

**Centrale a Ciclo Combinato da 400 MWe di
Teverola (CE)**

SET S.p.A.

**RINNOVO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA
AMBIENTALE**

SINTESI NON TECNICA

INDICE

1. PRESENTAZIONE.....	3
1.1 LA SOCIETA'	3
1.2 BREVE DESCRIZIONE DELLA CENTRALE	4
1.3 LA SICUREZZA E LA TUTELA DELL'AMBIENTE	4
2. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO	4
2.1 MOTIVAZIONI DELL'INTERVENTO	5
3. DESCRIZIONE DELLA CENTRALE	6
3.1 DESCRIZIONE DEL PROCESSO	7
3.2 DESCRIZIONE DEL SISTEMA ELETTRICO	8
3.3 DESCRIZIONE DEI SERVIZI AUSILIARI	9
3.4 ASPETTI AMBIENTALI	12

1. PRESENTAZIONE

Il presente documento, da destinare all'informazione del pubblico, costituisce la sintesi non tecnica allegata alla *Domanda di rinnovo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale* relativa alla Centrale a ciclo combinato da 400 MWe di Teverola, SET S.p.A.

La SET è stata autorizzata alla costruzione e all'esercizio della Centrale con Decreto del Ministero delle Attività Produttive N°006 del 15 maggio 2003.

La Centrale è stata successivamente autorizzata ad adottare migliorie ed ottimizzazioni progettuali apportate al progetto preliminare con Decreto N°08/2006 del Ministero dello Sviluppo Economico.

Il decreto di autorizzazione è stato rilasciato visto il giudizio favorevole circa la compatibilità ambientale del progetto rilasciato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio con DEC\VIA\50 del 14 febbraio 2003 e a seguito dell'esclusione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale per le modifiche progettuali apportate.

La Centrale SET richiede il rinnovo dell'autorizzazione ai sensi del D.lgs 3 aprile 2006 n.152, modificato dal d.lgs 16 gennaio 2008 n.4.

1.1 LA SOCIETA'

La società proprietaria della Centrale è la SET S.p.A. (Servizi Energetici Teverola).

La SET è una società per azioni costituita dalla Rätia Energie (61%) e dalla HERA S.p.A. (39%).

La Rätia Energie, fondata oltre un secolo fa, è basata nel Cantone dei Grigioni ma è attiva in tutta la Svizzera e in Europa dove è integrata verticalmente in tutta la filiera del business dell'energia (produzione, trading, trasmissione/distribuzione e vendita).

Il Gruppo HERA, costituito nel 2002 tramite un consolidamento che ha coinvolto 15 utility, è quotato in borsa dal giugno 2003 ed è società leader nell'ambiente, 2°

operatore nazionale nei servizi idrici, 3° operatore nazionale nella distribuzione e vendita gas, 5° operatore nell'energia elettrica.

La Centrale SET è stata realizzata per sopperire, seppur in maniera parziale, al deficit energetico della regione Campania e della provincia di Caserta dove i consumi d'energia elettrica superano l'offerta locale.

La Centrale è stata progettata e costruita dalla Foster Wheeler Italiana S.p.A. in accordo ad un contratto "EPC Turn Key".

I lavori di costruzione sono iniziati il 18 giugno 2004 mentre la consegna della Centrale alla società SET S.p.A. è avvenuta nel Dicembre 2006.

La Centrale ha effettuato la messa esercizio in assetto completo l'8 novembre 2006 ed è entrata in esercizio commerciale il 15 maggio 2007.

1.2 BREVE DESCRIZIONE DELLA CENTRALE

La Centrale SET è un impianto a ciclo combinato che utilizza per la produzione di energia elettrica esclusivamente gas naturale prelevato dalla SNAM Rete gas.

La potenza nominale della Centrale è pari circa a 400 MW elettrici.

1.3 LA SICUREZZA E LA TUTELA DELL'AMBIENTE

La Centrale è caratterizzata dai più avanzati sistemi di prevenzione e contenimento degli impatti che il ciclo produttivo potrebbe causare all'ambiente, nonché da un adeguato sistema di monitoraggio della situazione ambientale nella zona d'inserimento.

