



L'energia che ti ascolta.

Divisione Generazione ed Energy Management

Unità di Business Rossano

Impianto Termoelettrico Rossano

SCHEDA TECNICA

Documento:
UBTRO05EAS009

Pag 1 di 15

TITOLO:

CENTRALE TERMoeLETTRICA DI ROSSANO

SCHEDA TECNICA

RINNOVO AUTORIZZAZIONE SCARICHI

- D. Lgs 11 maggio 1999, n. 152 e D. Lgs 18 agosto 2000, n. 258 -

DESCRIZIONE DELLE REVISIONI

ENEL Produzione SpA
Unità di Business Rossano
Luigi Martella
Il Responsabile

REV.	DATA	INCARICATO	COLLABORAZIONI
1	30/05/05	EAS	
0	30/05/01	PS/Sic	



L'energia che ti ascolta.

Divisione Generazione ed Energy
Management

Unità di Business Rossano
**Impianto Termoelettrico
Rossano**


SCHEMA TECNICA

Documento:
UBTRO05EAS009

Pag 2 di 15


INDICE

1	INDIVIDUAZIONE DELL'INSEDIAMENTO
2	CARATTERISTICHE DELL'INSEDIAMENTO
3	LAVORAZIONI SVOLTE
4	CONSUMI IDRICI
5	INDIVIDUAZIONE DELLO SCARICO
5.1	Acque reflue prodotte dalla Centrale
5.2	Effluente totale scaricato
5.3	Denominazione corpo idrico ricettore
5.4	Coordinate geografiche dello scarico "A"
5.5	Coordinate geografiche dello scarico "B"
5.6	Sostanze presenti nello scarico
5.6.1	Cloro attivo libero
5.6.2	Cadmio
5.6.3	Idrocarburi totali
5.6.4	Metalli e metalloidi
5.6.5	Azoto ammoniacale (come NH ₄)
5.6.6	Reflui acque sanitarie
5.6.7	Concentrazione di ciascuna di tali sostanze all'uscita dello specifico processo produttivo
5.6.8	Concentrazione di ciascuna di tali sostanze all'uscita dell'impianto di depurazione
5.6.9	Conformità dello scarico ai limiti previsti dal D. Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni
5.6.10	Variabilità dello scarico
6	STRUMENTAZIONE AUTOMATICA DI CONTROLLO
7	SISTEMA DI DEPURAZIONE REFLUI
7.1	Mezzi tecnici impiegati nel processo produttivo e nei sistemi di scarico dei reflui per ridurre l'inquinamento
7.2	Descrizione degli impianti di trattamento delle acque reflue
7.2.1	Linea primaria disoleante
7.2.2	Linea trattamento acque ammoniacali
7.2.3	Linea secondaria trattamento acque acide/alcaline
7.2.4	Linea trattamento acque sanitarie
7.3	Tipo di gestione:
7.4	Capacità di trattamento:
7.5	Fanghi prodotti dall'impianto di trattamento acque reflue
7.6	Smaltimento dei fanghi prodotti

 <p>L'energia che ti ascolta. Divisione Generazione ed Energy Management <i>Unità di Business Rossano</i> Impianto Termoelettrico Rossano</p>	SCHEMA TECNICA	<p>Documento: UBTRO05EAS009</p> <p>Pag 3 di 15</p>
--	-----------------------	---

1 INDIVIDUAZIONE DELL'INSEDIAMENTO

- Titolare dello scarico:
ENEL Produzione S.p.a.
Unità di Business Rossano
C/da Cutura (CS).
- Indirizzo del titolare:
C/da Cutura - Rossano Scalo (CS).
- Denominazione e ragione sociale della Ditta:
ENEL Produzione S.p.a.
Viale Regina Margherita 125
Roma.
- Denominazione dell'insediamento:
Centrale Termoelettrica di Rossano.
- Destinazione dell'uso
Produzione energia elettrica
- Codice ISTAT:
40.1
- Ubicazione ed indirizzo dell'insediamento:
Comune di Rossano (CS)
C/da Cutura.
- Titolare responsabile dell'insediamento:
Dirigente pro tempore della Centrale.
- Localizzazione dell'insediamento produttivo
Si veda carta IGM scala 1:25.000 (foglio n° 544 sez. II)
- Disposizione dell'insediamento produttivo:
Si veda il disegno n° UBTRO01EAS010

