

E.3 Descrizione delle modalità di gestione ambientale

Consumo di materie prime

I quantitativi dei materiali approvvigionati dalla Centrale Alessandro Volta sono stati condizionati dalla progressiva entrata in servizio dei gruppi termoelettrici dal 1996 al 1999, ciascuno dei quali è dotato di denitrificatore catalitico, e dalla maggiore quantità di acqua apportata all'impianto di depurazione delle acque (ITAR-ITAA), conseguente alle fasi di primo lavaggio dei gruppi. Infatti i denitrificatori utilizzano ammoniaca (stoccata in 4 serbatoi come soluzione liquida in concentrazione pari o inferiore al 24%) per abbattere gli ossidi di azoto e i reflui dei lavaggi impiegano ingenti quantitativi di cloruro ferrico, acido cloridrico, soda caustica e calce idrata per il trattamento degli stessi.

La Centrale Alessandro Volta è stata progettata e costruita con la specifica prescrizione nei confronti dei costruttori di non utilizzare materiali contenenti amianto. E' stata inoltre verificata l'assenza di PCB a seguito dell'analisi degli oli minerali contenuti nelle apparecchiature elettriche.

Consumo di risorse idriche

L'acqua approvvigionata dalla Centrale Alessandro Volta proviene da tre fonti distinte:

- acqua di mare: utilizzata per la condensazione del vapore, per il raffreddamento degli impianti e per la produzione di acqua demineralizzata. L'acqua viene prelevata mediante una condotta a 800 metri dalla costa, inviata nei circuiti a mezzo pompe e restituita al mare;
- acqua di pozzo: utilizzata per gli altri usi industriali. Viene prelevata da pozzi di emungimento a mezzo di pompe;
- acqua di acquedotto: per esclusivo uso sanitario (mensa, servizi sanitari e simili) fornita dalla rete pubblica.

Il prelievo di acqua di mare è direttamente proporzionale alla produzione di energia elettrica dei gruppi a vapore, essendo utilizzata per la condensazione del vapore allo scarico delle turbine e per la produzione di acqua demineralizzata necessaria al reintegro delle perdite di vapore nel ciclo termico. La Centrale è dotata di un impianto di trattamento acque reflue industriali (denominato ITAR-ITAA) ed un impianto di depurazione biologica.

Produzione di energia

La Centrale Termoelettrica è uno stabilimento in cui avviene la trasformazione dell'energia chimica del combustibile fossile in energia elettrica: nel generatore di vapore l'energia chimica si trasforma in energia termica attraverso la combustione dell'olio combustibile e/o del gas naturale. L'energia termica contenuta nel vapore, tramite l'azionamento della turbina, viene trasformata in energia meccanica e questa in energia elettrica attraverso l'alternatore. L'impianto è costituito da 4 sezioni ripotenziante in cui il ciclo termico di ciascun gruppo a vapore è integrato con il ciclo di due gruppi turbogas ed è caratterizzato dalla massima flessibilità operativa che consente di poter funzionare con le caldaie ed i gruppi turbogas in repowering (con un'efficienza maggiore rispetto a quella ottenibile in ciclo semplice) o con le sole unità a vapore. I gruppi a vapore da 660 MW sono caratterizzati da caldaie ipercritiche ad attraversamento forzato sulle sezioni 1 e 2 e da caldaie ipercritiche di tipo "combinato" sulle sezioni 3 e 4.

I gruppi turbogas sono costituiti, in sequenza, da : compressore, camera di combustione, turbina e alternatore.

A valle di ogni turbina a gas è installato un generatore di vapore a recupero (GVR) in altre parole una caldaia a corpo cilindrico a circolazione naturale che, sfruttando il calore residuo dei gas di scarico (circa 500 °C all'ingresso), produce vapore surriscaldato che si immette nella sezione di media pressione della turbina principale dopo essere stato miscelato con il vapore surriscaldato proveniente dalla caldaia convenzionale.

