

TITLE:

AVAILABLE LANGUAGE: IT

## PIANO DI DISMISSIONE UNITÀ PE1



### C.le 'Vigata'di Porto Empedocle

0	22-12-2022	Redazione Piano di dismissione Unità PE1	F. VENEZIA		S. CORRITORE	C.S.TOSTO
			D&E		Resp. HSEQ	Resp. PPS
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED BY	COLLABORATORS	VERIFIED BY	VALIDATED BY
PROJECT / PLANT		CODE				
		Application area	Owner	Type	Number	Version
		GPG_PPS_I TPE	QSE	PR	00	00
CLASSIFICATION			PUBLIC		CONFIDENTIAL	
			COMPANY <input checked="" type="checkbox"/>		RESTRICTED	
			UTILIZATION SCOPE Issue for Contractors.			

This document is property of Enel S.p.A. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel S.p.A.

## INDICE

1. PREMESSA .....	4
1.1. Documenti di riferimento.....	5
2. GENERALITA' .....	5
2.1. Descrizione dell'area.....	5
2.2. Vincoli Ambientali e Paesaggistici .....	6
2.3. Normativa Seveso .....	6
2.4. Descrizione dell'impianto oggetto del piano di dismissione.....	6
3. APPROCCIO ALLA DISMISSIONE .....	9
3.1. Attività di dismissione e demolizione svolte ad oggi .....	9
4. MESSA IN SICUREZZA .....	9
a) SISTEMA ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE.....	9
b) MONTANTE ELETTRICO DI GRUPPO .....	10
c) TURBINA.....	10
d) ALTERNATORE E SISTEMA RAFFREDDAMENTO AD IDROGENO .....	10
e) GRUPPO ELETTRICO .....	10
5. DESCRIZIONE FASI PRELIMINARI ALLA DEMOLIZIONE DEGLI ASSET .....	10
5.1. Installazione cantiere.....	11
5.2. Sezionamento linee elettriche .....	11
5.3. Controllo preliminare .....	11
5.4. Sezionamento impiantistico .....	11
5.5. Metodologie di demolizione.....	12
5.6. Demolizione/rimozione componenti in quota.....	12
6. ASSETS DA MANTENERE IN SERVIZIO DURANTE LE FASI DI DEMOLIZIONE .....	12
a) CABINA FORNITURA ELETTRICA BT .....	12
b) IMPIANTO DI DISOLEAZIONE E GESTIONE ACQUE METEORICHE .....	12
c) PIEZOMETRI .....	12
d) IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ED IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE FM .....	12
e) SISTEMA DI CONTROLLO ACCESSI.....	12
7. DETTAGLIO ASSETS DA DEMOLIRE .....	13
7.1. Modalità di esecuzione .....	13
7.2. Retrocaldaia .....	14
7.3. Demolizione della Caldaia.....	14
7.4. Demolizioni Turbina e alternatore.....	15
7.5. Condotti e vie cavi.....	15
7.6. Riscaldatori aria e ventilatori .....	15
7.7. Scale e passerelle .....	15
7.8. Condotti fumi.....	16
7.9. Ciminiera .....	16
7.9.1. Demolizione ciminiera .....	16

7.10.	Operazioni Conclusive .....	16
8.	ATTIVITA' E FASI DI DISMISSIONE – CRONOPROGRAMMA .....	16
9.	GESTIONE AMBIENTALE .....	16
9.1.	Gestione dei rifiuti prodotti nella dismissione .....	16
9.2.	Emissioni in atmosfera .....	17
9.3.	Inquinamento acustico .....	18
9.4.	Gestione delle emergenze ambientali in fase di cantiere .....	18
10.	RIPRISTINO FINALE DELL'AREA .....	19
11.	INDAGINI AMBIENTALI .....	19
12.	ASPETTI AMBIENTALI SOGGETTI AD AUTORIZZAZIONE DI SETTORE .....	19
13.	TEMPISTICA E MEZZI FINANZIARI .....	20
14.	CONCLUSIONI .....	20
15.	ALLEGATI .....	20

## 1. PREMESSA

Con riferimento al Parere Istruttorio Conclusivo dell'AIA di impianto D.M. n.186 del 19/05/2021 relativo al riesame dell'AIA rilasciata alla ENEL PRODUZIONE S.p.A. per l'esercizio della centrale termoelettrica "Vigata" di Porto Empedocle, ed in particolare in ottemperanza alla prescrizione n.61, 62, 63 del sopra citato PIC, il presente documento fornisce una descrizione del piano di dismissione che sarà attuato alla cessazione dell'attività del gruppo PE1 della centrale termoelettrica di Enel Produzione S.p.A. sita in Porto Empedocle (AG). La prescrizione n.61, di seguito integralmente riportata:

*p.61 "Qualora il Gestore intenda dismettere l'impianto o parte di esso, un anno prima della eventuale dismissione, totale o parziale, dovrà predisporre e presentare all'Autorità Competente e all'Autorità di Controllo un Piano di cessazione definitiva delle attività dettagliando il programma di fermata definitiva, pulizia, protezione passiva e messa in sicurezza degli impianti di produzione, delle relative apparecchiature ancillari e degli stoccaggi associati."*

La prescrizione n.62, di seguito integralmente riportata:

*p.62 "Qualora il gestore intenda provvedere alla dismissione del gruppo PE1, si prescrive di provvedere allo svuotamento, alla bonifica e messa in sicurezza dei serbatoi e delle parti di impianto relative ai gruppi di produzione interessati dall'utilizzo dell'olio combustibile (OCD), PE1. Tali attività dovranno essere oggetto di uno specifico crono programma ai sensi della precedente prescrizione da trasmettere dodici mesi prima della dismissione degli impianti, coerentemente con la cessazione delle attività"*

La prescrizione n.63, di seguito integralmente riportata

*p.63 "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 atte 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 degli obblighi dettati dal D. Lgs. n. 152/06."*

Tale piano ha lo scopo di indicare le misure intraprese affinché sia evitato qualsiasi rischio di contaminazione delle matrici ambientali, per l'ottimale ripristino del sito al momento della cessazione definitiva dell'attività.

Al termine della vita utile dell'impianto è possibile ipotizzare che l'area e le strutture di servizio esistenti possano essere riutilizzate (e, dunque, non smantellate del tutto) per la costruzione di nuovi impianti. Tuttavia, non essendo definita la destinazione futura del sito, e pertanto in maniera estremamente cautelativa, sono riportate le attività necessarie ad eliminare dal sito tutti gli impianti industriali, i fabbricati civili e le installazioni fino alla quota zero.

Il programma di dismissione ad oggi ipotizzato sarà definito progettualmente in futuro, in funzione della convenienza tecnico-economica al prolungamento della vita residua dell'impianto, nonché in funzione del recupero a fini diversi di parte delle strutture impiantistiche o degli immobili presenti.

Pertanto, il presente documento costituisce un Piano di massima che verrà eventualmente integrato/revisionato in funzione del futuro assetto del sito.

In linea generale, la dismissione dell'impianto prevede, sulla base di un programma definito, la disinstallazione di ognuna delle sezioni produttive e delle opere principali con metodi e mezzi appropriati.

La normativa di riferimento per le operazioni di bonifica dei suoli e recupero/smaltimento dei componenti è attualmente il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

## 1.1. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- D.M. n. 186 del 19/05/2021
- Parere Istruttorio Conclusivo ID 71/10127 *"Riesame complessivo del decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare n. 308 del 19 dicembre 2014, di autorizzazione integrata ambientale (AIA), per l'esercizio della centrale termoelettrica della Società Enel Produzione S.p.A. situata nel Comune di Porto Empedocle (AG)"*
- Piano di Monitoraggio e Controllo rev.2 del 11/02/2021
- D. Lgs.152/2006 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.
- D.P.R. 120/17 – *"Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n.133, convertito, con modificazioni, dalla Legge 11 novembre 2014, n.164"*

Per la progettazione, committenza ed esecuzione dei lavori di dismissione da avviarsi al termine della vita commerciale dell'impianto, saranno utilizzati documenti, riguardanti i manufatti ed eventuali eventi incidentali, disponibili nell'archivio di centrale:

- fondazioni edifici, basamenti di apparecchiature, solette e pavimentazioni;
- opere idrauliche;
- strutture portanti di edifici ed installazioni;
- opere murarie ed altre opere di tamponamento;
- macchinari, apparecchiature elettriche, carpenterie, tubisterie e membrature in pressione, coibentazioni;
- strumenti e sistemi di controllo;
- azioni di prevenzione, contenimento e controllo attuate in caso di eventi incidentali con interessamento del suolo.

