



ERG Nuove Centrali S.p.A.
Priolo Gargallo (SR)
Rel. T50097/7093

DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

ERG Nuove Centrali Impianti Sud

SINTESI NON TECNICA

INDICE

1.	INTRODUZIONE.....	1
2.	QUALE TIPOLOGIA DI INDUSTRIA È IL COMPLESSO E COSA PRODUCE?.....	1
3.	QUAL'È LA STORIA DEL COMPLESSO?.....	1
4.	DA QUALI IMPIANTI È COSTITUITO IL COMPLESSO?.....	2
5.	IN COSA CONSISTE LA CENTRALE TERMOELETTRICA (CTE) - IMPIANTO 2000?.....	2
6.	IN COSA CONSISTE L'IMPIANTO 2100 - GESTIONE E DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA?.....	3
7.	IN COSA CONSISTE L'IMPIANTO 2300 - PRODUZIONE DI ARIA COMPRESSA?.....	4
8.	IN COSA CONSISTE L'IMPIANTO 2400 - DISTRIBUZIONE OLIO E GAS COMBUSTIBILE?.....	4
9.	IN COSA CONSISTE L'IMPIANTO 2600 - PRETRATTAMENTO E DEMINERALIZZAZIONE DELLE ACQUE?.....	5
10.	IN COSA CONSISTE L'IMPIANTO 2700 - SISTEMA DELLA SODA CAUSTICA?.....	5
11.	QUALI MATERIE PRIME ED AUSILIARIE UTILIZZA IL COMPLESSO E QUAL'È IL CONSUMO E LA MODALITÀ DI STOCCAGGIO DELLE MEDESIME?.....	6
12.	QUALI COMBUSTIBILI UTILIZZA IL COMPLESSO?.....	7
13.	QUALI SONO LE RISORSE IDRICHE UTILIZZATE DAL COMPLESSO?.....	8
14.	QUAL È IL BILANCIO ENERGETICO DEL COMPLESSO?.....	8
15.	QUALI EMISSIONI IN ACQUA GENERA IL COMPLESSO?.....	9
16.	QUALI EMISSIONI IN ATMOSFERA GENERA IL COMPLESSO?.....	11
17.	QUALI RIFIUTI GENERA IL COMPLESSO?.....	13
18.	QUALI SONO LE MODALITÀ DI GESTIONE DEL COMPLESSO?.....	14
19.	IL COMPLESSO E' UN IMPIANTO A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE ?.....	14
20.	QUALI MODIFICHE DEGLI IMPIANTI ESISTENTI INTENDE REALIZZARE IL COMPLESSO AL FINE DI RIDURRE L'INQUINAMENTO?.....	15
21.	COME VARIERÀ L'IMPATTO DEL COMPLESSO SULL'AMBIENTE A SEGUITO DELLE MODIFICHE IMPIANTISTICHE CHE SI INTENDONO REALIZZARE?.....	15
	21.1 Consumo materie prime ed ausiliarie.....	16
	21.2 Consumo risorse idriche.....	16
	21.3 Produzione di rifiuti.....	16

21.4 Emissioni in atmosfera.....	16
21.5 Emissioni in acqua	17

TABELLE

Tabella a	Consumo materie prime ed ausiliarie del 2005
Tabella b	Modalità di stoccaggio delle materie prime ed ausiliarie
Tabella c	Concentrazioni medie annuali degli inquinanti rilevati durante le campagne di monitoraggio nelle acque di scarico nel 2005
Tabella d	Massime emissioni convogliate al camino B
Tabella e	Emissioni convogliate mensili da monitoraggio continuo al camino B - 2005
Tabella f	Emissioni convogliate da monitoraggio discontinuo al camino B nel 2005
Tabella g	Rifiuti prodotti nel 2005
Tabella h	Massimo consumo annuale di combustibili del Complesso
Tabella i	Massime emissioni future convogliate ai camini B e 3

1. INTRODUZIONE

La presente relazione contiene la Sintesi in linguaggio non tecnico degli elaborati allegati alla domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) ai sensi del D. Lgs. n. 59 del 18 febbraio 2005 (D.Lgs. 59/05) relativa alla prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento (IPPC) dello stabilimento ERG Nuove Centrali Impianti Sud (Complesso) di Priolo Gargallo (SR) di ERG Nuove Centrali S.p.A.

La struttura della presente relazione è stata pensata per rispondere ad una serie di domande che ripercorrono gli argomenti trattati nelle schede e negli allegati alla domanda di AIA con un linguaggio comprensibile ai non addetti ai lavori; per una descrizione più approfondita degli argomenti si rimanda pertanto a tali documenti.

2. QUALE TIPOLOGIA DI INDUSTRIA È IL COMPLESSO E COSA PRODUCE?

Il Complesso svolge l'attività di produzione di energia elettrica e vapore per gli impianti di processo della Raffineria Isab Impianti Sud (Raffineria) di ERG Raffinerie Mediterranee S.p.A. ed è ubicato nella parte sud orientale della Sicilia, nella baia di Santa Panagia, tra Priolo Gargallo e Siracusa, a 3 km dal proprio porto.

