



s.e.f.

STABILIMENTO SEF DI FERRARA



saipem

Commissa:

PIANO DI DISMISSIONE  
CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO  
STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE

COMMISSA:  
P3186011

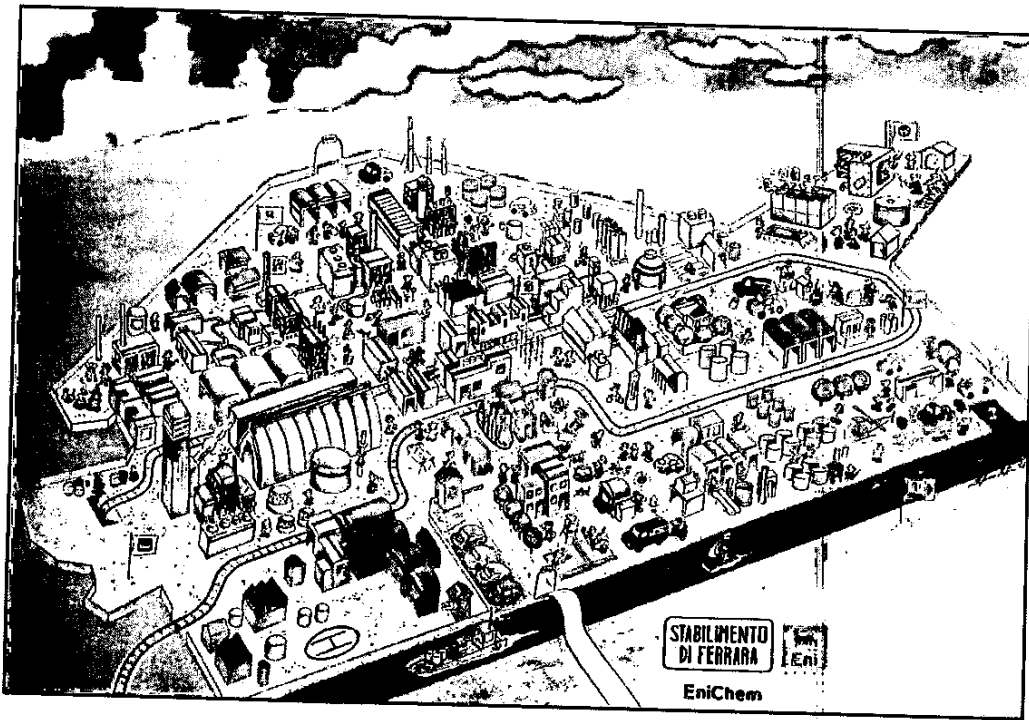
UNITA'

SPC.N. 00-ZA-E-09100

Fg. 1 di 56

Rev. 0

**PIANO DI DISMISSIONE**  
**IMPIANTI CTE2 - CHIARI 1 - CHIARI 2 - DEMI 2 - PARCO**  
**STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE**  
**STABILIMENTO SEF**  
**DI FERRARA**




0	Emissione per informazione	<i>C. Sangiuliano</i>	<i>L. Parisi</i>	<i>P. Di Stefano</i>	
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data
		C. Sangiuliano	L. Parisi	P. Di Stefano	26/04/10

Questo documento preparato da Saipem contiene informazioni Confidenziali di proprietà Eni che tutelerà i propri diritti in tutte le sedi.  
 Ne sono vietati la divulgazione e l'uso per scopi diversi da quello per cui è stato trasmesso

Data file: 09100\_00.doc

 <b>s.e.f.</b>	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>	 <b>saipem</b>	COMMESSA: P3186011	UNITA' -
	Compressa:		<b>PIANO DI DISMISSIONE          CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO          STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>	<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>
Fg. 2 di 56		Rev. 0		

<b>PREMESSA</b> .....	<b>3</b>
<b>ORGANIZZAZIONE DEL PIANO E CRITERI GUIDA</b> .....	<b>5</b>
<b>OBIETTIVI DEL PIANO</b> .....	<b>10</b>
<b>CAP. 1. DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI ED INDIVIDUAZIONE DELLE AREE INTERESSATE DALLA DISMISSIONE</b> .....	<b>11</b>
<b>1.1. Descrizione degli impianti</b> .....	<b>11</b>
1.1.1. Ubicazione.....	11
1.1.2. Informazioni sul processo.....	11
<b>1.2. Individuazione delle aree escluse dal piano di dismissione</b> .....	<b>14</b>
<b>CAP. 2. FASE DI DISATTIVAZIONE</b> .....	<b>15</b>
<b>CAP. 3. FASE DI SORVEGLIANZA E MANUTENZIONE</b> .....	<b>18</b>
<b>CAP. 4. PIANO TECNICO DELLA FASE DI DISMISSIONE</b> .....	<b>19</b>
<b>4.1 Programmazione delle attività e messa in sicurezza delle aree a rischio</b> .....	<b>20</b>
4.1.1 Schema di flusso delle attività e individuazione delle aree da dismettere e di quelle da cantierizzare.....	20
4.1.2 Elenco e tipologia delle apparecchiature esistenti.....	25
4.1.3 Individuazione di materiali e rifiuti pericolosi.....	25
<b>4.2 Sequenza delle operazioni di dismissione</b> .....	<b>27</b>
4.2.1 Stadio I: Preparazione degli impianti per le operazioni di bonifica e smontaggio.....	27
4.2.2 Stadio II: Isolamento elettrico e successiva rimozione dei cavi elettrici e delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.....	27
4.2.3 Stadio III <sub>A</sub> : Bonifica dell'amianto.....	28
4.2.4 Stadio III <sub>B</sub> : Bonifica degli impianti.....	30
4.2.5 Stadio IV: Rimozione di apparecchiature, componenti e tubazioni.....	32
4.2.6 Stadio V: Rimozione di serbatoi.....	33
4.2.7 Stadio VI: Demolizione e rimozione delle opere civili.....	34
4.2.8 Stadio VI <sub>A</sub> : Smontaggio di strutture in carpenteria metallica.....	36
4.2.9 Stadio VI <sub>B</sub> : Demolizione opere in calcestruzzo e muratura.....	38
4.2.10 Stadio VII: Caratterizzazione dei terreni.....	49
4.2.11 Stadio VIII <sub>A</sub> : Estrazione e demolizione di fondazioni e pavimentazioni industriali.....	51
4.2.12 Stadio VIII <sub>B</sub> : Rimozione delle tubazioni, delle canaline interrato, dei masselli, e dei cavidotti interrati.....	53
4.2.13 Stadio IX: Demolizione della viabilità.....	54
<b>CAP. 5. STIMA DEI TEMPI DI DISMISSIONE</b> .....	<b>56</b>
<b>ALLEGATI</b> .....	
<b>APPENDICE A</b> .....	

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>eni</b> saipem
	Commissa:	<b>PIANO DI DISMISSIONE CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>	
COMMESSA: P3186011		UNITA' -	
<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>			
	Fg. 3 di 56	Rev. 0	

## PREMESSA

Il presente documento è relativo alla individuazione delle linee guida per la dismissione degli impianti attualmente in carico alla SEF - Società Eni Power Ferrara Srl ed in esercizio all'interno dello Stabilimento Petrolchimico di Ferrara coinvolti dal nuovo assetto a seguito dell'avvio della Nuova Centrale a Ciclo Combinato da 800MWe.

La necessità di redigere un piano di dismissione nasce per rispondere ad una prescrizione contenuta nel Piano di Monitoraggio e Controllo, parte integrante del DSA-DEC-2009-0000971 del 03/08/2009 - Autorizzazione Integrata Ambientale per gli impianti attualmente in carico alla SEF srl.

In particolare la prescrizione recita: *"..il Gestore deve predisporre un piano a breve, medio e lungo termine per individuare le misure adeguate affinché sia evitato qualsiasi rischio di inquinamento al momento della cessazione definitiva della attività, ed il sito stesso venga ripristinato ai sensi della normativa vigente in materia di bonifiche e ripristino ambientale."*


Gli impianti attualmente in carico alla SEF srl sono di seguito elencati (rif: TAVOLAI):

- CENTRALE TERMOELETTRICA CTE 1
- CENTRALE TERMOELETTRICA CTE 2
- IMPIANTI ACQUA DEMINERALIZZATA DEMI 1&2
- IMPIANTI DI CHIARIFICAZIONE CHIARI 1 & 2
- PARCO STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE

Per meglio inquadrare la problematica si riporta uno stralcio del Parere Istruttorio Conclusivo relativo al nuovo assetto impiantistico previsto dopo l'avvio della Nuova Centrale Turbogas:

*Il Gestore dichiara che all'avviamento della Nuova Centrale a Cicli Combinati sarà attivato un piano di decommissioning degli impianti non più utilizzati che prevede i seguenti punti:*

1. *la CTE1, di proprietà Syndial, verrà restituita alla società proprietaria e, in base alle prescrizioni del DEC/VIA/7581 del 3 settembre 2002, non potrà più essere esercita dopo la messa a regime dei nuovi impianti;*

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>eni</b> saipem
	<b>PIANO DI DISMISSIONE CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>		
Commissa:			COMMESSA: P3186011
			UNITA' -
			<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>
			Fg. 4 di 56
			Rev. 0

2. *l'impianto DEMI1 sarà restituito a Sydial...;*
3. *l'impianto CHIARI1 sarà demolito;*
4. *i serbatoi di olio combustibile saranno dismessi, bonificati e smantellati, e l'area sarà restituita a Syndial*

..."

Per la centrale termoelettrica **CTE2** è prevista, così come riportato nel Parere Istruttorio Conclusivo, una conversione a riserva fredda della Nuova Centrale con la possibilità di utilizzo per un periodo massimo di 52 ore/anno, mentre gli impianti **CHIARI2** e **DEMI2** saranno convertiti ad impianti di scorta sempre della Nuova Centrale.

Questi ultimi impianti verranno dismessi nell'arco di dieci anni non appena i nuovi impianti raggiungeranno la piena affidabilità.

Per quanto sopra esposto nel prosieguo si farà esplicito riferimento ai soli impianti di seguito elencati:

- CENTRALE TERMOELETTRICA CTE 2
- IMPIANTO ACQUA DEMINERALIZZATA DEMI 2
- IMPIANTI DI CHIARIFICAZIONE CHIARI 1 & 2
- PARCO STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>eni</b> saipem	
	<b>PIANO DI DISMISSIONE  CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO  STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>			<b>COMMESSA:</b> P3186011
<b>Commissa:</b>			<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>	
			Fg. 5 di 56	Rev. 0

## ORGANIZZAZIONE DEL PIANO E CRITERI GUIDA

Il Piano per la Dismissione degli impianti oggetto del presente documento è ispirato agli stessi criteri di pieno rispetto dell'ambiente e di massima sicurezza per operatori e popolazioni interessate che hanno già guidato i criteri di esercizio degli impianti stessi.



Nella redazione di questo Piano per la dismissione si è ritenuto opportuno andare al di là della citata prescrizione, elaborando un rapporto che inquadra le attività di dismissione in un ambito più ampio, comprendente tutte le attività che saranno successive alla futura fermata degli impianti oggetto del Piano.

Gli impianti da dismettere sono funzionalmente molto diversi tra di loro, come si evince dalla descrizione dei processi riportata nei paragrafi successivi, tuttavia le problematiche legate alla dismissione sono analoghe e possono essere sicuramente studiate con particolare riferimento alla centrale termoelettrica CTE2. Quest'ultima infatti rappresenta l'impianto con le maggiori criticità in fase di disattivazione e nella successiva fase di dismissione, sia per la tipologia delle apparecchiature presenti, sia per la conformazione stessa dei manufatti che lo compongono. Tutte le procedure individuate per la dismissione della CTE2 sono applicate pedissequamente agli impianti CHIARI/DEMI 2, CHIARI1 e PARCO SERBATOI.

Per quanto sopra illustrato, l'approccio che si è seguito per la realizzazione del rapporto è ispirato alle disposizioni del *Department of Energy* degli Stati Uniti d'America relative alle operazioni di disattivazione e successiva dismissione di centrali elettriche. Tali disposizioni, raccolte in più *handbooks and guides*<sup>1</sup>, individuano più fasi nel processo complessivo di dismissione di una Centrale, in particolare: la fase di disattivazione, quella di sorveglianza e manutenzione e quella di

<sup>1</sup> Si vedano, ad es.:

1. DOE/EM-0383, Decommissioning Handbook: Procedures and Practices for Decommissioning, January 2000
2. DOE G 430.1-3, Deactivation Implementation Guide, September 2003
3. DOE G 430.1-4, Decommissioning Implementation Guide, September 1999
4. DOE-Office of Environmental Management, Excess Facility Transition to Deactivation & Decommissioning. Methods & Practices Handbook, 2005

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>	 <b>eni saipem</b>	<b>COMMESSA:</b> P3186011	<b>UNITA'</b> -
	<b>PIANO DI DISMISSIONE</b> <b>CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO</b> <b>STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>		<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>	<b>Fig. 6 di 56</b>
Commissa:				

dismissione vera e propria. Tali fasi, immediatamente successive al periodo di esercizio della Centrale, sono schematicamente raffigurate nella FIGURA1, dove sono riportati, in termini qualitativi, i costi generici annuali ed il tempo di sviluppo delle stesse fasi.

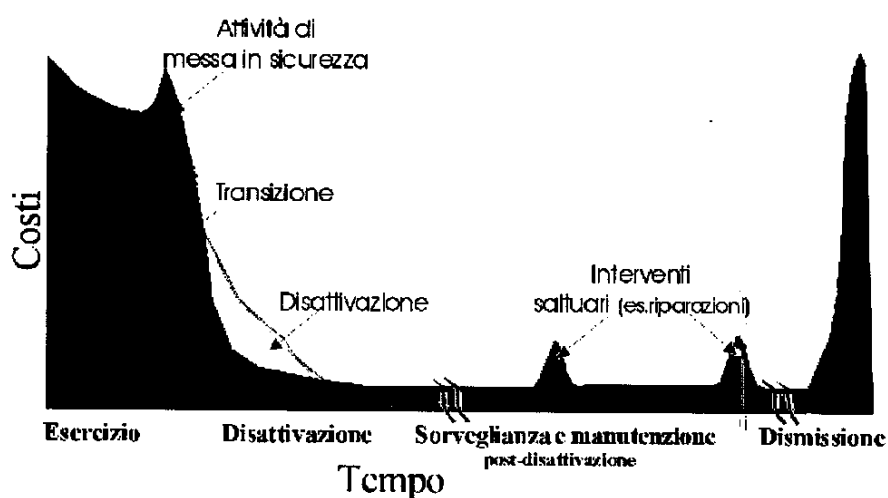




Fig. 1-Andamento qualitativo dei costi generici annuali e dei tempi di sviluppo delle varie fasi di un piano di dismissione.

Benché questo rapporto sia focalizzato principalmente sul Piano per la Dismissione, si ritiene utile definire sinteticamente il ruolo di ciascuna di queste tre fasi nell'ambito del processo complessivo di dismissione:


**Fase di Disattivazione.** Subito dopo l'interruzione dell'esercizio (*operational shutdown*) e dopo un eventuale successivo periodo di transizione, la prima fase di un piano completo di dismissione è quella di disattivazione degli impianti. Obiettivo di questa fase è porre gli impianti in una condizione di "non-esercizio" sicuro, che sia economicamente sostenibile, da monitorare e da mantenere fino all'inizio della fase di dismissione vera e propria.

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>eni saipem</b>
	<b>PIANO DI DISMISSIONE  CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO  STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>		
<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>			
Fg. 7 di 56			Rev. 0
<b>Commessa:</b>			

**Fase di Sorveglianza e Manutenzione (S&M) post-disattivazione.** Le attività di S&M sono messe in atto, con tempi e modalità specifici per i singoli impianti oggetto del presente documento, lungo tutto il ciclo di vita di questi ultimi, incluse le fasi in cui l'esercizio è avviato all'interruzione fino alla completa dismissione. In particolare, a valle della fase di disattivazione le attività di S&M includono la sorveglianza delle aree ed ispezioni periodiche assieme ad azioni di manutenzione su strutture, sistemi, ed apparecchiature.

**Fase di Dismissione.** A valle della fase di disattivazione e della successiva fase di S&M, si procede alla vera e propria dismissione che deve essere effettuata secondo un programma tecnico che indichi i tempi, le modalità, le destinazioni di apparecchiature e materiali nonché i costi di tutte le attività previste. Queste prevedono azioni di smontaggio di strumentazioni e macchinari, decontaminazione di serbatoi e condutture, abbattimento di edifici, eventuale estrazione dal sottosuolo di cavi, tubazioni e, dove lo si ritenga ambientalmente compatibile, anche delle fondazioni.

Il Piano è quindi organizzato nelle tre fasi appena definite, tutte mirate al raggiungimento degli obiettivi riportati nel paragrafo successivo. La **FIGURA2** visualizza graficamente l'organizzazione del Piano, evidenziando le interconnessioni tra le varie fasi.

