

CENTRALE DI MONFALCONE

Progetto di modifica della centrale termoelettrica di Monfalcone [ID_VIP 5071]

**Relazione decommissioning – Condizione Ambientale N.1 del Parere CTVIA
n. 113 del 25 giugno 2021 allegato al provvedimento di VIA n. 382 del
24/09/2021**

APPLICA

A2A/DGE/BGT/GEN/ING



Giuseppe Monteforte

LISTA DI DISTRIBUZIONE

A2A/DGE/BGT/GEN/ING

AEF/AMD/IMF



LOGO E CODIFICA DEL FORNITORE

EMISSIONE		BGT/GEN/ING			
00	15/07/2022	Emesso per verifica di ottemperanza	F. Roncatti	C. De Masi	G. Monteforte
REV	DATA	DESCRIZIONE	REDAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE

- Il documento approvato e firmato in originale è depositato presso l'archivio tecnico della S.O.-

Questo documento è proprietà del Gruppo A2A: non può essere utilizzato, trasmesso a terzi o riprodotto senza autorizzazione della stessa. Il Gruppo A2A tutela i propri diritti a norma di legge

INDICE

1	INTRODUZIONE	4
2	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI E DELLE OPERE INTERESSATE	6
2.1	PREMESSA	6
2.2	ATTIVITA' DI MESSA IN SICUREZZA	6
2.3	ATTIVITA' DI DISMISSIONE	7
2.3.1	<i>Attività di pulizia dismissione degli asset relativi al sistema combustibile solido</i>	<i>7</i>
2.3.2	<i>Attività di dismissione della ciminiera</i>	<i>7</i>
2.3.3	<i>Attività di dismissione degli asset relativi alle unità 3-4</i>	<i>7</i>
2.3.4	<i>Attività di dismissione degli asset relativi alle unità 1-2</i>	<i>7</i>
2.4	FABBRICATI ED IMPIANTI NON OGGETTO DI DISMISSIONE	10
2.5	PROGRAMMA CRONOLOGICO DELLE ATTIVITA' DI DISMISSIONE	11
3	PIANO PROGETTUALE DEL DECOMMISSIONING	12
3.1	INTRODUZIONE	12
3.2	IPOTESI DI INTERVENTO	12
3.3	ATTIVITA' DI MESSA IN SICUREZZA	12
3.4	APPROCCIO ALLA DISMISSIONE	14
3.4.1	<i>Premessa</i>	<i>14</i>
3.4.2	<i>Pulizia del carbonile</i>	<i>14</i>
3.4.3	<i>Bonifica da materiali isolanti</i>	<i>15</i>
3.4.3.1	<i>Coibentazione con fibre contenenti amianto</i>	<i>15</i>
3.4.3.2	<i>Coibentazione con fibre artificiali vetrose (FAV)</i>	<i>16</i>
3.4.4	<i>Impianto di stoccaggio ammoniaca</i>	<i>16</i>
3.4.5	<i>Gasolio</i>	<i>16</i>
3.4.6	<i>Strutture e fabbricati</i>	<i>16</i>
3.4.7	<i>Impianti elettrici</i>	<i>16</i>
3.4.8	<i>Protezione aree esterne</i>	<i>16</i>
3.4.9	<i>Imballaggio dei rifiuti e stoccaggio provvisorio</i>	<i>17</i>
4	PIANO OPERATIVO DI INTERVENTO	18
4.1	INTRODUZIONE	18
4.2	ATTIVITA' PROPEDEUTICHE ALLE DEMOLIZIONI	18
4.3	INSTALLAZIONE CANTIERE	19
4.4	RIMOZIONI	19
4.4.1	<i>Rimozione residui di processo</i>	<i>20</i>
4.4.1.1	<i>Pulizia del carbonile</i>	<i>20</i>
4.4.2	<i>Rimozione coibentazioni e rivestimenti</i>	<i>20</i>
4.4.3	<i>Demolizione tubazioni</i>	<i>22</i>
4.4.4	<i>Demolizione sistema elettrico ed impianti interni</i>	<i>22</i>
4.4.5	<i>Demolizione caldaie e sistema evacuazione fumi</i>	<i>22</i>
4.4.5.1	<i>Demolizione precipitatori elettrostatici</i>	<i>23</i>
4.4.5.2	<i>Sistema e sequenza di demolizione delle caldaie</i>	<i>23</i>
4.4.6	<i>Demolizione area produttiva desolficatori</i>	<i>24</i>
4.4.7	<i>Demolizione ciminiera</i>	<i>25</i>
4.4.7.1	<i>Descrizione</i>	<i>25</i>
4.4.7.2	<i>Opere provvisorie</i>	<i>25</i>
4.4.7.3	<i>Attività di demolizione</i>	<i>25</i>
4.4.8	<i>Demolizione fabbricati vari</i>	<i>27</i>
4.5	RECUPERI	28
4.6	SMALTIMENTI E ALIENAZIONI	28
4.6.1	<i>Aree di raccolta</i>	<i>28</i>
4.6.2	<i>Materiali e smaltimenti</i>	<i>29</i>
4.7	MISURE DI SALVAGUARDIA AMBIENTALE IN FASE OPERATIVA	30
4.7.1	<i>Criteri metodologici</i>	<i>30</i>
4.7.2	<i>Monitoraggio ambientale</i>	<i>30</i>
4.7.2.1	<i>Monitoraggio dell'aria</i>	<i>30</i>

4.7.2.2	Monitoraggio rumore e vibrazioni.....	30
4.7.3	<i>Installazione impianti elettrici</i>	31
4.7.4	<i>Carburanti e combustibili</i>	31
4.7.5	<i>Aree deposito bombole</i>	31
4.7.6	<i>Gestione delle emergenze</i>	32
4.7.7	<i>Gestione rifiuti</i>	32
4.7.7.1	Materiali di risulta.....	33
4.7.7.2	Destinazione dei materiali di risulta	34
5	ALLEGATI	35

1 INTRODUZIONE

La presente relazione è stata predisposta con riferimento alla condizione ambientale n.1 del Parere CTVIA n. 113 del 25 giugno 2021 allegato al provvedimento di VIA n. 382 del 24/09/2021 in relazione al Progetto "Progetto di modifica della centrale termoelettrica di Monfalcone (GO) - A2A Energiefuture S.p.A." che prevede:

Condizione ambientale n. 1	
Macrofase	Ante operam
Fase	Fase della progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Qualità dell'aria / Mitigazioni
Oggetto della prescrizione	Il Proponente dovrà presentare un Piano di dismissione delle opere e strutture impiantistiche non direttamente asservibili al nuovo funzionamento a gas, che preveda di liberare, per lo meno, il fronte mare al fine di renderlo fruibile a nuovi insediamenti o attività.
Termine per l'avvio della Verifica d'Ottemperanza	Prima dell'avvio delle attività di cantiere
Ente vigilante	MITE
Enti coinvolti	Regione FVG – Comune Monfalcone

Il presente piano di dismissione riguarda quindi le opere e le strutture impiantistiche della centrale di Monfalcone che occupano il fronte mare e che – a valle della Conversione a gas tramite la realizzazione di un ciclo combinato – potranno essere demolite senza interferire con l'esercizio del nuovo impianto, salvaguardando le apparecchiature e gli impianti ausiliari di cui è previsto il riutilizzo nel nuovo ciclo combinato.

Gli impianti non più in funzione saranno messi in sicurezza e poi demoliti secondo il cronoprogramma di massima allegato.

Si evidenzia inoltre che, come comunicato da Terna S.p.A. con nota PEC prot. P20220059699 del 08/07/2022, alla luce dell'attuale eccezionale instabilità del sistema nazionale del gas naturale, il funzionamento della Centrale di Monfalcone nel suo assetto a carbone risulta necessario ai fini di garantire la piena efficacia dell'eventuale adozione di una misura di massimizzazione della produzione degli impianti termoelettrici alimentati da combustibili diversi da gas naturale, come previsto dal DL n. 14 del 25/02/2022 e s.m.i., art. 5-bis, comma 2. Pertanto, le attività di dismissione/ridimensionamento delle unità a carbone potranno essere avviate solo a valle dell'autorizzazione alla dimissione delle stesse da parte delle autorità competenti.

Il presente documento descrive le attività da svolgere per la bonifica e la rimozione delle opere, la sequenza dei lavori, le possibili destinazioni dei materiali e dei rifiuti derivanti dai lavori, le attività necessarie a ripristinare le aree dal punto di vista territoriale ed ambientale, rendendole disponibili per nuovi insediamenti o attività.

Per le attività di decommissioning si possono identificare le seguenti fasi di intervento:

- Fase 1, messa in sicurezza e allontanamento dei residui di processo.

- Fase 2, pulizia del carbonile e rimozione delle apparecchiature relative allo stoccaggio e trasporto carbone.
- Fase 3, demolizione della ciminiera.
- Fase 4, demolizione apparecchiature retrocaldaia e caldaie unità 3-4.
- Fase 5, scoibentazione e demolizione apparecchiature retrocaldaia, caldaie unità 1-2 e scoibentazione sala macchine unità 1-2.

Non sono compresi negli interventi di bonifica e demolizione alcuni asset e apparecchiature funzionali al nuovo CCGT o per lo sviluppo di futuri nuovi progetti. L'elenco di tali impianti è riportato al par. 2.4.

Nella planimetria di Figura 1 sono rappresentati gli interventi sopra descritti suddivisi per aree di intervento. La planimetria stessa insieme al cronoprogramma degli interventi sono riportati come allegati al presente documento. In particolare, il documento "MFP-TPG-000093-CCGT" illustra le tempistiche stimate per gli interventi che saranno realizzati a partire dall'autorizzazione allo spegnimento ed alla dismissione delle unità a carbone attualmente in esercizio.

2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI E DELLE OPERE INTERESSATE

2.1 PREMESSA

Gli interventi di decommissioning interessano le strutture e le apparecchiature relative alle retrocaldaie e caldaie delle unità 3-4 e 1-2. Rientrano nelle attività anche la demolizione della ciminiera e del sistema di approvvigionamento, stoccaggio e trasferimento carbone.

Come detto in precedenza sono previste cinque tipologie di intervento:

- 1) messa in sicurezza impianti ed apparecchiature con allontanamento dei residui di processo, delle materie prime rimanenti e rimozione degli olii presenti all'interno delle apparecchiature;
- 2) pulizia e demolizione degli asset relativi allo scarico, stoccaggio e trasferimento del carbone;
- 3) demolizione della ciminiera;
- 4) demolizione completa fino al piano campagna degli asset produttivi relativi alle unità 3-4, salvo quanto oggetto di recupero/mantenimento nel nuovo assetto produttivo;
- 5) scoibentazione e demolizione completa fino al piano campagna degli asset produttivi relativi alle unità 1-2.

Complessivamente le attività di demolizioni previste consentiranno di liberare tutto il fronte mare, oltre la linea di 100 m dal filo banchina, fatto salve le aree occupate dagli impianti ed i fabbricati che sono funzionali all'esercizio del nuovo impianto in ciclo combinato e che sono dettagliati al par. 2.3.

La sequenza operativa e temporale degli interventi è rappresentata nel cronoprogramma allegato MFP-TPG-000093-CCGT. Nei paragrafi successivi è riportata la suddivisione per aree degli interventi, in accordo al quanto rappresentato graficamente nella planimetria "MFP-CTM-000094-CCGT" allegata al presente documento.

L'allegato "MFP-CTM-000095-CCGT" riporta l'aspetto delle aree a valle del completamento delle attività di demolizione.

2.2 ATTIVITA' DI MESSA IN SICUREZZA

Gli interventi di messa in sicurezza per gli impianti esistenti prevedono in generale lo svuotamento dei circuiti dal fluido utilizzato (acqua, aria, combustibile, residui di processo, ecc.), la messa fuori servizio di tutti gli interruttori, l'intercettazione di qualsiasi alimentazione elettrica, ivi comprese le batterie, la rimozione dell'olio di lubrificazione, ovvero:

- la panconatura dell'opera di presa unità 1-2;
- la rimozione di tutte le sostanze e miscele pericolose presenti, sia nei depositi che nelle linee di adduzione;
- l'allontanamento dei rifiuti provenienti dalle linee di processo (ceneri e fanghi);
- l'allontanamento delle materie prime eventualmente rimaste;
- a sezionare elettricamente ed idraulicamente le apparecchiature oggetto di dismissione;
- a smaltire i materiali (oli, stracci, fanghi, filtri), ed allontanare i prodotti chimici non più utilizzati;
- a svuotare le tubazioni e le apparecchiature contenenti residui di combustibile, es. gasolio;
- a svuotare tutte le apparecchiature contenenti oli lubrificanti/raffreddamento (olio turbina, trasformatori, apparecchiature idrauliche in genere);

- a “mettere in sicurezza” degli impianti secondo le procedure di esercizio.

2.3 ATTIVITA' DI DISMISSIONE

2.3.1 Attività di pulizia dismissione degli asset relativi al sistema combustibile solido

Gli interventi di pulizia e dismissione degli asset relativi alla gestione del carbonile sono suddivisi in sei fasi e si esplicano sommariamente in:

- rimozione e smaltimento dei residui di combustibile rimasto e del materiale costituente il primo strato fondo del carbonile. Successivamente si procederà con la rimozione degli strati successivi ove la caratterizzazione ambientale del terreno indichi che ci sono penetrazioni di contaminanti sugli strati più profondi;
- demolizione macchina di messa a parco e ripresa carbone;
- demolizione del fabbricato officina macchine operatrici;
- demolizione torri di trasferimento carbone T0, T2 e del nastro trasporto carbone;
- demolizione del silo ceneri leggere;
- demolizione della Torre T1 e fabbricato gestione carbonile.

2.3.2 Attività di dismissione della ciminiera

Gli interventi di dismissione della ciminiera sono suddivisi in due fasi e si esplicano sommariamente in:

- Rimozione delle quattro canne interne in acciaio e coibentate;
- demolizione del fusto in calcestruzzo armato di altezza 150 m.