L'obiettivo è quello di raggiungere il più elevato livello di sicurezza possibile dei dipendenti e della popolazione attraverso azioni sul piano tecnico, organizzativo e formativo.

2. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

AGOSTO 2008

L'area in cui sorge la Centrale si trova in prossimità dei confini amministrativi di Carinaro e Teverola e ricade nel territorio di quest'ultima; dista circa 10 km in direzione Nord-Est da Caserta e 15 km in direzione Sud da Napoli.

L'impianto si trova all'interno dell'area di sviluppo industriale (A.S.I.) di Aversa Nord. Il consorzio A.S.I., che gestisce direttamente il Piano dell'Area di Sviluppo Industriale in tutte le sue fasi, dalla formulazione all'attuazione, coordina e regola i nuovi insediamenti industriali sulla base delle linee guida della propria programmazione.

Il sito che ospita la Centrale ha un'estensione di circa 32.000 m² e si trova affianco alla centrale esistente CET all'interno degli stabilimenti Merloni Elettrodomestici.

Le due centrali sono tuttavia indipendenti l'una dall'altra.

Le ragioni che hanno condotto alla scelta del sito suddetto sono state le seguenti:

- il sito è ubicato in prossimità dell'elettrodotto ENEL da 380 kV (circa 2 km). Tale vicinanza consente un agevole collegamento con la rete di distribuzione di energia elettrica;
- il sito è prossimo (poche centinaia di metri) alla stazione di riduzione del gasdotto di Prima Specie della SNAM, ubicata all'interno dell'impianto Merloni;
- l'ubicazione del sito è prossima ai maggiori centri di consumo energetico della Regione Campania ed in particolare alle città di Caserta e Napoli;
- la falda sottostante l'area di inserimento è in grado di assicurare un'entità di prelievo a lungo termine tale da poter ampiamente soddisfare le necessità dell'impianto;
- l'area non è gravata da vincoli paesaggistici, archeologici, demaniali ed idrogeologici;
- la zona è a forte vocazione industriale e in un lotto già destinato dal Piano A.S.I a ricevere insediamenti industriali.

2.1 MOTIVAZIONI DELL'INTERVENTO

La Centrale è stata realizzata a seguito della liberalizzazione del mercato energetico introdotta negli anni scorsi nell'ambito della Comunità Europea con la direttiva

AGOSTO 2008

96/92/CE e a seguito del decreto di recepimento in Italia della Direttiva citata con il D.Lgs. 16 marzo 1999 n.79 (decreto Bersani).

Con l'entrata in vigore del decreto Bersani è stato possibile produrre liberamente energia elettrica ed immetterla nella rete di distribuzione esistente.

Il progetto di realizzazione della Centrale è nato come iniziativa imprenditoriale che si rivolgeva al libero mercato dell'energia e traeva origine dalle seguenti principali motivazioni:

- Il bilancio energetico della Regione Campania risultava fortemente deficitario ed in particolare nella provincia di Caserta. L'obiettivo era garantire una produzione di energia elettrica che permettesse il miglioramento della continuità del servizio;
- Il progetto era rivolto a soddisfare la richiesta energetica da parte delle aziende e delle infrastrutture di prossima realizzazione nell'area A.S.I di Aversa Norde nella zona limitrofa a quest'ultima.
- L'acquisto di energia elettrica prodotta in altre regioni e importata per soddisfare il fabbisogno energetico della Regione Campania comporterebbe dal punto di vista ambientale un inquinamento elettromagnetico più elevato dovuto al maggior flusso di energia elettrica sugli elettrodotti ed alle dispersioni legate ai trasferimenti in rete, rispetto all'acquisto di energia elettrica prodotta da un impianto ubicato nelle immediate vicinanze delle utenze.

3. DESCRIZIONE DELLA CENTRALE

La Centrale SET produce energia elettrica utilizzando come materia prima esclusivamente gas naturale prelevato dalla rete di distribuzione nazionale SNAM.

La Centrale ha una potenza elettrica pari a circa 400 MWe e potenza termica pari a circa 700 MWt con un'efficienza che raggiunge circa il 55-56%.

La Centrale è basata su una turbina a gas industriale a basse emissioni di inquinanti ed elevata efficienza di conversione energetica.