 <b>s.e.f.</b>	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>saipem</b>
	<b>PIANO DI DISMISSIONE</b> <b>CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO</b> <b>STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>		
Commissa:			UNITA' -
			<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>
			Fg. 8 di 56
			Rev. 0

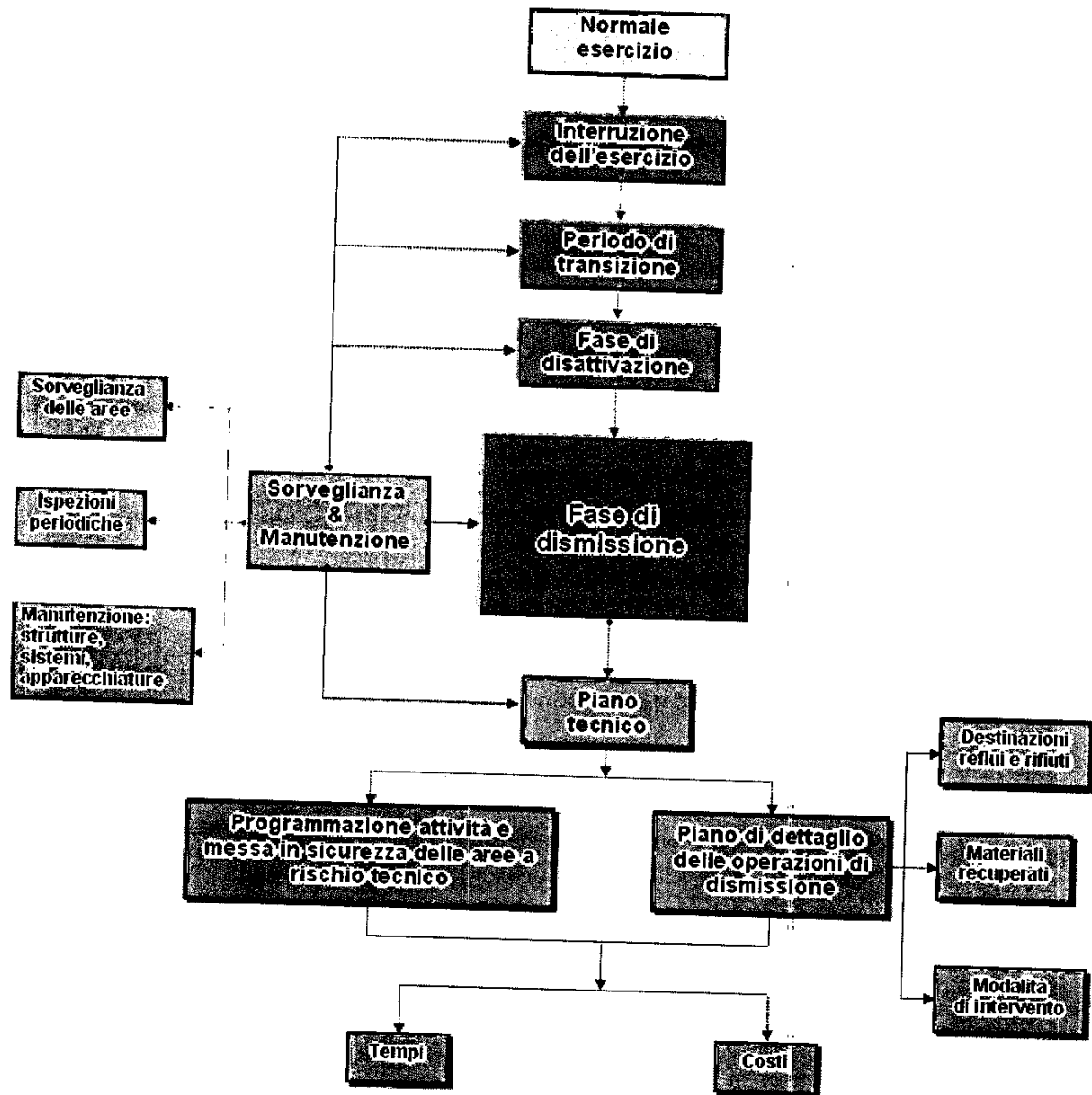




Fig. 2-Organizzazione del Piano per la dismissione



 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>eni</b> saipem
	Commissa:	<b>PIANO DI DISMISSIONE  CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO  STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>	
<b>COMMESSA:</b> P3186011		<b>UNITA'</b> -	
<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>			
	Fg. 9 di 56	Rev. 0	

Le fonti di dati per la redazione del Piano di Dismissione sono essenzialmente quelle di seguito elencate:

1. DSA-DEC-2009-0000971 del 03/08/2009
2. Specifiche relative alle principali apparecchiature e componenti
3. Planimetrie e disegni di progetto esecutivo.

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>eni</b> saipem
	Commissa:	<b>PIANO DI DISMISSIONE  CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO  STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>	
		<b>COMMESSA:</b> P3186011	<b>UNITA'</b> -
		<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>	
		Fg. 10 di 56	Rev. 0

## OBIETTIVI DEL PIANO

Il Piano di Dismissione degli impianti CTE2, CHIARI/DEMI2, CHIARI1 e del PARCO STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE di Ferrara è stato sviluppato mirando al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- **la massima sicurezza delle operazioni di dismissione**, affinché esse non costituiscano sorgenti di rischio per la popolazione, i lavoratori e l'ambiente.
- **la massimizzazione del numero di manufatti da destinare al riutilizzo**, cioè ad un impiego con la stessa funzione che avevano negli impianti in dismissione.
- **la massimizzazione dell'ammontare di materiale** (ricavato da manufatti di varia tipologia e funzione) **da avviare al riciclo**, non limitandosi ai soli materiali ferrosi e non ferrosi ma prestando particolare attenzione ai residui delle attività di demolizione degli edifici.
- **un'adeguata compatibilità ambientale delle fasi di smaltimento definitivo**, cui destinare il materiale non riutilizzabile né riciclabile.
- **un'opportuna risistemazione dei luoghi occupati dagli impianti in dismissione**, in modo che ne sia garantita la fruibilità in piena sicurezza ambientale.

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>	 <b>eni</b> saipem	<b>COMMESSA:</b> P3186011	<b>UNITA'</b> -
	<b>PIANO DI DISMISSIONE</b> <b>CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO</b> <b>STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>		<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>	Fig. 11 di 56
Commissa:				

## CAP. 1. DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI ED INDIVIDUAZIONE DELLE AREE INTERESSATE DALLA DISMISSIONE

### 1.1. Descrizione degli impianti

#### 1.1.1. Ubicazione

Gli impianti gestiti dalla Società EniPower Ferrara S.r.l. (SEF) sorgono all'interno dello Stabilimento Petrolchimico di Ferrara, in un'area pari a circa 300 ha, dove operano attualmente altre importanti realtà produttive.

Le attività principali della SEF, individuate sulla TAVOLA 1 sono:

- produzione e vendita di energia elettrica e vapore attraverso le due Centrali Termoelettriche di tipo cogenerativo denominate CTE1 e CTE2;
- produzione, utilizzo e vendita di acqua chiarificata e di acqua demineralizzata grazie ai due impianti di chiarificazione (CHIARI1 e CHIARI2) ed all'impianto di demineralizzazione DEMI2.

#### 1.1.2. Informazioni sul processo

##### Le centrali termoelettriche CTE1 e CTE2

La produzione di vapore ed energia elettrica viene assicurata attraverso l'esercizio in continuo della centrale cogenerativa CTE2, attualmente alimentata da una miscela di gas naturale e off-gas prodotto dal petrolchimico. La centrale cogenerativa CTE1, alimentata con gas naturale e off-gas, viene azionata solo durante i periodi di manutenzione o disservizi della CTE2.

Il vapore prodotto dal generatore di vapore della centrale cogenerativa CTE2, alla pressione di 135 bar e temperatura di 540 °C, viene totalmente inviato ad una turbina da 44 MW per la produzione di energia elettrica. Dalla turbina vengono effettuati due spillamenti regolati a 18 bar e a

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>eni</b> saipem
	Commissa:	<b>PIANO DI DISMISSIONE CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>	
COMMESSA: P3186011		UNITA' -	
<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>			
	Fg. 12 di 56	Rev. 0	

4,5 bar, per alimentare le reti di distribuzione vapore all'utenza (rete vapore 18 bar e rete vapore 4,5 bar), mentre l'ulteriore vapore disponibile viene inviato ad una seconda turbina del tipo a condensazione. All'interno di questa seconda turbina il vapore si espande fino ad una pressione prossima al vuoto assoluto ed una temperatura di 40 °C.

Il sistema di raffreddamento dell'acqua di circolazione proveniente dal condensatore a fascio tubiero è composto da una torre di raffreddamento a due celle a tiraggio indotto, che garantisce una portata di acqua di circolazione di circa 5.000 m<sup>3</sup>/h . Il sistema di reintegro del ciclo termico è costituito dalle condense di ritorno e dall'acqua demineralizzata prodotta dall'impianto di demineralizzazione.

La centrale "CTE1" si compone principalmente di un generatore di vapore per la produzione di 125 t/h vapore a 113 bar e 510 °C, e di una turbina da 19,25 MW. All'interno della turbina vengono effettuati due spillamenti a 18 e a 4,5 bar per l'alimentazione delle due reti di distribuzione del vapore.

L'acqua demineralizzata afferente ai due impianti viene prelevata dall'impianto di demineralizzazione DEMI2 alla temperatura ambiente di circa 20°C.

Il metano, fornito dalla SRG alla pressione di 12 bar, entra in stabilimento attraverso la cabina di decompressione dove viene ridotto a 5 bar. Il metano viene quindi diviso in due linee: il tecnologico (in continuo) per alimentare gli impianti, ed il termico (interrompibile) per le centrali.

Il metano termico viene ulteriormente ridotto a 1,5 bar, immesso in un separatore dove si miscela con l'eventuale fuel gas di recupero, ed infine inviato ai bruciatori.

La portata del fuel gas viene determinata dalla pressione della rete e mantenuta costante a 1,5 bar, permettendo così di privilegiare il consumo del fuel gas rispetto al metano.

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>eni</b> saipem	
	<b>PIANO DI DISMISSIONE  CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO  STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>			<b>COMMESSA:</b> P3186011
<b>Commissa:</b>			<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>	
			Fg. 13 di 56	Rev. 0

### **Impianti di chiarificazione e demineralizzazione CHIARI1 – CHIARI2/DEMI2.**

Gli impianti di chiarificazione e demineralizzazione delle acque (CHIARI1 e CHIARI2/DEMI2) sono costituiti da due sezioni distinte: la prima di chiarificazione e filtrazione, la seconda di demineralizzazione.

La sezione di chiarificazione e filtrazione, alimentata con acqua di fiume proveniente direttamente dal Po, depura l'acqua dalle sostanze in sospensione che le conferiscono la torbidità, attraverso un processo di Coagulazione e di Flocculazione. L'acqua così chiarificata viene rilanciata all'impianto di filtrazione per la rimozione totale della torbidità residua.

L'acqua filtrata così prodotta viene distribuita presso:

- impianto DEMI2;
- reintegro della torre di raffreddamento CTE2;
- rete acqua chiarificata dello Stabilimento.

L'impianto DEMI2 procede alla demineralizzazione dell'acqua chiarificata, basandosi sulla capacità di particolari resine sintetiche di scambiare gli ioni, con cui sono state precedentemente caricate, con gli ioni costituenti i sali da eliminare contenuti nell'acqua da trattare. A valle delle linee di demineralizzazione sono inoltre installati dei letti misti contenenti resina di tipo cationica ed anionica miscelate con lo scopo di trattenere gli ioni residui sfuggiti ai filtri precedenti ottenendo un'acqua completamente demineralizzata.

### **PARCO STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE**

Dalla metà dell'anno 2008 è stata sospesa l'alimentazione di olio combustibile alla CTE2, conseguentemente l'approvvigionamento di quest'ultimo è cessato e sia i serbatoi che il sistema di pompaggio presenti nel PARCO STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE non sono più attivi.

A partire dal periodo sopra indicato la CTE2 è alimentata esclusivamente da una miscela gas naturale/off-gas.

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		
	<b>PIANO DI DISMISSIONE          CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO          STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>	COMMESSA: P3186011	UNITA' -
<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>			
Commessa:		Fg. 14 di 56	Rev. 0

## 1.2. Individuazione delle aree escluse dal piano di dismissione

All'interno degli impianti precedentemente elencati ed oggetto del piano di dismissione sono presenti delle loro porzioni e/o dei manufatti che saranno esclusi dal decommissioning per motivi legati principalmente alla loro interconnessione con impianti in esercizio di proprietà altrui oppure alla loro funzione in relazione alle reti elettriche e di processo dell'intero comparto industriale. I manufatti o le apparecchiature con la motivazione della mancata dismissione sono riportati nella TABELLA 1 e sono individuati nelle TAVOLE 2-3-4-5.

Rif.	IMPIANTO/OPERA/STRUTTURA	MOTIVAZIONE
1	CTE2 - Sottostazione elettrica e n.2 trasformatori	Necessaria per rete alimentazione elettrica AT/MT di Stabilimento.
2	CTE2 - Cabina elettrica CS3	Necessaria per rete distribuzione elettrica MT di Stabilimento.
3	CTE2 - Pipe-Rack, tratto fino ad area di Centro Energia	Necessario per presenza tubazioni di altro soggetto
4	CTE2 - Tratturo	Necessario per presenza tubazioni di altro soggetto
5	CHIARI 1 - Cabina elettrica C2	Necessaria per alimentazione di altri fabbricati ed impianti

Tab. 1-Manufatti/apparecchiature esclusi dal piano

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>eni</b> saipem
	Commissa:	<b>PIANO DI DISMISSIONE CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>	
COMMESSA: P3186011		UNITA' -	
<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>			
	Fg. 15 di 56	Rev. 0	

## CAP. 2. FASE DI DISATTIVAZIONE



La fase di disattivazione prevede diverse attività, mirate a portare gli impianti da dismettere in uno stato di basso rischio e con minime richieste di sorveglianza e manutenzione. Durante questo periodo le attività di S&M sono comunque attive per garantire la sicurezza della popolazione, dell'ambiente e dei lavoratori nonché di quella delle attività dello Stabilimento.

Questa fase di disattivazione si avvierà subito dopo la fermata degli impianti esistenti, sviluppando una serie di azioni volte a rendere minimo il carico della successiva fase di S&M post-disattivazione e ad agevolare la pianificazione della fase di dismissione vera e propria.

Man mano che il processo di disattivazione procederà, eliminando progressivamente sistemi e apparecchiature non necessarie, il carico delle attività di S&M da mantenere in vita si ridurrà proporzionalmente alla ottenuta riduzione del rischio potenziale, fino a garantire una condizione stabile che possa essere mantenuta e monitorata al minimo livello di rischio e costo.

Più specificamente, gli obiettivi del Piano di Disattivazione sono:

- Proteggere la popolazione, l'ambiente ed i lavoratori portando gli impianti in uno status di minimo rischio.
- Arrivare gradualmente ad una condizione che necessiti di minime attività di S&M.
- Rendere più agevole e sicuro il successivo lavoro di dismissione, anche attraverso la raccolta di documentazione, planimetrie e schemi *as-built*.
- Rispettare la normativa vigente oltre ai regolamenti volontari di qualità e sicurezza adottati durante il periodo di normale esercizio.

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>	 <b>eni saipem</b>	
	Commissa:	<b>PIANO DI DISMISSIONE  CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO  STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>	<b>COMMESSA:</b> P3186011
<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>			
Fig. 16 di 56			Rev. 0

Le principali attività di questa fase sono:

- A. **lo smaltimento di eventuali stoccaggi di prodotti chimici.** Si tratta di quantitativi limitati poiché i criteri di gestione degli impianti hanno portato ad un uso massiccio di servizi esterni per tutte le principali operazioni di manutenzione, che prevedono, tutti, anche lo smaltimento dei residui delle operazioni stesse.
- B. **l'isolamento in sicurezza di sistemi ed apparecchiature,** in modo che sia garantita la sicurezza della condizione di cessato-esercizio. Verranno anche eliminate la maggior parte delle interazioni con le restanti funzioni in atto nello Stabilimento di Ferrara, lasciando attive solo quelle (come, ad es., le linee che convogliano i reflui liquidi al trattamento presso le unità depurative dello Stabilimento) di cui bisognerà servirsi nella fase di dismissione.
- C. **la rimozione di apparecchiature di valore** che non siano necessarie per le fasi successive e che, quindi, è opportuno collocare sul mercato o in altra sede operativa della stessa azienda prima possibile.

In tale fase si provvederà a supportare la pianificazione di dettaglio delle fasi successive di S&M post-disattivazione e di dismissione attraverso una **revisione di tutta la documentazione tecnica, di sicurezza e relativa alla caratterizzazione di eventuali sostanze pericolose.**


Tale revisione richiederà:

1. la redazione di un rapporto sullo stato di conservazione meccanica ed edile in cui viene lasciato l'impianto.
2. la raccolta della lista delle apparecchiature e di quella delle linee, delle relative planimetrie e schemi *as built*, dei manuali operativi delle principali apparecchiature nonché della documentazione ufficiale (libretti matricolari ex ANCC) relativa alle apparecchiature a pressione.



 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>	 <b>eni saipem</b>	
	Commessa:	<b>PIANO DI DISMISSIONE CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>	COMMESSA: P3186011
<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>			
Fg. 17 di 56			Rev. 0

3. l'individuazione e caratterizzazione dei materiali e dei prodotti pericolosi presenti nell'area di impianto, assieme all'indicazione dei serbatoi che li hanno contenuti e delle apparecchiature dove sono stati usati.
4. l'individuazione e caratterizzazione dei materiali e dei prodotti presenti nell'area di impianto che hanno caratteristiche idonee alla vendita diretta o al trattamento per essere avviati a riciclo.
5. l'esame delle procedure di esercizio e di sicurezza già utilizzate per gli impianti da dismettere per valutarne l'adeguatezza con le attività di dismissione.

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>	 <b>eni saipem</b>	
	Commissa:	<b>PIANO DI DISMISSIONE  CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO  STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>	<b>COMMESSA:</b> P3186011
<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>			
Fg. 18 di 56			Rev. 0

### CAP. 3. FASE DI SORVEGLIANZA E MANUTENZIONE

A valle della fase di disattivazione degli impianti ci si trova in una condizione di sicurezza che necessita solo di bassi livelli di sorveglianza e di manutenzione. L'obiettivo generale è che le aree nelle quali sono ubicati gli impianti da dismettere non siano interessate né da attività lavorative né dalla presenza di operai e che ne sia interdetto l'accesso con la sola eccezione delle attività di ispezione.

Le attività di S&M messe in atto includono quindi:

1. **sorveglianza delle aree**, per evitare che sia consentito l'accesso a malintenzionati o, comunque, a persone che non abbiano competenza e ruolo per trovarsi nella zona degli impianti disattivati ed in via di dismissione.
2. **ispezioni periodiche** alle aree degli impianti in via di dismissione per garantire alle autorità di vigilanza e alla gestione dell'azienda che lo status degli impianti sia quello di cessato-esercizio in sicurezza previsto dal Piano e per segnalare eventuali necessità di interventi di manutenzione straordinaria. Particolare attenzione sarà rivolta alla funzionalità dei sistemi di sicurezza, quali quello antincendio, e dei sistemi antintrusione.
3. **interventi di manutenzione su strutture, sistemi, ed apparecchiature** al fine di garantire la sicurezza per persone ed ambiente. La tipologia e l'entità di tali interventi dipendono anche dalla lunghezza del periodo che intercorrerà tra la disattivazione e la dismissione. Esse possono prevedere attività occasionali, quali, per esempio, riparazione di solai, sostituzione di aspiratori e ventole, ed attività programmate, quali, per esempio, manutenzione della strumentazione per la sorveglianza (monitor, telecamere, sistemi antintrusione, ecc.) e dei sistemi di sicurezza.