2.3.3 Attività di dismissione degli asset relativi alle unità 3-4

Gli interventi di demolizione degli asset relativi alle unità 3-4 sono suddivisi in quattro fasi e si esplicano sommariamente in:

- demolizione n. 2 precipitatori elettrostatici e relativi condotti fumo;
- demolizione n. 2 caldaie aventi potenzialità di 320 MWe;
- demolizione edificio compressori;
- demolizione edificio ausiliari.

2.3.4 Attività di dismissione degli asset relativi alle unità 1-2

Gli interventi di demolizione degli asset relativi alle unità 1-2 sono suddivisi in sette fasi e si esplicano sommariamente in:

- demolizione torre T2 e nastri di trasporto carbone;
- demolizione del serbatoio slurry impianto desolforazione;
- demolizione opera di presa e cabina pompe antincendio;
- scoibentazione e demolizione n.2 impianti di desolforazione fumi;
- scoibentazione e demolizione n. 2 precipitatori elettrostatici e relativi condotti fumo;
- scoibentazione e demolizione n. 2 caldaie aventi potenzialità di 160 MWe;

- demolizione edificio compressori;
- demolizione edificio ausiliari.

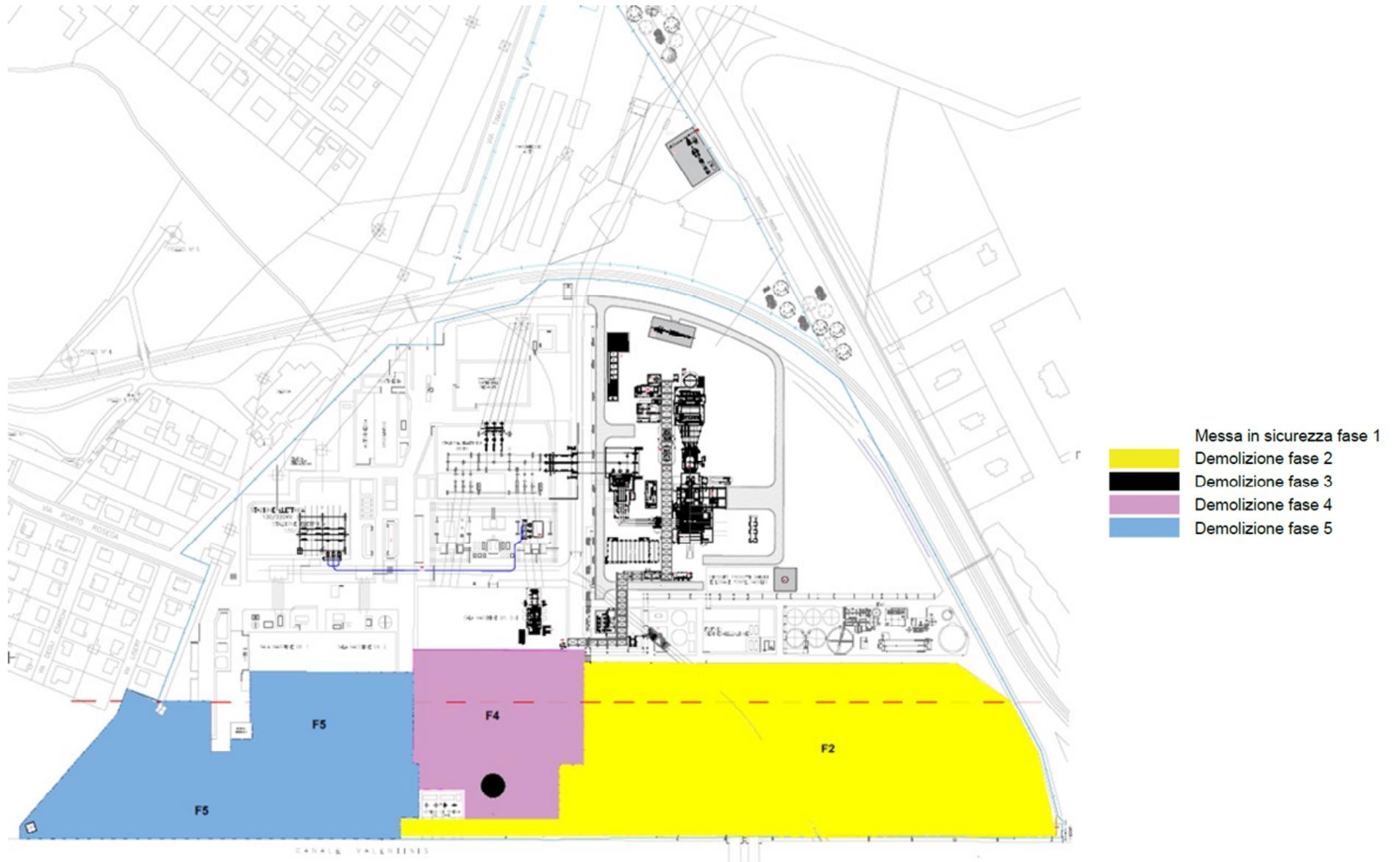


Figura 1 – Planimetria delle dismissioni

2.4 FABBRICATI ED IMPIANTI NON OGGETTO DI DISMISSIONE

Non rientrano nelle fasi di messa in sicurezza e/o demolizione alcuni impianti/apparecchiature in quanto funzionali al nuovo impianto CCGT e/o funzionali a nuovi futuri progetti. Tali impianti/apparecchiature sono di seguito riportati:

- fabbricato sala macchine gr. 3-4 comprese le apparecchiature interne relativamente al gr. 3, fatto salvo la rimozione della coibentazione che rientra nelle attività di messa in sicurezza. Gli impianti interni relativi al gr. 4 saranno demoliti per fare spazio alle nuove apparecchiature del CCGT;
- stazione elettrica 380 kV relativa alle unità 3-4;
- fabbricato sala macchine gr. 1-2 in quanto funzionale allo sviluppo di futuri nuovi progetti e le relative apparecchiature interne, fatto salvo la rimozione della coibentazione che rientra nella fase 5;
- stazione elettrica 220 kV relativa alle unità 1-2 in quanto funzionale allo sviluppo di futuri nuovi progetti;
- impianto di produzione acqua industriale e demineralizzata con relativi serbatoi di accumulo;
- opera di presa unità 3-4;
- impianto ITAR di trattamento delle acque reflue (acque piovane, acide/alcaline e biologiche);
- fabbricati vari come magazzini, portineria, autorimessa, uffici, officine, mensa e spogliatoi, altri edifici secondari.

2.5 PROGRAMMA CRONOLOGICO DELLE ATTIVITA' DI DISMISSIONE

In calce alla presente relazione è allegato il documento MFP-TPG-000093-CCGT-01-01_ *Cronoprogramma dismissioni*. Sono riportate temporalmente le attività di messa in sicurezza e demolizione di tutti gli asset che saranno dismessi a seguito della entrata in esercizio del nuovo impianto a ciclo combinato. Il programma sopra citato può essere riassunto nelle macro-attività sotto riportate.

Le attività di messa in sicurezza delle apparecchiature dismesse possono essere eseguite a valle dell'autorizzazione allo spegnimento e dismissione delle unità a carbone attualmente in esercizio (mese "0") ed avranno una durata temporale di circa 15 mesi.

Parallelamente alla messa in sicurezza potrà essere avviata anche la pulizia del carbonile.

Le attività di scoibentazione e demolizione delle apparecchiature relative alle unità 3-4 e 1-2 avranno una durata complessiva di circa 79 mesi a partire dalla fine della messa in sicurezza, pertanto il termine lavori di dismissione completa degli impianti e apparecchiature non funzionali al nuovo impianto è previsto dopo 94 mesi dalla messa in servizio del nuovo CCGT.

3 PIANO PROGETTUALE DEL DECOMMISSIONING

3.1 INTRODUZIONE

Lo scopo di questo paragrafo è fornire un piano progettuale di lavoro utilizzabile per realizzare la dismissione delle aree e delle opere connesse in condizioni di sicurezza per gli operatori e di minimo impatto per l'ambiente.

Lo scenario che si è ipotizzato per lo svolgimento di queste attività è quello di rendere disponibili le aree libere per altre attività o insediamenti.

L'elenco e le modalità di dismissione degli impianti potranno essere modificati nel dettaglio al momento della loro rimozione in funzione delle tecniche e del know-how che gli appaltatori adotteranno.

3.2 IPOTESI DI INTERVENTO

Gli interventi presentano una certa complessità; inoltre, considerando l'estensione dell'area di interesse emerge la necessità di suddividere le attività di dismissione in più aree con una esatta programmazione delle varie azioni e, laddove possibile, una sovrapposizione delle stesse in modo da poter ottimizzare tempi e i costi in relazione alle linee operative previste.

Pertanto, uno degli obiettivi del presente elaborato è quello di individuare ed assegnare un ordine di priorità a quegli interventi ritenuti propedeutici al corretto svolgimento delle demolizioni vere e proprie.

La soluzione che si è individuata è stata quella di definire all'interno dell'area di intervento una serie di "Aree operative", che sono indipendenti l'una dall'altra in termini operativi e temporali ma che possono essere comunque, in alcune fasi dell'intervento, legate in termini cronologici dalla medesima tipologia di intervento.

Si vuole evidenziare inoltre che tutte le attività previste nella presente relazione saranno volte a realizzare le attività di demolizione e separazione dei materiali di recupero massimizzando la quantità di quest'ultimi e minimizzando la quantità di rifiuti prodotti.

Per quanto attiene il ripristino e la riqualificazione ambientale delle aree liberate, previa eliminazione di tutte le strutture presenti fuori terra e fino al piano campagna per le aree occupate dai fabbricati/impianti non più funzionali al nuovo assetto produttivo, verranno mantenute attive le infrastrutture quali strade, piazzali e fognature, le quali andranno ridefinite una volta individuati l'utilizzo e la destinazione delle aree liberate.

3.3 ATTIVITA' DI MESSA IN SICUREZZA

Prima di procedere con la demolizione dei vari impianti, è necessaria una fase preliminare alle attività di dismissione che consisterà nella rimozione dei contaminanti ambientali potenziali presenti nell'area e nelle apparecchiature (oli lubrificanti e residui di processo).

Saranno previste le seguenti attività:

- rimozione dei prodotti chimici, degli oli lubrificanti, delle ceneri presenti in caldaia e nei precipitatori elettrostatici, del gesso di risulta dalla trasformazione chimica all'interno dei desolficatori e di specifiche sostanze contenute nelle apparecchiature, nelle tubazioni e nei serbatoi dell'impianto;
- bonifica e smaltimento degli impianti di stoccaggio e strippaggio dell'ammoniaca. Tutte le apparecchiature e le tubazioni di trasporto saranno bonificate tramite lavaggio con acqua fino ad eliminare

ogni traccia di ammoniacca. Le acque di lavaggio verranno raccolte e conferite all'esterno in impianto di trattamento autorizzato;

- bonifica degli impianti di stoccaggio soda. Tutte le apparecchiature e le tubazioni di trasporto saranno bonificate tramite lavaggio con acqua fino ad eliminare ogni traccia di reagente. Le acque di lavaggio verranno inviate all'impianto di trattamento acque reflue. In centrale vi sono, poi, altri materiali di consumo come: carboidrazide, bisolfito di sodio, cloruro ferrico, polielettrolita, solfuro di sodio, idrossido di calcio, antincrostante e antischiuma, approvvigionati principalmente in contenitori da 1 m³ che vengono di norma ritirati dai fornitori dei prodotti stessi. A tal fine si prenderanno specifici accordi con i fornitori per assicurare tale allontanamento in sicurezza.

Tutte le operazioni di messa in sicurezza verranno condotte applicando modalità organizzative, operative e gestionali tali da garantire la minimizzazione di tutti gli impatti connessi (es.: formazione di polveri, rumore, spandimenti, ecc.).

Nel corso di questa fase si dovrà provvedere:

- a scollegare elettricamente ed idraulicamente le apparecchiature;
- a smaltire i rifiuti (olii, fanghi, filtri, ecc.) ed i prodotti (ammoniaca, bombole gas vari, ecc.) presenti;
- a svuotare e bonificare ove necessario i serbatoi, le tubazioni, le apparecchiature (pompe, trasformatori, ecc.) raccogliendo i residui in opportuni contenitori che andranno classificati e quindi smaltiti adeguatamente;
- a "mettere in sicurezza" le strutture e gli impianti, aprendo le valvole e i passi d'uomo, fissando le strutture in quota (funi, cavi, tiranti, gru, ecc.) e impedendo l'accesso all'area ad estranei.

Al termine di questa fase l'area oggetto di demolizione deve presentarsi come un insieme di strutture ed impianti puliti, scollegati e non pericolosi.

Poiché la disconnessione delle varie apparecchiature potrebbe comportare alcune criticità per ambiente e sicurezza, tanto nel corso della dismissione che nel periodo tra la fermata e l'inizio delle attività di dismissione, si procederà come segue:

- Per favorire lo smaltimento delle acque meteoriche e di "abbattimento polveri" nel corso della dismissione si manterrà attivo il sistema fognario. Inoltre, nelle aree di lavoro si ispezioneranno con frequenza i pozzetti di raccolta acque, perché vi si possono raccogliere un gran numero di detriti.
- La fornitura elettrica in prossimità dei vari punti di utilizzo sarà garantita mediante alimentazioni ausiliarie.
- Verrà utilizzato il sistema antincendio esistente e altri sistemi autonomi (estintori, etc.) sia per la prevenzione incendi, sia per le esigenze di acqua nelle fasi di dismissione.

Il piano di decommissioning viene in particolare mirato alla definizione dei rischi connessi alla presenza nell'area di intervento di materiali potenzialmente contenenti amianto e/o fibre minerali (lana di vetro, lana di roccia e fibre ceramiche) e di altre sostanze pericolose per l'uomo e per l'ambiente.

Le potenziali apparecchiature contenenti sostanze pericolose sono state raggruppate in base alla tipologia di sostanze presenti: nel paragrafo relativo alle coibentazioni vengono esaminati i materiali contenenti amianto.

3.4 APPROCCIO ALLA DISMISSIONE

3.4.1 Premessa

Le prime fasi delle attività consistono nella individuazione delle aree di lavoro che saranno prossime alle zone in cui la dismissione avverrà, per limitare gli spostamenti interni, e sufficientemente distanti tra loro per eliminare ogni intralcio reciproco.