 <p>L'energia che ti ascolta. Divisione Generazione ed Energy Management Unità di Business Rossano Impianto Termoelettrico Rossano</p>	SCHEDA TECNICA	Documento: UBTRO05EAS009 Pag 4 di 15
--	-----------------------	--

2 CARATTERISTICHE DELL'INSEDIAMENTO

- Cubatura	m ³	484.000
- Superficie coperta	m ²	236.000
- Superficie scoperta impermeabile	m ²	57.000
- Superficie scoperta permeabile	m ²	48.000

3 LAVORAZIONI SVOLTE

- Elenco delle principali produzioni
Il processo produttivo è unico: Produzione di energia elettrica.
Dal ciclo produttivo vengono prodotte sostanze anche derivanti da alcune operazioni collegate al trattamento degli scarichi idrici.


- Unità produttive:
La Centrale è composta da:
 - n. 4 unità termoelettriche a vapore
 - n. 4 unità turbogas

La descrizione del ciclo produttivo è riportata nella relazione tecnica allegata (Doc. n. UBTRO01EAS008)

- Materie prime e semilavorate utilizzate
Le sezioni termoelettriche di cui si compone la Centrale possono funzionare a:
 - olio combustibile
 - gas naturale
Le sezioni Turbogas funzionano a:
 - gas naturale (l'utilizzo del gasolio è previsto solo in emergenza).

Oltre alle materie prime suddette utilizzate nel processo produttivo di energia elettrica, vengono impiegate le seguenti altre materie:

- Acido cloridrico al 30%
- Soda caustica al 50 %
- Ipoclorito di sodio
- Ammoniaca al 24 %
- Polielettrolita
- Cloruro ferrico
- Calce idrata
- Carbonato di sodio
- Oli lubrificanti e grassi
- Oli isolanti
- Resina premiscelata (70% in forma cationica, 30% in forma anionica)
- Idrogeno
- Solventi per la pulizia dei metalli
- Reagenti vari utilizzati dal Laboratorio Chimico.

 <p>L'energia che ti ascolta. Divisione Generazione ed Energy Management Unità di Business Rossano Impianto Termoelettrico Rossano</p>	SCHEMA TECNICA	Documento: UBTRO05EAS009 Pag 5 di 15
--	-----------------------	--

Per la descrizione ed i consumi delle materie utilizzate vedere la relazione tecnica (Doc. n° UBTRO01EAS008).

- Numero addetti impiegati nell'impianto:
 - Personale di esercizio addetto alla conduzione degli impianti di produzione (opera in turni continui avvicendati) 69
 - Personale elaborazione dati esercizio 3
 - Personale di manutenzione (Meccanica, Elettrica, Strumenti, Calcolatori) 82
 - Personale movimento Combustibili 5
 - Personale Lab. Chimico di Centrale 7
 - Staff di UB (Funzione Personale, Controller, Supporto Tecnico, Esercizio Ambiente Sicurezza) 34
- Numero medio giornate lavorative settimanali:
 - Personale di esercizio (in turni continui avvicendati) 7
 - Personale di manutenzione 5
- Numero di mesi all'anno in cui l'insediamento è utilizzato 12

4 CONSUMI IDRICI


Acqua prelevata	Quantità totale annua	Quantità media giornaliera
- Acquedotto	-	
- Da mare	1.200.000.000 m ³ circa	3.287.670 m ³ circa
- Da pozzi	1.250.000 * m ³ circa	3.425 m ³ circa
* di cui:		
- 950.000 m ³ /anno circa utilizzata per processo e successivo invio all'ITAR.		
- 300.000 m ³ /anno circa, utilizzata: per processo e successiva dispersione all'atmosfera per evaporazione; per processo anello liquido e tenuta pompe con successivo invio agli scarichi; per giardinaggio. (Non inviata all'ITAR).		

- Fonti di approvvigionamento idrico

mare Ionio
pozzi di acqua dolce (n. 4)

- Utilizzazione dell'acqua

Fonte	processo e servizi (%)	raffreddamento (%)	irrigazione (%)	tot.(%)
mare	1	99		100
pozzi acqua dolce	86		14	100

 <p>Enel L'energia che ti ascolta. Divisione Generazione ed Energy Management Unità di Business Rossano Impianto Termoelettrico Rossano</p>	<p>SCHEMA TECNICA</p>	<p>Documento: UBTRO05EAS009</p> <p>Pag 6 di 15</p>
---	------------------------------	--

5 INDIVIDUAZIONE DELLO SCARICO

5.1 Acque reflue prodotte dalla Centrale

Tutte le acque reflue prodotte vengono raccolte in reticoli separati ed inviate all'impianto di trattamento, L'impianto è composto da una linea primaria di disoleazione, da una linea secondaria chimica, da una linea di trattamento acque ammoniacali (ITAA) e da una linea di ossidazione totale con fanghi attivi.

