

RELAZIONE

Piano di Dismissione

Ex Impianto di purificazione idrogeno

Presentato a:

Versalis S.p.A.

Stabilimento di Brindisi

Via Enrico Fermi, 4

72100 - Brindisi (BR)

Inviato da:

Golder Associates S.r.l.

Via Sante Bargellini 4, 00157 Roma, Italia

+39 06 45 22 3111

22521438/20108

22 Agosto 2022

A large, solid red geometric shape that resembles a stylized roof or a large triangle, positioned in the lower half of the page. It has a grey shadow effect on its left side.

Lista di distribuzione

Versalis S.p.A.

Indice

1.0	PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO	4
2.0	QUADRO DI RIFERIMENTO	5
2.1	Documenti e dati di riferimento	5
2.2	Normativa di riferimento	5
2.3	Definizioni ed abbreviazioni	7
3.0	SITUAZIONE GENERALE ATTUALE	8
3.1	Inquadramento generale	8
3.1.1	Impianto oggetto dell'intervento	10
3.2	Impianti oggetto dell'intervento	12
3.2.1	Descrizione stato attuale dell'impianto	12
3.2.2	Residui di processo	16
3.2.3	Materiali contenenti amianto e FAV	16
4.0	QUADRO AMBIENTALE DEL SITO	17
5.0	INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA OPERATIVA NELL'AREA IMPIANTI.....	18
5.1	Interventi di MISO previsti nelle aree oggetto di demolizione	18
6.0	INDICAZIONI GENERALI PER IL PIANO GESTIONE RIFIUTI DELLA DEMOLIZIONE	19
6.1	Gestione dei rifiuti	19
6.2	Principali rifiuti generati dalle opere di dismissione e demolizione	20
6.3	Modalità di gestione dei rifiuti	21
6.3.1	Modalità trasporto rifiuti	21
6.3.2	Recupero e smaltimento rifiuti	22
7.0	MODALITÀ OPERATIVE DI DISMISSIONE	22
7.1	Gestione delle attività	22
7.2	Attività	23
8.0	PIANO PRELIMINARE DI MONITORAGGIO E CONTROLLO AMBIENTALE	27
8.1	Controllo delle emissioni prima della dismissione	27
8.2	Controlli durante la dismissione	28
8.3	Controlli post operam	28
8.4	Impatti ambientale e misure di prevenzione e mitigazione	28
9.0	TERMINE ESECUZIONE ATTIVITÀ.....	29

TABELLE

Tabella 1 – Elenco indicativo tipologie materiali di risulta provenienti dalle attività oggetto del presente piano:

FIGURE

Figura 1 – Foto satellitare con individuazione dell'ubicazione del Sito Multisocietario di Brindisi.

Figura 2 – Foto satellitare con individuazione in colore giallo delle aree di proprietà Versalis all'interno dello stabilimento

Figura 3 – Foto satellitare con individuazione dell'area PGSI/GPL e dell'ex impianto di purificazione idrogeno di proprietà Versalis.

Figura 4 - Planimetria con identificazione delle aree impianti.

Figura 5 – Foto satellitare 3D con individuazione dell'area PGSI/GPL (in giallo) con all'interno l'ex impianto di purificazione idrogeno (in rosso).

Figura 6 – Stralcio planimetria stabilimento con individuazione dell'ex impianto di purificazione idrogeno.

Figura 7 – Foto satellitare 3D, vista con individuazione dell'area PGSI/GPL (in giallo) con all'interno l'ex impianto di purificazione idrogeno (in rosso).

Figura 8 – Vista 3D con identificazione dell'ex impianto purificazione idrogeno.

Figura 9 – Foto con vista d'insieme dell'ex impianto di purificazione idrogeno.

Figura 10 – Items: n. 5 Vessel

Figura 11 – Items: n. 2 compressori

Figura 12 – Linee e condotte annesse all'impianto.

Figura 13 – Linee e condotte annesse all'impianto.

Error! Reference source not found.

1.0 PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO

Il presente Piano operativo di Dismissione dell'Impianto di Purificazione Idrogeno risponde a quanto richiesto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) n. DEC-MIN-0000076 del 03/03/2021, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale Serie Generale n. 68 del 19/03/2021, rilasciata dal Ministero della Transizione Ecologica (MITE).

In particolare la prescrizione 41) del Parere Istruttorio Conclusivo allegato al DM0076 richiede:

- 41) In relazione ad un eventuale intervento di dismissione totale o parziale degli impianti, 1 anno prima della dismissione, il Gestore dovrà predisporre e presentare all'Autorità Competente il piano operativo per l'esecuzione dell'intervento. Il progetto dovrà essere comprensivo degli interventi necessari al ripristino e alla riqualificazione ambientale delle aree liberate. Nel progetto dovrà essere compreso un Piano di Indagini atto a caratterizzare la qualità dei suoli e delle acque sotterranee delle aree dismesse e a definire gli eventuali interventi di bonifica, nel quadro delle indicazioni e degli obblighi dettati dalla Parte IV del D.Lgs 152/06.

L'impianto per cui si richiede l'intervento di demolizione è l'impianto di Purificazione Idrogeno, di proprietà della società Versalis S.p.A. ("Versalis"), situato in area denominata S13 all'interno dello Stabilimento Multisocietario di Brindisi (BR), in Via E. Fermi n. 4. L'impianto è inattivo a partire dagli anni 90.

Tale Piano di Dismissione ha lo scopo di illustrare le fasi del progetto di decommissioning dell'impianto di purificazione idrogeno ubicato nel sito di Brindisi. Le attività di smantellamento e demolizione contemplate nel presente documento costituiscono "*lavori edili o di ingegneria civile*" di cui alla definizione di "*cantiere temporaneo o mobile*" dell'art. 89 comma 1.a) del D. Lgs. 81/08 e ss.mm.ii. e di cui all'Allegato X. I lavori si svolgeranno pertanto in conformità con quanto disposto dal Titolo IV – Cantieri Temporanei e Mobili del citato Decreto.

In particolare, si precisa che l'attività di dismissione e decommissioning ha come scopo la demolizione dell'impianto di purificazione idrogeno sino a piano campagna ed il successivo ripristino dell'area. Non si procederà allo smantellamento delle infrastrutture interrate (quali reti fognarie, tubazioni utilities, cavidotti) in quanto le stesse rimangono nella disponibilità operativa di Versalis.

2.0 QUADRO DI RIFERIMENTO

2.1 Documenti e dati di riferimento

La documentazione utilizzata per la stesura del presente piano di dismissione fa riferimento a:

- Documentazione disponibile in sito e materiale fotografico;
- Rilievi sul campo.

2.2 Normativa di riferimento

AMBIENTE E RIFIUTI

- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 *“Norme in materia ambientale”* ed in particolare la Parte Quarta *“Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati”*, Titolo I *“Gestione dei rifiuti”*, artt. 177 - 216-ter e quanto altro applicabile;
- Decreto del Ministero dell'Ambiente 5 febbraio 1998 *“Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22”*;
- DM n. 186 del 05/04/06 *“Regolamento recante modifiche al decreto ministeriale 5 febbraio 1998 «Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero, ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22»*;
- Decisione Commissione Ce 2000/532/CE *“Decisione che sostituisce la decisione 94/3/CE che istituisce un elenco di rifiuti conformemente all'articolo 1, lettera a), della direttiva 75/442/CEE del Consiglio relativa ai rifiuti e la decisione 94/904/CE del Consiglio che istituisce un elenco di rifiuti pericolosi ai sensi dell'articolo 1, paragrafo 4, della direttiva 91/689/CEE del Consiglio relativa ai rifiuti pericolosi”*;
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 12 giugno 2002, n. 161 *“Regolamento attuativo degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, relativo all'individuazione dei rifiuti pericolosi che è possibile ammettere alle procedure semplificate”*;
- Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 *“Attuazione della direttiva 1999/31/CE relative alle discariche rifiuti”*, come modificato dal D. Lgs. 121/2020 *“Attuazione della direttiva (UE) 2018/850, che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti”*.
- Direttiva Parlamento europeo e Consiglio Ue 2008/98/CE *“Direttiva relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive”* e Regolamento (UE) n. 1357/2014 della Commissione del 18 dicembre 2014 che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio;
- Regolamento (UE) 2016/1179 della commissione del 19 luglio 2016 recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;

SICUREZZA

- D.Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008 e ss.mm.ii.;

- Conferenza Unificata Stato - Regioni in materia di gestione delle FAV il 10 novembre 2016 (rif. Rep. Atti n.211/CSR-10.11.20169).
- D.Lgs. n.105 del 26 giugno 2015 e ss.mm.ii. *"Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose"*;

INQUINAMENTO ACUSTICO

- DPCM del 01/03/91 e ss.mm.ii. - *"Livelli massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"*;
- Legge 447/95 - *"Legge quadro sull'inquinamento acustico"*;
- DPCM del 14/11/97 - *"Determinazioni dei valori limite delle sorgenti sonore" - in attuazione dell'art. 3 della Legge 44/95"*;
- D.M. del 16/03/98 - *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"*;
- D.Lgs. n. 262 del 04/09/02 - *"Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine e delle attrezzature destinate a funzionare all'aperto"*;
- DPR 142/04 - *"Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivato dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447"*.

