



Stabilimento di Porto Marghera

Via della Chimica, 5
30176 Porto Marghera (VE) - Italia
Tel. centralino + 39 0412912011
stabilimento.marghera@versalis.eni.com

Direzione e Uffici Amministrativi

Piazza Boldrini, 1 - 20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. centralino: +39 02 5201
www.versalis.eni.com - info@versalis.eni.com

Spett.le

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E
DEL MARE

DIREZIONE GENERALE PER LE VALUTAZIONI E
AUTORIZZAZIONI AMBIENTALI

Divisione III – Rischio rilevante e autorizzazione integrata
ambientale

Via Cristoforo Colombo, 44 - 00147 ROMA

DGSalvaguardia.Ambientale@pec.minambiente.it

Spett.le

ISPRA

Via Vitaliano Brancati, 48

00144 ROMA

protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

Spett.le

AGENZIA REGIONALE PER L'AMBIENTE DEL VENETO

Via Lissa, 5

30175 Mestre Venezia

dapve@pec.arpav.it

P.to Marghera li 29/06/2017

Prot. DIR 125/17 LM/LL

Oggetto: **Stabilimento Versalis di Porto Marghera (VE). Autorizzazione Integrata Ambientale DVA-DEC-2011-0000563 del 24/10/2011 – G.U. 11/11/2011.**

Prescrizioni di cui al Decreto DM 0000285 del 21/12/2017 (Parere Istruttorio Conclusivo ID 21-103/825)

Con riferimento alla prescrizione n° 7 di pagina 20 del Parere Istruttorio MS (ID 21/103-825) di cui all'oggetto, si trasmette in allegato il Piano Progettuale di Dismissione della Centrale Termoelettrica.

A disposizione per qualsiasi chiarimento o integrazione.

Distinti saluti

versalis

Stabilimento di Porto Marghera

Direttore di Stabilimento

Luca Meneghin

All.ti: - c.s.

Versalis spa

Sede Legale: San Donato Milanese (MI) - Piazza Boldrini, 1 - Italia

Capitale sociale interamente versato: Euro 1.364.790.000,00

Codice Fiscale e registro Imprese di Milano 03823300821

Part. IVA IT 01768800748

R.E.A. Milano n. 1351279

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Eni S.p.A.

Società con socio unico



CENTRALE TERMOELETTRICA DI PORTO MARGHERA

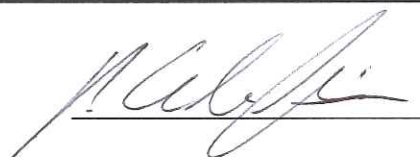
PIANO PROGETTUALE DI DISMISSIONE

Sito

Stabilimento Versalis di Porto Marghera (VE)
Via della Chimica, 5

Progetto N. :	B3-006207
Data :	27 giugno 2017
Rapporto N. :	B3-6207/16.00

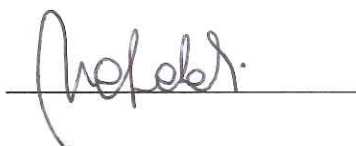
Preparato da: *Piero Elefante*
Ingegnere di processo



Revisionato da: *Fabrizio Gresti*
Project Manager



Approvato da: *Stefano Micheli*
Contract Leader



Petroltecnica Spa (nel seguito Petroltecnica) è mandataria all'interno del Raggruppamento Temporaneo d'Imprese (RTI) formato con le ditte HPC Italia Srl e The IT Group Italia Srl, costituito con apposita scrittura privata autenticata per l'esecuzione di "Servizi di Ingegneria Ambientale" nell'ambito del Contratto Quadro aperto n. 2500015293 in essere con la Società Versalis Spa.

Petroltecnica è un'azienda operante nell'ambito dei servizi ambientali, prevalentemente dedicati al settore petrolifero e ai siti industriali contaminati.

Petroltecnica è certificata UNI EN ISO 9001, UNI EN ISO 14001 e OHSAS 18001.

© Il presente documento è stato predisposto da Petroltecnica Spa ad uso esclusivo del Cliente, sulla base delle conoscenze al momento disponibili. Petroltecnica Spa declina ogni responsabilità per eventuali danni che dovessero verificarsi come conseguenza delle attività specialistiche e di progettazione precedentemente eseguite da ditte terze specializzate, sulle quali non è in grado di esercitare alcun controllo né preventivo né successivo.

Qualsiasi riproduzione, integrale o parziale, non autorizzata per iscritto da Petroltecnica Spa, da parte di qualsiasi soggetto al di fuori del Cliente, è strettamente proibita. Resta inteso che l'utilizzo per qualunque scopo dei contenuti di questo documento da parte di soggetti terzi avviene sotto la loro responsabilità.

Petroltecnica Spa applica la politica del risparmio e di attenzione all'ambiente

INDICE

1	INTRODUZIONE	1
1.1	SCOPO DEL LAVORO	1
1.2	STRUTTURA DEL DOCUMENTO	1
1.3	NORME E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	2
2	INQUADRAMENTO GENERALE ATTUALE.....	4
2.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	4
2.2	DESCRIZIONE DEL PROCESSO PRODUTTIVO	6
2.3	POTENZIALITÀ DEGLI IMPIANTI	9
2.4	PROVENIENZA E DESTINAZIONE MATERIE PRIME E PRODOTTI FINITI	9
2.5	COLLEGAMENTI DELL'IMPIANTO AL CICLO PRODUTTIVO DELLO STABILIMENTO	10
3	CARATTERIZZAZIONE STRUTTURE E APPARECCHIATURE	11
3.1	STRUTTURE E APPARECCHIATURE NON OGGETTO DI DEMOLIZIONE	12
3.2	APPARECCHIATURE OGGETTO DI DEMOLIZIONE	13
3.3	SEZIONE ACQUA DEMI ALIMENTO CALDAIA	13
3.4	SEZIONE COMBUSTIBILI	14
3.5	SEZIONE VAPORE	15
3.6	SEZIONE PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	16
3.7	SEZIONE ARIA FUMI	16
3.8	SEZIONE AUSILIARI	17
3.9	SEZIONE CALDAIE B101 A E B	17
4	PIANO PROGETTUALE DELLA DISMISSIONE	18
4.1	GESTIONE DELLE ATTIVITÀ	18
4.2	ATTIVITÀ PRELIMINARI ALLA DISMISSIONE	18
4.3	FASE 1 – INSTALLAZIONE DEL CANTIERE	19
4.3.1	<i>Recinzione di Cantiere</i>	<i>19</i>
4.4	FASE 2 – SEZIONAMENTO MECCANICO ED ELETTRICO AREA	20
4.4.1	<i>Sezionamento meccanico tubazioni di processo</i>	<i>20</i>
4.4.2	<i>Sezionamento elettrico</i>	<i>21</i>
4.5	FASE 3 - SVUOTAMENTO E BONIFICA APPARECCHIATURE	21
4.5.1	<i>Apparecchiature contenenti combustibile liquido</i>	<i>21</i>
4.5.2	<i>Apparecchiature contenenti combustibile gassoso</i>	<i>22</i>
4.6	FASE 4 - RIMOZIONE COIBENTAZIONI E RIVESTIMENTI	23



versalis



4.6.1	<i>Rimozione MCA in matrice friabile</i>	26
4.6.2	<i>Rimozione MCA dalle guarnizioni e dalle valvole</i>	27
4.6.3	<i>Rimozione MCA in matrice compatta</i>	28
4.6.4	<i>Rimozione fibre artificiali vetrose</i>	28
4.6.5	<i>Controlli e monitoraggi ambientali</i>	28
4.7	FASE 5 - DEMOLIZIONE CALDAIE E APPARECCHIATURE CORRELATE	29
4.7.1	<i>Demolizione caldaie B101 A e B101 B e serbatoi di stoccaggio</i>	29
4.7.2	<i>Smantellamento cavi elettrici e conduit</i>	29
4.7.3	<i>Demolizione quadri elettrici</i>	29
4.7.4	<i>Demolizione linee e relativi componenti</i>	30
4.7.5	<i>Demolizione impianti sotto-caldaia</i>	31
4.7.6	<i>Demolizione camere di combustione e surriscaldatori GR 4 e GR 5</i>	31
4.7.7	<i>Demolizione economizzatori e corpo cilindrico</i>	32
4.8	FASE 6 - DEMOLIZIONE DEI CASTELLI DI SOSTEGNO DELLE CALDAIE	32
4.9	FASE 7 - DEMOLIZIONE APPARECCHIATURE SOPRA-CAPANNONE	32
4.10	FASE 8 - DEMOLIZIONE CAMINI	33
5	RIPRISTINO DEI LUOGHI	35
6	GESTIONE RIFIUTI	36
7	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E AMBIENTE	38
7.1	GESTIONE DELLA SICUREZZA	38
7.2	GESTIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI	38
7.2.1	<i>Rumore e Vibrazioni</i>	38
7.2.2	<i>Polveri</i>	39
7.2.3	<i>Suolo</i>	40
7.2.4	<i>Acqua</i>	40
7.2.5	<i>Rifiuti</i>	40
8	TERMINE ESECUZIONE ATTIVITÀ	41

1 INTRODUZIONE

Il presente documento redatto da Petroltecnica Spa (di seguito Petroltecnica) su incarico di Versalis Spa (di seguito Versalis), illustra il piano progettuale di dismissione della Centrale Termoelettrica (nel seguito CTE) ubicata all'interno del polo industriale di Porto Marghera (VE).

1.1 Scopo del lavoro

Il presente piano progettuale descrive le attività che saranno svolte, nel rispetto della normativa vigente, relative alla dismissione degli impianti della Centrale Termoelettrica di proprietà di Versalis, la sequenza delle lavorazioni, le tipologie di rifiuti derivanti dalle attività, il termine di esecuzione delle attività, le modalità di gestione degli impatti ambientali associabili all'attuazione del piano progettuale e le modalità di ripristino delle aree liberate.

