

SINTESI NON TECNICA CENTRALE DI ALTOMONTE

1. LA CENTRALE TERMOELETTRICA DI ALTOMONTE ED IL GRUPPO EDISON	2
<i>1.1. La Centrale Termoelettrica di Altomonte</i>	<i>2</i>
<i>1.2. Il Gruppo Edison</i>	<i>3</i>
<i>1.3. Edison e la sfida di Kyoto</i>	<i>3</i>
<i>1.4. La politica ambientale di Edison per la Centrale di Altomonte</i>	<i>4</i>
2. GEOGRAFIA E METEOROLOGIA	6
<i>2.1. Inquadramento geografico dell'area</i>	<i>6</i>
<i>2.2. Inquadramento meteo-climatico dell'area</i>	<i>6</i>
3. LA CENTRALE TERMOELETTRICA.....	8
<i>3.1. La linea produttiva</i>	<i>10</i>
4. GLI ASPETTI AMBIENTALI DELLA CENTRALE DI ALTOMONTE	12
<i>4.1. Le Best Available Techniques (BAT)</i>	<i>12</i>
5. MONITORAGGIO	14

1. La Centrale Termoelettrica di Altomonte ed il gruppo Edison

1.1. La Centrale Termoelettrica di Altomonte

La Centrale Termoelettrica Edison di Altomonte (cfr. **Figura 1**) è ubicata nel Comune di Altomonte, in una zona soggetta ad un Piano di Intervento Particolareggiato per gli insediamenti produttivi (Zona P.I.P.), in Località Serragiumenta, ad una quota di 160 m s.l.m.

La Centrale è collocata sulle colline che rimontano dalla Pianura di Sibari verso la Catena Costiera che si affaccia sul Tirreno. Il sito si colloca tra le ultime pendici collinari che degradano verso la Pianura di Sibari, in un paesaggio ondulato di basse colline.

La viabilità di accesso al sito è fondamentalmente costituita dal tratto della Autostrada A3 Castrovillari-Cosenza, svincolo autostradale Spezzano – Sibari, e dalla strada statale SS 534, che serve nella direzione Est la Zona industriale di Cammarata, e ad Ovest il centro abitato di Firmo.

La Centrale Termoelettrica di Altomonte occupa un'area di circa 57.111 m² completamente recintata e protetta da un sistema antintrusione; il relativo sistema di allarme è riportato in sala controllo. La superficie coperta è pari a 18.608 m², la superficie libera impermeabilizzata è pari a 28.294 m².

La Centrale sorge in un'area dove precedentemente era collocata una cava di materiale lapideo. L'area su cui è stata realizzata la centrale non era occupata da impianti ed infrastrutture e non era interessata da colture agricole.



Figura 1: Foto aerea della Centrale di Altomonte (Fonte: Google Earth)

L'iter autorizzativo per la realizzazione della Centrale termoelettrica del tipo a Ciclo Combinato di Altomonte, ora di proprietà di Edison S.p.A., è stato avviato dalla Società Sondel S.p.A (proponente del progetto, appartenente al Gruppo Falck), il 10/05/1999, mediante domanda al Ministero Industria Commercio e Artigianato.

La Centrale è stata autorizzata con Decreto di Valutazione di Impatto Ambientale rilasciato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali (Dec/VIA/6914 del 23/01/02). La Centrale, della potenza elettrica lorda complessiva di circa 774 MW (T = 15°C, U.R. = 60%, P = 1004 mbar), è in funzione dal 2006.

In corso d'opera dell'ingegneria di progetto, sono state apportate modifiche progettuali, non ritenute sostanziali rispetto alla configurazione originale e quindi escluse dall'applicazione della procedura di VIA.

1.2. Il Gruppo Edison

Edison è la società produttrice di energia più antica d'Italia ed una delle più antiche del mondo.

Nel 1883 Edison costruì a Milano Santa Radegonda, la prima centrale termoelettrica d'Europa. Dal 1931 Edison iniziò inoltre a fornire il gas alle famiglie milanesi. Alla vigilia della nazionalizzazione dell'energia elettrica nel 1962, Edison era uno dei più grandi gruppi industriali d'Italia. Dopo quasi 40 anni di monopolio le riforme introdotte dall'Unione Europea hanno consentito ad Edison di tornare a svolgere pienamente la propria missione: offrire energia compatibile con l'ambiente e servizi di qualità ai propri clienti.

