

Allegato 4A

Piano di Dismissione della Centrale

INDICE

1	<i>PREMESSA</i>	3
2	<i>DISMISSIONE DELLA CENTRALE</i>	4
2.1	<i>PIANIFICAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI DISMISSIONE</i>	4
2.1.1	<i>Rimozione Prodotti Chimici e dei Rifiuti Presenti in Centrale</i>	4
2.1.2	<i>Rimozione delle Strutture</i>	5
2.2	<i>PROCEDURE OPERATIVE</i>	7
2.3	<i>ATTIVITÀ DI GESTIONE E MONITORAGGIO IN FASE DI DISMISSIONE</i>	10
2.3.1	<i>Controllo dei Rischi Ambientali</i>	10
2.3.2	<i>Monitoraggio dei Rischi per l'Ambiente e per la Salute dei Lavoratori</i>	11
3	<i>INDAGINI AMBIENTALI SUCCESSIVE ALLA DEMOLIZIONE</i>	12

PREMESSA

Nel presente documento vengono sintetizzate le operazioni di bonifica e di ripristino ambientale a fine esercizio sia per quanto riguarda la Centrale e le relative opere connesse.

La vita prevista dell'opera è 25 anni a meno di interventi di manutenzione che ne prolunghino l'operatività.

Il progetto di bonifica e ripristino ambientale, sulla base della normativa vigente, individua le attività da svolgere per la futura demolizione della Centrale, la sequenza dei lavori, le possibili destinazioni dei materiali e dei rifiuti derivanti dall'attività, nonché le attività necessarie a ripristinare il sito dal punto di vista territoriale e ambientale.

È opportuno precisare che, sia per le tecnologie che saranno suggerite, sia per gli aspetti legislativi, il documento fa riferimento al contesto attuale e non può ovviamente tenere conto dell'evoluzione tecnologica, legislativa e di mercato che si svilupperà nei prossimi decenni e che sarà effettivamente disponibile al momento della dismissione.

Il piano quindi non deve essere considerato come vincolante per le modalità di dismissione, che potranno quindi essere modificate nel dettaglio al termine della vita operativa della Centrale.

La dismissione avrà come obiettivo la restituzione del sito alla completa disponibilità per la destinazione d'uso prevista per eventuali nuovi insediamenti industriali.

Da questa considerazione consegue che non si manifesterà la necessità di dismettere/rimuovere alcune strutture ed impianti (quali la sottostazione elettrica e la rete antincendio) che costituiranno un valore per l'eventuale nuova installazione industriale. La stessa considerazione vale per gli edifici che ospitano gli uffici e il locale trattamento acque, in quanto essi potranno essere recuperati per le future produzioni (o eventualmente riadattati mediante ampliamenti/riduzioni). Un simile approccio avrà oltretutto il vantaggio ambientale di ridurre, per quanto possibile, la produzione di rifiuti generati dalle attività di dismissione.

2 *DISMISSIONE DELLA CENTRALE*

2.1 *PIANIFICAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI DISMISSIONE*

Lo scopo di questo capitolo è di fornire sintetiche procedure di lavoro, che possano essere utilizzabili per realizzare la dismissione della Centrale in condizioni di sicurezza per gli operatori e di minimo impatto per l'ambiente.

2.1.1 *Rimozione Prodotti Chimici e dei Rifiuti Presenti in Centrale*

La fase preliminare delle attività di dismissione consisterà nella rimozione degli eventuali prodotti chimici stoccati nell'area di Centrale e nelle apparecchiature (rifiuti e residui).

Nel corso di questa fase si provvederà:

- a scollegare elettricamente ed idraulicamente le apparecchiature;
- a smaltire i rifiuti (oli, stracci, fanghi, filtri, apparecchiature da ufficio e da laboratorio ecc.) ed i prodotti (acidi, soda, bombole gas vari, ecc.) ancora presenti;
- a svuotare e bonificare, ove necessario, i serbatoi, le tubazioni (incluse quelle interrate, quali fognature bianche e nere), le apparecchiature (pompe, trasformatori ecc.), raccogliendo i residui classificati in opportuni contenitori, che andranno etichettati e quindi smaltiti adeguatamente;
- a "mettere in sicurezza" le strutture e gli impianti, aprendo le valvole e i passi d'uomo, fissando le strutture in quota (funi, cavi, tiranti, gru, ecc.) e impedendo l'accesso all'area ad estranei.

Al termine di questa fase la Centrale si presenterà come un insieme di strutture ed impianti puliti, scollegati e non pericolosi.