1.2 Struttura del documento

Il presente progetto è strutturato così come di seguito descritto:

- inquadramento territoriale del sito in cui sono contestualizzati gli impianti oggetto di dismissione;
- descrizione del processo produttivo e degli impianti che saranno oggetto di dismissione;
- descrizione e caratterizzazione delle apparecchiature e delle strutture che saranno oggetto di dismissione;
- piano progettuale in cui sono descritte le diverse fasi in cui si articolerà la dismissione degli impianti;
- descrizione delle modalità di ripristino delle aree liberate a seguito delle attività di dismissione;
- descrizione delle modalità di gestione dei rifiuti derivanti dalle attività di dismissione e indicazione preliminare delle tipologie, suddivise per C.E.R.;
- analisi e modalità di gestione degli impatti ambientali associabili all'attuazione del presente piano progettuale;
- termine di esecuzione delle attività.

1.3 Norme e documenti di riferimento

Le attività dovranno essere eseguite nel rispetto della normativa vigente e delle procedure di stabilimento.

Si riportano le principali norme di riferimento a cui attenersi nell'ambito dell'esecuzione delle attività di dismissione (elenco non esaustivo):

- D.Lgs. n. 152/2006 – “Norme in materia ambientale” e s.m.i.;
- D.Lgs. n. 81/2008 – “Norme in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro” e s.m.i.;
- D.Lgs. n. 105 - “Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose”;
- Normativa nell'ambito della gestione rifiuti:
 - Decreto del Ministero dell'Ambiente 5 febbraio 1998 “Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero”;
 - Decreto del Ministero dell'Ambiente 1 aprile 1998, n. 145 “Formulario per il trasporto” e s.m.i.;
 - Decreto del Ministero dell'Ambiente 1 aprile 1998, n. 148 “Registri di carico/scarico”;
 - Decreto del Ministero dell'Ambiente 12 giugno 2002, n. 161 “Norme tecniche per il recupero agevolato dei rifiuti pericolosi”;
 - Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 “Attuazione della direttiva 1999/31/Ce – Discariche di rifiuti”;
 - Regolamento (CE) n. 1013/2006 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 14 giugno 2006 relativo alle spedizioni di rifiuti;
 - Decreto del Ministero dell'Ambiente 18 febbraio 2011, n. 52 “Regolamento recante istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti «Sistri»”;
- Legge n. 257 de 27/03/92, relativa all'attuazione della direttiva CEE n. 20, riguardante le norme per la cessazione dell'impiego dell'amianto;
- D.L. n. 114 del 17/03/95, relativo all'attuazione della direttiva 87/217/CEE in materia di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'ambiente causato dall'amianto;
- Decreto 29 luglio 2004, n. 248 “Regolamento relativo alla determinazione e disciplina delle attività di recupero dei prodotti e beni di amianto e contenenti amianto”.

Dovranno, inoltre, essere tenute in considerazione ed adottate:

- procedure di sicurezza esistenti all'interno dello stabilimento;
- Piano di Sicurezza e Coordinamento redatto ai sensi delle norme di cui al D. Lgs. 81/2008;
- certificazioni e iscrizioni di legge per gli esecutori delle attività attestanti l'idoneità ad eseguire lavori di bonifica, demolizione e smaltimento nonché regolare iscrizione a tutte le categorie di pertinenza relative alle attività previste come previsto dall'art. 212 del D. Lgs 152/2006.
- Decreto Ministero dell'Ambiente U. Prot. DVA DEC-2011-0000563 del 24/2011 e s.m.i. – Autorizzazione integrata ambientale relativa al complesso "centrale termoelettrica (SA1/S) e produzione di prodotti chimici" della Polimeri Europa S.p.A., sito in Porto Marghera (VE).

2 INQUADRAMENTO GENERALE ATTUALE

2.1 Inquadramento territoriale

La CTE è ubicata all'interno del Sito Petrolchimico Multisocietario Integrato dell'area industriale di Porto Marghera.



Figura 1 – Inquadramento geografico del sito

L'impianto per la produzione di energia termica ed elettrica è funzionale ad altre realtà industriali del petrolchimico e si sviluppa su di una superficie di circa 18.000 m².



Figura 2 – Vista aerea di dettaglio e limiti di batteria

Nell'intorno dello stabilimento sono presenti altre destinazioni di tipo industriale, fasce di rispetto ferroviario, zone per attività produttive, area del porto commerciale e sporadiche aree a verde urbano attrezzato.

A servizio della zona industriale è l'infrastruttura portuale, che si estende in tutta l'area mediante una rete di canali navigabili. A pochi chilometri dal sito sono localizzati i tracciati della tangenziale di Mestre, l'autostrada A4 Padova - Trieste, l'A27 Treviso - Belluno e le strade statali s.s. 309 Romea, s.s. 11 Padana Superiore, s.s. 13 Pontebbana e s.s. 14 Triestina.

La Legge n. 426/1998 "Nuovi interventi in campo ambientale" all'art. 1 comma 4 individua l'area industriale di Porto Marghera come Sito di Bonifica di Interesse Nazionale.

Con decreto del 24 aprile 2013 del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata approvata la nuova perimetrazione del Sito di Interesse Nazionale. Le aree a terra comprendono la zona industriale di Porto Marghera, aree interessate o

potenzialmente interessate dalla discarica di rifiuti industriali, aree destinate ad attività terziarie, aree residenziali e aree agricole.

Con Decreto del 18 settembre 2001 n. 468 il Ministero dell'ambiente "Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati" detta le attività di bonifica e di ripristino ambientale dell'area industriale di Porto Marghera.

2.2 Descrizione del processo produttivo

La CTE ha come obiettivi fondamentali:

- la produzione di vapore surriscaldato da acqua demineralizzata, mediante apporto termico ottenuto attualmente dalla combustione esclusiva di gas metano. La CTE è costituita da due caldaie principali (B4 e B5) che nel corso della loro attività sono state alimentate con olio BTZ, olio di cracking (FOK), gas povero e metano e da due caldaie ausiliarie B101A – B101/B alimentate esclusivamente a metano fin dall'installazione. Dal maggio 2014 anche le caldaie principali sono alimentate solo a gas metano.
- la produzione di energia elettrica ottenuta dal salto entalpico compiuto dal vapore passando dalle condizioni di produzione a quelle di immissione in rete di distribuzione interno al comparto del petrolchimico.

La CTE è costituita dai seguenti elementi principali:

- due gruppi gemelli GR4 – GR5 (caratterizzati dalle caldaie B4 e B5) per la produzione di vapore surriscaldato e di energia elettrica. Ciascuno di questi è composto da generatore di vapore (F. Tosi C.E.) da 170 t/h di vapore a 120 at (533 °C), potenza di targa 139 MWt, e da turboalternatore generante potenza elettrica di 25 MW.

Le caldaie sono a tubi di acqua verticali, pressurizzate, a combustione tangenziale con n.8 bruciatori a olio ad atomizzazione meccanica e n. 16 bruciatori a gas. Questi gruppi sono stati avviati negli anni 1963 – 1966.

Ciascuna caldaia è sostenuta, mediante apprensioni superiori, da una struttura portante in acciaio (detta "castello"), realizzata in pilastri e travi metallici.

Ciascuna caldaia si compone di tre settori principali, la camera di combustione, il corpo cilindrico e la zona dell'economizzatore.

Ciascuna caldaia è servita da una rampa di scale in telaio metallico e da ascensore/montacarichi, che portano ai piani di calpestio, realizzati in grigliato, che corrono tutto intorno alla caldaia, a varie quote.

- due caldaie ausiliarie B101A – B101/B, uguali, costruttore Macchi, ciascuna erogante in rete 35 t/h di vapore a 18 ate (250 °C), senza generazione elettrica alloggiata a piano campagna. Queste sono state installate nel 1976.

Il processo può essere descritto, per ciascuno dei gruppi principali, con riferimento ai seguenti circuiti.

a) Acqua – vapore

L'acqua demineralizzata di alimento caldaia, ricevuta da un impianto a monte, passa per tre livelli rigenerativi:

- riscaldamento fino a 85 °C in uno scambiatore che recupera il calore del vapore di fuga dalle tenute turbine e nel condensatore del vapore di scarico della turbina ausiliaria;
- riscaldamento fino a 158 °C nel degasatore, mediante vapore a 5 ate proveniente dallo scarico turbina;
- riscaldamento fino a 205 °C nello scambiatore di A.P., a valle delle pompe alimento, mediante vapore a 18 ate proveniente dallo spillamento intermedio (derivazione) della turbina e viene inviata alla caldaia attraverso i banchi dell'economizzatore in cui si riscalda fino a 300 °C.

In caldaia ha luogo la produzione di vapore saturo a 120 ate e 324 °C, con la circolazione attraverso il corpo cilindrico superiore, i tubi di caduta, il corpo cilindrico inferiore e i tubi vaporizzatori di parete della camera di combustione; il vapore uscente dal corpo cilindrico superiore passa ai banchi dei surriscaldatori di bassa, media ed alta temperatura, per uscire infine alle condizioni standard di 120 ate e 533 °C.

b) Turbina – alternatore – valvole laminatrici

Il vapore uscente dalla caldaia viene immesso in una turbina a vapore, dalla quale viene scaricato alla pressione di 5 ate, con uno spillamento intermedio a 18 ate, per essere immesso nelle rispettive reti vapore 5 ate e 18 ate di Stabilimento.

In parallelo alla turbina esistono gruppi di valvole laminatrici a 5 ate e a 18 ate, e relativi gruppi di de-surriscaldamento. La turbina aziona un alternatore che produce energia elettrica a 10 KV, immessa nella rete di Stabilimento.

c) Aria – combustibili – fumi

L'aria comburente viene aspirata da un ventilatore, attraversa un preriscaldatore di tipo Ljungstrom ad asse orizzontale che recupera il calore dai fumi in uscita, e viene inviata alle camere dei bruciatori poste ai vertici della camera di combustione.

I combustibili utilizzabili sono olio BTZ, olio FOK, gas povero di recupero e metano.

Da maggio 2014 la CTE può essere alimentata solo con metano.

Il combustibile liquido veniva preriscaldato a 110 °C e pompato ai bruciatori alla pressione di 38 ate; i bruciatori sono dotati di testine atomizzatrici aventi la funzione di polverizzare l'olio in finissime goccioline per consentirne la corretta combustione con l'aria.

Il processo di combustione veniva ottimizzato con le adeguate regolazioni dei parametri caratteristici (eccesso di ossigeno, distribuzione dell'aria primaria e secondaria ai bruciatori, brandeggio dei bruciatori, tipo di testine atomizzatrici, temperatura dell'olio combustibile).