Oggi Edison è tra i protagonisti del settore italiano dell'energia, attivo contemporaneamente nell'approvvigionamento, produzione e vendita, sia di energia elettrica che di gas naturale.

Nel settore elettrico Edison, ad oggi, conta circa 3.280 dipendenti e dispone di una potenza installata complessiva di circa 12.500 MW, con 68 centrali idroelettriche, 28 campi eolici in esercizio per circa 300 MW e 34 centrali termoelettriche, quasi tutte a ciclo combinato cogenerativo alimentato a gas naturale, la tecnologia con il più elevato rendimento e il più ridotto impatto ambientale.

La disponibilità complessiva di energia elettrica del Gruppo supera i 12.000 MW considerando anche la quota di competenza della Edison in Edipower, la società nata dalla privatizzazione della maggiore società di produzione elettrica ceduta dall'Enel.

Edison è presente anche in tutta la filiera dell'importazione, produzione, trasporto e vendita di gas naturale. All'estero, Edison è impegnata in attività di esplorazione e produzione in Algeria, Croazia, Costa d'Avorio, Senegal ed Egitto. Infine, per rifornire il mercato italiano, Edison sta sviluppando nuovi progetti per l'importazione di gas via metanodotto in accordo con Algeria, Turchia e Grecia.

1.3. Edison e la sfida di Kyoto

L'applicazione del protocollo di Kyoto rappresenta una grande sfida per il settore energetico Italiano. Edison sta operando in questi termini, sia dando sviluppo alle fonti ed alle tecnologie "pulite", sia partecipando all'innovazione di mercato (certificati verdi, scambio di emissioni, ecc.).

Nell'ambito degli impegni assunti con la ratifica del Protocollo di Kyoto l'Europa si è assunta l'onere di ridurre le proprie emissioni dell'8% rispetto ai livelli del 1990 nel periodo 2008 – 2012.

L'Italia ha un obiettivo di riduzione del 6,3%, valore abbastanza ambizioso sia perché l'Italia è caratterizzata da una bassa intensità energetica, sia in funzione del fatto che dal 1990 ad oggi le emissioni italiane di gas serra sono già notevolmente aumentate. Lo scenario "di riferimento" definito dal Ministero ipotizza una serie di misure aggiuntive quali l'espansione del Ciclo Combinato a gas naturale, la crescita dell'utilizzo delle fonti rinnovabili ed ulteriori importazioni di energia, che consentirebbero di ridurre il contributo del settore termoelettrico.

Tali riduzioni non sono comunque sufficienti al raggiungimento dell'obiettivo complessivo di riduzione previsto dal Protocollo di Kyoto. Per questo motivo sono previste nuove iniziative, tra le quali un ruolo fondamentale dovrà essere giocato dal sistema di scambio delle emissioni (Emissions Trading) e da altri meccanismi flessibili, quali i cosiddetti meccanismi di progetto che prevedono la generazione di crediti di CO₂ derivanti da progetti di riduzione delle emissioni di gas serra in Paesi terzi.

Con l'adozione della Direttiva 2003/87, l'Europa ha istituito un sistema per lo scambio di quote di emissioni di gas ad effetto serra nella Comunità, l'Emissions Trading Scheme, raggiungendo un traguardo importante. Tale Direttiva è stata recepita in Italia con il D.Lgs. 4 aprile 2006, n. 216.

1.4. La politica ambientale di Edison per la Centrale di Altomonte

La Centrale di Altomonte ha redatto la propria Politica in accordo con la Politica per l'Ambiente, la Sicurezza e la Qualità per l'Organizzazione Gestione Termoelettrica 3.

La missione di Edison è fornire ai propri clienti energia e servizi di elevata qualità, operando in partnership con i propri fornitori per lo sviluppo e l'impiego di tecnologie più efficienti e compatibili con l'Ambiente e la Sicurezza del lavoro.

Principi

I principi adottati da Edison come riferimento per gli aspetti di Qualità, Ambiente e Sicurezza riguardano:

- Il rispetto delle disposizioni vigenti in materia di qualità, sicurezza e ambiente;
- L'elaborazione e la comunicazione di linee guida di attuazione della tutela dell'ambiente, della sicurezza e della qualità che devono essere seguite dalle società del Gruppo;
- La promozione della partecipazione dei dipendenti al processo di prevenzione dei rischi, di salvaguardia dell'ambiente e di tutela della salute e sicurezza nei confronti di se stessi, dei colleghi e dei terzi;
- La soddisfazione delle aspettative degli stakeholder, come presupposto fondamentale alla creazione di valore e alla promozione dello sviluppo sostenibile.

