

ICARO

FRI-ELACERRA S.r.l.

Stabilimento di Acerra (NA)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Progetto di conversione della centrale a gas naturale

**Allegato 9 - Progetto per la dismissione dell'impianto ed il ripristino
dello stato dei luoghi**

Allegato 9 - Progetto per la dismissione dell'impianto ed il ripristino dello stato dei luoghi

PROGETTO DI CONVERSIONE DELLA CENTRALE A GAS NATURALE

PAGINA
2 di 17

INDICE

INTRODUZIONE	3
1 DESCRIZIONE DELLO STABILIMENTO E DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE	4
1.1 Informazioni generali	4
1.2 Ciclo produttivo e variazioni connesse con la conversione a gas naturale	4
2 ATTIVITA' DI DISMISSIONE/DEMOLIZIONE	9
2.1 Decommissioning	9
2.2 Demolizione	9
2.3 Materiali prodotti e relative modalità di gestione	12
2.4 Potenziali impatti in fase di cantiere e misure di mitigazione adottate	13
2.5 Criteri di protezione dei lavoratori	15
3 RIPRISTINO DELL'AREA	16
4 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO	17

Allegato 9 - Progetto per la dismissione dell'impianto ed il ripristino dello stato dei luoghi

PROGETTO DI CONVERSIONE DELLA CENTRALE A GAS NATURALE

PAGINA
3 di 17**INTRODUZIONE**

La società Fri-EL Acerra S.r.l. gestisce una Centrale termoelettrica alimentata a biomasse (olio vegetale) della potenza di 74,8 MW nell'ambito dell'Area di Sviluppo Industriale (ASI) di Acerra (NA).

Le attività dello stabilimento sono soggette ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) di competenza regionale ai sensi della Parte II - Titolo III bis del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e l'AIA per la Centrale è stata rilasciata con Decreto n.50 del 03/03/2011, successivamente aggiornato con Prot. Regione Campania n. 2012.0728633 del 05/10/2012 e Prot. Regione Campania 0735764 del 30/10/2015.

Nel mese di novembre 2020 la Centrale ha presentato istanza di Riesame con valenza di rinnovo complessivo dell'AIA ai sensi dell'art. 29-octies c. 3 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., il cui iter risulta attualmente in corso.

FRI-EL ha in progetto la conversione dell'impianto dall'attuale alimentazione a olio vegetale a gas naturale.

Tale iniziativa si inserisce nell'ambito del "capacity market", finalizzato alla costituzione di nuovi sistemi di generazione elettrica, di supporto alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), caratterizzati da altissima flessibilità, modulabilità ed efficienza chiamati a garantire la continuità del servizio, in sicurezza ed economia, con modalità di esercizio non di base, ma di integrazione della produzione elettrica da fonti rinnovabili.

Ai sensi dell'art. 11 comma 7 del D.Lgs. 115/2008, la costruzione e l'esercizio di impianti di cogenerazione di potenza termica inferiore ai 300 MW nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, sono soggetti ad una Autorizzazione Unica, rilasciata dall'amministrazione competente ai sensi del D.Lgs. 20/2007, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico.

Nel caso in esame, l'Autorizzazione Unica viene rilasciata dalla Città metropolitana di Napoli, a seguito di una Conferenza dei Servizi alla quale partecipano tutti gli enti preposti alla tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, nonché di quelli interessati da attraversamenti, interferenze, ecc. confluiscono nel procedimento unico tutte le autorizzazioni, permessi, nulla osta, pareri o altri atti di assenso comunque denominati, necessari per la costruzione e l'esercizio dell'impianto sempre che previsti in relazione alle specificità dell'impianto e del sito.

Non risultano disponibili, ad oggi, Linee guida o specifica modulistica predisposte dall'Autorità Competente in materia di AU ex D.Lgs. 115/2008 e l'unico riferimento è costituito dal documento "*Disciplina per il rilascio di autorizzazione alle imprese autoproduttrici di energia elettrica da fonti convenzionali*" predisposto dalla Città Metropolitana di Napoli, Area Attività Produttive.

Il presente documento costituisce il Piano di dismissione redatto a corredo della suddetta istanza, allo scopo di fornire un quadro di massima degli interventi necessari per eseguire i lavori di dismissione/demolizione, minimizzando gli impatti ambientali e l'esposizione degli operatori coinvolti e definire al contempo gli interventi necessari a ripristinare il sito dal punto di vista ambientale e territoriale.

1 DESCRIZIONE DELLO STABILIMENTO E DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE

1.1 Informazioni generali

La Società Fri-el Acerra S.r.l. con Sede Legale in P.zza del Grano,3 Bolzano, e Sede Operativa in Contrada Pagliarone – Zona ASI di Acerra (NA) è titolare di una centrale termoelettrica alimentata a biomassa (olio vegetale) sita nel comune di Acerra (NA).