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>eni</b> saipem	
	<b>PIANO DI DISMISSIONE  CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO  STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>			<b>COMMESSA:</b> P3186011
<b>Commessa:</b>			<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>	
			Fg. 19 di 56	Rev. 0

#### CAP. 4. PIANO TECNICO DELLA FASE DI DISMISSIONE

Il Piano tecnico di dismissione sviluppato per gli impianti oggetto di questo documento è stato redatto con i seguenti obiettivi specifici:

- Eliminare pericoli potenziali relativi alle apparecchiature ed ai componenti presenti negli impianti.
- Rendere pressoché nulla la possibilità che i lavoratori nonché la popolazione circostante l'area dello Stabilimento possano essere esposti a contaminanti presenti negli impianti da dismettere.
- Confinare ed inviare ad adeguata forma di trattamento e smaltimento definitivo tutte le sostanze potenzialmente contaminanti.
- Inviare ad apposite vie di riutilizzo/riciclo/recupero la maggior quantità di materiali ed apparecchiature possibile.
- Rimuovere dagli impianti le tubazioni, le apparecchiature, i serbatoi, le strutture.
- Minimizzare l'impatto complessivo delle attività di dismissione, sia in termini ambientali (emissioni di polveri in atmosfera) sia in termini di sicurezza (potenziali incidenti durante i lavori, aggravio del traffico stradale, movimentazione di grosse apparecchiature o di grandi quantità di materiali).

Per conseguire questi obiettivi il Piano tecnico è stato suddiviso in stadi all'interno di ciascuno dei quali sono state individuate le azioni da compiere e le criticità ad esse associate.

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>eni</b> saipem	
	<b>PIANO DI DISMISSIONE  CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO  STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>			<b>COMMESSA:</b> P3186011
<b>Commessa:</b>			<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>	
			<b>Fg. 20 di 56</b>	<b>Rev. 0</b>

Il dettaglio delle procedure con le quali svolgere le azioni indicate va al di là degli scopi di questo rapporto. Esse comunque saranno organizzate in modo da rispettare le norme vigenti in merito alla sicurezza degli operatori e gli specifici protocolli previsti dalla procedure interne.

#### **4.1 Programmazione delle attività e messa in sicurezza delle aree a rischio**

##### *4.1.1 Schema di flusso delle attività e individuazione delle aree da dismettere e di quelle da cantierizzare*

La programmazione delle attività del Piano Tecnico della Fase di Dismissione è schematicamente riportata in FIGURA3.

	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		
	<b>PIANO DI DISMISSIONE CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>	COMMESSA: P3186011	UNITA' -
<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>			
Fig. 21 di 56		Rev. 0	

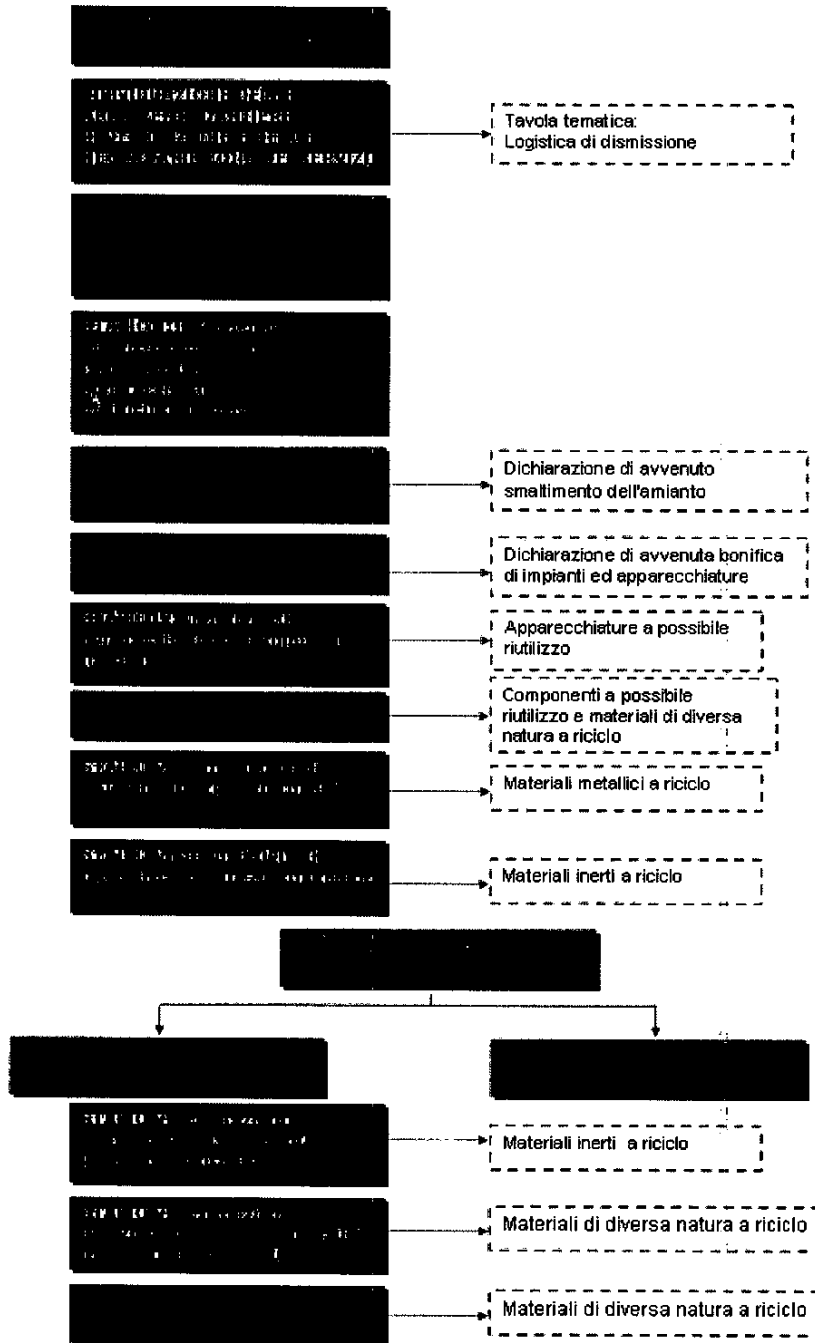


Fig. 3-Programmazione delle attività del Piano Tecnico della Fase di Dismissione

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>	 <b>eni</b> saipem	
	Commissa:	<b>PIANO DI DISMISSIONE CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>	COMMESSA: P3186011
<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>			
Fg. 22 di 56			Rev. 0



Le aree da dismettere sono individuate nelle TAVOLE 2-3-4-5 mentre un ipotesi di cantierizzazione per i singoli impianti è evidenziata e classificata nelle TAVOLE 6-7-8.

In linea di massima, dati gli spazi ridotti per tutti gli impianti, si utilizzerà come area di stoccaggio temporaneo (prima dell'uscita dallo Stabilimento) e scarico materiali, l'area indicata come SS nelle TAVOLE 6-7-8 che corrisponde all'ex Deposito Temporaneo Autorizzato utilizzato durante la bonifica dell'area dove oggi sorge la Nuova Centrale Turbogas. Tale area risulta già dotata di baie che saranno utilizzate per lo stoccaggio della carpenteria (pesante, media, leggera) da riutilizzare, degli sfridi e del materiale metallico da portare in fonderia. Le stesse baie, a valle dei processi citati, potranno essere utilizzate anche per l'ultima fase della dismissione rappresentata dalla fresatura e l'asportazione del pacchetto stradale. Le Aree SS offrono il vantaggio di essere sufficientemente distanti da impianti di produzione e molto prossime ad uno degli ingressi dello Stabilimento, pertanto tutte le operazioni di carico dei materiali in uscita avverrà senza arrecare disturbo alla movimentazione interna.

Le aree disponibili e quelle che si renderanno disponibili dopo i processi di demolizione in prossimità degli impianti, verranno invece utilizzate per lo stoccaggio temporaneo dei materiali delle demolizioni e per la messa in sito dell'impianto mobile di frantumazione.

Si rinvia, infine, alla redazione di un Piano di Dismissione operativo l'individuazione di aree da destinare all'istallazione di locali che ospitino i servizi di sorveglianza e controllo ed i servizi generali di cantiere, per il solo periodo della dismissione.

Si riporta di seguito una ipotesi di organizzazione delle aree per i singoli impianti. Risulta ovvio che in fase di redazione del Piano operativo possono essere sfruttate delle sinergie tra le aree dei vari cantieri (a titolo esemplificativo, quelle derivanti dalla prossimità degli impianti CTE2, CHIARI2 e DEMI2) in modo da ottimizzare tempi e costi.

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>eni</b> saipem	
	<b>PIANO DI DISMISSIONE CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>			<b>COMMESSA:</b> P3186011
<b>Commissa:</b>			<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>	
			<b>Fg. 23 di 56</b>	<b>Rev. 0</b>

**Centrale termoelettrica CTE2 (rif. TAVOLA 6)**

Le aree individuate sono:

- LOTTI 1, 2, 3;
- AREA SR (area stoccaggio materiali da demolizioni e da frantumazione)
- AREA RR (cantiere riduzione e recupero);
- VIABILITA' DI CANTIERE;
- AREE ESCLUSE DAL PIANO.

La suddivisione in lotti è necessaria al fine di consentire una programmazione flessibile di intervento e di liberare delle aree strategiche per l'allargamento del cantiere di riduzione e recupero.

Le aree SR e RR rappresentano il fulcro delle operazioni di demolizione, in una prima fase avranno una estensione limitata, ma a seguito della dismissione delle strutture del Lotto 1 (costituito principalmente da strutture in carpenteria metallica destinate, quindi, all'area SS), avranno un'estensione idonea a ricevere i prodotti delle demolizioni dei lotti 2 e 3.

Nell'area SR è prevista la messa in sito anche dell'impianto mobile di frantumazione, macinazione, vagliatura, selezione granulometrica, separazione della parte metallica e delle frazioni indesiderate.

Il prodotto in uscita dall'impianto di frantumazione viene poi stoccato temporaneamente nelle aree SR nelle quali saranno predisposte delle baie di stoccaggio per la suddivisione dei materiali inerti vagliati, della frazione leggera e delle frazioni metalliche.

Il processo su sintetizzato è finalizzato all'ottenimento di frazioni di inerti, di natura lapidea a granulometria idonea e selezionata, riutilizzabili. Nello specifico, il materiale frantumato e sottoposto al processo descritto, sarà riutilizzato per colmare i vuoti prodotti nella fase di demolizione. La parte in eccedenza sarà inviata ad impianti specifici per ulteriori bonifiche e riutilizzi.

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>eni</b> saipem
	Commessa:	<b>PIANO DI DISMISSIONE  CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO  STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>	
	<b>COMMESSA:  P3186011</b>	<b>UNITA'</b>	
	<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>		
	<b>Fg. 24 di 56</b>	<b>Rev. 0</b>	

**Impianti di demineralizzazione e chiarificazione CHIARI/DEMI2 (rif. TAVOLA 7)**

Le aree individuate sono:

- LOTTI 1, 2;
- AREA SR (area stoccaggio materiali da demolizioni)
- AREA RR (cantiere riduzione e recupero);
- VIABILITA' DI CANTIERE;
- AREE ESCLUSE DAL PIANO.

Le aree SR e RR saranno posizionate nelle aree oggi occupate dalle vasche fanghi (vasche in terra) che saranno smantellate per prime (LOTTO 1).

Nell'area SR è prevista la messa in sito di un piccolo impianto mobile di frantumazione, macinazione, vagliatura, selezione granulometrica, separazione della parte metallica e delle frazioni indesiderate. Infatti nell'area degli impianti CHIARI/DEMI2 i quantitativi di cemento armato sono esigui e sono rappresentati sostanzialmente dalla fondazioni dei serbatoi e dei fabbricati.

Nel caso di contemporaneità di dismissione è opportuno, al fine di ridurre i costi, utilizzare l'impianto mobile posizionato nell'area della Centrale CTE2.

Il materiale frantumato, sarà riutilizzato per colmare i vuoti prodotti nella fase di demolizione. La parte in eccedenza sarà inviato ad impianti specifici per ulteriori bonifiche e riutilizzi.

**Impianto di chiarificazione CHIARI1 (rif. TAVOLA 8)**

Le aree individuate sono:

- LOTTI 1, 2;
- AREA SR (area stoccaggio materiali da demolizioni)
- AREA RR (cantiere riduzione e recupero);



 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>eni</b> saipem
	<b>PIANO DI DISMISSIONE  CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO  STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>		
<b>Commessa:</b>			<b>UNITA'</b> -
		<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>	
		<b>Fg. 25 di 56</b>	<b>Rev. 0</b>

- VIABILITA' DI CANTIERE;
- AREE ESCLUSE DAL PIANO.

Le aree SR e RR saranno posizionate nelle aree oggi occupate dalle vasche acqua chiarificata non filtrata e filtrata, in adiacenza alla Cabina Elettrica C2, che saranno smantellate per prime (LOTTO 1).

Nell'area SR è prevista la messa in sito di un piccolo impianto mobile di frantumazione, macinazione, vagliatura, selezione granulometrica, separazione della parte metallica e delle frazioni indesiderate.

Il materiale frantumato, sarà riutilizzato per colmare i vuoti prodotti nella fase di demolizione. La parte in eccedenza sarà inviato ad impianti specifici per ulteriori bonifiche e riutilizzi.

#### **PARCO STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE**

Vista la dimensione dell'impianto e la quantità limitata di serbatoi (n°3) e pompe, per quest'area non viene definito un piano preliminare di cantierizzazione. La dismissione potrà avvenire in contemporanea con altri impianti e quindi potranno essere create sinergie con altri cantieri, fermo restando la disponibilità, in qualsiasi momento, dell'area dell'ex Deposito Temporaneo Autorizzato.

#### *4.1.2 Elenco e tipologia delle apparecchiature esistenti*

Gli impianti oggetto del presente piano sono costituiti essenzialmente dalle apparecchiature il cui elenco completo, suddiviso per impianto, è riportato in APPENDICE A.

#### *4.1.3 Individuazione di materiali e rifiuti pericolosi*

I materiali ed i rifiuti pericolosi attenenti agli impianti oggetto del presente piano possono essere inquadrati in quattro macro voci:

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>	 <b>eni saipem</b>	
	Comessa:  <b>PIANO DI DISMISSIONE          CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO          STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>	COMMESSA: P3186011	UNITA' -
<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>			
Fg. 26 di 56		Rev. 0	

1. Presenza di amianto sottoforma di Eternit e coibentazione di tubazioni;
2. Eventuale terreno inquinato per la presenza nel processo di idrocarburi e/o prodotti chimici;
3. Materiali residui delle lavorazioni;
4. Reflui

1. Relativamente alla presenza di amianto la SEF srl nell'anno 2009 ha commissionato un censimento amianto su tutti gli impianti di proprietà. In base alle analisi effettuate è stato rinvenuto presenza di amianto solo negli impianti CTE2, CHIARI1 e PARCO SERBATOI OLIO. Il quantitativo stimato da smaltire ammonta a circa 6000kg.

2. Così come riportato nel Parere Istruttorio Conclusivo, le aree oggi occupate dagli impianti della Società SEF srl, dislocate all'interno dello Stabilimento Petrolchimico di Ferrara, sono interessate da un progetto di bonifica della falda acquifera profonda esteso all'intera area dello stabilimento multi societario, ai sensi del Titolo V Parte Quarta del D.lgs 152/06. Il piano di caratterizzazione, approvato tra il 2001 e il 2002, non ha evidenziato valori di inquinamento superiori ai limiti stabiliti dalla legge nelle aree occupate dagli impianti della società SEF srl. Ad ogni modo a valle delle operazioni di dismissione delle parti di impianto fuori terra verranno effettuate una serie di analisi per caratterizzare i terreni e stabilire se procedere o meno alle operazioni di bonifica.

3. Gli impianti sono gestiti con un uso massiccio di servizi esterni per tutte le principali operazioni di manutenzione. Tali servizi esterni prevedono tutti anche lo smaltimento dei residui delle operazioni stesse.

4. Le sinergie con lo Stabilimento di Ferrara consentono di utilizzare l'impianto di trattamento reflui di processo di proprietà del Consorzio I.f.m.

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>eni</b> saipem	
	<b>PIANO DI DISMISSIONE  CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO  STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>			<b>COMMESSA:</b> P3186011
<b>Commessa:</b>			<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>	
			Fg. 27 di 56	Rev. 0

## 4.2 Sequenza delle operazioni di dismissione

### 4.2.1 Stadio I: Preparazione degli impianti per le operazioni di bonifica e smontaggio

Si provvederà ad una serie di interventi preliminari mirati a preparare gli impianti alle operazioni di bonifica prima e di smontaggio e demolizione poi. Tali interventi sono così schematizzabili:

1. sezionamento delle utenze elettriche a meno di quelle necessarie per l'evacuazione degli scarichi meteorici e potenzialmente inquinabili;
2. sezionamento di tubazioni ai limiti di batteria, con inserimento di eventuali cieche o fondelli;
3. Svuotamento delle apparecchiature, delle linee, dei serbatoi. In particolare, il gasolio, assieme all'olio lubrificante delle macchine, all'olio isolante dei trasformatori e ad ogni altro residuo oleoso, saranno recuperati, raccolti in contenitori adeguati e smaltiti in accordo alla normativa vigente al momento delle operazioni di dismissione.
4. intercettazione dei sistemi fognari, ad eccezione del sistema fognario acque piovane e di quello di invio al trattamento fognario acque oleose di Stabilimento;
5. allontanamento di tutti i rifiuti, prodotti e materiali estranei dalle aree interessate.

### 4.2.2 Stadio II: Isolamento elettrico e successiva rimozione dei cavi elettrici e delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Il secondo stadio è particolarmente delicato, soprattutto per la CTE2, dato che si dovrà garantire la continuità del funzionamento delle parti di impianto che sono escluse dal decommissioning.