Impegni

Edison si impegna a tradurre i principi in azioni:

- Promuovendo l'applicazione di Sistemi di Gestione "integrati" Qualità, Ambiente e Sicurezza e la Registrazione EMAS, in linea con gli standard europei ed internazionali;
- Curando la formazione continua e la sensibilizzazione del proprio management e di tutto il personale sulle tematiche ambientali, di sicurezza e di qualità;
- Ricorrendo a fornitori prequalificati per gli aspetti di qualità, sicurezza e ambiente, e li sensibilizza sulle tematiche ambientali e di salute e sicurezza sul lavoro in un'ottica di miglioramento continuo;
- Costruendo un rapporto con il cliente di reciproca fiducia, offrendo servizi ad alto valore aggiunto e garantendo l'affidabilità della fornitura di energia;
- Dialogando con le Autorità e le Comunità e collaborando con le Istituzioni garantendo la massima correttezza e trasparenza nei rapporti e fornendo informazioni complete, affidabili e chiare;
- Ottimizzando le risorse impiegate, adottando le migliori tecniche disponibili e promuovendo l'uso delle fonti rinnovabili al fine di diminuire gli impatti ambientali, con particolare riferimento all'emissione di gas nocivi per la salute e l'ambiente;
- Adottando strumenti di analisi degli incidenti, al fine di individuarne le cause profonde e di prevenirne il ripetersi;

- Tutelando la salute dei propri dipendenti, e dei terzi che accedono ai propri impianti, attraverso il mantenimento di ambienti salubri e l'utilizzo di prodotti a basso rischio.

Reporting

- Pubblicazione periodica dei risultati e degli indicatori di prestazione in ambito ambiente, salute e sicurezza e qualità;
- Divulgazione delle analisi degli incidenti inerenti ambiente, salute e sicurezza;
- Comunicazione dei risultati del processo di audit.

Tutti i dipendenti Edison, ed in particolare i Dirigenti ed i Quadri per le aree di propria competenza, hanno il compito di vigilare e di accertare periodicamente che i principi e gli impegni sopra indicati vengano rispettati.

2. Geografia e meteorologia

2.1. Inquadramento geografico dell'area

La Centrale Edison, come mostrato in **Figura 2**, è situata nella zona Nord-Orientale della Calabria, a circa 7,50 Km dal Comune di Altomonte (che conta 4.573 abitanti). La Centrale è collocata tra la Strada Statale (SS) n.534, distante circa 350 m in direzione Nord, il tratto dell'Autostrada A3, posta ad Est ad una distanza indicativa di 2,5 Km, ed il Fosso Brancato, distante 1,5 Km in direzione Sud.



Figura 2: Rappresentazione dell'area fisico-politica centrata sul Comune di Altomonte. Il cerchio di colore azzurro indica la localizzazione della Centrale termoelettrica Edison di Altomonte.

La morfologia dell'area vasta nella quale il Comune di Altomonte si inserisce è caratterizzata da basse colline ed aree pianeggianti, irrorate da un fitto reticolo idrografico che si sviluppa fra moderati rilievi collinari.

Il paesaggio caratterizzante il sito di ubicazione della Centrale Edison di Altomonte presenta fitti insediamenti agricoli, destinati soprattutto a seminativo semplice, che si sviluppano lungo il territorio collinare, caratterizzato da modeste pendenze, in cui non si evidenziano specie arboree significative.

2.2. Inquadramento meteo-climatico dell'area

L'area vasta in oggetto è caratterizzata da un clima di tipo Temperato Sublitoraneo, che interessa le regioni sublitoranee interne, le zone collinari del preappennino tosco - umbro - marchigiano ed i versanti bassi dell'Appennino meridionale.

La temperatura media annua risulta compresa tra i 10°C e i 14,4°C, la media del mese più freddo è di solito compresa tra i 4°C ed i 5,9°C, con 3 mesi in cui la temperatura media risulta maggiore di 20° C. L'escursione annua delle temperature varia da 16°C a 19°C.

La fascia climatica Temperata Sublitoranea, spostandosi verso Nord, si trasforma in fascia Temperata Subcontinentale, caratterizzata da un clima tipico di zone non raggiunte dall'influenza mitigatrice ed apportatrice di umidità dei mari e da inverni piuttosto rigidi ed estati calde e relativamente asciutte, con una breve incidenza delle stagioni intermedie.