TRASPORTI

- Legge 12/08/1962 n.1839, e ss.mm.ii. (recepimento dell'accordo europeo relativo ai trasporti internazionali di merci pericolose su strada, di cui all'accordo firmato a Ginevra il 30 settembre 1957);
- Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n. 285 *"Nuovo codice della strada"* (art. 168);
- Decreto Legislativo 27 gennaio 2010, n. 35, *"Attuazione della direttiva 2008/68/CE, relativa al trasporto interno di merci pericolose"*;
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 03 giugno 2014, n. 120 *"Regolamento per la definizione delle attribuzioni e delle modalità di organizzazione dell'Albo nazionale dei gestori ambientali, dei requisiti tecnici e finanziari delle imprese e dei responsabili tecnici, dei termini e delle modalità di iscrizione e dei relativi diritti annuali"*;
- Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 13/01/2021 - *"Recepimento della direttiva (UE) 2020/1833 della Commissione, che modifica gli allegati della direttiva 2008/68/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa al trasporto interno di merci pericolose"*

Successive modifiche e integrazioni nell'ambito delle norme sopra elencate e della materia in oggetto.

Dovranno, inoltre, essere tenute in considerazione e adottate:

- le procedure di sicurezza Versalis esistenti all'interno dello stabilimento;
- il Piano di Sicurezza e Coordinamento redatto ai sensi delle norme di cui al D. Lgs. 81/2008;
- le certificazioni e iscrizioni di legge per gli esecutori delle attività attestanti;
- l'idoneità ad eseguire lavori di pulizia, 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 AIA DM0076 del 03/03/2021;
- Progetto di Messa in Sicurezza Operativa dei suoli insaturi - approvato dal MATTM con Decreto STA.REGISTRAZIONE PROT. 0000014. 16-01-2018 redatto ai sensi dell'art.242 del D.Lgs. 156/06 e s.mm.ii." (di seguito "POB dei Terreni");

2.3 Definizioni ed abbreviazioni

Si riportano di seguito alcune definizioni e abbreviazioni funzionali alla lettura del documento:

Committente	Versalis S.p.A.;
Proprietario:	indica il soggetto proprietario / detentore del sito e degli impianti presenti (Versalis S.p.A.).
Gestore:	come definito dall'AIA vigente il Gestore Versalis S.p.A.;
Gestore Operativo:	gestore designato per le attività di demolizione a cui si trasferiscono le responsabilità ambientali previste dal D. Lgs. 152/06 e s.m.i. per quanto riguarda la fase di demolizione. Tale ruolo sarà assunto dall'Appaltatore delle attività di decommissioning;
Appaltatore:	indica l'assegnatario del contratto avente ad oggetto l'esecuzione dei lavori previsti dalla specifica tecnica;
Decommissioning:	Insieme delle attività di pulizia e demolizione, comprensive della gestione ed alienazione dei materiali di risulta
Dismissione:	insieme delle operazioni che porta alla cessazione delle attività in essere ad un reparto o a singolo componente dell'impianto;
Sezionamento:	attività di interruzione della continuità funzionale del componente con altre apparecchiature, mediante chiusura di valvole ed inserimento di dischi ciechi, asportazione di tratti di tubazioni, disconnessioni elettriche, etc.;
Svuotamento:	operazione con la quale tutti i componenti dell'impianto (apparecchiature, serbatoi, tubazioni, fognature, etc.) sono liberati dalle sostanze solide, liquide e gassose in esse contenute;
Impianto inattivo:	si intendono tutte le sezioni degli impianti costituite da strutture murarie e metalliche, apparecchiature, tubazioni, sistema fognario, sistemi elettro-strumentali, serbatoi, vasche fuori terra e da quant'altro compreso entro i limiti di batteria;
Gas Free:	Condizione in cui viene a trovarsi uno spazio dopo l'asportazione del contenuto e la totale eliminazione dei vapori e dei gas infiammabili (ab e/o adsorbiti nelle strutture e/o nei residui eventualmente presenti. Tale condizione viene attestata da un tecnico abilitato (Chimico, Perito Chimico, Biologo) con apposita certificazione di non pericolosità per lo svolgimento di lavori a fiamma libera
Messa in sicurezza:	operazioni preliminari atte a prevenire eventi accidentali con effetti dannosi per l'ambiente, la salute e l'incolumità delle persone;
Impresa esecutrice:	impresa che esegue un'opera o parte di essa impegnando proprie risorse umane e materiali;
Rifiuto:	qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi" (art.183, com. 1 lett. a del D.L.gs. 152/06);
Rifiuto pericoloso:	rifiuto che presenta una o più caratteristiche di cui all'Allegato I della Parte quarta del D.Lgs. 152/2006 (art.183, lett. b del D.L.gs. 152/06);
Smaltimento del rifiuto:	qualsiasi operazione diversa dal recupero anche quando l'operazione ha come conseguenza secondaria il recupero di sostanze o di energia. L'allegato B alla

	Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e successive modifiche ed integrazioni riporta un elenco non esaustivo delle operazioni di smaltimento (art.183, com. 1 lett. z del D.L.gs. 152/06);
Produttore dei rifiuti:	il soggetto la cui attività produce rifiuti e il soggetto al quale sia giuridicamente riferibile detta produzione (produttore iniziale) o chiunque effettui operazioni di pretrattamento, di miscelazione o altre operazioni che hanno modificato la natura o la composizione di detti rifiuti (nuovo produttore) (art.183, com. 1 lett. f del D.L.gs. 152/06);
Gestione dei rifiuti:	la raccolta, il trasporto, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti, compresi il controllo di tali operazioni e gli interventi successivi alla chiusura dei siti di smaltimento, nonché le operazioni effettuate in qualità di commerciante o intermediario; Non costituiscono attività di gestione dei rifiuti le operazioni di prelievo, raggruppamento, cernita e deposito preliminari alla raccolta di materiali o sostanze naturali derivanti da eventi atmosferici o meteorici, ivi incluse mareggiate e piene, anche ove frammisti ad altri materiali di origine antropica effettuate, nel tempo tecnico strettamente necessario, presso il medesimo sito nel quale detti eventi li hanno depositati; (art.183, com. 1 lett. n del D.L.gs. 152/06);
Recupero del rifiuto:	qualsiasi operazione il cui principale risultato sia di permettere ai rifiuti di svolgere un ruolo utile, sostituendo altri materiali che sarebbero stati altrimenti utilizzati per assolvere una particolare funzione o di prepararli ad assolvere tale funzione, all'interno dell'impianto o nell'economia in generale. L'allegato C alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e successive modifiche ed integrazioni riporta un elenco non esaustivo delle operazioni di recupero (art.183, com. 1 lett. t del D.L.gs. 152/06);
Detentore del rifiuto:	il produttore dei rifiuti o la persona fisica o giuridica che ne è in possesso (art.183, com. 1 lett. h del D.L.gs. 152/06);
Deposito Temporaneo:	raggruppamento di rifiuti effettuato, prima della raccolta, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti, alle condizioni disciplinate dall'art. 183, comma 1, lettera bb) del D.Lgs. 152/2006;
Intermediario:	qualsiasi impresa che dispone il recupero o lo smaltimento dei rifiuti per conto di terzi, compresi gli intermediari che non acquisiscono la materiale disponibilità dei rifiuti (art.183, com. 1 lett. l del D.L.gs. 152/06)
Sito:	Stabilimento Versalis S.p.A. (BR);
EER:	Elenco Europeo Rifiuti;
CER:	Codice Europeo Rifiuti;
ADR:	Accordo per Trasporto Merci Pericolose (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road);
MCA:	Materiale Contenente Amianto;
RCA:	Rifiuto Contenente Amianto;
MOCF:	Microscopia Ottica in Contrasto di Fase;
FAV:	Fibre Artificiali Vetrose;
UDP:	Unità Decontaminazione Personale;
UDM:	Unità Decontaminazione Materiale.
FCR:	Fibre Ceramiche Refrattarie

3.0 SITUAZIONE GENERALE ATTUALE

3.1 Inquadramento generale

Il sito risulta compreso all'interno della perimetrazione del "Sito di Interesse Nazionale" (SIN) di Brindisi, secondo quanto stabilito dall'art. 15, comma 1, lettera c del Decreto Ministeriale 471/99 in particolare nella parte più

orientale, nel tratto compreso tra Capo Bianco e Capo di Torre Cavallo. Esso è, inoltre, classificato come “sito con attività in esercizio” ai sensi dell’art. 240 comma g del Titolo V, parte IV del D.Lgs. 152/06.

L’area industriale di Brindisi è situata alla periferia della città, sulla sponda meridionale del porto di Brindisi. L’area di stabilimento si affaccia ad Est direttamente sul Mar Adriatico, a Sud confina con aree prevalentemente di tipo agricolo ad Ovest e a Nord con altri stabilimenti della zona industriale di Brindisi; l’ingresso dello stabilimento è ubicato su Via Enrico Fermi al civico n. 4, lungo il lato Nord (vedi Figura 1).

