

Progetto P2G Sardegna

**Documentazione Tecnica Allegata alla Domanda
AIA – 5c piano di dismissione e ripristino
ambientale**

Doc. No. P0024839-2-H13 Rev. 1 – Aprile 2022





Italgas Reti S.p.A. Torino, Italia



Progetto P2G Sardegna

Piano di Dismissione dell'impianto e Ripristino dello stato dei luoghi

Doc. No. P0024839-2-H20 Rev. 0 – Febbraio 2022

Rev.	Descrizione	Preparato da	Controllato da	Approvato da	Data
0	Prima Emissione	E. Leder	L. Volpi	M. Compagnino	Febbraio 2022

Tutti i diritti, traduzione inclusa, sono riservati. Nessuna parte di questo documento può essere divulgata a terzi, per scopi diversi da quelli originali, senza il permesso scritto di RINA Consulting S.p.A.

INDICE

	Pag.
LISTA DELLE FIGURE	3
1 INTRODUZIONE	4
2 INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO E DEGLI INTERVENTI DI DECOMMISSIONING	5
2.1 INTRODUZIONE AGLI INTERVENTI DI DECOMMISSIONING	6
2.1.1 Fasi di decommissioning	6
3 NORMATIVA APPLICABILE	8
3.1 NORME DI TUTELA AMBIENTALE	8
3.1.1 Rumore	8
3.1.2 Atmosfera	8
3.1.3 Scarichi Idrici	8
3.1.4 Rifiuti	8
3.1.5 Bonifiche	10
3.1.6 Paesaggio	10
3.2 NORME SULLE OPERE PROVVISORIALI, SUGLI SCAVI E SULLE DEMOLIZIONI IN GENERE	10
3.3 NORME GENERALI SULLA SICUREZZA, LA SALUTE E L'IGIENE DEI LAVORATORI	10
3.4 RACCOMANDAZIONI, NORME, NORMATIVE E STANDARD SULLA SICUREZZA, IL DECOMMISSIONING E LA DEMOLIZIONE	11
3.5 NORME CEI	11
4 INDIVIDUAZIONE DEGLI INTERVENTI DI DECOMMISSIONING	14
4.1 ISPEZIONI, INGEGNERIA E PIANIFICAZIONE	14
4.2 CRITERI DI DECOMMISSIONING	14
4.3 ATTIVITÀ DI DECOMMISSIONING	15
4.3.1 Fermata e messa in sicurezza degli impianti	15
4.3.2 Accantieramento	15
4.3.3 Decommissioning	16
4.3.4 Recupero e Smaltimento	17
4.3.5 Ripristino	18
5 ASPETTI AMBIENTALI CONNESSI CON LE ATTIVITÀ DI DECOMMISSIONING	19
5.1 ATMOSFERA	19
5.2 AMBIENTE IDRICO	19
5.2.1 Consumo di risorse per prelievi idrici	20
5.2.2 Alterazione quali/quantitativa della risorsa idrica per scarichi idrici	20
5.2.3 Alterazione quali/quantitativa dei flussi idrici superficiali e sotterranei per attività di dismissione e ripristino	20
5.2.4 Contaminazione delle acque per effetto di spillamenti e spandimenti accidentali	21
5.3 SUOLO E SOTTOSUOLO	21
5.4 RUMORE E VIBRAZIONI	23
5.5 FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI	24
5.6 PATRIMONIO CULTURALE E PAESAGGIO	24
5.7 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	24
6 CRONOPROGRAMMA	26

LISTA DELLE FIGURE

Figura 2.1:	Ubicazione area di realizzazione del Progetto P2G e percorsi delle condotte	6
Figura 6.1:	Cronoprogramma delle attività di decommissioning	26

1 INTRODUZIONE

Nel presente documento viene fornita una descrizione sintetica delle attività previste ai fini della dismissione dell'impianto Power To Gas P2G nel comune di Sestu, alla cessazione dell'attività produttiva, nonché al successivo ripristino dello stato dei luoghi secondo le vocazioni proprie del territorio.

In particolare, nei capitoli successivi si riportano:

- ✓ nel Capitolo 2, un inquadramento generale del sito e degli interventi di decommissioning;
- ✓ nel Capitolo 3 un inquadramento generale della normativa e degli standard applicabili in materia di sicurezza per l'esecuzione delle attività di decommissioning;
- ✓ nel Capitolo 4, l'individuazione degli interventi attesi ai fini della dismissione, dalla pianificazione iniziale delle attività al ripristino dello stato dei luoghi a conclusione dell'iter di decommissioning;
- ✓ nel Capitolo 5, una valutazione sintetica degli aspetti ambientali connessi all'esecuzione delle attività di decommissioning.

Si evidenzia che, prima dell'esecuzione delle attività di decommissioning, sarà prevista la predisposizione e la condivisione con gli Enti Competenti di un Piano di Decommissioning di dettaglio, che andrà a definire con maggiore specificità:

- ✓ la tipologia di attività di decommissioning previste;
- ✓ le modalità operative delle attività di dismissione e ripristino;
- ✓ la tipologia e quantità di materiali generati dalle attività di decommissioning;
- ✓ la valutazione degli effetti ambientali attesi in relazione alle attività di dismissione e ripristino;
- ✓ la stima dei costi e degli oneri relativi alle attività di decommissioning;
- ✓ l'identificazione del cronoprogramma delle attività.

2 INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO E DEGLI INTERVENTI DI DECOMMISSIONING

Gli impianti di progetto saranno realizzati in un'area del Comune di Sestu, di estensione complessiva pari a circa 23,000 mq (area impianti) più ulteriori 6,000 mq (area laboratorio), attualmente tenuta ad uso agricolo e libera da strutture preesistenti.

L'area, ubicata a sud del territorio comunale, in prossimità del confine con il Comune di Cagliari, risulta accessibile attraverso l'esistente Via dell'Industria, che transita ad est di un complesso di strutture ad uso industriale e commerciale.

L'impianto P2G sarà costituito da:

- ✓ un elettrolizzatore per la produzione di idrogeno;
- ✓ un sistema fotovoltaico per la produzione di energia elettrica rinnovabile, che sarà a sua volta utilizzata dall'elettrolizzatore;
- ✓ un sistema di stoccaggi dell'idrogeno prodotto;
- ✓ una stazione di rifornimento di idrogeno per mezzi di trasporto (autobus);
- ✓ un'unità di produzione acqua demineralizzata, utilizzata nell'elettrolizzatore per produrre soluzione di idrossido di potassio (KOH), alle concentrazioni ottimali per favorire le reazioni di elettrolisi all'interno dell'elettrolizzatore;
- ✓ la realizzazione di un Laboratorio prove Idrogeno, comprensivo di uffici, che possa effettuare le seguenti attività sperimentali:
 - prova caldaie;
 - laboratorio odorizzazione;
 - prova analizzatori di qualità;
 - prova contatori;
 - prove invecchiamento tubi ed attrezzature.

L'area impianti si collegherà a diverse utenze, nonché alla rete di distribuzione del gas già prevista da Italgas e autorizzata, in tal senso considerata come rete esistente ai fini dell'iniziativa. La connessione avverrà mediante la realizzazione di condotte che transiteranno lungo percorsi stradali esistenti nei Comuni di Sestu, Cagliari, Selargius e Monserrato.

A tali percorsi si aggiungono la linea di connessione alla rete elettrica, per consentire la fornitura di energia per la produzione di idrogeno in caso di indisponibilità del fotovoltaico, nonché gli allacciamenti alla rete potabile per gli approvvigionamenti idrici e alla rete fognaria per il recapito del condensato e della brina derivanti dal processo produttivo dell'idrogeno.

L'area impianti e laboratorio ed i tracciati delle condotte sono rappresentati nella figura seguente.