Tutto il territorio a Sud dell'area vasta in oggetto, è invece caratterizzato da un clima di tipo Temperato Caldo, che interessa le regioni litoranee liguri e tirreniche, medio adriatica ed ionica.

In generale, il clima risulta essere mediterraneo, con alcune anomalie climatiche dovute alla presenza dei rilievi appenninici che si sviluppano soprattutto nell'entroterra. L'influenza marittima fa sentire i suoi effetti prevalentemente lungo la costa, esaurendosi verso l'entroterra, con la vicinanza dei rilievi al mare.

L'orografia del territorio nel quale è ubicata la Centrale Edison di Altomonte risulta caratterizzata, verso Occidente, da una fascia di rilievi montuosi che si affacciano sulla costa tirrenica e che costituiscono una barriera fisica rilevante rispetto all'area interna, dove è localizzata la Centrale; verso Oriente, invece, il territorio della piana di Sibari risulta caratterizzato dall'assenza di ostacoli orografici significativi che si estendono verso la costa ionica.

Dal punto di vista meteorologico, tale conformazione territoriale non comporta una variazione climatica relativamente alle direzioni ed alle intensità dei venti; la presenza di ostacoli orografici a ridosso della costa tirrenica, accentua invece i fenomeni di brezza marina.

La direzione dei venti prevalente risulta essere quella che interessa i quadranti Sudoccidentale e Nordorientale, con intensità moderata e velocità superiore a 11 m/s.

3. La Centrale Termoelettrica

La Gestione Termoelettrica Edison è strutturata in tre Organizzazioni (Get1, Get2, Get3), ciascuna delle quali fa capo ad una Direzione che risponde alla Direzione della Business Unit Asset Energia Elettrica.

La Centrale di Altomonte (cfr. **Figura 3**) fa parte dell'Organizzazione Get3.



Figura 3: Foto della Centrale Termoelettrica di Altomonte

La Centrale di Altomonte è del tipo a Ciclo Combinato ed è composta da due unità identiche che producono energia elettrica e vapore a tre livelli di pressione utilizzando come combustibile esclusivamente gas naturale.

Ogni unità è costituita da un turbogas (TG), un alternatore con trasformatore elevatore e un generatore di vapore a recupero (GVR).

Il vapore prodotto dalle due unità confluisce in un'unica turbina a vapore (TV), e il generatore coassiale ad essa associato produce energia elettrica. Quest'ultima, prima dell'immissione in rete a 380 kV, è innalzata in tensione da un trasformatore.

Nella Centrale sono inoltre installati tre generatori di vapore ausiliari utilizzati per l'avviamento, un generatore diesel di emergenza e impianti ausiliari tra cui quello per il trattamento delle acque reflue che permette di minimizzare gli scarichi idrici grazie all'impianto di cristallizzazione.

Il gas naturale proviene da metanodotto di proprietà Snam Rete Gas, eccetto l'ultimo tratto di pertinenza Edison.

L'acqua demineralizzata di reintegro dei generatori di vapore a recupero è prodotta nell'impianto di demineralizzazione posto all'interno della Centrale, che, a sua volta, utilizza l'acqua di falda proveniente da pozzi.

Per la condensazione del vapore viene utilizzato un condensatore ad aria a ventilazione forzata, mentre il raffreddamento degli impianti ausiliari viene ottenuto tramite un impianto ad acqua a ciclo chiuso raffreddata mediante una batteria di aerotermini a ventilazione forzata.

L'energia elettrica prodotta dalla Centrale è immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale gestita da Terna alla tensione di 380 kV.

I dati generali della Centrale sono riassunti in **Tabella 1**.

Tabella 1: Dati generali della Centrale di Altomonte	
Ragione sociale:	Edison SpA
Indirizzo:	Zona P.I.P., Località Serragiumenta – 87042 Altomonte (CS)
Responsabile di Centrale:	Alessandro Gentile
Numero dipendenti:	32
Codice NACE di attività prevalente:	D 35.1 Produzione di energia elettrica (ex E 40.1)
Anno di inizio costruzione:	2002
Data di messa in esercizio:	Marzo 2006
Superficie occupata dalla Centrale:	57.111 m ²

La Centrale è stata costruita conseguendo i massimi rendimenti di conversione dell'energia termica in energia elettrica e le minime emissioni inquinanti, utilizzando le più avanzate tecnologie disponibili.