Lo stabilimento ha un’area totale di circa 460 ha, ed attualmente ospita le società seguenti:

- Basell Poliolefine Italia s.r.l.;
- Brindisi Servizi Generali;
- ChemGas S.r.l.;
- Eni Power S.p.A.;
- Versalis S.p.A.;
- Eni Rewind S.p.A.



Figura 1 – Foto satellitare con individuazione dell’ubicazione del Sito Multisocietario di Brindisi.



Figura 2 – Foto satellitare con individuazione in colore giallo delle aree di proprietà Versalis all'interno dello stabilimento.

3.1.1 Impianto oggetto dell'intervento

L'impianto oggetto dell'intervento di dismissione è l'impianto di purificazione idrogeno in area S13/PGSI (attività tecnicamente connessa AT6) di proprietà Versalis, presente all'interno del polo petrolchimico di Brindisi.

Nelle Figura 3 e Figura 4, sotto riportate, si individua nell'area S13, la specifica zona PGSI/GPL (circa 350 m²), nella quale è ubicato l'ex impianto di purificazione idrogeno.



Figura 3 – Foto satellitare con individuazione dell'area PGSI/GPL e dell'ex impianto di purificazione idrogeno di proprietà Versalis.

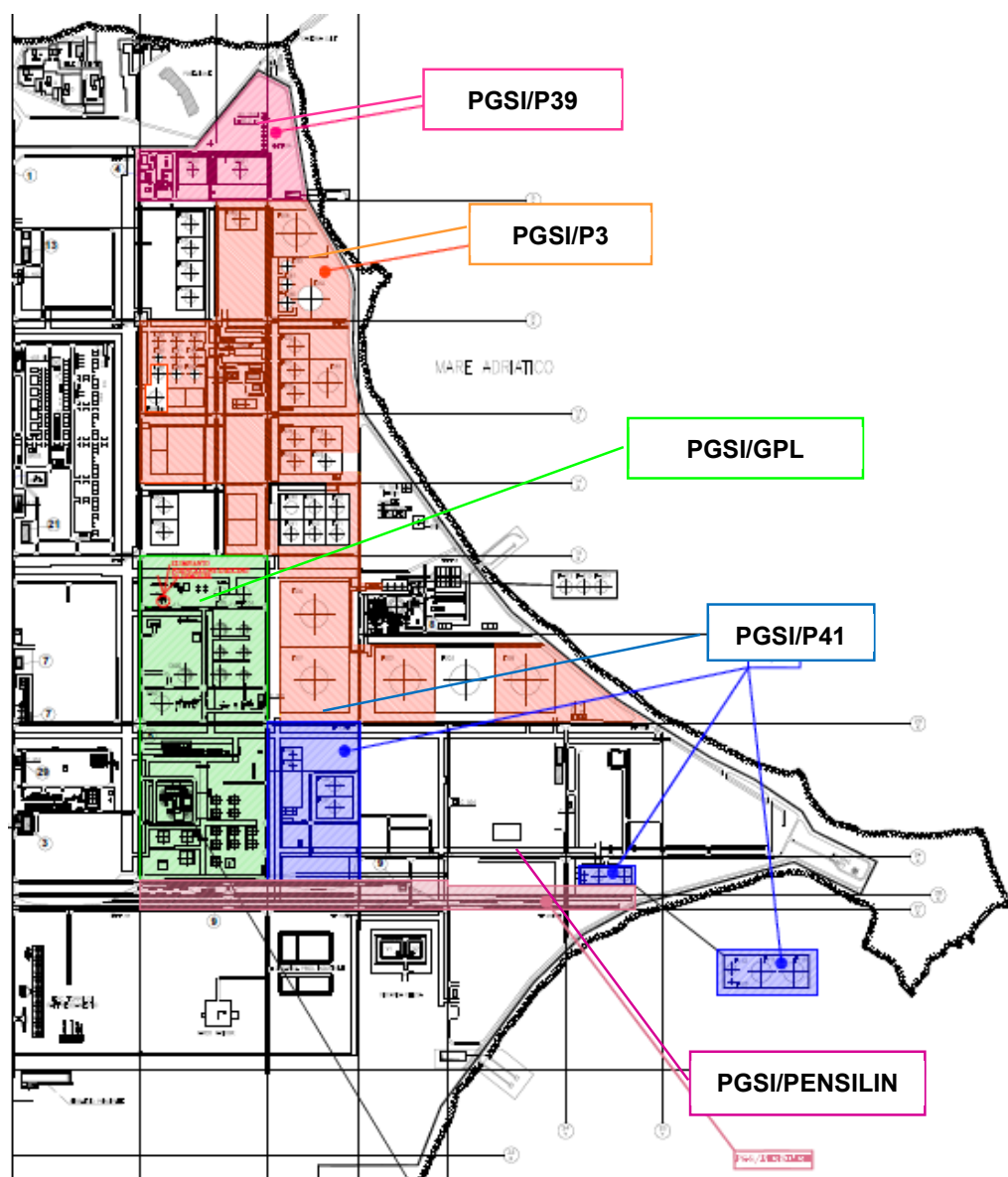


Figura 4 - Planimetria con identificazione delle aree impianti.

3.2 Impianti oggetto dell'intervento

L'impianto oggetto del presente piano di dismissione aveva lo scopo di purificare uno stream denominato Idrogeno Grezzo.

L'impianto risulta inattivo dalla fine degli anni 90.

Le installazioni più importanti della sezione sono quindi:

- Stazione di rilancio, a mezzo di n. 2 compressori;
- N. 5 Vessel, di cui N.4 assorbitori (in ogni assorbitore sono presenti circa 1350 kg di carbone attivo e circa 800 kg di setacci molecolari) e N.1 serbatoio polmone;
- Tubazioni e linee di servizio.

A valle della fermata della sezione di purificazione di idrogeno (per cessazione della produzione dello stream di idrogeno grezzo) si è proceduto allo svuotamento/bonifica delle apparecchiature e al sezionamento delle utenze in ingresso (energia elettrica, acqua di raffreddamento, acqua industriale, aria, azoto, ..).



Figura 5 – Foto satellitare 3D con individuazione dell'area PGSI/GPL (in giallo) con all'interno l'ex impianto di purificazione idrogeno (in rosso).

3.2.1 Descrizione stato attuale dell'impianto

L'ex impianto di purificazione idrogeno, ubicato all'interno dell'area S13, al foglio di mappa n. 60 particella n. 960 limitrofa alle strade di viabilità interna 17Y e 15X, risulta attualmente ciecato e isolato dal processo in quanto non più in uso dalla fine degli anni '90.

Si riporta di seguito la planimetria generale dell'area con individuazione dell'ubicazione dell'impianto oggetto del presente piano di dismissione.

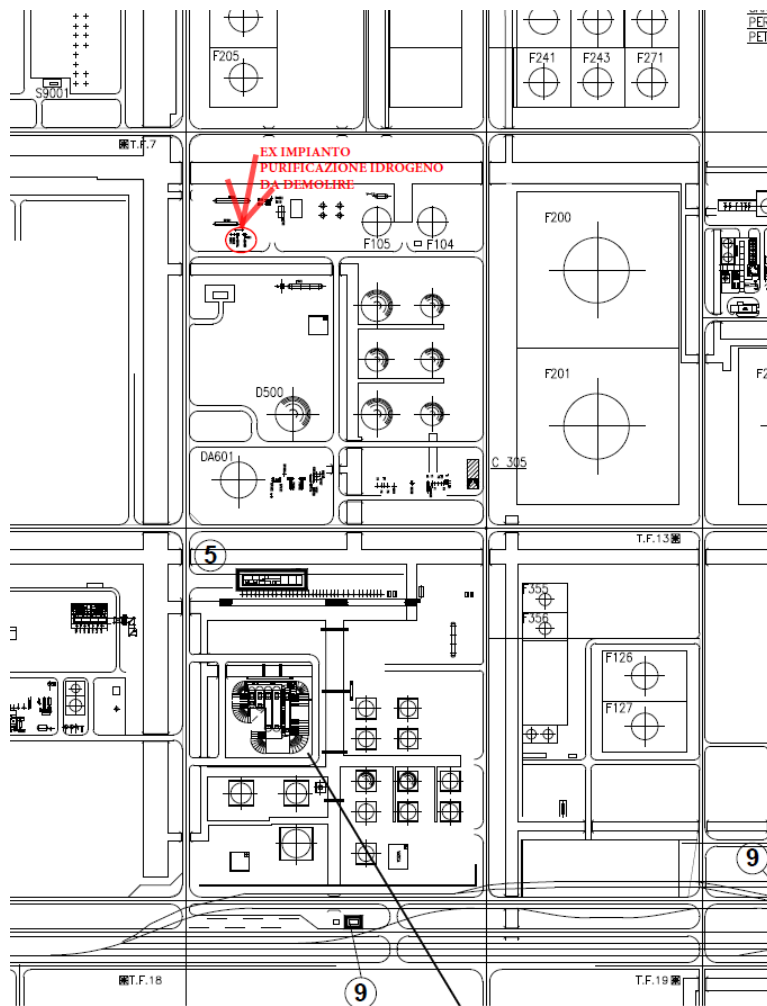


Figura 6 – Stralcio planimetria stabilimento con individuazione dell'ex impianto di purificazione idrogeno.