L'energia termica sviluppata dalla combustione viene trasferita essenzialmente nella camera di combustione per irraggiamento verso i tubi vaporizzatori che ne costituiscono le pareti e, a valle della camera di combustione, per convezione ad opera dei fumi, verso i banchi di tubi dei surriscaldatori e dell'economizzatore.

Prima di arrivare al camino i fumi subiscono un ulteriore recupero di calore nell'attraversamento del preriscaldatore Ljungstrom dell'aria comburente.

2.3 Potenzialità degli impianti

Di seguito si riportano le potenzialità dell'impianto:

Gruppo GR4 – GR5

- Produzione vapore: 170 t/h con alimentazione ad olio combustibile + gas recupero.
- Produzione vapore: 187 t/h con alimentazione a metano.
- Vapore netto in rete: 100 t/h a 5 ate + 20 t/h a 18 ate.
- Potenza elettrica generata: 25 MW.

Caldaia ausiliaria B101/A- B101/B

- Produzione vapore: 40 t/h (alimentazione a metano).
- Vapore netto in rete: 35 t/h a 18 ate.

2.4 Provenienza e destinazione materie prime e prodotti finiti

Le materie prime sono:

- acqua demineralizzata: dall'impianto SA9 ubicato all'interno del petrolchimico.
- gas naturale metano: acquisto da SNAM;
- olio combustibile BTZ: acquisto da fornitori vari (sino al 2011);
- Olio di cracking (FOK): prodotto dall'impianto di cracking dello stesso stabilimento (fino al maggio 2014);
- gas di recupero: da impianti vari di stabilimento (sino al 2013).

I prodotti finiti sono:

- vapore: alla rete vapore dello stabilimento;
- energia elettrica: alla rete elettrica di stabilimento.

2.5 Collegamenti dell'impianto al ciclo produttivo dello stabilimento

Di seguito si riportano i principali elementi di collegamento tra gli impianti di Centrale e quelli dello stabilimento (esterni all'area di Centrale).

Linea Vapore

- n. 4 tubazioni di uscita dalla Centrale DN500, PN20 per il vapore 5 ate;
- n. 4 tubazioni di uscita dalla Centrale DN200, PN50 per il vapore 18 ate.

Linea Acqua Demineralizzata

- n. 1 tubazione DN200 da Impianto SA9 entrante in Centrale, per alimento caldaie B4-B5.
- n. 1 tubazione DN150 da Impianto SA9 entrante in Centrale, per alimento caldaie B101/A e B101/B.

Linea Metano

- n. 1 tubazione DN400 entrante in Centrale, dalla rete metano di stabilimento.

Linea Gas di recupero

- n. 1 tubazione DN400 entrante in Centrale, dalla rete Gas di recupero di stabilimento.

Linea olio combustibile

- n.1 tubazione DN200 entrante in Centrale, da Parco serbatoi/LOG dello stabilimento (esterno all'area di centrale).

Linea acqua industriale

- n.1 tubazione DN400 entrante in Centrale, da rete di stabilimento.

Energia elettrica - parallelo, in Stazione 3^a, alle reti 10 KV e 30 KV di stabilimento.

3 CARATTERIZZAZIONE STRUTTURE E APPARECCHIATURE

La caratterizzazione delle strutture e delle apparecchiature di Centrale si propone lo scopo di:

- indicare le apparecchiature e strutture che saranno oggetto di dismissione;
- fornire le informazioni necessarie per garantire che gli interventi siano effettuati minimizzando i rischi connessi alla salute e alla sicurezza dei lavoratori;
- consentire che le attività di dismissione siano pianificate e svolte in modo da evitare rilasci di sostanze pericolose in atmosfera, suolo e sottosuolo;
- assicurare che i rifiuti prodotti nel corso delle attività di dismissione vengano gestiti correttamente;
- organizzare le attività in modo da efficientare i tempi di intervento, i consumi energetici e la produzione dei rifiuti provenienti dalla dismissione.

3.1 Strutture e apparecchiature non oggetto di demolizione

All'interno dell'area di centrale sono presenti strutture in muratura all'interno delle quali si trovano locali adibiti ad uso uffici, spogliatoio, sala controllo, sala quadri, turbine e alternatori (e apparecchiature annesse), pompe di alimento acqua e gruppi di riduzione. Queste strutture in muratura non saranno oggetto di demolizione, mentre le apparecchiature meccaniche ed elettriche all'interno saranno smontate/demolite e dismesse, ad eccezione della sola turbina ausiliaria da 6 KV e la relativa interconnessione elettrica.

Il capannone si sviluppa su tre livelli ed è dotato di un carroponete di portata pari a 70 ton. Il carroponete sarà utilizzato per la movimentazione del materiale rimosso all'interno del capannone stesso e non sarà oggetto di dismissione.

Le dimensioni del capannone sono di circa 20 m (altezza), 70 m (lunghezza) e 20 m (larghezza). La figura successiva evidenzia, in verde, oltre al capannone, le aree in muratura e il magazzino che non saranno oggetto di demolizione.



Figura 3 – Identificazione aree in muratura non oggetto di demolizione

Le strutture interrato, i sottoservizi (aste fognarie) e il sistema di separazione/segregazione delle acque di prima pioggia non saranno oggetto di dismissione.

3.2 Apparecchiature oggetto di demolizione

Di seguito si riporta la descrizione delle apparecchiature principali all'interno delle sezioni di impianto così raggruppate:

- sezione acqua demineralizzata alimento caldaia;
- sezione combustibili;
- sezione vapore;
- sezione produzione energia elettrica;
- sezione aria – fumi;
- sezione ausiliari;
- sezione caldaie B101 A e B.

3.3 Sezione acqua demi alimento caldaia

La sezione di impianto identificata come "acqua demi di alimento caldaia" è costituita dalle seguenti componenti impiantistiche principali:

- serbatoio di stoccaggio acqua demi (1 per gruppo), volume utile 120 m³;
- preriscaldatore acqua demi (1 per gruppo), con recupero calore dello spurgo continuo caldaia;
- preriscaldatore acqua demi (1 per gruppo), con recupero calore dalla condensazione del vapore di fuga delle tenute e aste valvole turbine;
- scambiatore B.P. (1 per gruppo) che condensa il vapore di scarico della turbina ausiliaria; costituisce il primo livello rigenerativo del ciclo acqua-vapore, realizzando il riscaldamento dell'acqua demi fino a circa 85 °C;
- degasatore termico (1 per gruppo) che ha lo scopo di realizzare la riduzione spinta della presenza di ossigeno e di incondensabili nell'acqua alimento; funziona con vapore a 5 ate e 200 °C, proveniente dallo scarico turbina, entrante in controcorrente con l'ingresso dell'acqua demi che viene immessa nella torretta degasante a piatti sovrastante il corpo dell'apparecchio; il degasatore costituisce inoltre il secondo livello rigenerativo, in quanto realizza il riscaldamento dell'acqua demi fino a circa 158 °C;
- pompa alimento caldaia (2 per gruppo - una pompa in marcia e una di riserva) di tipo centrifugo a 7 giranti, mossa da motore elettrico a 6 KV tramite variatore di giri idraulico; prevalenza massima 145 ate, portata massima 205 m³/h. Ogni pompa

è dotata di ricicli automatici e manuali e di refrigeranti per l'olio di lubrificazione, per l'olio di regolazione e per l'aria del motore;

- scambiatore A.P. (1 per gruppo) per il riscaldamento dell'acqua alimento inviata alla caldaia, mediante vapore a 18 ate proveniente dalla derivazione della turbina; questo scambiatore costituisce il terzo livello rigenerativo, realizzando il riscaldamento dell'acqua demi fino a circa 205 °C.

3.4 Sezione combustibili

Sono state raggruppate all'interno di questa sezione le apparecchiature per lo stoccaggio e la movimentazione dei diversi combustibili che possono alimentare le caldaie.

Questa sezione è stata suddivisa in sotto-sezioni in funzione della tipologia di combustibile.

Olio combustibile

L'utilizzo dell'olio combustibile è terminato nel 2014.

Le apparecchiature principali inerenti il circuito a olio combustibile sono principalmente:

- serbatoio di stoccaggio da 500 mc (n. 1 per gruppo);
- gruppo di filtraggio a freddo;
- pompe e sistema di regolazione portata (n. 2 per gruppo);
- pre-riscaldatori a fascio tubiero con sistema di regolazione temperatura dell'olio in uscita (n. 2 per gruppo);
- gruppo di filtraggio a caldo.

Gas di recupero

L'utilizzo di questo combustibile è terminato nel 2013.

È presente, ma non più attivo, un gruppo di regolazione della pressione della rete "gas povero" di stabilimento, che operava come "sfioro" verso la Centrale della produzione di gas di vari impianti. Il sistema ha una portata massima di circa 22.000 Nm³/h per ciascun generatore di vapore.

Metano

Il metano è l'unico combustibile utilizzato dalla Centrale da maggio 2014.

Il metano è prelevato dalla rete di stabilimento. È presente un gruppo di regolazione di pressione del metano di rete per l'alimentazione dei bruciatori delle caldaie.

3.5 Sezione vapore

La sezione vapore è costituita dalle apparecchiature principali di seguito descritte.

Generatore di vapore (n. 1 per gruppo)

Il generatore di vapore realizza la vaporizzazione dell'acqua di alimento e il successivo surriscaldamento del vapore sino alle condizioni di uscita pari a 533 °C e 12 ate.

Il generatore di vapore è caratterizzato da caldaia a tubi di acqua, a combustione tangenziale, con bruciatori ad olio combustibile ad atomizzazione meccanica e bruciatori a gas e una camera di combustione pressurizzata con ventilatore di spinta dell'aria comburente.

Turbina a vapore (n. 1 per gruppo)

La turbina riceve il vapore ad alta pressione prodotto dalla caldaia, e sviluppa energia meccanica, atta ad azionare un alternatore, grazie al gradiente entalpico generato dalla differente condizione di immissione e scarico del vapore.

Il vapore allo scarico alimenta la rete a 5 ate e i servizi di caldaia, da uno spillamento intermedio si alimenta la rete a 18 ate e lo scambiatore ad alta pressione.