Le attività svolte risultano assimilabili alla seguente categoria di cui all'Allegato VIII alla parte Seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

- 1.1 Combustione di combustibili in installazione con una potenza termica nominale totale pari o superiore a 50 MW

ed è soggetta, pertanto, ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) di competenza regionale.

1.2 Ciclo produttivo e variazioni connesse con la conversione a gas naturale

Il ciclo produttivo della Centrale-assetto futuro- si suddivide nelle seguenti Fasi, descritte in seguito:

- Fase 1: Approvvigionamento gas e stoccaggio Materie Ausiliarie;
- Fase 2: Applicazione Il stadio osmosi inversa;
- Fase 3: Combustione e Produzione di Energia;
- Fase 4: Raffreddamento;
- Fase 5: Preparazione soluzione acquosa al 40% di Urea;
- Fase 6: Produzione vapore, SCR, Gas esausti;
- Fase 7: Trattamento acque oleose.

Fase1: Approvvigionamento gas e stoccaggio Materie Ausiliarie

L'intervento di conversione consentirà una significativa semplificazione in termini gestionali per la Centrale in quanto determinerà la cessazione di tutte le attività di approvvigionamento/stoccaggio e movimentazione esterna e interna dell'olio di palma.

Il gas sarà approvvigionato direttamente da SNAM, attraverso l'adeguamento della esistente stazione REMI (Cabina di Regolazione e Misura), già collegata a SNAM Rete Gas, alle nuove condizioni di pressione e portata, con ammodernamento della tubazione di trasferimento già esistente all'interno dello stabilimento.

Per quanto concerne le modalità di stoccaggio delle altre materie prime/ausiliarie utilizzate nella configurazione futura (principalmente gasolio per gruppo elettrogeno di emergenza, autopompa antincendio e carrello elevatore, urea prilled, oli lubrificanti e additivi torri), nessuna variazione è attesa rispetto all'assetto attuale di Centrale.

Allegato 9 - Progetto per la dismissione dell'impianto ed il ripristino dello stato dei luoghi

PROGETTO DI CONVERSIONE DELLA CENTRALE A GAS NATURALE

PAGINA
5 di 17**Fase 2: Applicazione II stadio osmosi inversa**

L'acqua osmotizzata fornita da N.G.P. Utilità srl viene sottoposta ad un secondo stadio di trattamento mediante osmosi inversa per la produzione di acqua demineralizzata per i vari utilizzi di impianto.

A partire da 34,5 m³/h vengono inviati al II stadio osmosi inversa FRI-EL circa 1,5 mc/h di acqua di cui 0,5 m³/h costituiscono acqua di spurgo, mentre i restanti 33 m³/h vengono destinati al reintegro torri evaporative.

L'acqua osmotizzata pari a circa 1 m³/h viene impiegata per la produzione di urea al 40% e per il make-up dei circuiti di produzione vapore delle caldaie a recupero.

Fase 3: Combustione e Produzione di Energia

L'impianto sarà azionato da due degli esistenti motori Wartsila 18V46 opportunamente modificati e portati ad assetto equivalente al modello Wartsila 18V50SG e da due nuovi motori, sempre del tipo Wartsila 18V50SG per una potenza elettrica nominale complessiva, comprensiva dell'attuale turbina a vapore- non oggetto di modifica - pari a 79,91 MWe.

Fanno parte integrante dell'impianto gli apparati ausiliari, il sistema di gestione e controllo e di distribuzione della corrente.

La produzione di energia sarà controllata tramite pannello di controllo centrale dalla postazione di lavoro dell'operatore, situata nella Control Room già esistente.

L'impianto in oggetto, in analogia all'esistente, sarà finalizzato prevalentemente alla produzione di energia per la rete elettrica nazionale, in particolare per immettere energia su richiesta del Gestore di rete ("capacity market")

I motori sono stati progettati per il funzionamento continuativo, ma poiché la centrale è adibita al servizio del "Capacity Market", entreranno in funzione prevalentemente su chiamata da parte del gestore di rete Terna. La produzione di energia sarà modulata in base alle variazioni della domanda di energia adattando il carico dei motori o mettendo alcuni dei motori in stand-by temporaneo; in modalità di stand-by, il motore è fermo, ma i sistemi ausiliari sono tenuti attivi e preriscaldati per garantire un veloce riavvio quando necessario.

Durante i periodi di stand-by o spegnimento il motore e il sistema ausiliario potranno essere oggetto di accurata manutenzione programmata sia in base alle ore di esercizio del motore che in parte in base al numero di accensioni e spegnimenti.

L'efficienza elettrica ottenuta con carico al 100% (fattore di potenza = 0,8) e in condizioni ISO garantita dal Fornitore è pari al 46.9%.