Sulla base dei criteri sopra citati, si eseguirà la sequenza di operazioni descritta nei successivi paragrafi.

Allo scopo di facilitare l'accesso alle aree del cantiere a tutti i mezzi operativi e consentire la movimentazione di tutte le apparecchiature, anche le più ingombranti, la rimozione di tutte le strutture aeree di collegamento tra le varie aree della centrale sarà svolta nelle prime fasi del lavoro.

Quando possibile alcune delle fasi sotto descritte saranno eseguite in parallelo; in ogni caso sarà sistematicamente adottato il criterio di privilegiare la sicurezza delle operazioni e l'agibilità delle aree rispetto alla rapidità di esecuzione.

Tutto quanto ipotizzato nel presente documento dovrà essere validato in sede di elaborazione di specifico piano di sicurezza e coordinamento.

Prima dell'inizio delle attività di dismissione vere e proprie, andrà eseguita un'analisi documentale (disegni e computi metrici) per riuscire a quantificare con un maggior grado di precisione le quantità di materiali da rimuovere e la loro posizione.

I sistemi di trattamento acque reflue (ITAO, ITAB, ITAC) che saranno mantenuti attivi perché funzionali al nuovo impianto CCGT, verranno utilizzati anche per trattare le acque reflue provenienti dalle fasi di demolizione come, ad esempio, svuotamento e pulizia linee, serbatoi, condotti.

La prevenzione incendi verrà garantita dal sistema antincendio esistente e dai sistemi autonomi (estintori, ecc.) sia per la prevenzione incendi, sia per le esigenze di acqua durante le fasi di dismissione; in particolare, se le condizioni strutturali e impiantistiche lo consentiranno, si utilizzerà uno dei serbatoi di stoccaggio dell'acqua per la demolizione.

3.4.2 Pulizia del carbonile

La superficie complessiva dell'area destinata a stoccaggio di combustibile solido è di circa 27.000 m². La modalità costruttiva del carbonile era a suo tempo già stata concepita per impedire che il combustibile stoccato venisse a diretto contatto con il terreno sottostante. Il fondo del carbonile è stato realizzato con strati diversi di ghiaia e sabbia compattati. La composizione dei diversi strati è così composta:

- uno primo strato in superficie composto di ghiaia poligenica medio fina arrotondata sabbiosa grigiastra;
- un secondo strato di sabbia fina limosa nocciola con ghiaia;
- un terzo strato di limo sabbioso debolmente argilloso;
- uno quarto strato di sabbia fina limosa;

Una volta terminato il funzionamento a carbone dei gruppi 1 e 2, si procederà alla rimozione e smaltimento dei residui di combustibile rimasto e del materiale costituente il fondo del carbonile. Per la pulizia del fondo del carbonile si procederà per fasi. Verrà dapprima rimosso il primo strato e successivamente si procederà con la rimozione degli strati successivi ove la caratterizzazione ambientale del terreno indichi che ci sono penetrazioni di contaminanti sugli strati più profondi.

I materiali prodotti saranno gestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Terminate le operazioni di pulizia si procederà con il ripristino dell'area fino al piano campagna. Il ripristino dell'area verrà effettuato con riporto di materiali inerti certificati, compattazione e livellamento per rendere l'area idonea ad una successiva asfaltatura, in conformità con le aree circostanti. Le attività di pulizia sopra descritte potranno avere una durata variabile tra 12-18 mesi in funzione del numero di strati di materiale che sarà necessario rimuovere. L'area rimarrà per uso industriale.

A2A dichiara comunque la propria piena disponibilità a valutare eventuali richieste di messa a disposizione dell'area o a valutare la partecipazione ad iniziative industriali o di retro-portualità suggerite dagli stakeholders presenti sul territorio, che possano in ogni caso assicurare alla Società l'accesso (per ogni fine funzionale) ai sottoservizi presenti nell'area del carbonile che necessariamente dovranno rimanere nella disponibilità della Centrale.

3.4.3 Bonifica da materiali isolanti

Prima della dismissione di ogni impianto si procederà con la rimozione dei materiali isolanti. L'intervento sarà eseguito in accordo alle leggi ed ai regolamenti nazionali e locali, nonché alle prescrizioni che l'Ente di controllo locale impartirà.

La rimozione delle coibentazioni dalle tubazioni e dai componenti di impianto potrà essere effettuata o in opera o in area dedicata. La scoibentazione dei materiali in fibra di amianto sarà attuata su tutte le apparecchiature e sarà eseguita in opera utilizzando opportuni accorgimenti quali il confinamento dell'area attorno alle apparecchiature, l'utilizzo di "glove bag" per piccoli componenti o tratti di tubazione.

Il confinamento delle aree sarà effettuato attraverso strutture in tubo-giunto rivestito da teli in polietilene e sarà mantenuto in depressione in accordo alla normativa vigente.

L'accesso del personale avverrà mediante una unità di decontaminazione del personale direttamente collegata al confinamento. Le dimensioni dell'area confinata saranno definite funzionalmente alle specifiche esigenze di ingombro dei materiali da scoibentare.

Preventivamente alla rimozione del materiale fibroso si provvederà ad irrorare con prodotto incapsulante il rivestimento medesimo con l'utilizzo di pompa airless manuale o elettrica a bassa pressione.

La rimozione del materiale avverrà esclusivamente a mano con l'ausilio di attrezzatura manuale quale spatola o raschietto. Il materiale rimosso sarà immediatamente insaccato in appositi sacchetti di polietilene da 15–20 l, chiusi in loco.

I sacchetti saranno poi immessi all'interno di big bag dotati di liner ed etichettati a norma di legge che verranno trasportati per mezzo di carrello in area segnalata in attesa di essere inviati a destinazione finale.

3.4.3.1 Coibentazione con fibre contenenti amianto

Presso la Centrale è stata effettuata una indagine completa dei materiali potenzialmente contenenti amianto ed è stata preparata una mappatura dettagliata con i principali risultati dell'indagine.

Il censimento e la mappatura dei materiali contenenti amianto e fibre minerali è stato effettuato ed è periodicamente aggiornato.

In base a quanto riportato nel documento, i materiali contenenti amianto identificati sono presenti principalmente sulle caldaie e in alcuni punti delle turbine a vapore di tutte le unità della Centrale.

Le apparecchiature/componenti sopra evidenziati sono prevalentemente coibentate con calcio silicato, mentre le tamponature di alcuni edifici presentano lastre di amianto compatto.

3.4.3.2 Coibentazione con fibre artificiali vetrose (FAV)

Le apparecchiature contenenti materiali isolanti (fibre minerali artificiali), sono censite in ordine alla valutazione del rischio secondo D.Lgs 81/2008. Le fibre in opera e delle quali se ne prevede l'asportazione propedeutica alla demolizione delle apparecchiature sono presenti in tutte quelle apparecchiature che sono percorse da fluidi in temperatura.

3.4.4 Impianto di stoccaggio ammoniacca

Le attività di messa in sicurezza comprenderanno la bonifica e smaltimento degli impianti di stoccaggio e strippaggio dell'ammoniaca. Tutte le apparecchiature e le tubazioni di trasporto saranno bonificate tramite lavaggio con acqua industriale fino ad eliminare ogni traccia di ammoniacca. Le acque di lavaggio verranno conferite all'esterno in idoneo impianto di trattamento autorizzato.

3.4.5 Gasolio

Le attività di smantellamento comprenderanno la demolizione del serbatoio gasolio avente capacità di 500 m³, pompe, tubazioni di collegamento dal serbatoio di stoccaggio alle unità termoelettriche.

Quasi tutte le tubazioni di trasporto sono fuori terra e la parte sottostante risulta pavimentata per cui sversamenti eventualmente prodotti durante le fasi di demolizione che non dovessero essere prontamente recuperati verrebbero comunque raccolti e convogliati alla rete delle acque potenzialmente inquinabili da oli e quindi all'impianto di trattamento interno.

3.4.6 Strutture e fabbricati

La demolizione degli impianti e dei fabbricati riguarda principalmente quanto citato al par.2.3. Per tutte le apparecchiature, gli impianti ed i fabbricati metallici che verranno rimossi, il rottame metallico verrà inviato ad impianti di fonderia per il riciclo.

I fabbricati in calcestruzzo ed i basamenti macchinario verranno demoliti da imprese qualificate nel settore delle demolizioni ed il materiale inerte di risulta non pericoloso verrà trattato dall'impresa esecutrice delle demolizioni, come materiale di recupero R5 e R4 di cui all'allegato C del D. Lgs 152/06 e trasportato ad un centro di trattamento autorizzato per il recupero.

Tale trattamento permette di recuperare il materiale inerte come materia prima secondaria e può essere riutilizzato come sottofondo di strade e piazzali.

3.4.7 Impianti elettrici

Le linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici dei locali di trasformazione MT/BT saranno rimossi, conferendo il materiale di risulta agli impianti autorizzati al recupero dalla normativa di settore.

Il rame degli avvolgimenti e dei cavi elettrici e le parti metalliche verranno inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio.

3.4.8 Protezione aree esterne

Saranno presi provvedimenti atti a garantire che le zone adiacenti non interessate alle operazioni di scoibentazione risultino protette da polvere o detriti contenenti fibre. Deve essere prevista una adeguata

verifica di ogni zona al di fuori dell'area di lavoro o di passaggio che possa risultare contaminata da polvere al fine di determinare la necessità di operare una pulizia con aspirazione a secco o con metodo a umido.

3.4.9 Imballaggio dei rifiuti e stoccaggio provvisorio

Le operazioni di bonifica delle coibentazioni comporteranno la presenza dei seguenti residui di materiale:

- DPI, filtri aria ed acqua dismessi, teli, stracci e quant'altro usato nelle operazioni di bonifica (contaminati);
- materiali di risulta contaminati provenienti dalla scoibentazione degli impianti;
- rifiuti assimilabili agli urbani (imballaggi DPI ed attrezzature di cantiere, nastri bianco-rosso usati, ecc.).

Tutti i rifiuti prodotti nel cantiere saranno smaltiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

4 PIANO OPERATIVO DI INTERVENTO

4.1 INTRODUZIONE

Il presente quadro operativo di intervento indica, in via preliminare, le linee guida secondo le quali saranno svolte le attività di cantiere previste per la realizzazione degli interventi di progetto, indicando le attività propedeutiche e le metodologie operative di ciascuna fase di lavoro.

Con riferimento a quanto anticipato nel paragrafo precedente, si sottolinea la necessità di una esatta programmazione delle varie azioni in modo da poter ottimizzare tempi e costi in relazione alle linee operative previste, definendo all'interno delle aree di intervento una serie di "Aree operative", che sono indipendenti l'una dall'altra in termini operativi ma che possono essere comunque, in alcune fasi dell'intervento, legate in termini cronologici dalla medesima tipologia di intervento. Ciò consentirà di:

- poter sovrapporre una o più attività simili facenti parte di specifiche sotto aree;
- ottimizzare tempi e costi visto la possibilità di una sovrapposizione delle operazioni.

Ne consegue che l'intervento di demolizione avverrà in modo quasi selettivo step by step e per ogni zona si avranno attività preliminari inerenti alla:

- preparazione e confinamento del cantiere;
- predisposizione di uno stoccaggio temporaneo dei rifiuti prodotti sulla base di quanto sancito dal D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii..
- trasporto dei rifiuti prodotti nelle aree dedicate allo stoccaggio preliminare degli stessi situate all'interno di aree appositamente predisposte, in attesa che i rifiuti vengano definiti, classificati, eventualmente "lavorati" nelle zone predisposte e quindi inviati alle loro destinazioni finali (centri esterni di recupero e/o discariche autorizzate di idonea categoria).

4.2 ATTIVITA' PROPEDEUTICHE ALLE DEMOLIZIONI

Le attività propedeutiche rappresentano le attività da svolgere prima della realizzazione di qualsiasi intervento. Con riferimento alle aree di intervento e alle zone operative individuate, si riportano le operazioni preliminari da svolgere per tutte le zone di intervento. E' prevista l'elaborazione della seguente documentazione:

- Progetto esecutivo che, quando previsto, dovrà essere approvato dagli organi competenti;
- Piano di sicurezza e coordinamento redatto ai sensi della normativa vigente firmato da un professionista abilitato;
- Piano operativo di intervento dettagliato nel quale sarà previsto anche: la redazione di programma dei lavori con indicazione di tutte le attività e la relativa tempistica, l'elaborazione del Piano Operativo di Sicurezza POS da parte dell'impresa che svolgerà i lavori, la preparazione di un Piano di monitoraggio ambientale da fare prima dell'inizio per tutta la durata dei lavori;
- Piano di Vigilanza Ambientale
- Piano dei monitoraggi ambientali pre-opera, in corso d'opera e post-opera
- Piano gestionale dei rifiuti che descriva i criteri di gestione stoccaggio e caratterizzazione secondo la normativa vigente dei rifiuti prodotti dalle attività di demolizione e bonifica, e preveda la preparazione dei registri di carico e scarico dei rifiuti.

Esame delle caratteristiche strutturali delle opere da demolire con riferimento alla tipologia dell'opera, alla superficie eventualmente impegnata, allo sviluppo in termini di altezza dal piano campagna, ai materiali, alle linee, agli impianti e alle strutture asserventi le opere stesse. Tale attività preliminare è finalizzata alla scelta dei macchinari, delle apparecchiature e dei sistemi ausiliari (ponteggi, gru, cesoie, martelli demolitori, ecc.) che si reputa necessario impiegare.