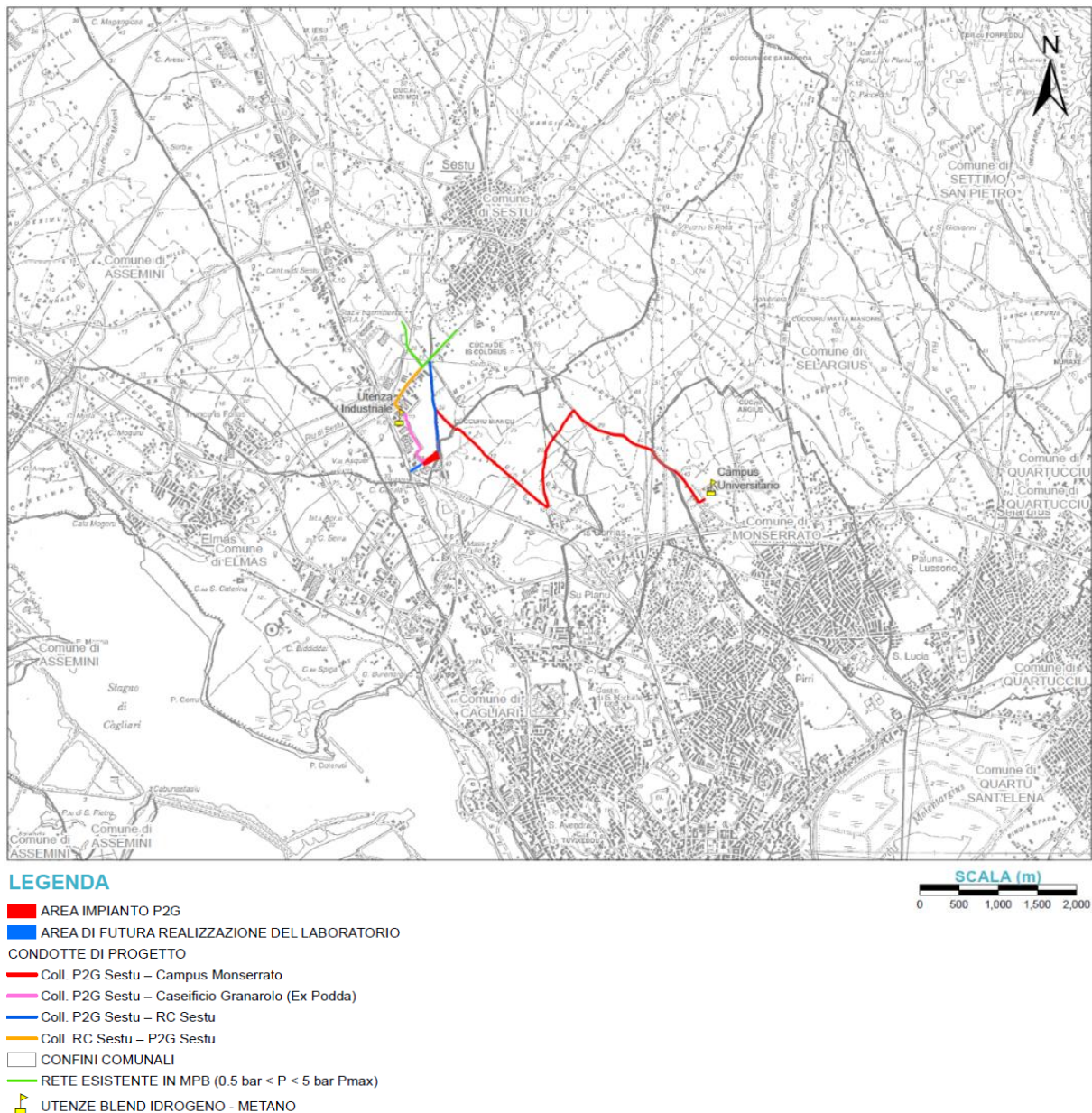


Figura 2.1: Ubicazione area di realizzazione del Progetto P2G e percorsi delle condotte

2.1 INTRODUZIONE AGLI INTERVENTI DI DECOMMISSIONING

Gli obiettivi della preparazione al decommissioning sono i seguenti:

- ✓ garantire la salvaguardia delle persone e dell'ambiente;
- ✓ garanzia del rispetto degli obblighi e dei regolamenti;
- ✓ garanzia di ripristino dei luoghi agli originari usi.

2.1.1 Fasi di decommissioning

Le fasi in cui si articola il decommissioning sono le seguenti:

- ✓ Attività Preliminari:

- redazione di un piano preliminare, analizzando i documenti di ingegneria emessi in fase di progetto e verificandone la correttezza attraverso sopralluogo in impianto,
 - definizione dei criteri di decommissioning,
 - richiesta ed ottenimento delle autorizzazioni necessarie,
 - preparazione della documentazione per l'indizione di gare per società specializzate, identificando in maniera preliminare mezzi e apparecchiature necessari e qualifiche e competenze minime richieste per il personale, preparando una programmazione preliminare;
- ✓ Attività Esecutive:
- verifica e completamento della documentazione tramite rilievi in sito,
 - redazione di un piano di dettaglio che riporti tutte le attività, i mezzi necessari ed il personale da mobilitare,
 - preparazione della fase ingegneristica (procedure di sicurezza, procedure di svuotamento e pulizia delle apparecchiature, piani di sollevamento, ecc.),
 - svolgimento e completamento delle attività di decommissioning in situ.

Una volta concluse le attività preliminari, sarà possibile effettuare una valutazione precisa e completa delle attività e di conseguenza dei relativi costi.

3 NORMATIVA APPLICABILE

Le attività di decommissioning descritte nel presente documento dovranno essere effettuate nel pieno rispetto di leggi, decreti e regolamenti vigenti.

Il presente Capitolo riporta un elenco indicativo e non esaustivo delle principali norme e standard di riferimento per la corretta esecuzione delle attività di decommissioning applicabili alle attività in oggetto.

In caso di conflittualità, dovrà essere adottata la soluzione più restrittiva. L'Appaltatore sarà tenuto all'osservanza di tutta la legislazione che possa riguardare l'esecuzione dei lavori, non limitandosi esclusivamente a quella elencata nel seguito, a segnalare immediatamente al Committente eventuali conflittualità e a richiedere per iscritto eventuali deroghe.

3.1 NORME DI TUTELA AMBIENTALE

3.1.1 Rumore

- ✓ D.P.C.M. 1 Marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" e s.m.i.
- ✓ Legge 26 Ottobre 1995, No. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e s.m.i.;
- ✓ DPCM 14 Novembre 1997 "Determinazione dei Valori Limite delle Sorgenti Sonore";
- ✓ D.M 16 Marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- ✓ D.Lgs 19 Agosto 2005, No. 194, "Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla Determinazione e alla Gestione del Rumore Ambientale";
- ✓ Decreto Legislativo 17 Febbraio 2017, No. 42 "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, No. 161 "Disposizioni per l'adempimento degli obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia all'Unione europea"

3.1.2 Atmosfera

- ✓ Decreto Legislativo No. 152 del 3 Aprile 2006, Parte V – "Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera" e s.m.i.
- ✓ Decreto Legislativo No. 155 del 13 Agosto 2010 "Qualità dell'aria ambiente - Attuazione Direttiva 2008/50/CEE e s.m.i.

3.1.3 Scarichi Idrici

- ✓ Decreto Legislativo No. 152 del 3 Aprile 2006, Parte III "Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e gestione delle risorse idriche" e s.m.i.
- ✓ Legge Regionale 6 dicembre 2006, No. 19: Disposizioni in materia di risorse idriche e bacini;
- ✓ Deliberazione Regione Sardegna No. 69/25 del 10 Dicembre 2008, "Disciplina regionale degli scarichi":

3.1.4 Rifiuti

- ✓ Decreto Legislativo 27 Gennaio 1992, No. 95 "Attuazione delle direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati" e s.m.i.
- ✓ Decreto 16 Maggio 1996, No. 392 "Regolamento recante norme tecniche relative alla eliminazione degli oli usati"
- ✓ D.M. del 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, No. 22" e s.m.i.
- ✓ D.M 1 Aprile 1998, No. 145 "Regolamento recante la definizione del modello e dei contenuti del formulario di accompagnamento dei rifiuti ai sensi degli articoli 15, 18, comma 2, lettera e) , e comma 4, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, No. 22" e s.m.i.
- ✓ Decreto 1 Aprile 1998, No. 148 "Regolamento recante approvazione del modello dei registri di carico e scarico dei rifiuti ai sensi degli articoli 12, 18, comma 2, lettera m) , e 18, comma 4, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, No. 22" e s.m.i.

- ✓ Decisione della Commissione CEE No. 2000/532/CE del 03/05/2000 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, e s.m.i.
- ✓ D.M. No. 161 del 12 Giugno 2002 e successive modifiche ed integrazioni - "Regolamento attuativo degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 Febbraio 1997, No. 22, relativo all'individuazione dei rifiuti pericolosi che è possibile ammettere alle procedure semplificate" e s.m.i
- ✓ Decreto Legislativo 13 Gennaio 2003, No.36 "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche dei rifiuti" e s.m.i.
- ✓ D.M. del 20/06/2003 "Recepimento della direttiva 2003/28/CE della Commissione del 7 aprile 2003, che adatta per la quarta volta al progresso tecnico la direttiva 94/55/CE del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al trasporto di merci pericolose su strada" e s.m.i;
- ✓ LEGGE 15 Dicembre 2004, No. 308 "Delega al Governo per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale e misure di diretta applicazione" e s.m.i
- ✓ Dm Ambiente 5 Luglio 2005 "Modalità ed importi delle garanzie finanziarie che devono essere prestate a favore dello Stato dalle imprese che effettuano le attività di bonifica dei siti"
- ✓ Decreto Legislativo 25 luglio 2005, No. 151 "Attuazione delle direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti", e s.m.i
- ✓ Decreto Legislativo 3 Aprile 2006, No. 152, Parte Quarta "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati" e s.m.i.
- ✓ Regolamento 1013/2006/CE "Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio del 14 giugno 2006 relativo alle Spedizioni di rifiuti" e s.m.i.
- ✓ Direttiva Parlamento Europeo e Consiglio Ue 2006/66/Ce "Direttiva relativa alle pile e accumulatori – Abrogazione direttiva 91/157/Ce" e s.m.i
- ✓ Decreto Legislativo 20 Novembre 2008, No.188 "Attuazione della direttiva 2006/66/Ce relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori"Decreto del Presidente della Repubblica 14 Maggio 2007, No. 90 "Regolamento per il riordino degli organismi operanti presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, a norma dell'articolo 29 del decreto-legge 4 Luglio 2006, No. 223, convertito, con modificazioni, dalla legge 4 Agosto 2006, No. 248", e s.m.i.
- ✓ Regolamento (CE) NO. 1272/2008 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) No. 1907/2006" (CLP - Classification, labelling and packaging)
- ✓ Decreto Legislativo 27 Gennaio 2010, No. 35 "Attuazione della direttiva 2008/68/CE, relativa al trasporto interno di merci pericolose" e s.m.i..
- ✓ D.M. del 27 Settembre 2010 "Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica" e s.m.i
- ✓ D.M. Salute del 23 Marzo 2011 "Recepimento della direttiva 2008/112/CE recante modifiche a precedenti direttive per adeguarle al Regolamento (CE) No. 1272/2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura ed all'imballaggio delle sostanze e delle miscele"
- ✓ Dlgs 14 Marzo 2014, No.49 "Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (Raee) – Attuazione direttiva 2012/19/Ue e s.m.i
- ✓ Decreto 30 Marzo 2016, No. 78 "Regolamento recante disposizioni relative al funzionamento e ottimizzazione del sistema di tracciabilità dei rifiuti in attuazione dell'articolo 188-bis, comma 4-bis, del decreto legislativo 3 Aprile 2006, No. 152"
- ✓ Decreto del Presidente della Repubblica 13 Giugno 2017, No. 120 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'Articolo 8 del Decreto-Legge 12 Settembre 2014, No. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 Novembre 2014, No. 164"
- ✓ Dlgs 16 Giugno 2017, No.100 "Disposizioni integrative e correttive al Dlgs 19 Agosto 2016, No.175, recante Testo unico in materia di società a partecipazione pubblica, in attuazione della Legge del 6 Agosto No. 125 "Conversione del DI 78/2015 in materia di Enti territoriali – Caratteristiche di pericolo dei rifiuti – HP 14 (Ecotossico) – Misure in materia di Tari e Tares – Autorizzazione Integrata Ambientale
- ✓ D.M 7 Novembre 2017 "Approvazione dello statuto del Consorzio nazionale per la gestione, raccolta e trattamento degli oli minerali usati"