Il Complesso ha una potenza termica di combustione pari a 418,8 MW, una potenza elettrica pari a 72 MW e pertanto ricade, ai sensi dell'Allegato 1 del D.Lgs. 59/05, nella categoria energetica 1.1 – Impianti di combustione con potenza termica di combustione di oltre 50 MW.

3. QUAL'È LA STORIA DEL COMPLESSO?

- nel 1974 è stato costruito il Complesso
- nel 1975 il Complesso è entrato in esercizio come centrale termoelettrica ad esclusivo utilizzo della Raffineria
- il 09/09/2003 è stata costituita la società ERG Nuove Centrali s.r.l. (ERG NUCE)
- il 01/01/04 il ramo d'azienda relativo all'attività di produzione e distribuzione di energia elettrica della Raffineria è stato trasferito ad ERG NUCE.

4. DA QUALI IMPIANTI È COSTITUITO IL COMPLESSO?

Il Complesso è costituito dai seguenti impianti:

- centrale termoelettrica (CTE) (impianto 2000)
- gestione e distribuzione dell'energia elettrica (impianto 2100)
- pretrattamento e demineralizzazione delle acque (impianto 2600).
- soda caustica (impianto 2700).

Inoltre il Complesso gestisce i seguenti impianti di proprietà della Raffineria:

- produzione d'aria compressa (impianto 2300)
- distribuzione olio e gas combustibile (impianto 2400).

5. IN COSA CONSISTE LA CENTRALE TERMOELETTRICA (CTE) - IMPIANTO 2000?

La CTE produce energia e vapore attraverso tre gruppi termici uguali funzionanti in parallelo al 67% della loro massima potenza termica.

Ogni gruppo termico è costituito dalle seguenti unità:

- generatore di vapore (caldaia)
- turbina a vapore e relativo alternatore
- ciclo termico (degasatore e scambiatori/preriscaldatori di bassa e alta pressione).

Le tre caldaie hanno ciascuna una potenza termica al focolare pari a 139,6 MW ed una capacità di produzione di 181 t/h di vapore. I cicli termici sono costituiti da tre degasatori, sei scambiatori di preriscaldamento e sei pompe di alimento. Le tre turbine hanno, ciascuna, una potenza elettrica nominale di 24 MW e sono a contropressione ed a condensazione con tre derivazioni di vapore: alle tre turbine sono accoppiati tre alternatori ciascuno da 24 MW (paria 30 MVA).

L'acqua demineralizzata di reintegro proveniente dall'impianto di demineralizzazione (impianto 2600) viene immessa nei condensatori delle turbine. Dai condensatori le pompe aspirano l'acqua demi e la inviano prima a preriscaldarsi negli scambiatori di bassa pressione, poi ai degasatori, aventi la funzione di eliminare l'ossigeno e l'anidride carbonica presenti nell'acqua di alimento delle caldaie.

Al degasatore arriva anche l'acqua proveniente dai ricicli e dai dischi di equilibrio delle pompe di alimento e le condense degli scambiatori ad alta pressione.

Ciascun degasatore è collegato a due pompe di alimento della caldaia. L'acqua inviata alle pompe di alimento passa negli scambiatori di alta pressione dove viene riscaldata fino alla temperatura di 186,8° C. Dagli scambiatori ad alta pressione l'acqua passa in un collettore comune da cui vengono alimentate le caldaie.

L'impianto di combustione di ciascuna caldaia è formato da sei bruciatori misti a bassa emissione di NO_x; a seconda delle esigenze la caldaia può utilizzare solo olio combustibile, solo gas di raffineria (*fuel gas*) o un misto olio/gas.

Le caldaie producono vapore che viene immesso in un collettore comune che alimenta le turbine, le stazioni di laminazione e le turbopompe di alimento.

Il vapore entra nel corpo della turbina ed una parte di questo è spillato per essere utilizzato dai preriscaldatori di bassa e alta pressione; l'energia potenziale della restante quota viene convertita in energia cinetica e poi in energia elettrica.

Il vapore residuo viene poi raffreddato con acqua mare e la condensa, integrata con acqua demineralizzata, riprende il ciclo.

Nella CTE sono inoltre presenti i seguenti sistemi ausiliari: sistema di espansione e raccolta degli spurghi continui e discontinui dalle caldaie per il recupero delle condense, sistema di dosaggio ed iniezione di reagenti chimici (fosfato, deossigenante e alcalinizzante), sistema di lavaggio dei preriscaldatori ad aria delle caldaie.

6. IN COSA CONSISTE L'IMPIANTO 2100 – GESTIONE E DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA?

L'impianto è costituito dalle seguenti unità:

- sottostazione SS150 kV
- quadro da 15 kV, posizionato nella cabina C401, e rete di distribuzione
- cabine di trasformazione.

La sottostazione da 150 kV consente di collegare la rete elettrica dello stabilimento alla rete da 150 kV di Enel Distribuzione e comprende un arrivo da linea aerea e tre trasformatori, nonché interruttori e sezionatori.

I tre alternatori della CTE sono collegati al quadro da 15 kV mediante trasformatori di isolamento. Il quadro rappresenta il nodo principale del sistema elettrico.