Esecuzione rilievi tecnici strutturali delle opere per le quali saranno ritenuti opportuni ai fini di definire:

- le condizioni di stabilità dell'opera in rapporto al contesto nel quale la stessa è posta;
- i punti di criticità strutturali sia dell'opera di interesse che degli elementi al contorno, siano essi asserventi oppure no;
- l'eventuale individuazione della necessità di elementi esterni di "servizio" ed operazioni preliminari ritenuti strettamente necessari al fine di garantire la sicurezza nei luoghi di lavoro durante la fase di demolizione prevista (interventi di ancoraggio, appoggi, ecc.);
- le priorità delle azioni di demolizione, in modo da evitare problematiche di instabilità indotta, diretta ed indiretta, durante le fasi esecutive;
- realizzazione di tutti gli interventi (bonifiche flussaggi, ecc.) ritenuti necessari per problematiche ambientali e di sicurezza durante le demolizioni;
- recinzione di ciascuna zona intervento e predisposizione di cartelli indicatori, differenziazione, quando possibile, delle vie di accesso pedonali da quelle carrabili. Gli accessi alla recinzione devono potersi chiudere con catena o lucchetto di sicurezza o con una normale serratura a chiave.

4.3 INSTALLAZIONE CANTIERE

Consiste essenzialmente nella:

- creazione di un centro operativo (uffici/spogliatoio/portineria);
- 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 preparazione, la presentazione e l'iter di approvazione dei piani di lavoro per la bonifica amianto;
- la realizzazione di un'area confinata in cui effettuare la scoibentazione delle apparecchiature/tubazioni "trasportabili";
- l'individuazione di un'area o di aree di stoccaggio del materiale (rifiuti) provenienti dalle attività.

L'area per la scoibentazione sarà individuata nei piani di intervento che saranno concordati, come prescritto dal Ministero, con la ASL di Gorizia.

4.4 RIMOZIONI

L'attività di demolizione sarà affidata ad un appaltatore qualificato e con vasta esperienza in questo tipo di operazioni. In particolare, il contratto di demolizione sarà separato da quello di smaltimento/alienazione. In questo modo il demolitore avrà l'unico compito di smantellare e rimuovere le varie componenti degli impianti e posizzarli nelle aree dedicate, mentre l'attività di smaltimento e recupero spetterà a un fornitore dotato delle adeguate autorizzazioni.

4.4.1 Rimozione residui di processo

La fase di rimozione dei residui di processo verrà appaltata a una o più Ditte specializzate, munite di tutti i requisiti necessari per garantire le massime condizioni di sicurezza e di protezione dell'ambiente e della salute durante le operazioni in sito.

Saranno previste le seguenti attività:

- rimozione dei prodotti chimici, degli oli lubrificanti, dei combustibili e delle specifiche sostanze contenute nelle apparecchiature, nelle tubazioni e nei serbatoi degli impianti;
- bonifica delle apparecchiature, delle tubazioni e del serbatoio di stoccaggio gasolio per eliminare eventuali residui delle sostanze contenute;
- rimozione dei residui di gesso presenti all'interno dei capannoni stoccaggio gesso
- rimozione dei residui di cenere presenti all'interno dei denox e dei precipitatori elettrostatici.

4.4.1.1 Pulizia del carbonile

Come già descritto al par.3.4.2, il fondo del carbonile è stato realizzato con strati diversi di ghiaia e sabbia compattati. Terminato il funzionamento a carbone dei gruppi 1 e 2, si procederà alla rimozione e smaltimento dei residui di combustibile rimasto e del materiale costituente il fondo del carbonile. Per la pulizia del fondo del carbonile si procederà per fasi. Verrà dapprima rimosso il primo strato e successivamente si procederà con la rimozione degli strati successivi ove la caratterizzazione ambientale del terreno indichi che ci sono penetrazioni di contaminanti sugli strati più profondi.

I rifiuti prodotti saranno gestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente. Il produttore del rifiuto conferirà i rifiuti a trasportatori ad impianti autorizzati alle operazioni di trasporto e smaltimento. La bonifica avverrà con rimozione di materiale per strati successivi e si procederà fino alla rimozione completa di tutti i residui di combustibile solido.

Successivamente si procederà con un piano d'indagine finalizzato al rilievo di eventuali inquinanti. Qualora i dati di analisi rilevati risultassero inferiori ai limiti di legge, la pulizia potrà ritenersi conclusa, qualora invece, in qualche punto dell'area oggetto di analisi si riscontrassero inquinanti con valori oltre ai limiti di legge consentiti, occorrerà procedere con una bonifica dei terreni in conformità ai valori riportati nelle tabelle del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Terminate le operazioni di pulizia/ bonifica si procederà con il ripristino dell'area fino al piano campagna. Il ripristino dell'area verrà effettuato con riporto di materiali inerti certificati, compattazione e livellamento per rendere l'area idonea ad una successiva asfaltatura, in conformità con le aree circostanti. L'area rimarrà per uso industriale.

4.4.2 Rimozione coibentazioni e rivestimenti

Lo scopo di questa operazione è quello di rimuovere i materiali isolanti contenenti sostanze pericolose quali fibre minerali e fibre ceramiche al fine di garantire la tutela dell'ambiente e dei lavoratori, secondo modalità che rispettino la normativa vigente e rispettando tutte le precauzioni necessarie in relazione all'area di intervento interessata e alla struttura da bonificare.

Le tecnologie operative che consentono la demolizione/scoibentazione delle strutture contenenti fibre pericolose variano a seconda della natura delle fibre e delle strutture da bonificare tuttavia le principali

norme generali da rispettare per la prevenzione della contaminazione dell'ambiente di lavoro da fibre minerali e la protezione del personale sono le seguenti:

- Pianificazione degli interventi di demolizione/scoibentazione in modo da ridurre al minimo il numero delle persone che opereranno in presenza di apprezzabili concentrazioni di fibre; dovranno essere messe in atto tutte le precauzioni per limitare la creazione di polveri di qualsiasi natura nell'ambiente; a tale scopo prima di iniziare la scoibentazione ed al termine della stessa è essenziale un'accurata pulizia del luogo di lavoro;
- Adozione di tutti gli accorgimenti tecnici, nel caso di scoibentazioni parziali di componenti dell'impianto, atti ad evitare la caduta o la dispersione del materiale rimasto in opera;
- Le superfici scoibentate, specie se dovessero in seguito essere assoggettate a lavorazioni meccaniche quali taglio o simili, dovranno essere pulite con la massima cura prima di rimuovere le misure di precauzione adottate per la scoibentazione vera e propria.

Per quanto riguarda le zone di lavoro si prevede quanto segue:

Confinamento completo della zona di lavoro, nel caso si preveda una consistente formazione di materiale pulviscolare, tramite la realizzazione di una incastellatura coperta con teli di materiale autoestinguente (es.: PVC) e con sigillatura accurata delle congiunzioni. Si precisa che, se il materiale è classificato di Categoria 2, il tipo di confinamento richiesto non prevede la messa in depressione della capannina, né il sistema di decontaminazione, come nel caso dell'amianto. L'accesso all'area di lavoro sarà assicurato mediante settori di plastica o gomma pesante.

Se il piano di calpestio è realizzato in grigliato, dovrà essere coperto nel modo migliore possibile (es.: assi di ponteggio) per formare una superficie sufficientemente uniforme sulla quale poggiare il telo di plastica per il completo confinamento.

Nel caso di piccoli interventi limitati, il confinamento dell'area di lavoro può non essere eseguito; quando le condizioni garantiscono la non dispersione delle fibre occorrerà comunque coprire perfettamente i piani di calpestio, se grigliati con assi e teli di plastica, per evitare la caduta accidentale di pezzi di coibente nei piani sottostanti. I pezzi di coibente accidentalmente caduti dovranno essere subito raccolti e le strutture impolverate subito pulite.

Attorno alla zona di lavoro, verrà realizzata una barriera con nastro di segnalazione, che delimiterà l'ambiente di lavoro, il cui superamento sarà vietato al personale non impegnato nei lavori e non dotato di mezzi di protezione.

Nell'area compresa all'interno della barriera dovrà essere realizzata la depolverizzazione con aspiratori portatili, e non con aria compressa, degli indumenti e degli attrezzi di lavoro. All'interno della barriera sarà vietato fumare, assumere cibi e bevande e masticare gomma.

Tutti lavoratori dovranno indossare i dispositivi di protezione individuale previsti dalla normativa vigente.

Allestimento di un apposito locale spogliatoio, nel quale gli operatori, alla pausa di mezzogiorno ed a fine lavoro, provvederanno al deposito dei mezzi protettivi ed attrezzi e ad un'accurata pulizia personale.

Per quanto riguarda la scoibentazione vera e propria i materiali coibenti contenenti fibre libere saranno rimossi in relazione alle forme e la posizione delle parti da scoibentare e alle condizioni nelle quali è necessario operare, adottando le misure atte ad impedire la diffusione delle fibre stesse.

Particolarmente delicate sono le operazioni di confezionamento e smaltimento dei materiali rimossi.

Il materiale asportato dovrà essere immediatamente riposto in sacchi impermeabili che verranno sigillati e trasportati in apposito luogo di stoccaggio, opportunamente delimitato prima del loro smaltimento.

Nel caso rimangano attaccati fili metallici, lembi di rete o punte in genere, questi dovranno essere sagomati in modo tale da non provocare rotture nel sacco impermeabile; nel caso di rottura di un contenitore, esso verrà riposto in un altro, per eliminare la possibilità di diffusione di fibre durante il trasporto. Particolare attenzione si presterà alla sigillatura dei sacchi di contenimento di fibre ceramiche.

Analogamente verranno riposti in sacchi impermeabili i materiali contaminati, quali i teli di plastica usati per il confinamento dell'ambiente di lavoro, i filtri aspiratori, le cartucce filtranti e le maschere in carta di cellulosa.

I residui delle coibentazioni composte dalle fibre artificiali vetrose (FAV) si dividono in tre categorie:

- se appartengono alla categoria dei rifiuti non pericolosi secondo quanto previsto dal Regolamento CE 1272/2008 (CLP) assumono il codice EER 170604,
- se appartengono alla "Categoria 1B" dei rifiuti cancerogeni (fibre ceramiche) secondo quanto previsto dal Regolamento CE 1272/2008 (CLP) assumono il codice EER 170603*
- se appartengono alla "Categoria 2" dei rifiuti pericolosi (lane minerali con % di ossido alcalini > 18% e diametro medio delle fibre < 6 micron) secondo quanto previsto dal Regolamento CE 1272/2008 (CLP) assumono il codice EER 170603*.

Al fine di consentire il completo controllo della corretta esecuzione delle varie operazioni di smaltimento dei rifiuti in questione, dovrà essere redatta idonea documentazione che attesti lo svolgimento di ciascuna delle fasi di smaltimento in ottemperanza alle procedure e disposizioni prescritte.

4.4.3 Demolizione tubazioni

Saranno demolite tutte le tubazioni poste su pipe rack e/o selle, (anche agganciate alle mura di contenimento) e nei cunicoli e recuperate come materiale ferroso. Esse dovranno essere tagliate esclusivamente con procedimento a freddo (cesoimento o simile) opportunamente sigillate e trasportate in area dedicata per la successiva bonifica. Eventuali residui fluidi dovranno essere recuperati e riutilizzati o smaltiti come rifiuto.

Saranno rimosse anche tutte le tubazioni di collegamento da e per le pompe o di eventuale collettore comune.

4.4.4 Demolizione sistema elettrico ed impianti interni

Dopo la rimozione di tutte le potenziali cause di rischio per i lavoratori e per l'ambiente presenti all'interno dell'impianto, si procederà quindi allo smontaggio e alla rimozione di:

- apparecchiature elettriche (trasformatori principali ed ausiliari, interruttori, sezionatori, relativi quadri di comando e controllo, ecc.);
- tutti i cablaggi, passerelle cavi, sbarre, ecc. fino a livello pavimento per le apparecchiature di cui è prevista la rimozione;
- apparecchiature meccaniche quali valvole, pompe ecc..

4.4.5 Demolizione caldaie e sistema evacuazione fumi

L'attività di demolizione sarà affidata ad un demolitore qualificato e con vasta esperienza in questo tipo di operazioni. Una delle prime operazioni da eseguire sarà la demolizione degli impianti posti sotto caldaia,

per facilitare l'accesso delle macchine alla zona di lavoro per la demolizione meccanizzata dei fasci tubieri delle parti in fasi di calata.

In particolare, gli impianti da demolire in questa fase sono:

- I due ventilatori ricircolo,
- i condotti fumi ed aria (parte interna al castello caldaia),
- le tramogge inferiori;
- tubazioni varie, supporti, valvole e pompe annesse;
- basamenti vari sorgenti fuori terra.

L'attività di demolizione delle tubazioni ed impianti vari nonché dei condotti aria e fumi sotto la caldaia, interni all'edificio, sarà prevalentemente condotta con escavatore attrezzato con cesoia e/o con utilizzo di cannelo da taglio.

Per quote superiori, fino al sotto caldaia, si opererà con tagli a caldo, eseguiti dai piani di servizio disponibili e/o da piani provvisori realizzati con ponteggi e tavole o da piattaforma aerea.

4.4.5.1 Demolizione precipitatori elettrostatici

Per la demolizione degli elettrofiltri si è ipotizzata la seguente modalità e sequenza di lavorazione:

- Realizzazione di aperture nel corpo esterno dell'elettrofiltro (ad esempio vicino le cappe di ingresso fumi), da eseguire con escavatore attrezzato con cesoia, per facilitare l'accesso ai componenti interni;
- rimozione dei componenti interni (pacchi lamellari metallici ed elettrodi a filo), ammorsati con cesoia, quindi estratti dagli elettrofiltri e messi a terra;
- si procederà poi alla demolizione del casing degli elettrofiltri e della struttura principale, ancora con escavatore attrezzato con braccio in lunga e cesoia idraulica, secondo i seguenti passi:
 - demolizione dell'edificio antimeteorico, sezionando prima le lamiere di tamponamento, poi le lamiere di copertura, poi le travi perimetrali ed infine le colonne che le sostenevano;
 - demolizione cappe di uscita
 - demolizione del casing esterno degli elettrofiltri mediante cesoia idraulica, procedendo dall'alto verso il basso;
 - demolizione delle tramogge raccolta ceneri con i sistemi di estrazione inferiori, sempre mediante cesoia.

4.4.5.2 Sistema e sequenza di demolizione delle caldaie

Le caldaie saranno demolite con il sistema a calata. La demolizione con tale sistema è costituita da un certo numero di "Lifting Jacks" (martinetti) posizionati sul cielo della caldaia ed alimentati attraverso una centralina idraulica.