Circuito vapore Alta Pressione (A.P.) 120 ate – 533 °C

Questo circuito è costituito dal collettore di parallelo tra i due generatori e da esso derivano le alimentazioni per le turbine T4 e T5 e per i tre gruppi laminatrici 120 ate/5 ate e 120 ate/18 ate.

Circuito vapore Media Pressione (M.P.) 18 ate – 250 °C

Questo circuito è costituito dalle tubazioni provenienti dallo spillamento di turbina (derivazione) e dalle laminatrici 120 ate/18 ate. Comprende inoltre i gruppi di desurriscaldamento con regolazione della temperatura a 250 °C, l'alimentazione dello scambiatore A.P., le tubazioni di uscita dalla Centrale e le tubazioni di collegamento alla rete 18 ate di stabilimento.

Circuito vapore Bassa Pressione (B. P.) 5 ate – 200 °C

Questo circuito è costituito dalle tubazioni provenienti dallo scarico turbina e dalle laminatrici 120 ate/ 5 ate e comprende i gruppi di desurriscaldamento con regolazione della temperatura a 200 °C, l'alimentazione della turbina ausiliaria, le tubazioni di uscita dalla Centrale e le tubazioni di collegamento alla rete a 5 te di stabilimento.

Gruppi di laminazione

Sono presenti tre gruppi di laminazione. Il primo e il secondo gruppo laminatrici sono caratterizzati da n. 2 valvole di laminazione di cui una da 120 ate/5 ate e l'altra da 120 ate/18 ate; entrambe sono accoppiate a un gruppo di desurriscaldamento.

Il terzo gruppo laminatrici è caratterizzato da n. 4 valvole di laminazione di cui n. 2 120 ate/5 ate e n. 2 120ate/18 ate; anche in questo caso sono unite ad un gruppo di desurriscaldamento.

3.6 Sezione produzione energia elettrica

Questa sezione è principalmente composta da due alternatori.

Ogni alternatore produce energia elettrica a 10 KV con potenza di 25 MW e funziona in parallelo alla rete di stabilimento.

3.7 Sezione aria fumi

Sono state raggruppate all'interno di questa sezione le apparecchiature per l'alimentazione e preriscaldamento dell'aria comburente e per lo scarico dei fumi esausti in uscita dal processo.

Di seguito sono descritte le apparecchiature principali inerenti questa sezione.

Ventilatore centrifugo (n. 1 per gruppo)

Utilizzato per la spinta di aria comburente, il ventilatore, ha una portata nominale di 226.000 m³/h e una prevalenza nominale di 730 mm H₂O. Questo è dotato di:

- serranda in aspirazione e in mandata per la regolazione della portata in funzione dell'eccesso d'aria da mantenere in caldaia;
- condotti di aspirazione dall'ambiente esterno e/o dalla sala turboalternatori;
- condotti di mandata fino ai cassonetti di distribuzione aria ai vertici dei bruciatori di caldaia.

Preriscaldatore aria comburente (n. 1 per gruppo)

Il preriscaldatore è di tipo Ljungstrom ad asse orizzontale con una superficie totale di scambio pari a 3.900 m². Questo è attraversato per un verso dai fumi diretti al camino, e per il verso opposto dall'aria in mandata del ventilatore.

Il preriscaldatore è azionato da un motore in corrente alternata, ed è provvisto di motore in corrente continua di riserva, con giunto ad innesto automatico. Inoltre, è presente un sistema di soffiatura della fuliggine a vapore.

Camino (n. 1 per gruppo)

Il camino, costituito da canne in cemento armato e con un'intercapedine interna in mattoni, ha un diametro interno di 3 m e un diametro esterno di 4 m per un'altezza di 40 m.

3.8 Sezione ausiliari

All'interno di questa sezione sono stati raggruppati i circuiti delle acque di condensa e dei reagenti.

Circuito acque di condensa

Per ogni gruppo sono presenti n. 1 serbatoio di stoccaggio, al quale confluiscono le condense prodotte in impianto per il recupero, e n. 2 pompe centrifughe per il trasferimento delle condense dal serbatoio al degasatore.

Circuito reagenti

Per il condizionamento chimico del ciclo acqua/vapore sono effettuate iniezioni di soluzioni di fosfato trisodico (in corpo cilindrico) al fine di ottenere condizioni di pH e conducibilità standard. Inoltre, sono utilizzati un deossigenante per contenere la presenza di ossigeno libero e un alcalinizzante per controllare il pH.

L'impianto è dotato di pH-metri e conduttivimetri registratori dei punti essenziali del circuito acqua vapore, n. 4 serbatoi per fosfato trisodico e n. 3 pompe dosatrici per l'invio delle soluzioni.

3.9 Sezione caldaie B101 A e B

Le caldaie B101 A e B sono ubicate a terra e sono associate a n. 2 camini in carpenteria metallica (diametro 2 m e altezza di circa 40 m). Entrambe sono del costruttore Macchi e ciascuna ha una capacità di erogazione in rete pari a 35 t/h di vapore a 18 ate (250 °C). Queste caldaie erano utilizzate per la sola produzione di vapore e quindi non vi sono apparecchiature connesse legate alla produzione di energia elettrica.

4 PIANO PROGETTUALE DELLA DISMISSIONE

All'interno di questa sezione del documento saranno individuate sequenze operative applicabili per la realizzazione della dismissione degli impianti. Tali sequenze sono state elaborate con l'obiettivo primario di permettere agli operatori di lavorare in condizioni di sicurezza e di minimizzare gli impatti ambientali.

4.1 Gestione delle attività

L'esecuzione delle attività sarà affidata ad imprese, lavoratori e tecnici professionalmente e tecnicamente competenti e adeguatamente formati all'uso dei mezzi operativi e di protezione collettiva e individuale, qualificati per erogare i servizi previsti e in possesso delle abilitazioni richieste dalla normativa vigente per l'esecuzione delle attività per cui sono responsabili.

Prima dell'installazione del cantiere, che sarà gestito in accordo a quanto previsto dal Titolo IV del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., sarà predisposto il Piano di Sicurezza e Coordinamento quale strumento finalizzato all'individuazione, all'analisi e alla valutazione dei rischi, le conseguenti procedure, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme di prevenzione degli infortuni, e la protezione e tutela della salute dei lavoratori, nonché la stima degli oneri derivanti dai rischi interferenziali.

Il piano conterrà le misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla presenza simultanea e/o successiva di più imprese o dei lavoratori autonomi e sarà redatto anche al fine di prevedere l'eventuale utilizzo di infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva comune per i diversi soggetti coinvolti.

Questi ultimi predisporranno i rispettivi Piani Operativi di Sicurezza per le attività di propria competenza così come previsto dalla normativa vigente.

4.2 Attività preliminari alla dismissione

Saranno inizialmente identificate delle aree di lavoro prossime agli impianti oggetto di dismissione al fine di limitare gli spostamenti interni e sufficientemente distanti tra loro per ridurre le interferenze nell'esecuzione delle fasi lavorative (così come descritte all'interno dei paragrafi successivi) che saranno svolte in parallelo e/o in successione.

Sarà inoltre eseguita un'analisi preliminare sulle eventuali strutture aeree di collegamento tra le varie aree di centrale da rimuovere per facilitare l'accesso e la mobilità all'interno del

cantiere dei mezzi operativi e consentire quindi, un'agile movimentazione di tutte le apparecchiature coinvolte.

All'interno dei paragrafi successivi si riportano le fasi di lavoro per l'esecuzione del presente piano progettuale. Quando possibile, e sostenibile, alcune fasi sotto descritte potranno essere eseguite in parallelo utilizzando come discriminante principale la sicurezza delle operazioni rispetto alla rapidità dell'esecuzione.

4.3 Fase 1 – Installazione del cantiere

In questa fase si procederà alla perimetrazione fisica, così come previsto all'interno del Piano di Sicurezza e Coordinamento e agli elaborati progettuali, dell'area di cantiere. Inoltre, saranno identificate e posizionate le strutture adibite a centro operativo (uffici e spogliato), aree di deposito temporaneo dei rifiuti, eventuale realizzazione di un'area confinata in cui effettuare la scoibentazione delle apparecchiature trasportabili.

Nel caso di realizzazione di un'area per la scoibentazione di apparecchiature/strutture con presenza di materiale contenete amianto o fibre artificiali vetrose, questa sarà individuata all'interno dei piani di intervento che saranno concordati con gli enti competenti.

L'energia elettrica per l'area in cui sarà posizionato il centro operativo e l'area logistica sarà fornita dalla Committente.

Sarà mantenuto attivo il sistema antincendio nei pressi dell'area di centrale e le imprese esecutrici dovranno garantire sistemi autonomi di presidio antincendio e sistemi autonomi di approvvigionamento dell'acqua, necessaria per le attività di dismissione, nei pressi delle aree di intervento.

4.3.1 Recinzione di Cantiere

Le aree di cantiere saranno recintate con rete metallica elettrosaldata di altezza minima pari a 2 m e sostenuta da piedi in cls (o simili). La rete avrà soluzione di continuità ad eccezione dei varchi preliminarmente individuati. La recinzione di cantiere potrà essere modificata nel corso dei lavori in funzione delle esigenze operative e se approvato dal CSE.

All'interno delle aree di cantiere saranno inoltre identificate e recintate ulteriori aree al fine di:

- segregare zone soggette a rischi interferenziali come ad esempio le aree delle caldaie durante le calate e delle ciminiere durante la demolizione;
- segregare le aree di lavoro in cui si svolgono attività quali bonifiche delle apparecchiature e bonifica di MCA e scoibentazione.

4.4 Fase 2 – Sezionamento meccanico ed elettrico area

Le attività di sezionamento, per la realizzazione dell'isolamento della Centrale saranno attuate preliminarmente all'esecuzione dei lavori di dismissione.

Tali attività prevedono il sezionamento delle linee elettriche e delle tubazioni di processo.

4.4.1 Sezionamento meccanico tubazioni di processo

Il sezionamento delle tubazioni aeree prevede il taglio di un tratto delle stesse pari a circa un metro, al fine di ben definire i limiti di batteria delle pipe rack.