La descrizione degli impianti di trattamento (ITAA – ITAR) è riportata al par.7 e negli elaborati tecnici (disegni, specifiche tecniche)

Le acque reflue prodotte possono essere raggruppate in cinque sistemi:

- acque inquinabili da oli
- acque ammoniacali
- acque acide / alcaline
- acque sanitarie
- acque meteoriche
- acque di raffreddamento.

La descrizione delle acque reflue prodotte è riportata nella relazione tecnica (Doc. n. UBTR001EAS008).

5.2 Effluente totale scaricato

Scarico "B"

Tutti i reflui descritti nella relazione tecnica allegata vengono inviati agli impianti di trattamento (ITAA e ITAR) descritti nella scheda tecnica e negli elaborati tecnici (disegni, specifiche tecniche).

Gli effluenti della vasca di raccolta acque trattate dall'impianto ITAR, unitamente all'acqua di mare anello liquido uscita pompe del vuoto (GR 1-2), all'acqua industriale anello liquido pompe ARS (GR 1-2) e alle acque meteoriche chiare confluiscono in un apposito pozzetto e da qui immessi a mare attraverso lo scarico "B" (come indicato in planimetria).


Per quanto concerne le acque trattate la portata media annua è di circa 950.000 m³/anno. La portata media giornaliera è di circa 2603 m³/giorno.

Per quanto riguarda l'acqua di mare uscita pompe del vuoto (GR1-2) e l'acqua industriale pompe ARS (GR1-2) la portata annua è di circa 4.000.000 m³/anno. La portata giornaliera è di circa 10.960 m³/giorno.

Pertanto la portata complessiva media annua delle acque allo scarico "B" è di circa 4.950.000 m³/anno. La portata media giornaliera è di circa 13.562 m³/giorno.

- Scarico "A"

Le acque di raffreddamento provenienti dai condensatori, l'acqua industriale tenuta e raffreddamento pompe AC, l'acqua di mare anello liquido uscita pompe del vuoto GR 3-4, l'acqua industriale anello liquido pompe ARS GR 3-4, l'acqua di mare lavaggio griglie, l'acqua di mare raffreddamento ITAA, unitamente alle acque meteoriche chiare, vengono immesse a mare attraverso lo scarico "A" (come indicato in planimetria).

 <p>L'energia che ti ascolta. Divisione Generazione ed Energy Management Unità di Business Rossano Impianto Termoelettrico Rossano</p>	SCHEDA TECNICA	Documento: UBTRO05EAS009 Pag 7 di 15
--	-----------------------	--

La portata annua delle acque di raffreddamento è di circa 1.196.000.000* m³/anno. La portata giornaliera è di circa 3.276.712 m³/giorno.

* Portata massima prevista con tutte le unità in servizio.

5.3 Denominazione corpo idrico ricettore:

Mare Ionio

5.4 Coordinate geografiche dello scarico "A" (Acque di raffreddamento) nel punto di immissione nel corpo ricettore:

lat.: 39° 37,476' – long.: 16° 36,365' (Rilevate con strumento GPS).

5.5 Coordinate geografiche dello Scarico "B" (Acque industriali) nel punto di immissione nel corpo ricettore

lat.: 39° 37,450' – long.: 16° 36,520' (Rilevate con strumento GPS).

5.6 Sostanze presenti nello scarico

Si conferma che la produzione di energia elettrica è un settore industriale non considerato nella Tabella 3/A dell'Allegato 5 del D. Lgs. 152/99 e quindi per esso non vengono fissati valori di emissione in correlazione con i quantitativi di materia prima trattata o di prodotto finito.


Ciò premesso, con riferimento alla Tabella 3 dell'Allegato 5 del D. Lgs. 152/99 si precisa quanto segue:

l'unica sostanza la cui presenza risulta "significativamente aumentata" nel processo industriale, con l'entrata in esercizio dei sistemi di denitrificazione (adeguamento ambientale), è l'ammoniaca.

Al fine di rispettare il limite di legge l'impianto di trattamento è stato integrato con una linea dedicata descritta al punto 7.2.2.