Questa attività sarà inclusa nelle fasi finali della vita produttiva della Centrale allo scopo di sfruttare la conoscenza di tutte le sezioni dell'impianto da parte del personale operativo.

Prima dell'inizio delle attività di dismissione vere e proprie, sarà eseguita un'analisi documentale della Centrale per quantificare con un maggior grado di precisione le quantità di materiali da rimuovere e la loro posizione definitiva.

Poiché la disconnessione delle varie apparecchiature potrebbe comportare alcuni problemi, quali sversamenti, intasamento dei condotti fognari, principi di incendio ecc., tanto nel corso della dismissione che nel periodo tra la fermata e l'inizio delle attività di dismissione, si procederà come segue:

- Per favorire lo smaltimento delle acque meteoriche e di quelle nebulizzate per il controllo delle polveri prodotte dalle attività di demolizione si manterrà attivo il sistema fognario. Il sistema fognario verrà opportunamente sezionato in punti strategici affinché la rete raccolga le acque provenienti dalle aree di lavoro, dove saranno installati dei pozzetti di controllo per verificare lo stato qualitativo delle acque in uscita dall'area di centrale;
- La fornitura elettrica in prossimità dei vari punti di utilizzo sarà garantita mediante alimentazioni ausiliarie;
- Verrà mantenuto attivo il sistema antincendio e saranno garantiti dei sistemi autonomi (estintori ecc.) sia per la prevenzione incendi, sia per le esigenze di acqua nelle fasi di dismissione; in particolare, se le condizioni strutturali e impiantistiche lo consentiranno, si utilizzerà uno dei serbatoi esistenti di stoccaggio dell'acqua per realizzare la riserva idrica necessaria alle attività di demolizione.

2.1.2 *Rimozione delle Strutture*

Uno dei problemi maggiori nel corso delle demolizioni (strutturali e impiantistiche) è la reperibilità delle aree di lavoro nelle quali poter operare agevolmente e in sicurezza. Fin dalle prime fasi delle attività si creeranno quindi aree di lavoro prossime alle zone operative, per limitare gli spostamenti interni, opportunamente distribuite per evitare ogni intralcio reciproco.

Quando possibile ed economicamente vantaggioso, alcune delle fasi sotto descritte saranno eseguite in parallelo; in ogni caso la sicurezza delle operazioni e l'agibilità delle aree sarà privilegiata rispetto alla rapidità di esecuzione.

2.1.2.1 **Installazione del Cantiere**

Questa fase consiste nella creazione di un centro operativo (uffici/spogliatoio/magazzino) in un'area appositamente predisposta con lo scopo di creare una prima area di stoccaggio materiali.

2.1.2.2 *Rimozione delle Tubazioni di Collegamento e Attività di Carpenteria*

Allo scopo di facilitare l'accesso alle aree del cantiere a tutti i mezzi operativi e consentire la movimentazione/dismissione anche delle apparecchiature più ingombranti, si prevede nelle prime fasi di lavoro la completa rimozione delle strutture aeree di collegamento tra le varie aree della Centrale.

Tale fase prevede:

- Taglio e rimozione di tutte le tubazioni e cavidotti su rack e dei loro sostegni, per facilitare l'accesso dei mezzi alle aree di lavoro;
- Rimozione dell'isolamento delle tubazioni coibentate.

2.1.2.3 Dismissione del Sistema Elettrico

Si procederà quindi allo smontaggio e alla rimozione delle apparecchiature (trasformatori, isolatori, sezionatori ecc.) della linea di interconnessione con la stazione elettrica e dei quadri elettrici presenti nell'edificio di controllo. In questa fase si provvederà anche a rimuovere tutti i cavi dai cunicoli di collegamento.

La linea in alta tensione verrà scollegata dalle attuali alimentazioni, ma sarà mantenuta disponibile per futuri utilizzi, mediante alimentazioni ausiliarie.

In questa fase si porrà particolare attenzione alla dismissione dei trasformatori, che andranno svuotati dall'olio prima di essere rimossi dalla loro sede.

Al termine di questa fase sarà disponibile uno spazio aggiuntivo nell'area dei trasformatori, che potrà essere utilizzato come ulteriore area di stoccaggio dei materiali.