Il ciclo vapore è un ciclo a tre livelli di pressione con risurriscaldamento e turbina a vapore in grado di massimizzare il recupero energetico sui fumi di scarico della turbina a gas e quindi l'efficienza globale di conversione energetica del gas naturale

utilizzato come combustibile.

La configurazione dell'unità a ciclo combinato comprende un condensatore raffreddato ad aria.

Gli effluenti liquidi sono trattati fisicamente e biologicamente prima di essere scaricati nel sistema fognario.

3.1 DESCRIZIONE DEL PROCESSO

La Centrale è costituita dalle seguenti apparecchiature principali:

- Turbina a Gas General Electric, modello PG9351(FA), dotata di bruciatori a basse emissioni del tipo Dry Low NOx con relativo generatore elettrico raffreddato ad idrogeno;
- Turbina a Vapore General Electric a condensazione e scarico assiale, modello A15-42, con relativo generatore elettrico raffreddato ad aria;
- Generatore di Vapore a Recupero di calore a tre livelli di pressione e risurriscaldamento, con degasatore integrato nel corpo cilindrico di bassa pressione;
- Condensatore raffreddato ad aria;
- apparecchiature ausiliarie.

Il gas naturale fornito dalla SNAM rete gas, dopo riscaldamento e decompressione, è alimentato alla turbina a gas dove viene bruciato per produrre energia elettrica.

I prodotti della combustione in uscita dalla turbina a gas contenenti ancora un elevato contenuto termico, vengono inviati alla caldaia a recupero calore nella quale viene prodotto vapore surriscaldato a tre livelli di pressione con risurriscaldamento.

I fumi, fluendo orizzontalmente nella caldaia, vengono progressivamente raffreddati e sono quindi scaricati in atmosfera ad una temperatura prossima ai 90 °C.

Il vapore condensato nel condensatore ad aria è avviato alla sezione di preriscaldamento caldaia a recupero. Per mantenere la temperatura delle condense in ingresso caldaia superiore ad un valore minimo è previsto uno scambiatore esterno in cui le condense fredde vengono preriscaldate dalle stesse condense calde in uscita dal serpentino di caldaia.

Le condense preriscaldate entrano quindi nella torretta degasante del corpo

cilindrico di bassa pressione.

Il vapore prodotto viene surriscaldato nel serpentino dedicato ed avviato alla sezione di bassa pressione della turbina a vapore.

Dal corpo cilindrico di bassa pressione prelevano le pompe di alimento dei corpi cilindrici di alta e media pressione; il vapore ad alta pressione generato viene surriscaldato in caldaia prima di essere avviato alla sezione di alta pressione della turbina a vapore.

Il vapore scaricato dalla sezione di alta pressione della turbina a vapore viene miscelato con il vapore surriscaldato a media pressione, prodotto in caldaia, ed avviato ai serpentini di risurriscaldamento prima di essere alimentato alla sezione di media pressione della turbina a vapore.

Il flusso di vapore, proveniente dalla turbina viene, infine, scaricato nel Condensatore ad Aria, e successivamente reimpresso nel ciclo dell'impianto come condensato.

3.2 DESCRIZIONE DEL SISTEMA ELETTRICO

Il sistema elettrico della Centrale comprende i sistemi ad Alta, Media e Bassa Tensione e include:

- il cavo interrato per il collegamento della Centrale alla RTN e alla stazione AT;
- il trasformatore elevatore (UT1);
- gli interruttori di macchina (GCB1 e GCB2);
- i condotti sbarre (GBD1 e GBD2);
- il trasformatore di unità (UAT1);
- i quadri di distribuzione MT e BT;
- i trasformatori MT/BT (T1, T2, T3 e T4);
- i sistemi di emergenza (generatore diesel EDG1, quadro in corrente continua 1DC1 e sistema di alimentazione ininterrompibile 1UPS1);
- i cavi in Media e Bassa Tensione.

AGOSTO 2008

La progettazione della rete AT a 380 kV e della sottostazione 380 kV è congruente con quanto stabilito dal “Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 23 aprile 1992” che stabilisce i “limiti massimi di esposizione ai campi elettrico e magnetico generati alla frequenza industriale nominale (50 Hz) negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”. Monitoraggi dei campi elettromagnetici eseguiti sia dall’ARPAC sia dall’Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma hanno confermato il rispetto dei limiti vigenti.