Possono essere comunque presenti nello scarico, nei limiti regolamentari, sostanze di cui alla Tab 3 dell'All. 5 del D. Lgs. 152/99, diverse dall'ammoniaca, con presenza non collegata all'esercizio degli impianti di adeguamento ambientale, bensì ad occasionali attività di lavaggio dei generatori di vapore e delle apparecchiature inserite nel circuito dei fumi.

Le caratteristiche dei depositi e delle relative acque di lavaggio dipendono essenzialmente dalla composizione variabile dell'olio combustibile.

 <p>L'energia che ti ascolta. Divisione Generazione ed Energy Management Unità di Business Rossano Impianto Termoelettrico Rossano</p>	SCHEDA TECNICA	Documento: UBTRO05EAS009 Pag 8 di 15
--	-----------------------	--

5.6.1 Cloro attivo libero

La clorazione dell'acqua di raffreddamento dei condensatori, effettuata durante alcuni periodi dell'anno, per mantenere pulite le superfici di scambio termico e le condotte di adduzione e scarico avviene dosando nell'acqua di circolazione quantità di ipoclorito di sodio tali da mantenere nello scarico valori di cloro residuo inferiori a 0,2 mg/l.

Concentrazioni significative si vengono a formare solo con dosaggi di cloro e/o concentrazioni di cloro residuo decisamente superiori a quelli adottati da ENEL.

Si conferma che rispetto a quanto oggetto di Autorizzazione agli scarichi della Provincia di Cosenza n° 5707 del 30/6/86 il quantitativo di cloro attivo non risulta incrementato.

5.6.2 Cadmio

Nel funzionamento ad olio il Cadmio potrà essere presente nei reflui degli episodici lavaggi delle caldaie e delle apparecchiature del circuito fumi.

Questi reflui vengono inviati normalmente alla linea secondaria chimica e all'uscita dell'impianto è rispettato il limite tabellare.

5.6.3 Idrocarburi totali

Come indicato nella relazione tecnica allegata alcuni reflui industriali e acque meteoriche sono potenzialmente inquinabili da sostanze idrocarburiche di origine petrolifera.

Questi reflui verranno inviati al pretrattamento ove derivanti da aree di stoccaggio combustibili e in ogni caso all'impianto di disoleazione dell'impianto di trattamento delle acque reflue. L'effluente di questa linea viene a sua volta inviato alla linea secondaria chimica.


L'effluente all'uscita dell'impianto di trattamento rispetta il limite della tabella 3 all. 5 al D. Lgs. 152/99, pari a 5 mg/l.

5.6.4 Metalli e metalloidi

I composti dei metalli e metalloidi possono essere presenti a livello di microinquinanti nel particolato presente nei fumi durante la combustione a olio. Detto particolato si deposita in parte in caldaia e nei condotti fumi e per la restante parte viene captato dal precipitatore elettrostatico. Le operazioni di lavaggio periodico del generatore e delle apparecchiature annesse (condotti, precipitatori elettrostatici, camino, ecc.) per rimuovere i depositi, trascinano in parte per diluizione i metalli e metalloidi eventualmente presenti nel deposito stesso.

Tali metalli e metalloidi sono: Zinco, Rame, Nichel, Cromo, Piombo, Selenio, Arsenico, Antimonio, Molibdeno, Boro, Stagno, Titanio, Bario, Vanadio.

I metalli Zinco e Rame sono anche presenti nei reflui derivanti dalla episodiche rigenerazione delle resine a scambio ionico.

 <p>L'energia che ti ascolta. Divisione Generazione ed Energy Management Unità di Business Rossano Impianto Termoelettrico Rossano</p>	SCHEDA TECNICA	Documento: UBTRO05EAS009 Pag 9 di 15
---	-----------------------	--

5.6.5 Azoto ammoniacale (come NH₄)

I reflui rivenienti dalle episodiche rigenerazioni delle resine dei letti misti del trattamento del condensato contengono anche una ridotta quantità di ammoniaca. Detti reflui confluiscono alla linea di trattamento secondaria chimica e vengono scaricati nel rispetto della Tab. 3 All. 5 del D.Lgs. 152/99.

Con l'entrata in servizio dei denitrificatori dei fumi (DeNO_x) viene prodotta la maggior parte dell'ammoniaca presente nei reflui. Tali reflui sono descritti nella relazione tecnica allegata e vengono trattati nell'impianto descritto al par. 7.2.2 insieme ai reflui provenienti dalle rigenerazioni delle resine dei letti misti.