La metodologia più efficace di intervento è di seguito riportata;

- distacco delle linee "interne" connesse alla sottostazione elettrica;

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>	 <b>eni</b> saipem	<b>COMMESSA:</b> P3186011	<b>UNITA'</b> -
			<b>PIANO DI DISMISSIONE</b> <b>CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO</b> <b>STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>	
<b>Commissa:</b>			<b>Fg. 28 di 56</b>	<b>Rev. 0</b>

- rimozione delle apparecchiature e dei cavi.

Particolare attenzione sarà dedicata alla rimozione di strumentazione e componentistica elettrica ed elettronica. Per i componenti integri si potrà valutare l'ipotesi di riutilizzo mentre per gli altri si provvederà allo smaltimento tramite ditte specializzate nel trattamento dei Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE).

#### 4.2.3 *Stadio III<sub>A</sub>: Bonifica dell'amianto*

La pericolosità dei materiali contenenti amianto, dipende dall'eventuale rilascio di fibre nell'ambiente, l'inalazione delle fibre stesse provoca malattie dell'apparato respiratorio (asbestosi, carcinoma polmonare e mesotelioma).

Il rischio aumenta con l'aumentare della friabilità del materiale contenente amianto, infatti i materiali friabili possono liberare le fibre spontaneamente, ad esempio a causa di infiltrazioni di acqua, correnti d'aria (forti venti), vibrazioni dei materiali che lo contengono.

I materiali ancora compatti o poco friabili possono liberare le fibre di amianto solo se danneggiati, resi pulverulenti facendo uso di attrezzi quali: trapani, smerigliatrici, lime ecc.

Per valutare la quantità di fibre aerodisperse si deve fare ricorso a:

- Preliminare valutazione visiva delle condizioni generali di friabilità dei materiali contenenti amianto;
- Misurazione della concentrazione di fibre aerodisperse mediante idonei strumenti;
- Rilievo fotografico a colori dei materiali e dell'intera ubicazione;
- Prelievo di campioni con diverse caratteristiche di friabilità o compattezza
- Compilazione della scheda tecnica di prelievo contenente tutte le notizie utili per l'esatta valutazione.



 <b>eni</b> s.e.f.  Commissa:	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>	 <b>eni</b> saipem	COMMESSA: P3186011	UNITA' -
	<b>PIANO DI DISMISSIONE  CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO  STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>		<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>	Fig. 29 di 56

Successivamente si procederà alla rimozione dei materiali contenenti amianto utilizzando ditte specializzate dopo aver espletato gli adempimenti di legge previsti al momento della dismissione, che dovrebbero prevedere tra l'altro la presentazione del piano di bonifica all'ASL e la notifica al Comune.

Le operazioni di rimozione dovranno rispettare le disposizioni legislative e regolamentari vigenti all'atto delle operazioni di dismissione.

Per la rimozione dei materiali contenenti amianto sarà necessario attenersi a quanto previsto dal piano di lavoro autorizzato dagli organi di vigilanza competenti e dovranno utilizzarsi le tecniche idonee per il rispetto alla salute degli addetti ai lavori e dell'ambiente circostante. Nello specifico le attività di bonifica sono così schematizzabili:

1. Realizzazione di una idonea compartimentazione per l'isolamento dell'area nella quale viene effettuata la bonifica
2. Per rimozione all'interno di fabbricati:
  - a) Disattivazione di qualsiasi impianto di aspirazione, ventilazione, riscaldamento all'interno dei fabbricati.
  - b) Protezione della pavimentazione e delle pareti con più fogli di polietilene uniti tra di loro.
  - c) Predisposizione di una uscita di sicurezza, realizzata in modo tale da non compromettere l'isolamento dell'area di rimozione.
  - d) Realizzazione di un impianto di illuminazione (se necessario) di tipo stagno che successivamente verrà smaltito quale rifiuto contaminato da amianto.
  - e) Realizzazione di un sistema di aspirazione nella zona di rimozione, con filtri di contenimento delle fibre aerodisperse, inoltre si dovrà mettere sotto pressione

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>eni</b> saipem	
	<b>PIANO DI DISMISSIONE CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>			<b>COMMESSA:</b> P3186011
<b>Commessa:</b>			<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>	
			<b>Fg. 30 di 56</b>	<b>Rev. 0</b>

l'area stessa onde evitare che si verifichino flussi d'aria dall'esterno all'interno; tale impianto deve restare in funzione 24 ore su 24.

3. Approntamento un sistema di decontaminazione del personale composto da 4 zone: Locale di equipaggiamento, locale doccia, chiusa d'aria, spogliatoio incontaminato.
4. Bagnatura del materiale contenente amianto con acqua (a bassa pressione) o con sigillanti a spruzzo (l'acqua di risulta dovrà essere smaltita presso idoneo impianto di trattamento).
5. Rimozione dei materiali contenenti amianto secondo le tecniche specifiche per la tipologia e la quantità di amianto.
6. Imballaggio per il trasporto a discarica autorizzata.

L'operazione di bonifica terminerà con l'emissione del certificato di avvenuto smaltimento da parte della discarica autorizzata e la consegna del certificato agli organi di vigilanza competenti.

#### 4.2.4 *Stadio III<sub>B</sub>: Bonifica degli impianti*

Questo stadio comprende tutte le attività necessarie a mettere a piè d'opera i diversi componenti dell'impianto e ad assicurarne la bonifica dagli agenti in grado di determinare un qualsiasi rischio per la salute degli operatori e delle popolazioni o per l'ambiente circostante.


L'operazione sarà condotta da ditte specializzate e consiste essenzialmente nella ripulitura delle parti di impianto venute a contatto con agenti inquinanti e nel successivo smaltimento, in accordo con la normativa vigente all'atto della bonifica, dei reflui liquidi e dei rifiuti solidi raccolti. Preliminarmente si dovranno espletare gli adempimenti di legge previsti al momento della dismissione, che dovrebbero prevedere tra l'altro la presentazione del piano di bonifica all'ASL e la notifica al Comune.

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>	 <b>eni</b> saipem	<b>COMMESSA:</b> P3186011	<b>UNITA'</b> -
	<b>PIANO DI DISMISSIONE</b> <b>CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO</b> <b>STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>		<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>	Fg. 31 di 56
Commissa:				

Al termine delle operazioni, gli impianti e le apparecchiature bonificate saranno lasciati aperti nel sito per il tempo necessario all'ispezione da parte delle autorità pubbliche competenti.

Nello specifico le attività di bonifica previste in questo stadio, sono così schematizzabili:

1. Caratterizzazione del livello di potenziale contaminazione di impianti e apparecchiature, attraverso una serie di campionamenti ed analisi opportunamente pianificati. Lo scopo di questa attività di caratterizzazione è quello di ridurre le aree da sottoporre a bonifica, limitando così sia il carico ambientale che quello economico inevitabilmente connessi alle operazioni di bonifica;
2. Elaborazione del piano di lavoro per la bonifica in accordo con il piano di sicurezza della Centrale e tenendo conto anche dei piani di sicurezza degli stabilimenti circostanti. Questa progettazione di dettaglio, che escluderà le aree ritenute sicure sulla base dei risultati delle attività di caratterizzazione, sarà sottoposta all'approvazione dell'organo di vigilanza competente e dovrà comprendere informazioni circa:
  - a. natura e durata dei lavori di bonifica previsti e le aree di impianto che saranno interessate;
  - b. caratteristiche delle attrezzature e/o degli impianti mobili che si intende utilizzare;
  - c. tecniche lavorative e materiali che si intende utilizzare per le eventuali opere di decoibentazione;
  - d. piano temporale movimentazione in uscita dei vari materiali, al fine di evitare cumuli di dimensioni superiori al consentito nell'area dello Stabilimento destinata allo stoccaggio provvisorio.
3. Svuotamento delle apparecchiature, delle linee e dei serbatoi contenenti oli. In particolare tutti i residui oleosi saranno recuperati, raccolti in contenitori adeguati e smaltiti in accordo alla normativa vigente all'atto della dismissione.

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>eni saipem</b>
	<b>PIANO DI DISMISSIONE  CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO  STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>		
<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>			
<b>Commissa:</b>			Fg. 32 di 56

4. Bonifica mediante lavaggio idrodinamico o con vapore o con soluzioni adeguate di tutti i circuiti, i componenti ed accessori, apparecchiature e tubazioni, dove sono state veicolate sostanze potenzialmente contaminanti.
5. Caratterizzazione analitica di tutti i rifiuti derivanti dalle attività di bonifica, loro raccolta in contenitori adeguati e trasporto ad impianti di trattamento e/o smaltimento.
6. Raccolta, pressatura ed imballaggio della lana di roccia e di, eventuali altri coibenti presenti all'atto della dismissione quali ad esempio silicato di calcio rigido, vetro cellulare, poliuretano, loro raccolta in contenitori adeguati e trasporto ad impianti di recupero o, se non possibile, ad impianti di trattamento e/o smaltimento definitivo.
7. Pulizia generale dell'impianto, inclusi tutti i canali fognari.
8. Ottenimento della dichiarazione di avvenuta bonifica di impianti ed apparecchiature e del parere sanitario favorevole.

Tutte le operazioni saranno eseguite in conformità alla normativa vigente all'atto della dismissione nonché alle prescrizioni degli enti locali e saranno comunque in linea con le procedure adottate per la certificazione di qualità ambientale e per la sicurezza interna ed esterna.

#### 4.2.5 *Stadio IV: Rimozione di apparecchiature, componenti e tubazioni*

Il piano degli interventi deve favorire, per quanto possibile, il **recupero integrale delle principali apparecchiature e componenti degli impianti** per i quali è pensabile una loro cessione come apparecchiature usate.

Per favorire tale possibilità di riutilizzo di componenti, per la stessa funzione per la quale sono stati impiegati durante l'esercizio degli impianti, si farà riferimento a ditte altamente specializzate ed alla



 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>eni</b> saipem
	<b>PIANO DI DISMISSIONE  CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO  STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>		
<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>			
Fg. 33 di 56			Rev. 0
Commissa:			

consulenza di un team che comprenda tecnici degli impianti e tecnici delle ditte fornitrici dei componenti interessati.

Con un certo anticipo rispetto all'avvio delle operazioni di disattivazione e dismissione, tecnici di SEF verificheranno l'esistenza di un mercato reale per la collocazione di tali componenti.

Qualora questa opportunità sia vaga o inesistente, per avvenuti sensibili avanzamenti della tecnologia o per evidente non-economicità dell'operazione, si prevederà la rottamazione delle apparecchiature, con la **massimizzazione del recupero di materiali ferrosi**.


In tal caso si provvederà ad una serie di interventi, così schematizzabili:

1. asportazione delle targhe e dei contrassegni dalle apparecchiature soggette al controllo di Ispesl, Asl, Ispettorato di lavoro o altro ente preposto.
2. svuotamento delle apparecchiature dai rivestimenti interni, con successivo confezionamento, trasporto e conferimento a siti di trattamento per il recupero di materia.
3. taglio, rimozione delle lamiere esterne di rivestimento delle principali apparecchiature.
4. demolizione degli impianti, rottamazione dei materiali di risulta, loro pulizia nell'area a tanto predisposta nello Stabilimento, successivo invio a recupero di materia presso fonderie.

#### 4.2.6 *Stadio V: Rimozione di serbatoi*

Il piano degli interventi deve prevedere, per quanto possibile, la rimozione integrale dei serbatoi per poterne consentire un eventuale riutilizzo per la stessa funzione per la quale sono stati realizzati.

Qualora questa opportunità sia vaga o inesistente per evidente non-economicità dell'operazione, si prevederà la rottamazione delle apparecchiature secondo le procedure indicate al paragrafo 4.2.5, con la **massimizzazione del recupero di materiali ferrosi**.

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>eni</b> saipem
	<b>PIANO DI DISMISSIONE  CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO  STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>		
<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>			
Fg. 34 di 56			Rev. 0
Commissa:			

#### 4.2.7 *Stadio VI: Demolizione e rimozione delle opere civili*

Una volta che siano state completate le attività degli stadi precedenti si provvederà ad espletare gli adempimenti di legge, previsti al momento della dismissione, per le autorizzazione alla demolizione e rimozione delle opere civili. Questi dovrebbero prevedere:

- le notifiche al Comune, alla ASL, ai VVF;
- gli adempimenti e le nomine delle figure previste dall'attuale D.Lgs 81/08 e successive modifiche ed integrazioni;
- deroga ai limiti di inquinamento acustico D.P.C.M. 14/11/1997 ex D.P.C.M. 1/03/1991.
- comunicazione per il trattamento in loco dei rifiuti prodotti;
- autorizzazione alle emissioni in atmosfera dell'impianto mobile di trattamento che si impiegherà per i rifiuti di demolizione delle opere civili.

Ottenute le necessarie autorizzazioni, si procederà allo smontaggio delle strutture in carpenteria metallica ed alla demolizione e rimozione delle opere civili in calcestruzzo e muratura, nonché all'invio a recupero dei materiali di demolizione e, per quelli per i quali non sia possibile, allo smaltimento definitivo in discarica autorizzata.

Le attività esecutive prevederanno innanzitutto:

1. **l'elaborazione di un Piano di dettaglio dei lavori di demolizione**, in cui siano contenuti i piani di sicurezza delle operazioni e le procedure per ottemperare alle normative vigenti;
2. **l'allestimento di un cantiere attrezzato**, ove saranno messe in essere tutte le operazioni di rottamazione, deferizzazione e cernita dei materiali di risulta dalle demolizioni edili e meccaniche.

Le operazioni saranno condotte tutte da ditte specializzate e consisteranno:

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>eni saipem</b>
	<b>PIANO DI DISMISSIONE  CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO  STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>		
<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>			
<b>Commissa:</b>			Fg. 35 di 56

- nello smontaggio delle strutture in carpenteria;
- nella demolizione meccanica delle opere in calcestruzzo armato (opere in elevazione e fondazioni) con l'utilizzo di apposite macchine operatrici (quali frantumatori ed escavatori a braccio, ecc).

La fase di riciclaggio dei materiali in edilizia ha inizio con la demolizione totale o parziale dei manufatti e mira a generare le cosiddette materie prime seconde (MPS). La valorizzazione dei rifiuti derivanti da demolizione è strettamente connessa al metodo con cui questa fase è stata organizzata, nonché dalla qualità dei prodotti stessi. La pratica di demolizione deve infatti far sì che il materiale indirizzato alla fase di riciclaggio sia il più possibile omogeneo, per questo è da prediligere la demolizione selettiva alla demolizione non selettiva (tradizionale). Strategicamente i due tipi di demolizione sono assai differenti; mentre la demolizione non selettiva può essere considerata un'unica fase, quella selettiva è strutturata in molteplici fasi operative e necessita di una progettazione accurata degli spazi di cantiere, della programmazione dei tempi di lavoro, del coordinamento dei macchinari, degli uomini e delle operazioni e di un alto livello di specializzazione.

Al fine di incrementare la qualità dei rifiuti da demolizione è necessaria una pianificazione della fase di demolizione, per isolare le componenti riusabili dell'organismo ed eventualmente prevedere un processo di nobilitazione, ovvero un processo di pulitura, manutenzione ed eventuale adattamento.

Quei rifiuti che non possono essere riusati possono però essere riciclati e la pratica di demolizione selettiva permette di recuperare la quasi totalità dei rifiuti da demolizione.

La scelta delle tecniche di demolizione deve essere valutata caso per caso, in funzione di una serie di fattori quali la localizzazione del cantiere, la destinazione funzionale, i materiali costruttivi impiegati, la tipologia costruttiva, le dimensioni dell'intervento l'organizzazione del cantiere, ecc.

Nel caso specifico, seguendo il percorso normativo attuale e considerando il progressivo aumento in tutti i paesi della Comunità Europea dei costi di smaltimento in discarica, nel presente piano si è ipotizzato l'utilizzo, in apposito lotto specificamente strutturato, di un impianto mobile di

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>eni</b> saipem
	<b>PIANO DI DISMISSIONE  CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO  STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>		
<b>Commissa:</b>			<b>UNITA'</b> -
		<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>	
		<b>Fg. 36 di 56</b>	<b>Rev. 0</b>

frantumazione e vagliatura dei materiali edili provenienti dalle operazioni di demolizione selettiva. In tale cantiere sarà anche collocato un impianto mobile per il trattamento di macinazione dei rifiuti inerti direttamente in loco, dotato di uno o più stadi di deferrizzazione mediante elettromagnete a nastro e/o magnete permanente a nastro nonché di stadi di classificazione granulometrica del macinato.



Il processo di riciclaggio sarà articolato generalmente nelle seguenti fasi:

- trattamento dei rifiuti tramite separazione dei componenti e preparazione dimensionale, formale e qualitativa;
- distinzione tra tre frazioni:
  - frazione leggera – avviata in discarica a causa della diseconomia dell'operazione di riciclo;
  - frazione ferrosa – ha un valore economico riconosciuto sul mercato;
- frazione pesante – rappresenta l'80% del totale ed è costituita da macerie di calcestruzzo, macerie di laterizio, macerie di materiali lapidei.
- processi di frantumazione e vagliatura.

#### 4.2.8 *Stadio VI<sub>A</sub>: Smontaggio di strutture in carpenteria metallica*

Le attrezzature necessarie non risultano differenti da quelle utilizzate nella fase di montaggio e sono di seguito elencate:

- gru fisse;
- autogrù;
- piattaforme;
- trabattelli;

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>	 <b>eni saipem</b>	COMMESSA: P3186011	UNITA' -
	Commissa:		<b>PIANO DI DISMISSIONE  CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO  STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>	<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>
		Fg. 37 di 56		Rev. 0

- mezzi per la movimentazione del materiale.

Le operazioni di smontaggio avverranno utilizzando tutti gli strumenti adeguati per lo scopo: chiavi inglesi, chiavi a croce, fiamma ossi-acetilenica, flex, ecc.

I prodotti dello smontaggio saranno inviati prima al cantiere di riduzione indicato come RR nelle TAVOLE 6-7-8, successivamente, il materiale opportunamente ridotto e assemblato sarà poi stoccato nelle aree SS indicate nelle stesse tavole, e successivamente caricato per le diverse destinazioni



I prodotti dello smontaggio saranno stoccati in maniera selettiva secondo la classificazione indicata di seguito:

- carpenteria integra (pesante, media, leggera);
- carpenteria non integra (arrugginita, sfrido);
- grigliati;
- accessori;
- tamponature;
- recinzioni.