I gas esausti provenienti dai 4 motori a combustione interna sono fatti passare in caldaie allo scopo di recuperarne il calore tramite la produzione di vapore. Il vapore così generato viene successivamente utilizzato per alimentare una turbina a vapore della potenza massima teorica elettrica utile di circa 6.400 kW. La turbina è alimentata da vapore surriscaldato a 344°C e 12 bara. La potenza richiesta per i servizi ausiliari di Centrale sarà nell'intervallo 2-2.5% della produzione lorda.

Allegato 9 - Progetto per la dismissione dell'impianto ed il ripristino dello stato dei luoghi

PROGETTO DI CONVERSIONE DELLA CENTRALE A GAS NATURALE

PAGINA
6 di 17**Fase 4: Raffreddamento**

La Fase di raffreddamento coinvolge sia il raffreddamento dei motori che quello della turbina a vapore.

I motori sono raffreddati con acqua a circuito chiuso mediante radiatori ad aria, di cui si prevede un adeguamento in relazione ai motori previsti e ad una revisione delle condizioni climatiche di progetto di riferimento.

Il vapore in uscita dalla turbina è condensato tramite scambiatore a fascio tubiero. Il fluido refrigerante è costituito da acqua a circuito chiuso che smaltisce calore in atmosfera mediante sei torri evaporative a circolazione forzata di aria. Il circuito necessita di un reintegro di circa 33 m³/h di acqua osmotizzata, oltre che di vari additivi quali anticorrosivi e biocidi.

Fase 5: Preparazione soluzione acquosa al 40% di urea

È presente un impianto di diluizione UREA (costruzione anno 2012), realizzato con l'obiettivo di migliorare i costi di gestione riducendo anche il numero di trasporti a mezzo autobotti per fornitura di urea diluita.

È costituito da un serbatoio "Dissolutore" di 80 m³ alimentato da acqua demineralizzata e urea granulare "Prilled", riscaldato da una caldaia a metano dedicata (CALDAIA UREA); la miscelazione all'interno nel dissolutore avviene attraverso un'elettropompa di ricircolo. La caldaia ha una potenza termica pari ad 1 MWh ed è installata in una struttura in prossimità dell'impianto attrezzata all'uopo.

Fase 6: Produzione vapore, SCR, Gas esausti

Il sistema di abbattimento della Centrale è costituito principalmente dall'impianto SCR per l'abbattimento di CO ed NO_x.

Il sistema di riduzione catalitica selettiva (SCR) è impiegato per l'abbattimento delle emissioni di ossidi di azoto (NO_x) dai gas esausti dei 4 motori. Nel processo SCR gli ossidi di azoto sono ridotti, tramite l'iniezione di una soluzione acquosa di urea al 40% come reagente per la catalisi, ad azoto elementare (N₂) e vapor d'acqua (H₂O). Viene stimato per l'impianto di trattamento NO_x un consumo d'acqua demineralizzata di 0,8 m³/h. Il substrato catalitico è sensibile ad alcuni composti nel flusso di gas esausti (Sali minerali). Il quantitativo di reagente iniettato (Urea) è controllato sulla base della potenza istantanea del motogeneratore e regolato tramite il segnale derivato dalla sonda (NO_x) posta all'uscita dell'unità SCR. Il sistema DeNO_x è provvisto di una sezione catalitica finale ad ossidazione totale per abbattere il CO.

Tutti i componenti del SCR sono controllati automaticamente. L'unità di alimentazione pompa il reagente dal serbatoio di stoccaggio all'unità di dosaggio. L'unità di dosaggio controlla il quantitativo di reagente immesso nella corrente fluida dei gas esausti. I gas esausti a valle del trattamento sono scaricati attraverso il camino dopo aver ceduto calore nelle caldaie di produzione vapore che viene quindi impiegato in Turbina.

L'Urea è fornita al sistema di iniezione a partire dal serbatoio di stoccaggio (fase 5). Da questo, la pompa di alimento preleva l'Urea e la invia alle unità di dosaggio corrispondenti ad ogni motogeneratore. L'unità di dosaggio regola il quantitativo di agente riducente da iniettare in dipendenza dai parametri di funzionamento del motore. Infine, per mezzo di un iniettore, l'urea è iniettata all'interno del flusso dei gas di scarico tramite l'ausilio di un flusso di aria compressa, che ha il compito di polverizzare l'urea stessa e di evitare l'intasamento degli ugelli.

Allegato 9 - Progetto per la dismissione dell'impianto ed il ripristino dello stato dei luoghi

PROGETTO DI CONVERSIONE DELLA CENTRALE A GAS NATURALE

PAGINA
7 di 17

I serbatoi sono equipaggiati con valvole, indicatori di livello ed allarmi di massimo e minimo livello.

Lo stoccaggio è costituito da n.3 serbatoi con capacità di circa di 100.000 litri cadauno, di cui n.1 in AISI 304 e n.2 serbatoi in vetroresina. Il sistema di pompaggio inoltre è dotato di impianto di filtrazione a cartucce finalizzato alla rimozione di possibili impurità presenti nella urea prilled.

