

Richiesta di Autorizzazione Integrata Ambientale

Sintesi non tecnica

Impianto di Assemini

1. Il sito

La centrale turbogas di Assemini è ubicata nel comune di Assemini, località Macchiareddu sulla ed occupa all'interno di un'area di proprietà ENEL di 137436 m² una superficie di circa 54.700 m². (vedi Allegato A13)

2. L'impianto (consistenza e schema di funzionamento)

L'impianto produttivo si compone di due unità turbogas identiche della potenza unitaria di 88.000 kW ciascuna e, al fine di assicurare un'alimentazione di riserva, da un gruppo elettrogeno di emergenza.

Ogni unità è costituita essenzialmente da un compressore d'aria assiale, da un insieme di combustori racchiusi in un'unica camera di combustione anulare, da una turbina a gas e da un alternatore coassiale.

L'aria aspirata dall'atmosfera, dopo filtrazione, viene compressa dal compressore ed inviata alla camera di combustione dove viene iniettato il combustibile che, bruciando, produce il fluido termico motore (miscela di aria compressa e gas di combustione); l'espansione del fluido termico nella turbina sviluppa energia meccanica.

L'alternatore, collegato rigidamente alla turbina e da essa messo in rotazione, provvede alla trasformazione dell'energia meccanica in energia elettrica; parte dell'energia meccanica fornita dalla turbina è utilizzata per azionare il compressore assiale.

Le apparecchiature sono sistemate all'interno di cabinati realizzati con pannelli modulari prefabbricati composti da una lamiera esterna zincata e da una lamiera interna perforata, riempita con materiale insonorizzante.

L'energia elettrica prodotta dalla centrale viene immessa nella rete 150 kV mediante trasformatori elevatori 15/160kV 100MVA; in caso di inattività della centrale i servizi ausiliari e generali vengono alimentati dalla rete locale di media tensione dell'ENEL Distribuzione S.p.A. mediante il trasformatore di avviamento (TAG).

I gas di combustione, al termine del ciclo, sono inviati all'atmosfera tramite un camino alto circa 18 metri.

All'interno dell'impianto sono realizzati inoltre i locali per le officine, magazzini, servizi logistici.

Un sistema di comando e controllo sovrintende alle operazioni di avviamento, arresto e variazioni di carico delle unità di produzione ed esegue il controllo automatico dei parametri di funzionamento; è prevista inoltre la possibilità di telecomando a distanza dell'impianto che consente il comando delle operazioni di avviamento ed arresto dell'impianto dall'Unità di Business di Sulcis Centrale Sulcis, in comune di Portoscuso che è stata individuata da ENEL per sovrintendere al comando a distanza dei propri impianti turbogas a ciclo semplice.

La gestione di tutte le attività è affidata all'Unità di Business di Sulcis Centrale Sulcis che ha il compito, tra l'altro, di effettuare gli interventi di pronto intervento, i controlli e le attività di routine, gestire gli interventi di manutenzione ordinaria e quelli programmati a cadenza, attraverso il proprio personale o con ditte appaltatrici. Pertanto la presenza di personale presso l'impianto è in relazione al tipo di attività in corso di svolgimento.

3. Combustibili impiegati

Il ciclo produttivo utilizza esclusivamente gasolio che viene approvvigionato tramite autocisterne ed alimenta i gruppi turbogas tramite un stazione di pompaggio; il consumo di gasolio è pari a circa 30 m³/h per ciascun gruppo alla potenza di 88 MW.

Oltre al gasolio, utilizzato per la produzione di energia elettrica; modesti quantitativi sono impiegati per alimentare i sistemi di emergenza quali gruppi elettrogeni e motopompe antincendio, azionati da motori diesel.

Lo stoccaggio del gasolio è effettuato in due serbatoi da 15.000 m³ ciascuno.

4. Funzionamento

Gli impianti turbogas a ciclo semplice, come quelli di Assemmini, rispondevano 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, contribuire prontamente al ripristino delle condizioni di normale funzionalità della rete nazionale.

Infatti le caratteristiche principali di tale tipologia di impianti sono:

- ridotti tempi di avviamento (circa 30 + 40 minuti per raggiungere il pieno carico)
- possibilità di avviamento, in caso di blackout totale, senza ricorrere a fonti di energia elettrica dall'esterno.

Tali impianti non sono quindi destinati alla produzione continuativa di energia elettrica, bensì possono essere considerati alla stregua di impianti di emergenza.

L'impianto turbogas di Assemini, realizzato sulla base del decreto di autorizzazione del Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato del 2 luglio 1991, è entrato in esercizio alla fine del 1992 proseguendo l'attività di produzione di energia elettrica fino ad oggi, contribuendo al soddisfacimento del fabbisogno di energia della rete nazionale in periodi di richiesta di energia particolarmente elevata od in caso di emergenza per garantire la sicurezza della rete stessa.