Le principali scelte di base del progetto dal punto di vista costruttivo, della sistemazione delle apparecchiature e delle aree esterne, sono state fatte in modo da mitigare l'impatto con l'ambiente circostante, fermo restando il rispetto di tutte le normative costruttive e di sicurezza applicabili.

L'intero ciclo produttivo è certificato secondo la procedura EMAS (il programma di certificazione ambientale dell'Unione Europea). Edison ha inoltre adottato un Sistema di Gestione Ambiente e Sicurezza conforme alla norma UNI EN ISO 14001 ed allo Standard OHSAS 18001.

La supervisione e la gestione della Centrale di Altomonte è realizzata in una sala controllo, presidiata con continuità. Il personale di esercizio, per un totale di 18 unità, è organizzato su sei squadre che si alternano su tre turni durante tutto l'anno, composte da capoturno e operatori. Durante il turno diurno sono normalmente presenti il Capo Centrale, i sei tecnici di manutenzione e una persona addetta ai servizi generali di Centrale.

È inoltre presente in Centrale personale Edison con sede ad Altomonte ma dipendente operativamente da funzioni di sede (es. Tecnologie Meccaniche) che svolgono attività lavorativa non connessa al funzionamento di Centrale. L'esercizio comprende, di regola, le seguenti fasi principali:

- produzione di energia elettrica, tenuta sotto controllo dei dispositivi di monitoraggio e misurazione;
- monitoraggio e misurazione dei processi;
- coordinamento delle attività delle imprese esterne;
- gestione delle emergenze;
- contatti con le parti terze;
- contatti operativi con Terna;
- approvvigionamento di beni e servizi.

3.1. La linea produttiva

La Centrale Termoelettrica di Altomonte è del tipo a Ciclo Combinato e trasforma, quindi, l'energia termica del gas naturale (combustibile in ingresso) in energia elettrica e termica (vapore).

Con l'espressione "**Ciclo Combinato**" si definisce l'unione di due cicli tecnologici, uno compiuto da aria e fumi di combustione (ciclo a gas) e l'altro compiuto da acqua e vapore (ciclo a vapore), la cui unione è finalizzata a produrre energia elettrica e termica con elevato rendimento.

Ciclo gas

Nel primo ciclo l'energia meccanica è ottenuta dalla turbina a gas, grazie all'espansione dei gas caldi provenienti dalla combustione del gas naturale. L'aria comburente immessa nella turbina a gas viene prelevata dall'atmosfera, filtrata, compressa, inviata al sistema di combustione ed espansa in turbina. L'alternatore trasforma l'energia meccanica in energia elettrica.

Ciclo vapore

Nel secondo ciclo i gas prodotti dalla combustione nella turbina a gas vengono convogliati, attraverso un condotto, al generatore di vapore a recupero (GVR) che produce vapore in pressione utilizzato per alimentare la turbina a vapore. In questo ciclo l'energia meccanica è ottenuta da una turbina alimentata dal vapore prodotto dal GVR. L'alternatore trasforma l'energia meccanica in energia elettrica. Il vapore scaricato dalla turbina a vapore è condensato mediante un condensatore raffreddato ad aria. La condensa così ottenuta, unitamente all'opportuna integrazione di acqua demineralizzata per compensare le perdite, forma la portata dell'acqua di alimento per il generatore di vapore a recupero, chiudendo così il circuito.

I dati tecnici della Centrale sono riassunti in **Tabella 2**.

Tabella 2: Dati tecnici degli impianti di produzione				
Tipo di ciclo:	Combinato: 2 turbogas (TG1, TG2) + 2 alternatori (G1, G2) + 2 trasformatori (T1, T2) + 2 generatori di vapore a recupero (GVR1, GVR2) + 1 turbina a vapore (TV) + 1 alternatore (G3) + 1 trasformatore (T3)			
<i>Di seguito si elencano le caratteristiche principali delle macchine installate in ciascuno dei 2 gruppi gemelli.</i>				
Fonte energetica:	gas naturale			
Potenza meccanica TG1 e TG2:	253,7 MW			
Impianto abbattimento NOX TG:	Tramite bruciatori Dry Low NOx (DLN)			
Potenza alternatore G1 e G2:	320 MVA 15 kV			
Trasformatore principale T1 e T2:	312 MVA 15/380 kV			
Potenza termica GVR1 e GVR2:	alta pressione	291 t/h	139 bar	565 °C
	media pressione	52 t/h	41 bar	316 °C
	bassa pressione	42 t/h	9 bar	283 °C
Potenza meccanica TV:	275,8 MW			
Potenza alternatore G3:	326 MVA 15 kV			
Trasformatore principale T3:	312 MVA 15/380 kV			