3.3 DESCRIZIONE DEI SERVIZI AUSILIARI

Sistema Acqua di Raffreddamento Macchine

Il sistema ha la funzione di fornire acqua demineralizzata (trattata con agente passivante per il controllo della corrosione e additivo antigelo) al raffreddatore spurghi, ai sistemi di raffreddamento del sistema olio lubrificante della turbina a gas, della turbina a vapore, etc. L’unità è costituita da un sistema di circolazione di acqua in circuito chiuso.

Sistema Acqua Demineralizzata

Nel sistema si effettuano la produzione, lo stoccaggio e la distribuzione di acqua demineralizzata per il riempimento ed il reintegro del ciclo termico, della caldaia di avviamento e del circuito di raffreddamento macchine.

Il Sistema di Produzione Acqua Demi, alimentato con acqua servizi, è di tipo a resine scambiatrici ed è costituito da due linee, ciascuna con capacità del 100%. La rigenerazione di ciascuna linea avviene in modo completamente automatico.

Sistema Acqua Servizi

L’unità in oggetto comprende i sistemi di estrazione, accumulo e distribuzione dell’acqua servizi prelevata da un pozzo interno all’area dell’impianto.

L’acqua viene estratta per mezzo di due Pompe di Pozzo, azionate e fermate automaticamente sulla base di due segnali rispettivamente di basso e alto livello nel Serbatoio Acqua Servizi.

A monte del serbatoio è collocato un Filtro a Sabbia per la rimozione dei solidi in sospensione; la capacità di accumulo del Serbatoio Acqua Servizi include anche la riserva di acqua antincendio. L'acqua servizi viene distribuita, per mezzo delle Pompe Acqua Servizi , al Sistema di Produzione Acqua Potabile, al Sistema di Produzione Acqua Demi ed ad altre utenze di impianto.

Sistema produzione Aria Compressa

Il sistema ha il compito di fornire all'impianto aria compressa priva di residui oleosi.

Due compressori aria, di tipo rotativo, comprimono l'aria ad una pressione di 8 barg, che successivamente viene accumulata nel Serbatoio Aria Compressa e da qui distribuita alla strumentazione di controllo oppure alle varie utenze di impianto.

Il Serbatoio è dimensionato per accumulare un volume di aria sufficiente per garantire la fermata in sicurezza dell'impianto, anche in caso di compressori fuori servizio.

Stazione Gas Naturale

L'unità in oggetto riceve il gas naturale dalla rete SNAM ed include la Stazione di Misura Gas Naturale, in cui avvengono la misura fiscale di portata e la riduzione del gas alle condizioni specificate dal costruttore della Turbina a Gas.

Il gas in uscita dalla stazione viene distribuito alla Turbina a Gas e, in fase di avviamento dell'impianto, alla Caldaia di Avviamento .

Caldaia di Avviamento

La Caldaia di Avviamento, alimentata a gas naturale, ha il compito di generare il vapore ausiliario a media pressione, necessario, in fase di avviamento dell'impianto, all'eiettore di Avviamento del gruppo vuoto del condensatore, al sistema delle tenute della Turbina a Vapore, al preriscaldamento della Caldaia a Recupero.

Trattamento Acque Reflue

L'unità ha il compito di raccogliere gli effluenti liquidi dell'impianto e di trattarli in modo da consentirne lo scarico nel ricettore fognario (collettore ASI) esistente in accordo alle norme vigenti.

Le acque reflue dell'impianto sono costituite da acque potenzialmente oleose, da acque non contaminate da olio (spurghi di caldaia) e da acque piovane non contaminate, da scarichi sanitari.

Le acque non contaminate da olio sia piovane che di processo vengono scaricate direttamente al ricettore esistente.

Le aree dell'impianto potenzialmente contaminate da olio sono opportunamente cordolate in modo da confinare le acque eventualmente presenti (piovane o di lavaggio) e permetterne l'accumulo nel Bacino di Raccolta Acque Potenzialmente Oleose, da qui le acque vengono trasferite al sistema di disoleazione.