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 derivata dall'energia prodotta; nei periodi di inattività dei gruppi di produzione l'energia è derivata dalla rete esterna.

Combustibili utilizzati

Nel processo di combustione, un primo passo per contenere gli inquinanti entro i limiti posti dalla legge è l'utilizzo di combustibili pregiati. La Centrale Alessandro Volta in particolare impiega gas e olio combustibile denso denominato STZ cioè a "scarsissimo tenore di zolfo". Riguardo al combustibile gassoso questo è esente di tutti gli incombusti, le ceneri e i microinquinanti che normalmente sono emessi in ciminiera, difatti è privo di zolfo e quindi l'impatto ambientale sul territorio è limitato quasi esclusivamente alle sole emissioni degli NOx.

Il vettoriamento del gas avviene tramite uno stacco dalla linea nazionale del metanodotto, proveniente dalla Dorsale Appenninica, evitando in questo modo la realizzazione di un'opera marittima relativa al terminale per il Gas Naturale Liquefatto (detto Impianto GNL). Per quanto

riguarda i combustibili liquidi la Centrale termoelettrica utilizza il prodotto petrolifero di alta qualità rappresentato dall'olio combustibile denso STZ, nel quale il quantitativo di zolfo, come dice la denominazione stessa, è scarsissimo, più precisamente è minore del 0,25 % in peso e, unitamente alla riduzione di tale elemento, il prodotto presenta scarsa quantità di metalli pesanti (Nichel e Vanadio) e bassa percentuale di incombusti e ceneri. Per tanto la Centrale non ha installato i Desox, cioè gli impianti per l'abbattimento degli ossidi di zolfo. La Centrale rispetta i limiti alle emissioni degli SO₂ scegliendo un prodotto di alta qualità da bruciare. La Centrale, dal punto di vista normativo, è considerata un "Nuovo Impianto", cioè realizzato dopo l'emanazione del decreto del 08/05/'89, quindi, il limite per gli SO₂ è ponderato per il mix di combustibile utilizzato contemporaneamente da ciascuna unità a vapore, essendo un impianto policombustibile, più precisamente capace di bruciare allo stesso tempo e nello stesso bruciatore combustibili diversi (gassosi, liquidi e misti). Questo comporta che il limite da 400 mg/Nm³ si riduca proporzionalmente alla riduzione in percentuale dell'olio combustibile bruciato sul totale dei combustibili utilizzati. Diversamente accade negli impianti realizzati prima del citato decreto per i quali il limite di 400 mg/Nm³ rimane inalterato. Dunque, la Centrale termoelettrica Alessandro Volta deve mantenere la combustione di OCD STZ in ogni assetto mentre ogni altro impianto realizzato prima del D.M. 08/05/1989 può, aumentando la percentuale di combustione a gas, variare la tipologia di olio combustibile passando da STZ a BTZ (basso tenore di zolfo, 0,5<BTZ<1 % in peso) o a MTZ (medio tenore di zolfo, 1<MTZ<2 % in peso), o addirittura, ad ATZ (alto tenore di zolfo, 2<ATZ<3% in peso).

Emissioni in atmosfera di tipo convogliato

Le principali emissioni in atmosfera derivanti dal processo di combustione nelle caldaie dei gruppi a vapore, fuoriuscenti dalla ciminiera principale alta 200 metri, sono rappresentate da SO₂ (biossido di zolfo), NO_x (ossidi di azoto), CO (monossido di carbonio) e Polveri.

Quelle derivanti dal processo di combustione nei turbogas e fuoriuscenti dalle ciminiere alte 100 metri, alimentati a gas, sono rappresentate da NO_x, CO. Le emissioni da altri punti del processo produttivo costituiscono punti di emissione poco significativi sia qualitativamente che quantitativamente. Sono comunque adottate tutte le possibili misure di contenimento al fine di assicurare le migliori condizioni di salubrità dell'ambiente di lavoro.