Il sistema di combustione è costituito da una serie di bruciatori DLN (*Dry Low NO_x*) di ultima generazione, capaci di ridurre le emissioni di NO_x ai livelli minimi ottenibili con una delle migliori tecnologie disponibili, mediante la riduzione dei picchi di temperatura tramite premiscelazione dell'aria e del combustibile.

L'acqua utilizzata per il processo tecnologico è prodotta da un impianto di demineralizzazione, articolato su due linee, che provvede a trattare l'acqua stoccata in un serbatoio che funziona anche da serbatoio antincendio.

La Centrale ha adottato un sistema di recupero degli eluati dell'impianto demi tramite l'impianto di cristallizzazione che tratta, previa neutralizzazione, le acque provenienti dalla rete di raccolta acque reflue costituite prevalentemente dai reflui ad alta conducibilità (eluati) prodotti dalla rigenerazione delle resine dell'impianto di demineralizzazione. Le acque recuperate sono inviate al serbatoio delle acque industriali.

La Centrale è inoltre dotata di un canale di raccolta delle acque bianche (es. acque meteoriche previa disoleazione provenienti dalle piazzole intorno alle apparecchiature), per il convogliamento delle stesse alla rete comunale.

L'energia elettrica prodotta al netto degli autoconsumi è completamente immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale.

La Centrale, su prescrizione del Ministero dell'Ambiente, è predisposta per garantire una quantità di energia termica non inferiore a 70 MW termici sottoforma di vapore alle utenze industriali circostanti ed alle utenze agricole.

Attualmente non sono presenti utenze che usufruiscono del vapore prodotto in Centrale.

4. Gli aspetti ambientali della Centrale di Altomonte

La Società Edison tiene costantemente sotto controllo l'evoluzione dei parametri operativi e degli indicatori di prestazione ambientale quali:

- quantità assolute (t/anno) dei vari inquinanti nelle emissioni in atmosfera e negli scarichi idrici, dei rifiuti prodotti distinti per tipologia, delle quantità di prodotti utilizzati nei processi;
- quantità relative (g/kWh) dei vari inquinanti, delle emissioni in atmosfera, dei rifiuti e dei prodotti chimici riferiti all'energia elettrica lorda prodotta ed all'energia elettrica totale equivalente.

4.1. Le Best Available Techniques (BAT)

Le BAT (*Best Available Techniques*), ovvero le "migliori tecniche disponibili", rappresentano la più efficiente ed avanzata fase di sviluppo di tecnologie e relativi metodi di esercizio, indicanti l'idoneità pratica di determinate tecniche, disponibili a livello industriale, intese ad evitare o a ridurre in modo generale le emissioni e l'impatto sull'ambiente generate da un determinato impianto.

La gestione accorta delle risorse naturali e l'uso efficiente dell'energia sono tra i principali requisiti stabiliti dalla Direttiva Comunitaria sulla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento "*Integrated Pollution Prevention and Control*" (IPPC).

La Centrale di Altomonte sta già operando in questi termini in quanto utilizza come combustibile esclusivamente gas naturale, che comporta, tra tutti i combustibili, il più basso livello di produzione specifica di CO₂. Inoltre, poiché le emissioni di polveri ed ossidi di zolfo sono trascurabili, tale gas viene considerato un combustibile "pulito".

L'efficienza di produzione energetica costituisce un importante indicatore delle emissioni di CO₂, considerato uno dei gas clima-alteranti. Un modo per ridurre le emissioni di CO₂ per unità di energia prodotta è l'ottimizzazione del consumo energetico e del processo di produzione dell'energia.

La produzione di elettricità e calore (vapore) mediante cogenerazione (CHP) è considerata la soluzione più efficace per ridurre le emissioni complessive di CO₂, ed è riconosciuta quale BAT fondamentale per i grandi impianti di combustione che utilizzano combustibili gassosi.