Per ogni tubazione è prevista la bonifica preliminare dell'amianto e/o della eventuale coibentazione (secondo le linee guida descritte all'interno dei paragrafi successivi). Il materiale isolante sarà asportato nel tratto in cui si effettuerà il sezionamento fisico della tubazione per una lunghezza tale da garantire le successive operazioni meccaniche in sicurezza. La coibentazione residua verrà a sua volta protetta con mezzi idonei al fine di evitare la produzione di polveri o altro che può risultare dannoso all'ambiente e all'uomo. Ogni residuo sarà stoccato all'interno del deposito temporaneo, unitamente ai prodotti derivanti dalla dismissione generale, per essere successivamente smaltito nei termini previsti dalla normativa.

Successivamente, si provvederà alla verifica dello stato interno della tubazione. Nel caso in cui questa presenti residui interni la stessa sarà vuotata e bonificata, come descritto all'interno dei paragrafi successivi, sino al raggiungimento delle condizioni necessarie per l'ottenimento della certificazione gas free. Nel caso in cui all'interno delle linee si riscontrassero residui pesanti non asportabili in opera, si procederà al taglio a freddo delle tratte che saranno pulite presso area attrezzata.

La fase conclusiva dell'intervento prevede il taglio a freddo del tratto di tubazione preliminarmente identificato.

4.4.2 Sezionamento elettrico

Il sezionamento delle linee elettriche prevede la disenergizzazione, a monte il taglio dei cavi in entrata e in uscita, delle cabine elettriche, degli MCC (quadri di comando motore) e la loro corto-circuitazione.

4.5 Fase 3 - Svuotamento e bonifica apparecchiature

Preliminarmente alla demolizione si procederà allo svuotamento e alla bonifica delle linee e delle apparecchiature contenenti sostanze pericolose per l'uomo e/o per l'ambiente.

In questa fase sarà necessario:

- scollegare e verificare il corretto scollegamento elettrico delle apparecchiature;
- verificare il corretto sezionamento idraulico ai limiti di batteria dell'area oggetto di intervento delle linee in ingresso e in uscita dall'impianto;
- sezionare localmente le apparecchiature prima di procedere allo svuotamento e alla bonifica.

Le tecniche di bonifica delle linee e delle apparecchiature dovrà essere tale da garantire, al termine delle attività, di avere dei volumi vuoti e in stato di gas free.

Le attività di lavaggio potranno essere eseguite in opera oppure in area appositamente allestita e autorizzata a norma di legge.

Le acque di risulta provenienti dalla bonifica dovranno essere opportunamente aspirate e poste all'interno di idonei recipienti per poi essere stoccate all'interno dell'area di deposito temporaneo dei rifiuti, caratterizzate ed inviate a smaltimento.

La fornitura elettrica in prossimità dei vari punti di utilizzo dovrà essere garantita mediante alimentazioni ausiliarie.

4.5.1 Apparecchiature contenenti combustibile liquido

Le apparecchiature a servizio del sistema combustibile liquido (Olio/Gasolio), quali pompe, tubazioni, bruciatori, ecc. saranno sezionate, svuotate, bonificate sino allo stato di gas free e smontate. Nel caso in cui all'interno delle linee si riscontrassero residui pesanti non asportabili in opera, si procederà al taglio a freddo delle tratte che saranno pulite presso area attrezzata.

Le linee interessate dalla bonifica saranno svuotate dai residui eventualmente ancora presenti mediante l'apertura di valvole o scollegamento di accoppiamenti flangiati presenti nelle zone più basse del circuito. Nel caso in cui non si riscontri nessuna delle condizioni precedenti si procederà all'esecuzione di fori a freddo mediante tecniche consolidate di "hot tapping" al fine di verificare prima lo stato di riempimento della linea e successivamente di eseguire lo svuotamento e bonifica della stessa.

Al di sotto dei punti di apertura dei circuiti si provvederà a posizionare contenitori di opportune dimensioni al fine di contenere la fuoriuscita dei residui liquidi e procedere alla contestuale aspirazione mediante aspirazione.

I residui e le acque di risulta provenienti dalla bonifica saranno quindi stoccate all'interno dell'area adibita a deposito temporaneo per la caratterizzazione e il successivo smaltimento presso impianto autorizzato.

Le parti di impianto (linee e apparecchiature) saranno suddivise in "sezioni di impianto" facilmente identificabili. Per ogni sezione a seguito di verifica gas free, e di rilascio di relativo certificato da parte di tecnico abilitato, si potrà procedere alla rimozione/demolizione della sezione.

4.5.2 Apparecchiature contenenti combustibile gassoso

Le apparecchiature a servizio del sistema combustibile gassoso (Metano), quali pompe, tubazioni, bruciatori, ecc.) saranno sezionate, svuotate, bonificate sino allo stato di gas free e smontate/demolite.

Preliminarmente alle attività, sarà verificato lo stato di pressione dei volumi interni attraverso l'utilizzo di manometri di idoneo fondo-scala.

Nel caso in cui all'interno della linea sia riscontrata una pressione superiore a quella atmosferica e la presenza di residui gassosi si procederà allo spiazzamento dei residui convogliandoli presso i sistemi di torcia di stabilimento o altri idonei sistemi di abbattimento.

Durante le attività le aree saranno monitorate con rilevatore portatili di % LEL (livello inferiore di infiammabilità).

Le parti di impianto (linee e apparecchiature) dovranno essere suddivise in "sezioni di impianto" facilmente identificabili. Per ogni sezione a seguito di verifica gas free e di rilascio

di relativo certificato da parte di tecnico abilitato si potrà procedere alla rimozione/demolizione della sezione.

4.6 Fase 4 - Rimozione coibentazioni e rivestimenti

Versalis annualmente fa censire, localizzare e caratterizzare, verificando lo stato di conservazione, i manufatti contenenti amianto, da laboratorio terzo accreditato. L'ultimo censimento è stato effettuato dalla ditta Chelab S.r.l. nel luglio 2016.

In aree impiantistiche non accessibili non è stato possibile identificare e quantificare il materiale presente. Di conseguenza, prima di iniziare le attività di dismissione sarà necessario accertare la presenza o meno di materiale potenzialmente contenente amianto, o fibre artificiali vetrose classificabili come cancerogene, e di conseguenza procedere secondo le modalità previste dal D.M. 06/09/94; preliminarmente alla rimozione delle coibentazioni sarà eseguita una campagna di campionamento al fine di determinare la natura e la modalità di rimozione e smaltimento.

La totalità delle coibentazioni che interessano le linee e apparecchiature dislocate lungo tutta l'area di centrale, sono confinate da lamierino esterno o foglio di alluminio.

Per quanto riguarda la cabina elettrica asservita alla CTE è stata accertata, mediante campionamento e caratterizzazione, la presenza di materiale contenente asbesto nei fusibili tipo SIEMENS 3NA1 328 300A e VOIGT & HAEFFNER A.G.

È stata inoltre riscontrata la presenza di asbesto all'interno di guarnizioni di alcune scatole di derivazione elettrica. Anche in questo caso, prima di eseguire le attività di dismissione sarà eseguita una campagna di campionamento puntuale al fine di determinare la tipologia di materiale e quindi le modalità di rimozione e smaltimento.

Negli impianti sono quindi presenti materiali contenenti amianto sia friabile che compatto. Per grandi strutture coibentate sono da preferirsi, se tecnicamente possibili, procedure di rimozione dell'intera struttura o di parti consistenti di essa, mantenendo intatta la coibentazione fino al trasferimento in apposita zona di confinamento dinamico dove attuare la scoibentazione. Laddove non sia possibile operare come precedentemente riportato, sarà allestita un'unità locale di confinamento statico/dinamico.

Saranno allestite inoltre le unità di decontaminazione del materiale e del personale. In tale caso saranno allestite contemporaneamente le zone di intervento con apposite barriere di protezione collegate alle unità di decontaminazione (UDP, UDM). Le zone confinate (UDM-

UDP) saranno composte da strutture modulari costituite da telaio metallico portante e rivestite con telo plastificato adeguatamente saldato alle giunture e da montare ad hoc.

Il confinamento statico sarà realizzato mediante il rivestimento delle pareti della struttura in due teli in polietilene separati e separabili. Il polietilene utilizzato dovrà essere di tipo autoestinguente, non propagante l'incendio e a bassa emissione di fumi o gas, dello spessore di almeno 0,2 mm.

Il confinamento dinamico potrà essere realizzato con l'ausilio di un sistema di decessori a filtri assoluti HEPA, ponendo il volume in depressione rispetto all'esterno. Il sistema di captazione garantirà un livello di depressione tale da evitare qualsiasi fuoriuscita di eventuali fibre in atmosfera ed allo stesso tempo garantire un adeguato livello di ricambio d'aria all'interno dell'area confinata. La capacità estrattiva sarà pari a 5-6 ricambi/ora calcolata in base alla somma delle capacità estrattive delle macchine installate e dell'effettiva volumetria dell'area di lavoro allestita.

Il calcolo della capacità estrattiva farà riferimento alla portata d'aria delle unità di estrazione che saranno utilizzate, che saranno dotate di tutti i mezzi filtranti previsti per il normale esercizio.

L'unità di decontaminazione personale (UDP) costituirà l'unica via di accesso e di uscita per il personale alle camere di confinamento all'interno delle quali avverranno le operazioni di rimozione del MCA. L'unità di decontaminazione sarà formata, in ottemperanza alla normativa vigente, da una serie di locali posti in successione che determinano un percorso obbligato.

Le UDP saranno costituite da un sistema modulare trasportabile montato direttamente sul luogo di lavoro, composto da quattro zone distinte:

- locale deposito equipaggiamento (zona contaminata);
- locale doccia (zona di decontaminazione);
- chiusa d'aria tra locale doccia ed il locale spogliatoio pulito (zona incontaminata);
- locale spogliatoio pulito (zona incontaminata).

L'unità di decontaminazione materiale (UDM) costituirà l'unica via di uscita degli imballi contenenti il materiale rimosso, ed in cui i sacchi saranno soggetti ad idoneo lavaggio.