La centralina controllata elettronicamente è in grado di garantire con sicurezza, istante per istante, i carichi gravanti su ciascun "martinetto" che è un apparecchio generalmente usato per sollevamenti di componenti molto pesanti in condizione anche iperstatiche, utilizzabile quando esista una struttura di appoggio portante, in grado anche di alloggiarlo.

In pratica si tratta di un "martinetto" idraulico particolare all'interno del quale passano i cavi speciali di sollevamento opportunamente ed alternativamente ancorati ad una piastra inferiore o superiore (a seconda della fase di azionamento), attraverso un sistema automatico di morsetti.

Tutto questo avviene in modo automatico e continuo. Nel caso di carichi molto elevati o aventi dimensioni ragguardevoli è possibile, attraverso una centralina idraulica controllata elettronicamente collegare un numero di "martinetti" sufficientemente elevato ed effettuare il sollevamento o l'abbassamento simultaneo, controllare istante per istante il carico su ciascuno di essi ed eseguire, se necessario, interventi singoli.

Poiché la camera di combustione e l'economizzatore della caldaia costituiscono un pezzo unico, per procedere al calaggio dei pezzi è necessario operare nel modo seguente:

- scollegamento del corpo caldaia dalle tubazioni e da tutta la parte elettrica e strumentale;
- demolizione di tutti gli impalcati, le apparecchiature e le tubazioni dei piani bassi dal lato della camera di combustione e nei piani alti dal lato dell'economizzatore;
- eliminazione di tutte le possibili interferenze fra la parte strutturale della caldaia e la caldaia stessa: travi registro collettori di entrata e/o uscita etc.;
- separazione della camera di combustione dall'economizzatore praticando due tagli verticali che in pratica vanno ad isolare lo scambiatore lasciando così liberi sia la camera di combustione che l'economizzatore di essere calati separatamente;
- demolizione delle condotte di ventilazione utilizzando autogrù di adeguata portata, dopo averle tagliate in quota mediante cannelli e calandole successivamente a terra per il taglio finale e l'evacuazione;
- installazione sul cielo della caldaia dei "martinetti idraulici" sugli appositi supporti, nelle posizioni indicate negli elaborati grafici;
- installazione dei fasci di cavi con le rispettive piastre di ancoraggio e bilancini;
- imbracatura della caldaia nei punti indicati;
- pressurizzazione dell'impianto idraulico e controllo dei carichi sui singoli "martinetti" fino a raggiungere i valori di progetto;
- taglio con fiamma dei tiranti di sospensione superiori, realizzando in questo modo la totale sospensione della caldaia ai "martinetti".

4.4.6 Demolizione area produttiva desolforatori

Al fine di consentire una lavorazione più agevole in un'area di dimensioni maggiori e per evitare colli di bottiglia (ad esempio nella fase di selezione del materiale) si creerà una seconda area operativa (centro di selezione/raccolta/smaltimento) nell'area adiacente il capannone di stoccaggio del gesso. Avendo provveduto ad individuare un'altra area di lavoro, sarà ora possibile procedere rapidamente alla sua dismissione nella massima sicurezza. Si effettueranno quindi:

- demolizione ventilatori booster e condotti fumo;
- demolizione prescrubber (stazione di prelavaggio fumi);
- demolizione assorbitori;
- demolizione fabbricato disidratazione gesso;
- demolizione sili di stoccaggio calcare;
- demolizione nastri di trasporto calcare e capannone di stoccaggio gesso.

4.4.7 Demolizione ciminiera

4.4.7.1 Descrizione

Il camino di evacuazione fumi di altezza pari a m 150 è costituito da:

- fondazione;
- canna esterna in cemento armato diametro alla base di 19m e diametro alla sommità di 16m;
- n. 4 canne interne in acciaio, coibentate con lana di roccia”, di cui 2 canne aventi diametro di 4,7m e n. 2 canne aventi diametro di 3,5m;
- tramogge di fondo.

Le attività per la demolizione sono suddivisibili in:

- opere provvisionali;
- demolizione delle canne interne in acciaio;
- demolizione della canna esterna in cemento armato.

4.4.7.2 Opere provvisionali

Le opere provvisionali consisteranno in:

- recinzione dell’area assegnata contrassegnata da apposita cartellonistica a norma di legge;
- demolizione componenti/apparecchiature attualmente fuori servizio;
- montaggio della gru edile comprensiva del basamento di ancoraggio al terreno, degli ancoraggi al fusto della ciminiera da demolire e dell’ascensore a cremagliera per il trasporto di materiali e persone, corredato di documentazione tecnica ed autorizzativa necessaria per il suo funzionamento;
- esecuzione di ponteggi per la protezione dei componenti, dei pipe rack e dei fabbricati circostanti;
- installazione dell’impianto elettrico per il funzionamento delle apparecchiature e di illuminazione dell’area di lavoro;
- predisposizione cisterna di acqua dotata di pompa per alimentare il sistema antipolvere;
- applicazione di una barriera antipolvere da applicare davanti all’apertura ricavata nella ciminiera per l’asportazione del materiale di demolizione;
- montaggio e sollevamento in quota della piattaforma di lavoro, gestita tramite doppio sistema idraulico/meccanico di sicurezza coordinati da p.l.c.;
- sollevamento in quota dell’escavatore necessario alla demolizione.

4.4.7.3 Attività di demolizione

I lavori di demolizione della ciminiera riguarderanno:

- scoibentazione e demolizione delle 4 canne fumarie in carpenteria metallica a partire dall’ingresso alla base fino alla sommità;
- demolizione delle tramogge di scarico condensa;
- rimozione dell’ascensore interno e relativo quadro elettrico;
- demolizioni degli accessori come scale e ballatoi, tegoli di copertura, pluviali, impianto di segnalazione ostacoli, impianto per le scariche atmosferiche e quant’altro esistente ai fini di una completa demolizione fino a quota 0,00 compreso il quadro luce e forza motrice;

- demolizione della canna esterna in calcestruzzo armato compreso le mensole di appoggio condotti;
- separazione completa e smaltimento di tutti prodotti di risulta con trasporto a discarica autorizzata, con esclusione delle parti metalliche che possono essere vendute come rottame ferroso;
- smontaggio delle opere provvisorie e pulizia delle aree di lavoro.

Di seguito viene descritta la sequenza delle fasi operative che dovranno essere eseguite per la demolizione della ciminiera.

Gli obiettivi prefissati nella demolizione sono:

- smontaggio dei materiali demoliti esclusivamente all'interno della struttura stessa in modo da garantire il totale svolgimento delle attività della centrale in assoluta sicurezza e la salvaguardia degli impianti limitrofi;
- utilizzo di sistemi di automazione atti a ridurre al minimo la presenza di uomini nell'area di cantiere;
- garanzia di massima sicurezza per tutto il personale.

Le opere provvisorie come i ponteggi avranno fundamentalmente funzione operativa, per l'esecuzione della scoibentazione delle tramogge e dei condotti fumi in acciaio e per l'esecuzione del taglio a caldo degli stessi in tronchi, per la successiva demolizione.

A quota 150,00 dovrà essere installato l'impianto di calata atto allo smontaggio delle due canne interne in acciaio della ciminiera. Dovranno essere predisposti un numero adeguato di martinetti idraulici (minimo 4), comandati da una centralina idraulica tramite PLC. Per la sicurezza del personale che opera a terra, la calata delle canne dovrà avvenire singolarmente; prima si dovrà eseguire la rimozione completa della prima canna, poi si passa alla seconda.

Prima della rimozione canne si dovrà procedere alla rimozione della passerella di accesso alle tramogge e dei condotti di convogliamento condensa a terra. Questa operazione si rende necessaria in quanto le tramogge e le curve dei condotti ostacolano la movimentazione all'interno del camino. Tale attività dovrà prevedere la demolizione completa della struttura in ferro costituente la tramoggia e le relative curve di raccordo del camino.

Successivamente le canne in acciaio verranno calate a terra mediante i martinetti idraulici sistemati in sommità e si procederà alla demolizione delle stesse mediante tagli orizzontali ogni 4 m circa. Una volta calate a terra e tagliate i tronconi delle canne verranno ripresi per completare la demolizione con taglio pronto forno.

La demolizione dell'affusto esterno in cemento armato avverrà in due modi differenti e cioè:

con piattaforma speciale per il tratto di cono tra quota 150m e 20m;

con escavatore a braccio frantumatore extralungo con pinza idraulica per il tratto da 20 a quota pavimento (piazze).

La piattaforma, posizionata con gru alla sommità della ciminiera, opererà con un frantumatore idraulico asportando il materiale per archi di circonferenza. Il materiale rimarrà all'interno della ciminiera.

Le polveri prodotte dalla demolizione in quota vengono abbattute mediante acqua in pressione spruzzata da personale al servizio in piattaforma.

Lo smantellamento del secondo tratto, cioè da + 20 a piano campagna, avverrà con escavatore dotato di braccio frantumatore. Per il contenimento e guida del materiale demolito verranno costruiti schermi di riparo da smontare in sincronia con la quota di demolizione.

Il materiale demolito sarà calato a terra tramite le aperture di ingresso condotti fumi con scivoli chiusi. Il materiale costituente la tramoggia verrà fatto passare attraverso l'esistente apertura (5 x 5m). Le operazioni suddette realizzate con l'adozione di barriere antipolvere in materiale "tessuto non tessuto" permetteranno di ridurre al minimo le dispersioni di polvere all'esterno.

Durante tutta l'attività di demolizione della ciminiera verranno effettuati dei monitoraggi ai fini del rispetto delle emissioni di rumore e delle emissioni di polveri in atmosfera.

4.4.8 Demolizione fabbricati vari

I principali fabbricati oggetto di demolizione sono i seguenti:

- edifici compressori unità 3-4 e 1-2;
- edifici servizi ausiliari unità 3-4 e 1-2;
- edifici quadri elettrici elettrofiltri;
- fabbricato gestione movimentazione combustibile solido;
- demolizione fabbricato bulldozer di movimentazione carbone;
- torri di trasferimento carbone;
- opera di presa gr. 1-2;
- cabina antincendio gr. 1-2 e 3-4;
- capannone gesso;
- fabbricati vari secondari.

La demolizione delle strutture sarà eseguita fino a piano campagna operando con escavatore attrezzato con pinza e/o cesoia. Le demolizioni dovranno essere operate in sequenza tale da non rendere in nessuna fase labili o instabili le strutture residue. A tale scopo, la demolizione procederà nella direzione ortogonale alla orditura dei telai strutturali o dell'orditura dei solai, secondo la seguente sequenza operativa:

- demolizione della tamponatura di una facciata di testa (ove presente);
- demolizione delle tamponature laterali che interessano al più due campate dell'edificio, aggredendo prima un lato e poi l'altro;
- demolizione del solaio di copertura, per una profondità consentita dal braccio della macchina;
- demolizione della trave di cordolo superiore ovvero della capriata che collega due pilastri contrapposti;
- demolizione delle murature interne con progressione dall'alto verso il basso e, scendendo, demolizione dei solai intermedi e relative strutture portanti;
- ripresa della demolizione del solaio di copertura e di tutte le murature e solai interni, fino a liberare i pilastri di due campate;
- demolizione delle travi di cordolo laterali che uniscono i pilastri liberati;
- demolizione dei pilastri liberati;
- avanzamento della demolizione con ripetizione della sequenza per alte due campate successive e così via fino a completamento della demolizione.

Laddove i pilastri e le travi/capriate siano in carpenteria metallica, la sequenza di demolizione sarà analoga, cambiando l'attrezzatura del mezzo meccanico (cesoia idraulica anziché pinza idraulica). In tale caso, anziché una "masticazione" della trave o capriata, si eseguirà un sezionamento ad una estremità della trave/capriata, che poi dovrà essere "ammorsata" con la pinza e ruotata fino a far toccare terra all'estremità

tagliata, facendo cerniera nell'estremità ancora vincolata, quindi si provvederà a sezionare la seconda estremità. A questo punto del lavoro, sull'area non saranno più presenti strutture fuori terra e apparecchiature ad eccezione dei fabbricati in calcestruzzo. La demolizione dei fabbricati/manufatti in cemento, una volta eliminate le apparecchiature e la carpenteria interna, potrà essere realizzata mediante la demolizione "a freddo", mediante ganasce e cesoie idrauliche. In ogni caso si conterranno le emissioni di polveri nel corso delle demolizioni mediante nebulizzazione di acqua.

Quando le apparecchiature, la carpenteria e le sovrastrutture edili delle varie sezioni saranno eliminate, sull'area corrispondente rimarranno solo i basamenti ed i supporti.

4.5 RECUPERI

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

- rimozione delle apparecchiature accessorie (quadretti locali, cavidotti, ecc.)
- taglio e rimozione delle tubazioni di collegamento tra le varie apparecchiature;
- taglio e rimozione della carpenteria e delle sovrastrutture;
- rimozione, ove previsto, delle apparecchiature dai supporti e dai basamenti e loro posizionamento in zona di sicurezza esterna alle operazioni;
- demolizione delle strutture civili esterne (fabbricati) quando previsto;
- demolizione dei supporti.

Quando possibile e solo se la stabilità sarà sempre garantita, si cercherà di ridurre le dimensioni delle apparecchiature più grandi in sezioni minori prima della rimozione dai supporti, per facilitare la movimentazione e ridurre i rischi.

Per il taglio delle tubazioni, collegamenti, carpenteria, ecc., sono preferibili tecniche "a freddo", mediante l'utilizzo di cesoie idrauliche collegate ad escavatori, in quanto riducono il rischio connesso con operazioni in quota e con l'uso di fiamme libere.

4.6 SMALTIMENTI E ALIENAZIONI

4.6.1 Aree di raccolta

Una volta rimosse dalla loro posizione attuale, le apparecchiature, le strutture e i materiali saranno portati in una apposita area di raccolta dedicata per la successiva caratterizzazione ed eventuale successivo smaltimento.