Per il tipo di funzionamento richiesto all'impianto, il periodo di produzione è stato caratterizzato da un limitato numero di ore annue di funzionamento, che mediamente è risultato inferiore alle 500 ore/anno.

Al fine di quantizzare in termini di ore di funzionamento ed energia prodotta, di seguito si riportano i valori relativi agli ultimi tre anni:

<i>Anno 2003</i>	Unità 1	Unità 2	<i>Totale impianto</i>
Produzione lorda (MWh)	57080	30880	87960
Ore di funzionamento	1015	606	---
<i>Anno 2004</i>			
Produzione lorda (MWh)	7.273	6.077	13.350,00
Ore di funzionamento	164	156	---
<i>Anno 2005</i>			
Produzione lorda (MWh)	22.874	15.408	38.282,00
Ore di funzionamento	554	456	---

Tabella - Dati di esercizio anni 2003 – 2005

5. Attività connesse

Il processo di produzione è integrato da impianti, dispositivi ed apparecchiature ausiliarie che ne assicurano il corretto funzionamento in condizioni di sicurezza quali:

- Rampa di scarico autocisterne di gasolio e deposito stoccaggio;
- gruppo elettrogeno di emergenza;
- impianto antincendio;
- impianto trattamento acque reflue.

6. Aspetti ambientali

Gli aspetti ambientali dell'impianto turbogas di Assemini che possono avere una interazione in maniera diretta od indiretta con l'ambiente esterno sono:

- emissioni in atmosfera;
- produzione di rifiuti;
- comparto acque;
- impiego di materiali e sostanze;
- efficienza energetica;
- utilizzo di risorse naturali;
- gestione delle emergenze;
- rumore esterno.

6.1 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_x), anidride carbonica (CO_2) biossido di zolfo (SO_2), praticamente nulle quelle di monossido di carbonio (CO) e 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_x), 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 gasolio; risulta pertanto di interesse dell'esercente minimizzare la presenza nei fumi di tale sostanza.

L'emissione di anidride carbonica (CO_2) dipende direttamente dal quantitativo di combustibile utilizzato.

Misurazioni effettuate nel corso di campagne per la caratterizzazione delle 2 unità dell'impianto di Assemini, confermate da campagne di misura delle emissioni condotte su unità simili del parco ENEL, evidenziano concentrazioni di NO_x inferiori ai valori limite previsti dalla normativa vigente e pari a circa 450 mg/Nm³, mentre risultano praticamente nulle le concentrazioni di CO e polveri nei fumi, per minimizzare le emissioni di biossido di zolfo (SO₂) viene utilizzato combustibile con bassissimo tenore di S (S<0,2%).

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

- 2 diesel di lancio dei gruppi di produzione;
- diesel gruppo elettrogeno di emergenza;
- 2 diesel motopompe antincendio;
- officine e altri locali.
- Sfiati dei serbatoi di combustibili.

6.2 Produzione rifiuti

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

- rifiuti speciali non pericolosi: ferro e acciaio, materiali assorbenti e stracci, imballaggi, rifiuti biodegradabili (erba);
- rifiuti speciali pericolosi: oli esauriti da motori, altri rifiuti oleosi costituiti da materiale assorbente e filtrante, accumulatori al piombo, tubi fluorescenti.

L'attività svolta presso l'impianto di Assemini 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.

Vengono inoltre prodotti rifiuti urbani non pericolosi provenienti dai locali dei servizi logistici. I rifiuti sono depositati in apposita area, (planimetria Allegato B22) 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.

6.3 Comparto acque

Approvvigionamento delle acque

L'utilizzo di acqua nella centrale di Assemini, come già esplicitato in precedenza, non è legato produzione di energia elettrica ma alle attività di manutenzione e altre del personale, pertanto 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 delle attività correnti, in altri limitati giorni, nel corso dell'anno.

L'approvvigionamento di acqua avviene tramite due condotte presenti nell'area del Consorzio Industriale CASIC; su ogni condotta è installato un misuratore di portata (all. B 19 – B 21).

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

L'approvvigionamento di acqua potabile è realizzato per gli usi civili negli uffici e spogliatoi.

Scarichi idrici

Come già precedentemente descritto, l'area d'impianto è dotata di appositi reticoli fognari separati che raccolgono le diverse tipologie di acque presenti:

- acque meteoriche e acque provenienti da aree potenzialmente inquinabili da oli minerali;
- acque domestiche;
- acque meteoriche non inquinate.

I diversi reticoli conducono le acque a sistemi di pretrattamento specifici per la tipologia di possibili sostanze contenute nelle acque.

Tale presidi permettono di assicurare il trattamento ottimale e specifico degli eventuali inquinanti contenuti nelle acque, che vengono poi conferite al depuratore del Consorzio CASIC.

Impianto trattamento acque reflue

Le acque potenzialmente inquinate da oli sono raccolte in una vasca di calma dalla quale per trascinamento passano nella vasca di disoleazione dove viene raccolto l'olio presente e inviato in un serbatoio di raccolta dal quale poi viene recuperato. L'acqua trattata viene inviata tramite 2 pompe in una vasca trappola e da qui, tramite comandi manuali, allo scarico verso il depuratore del Consorzio CASIC .