L'area oggetto di interesse è accessibile sul fronte ovest dalla limitrofa viabilità di stabilimento 17Y, nonché da sud, ed è inserita all'interno di un contesto impiantistico attivo.

Gli items dell'impianto risultano essere completamente bonificati dai fluidi, sottoposti a insufflaggio con gas inerte (Azoto), e sono presenti flange cieche ai limiti di batteria.



Figura 7 – Foto satellitare 3D, vista con individuazione dell'area PGSI/GPL (in giallo) con all'interno l'ex impianto di purificazione idrogeno (in rosso).

L'area S13 è inserita in un contesto impiantistico caratterizzato dalla classificazione di Area ATEX Zona 2.

All'interno degli assorbitori (n. 4) risulta la presenza di carbone attivo e setacci molecolari per un quantitativo totale di circa 2,2 ton per ogni assorbitore.

Si riporta di seguito documentazione fotografica sullo stato dei luoghi degli items oggetto della dismissione e demolizione fino a p.c..



Figura 8 – Vista 3D con identificazione dell'ex impianto purificazione idrogeno.



Figura 9 – Foto con vista d'insieme dell'ex impianto di purificazione idrogeno.

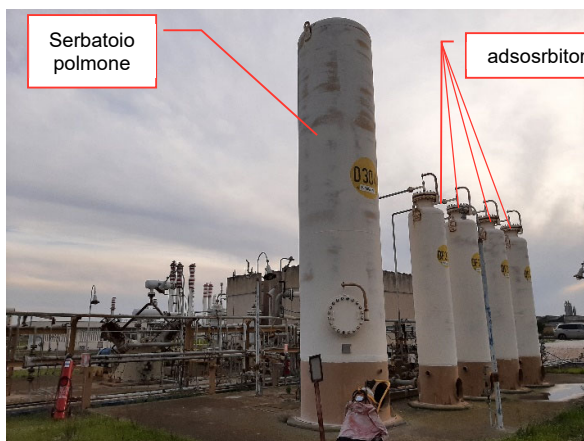


Figura 10 – Items: n. 5 Vessel



Figura 11 – Items: n. 2 compressori

Tali elementi sono annessi tramite linee e condotte che si sviluppano principalmente ad una quota di circa 2m su supporti in carpenteria metallica e a quota piano campagna.

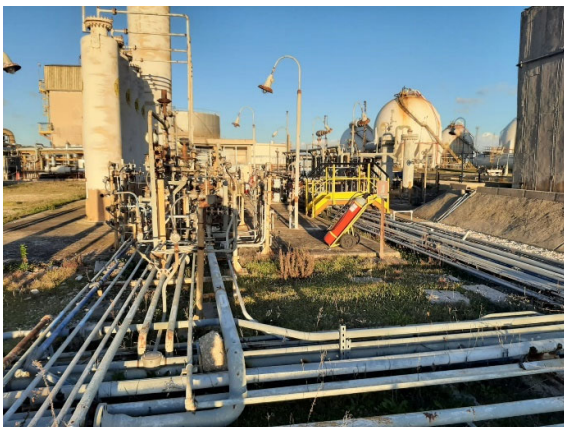


Figura 12 – Linee e condotte annesse all'impianto.

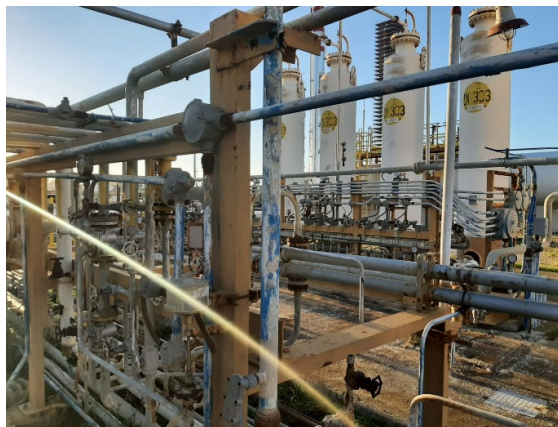


Figura 13 – Linee e condotte annesse all'impianto.

Infine, risultano escluse dall'intervento, in quanto operativi, i seguenti elementi:

- n. 2 serbatoi orizzontali contenenti idrogeno e ubicati sul lato nord;
- n. 2 box con carri bombolai contenenti idrogeno e ubicati sul lato sud;
- le linee in servizio, nei tratti presenti nell'area interessata, relative a idrogeno e linee di fluidi di servizio (azoto e aria strumenti).

3.2.2 Residui di processo

Gli impianti ed apparecchiature, come riportato nei paragrafi precedenti, risultano vuotate, flussate e bonificate. Non si può comunque escludere la presenza di minimi residui di processo (idrogeno) in "sacche" dell'impianto così come eventuali materiali ausiliari (oli lubrificanti). Prima dello smantellamento, sarà eseguita la verifica preventiva della persistenza nelle apparecchiature e nelle linee di tali sostanze e di qualsiasi altra sostanza chimica.

Residui di materiali ausiliari potrebbero costituire un rischio localizzato (sversamento accidentale di minima quantità di olio), rispetto al quale occorrerà attuare misure di precauzione nelle operazioni di svuotamento atte a prevenire sversamenti ed a contenerne gli effetti in caso di accidentalità (materassini assorbenti, segatura o altro materiale assorbente in forma granulare, a disposizione in cantiere).

3.2.3 Materiali contenenti amianto e FAV

I componenti impiantistici non presentano coibentazioni. Alcune tubazioni che adducono all'impianto sono coibentate. In tal caso il materiale coibente rinvenuto sarà oggetto di apposita analisi di caratterizzazione per definire le caratteristiche di pericolo del materiale isolante.

In prima ipotesi, si assume che le fibre artificiali vetrose (FAV) eventualmente rinvenute siano di tipo pericoloso (H351 - CER 17.06.03*); si esclude la presenza di Fibre ceramiche refrattarie (FCR).

Allo stato attuale delle conoscenze, all'interno delle componenti dell'impianto non risultano presenti coibentazioni in amianto.

In caso di rinvenimento di materiali contenenti amianto, gli stessi saranno analizzati e valutati ai sensi della normativa vigente: in particolare la rimozione sarà eseguita da imprese qualificate iscritte all'Albo nazionale gestori ambientali, in conformità con quanto disposto dal D. Lgs 81/08 ed in particolare dal CAPO III –

Protezione dai Rischi Connessi all'esposizione all'amianto, ed a seguito della presentazione del Piano di Lavoro alla ASL di competenza.

4.0 QUADRO AMBIENTALE DEL SITO

Le condizioni ambientali del sito, in termini di stato qualitativo di suolo e sottosuolo (terreni superficiali, terreni profondi e acque sotterranee), sono state oggetto di estesa caratterizzazione essendo il sito ubicato all'interno dell'area perimetrata del Sito di Interesse Nazionale (SIN) di Brindisi, secondo quanto stabilito dall'art. 15, comma 1, lettera c del Decreto Ministeriale 471/99 in particolare nella parte più orientale, nel tratto compreso tra Capo Bianco e Capo di Torre Cavallo. Esso è, inoltre, classificato come "sito con attività in esercizio" ai sensi dell'art. 240 comma g) del Titolo V, parte IV del D.Lgs. 152/06.

Terreni

I terreni dello Stabilimento di Brindisi di proprietà Versalis sono stati oggetto tra il 2003 e il 2010 di diverse campagne di indagine ambientale, poste in atto allo scopo di definire un quadro qualitativo delle matrici suolo e sottosuolo ed acquisire parametri sito-specifici utili all'elaborazione dell'Analisi di Rischio.

Si riporta di seguito l'elenco delle attività eseguite:

- indagini di caratterizzazione del 2003 (n. 405 sondaggi, con una maglia 100 m x 100 m);
- indagine integrativa di caratterizzazione del 2005 (n. 456 sondaggi per infittimento della maglia);
- indagine integrativa di caratterizzazione del 2006 (n. 149 sondaggi di cui n. 120 utilizzati per la raccolta di campioni da sottoporre ad analisi chimiche per completare la maglia 50mx50m e n. 5 sondaggi realizzati nell'area Ex P14);
- indagine integrativa del luglio 2010 effettuate per l'acquisizione di parametri sito specifici (n. 18 sondaggi, di cui n.12 in area di proprietà della società Versalis S.p.A.).

I risultati ottenuti dalle varie campagne svolte tra il 2003 e il 2010 hanno evidenziato la presenza di superamenti delle CSC nel terreno superficiale e profondo (Concentrazioni Soglia di Contaminazione definite nella Tabella 1 Allegato 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. per i siti ad uso commerciale ed industriale), in particolare per le seguenti famiglie di composti: Idrocarburi leggeri, Idrocarburi pesanti, BTEX, Alifatici clorurati cancerogeni e non, Ammine e fenoli.