La planimetria allegata evidenzia le installazioni e costruzioni oggetto degli interventi di dismissione.

## 2. GENERALITA'

### 2.1. DESCRIZIONE DELL'AREA

L'area interessata dalle attività in oggetto è situata lungo la costa del Mar Mediterraneo, della zona industriale posta vicino al centro abitato di Porto Empedocle (AG), ed è raggiungibile dalla strada statale S.S. n. 115.

L'area su cui è stata costruita ha un'estensione di circa 36.000 mq, è definita dal PRGV82 come zona D2 "zona industriale speciale ENEL". La sua natura è frutto di un riempimento eseguito sull'arenile che ha portato la quota di piano centrale a circa 4.00 m s.l.m. nella parte alta (lato nord) e circa 2.50 m s.l.m. nella parte verso mare (lato sud).

La Centrale è delimitata da un lato dalla strada comunale Via Gioeni e, per i restanti lati, dagli edifici della Capitaneria di Porto e dal mare. Il parco combustibile, ubicato su un'area all'interno del perimetro di centrale, si compone essenzialmente di due serbatoi di stoccaggio da 11.500 mc e di una stazione di travaso combustibili. La centrale è dotata di strade interne di servizio carrabili, nonché di un raccordo stradale alla viabilità comunale.



Fig. 1 Aerofotogrammetria dell'area

La storia della centrale risale agli ultimi anni '60. Infatti, è nel 1963 che sono entrati in servizio i gruppi da 70 MW alimentata ad olio combustibile denso.

In seguito alla modifica dei processi di produzione avvenuti nel 2015, che hanno previsto l'installazione di una turbina alimentata a gas naturale, la produzione di energia da oli combustibili è stata limitata a soli processi di emergenza e manutenzione ed in via estremamente ridotta rispetto quanto previsto in origine. Infatti, con Decreto Ministeriale DVA-2014-0041201 del 16/12/2014, una unità ad olio, denominata PE2, è stata demolita per far posto al nuovo impianto in ciclo semplice a gas da 80 MW.

La produzione di energia elettrica della Centrale viene infatti oggi operata mediante due sezioni divise in:

- ✓ n. 1 sezione alimentata ad olio combustibile (OCD) a bassissimo tenore di zolfo (STZ) e gasolio, (solo nelle fasi di avviamento), denominata PE1 della potenza di 45 MW.
- ✓ n. 1 sezione Turbogas in ciclo semplice alimentato a gas naturale denominata PE3 della potenza di circa 80 MW.

Nel Maggio 2020 è stato redatto il progetto di dismissione del serbatoio K2, da 11.500 m3, già in disuso dal 2012. Le attività di demolizione del manufatto saranno effettuate nei primi mesi del 2023 a fronte dell'autorizzazione di cui al D.D.G. n. 1768 del 02/12/2022 Assessorato Energia Regione Siciliana. Tale serbatoio, pertanto, non è oggetto della presente relazione.

## 2.2. VINCOLI AMBIENTALI E PAESAGGISTICI

Per quanto concerne vincoli di tipo ambientale e paesaggistico l'area non risulta essere Sito di Interesse Comunitario (SIC) nè Zona di Protezione Speciale (ZPS) mentre è sottoposta a vincolo dal Piano Paesaggistico della provincia di Agrigento, paesaggio locale 27 indirizzo "a" Paesaggio costiero urbanizzato, aree portuali e industriali \*. Rispetto la classificazione sismica del territorio nazionale, secondo quanto disposto dall'ordinanza P.C.M. n. 3274 del 20 marzo 2003, l'area ricade in zona 2 sismicità medio-alta (PGA fra 0,15 e 0,25 g).

## 2.3. NORMATIVA SEVESO

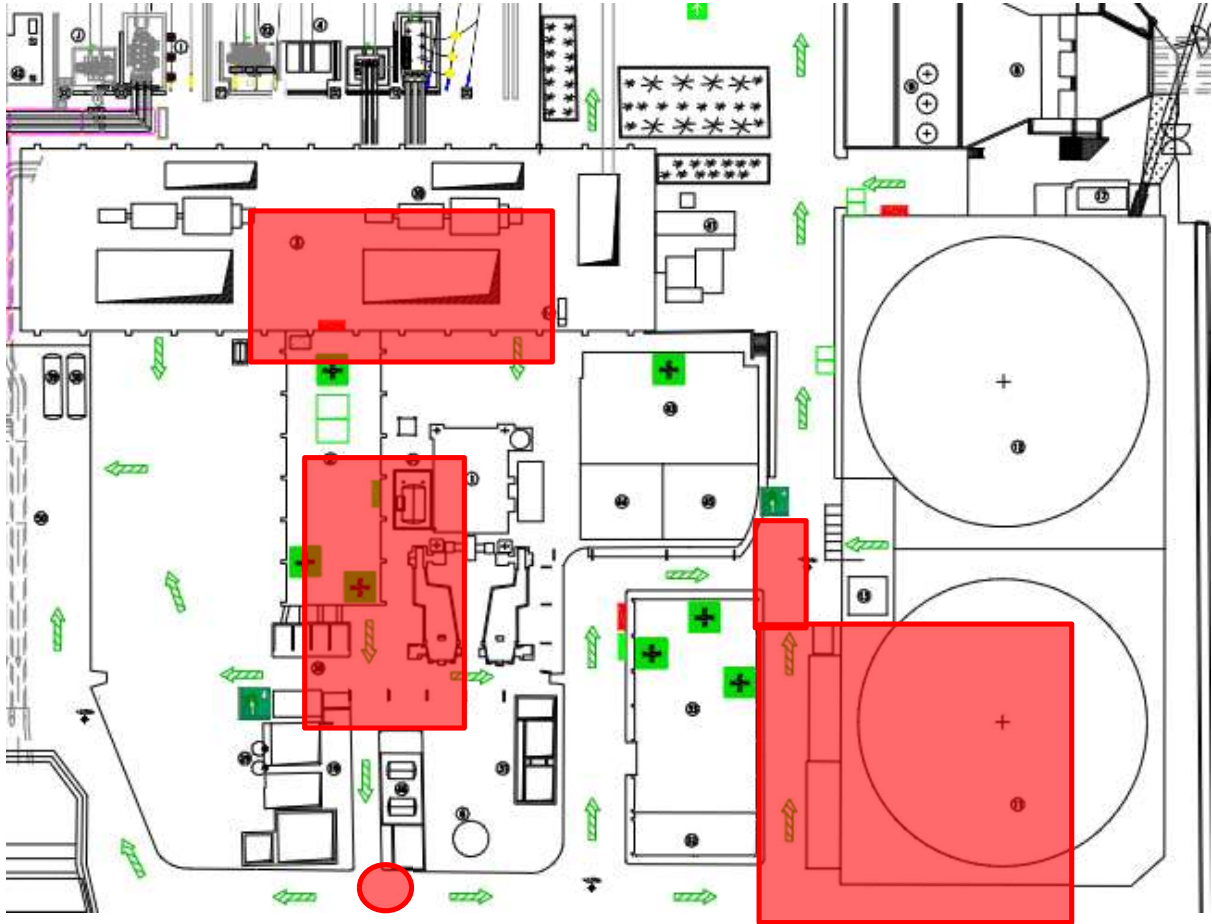
Lo stabilimento produttivo è soggetto a quanto disposto dalla normativa Seveso per la prevenzione di rischio di incidenti rilevanti, ed è identificato come "Stabilimento altro di soglia inferiore" per la presenza di sostanze pericolose comprese nei limiti della colonna 1 dell'allegato 1 parti 1 e 2, con riferimento al D.Lgs 105/2015. Così come previsto dall'art. 14 dello stesso decreto (D. Lgs. 105/2015) il gestore della società Enel Produzione S.p.A. UB Sicilia Occidentale – Impianto di Porto Empedocle – ha provveduto a redigere il Documento sulla Politica di Prevenzione degli Incidenti Rilevanti nel quale sono stati indicati gli obiettivi che intende perseguire nel campo della prevenzione e del controllo degli incidenti rilevanti, per la salvaguardia dei lavoratori, della popolazione e dell'ambiente.

## 2.4. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO OGGETTO DEL PIANO DI DISMISSIONE

L'impianto oggetto di dismissione è costituito dal gruppo ad olio denominato PE1, e dai suoi sistemi ausiliari.

