

## **E.3 Descrizione delle modalità di gestione ambientale**

### **Consumo di materie prime**

Il ciclo produttivo dell'impianto turbogas di Carpi non utilizza altre sostanze o materiali, oltre al gas naturale utilizzato per l'alimentazione dei turbogas e di piccole quantità di gasolio impiegate da taluni servizi ausiliari e di emergenza (gruppo elettrogeno, diesel di lancio, motopompa antincendio, caldaia riscaldamento).

Sono presenti in impianto oli minerali lubrificanti e dielettrici contenuti rispettivamente nei turbogas e nelle rispettive casse olio di riserva (in totale circa 36 m<sup>3</sup>) ed all'interno dei trasformatori principali e dei servizi ausiliari (in totale circa 50 m<sup>3</sup>); a magazzino sono conservati fusti di riserva di olio lubrificante per una capacità complessiva non superiore a 1 m<sup>3</sup>.

I trasformatori di potenza dispongono di bacino di contenimento per la raccolta di eventuali perdite di olio e tutte le zone con presenza di olio lubrificante o dielettrico sono servite da reticolo fognario che recapita all'impianto di trattamento delle acque reflue.

### **Consumo di risorse idriche**

L'approvvigionamento di acqua avviene tramite due pozzi presenti nell'area della profondità uno di 30 m ed uno di 42 m circa; su ogni pozzo è installato un misuratore di portata.

Per il tipo di funzionamento della centrale di Carpi, i consumi di acqua non sono costanti per tutti i giorni dell'anno, ma possono essere pari a zero per la maggior parte e avere un incremento, non esattamente quantificabile e determinato dalle esigenze di servizio, in altri limitati giorni; nel corso dell'anno.

L'acqua è utilizzata essenzialmente per l'antincendio e per i lavaggi delle aree con presenza di macchinari.

### **Produzione di energia**

L'impianto turbogas di Carpi risponde principalmente all'esigenza di far fronte a situazioni di carenza di energia elettrica, in particolare nei periodi di maggior richiesta di energia (periodi di punta), a garantire la sicurezza e la stabilità del funzionamento della rete elettrica nazionale ed, in caso di blackout, intervenire immediatamente per ripristinare prontamente le condizioni di normale funzionalità della rete nazionale.

L'impianto non è quindi destinato alla produzione continuativa o prolungata di energia elettrica e pertanto l'efficienza energetica ed il rendimento globale del ciclo produttivo non sono fattori di principale rilevanza per questa tipologia di impianto.

Tuttavia i sistemi di controllo e supervisione consentono di raggiungere in ogni momento i migliori parametri di rendimento compatibili con l'esercizio richiesto, attraverso il controllo e l'ottimizzazione dell'assetto di combustione.

### **Consumo di energia**

Per il funzionamento delle unità di produzione e delle attività connesse, l'impianto consuma energia elettrica, che, nel corso del funzionamento delle unità di produzione, è una piccola parte (circa 2%) derivata dall'energia prodotta; nei periodi di inattività dei gruppi di produzione l'energia è derivata dalla rete esterna.

### **Combustibili utilizzati**

#### Gas naturale

Il gas naturale è attualmente l'unico combustibile utilizzato sull'impianto per la produzione di energia elettrica; nel passato, fino al 1998, è stato impiegato anche gasolio.

Il gas naturale viene approvvigionato tramite metanodotto SNAM ed alimenta i gruppi turbogas tramite una linea di decompressione e condizionamento per ogni gruppo, che si compone di un

filtro, un primo riscaldatore seguito da una valvola regolatrice di pressione e dal complesso di misura fiscale; a valle è posizionato un secondo riscaldatore.

In due diversi punti di ogni linea sono installati dei barilotti per separare le fasi liquide eventualmente presenti che poi vengono scaricate in un serbatoio di espansione.

Il riscaldamento del gas naturale è effettuato con acqua calda fornita da due caldaie ausiliarie funzionanti in parallelo, alimentate anch'esse a gas.