È stata quindi elaborata un'Analisi di Rischio sito specifica dei terreni ai sensi del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. per le aree di proprietà Versalis all'interno dello Stabilimento di Brindisi, che ha portato all'individuazione delle CSR sito specifiche, e conseguentemente delle aree da sottoporre ad interventi di messa in sicurezza operativa (MISO).

Tale analisi di rischio è stata approvata dal MATTM con Decreto n. 506 del 22 novembre 2017.

Infine, sulla base degli esiti dell'AdR sito specifica, per ciascuna area non conforme è stata elaborata una perizia giurata avente lo scopo di rilevare le aree all'interno dei confini di proprietà Versalis per le quali sussistono condizioni di incompatibilità tra eventuali interventi di bonifica e/o MISO ed il "mantenimento dell'attività industriale" nelle attuali condizioni di uso del sito (attività in esercizio).

Tali aree, denominate "aree inaccessibili", sono state selezionate in relazione ai contenuti del documento "Criteri per la definizione e la verifica delle aree di non intervento" elaborato da APAT Prot. 003571 del 25/02/2008. Le attività di messa in sicurezza operativa dei terreni sono state quindi limitate alle sole aree accessibili.

Sulla base delle risultanze dell'analisi di rischio, è stato quindi elaborato il Progetto di Messa in Sicurezza Operativa dei suoli insaturi, approvato dal MATTM con Decreto STA.REGISTRAZIONE PROT. 0000014. 16-01-2018.

Acque sotterranee

L'acquifero del Sito Multisocietario di Brindisi è stato oggetto di numerose attività di caratterizzazione e monitoraggio, eseguite nel periodo 2004-2005 (indagini di caratterizzazione iniziale ed integrativa), nel periodo 2007-2010 (monitoraggi per la verifica dei sistemi di contenimento idraulico) e nel luglio 2010 (indagini integrative effettuate specificatamente per l'elaborazione dell'Analisi di Rischio). La qualità delle acque sotterranee presso il sito è tuttora oggetto di monitoraggio, con controlli annuali secondo il protocollo di monitoraggio indicato nel "Progetto Operativo di Bonifica della falda" approvato dal MATTM con Decreto 373/STA del 13/07/16 già facente parte del "Piano di monitoraggio per la verifica dell'efficacia idraulica e idrochimica della barriera idraulica attiva nel Petrolchimico di Brindisi" trasmesso al MATTM nel maggio 2008.

Dal punto di vista idrogeologico, l'analisi geologico-stratigrafica evidenzia una locale variabilità degli spessori dell'acquifero superficiale e dei depositi argillosi che lo sostengono. Esso, nello specifico, risulta caratterizzato da una falda freatica contenuta nei depositi marini terrazzati pleistocenici con una potenza variabile da 10 a 20 metri, con uno spessore massimo di 37 m. Come descritto nel progetto operativo di bonifica della falda (Decreto Prot. 0000373/STA del 13/7/2016), dalle prove di pompaggio effettuate la permeabilità dell'acquifero è mediamente dell'ordine dei 10^{-4} m/s, con valori che localmente variano da 10^{-3} a 10^{-5} m/s. Il deflusso idrico sotterraneo è caratterizzato da direttrici prevalentemente verso il mare e verso il Fiume Grande con gradiente piezometrico, basso nelle aree centrali del sito ed in aumento verso la linea di costa, caratterizzato da valori medi di $0,1 \div 0,2\%$.

Dal punto di vista qualitativo, i risultati delle indagini e dei monitoraggi hanno fornito un quadro sufficientemente esaustivo delle condizioni delle acque sotterranee presenti nel sottosuolo del sito Multisocietario, che risultano, a livello generale, impattate principalmente da composti alifatici clorurati e BTEX: gli indicatori principali sono l'1,2 DCA, il Cloruro di Vinile ed il Benzene.

Sulla base di tali dati è stato approvato dal MATTM, con decreto 373/STA del 13/07/16, il "*Progetto Operativo di Bonifica delle acque di falda del sito Multisocietario*" del quale risulta già avviata la fase di progettazione esecutiva, in capo a Syndial (attuale ENI Rewind), per i primi lotti di intervento.

Infine, per impedire la migrazione delle acque verso l'esterno del sito e proteggere quindi i recettori ambientali (Mare Adriatico ed il Fiume Grande), dal gennaio 2006 è attivo un sistema di sbarramento idraulico delle acque della falda, costituito complessivamente da 76 pozzi di emungimento. Le acque emunte vengono inviate al relativo impianto acque di falda (TAF).

Tale sistema fa parte degli interventi di bonifica della falda autorizzati con Decreto Prot. 0000373/STA del 13/7/2016.

5.0 INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA OPERATIVA NELL'AREA IMPIANTI

5.1 Interventi di MISO previsti nelle aree oggetto di demolizione

Lo scopo delle attività è la demolizione e lo smantellamento delle apparecchiature, condotte, strutture e manufatti fino al raggiungimento dei limiti di batteria rappresentati dal piano campagna. Non sono, quindi, oggetto di decommissioning fondazioni, platee, plinti e le utenze interrato di qualsiasi tipo che rimarranno nella disponibilità operativa di Versalis.

Le stesse saranno eventualmente rimosse solo se interferenti e funzionali al completamento della bonifica o demolizione di items il cui decommissioning sia previsto.

L'area è all'interno del Poligono AP15 per la quale i rischi di inalazione di vapori outdoor e indoor risultano accettabili, non rendendo necessari interventi di bonifica o messa in sicurezza in quest'area (rif. Documento "Stabilimento Versalis di Brindisi - Analisi di Rischio sito specifica dei terreni ai sensi del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. Luglio 2017 (Revisione 1)" approvato dal MITE con decreto n.506 – nov 2017).

L'area, oggetto di intervento di smantellamento e demolizione degli impianti, non rientra nel "Progetto di Messa in Sicurezza Operativa dei suoli insaturi" approvato dal MATTM con Decreto STA.REGISTRAZIONE PROT. 0000014. 16-01-2018.

6.0 INDICAZIONI GENERALI PER IL PIANO GESTIONE RIFIUTI DELLA DEMOLIZIONE

Nel presente capitolo si definiscono i criteri e le modalità generali di gestione dei rifiuti che saranno prodotti durante i lavori di decommissioning dell'ex impianto di purificazione idrogeno. Versalis si configura come produttore di tutti i rifiuti, pertanto, in qualità di produttore dei rifiuti stessi, adempierà alle incombenze sulla gestione dei rifiuti secondo quanto stabilito dalle leggi in materia e dalle normative nazionali e regionali, in qualità di produttore/detentore dei rifiuti stessi (caratterizzazione, classificazione, omologa, confezionamento, deposito temporaneo, la compilazione del formulario di identificazione rifiuti e del registro di carico e scarico, ecc.).

I rifiuti, suddivisi per classi omogenee e idoneamente confezionati in funzione delle caratteristiche chimico fisiche e della ricettività degli impianti finali di smaltimento, saranno conferiti nei depositi (temporanei, preliminari e/o messa in riserva) presenti all'interno dello stabilimento e autorizzati dal decreto AIA DM00076 del 03/03/2021

In particolare i depositi temporanei /messe in riserve che verranno utilizzati sono :

1)Messa in Riserva MR1: area attrezzata per lo stoccaggio di rifiuti non pericolosi da destinare a recupero (materiali ferrosi, rottami in alluminio, cavi elettrici) (rif. PIC:AIA DM0076 del 03/03/2021 pag. 163-164);

2) Messa in riserva MR6: area attrezzata per lo stoccaggio di rifiuti pericolosi e non da destinare a recupero (apparecchiature elettriche, batterie e batterie al piombo) (rif. PIC:AIA DM0076 del 03/03/2021 pag. 163-164);

3) Messa n Riserva MR3: area attrezzata per il deposito di oli lubrificanti esausti (CER 13.02.05*) (rif. PIC:AIA DM0076 del 03/03/2021 pag. 163-164

3) Deposito temporaneo DT10: area attrezzata per il deposito di rifiuti pericolosi e non pericolosi (rif. PIC:AIA DM0076 del 03/03/2021 pag. 117).

Le attività di demolizione e smantellamento potranno essere ritenute concluse solo dopo il completo conferimento di tutti i rifiuti presenti e la pulizia e lo sgombero di tutte le aree oggetto dell'intervento.

6.1 Gestione dei rifiuti

La gestione dei rifiuti e dei relativi depositi, già autorizzati e presenti all'interno dello stabilimento, verrà effettuata ai sensi di quanto previsto dalla normativa vigente in materia e secondo quanto prescritto al punto 13.6 del PIC-AIA DM00076 del 03/03/2021

Versalis utilizza il sistema informatico ECOS per la gestione dei depositi/rifiuti.