Emissioni in atmosfera di tipo non convogliato

Emissioni diffuse (emissioni disperse direttamente in atmosfera da vasche o serbatoi a cielo aperto quindi senza convogliamento).

Scarichi idrici ed emissioni in acqua

L'acqua prelevata per il processo di condensazione del vapore e raffreddamento degli impianti è convogliata al mare attraverso uno scarico generale sul quale vengono effettuate attività di monitoraggio sia in continuo sia a carattere discontinuo per verificarne il rispetto dei limiti fissati dal D.Lgs. 152/99 e successive modificazioni e integrazioni.

Le caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua di mare scaricata sono praticamente inalterate rispetto al prelievo anche in occasione di saltuarie additivazioni con biossido di cloro per pulire i circuiti di raffreddamento della Centrale. L'unica perturbazione dell'acqua di mare scaricata è costituita dall'incremento di temperatura, dell'ordine di 6-9 °C, dovuto al raffreddamento del vapore all'uscita delle turbine. La temperatura dell'acqua scaricata è sempre inferiore ai 35°C imposti dal D.Lgs. 152/99 (il valore rappresenta un limite di esercizio) come è sempre inferiore al limite previsto, nel citato decreto, di 3 °C per l'incremento termico su un arco di 1000 metri. Per verificare quest'ultima condizione sono effettuate misurazioni periodiche, in presenza della Provincia di Viterbo, con cadenza stabilita nell'atto autorizzativo agli scarichi idrici industriali da quest'ultima rilasciato.

Per quanto riguarda le altre acque di processo, sono presenti nella Centrale sistemi di depurazione che consentono anche di recuperarle per uso interno. Si tratta in particolare delle acque oleose, acide e/o alcaline, ammoniacali, che confluiscono nell'Impianto di Trattamento Acque Reflue (ITAR) e delle acque sanitarie confluenti nell'impianto biologico. L'ITAR di centrale è costituito da tre linee di trattamento:

- le acque potenzialmente inquinabili da oli confluiscono ai dispositivi disoleatori per la separazione ed il recupero dell'olio;
- le acque acido/alcaline subiscono un processo chimico-fisico di neutralizzazione, chiarificazione e flocculazione;
- le acque ammoniacali subiscono un processo analogo a quelle acido/alcaline seguito da stripping, con vapore, dell'ammoniaca e recupero della stessa come soluzione concentrata.

Le acque scaricate da tali trattamenti sono periodicamente controllate e registrate conformemente alle indicazioni provinciali insieme agli affluenti alle stesse.

L'impianto biologico tratta le acque sanitarie mediante sistemi di ossidazione e sedimentazione.

I controlli a carattere continuo sulle acque destinate allo scarico/recupero, dall'ITAR di Centrale, vengono effettuati con strumenti in linea all'impianto e riguardano i seguenti parametri: pH, temperatura, e conducibilità all'uscita della linea oleosa; pH, temperatura, conducibilità e ossigeno disciolto all'uscita della linea chimica; azoto ammoniacale all'uscita della linea ammoniacale. Sono inoltre misurati in continuo, in corrispondenza dello scarico finale, gli ulteriori parametri: pH, T.O.C.

(Carbonio Organico Totale) e portata scaricata. I valori rilevati rispettano sempre i limiti imposti per lo scarico.

Sono inoltre effettuati campionamenti periodici, con frequenza quindicinale, sia all'uscita che in ingresso alle linee di trattamento. Tali prelievi sono curati dal Laboratorio Chimico di Centrale che esegue analisi secondo metodiche IRSA (Istituto di Ricerca Sulle Acque), in ottemperanza all'atto autorizzativo Provinciale agli scarichi idrici industriali. I valori dei parametri analizzati sono riportati su un apposito registro timbrato e vidimato dall'Amministrazione Provinciale. I controlli analitici, in continuo e di laboratorio, garantiscono il rispetto dei limiti di legge, e consentono eventualmente di interrompere lo scarico e ricircolare l'acqua per una nuova fase di trattamento; in tal caso lo scarico è riattivato solo dopo aver verificato, con analisi opportune, la conformità dei reflui.