La portata massima di gas naturale per l'alimentazione delle due sezioni è di 80.000 Nm<sup>3</sup>/h, con pressione massima di arrivo alle linee di decompressione di 70 bar; la pressione di funzionamento a valle della linea di riduzione è di 17,5 bar.

### Gasolio

L'impianto di Carpi non utilizza gasolio per produzione di energia elettrica; il suo impiego è limitato all'alimentazione della caldaia di riscaldamento servizi logistici e dei sistemi azionati da motori diesel (motori di lancio dei gruppi, sistemi di emergenza quali gruppo elettrogeno, e motopompe antincendio).

L'attuale capacità di stoccaggio di gasolio della Centrale turbogas di Carpi è costituita dai seguenti serbatoi:

- n. 1 serbatoio da 52,0 m<sup>3</sup> serbatoio di riserva gasolio;
- n. 1 serbatoio da 62,0 m<sup>3</sup> serbatoio di riserva gasolio;
- n. 2 serbatoi da 2,0 m<sup>3</sup> cad. per gasolio motopompe antincendio;
- n. 2 serbatoi da 1,5 m<sup>3</sup> cad. per gasolio diesel di lancio turbogruppi;
- n. 1 serbatoio da 0,5 m<sup>3</sup> per gasolio gruppo elettrogeno di emergenza;
- n. 1 serbatoio da 15,0 m<sup>3</sup> per gasolio da riscaldamento.

I due serbatoi da 15.300 m<sup>3</sup> per lo stoccaggio del gasolio impiegato in passato per produzione di energia elettrica sono stati svuotati e bonificati e non vengono più utilizzati.

L'approvvigionamento del gasolio in Centrale avviene tramite autobotti; in relazione ai consumi della centrale sono necessari mediamente 1-2 approvvigionamenti all'anno.

### **Emissioni in atmosfera**

Le emissioni in atmosfera derivano dal processo di combustione che avviene nei turbogas e sono costituite essenzialmente da ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), monossido di carbonio (CO) e anidride carbonica (CO<sub>2</sub>); con l'impiego del gas naturale risultano nulle le emissioni di biossido di zolfo e ridottissime quelle di polveri.

Le emissioni vengono convogliate in atmosfera attraverso due camini alti circa 18 m (uno per ciascuna sezione).

La formazione di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), legata alla presenza di azoto nell'aria di combustione, è funzione della temperatura raggiunta dalla fiamma durante la combustione.

Il monossido di carbonio (CO) è uno dei prodotti tipici derivanti dalla non completa combustione di qualunque combustibile a base organica qual è il gas naturale; risulta pertanto di interesse dell' esercente minimizzare la presenza nei fumi di tali sostanze.

L'emissione di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) dipende direttamente dal quantitativo di combustibile utilizzato.

L'impianto non dispone di misuratori in continuo delle emissioni in atmosfera, tuttavia misurazioni effettuate nel corso di campagne per la caratterizzazione delle emissioni dell'unità 1 dell'impianto di Carpi, evidenziano concentrazioni di NO<sub>x</sub> di circa 300 mg/Nm<sup>3</sup>, mentre risultano praticamente nulle le concentrazioni di CO nei fumi.

Con la ripresa dell'esercizio nel 2003 l'impiego esclusivo del gas naturale ha determinato una riduzione del valore di concentrazione degli NO<sub>x</sub> contenuti nei fumi (circa -30% rispetto al funzionamento con gasolio) ed a minimizzato il contenuto di microinquinanti.

Per effetto della temperatura (circa 500-540 °C) e della velocità (circa 40-50 m/s) dei fumi in uscita dai camini i prodotti della combustione raggiungono normalmente quote molto elevate con conseguente notevole dispersione e diluizione degli effluenti, che, unitamente alle ridottissime

quantità di inquinanti prodotte annualmente, fanno ritenere non significativo l'impatto delle emissioni in atmosfera sull'ambiente esterno.