Questa modalità operativa risponde a molteplici esigenze:

- Consente di mantenere le aree di lavoro (di demolizione) libere e quindi più sicure;
- facilita l'accesso e la movimentazione dei mezzi di cantiere (gru ed escavatori);
- elimina i rischi ambientali;
- consente il successivo campionamento per la caratterizzazione dei materiali da smaltire;
- consente la raccolta di quantità sufficienti di materiali per ottimizzare il numero dei trasporti verso la destinazione finale (smaltimento o recupero).

Tali aree di raccolta saranno realizzate in conformità alle disposizioni di legge in materia di stoccaggio di rifiuti, vigenti al momento della dismissione e in particolare saranno dotate di controllo dell'accesso e di sistemi di recupero delle acque meteoriche di dilavamento.

Per facilitare lo smaltimento saranno inoltre create aree di raccolta omogenee per tipologia (ad es. coibentazioni, materiali ferrosi, acciaio inox, rame, laterizi, ecc.). In tali aree potrà essere effettuata un'ulteriore riduzione della pezzatura del materiale. E' necessario prevedere anche uno stoccaggio per potenziali contaminanti che possono formarsi durante la demolizione.

Come precedentemente descritto saranno individuate due aree utilizzabili come "centro di raccolta".

Entrambe le aree dovranno essere piuttosto estese e già sufficientemente libere e prossime all'accesso stradale, e potranno essere utilizzate fin dalle prime fasi del lavoro. L'utilizzo delle due aree, con l'evoluzione del lavoro, può rivelarsi utile per sovrapporre le fasi del lavoro (demolizione degli impianti, produzione e raccolta/smaltimento/selezione dei materiali).

4.6.2 Materiali e smaltimenti

Le operazioni di dismissione produrranno essenzialmente i seguenti materiali:

- Materiale coibente composto da lana di roccia;
- materiale coibente composto da MCA;
- inerti da demolizione (calcestruzzo, laterizi, refrattari, isolatori ceramici, ecc.);
- metalli facilmente recuperabili (acciaio, rame, ferro, alluminio, ecc.);
- residui di coibentazioni composte da fibre artificiali vetrose pericolose;
- materiali plastici e in fibra (conduits, vetroresina, ecc.);
- materiali e apparecchiature composite (motori, pompe, strumentazione varia, trasformatori, quadri elettrici ed elettronici);

Per i metalli è prevista la rivendita. Per gli inerti, provenienti ad esempio dalla demolizione dei basamenti di turbina ed alternatore, se ne prevede il riutilizzo fuori dal sito.

I materiali contaminati saranno smaltiti in accordo alle procedure previste dalle leggi vigenti.

I macchinari elettromeccanici, i quadri elettrici e altre apparecchiature simili sono estremamente soggetti agli andamenti di mercato in funzione della loro riutilizzabilità: sicuramente se ne prevede il recupero almeno parziale.

Per gli inerti si prevede il recupero in cantiere con impianto mobile autorizzato ai sensi dell'art. 208, comma 15, del D.Lgs. 152/2006. Le operazioni, previa caratterizzazione del rifiuto in ingresso, consistono nel recupero dei rifiuti inerti e metallici dalle quali dovranno risultare, mediante le fasi meccaniche specifiche dell'impianto, materie prime secondarie per l'edilizia con caratteristiche conformi a quanto previsto dalla norma UNI 11531-1, costituite da frazioni di inerti di natura lapidea a granulometria idonea e selezionata per usi consentiti, con eluato del test di cessione conforme a quanto previsto in allegato 3 del D.M. 5 febbraio 1998 e ss.mm.ii. e con le caratteristiche di cui alle norme CNR-UNI 1006. L'attività sarà svolta nel rispetto delle emissioni sonore previste per la zona in cui ricade il sito e nel rispetto del D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii..

La gestione dei rifiuti sarà eseguita nel rispetto dei principi di salvaguardia dell'ambiente in conformità alle prescrizioni della direttiva 2008/98/CE e ss.mm.ii..

4.7 MISURE DI SALVAGUARDIA AMBIENTALE IN FASE OPERATIVA

Nel presente paragrafo sono valutate le potenziali interferenze sulle componenti ambientali che le attività di dismissione e demolizione possono determinare sulle aree circostanti l'impianto e le relative misure di mitigazione adottate per il contenimento delle emissioni e delle alterazioni ambientali.

4.7.1 Criteri metodologici

In linea con le normative specifiche di riferimento e sulla base dei riscontri operativi progettuali, in questa sezione del documento vengono individuati i criteri e le linee guida delle procedure gestionali e delle misure di controllo/sicurezza che si intendono adottare per la minimizzazione dell'impatto ambientale degli interventi previsti.

In base ad un'analisi dell'insieme delle attività previste da questo documento sono state evidenziate le seguenti aree potenzialmente critiche dal punto di vista ambientale e che pertanto saranno oggetto di eventuali valutazioni di impatto e di una specifica attività di controllo e monitoraggio:

- Potenziali emissioni di polveri in atmosfera durante l'attività di demolizione (emissioni delocalizzate);
- Produzione e gestione di rifiuti;
- Inquinamento del sottosuolo;
- Inquinamento acustico (rumore).

I paragrafi successivi illustrano gli elementi fondamentali e i criteri dei protocolli di monitoraggio e controllo che verranno attuati in relazione agli aspetti sopra evidenziati.

Le modalità operative e i dettagli dei diversi monitoraggi ambientali verranno definiti nell'ambito di specifici documenti (protocolli di monitoraggio) che verranno redatti in fase di progettazione esecutiva delle attività.

La tematica relativa alla produzione e la gestione dei rifiuti in fase di demolizione sono trattate nell'ambito del quadro operativo.

4.7.2 Monitoraggio ambientale

4.7.2.1 Monitoraggio dell'aria

In fase di esecuzione degli interventi di demolizione è previsto il monitoraggio delle emissioni di polvere in atmosfera (grossolane e fini rispettivamente di diametro inferiore e superiore a 2,5 µm).

Il monitoraggio verrà eseguito mediante stazioni mobili, con le modalità operative stabilite dal D.Lgs. n. 155 del 13/08/2010. Il numero e la posizione dei punti di monitoraggio saranno individuati in base alle fasi di lavoro in corso e in base allo studio dei principali parametri meteoroclimatici (venti prevalenti, temperature, umidità).

4.7.2.2 Monitoraggio rumore e vibrazioni

L'attività di monitoraggio del rumore e delle vibrazioni verrà svolta mediante strumentazioni e metodi conformi al D.P.C.M. 31/03/98 e sarà supervisionata da un tecnico abilitato ai sensi della legge 447/1995.

Il monitoraggio sarà effettuato mediante rilievi di lunga durata estesi all'intero periodo diurno, e lungo i confini dell'impianto, i punti dei rilievi saranno individuati localizzando i ricettori maggiormente disturbati, e durante le attività a riguardo considerate più critiche.

4.7.3 Installazione impianti elettrici

Le installazioni elettriche, l'impianto di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche saranno eseguiti e mantenuti secondo le norme applicabili e dotati delle protezioni necessarie. In particolar modo eventuali rotture o danneggiamenti della rete di terra, che dovessero verificarsi nel corso delle demolizioni, andranno immediatamente ripristinate.

4.7.4 Carburanti e combustibili

L'esercizio delle attività di cantiere potrà comportare l'utilizzo, movimentazione e stoccaggio in Sito di carburanti quali gasolio e benzina necessari per l'alimentazione delle macchine di cantiere, oltre che per altri utilizzi. Questo sarà avviato qualora sia possibile effettuare la manutenzione e il rifornimento delle stesse macchine all'esterno del cantiere presso strutture adeguate.

Qualora tali operazioni dovessero essere effettuate tramite mezzi mobili in Sito (e non tramite serbatoi fissi fuori terra), gli stoccaggi dovranno essere conformi alle prescrizioni del Decreto Ministeriale 19 Marzo 1990, qualora si tratti di combustibili utilizzati esclusivamente per il rifornimento di macchine operatrici non targate e non circolanti su strada, o del Decreto Ministeriale del 12/09/2003 qualora si tratti di combustibili utilizzati per il rifornimento di macchine per autotrasporto circolanti su strada. In entrambi i casi si rende necessaria presentare la SCIA al Comando provinciale dei VVFF in conformità al DM del 22 novembre 2017.

4.7.5 Aree deposito bombole

Relativamente alla gestione dei bombolai (compresa la movimentazione in cantiere delle bombole) dovranno essere prese tutte le precauzioni vigenti di seguito elencate:

- le bombole dovrebbero essere situate lontano dall'area di lavoro, in ambiente aerato e con accesso consentito soltanto agli addetti ai lavori;
- il personale addetto all'uso dei gas compressi dovrà essere a conoscenza della natura e delle proprietà dei gas contenuti nelle bombole, etichettati con le etichette previste dalle normative;
- le bombole dovranno essere maneggiate con precauzioni e trasportate con l'apposito carrello;
- le bombole sia in uso, che in transito, o in deposito dovranno sempre essere assicurate con le apposite catene;
- le bombole non dovranno essere mai lasciate in vicinanza di fonti di calore o esposte al sole;
- dovrà sempre essere usato un regolatore di pressione e prima di montare il regolatore di pressione, dovrà essere assicurato che la filettatura del regolatore e della bombola siano pulite;
- non saranno intercambiati i riduttori di pressione, ma verrà assicurato che ogni tipo di bombola sia munita di quello adatto;
- in caso di perdite, verranno avvisati immediatamente il responsabile e verrà rimossa la bombola dall'area di lavoro;
- quando la bombola non è in uso la valvola principale deve essere chiusa;
- quando la bombola viene trasportata il regolatore deve essere stato rimosso;
- dovrà essere vietato immagazzinare in uno stesso luogo recipienti contenenti gas tra loro gas incompatibili;
- sarà necessario altresì evitare lo stoccaggio dei recipienti in luoghi ove si trovino materiali combustibili o sostanze infiammabili;

- l'utilizzatore non potrà cambiare, manomettere, tappare i dispositivi di sicurezza presenti, né in caso di perdite di gas, eseguire riparazioni sui recipienti pieni e sulle valvole.

4.7.6 Gestione delle emergenze

Al fine di assicurare che nel corso delle attività di cantiere le possibili situazioni di emergenza ambientali, in grado di generare impatti sulle aree di intervento, siano prontamente e correttamente gestite si dovrà attenere al Piano di Emergenza (PEI).

Per assicurare che eventuali emergenze siano prontamente gestite, consentendo pertanto di limitare gli impatti sull'ambiente esterno, le attività per la gestione delle emergenze dovranno prevedere:

- identificazione di personale per la squadra di emergenza ambientale;
- adeguata formazione del personale responsabile per gli interventi di gestione delle emergenze, tale attività potrà comprendere la simulazione di situazioni di emergenza e dovrà essere oggetto di un programma annuale di esercitazioni;
- modalità di comunicazione delle emergenze ambientali;
- installazione nelle aree critiche del cantiere di adeguati dispositivi di intervento;
- affissione di mappe del Sito con la localizzazione dei dispositivi di intervento più vicini;
- allestimento di aree dedicate per la raccolta e il deposito temporaneo degli eventuali rifiuti prodotti a seguito della gestione di emergenze (ad esempio materiali assorbenti usati, etc.);
- procedure per la verifica periodica durante la durata del cantiere che i mezzi di gestione emergenza siano sempre disponibili ed in buone condizioni;
- modalità di registrazione dell'evento secondo una procedura di gestione delle non conformità e delle azioni correttive e preventive.

Per garantire condizioni di sicurezza del personale e ridurre il rischio di sversamenti di rifiuti o chimici dovuti ad incidenti, all'interno del cantiere dovranno essere imposti limiti di velocità e creati passaggi separati per i pedoni. A tale scopo dovrà essere prevista la posa di adeguati sbarramenti, convogliamenti e cartellonistica ben visibile.

All'interno e all'esterno dell'area di cantiere dovrà essere inoltre prevista l'installazione di segnaletica per l'indicazione degli accessi, delle vie di transito, degli arresti, delle precedenza e dei percorsi. La segnaletica dovrà essere conforme alle prescrizioni del Codice della Strada.

In caso di emergenze ambientali un'accidentale contaminazione sarà immediatamente investigata e comunicata tempestivamente alla Direzione Lavori, al CSE ed alla Centrale per l'attivazione delle procedure previste dalla normativa vigente.

4.7.7 Gestione rifiuti

I materiali provenienti dalle attività di demolizione saranno considerati rifiuti e gestiti come tali ai sensi della normativa vigente.

In generale l'Appaltatore individuato sarà il produttore di tutti i rifiuti derivanti dall'attività di demolizione, in quanto soggetto la cui attività genera gli stessi.

In fase esecutiva saranno adottate tecniche di demolizione selettiva e criteri di separazione dei materiali finalizzate alla massimizzazione dell'invio a recupero dei materiali di risulta.

Per consentire la massimizzazione del recupero di materiale metallico (classe di codice EER 17.04), oltre che per evitare la contaminazione e la miscelazione delle varie parti demolite, gli elementi composti di ferro/acciaio (ad es. impianto trattamento fumi) saranno disassemblati il più possibile in opera al fine di separare le componenti metalliche.

I rifiuti prodotti saranno opportunamente confezionati; il confezionamento dovrà avvenire presso l'area predisposta all'interno del deposito temporaneo o a piè d'opera.

Preliminarmente al conferimento a destino, ove necessario i rifiuti saranno gestiti in regime di deposito temporaneo in aree interne al sito concordate con il Committente. Saranno altresì gestiti ai sensi della vigente normativa i residui generati dalle eventuali operazioni di decontaminazione eseguite in opera o fuori opera.

Rifiuti inerti speciali provenienti da interventi di demolizione/smantellamenti di strutture civili che, previo eventuale lavorazione e caratterizzazione chimico-fisica, possono essere destinati, o al riutilizzo in situ, nell'ambito delle opere di ripristino previste dal piano di intervento, e/o a Centri esterni di recupero autorizzati.

Rifiuti a base metallica ferrosa, provenienti dalla rimozione di strutture specifiche, che possono essere destinati, previa eventuale differenziazione, a recupero presso Centri esterni autorizzati.

Rifiuti a base metallica non ferrosa, provenienti dalla demolizione di strutture specifiche, che possono essere destinati, previa eventuale differenziazione, a recupero presso Centri esterni autorizzati.