Produzione di rifiuti e aree di stoccaggio

principali rifiuti che vengono prodotti in Centrale sono di seguito elencati.

Ceneri

La quasi totalità della cenere prodotta dalla Centrale è costituita da quella derivante dalla combustione dei gruppi a vapore con Olio Combustibile Denso STZ. Il quantitativo annuo prodotto è quindi funzione dell'assetto di combustione dei gruppi. Gran parte delle ceneri prodotte dal processo di combustione nelle caldaie si raccolgono nelle tramogge degli elettrofiltri ove avviene la separazione fisica dalla corrente dei fumi. Una quota minore di ceneri si raccoglie invece nelle tramogge di fondo della camera di combustione, da cui viene periodicamente evacuata.

Le ceneri da OCD, classificate rifiuto pericoloso, sono avviate allo smaltimento in apposita discarica autorizzata.

Fanghi

Derivano dagli impianti di trattamento delle acque reflue di Centrale.

Il rifiuto è classificato generalmente non pericoloso.

I fanghi sono avviati allo smaltimento in apposita discarica autorizzata.

Altre tipologie di rifiuti prodotte in minor quantità rispetto alle principali sopra elencate sono:

Altri rifiuti speciali pericolosi

Costituiti principalmente da oli esausti, batterie e accumulatori al piombo esauriti, inviati ai rispettivi Consorzi. Altri rifiuti pericolosi, in piccole quantità, sono quelli derivanti dall'infermeria del Servizio Sanitario Aziendale, derivanti dalla sostituzione delle lampade di illuminazione (tubi fluorescenti), derivanti dalla pulizia dei serbatoi di stoccaggio combustibili liquidi.

Altri rifiuti speciali non pericolosi

Costituiti principalmente da ferro-acciaio, legno, cavi, carta e cartone, materiali metallici, tutti avviati a recupero a imprese autorizzate. Altri rifiuti costituiti da assorbenti e materiali filtranti, materiali isolanti, sono avviati a discariche autorizzate.

Tutte le fasi di gestione interna dei rifiuti (raccolta, deposito, conferimento e registrazioni) sono regolamentate da una procedura del Sistema di Gestione Ambientale che definisce le modalità per la corretta applicazione della normativa vigente e per la raccolta interna e conferimento finalizzato al riutilizzo.

Le attività di registrazione delle operazioni si svolgono utilizzando un software sviluppato per gli impianti termoelettrici dell'Enel.

Odori

Presso l'impianto non sono svolte attività e operazioni che comportino emissioni odorogene.

Rumore

Per quanto concerne le immissioni sonore nell'ambiente circostante la Centrale, sono state effettuate misure di rumore ambientale in punti rappresentativi lungo la recinzione della Centrale.

I rilievi sono stati eseguiti nell'anno 1999 da parte del Laboratorio Enel certificato di Piacenza.

Con delibera comunale n° 29 del 31/05/04 relativa alla "Classificazione comunale in zone acustiche di cui alla Legge 447/01 e L.R. n° 18/2001" è stato approvato il Piano di classificazione acustica ai sensi della Legge 447/01 di cui alla "Relazione descrittiva della classificazione acustica del territorio del Comune di Montalto di Castro" del 25/05/2004.

Da tale caratterizzazione acustica la Centrale Alessandro Volta risulta inquadrata nella Classe VI (Aree esclusivamente industriali) per la quale sono stati applicati dal Comune di Montalto di Castro i valori di 65 dB(A) come Leq in qualità di limiti per entrambi i periodi diurno (06.00/22.00) e notturno (22.00/06.00).