Le cabine di trasformazione sono posizionate in prossimità degli impianti utilizzatori e sono generalmente costituite da coppie di trasformatori alimentanti i quadri di distribuzione.

La cabina C401 è ubicata all'interno della CTE e alimenta le utenze della CTE ed ospita il quadro principale a 15 kV a cui convergono le fonti di generazione dell'energia elettrica e da cui partono le alimentazioni per tutte le cabine di distribuzione della Raffineria. La cabina C405 distribuisce l'energia elettrica necessaria ai servizi del Complesso.

Il normale assetto di esercizio prevede la marcia di tutte le fonti in parallelo.

7. IN COSA CONSISTE L'IMPIANTO 2300 – PRODUZIONE DI ARIA COMPRESSA?

L'impianto ha lo scopo di fornire aria compressa per gli usi di fabbrica (circa 3.000 Nm³/h) ed aria compressa essiccata e filtrata per gli strumenti (circa 4.900 Nm³/h) sia al Complesso sia alla Raffineria. L'aria è aspirata da due compressori direttamente dall'atmosfera e convogliata in due polmoni separatori: per l'aria strumenti è previsto, inoltre, un sistema di essiccamento con rigenerazione automatica e filtrazione.

8. IN COSA CONSISTE L'IMPIANTO 2400 - DISTRIBUZIONE OLIO E GAS COMBUSTIBILE?

L'olio combustibile, proveniente dalla Raffineria, viene stoccato in tre serbatoi che alimentano gli impianti della CTE e della Raffineria mediante due pompe.

Il gas combustibile (*fuel gas*) prodotto dagli impianti di Raffineria viene convogliato in un collettore ed inviato ad un polmone con la funzione di miscelatore e di separatore di condense. Da questo recipiente viene prelevato il *fuel gas* per la CTE e le utenze della Raffineria.

9. IN COSA CONSISTE L'IMPIANTO 2600 – PRETRATTAMENTO E DEMINERALIZZAZIONE DELLE ACQUE?

L'impianto 2600 esegue il trattamento delle acque prelevate dai pozzi di proprietà della Raffineria e permette il recupero ed il riutilizzo delle condense provenienti dalla CTE e dagli impianti di Raffineria. L'impianto è costituito dalle seguenti unità:

- recupero condense: recupera tutte le condense provenienti dall'impianto 2000, dagli impianti e dal parco serbatoi della Raffineria. La quota eccedente rispetto a quella restituita alla Raffineria come acqua di processo viene inviata al serbatoio dell'unità di pretrattamento contenente l'acqua chiarificata
- pretrattamento acque di pozzo: riduce la durezza dell'acqua prelevata dai pozzi. L'acqua pretrattata e chiarificata viene in parte inviata all'unità di demineralizzazione, per ottenere acqua demineralizzata e in parte viene inviata all'unità di addolcimento per ottenere acqua di processo, di raffreddamento macchine ed acqua temperata da inviare agli impianti 2000, 2600 ed alle utenze di Raffineria
- demineralizzazione: produce acqua demi che alimenta la CTE e le utenze di Raffineria
- addolcimento: è costituita da due linee con resine a scambio cationico per produrre acqua di processo, di raffreddamento macchine ed acqua temperata. L'unità è alimentata con acqua pretrattata o, in alternativa, con acqua direttamente prelevata dai pozzi della Raffineria
- potabilizzazione di acque di pozzo: produce acqua potabile per il Complesso e la Raffineria.

10. IN COSA CONSISTE L'IMPIANTO 2700 - SISTEMA DELLA SODA CAUSTICA?

L'impianto provvede alla diluizione della soda caustica concentrata mediante aggiunta di acqua demineralizzata.

La soda necessaria alla preparazione delle soluzioni diluite viene ricevuta nel Complesso tramite autobotti e stoccata in un serbatoio ubicato all'interno dell'impianto 2600. La soda concentrata è utilizzata sia per la rigenerazione delle resine dell'unità di demineralizzazione dell'impianto 2600 che per preparare la soluzione diluita per le utenze della Raffineria.

11. QUALI MATERIE PRIME ED AUSILIARIE UTILIZZA IL COMPLESSO E QUAL'È IL CONSUMO E LA MODALITÀ DI STOCCAGGIO DELLE MEDESIME?

Le materie prime ed ausiliarie utilizzate dal Complesso ed il consumo di queste relativo al 2005, è riportato nella **Tabella a** sottostante.

Tabella a: Consumo materie prime ed ausiliarie del 2005

MATERIE PRIME E AUSILIARIE	TONNELLATE/ANNO
Olio combustibile	168.063
<i>Fuel gas</i>	47.859
Totale materie prime	215.922
Acido solforico	432,2
Soda caustica	305,1
Cloruro di sodio	31,5
Idrossido di calcio	645,1
Deossigenante	3,2
Fosfato trisodico dodecaidrato	3,2
Ipoclorito sodico	4,0
Alcalinizzante	7,9
Inibitore di corrosione	4,8
Polielettrolita anionico	5,3
Totale materie ausiliarie	1.442,3

L'olio combustibile utilizzato dal Complesso è stoccato in tre serbatoi di proprietà della Raffineria ma gestiti da ERG NUCE, coibentati ed alimentanti sia la CTE che gli impianti di Raffineria.