Tale classificazione è dettata dalle esigenze di mercato infatti:

- la carpenteria integra, i grigliati e le tamponature sono utilizzabili per la realizzazione di altre strutture metalliche,
- la carpenteria non integra, le recinzioni e gli accessori saranno venduti a ditte specializzate che provvederanno, direttamente o indirettamente, a fonderle.

Si evidenzia come questa soluzione sia ambientalmente compatibile dato che tutto il materiale smontato, a prescindere dalla sua classificazione, viene completamente riciclato.

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>eni saipem</b>	
	<b>PIANO DI DISMISSIONE CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>			<b>COMMESSA:</b> P3186011
<b>Commessa:</b>			<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>	
			Fg. 38 di 56	Rev. 0

#### 4.2.9 *Stadio VI<sub>B</sub>: Demolizione opere in calcestruzzo e muratura*

La complessità di questa fase è dovuta alla presenza di edifici con differenti altezze e differenti tipi di fondazione e, soprattutto, alla integrazione degli impianti nel sito multisocietario di Ferrara. Inoltre oltre ai fabbricati dovrà essere demolito il camino della centrale CTE2 che presenta un'altezza fuori terra di 85.00m.

Per tali motivi si è ipotizzato l'utilizzo di attrezzature speciali per la demolizione dei manufatti in cemento armato: frantumatori, escavatori dotati di braccio con pinza idraulica, escavatori con martello demolitore. Per la demolizione del camino dovranno essere studiate tecniche speciali che tengano conto delle altezze ma soprattutto dell'impatto che tali demolizioni possono avere sugli impianti circostanti (non potranno ad esempio essere utilizzate tecniche che prevedono l'utilizzo di esplosivi).

Le operazioni di demolizione avverranno monitorando costantemente ed opportunamente la produzione di polveri. Tutte le strutture in calcestruzzo da demolire saranno irrorate con acqua per ridurre drasticamente le emissioni di particolato, inviando i reflui agli impianti di trattamento dello Stabilimento.

Dopo la separazione preliminare in fase di demolizione, i rifiuti, attraverso l'utilizzo dell'impianto mobile di frantumazione e vagliatura inerti, sono sottoposti ai trattamenti di macinatura, vagliatura, selezione granulometrica e di separazione delle frazioni indesiderate per l'ottenimento di frazioni inerti di natura lapidea e granulometria idonea e selezionata.

Tale impianto consentirà di separare il ferro di armatura (che sarà recuperato come le parti metalliche) dal calcestruzzo sminuzzato. Prevedendosi la rimozione delle opere interrato per una profondità limitata, come meglio specificato nei paragrafi successivi, il macinato di calcestruzzo potrà essere utilizzato in larga parte per il riempimento dei volumi di fabbricato (soprattutto in area CTE2) attualmente interrati che diventeranno delle cavità dopo la demolizione delle strutture in elevazione.

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>	 <b>eni saipem</b>	
	Commessa:	<b>PIANO DI DISMISSIONE CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>	COMMESSA: P3186011
<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>			
Fg. 39 di 56			Rev. 0

La restante parte del macinato potrà essere inviato ad impianti esterni per ulteriori trattamenti per formare materiale inerte da costruzione, per rilevati e sottofondi stradali, rimodellamenti morfologici, riempimenti di cave, ed altri impieghi, come già in atto da alcuni anni sul territorio nazionale e come previsto dalla maggioranza dei Piani Provinciali di Gestione Rifiuti delle Province italiane.

Tutti i rifiuti di risulta dai lavori di demolizione saranno caratterizzati analiticamente, prima di organizzarne il trasporto ai siti di trattamento e recupero.


\* \* \* \*

Nel prosieguo si riporta una descrizione sintetica delle strutture in elevazione divise per i vari impianti al fine di poter individuare le dimensioni principali e le caratteristiche dei materiali di cui sono costituiti. Tali informazioni rappresentano i primi input che consentono di poter programmare correttamente l'intervento di demolizione delle opere civili (per l'ubicazione si rimanda alle TAVOLE 2-3-4-5):

### Centrale termoelettrica CTE2

Il blocco principale della centrale termoelettrica CTE2 è costituito dalle seguenti parti:

- Fabbricato Servizi Ausiliari
- Fabbricato Centrale/Sottostazione elettrica/Cabina elettrica CS3
- Fabbricato Intermedio
- Caldaia
- Camino
- Stazione compressori aria

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>eni</b> saipem	
	<b>PIANO DI DISMISSIONE</b> <b>CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO</b> <b>STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>			COMMESSA: P3186011
Commissa:			<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>	
			Fig. 40 di 56	Rev. 0

- Torri di Raffreddamento
- Officina di Area

Fabbricato Servizi Ausiliari

Dimensioni principali:

Lunghezza	25.00 m
Larghezza	16.50 m
Altezza fuori terra:	12.00 m
Interpiani:	-3.25/0.00/+3.70/+7.20

Il fabbricato in oggetto è destinato principalmente ad ospitare gli uffici ed i servizi del personale coinvolto nella gestione della centrale e contiene il centro di controllo dell'impianto attraverso la presenza di una sala controllo e diverse sale quadri. Nel piano interrato sono installate le macchine per il condizionamento. E' costituito da una ossatura portante di pilastri e travi in cemento armato ed è fondato mediante una soletta su pali il cui estradosso è posto a quota : -3.50/-4.50. I solai di interpiano sono realizzati in parte con solette piene in cemento armato nelle zone di sovraccarico pesante ed in parte con solette alleggerite nelle zone a sovraccarico civile. Il solaio di copertura è invece realizzato con elementi prefabbricati per grosse luci, completati con una soletta in cemento armato. Le tamponature interne sono in blocchi di lapillo cemento o in parete mobili in alluminio, le tamponature esterne sono tutte in cemento armato. Gli infissi esterni sono realizzati con profilati in alluminio anodizzato o in acciaio inox, mentre le porte interne sono in laminato plastico. Le finiture presenti nel fabbricato in oggetto sono di tipo standard (pavimenti in gres o linoleum, controsoffitti in alluminio).

Sul lato Nord esistono due baie trasformatori esterne con muri di divisione in cemento armato.



 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>eni</b> saipem
	<b>PIANO DI DISMISSIONE  CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO  STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>		
<b>Commissa:</b>			<b>UNITA'</b> -
		<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>	
		Fg. 41 di 56	Rev. 0

Fabbricato Centrale

Dimensioni principali:

Lunghezza	51.00 m
Larghezza	25.00 m
Altezza fuori terra:	24.70 m
Interpiani:	-3.5/0.00/+7.20

Il fabbricato in oggetto contiene la Sala Macchine ed il primo Turboalternatore della centrale con le relative apparecchiature ausiliarie. E' costituito da una struttura portante di pilastri e travi in cemento armato. I pilastri sono fondati mediante plinti su pali il cui estradosso si trova a quota -5.20. Esiste un cunicolo interrato a quota -3.50 (con soletta di copertura a quota 0.00) di larghezza variabile tra i 5.00m ed i 7.00m che partendo dal piano interrato del Fabbricato Servizi Ausiliari attraversa, in adiacenza al filo Nord, il Fabbricato Centrale per poi girare in adiacenza al filo Ovest e curvare di nuovo in adiacenza al Filo Sud dello stesso fabbricato. Il cunicolo è fondato mediante una soletta su pali. Il Turboalternatore è posizionato a quota +7.20 ed è fondato mediante un cavalletto in cemento armato su pali. I solai di interpiano sono realizzati con solette piene in cemento armato mentre il solaio di copertura è realizzato con tegoli prefabbricati per grosse luci, completati con una soletta in cemento armato. All'interno del fabbricato è presente un carroponte su vie di corsa in acciaio per la movimentazione dei materiali. Non ci sono tamponature interne mentre le tamponature esterne sono realizzate in parte in cemento armato, in parte in pannelli di policarbonato su supporti metallici ed in parte in lamiera grecata. Essendo un fabbricato contenente principalmente apparecchiature non ci sono particolari finiture a parte pavimenti in gres alla quota +7.20m.

All'interno del fabbricato esistono diverse strutture in carpenteria metallica aventi la funzione di sostegno o di piani di servizio per le apparecchiature. I piani di calpestio sono in grigliato metallico.

Sul lato Ovest del fabbricato sono posizionati i trasformatori e la sottostazione elettrica dalla quale viene distribuita l'energia elettrica ad alta tensione prodotta.

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>eni</b> saipem	
	<b>PIANO DI DISMISSIONE CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>			<b>COMMESSA:</b> P3186011
<b>Commissa:</b>			<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>	
			Fg. 42 di 56	Rev. 0

Sul lato Sud-Ovest del Fabbricato Centrale esiste una piccola porzione monopiano che ospita la cabina elettrica CS3 delle dimensioni in pianta pari a 12.00x17.00m ed altezza fuori terra pari a 7.20m.

La cabina elettrica CS3, i trasformatori e la sottostazione elettrica sono esclusi dal piano in quanto necessari per la rete di alimentazione elettrica AT/MT di Stabilimento.

Sullo spigolo Sud-Est del Fabbricato Centrale negli anni '90 è stato realizzato un ampliamento anch'esso interamente in cemento armato per l'alloggiamento della seconda turbina. Le dimensioni in pianta dell'ampliamento sono pari a 15.70x13.00 mentre l'altezza fuori terra è variabile tra 6.00m e 8.00m. Anche qui gli infissi esterni sono realizzati in acciaio. Sul lato Est del Fabbricato centrale, sempre negli anni '90, è stato installato un nuovo condensatore, su selle in cemento armato, intorno al quale è stata prevista una struttura di servizio in carpenteria metallica.

#### Fabbricato Intermedio

Dimensioni principali:

Lunghezza	51.00 m
Larghezza	15.00 m
Altezza fuori terra:	7.20 m

Il fabbricato in oggetto, monopiano, è posizionato tra il Fabbricato Centrale e la Caldaia. La copertura, realizzata con elementi in carpenteria metallica completati da una soletta in cemento armato gettata su lamiere grecate, è sostenuta sul lato Sud dai pilastri in cemento armato del Fabbricato Centrale e sul lato Nord dalle colonne in acciaio del corpo costituente la Caldaia della centrale. A quota +12.40, a mezzo una sopraelevazione in carpenteria metallica, è posizionato il degasatore della Centrale, intorno al quale è realizzato un piano di servizio in carpenteria con copertura in grigliato metallico. La tamponatura esterna sui lati Est ed Ovest è realizzata interamente in cemento armato. Gli infissi esterni sono in acciaio.

 <b>s.e.f.</b>	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>saipem</b>
	<b>PIANO DI DISMISSIONE  CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO  STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>		
<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>			
<b>Commessa:</b>			<b>Fg. 43 di 56</b>

### Caldaia

Dimensioni principali:

Lunghezza	31.00 m
Larghezza	17.80 m
Altezza fuori terra:	33.80 m
Interpiani:	+3.40/+7.20/+9.45/+12.40/+18.14/+22.77/+31.46



La struttura in oggetto, realizzata con ossatura portante completamente in carpenteria metallica costituisce insieme alle apparecchiature installate al suo interno la Caldaia della Centrale. Gli interpiani sono realizzati con travi secondarie in carpenteria metallica e calpestio in cemento armato su lamiera grecata o grigliato in acciaio. La struttura è dotata sia di una scala a rampa, sia di un montacarichi installato in un castelletto in acciaio tamponato con pannelli in lamiera. L'ultimo livello è dotato di una copertura realizzata in pannelli di lamiera grecata. Le fondazioni sono costituite da plinti su pali dotati di colletto in cemento armato con tirafondi inghisati per l'ancoraggio delle colonne in acciaio.

### Camino

Dimensioni principali:

Diametro esterno	4.60 m
Altezza fuori terra:	85.00 m
Spessore:	min.25 cm/max.42 cm

Il camino ha la funzione di espellere i fumi della combustione ed è realizzato interamente in cemento armato. La fondazione è costituita da un plinto di spessore 2.00m su pali.

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>	 <b>eni</b> saipem	COMMESSA: P3186011	UNITA' -
	Commissa:		<b>PIANO DI DISMISSIONE  CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO  STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>	<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>
		Fg. 44 di 56		Rev. 0

### Stazione compressori aria

Dimensioni principali:

Lunghezza	7.50 m
Larghezza	5.00 m
Altezza fuori terra:	3.70 m



La struttura in oggetto è una tettoia in carpenteria metallica a protezione dei compressori aria. La copertura è realizzata in lamiera grecata, mentre la tamponatura è realizzata in pannelli di policarbonato. La struttura è fondata su di una platea superficiale in cemento armato che alloggia anche i compressori ed un serbatoio.

### Torre di raffreddamento

Dimensioni principali:

Lunghezza	25.00 m
Larghezza	15.00 m
Altezza fuori terra:	25.00 m (12.00+13.00)

Il sistema di raffreddamento dell'acqua di circolazione proveniente dal condensatore della Centrale è composto dalla torre di raffreddamento a tiraggio indotto. Le torre è costituita da una base realizzata in setti di cemento armato fino ad un'altezza di circa 12.00m, mentre sulla copertura (anch'essa in cemento armato) sono posizionati due camini di altezza pari a circa 13.00 realizzati in lamierino metallico irrigiditi attraverso una struttura di sostegno realizzata in carpenteria metallica. Il tutto è fondato su di una platea su pali.

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>eni saipem</b>	
	<b>PIANO DI DISMISSIONE          CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO          STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>			COMMESSA: P3186011
Commessa:			<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>	
			Fg. 45 di 56	Rev. 0

Officina di area

Dimensioni principali:

Lunghezza            20.00 m  
 Larghezza            12.00 m  
 Altezza fuori terra: 4.00 m

Il fabbricato in oggetto è destinato alle lavorazioni di officina dedicate alla manutenzione della Centrale. E' costituito da una ossatura portante di setti in cemento armato ed è fondato mediante una platea su pali. Il solaio è realizzato con soletta piena in cemento armato. Gli infissi esterni sono realizzati con profilati in alluminio anodizzato, mentre le porte interne sono in ferro. I pavimenti interni sono in gres.

**Impianto di demineralizzazione/chiarificazione CHIARI2/DEMI2**


Le uniche opere in elevazione che compongono gli impianti CHIARI/DEMI2 sono:

- Sala Pompe/Sala Controllo
- Cabina Elettrica 24/1

**Sala Pompe/Sala Controllo**

Il fabbricato in oggetto ha una forma in pianta a ferro di cavallo ed ha una superficie coperta totale pari a circa 620 mq con un'altezza massima fuori terra di 6.00m.

La struttura ospita la Sala Pompe degli impianti di chiarificazione e di demineralizzazione ed una piccola Sala Controllo per la gestione degli impianti stessi. La struttura è interamente realizzata in carpenteria metallica con tamponature in lamiera grecata. Le fondazioni sono costituite da plinti superficiali mentre le pavimentazioni interne sono realizzate con una soletta in cemento armato.

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>eni</b> saipem
	<b>PIANO DI DISMISSIONE          CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO          STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>		
Commissa:			UNITA' <b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>
			Fg. 46 di 56      Rev. 0

### Cabina Elettrica 24/1

Dimensioni principali:

Lunghezza	12.00 m
Larghezza	6.30 m
Altezza fuori terra:	4.60 m

Il fabbricato in oggetto contiene la cabina elettrica degli impianti di chiarificazione e demineralizzazione ed è realizzato con ossatura portante in pilastri e travi in cemento armato. Il solaio di copertura e di tipo latero-cementizio, mentre le tamponature sono in parte realizzate con pareti in cemento armato ed in parte in muratura. Gli infissi esterni sono in acciaio. Sul lato Ovest sono installati due trasformatori divisi da muri in cemento armato.

### Impianto di chiarificazione CHIARI1

Di seguito è riportato l'elenco delle principali strutture in elevazione da demolire per l'impianto di chiarificazione CHIARI1:

- Capannone Sala Filtri/Sala Quadri/Sala Impianto di Potabilizzazione
- Tettoia di copertura serbatoi additivi
- Vasche acqua chiarificata non filtrata/filtrata
- Vasca principale acqua chiarificata e filtrata
- Vecchia vasca di chiarificazione

### Capannone Sala Filtri/Sala Quadri/Sala Impianto di Potabilizzazione

Dimensioni principali:

Lunghezza	35.00 m
Larghezza	11.50 m

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>	 <b>eni saipem</b>	<b>COMMESSA:</b> P3186011	<b>UNITA'</b> -
	<b>PIANO DI DISMISSIONE</b> <b>CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO</b> <b>STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>		<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>	Fig. 47 di 56
Commissa:				

Altezza massima fuori terra: 6.50 m

Il fabbricato in oggetto contiene la Sala Filtri, la Sala Quadri e la Sala Impianto di Potabilizzazione dell'impianto CHIARI1. La struttura è realizzata in parte con pareti cemento armato ed in parte con elementi in carpenteria metallica finiti con pannelli in policarbonato. La copertura, a volta, è realizzata con elementi in carpenteria metallica con sovrastanti pannelli in Eternit. Gli infissi esterni sono in ferro. Sul lato Ovest del fabbricato esistono dei manufatti in muratura e delle piccole tettoie in carpenteria metallica.

#### Tettoia di copertura serbatoi additivi

Dimensioni principali:

Lunghezza 32.50 m

Larghezza 7.00 m

Altezza massima fuori terra: 5.60 m

La struttura in oggetto è una tettoia in carpenteria metallica a protezione dei serbatoi additivi. Sia la copertura che la tamponatura è realizzata in pannelli di policarbonato. La struttura è fondata su plinti superficiali.

#### Vasche


Le vasche indicate nell'elenco sono vasche in cemento armato fuori terra fondate su pali delle dimensioni appresso riportate:

Vasche acqua chiarificata non filtrata/filtrata:

Lunghezza 14.00 m

Larghezza 10.50 m

Altezza fuori terra: 1.50 m

 <b>s.e.f.</b>	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>saipem</b>	
	<b>PIANO DI DISMISSIONE  CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO  STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>			<b>COMMESSA:</b> P3186011
<b>Commessa:</b>			<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>	
			<b>Fg. 48 di 56</b>	<b>Rev. 0</b>

Vasca principale acqua chiarificata e filtrata:

Lunghezza            45.00 m

Larghezza            18.50 m

Altezza fuori terra: 5.80 m

Vecchia vasca di chiarificazione:

Lunghezza            19.00 m

Larghezza            12.00 m

Altezza fuori terra: 4.50 m

### PARCO STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE

Le uniche strutture fuori terra di proprietà della SEF srl, a parte i serbatoi, nel Parco Stoccaggio Olio Combustibile e quindi oggetto della dismissione, sono delle piccole strutture in carpenteria metallica nella zona delle rampe di carico autobotti.