Con l'entrata in servizio dei DeNO_x anche le acque di lavaggio lato fumi delle caldaie, P.E., Ljungstroem, ecc., poiche interessati dal passaggio dell'ammoniaca iniettata nei fumi, vengono inviati alla linea di trattamento acque ammoniacali (ITAA) e successivamente alla linea secondaria chimica dell'ITAR per completarne il trattamento.

5.6.6 Reflui acque sanitarie

Con riferimento sempre alla Tab. 3 dell'All. 5 del D. Lgs. 152/99 possono inoltre essere presenti nelle acque sanitarie provenienti dai servizi igienici di Centrale e dalla mensa aziendale:

BOD₅, COD, Azoto nitroso, Azoto nitrico, Oli e grassi animali e vegetali, Tensioattivi, Escherichia coli.

I valori delle concentrazioni di tali parametri all'arrivo dell'impianto di trattamento sono generalmente inferiori ai limiti previsti dalla Tab. 3 dell'All. 5 del D. Lgs. 152/99.

In ogni caso all'uscita del sistema di trattamento i valori sono sempre inferiori ai limiti fissati dalla Tabella 3 suddetta.

5.6.7 Concentrazione di ciascuna di tali sostanze all'uscita dello specifico processo produttivo

Una precisa caratterizzazione delle sostanze in ingresso agli impianti di trattamento non è possibile in quanto tali sostanze sono generate prevalentemente da processi discontinui non ripetitivi e sono influenzate dalla variabilità delle materie prime approvvigionate (olio combustibile).


Orientativamente si evidenziano:

Sostanze prodotte in modo continuativo:

oli minerali e idrocarburi persistenti e non persistenti possono essere presenti nelle acque inquinabili da oli in concentrazione dell'ordine di diverse decine di mg/l e dopo il trattamento di disoleazione in concentrazione inferiore a 5 mg/l;

Sostanze prodotte in modo saltuario:

- 1) organoalogenati generati durante la clorazione dell'acqua di raffreddamento dei condensatori; possono essere presenti in tracce dell'ordine di microgrammi;
- 2) zinco, rame, nichel, cromo, piombo, stagno, bario, vanadio, in concentrazioni dell'ordine delle decine di mg/l;
- 3) cadmio, titanio, selenio, arsenico, molibdeno, antimonio, boro, in concentrazioni dell'ordine dei microgrammi/l.

 <p>L'energia che ti ascolta. Divisione Generazione ed Energy Management Unità di Business Rossano Impianto Termoelettrico Rossano</p>	<p>SCHEDA TECNICA</p>	<p>Documento: UBTR005EAS009</p> <p>Pag 10 di 15</p>
--	------------------------------	--

Si ribadisce che la maggior parte delle sostanze di cui ai punti 2, 3 e 4 provengono dai depositi derivanti dalla combustione dell'olio combustibile e pertanto le concentrazioni sono in funzione delle caratteristiche del combustibile usato.

Tali sostanze provengono essenzialmente dalle episodiche attività di lavaggio dei preriscaldatori d'aria, delle caldaie lato fumi e lato vapore, degli elettrofiltri, delle ciminiere.

5.6.8 Concentrazione di ciascuna di tali sostanze all'uscita dell'impianto di depurazione

L'impianto di trattamento consente l'abbattimento delle sostanze presenti entro i limiti regolamentati. Si precisa che il punto di controllo è al termine del processo di trattamento.

5.6.9 Conformità dello scarico ai limiti previsti dal D. Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni

Scarico "B"

Confluiscono allo scarico B le acque reflue industriali in uscita dall'impianto di trattamento, l'acqua di mare anello liquido in uscita dalle pompe del vuoto (GR 1-2), l'acqua industriale anello liquido pompe ARS (GR 1-2) e le acque meteoriche chiare.

Come già riportato al par. precedente si sottolinea che l'impianto di trattamento consente l'abbattimento delle sostanze presenti entro i limiti regolamentati, si precisa che il punto di controllo è al termine del processo di trattamento ossia a monte della confluenza delle acque di processo in uscita dalle pompe del vuoto. Altro punto di controllo è in prossimità dello scarico finale.

Si conferma pertanto che tutti i parametri sono sempre contenuti entro i limiti del D. Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni.

Scarico "A"


Confluiscono allo scarico le acque di raffreddamento, l'acqua industriale di tenuta e di raffreddamento pompe AC, l'acqua di mare anello liquido uscita pompe del vuoto GR 3-4, l'acqua industriale anello liquido pompe ARS GR 3-4, l'acqua di mare raffreddamento ITAA, l'acqua di mare lavaggio griglie e le acque meteoriche chiare.