Al fine di ridurre i consumi idrici, tra le varie scelte progettuali adottate, la Centrale di Altomonte si è dotata di un sistema di recupero dei reflui mediante un impianto di cristallizzazione che tratta, previa neutralizzazione, le acque provenienti dalla rete di raccolta acque reflue "non recuperabili", allo scopo di recuperare il condensato di processo che viene reinviato al serbatoio acqua industriale.

Al fine di minimizzare le emissioni di NO_x, oltre all'utilizzo della tecnica a ciclo combinato, considerata la BAT fondamentale, la Centrale ha adottato la tecnologia DLN, *Dry Low NO_x*, anch'essa considerata fra le BAT da adottare per la riduzione degli NO_x provenienti dalla combustione in turbina a gas. Tale tecnica consente infatti di ridurre le emissioni di NO_x attraverso la premiscelazione in camera di combustione dell'aria e del combustibile ad una temperatura omogenea più controllata.

La Centrale dispone inoltre di una serie di accorgimenti atti a ridurre il più possibile la rumorosità e le emissioni sonore nell'ambiente circostante. Le macchine principali (turbine a gas, turbine a vapore, generatori elettrici ed i loro principali accessori) sono infatti ubicate all'interno di cabinati fonoassorbenti, a loro volta racchiusi in un edificio insonorizzato e opportunamente progettato, con gli evidenti vantaggi dal punto di vista dell'impatto acustico.

Infine, in fase di progetto dei manufatti e tecnologici, è stata data particolare attenzione alla qualità architettonica ed estetica del disegno delle strutture e dei rivestimenti e delle cromie, nonché della qualità anche ambientale dell'illuminazione notturna. La progettazione ha infatti cercato di minimizzare anche l'impatto paesaggistico della Centrale.

Dalle valutazioni effettuate, la Centrale di Altomonte risulta quindi operare in modo corretto relativamente a tutte le voci considerate, rispettando perfettamente i range riportati nei Bref di settore (per maggiori dettagli si faccia riferimento all'Allegato D15).

5. Monitoraggio

La redazione di un Piano di Monitoraggio e Controllo è prevista nell'ambito delle attività IPPC dal Decreto Legislativo 18 febbraio 2005, n. 59 recante "Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento" (GU n. 93 del 22-4-2005- Supplemento Ordinario n.72).

In conformità a quanto previsto dall'Art. 7, Comma 6 del citato D.Lgs. n. 59 del 18 febbraio 2005, il Piano di Monitoraggio e Controllo ha lo scopo di verificare la conformità dell'esercizio dell'impianto alle condizioni prescritte nell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) che verrà rilasciata per l'attività IPPC dell'impianto.

Il documento del piano di monitoraggio è strutturato in conformità a quanto previsto dalla normativa, secondo uno schema distinto per le diverse componenti ambientali (per maggiori dettagli si rimanda all'Allegato E.4).

Emissioni In atmosfera

Le emissioni in atmosfera prodotte dalla Centrale termoelettrica di Altomonte sono originate dalla combustione del gas naturale nelle turbine a gas e nelle caldaie ausiliarie e vengono convogliate in atmosfera attraverso cinque camini, due (E1, E2) di diametro 6,7 m e altezza 50 m e tre camini (E3, E4, E5) di diametro 0,394 m e altezza 14 m.

Sui camini E1 ed E2 è effettuata la misura in continuo delle emissioni di ossido di azoto (NO_x), monossido di carbonio (CO) e dell'ossigeno di riferimento (O_2) tramite lo SME (Sistema di Monitoraggio delle Emissioni), un sistema *hardware* – *software* di misura, acquisizione, trasmissione, trattamento informatizzato, memorizzazione e validazione dei dati.

Tale sistema misura le concentrazioni di NO_x , CO e O_2 contenute nei fumi e permette di calcolare le concentrazioni medie orarie e giornaliere, ai fini del rispetto dei limiti autorizzati.

I metodi utilizzati per il monitoraggio ed il campionamento dei parametri ambientali significativi sono quelli indicati dalla Normativa vigente, il D.Lgs. 152/06, che sostituisce la precedente normativa di settore, DM 12/07/90 – DM 21/12/95 - DPR 24/05/88 n. 203, ovvero Infrarosso NDIR (assorbimento di raggi ultravioletti non dispersivo) per la misura in continuo di CO, Chemiluminescenza per la misura degli NO_x , paramagnetico per la misura in continuo di O_2 .