- ✓ D.M. Ambiente 12 Dicembre 2017 "Consorti ed enti di recupero e riciclo – Riparto del contributo 2016 per il finanziamento delle attività di vigilanza e controllo del Ministero dell'Ambiente in materia di rifiuti – Articolo 206 – bis del Decreto Legislativo 152/2016"
- ✓ D.P.C.M. di "Approvazione del modello unico di dichiarazione ambientale (Mud) per l'anno"
- ✓ Decreto Direttoriale del 1 Febbraio 2018 "Modalità semplificate relative agli adempimenti per l'esercizio delle attività di raccolta e trasporto dei rifiuti non pericolosi di metalli ferrosi e non ferrosi" in attuazione della legge del 4 Agosto 2017 No.124 e s.m.i.
- ✓ D.G.R. No. 69/15 del 23 Dicembre 2016 Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti.
- ✓ D.G.R. No. 1/21 del 8 Gennaio 2021, Aggiornamento del Piano regionale di gestione dei rifiuti. Sezione rifiuti speciali.

3.1.5 Bonifiche

- ✓ Legge 23 Marzo 2001, No. 93 "Disposizioni in campo ambientale" e s.m.i.
- ✓ Legge 31 Luglio 2002, No. 179 "Disposizioni in materia ambientale" e s.m.i. Decreto Legislativo 3 Aprile 2006, No. 152, Parte Quarta "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati" e Parte Sesta "Norme in materia di tutela risarcitoria contro i danni all'ambiente" e s.m.i.

3.1.6 Paesaggio

- ✓ Dlgs 22 Gennaio 2004, No.42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" e s.m.i

3.2 NORME SULLE OPERE PROVVISORIALI, SUGLI SCAVI E SULLE DEMOLIZIONI IN GENERE

- ✓ D.P.R. 7 Gennaio 1956, n. 164: Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni.
- ✓ D.P.R. 19 Marzo 1956, n. 302: Norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro integrative di quelle generali emanate con D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547.
- ✓ D.P.R. 20 Marzo 1956, n. 320: Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro sotterraneo.
- ✓ D.P.R. 20 Marzo 1956, n. 321: Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro nei cassoni ad aria compressa.
- ✓ D.M. 14/01/2008: Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l'applicazione.

3.3 NORME GENERALI SULLA SICUREZZA, LA SALUTE E L'IGIENE DEI LAVORATORI

- ✓ D.P.R. 19 Marzo 1956, n. 303, art. 64: Norme generali per l'igiene del lavoro.
- ✓ D.M. 8 Marzo 1985: Direttive sulle misure più urgenti ed essenziali di prevenzione incendi ai fini del rilascio del nullaosta provvisorio di cui alla legge 7/12/84, 818.
- ✓ Circolare del 17 Aprile 1985, n. 8: Legge 7 dicembre 1984, n. 818: «Nulla osta provvisorio per le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi»; D.M. 8 marzo 1985: «Direttive sulle misure più urgenti ed essenziali di prevenzione incendi (art. 2, legge 7 dicembre 1984, n. 818)». Indicazioni applicative delle norme.
- ✓ D.Lgs. 4 Dicembre 1992, n. 475 (e s.m.i.): Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale. Tale direttiva è abrogata, a decorrere dal 21 aprile 2018, con la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea del 31 marzo 2016, L 81/51 del nuovo Regolamento (UE) 2016/425.
- ✓ D. Lgs. 25 Novembre 1996, n. 624: Attuazione della direttiva 92/91/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive per trivellazione e della direttiva 92/104/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive a cielo aperto o sotterranee.
- ✓ D.Lgs. 02 Gennaio 1997 n.10: Attuazione della direttiva 93/68/CEE, 93/95/CEE e 96/58/CE relative ai dispositivi di protezione individuale.

- ✓ D.P.R. 126 del 23/03/1998: "Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 94/9/CEE in materia di apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva.
- ✓ D.Lgs. 25 Febbraio 2000 n.93: Testo consolidato del Decreto Legislativo 93/2000 PED (Pressure Equipment Directive) con le modifiche introdotte dal Decreto Legislativo 15 febbraio 2016, n. 26 (Attuazione nuova Direttiva PED 2014/68/UE) e Decreto 329/2004
- ✓ D.P.R. 462 del 22/10/2001: "Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici pericolosi."
- ✓ D.M. 01 Dicembre 2004 n.329: Regolamento recante norme per la messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature a pressione e degli insiemi di cui all'articolo 19 del decreto legislativo 25 febbraio 2000 n.93.
- ✓ D.Lgs. Governo n. 139 del 08/03/2006: Riassetto delle disposizioni relative alle funzioni ed ai compiti del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, a norma dell'articolo 11 della legge 29 luglio 2003, n. 229.
- ✓ D.Lgs. 10 Aprile 2006, n. 195: Attuazione della Direttiva 2003/10/CEE relativa all' esposizione dei lavori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore).
- ✓ D.Lgs. 25 Luglio 2006, n. 257: Attuazione della Direttiva 2003/18/CEE relativa alla protezione dei lavoratori dai rischi derivanti dall'esposizione all'amianto durante il lavoro.
- ✓ Decreto 3 Agosto 2007 n. 123: Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia.
- ✓ Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 21 dicembre 2007: Coordinamento delle attività di prevenzione e vigilanza in materia di salute e sicurezza sul lavoro. (GU n. 31 del 6-2-2008).
- ✓ D.M. 37/08: Norme per la sicurezza degli impianti (abrog. Art.13).
- ✓ D.lgs. 9 Aprile 2008, n. 81 (Rev. 2016): Norme in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- ✓ Decreto Ministeriale del 23 Ottobre 2018 "Regola tecnica di prevenzione degli incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione dell'idrogeno per autotrazione"

3.4 RACCOMANDAZIONI, NORME, NORMATIVE E STANDARD SULLA SICUREZZA, IL DECOMMISSIONING E LA DEMOLIZIONE

- ✓ UNI EN ISO 14688-1:2018: Indagini e prove geotecniche - Identificazione e classificazione dei terreni - Identificazione e descrizione
- ✓ UNI EN ISO 14688-2:2018: Indagini e prove geotecniche - Identificazione e classificazione dei terreni, Parte 2: Principi per una classificazione
- ✓ 64-08: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a corrente 1500 v, in corrente continua
- ✓ ASTM E1527 - 13 , Standard Practice for Environmental Site Assessments: Phase I Environmental Site Assessment Process

3.5 NORME CEI

- ✓ CEI 0-8 Ab
Guida introduttiva all'analisi del ciclo di vita nell'elettrotecnologia.
- ✓ CEI 0-9 Ab
Inserimento delle norme elettrotecniche di prodotto degli aspetti legati all'ambiente.
- ✓ CEI 11-15
La presente Norma riguarda i lavori sotto tensione sugli impianti elettrici alimentati a frequenza industriale appartenenti a sistemi di Categoria II e III come definiti nell'art. 2.1.3c della Norma CEI 11-1 (fasc. 5025) eseguiti da operatori agenti dal suolo, dai sostegni delle parti in tensione, dalle parti in tensione, da supporti isolanti e non, da velivoli e da qualsiasi altra posizione atta a garantire il rispetto delle condizioni generali per l'esecuzione dei lavori elettrici e quelle particolari.

Essa tratta anche aspetti dei lavori fuori tensione che, essendo complementari ai lavori sotto tensione, richiedono di essere trattati in modo coordinato con questi. Sono inoltre trattati alcuni aspetti dei lavori sotto tensione effettuati in condizioni particolari.

✓ CEI 11-27

La presente Norma si applica alle operazioni ed attività di lavoro sugli impianti elettrici, ad essi connesse e vicino ad essi ed eserciti a qualunque livello di tensione destinati alla produzione, alla trasmissione, alla trasformazione, alla distribuzione e all'utilizzazione dell'energia elettrica, fissi, mobili, permanenti o provvisori.

La presente Norma fornisce le prescrizioni di sicurezza per attività sugli impianti elettrici, ad essi connesse e vicino ad essi. Tali prescrizioni si applicano alle procedure di esercizio, di lavoro e di manutenzione.

La presente Norma si applica a tutti i lavori elettrici ed anche ai lavori non elettrici quali ad esempio lavori edili eseguiti in prossimità di linee elettriche aeree o in vicinanza di cavi sotterranei.

La presente Norma non si applica ai lavori sotto tensione su impianti a tensione superiore a 1000 V sia in corrente alternata, sia in corrente continua.