La clorazione dell'acqua di raffreddamento dei condensatori, effettuata durante alcuni periodi dell'anno, per mantenere pulite le superfici di scambio termico e le condotte di adduzione e scarico avviene dosando nell'acqua di circolazione quantità di ipoclorito di sodio tali da mantenere nello scarico valori di cloro residuo inferiori a 0,2 mg/l.

Concentrazioni significative si vengono a formare solo con dosaggi di cloro e/o concentrazioni di cloro residuo decisamente superiori a quelli adottati da ENEL.

La temperatura allo scarico viene misurata in continuo e tenuta sempre inferiore a 35 °C. Anche il DT sull'arco a 1000 dallo scarico, controllato periodicamente, risulta sempre inferiore a 3 °C.

Pertanto si conferma che tutti i parametri sono sempre contenuti entro i limiti del D. Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni

 <p>Enel L'energia che ti ascolta. Divisione Generazione ed Energy Management Unità di Business Rossano Impianto Termoelettrico Rossano</p>	<p>SCHEDA TECNICA</p>	<p>Documento: UBTRO05EAS009</p> <p>Pag 11 di 15</p>
---	------------------------------	---

5.6.10 Variabilità dello scarico

nel tempo:
- continuo

nella portata:
- variabile

6 STRUMENTAZIONE AUTOMATICA DI CONTROLLO

- Misuratori di portata acqua di approvvigionamento:
prelievo acqua dai pozzi: sono installati misuratori di portata volumetrici.

Lo scarico "B" viene effettuato con l'ausilio di un canale a pelo libero e non è prevista la rilevazione della portata effluente.

Lo scarico "A" viene effettuato con l'ausilio di un canale a pelo libero e non è prevista la rilevazione della portata effluente.

- Misuratori in continuo parametri reflui:
In uscita dall'impianto ITAR (Vasca V12) è installata apposita strumentazione per la misura in continuo dei seguenti parametri:
 - PH
 - conducibilità
 - torbidità
 - oleosità
 - temperatura


Allo scarico ("A") delle acque di raffreddamento è installata apposita strumentazione per la misura in continuo dei seguenti parametri:

- concentrazione cloro libero (durante periodo clorazione).
- temperatura (uscita condensatori di ciascuna unità).

7 SISTEMA DI DEPURAZIONE REFLUI

7.1 Mezzi tecnici impiegati nel processo produttivo e nei sistemi di scarico dei reflui per ridurre l'inquinamento

Le acque industriali, così come descritte al punto 3 della relazione tecnica, da sottoporre a trattamento sono caratterizzate da un ridotto carico inquinante per effetto del recupero dell'olio combustibile nelle acque oleose e per l'ottimizzazione della combustione. L'accuratezza della combustione, già messa in atto per fini ambientali e di miglioramento del rendimento dei generatori di vapore, comporta indirettamente una riduzione quantitativa e qualitativa dei reflui di lavaggio della caldaia, dei preriscaldatori d'aria e di altre apparecchiature del circuito gas.

 <p>L'energia che ti ascolta. Divisione Generazione ed Energy Management Unità di Business Rossano Impianto Termoelettrico Rossano</p>	SCHEDA TECNICA	Documento: UBTRO05EAS009 Pag 12 di 15
--	-----------------------	---

7.2 Descrizione degli impianti di trattamento delle acque reflue

Per il trattamento delle acque reflue prodotte la Centrale è dotata di un sistema costituito da:

- Linea primaria disoleante
- Linea trattamento acque ammoniacali
- Linea secondaria acque acido alcaline
- Linea trattamento acque sanitarie.

7.2.1 Linea primaria disoleante

Tutte le acque industriali inquinabili da oli vengono inviate alla linea primaria disoleante tramite una linea di raccolta.

Prudenzialmente vengono raccolte dalla rete anche le acque meteoriche potenzialmente inquinabili da oli.

E' inoltre prevista la possibilità di accumulo delle acque inquinabili da oli in apposito serbatoio di stoccaggio della capacità di 3.000 m³.

Prima del trattamento tutti gli apporti in arrivo alla linea confluiscono in una vasca di raccolta e sollevamento; l'eventuale olio superficiale può essere raccolto per mezzo di opportuni sistemi di recupero.