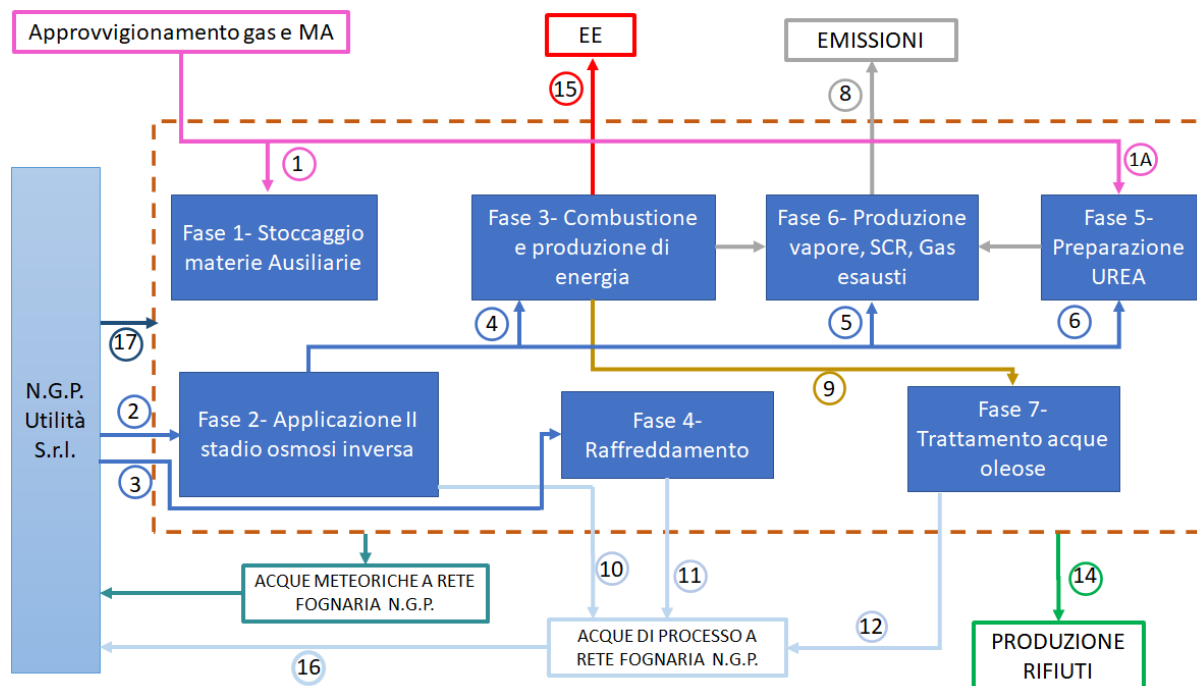
Fase 7: Trattamento acque oleose

L'acqua oleosa deriva dai seguenti processi e trattamenti:

- Lavaggio Boiler;
- Deflusso dal pavimento del cabinato motori;
- Lube Oil separator units;
- Deflussi dall'area di scarico, carico e stoccaggio Lube Oil.

Nell'impianto di trattamento acque oleose viene separata la parte oleosa dall'acqua, che comporta due flussi defluenti, acqua e frazione organica. La portata d'acqua immessa in fognatura, derivante dall'impianto di trattamento, è di 0,03 m³/h. Il sistema consiste in un depuratore chimico fisico dove è operata una prima flottazione con successiva aggiunta di sostanze chimiche flocculanti. A valle è poi operata una seconda flottazione e l'acqua depurata è conferita in fognatura.

Si riporta di seguito lo schema di flusso del processo produttivo della Centrale FRI-EL a valle del progetto di conversione a metano.



Allegato 9 - Progetto per la dismissione dell'impianto ed il ripristino dello stato dei luoghi

PROGETTO DI CONVERSIONE DELLA CENTRALE A GAS NATURALE

 PAGINA
8 di 17

Rif. Flussi schema a blocchi	Descrizione flusso	Note
1	Ingresso materie prime e ausiliarie	
1A	Urea prilled	
2	Ingresso acqua osmotizzata da N.G.P.	
3	Acqua di reintegro al circuito torri	
4	Reintegro Acqua demi per reintegro circuiti di raffreddamento motori	
5	Reintegro Acqua demi per produzione vapore	
6	Acqua demi per soluzione Urea	
7	Olio di palma	Non più presente nell'assetto post operam, a valle della conversione a gas naturale
8	Emissioni in atmosfera	
9	Portata reflui a impianto chimico-fisico Senitec	
10	Spurgo salino II stadio osmosi inversa	
11	Spurgo circuito torri	
12	Acque reflue in uscita da impianto chimico-fisico	
13	Fanghi da trattamento acque oleose (C.E.R. 13.07.03*)	Non più presente nell'assetto post operam, a valle della conversione a gas naturale
14	Produzione rifiuti da installazione	
15	Energia elettrica ceduta a terzi (la netta annuale dipenderà dalle ore di funzionamento reali fissate dal "capacity market")	
16	Acque reflue conferite a NGP utilità	
17	Acqua potabile	

Tabella 1- Principali flussi dello schema di processo produttivo

2 ATTIVITA' DI DISMISSIONE/DEMOLIZIONE

In questa fase si procederà a dare un'indicazione di massima delle principali attività di dismissione/demolizione proposte, in quanto le attività di dismissione dell'impianto saranno oggetto, al momento opportuno, di una valutazione dettagliata delle attività previste e della relativa programmazione, da concordare con gli Enti.