2.1.2.4 Dismissione degli impianti ausiliari

Questa fase di attività prevede:

- Demolizione, smontaggio e rimozione delle pompe di rilancio acqua, dei serbatoi di stoccaggio dei prodotti chimici e di tutti gli accessori;
- Demolizione, smontaggio e rimozione delle strutture dei sistemi di dosaggio prodotti chimici alle caldaie e dei sistemi di rilevamento delle emissioni;
- Demolizione, smontaggio e rimozione delle apparecchiature del sistema di raffreddamento, costituito da: pompe di rilancio acqua, scambiatori a piastra, serbatoi di stoccaggio dei prodotti chimici e tutti gli accessori;
- Rimozione dei serbatoi, ad eccezione di quello giudicato più idoneo, che sarà mantenuto a servizio delle attività di demolizione e smantellato;
- Rimozione cabine impianti e pannellature edifici principali;
- Demolizione condensatori.

2.1.2.5 Dismissione dell'Area di Produzione

Una volta liberato l'accesso all'area produttiva, sarà possibile procedere alla sua dismissione in condizioni di sicurezza.

Si effettueranno quindi:

- Demolizione del camino;
- Demolizione e rimozione della caldaia;
- Rimozione di turbine, alternatori, estrattori aria, cabinati TG e TV;
- Smontaggio intelaiature caldaie.

2.1.2.6 *Attività di Indagine e Bonifiche Suolo e Sottosuolo*

La fase di indagine sarà svolta al termine delle attività di demolizione delle strutture ed impianti fuori terra.

Essa sarà svolta in conformità ai requisiti vigenti al momento dell'attività in materia di indagine ambientale. Anche le tecnologie utilizzate saranno conformi agli standard tecnici disponibili al momento dell'indagine stessa.

Queste indagini saranno focalizzate all'esame delle aree di maggior rischio identificate in precedenza, ovvero:

- Aree impianto;
- Trasformatori e pozzetti di raccolta olio;
- Raccolta olio macchine e stoccaggio olio esausto;
- Carico/scarico e stoccaggio chemicals;
- Aree di stoccaggio temporaneo rifiuti in fase di dismissione.

L'elaborazione dei risultati consentirà di determinare eventuali criticità ambientali e la loro estensione areale. Saranno successivamente adottate eventuali misure correttive necessarie.

2.1.2.7 **Attività Conclusive**

La fase conclusiva del lavoro sarà prevalentemente costituita dall'eventuale smaltimento/recupero dei moduli impiantistici, dalla pulizia delle aree di lavoro e dalla sistemazione finale.

2.2 *PROCEDURE OPERATIVE*

Le operazioni descritte nei paragrafi precedenti sono quelle necessarie a portare l'impianto da una situazione operativa a una situazione di area bonificata ed esente da impianti dismessi.

Nei capitoli successivi sono riportate le procedure esecutive per realizzare tali operazioni nel rispetto della salute e sicurezza degli operatori e della protezione dell'ambiente.

Rimozione delle coibentazioni e dei rivestimenti

In generale, le tubazioni contenenti fluidi in pressione o a temperature elevate che corrono all'esterno delle apparecchiature sono coibentate, e nello specifico le tubazioni vapore sono in acciaio al carbonio e lega di carbonio, con uno strato di materiale isolante in fibra artificiale e una successiva copertura in alluminio rivettato.

La decoibentazione di tali apparecchiature può produrre una considerevole quantità di fibre minerali. Per ridurre l'esposizione dei lavoratori addetti possono essere necessarie procedure di lavoro particolari che verranno definite al momento caso per caso. In estrema sintesi, tali procedure prevederanno:

- Imbibizione mediante prodotti specifici dei materiali a rischio di dispersione fibre o, se necessario, realizzazione di aree di lavoro semiconfinate rispetto all'esterno con accesso mediante zona "filtro";
- Adeguate dispositivi di protezione individuale per il personale addetto alle operazioni (tuta, guanti, maschera filtrante ecc.);
- Smaltimento del materiale coibente in sacchi, sigillati all'interno dell'area di lavoro.

2.2.1.1 Demolizione delle Strutture

Sequenza dei Lavori

Nel corso delle demolizioni, all'interno di ogni sezione si procederà secondo la seguente sequenza:

- De-energizzazione di tutte le apparecchiature, scarico delle energie potenziali residue dei macchinari e degli impianti.
- Rimozione e smaltimento dei fluidi di processo degli impianti e dei macchinari.
- Rimozione delle apparecchiature accessorie (quadretti locali, cavidotti ecc.);
- Taglio e rimozione delle tubazioni di collegamento tra le varie apparecchiature previa verifica delle condizioni di sicurezza delle stesse;
- Taglio e rimozione della carpenteria e delle sovrastrutture;
- Rimozione delle apparecchiature dai supporti e dai basamenti e loro posizionamento in zona di sicurezza esterna alle operazioni;
- Demolizione dei supporti e dei basamenti sino a piano campagna.