Le UDM saranno dotate di:

- locale consegna sacchi e manufatti confinati – i sacchi interni all'area di lavoro saranno aspirati, puliti con panno umido e trasferiti al locale lavaggio sacchi;

- locale doppio confinamento dei sacchi e dei manufatti - in questo locale i sacchi vengono riposti all'interno di sacchi puliti (big bag) o nel caso di manufatti questi saranno confinati mediante l'utilizzo di fogli di polietilene puliti, per poi essere trasferiti al locale riconsegna sacchi puliti. Le barriere fra questi due locali rimarranno chiuse durante le operazioni di lavaggio;
- locale prelievo sacchi e manufatti confinati - dal locale precedente i sacchi puliti passeranno al locale prelievo sacchi dove verranno recuperati dal personale mediante l'utilizzo di un muletto per essere posizionati sul mezzo appositamente adibito al trasferimento dei big bag all'area di stoccaggio o all'invio diretto a smaltimento esterno.

La totalità delle operazioni di recupero sacchi sarà sempre eseguita con la chiusura delle barriere di collegamento tra locale doccia e locale consegna sacchi.

Prima dell'inizio dei lavori tutti i sistemi di confinamento dovranno essere collaudati con adeguate prove di tenuta. Dovranno essere previste:

- prove di tenuta con fumogeni - ad estrattori spenti l'intera area sarà saturata con fumogeni e si osserverà dall'esterno le eventuali fuoriuscite di fumo che se presenti dovranno essere sigillate dall'interno;
- collaudo della depressione - si accenderanno gli estrattori e si osserverà la correttezza delle modalità di rigonfiamento dei teli delle barriere in polietilene, questi devono rigonfiarsi leggermente formando un ventre all'interno dell'area di lavoro. Si procederà alla verifica del flusso dell'aria utilizzando fialette fumogene. Il test deve essere effettuato, in particolare, all'esterno del cantiere, in prossimità delle eventuali aperture per l'immissione passiva di aria e nei locali dell'unità di decontaminazione, in condizioni di quiete e durante l'apertura delle porte. Si deve osservare che il fumo venga sempre richiamato verso l'interno dell'area di lavoro. La misura della depressione può essere effettuata con un manometro differenziale, munito di due sonde che vengono collocate una all'interno e l'altra all'esterno dell'area di lavoro.

Tutte le attività di rimozione amianto saranno effettuate dopo presentazione del piano di lavoro all'ASL competente.

4.6.1 Rimozione MCA in matrice friabile

La tipologia dei manufatti contenenti amianto in matrice friabile presenti negli impianti è costituito principalmente da coibentazioni delle tubazioni, delle apparecchiature, delle guarnizioni.

Per quegli ambienti non naturalmente confinati, in cui avviene la rimozione, sarà realizzato un confinamento artificiale con idonei divisori (confinamento statico). Prima dell'inizio del lavoro, la zona sarà sgombrata da tutti i manufatti e parti d'impianto da rimuovere presenti nelle immediate vicinanze. Precedentemente alla loro rimozione dovranno essere puliti a umido prima dello spostamento dalla zona di lavoro.

La rimozione, pur avvenendo in un'area confinata, al fine di ridurre il più possibile il rischio di dispersione delle fibre nell'ambiente, avverrà ad umido.

In generale le fasi per eseguire il lavoro dovranno essere tre, in particolare:

- una prima sgrossatura;
- un'accurata pulizia della parte da cui è stato rimosso il materiale;
- un'accurata pulizia degli attrezzi e dell'area.

In riferimento al primo punto, il materiale sarà abbondantemente inumidito e poi rimosso con il solo utilizzo di utensili manuali, come tenaglie, spatole e raschietti. Nel caso delle coibentazioni di tubazioni, il materiale da rimuovere solitamente presenta una parte esterna più compatta e una parte interna più friabile. In questo caso saranno praticati dei fori sul coibente per poter incapsulare il materiale da rimuovere in profondità. Il materiale incapsulante deve essere cosparso con pompe a bassa pressione e deve essere conforme a quanto previsto dal D.M. 20 agosto 1999. Dopo una prima rimozione grossolana, sarà eseguita un'accurata pulizia della parte da cui è stato rimosso il materiale mediante l'impiego di spazzole, in modo da asportare tutti i residui visibili di amianto. Al termine delle operazioni di pulizia le superfici coibentate vengono trattate con un prodotto sigillante per fissare tutte le microfibre che possono essere ancora presenti.

Il confinamento statico sarà realizzato mediante rivestimento della zona individuata con teli di polietilene di caratteristiche come descritte in precedenza.

Per realizzare un efficace isolamento dell'area di lavoro, si provvederà, oltre all'installazione del confinamento statico, anche dell'installazione di un sistema di confinamento dinamico con impianti di estrazione dell'aria che mettano in depressione il cantiere di bonifica rispetto l'esterno.

Il sistema di estrazione dovrà garantire un grado di depressione tale che, attraverso i percorsi di accesso al cantiere e le inevitabili imperfezioni delle barriere di confinamento, si verifichi un flusso d'aria dall'esterno verso l'interno dell'area in modo da evitare qualsiasi fuoriuscita di fibre.

Gli estrattori d'aria saranno installati, compatibilmente alla peculiarità dell'area di lavoro, nelle posizioni più lontane rispetto all'ingresso dell'aria che di norma avverrà attraverso l'unità di decontaminazione personale e decontaminazione materiali. L'aria filtrata sarà espulsa all'esterno attraverso tubazioni flessibili.

I sacchi pieni saranno sigillati immediatamente. L'imballaggio e l'allontanamento dei rifiuti sarà effettuato adottando idonee cautele per evitare una contaminazione di amianto all'esterno dell'area di lavoro. L'imballaggio sarà effettuato in modo tale da minimizzare il rischio di rotture accidentali.

Tutti i materiali saranno avviati al trasporto in doppio contenitore, imballando separatamente i materiali taglienti (per esempio nel caso di frammenti misti a MCA). Il primo contenitore sarà un sacco di materiale impermeabile (polietilene), di spessore adeguato; come secondo contenitore saranno utilizzati big bag o fusti rigidi. L'uso del doppio contenitore è fondamentale, in quanto il primo sacco, nel quale l'amianto viene introdotto appena rimosso all'interno del cantiere, è inevitabilmente contaminato. Il secondo contenitore non sarà mai portato dentro l'area di lavoro, ma solo nei locali puliti dell'unità di decontaminazione. L'aria in eccesso sarà rimossa con un aspiratore collegato a filtri assoluti e la chiusura finale sarà effettuata a mezzo di termosaldatura o doppio legaccio. Infine, il telo di messa in sicurezza sarà rimosso e insaccato in doppio big-bag omologato e riportante tutte le indicazioni di legge e tutti i contenitori saranno etichettati.

4.6.2 Rimozione MCA dalle guarnizioni e dalle valvole

Per quanto concerne la bonifica dell'amianto presente all'interno delle guarnizioni di accoppiamenti flangiati o nelle baderne di valvole, si procederà solo dopo la bonifica della linea. Bonificata tutta la linea si allestirà una sala confinata di adeguate dimensioni dotata di confinamento statico, dinamico, UDP e UDM.

È previsto che, in fase di bonifica impiantistica, l'apertura di accoppiamenti flangiati o di passi d'uomo, o di bocchelli in generale, comporterà il potenziale rilascio di fibre d'amianto qualora nella guarnizione siano presenti composti di asbesto. Nel caso di interventi riguardanti rimozione di guarnizioni e di valvole di limitate dimensioni, o in corrispondenza

dei punti su cui effettuare le operazioni di taglio delle tubazioni per l'asportazione degli accoppiamenti flangiati o delle baderne di valvole di grandi dimensioni, si utilizzerà la tecnica del glove-bag. Tagliate le parti verranno inserite all'interno della sala confinata dove seguiranno l'iter di bonifica già descritto.

4.6.3 Rimozione MCA in matrice compatta

La tipologia dei beni contenenti amianto in matrice compatta presenti negli impianti è costituita principalmente da pannelli di copertura impianti, tubazioni in amianto cemento e lastre. Per la bonifica dei manufatti in amianto compatto saranno adottate tecniche adeguate per minimizzare la dispersione di fibre nell'ambiente in modo da poter operare in ambiente non confinato.

La rimozione dei manufatti sarà eseguita salvaguardando al massimo l'integrità del materiale durante le fasi di intervento. Saranno predisposte, ove necessario, opere provvisorie (camminamenti, passerelle etc.), e gli operatori in quota saranno equipaggiati con dispositivi di posizionamento e anti caduta.

4.6.4 Rimozione fibre artificiali vetrose

Nel caso di rimozione di fibre artificiali vetrose (FAV) classificate come cancerogene si procederà come previsto all'interno dei paragrafi precedenti per la rimozione di amianto.

4.6.5 Controlli e monitoraggi ambientali

Sin dalle prime fasi dei lavori di rimozione saranno previsti campionamenti ambientali e personali al fine di verificare le effettive condizioni di esposizione cui sono sottoposti i lavoratori durante l'esecuzione delle attività.

Prima dell'inizio delle attività si eseguirà un campionamento di bianco in prossimità delle aree oggetto dei lavori. I monitoraggi ambientali saranno realizzati in base al D.M. del 6/09/94. Il numero, l'ubicazione e la frequenza dei campionamenti saranno comunque definiti all'interno del Piano di Lavoro.

4.7 Fase 5 - Demolizione caldaie e apparecchiature correlate

4.7.1 Demolizione caldaie B101 A e B101 B e serbatoi di stoccaggio

Le caldaie B 101 A e B sono alloggiate a terra. Si procederà quindi alla demolizione attraverso tagli meccanici procedendo dall'alto verso il basso sino a piano campagna. Stesso procedimento sarà adottato per i serbatoi di stoccaggio alloggiati a terra.

4.7.2 Smantellamento cavi elettrici e conduit

I cavi saranno sezionati mediante cesoia manuale o cesoia idraulica nel caso di grossi diametro. I pezzi saranno stoccati su pallet per poi essere trasportati attraverso l'utilizzo di muletto o trans-pallet presso le aree di deposito temporaneo.

Le passerelle porta cavo saranno invece tagliate a caldo per essere poi stoccate e movimentate con la stessa metodica prevista per i cavi menzionati in precedenza.