In particolare, è costituito dagli item di seguito elencati e numerati come da planimetria allegata (all. A1):

- Edificio Caldaia e zona retrocaldaia (item n.1)
- Edificio quadri (item n.2)
- Camino PE1 (item n.6)
- Serbatoi OCD K1 da 11.500 m3 (item n.11)
- Turbina ed Alternatore con relativo impianto raffreddamento ad idrogeno PE1 (item n. 35)



Di seguito alcune foto illustrative delle parti di impianto sopra descritte.

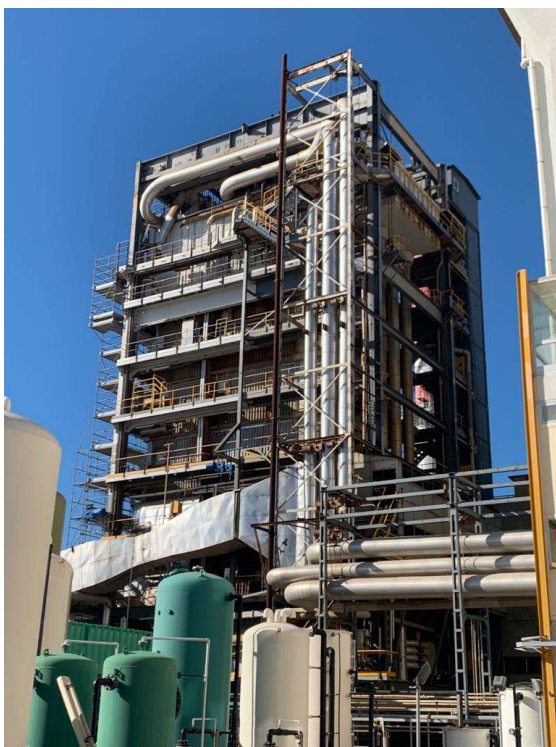


Fig. 2 Foto di parti di impianto oggetto del piano

### 3. APPROCCIO ALLA DISMISSIONE

L'approccio alle attività di dismissione e/o smantellamento proposto nel presente piano può essere sintetizzato come di seguito descritto. È stata dapprima effettuata una valutazione di tutti gli assets della centrale di Porto Empedocle appartenenti al gruppo olio PE1 (macchinari ed apparecchiature, etc..) al fine di valutare la loro dismissione e smantellamento.

Durante lo sviluppo delle fasi progettuali della demolizione, ed in funzione dei futuri scenari di risviluppo del sito, alcuni asset potranno essere mantenuti per riutilizzo.

Sulla base di tale valutazione sono stati individuati gli assets:

- da smantellare/demolire/smontare per riutilizzo: la demolizione avverrà sino al piano campagna, ipotizzando un riutilizzo dell'area post demolizione. Escluse demolizioni di pavimentazioni;
- da mantenere in servizio, in quanto funzionali ad una corretta e sicura esecuzione delle attività di cui ai punti precedenti (illuminazione, impianto di raccolta delle acque meteoriche, etc..) fino alla loro dismissione finale funzionale al destino futuro dell'area.

Le fasi sopra descritte saranno effettuate dopo una prima fase di messa in sicurezza dell'impianto descritta nel seguito.

#### 3.1. ATTIVITÀ DI DISMISSIONE E DEMOLIZIONE SVOLTE AD OGGI

Le attività di demolizione già effettuate nel sito sono relative al gruppo PE2 (escluse le apparecchiature all'interno della sala macchine) necessarie a permettere la realizzazione del nuovo TG da 80 MW, e la dismissione del serbatoio OCD K2.

### 4. MESSA IN SICUREZZA

Di seguito si riporta il dettaglio delle parti di impianto che verranno poste in sicurezza preliminarmente alle fasi di demolizione:

- a) sistema alimentazione OCD,
- b) turbina PE1,
- c) Caldaia e retrocaldaia PE1
- d) alternatore e sistema raffreddamento ad idrogeno PE1,
- e) sistemi vari di centrale da salvaguardare;

Gli interventi di messa in sicurezza degli assets sopra elencati consisteranno in generale nella:

- rimozione delle sostanze e delle miscele pericolose con potenziale rischio per l'ambiente o la salute dai depositi e dai circuiti,
- intercettazione dell'alimentazione elettrica;
- svuotamento dei circuiti di lubrificazione e regolazione.
- rimozione di materiali pericolosi quali ceneri, scorie solidificate di combustione, all'interno di apparecchiature, nei condotti aria/fumi e in alcune aree delle caldaie in demolizione, ecc.;
- depressurizzazione di circuiti aria compressa, etc...

L'impianto verrà disalimentato elettricamente ad accensione necessaria a mantenere attivo quanto descritto al paragrafo 6.

I succitati interventi, laddove non ne derivino componenti di impianto in buono stato funzionale e sostanze/miscele riutilizzabili, comporteranno la produzione di rifiuti speciali che saranno gestiti in conformità alla normativa vigente.

#### A) SISTEMA ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE

Di seguito si riportano i serbatoi del deposito oli minerali, attualmente utilizzati, per i quali sarà necessario lo svuotamento e la successiva bonifica.

Capacità	Contenuto	Descrizione
2 m <sup>3</sup>	OCD	Serbatoio raccolta spurghi nafta
3 m <sup>3</sup>	OCD	Serbatoio di servizio e relative tubazioni

11.500 m3	OCD	Serbatoio K1 stoccaggio OCD e relative tubazioni e accessori
N.A.	OCD	Stazione pompaggio

## B) MONTANTE ELETTRICO DI GRUPPO

Il montante elettrico di gruppo è costituito da cavi in olio fluido a 150 kV verso la stazione elettrica. Gli interventi da attuare per la messa in sicurezza del montante relativo al gruppo:

- aprire interruttore di linea e inibire i comandi (disalimentare comandi elettrici locali/distanza);
- aprire il sezionatore di linea e bloccare meccanicamente le manovre e disalimentare i comandi elettrici sia locali che a distanza;
- aprire i sezionatori delle sbarre di alimentazione a 150 kV;
- chiudere il sezionatore di terra, bloccare meccanicamente le manovre e disalimentare i comandi elettrici sia locali che a distanza;
- aprire e bloccare gli interruttori congiuntori a 15 kV
- estrarre i TV di misura e parallelo all'uscita del generatore;
- chiudere i sezionatori di terra dei montanti di macchina;
- recupero del SF6 contenuto nei blindati di ciascun montante.

## C) TURBINA

Interventi da attuare:

- chiusura valvole di alimentazione;
- chiusura e smontaggio valvola di isolamento;
- flangiatura tratti di tubazione a monte delle valvole di isolamento;
- chiusura e smontaggio valvola di isolamento;
- svuotamento olio da ciascuna cassa olio turbina.

## D) ALTERNATORE E SISTEMA RAFFREDDAMENTO AD IDROGENO

Gli interventi di messa in sicurezza da attuare saranno:

- spiazzamento idrogeno dalle macchine e messa in aria;
- rimozione dei pacchi idrogeno;
- rimozione delle bombole di CO<sub>2</sub>;
- disalimentazione, intercettazione e messa in sicurezza dei sistemi di olio tenute idrogeno;
- svuotamento del sistema olio tenuta;
- disalimentazione, intercettazione e messa in sicurezza sistema acqua raffreddamento dell'intero circuito;
- disalimentazione e messa in sicurezza dei quadri comando e di potenza dei sistemi di eccitazione.

## E) GRUPPO ELETTROGENO

L'unico gruppo elettrogeno attualmente presente è quello in servizio all'unità PE3, con il suo serbatoio dedicato. Lo stesso non sarà oggetto di dismissione.

## 5. DESCRIZIONE FASI PRELIMINARI ALLA DEMOLIZIONE DEGLI ASSET

In generale, tutte le opere sono state progettate per non comportare una modificazione permanente dei suoli, sia dal punto di vista morfologico che da quello della permeabilità delle superfici.

In prima istanza si prevede il mantenimento delle strutture, senza ripristino allo stato originario, con verifica dell'eventuale situazione di contaminazione pregressa delle matrici ambientali (piano di campionamento) e valutazione della situazione strutturale volta ad

escludere ogni potenziale rischio per l'ambiente e la salute.

Si precisa che, attualmente, l'area in oggetto può essere ritenuta priva di vegetazione.