6.2 Principali rifiuti generati dalle opere di dismissione e demolizione

I materiali provenienti dalle attività di demolizione saranno considerati rifiuti e gestiti come tali ai sensi della normativa vigente. Saranno altresì gestiti i residui generati dalle eventuali operazioni di pulizia, se necessarie, eseguite in opera o fuori opera.

Nella tabella seguente si riporta un elenco (indicativo e non esaustivo) delle tipologie dei materiali di risulta che saranno prodotti a seguito delle attività di demolizione e smantellamento dell'impianto.

Tabella 1 – Elenco indicativo tipologie materiali di risulta provenienti dalle attività oggetto del presente piano:

TIPOLOGIA RIFIUTI ¹	DESCRIZIONE	CER	QUANTITA' STIMATA [ton]	CONFEZIONAMENTO	Deposito temporaneo /Messa in riserva
Materiali ferrosi idonei al recupero	Strutture in acciaio, ferri di armatura, componenti prive di altri materiali, ecc.	170405	130	Sfusi in cumulo	MR1
Alluminio	Lamierino protettivo delle coibentazioni	170402	5	Sfusi in cumuli	MR1
Inerti da demolizione	Cemento	170107	10	Sfusi in cumuli o in cassoni o big bags	DT10
RAEE	Apparecchiature elettriche	160214	1	In Big bags	MR6
Plastica, gomma	Componenti	170203	0.5	In Big bags	D10
Setacci Molecolari	Interno agli adsorbitori	150203	1	In Big bags	DT10
Carbone attivo	Interno agli adsorbitori	070110*	8	In fusti o big bags	DT10
Oli lubrificanti	Interno ai componenti	130205*	1	In fusti o cisternette	MR3
Rifiuti contenenti fibre (FAV)	Isolanti	170603*	1	In Big Bags	DT10
Cavi elettrici	Componenti	170411	1	Sfusi in cumulo	MR1
Motori elettrici	Componenti	160214	1	Sfusi	MR6

¹ l'elenco tipologia di rifiuti è da intendersi indicativo e non esaustivo.

6.3 Modalità di gestione dei rifiuti

La gestione dei rifiuti prevede l'esecuzione di attività riconducibili a due diverse fasi operative, classificabili rispettivamente in:

- a) Caratterizzazione/classificazione/omologazione, confezionamento, etichettatura dei rifiuti, movimentazione interna, depositi;
- b) carico dei rifiuti sugli automezzi adibiti al trasporto esterno e conferimento ad impianti esterni di smaltimento o recupero autorizzati.

Sarà assicurata la pianificazione, il coordinamento e l'esecuzione delle attività di trasporto e smaltimento dei rifiuti, in ottemperanza alle prescrizioni contenute nella parte IV del D.Lgs. 152/06. Sarà predisposta e verificata tutta la documentazione inerente alla gestione dei rifiuti inclusa quella che accompagnerà il trasporto dei rifiuti (registro di carico/scarico, analisi di caratterizzazione ed omologhe, autorizzazioni soggetti coinvolti nella gestione dei rifiuti, formulario di identificazione rifiuti per il trasporto, ecc.).

Gli imballaggi utilizzati per contenere il rifiuto nelle sue fasi di movimentazione interna, di stoccaggio e di trasporto verso i siti di destino finale, saranno conformi alle caratteristiche dei materiali e ai requisiti richiesti dalle eventuali specifiche caratteristiche di pericolo riscontrate analiticamente.

Qualora i rifiuti dovessero essere classificati come pericolosi per il trasporto ai sensi della vigente normativa ADR, per la scelta degli imballaggi saranno adottati i criteri di scelta richiesti da tale normativa.

La tipologia di confezionamento più adeguata al trasporto e l'invio a smaltimento dei rifiuti sarà definita anche sulla base dei seguenti elementi:

- natura chimico-fisica del rifiuto (stato fisico, caratteristiche chimico-fisiche);
- tipologia dell'impianto di destinazione del rifiuto.

Infine, l'etichettatura da apporre su tutti i rifiuti prodotti e presenti nei depositi conterrà le seguenti informazioni:

- il nome del produttore e sito di produzione;
- la descrizione oggettiva (merceologica) del rifiuto;
- il Codice CER;
- le frasi di rischio "HP" per i rifiuti pericolosi e i codici di indicazione di pericolo "H" secondo il Regolamento (UE) n. 1357/2014;
- la lettera "R" nera su fondo giallo;
- i recipienti/gli imballaggi contenenti rifiuti classificati pericolosi ai sensi dell'Allegato D alla Parte IV del D.Lgs. 152/06 saranno muniti dell'etichettatura (pittogramma o simbolo sul colore di fondo) prevista dalla normativa vigente sulla classificazione ed etichettatura delle sostanze e dei preparati pericolosi.

6.3.1 Modalità trasporto rifiuti

Per trasportatori e impianti di recupero o smaltimento saranno verificati i titoli autorizzativi richiesti dalla normativa vigente, l'iscrizione all'idonea categoria dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali ed infine, sarà verificata l'autorizzazione dei mezzi di trasporto.

I rifiuti che ricadono nel campo di applicazione della normativa ADR saranno, inoltre, provvisti di idonea etichettatura.

6.3.2 Recupero e smaltimento rifiuti

I rifiuti saranno avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento con cadenza almeno trimestrale per i depositi temporanei, indipendentemente dalle quantità presente in deposito, presso impianti di destino autorizzati. Sarà compilato e conservato, come previsto dalla normativa vigente, il registro di carico/scarico dei rifiuti.

La destinazione finale sarà definita sulla base delle analisi di caratterizzazione e di omologa da eseguirsi in corso d'opera.

7.0 MODALITÀ OPERATIVE DI DISMISSIONE

7.1 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 ss.mm.ii., 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.

Considerando lo stato dei luoghi, gli spazi a disposizione, nonché le caratteristiche proprie delle apparecchiature, la tecnica di demolizione proposta è quella dello smontaggio sequenziale. La presenza di altri impianti limitrofi e la classificazione Atex Zona 2 suggerisce di optare per lo smontaggio degli elementi impiantistici con l'ausilio di mezzo di sollevamento e successiva demolizione dei componenti a terra con mezzo meccanico.

Considerando la classificazione, in prima ipotesi si prevede di non utilizzare fiamme libere (cannelli da taglio) per svincolare e sezionare le apparecchiature, bensì attrezzature quali mole elettriche, seghetti alternativi e simili per tagli localizzati previa misurazione quotidiana dei LEL come da procedura di Stabilimento. L'eventuale uso di fiamma per i sezionamenti potrà essere approvato a seguito delle verifiche di esplosività e considerato l'uso di delimitazioni dell'area con teli ignifughi.

L'area S13 risulta pianeggiante, consentendo quindi l'accesso di mezzi operativi, autogrù e sollevatori, da utilizzarsi per la rimozione delle apparecchiature e linee presenti; gli elementi sollevati/rimossi saranno contestualmente caricati su mezzo di trasporto (autocarro/articolato) e indirizzati in area interna allo Stabilimento appositamente allestita per la successiva riduzione volumetrica e gestione del rifiuto a norma di legge.

La scelta di trasportare e lavorare il materiale in altra area potrà essere dettata dall'evitare impatti sugli impianti limitrofi e le tubazioni che dovranno rimanere in esercizio nonché dalla classificazione Atex Zona 2; per completare le attività di rottamazione e riduzione volumetrica saranno infatti impiegati mezzi meccanici quali escavatori cingolati, caricatori semoventi e cannelli da taglio per gli elementi metallici spessorati.

Infine, risultano escluse dall'intervento e, quindi, da salvaguardare i seguenti elementi:

- I serbatoi orizzontali contenenti idrogeno ubicati sul lato nord;
- I box con carri bombolai contenenti idrogeno ubicati sul lato sud;
- Le linee in servizio, nei tratti presenti nell'area interessata, relative a idrogeno e linee di fluidi di servizio (azoto e aria strumenti).

7.2 Attività

All'interno di questa sezione del documento sono individuate le fasi operative applicabili per la demolizione e dismissione dell'ex impianto di purificazione idrogeno.

■ Attività preliminari

Tutte le aree oggetto degli interventi saranno delimitate e segregate e si provvederà ad installare le utilities di cantiere (accantieramento).

Nel contempo, si provvederà a verificare il sezionamento delle condotte.

Propedeuticamente a qualsiasi attività, saranno svolte attività di pulizia delle aree esterne e limitrofe ai manufatti. Queste aree verranno sgomberate dai vari materiali, che eventualmente potrebbero essere presenti all'interno dell'area di intervento. Tutti i rifiuti prodotti da questa attività saranno trasportati presso i depositi e successivamente inviati a smaltimento presso impianti di destino esterni autorizzati, previa caratterizzazione come descritto al capitolo 6.0.