Le principali fasi di lavoro previste includono:

- **Decommissioning**, che include tutti i processi di fermata degli impianti in sicurezza e la bonifica degli impianti dai materiali pericolosi presenti negli stoccaggi o nei cicli chiusi;
- **Demolizione** delle strutture e degli impianti;
- **Ripristino ambientale** dell'area dismessa al fine di renderla idonea a nuovo utilizzo.

2.1 Decommissioning

Nel corso di questa fase si dovrà provvedere a:

- Smaltire i rifiuti ancora presenti;
- Svuotare i serbatoi, le tubazioni, le apparecchiature (pompe, scambiatori, ecc.) raccogliendo i residui in opportuni contenitori che andranno classificati e quindi smaltiti nel rispetto della normativa vigente;
- Bonificare apparecchiature, serbatoi e tubazioni fino al raggiungimento della condizione "gas-free";
- Bonificare le linee fognarie e le vasche di raccolta acque di prima pioggia;
- Scollegare elettricamente ed idraulicamente le apparecchiature
- Mettere in sicurezza le strutture e gli impianti, aprendo i passi d'uomo, fissando le strutture in quota (funi, cavi, tiranti, gru, ecc.) e impedendo l'accesso all'area ad estranei.

Al termine le strutture e le apparecchiature dovranno presentarsi come un insieme di strutture e componenti impiantistiche pulite, scollegate e inerti.

2.2 Demolizione

Le attività di demolizione saranno oggetto di un piano di dettaglio in cui sarà effettuata una suddivisione in aree all'interno delle quali saranno individuati eventuali sistemi da smontare, recuperare e allontanare dal sito per un loro eventuale riutilizzo. Qualora commerciabili, le apparecchiature, le parti ed i materiali recuperabili dell'impianto verranno messi in sicurezza in attesa di essere vendute entro un termine oltre il quale si provvederà in ogni caso allo smaltimento.

Le attività di smontaggio e recupero dovranno essere anticipate rispetto a quelle di demolizione e saranno organizzate per specialità allo scopo di poter affidare gli appalti a Ditte anch'esse esperte per specialità.

Nel corso delle dismissioni si procederà secondo la seguente sequenza:

- Rimozione delle coibentazioni;
- rimozione dei macchinari e delle apparecchiature;
- taglio e rimozione di tubazioni di collegamento tra le apparecchiature;

Allegato 9 - Progetto per la dismissione dell'impianto ed il ripristino dello stato dei luoghi

PROGETTO DI CONVERSIONE DELLA CENTRALE A GAS NATURALE

PAGINA
10 di 17

- smontaggio di impianti elettrici e ausiliari;
- taglio e rimozione della carpenteria e delle sovrastrutture;
- rimozione, ove previsto, delle apparecchiature dai supporti e dai basamenti e loro posizionamento in zona di sicurezza esterna alle operazioni;
- demolizione di supporti, basamenti e bacini interrati;
- smaltimenti ai sensi di legge dei materiali di risulta.

A seguire si riporta il dettaglio delle attività di dismissione e demolizione ipotizzabili per le principali strutture costituenti la Centrale FRI-EL.

Impianti di abbattimento delle emissioni in atmosfera

Il sistema di abbattimento della Centrale è costituito principalmente dall'impianto SCR per l'abbattimento di CO ed NOx.

L'impianto SCR presenta le seguenti fasi di dismissione:

1. Smontaggio e disinstallazione di tutte le parti elettriche e relativo smantellamento;
2. Pulizia e lavaggio degli impianti e asportazione di tutte le sostanze liquide e solide presenti;
3. Smontaggio, disinstallazione e smantellamento delle canalizzazioni di convogliamento;
4. Smontaggio e smantellamento piping di abbattimento e camini;
5. Smontaggio e smantellamento dei ventilatori e delle apparecchiature accessorie (valvole ecc.);
6. Classificazione dei rifiuti speciali di risulta.
7. Smaltimento dei rifiuti.

Serbatoi

La Centrale FRI-EL di Acerra dispone in totale di n. 26 serbatoi, di diversa capacità, la cui ubicazione è mostrata nella planimetria riportata in **Allegato 6** alla Relazione Tecnica a corredo dell'istanza di Autorizzazione Unica ex D.Lg.s 115/2008 presentata.