Rimozione delle apparecchiature

Per la rimozione dai supporti di tutte le apparecchiature (in particolare quelle maggiori) si verificheranno i golfari di sollevamento presenti prima di utilizzarli, in quanto non si potrà essere certi della loro tenuta a distanza di tempo. Nel caso non possano essere utilizzati si realizzeranno apposite imbracature per le operazioni di rimozione.

Quando possibile e solo se la stabilità sarà sempre garantita, si procederà al sezionamento delle apparecchiature aventi maggiori dimensioni in sezioni minori, prima della rimozione dai supporti, in modo da agevolare le operazioni di sollevamento e rimozione.

Taglio

Per il taglio delle tubazioni, collegamenti, carpenteria ecc. saranno preferite tecniche "a freddo", mediante l'utilizzo di cesoie idrauliche collegate a macchine operatrici, in quanto riducono il rischio connesso a lavorazioni con personale in

quota ed all'uso di apparecchiature di taglio manuali. Quanto previsto in questa sede sarà tuttavia riconsiderato in funzione degli eventuali miglioramenti tecnologici disponibili in questo settore al momento del termine della vita operativa della Centrale.

2.2.1.2 Smaltimento dei Materiali

Stoccaggio Provvisorio

Non appena rimosse dalla loro posizione attuale, le apparecchiature, le strutture e i materiali saranno portati in aree di stoccaggio esterna alle aree di lavoro per il successivo smaltimento.

Questa modalità operativa risponde a molteplici esigenze:

- Consente di mantenere le aree di lavoro libere e quindi più sicure;
- Facilita l'accesso e la movimentazione dei mezzi di cantiere (gru ed escavatori);
- Riduce i rischi ambientali;
- Consente il successivo eventuale campionamento di caratterizzazione dei materiali da smaltire;
- Consente una più agevole valutazione delle riutilizzabilità dei materiali;
- Consente la raccolta di quantità sufficienti di materiali per ottimizzare il numero dei trasporti verso i destinatari finali (smaltimenti o recuperi).

Tali aree di stoccaggio saranno realizzate in conformità alle disposizioni di legge in materia di deposito temporaneo dei rifiuti vigenti al momento della dismissione; in particolare saranno pavimentate e, qualora necessario, dotate di bacino di contenimento o impermeabilizzazione del fondo e di controllo dell'accesso.

Per facilitare lo smaltimento saranno inoltre create aree di stoccaggio omogenee per tipologia di materiale (ad es. coibentazioni, materiali ferrosi, acciaio inox, rame, laterizi ecc.). In tali aree potrà essere effettuata un'ulteriore riduzione della pezzatura del materiale. Saranno previste specifiche aree di stoccaggio per i potenziali contaminanti derivanti dalle attività di demolizione.

Le aree verranno scelte in funzione della loro ampiezza in modo da essere sufficientemente libere e prossime agli accessi stradali ed in modo che siano disponibili fin dalle prime fasi di attività. L'utilizzo delle aree potrà evolvere in funzione delle logistiche del cantiere di demolizione.

Smaltimento

Le operazioni di dismissione produrranno essenzialmente i seguenti materiali residui:

- Metalli facilmente recuperabili (acciaio, ferro, alluminio, ecc.);
- Coibentazioni;

- Materiali plastici e in fibra (conduit, vetroresina, ecc.);
- Oli lubrificanti e dielettrici;
- Materiali e apparecchiature composite (quadri elettrici ed elettronici);
- Fanghi e acque da lavaggio (presumibilmente a basso grado di contaminazione);
- Materiali lapidei provenienti dalla demolizione delle strutture.

Per i metalli, la possibilità di recupero in fonderia è elevata e quindi se ne prevede la rivendita.

Le coibentazioni, i fanghi e parte dei materiali plastici saranno avviati a opportuno smaltimento / recupero.

I macchinari elettromeccanici, i quadri elettrici e altre apparecchiature simili sono soggetti agli andamenti di mercato in funzione della loro riutilizzabilità; verrà pertanto valutata la loro destinazione al momento della dismissione delle attività operative.

2.3

ATTIVITÀ DI GESTIONE E MONITORAGGIO IN FASE DI DISMISSIONE

La dismissione della Centrale costituisce un'attività che potenzialmente può generare degli impatti ambientali in quanto vengono messe a nudo componenti di impianto e pertanto è necessario disporre un'adeguata attività di controllo e monitoraggio per ridurre tale rischio.