L'effluente dalla vasca viene inviato a un disoleatore di tipo fisico costituito da due separatori in grado di trattare fino a 200 m³/h.

Il funzionamento dei separatori è basato sul principio fisico di separazione di due liquidi a peso specifico differente.

La miscela acqua-olio, raccolta in superficie, viene estratta ed inviata ad un serbatoio di accumulo dotato di sistema di riscaldamento per permettere il recupero diretto dell'olio.

Il volume complessivo annuo uscente, da questa parte di impianto, è valutabile in circa 300.000 m³, tenendo conto anche delle acque meteoriche inquinabili da oli.

L'effluente è convogliato a monte della linea secondaria.

L'invio dell'effluente alla linea secondaria chimica viene effettuato non per la diluizione ma allo scopo di completarne il trattamento.

Per l'ottimizzazione del sistema di trattamento delle acque oleose sono state realizzate le seguenti modifiche impiantistiche:

- Costruzione di una vasca di prima pioggia destinata alla raccolta delle acque meteoriche provenienti dalla zona sud della Centrale, della capacità di circa 1.130 m³, prima del trasferimento al successivo impianto di disoleazione esistente. Lo sfioro della vasca è convogliato allo scarico "A".
- Costruzione di una vasca di pre-disoleazione per il trattamento specifico delle acque provenienti dai bacini di contenimento dell'olio combustibile e delle aree limitrofe. L'olio separato verrà inviato ad apposito serbatoio di accumulo mentre l'acqua in uscita verrà trasferita al cunicolo di raccolta acque oleose esistente con invio alla linea primaria trattamento acque inquinabili da olii.

7.2.2 Linea trattamento acque ammoniacali

I reflui aggiuntivi sono determinati, in via quasi esclusiva, dall'entrata in servizio degli impianti di denitrificazione dei fumi.

Tali reflui aggiuntivi sono:

- a) Reflui da area stoccaggio ed alimentazione dell'ammoniaca concentrata in soluzione.
- b) Reflui da vaporizzazione ammoniaca concentrata in soluzione:
- c) Reflui da lavaggio dei preriscaldatori aria e, se richiesto, di altre apparecchiature del circuito gas.

I reflui inquinati da ammoniaca saranno sottoposti ad opportuno trattamento tramite un'apposita linea denominata ITAA.

L'impianto di trattamento acque ammoniacali (ITAA) ha una portata di trattamento di progetto pari a 20 m³/h, ed è gestito in funzionamento discontinuo, sfruttando le capacità di accumulo di serbatoi dedicati.

L'impianto è costituito da:

- una sezione di accumulo, composta da due serbatoi da 2000 m³ per l'accumulo delle acque di lavaggio componenti, e da due serbatoi da 250 m³ per gli altri reflui;
- una sezione di alcalinizzazione con calce a due stadi: nel primo si ottiene la correzione del PH al valore necessario (11-12) per il successivo strippaggio dell'ammoniaca.
- una sezione di carbonatazione costituita da un chiariflocculatore accelerato a ricircolo di fanghi interno dove il refluo viene trattato con carbonato di sodio. Per favorire l'agglomerazione del materiale in sospensione viene effettuata l'immissione di polielettrolita. La sedimentazione avviene con formazione di fanghi nel chiarificatore; da qui i fanghi vengono estratti ed inviati all'ispessitore prima della successiva filtrazione con filtro pressa.
- una sezione di distillazione, dove l'ammoniaca viene strippata in controcorrente con l'ausilio di vapore immesso nel fondo colonna. Il flusso di vapore arricchito di ammoniaca, condensato in apposito condensatore, forma una soluzione ammoniacale con tenore minimo di ammoniaca del 20 %, che viene inviata ai serbatoi di stoccaggio dell'impianto di denitrificazione.

L'acqua così trattata viene successivamente inviata in pressione alla linea secondaria chimica all'impianto di trattamento acque reflue di Centrale (ITAR).

L'invio dell'effluente alla linea secondaria chimica viene effettuato non per la diluizione ma allo scopo di completarne il trattamento.


Per il raffreddamento dell'ammoniaca strippata viene utilizzata acqua di mare inviata dalle pompe AR. L'acqua di mare in uscita viene convogliata, tramite il collettore acque chiare, allo scarico "A".

7.2.3 Linea secondaria trattamento acque acide/alcaline

Le acque reflue industriali e meteoriche acide o alcaline insieme a quelle provenienti dalla linea di disoleazione già descritta confluiscono in una vasca di raccolta e sollevamento e da qui inviate all'impianto di trattamento chimico o accumulate in apposito serbatoio della capacità di 1800 m³.