Il quantitativo di inquinanti emesso nel 2005 è risultato di 270,6 t (NO<sub>x</sub>), 0,36 t (CO) e 61.994 t (CO<sub>2</sub>).

Sull'impianto sono inoltre presenti altri punti di emissioni in atmosfera, che per la loro natura e quantità sono classificabili come poco significativi:

- emissioni della caldaia riscaldamento edifici logistici: caldaia alimentata a gasolio con potenzialità di circa a 60.000 kcal/h destinata al riscaldamento di uffici e magazzino;
- emissioni dei n. 2 diesel di lancio dei gruppi di produzione: diesel della potenza di 2.355 kW cadauno alimentati a gasolio utilizzati in fase di avviamento per la messa in rotazione, fino alla velocità di autosostentamento, del gruppo di produzione, il funzionamento del diesel di lancio è di circa 15 minuti per ogni avviamento;
- emissione del diesel gruppo elettrogeno di emergenza: diesel alimentato a gasolio di 800 kW di potenza, destinato a fornire l'energia elettrica necessaria all'avviamento dell'impianto nel caso di totale assenza di energia esterna (blackout);
- emissioni dei n. 2 diesel motopompe antincendio: diesel da 680 CV ciascuno, alimentati a gasolio, a servizio dell'impianto antincendio generale dell'impianto;
- emissioni delle n.2 caldaie riscaldamento gas naturale: caldaie per la produzione di acqua calda da 1.200.000 Kcal/h, alimentate a gas naturale, per il condizionamento del gas naturale di alimentazione dei gruppi di produzione;
- emissioni da officine e altri locali: per la sporadicità e l'esiguità degli interventi di manutenzione operati all'interno dell'officina della centrale ed in relazione all'assenza d'impiego di sostanze o preparati chimici particolari, le emissioni provenienti da tali locali sono ritenute non significative.

### **Scarichi idrici ed emissioni in acqua**

Tutta l'area d'impianto è dotata di appositi reticoli fognari separati che raccolgono le diverse tipologie di acque presenti:

- a) acque meteoriche e di lavaggio inquinabili da oli minerali;
- b) acque domestiche;
- c) acque meteoriche non inquinate.

Le acque di tipo a) derivano da:

- spurghi e lavaggi di aree coperte inquinabili da oli minerali (sala macchine, edificio servizi industriali, ecc.);
- precipitazioni su aree scoperte.

Le acque di tipo a) sono raccolte dalla fognatura oleosa e inviate al disoleatore.

Nelle acque di apporto di tipo a), possono essere presenti tracce di idrocarburi di origine petrolifera derivanti da accidentali perdite di oli lubrificanti da macchinari durante le operazioni di manutenzione degli stessi. Nel ciclo produttivo tali sostanze non sono utilizzate come materia prima.

Le acque di tipo b) derivano da:

- servizi igienici e docce degli spogliatoi;

I servizi sono dotati di fosse settiche tipo Imhoff; le acque risultanti vengono inviate allo scarico.

Le acque di tipo c) derivano da:

- precipitazioni su aree sicuramente non inquinabili da oli o da altre sostanze.

Le acque vengono raccolte da un'apposita fognatura e inviate allo scarico.

Le acque potenzialmente inquinate da oli sono raccolte, tramite rete fognaria, in una vasca di calma della capacità di 2.000 m<sup>3</sup>. L'alimentazione della sezione di disoleazione avviene tramite pompe; un sistema a pacchi lamellari separa l'olio presente e lo invia in un serbatoio di raccolta dal quale poi può essere prelevato. L'acqua trattata viene inviata tramite 2 pompe in una vasca trappola e da qui, tramite comandi manuali, allo scarico.

Nella zona adiacente l'edificio degli uffici sono presenti una serie di vasche per la depurazione dei reflui domestici derivanti dall'edificio.

Le acque reflue derivanti dall'impianto di trattamento e le acque domestiche sono scaricate nella Fossa di Mezzo attraverso un canale a pelo libero di proprietà Enel.