Le acque reflue derivanti dall'impianto di trattamento e le acque domestiche sono anche esse convogliate allo scarico verso il depuratore del Consorzio CASIC .

Lo scarico è di tipo saltuario con misurazione volumetrica di portata.

Si avranno quindi giorni con recapito pari a zero e giorni con portate più elevate in relazione alle precipitazioni atmosferiche.

Anche la presenza di personale è variabile e talune volte non prevedibile.

Autorizzazione scarichi idrici

Lo scarico delle acque reflue verso il depuratore del Consorzio CASIC è stato autorizzato dallo stesso CASIC ed ha validità illimitata.

6.4 Impiego di materiali e sostanze

Il ciclo produttivo dell'impianto turbogas di Assemini non utilizza altre sostanze o materiali, oltre al gasolio 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), che sono descritti nel paragrafo "*Utilizzo di risorse naturali*".

Sono presenti in impianto modeste quantità di oli minerali lubrificanti e dielettrici contenuti rispettivamente nei turbogas e nelle rispettive casse olio di riserva ed all'interno dei trasformatori principali e dei servizi ausiliari.

A magazzino sono conservati fusti di riserva di olio lubrificante per una capacità complessiva non superiore a 30 m³.

6.5 Efficienza energetica

L'impianto non è 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.

La realizzazione dell'impianto turbogas di Assemini risponde infatti a:

- far fronte a situazioni di carenza di energia elettrica, in particolare nei periodi di maggior richiesta di energia (periodi di punta);
- garantire la sicurezza e la stabilità del funzionamento della rete elettrica nazionale;
- in caso di blackout, intervenire immediatamente per ripristinare prontamente le condizioni di normale funzionalità della rete nazionale.

Per misurare l'efficienza energetica dell'impianto si utilizza il seguente indicatore:

- consumo specifico netto dell'impianto: kcal contenute nel combustibile impiegato/kWh netti prodotti.

Il rendimento risulta inferiore a quelli caratteristici degli impianti termoelettrici tradizionali (circa il 40%); occorre però sottolineare che le prestazioni energetiche sono fortemente influenzate sia dal ciclo termodinamico utilizzato, differente da quello in uso presso gli impianti termoelettrici tradizionali, sia anche dal numero di avviamenti effettuati in corso d'anno. Infatti in avviamento si ha comunque un consumo di combustibile a fronte di ridotta produzione di energia elettrica.

6.6 Utilizzo di risorse naturali

Gasolio

Il gasolio è attualmente l'unico combustibile utilizzato sull'impianto per la produzione di energia elettrica.

I consumi di gasolio sono strettamente collegati all'energia elettrica prodotta dall'impianto, a sua volta, come già più volte detto, correlato alla richiesta di energia da parte della rete.

L'impianto di Assemini utilizza gasolio oltre che per la produzione di energia elettrica, per l'alimentazione dei sistemi azionati da motori diesel (motori di lancio dei gruppi, sistemi di emergenza quali gruppo elettrogeno, e motopompe antincendio).

L'approvvigionamento del gasolio in Centrale avviene tramite autobotti.

Acqua

L'approvvigionamento di acqua avviene tramite due condotte presenti nell'area della zona industriale e gestite dal Consorzio Industriale CASIC su ogni condotta è installato un misuratore di portata.

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

6.7 Gestione delle emergenze

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

La Centrale è in possesso del Certificato Prevenzione Incendi n. 2151/6531/03 del 15/03/04, rilasciata da parte del Comando provinciale dei Vigili del Fuoco di Cagliari.

Il personale chiamato ad intervenire in loco 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 Cagliari 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 Assemini e sono svolte annualmente le prove di evacuazione dell'impianto.

6.8 Rumore esterno

La zonizzazione acustica del territorio comunale di Assemini non è stata fatta perciò le emissioni sonore dell'impianto sono state valutate nel 1992 ai sensi del DPCM 1.3.91 (all. B 24).

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.

7. Provvedimenti migliorativi e relativi benefici

Quanto segue fa riferimento al documento "Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) – Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants – May 2005" (nel seguito chiamato brevemente BREF).

L'impianto di Assemini può essere ricompreso secondo la classificazione del BREF come "impianto a combustibile liquido".

Le BAT già applicate presso l'impianto sono:

- ottimizzazione delle condizioni termodinamiche del ciclo rif BREF capitolo 7.5.2
- minimizzazione delle perdite di calore dai condotti rif BREF capitolo 7.5.2

L'insieme delle BAT già applicate consentono di prevenire e ridurre l'inquinamento in termini di:

- miglioramento delle emissioni di gas serra;
- miglioramento, o non decadimento, delle prestazioni in termini di efficienza energetica, con i benefici che tale aspetto comporta;