Preliminarmente all'avvio delle attività di demolizione, dovranno essere pianificate ed eseguite le attività atte a garantire la sicurezza degli interventi:

- acquisire tutte le informazioni necessarie per garantire che gli interventi siano effettuati minimizzando i rischi connessi alla salute umana e alla sicurezza dei lavoratori;
- assicurare che le attività di demolizione siano pianificate e svolte in modo da evitare rilasci di sostanze pericolose in atmosfera, suolo e sottosuolo;
- assicurare che i rifiuti liquidi e solidi prodotti nel corso delle attività di demolizione vengano stoccati, movimentati e smaltiti correttamente;
- organizzare le attività in modo da ridurre, per quanto possibile, i tempi di intervento, i consumi energetici e i rifiuti prodotti in sito.

### 5.1. INSTALLAZIONE CANTIERE

Le attività preliminari comprendono le fasi iniziali nelle quali si procede all'installazione delle aree di cantiere e all'individuazione, perimetrazione e identificazione delle aree di lavoro e di deposito.

Tali attività consistono essenzialmente nella:

- creazione/individuazione di un centro operativo (uffici/spogliatoio);
- delimitazione delle aree di lavoro con sufficiente margine di sicurezza.

Fanno ovviamente parte di questa fase:

- la preparazione dei piani di sicurezza e coordinamento per le varie attività;
- la predisposizione di aree di cantiere di deposito materiali da avviare a recupero (es. rottame metallico);
- la predisposizione di aree adibite a deposito temporaneo di rifiuti gestito secondo i criteri normativi vigenti.

Tutte le aree di cantiere saranno localizzate all'interno del perimetro della centrale di Porto Empedocle.

### 5.2. SEZIONAMENTO LINEE ELETTRICHE

Prima dell'inizio dei lavori di demolizione, verrà accertato che non siano attive tutte le eventuali linee elettriche che potrebbero essere coinvolte nella demolizione ed in particolare quelle all'interno degli elementi da demolire.

In particolare, dovranno essere effettuate salvaguardie per garantire il mantenimento dell'alimentazione delle seguenti utenze:

1. Edificio portineria, e servizi annessi;
2. area Ditte
3. impianto di pulizia delle griglie di presa acqua di mare;
4. pompa di alimentazione impianto osmosi, e relativo impianto;
5. pompa antincendio principale;
6. edificio officine / spogliatoi;
7. impianto ITAO;
8. impianto produzione aria compressa;

Le linee di alimentazione delle utenze sopra descritte transitano su strutture interessate alle demolizioni e/o in posizione tale che possano essere danneggiate durante i lavori.

### 5.3. CONTROLLO PRELIMINARE

Poiché nell'area di intervento potrebbero essere ancora presenti elementi residui da rimuovere, quali materiali isolanti contenenti lane minerali e fibre ceramiche, verranno effettuate indagini preliminari che accerteranno l'eventuale necessità di decontaminazione, da eseguirsi a norma di legge; si procederà pertanto con la rimozione di tutti i materiali isolanti contenenti fibre ceramiche, etc. eventualmente ancora presenti in varie parti dell'impianto.

Per limitarne l'impatto sulla salute dei lavoratori addetti potranno essere necessarie note procedure di lavoro particolari, quali:

- confinamento statico/dinamico;
- pulizia con tecniche di rimozione mista.

### 5.4. SEZIONAMENTO IMPIANTISTICO

Al fine di definire con esattezza la zona di intervento della demolizione e dello smontaggio attuando anche una perimetrazione degli

eventuali elementi da preservare, verrà realizzato il sezionamento impiantistico di tutte le linee e le apparecchiature che risulteranno ancora connesse con le realtà impiantistiche limitrofe. Il sezionamento delle linee in prossimità del limite di intervento garantirà anche la stabilità residua degli elementi sezionati.

## **5.5. METODOLOGIE DI DEMOLIZIONE**

La progressione delle operazioni sarà individuata in modo da intervenire su elementi la cui rimozione non pregiudichi la stabilità residua degli elementi rimanenti. In linea di principio, la sequenza di demolizione andrà dall'alto verso il basso e dall'esterno verso l'interno degli impianti. La sequenza descritta potrà essere modificata in relazione del numero dei fronti di lavoro che potranno essere attivati.

## **5.6. DEMOLIZIONE/RIMOZIONE COMPONENTI IN QUOTA**

I componenti di impianto collocati in quota dovranno essere presi in carico e calati al suolo. Per l'esecuzione dello smontaggio sarà necessario disgiungere il componente dalla realtà impiantistica a cui era collegato con opportuni tagli. Saranno realizzati i necessari apprestamenti (asole, occhielli, etc.) per il sollevamento o altri interventi analoghi per agevolare la presa in carico degli elementi da movimentare.

Questo tipo di metodologia di intervento permetterà di smontare le componenti evitando danneggiamenti e crolli intempestivi delle strutture di sostegno.

Inoltre, verranno predisposti adeguati schermi protettivi, durante le fasi di demolizione in quota della ciminiera così da evitare che vengano proiettati pezzi di calcestruzzo frantumato nelle zone circostanti;

Verranno previsti dispositivi di abbattimento delle polveri, sia per le demolizioni in quota che a terra.

## **6. ASSETS DA MANTENERE IN SERVIZIO DURANTE LE FASI DI DEMOLIZIONE**

Tutte le installazioni della centrale, come gruppo PE 3 e tutti i sistemi ausiliari, rimarranno in servizio e pertanto durante le attività di demolizione alcuni sistemi saranno funzionali al cantiere.

Di seguito un elenco dei principali:

### **A) CABINA FORNITURA ELETTRICA BT**

L'alimentazione elettrica degli assets mantenuti in servizio sarà assicurata dall'alimentazione di centrale.

### **B) IMPIANTO DI DISOLEAZIONE E GESTIONE ACQUE METEORICHE**

Le acque potenzialmente inquinabili da olio e combustibile derivano da aree di cantiere dove sussiste la possibilità di inquinamento con oli lubrificanti e/o combustibili comprese quelle meteoriche di dilavamento, indistintamente di prima e di seconda pioggia delle suddette aree, vengono inviate all'impianto di trattamento acque oleose (ITAO) esistente.

Questo sistema verrà utilizzato durante le fasi di demolizione per garantire la gestione di eventuali residui oleosi presenti nelle aree durante la loro demolizione.

Le acque meteoriche non potenzialmente inquinate provenienti da superfici in cui non avvengono operazioni di stoccaggio, accumulo di sostanze o di rifiuti pericolosi, operazioni di demolizione, come ad esempio strade e piazzali della centrale, verranno inviate insieme alle acque di centrale.

Le eventuali acque reflue industriali, derivanti dalle attività di demolizione verranno conferite come rifiuti così come le eventuali acque meteoriche provenienti da specifiche aree aventi caratteristiche incompatibili con i sistemi di trattamento acque oleose esistente, che verranno raccolte separatamente e conferite come rifiuti.

### **C) PIEZOMETRI**

La rete piezometrica di centrale consta attualmente di n. 11 piezometri. Tali piezometri non saranno interessati dalle attività di dismissione e resteranno pertanto tutti operativi.

### **D) IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ED IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE FM**

Verranno garantiti l'illuminazione nelle aree di oggetto degli interventi di demolizione tramite la rete di centrale;

### **E) SISTEMA DI CONTROLLO ACCESSI**

Verrà garantito il controllo degli accessi tramite la portineria di centrale e sistemi di verifica dedicati;

## **7. DETTAGLIO ASSETS DA DEMOLIRE**

Le demolizioni interesseranno i seguenti componenti e costruzioni:

- caldaia, parti in pressione e telaio;
- riscaldatori aria (RA o Ljungström), ventilatori aria (VA) e relativi condotti di aspirazione e mandata, ventilatore ricircolo gas (VRG) e relativi condotti di aspirazione e mandata, ventilatori aspiranti gas (VAG), condotti fumi, tubazioni fluidi ausiliari, strutture di sostegno e quant'altro esistente in zona retro caldaia della suddetta sezione;
- impalcati di caldaia, retro caldaia e altri manufatti in c.c.a. o in muratura fino a quota + 2.50 (piano campagna);
- ciminiera, fino a quota + 2.50 (piano campagna), escluso anello di fondazione;
- tubazioni principali vapore (VP, VRC, VRF, VPB) e acqua alimento, da caldaia a limite di Sala Macchine, compresi supporti e accessori;
- macchinari, tubazioni, serbatoi combustibili, stazione di pompaggio e altri serbatoi vari apparecchiature varie compresi accessori;
- cavi e vie cavi, quadri elettrici, apparecchiature elettriche e di automazione, ubicati nell'edificio caldaia, in zona retro- caldaia e in altre parti d'impianto interessate dai lavori.