Le materie ausiliarie sono stoccate in serbatoi, silos, fusti o vasche di proprietà di ERG NUCE.

Nella **Tabella b** sottostante si riportano le modalità di stoccaggio delle materie prime ed ausiliarie.

Tabella b: Modalità di stoccaggio delle materie prime ed ausiliarie

SIGLA	MODALITA' DI STOCCAGGIO	PRODOTTO	CAPACITA' (m ³)
S291	serbatoio in acciaio	Olio combustibile	5.000
S292	serbatoio in acciaio	Olio combustibile	5.000
S294	serbatoio in acciaio	Olio combustibile	1.000
TK 110	serbatoio in acciaio	Acido solforico 98%	25
TK111	serbatoio in acciaio	Acido solforico 98%	25
TK112	serbatoio in acciaio	Soda caustica 30%	100
TK101	serbatoio in acciaio	Soda caustica 11%	50
TK115	serbatoio in acciaio	Cloruro di sodio 26%	7

SIGLA	MODALITA' DI STOCCAGGIO	PRODOTTO	CAPACITA' (m ³)
D203 A	silos in acciaio	Idrossido di calcio	30
D203 B	silos in acciaio	Idrossido di calcio	30
D207	vasca in acciaio	Polielettrolita	11
D104 A (impianto 2000)	serbatoio in acciaio	Deossigenante	1
D104 B (impianto 2000)	serbatoio in acciaio	Deossigenante	1
D103 A (impianto 2000)	serbatoio in acciaio	Fosfato trisodico dodecaidrato	2
D103 B (impianto 2000)	serbatoio in acciaio	Fosfato trisodico dodecaidrato	2
BULK	fusto in PVC	Ipoclorito sodico	1
BULK	fusto in PVC	Inibitore di corrosione	1
D104 A (impianto 2600)	serbatoio in acciaio	Alcalinizzante	0,5
D104 B (impianto 2600)	serbatoio in acciaio	Alcalinizzante	0,5

12. QUALI COMBUSTIBILI UTILIZZA IL COMPLESSO?

I combustibili utilizzati dal Complesso sono rappresentati dall'olio combustibile e dal *fuel gas* prodotti dalla Raffineria e consumati dall'impianto CTE (2000).

L'olio combustibile utilizzato si differenzia in BTZ e MTZ: il BTZ è olio a basso tenore di zolfo (<1%), MTZ è ad alto tenore (compreso tra 1% e 1,7%).

Di seguito si riportano i poteri calorifici inferiori (p.c.i.) relativi al 2005:

- p.c.i. *fuel gas* pari a 11.424 kcal/kg
- p.c.i. olio combustibile pari a 9.600 kcal/kg.

La centrale termoelettrica consuma al massimo **37,5 t/h⁽¹⁾** di olio combustibile e **31,5 t/h⁽¹⁾** di *fuel gas*.

Considerando un funzionamento massimo annuale di 8.760 ore, si ottiene un consumo massimo annuale di olio combustibile pari a 328.500 t o di *fuel gas* pari a 275.940 t.

Nel 2005 il consumo di combustibili è stato il seguente:

- olio combustibile: 168.063 t
- *fuel gas*: 47.859 t.

⁽¹⁾ Ipotizzando di produrre il 100% della potenza termica (418,8 MW) o con solo olio combustibile o con solo *fuel gas*. In realtà, poichè i tre gruppi sono eserciti al 67% della loro potenza termica, i correlati consumi di combustibili massimi in esercizio sono pari a 25,1 t di olio combustibile o a 21,1 t di *fuel gas*.

13. QUALI SONO LE RISORSE IDRICHE UTILIZZATE DAL COMPLESSO?

L'approvvigionamento idrico del Complesso è costituito da una quota di acque dolci e da una di acque salate (acqua di mare).

Le acque dolci sono costituite dalle seguenti fonti:

- acqua da pozzi
- acqua demineralizzata dal complesso IGCC di Isab Energy S.r.l (IGCC).

L'acqua dolce è prelevata mediante quattro pozzi di proprietà della Raffineria per un volume massimo complessivo annuale autorizzato pari a 2.550.802 m³.

Le acque prelevate dai pozzi sono inviate agli impianti di potabilizzazione e di pretrattamento del Complesso: una parte di acqua prelevata e trattata è ceduta dal Complesso alla Raffineria come acqua potabile, acqua demineralizzata e addolcita. La rimanente acqua potabile, acqua demineralizzata ed addolcita (max. 1,6 Mm³/anno) è utilizzata dal Complesso.

L'acqua demineralizzata importata da IGCC è adibita all'integrazione della produzione di acqua demi da parte dell'impianto 2600 del Complesso.

L'acqua mare è utilizzata dal Complesso come acqua di raffreddamento della CTE. L'acqua mare è prelevata dalla Raffineria per un quantitativo massimo pari a 21,9 Mm³/anno: circa l'80% è utilizzato dalla Raffineria, il restante 20% è utilizzato dalla CTE.

Nel 2005 il consumo di risorse idriche del Complesso è stato pari a 6.472.133 m³ così suddiviso:

- acqua da pozzi: 1.566.989 m³
- acqua mare: 4.000.000 m³
- acqua demi da IGCC: 905.144 m³.