■ Messa in sicurezza strutture - strip-out

Poiché l'impianto risulta dismesso da tempo, i piani di lavoro si presentano in uno stato di generale compromissione. Pertanto, una volta individuati i percorsi ed i piani di lavoro necessari per gli interventi, si dovrà precedere ad una verifica dello stato di conservazione dei piani di calpestio, prevedendo, in caso di compromissione, tutto quanto necessario per la messa in sicurezza a norma, se detti piani saranno impiegati nel corso dell'attività o se potranno costituire rischio per i lavoratori. Questa attività verrà svolta contestualmente alla pulizia delle aree interne, procedendo piano per piano, dal basso verso l'alto.

In questa fase si procederà anche con il controllo dei lamierini di protezione delle coibentazioni (dove presenti); in prima istanza, si prevede la completa rimozione di tutte le lamiere e strutture precarie dell'impianto. Per alcune strutture, si prevede la rimozione totale. Questa attività potrà anche essere eseguita con l'ausilio di piattaforme aeree o trabattelli.

Dove si dovrà intervenire per la rimozione del lamierino si procederà anche ad una pronta rimozione delle coibentazioni (vedi oltre).

■ Svuotamento componenti di impianto

Le componenti dell'impianto risultano vuotate e bonificate da sostanze di processo, pertanto, si provvederà alla sola verifica dello stato degli items e della presenza di residui. Qualora si dovesse rinvenire la presenza di residui, gli stessi saranno rimossi con mezzi e strumenti idonei in ragione del loro stato fisico e delle loro

caratteristiche chimico/fisiche; a titolo esemplificativo, potranno essere impiegati escavatori a risucchio, autobotti, canal-jet, pompe a immersione, ecc..

Gli adsorbitori dovranno essere vuotati dai setacci molecolari e dal carbone attivo, ancora presenti all'interno.

Tale operazione sarà condotta con:

- apertura passo d'uomo in sommità;
- aspirazione separata dei setacci molecolari e del carbone attivo con escavatore a risucchio o botte aspirante o altro macchinario similare;
- scarico del rifiuto aspirato in fusti e/o big bags.

Le operazioni in quota saranno condotte da piattaforma aerea o da ponteggio.

Qualora fosse necessario creare delle aperture nelle componenti, per facilitare la rimozione dei materiali, si procederà con tagli con metodiche a freddo; per eventuale esecuzione di tagli a caldo, occorrerà eseguire approfondimenti, in sede di sviluppo progettuale o in corso d'opera, finalizzati ad ottenere la condizione di gas free e/o valutare le condizioni per operare in sicurezza.

■ **Rimozione FAV**

Stante che in alcune aree dell'impianto è stata rilevata a livello visivo la presenza di coibentazioni che potrebbero contenere FAV, si procederà ad una campagna di caratterizzazione delle stesse, finalizzata a definirne la metodologia di rimozione più idonea.

In accordo alle "Linee Guida FAV – Aggiornamento 2016", le fibre artificiali minerali o vetrose possono essere classificate cancerogene (categoria 1B o 2) oppure non cancerogene in funzione del contenuto di ossidi alcalino-terrosi e del loro diametro medio ponderato rapportato alla lunghezza.

Data l'epoca di costruzione degli impianti, è ragionevole ipotizzare che le FAV abbiano caratteristiche di pericolosità tali da richiedere l'esecuzione della bonifica in confinamento statico nel caso di fibre della categoria 2 o in confinamento statico-dinamico nel caso di fibre della categoria 1.

In linea generale, per i componenti nei quali è stata accertata o si assume presenza di FAV:

- In caso di bonifica di fibre di classe 1b H350 sarà realizzata una valutazione dei rischi ai sensi dell'art. 236 del D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. e una bonifica on site o in situ con confinamento statico dinamico, in analogia a quanto previsto dal D.M. 06/09/1994 per MCA ed in accordo alle Linee Guida FAV aggiornamento 2016;
- In caso di bonifica di fibre artificiali vetrose di classe 2 H351, la loro rimozione sarà eseguita in un confinamento statico, nel rispetto della norma e delle linee guida/regole di buona tecnica. In particolare, l'impresa incaricata dell'intervento di bonifica dovrà effettuare la valutazione dei rischi ai sensi dell'art. 223 del D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. ed in esito alla stessa dovrà adottare le misure previste dall'art. 224 per la prevenzione dei rischi e in accordo alle indicazioni delle Linee Guida FAV aggiornamento 2016 (in particolare, per quanto attiene alle modalità di prevenzione, alle indicazioni operative riportate nel capitolo 10 delle summenzionate Linee Guida).

La rimozione delle FAV avverrà mediante i seguenti passi procedurali:

- rimozione del lamierino di protezione e pulizia del medesimo da residui di fibre con attrezzi manuali e finitura con stracci ad umido;
- imbibitura della coibentazione, con materiale imbibente idoneo (acqua o prodotto incapsulante) per la tipologia dei materiali da trattare, irrorato con pompa airless a bassa pressione;

- pronto insacco della coibentazione in sacchetti di polietilene;
- aspirazione di eventuali residui caduti a terra/pavimento con pompa vacuum;
- inserimento dei sacchetti in big bags dotati di liner interno.

Sotteso alla zona di rimozione dovrà essere steso telo di polietilene, per facilitare le operazioni di raccolta sfridi, pulizia ed aspirazione.

■ Demolizioni e smontaggi

Le metodiche di demolizione e/o smontaggio che saranno adottate saranno compiutamente definite nel Piano di Demolizione redatto dall'impresa incaricata ai sensi dell'ex art. 151 D. Lgs. 81/2008. Di seguito si forniscono, a titolo indicativo ma non esaustivo, alcune indicazioni operative per le attività di demolizione.

- Le attività di demolizione/smottaggio avverranno solo al termine della completa esecuzione dello strip-out, della bonifica FAV, dello svuotamento e lavaggio (se necessario) delle componenti impiantistiche citate nei capitoli precedenti;
- Prima della demolizione/smottaggio di un manufatto o struttura (sia esso un impianto, componente, macchinario o linea) si provvederà all'isolamento del medesimo, mediante sezionamento delle tubazioni in uscita e in entrata e di tutte le connessioni/attacchi secondari non di supporto del manufatto medesimo, per evitare che durante la demolizione si possano verificare fenomeni di trasferimento dei carichi tra diverse parti dell'impianto;
- Sarà previsto un sistema efficace di abbattimento polveri in ragione della tipologia di manufatto in demolizione/smottaggio, della metodica di demolizione e della produzione di polveri attesa;
- La fase di demolizione/smottaggio fino a p.c. sarà seguita dalle fasi di raccolta delle risulze, riduzione volumetrica (per i metalli) ovvero dalla frantumazione primaria e deferizzazione (per il c.a.) mediante idonei mezzi meccanici;
- Contestualmente all'esecuzione delle fasi di riduzione volumetrica i rifiuti saranno raggruppati per categorie omogenee;
- Qualora fossero presenti componenti o tubazioni con parti in inox o metalli non ferrosi, nell'eventualità che si intervenga con tecniche di demolizione a caldo, previa apposita e specifica valutazione preliminare, sarà eseguita una specifica valutazione del rischio di inalazione di sostanze pericolose;
- i rifiuti, raggruppati per classi omogenee e idoneamente confezionati in funzione delle caratteristiche chimico fisiche e della ricettività degli impianti finali di smaltimento, saranno allocati nelle aree di deposito e successivamente inviati a smaltimento presso impianti di destino esterni autorizzati.

Fatto salvo quanto definito nel Piano di demolizione, ex art. 151 D. Lgs. 81/2008 dall'Appaltatore, in generale saranno rispettate le seguenti indicazioni:

- l'area in cui si eseguono interventi di demolizione deve essere segregata rispetto alle altre aree;
- la demolizione avverrà mediante tecniche di taglio a freddo o a caldo. Il taglio a caldo dovrà essere preventivamente valutato dai responsabili (CSE, Direttore Lavori – se nominato –, Delegato del Committente) ed autorizzato.
- le tubazioni annesse agli impianti e sostenute da strutture da preservare, dovranno essere smontate;

- non saranno effettuate demolizioni che prevedono crolli non controllati, anche parziali, delle strutture; in ogni caso dovranno essere evitati inattesi ribaltamenti o cadute;
- nella definizione della sequenza di demolizione sarà tenuta in conto la possibilità di crolli improvvisi anche parziali e, pertanto, saranno previste opere di isolamento, sezionamento, puntellamento o rafforzamento che evitino il manifestarsi di crolli improvvisi;
- per le attività di smontaggio in cui sono previsti sollevamenti con autogrù, sarà elaborato un piano di tiro che permetta di identificare nel dettaglio tutte le operazioni principali: peso delle componenti e baricentro, verifica dell'abaco di sollevamento, stabilizzazione della gru e verifica/valutazione portanza del terreno, tipologia di imbraco, modalità di imbraco, studio dello spostamento del carico e identificazione dell'area di scarico, ecc.;
- saranno installate protezioni contro i danni di tipo meccanico (urti incidentali, schiacciamenti, perforazioni, caduta materiali dall'alto, ecc.) su tutte le opere da conservare. Tali protezioni saranno progettate in funzione della tipologia di carico massimo a cui potranno essere sottoposte.
- le opere saranno idoneamente protette anche contro l'incendio; In particolare le zone di potenziale ricaduta di lapilli, scintille e materiale incandescente generato dalle lavorazioni dovranno essere sgombrare da materiale infiammabile o, se non tecnicamente possibile lo sgombero (ad esempio, perché trattasi di cablaggi elettrici non rilocabili), protette contro la possibilità di un principio di incendio (ad esempio, mediante stesa di coperte ignifughe o con mantenimento di battente di liquido o altro accorgimento);
- la riduzione volumetrica dei manufatti demoliti potrà essere eseguita a pie d'opera, se autorizzata da CSE/DL/Committente, o in un'area dedicata all'interno dello stabilimento, in un'area pavimentata.