Gli scarichi sanitari vengono raccolti nel Bacino di Raccolta Acque Sanitarie e trasferiti al Sistema di Trattamento Biologico.

Sistema Antincendio

Il sistema comprende la Stazione di Pompaggio Acqua Antincendio e il Sistema di Rilevamento e Spegnimento e dispone di una riserva dedicata di acqua accumulata nel Serbatoio Acqua Servizi.

Servizi di impianto

L'unità servizi di impianto comprende il Laboratorio Analisi, il Sistema di Comunicazione, etc.

Il Laboratorio Analisi è situato in una sala dell'Edificio di Controllo/Amministrativo ed è equipaggiato con gli strumenti, le attrezzature ed i mobili (cappe e banconi) necessari per eseguire le analisi chimiche richieste sui campioni di acqua/vapore prelevati periodicamente dal ciclo combinato.

Sono, inoltre, previsti tutti i sistemi necessari per garantire la sicurezza e la salute del personale, come lavaocchi, docce, dispositivi antincendio e sistema di ventilazione aspirante.

3.4 ASPETTI AMBIENTALI

La Centrale SET non ha ancora certificazioni di tipo ambientale dato il recentissimo inizio di attività, ma ha in programma di procedere con la certificazione secondo la norma UNI EN ISO14001 e registrazione EMAS entro la fine dell'anno 2009.

Di seguito si riportano i principali aspetti ambientali correlati alla Centrale e le modalità di gestione degli stessi:

Effluenti gassosi

Le emissioni dirette in atmosfera sono essenzialmente quelle provenienti dal camino all'uscita della caldaia.

Le caratteristiche geometriche del camino sono le seguenti:

- Altezza 50 m
- Diametro 6,3 m

I bruciatori della turbina a gas sono del tipo Dry Low NOx e quindi garantiscono bassi livelli di emissione.

Le caratteristiche dei fumi sono le seguenti:

- Portata fumi 2315,8 t/h
- Temperatura fumi 99 °C
- Composizione (volume umido)

N₂ 74,36%

Ar 0,89%

O₂ 12,25%

CO₂ 3,94%

H₂O 8,56%

AGOSTO 2008

L'impianto è dotato di sistema di monitoraggio in continuo ed automatico dei fumi emessi in atmosfera dal camino dell'impianto. I parametri monitorati includono: ossidi di azoto, ossido di carbonio, ossigeno, contenuto d'acqua nei fumi, etc; le modalità di campionamento e misura sono in accordo a quelle previste dal D.M. 21 dicembre 1995 e successive modifiche.

Gli altri punti di emissione sono i seguenti:

- camino associato alla caldaia ausiliaria
- camino del gruppo elettrogeno di emergenza
- camino del motore diesel dell'impianto antincendio

La caldaia ausiliaria, usata essenzialmente in fase di avviamento della Centrale, è dotata anch'essa di un sistema di monitoraggio in continuo dei fumi.

Gruppo elettrogeno e motore diesel dell'impianto antincendio intervengono solo in caso di emergenza o per le prove periodiche di affidabilità.

Il sistemi di monitoraggio in continuo sono sottoposti a regolare manutenzione preventiva, in accordo al manuale d'uso e manutenzione del fornitore, e a regolare calibrazione da parte di ditte specializzate.

Annualmente vengono inoltre effettuate misurazioni parallele secondo i metodi di riferimento e viene misurato l'indice di Accuratezza relativo IAR.

Reflui liquidi

Gli effluenti liquidi dall'impianto sono convogliati e segregati a seconda della loro tipologia e destinazione.

Acque sanitarie

Gli scarichi sanitari sono raccolti in un bacino dedicato e trasferiti al sistema di trattamento biologico per mezzo di pompe.

Il sistema di trattamento biologico è del tipo a fanghi attivi, operante in modo discontinuo; le acque chiarificate sono a loro volta scaricate nella vasca di raccolta delle acque pulite.