14. QUAL È IL BILANCIO ENERGETICO DEL COMPLESSO?

L'energia termica consumata è derivante dal consumo di olio combustibile e *fuel gas* da parte della CTE. L'energia elettrica consumata in parte è acquistata dalla rete Enel, in parte è una quota parte dell'energia elettrica prodotta dalla CTE.

Nel 2005 l'energia termica consumata dal Complesso è risultata pari a 2.512.250 MWh mentre l'energia elettrica consumata è risultata pari a 33.713 MWh.

Nel 2005 l'energia termica prodotta nelle caldaie della CTE ⁽²⁾ è risultata pari a 2.336.392 MWh dei quali 1.809.581 MWh ⁽³⁾ sono stati ceduti a alla Raffineria.

L'energia elettrica prodotta dalla CTE nel 2005 è risultata pari a 327.992 MWh dei quali 298.473 MWh ⁽⁴⁾ sono stati ceduti alla Raffineria.

15. QUALI EMISSIONI IN ACQUA GENERA IL COMPLESSO?

La rete degli scarichi idrici del Complesso è totalmente integrata alla rete fognaria della Raffineria.

Il sistema fognario della Raffineria prevede la segregazione e la canalizzazione separata dei vari flussi, in funzione delle possibilità di inquinamento, allo scopo di ottimizzare e rendere più sicuro il funzionamento dell'impianto di trattamento degli scarichi (TAS) della Raffineria.

I principali scarichi del Complesso confluiscono nelle seguenti reti di canalizzazione della Raffineria:

- rete acque bianche e meteoriche: in questa rete confluiscono le acque piovane, sicuramente non contaminate, derivanti da strade e piazzali e le acque di spurgo dal circuito acqua di raffreddamento del Complesso. La rete confluisce in una vasca a cielo aperto munita di un sistema di troppo pieno attraverso il quale scarica le acque nel canale Alpina. Tale canale è costruito in cemento armato ed attraversa la Raffineria da ovest ad est, per immettersi nella baia di S. Panagia.
- rete acque sanitarie: in questa rete sono convogliati gli scarichi provenienti dagli uffici del Complesso, contenenti sostanze organiche. Tale rete è convogliata al TAS della Raffineria.
- rete acque oleose: in questa rete confluiscono le acque oleose degli impianti di processo costituite, oltre che dagli scarichi di processo, anche dalle acque meteoriche che cadono nell'area degli impianti e che potrebbero trascinare residui oleosi; tali acque sono inviate all'impianto TAS della Raffineria.

² calcolato tenendo conto del consumo effettuato nell'anno di olio combustibile (p.c.i. pari a 9.600 kcal/kg) e di *fuel gas* (p.c.i. pari a 11.424 kcal/kg) e di un rendimento termico della caldaia pari al 93%,

⁽³⁾ Derivante dalla cessione di 2.238.793 t di vapore prodotto da CTE (pari a 155.596 tep) e ceduto alla Raffineria.

⁽⁴⁾ Derivante dalla cessione di 2.238.793 t di vapore prodotto da CTE (pari a 155.596 tep) e ceduto alla Raffineria.

Le acque di mare utilizzate per il raffreddamento degli impianti del Complesso sono scaricate direttamente nel canale Alpina assieme all'acqua mare scaricata dalla Raffineria e possono essere contaminate dal cloro addizionato per la disinfezione delle medesime.

Nel 2005 il Complesso ha scaricato nel canale Alpina 3.247.840 m³ di acqua mare di raffreddamento ed ha convogliato all'impianto TAS della Raffineria 64.824 m³ di acque industriali e meteoriche provenienti dalle aree degli impianti.

Nella **Tabella c** sono riportate le concentrazioni medie annuali degli inquinanti rilevati durante le campagne di monitoraggio dello scarico del TAS nel canale Alpina nel 2005.

Tabella c: Concentrazioni medie annuali degli inquinanti rilevati durante le campagne di monitoraggio nelle acque di scarico nel 2005

PARAMETRO	CONCENTRAZIONI MEDIE ANNUALI
	(mg/l)
Azoto totale	0,260
Cianuri	<0,039
Cloruri	22.190,000
Fluoruri	0,860
Fosforo	0,274
Carbonio organico totale	77,840
Fenoli	0,076
BTEX	<0,030
Solventi organici clorurati	<0,010
IPA di Borneff	0,003
Arsenico	0,027
Cadmio	<0,010
Cromo totale	0,011
Cromo VI	<0,100
Mercurio	<0,001
Nichel	<0,010
Rame	0,016
Piombo	<0,010
Zinco	0,036

16. QUALI EMISSIONI IN ATMOSFERA GENERA IL COMPLESSO?

Le emissioni in atmosfera del Complesso sono convogliate, diffuse e fuggitive.

Le emissioni convogliate del Complesso sono costituite dal prodotto di combustione dell'olio e del *fuel gas* bruciati nelle caldaie e sono convogliate al camino centralizzato denominato B insieme a quelle prodotte da alcuni impianti della Raffineria.