La linea funziona normalmente ad una portata di 60 ÷ 100 m³/h ma è in grado di trattare una portata massima di 300 m³/h. La linea di trattamento vera e propria è essenzialmente costituita da sistemi di dosaggio dei reagenti (calce, polielettrolita, cloruro ferrico, acido cloridrico), da vasche di reazione, da un chiarificatore, da vasca per il controllo finale del PH e da un filtro rotativo sotto vuoto per la separazione dei fanghi.

Le acque da trattare dalla vasca di raccolta e sollevamento vengono inviate nelle vasche di neutralizzazione e reazione, quindi da queste passano nel chiarificatore per consentire la precipitazione delle sostanze in sospensione e l'asportazione delle sostanze galleggianti.

 <p>L'energia che ti ascolta. Divisione Generazione ed Energy Management Unità di Business Rossano Impianto Termoelettrico Rossano</p>	SCHEDA TECNICA	Documento: UBTRO05EAS009 Pag 14 di 15
--	-----------------------	---

I reflui così trattati passano in una ulteriore vasca destinata a correggere il PH.
I fanghi accumulati sul fondo del chiarificatore vengono ripresi da pompe ed inviati insieme ai fanghi provenienti dall'impianto di ossidazione totale al filtro sottovuoto.
La fase liquida può essere ricircolata in testa all'impianto, la fase solida è caricata su mezzo di trasporto per il trasferimento alle vasche di accumulo temporaneo in centrale prima della destinazione finale.
I reagenti per la neutralizzazione, per la precipitazione e per la flocculazione sono dosati nelle vasche di neutralizzazione in maniera continua, con sistemi di dosaggio pilotati da segnali provenienti dai misuratori di PH e di portata.

7.2.4 Linea trattamento acque sanitarie

Gli effluenti dai servizi igienici, degli spogliatoi e dalla mensa della Centrale vengono raccolti in un reticolo fognario separato ed inviati alla linea biologica (impianto di ossidazione totale a fanghi attivi) dell'impianto di trattamento acque reflue.

Questa linea è costituita fundamentalmente da una vasca di aerazione, dove avviene l'immissione dell'aria necessaria per la reazione aerobica di depurazione biologica, seguita da una vasca di sedimentazione dei fanghi formati nel processo; tali fanghi vengono normalmente ricircolati alla vasca di aerazione e periodicamente scaricati ed inviati al filtro rotativo sotto vuoto della linea secondaria chimica dell'impianto trattamento acque reflue.

I reflui in uscita vengono trattati ulteriormente con raggi U.V. ed inviati nella linea di trattamento acque inquinabili da olii.

L'invio dell'effluente alla linea trattamento acque oleose viene effettuato non per la diluizione ma allo scopo di completarne il trattamento.

Per una completa e dettagliata configurazione degli impianti di trattamento si rimanda alla documentazione tecnica (disegni, specifiche tecniche, ecc.).

7.3 Tipo di gestione:


Individuale diretta

7.4 Capacità di trattamento:

- Linea trattamento acque inquinabili da oli	200 m ³ /h circa
- Linea trattamento acque acide / alcaline	300 m ³ /h circa
- Linea trattamento acque ammoniacali	20 m ³ /h circa
- Linea acque sanitarie	20 m ³ /h circa

7.5 Fanghi prodotti dall'impianto di trattamento acque reflue

I processi chimico-fisici precedentemente descritti producono fanghi di risulta il cui quantitativo si può stimare in circa 600 t annue, con tenore di umidità pari al 50 %.

 Enel L'energia che ti ascolta. Divisione Generazione ed Energy Management Unità di Business Rossano Impianto Termoelettrico Rossano	SCHEDA TECNICA	Documento: UBTRO05EAS009 Pag 15 di 15
---	-----------------------	---

La composizione tipica dei fanghi rimane sostanzialmente la stessa se si eccettua la presenza di sali ammoniacali nella quota parte di fanghi provenienti dalla linea di pretrattamento delle acque ammoniacali.

7.6 Smaltimento dei fanghi prodotti

I fanghi prodotti in uscita dal filtro pressa vengono raccolti direttamente in cassoni containers e conferiti in discariche autorizzate ai sensi della normativa vigente. Possono essere conferiti al recupero ai sensi del D.M. 5/2/98 mediante ditte autorizzate ai sensi della normativa vigente.