 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>saipem</b>	
	<b>PIANO DI DISMISSIONE  CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO  STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>			<b>COMMESSA:</b> P3186011
<b>Commessa:</b>			<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>	
			<b>Fg. 49 di 56</b>	<b>Rev. 0</b>

#### 4.2.10 Stadio VII: Caratterizzazione dei terreni

A valle delle operazioni di dismissione di tutte le opere fuori terra costituenti gli impianti oggetto del piano, si procederà alla caratterizzazione dei terreni.

La caratterizzazione ambientale di un sito è identificabile con l'insieme delle attività che permettono di ricostruire i fenomeni di contaminazione a carico delle matrici ambientali, in modo da ottenere le informazioni di base su cui prendere decisioni realizzabili e sostenibili per la messa in sicurezza e/o bonifica del sito. Le attività di caratterizzazione devono essere condotte in modo tale da permettere la validazione dei risultati finali da parte delle Pubbliche Autorità in un quadro realistico e condiviso delle situazioni di contaminazione eventualmente emerse.

Per caratterizzazione dei siti contaminati si intende quindi l'intero processo costituito dalle seguenti fasi:

1. Ricostruzione storica delle attività produttive svolte sul sito.
2. Elaborazione del Modello Concettuale Preliminare del sito e predisposizione di un piano di indagini ambientali finalizzato alla definizione dello stato ambientale del suolo, del sottosuolo e delle acque sotterranee. Per Modello Concettuale Preliminare si intende la definizione delle caratteristiche specifiche del sito in termini di potenziali fonti della contaminazione; estensione, caratteristiche e qualità preliminari delle matrici ambientali influenzate dalla presenza dell'attività esistente o passata svolta sul sito; potenziali percorsi di migrazione dalle sorgenti di contaminazione ai bersagli individuati
3. Esecuzione del piano di indagini e delle eventuali indagini integrative necessarie alla luce dei primi risultati raccolti.
4. Elaborazione dei risultati delle indagini eseguite e dei dati storici raccolti e rappresentazione dello stato di contaminazione del suolo, del sottosuolo e delle acque sotterranee.
5. Elaborazione del Modello Concettuale Definitivo.

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>	 <b>eni</b> saipem	<b>COMMESSA:</b> P3186011	<b>UNITA'</b> -
	<b>PIANO DI DISMISSIONE</b> <b>CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO</b> <b>STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>		<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>	Fg. 50 di 56
Commissa:				

6. Identificazione dei livelli di concentrazione residua accettabili, sui quali impostare gli eventuali interventi di messa in sicurezza e/o di bonifica, calcolati mediante analisi di rischio.

La Caratterizzazione ambientale, sarà avviata successivamente alla approvazione da parte delle Autorità Competenti del Piano e si riterrà conclusa con l'approvazione, in unica soluzione, da parte delle Autorità Competenti dell'intero processo sopra riportato, al termine delle attività di cui al punto 5 nel caso di non superamento delle CSC (concentrazioni delle sostanze contaminanti) rispetto alle CSR (concentrazioni massime ammissibili) e al termine dell'attività di cui al punto 6 qualora si riscontrino un superamento delle suddette concentrazioni.

Nel caso specifico si prevede fin d'ora di predisporre almeno sei analisi così distribuite:

- Due analisi per i terreni facente parte del lotto dell'impianto CTE2-CHIARI/DEMI2
- Due analisi per i terreni facente parte del lotto dell'impianto CHIARI1
- Due analisi per i terreni facente parte del lotto del PARCO STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE

In funzione dei risultati si prevedono due scenari possibili che comporteranno naturalmente delle azioni diverse da intraprendere.

Nel caso di terreni non inquinati si procederà direttamente alle fasi successive.

Nel caso di terreni inquinati, si procederà alla messa in sicurezza delle aree e successivamente alle operazioni di bonifica. Si stabilirà al momento della dismissione quali tecniche utilizzare per la bonifica dei terreni, a seconda della tipologia di inquinamento e delle norme vigenti al momento della dismissione. Inoltre in funzione delle profondità interessate da livelli di inquinamento superiori a quelli stabiliti dalla norma si procederà ad operazioni di bonifica in sito (in caso di volumi significativi) o alla rimozione dei terreni stessi per lo smaltimento presso discariche autorizzate (in caso di inquinamento superficiale). terminate le operazioni di bonifica si procederà alle fasi successive.

 <b>s.e.f.</b>	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>saipem</b>
	<b>PIANO DI DISMISSIONE  CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO  STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>		
<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>			
<b>Commissa:</b>			Fg. 51 di 56

#### 4.2.11 Stadio VIII<sub>A</sub>: Estrazione e demolizione di fondazioni e pavimentazioni industriali

Con riferimento alle fondazioni, le problematiche ambientali connesse alla loro estrazione, demolizione e recupero del calcestruzzo sono più complesse. Esiste una serie di considerazioni che porta a ritenere che, sulla base di tutti i carichi ambientali connessi alle diverse fasi, sia ambientalmente poco compatibile l'estrazione ed il recupero di fondazioni al di sotto di circa 1m di profondità dal piano campagna. Tali considerazioni, valutate anche nella moderna ottica ambientalista dell'Analisi del Ciclo di Vita<sup>2</sup>, portano a proporre di non operare sulle fondazioni presenti in profondità, perlomeno quelle che hanno la sagomatura di platee estese. Eventuali utilizzi futuri dell'area, ad oggi di tipo industriale, previsti in futuri Piani di destinazione urbanistica che è difficile prevedere con anticipo, potrebbero mutare questo criterio operativo ed indirizzare il piano specifico di demolizione all'estrazione, demolizione e recupero di tutte le fondazioni esistenti.

In ogni caso, i vuoti venutisi a formare a seguito delle operazioni di estrazione e demolizione delle fondazioni saranno, fino a disponibilità, riempiti con il materiale inerte recuperato dagli impianti di frantumazione e demolizione.

Si evidenzia come questa soluzione sia ambientalmente compatibile perché:

- consente un reale riciclo del materiale di demolizione che, subito a valle del trattamento di deferrizzazione e classificazione granulometrica, è reimpiegato per uno degli impieghi generalmente riconosciuti (ripristini ambientali)
- riduce fortemente le operazioni di movimentazione di materiale in ingresso ed in uscita dal cantiere degli impianti in dismissione, contenendo di conseguenza le emissioni in atmosfera di particolato e di gas di scarico da autoveicoli. Viene anche ridotto il carico sulle strutture viarie ed il consumo energetico complessivo delle operazioni di dismissione.

<sup>2</sup> Si veda, ad es.: Sonnemann G., Castells F., Schumacher M., *Integrated life-cycle and risk assessment for industrial processes*, CRC Press, 2004 oppure: Baldo G.L., *Life Cycle Assessment: uno strumento di analisi energetica e ambientale*, IPAservizi editore, 2000 o anche Baldo G.L., Marino M. e Rossi S., *Analisi del ciclo di vita. Materiali, prodotti, processi*, Edizione Ambiente, 2005 p.46

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>eni</b> saipem	
	<b>PIANO DI DISMISSIONE</b> <b>CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO</b> <b>STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>			<b>COMMESSA:</b> P3186011
<b>Commessa:</b>			<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>	
			Fg. 52 di 56	Rev. 0

La tipologia delle fondazioni e delle pavimentazioni industriali (piazze, ecc.) è di seguito riportata:

### Fondazioni e basamenti

La maggior parte delle fondazioni principali delle strutture di impianto, ed in particolar modo quelle della Centrale CTE2 presentano delle quote di imposta molto più profonde rispetto al metro. Pertanto i manufatti interrati da demolire sono ridotti alle sole fondazioni delle apparecchiature minori (piccoli serbatoi, skid, pompe ecc.). Queste ultime sono di tipo diretto e cioè poggiate direttamente sul terreno con l'interposizione di uno strato di calcestruzzo magro dello spessore di 5cm.

I tiranti e bulloni di ancoraggio sono in parte inghiati direttamente nel calcestruzzo ed in parte inseriti, previa preparazione di tasche, nella malta.

La malta per il fissaggio ed il livellamento dei basamenti delle fondazioni, quest'ultimo di spessore medio di 2,5cm, è stata opportunamente mescolata con cemento di tipo Portland e sabbia per tutte le apparecchiature ad eccezione dei compressori, per i quali si è utilizzata una malta anti-ritiro.

### Pavimentazioni

Nella maggior parte dei casi la pavimentazione sono realizzate in calcestruzzo. La pavimentazione è suddivisa in aree quadrate. La soletta di pavimentazione è stata realizzata con materiale adeguato e compattata con spessore variabile tra 150 e 200mm.

\* \* \* \*

A valle delle operazioni di smontaggio e demolizione, nel cantiere, potranno essere presenti fondamentalmente quattro categorie di rifiuti suscettibili di essere riciclati. La quinta categoria sarà quella che non prevede altro che lo smaltimento definitivo.

Nella tabella seguente viene fornita una generica descrizione di queste quattro categorie, con esempi di materiali che possono appartenere alla specifica categoria ed alcune considerazioni sulla convenienza del riciclaggio.

 <b>s.e.f.</b>	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>	 <b>saipem</b>	
	<b>PIANO DI DISMISSIONE CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>		
Commissa:		COMMESSA: P3186011	UNITA' -
		<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>	
		Fg. 53 di 56	Rev. 0

Tabella - Prodotti e materiali in cantiere suscettibili di riciclaggio.

Cat.	Descrizione	Esempi	Convenienza riciclaggio
1	materiali che possono essere riutilizzati per impieghi diversi e di minore pregio rispetto alla situazione originale	lastre, tubi di PVC PE PP, PS	+
2	materiali che possono essere riciclati senza perdita apprezzabile delle proprietà e della qualità originali	fusioni di vetro, rame, in alcuni casi materie plastiche (PVC, PE, PP, PS) per fare manufatti con qualità e finalità comparabili a quelli da cui si sono originati	++
3	prodotti o manufatti che possono essere riutilizzati per un impiego differente dall'originale	lastre di vetro, finestre, infissi per costruire altri oggetti edili (serre, verande, coperture, ecc.)	Conveniente/ auspicabile +++
4	prodotti o manufatti che possono essere riutilizzati con identico impiego rispetto alla situazione da cui provengono	tubi di rame lastre di pietra, finestre, infissi, tegole, lastre isolanti in PS o PUE, ecc	Molto conveniente/ auspicabile ++++

PVC=Polivinilcloruro; PE=Polietilene; PP=Polipropilene; PS=Polistirolo, PUE=Poliuretano espanso.

#### 4.2.12 Stadio VIII<sub>B</sub>: Rimozione delle tubazioni, delle canaline interrato, dei masselli, e dei cavidotti interrati.

L'elenco delle tubazioni, masselli e cavidotti da rimuovere e sezionare al limite di fornitura, con l'indicazione dei materiali di cui sono composti, è di seguito elencato:

- rete di raccolta acqua sanitaria;
- rete acqua potabile (sezionamento al limite di fornitura);
- fognatura acque bianche
- fognatura acque di processo
- masselli;
- cavidotti;
- pozzetti annessi alle categorie elencate.

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>eni</b> saipem	
	<b>PIANO DI DISMISSIONE  CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO  STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>			<b>COMMESSA:</b> P3186011
<b>Commessa:</b>			<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>	
			Fg. 54 di 56	Rev. 0

Anche per tubazioni e canaline interrato si seguirà il criterio di estrazione e recupero fino ad una profondità di circa 1m dal piano campagna.

I vuoti venutisi a creare dalle operazioni di rimozione saranno colmati, fino ad un livello di 30 cm dal piano campagna, con il materiale inerte prodotto dall'impianto di frantumazione installato in loco mentre per gli ultimi 30 cm si provvederà al riempimento con materiale di apporto. Nuovamente si sottolinea che eventuali destinazioni future dell'opera, non prevedibili attualmente, potranno mutare questo criterio operativo modificando sostanzialmente il piano specifico di demolizione.



#### 4.2.13 *Stadio IX: Demolizione della viabilità.*

L'ultimo stadio riguarda i materiali stradali. In realtà l'estensione delle aree asfaltate da smantellare è molto limitata essendo relativa, solo in qualche caso, ai soli accessi dalle strade principali ai fabbricati ed a parti di piazzale interni agli impianti. La viabilità principale ai limiti degli impianti sarà preservata in quanto utilizzata come viabilità principale di Stabilimento.

Esistono ormai tecniche collaudate di riciclaggio a freddo delle pavimentazioni stradali che impiegano emulsioni di bitume con caratteristiche e specifiche diverse in funzione della tipologia di intervento. Il materiale fresato può inoltre essere vantaggiosamente recuperato (con o senza l'aggiunta di rigeneranti).

Inoltre, esistono anche metodologie di riciclaggio a caldo del conglomerato bituminoso rigenerato in impianti semoventi.

I misti granulari, così prodotti, saranno composti da conglomerati preesistenti frantumati (mediante utilizzo di fresatrici a freddo), inerti nuovi aggiunti in proporzioni e tipo variabili a seconda della natura del conglomerato (base, binder, usura) che si deve ottenere, impastati a caldo con bitume, al quale viene aggiunto un idoneo prodotto di natura aromatica, che rigenera le proprietà del legante contenuto nelle miscele bituminose preesistenti.

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>		 <b>eni saipem</b>
	<b>PIANO DI DISMISSIONE  CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO  STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>		
<b>Commissa:</b>			<b>UNITA'</b> -
		<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>	
		Fg. 55 di 56	Rev. 0

Il riutilizzo potrà comunque avvenire mediante la posa in opera con sistemi tradizionali, tramite trasferimento diretto del prodotto finito dall'impianto alla vibrofinitrice.

Di norma le frazioni minime del materiale inerte da riutilizzare non saranno inferiori all'80% il restante materiale dovrà essere costituito da nuovi inerti, aventi i requisiti di accettazione previsti per i conglomerati normali. Il legante sarà costituito da quello presente nel materiale fresato integrato da nuovo bitume, attivato con i rigeneranti-fluidificanti in maniera da ottenere adeguati valori di viscosità e di adesione.

Il riciclaggio di tali materiali comporta una serie di vantaggi, ed in particolare:

- riduzione degli oneri aggiuntivi relativi allo smaltimento;
- riduzione degli oneri di trasporto;
- minore sfruttamento delle cave per l'approvvigionamento degli inerti ex novo, con evidenti vantaggi ecologici ed economici;
- minore utilizzo di combustibili necessari alle varie fasi (produzione, trasporto, messa in opera).

Pertanto globalmente si otterrà un minore inquinamento ambientale, il recupero del vecchio legante (opportunamente addizionato con specifici prodotti ed una piccola percentuale di bitume nuovo) ed un notevole risparmio sui costi per smaltimento dei rifiuti, trasporti e combustibile.

 <b>eni</b> s.e.f.	<b>STABILIMENTO SEF DI FERRARA</b>	 <b>eni saipem</b>	
	Commissa:  <b>PIANO DI DISMISSIONE  CTE2-CHIARI1-CHIARI2-DEMI2-PARCO  STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE</b>	<b>COMMESSA:</b> P3186011	<b>UNITA'</b> -
<b>SPC.N. 00-ZA-E-09100</b>			
Fg. 56 di 56		Rev. 0	

## CAP. 5. STIMA DEI TEMPI DI DISMISSIONE

A valle della definizione delle metodologie di dismissione dei manufatti costituenti gli impianti CTE2, CHIARI/DEMI2, CHIARI1 e PARCO STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE e della individuazione della relativa consistenza, sono state effettuate tutte le considerazioni propedeutiche alla determinazione dell'impegno temporale e delle risorse necessari all'esecuzione della dismissione stessa.

La stima dei tempi è stata effettuata valutando i singoli impianti ed i singoli stadi come precedentemente descritti, considerando il dettaglio delle relative attività.