Rifiuti classificabili come "Speciali Pericolosi" (essenzialmente costituiti da Fibre Ceramiche).

La rimozione e lo smaltimento, che avverrà contestualmente alla stessa rimozione, verranno affidate a ditte specializzate;

Rifiuti eterogenei indifferenziati, definiti come "Speciali non Pericolosi" destinati a smaltimento finale presso discariche esterne di idonea categoria.

Rifiuti liquidi, provenienti dalle eventuali operazioni di lavaggio e pulizia degli impianti tecnologici, destinati a smaltimento finale presso Impianti esterni di trattamento reflui autorizzati.

4.7.7.1 *Materiali di risulta*

Il decommissioning degli impianti esistenti comporterà la produzione delle seguenti tipologie di materiali di risulta, classificabili in base al codice EER per lo smaltimento.

TIPOLOGIA DI MATERIALE	CODICE EER
Lamiere in acciaio zincato derivanti dalle scobentazioni delle apparecchiature	170405
Materiali non pericolosi da coibentazione di tubazioni e impianti	170604
Materiali pericolosi da coibentazione di tubazioni e impianti	170603*, 170601*,170605*
Calcestruzzo da rimozione edifici, platee, infrastrutture, ecc..	170101, 170107, 170904
Mattoni refrattari contenenti sostanze pericolose	161105*
Terre, rocce, inerti	170504
Terre e rocce contenenti sostanze pericolose	170503*
Ceneri pesanti e leggere	100101, 100104*
Vetro	170202

Plastica	170203
Ferro e acciaio	170405
Cavi elettrici	170411
Alluminio	170402
Bronzo, rame, ottone	170401
Metalli misti	170407
Catalizzatori esauriti	160803, 160802*
Olii sintetici per circuiti idraulici	130111
Scarti oli per motori ingranaggi e lubrificazione	130206*, 130205*
Olii isolanti e termoconduttori	130208*, 130308*
Batterie	160601*, 160602*

Oltre alle tipologie sopra richiamate potranno essere presenti altri rifiuti minori, che saranno classificati con adeguato codice EER e gestiti secondo normativa. I materiali di risulta una volta suddivisi, saranno inviati allo smaltimento nel più breve tempo possibile, evitando così eccessivi accumuli di materiale del sito.

4.7.7.2 Destinazione dei materiali di risulta

I materiali di risulta ottenuti dalla dismissione dell’impianto potranno essere in parte avviati a riutilizzo in parte inviati a smaltimento.

MATERIALI	DESTINAZIONE
Materiali vari	Se non pericolosi, in Centri di recupero o di Stoccaggio autorizzati o direttamente in discarica per rifiuti non pericolosi. Se pericolosi, in Centri di Stoccaggio autorizzati o direttamente in discarica per rifiuti pericolosi.
Materiali da coibentazione	Se non pericolosi, in Centri di recupero o di Stoccaggio autorizzati o direttamente in discarica per rifiuti non pericolosi. Se pericolosi, in Centri di Stoccaggio autorizzati o direttamente in discarica per rifiuti pericolosi.
Calcestruzzo e materiali inerti da demolizione	Saranno destinati al recupero in cantiere con impianto mobile (canale preferenziale), se conformi al test di cessione A11. 3 DM 05/02/1998, o in discariche autorizzate per inerti o non pericolosi in funzione della conformità alle tabelle del DM 03/08/2005
Materiali metallici	Saranno inviati a centri di recupero per materiali metallici
Olii	Saranno inviati al Consorzio recupero oli usati
Asfalti	Saranno inviati a centri recupero per materiali inerti (canale preferenziale) o in discariche per inerti o non pericolosi in funzione della conformità alle tabelle del DM 03/08/2005

5 ALLEGATI

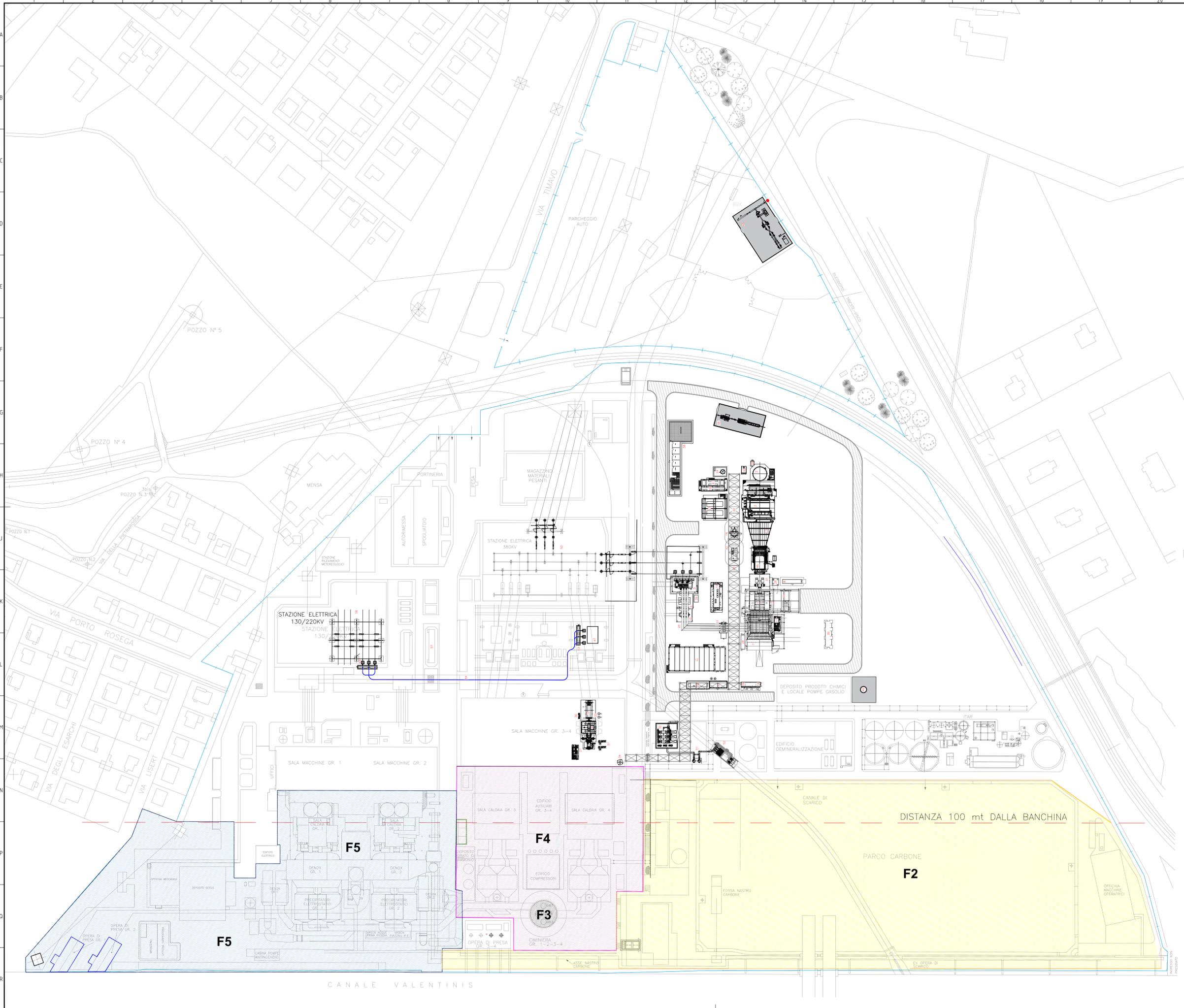
- MFP-CTM-000094-CCGT-00-00_Planimetria decommissioning
- MFP-TPG-000093-CCGT-01-00_Cronoprogramma dismissioni
- MFP-TPG-000093-CCGT-02-00_Cronoprogramma pulizia carbonile
- MFP-CTM-000095-CCGT-00-00_Planimetria post-decommissioning
- Nota pervenuta tramite PEC prot. Terna P20220059699 del 08/07/2022 da parte di Terna S.p.A. relativa alle misure preventive necessarie alla sicurezza del sistema nazionale del gas naturale

ELABORATI DI RIFERIMENTO	
CODIFICA ELABORATO	DESCRIZIONE ELABORATO
MFP-CTM-000094-CCGT-00-00	Planimetria area di intervento

LEGENDA IMPIANTO

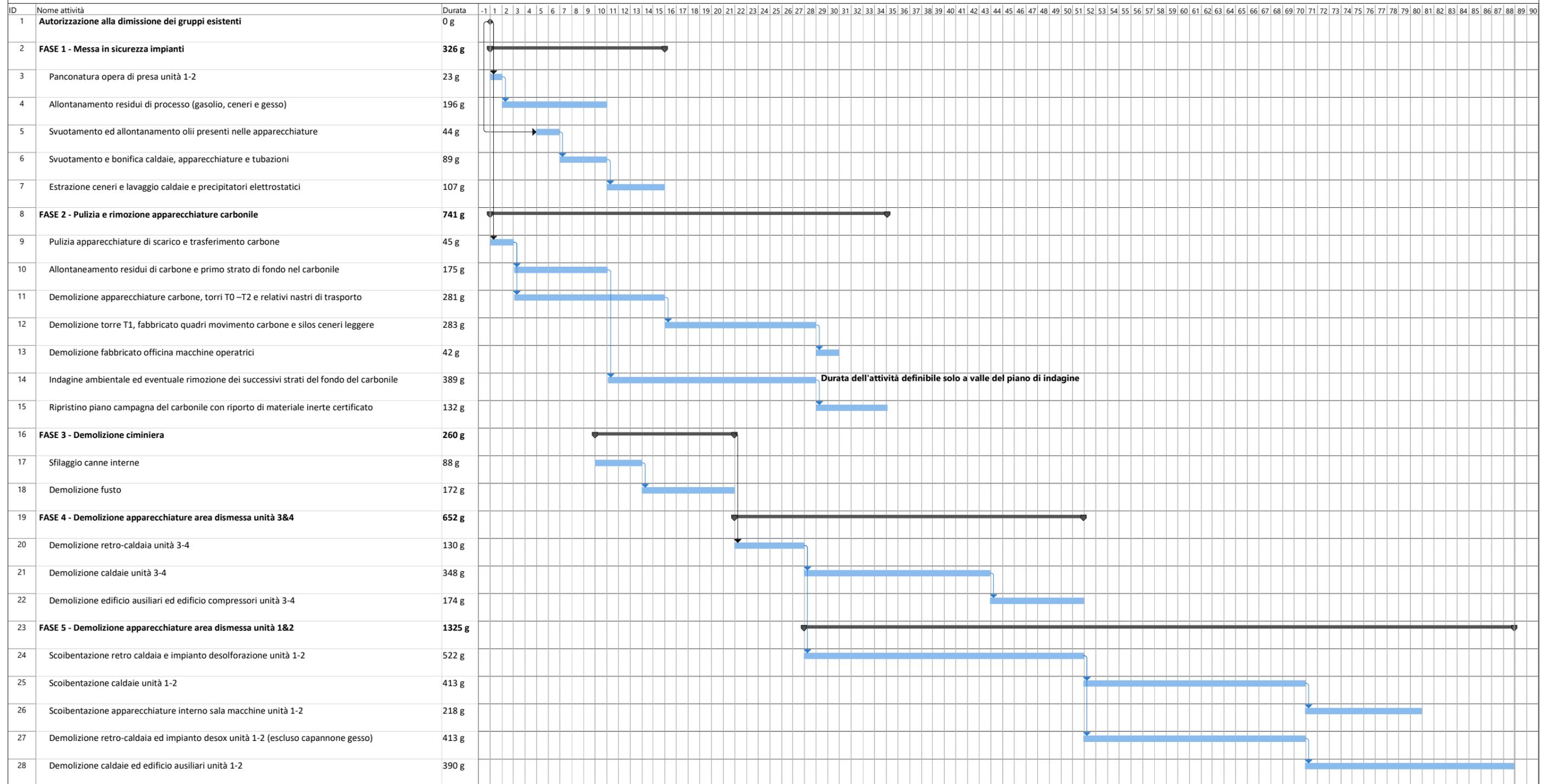
1. TURBINA A GAS (TG)
2. GENERATORE DI VAPORE A RECUPERO
3. CAMINO
4. POMPE ACQUA CONDENSATRICE
5. TRASFORMATORE ELEVATORE TG
6. TRASFORMATORE AUSILIARIO
7. CAMERA FILTRI
8. SKID ANTINCENDIO DEL TG
9. TURBINA A VAPORE
10. GENERATORE TV
11. SKID OLIO LUBRIFICAZIONE TG
12. EDIFICIO QUADRI ELETTRICI E CONTROLLO
13. SERBATOIO DETERGENTE TG
14. DOSAGGIO FOSFATO
15. TRASFORMATORE ECCITATRICE E AVVIATORE STATICO
16. FILTRAZIONE GAS TG
17. DIVERGENTE GVR
18. EDIFICIO QUADRI ALIMENTAZIONE E CONTROLLO
19. QUADRI ECCITATRICE E AVVIATORE STATICO
20. CONDOTTO SBARRE
21. INTERRUTTORE DI MACCHINA
22. PIPE RACK
23. POMPE ACQUA ALIMENTO
24. SERBATOIO BLOW DOWN
25. SISTEMA MONITORAGGIO EMISSIONI
26. SERBATOIO DRENAGGIO LAVAGGIO TG
27. SKID OLIO LUBRIFICAZIONE TV
28. SKID DI CAMPIONAMENTO
29. DOSAGGIO AMMONIACA E DEOSSIGENANTE
30. LOCALE BOMBOLE H2, N2, CO2 TG
31. ESPULSIONE ARIA CABINATO TG
32. CIRCUITO CHIUSO DI RAFFREDDAMENTO
33. SKID ARIA COMPRESSA
34. SERBATOIO DRENAGGI ATMOSFERICI
35. POMPE ESTRAZIONE DEL CONDENSATO
36. CONDENSATORE VAPORE TENUTE
37. POMPE DEL VUOTO
38. GENERATORE DIESEL DI EMERGENZA
39. ANTINCENDIO A DILUVIO
40. POMPE RICIRCOLO ECO
41. QUADRI INVERTER POMPE ALIMENTO
42. RISCALDATORE GAS
43. SERBATOIO RACCOLTA CONDENSE GAS
44. CARROPONTE TG 130t
45. CAMINO BYPASS
46. EDIFICIO TRATTAMENTO GAS ED EVENTUALI COMPRESSORI
47. TRASFORMATORE ELEVATORE TV
48. STAZIONE DI FILTRAZIONE E MISURA
49. SERBATOIO GASOLIO
50. STAZIONE ELETTRICA AT 380 kV
51. FILTRI ACQUA MARE
52. STAZIONE POMPE ACQUA MARE
53. TERMINALI CAVO AT 220 kV
54. CAVO AT 220 kV
55. STALLO TV (ex GRUPPO 2)
56. STAZIONE ELETTRICA AT 220 kV
57. FOSSA BOMBOLE H2 (ESISTENTE) TV
58. EDIFICIO SALA CONTROLLO