Il camino B è così caratterizzato:

- altezza da quota terra: 140 m
- diametro del camino al punto di prelievo delle emissioni: 6,9 m
- portata massima fumi dalla CTE: 315.570 Nm³/h al 3% di ossigeno
- temperatura fumi: 190 °C.

Nella **Tabella d** sono riportate le massime emissioni provenienti dall'esercizio delle caldaie della CTE e quelle derivanti dagli impianti di Raffineria e confluenti al camino B.

Tabella d: Massime emissioni convogliate al camino B

IMPIANTO	EMISSIONI MASSIME (Nm ³ /h)
Centrale termoelettrica (CTE)	315.570
600 – Vacuum - Raffineria	114.104
700 e 700A – Gofiner e Splitting gofinato - Raffineria	38.778
800 – Produzione idrogeno - Raffineria	42.982
1200 e 1200A – Produz. Zolfo e maxisulf - Raffineria	72.105
1600 – Visbreaking - Raffineria	55.113
Totale Camino B	638.652

Sui fumi convogliati al camino B è previsto il monitoraggio in continuo di SO₂, NO_x, CO, polveri ed ossigeno presenti.

Nella **Tabella e** si riportano le concentrazioni mensili dei suddetti inquinanti rilevate al camino B nel 2005.

Tabella e: Emissioni convogliate mensili da monitoraggio continuo al camino B nel 2005

MESI	SO ₂ (mg/Nm ³)	NOx (mg/Nm ³)	CO (mg/Nm ³)	Polveri (mg/Nm ³)
Gennaio	1.596	290	120	63
Febbraio	1.635	315	124	65
Marzo	1.731	312	107	68
Aprile	1.695	271	109	77
Maggio	1.708	240	104	67
Giugno	1.523	219	102	79
Luglio	1.745	208	117	25
Agosto	1.628	209	105	22
Settembre	1.179	259	94	27
Ottobre	1.846	275	107	26
Novembre	1.636	229	109	23
Dicembre	1.512	289	113	28

La Raffineria effettua inoltre semestralmente il monitoraggio di altri inquinanti emessi dal camino B.

Nella sottostante **Tabella f** si riportano i risultati dei monitoraggi discontinui delle emissioni dal camino B condotti, rispettivamente, a maggio ed a cavallo tra ottobre e novembre 2005.

Tabella f: Emissioni convogliate da monitoraggio discontinuo al camino B

PARAMETRI	Maggio 2005 (mg/Nm ³)	Ottobre/Novembre 2005 (mg/Nm ³)
Idrogeno solforato: concentrazione rilevata	<1,0	<1,0
Ammoniaca: concentrazione rilevata	<1,0	1,23
Composti a base di cloro espressi come acido cloridrico: concentrazione rilevata	2,9	1,4
Sostanze Organiche Volatili: concentrazione rilevata	<5,0	<5,0
Cadmio: concentrazione rilevata	<0,01	<0,015
Mercurio: concentrazione rilevata	<0,01	<0,015
Tallio: concentrazione rilevata	<0,01	<0,015
Selenio: concentrazione rilevata	<0,01	<0,015
Tellurio: concentrazione rilevata	<0,01	<0,015
Antimonio: concentrazione rilevata	<0,01	0,02
Cromo (III): concentrazione rilevata	0,10	0,13
Manganese: concentrazione rilevata	0,01	0,01
Piombo: concentrazione rilevata	<0,01	0,02
Rame: concentrazione rilevata	0,10	0,13
Stagno: concentrazione rilevata	<0,01	<0,015
Vanadio: concentrazione rilevata	0,03	0,17

PARAMETRI	Maggio 2005 (mg/Nm ³)	Ottobre/Novembre 2005 (mg/Nm ³)
Cloro: concentrazione rilevata	<1,0	<1,0
Fluoro e i suoi composti indicati come acido fluoridrico: concentrazione rilevata	<1,0	<1,0
Bromo e i suoi composti indicati come acido bromidrico: concentrazione rilevata	<1,0	<1,0

Per quanto concerne l'emissione di CO₂ del Complesso, queste derivano dalla combustione del *fuel gas* e dell'olio combustibile nelle caldaie e nel 2005 sono state pari a 677.512.000 kg.

Nel 2005 le emissioni diffuse di composti organici volatili non metanici (COVNM) sono state pari a 33,4 kg (provenienti dallo stoccaggio dell'olio combustibile), quelle fuggitive pari a 14.670 kg (provenienti dall'esercizio degli impianti del Complesso).

17. QUALI RIFIUTI GENERA IL COMPLESSO?

I rifiuti prodotti dal Complesso derivano dalle attività di esercizio e di manutenzione degli impianti e sono costituiti principalmente da imballaggi dei prodotti chimici impiegati, da morchie e fanghi e soluzioni acquose provenienti dalla manutenzione degli impianti, dai fanghi e dai filtri provenienti dall'impianto di pretrattamento e demineralizzazione delle acque e dalle terre di scavo.

I rifiuti prodotti dal Complesso sono stoccati in un'area di deposito temporaneo di circa 2.350 m²: l'area è recintata ed i rifiuti, contenuti in fusti o big bag, sono abbancati su pedane di legno. Il volume complessivo di stoccaggio risulta essere pari a circa 2.350 m³.