Lo scarico è di tipo saltuario senza misurazione di portata.

Le operazioni di scarico delle acque dell'impianto di trattamento nella Fossa di Mezzo sono effettuate manualmente dal personale addetto, attraverso l'azionamento delle pompe di ripresa dell'acqua trattata che inviano il refluo nella vasca trappola finale e da qui al canale di scarico; la frequenza di tale operazione dipende dal quantitativo di acqua raccolta nella vasca di accumulo.

L'impianto di Carpi applica specifiche procedure operative che definiscono le modalità ed individuano le responsabilità per la corretta gestione dell'impianto di trattamento delle acque reflue e stabiliscono i controlli periodici che devono essere eseguiti sui parametri di scarico delle acque reflue nel corpo ricettore.

### **Produzione di rifiuti e aree di stoccaggio**

I rifiuti producibili dall'impianto di Carpi derivano dalle attività di manutenzione ed esercizio dell'impianto e sono classificabili in:

- rifiuti speciali non pericolosi: quali ferro e acciaio, materiali assorbenti e stracci, imballaggi;
- rifiuti speciali pericolosi: quali oli esauriti da motori, altri rifiuti oleosi costituiti da materiale assorbente e filtrante, materiali isolanti contenenti amianto, accumulatori al piombo.

L'attività svolta presso l'impianto di Carpi non prevede produzione diretta e costante di rifiuti collegati alla generazione di energia elettrica e le modeste quantità di rifiuti prodotte derivano principalmente dagli interventi di manutenzione delle apparecchiature e dei circuiti.

L'impianto di Carpi è autorizzato, con determinazione della provincia di Modena n. 34 del 16.1.2003, al deposito preliminare di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi per le tipologie di rifiuti producibili sull'impianto.

Tutte le fasi relative alla gestione dei rifiuti, dalla produzione, al deposito preliminare ed allo smaltimento, sono svolte nel rispetto della normativa vigente in materia.

Tutta la gestione dei rifiuti è regolata da specifiche procedure operative; la gestione dei rifiuti è affidata al personale dell'UB La Casella (che gestisce anche i rifiuti dell'impianto di La Casella stesso), che è responsabile della corretta classificazione dei rifiuti (attribuzione codici CER), della gestione dei contratti di smaltimento e della verifica delle autorizzazioni delle ditte a cui è affidato il rifiuto, della corretta compilazione documentale del registro rifiuti e dei formulari di trasporto, del controllo di tempi e quantità di rifiuti in deposito per il rispetto di quelli previsti dall'autorizzazione, della predisposizione del Modello Unico di Dichiarazione annuale (MUD).

I rifiuti sono depositati in apposite aree, in parte coperte, individuate dall'autorizzazione e le attività di trasporto e smaltimento di tutti i rifiuti sono affidate a ditte in possesso delle autorizzazioni previste dalla normativa vigente in materia.

### **Odori**

Presso l'impianto non sono svolte attività od operazioni che comportino emissioni odorigene.

## **Rumore**

Le emissioni sonore dell'impianto sono state valutate nel 1991 ai sensi del DPCM 1.3.91 e sono risultate adeguate ai limiti di ammissibilità previsti dal DPCM; tale adeguatezza permane anche rispetto alla zonizzazione acustica effettuata dal comune di Carpi nel 2000.

Il confinamento dei macchinari in cabinati chiusi consentono un efficace contenimento delle emissioni sonore.

La zonizzazione acustica del territorio comunale di Carpi è avvenuta con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 247 del 21 settembre 2000; l'area immediatamente circostante all'impianto è classificata come Area prevalentemente industriale (classe V) ed, al di là di questa, come Area di tipo misto (classe III).

Il tipo di funzionamento richiesto attualmente all'impianto, limitato a brevi periodi a fronte di situazioni di emergenza della domanda di energia elettrica sulla rete nazionale, porta a valutare l'aspetto ambientale dovuto alle emissioni sonore come poco significativo; inoltre le richieste di funzionamento riguardano normalmente periodi diurni, corrispondenti al fabbisogno di energia elettrica della rete nazionale più elevato (periodi di punta), rendendo poco probabile il funzionamento notturno.