In prima ipotesi, per la demolizione dei componenti verticali (adsorbitori e serbatoio) si procederà, dopo svuotamento degli adsorbitori, a:

- imbraco con autogrù;
- svincolo bulloni di ancoraggio;
- sollevamento;
- imbraco a seconda autogrù per rotazione componente da posizione verticale e posizione orizzontale;
- posa del componente su carrellone;
- trasferimento del componente ad area di rottamazione;
- riduzione volumetrica del componente con escavatore equipaggiato con cesoia oleodinamica.

Tale sequenza sarà ripetuta per ciascun componente verticale.

I due compressori saranno imbracati, svincolati dai bulloni di ancoraggio, sollevati, posti su carrellone per trasferimento del componente ad area di rottamazione, dove sarà eseguita riduzione volumetrica del componente con taglio a caldo.

■ Sistemazione post demolizione e ripristino delle aree

Concluse tutte le attività di demolizione, dismissione e smontaggio saranno eseguiti i lavori di sistemazione finale delle aree, compreso il riempimento di qualsiasi cunicolo, condotto, ecc. con idoneo materiale di cava certificato e conforme alla destinazione d'uso del sito. Le aree saranno pulite, libere e sgombrare da qualsiasi tipo di materiale e/o rifiuto che possa essere considerato una potenziale fonte di inquinamento.

8.0 PIANO PRELIMINARE DI MONITORAGGIO E CONTROLLO AMBIENTALE

Il presente capitolo definisce i criteri generali per il monitoraggio ambientale contestuale alle attività di demolizione e smantellamento dell'ex impianto di purificazione di idrogeno; la definizione di dettaglio potrà essere integrata e modificata in fase esecutiva.

Le attività di monitoraggio e controllo ai fini della salute e sicurezza dei lavoratori non sono oggetto del presente Piano; saranno oggetto di specifico piano di monitoraggio in accordo con la normativa vigente e con i documenti di inquadramento specifici (Piano di Sicurezza e Coordinamento, Documento Unico di Valutazione Interferenze etc..).

Ad integrazione di quanto previsto dal monitoraggio ambientale attualmente vigente presso il Sito, le attività di monitoraggio ambientali potranno essere modificate in:

FREQUENZA: intensificate temporalmente, con frequenza variabile nel tempo in funzione dei risultati;

DISTRIBUZIONE SPAZIALE: concentrate nelle aree del cantiere di volta in volta operative o ai confini dello stabilimento;

PARAMETRI MONITORATI: potranno essere variati o integrati in relazione alle singole attività ed in base alle modalità operative prescelte, alle potenziali criticità delle stesse ed alle sostanze e materiali interessati dalle lavorazioni.

Il piano di controllo delle emissioni sarà sviluppato per tutte le fasi del progetto: ante operam, in esecuzione e post operam.

I dettagli del piano di monitoraggio saranno definiti dalle funzioni Versalis competenti in ragione dell'effettivo stato dei luoghi e delle lavorazioni previste.

8.1 Controllo delle emissioni prima della dismissione

Preliminarmente all'avvio delle attività, sarà realizzato un monitoraggio finalizzato a verificare lo stato ambientale delle aree, utile alla verifica preliminare dell'esposizione dei lavoratori ad agenti potenzialmente nocivi (alle polveri, alle fibre, ad eventuali inquinanti aerodispersi, al rumore, ecc.) e i valori di riferimento (bianco) per la verifica dell'eventuale apporto derivante dalle successive fasi di realizzazione degli interventi.

Indicativamente, saranno valutati:

- 1) Fibre aerodisperse/polveri;
- 2) Rumore;

In questa fase verranno definite le soglie di allarme e le rispettive azioni correttive necessarie per permettere l'immediato rientro dei parametri all'interno della soglia di accettabilità.

Acque

Risulta approvato un Progetto Operativo di Bonifica con Decreto del MATT n 373/sta del 13 luglio 2016 per l'intero sito Multisocetario di Brindisi; il POB di Falda viene gestito per tutte le coinsediate da parte di Eni Rewind.

Nell'area degli interventi di demolizione di cui in oggetto, le attività di cui al presente piano non interferiscono con le attività di bonifica previste.

Durante le attività di demolizione, prevista in generale su aree pavimentate, con raccolta delle acque, si presterà ogni cura ad evitare sversamenti accidentali ed ogni tipo di interferenza con il corpo idrico superficiale e sotterraneo. Tutte le acque prodotte durante le fasi di pulizia e di demolizione verranno gestite come rifiuti secondo normativa vigente.

Suolo

La gestione dei rifiuti e materiali è prevista secondo la normativa vigente, e con tutti gli accorgimenti necessari al fine di minimizzare ogni possibilità di contaminazione del suolo e di ogni interferenza con quanto già previsto nell'ambito del Piano Operativo di Bonifica dei terreni. Si evidenzia come la maggior parte delle attività di demolizione interesserà aree pavimentate.

Qualora, nonostante gli accorgimenti atti a minimizzare i rischi di impatto sulla matrice ambientale, dovesse verificarsi l'evidenza o il sospetto di una contaminazione della matrice suolo causata dalle attività di demolizione, saranno attivati tutti i presidi, le azioni e le comunicazioni previste dal D. Lgs 152/06.

8.2 Controlli durante la dismissione

Durante la dismissione saranno eseguite, con ubicazione, numero frequenza da definire, campagne di monitoraggio per:

- 1) Fibre aerodisperse/polveri;
- 2) Rumore;

I valori rilevati saranno confrontati con le relative soglie di pre-allarme ed allarme per l'eventuale adozione delle misure di mitigazione previste.

8.3 Controlli post operam

Data la tipologia degli interventi previsti, che per loro natura non determinano effetti sulle matrici ambientali persistenti, non si prevedono attività di controllo post-operam.

8.4 Impatti ambientale e misure di prevenzione e mitigazione

Fibre aerodisperse/polveri

La produzione di polveri durante le attività di demolizione e smantellamento dell'impianto, deriva prevalentemente dall'azione di schiacciamento e frantumazione esercitata dalla pinza idraulica sulla struttura nel punto di azione.

Sarà possibile valutare, in condizioni di particolare criticità riscontrate in sito, l'utilizzo di una tecnica di abbattimento delle polveri emesse che utilizza getti di acqua nebulizzata che permette l'abbattimento significativo delle polveri libere e volatili.

Per quanto riguarda la rimozione delle coibentazioni, si procederà in ambiente confinato.

Nel caso in cui particolari condizioni metereologiche, come vento intenso, siano tali da rendere non efficace il controllo e l'abbattimento delle polveri aerodisperse, si valuterà la sospensione delle lavorazioni fino al ristabilirsi di condizioni consone allo svolgimento delle attività.

Rumore

Le attività previste potrebbero impattare la qualità del clima acustico nell'area circostante la demolizione, in relazione in generale ai seguenti fattori:

- tipologia del materiale demolito (ferro, cemento, ecc.);
- altezza rispetto al piano di caduta;
- taglia della macchina impiegata;
- possibile contemporaneità di lavorazioni rumorose.

Tuttavia, tale potenziale impatto si potrebbe avere ragionevolmente solo nelle immediate vicinanze della zona di lavorazione e per un periodo limitato; pertanto, non si prevedono particolari problematiche legate all'impatto acustico, che si stima poco significativo con riferimento alle lavorazioni di demolizione previste

Vista la distanza dai recettori sensibili, si esclude in prima approssimazione che l'impatto acustico possa essere apprezzabile presso i recettori sensibili. In ogni caso, al fine di minimizzare un eventuale disturbo alla popolazione, salvo esigenze straordinarie, le lavorazioni si svolgeranno in turni diurni.

9.0 TERMINE ESECUZIONE ATTIVITÀ

Il cronoprogramma delle attività di demolizione e smantellamento, costituito dalle seguenti fasi:

- Progettazione per Appalto
- Procurement e gara d'Appalto
- Attività di pulizia, demolizione/smontaggio delle componenti.

Si prevede di completare le attività di demolizione e dismissione dell'impianto di purificazione entro dicembre 2023.

Pagina delle firme

Golder Associates S.r.l.



Camila Guzman
Project Manager



Alfio Bazzichi
Project Director

C.F. e P.IVA 03674811009
Registro Imprese Torino
R.E.A. Torino n. TO-938498
Capitale sociale Euro 105.200,00 i.v.



golder.com