Nella **Tabella g** sono riportate le tipologie ed i quantitativi di rifiuti prodotti nel 2005 dal Complesso. I rifiuti pericolosi sono caratterizzati da codice CER con asterisco. Complessivamente sono stati prodotti 1.636.230 kg di rifiuti, di cui 1.608.230 kg non pericolosi e 28.000 kg pericolosi: 1.081.240 kg di rifiuti prodotti sono stati recuperati, 554.990 sono stati smaltiti.

Tabella g: Rifiuti prodotti nel 2005

CODICE CER	DESCRIZIONE	STATO FISICO	RIFIUTI PRODOTTI (kg/a)	DESTINAZIONE
05 01 03*	morchie depositate su fondo serbatoi	solido	320	smaltimento
05 01 99	rifiuti non specificati altrimenti	solido	1.240	smaltimento
11 01 11*	soluzioni acquose di lavaggio, contenenti sostanze pericolose	liquido	13.000	smaltimento
11 01 12	soluzioni acquose di lavaggio	liquido	4.100	smaltimento
15 01 02	imballaggi in plastica	solido	770	smaltimento

CODICE CER	DESCRIZIONE	STATO FISICO	RIFIUTI PRODOTTI (kg/a)	DESTINAZIONE
15 02 02*	assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci ed indumenti protettivi contaminate da sostanze pericolose	solido	480	smaltimento
16 11 06	rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche	solido	880	smaltimento
17 05 03*	terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	solido	14.200	smaltimento
17 05 04	terra e rocce	solido	2.540	smaltimento
17 09 04	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione	solido	19.060	smaltimento
19 09 03	fanghi prodotti dai processi di decarbonatazione	solido	464.480	smaltimento
19 09 03	fanghi prodotti dai processi di decarbonatazione	solido	1.081.240	recupero
19 09 05	resine a scambio ionico saturate o esaurite	solido	33.920	smaltimento

18. QUALI SONO LE MODALITÀ DI GESTIONE DEL COMPLESSO?

Tutti gli impianti del Complesso sono gestiti attraverso un sistema di supervisione e controllo posizionato nella sala controllo della CTE. Inoltre il Complesso è dotato di un sistema antincendio costituito da impianti sia fissi che mobili.

Con cadenza biennale si effettua la fermata programmata della Raffineria e del Complesso al fine di effettuare i lavori di manutenzione agli impianti. La fermata del Complesso si sviluppa seguendo la riduzione dei consumi di energia elettrica e di vapore da parte degli impianti di Raffineria.

Oltre alla fermata programmata, gli impianti del Complesso possono subire tempi di fermata per manutenzione ordinaria e/o straordinaria.

Il Complesso è dotato di procedure per l'ispezione interna di caldaie, turbine e degasatori e di procedure di emergenza.

Le procedure di emergenza vengono applicate quando si verificano perdite di combustibile, di gas di combustione, di olio lubrificante oppure quando avviene il blocco generale della linea di alimentazione del *fuel gas* alle caldaie.

19. IL COMPLESSO E' UN IMPIANTO A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE ?

Il Complesso non è un impianto a rischio di incidente rilevante e pertanto non è soggetto agli adempimenti del DLgs 334/99 .

20. QUALI MODIFICHE DEGLI IMPIANTI ESISTENTI INTENDE REALIZZARE IL COMPLESSO AL FINE DI RIDURRE L'INQUINAMENTO?

La principale fonte di impatto sull'ambiente del Complesso è rappresentata dalle emissioni di inquinanti (SO₂, NO_x e polveri) in atmosfera derivanti dalla combustione di olio e *fuel gas* da parte delle caldaie della CTE.

Al fine di ridurre significativamente tali emissioni ed allo stesso tempo soddisfare i fabbisogni energetici attuali e futuri della Raffineria (circa 72 MWe) e dell'impianto ICGG di Isab Energy Srl. (circa 27 MWe), ERG NUCE ha deciso di realizzare una nuova sezione di centrale costituita da un turbogas, da una caldaia a recupero con post-combustione e da un degasatore (impianto 2000/A).

Rispetto all'assetto attuale del Complesso, le modifiche impiantistiche che verranno realizzate entro Dicembre 2006 o che sono già state realizzate sono le seguenti:

- impianto 2000 – Centrale termoelettrica (CTE): dismissione di uno dei tre gruppi esistenti (caldaia, turbina a vapore e relativo alternatore, ciclo termico), esercizio dei due gruppi rimanenti a carico termico ed elettrico ridotto (da 139,6 MWt a 59,0 MWt e da 24 MWe a 19 MWe per ciascun gruppo)
- impianto 2000/A – Turbogas: messa in esercizio di un turbogas (turbina, generatore di vapore a recupero, degasatore) alimentato a metano da 77,31 MWe e da 257 MWt ed esercizio del medesimo a 61 MWe e 233 MWt
- realizzazione di un gasdotto di collegamento tra la rete SNAM ed il confine della Raffineria, lungo circa 2,5 km. Costruzione di una nuova stazione fiscale e di riduzione di pressione del metano. Tali apparecchiature ausiliarie sono necessarie al funzionamento del turbogas
- impianto 2100 - Gestione e distribuzione dell'energia elettrica: costruzione di una nuova sottostazione da 150 kV e della nuova cabina C407.