### **7.1. MODALITÀ DI ESECUZIONE**

Le operazioni di demolizione, taglio di metalli e smontaggio delle apparecchiature saranno eseguite nel rispetto delle normative di sicurezza, igiene del lavoro e di ogni altra normativa vigente al momento dell'esecuzione dei lavori. Le demolizioni saranno effettuate in modo da ottenere elementi di pezzatura tale da consentire un agevole trasporto fuori del cantiere.

Le attività di scoibentazione (i materiali isolanti sono posti all'interno di rivestimenti in lamierino di alluminio o acciaio) saranno svolte nel rispetto delle normative di sicurezza, igiene del lavoro e di ogni altra normativa vigente al momento dell'esecuzione dei lavori ed evitando la dispersione di fibre nell'ambiente. I materiali da smaltire saranno raccolti ed immessi in idonei contenitori per il successivo conferimento ad impianti di smaltimento. Si esclude la presenza di materiali contenenti amianto.

Le demolizioni di opere murarie e opere civili (quali basamenti, fondazioni, solette e platee) saranno effettuate fino alla quota zero d'impianto.

Nella tabella seguente sono riportate le principali parti dell'impianto soggette a dismissione e per ognuna di esse sono indicate: le attività di dismissione, le possibili criticità ipotizzabili e la descrizione delle principali indagini e/o degli interventi da effettuare.

Il numero identificativo fa riferimento alla planimetria allegata al presente documento.

ID	Parti di impianto	Descrizione principali attività	Possibili elementi critici	Descrizione interventi da attuare e/o indagini
1, 2,6,11,35	Edificio Caldaia e zona retrocaldaia (item n.1) Edificio quadri (item n.2) Camino PE1 (item n.6) Serbatoi OCD K1 da 11.500 m3 (item n.11) Turbina ed Alternatore con relativo impianto raffreddamento ad idrogeno PE1 (item n. 35)	Smontaggio di: - Apparecchiature, - Macchinari, - Opere metalliche sostegno carri ponte, - Carriponte, - Strutture metalliche. - Cavi, vie cavi  Demolizione di: - Opere in c.a. e/o muratura.	Non si evidenziano particolari criticità.	Classificazione e confinamento materiali di risulta. Smaltimento e/o recupero secondo normativa. Alcune aree potranno essere oggetto di indagine di caratterizzazione dei suoli ai sensi della normativa vigente.

Di seguito alcuni dettagli su alcune modalità di demolizione:

## 7.2. RETROCALDAIA

I due Item verranno demoliti a seguito del completamento dei necessari interventi di messa in sicurezza. L'attività di demolizione sarà affidata ad un fornitore qualificato e con vasta esperienza in questo tipo di operazioni.

## 7.3. DEMOLIZIONE DELLA CALDAIA

Prima della demolizione delle parti in pressione sarà asportato, con idonei mezzi, il materiale refrattario di rivestimento presente in caldaia (nelle tramogge, nelle gole bruciatori, ecc.). Il materiale refrattario della tramoggia di fondo potrà essere asportato anche fuori opera.

Prima della demolizione, si provvederà all'asportazione delle ceneri residue e/o dei materiali incombusti, presumibilmente presenti nella camera morta superiore e nelle tramogge di fondo, mediante operazioni manuali e mezzi aspiranti idonei.

L'intervento in caldaia avrà per oggetto dapprima la demolizione "controllata" tramite il sistema della calata dei tre componenti principali:

- 1) camera di combustione con il sistema bruciatori e i fasci tubieri dei banchi di scambio convettivi (economizzatore, surriscaldatore e ri-surriscaldatore);
- 2) condotti dei fluidi gassosi che servono la circolazione dell'aria e dei gas di ricircolo dalla camera di combustione;
- 3) impianti (pompe, soffiatori, tubazioni, etc.), che assicuravano il funzionamento di tutti i componenti.

Nelle zone interessate dalla demolizione delle caldaie, l'attività preparatoria sarà quella di montaggio dell'impianto calata sul tetto di caldaia e l'apertura a terra di un varco di dimensioni adeguate per poter intervenire con le macchine operatrici.

La demolizione della caldaia avverrà con la procedura di seguito descritta.

### Prima fase - Allestimento sistema e predisposizione caldaia

Installazione dell'impianto di calata, comprendente l'esecuzione di tagli nella copertura per permettere l'alloggiamento dei martinetti che sorreggeranno il peso del corpo caldaia. Collegamento oleodinamico dei martinetti a una centralina idraulica di controllo.

Isolamento, taglio e separazione orizzontale e verticale della camera di combustione; nella separazione verticale e orizzontale si rimuoveranno tutte le tubazioni di collegamento con il corpo caldaia.

Seconda fase - Ciclo di calate e demolizione

La caldaia, verrà "appesa" attraverso dei tiranti nei punti di sospensione ai martinetti idraulici precedentemente predisposti.

Attraverso la "calata" (definita come la successione di operazioni che portano all'abbassamento del corpo caldaia di una quantità pari alla distanza tra quota 0,00 ed il primo piano di caldaia) le parti da demolire vengono poste ad una altezza compresa tra la quota 0,00 ed il primo piano del telaio caldaia ove i mezzi d'opera (cesoie) potranno operare dal fronte.

Una volta che la camera di combustione sarà giunta a terra, si dovrà separare la parte sovrastante con un taglio per evitare che la demolizione meccanica possa creare contraccolpi alla struttura e al sistema, compromettendone la stabilità.

Finita la demolizione del primo tratto, e completato la rimozione del rottame ferroso, si procederà ad una seconda fase di calate, sino al nuovo raggiungimento della quota terra.

Si ripeterà poi lo stesso ciclo (calata, taglio, demolizione e rimozione) fino alla completa demolizione.

Per la parte della camera di combustione in cui sono ubicate le serpentine dell'economizzatore, del surriscaldatore (SH) e del risurriscaldatore (RH), si opererà analogamente a quanto sopra descritto.

Per la demolizione delle singole parti di impianto all'interno del castello caldaia si seguiranno i criteri ed i principi indicate nei capitoli successivi. Per l'abbassamento a terra dei singoli elementi demoliti verranno utilizzati mezzi di sollevamento mobili (gru semovente) o fissi (gru edile).

Per entrambi i sistemi dovrà essere presentato ad Enel uno studio sui sollevamenti previsti, sul posizionamento dei mezzi variabile in funzione dell'avanzamento delle demolizioni e le necessarie verifiche di stabilità dei mezzi stessi.

L'appaltatore dovrà provvedere alla realizzazione di eventuali strutture e apprestamenti necessari per l'esecuzione in sicurezza delle varie attività di demolizione, alla realizzazione delle recinzioni provvisorie di protezione delle aree interessate dai lavori.

In particolare, qualora ci siano apparecchiature in esercizio da proteggere, si procederà con la realizzazione di idonee protezioni. Dopo questa prima fase si procederà alla demolizione dei riscaldatori aria e degli impianti sottocaldaia:

- ventilatori ricircolo;
- condotti fumi ed aria (parte interna al castello caldaia);
- tubazioni varie con pompe annesse.

**7.4. DEMOLIZIONI TURBINA E ALTERNATORE**

L'attività di demolizione sarà affidata ad un fornitore qualificato e con vasta esperienza in questo tipo di operazioni.

Per la demolizione delle installazioni presenti all'interno dell'edificio sala macchine si prevede la seguente modalità operativa:

- demolizione completa degli impianti afferenti il ciclo termico a vapore posti all'interno della sala macchine, comprese le turbine a vapore e i relativi alternatori, e bonifica di oli di lubrificazione contenuti all'interno dei macchinari
- demolizione completa di tubazioni e accessori di linea, supporti per tubazioni, valvole e pompe, etc. a corredo delle turbine a vapore;

È esclusa la demolizione dell'edificio sala macchine.

**7.5. CONDOTTI E VIE CAVI**

La demolizione dei condotti aria e fumi sarà effettuata:

- con taglio a caldo da piani di servizio esistenti o da piattaforma idraulica ed ausilio di autogrù per parti di difficile raggiungimento e per tagli localizzati;
- mediante escavatore attrezzato con cesoia idraulica per tagli massivi.

Una volta a terra, i pezzi saranno ridotti a pezzatura pronto forno mediante taglio a caldo o cesoia idraulica.

I cablaggi elettrici saranno separati dai residui ferrosi e temporaneamente accumulati nella zona di deposito temporaneo rifiuti per avvio a conferimento.