## **Contaminazione del suolo e sottosuolo**

Il sito dell'impianto di Carpi, in origine terreno agricolo, è stato utilizzato per attività industriali unicamente da ENEL; la tipologia impiantistica ed i materiali e le sostanze utilizzate rendono minima la possibilità di contaminazione del suolo e del sottosuolo.

## **Impatto visivo**

Gli edifici e le strutture industriali che caratterizzano l'impianto di Carpi sono di dimensioni ed altezza contenuta (< 20 m); le aree verdi interne inoltre ben si armonizzano con l'ambiente circostante costituito prevalentemente da terreni agricoli.

Inoltre la schermatura con filari di alberi, realizzata sulla linea perimetrale, contribuisce a ben contenere l'impatto visivo dell'intero complesso industriale.

## **Emergenze ambientali**

Per le attività, i processi, i materiali e le sostanze utilizzate nell'impianto l'emergenza maggiormente significativa riscontrabile è la possibilità di incendio.

L'impianto è dotato di sistema generale antincendio costituito da un serbatoio di riserva da 1.500 m<sup>3</sup>, da una autoclave da 30 m<sup>3</sup>, da una elettropompa e due motopompe azionate da motori diesel per l'alimentazione della rete di idranti distribuita su tutto l'impianto.

A protezione dei cabinati dei turbogas, dei diesel di lancio, dei quadri elettrici, della sala comando, del gruppo elettrogeno è installato un impianto fisso automatico alimentato con bombole NAF SIII, disposte all'interno e all'esterno dei cabinati, attivato da rilevatori antincendio (termocoppie continue e rilevatori ottici); nel corso degli interventi di manutenzione per la rimessa in esercizio della Centrale, l'impianto è stato revisionato e provato, le bombole sono state collaudate.

I trasformatori elettrici sono protetti da un impianto automatico ad acqua frazionata, azionato da rilevatori incendio del tipo a bulbo.

Inoltre su tutto l'impianto sono opportunamente distribuiti estintori portatili a polvere ed a CO<sub>2</sub>.

Le attività di manutenzione e ripristino della funzionalità di tutti i componenti dell'impianto realizzate nel 2003 e 2004, hanno riguardato anche i sistemi antincendio.

La gestione dell'impianto di Carpi è affidata all'Unità di Business La Casella e pertanto il personale chiamato ad intervenire in loco proviene da tale unità ed è in possesso di attestato di idoneità per l'espletamento delle attività di addetto al servizio di prevenzione e protezione antincendio (rischio

elevato) rilasciato dal Comando provinciale dei Vigili del Fuoco di Piacenza ed ha frequentato le specifiche azioni formative previste dalla normativa vigente.

Sono state inoltre definite, ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs 626/94, "Modalità di comportamento del personale in caso di incendio" specifiche per l'impianto di Carpi e sono svolte annualmente le prove di evacuazione dell'impianto.

### **Formazione del personale**

Presso l'impianto di Carpi non è prevista la presenza fissa di personale; le attività di manutenzione controllo e pronto intervento sono affidate al personale di ENEL Produzione dell'Unità di Business di La Casella (PC), che pertanto interviene ed è presente sull'impianto quando sono richieste attività di manutenzione e controllo.

L'UB La Casella è registrata EMAS fin dal 1999 ed il suo personale è formato per applicare e gestire un Sistema di Gestione Ambientale certificato ormai consolidato ed ha quindi maturato nel tempo una significativa sensibilità a tutte le tematiche ambientali di un impianto di produzione di energia elettrica; inoltre tutto il personale è formato attraverso azioni formative teorico-pratiche situazioni di emergenza ambientale, che si possono verificare su una tipologia di impianto simile a quella della Centrale di Carpi.