I risultati dei rilievi effettuati mostrano il rispetto dei limiti sopra indicati. Il rumore all'interno degli ambienti di lavoro è stato rilevato attraverso una campagna di caratterizzazione estesa a tutto il sito. Tale attività ha permesso di effettuare la "Valutazione del rischio rumore per i lavoratori" ed in particolare di valutare i livelli di esposizione mediante la costruzione di mappe che sono continuamente aggiornate in funzione delle modifiche impiantistiche o altre condizioni. In base ai valori riscontrati, si mettono in atto misure adeguate di protezione dei lavoratori.

Contaminazione del suolo e sottosuolo

Il sito della Centrale Alessandro Volta è stato utilizzato per attività industriali unicamente dall'Enel e non risultano presenti problematiche ambientali dovute a precedenti contaminazioni del suolo.

I serbatoi contenenti sostanze liquide inquinanti sono alloggiati all'interno di bacini che, in caso di rottura dei serbatoi, sono in grado di contenere tutto il volume liquido stoccato nei serbatoi stessi.

I serbatoi di olio combustibile poggiano su un basamento di cemento armato che protegge il suolo e consente, attraverso apposite canalette di rilevare tempestivamente eventuali perdite.

Le acque piovane di lavaggio dei suddetti bacini di contenimento, che possono veicolare piccole perdite dagli organi di collegamento ai serbatoi (raccordi, tubazioni, attacchi flessibili) sono convogliate verso l'impianto di trattamento delle acque reflue.

La movimentazione e la manipolazione delle sostanze inquinanti di norma interessano piazzali pavimentati che, in caso di sversamenti, presentano un sufficiente grado di impermeabilizzazione.

Gli scoli delle aree potenzialmente inquinabili sono convogliate verso fogne che afferiscono agli impianti di trattamento delle acque reflue.

Per fronteggiare eventuali spargimenti dovuti ad incidenti si adottano procedure di emergenza che, nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale, sono continuamente riviste per migliorarne l'efficacia e, quando possibile, anche in base a simulazioni operative.

Impatto visivo

L'impatto visivo prodotto dalla Centrale è costituito da alcune opere (ciminiera e caldaie dei gruppi a vapore, ciminiera dei turbogas, presa e restituzione acqua mare). La visibilità del pennacchio che si determina all'uscita dei camini è legata alla condensazione del vapore contenuto nei fumi. L'assetto di esercizio della Centrale è tale da garantire una sostanziale minimizzazione del fenomeno nella gran parte delle condizioni meteorologiche.

Emergenze ambientali

L'analisi delle attività condotte nella Centrale Alessandro Volta ha evidenziato le possibili attività operative che possono generare condizioni incidentali e/o di emergenza, quali l'incendio, fuoriuscita di prodotto dall'oleodotto e il rilascio di ammoniaca dai serbatoi di stoccaggio.

La Centrale Alessandro Volta ha messo a punto procedure e sistemi di prevenzione atti a ridurre al minimo la probabilità che le emergenze ambientali si possano verificare.

La Centrale dispone comunque di un piano di emergenza interno, procedure e personale adeguatamente formato per fronteggiare siffatte emergenze, incluse quelle che potrebbero verificarsi nelle aree localizzate all'interno o nelle zone limitrofe.

Formazione del personale

La Centrale Alessandro Volta è registrata EMAS fin dal 2002 ed il suo personale è periodicamente formato attraverso moduli di formativi annuali mirati a migliorare la conoscenza dello scenario ambientale nel contesto impiantistico specificamente inerente e completare le varie esigenze per mantenere in atto il Sistema di Gestione Ambientale certificato e consolidato da anni. Tutto il personale ha di conseguenza maturato nel tempo una significativa sensibilità alle tematiche ambientali tipiche di un grande impianto di produzione dell'energia elettrica; inoltre tutto il personale è anche formato attraverso azioni teorico-pratiche di situazioni di emergenza ambientale che possono verificarsi.

E' inoltre costantemente curata e migliorata l'informazione rivolta a tutto il personale, alla comunità locale ed altri soggetti interessati attraverso il Centro Informazioni di cui è dotata la Centrale e l'utilizzo di tecnologie e prassi aziendali.