**7.6. RISCALDATORI ARIA E VENTILATORI**

I Ventilatori Aria (V.A.) e i Riscaldatori (Ljungstrom) saranno demoliti integralmente mediante escavatore attrezzato con cesoia. Una volta a terra i pezzi subiranno un'ulteriore riduzione dimensionale.

**7.7. SCALE E PASSERELLE**

Scale, passerelle e grigliati saranno demoliti mediante il taglio con cesoia.

## 7.8. CONDOTTI FUMI

Sarà prevista la demolizione dei condotti fumi, comprensiva del pipe-rack in carpenteria metallica di sostegno dei condotti.

La demolizione delle condotte coibentate sarà eseguita mediante smontaggio delle stesse.

Per ciascun tratto di condotto da rimuovere si procederà nel modo seguente:

- imbracare il tratto di condotto di interesse e predisporre le funi di guida del carico;
- messa in tiro delle funi di imbraco;
- completare il taglio delle facce laterali del condotto (pareti, soffitto, pavimento) alle due estremità del tratto da calare, operando da piattaforma idraulica;
- presa in carico del pezzo da parte dell'autogrù;
- sollevamento e calo a terra del tratto di condotto, guidato con funi guida precedentemente attaccate;
- riduzione volumetrica del condotto mediante taglio.

L'attività di demolizione sarà affidata ad un fornitore qualificato e con vasta esperienza in questo tipo di operazioni.

## 7.9. CIMINIERA

Per la demolizione della ciminiera si prevede la seguente modalità operativa:

- La demolizione verrà effettuata con metodologia top-down
- Demolizione della tramoggia di base: Questa operazione si rende necessaria in quanto la tramoggia ostacola la caduta del materiale demolito verso la base della ciminiera per la successiva movimentazione all'esterno del camino. Essa avverrà tramite utilizzo di filo diamantato.
- Realizzazione apertura alla base della ciminiera: Per permettere lo svuotamento della ciminiera dal materiale demolito sarà aperto un varco alla base del camino.

### 7.9.1. Demolizione ciminiera

Si procederà per tratti di circa 10 m di lunghezza effettuando le lavorazioni nel seguente ordine cronologico:

1. Demolizione del camino interno in mattoni forati;
2. Smaltimento dei mattoni forati se risultati pericolosi;
3. Demolizione del camino esterno;
4. Smaltimento del calcestruzzo.

## 7.10. OPERAZIONI CONCLUSIVE

La fase conclusiva del lavoro sarà prevalentemente costituita dalle demolizioni civili, ci si concentrerà in particolare sulla demolizione dei supporti, basamenti, plinti esterni agli edifici ed alla pulizia delle aree di lavoro.

## 8. ATTIVITA' E FASI DI DISMISSIONE – CRONOPROGRAMMA

Il cronoprogramma delle attività di dismissione e smantellamento è stimato in circa 30 mesi comprensivi delle fasi di ingegneria e procurement e attività di caratterizzazioni ambientali post demolizione.

Il cronoprogramma evidenzia un'indicativa pianificazione temporale, definita e limitata al minimo tempo indispensabile per l'esecuzione delle attività coerentemente con le specifiche esigenze normative, autorizzative, contrattuali e procedurali.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Messa in sicurezza																														
Cantierizzazione																														
salvaguardie elettriche/meccaniche																														
Scoibentazione																														
Demolizione																														
De mobilitazione cantiere																														
Caratterizzazioni ambientali post demolizioni																														

## 9. GESTIONE AMBIENTALE

### 9.1. GESTIONE DEI RIFIUTI PRODOTTI NELLA DISMISSIONE

Sarà cura del produttore del rifiuto, identificato nell'appaltatore, assumere a proprio carico gli oneri e le responsabilità per la corretta gestione di tutti i rifiuti derivanti dall'esecuzione delle attività oggetto dell'appalto, delle operazioni di deposito temporaneo all'interno dell'area di cantiere, caratterizzazione e classificazione, confezionamento, etichettatura, trasporto e recupero/smaltimento mediante

soggetti autorizzati, oltre che di registrazione e compilazione della documentazione associata alle suddette operazioni in conformità alla normativa vigente.

Tutti i rifiuti prodotti, associati alle fasi di demolizione, saranno separati per classe chimica e fisica e saranno gestiti ed inviati a smaltimento/recupero mediante soggetti autorizzati, applicando i seguenti criteri generali di gestione dei rifiuti:

- riduzione dei quantitativi prodotti, attraverso il recupero ed il riciclo dei materiali;
- separazione e deposito temporaneo per tipologia;
- recupero e/o smaltimento presso impianto autorizzato.

I rifiuti generati dalle varie fasi del cantiere sono essenzialmente associati alle attività di scavo, demolizione, scoibentazione. Essi sono costituiti principalmente da eventuali materiali da scavo non conformi per il riutilizzo come sottoprodotti, dai materiali di demolizione (calcestruzzi, laterizi, inerti vari, etc.), materiali provenienti dagli svuotamenti di apparecchiature, materiali coibenti e dai materiali di consumo dei mezzi di cantiere (quali, ad esempio, oli e grassi lubrificanti esausti e rifiuti di imballaggi).

Di seguito si riporta un elenco, esemplificativo e non esaustivo, dei rifiuti potenzialmente prodotti durante le attività di demolizione tipiche del cantiere in oggetto, e della destinazione possibile di tali rifiuti.

Rifiuto	Indicazioni circa recupero e/o smaltimento
Pietrisco e inerti conseguenti alla demolizione delle opere civili in muratura	Recupero in sito previa deferizzazione e frantumazione, avvio a recupero di inerti (da riciclo) oppure smaltimento in discarica
Rottami metallici (ferro, alluminio, rame) provenienti, prevalentemente, da strutture di sostegno, armadi metallici, recinzioni etc.	Trattamento dei metalli presso appositi centri per il riciclo
Materiale elettrico ed elettronico di vario tipo, principalmente proveniente da quadri di campo e quadri BT e MT	Trattamento e recupero dei metalli ove possibile. Smaltimento secondo le leggi vigenti per le rimanenti parti.
Materiali isolanti (guaina bituminosa, lana di roccia, fibre ceramiche etc.)	Rimozione e smaltimento, in funzione della natura e pericolosità
Olii (lubrificazione, etc..)	Raccolta e conferimento a soggetti autorizzati
Terre e rocce	Avvio a recupero di inerti (da riciclo) oppure smaltimento in discarica

Eventuali tipologie di rifiuti non ipotizzati in questa fase, che dovessero essere generati nel corso delle attività di cantiere, saranno identificate, caratterizzati ed avviati a smaltimento o recupero in conformità alle normative vigenti.

Il deposito temporaneo di rifiuti, effettuato prima dell'invio a recupero/smaltimento, nel luogo in cui i rifiuti sono prodotti, dovrà rispettare le seguenti condizioni:

- essere effettuato in una zona idonea all'interno dell'area di cantiere, opportunamente predisposta al fine di evitare infiltrazioni e percolazioni sul suolo, che sarà totalmente smantellata al termine dei lavori;
- essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, evitando di miscelare rifiuti pericolosi aventi caratteristiche di pericolo differenti o rifiuti pericolosi con rifiuti non pericolosi; sarà altresì necessario effettuare il deposito separando i rifiuti per:
  - codice EER,
  - classi di pericolo,
  - stato fisico,
  - incompatibilità chimico/fisica;
- per i rifiuti pericolosi, osservare le norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute, con riferimento anche all'imballaggio e all'etichettatura delle sostanze pericolose;
- i rifiuti dovranno essere raccolti e inviati alle operazioni di recupero e/o smaltimento secondo le modalità previste dalla normativa vigente.

All'interno delle aree di deposito temporaneo i rifiuti dovranno essere depositati in maniera separata per codice EER e stoccati secondo normativa o norme di buona tecnica atte ad evitare impatti sulle matrici ambientali. I diversi materiali dovranno essere identificati da opportuna cartellonistica ed etichettati come da normativa in caso di rifiuti contenenti sostanze pericolose.

## 9.2. EMISSIONI IN ATMOSFERA

L'inquinamento atmosferico è definito dalla normativa italiana come "ogni modificazione dell'aria atmosferica, dovuta all'introduzione nella stessa di una o di più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da ledere o da costituire un pericolo per la salute umana o per la qualità dell'ambiente oppure tali da ledere i beni materiali o compromettere gli usi legittimi dell'ambiente" (art.268, comma 1, lett. a) D.Lgs. 152/2006).