Le installazioni dei serbatoi sono caratterizzate dalla presenza di:

- Bacini in cls armato;
- Serbatoi in acciaio;
- Organi di movimentazione liquidi e accessori in acciaio (pompe, valvole, ecc.);
- Reti di tubazioni in acciaio.

La dismissione dei serbatoi pertanto dovrà prevedere l'esecuzione delle seguenti operazioni:

1. Smontaggio e disinstallazione di tutte le parti elettriche e relativo smantellamento;

Allegato 9 - Progetto per la dismissione dell'impianto ed il ripristino dello stato dei luoghi

PROGETTO DI CONVERSIONE DELLA CENTRALE A GAS NATURALE

PAGINA
11 di 17

2. Rimozione di tutte le sostanze liquide/solide presenti normalmente impiegate presso l'impianto e avviamento a smaltimento;
3. Lavaggio e pulizia delle parti impiantistiche;
4. Smontaggio e rimozione di tutte le parti impiantistiche;
5. Rimozione serbatoi a piano;
6. Demolizione dei bacini e battuti in calcestruzzo armato;
7. Asportazione e rimozione di tutte le macerie avendo cura di separare tutte le macerie potenzialmente contaminate e procedere allo scavo sino a raggiungimento di terreno pulito;
8. Decorticazione del terreno superficiale sino alla profondità pari ad ameno 50 cm al di sotto del piano di calpestio;
9. Rimozione di tutte le parti interessate in cls armato e reinterro con materiale di differente granulometria, compattamento e livellamento;
10. Analisi di caratterizzazione di tutti i materiali di risulta delle operazioni di demolizione;
11. Conferimento dei rifiuti prodotti ad operazioni di recupero/smaltimento presso impianti esterni autorizzati.

Impianti elettrici e impianti termici

La dismissione degli impianti dovrà prevedere l'esecuzione delle seguenti operazioni:

1. Smontaggio e disinstallazione di tutte le parti elettriche e relativo smantellamento;
2. Rimozione di tutte le sostanze liquide/solide presenti normalmente impiegate presso l'impianto e avviamento a smaltimento;
3. Lavaggio e pulizia delle parti impiantistiche;
4. Smontaggio e rimozione di tutte le parti impiantistiche;
5. Rimozione motori elettrici e impianti termici (caldaie) asserviti allo stoccaggio materie prime e all'impianto di diluizione urea;
6. Demolizione strutture in calcestruzzo armato;
7. Asportazione e rimozione di tutte le macerie avendo cura di separare tutte le macerie potenzialmente contaminate e procedere allo scavo sino a raggiungimento di terreno pulito;
8. Decorticazione del terreno superficiale sino alla profondità pari ad ameno 50 cm al di sotto del piano di calpestio;
9. Rimozione di tutte le parti interessate in cls armato e reinterro con materiale di differente granulometria, compattamento e livellamento;
10. Analisi di caratterizzazione di tutti i materiali di risulta delle operazioni di demolizione;
11. Conferimento dei rifiuti prodotti ad operazioni di recupero/smaltimento presso impianti esterni autorizzati.

Allegato 9 - Progetto per la dismissione dell'impianto ed il ripristino dello stato dei luoghi

PROGETTO DI CONVERSIONE DELLA CENTRALE A GAS NATURALE

PAGINA
12 di 17

2.3 Materiali prodotti e relative modalità di gestione

Le operazioni di dismissione produrranno essenzialmente i seguenti materiali:

- inerti da demolizione (calcestruzzo, laterizi, refrattari, isolatori ceramici, ecc.);
- materiali metallici recuperabili (acciaio, rame, ferro, alluminio, ecc.);
- coibentazioni;
- materiali plastici e in fibra (vetroresina, ecc.);
- materiali e apparecchiature composite (motori, pompe, strumentazione varia, trasformatori, quadri elettrici);
- fanghi e acque da lavaggio;
- materiali da demolizione eventualmente contaminati.

In tabella seguente si riporta l'elenco di massima dei rifiuti ipotizzabili in sede di operazioni di *decommissioning* e demolizione.

Codice CER	Descrizione
120301*	Soluzioni acquose di lavaggio
120302*	Rifiuti prodotti da processi di sgrassatura a vapore
160213*	Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 160209 e 160212
160214	Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
160215*	Componenti pericolosi rimossi da apparecchiature fuori uso
160216	Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 160215
160709*	Rifiuti della pulizia di serbatoi contenenti sostanze pericolose
160708*	Rifiuti della pulizia di serbatoi contenenti olio
130701*	Olio combustibile e carburante diesel
160709*	Rifiuti contenenti altre sostanze pericolose
170106*	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose
170107	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106
170204*	Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati
170201	Legno
170202	Vetro
170203	Plastica
170301*	Miscela bituminosa contenenti catrame di carbone
170302	Miscela bituminosa diverse da quelle di cui alla voce 170301*
170409*	Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose
170410*	Cavi, impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose

Allegato 9 - Progetto per la dismissione dell'impianto ed il ripristino dello stato dei luoghi

PROGETTO DI CONVERSIONE DELLA CENTRALE A GAS NATURALE

PAGINA
13 di 17

Codice CER	Descrizione
170411	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
170503*	Terra e rocce, contenenti sostanze pericolose
170504	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503
170402	Alluminio
170403	Piombo
170405	Ferro e acciaio
170407	Metalli misti
191001	Rifiuti di ferro e acciaio

Tabella 2- Elenco di massima delle tipologie di rifiuti prodotti in fase di *decommissioning* e demolizione

Per i materiali metallici si prevede l'opzione di recupero, da verificare caso per caso, sulla base delle caratteristiche merceologiche e del soddisfacimento dei requisiti di idoneità.

Per gli inerti di demolizione si può prevedere il riutilizzo in impianti esterni autorizzati oppure il riutilizzo, anche parziale, all'interno dell'area.

I componenti elettrici e/o meccanici, i quadri elettrici e altre apparecchiature simili saranno inviati a recupero, in funzione della loro riutilizzabilità.

I materiali plastici, le coibentazioni, i fanghi, i materiali contaminati saranno smaltiti in impianti esterni in conformità alla normativa vigente.

2.4 Potenziali impatti in fase di cantiere e misure di mitigazione adottate

Le attività di cantiere comporteranno la produzione di impatti di entità limitata e legate unicamente alla durata dei lavori.

Le principali tipologie di impatti potenzialmente generabili in fase di cantiere sono riconducibili alle emissioni di rumore, alle emissioni in atmosfera e all'incremento di traffico locale.

Per quanto concerne il rumore, l'incremento atteso delle emissioni sonore nelle aree interessate sarà principalmente da ricondurre alle attività di smantellamento delle strutture esistenti, di scavo, di movimentazione delle terre e dei materiali di demolizione all'interno dell'area di cantiere e del loro trasporto ai siti di recupero/smaltimento.

Le principali sorgenti di rumore saranno i macchinari utilizzati in cantiere (escavatori con benna, con cesoie e/o pinze, autogru ecc.).

Le emissioni saranno in ogni caso limitate alle ore diurne dei giorni feriali, considerando orari di lavoro normalmente di 8 ore/giorno.

Per contenere l'impatto acustico nella fase di cantiere, saranno adottati i seguenti accorgimenti:

Allegato 9 - Progetto per la dismissione dell'impianto ed il ripristino dello stato dei luoghi

PROGETTO DI CONVERSIONE DELLA CENTRALE A GAS NATURALE

PAGINA
14 di 17

- utilizzo di macchinari efficienti, marcati CE, e di cui sia possibile certificare i livelli di emissione acustica (D.Lgs. n° 262 del 04/09/2002 e s.m.i.);
- limitazione della velocità degli autocarri in ingresso/uscita del cantiere.

Per quanto concerne le emissioni in atmosfera nella fase di cantiere, queste saranno legate essenzialmente alle emissioni di NOx, CO derivanti dalle macchine operatrici presenti in cantiere e dai mezzi di trasporto e alle emissioni di polveri dovute agli spostamenti dei veicoli, all'accumulo di materiali polverosi all'aperto e alle principali operazioni di cantiere (demolizioni, carico e scarico).

Per il contenimento delle emissioni in atmosfera sono previste le seguenti misure di mitigazione:

- umidificazione delle aree di lavoro e i cumuli di materiale;
- limitazione della velocità dei mezzi su strada;
- bagnatura del piano di calpestio entro le aree di lavoro nei periodi secchi;
- manutenzione della viabilità interna;
- adozione di macchine operatrici di recente costruzione e, in ogni caso, verifica della continua manutenzione dei mezzi e delle attrezzature (lubrificazione, sostituzione pezzi usurati o inefficienti, etc.);
- utilizzo vasca e spruzzatori per lavaggio ruote automezzi pesanti;
- telonatura mezzi di trasporto materiali polverulenti;
- prescrizioni alle imprese sulle specifiche di emissione dei veicoli.

Per quanto concerne il traffico connesso con le attività di cantiere, la movimentazione delle attrezzature/rifiuti derivanti dallo smantellamento comporterà un incremento del flusso di traffico pesante sulla viabilità locale.

L'impatto sarà legato essenzialmente al trasporto all'esterno delle attrezzature smontate allo scopo di collocamento sul mercato e dei rifiuti derivanti dalle attrezzature oggetto di demolizione.

Al fine di limitare al minimo l'impatto prodotto in fase di cantiere, i trasporti eccezionali delle apparecchiature saranno opportunamente programmati ed effettuati nelle ore di minima interferenza con il traffico locale.

Nel complesso l'impatto sul traffico e la viabilità locale non sarà quindi da ritenersi significativo.