Le emissioni di CO_2 sono monitorate secondo quanto previsto dalla Direttiva Europea EU-ETS (2003/87/CE).

Emissioni in acqua

La Centrale è dotata di un canale di raccolta delle acque bianche per il convogliamento delle stesse alla rete comunale.

Lo scarico delle acque bianche nella rete comunale è stato autorizzato dal Comune di Altomonte il 22/10/2004.

Nel canale di raccolta delle acque bianche confluiscono:

- Le acque meteoriche e di lavaggio provenienti dalle piazzole intorno alle apparecchiature, previa disoleazione;
- Le acque meteoriche provenienti dal dilavamento di strade e piazzali, nonché quelle provenienti dai pluviali degli edifici;
- Le acque di lavaggio dei filtri a sabbia del sistema di filtrazione delle acque prelevate dai pozzi, previa decantazione in apposita vasca.

Lo scarico della vasca di decantazione nella vasca di raccolta acque bianche ed assimilabili è discontinuo e viene attivato in seguito all'esito positivo delle analisi; in caso negativo le acque sono smaltite come rifiuto tramite autobotte.

Sulla linea di scarico è inserito un analizzatore in continuo di presenza di olio in acqua. In caso di allarme il sistema "a pallone" impedisce l'uscita delle acque bianche verso il fosso comunale.

Gli scarichi civili provenienti dalle docce e dai servizi igienici confluiscono in un impianto ad ossidazione biologica interno alla centrale e successivamente inviati come rifiuto mediante autobotte ad impianti di trattamento autorizzati esterni alla centrale.

Il blow-down del GVR viene fatto raffreddare ed in seguito reinviato al serbatoio acqua industriale. Le condense di rete sono recuperate in un apposito serbatoio e reimmesse nel ciclo vapore. Le acque da lavaggio assiale dei turbogas e i dreni dell'area dosaggio reagenti chimici sono raccolte in serbatoi dedicati e smaltite come rifiuto tramite autobotte.

I limiti da rispettare, per le acque di scarico sono quelli previsti dalla Tabella 3, Allegato V alla parte Terza del D.Lgs 152/2006 per scarico in rete fognaria.

Rumore

Edison si prefigge di misurare i livelli di rumorosità in ambiente esterno legati all'attività della Centrale con cadenza triennale e ogni qual volta intervenga una modifica organizzativa o impiantistica. I metodi utilizzati per il monitoraggio ed il campionamento dei parametri ambientali significativi sono quelli indicati dalla normativa vigente, D.M. 16/03/98.

Rifiuti

La Centrale Termoelettrica di Altomonte si avvale delle disposizioni sul deposito temporaneo in ottemperanza a quanto previsto dalle linee guida interne e dalle disposizioni del deposito temporaneo di cui all'art. 183 lettera m) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., e smaltisce con cadenza almeno trimestrale sia i rifiuti pericolosi sia i rifiuti non pericolosi, indipendentemente dalle quantità in deposito.

Campi elettromagnetici

La normativa sulla tutela dei lavoratori per l'esposizione ai rischi derivanti dai campi elettromagnetici è in fase di aggiornamento.

Il D.Lgs. 81/2008, che recepisce la Direttiva 2004/40/Ce, al Titolo VIII Capo IV determina i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza derivanti dall'esposizione ai campi elettromagnetici (da 0 Hz a 300 GHz) durante il lavoro. Le disposizioni riguardano la protezione dai rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori dovuti agli effetti nocivi a breve termine conosciuti nel corpo umano derivanti dalla circolazione di correnti indotte e dall'assorbimento di energia, e da correnti di contatto.

Il decreto, che definisce i valori limite di esposizione, prescrive, in particolare, l'obbligo per i datori di lavoro di eliminare o ridurre al minimo i rischi di esposizione e di identificare l'esposizione e valutare i rischi, mediante misure e/o calcolo dei livelli dei campi elettromagnetici a cui sono esposti i lavoratori. Tale obbligo entra in vigore a far data dal 30 giugno 2012.

Edison si prefigge di misurare i campi elettromagnetici con cadenza quinquennale, e ogni qual volta intervenga una modifica impiantistica o organizzativa, al fine di verificare il rispetto dei limiti vigenti.

In conclusione, i sistemi di monitoraggio della Centrale Termoelettrica di Altomonte garantiscono il controllo ed il rispetto di tutti i parametri previsti dalle normative di settore per ogni componente ambientale.