- Messa in sicurezza fase 1
- Demolizione fase 2
 - Demolizione fase 3
 - Demolizione fase 4
 - Demolizione fase 5



DD	05.05.2022	Emissione per pratica autorizzativa	M. Maggi, F. Roncati, C. De Masi
REV.	DATA	DESCRIZIONE DELLA REVISIONE	EMISSO/DISEGNATO VERIFICATO/ APPROVATO
Rev.	Date	Revision description	Issued by/Prepared by/Checked by/Approved by
Logo e cartella timbrata			
IMPIANTO:	Centrale di Monfalcone		
Plant:	Progetto di modifica della Centrale termoelettrica A2A Energiefuture S.p.A.		
TITOLO:	Progetto ciclo combinato		
Title:	Planimetria decommissioning		
DISEGNO:	MFP-CTM-000094-CCGT	SCALA	1:800
Drawing N°		Scale	
FILE:	MFP-CTM-000094-CCGT-00-00_Planimetria decommissioning.dwg	FOGLIO	01
File name		Sheet	
Questo documento è proprietà del Gruppo A2A: non può essere utilizzato, ristampato o veicolato senza autorizzazione della A2A. Questo documento è destinato all'uso interno del Gruppo A2A. Il presente documento è riservato e non deve essere diffuso.			

Centrale di Monfalcone
MFP-TPG-000093-CCGT-01-01
Cronoprogramma decommissioning impianto esistente



Durata dell'attività definibile solo a valle del piano di indagine

MFP-TPG-000093-CCGT-01-01_Cronoprogramma decommissioning impianto
Data: lun 27/06/22

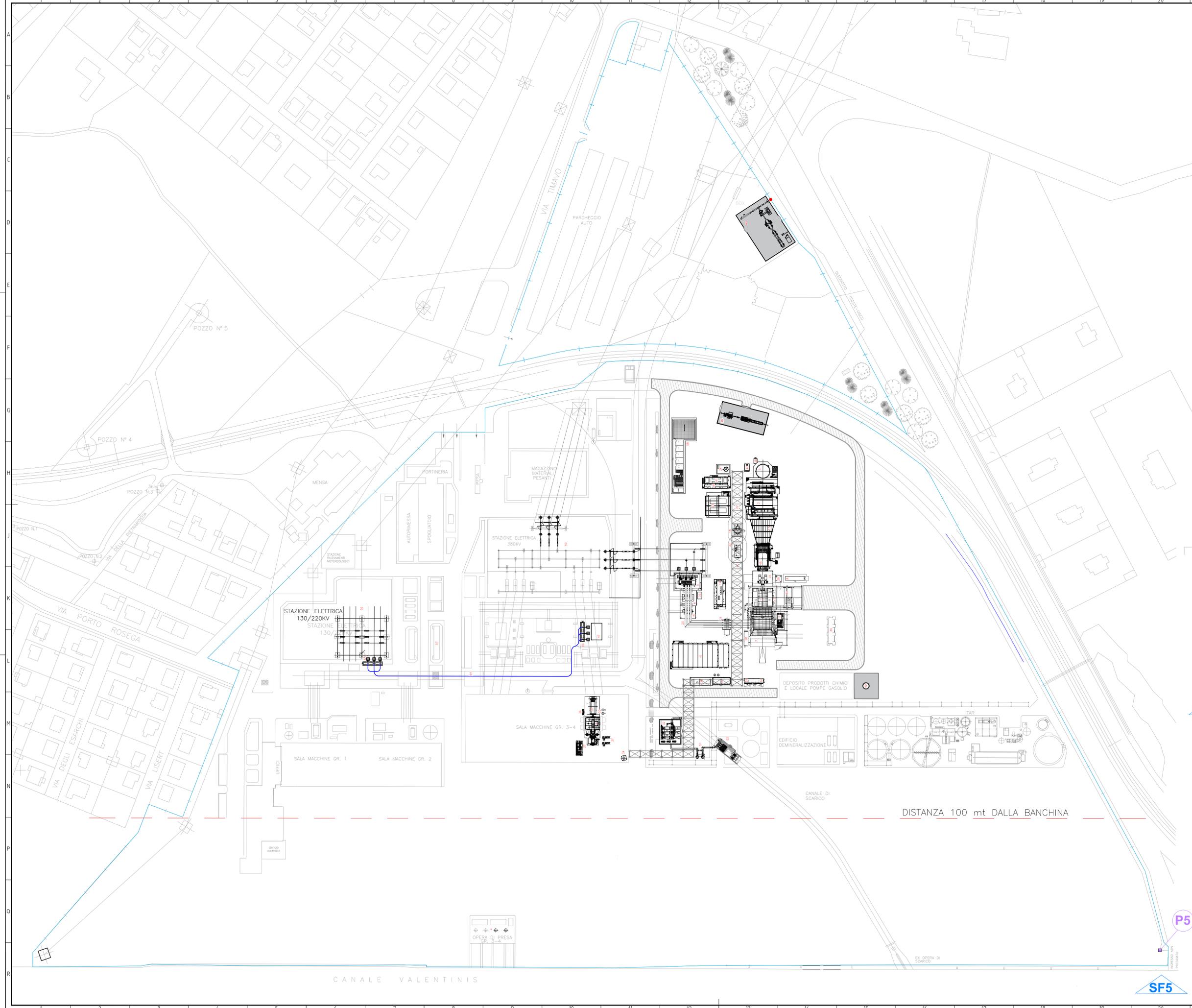
Attività		Riepilogo		Cardine inattiva		Riepilogo inattiva		Ripporto riepilogo manuale		Riepilogo manuale		Solo-inizio		Solo-fine		Cardine esterno		Scadenza		Avanzamento		Avanzamento manuale	
Divisione		Riepilogo progetto		Riepilogo inattiva		Ripporto riepilogo manuale		Ripporto riepilogo manuale		Riepilogo manuale		Solo-inizio		Solo-fine		Cardine esterno		Scadenza		Avanzamento		Avanzamento manuale	
Cardine		Attività inattiva		Riepilogo inattiva		Ripporto riepilogo manuale		Ripporto riepilogo manuale		Riepilogo manuale		Solo-inizio		Solo-fine		Cardine esterno		Scadenza		Avanzamento		Avanzamento manuale	

ELABORATI DI RIFERIMENTO	
CODIFICA ELABORATO	DESCRIZIONE ELABORATO
MFP-CTM-000095-CCGT-00-00	Planimetria area di intervento

LEGENDA IMPIANTO

1. TURBINA A GAS (TG)
2. GENERATORE DI VAPORE A RECUPERO
3. CAMINO
4. POMPE ACQUA CONDENSATRICE
5. TRASFORMATORE ELEVATORE TG
6. TRASFORMATORE AUSILIARIO
7. CAMERA FILTRI
8. SKID ANTINCENDIO DEL TG
9. TURBINA A VAPORE
10. GENERATORE TV
11. SKID OLIO LUBRIFICAZIONE TG
12. EDIFICIO QUADRI ELETTRICI E CONTROLLO
13. SERBATOIO DETERGENTE TG
14. DOSAGGIO FOSFATO
15. TRASFORMATORE ECCITATRICE E AVVIATORE STATICO
16. FILTRAZIONE GAS TG
17. DIVERGENTE GVR
18. EDIFICIO QUADRI ALIMENTAZIONE E CONTROLLO
19. QUADRI ECCITATRICE E AVVIATORE STATICO
20. CONDOTTO SBARRE
21. INTERRUTTORE DI MACCHINA
22. PIPE RACK
23. POMPE ACQUA ALIMENTO
24. SERBATOIO BLOW DOWN
25. SISTEMA MONITORAGGIO EMISSIONI
26. SERBATOIO DRENAGGIO LAVAGGIO TG
27. SKID OLIO LUBRIFICAZIONE TV
28. SKID DI CAMPIONAMENTO
29. DOSAGGIO AMMONIACA E DEOSSIGENANTE
30. LOCALE BOMBOLE H2, N2, CO2 TG
31. ESPULSIONE ARIA CABINATO TG
32. CIRCUITO CHIUSO DI RAFFREDDAMENTO
33. SKID ARIA COMPRESSA
34. SERBATOIO DRENAGGI ATMOSFERICI
35. POMPE ESTRAZIONE DEL CONDENSATO
36. CONDENSATORE VAPORE TENUTE
37. POMPE DEL VUOTO
38. GENERATORE DIESEL DI EMERGENZA
39. ANTINCENDIO A DILUVIO
40. POMPE RICIRCOLO ECO
41. QUADRI INVERTER POMPE ALIMENTO
42. RISCALDATORE GAS
43. SERBATOIO RACCOLTA CONDENSE GAS
44. CARROPONTE TG 130t
45. CAMINO BYPASS
46. EDIFICIO TRATTAMENTO GAS ED EVENTUALI COMPRESSORI
47. TRASFORMATORE ELEVATORE TV
48. STAZIONE DI FILTRAZIONE E MISURA
49. SERBATOIO GASOLIO
50. STAZIONE ELETTRICA AT 380 kV
51. FILTRI ACQUA MARE
52. STAZIONE POMPE ACQUA MARE
53. TERMINALI CAVO AT 220 kV
54. CAVO AT 220 kV
55. STALLO TV (ex GRUPPO 2)
56. STAZIONE ELETTRICA AT 220 kV
57. FOSSA BOMBOLE H2 (ESISTENTE) TV
58. EDIFICIO SALA CONTROLLO

- SF5 SCARICO A MARE
- P5 POZZETTO DI CAMPIONAMENTO



DISTANZA 100 mt DALLA BANCHINA

REV.	DATA	DESCRIZIONE DELLA REVISIONE	EMISSIONE	DISegnATO	VERIFICATO	APPROVATO
Rev.	Date	Revision description	Issued by	Prepared by	Checked by	Approved by
00	24.06.2022	Emissione per pratica autorizzativa	M. Maggi	F. Roncati	C. De Masi	

IMPIANTO:	Centrale di Monfalcone	
Plant:	Progetto di modifica della Centrale termoelettrica A2A Energifuture S.p.A.	
TITOLO:	Progetto ciclo combinato	INGEGNERIA
Title:	Planimetria post-decommissioning	
Disegno:	MFP-CTM-000095-CCGT	SCALA: 1:800
Drawing N°:	000095-CCGT	SCALA: A0
Nome file:	MFP-CTM-000095-CCGT-00-00_Planimetria post-decommissioning.dwg	01 / 01
File name:	MFP-CTM-000095-CCGT-00-00_Planimetria post-decommissioning.dwg	01 / 01

Questo documento è proprietà del Gruppo A2A: non può essere utilizzato, ristampato o copiato senza autorizzazione della A2A. Gruppo A2A S.p.A. - Via S. Maria, 1 - 48018 Sesto San Giovanni (RA) - Documento riservato. Distribuzione a controllo.

Spett.le
A2A Energie Future SpA
A2A SpA
Corso di Porta Vittoria 4
20122 Milano
a2a@pec.a2a.eu
a2a.energiefuture@pec.a2a.eu

E, p.c. Spett.le
Ministero della Transizione Ecologica

- Dipartimento Energia
Dott.ssa Sara Romano
DiE@pec.mite.gov.it
- Direzione generale Infrastrutture e Sicurezza
Dott.ssa Marilena Barbaro
IS@pec.mite.gov.it
- Divisione III – Sicurezza approvvigionamenti
dgisseg.div04@pec.mite.gov.it

Spett.le
Autorità di Regolazione per Energia Reti
e Ambiente
Divisione Energia
Piazza Cavour, 5
20121 MILANO
Pec: protocollo@pec.arera.it

Oggetto: Conflitto Russia – Ucraina. Misure preventive necessarie alla sicurezza del sistema nazionale del gas naturale

Con lettera del 27 giugno 2022, il Ministro della transizione ecologica ha chiesto a Terna di indicare ai produttori di energia elettrica interessati da quanto previsto dal decreto legge 25 febbraio 2022, n. 14, convertito con modificazioni con legge 5 Aprile 2022, n. 28, recentemente emendato dall'articolo 12 del decreto legge 17 maggio 2022, n. 50, l'esigenza di approvvigionare combustibile in misura sufficiente a garantire il pieno esercizio degli impianti per il periodo dell'anno termico 2022-2023 segnalando al Ministero eventuali criticità.

Predetta richiesta è finalizzata a garantire l'efficacia dell'eventuale adozione del piano di massimizzazione dell'utilizzo delle centrali termiche alimentate da combustibili diversi dal gas naturale, segnatamente carbone ed olio combustibile, tenuto conto anche della previsione del decreto legge soprarichiamato in merito alla definizione da parte dell'Autorità di regolazione per l'energia, reti e ambiente dei corrispettivi a reintegrazione degli eventuali maggiori costi sostenuti dai predetti impianti.

Si richiede pertanto un aggiornamento, da far pervenire entro giovedì 14 luglio p.v., della disponibilità attuale e dei piani di approvvigionamento di combustibile per gli impianti di produzione a carbone ed olio combustibile nella vostra disponibilità e la descrizione delle azioni poste in essere per garantire la piena efficacia dell'eventuale adozione di una misura di massimizzazione della produzione degli impianti termoelettrici alimentati da combustibili diversi da gas naturale.

Francesco del Pizzo