Acque pulite

Le acque pulite sono costituite da:

- Acque piovane pulite;
- Acque piovane oltre i 5 mm provenienti dal sistema di raccolta delle acque potenzialmente contaminate;
- Spurghi di caldaia dal Serbatoio Spurgo Discontinuo;
- Troppo pieno del Pozzo Caldo;
- Acque di lavaggio del sistema di filtrazione del condensato;
- Acque trattate dal sistema di disoleazione;
- Acque trattate dal sistema di trattamento biologico.

Le acque pulite accumulate nell'apposito bacino vengono inviate al recettore finale (collettore del consorzio ASI) per mezzo di tre pompe di sollevamento azionate in sequenza da un segnale di livello.

Acque potenzialmente contaminate

Le aree d'impianto potenzialmente contaminate sono opportunamente confinate in modo tale che le acque raccolte, piovane e di lavaggio, vengano convogliate in un bacino dedicato e da questo alimentate al sistema di trattamento delle acque oleose. La fogna oleosa raccoglie le acque provenienti dalle aree dove sono installati macchinari che potrebbero rilasciare olio e le acque di prima pioggia provenienti da superficie potenzialmente contaminate.

Il confinamento è realizzato, oltre che tramite cordolatura in cemento, per mezzo di un'opportuna pendenza delle aree da confinare verso le griglie di raccolta.

AGOSTO 2008

I primi 5 mm di acqua piovana raccolti nelle aree potenzialmente contaminate sono convogliati nel bacino di accumulo delle acque oleose per mezzo di un sistema dotato di pozzetto con due linee di scarico a quote differenti. La condotta a quota più bassa, che scarica nella vasca di raccolta delle acque oleose, è provvista di una valvola di intercettazione normalmente aperta, la cui chiusura è comandata da un misuratore di pioggia. Quando il contatore raggiunge i 5 mm di pioggia, la valvola si chiude, il livello del pozzetto si alza ed il liquido in eccesso fluisce per gravità attraverso la condotta a quota più elevata in una sezione di omogeneizzazione della vasca BA-1801 e da qui scaricata per stramazzo nel bacino di raccolta delle acque pulite.

Monitoraggio di effluenti liquidi

Vengono effettuate analisi quadrimestrali sulle acque reflue dell'impianto che vengono scaricate nella rete fognaria al fine di controllare il rispetto dei limiti imposti dalla normativa vigente.

Rifiuti solidi

Si producono in Centrale essenzialmente rifiuti non pericolosi (eluati salini generati dal sistema di produzione acqua demineralizzata, carta, ferro, legno, filtr, etc) e piccoli quantitativi di rifiuti pericolosi (emulsioni oleose, oli esausti, etc).

I rifiuti vengono conferiti ad impianti di smaltimento o recupero autorizzati, conformemente a quanto previsto dalle norme vigenti.

Consumi idrici

L'acqua utilizzata in Centrale viene prelevata mediante pompe da un pozzo situato all'interno del perimetro della Centrale.

Dopo filtrazione mediante filtri a sabbia, l'acqua viene accumulata nel serbatoio acqua servizi e da qui distribuita agli utenti.

Una parte dell'acqua di pozzo serve come risorsa idrica per l'impianto antincendio, una parte viene inviata al sistema di potabilizzazione interno che produce acqua impiegata essenzialmente per i servizi igienici, un'altra parte viene

AGOSTO 2008

utilizzata dal processo dopo essere stata sottoposta ad un processo di demineralizzazione.

L'acqua prelevata viene misurata da appositi contatori.

Campi elettromagnetici

L'ARPAC ha effettuato nel dicembre 2006 rilievi dei campi elettromagnetici nei punti significativi della Centrale (lungo cavo interrato, lungo il confine dell'area di consegna alla rete elettrica nazionale).

Dalle misure effettuate non sono stati riscontrati superamenti dei limiti di esposizione così come stabilito dal D.P.C.M. 08.07.03.

La Centrale SET effettua comunque annualmente monitoraggi dei campi elettromagnetici e al fine di tenere sotto controllo tale aspetto ambientale.

Tali monitoraggi sono eseguiti da enti terzi qualificati.

La Centrale SET è al momento dotata di un sistema di gestione ambientale documentato ma non ancora certificato.

Il programma è di procedere con la certificazione secondo la norma UNI EN ISO14001 e registrazione EMAS entro la fine dell'anno 2009.