Nell'impostazione e nella gestione del cantiere per la dismissione dell'impianto saranno adottate le scelte tecnico/gestionali atte a contenere gli impatti associati alle attività di cantiere per ciò che concerne l'emissione di polveri (PTS, PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub>) e di inquinanti atmosferici.

Durante la gestione del cantiere saranno adottati tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione e la diffusione delle polveri.

In particolare, saranno attuate le seguenti misure di contenimento, in funzione della tipologia di lavorazione effettuata e di eventuali specifiche necessità:

- programmazione gli interventi di demolizione al fine di ridurre ai minimi termini la durata delle attività;
- costante e periodica bagnatura o pulizia delle strade utilizzate, pavimentate e non;
- pulizia delle ruote dei veicoli in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento materiali, prima che i mezzi impegnino la viabilità ordinaria;
- copertura con teloni dei materiali polverulenti trasportati;
- limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate;
- bagnatura periodica o copertura con teli (nei periodi di inattività e durante le giornate con vento intenso) dei cumuli di materiale polverulento stoccato nelle aree di cantiere;
- sospensione delle demolizioni e delle movimentazioni di materiali polverulenti durante le giornate con vento intenso;
- bagnatura dei manufatti durante la demolizione delle strutture edili, al fine di minimizzare la formazione e la diffusione di polveri.

### **9.3. INQUINAMENTO ACUSTICO**

Preliminarmente all'avvio dell'attività, sarà valutato il possibile impatto acustico delle lavorazioni correlate alla dismissione dell'impianto, in base alla tipologia e numero di macchine che saranno utilizzate (e relative caratteristiche in termini di impatto acustico) e alle lavorazioni da eseguire presso il cantiere.

Qualora sia ritenuto necessario, si provvederà a presentare al Comune di Ravenna istanza di autorizzazione in deroga per attività rumorose temporanee, ai sensi della normativa vigente. L'impresa esecutrice nelle varie fasi di cantiere, si atterrà scrupolosamente alle eventuali prescrizioni contenute nell'autorizzazione in deroga.

In ogni caso, per quanto riguarda l'impostazione delle aree di cantiere, gli impianti fissi più rumorosi (eventuale impianto di frantumazione inerti, officine meccaniche, elettrocompressori, gruppi elettrogeni etc.) dovranno essere localizzati alla massima distanza dai ricettori esterni (compatibilmente con le esigenze di cantiere).

Relativamente alle modalità operative le imprese esecutrici dovranno adottare le seguenti indicazioni di massima:

- dare preferenza al periodo diurno per l'effettuazione delle lavorazioni;
- impartire idonee direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi;
- rispettare la manutenzione ed il corretto funzionamento di ogni attrezzatura;
- nella progettazione dell'utilizzo delle varie aree del cantiere, privilegiare il deposito temporaneo degli inerti in cumuli da interporre fra le aree dove avvengono lavorazioni rumorose ed i ricettori;
- usare barriere acustiche mobili da posizionare, se necessario, di volta in volta in prossimità delle lavorazioni più rumorose tenendo presente che, in linea generale, la barriera acustica sarà tanto più efficace quanto più vicino si troverà alla sorgente sonora;
- programmare le operazioni più rumorose nei momenti in cui sono più tollerabili evitando, per esempio, le ore di maggiore quiete o destinate al riposo; per le operazioni più rumorose;
- prevedere, per una maggiore accettabilità del disturbo da parte dei cittadini, anche una comunicazione preventiva sulle modalità e sulle tempistiche di lavoro;
- effettuare le operazioni di carico dei materiali inerti in zone dedicate, sfruttando anche tecniche di convogliamento e di stoccaggio di tali materiali diverse dalle macchine di movimento terra, quali nastri trasportatori, tramogge, etc.;
- individuare e delimitare rigorosamente i percorsi destinati ai mezzi, in ingresso e in uscita dal cantiere, in maniera da minimizzare l'esposizione al rumore dei ricettori;
- ottimizzare la movimentazione di cantiere di materiali in entrata ed uscita, con l'obiettivo di minimizzare l'impiego della viabilità pubblica.

Sarà inoltre privilegiato l'utilizzo di macchine movimento terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate, con potenza minima appropriata al tipo di intervento ed impianti fissi, gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati.

### **9.4. GESTIONE DELLE EMERGENZE AMBIENTALI IN FASE DI CANTIERE**

Le emergenze di tipo ambientale individuabili nell'attività di cantiere sono sostanzialmente ascrivibili al rischio di sversamento di liquidi (carburanti, lubrificanti etc.) su superfici esterne, sia pavimentate che non.

Saranno adottate presso il cantiere tutte le cautele e le procedure operative tali da contenere tale rischio ambientale primi fra tutti la copertura delle superfici a rischio di sversamenti con teli HDPE o pavimentazioni.

Saranno disponibili presso il cantiere appositi kit antisversamento posizionati presso le aree a maggior rischio e nel corso di specifiche lavorazioni che ne richiedano la presenza (es.: bonifica e rimozione serbatoio; rimozione tubazioni e/o pipelines).

In caso di presenza di aree di ricarica batterie, deve obbligatoriamente essere disponibile, per l'emergenza relativa agli sversamenti accidentali di soluzione acida (ex D.M. 20/2011), un kit per la neutralizzazione di soluzione acida opportunamente dimensionato.

## **10. RIPRISTINO FINALE DELL'AREA**

Le arre verranno demolite fino alla quota del piano di campagna, e non saranno demolite strade e piazzali potenzialmente fruibili da un futuro riutilizzo del sito.

Se al momento della dismissione, non saranno stati individuati possibili risviluppi industriali per il sito, le attività di demolizione verranno effettuare prevedendo alla rimozione anche di manufatti interrati, quali cavidotti, reti fognarie, fondazioni, etc., e sarà ripristinato il piano campagna su tutte le aree interessate dalle demolizioni con riporto di materiale idoneo, realizzazione di aree verdi e comunque in base al piano di successivo riutilizzo dell'area.

Allo stato attuale non è possibile ipotizzare la necessità/possibilità di utilizzo di terre e rocce da scavo provenienti dall'attività di cantiere per il riinterro o ripristino della quota di piano campagna.

In merito all'inquadramento normativo delle terre e rocce da scavo, allo stato attuale si fa riferimento a quanto previsto dalla Parte Quarta del D.Lgs. n.152/2006 e dal D.P.R. n.120/2017, che definisce le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo provenienti da piccoli o grandi cantieri e le relative procedure di campionamento e caratterizzazione ai fini del riutilizzo. In particolare, l'utilizzo come sottoprodotto di terre e rocce da scavo generate nel cantiere in oggetto, avverrà a fronte di una dichiarazione di utilizzo, disciplinata dall'art.21 del D.P.R. n.120/17, trasmessa all'ARPA e al Comune del luogo di produzione almeno 15 giorni prima dell'inizio degli scavi. La tematica sarà approfonditamente valutata e gestita con riferimento alla normativa vigente al momento della dismissione dell'impianto.

## **11. INDAGINI AMBIENTALI**

Al termine delle operazioni di dismissione sarà redatto un piano dettagliato di controlli e campionamenti del suolo e del sottosuolo che avrà lo scopo di:

- identificare, mediante caratterizzazione del sito, le condizioni ambientali, alla luce della storia produttiva dell'impianto;
- identificare ogni sostanza presente nel suolo o sottosuolo la cui presenza possa essere ricondotta alle attività dell'impianto;
- identificare e porre in atto interventi idonei al ripristino del sito.

Il piano di caratterizzazione dettagliato e definitivo sarà redatto al momento della dismissione dell'impianto, in considerazione anche dell'evoluzione storica delle attività della centrale.

Al fine di identificare quali possano essere stati, nel corso dell'esercizio dell'impianto industriale, le aree potenzialmente a rischio dal punto di vista della contaminazione del suolo e sottosuolo, saranno prese in considerazione le aree interessate dalla presenza di impianti/operazioni significativi dal punto di vista ambientale (i cosiddetti "centri di pericolo", quali ad esempio: serbatoi di gasolio o chemicals, sottoservizi e reti di distribuzione o raccolta acque reflue, aree di carico/scarico e deposito di sostanze chimiche, trasformatori, etc.).