4.7.3 Demolizione quadri elettrici

Inizialmente si procederà a scollegare i conduttori a cui fanno capo i quadri; mediante taglio a caldo si procederà alla rimozione dei tiranti di ancoraggio ai telai e, a seconda delle dimensioni e dei pesi, si procederà alla movimentazione con mezzi idonei

I quadri così rimossi saranno portati all'interno dell'area di stoccaggio per essere poi avviati a smaltimento.

4.7.4 Demolizione linee e relativi componenti

L'accesso degli operatori per operazioni a quote superiori al piano campagna avverrà attraverso i camminamenti esistenti o mediante l'installazione di opere provvisorie o, ove applicabile, attraverso l'utilizzo di piattaforme di lavoro elevabili.

Le operazioni di smontaggio e demolizione delle linee e dei relativi componenti (pompe, pre-riscaldatori, valvole, compressori, scambiatori, motori, ecc.) saranno eseguite, dove non possibile eseguire lo smontaggio, mediante taglio a caldo e successiva calata a terra con idonei mezzi di sollevamento.

Inizialmente dovranno essere individuati i punti di sezionamento in funzione della tipologia di struttura da rimuovere:

- per quanto riguarda le tubazioni, i punti di sezionamento saranno individuati in modo tale da rimuovere prima le parti non sostenute dai supporti originari e per poi procedere alla rimozione delle restanti parti;
- per quanto riguarda gli altri componenti di linea i punti di sezionamento saranno individuati in corrispondenza dei punti di ancoraggio al basamento o alle tubazioni;
- per quanto riguarda serbatoi di dimensioni tali da non essere gestiti attraverso l'utilizzo di mezzi di sollevamento, si procederà alla riduzione volumetrica in quota in sezioni successivamente asportabili con i mezzi operativi previsti;

Successivamente, si procederà all'imbracatura degli item attraverso l'utilizzo di funi o braghe di portata adeguata e certificata collegandole a punti di ancoraggio predisposti. Nel caso di assenza di punti di ancoraggio si procederà alla creazione di fori nel fasciame del componente da rimuovere all'interno dei quali potranno essere inserite salva braghe o catene alle quali saranno collegate le funi per la successiva calata. Quest'ultima attività dovrà essere preceduta da verifica dei carichi gestibili dagli ancoraggi artificiali che si intende realizzare.

In seguito si potrà procedere al taglio di sezionamento che dovrà essere eseguito a distanza tale da non danneggiare le braghe utilizzate.

A questo punto il pezzo è pronto per essere separato dalla sede di alloggio per poi essere allontanato e calato a terra attraverso la manovra di sollevamento.

Una volta a terra, i componenti saranno trasportati presso area dedicata alla riduzione volumetrica in pezzature da bocca-forno. Questa operazione sarà eseguita, in funzione dello spessore del metallo da tagliare, attraverso cesoia idraulica o a caldo.

4.7.5 Demolizione impianti sotto-caldaia

Preliminarmente saranno demoliti gli impianti sotto-caldaia, dei gruppi GR4 e GR5, al fine di facilitare l'accesso delle macchine operatrici per la demolizione dei fasci tubieri in fase di calata.

Nello specifico le componenti principali da demolire in questa fase sono:

- ventilatori aria comburente;
- condotti fumi ed aria (interno castello caldaia);
- pompe, valvole, tubazioni e supporti;
- basamenti sporgenti fuori terra in c.a.

La demolizione dei componenti di impianto sotto-caldaia saranno principalmente condotti con mezzo attrezzato con cesoia idraulica e, nel caso in cui fosse necessario, con cannello da taglio.

Per quote superiori non raggiungibili con il mezzo sopracitato si opererà con tagli a caldo e sollevamento con gru, eseguiti dai piani di servizio disponibili e/o da piani provvisori realizzati con ponteggi o da piattaforma aerea.

Trattandosi di uno smontaggio, ogni attività sarà progettata mediante la predisposizione di opportuni piani di sollevamento mirati e specifici.

4.7.6 Demolizione camere di combustione e surriscaldatori GR 4 e GR 5

L'obiettivo principale nella prima fase di demolizione delle caldaie è quello di calarle a terra senza creare contraccolpi all'intera struttura compromettendone la stabilità.

Con il termine "calata" si intende l'abbassamento del corpo caldaia di una quantità pari alla distanza tra il piano campagna (a quota 0) e il primo piano caldaia.

Preliminarmente si procederà al taglio e separazione orizzontale e verticale della camera di combustione da tutti i collegamenti, servizi e cavi. La separazione verticale prevede la rimozione di tutte le tubazioni mentre quella orizzontale prevede la rimozione delle tubazioni che consentono il passaggio di acqua e vapore di mandata e ritorno.

Saranno quindi installati dei pistoni oleodinamici che sorreggeranno il peso del corpo caldaia. I pistoni saranno azionati e governati da una logica con P.L.C.

La caldaia sarà assicurata a dei tiranti e sarà calata per mezzo di pistoni oleodinamici a tratti definiti.

Una volta che la camera di combustione sarà giunta a terra, si separerà la parte sovrastante con taglio a caldo manuale.

Terminata la demolizione del primo tratto, e completato l'allontanamento del rottame dalle zone di lavoro, si procederà ad un'ulteriore fase di calata sino al raggiungimento della quota di terra.

Lo stesso ciclo sopra descritto sarà ripetuto sino a completa demolizione.

4.7.7 Demolizione economizzatori e corpo cilindrico

Come per le camere di combustione, si procederà con l'isolamento dell'economizzatore e del corpo cilindrico sia per quanto riguarda le tubazioni che per le carpenterie sia al fine di permettere l'installazione dell'impianto di calata sia per eliminare ogni impedimento lungo la linea di calata; in funzione dei corridoi di calata, sarà anche possibile ridimensionare i gravi prima delle calate.

Infine, la demolizione sarà eseguita secondo la stessa procedura prevista per le camere di combustione.

4.8 Fase 6 - Demolizione dei castelli di sostegno delle caldaie

Le strutture che costituiscono i castelli delle caldaie saranno demolite dall'alto verso il basso attraverso taglio e tiro con gru per quelle porzioni superiori ai 25 m.

Per le quote inferiori si procederà con mezzi idonei dotati di cesoia idrauliche

4.9 Fase 7 - Demolizione apparecchiature sopra-capannone

Liberate le aree nell'intorno del capannone si procederà allo smontaggio e demolizione delle attrezzature poste su una porzione del tetto del capannone, così come evidenziate in blu nella figura sotto riportata.

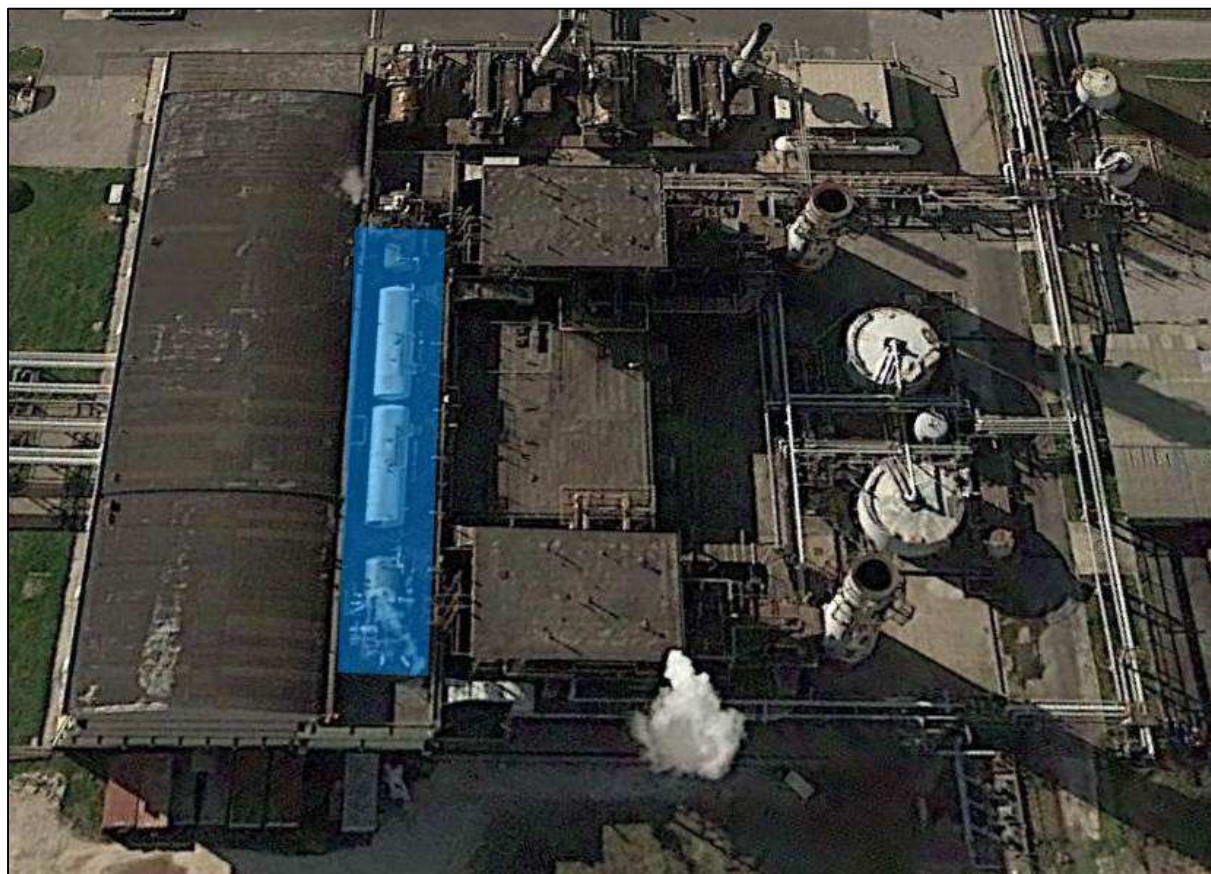


Figura 4 – Individuazione apparecchiature sopra capannone

Le attrezzature saranno smontate e portate a terra, per poi subire riduzione volumetrica al fine di renderle trasportabili e quindi allontanabili dalle aree di lavoro.

4.10 Fase 8 - Demolizione camini

All'interno della centrale sono presenti quattro camini di cui due, a servizio dei gruppi GR4 e GR 5 in cemento armato con parete interna in mattoni, e due in carpenteria metallica, a servizio delle caldaie B101 A e B.