21. COME VARIERÀ L'IMPATTO DEL COMPLESSO SULL'AMBIENTE A SEGUITO DELLE MODIFICHE IMPIANTISTICHE CHE SI INTENDONO REALIZZARE?

Come sarà descritto di seguito, la realizzazione delle modifiche impiantistiche sopra elencate comporterà alcune variazioni positive significative per quanto riguarda il consumo di materie prime e le emissioni di inquinanti nell'ambiente.

21.1 Consumo materie prime ed ausiliarie

Rispetto alla situazione attuale, il nuovo assetto con il turbogas porterà ad una riduzione dei consumi di olio combustibile e di fuel gas da parte dell'impianto 2000 in quanto sarà dismessa una caldaia e la potenza termica delle due caldaie restanti in esercizio scenderà da 139,6 MWt a 59,0 MWt per caldaia. Il consumo massimo annuale di olio combustibile sarà pari a 92.856 t, quello di fuel gas pari a 77.088 t (contro gli attuali consumi massimi annuali di 219.876 t di olio combustibile e di 184.836 t di fuel gas).

Nella **Tabella h** sottostante sono riportati i massimi consumi annuali di combustibili del Complesso derivanti dall'esercizio degli impianti 2000 e 2000A nello stato attuale e nell'assetto futuro.

Tabella h: Massimo consumo annuale di combustibili del Complesso

IMPIANTO/SERVIZIO	OLIO COMBUSTIBILE (t/anno max)	FUEL GAS (t/anno max)	METANO (t/anno max)
2000 – Centrale termoelettrica (CTE) (F1) – Assetto attuale di esercizio	219.876 ⁽⁵⁾	184.836 ⁽⁵⁾	-
2000 – Centrale termoelettrica (CTE) (F1) – Assetto futuro esercizio	92.856 ⁽⁶⁾	77.088 ⁽⁶⁾	-
2000A - Turbogas (F4) – Assetto futuro esercizio	-	29.784	132.276

21.2 Consumo risorse idriche

I consumi di acqua dolce legati alla produzione di acqua potabile e di acqua demineralizzata e di acqua mare di raffreddamento non subiranno variazioni rispetto alla situazione attuale.

21.3 Produzione di rifiuti

La produzione di rifiuti non subirà significative variazioni.

21.4 Emissioni in atmosfera

Per quanto concerne le emissioni in atmosfera dell'impianto 2000/A (turbogas), queste saranno convogliate ad un nuovo camino (camino 3), avente le seguenti caratteristiche:

⁽⁵⁾ Ipotizzando di produrre il 100% della potenza termica di esercizio (280,5 MW) o con solo olio combustibile o con solo fuel gas.

⁽⁶⁾ Ipotizzando di produrre il 100% della potenza termica di esercizio (118 MW) o con solo olio combustibile o con solo fuel gas

- altezza da quota terra: 60 m
- diametro del camino al punto di prelievo delle emissioni: 3,8 m
- portata massima relativa all'esercizio del turbogas alla potenza termica di 233 MWt: 701.512 Nm³/h al 15 % di ossigeno
- temperatura dei fumi : 98 °C.

Nella **Tabella i** sono riportate le massime emissioni future confluenti al camino B provenienti dalla CTE, dagli impianti di Raffineria e quelle del turbogas confluenti al camino 3.

Tabella i: Massime emissioni future convogliate ai camini B e 3

IMPIANTO	EMISSIONI MASSIME (Nm ³ /h)
2000 – Centrale termoelettrica (CTE)	123.230
600 – Vacuum - Raffineria	114.104
700 e 700A – Gofiner e Splitting gofinato - Raffineria	38.778
800 – Produzione idrogeno - Raffineria	50.727
1200 e 1200A – Produz. Zolfo e maxisulf - Raffineria	34.060
1600 – Visbreaking - Raffineria	55.113
Totale Camino B	416.012
2000/A - Turbogas	701.512
Totale Camino 3	701.512

Si sottolinea inoltre che il nuovo assetto impiantistico consentirà una riduzione dei fumi emessi dalla CTE (123.230 Nm³/h contro gli attuali 315.570 Nm³/h) ed una conseguente riduzione delle emissioni annue di SO₂, NO_x e polveri. Per quanto concerne le emissioni di inquinanti correlate all'esercizio del turbogas, essendo alimentato a metano, queste saranno rappresentate principalmente soltanto da basse emissioni di NO_x (circa 50 mg/Nm³).

21.5 Emissioni in acqua

Le emissioni in acqua correlate all'esercizio del nuovo turbogas saranno rappresentate da potenziali scarichi oleosi discontinui provenienti dalla turbina e dal generatore di vapore, convogliati alle rete delle acque oleose di Raffineria, dagli scarichi discontinui non oleosi della caldaia che confluiscono, insieme al troppo pieno del degasatore dell'impianto 2000/A, nella rete delle acque meteoriche di Raffineria. Le emissioni in acqua del Complesso nell'assetto futuro non subiranno variazioni significative sia a livello qualitativo che quantitativo.