✓ CEI 11-39 e varianti

La presente Norma riguarda un metodo di calcolo per il livello d'isolamento richiesto per lavori sotto tensione e per distanze in aria minime richieste tra parti a potenziale diverso e tra l'operatore e parti a potenziale diverso.

La presente Norma si riferisce a sistemi con tensione compresa tra 1 kV ed 800 kV ed è applicabile a tutte le attività di lavoro sotto tensione, ad esclusione del lavaggio sotto tensione, e di lavoro in vicinanza di parti in tensione; in entrambi i casi non devono essere percepiti, sul posto di lavoro, né lampi né tuoni.

✓ CEI 11-40

Questa Norma EN 61230 riguarda i dispositivi portatili, che si accoppiano o meno su punti fissi di collegamento, per mettere temporaneamente a terra o mettere a terra e in cortocircuito impianti elettrici di distribuzione e di trasmissione in c.a o in c.c. preliminarmente sezionati o messi fuori servizio.

La Norma si applica alle attrezzature che comprendono un dispositivo di messa a terra o di cortocircuito o un dispositivo di messa a terra e in cortocircuito e le relative parti isolanti.

I dispositivi trattati in questa Norma si utilizzano per le linee aeree o per cavi sotterranei sia di bassa che di alta tensione.

✓ CEI 11-70

La presente Norma tratta i dispositivi idraulici per il taglio dei cavi ed atti a verificare che questi ultimi siano fuori tensione in accordo con la Norma CEI EN 50110.

Detti dispositivi sono idonei fino a 30 kV in c.a. con frequenze fino a 60 Hz.

Inoltre, la presente Norma può essere utilizzata a solo titolo di guida per dispositivi per il taglio di cavi con tensioni maggiori di 30 kV in c.a.

I dispositivi idraulici trattati non sono progettati per il taglio di cavi con armature particolari, o con schermi composti da fili o nastri di diametro o spessore maggiore di 1 mm.

✓ CEI 31-55

La presente Guida fornisce le informazioni relative alle proprietà di prodotti e processi necessari ad evitare i pericoli dovuti a fenomeni elettrostatici. Questa Guida fornisce anche le istruzioni operative che devono essere riportate nei manuali d'uso per un utilizzo sicuro del prodotto o del processo.

✓ CEI 78-9

Lavori sotto tensione. Materiali resistenti alla fiamma per il vestiario di protezione termica dei lavoratori. Rischio termico da arco elettrico.

✓ CEI 78-13

Lavori sotto tensione. Prescrizioni minime per l'uso di attrezzi, di dispositivi e di equipaggiamenti.

✓ CEI 111-50

Marcatura delle apparecchiature elettriche ed elettroniche secondo l'articolo 11(2) della direttiva 2002/96/EC (WEEE). La presente norma consente di soddisfare i requisiti essenziali della direttiva 2002/95/EC relativa allo smaltimento a fine vita delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

✓ CEI 111-51

Guida tecnica all'applicazione della direttiva RoHS. Aspetti tecnici e implicazioni organizzative, recepisce gli aggiornamenti legislativi, normativi e tecnici.

✓ CEI 111-53

Regolamento REACH. La norma rende disponibili modelli da utilizzare per la richiesta di informazioni ai fornitori di articoli quali le apparecchiature elettriche ed elettroniche.

✓ CEI 308-1 Ab

Scheda informativa per il fine vita dei prodotti elettrici ed elettronici e guida alla compilazione.

✓ CEI 308-2 Ab

Gestione del fine vita delle apparecchiature elettriche ed elettroniche provenienti da attività lavorative– linee guida.

✓ CEI EN 61082-1 (3-36)

Preparazione di documenti utilizzati in elettrotecnica.

✓ CEI EN 60079-14 (CEI 31-33)

Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas Parte 14: Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere).

Preliminarmente all'inizio delle attività di decommissioning sarà verificata la normativa applicabile e monitorato per l'intera durata del cantiere l'eventuale entrata in vigore di nuove Leggi, Decreti, Norme e Regolamenti che possano avere impatto sui lavori in oggetto.

4 INDIVIDUAZIONE DEGLI INTERVENTI DI DECOMMISSIONING

Per decommissioning e ripristino ambientale si intendono le attività necessarie per dismettere le unità e le linee di Progetto e riportare l'area interessata dalle opere in condizioni simili rispetto a quelle originarie e antecedenti alle installazioni impiantistiche.

La scelta delle tecnologie e la sequenza operativa degli interventi possono essere oggetto di eventuali cambiamenti in considerazione degli sviluppi e dell'evoluzione tecnologica e legislativa, che potrebbero verificarsi nel lasso temporale dalla redazione del progetto definitivo allo sviluppo del progetto esecutivo e alla successiva realizzazione dello smantellamento.

Dovrà comunque essere mantenuto l'impianto generale, descritto nei paragrafi successivi del presente capitolo, e gli interventi dovranno essere svolti in modo da perseguire i seguenti obiettivi:

- ✓ gestione ottimale della logistica di cantiere;
- ✓ impiego di soluzioni tecniche meccanizzate, per ridurre al minimo la presenza di manodopera;
- ✓ impiego di macchine specifiche per le demolizioni, opportunamente dimensionate alla situazione logistica del cantiere;
- ✓ gestione delle varie fasi operative in condizione di massima sicurezza;
- ✓ gestione ottimale dei rifiuti;
- ✓ minimizzazione degli impatti ambientali in fase di cantiere.

4.1 ISPEZIONI, INGEGNERIA E PIANIFICAZIONE

A fini del ripristino dei luoghi nelle condizioni antecedenti alla realizzazione degli interventi progettuali saranno valutate le seguenti attività:

- ✓ fermata e messa in sicurezza degli impianti e delle linee di approvvigionamento e distribuzione;
- ✓ decommissioning degli impianti;
- ✓ demolizione, rimozione ed eventuale smaltimento delle strutture;
- ✓ ripristino ambientale dell'area, previa verifica dello stato di suolo e sottosuolo.

Si considera parte integrante dello scopo del decommissioning:

- ✓ verifica delle aree oggetto di intervento mediante sopralluogo e, a seguire, una stima delle quantità oggetto dei lavori;
- ✓ verifica della corrispondenza, a seguito dei sopralluoghi, tra la documentazione tecnica disponibile e l'attuale situazione degli impianti, dando evidenza nella documentazione d'offerta di eventuali incongruenze;
- ✓ presa visione delle Specifiche Generali e Procedure adottate ai fini dell'esercizio degli impianti;
- ✓ predisposizione di un elenco degli item oggetto dei lavori, da considerarsi comunque indicativo e non esaustivo, essendo chiaro che al termine dei lavori l'area dovrà essere sgombra da qualsiasi apparecchiatura e/o struttura associata al Progetto;
- ✓ definizione di procedure e relative tecniche di demolizione;
- ✓ verifica della possibilità che le attività di dismissione determinino la fuoriuscita dagli impianti di sostanze potenzialmente pericolose per la sicurezza del personale e dell'ambiente;
- ✓ rispetto delle normative relative alla messa in sicurezza e bonifica delle aree interessate da intervento e delle apparecchiature ed installazioni in esse presenti prima di iniziare i lavori (es: rilascio certificazione "gas free" apparecchiature, linee, serbatoi da demolire);
- ✓ verifica su apparecchiature e linee di processo destinate allo smontaggio dell'esplosività e dell'eventuale presenza di gas tossici, mediante prove condotte secondo normativa vigente;
- ✓ stima delle opere provvisorie (fornitura, montaggio, successiva rimozione e smantellamento delle stesse).

4.2 CRITERI DI DECOMMISSIONING

Ai fini del presente studio sono di seguito illustrati gli elementi basilari dei criteri di decommissioning per il Progetto P2G:

- ✓ laddove necessario, le apparecchiature devono essere completamente svuotate e bonificate, evitando la dispersione di gas naturale ed altre sostanze potenzialmente inquinanti nell'ambiente;
- ✓ laddove necessario, le apparecchiature devono essere bonificate con azoto per evitare che si formino miscele esplosive;
- ✓ tutte le apparecchiature prima di procedere ad ispezioni interne, tagli, ecc. devono essere tassativamente ed opportunamente ventilate con aria dopo bonifica. Prima di accedere è necessario la verifica della respirabilità dell'aria con analizzatori;
- ✓ tutte le apparecchiature devono essere completamente rimosse, valutando la loro declassazione per il loro eventuale riutilizzo;
- ✓ le tubazioni in fase gas devono essere bonificate bruciando il gas in esse contenuto tramite combustori portatili;
- ✓ inertizzazione delle tubazioni;
- ✓ tutte le tubazioni devono essere rimosse;
- ✓ tutti i materiali di risulta devono essere rimossi e smaltiti;
- ✓ l'acqua, prima di essere scaricata nell'ambiente, deve essere preventivamente analizzata per verificarne la conformità rispetto alla normativa vigente o deve essere inviata a smaltimento;
- ✓ per tutte le apparecchiature che necessitano di sollevamento, è indispensabile effettuare studi dedicati.

4.3 ATTIVITÀ DI DECOMMISSIONING

Sono di seguito elencate e descritte in maniera generale le attività necessarie per il Decommissioning per il Progetto P2G:

- ✓ fermata e messa in sicurezza degli impianti;
- ✓ accantieramento;
- ✓ rimozione prodotti e bonifica apparecchiature e linee;
- ✓ smontaggio e demolizione apparecchiature ed accessori;
- ✓ recupero;
- ✓ trasporto e smaltimento materiale della demolizione delle apparecchiature e delle opere civili;
- ✓ ripristino.