Allegato 9 - Progetto per la dismissione dell'impianto ed il ripristino dello stato dei luoghi

PROGETTO DI CONVERSIONE DELLA CENTRALE A GAS NATURALE

PAGINA
15 di 17

2.5 Criteri di protezione dei lavoratori

La progettazione esecutiva degli interventi funzionali alla dismissione dello stabilimento sarà condotta tenendo debitamente conto di tutti gli aspetti legati alla sicurezza dei lavoratori.

Questo avverrà mediante la redazione e l'applicazione di opportuni Piani di Sicurezza, così come previsto dalla normativa vigente in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

I documenti recepiranno quanto previsto dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ove applicabili, e comprenderanno la valutazione dei rischi connessi alle attività da svolgere in sito e la predisposizione di misure di protezione e prevenzione.

Le attività verranno svolte in regime di titolo IV del D.Lgs. 81/08 con le figure di Responsabile Lavori, Coordinatore per la Sicurezza in Fase di Progettazione e Coordinatore per la Sicurezza in Fase di Esecuzione, nominati da FRI-EL.

3 RIPRISTINO DELL'AREA

L'attività di ripristino dell'area consisterà nella sistemazione degli strati superficiali del terreno mediante riempimento con inerti delle aree precedentemente occupate dalle opere demolite in modo da rispettare le quote attuali del terreno. Come materiale di riempimento si utilizzerà prevalentemente e ove possibile, fino alla disponibilità, il prodotto di frantumazione dei manufatti di calcestruzzo, previa deferrizzazione e caratterizzazione ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i al fine di escludere l'eventuale presenza di sostanze pericolose.

Prima delle attività di ripristino dell'area, a completamento dell'attività di caratterizzazione del sito svolta fino ad oggi, verrà presentato un piano di indagini di caratterizzazione dei terreni relativamente alle aree dismesse, in accordo al D.Lgs. 152/06 e s.m.i, volto ad escludere la presenza di eventuale contaminazione.

Tale piano includerà, nello specifico, sondaggi a carotaggio continuo che interesseranno esclusivamente le aree di impronta degli impianti/edifici/opere attualmente in essere.

I sondaggi raggiungeranno indicativamente la profondità di 10 metri e saranno eseguiti a secco; verrà inoltre eseguita la decontaminazione delle attrezzature di sondaggio (aste di perforazione) tra l'estrazione di una carota e quella successiva. Da ciascun sondaggio, dopo l'analisi stratigrafica delle carote estratte (log-stratigrafico), verranno prelevati 3 campioni con le modalità seguenti :

- 1 campione da 0 a -1 m da p.c.;
- 1 campione che comprenda la zona di frangia capillare;
- 1 campione nella zona intermedia tra i due precedenti.

I campionamenti verranno effettuati in contraddittorio con ARPA; su ogni campione di terreno saranno effettuate analisi chimiche e test di cessione in accordo alla norma UNI 10802.

Il piano di dettaglio delle indagini ed il set analitico di riferimento saranno in ogni caso preventivamente concordati con gli Enti.

Allegato 9 - Progetto per la dismissione dell'impianto ed il ripristino dello stato dei luoghi

PROGETTO DI CONVERSIONE DELLA CENTRALE A GAS NATURALE

PAGINA
17 di 17

4 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

A seguire si riporta il computo metrico estimativo delle attività di dismissione previste.

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO PIANO DI DISMISSIONE				
	Quantità	U.M.	Costo unitario	Costo totale
Centrale				
Attività a corpo per un impegno di otto mesi di dieci persone		1		400.000 €
Mezzi di sollevamento ed attrezzature necessarie alle predette attività		1		330.000 €
Demolizione Camino in cls				
Attività svolta da 5 persone per due mesi		1		72.000 €
Mezzi di lavoro		1		100.000 €
Oneri sicurezza e progettazione		1		38.000 €
Smaltimenti				
CER 170904 Materiali misti da demolizione	3.400 t	€/t	30	102.000€
CER 170603* Lana di roccia	65 t	€/t	1.550	100.000 €
CER 070213 Vetroresina rifiuti plastici	50 t	€/t	450	22.500 €
CER 150102 Imballaggi in plastica	20 t	€/t	350	7.000 €
CER 150111* Estintori	5 t	€/t	3.000	15.000 €
CER 160214 RAEE NP	10 t	€/t	180	1.800 €
CER 160213* RAEE P	10 t	€/t	600	6.000 €
CER 200307 rifiuti ingombranti	20 t	€/t	390	7800 €
CER 160802* Mattoni refrattari esausti	45 t	€/t	1000	45.000 €
CER 130301 olio dielettrico senza pcb	65 t	€/t	400	26.000 €
Recuperi				
CER 170405 Metalli misti	1.750 t	€/t	(100)	(175.000)
CER 170411 Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410.	100 t	€/t	(1000)	(100.000)
Caratterizzazione suolo ed acque di falda				
A corpo				100.000 €
ONERI SICUREZZA				
			5%	55.000 €
TOTALE				1.155.000 €

Tabella 3