Al momento, è possibile ipotizzare che il piano di indagine possa essere costituito operativamente da sondaggi geognostici spinti fino a profondità opportune o trincee per il prelievo e l'analisi di campioni di terreno, screening chimico-fisico dei campioni prelevati ai fini della caratterizzazione dei suoli ai sensi della normativa vigente ed installazione di piezometri per il prelievo di campioni di acque sotterranee da sottoporre a verifiche analitiche, ed in numero tale da consentire una corretta caratterizzazione dello stato qualitativo delle acque sotterranee.

La distribuzione planimetrica dei punti di indagine (carotaggi o trincee) sarà determinata sulla base dell'individuazione dei "centri di pericolo". In aggiunta a questi punti di indagine, determinati secondo il criterio di ubicazione "ragionata", saranno individuati ulteriori punti di indagine tali da fornire una sufficiente copertura di indagine all'intera area di pertinenza della centrale.

Il piano di indagine di dettaglio, insieme al protocollo analitico, saranno definiti in occasione della dismissione definitiva del sito produttivo.

## **12. ASPETTI AMBIENTALI SOGGETTI AD AUTORIZZAZIONE DI SETTORE**

A valle della definitiva messa fuori servizio dell'intera centrale di Porto Empedocle, ad oggi non prevista, verranno valutati gli aspetti ambientali per i quali sarà necessario il rilascio di specifiche autorizzazioni.

### **13. TEMPISTICA E MEZZI FINANZIARI**

Il dettaglio delle modalità operative e delle relative tempistiche sarà illustrato in un'apposita specifica tecnica funzionale che potrà essere definita solo al momento della decisione di cessazione dell'attività commerciale e che sarà sviluppata con congruo anticipo rispetto alla data prevista.

Contestualmente verrà calcolato l'onere finanziario del progetto e programmata la messa a budget dei costi di dismissione della centrale.

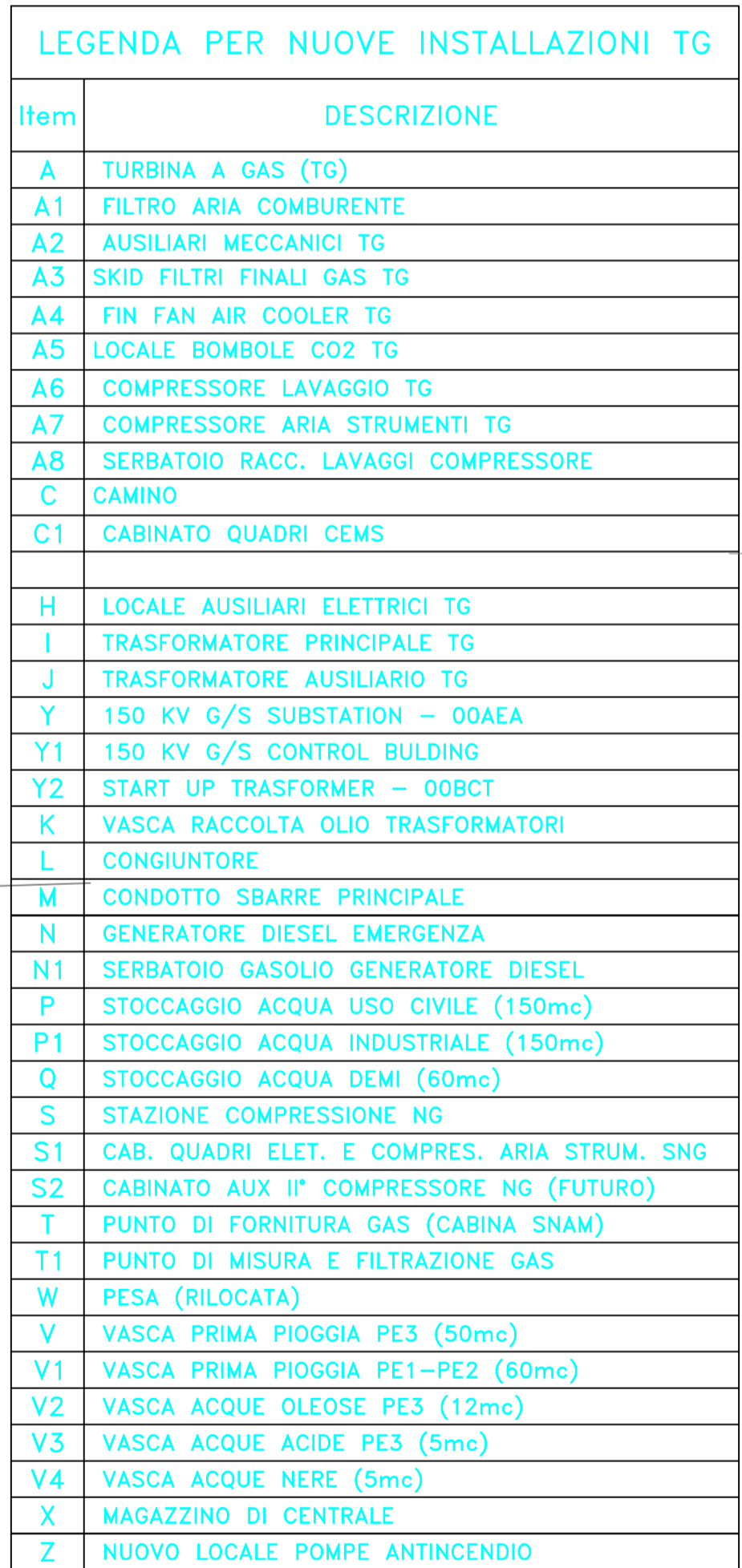
Il computo metrico estimativo terrà conto del prezziario e delle valorizzazioni dei materiali di recupero in vigore al momento della dismissione.

### **14. CONCLUSIONI**

La cessazione dell'esercizio dell'impianto con l'attuazione delle attività di fermata, messa in sicurezza del macchinario e delle installazioni e demolizione degli asset secondo quanto descritto non determinerà alcun contributo/apporto negativo, né criticità o potenziali successivi effetti sulle matrici ambientali suolo, sottosuolo ed acqua sotterranea.

### **15. ALLEGATI**

Allegato 1 – Porto Empedocle\_Planimetria generale aree di intervento

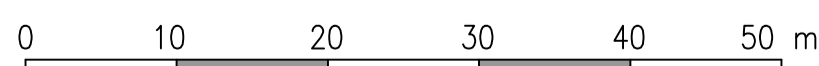


LEGENDA EDIFICI ESISTENTI

1) Caldaia	20) Deposito olii
2) Edificio acqua	21) —
3) Edificio macchine	22) —
4) Trasformatore di macchina e ausiliari	23) Filtri a carboni attivi
5) Serbatoio di trasformazione	24) Trasformatore 5 KV
6) Capanno PEI	25) Imp. trattamento acque inquinabili da olii
7) Opera di presa	26) Spoglialeto Enel
8) Vasca di calma arrivo acqua mare	27) Ufficio e Magazzini
9) Pompa Acqua Circolazione	28) Capa <i>gondoliera</i> OZQ <i>gondoliera</i> PEP 63 m <sup>3</sup>
10) Diffusore acqua di mare	29) <i>imponi</i> 12/12 <i>trattamento</i> <i>filtrazione</i>
11) Serbatoio OZQ K2 da 11,500.2m	30) —
12) Serbatoio OZQ K2 da 11,500.3m (fuori serv.)	31) —
13) Vasca decantazione naffie	32) Serbatoio autoclave antinquinando
14) Scarico acqua di faldia edifi. sala macchina	33) Serbatoio acqua dami
15) Portineria ad uffici	34) —
16) Vasche acqua 1000 m <sup>3</sup>	35) Infermeria
17) Vasca arrivo FIG	36) Vasca acqua dami lavaggio isolatori
18) Oleodetti	37) Impianto prod. acqua dami ad <i>Damsal</i> I.
19) Impianto trattamento acqua reflue	38) Impianto stoccaggio acqua dami
20) Deposito bombola gas vari	39) Impianto stoccaggio acqua e soda
21) Deposito bombola idrogeno	40) Serbatoi stoccaggio gasolio (12m <sup>3</sup> )
22) Deposito rifiuti speciali pericolosi	41) Area baracche ditte appaltatrici
23) Deposito amianto	42) Parcheggio
24) Cabina 30 kv	43) Uffici capitaneria di porto
25) Deposito rifiuti speciali non pericolosi	44) Conda adduzione e restituzione acqua mar

Nota: Limitatamente a PE1

LE QUOTE IN ELEVAZIONE SONO RIFERITE ALLA Q.tà 0.00 I.G.M.

[illegible]