4.3.1 Fermata e messa in sicurezza degli impianti

La fermata degli impianti, propedeutica alle successive operazioni di decommissioning, sarà realizzata attraverso una serie di operazioni corrispondenti a quelle operate per le fermate d'impianto per lavori di manutenzione.

Di seguito si elencano i passi principali che saranno seguiti per la fermata controllata e in sicurezza degli impianti:

1. preparazione della fermata;
2. riduzione e interruzione dei flussi in alimentazione e in uscita;
3. riduzione dei livelli delle apparecchiature, contemporaneamente alla riduzione dei flussi in alimentazione e in uscita;
4. fermata impianti.

In preparazione della fermata degli impianti, sarà necessario garantire che le utenze del blend idrogeno-metano a valle, nonché dell'idrogeno per autotrazione alla stazione di rifornimento siano preventivamente e adeguatamente informate.

Tutte le sopracitate operazioni saranno condotte nel rispetto della normativa vigente applicabile in materia di sicurezza e in accordo alle buone pratiche di settore.

4.3.2 Accantieramento

Le fasi di accantieramento comprenderanno le seguenti attività:

- ✓ delimitazione delle aree di cantiere e affissione di cartelli di pericolo e prescrizione come da normativa vigente in campo di sicurezza;

- ✓ dotazione di una viabilità propria del cantiere;
- ✓ predisposizione di adeguati dispositivi di segnalazione delle aree;
- ✓ predisposizione dei necessari allacci alla rete elettrica e idrica;
- ✓ definizione delle aree destinate ad accogliere i baraccamenti di cantiere da utilizzarsi quali locali servizi igienici / spogliatoio e docce / uffici;
- ✓ individuazione del deposito delle attrezzature;
- ✓ individuazione area di ricovero mezzi;
- ✓ individuazione area per il lavaggio mezzi;
- ✓ definizione area box per il taglio ed il lavaggio con pompe a pressione dei rottami metallici;
- ✓ individuazione area per la deferrizzazione del cemento armato (c.a.) di risulta;
- ✓ individuazione, per le coibentazioni, di un'area confinata in cui effettuare la scoibentazione delle apparecchiature/tubazioni "trasportabili";
- ✓ individuazione di un'area destinata all'eventuale posizionamento temporaneo delle apparecchiature destinate al recupero;
- ✓ individuazione di un'area destinata a deposito temporaneo rifiuti suddivisi per tipologia e CER, delimitata e segnalata con apposita cartellonistica.

4.3.3 Decommissioning

Durante le operazioni di bonifica delle attrezzature sarà previsto l'uso di sistemi di contenimento dei liquidi e solidi per evitare la dispersione accidentale nell'ambiente di sostanze inquinanti.

Tutti i reflui delle bonifiche saranno immessi nel sistema di raccolta drenaggi, o in alternativa in opportuni contenitori, per essere poi inviati allo smaltimento tramite autobotti. In caso si preveda lo scarico in rete fognaria, i reflui saranno preventivamente analizzati per verificarne la conformità rispetto alla normativa vigente.

Le operazioni di bonifica saranno effettuate in modalità sequenziale per circuito, porzione di circuito, apparecchiatura, preventivamente individuato/a e sezionato/a in funzione della loro configurazione impiantistica e alla presenza di organi di sezionamento, drenaggio e sfiato.

Le operazioni di bonifica comprenderanno le seguenti attività:

- ✓ drenaggio dei fluidi;
- ✓ lavaggio;
- ✓ inertizzazione.

Il drenaggio consisterà nello svuotamento controllato dei fluidi dalle varie porzioni d'impianto. Le operazioni di drenaggio potrebbero richiedere l'uso di un adeguato fluido di spiazzamento per svuotare sacche di tubazioni e/o tubazioni interrate sprovviste di punti di drenaggio.

Il lavaggio con/senza circolazione consisterà nella pulizia interna di tutto l'impianto, incluse anche quelle parti che hanno convogliato fluidi non pericolosi, con acqua, acqua calda e/o vapore, soluzioni sgrassanti, ecc. e ha lo scopo di eliminare, per quanto possibile, ogni traccia di fluido e/o detrito contenuto nell'impianto.

L'inertizzazione avrà lo scopo di eliminare il rischio di presenza di miscela esplosiva nelle apparecchiature e nelle tubazioni e deve essere effettuata prima di intraprendere le operazioni di smantellamento che comportino l'eventuale l'utilizzo di fiamme libere o di altre attrezzature che comportino il possibile innesco di esplosione/incendio o l'ingresso in spazi confinati.

Dovranno essere sottoposti ad inertizzazione tutte quelle parti d'impianto che hanno convogliato sostanze in grado di dare luogo a eventi esplosivi (quali idrogeno e gas naturale), così come quelle parti d'impianto che hanno convogliato fluidi non pericolosi come aria compressa o acqua, che però potenzialmente potrebbero essere state contaminate.

Le operazioni di inertizzazione sono tipicamente eseguite mediante spiazzamento o cicli di pressurizzazione/depressurizzazione immettendo fluidi adeguati (azoto) in circuiti/ apparecchiature opportunamente sezionati, sino a garantire all'interno degli stessi circuiti/ apparecchiature la certificazione "gas free" emessa da tecnico abilitato ed ottenere debita certificazione da parte di ente esterno legalmente riconosciuto, senza la quale sono espressamente vietate operazioni che comportino l'utilizzo di fiamme libere o di altre attrezzature che comportino

il possibile innesco di esplosione/ incendio o l'ingresso in spazi confinati. Le operazioni di inertizzazione dovranno comunque essere eseguite prima dell'inizio delle operazioni di smantellamento.

Le operazioni di bonifica saranno opportunamente documentate da una lista di controllo che individui gli item da trattare, la data in cui sono state effettuate le operazioni, la firma di autorizzazione a procedere con l'operazione successiva, il numero di certificato "gas free" rilasciato dall'ente certificante.

4.3.4 Recupero e Smaltimento

Recupero

La fase di recupero delle apparecchiature comprenderà il loro smontaggio e trasporto al di fuori delle aree di cantiere fino alla destinazione finale. Le operazioni dovranno minimizzare gli impatti legati al rumore, alla produzione di polveri e i materiali di risulta.

L'attività sarà svolta dopo aver effettuato tutte le operazioni di demolizione di componenti ed apparecchiature accessorie che possano essere di intralcio nelle varie fasi di smontaggio e movimentazione.

Se necessario, saranno svolti tagli a caldo per lo smontaggio completo delle apparecchiature e imbracature di parti di componenti da smontare o disconnettere.

La movimentazione dei componenti principali di maggior peso sarà effettuata con mezzi di sollevamento opportunamente dimensionati in funzione dei carichi.

Potranno essere recuperate le parti in rame, essendo metallo pregiato e riutilizzabile, relative alle barrature dei quadri elettrici ed ai conduttori dei cavi di potenza e di protezione di terra, analoga procedura potrà essere avviata per il recupero degli avvolgimenti dei trasformatori.

L'area prevista per l'accantonamento temporaneo del materiale da recuperare dovrà essere dotata di tutti i presidi di sicurezza necessari.

Oltre ai metalli ferrosi derivanti dalle attività di demolizione delle apparecchiature/smontaggio di componenti, alle parti in rame estraibili dalle barrature dei quadri elettrici e dai cavi di potenza e ai corpi illuminanti, potranno essere recuperate anche le materie prime secondarie, quali il calcestruzzo, associate dalla demolizione delle opere civili.

Successivamente allo smontaggio delle macchine, quelle che a valle di un sopralluogo risulteranno in buono stato, saranno recuperate.

I pannelli fotovoltaici saranno gestiti in accordo al D.Lgs 49/2014 di attuazione della Direttiva 2012/19/UE, che disciplina la gestione e lo smaltimento dei Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE). In particolare, la gestione dei pannelli fotovoltaici sarà finalizzata a massimizzare la separazione e il successivo recupero dei materiali in essi contenuti, da effettuarsi a cura di ditte specializzate.

Smaltimento

- ✓ Le attività di decommissioning comporteranno la produzione sia di rifiuti speciali, pericolosi e non, che di rifiuti assimilabili ad urbani derivanti dalle attività di cantiere. I rifiuti da smaltire consisteranno sostanzialmente in:
 - ✓ liquidi e/o reflui di bonifica;
 - ✓ oli diatermici dei trasformatori;
 - ✓ oli lubrificanti delle macchine installate (quali compressori e pompe);
 - ✓ catalizzatori;
 - ✓ materiale da coibentazione.

Vale quanto detto nei paragrafi precedenti per la parte riguardante l'accantonamento in depositi temporanei. Dai suddetti depositi i rifiuti sono scaricati via autobotte e trasportati da ditte autorizzate allo smaltimento.

Una nota particolare riguarda la destinazione dei catalizzatori, che in generale, alla fine della vita di un impianto trovandosi in uno stato inservibile, sono destinati allo smaltimento.

In alcuni casi (da valutare nel piano di decommissioning finale), in dipendenza della natura dei materiali costitutivi che possono essere più o meno pregiati, i catalizzatori possono essere recuperati presso le stesse ditte fornitrici anziché essere smaltiti.

La gestione completa dei rifiuti provenienti dall'attività di decommissioning (raccolta, trasporto, recupero e/o smaltimento e caratterizzazione) dovrà essere effettuata secondo le prescrizioni legislative comunitarie, nazionali e locali vigenti.

4.3.5 Ripristino

Per attività di ripristino delle aree di progetto si intendono gli interventi di riqualificazione ambientale e paesaggistica che verranno realizzati al termine degli interventi di decommissioning per recuperare le aree di progetto ad una effettiva e definitiva fruibilità per la destinazione d'uso conforme con gli strumenti urbanistici.