L'andamento temporale al quale si è giunti è di:

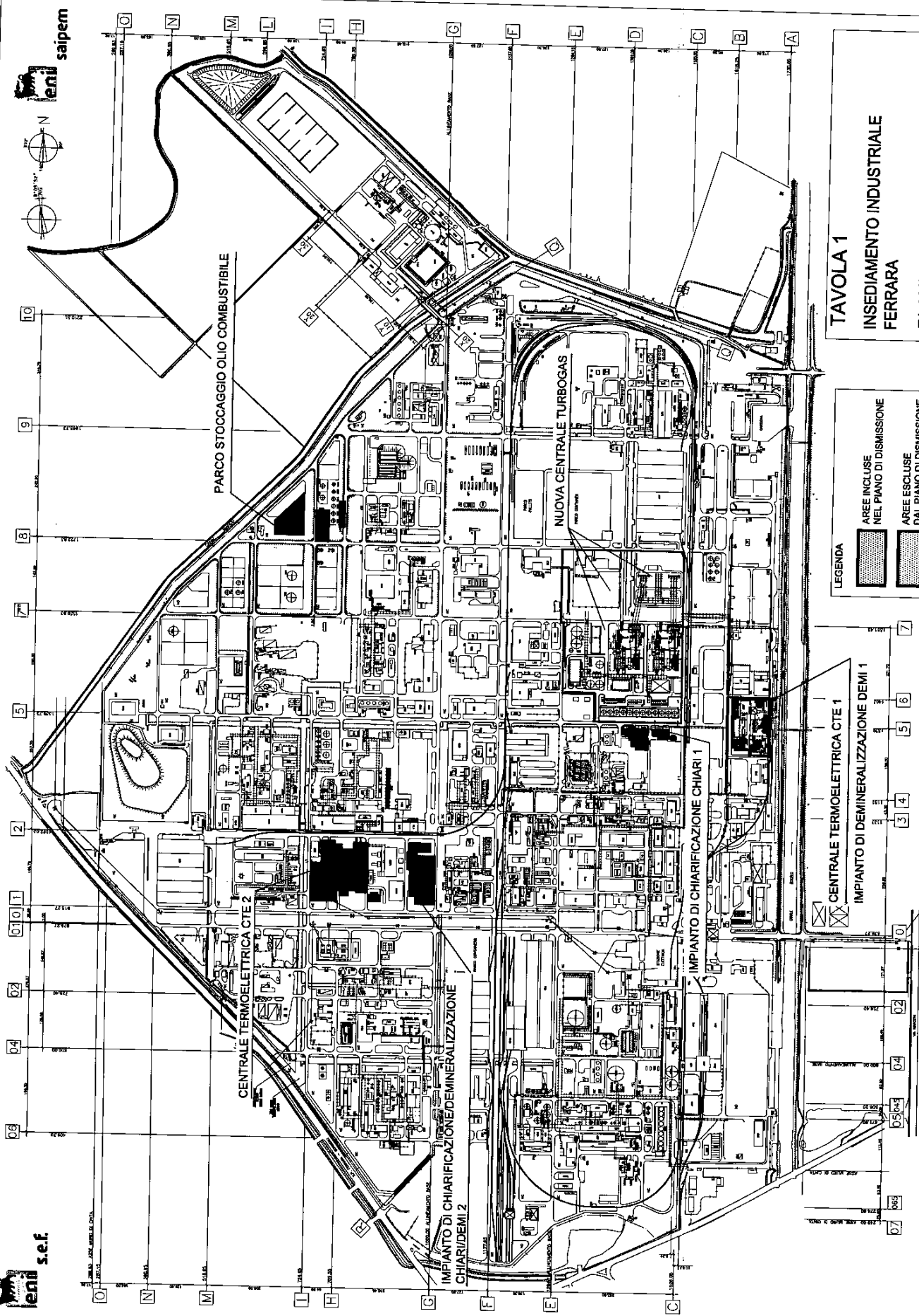
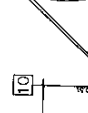
- 20 mesi per la centrale CTE2
- 10 mesi per l'impianto di chiarificazione/demineralizzazione CHIARI/DEMI2
- 12 mesi per l'impianto di chiarificazione CHIARI1
- 8 mesi per il PARCO STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE

ed è stato rappresentato graficamente in un diagramma di Gantt (Cfr.Tab.A1-A2-A3-A4-Cronoprogramma delle attività) nel quale sono indicati, per singolo impianto, sia l'estensione temporale dei singoli stadi che la loro sequenza esecutiva. Dallo stesso diagramma, per il singolo impianto, è inoltre possibile evincere le possibili sovrapposizioni di attività laddove non si ipotizzano interferenze relative e/o propedeuticità, nonché eventuali criticità relative allo svolgimento complessivo. Inoltre sono possibili ulteriori sovrapposizioni ipotizzando la dismissione di più impianti contemporaneamente sfruttando la possibilità di utilizzare aree di cantiere in comune (ad esempio quelle degli impianti CTE2 e CHIARI/DEMI2)



## ALLEGATI

- TAVOLA 1-INSEDIAMENTO INDUSTRIALE FERRARA - PLANIMETRIA GENERALE
- TAVOLA 2-CENTRALE TERMoeLETTRICA CTE 2 - PLANIMETRIA CON INDICAZIONE DELLE AREE DA DISMETTERE
- TAVOLA 3- IMPIANTO CHIARI/DEMI 2 - PLANIMETRIA CON INDICAZIONE DELLE AREE DA DISMETTERE
- TAVOLA 4- IMPIANTO CHIARI 1 - PLANIMETRIA CON INDICAZIONE DELLE AREE DA DISMETTERE
- TAVOLA 5- PARCO STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE - PLANIMETRIA CON INDICAZIONE DELLE AREE DA DISMETTERE
- TAVOLA 6- CENTRALE TERMoeLETTRICA CTE 2 - LOGISTICA DI DISMISSIONE
- TAVOLA 7- IMPIANTO CHIARI/DEMI 2 - LOGISTICA DI DISMISSIONE
- TAVOLA 8- IMPIANTO CHIARI - LOGISTICA DI DISMISSIONE
- 
- TABELLA A1- CENTRALE TERMoeLETTRICA CTE 2 - CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITA'
- TABELLA A2- IMPIANTO CHIARI/DEMI 2 - CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITA'
- TABELLA A3- IMPIANTO CHIARI - CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITA'
- TABELLA A4- PARCO STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE - CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITA'

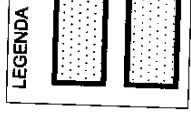
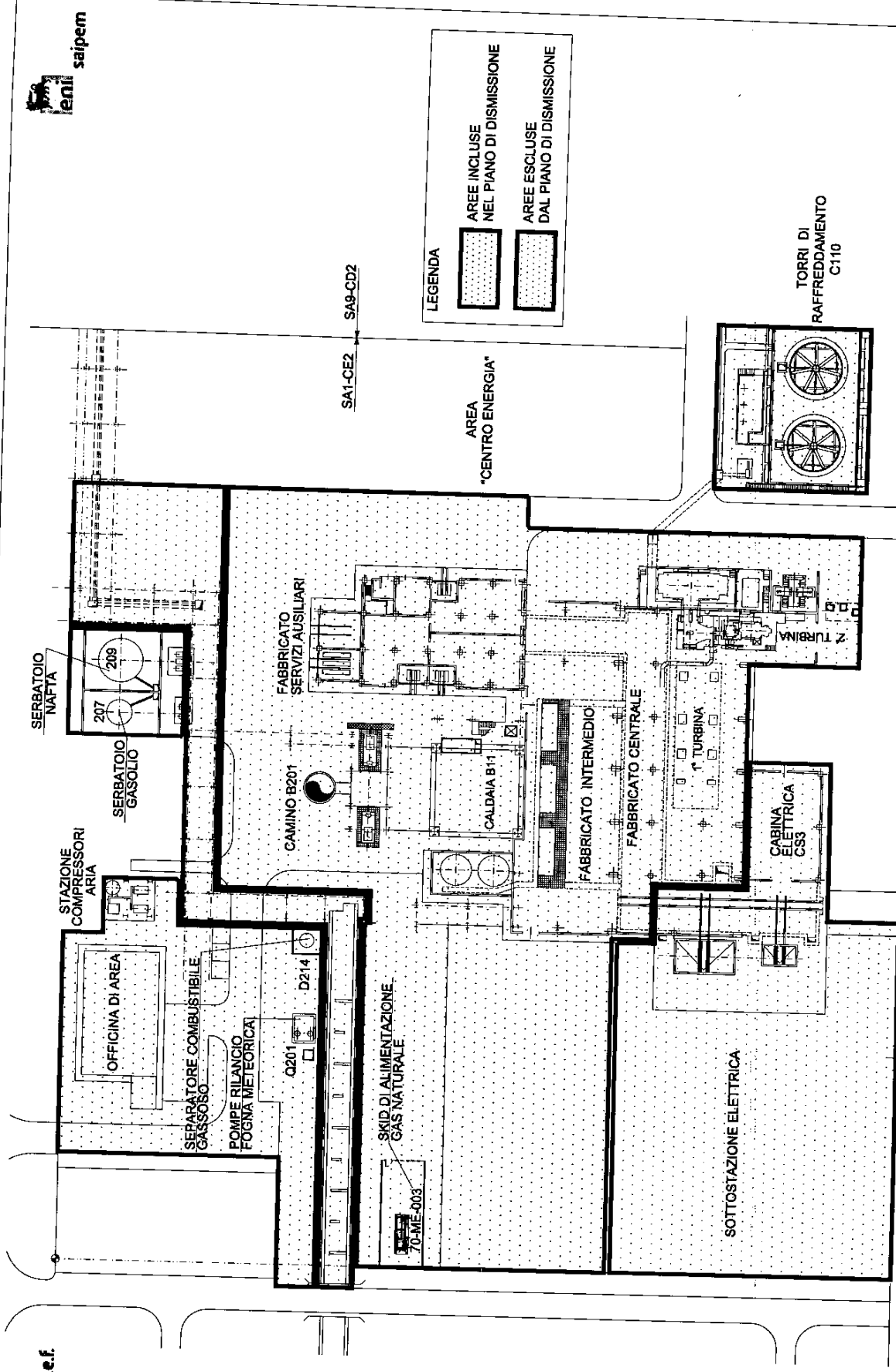


**TAVOLA 1**  
**INSEDIAMENTO INDUSTRIALE**  
**FERRARA**  
**PLANIMETRIA GENERALE**

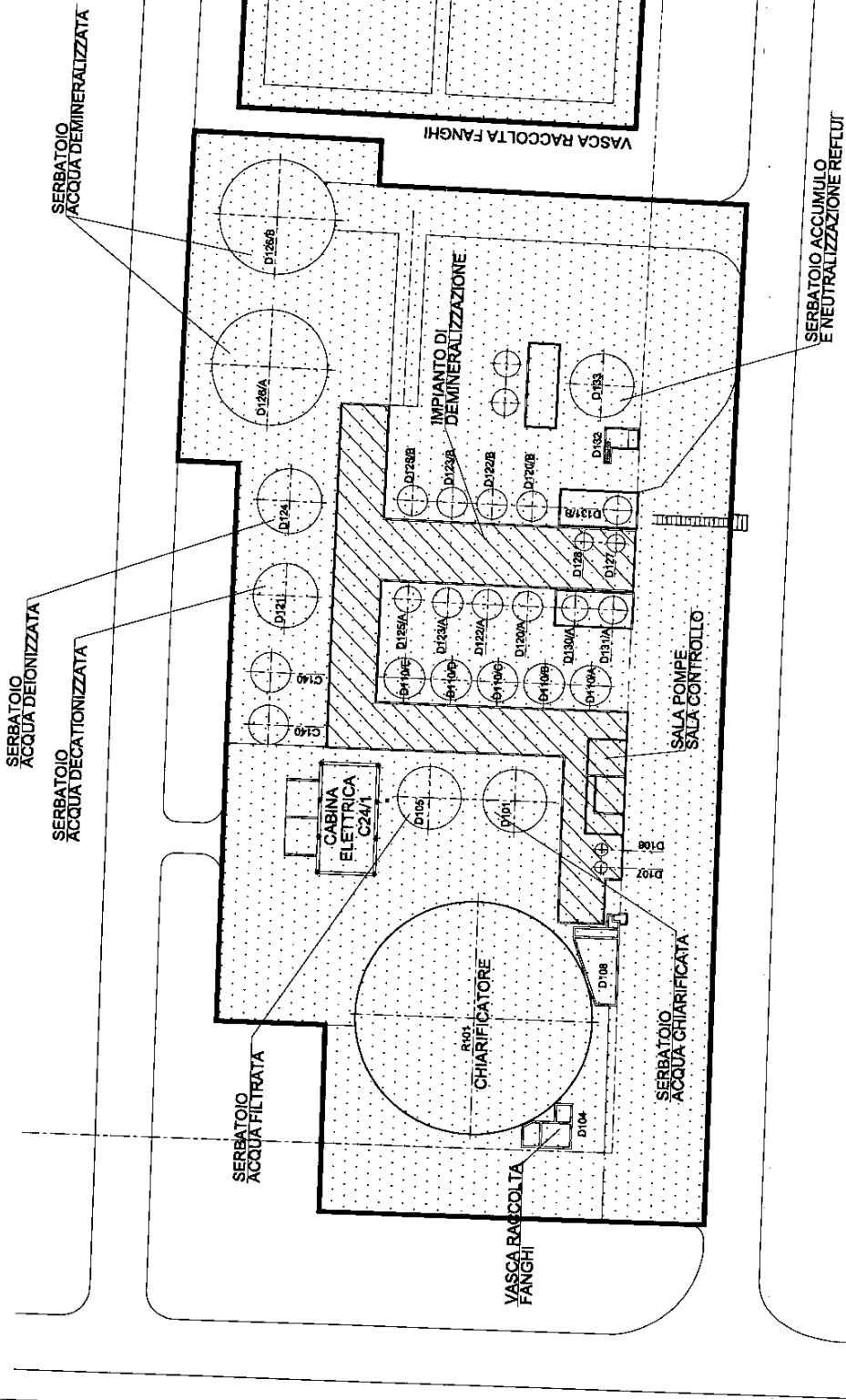
**LEGENDA**

	AREE INCLUSE NEL PIANO DI DISMISSIONE
	AREE ESCLUSE DAL PIANO DI DISMISSIONE

CENTRALE TERMOELETTRICA CTE 1  
IMPIANTO DI DE MINERALIZZAZIONE DEMI 1



**TAVOLA 2**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA CTE 2**  
**PLANIMETRIA CON INDICAZIONE DELLE AREE DA DISMETTERE**



**LEGENDA**

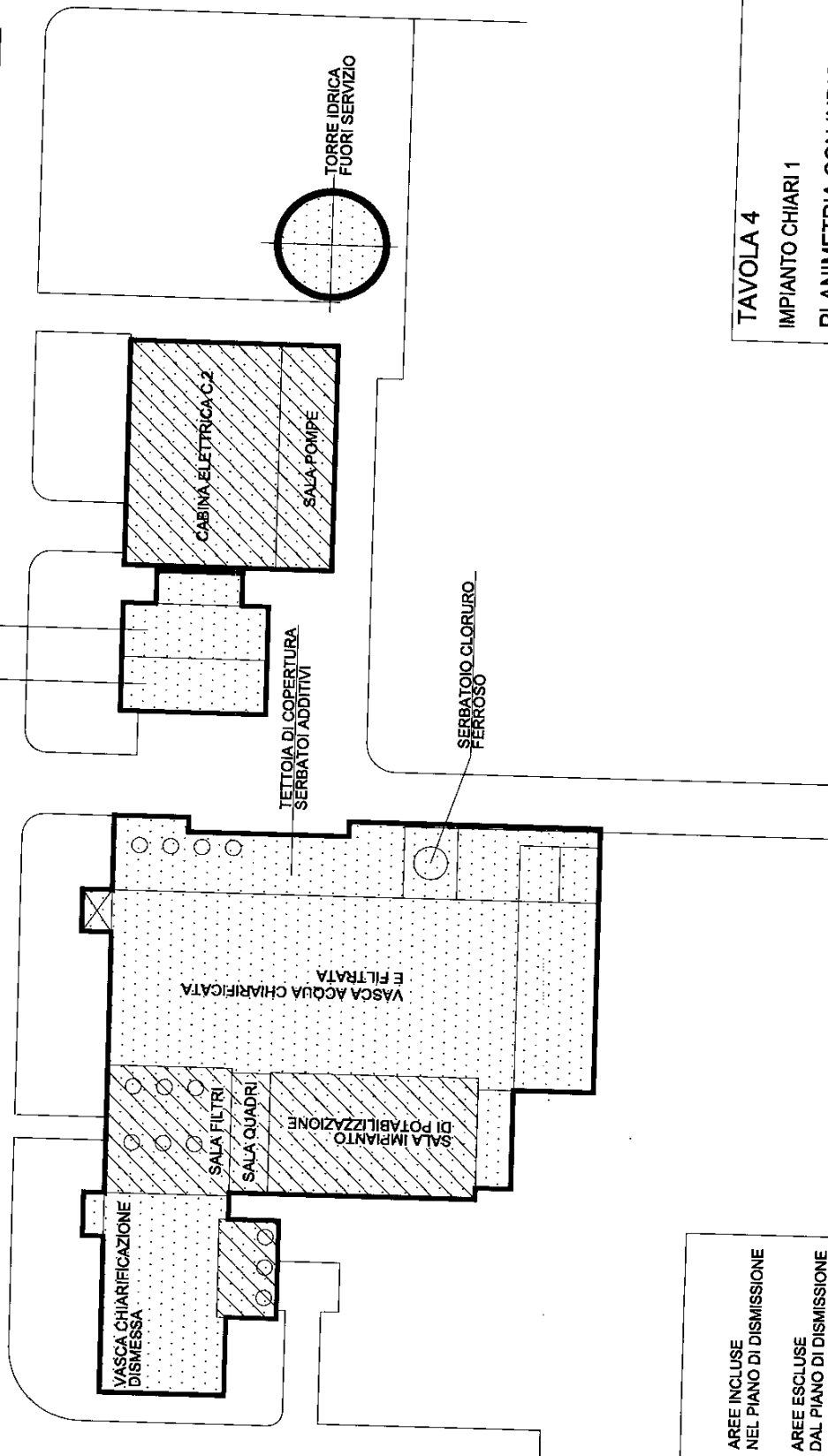
- AREE INCLUSE NEL PIANO DI DISMISSIONE
- AREE ESCLUSE DAL PIANO DI DISMISSIONE

**TAVOLA 3**  
**IMPIANTO CHIARI/DEMI 2**  
**PLANIMETRIA CON INDICAZIONE DELLE AREE DA DISMETTERE**

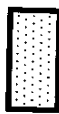


VASCA ACQUA CHIARIFICATA  
NON FILTRATA

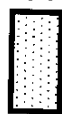
VASCA ACQUA CHIARIFICATA  
E FILTRATA



LEGENDA



AREE INCLUSE  
NEL PIANO DI DISMISSIONE



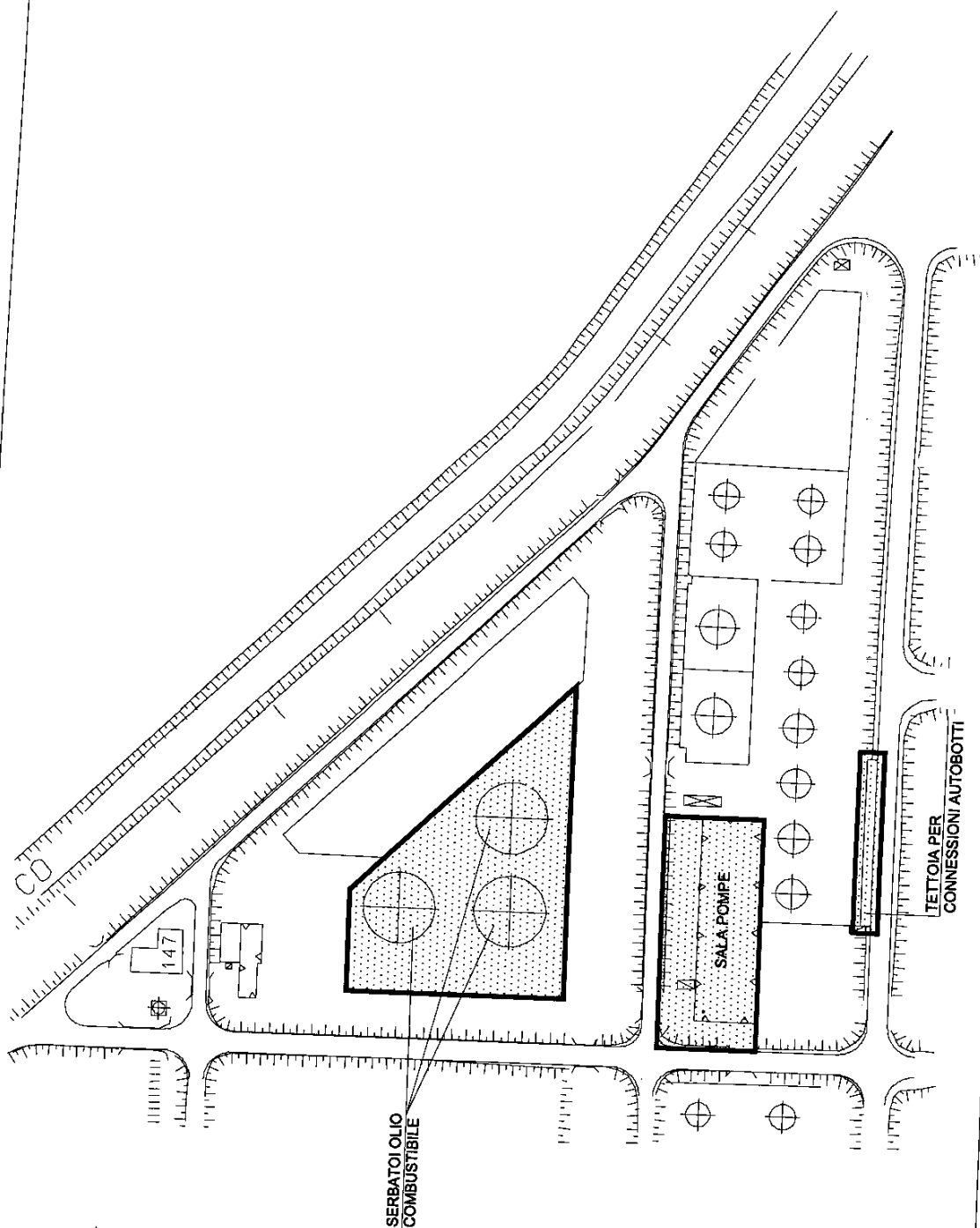
AREE ESCLUSE  
DAL PIANO DI DISMISSIONE

TAVOLA 4

IMPIANTO CHIARI 1

PLANIMETRIA CON INDICAZIONE  
DELLE AREE DA DISMETTERE

TAVOLA 5  
PARCO STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE  
PLANIMETRIA CON INDICAZIONE  
DELLE AREE DA DISMETTERE