2.3.1

Controllo dei Rischi Ambientali

Il controllo dei rischi ambientali consiste, principalmente, nell'evitare la migrazione dei contaminanti dalle zone in cui sono presenti all'ambiente esterno e quindi si realizzerà:

- un adeguato confinamento delle aree di lavoro in cui è possibile la dispersione di fibre ;
- la nebulizzazione di acqua nelle zone di demolizione o stoccaggio per evitare la dispersione di polveri o fibre;
- il confinamento perimetrale delle aree di lavoro in cui è possibile lo sversamento di liquidi (incluse acque meteoriche che dovessero cadere sulle aree di stoccaggio);
- l'opportuna collocazione delle aree di raccolta rifiuti/materiali di recupero e il loro frequente svuotamento;
- la raccolta e il collettamento delle acque meteoriche o di nebulizzazione e dei fluidi di lavaggio per il successivo trattamento in sito (mediante apposito impianto) o conferimento a impianto esterno; qualora – come previsto – si dovessero utilizzare le fognature esistenti si provvederà ad intercettare opportunamente i rami diretti verso altre zone del sito per evitare di esportare le sostanze presenti;

- l'eventuale installazione di barriere antirumore in prossimità delle aree di lavoro;
- la definizione di opportuni percorsi per il traffico dei mezzi di cantiere;
- la definizione di procedure efficaci di pronto intervento ambientale;
- la progettazione della sicurezza del cantiere con particolare valutazione delle interferenze con impianti e attività vicine.

2.3.2

Monitoraggio dei Rischi per l'Ambiente e per la Salute dei Lavoratori

Il monitoraggio ha la funzione di valutare l'efficacia dei presidi di controllo e delle modalità operative e di identificare tempestivamente eventuali emergenze o situazioni anomale. Saranno previsti quindi (per tutta la durata del cantiere):

- ispezioni delle aree di lavoro, dei pozzetti di raccolta delle acque, delle zone di stoccaggio, dei materiali per il pronto intervento;
- campionamenti delle acque di lavaggio o meteoriche e campionamenti nei pozzetti limitrofi;
- campionamenti in aria da postazioni fisse e mobili per le sostanze aerodisperse;
- eventuali verifiche fonometriche;
- formazione/informazione del personale coinvolto e definizione di un'efficace catena di comunicazione e pronto intervento;
- predisposizione della documentazione di legge relativa alla salute/sicurezza sui luoghi di lavoro.

Nel corso della sua vita operativa, la Centrale sarà sottoposta a controlli ambientali per il mantenimento della Registrazione EMAS. Pertanto non sono da attendersi situazioni di peggioramento delle condizioni ambientali del sottosuolo da imputarsi al normale funzionamento della Centrale e quindi non dovrebbe sussistere la necessità di bonifiche ambientali.

Tuttavia, a conferma di quanto sopra riportato si prevede, al termine della vita della Centrale, una fase di indagine ambientale sui suoli e sulle acque di falda ed eventuale bonifica delle matrici ambientali interessate.

La fase di indagine sarà svolta al termine delle attività di demolizione delle strutture ed impianti fuori terra in modo da avere agevole accesso alla maggior parte delle aree.

Essa sarà svolta in conformità ai requisiti vigenti al momento dell'attività in materia di indagine ambientale. Anche le tecnologie utilizzate saranno conformi agli standard tecnici disponibili al momento dell'indagine stessa.

In prima ipotesi si prevede di eseguire:

- Una verifica storica della vita della Centrale per tracciare eventuali incidenti, sversamenti ecc (ancorché correttamente gestiti nella fase di messa in sicurezza) che possano aver dato origine ad impatti.
- Alcune perforazioni a carotaggio continuo per il prelievo di campioni di terreno a varie profondità e la successiva analisi chimica; le localizzazioni ed i composti da analizzare saranno definiti in funzione della ricerca storica suddetta e comunque in prossimità delle possibili eventuali sorgenti (quali linee interrato di raccolta olio trasformatori, vasche interrato, aree di carico/scarico, pozzetti, rete fognaria, ecc.).
- Eventuali ulteriori indagini (intrusive e non) che dovessero rendersi necessarie o utili a comprendere la natura dei fenomeni.

L'elaborazione dei risultati consentirà di determinare se vi sono delle aree in cui sono presenti delle contaminazioni ambientali e la loro estensione.

In funzione dei risultati ottenuti ed ai requisiti della normativa, si procederà all'eventuale Bonifica o Messa in Sicurezza permanente delle eventuali aree di impatto, prediligendo tecnologie *in-situ*, qualora compatibili con lo sviluppo dell'area.