In particolare, al completamento delle attività di decommissioning saranno condotte delle indagini ambientali, finalizzate a verificare lo stato di qualità di suolo, sottosuolo e acque nelle aree interessate dalla presenza degli impianti e dall'esecuzione delle relative attività di dismissione. Tali indagini saranno eseguite dopo aver provveduto ad un'attenta pulizia dei siti e all'allontanamento di tutti i rifiuti prodotti e di tutte le sostanze/ materiali derivanti dalle operazioni di demolizione che possano costituire, nel tempo, fonte di inquinamento delle varie matrici ambientali.

Le indagini prevederanno il prelievo di campioni e l'esecuzione di analisi di laboratorio. Il posizionamento, le profondità dei punti di indagine e la scelta del set analitico da monitorare saranno valutati in considerazione delle attività svolte e della storia pregressa del sito. Laddove disponibili, saranno inoltre reperite le informazioni su eventuali indagini già effettuate nell'area oggetto di studio.

Nelle aree in cui le indagini ambientali dovessero evidenziare un potenziale stato di contaminazione dovrà essere predisposto un apposito Piano di Caratterizzazione ai sensi dell'Art. 242 del Titolo V, della Parte IV del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. Il piano di caratterizzazione dovrà contenere la precisa identificazione del quadro complessivo dello stato dell'area interessata, al fine di pervenire alla redazione di un dedicato progetto d'intervento.

Gli interventi di ripristino consisteranno principalmente nel susseguirsi delle seguenti fasi:

- ✓ rinterro delle aree soggette a scavo;
- ✓ ripristino morfologico, idraulico ed idrogeologico;
- ✓ ripristini agronomici e vegetazionali.

Il rinterro delle aree soggette a scavo consisterà nella posa di materiale idoneo. Il materiale da utilizzare sarà valutato in fase esecutiva rispetto alle seguenti possibilità:

- ✓ terreno di cava vergine certificato;
- ✓ terre e rocce da scavo idonee provenienti dagli scavi realizzati in fase di decommissioning delle parti interrato o da altri siti di produzione e riutilizzate come sottoprodotti, in linea con quanto stabilito dalla vigente normativa (D.P.R. 120/2017).

Il materiale utilizzato per il rinterro rispetterà il più possibile la stratigrafia originaria; in questo modo verranno mantenute le caratteristiche pedologiche e di permeabilità dei terreni. Una volta posato, il materiale inerte sarà spianato e livellato.

Gli eventuali ripristini morfologici idraulici ed idrogeologici saranno finalizzati a ristabilire la corretta morfologia e la stabilità dei terreni, nonché le condizioni ottimali di regimazione delle acque superficiali, gli equilibri piezometrici naturali ed il regime freaticometrico sottostante, qualora interessato. In particolare, dopo la fase di rinterro delle aree soggette a scavo, si procederà alle operazioni di sistemazione delle aree interessate, che consistono nel rimodellamento delle stesse, nel loro raccordo con le aree circostanti e nella riconfigurazione delle pendenze preesistenti, ricostituendo la morfologia originaria del terreno.

Successivamente agli interventi di ripristino morfologico verranno quindi realizzati interventi di ripristino vegetazionale mirati al ripristino dei soprassuoli forestali ed agricoli, finalizzati alla restituzione delle aree di intervento alle originarie condizioni, con impiego di specie vegetali compatibili con gli habitat locali.

Gli interventi di ripristino vegetazionale mirano alla restituzione delle condizioni pregresse di fertilità delle aree agricole e al ripristino degli ecosistemi e delle fitocenosi originarie nelle aree a vegetazione naturale e seminaturale. In linea generale, saranno realizzati i seguenti interventi agronomici e forestali:

- ✓ posa di una coltre terrosa fertile al di sopra del rinterro al fine di ottenere un adeguato spessore di suolo;
- ✓ inerbimento o piantumazione;
- ✓ cure colturali finalizzate a confermare un buon livello di attecchimento e di avviamento vegetazionale complessivo.

5 ASPETTI AMBIENTALI CONNESSI CON LE ATTIVITÀ DI DECOMMISSIONING

In generale, all'esecuzione delle attività di decommissioning sono riconducibili impatti ambientali del tutto simili a quelli legati allo svolgimento delle attività di cantiere per la realizzazione stessa degli impianti. In generale, al fine di minimizzare e rendere complessivamente trascurabili gli impatti temporanei dovuti alla realizzazione delle attività di decommissioning, laddove necessario saranno adottate idonee misure di mitigazione.

In particolare, alle attività di decommissioning sono riconducibili potenziali impatti sulle seguenti componenti ambientali:

- ✓ atmosfera;
- ✓ ambiente idrico;
- ✓ suolo e sottosuolo;
- ✓ rumore e vibrazioni;
- ✓ flora, fauna ed ecosistemi;
- ✓ patrimonio culturale e paesaggio;
- ✓ popolazione e salute umana.

Nei seguenti paragrafi si riporta una valutazione qualitativa degli impatti attesi per ciascuna delle componenti sopra identificate.

5.1 ATMOSFERA

I principali impatti potenziali in atmosfera ascrivibili alle attività di decommissioning e ripristino sono relativi alla temporanea variazione delle caratteristiche di qualità dell'aria derivante dalle emissioni in atmosfera di inquinanti gassosi e di polveri dai mezzi di cantiere ed attrezzature impiegate.

I fattori causali d'impatto sono di seguito descritti:

- ✓ sviluppo di polveri, principalmente durante le operazioni che comportano il movimento di terra per le attività di demolizione e trasporto;
- ✓ emissioni di gas combustibili durante le operazioni di bonifica e smaltimento gas;
- ✓ emissioni di inquinanti da combustione, dovute principalmente a fumi di scarico dei macchinari e dei mezzi pesanti utilizzati.

In fase di progettazione degli interventi di decommissioning potrà essere valutata l'implementazione di dedicate misure di monitoraggio della qualità dell'aria e dei parametri meteorologici nell'area d'interesse.

In ogni caso, gli impatti sulla componente atmosfera derivanti dalle attività di decommissioning e ripristino saranno complessivamente trascurabili e comunque temporanei reversibili, a breve termine e su scala locale, attraverso l'adozione di idonee misure per la gestione delle attività di cantiere, quali ad esempio la bagnatura delle strade ed il lavaggio delle ruote dei mezzi in entrata e in uscita dalle aree di cantiere.

5.2 AMBIENTE IDRICO

Gli impatti potenziali associabili alle attività di decommissioning del progetto per la componente ambiente idrico sono:

- ✓ consumo di risorse idriche;
- ✓ alterazione quali/quantitativa della risorsa idrica per scarichi idrici;
- ✓ alterazione quali/quantitativa dei flussi idrici superficiali e sotterranei per attività di dismissione e ripristino dello stato dei luoghi.
- ✓ I fattori causali d'impatto individuati sono i seguenti:
- ✓ prelievi e scarichi idrici;
- ✓ eventuali interazioni con l'assetto idrologico, idrografico ed idrogeologico;
- ✓ spillamenti e spandimenti accidentali.

In fase di progettazione esecutiva degli interventi di decommissioning potrà essere valutata l'adozione di idonee misure di monitoraggio che, allo stato attuale, non sono ritenute necessarie in quanto, vista la profondità delle opere di fondazione e la modalità di attraversamento dei corpi idrici (condotte), non è attesa un'interazione diretta con i corpi idrici di falda (acque sotterranee) e superficiali.

In ogni caso, tenuto conto di quanto descritto nei sottoparagrafi successivi, si ritiene che gli impatti associati a prelievi/scarichi idrici e alle potenziali alterazioni dei flussi idrici superficiali e sotterranei per le attività di dismissione e ripristino siano complessivamente trascurabili, temporanei, reversibili, a breve termine e a scala locale.

5.2.1 Consumo di risorse per prelievi idrici

- ✓ I prelievi idrici che avverranno durante le attività di decommissioning sono attribuibili a:
- ✓ bagnatura delle superfici di cantiere;
- ✓ attività di demolizione delle opere civili e movimenti terra, per l'umidificazione delle aree per limitare le emissioni di polveri;
- ✓ usi civili connessi alla presenza di personale addetto;
- ✓ acqua di lavaggio per la pulizia interna di tutto l'impianto in fase di bonifica.

I consumi di risorsa idrica saranno complessivamente contenuti e verranno garantiti tramite autobotte, o prelievo dalla rete idrica previa autorizzazione degli Enti competenti.

5.2.2 Alterazione quali/quantitativa della risorsa idrica per scarichi idrici

- ✓ Tale tipologia di impatto è associabile alla gestione (scarico o trattamento):
- ✓ delle acque generate per usi civili;
- ✓ delle acque meteoriche;
- ✓ delle acque di lavaggio utilizzate per la pulizia interna di condotte/apparecchiature.

Per quanto concerne i reflui civili generati dall'utilizzo di acqua nelle aree di cantiere in cui saranno presenti uffici, queste saranno raccolte e gestite come rifiuti liquidi. Qualora si decida di prevedere lo scarico in rete fognaria, sarà preliminarmente richiesta dedicata autorizzazione e i reflui saranno preventivamente analizzati per accertarne la conformità rispetto alla normativa applicabile.

Per quanto riguarda il controllo delle acque meteoriche, le aree di cantiere, le aree destinate a deposito temporaneo dei rifiuti non pericolosi e le aree destinate all'eventuale posizionamento temporaneo delle apparecchiature per il recupero di inerti, saranno realizzate fornendo adeguate pendenze al terreno e dotate di sistemi per l'allontanamento delle acque, in modo da minimizzare l'eventuale ruscellamento superficiale ed agevolarne l'allontanamento dalle aree stesse.