I camini in carpenteria metallica saranno demoliti con tecnica taglio a caldo e tiro con gru. In particolare si procederà al taglio dall'alto verso il basso. Ogni porzione oggetto di taglio sarà dapprima imbracata per poi essere tagliata, calata a terra ridotta ulteriormente da un punto di vista volumetrico e infine i rottami saranno allontanati dalle aree di lavoro.

La demolizione delle ciminiere in cemento armato sarà eseguita al termine della dismissione di tutte le altre apparecchiature al di fuori del capannone.

Si procederà con tecniche di demolizione controllata procedendo dall'alto verso il basso. Il materiale rimosso sarà convogliato all'interno del cono della ciminiera sia per evitare cadute incontrollate sia per limitare al massimo la fuoriuscita di materiale polverulento durante la demolizione.

5 RIPRISTINO DEI LUOGHI

La dismissione delle strutture e degli impianti saranno spinte sino a piano campagna.

Le strutture interrato e i sottoservizi (aste fognarie) non saranno oggetto di dismissione.

I cavali saranno liberati dalle attrezzature eventualmente presenti, bonificati e infine riempiti con materiale inerte certificato.

6 GESTIONE RIFIUTI

All'interno dell'area di competenza Versalis del petrolchimico saranno identificate e attrezzate delle aree adibite a deposito temporaneo dei rifiuti prodotti dalle attività di dismissione.

Le aree saranno identificate con idonea cartellonistica riportante i relativi codici C.E.R.

Lo stoccaggio di rifiuti liquidi sarà realizzato all'interno di idonei contenitori ubicati all'interno di aree impermeabilizzate.

Le aree di deposito temporaneo saranno pavimentate e il convogliamento delle acque meteoriche di dilavamento avverrà attraverso la rete fognaria di Centrale verso l'impianto di trattamento di Stabilimento.

I rifiuti, gestiti secondo le modalità di deposito temporaneo in conformità alla normativa vigente, saranno raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito, presso impianti di destino autorizzati.

Sarà compilato e conservato, come previsto dalla normativa vigente, il registro di carico/scarico dei rifiuti.

La tabella seguente riporta un elenco, non esaustivo, di C.E.R. potenzialmente generati dalle attività di dismissione.

I codici riportati non sono prescrittivi e potranno subire variazioni in corso d'opera a seguito di caratterizzazione puntuale.

Tipologia	C.E.R.	Descrizione	Pericolosità	Recupero/Smaltimento
Fondami da serbatoio	050103*	Morchie depositate sul fondo del serbatoio	Pericoloso	Smaltimento
Acque di lavaggio	161001*	soluzioni acquose di scarto, contenenti sostanze pericolose	Pericoloso	Smaltimento
	161002	soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 161001	Non Pericoloso	Smaltimento
Olio dielettrico	130308*	Oli sintetici isolanti e termoconduttori	Pericoloso	Smaltimento
Combustibili liquidi	130701*	Olio combustibile e carburanti diesel	Pericoloso	Recupero/Smaltimento
Materiali isolanti	170603*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	Pericoloso	Smaltimento
	170604	Materiali isolanti diversi di quelli di cui alle voci 170601 e 170603	Non Pericoloso	Smaltimento
Amianto	170601*	Materiali isolanti contenenti amianto	Pericoloso	Smaltimento
	170605*	Materiali da costruzione contenenti amianto	Pericoloso	Smaltimento
Refrattario	170102	Mattoni	Non Pericoloso	Recupero/Smaltimento
Rottame ferroso	170405	Ferro e acciaio	Non Pericoloso	Recupero
	170402	Alluminio	Non Pericoloso	Recupero
Motori elettrici	160214	Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213	Non Pericoloso	Recupero
Calcestruzzo	170107	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106	Non Pericoloso	Recupero/Smaltimento
	170101	Cemento	Non Pericoloso	Recupero/Smaltimento
Rifiuti misti	170904	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903	Non Pericoloso	Recupero/Smaltimento
	170903*	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose	Pericoloso	Smaltimento
	170411	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410	Non Pericoloso	Recupero
	170410*	cavi, impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose	Pericoloso	Smaltimento
	170401	Rame, bronzo ottone	Non Pericoloso	Recupero
	150202*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	Pericoloso	Smaltimento
Imballaggi	200121	Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	Pericoloso	Smaltimento
	150101	Imballaggi in carta e cartone	Non Pericoloso	Recupero
	150102	Imballaggi in plastica	Non Pericoloso	Recupero
	150103	Imballaggi in legno	Non Pericoloso	Recupero
	150106	Imballaggi in materiali misti	Non Pericoloso	Recupero
150110*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	Pericoloso	Smaltimento	
Terra e rocce	170503*	Terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	Pericoloso	Smaltimento
	170504	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503	Non Pericoloso	Recupero/Smaltimento

Tabella 1 – Elenco indicativo C.E.R.

7 SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E AMBIENTE

Per l'esecuzione delle attività saranno attuate, oltre a quanto previsto dalla normativa vigente, le procedure del sistema di gestione integrato.

Versalis è dotata di sistema di Gestione Integrato Sicurezza e Ambiente conforme alle norme BS OHSAS 18001:2007 e UNI EN ISO 14001:2004.

7.1 Gestione della Sicurezza

Le attività maggiormente critiche dal punto di vista della gestione della sicurezza riguardano:

- rimozione amianto – le attività saranno pianificate ed eseguite in conformità al piano di lavoro che sarà presentato e avallato dagli enti;
- sollevamento meccanico e movimentazione attrezzature – queste attività saranno progettate con specifici piani di sollevamento e gli operatori saranno formati all'utilizzo dei macchinari come richiesto da normativa vigente;
- lavori in quota – le attività saranno progettate al fine di minimizzare il rischio di caduta dall'alto e ove previsto saranno definite specifiche procedure che identifichino sia le tipologie che le modalità di utilizzo dei DPI per questa attività.
- spazi confinati – gli interventi saranno progettati al fine di ridurre il più possibile il numero di operatori e il tempo di permanenza all'interno degli spazi confinati. Saranno definiti i criteri minimi che dovranno essere soddisfatti per l'accesso all'interno di spazi confinati. Saranno redatti specifici piani di evacuazione al fine di definire le modalità di intervento in caso di emergenza all'interno e/o all'esterno degli spazi confinati oggetto di intervento

7.2 Gestione degli impatti ambientali

Data la natura delle attività, i rischi di natura ambientale, che le operazioni di dismissione possono trasmettere sia all'interno dell'area cantierizzata che alle aree circostanti, saranno gestiti secondo le linee guida riportate all'interno dei paragrafi successivi.

7.2.1 Rumore e Vibrazioni

I rischi legati a rumore e vibrazioni, sono generati dall'utilizzo delle macchine operatrici e delle attrezzature previste e dalle attività che queste svolgeranno.

I valori di pressione e potenza sonora delle macchine e delle attrezzature utilizzate saranno conformi alla normativa vigente in materia di acustica ambientale.

La progettazione specifica delle attività prenderà in considerazione i rischi dovuti all'emissione di rumore e vibrazione al fine di minimizzarne gli impatti sia per il personale operante che per i recettori circostanti.

Sarà eseguita una valutazione del rischio rumore e vibrazione delle lavorazioni finalizzata al rispetto delle disposizioni riportate all'interno del Titolo VIII del D. Lgs. 81/08.

Di seguito si riporta un elenco, non esaustivo, delle macchine ed attrezzature necessarie per l'esecuzione delle attività.

- autocarro;
- autospurgo;
- muletto;
- pala meccanica;
- escavatore equipaggiato con pinze e cesoie idrauliche;
- escavatore con ragno;
- escavatore con martello demolitore;
- autogru o gru a torre;
- idropulitrice;
- roditrice;
- seghetti alternativi elettrici o pneumatici;
- compressore;
- smerigliatrice;
- cannello ossiacetilenico carrellato;
- generatori di corrente;
- cannone nebulizzatore (per abbattimento polveri).

7.2.2 Polveri

Durante l'attività di dismissione saranno messe in atto le misure necessarie per il contenimento delle polveri, prediligendo il contenimento alla sorgente.

Nel corso della demolizione delle strutture in cemento armato si procederà alla bagnatura dei punti di demolizione.

I manufatti eventualmente caratterizzati dalla presenza di materiale polverulento saranno puliti preventivamente al loro smontaggio o demolizione.

I cumuli di materiale inerte polverulento generato dalle attività saranno coperti con teli impermeabili o costantemente bagnati al fine di limitare il sollevamento delle polveri a causa degli agenti atmosferici.

Le vie di cantiere saranno spazzate meccanicamente al fine di limitare il sollevamento di polveri dovuto al passaggio naturale dei mezzi operativi.

7.2.3 Suolo

Le attività di dismissione della Centrale si limiteranno alla rimozione di impianti sino a piano campagna.

Pertanto, gli interventi previsti dal piano non interferiscono con le aree contaminate così come individuate dalle caratterizzazioni dei suoli già eseguite per il polo industriale all'interno del quale è ubicato il sito oggetto di intervento.

Il rischio connesso allo sversamento di sostanze durante le attività di dismissione sarà valutato in fase preliminare e, a valle di questa valutazione, le imprese esecutrici adotteranno gli accorgimenti necessari a eliminare o minimizzare tale rischio.

7.2.4 Acqua

L'approvvigionamento idrico per l'esecuzione delle attività sarà fornito dalla Centrale in punti di prelievo preliminarmente stabili.

Sarà onere delle imprese esecutrici trasportare l'acqua, prelevata presso i punti precedentemente identificati, presso le aree di intervento.

Il fabbisogno igienico-sanitario delle maestranze sarà garantito dalla rete di acqua potabile di centrale.

Le acque provenienti dagli scarichi sanitari saranno inviate nella rete esistente di raccolta acque sanitarie di Centrale.

7.2.5 Rifiuti

La gestione dei rifiuti sarà mirata, ove possibile, al recupero. In modo particolare il metallo derivante dalla demolizione, che costituirà il rifiuto maggiormente prodotto, sarà gestito al fine di poter essere avviato ad impianti di recupero.

8 TERMINE ESECUZIONE ATTIVITÀ

Le attività di dismissione saranno completate e le aree riconsegnate entro dicembre 2019.