. 106.

<sup>2</sup> una parte del deposito (circa un quinto della superficie) è dedicata allo stoccaggio dei rifiuti prodotti dal Sistema di Evaporazione e Cristallizzazione delle acque in uscita dall'impianto di Trattamento Spurghi da Desolfurazione (sali di cristallizzazione del sistema SCE, codice CER 100121) raccolti in big-bag industriali della capacità di circa 1 m<sup>3</sup> per successivo smaltimento o recupero.

**Vasca: area n. DR 7 S – tipicamente utilizzata per Fanghi trattamento acque reflue**

Trattasi di vasca della capacità di 7.500 m<sup>3</sup> in calcestruzzo armato. Costruttivamente è realizzata con un primo strato di calcestruzzo magro sul fondo e sulla scarpata e con doppio strato di membrana in PEAD, ricoperto con 10 cm di massetto in calcestruzzo magro e completata da una soletta di in calcestruzzo con spessore di 40 cm sul fondo e 20 cm sulle scarpate. Per la minimizzazione della polverosità, sul cordolo è stata realizzata una barriera frangivento, per un'altezza di 4 m dal piano campagna, realizzata con reti tessute ad intreccio in Polietilene stabilizzato capaci di apportare un grado di riduzione dell'azione meccanica del vento del 50%. E' prevista l'ulteriore mitigazione mediante sistema di umidificazione, realizzato mediante monitori ad acqua nebulizzata montati su pali distribuiti lungo il perimetro della vasca (è in corso l'iter per la fornitura in opera del sistema; prevista disponibilità primavera 2009; nel transitorio si provvede all'occorrenza all'irrorazione periodica di acqua mediante autobotte e lance manuali). I fanghi prodotti dall'impianto di trattamento ITSD sono convogliati nella vasca 83 LT mediante un sistema di nastri di trasporto asservito alla vasca medesima. Si precisa che le pareti della vasca delimitano con il proprio sviluppo in altezza l'ammasso dei rifiuti in essa depositati il quale ultimo è pertanto sottoposto al bordo libero della vasca e sul quale ultimo è attestata la barriera frangivento; l'accesso dei mezzi (pale meccaniche e automezzi di trasporto) per le operazioni di sistemazione o prelievo dal deposito è realizzato mediante rampa camionabile in cemento che si sviluppa all'interno della vasca stessa e sottoposta al piano stradale, disposta su un lato. Tutta l'area esterna in cui è ubicata la vasca è asservita da reticolo fognario che recapita alla vasca 106 di PI. Gen. in precedenza descritta o all'impianto ITSD. La vasca non è dotata di copertura in quanto il materiale depositato è confinato dalle pareti stesse del manufatto ed eventuali fenomeni dispersivi sono mitigati dalla presenza della barriera frangivento e dal previsto sistema di umidificazione. Le eventuali acque meteoriche restano all'interno della vasca; eventuali strati di acqua libera formati a seguito di precipitazioni meteo particolarmente intense e non defluite al reticolo fognario sopra richiamato, sono all'occorrenza aspirate con mezzi mobili (autospurghi, pompe "bibo") e convogliati al medesimo sistema fognario o recapitati al sistema di trattamento ITSD.

**Vasca : area n. DR 8 S tipicamente utilizzata per Fanghi trattamento acque reflue**

Trattasi di vasca della capacità di 4.000 m<sup>3</sup> in calcestruzzo armato. Fondo e le pareti, fino a un'altezza di 2,80 m, sono impermeabilizzati con due membrane impermeabili di polietilene ad alta densità di spessore di 2,5 mm. La superficie del fondo è in massetto di conglomerato cementizio armato dello spessore di 20 cm, mentre le pareti laterali sono realizzate con muratura in blocchi di conglomerato cementizio dello spessore di 25 cm. A tergo della muratura è stato fatto un riempimento con malta di sabbia e cemento dello spessore medio di 20 cm al fine di stabilizzare il pacchetto impermeabile contro la parete. Per la minimizzazione della polverosità, sul cordolo è stata realizzata una barriera frangivento, per un'altezza di 4 m dal piano campagna, realizzata con reti tessute ad intreccio in Polietilene stabilizzato capaci di apportare un grado di riduzione dell'azione meccanica del vento del 50%. E' prevista l'ulteriore mitigazione mediante sistema di umidificazione, realizzato mediante monitori ad acqua nebulizzata montati su pali distribuiti lungo il perimetro della vasca (è in corso l'iter per la fornitura in opera del sistema; prevista disponibilità primavera 2009; nel transitorio si provvede all'occorrenza all'irrorazione periodica di acqua mediante autobotte e lance manuali). Si precisa che le pareti della vasca delimitano con il proprio sviluppo in altezza l'ammasso dei rifiuti in essa depositati il quale ultimo è pertanto sottoposto al bordo libero della vasca e sul

quale ultimo è attestata la barriera frangivento; l'accesso dei mezzi (pale meccaniche e automezzi di trasporto) per le operazioni di messa a deposito o prelievo dal deposito è realizzato mediante rampa camionabile in cemento armato che si sviluppa in elevazione da piano stradale, disposta su un lato della vasca. La vasca non è dotata di copertura in quanto il materiale depositato è confinato dalle pareti stesse del manufatto ed eventuali fenomeni dispersivi sono mitigati dalla presenza della barriera frangivento e dal previsto sistema di umidificazione. Tutta l'area esterna in cui è ubicata la vasca è asservita da reticolo fognario che recapita alla vasca 106. Le eventuali acque meteoriche restano all'interno della vasca; eventuali strati di acqua libera formati a seguito di precipitazioni meteo particolarmente intense e non defluite al reticolo fognario sopra richiamato, sono all'occorrenza aspirate con mezzi mobili (autospurghi, pompe "bibo") e convogliati al medesimo sistema fognario o recapitati al sistema di trattamento ITSD.