Per quanto riguarda le aree destinate al deposito di sostanze/rifiuti pericolosi, queste saranno dotate di coperture e superfici impermeabilizzate e gestite con rete dedicata e serbatoi per la raccolta ed invio a smaltimento delle acque.

Le acque di lavaggio per la pulizia interna di tutto l'impianto potranno essere scaricate in rete fognaria previa analisi e verifica della conformità con la normativa vigente, altrimenti saranno raccolte ed inviate a smaltimento presso idonei impianti autorizzati.

Come misura di mitigazione generale, in fase esecutiva di decommissioning verranno definiti tutti gli accorgimenti necessari per contenere ulteriormente, ove possibile, i consumi e gli scarichi idrici previsti, adottando il principio del minimo spreco, maggior riutilizzo e ottimizzazione della risorsa.

5.2.3 Alterazione quali/quantitativa dei flussi idrici superficiali e sotterranei per attività di dismissione e ripristino

L'alterazione dei flussi idrici superficiali è potenzialmente correlata alle seguenti fasi operative:

- ✓ accantieramento: la realizzazione di superfici impermeabilizzate potrebbe attenuare l'infiltrazione efficace del terreno;
- ✓ decommissioning: rimozione delle condotte in corrispondenza di punti di attraversamento di corpi idrici superficiali.

Le principali misure di mitigazione previste sono nel seguito riassunte:

- ✓ in fase di accantieramento, la realizzazione delle aree di lavoro verrà effettuata profilando il terreno con adeguata pendenza al fine di consentire il controllo e il corretto drenaggio delle acque meteoriche;
- ✓ per quanto attiene agli interventi di decommissioning, in corrispondenza dei punti di attraversamento dei corpi idrici, saranno messi in atto gli eventuali accorgimenti tecnici (quali sfilatura e riempimento) necessari ad evitare che le operazioni di rimozione delle condotte possano determinare la dispersione di sostanze che rischiano di alterare lo stato qualitativo dei corpi idrici stessi;
- ✓ in merito al ripristino ambientale, dopo la fase di rinterro delle aree soggette a scavo si procederà alle operazioni di sistemazione delle aree interessate, che consistono nel rimodellamento delle stesse, nel loro raccordo con le aree circostanti e nella riconfigurazione delle pendenze preesistenti, ricostituendo la morfologia originaria del terreno. Il materiale utilizzato per i rinterri rispetterà il più possibile la stratigrafia originaria; in questo modo verranno mantenute le caratteristiche pedologiche e di permeabilità dei terreni.

Come già accennato in precedenza, non sono invece previste interferenze con la falda e con il sistema di circolazione idrica sotterranea.

5.2.4 Contaminazione delle acque per effetto di spillamenti e spandimenti accidentali

Fenomeni di contaminazione delle acque superficiali e sotterranee per effetto di spillamenti e/o spandimenti potrebbero verificarsi solo in conseguenza di eventi accidentali (sversamenti al suolo di prodotti inquinanti e conseguente migrazione in falda e in corpi idrici superficiali).

Tale tipologia di impatto sarà resa trascurabile mediante l'adozione degli opportuni sistemi di contenimento (contenitori a chiusura ermetica, bacini di contenimento, deposito in aree dotate di copertura e superficie impermeabilizzata) per evitare qualsiasi tipo di dispersione accidentale di sostanze inquinanti.

In fase esecutiva sarà necessario, inoltre, controllare il regolare funzionamento delle misure impiegate ed assicurare la presenza di "spill kit" in corrispondenza delle aree di deposito di sostanze pericolose (oli, prodotti chimici, etc.).

5.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

Gli impatti potenziali associabili alla fase di decommissioning per la componente suolo e sottosuolo sono costituiti da:

- ✓ utilizzo di risorse e materie prime;
- ✓ limitazioni/perdite d'uso del suolo;
- ✓ alterazione potenziale della qualità del suolo imputabile a spillamenti e spandimenti accidentali da mezzi e macchinari;
- ✓ alterazioni dell'assetto geomorfologico e induzione di fenomeni di instabilità;
- ✓ produzione di rifiuti.

In fase di progettazione esecutiva degli interventi di decommissioning sarà valutata l'implementazione di dedicate misure di monitoraggio (aree destinate all'occupazione temporanea in fase di decommissioning ed aree di impianto a verde non pavimentate), che potranno consistere in:

- ✓ caratterizzazione mediante profili pedologici;
- ✓ caratterizzazione chimico-fisica del suolo.

In ogni caso, si ritiene che gli impatti associati all'utilizzo di materie prime, all'alterazione potenziale della qualità del suolo per spillamenti e spandimenti accidentali nonché alle limitazioni/perdite d'uso dei suoli saranno trascurabili, temporanei, reversibili, a breve termine e a scala locale.

Ciò sarà reso possibile attraverso l'adeguata gestione degli interventi, che prevederà tra l'altro:

- ✓ al fine di ridurre la necessità di materie prime, l'adozione del principio di minimo spreco e ottimizzazione delle risorse;
- ✓ l'eventuale reperimento di materiali per il rinterro degli scavi sul mercato dagli operatori più vicini, evitando l'apertura di cave di prestito;
- ✓ l'occupazione di suolo ai fini delle attività in aree opportunamente adibite allo scopo, esclusivamente per il tempo strettamente necessario alla corretta ed efficace esecuzione degli interventi di dismissione e ripristino;

- ✓ l'adozione di precauzioni idonee ad evitare situazioni di contaminazione derivanti da spillamenti / sversamenti accidentali, utilizzando adeguati sistemi di contenimento;

Anche gli impatti da alterazione dell'assetto geomorfologico e induzione di fenomeni di instabilità saranno resi trascurabili, attraverso l'adozione dei seguenti accorgimenti:

- ✓ nelle aree particolarmente suscettibili all'erosione del suolo da parte delle acque, procedere il più rapidamente possibile all'esecuzione delle attività da pianificare possibilmente durante la stagione asciutta;
- ✓ realizzazione di una serie di operazioni finalizzate al recupero delle condizioni originarie del terreno prima della rivegetazione, con particolare riferimento al terreno agrario e a tutte le opere accessorie (quali, ad esempio, fossi di irrigazione);
- ✓ realizzazione degli interventi di ripristino vegetazionale, rispettando le preesistenti caratteristiche delle aree di intervento, con la finalità di restituire le aree di intervento alle originarie destinazioni d'uso.

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti, di seguito si riportano le principali tipologie:

- ✓ carta e legno proveniente dagli imballaggi delle apparecchiature, etc.;
- ✓ residui plastici;
- ✓ terre e rocce da scavo non riutilizzabili in sito secondo quanto previsto dal DPR No.120/17, le cui volumetrie da inviare a smaltimento saranno quantificate solo a valle della verifica delle caratteristiche geotecniche e ambientali necessarie a consentirne il riutilizzo (fino ad un massimo di circa 26,200 m³);
- ✓ materiali bituminosi;
- ✓ residui ferrosi;
- ✓ materiali isolanti;
- ✓ oli;
- ✓ materiale coibente;
- ✓ stracci.

Inoltre, durante le attività di dismissione potranno essere prodotte ulteriori tipologie di rifiuti quali, tipicamente:

- ✓ acciaio/ferro da demolizione di strutture metalliche, pipe racks, carpenterie, serbatoi, tubazioni, apparecchiature e macchinari esclusi i motori elettrici e altre apparecchiature elettrostrumentali;
- ✓ miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche;
- ✓ cemento da demolizione fondazioni e plinti;
- ✓ cavi elettrici;
- ✓ cavi impregnati da sostanze pericolose;
- ✓ apparecchiature elettriche fuori uso;
- ✓ parti rimosse da apparecchiature elettriche;
- ✓ materiali da coibentazione tubazioni e impianti non contenenti mca;
- ✓ materiali da coibentazione tubazioni e impianti contenuti fav;
- ✓ scarti di oli per motori ingranaggi e lubrificazione;
- ✓ olio e morchie oleose;
- ✓ scarti di oli isolanti e termoconduttori;
- ✓ plastica;
- ✓ rame, bronzo e ottone;
- ✓ metalli misti;
- ✓ materiali filtranti, stracci contaminati;
- ✓ motori elettrici fuori uso;
- ✓ batterie;
- ✓ inerti;
- ✓ alluminio.

I rifiuti prodotti nelle fasi di dismissione saranno gestiti e smaltiti in accordo a quanto previsto dalle norme in materia privilegiando la raccolta differenziata e il recupero.

In particolare, si prevedono le seguenti misure:

- ✓ il deposito di rifiuti sarà effettuato per categoria e nel rispetto delle norme vigenti;
- ✓ i rifiuti pericolosi verranno imballati ed etichettati secondo le norme vigenti;
- ✓ le aree preposte al deposito dei rifiuti saranno adeguatamente pavimentate, recintate e protette, in funzione della tipologia di rifiuti, in modo tale da evitare emissioni di polveri e odori.

Gli impatti associati alla produzione di rifiuti saranno di significatività media anche in relazione alle azioni mitigative che si prevede verranno adottate:

- ✓ minimizzare la produzione di rifiuti;
- ✓ massimizzare il recupero e trattamento piuttosto che lo smaltimento in discarica;
- ✓ garantire il trasporto e smaltimento tramite società iscritte all'albo.

5.4 RUMORE E VIBRAZIONI

Le attività di decommissioning comporteranno emissioni di rumore e vibrazioni connesse con lo svolgimento delle attività e con l'esercizio delle macchine ed attrezzature utilizzate, nonché col traffico veicolare indotto dal movimento dei mezzi di cantiere e dal trasporto del personale impegnato nelle attività.

I livelli di rumore emessi dai macchinari utilizzati durante la demolizione dipenderà da diversi fattori, tra cui:

- ✓ la varietà tipologica e dimensionale delle attrezzature;
- ✓ la tipologia del materiale demolito;
- ✓ l'altezza rispetto al piano di caduta;
- ✓ la taglia della macchina impiegata;
- ✓ la possibile contemporaneità di lavorazioni rumorose.

Le attività previste comporteranno quindi un'alterazione della qualità del clima acustico dell'area di progetto. Tuttavia, tale potenziale impatto si avrà ragionevolmente solo nelle immediate vicinanze della zona di lavorazione e avrà comunque una durata limitata nel tempo (durata del decommissioning).

Le attività di demolizione saranno condotte nel rispetto della normativa vigente e l'impatto acustico potrà essere minimizzato attraverso un'attenta gestione del cronoprogramma delle attività ritenute più impattanti.

Gli accorgimenti che si prevede di adottare per minimizzare l'impatto legato al rumore consistono in:

- ✓ distribuzione nelle ore diurne delle attività più rumorose;
- ✓ corretta scelta e gestione delle macchine e delle attrezzature da utilizzare, attraverso:
 - selezione di macchinari omologati, conformi alle direttive comunitarie e nazionali,
 - impiego di macchine per il movimento di terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate,
 - installazione di silenziatori sugli scarichi,
 - laddove necessario, uso di gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati di recente fabbricazione;
- ✓ previsione, ove necessario, di interventi di mitigazione di tipo "passivo" (finalizzati ad intervenire sulla propagazione del rumore nell'ambiente esterno), quali l'uso di pannellature fonoassorbenti mobili, da disporre opportunamente secondo le direttrici di interferenza con i ricettori presenti;
- ✓ adeguata manutenzione dei mezzi e delle attrezzature utilizzati durante le attività di decommissioning.

Per quanto riguarda le vibrazioni, si ritiene che quelle connesse all'esercizio delle macchine ed attrezzature e con il traffico di mezzi di cantiere saranno limitate alle immediate adiacenze.

Data l'altezza piuttosto contenuta delle strutture di Progetto, non sono attesi particolari effetti vibrazionali eventualmente riconducibili alla demolizione di edifici / strutture in quota. In ogni caso, nell'eventualità di demolizioni in quota sarà possibile contenere l'impatto connesso con la caduta al suolo delle parti da demolire, suddividendo i lavori di demolizione in quota in più porzioni di ridotte dimensioni.

In fase di progettazione esecutiva degli interventi di decommissioning sarà comunque valutata l'implementazione di dedicate misure di monitoraggio del rumore e delle vibrazioni, attraverso l'esecuzione di dedicati rilievi.

Tenuto conto di quanto appena riportato relativamente al comparto rumore e vibrazioni, si ritiene che gli impatti saranno di lieve entità e comunque temporanei, reversibili, a breve termine e a scala locale.

5.5 FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

I potenziali impatti dovuti alla realizzazione degli interventi di decommissioning per la componente Flora, Fauna ed Ecosistemi sono riconducibili a:

- ✓ danni alla vegetazione e disturbi alla fauna per emissione di polveri ed inquinanti;
- ✓ disturbi alla fauna dovuti ad emissione sonora;
- ✓ sottrazione/ frammentazione di habitat.

Attraverso l'adozione delle misure indicate nei paragrafi precedenti per atmosfera (5.1), suolo e sottosuolo (5.3), rumore e vibrazioni (5.4) si ritiene che i suddetti effetti saranno complessivamente trascurabili e comunque temporanei, reversibili, a breve termine e a scala locale. Si ricorda inoltre che le attività di dismissione saranno seguite da interventi di ripristino, finalizzati a ricreare condizioni idonee per la riqualificazione ambientale e paesaggistica delle aree interessate, al fine di restituirle a una destinazione d'uso conforme con gli strumenti urbanistici.

Al fine di tenere sotto controllo gli impatti sulla componente Flora, Fauna ed Ecosistemi delle attività di decommissioning, in fase di progettazione esecutiva degli interventi sarà comunque valutata l'esecuzione di:

- ✓ monitoraggi floristici vegetazionali dello stato delle aree che saranno temporaneamente occupate in fase di dismissione e destinate al recupero vegetazionale;
- ✓ monitoraggi delle caratteristiche della fauna.

5.6 PATRIMONIO CULTURALE E PAESAGGIO

Gli impatti potenziali sugli aspetti storico-paesaggistici delle attività di decommissioning sono:

- ✓ impatto nei confronti della presenza di segni dell'evoluzione storica del territorio;
- ✓ impatto percettivo connesso alla presenza delle strutture di cantiere ed all'illuminazione.

Le attività di demolizione saranno eseguite tenendo in considerazione la potenziale presenza di elementi di interesse storico-culturale nelle vicinanze delle aree di Progetto, in maniera da minimizzare le possibili interferenze. In fase di esecuzione degli interventi sarà inoltre possibile valutare e prevedere la presenza di personale competente in materia di conservazione dei beni archeologici, al fine di individuare eventuali misure specifiche da porre in atto nel corso delle attività.

Al fine di minimizzare i disturbi percettivi dovuti alla presenza di strutture di cantiere, saranno previste adeguate misure di controllo e mitigazione, anche a carattere gestionale, in particolare:

- ✓ le aree di lavoro verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente segnalate e delimitate;
- ✓ a fine lavori si provvederà al ripristino dei luoghi e delle aree alterate. Le strutture di cantiere verranno rimosse così come gli stoccaggi di materiali;
- ✓ verrà fornita adeguata informazione alla popolazione, mediante l'installazione di adeguata cartellonistica, relativamente alle opere in costruzione.

Per quanto attiene l'illuminazione, in fase di progettazione del decommissioning si procederà ad individuare i requisiti minimi di illuminazione necessari per motivi di sicurezza ed individuare i criteri per la scelta delle apparecchiature da utilizzare per minimizzare l'emissione di luce all'esterno delle aree.

Anche in questo caso, si ricorda inoltre che le attività di dismissione saranno seguite da interventi di ripristino, finalizzati a ricreare condizioni idonee per la riqualificazione ambientale e paesaggistica delle aree interessate, al fine di restituirle a una destinazione d'uso conforme con gli strumenti urbanistici.

Si ritiene pertanto che gli impatti delle attività di decommissioning sulla componente Patrimonio culturale e Paesaggio saranno complessivamente di lieve entità e comunque temporanei, reversibili, a breve termine e a scala locale.

5.7 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

I principali impatti ascrivibili alla realizzazione degli interventi di decommissioning sulla popolazione e la salute umana sono:

- ✓ temporanea limitazione d'uso del suolo;
- ✓ temporanei disturbi alla viabilità locale;

- ✓ impatto sulla salute per emissioni di inquinanti in atmosfera;
- ✓ impatto sulla salute per emissioni sonore/vibrazioni;
- ✓ effetti positivi sull'occupazione a livello locale.

Per quanto riguarda gli impatti in termini di limitazione d'uso del suolo, disturbi alla viabilità locale e in termini di emissioni di inquinanti in atmosfera ed emissioni sonore/vibrazioni, questi saranno complessivamente trascurabili / di lieve entità e comunque temporanei, reversibili, a breve termine e a scala locale. In particolare, questo sarà reso possibile attraverso l'implementazione degli accorgimenti di natura tecnica e gestionale già discussi nei precedenti paragrafi.

In fase di esecuzione delle attività di decommissioning potrà invece verificarsi un effetto positivo sull'economia locale, in termini di creazione di un indotto per la fornitura di prodotti e servizi. La domanda di manodopera per le attività di dismissione e ripristino potrà essere parzialmente soddisfatta in ambito locale.

6 CRONOPROGRAMMA

Di seguito si riporta un cronoprogramma preliminare delle attività di decommissioning.

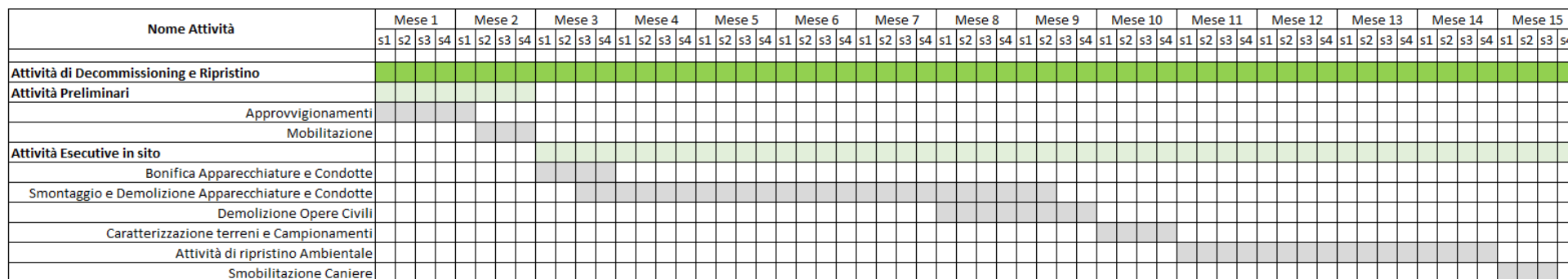


Figura 6.1: Cronoprogramma delle attività di decommissioning

ELE01/LINVO/MACOM:ele01



RINA Consulting S.p.A. | Società soggetta a direzione e coordinamento amministrativo e finanziario del socio unico RINA S.p.A.
Via Cecchi, 6 - 16129 GENOVA | P. +39 010 31961 | rinaconsulting@rina.org | www.rina.org
C.F./P. IVA/R.I. Genova N. 03476550102 | Cap. Soc. € 20.000.000,00 i.v.