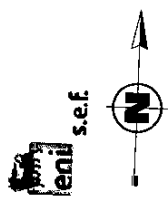


SERBATOI OLIO  
COMBUSTIBILE

SALA POMPE

TETTOIA PER  
CONNESSIONI AUTOBOTTI

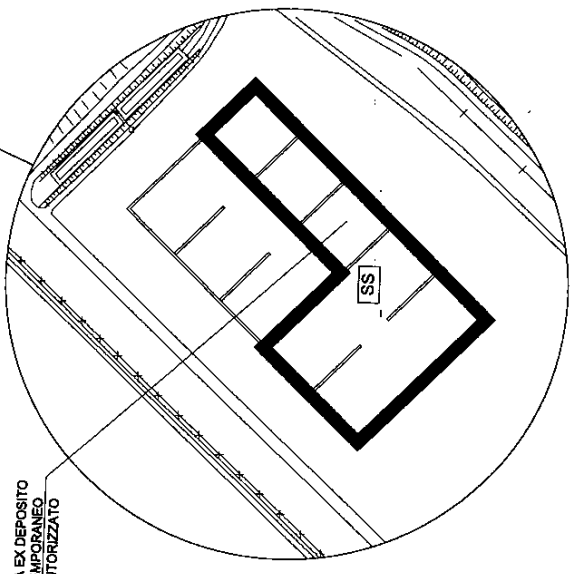
147



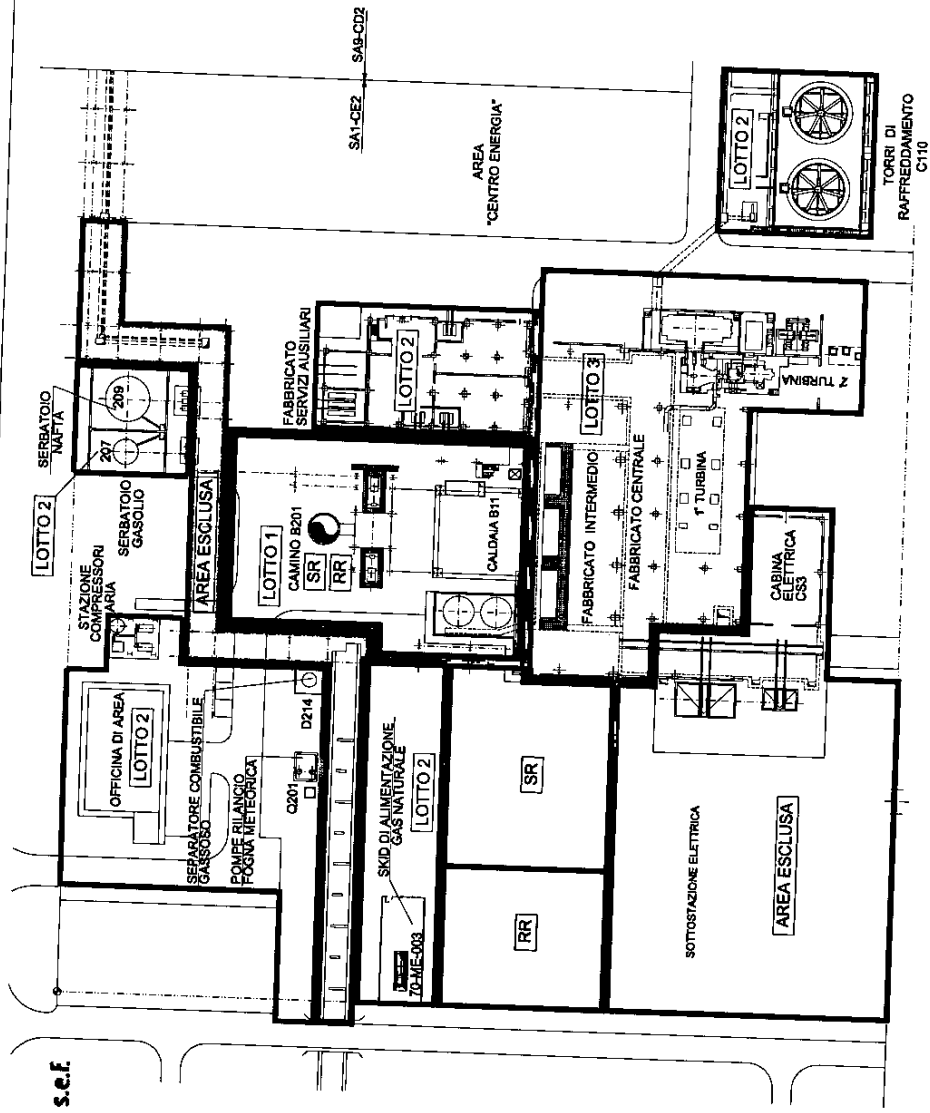
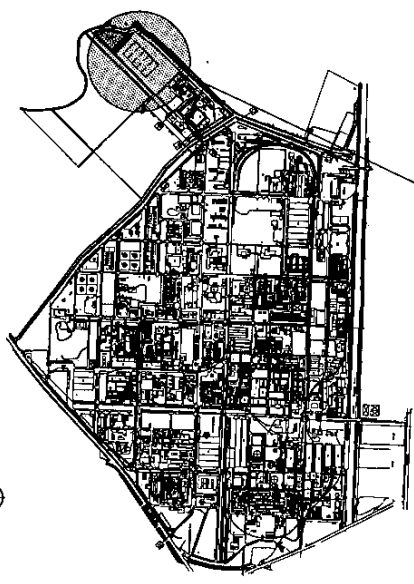
LEGENDA

	AREE INCLUSE NEL PIANO DI DIMISSIONE
	AREE ESCLUSE DAL PIANO DI DIMISSIONE

**TAVOLA 6**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA CTE 2**  
**LOGISTICA DI DISMISSIONE**



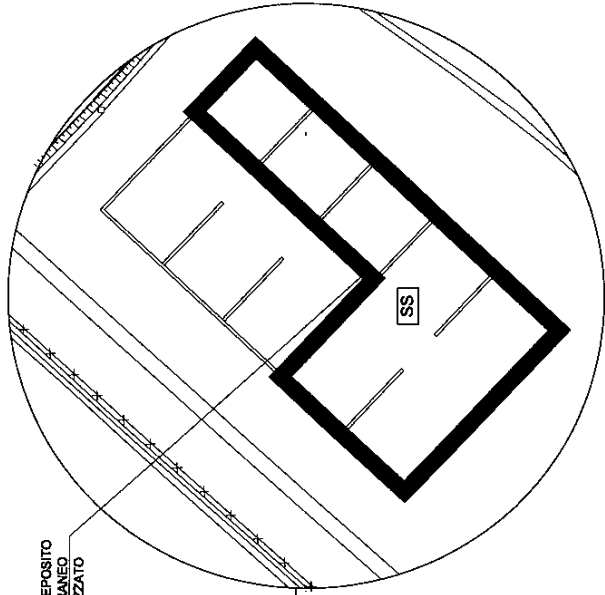
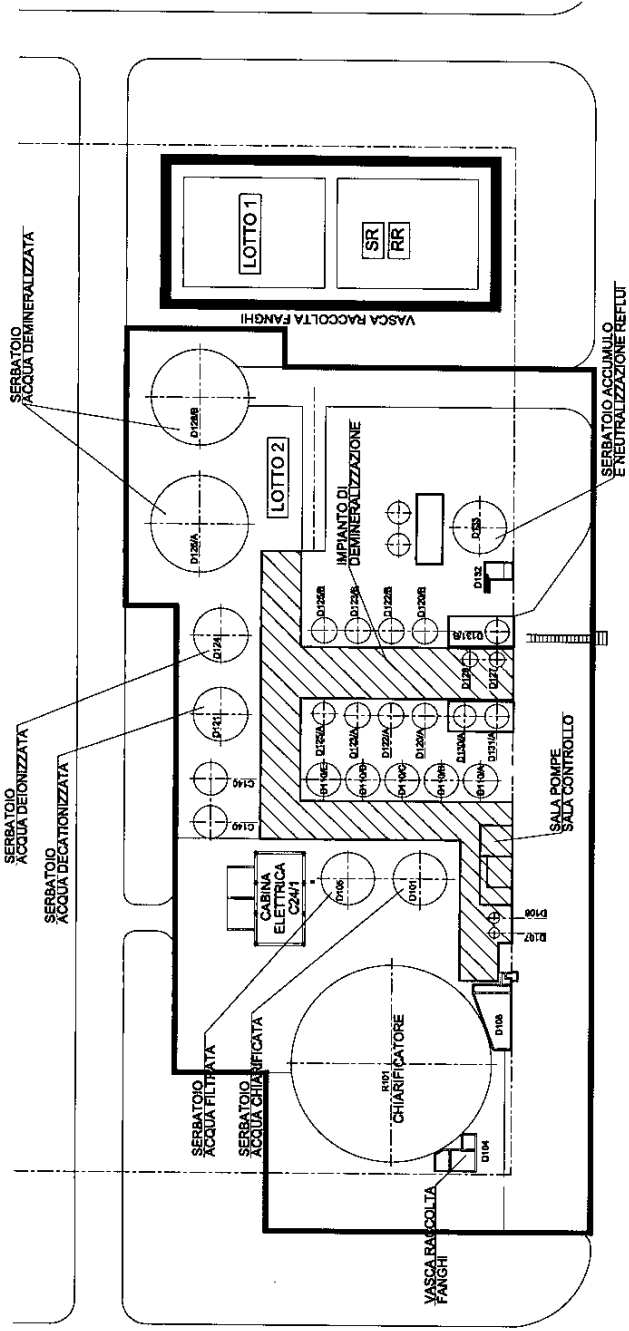
AREA EX DEPOSITO  
 TEMPORANEO  
 AUTORIZZATO



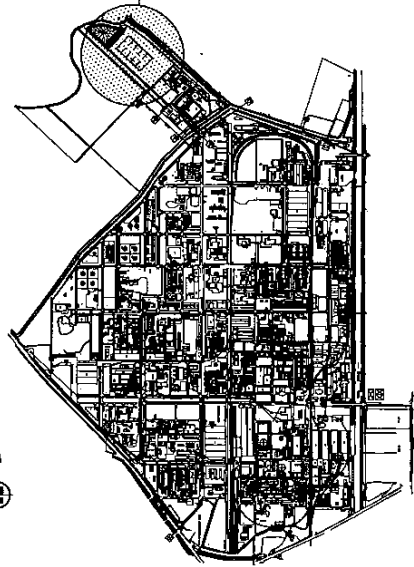
**LEGENDA**

RR	CANTIERE DI RIDUZIONE E RECUPERO
SR	AREA STOCCAGGIO MATERIALI DA DEMOLIZIONI E DA FRANTUMAZIONI
SS	AREA STOCCAGGIO TEMPORANEO MATERIALI FERROSI





AREA EX DEPOSITO  
TEMPORANEO  
AUTORIZZATO



LEGENDA

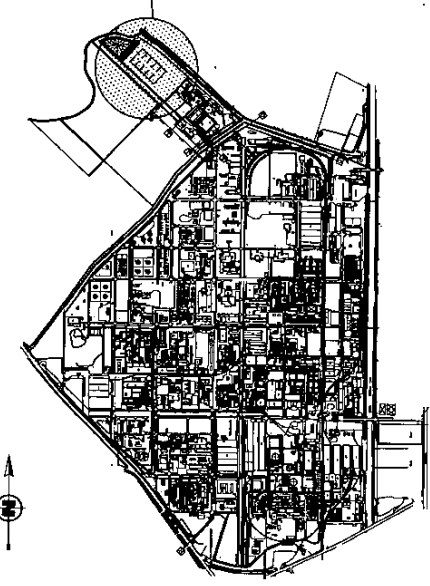
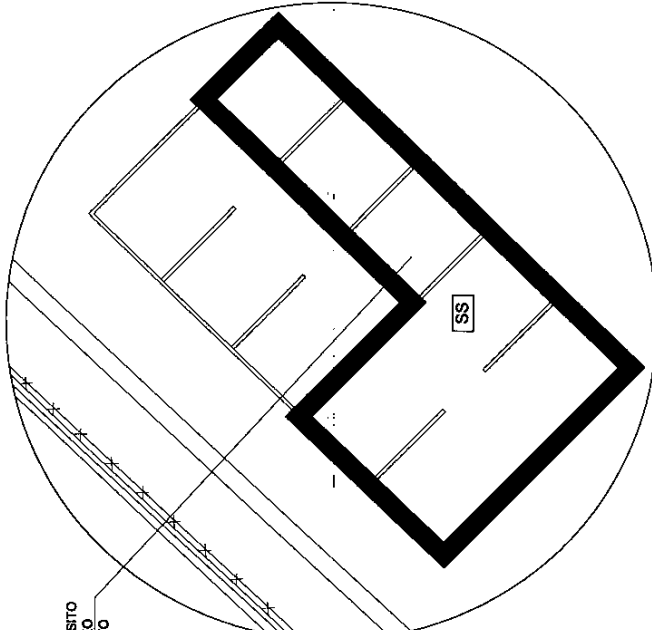
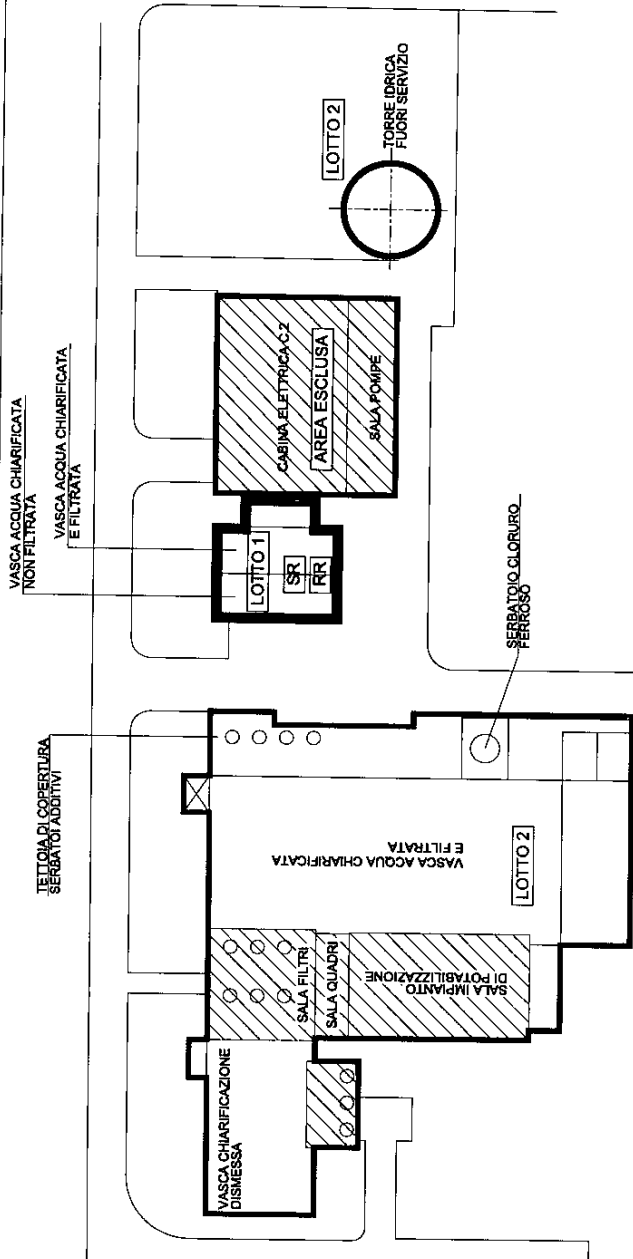
- RR** CANTIERE DI RIDUZIONE E RECUPERO
- SR** AREA STOCCAGGIO MATERIALI DA DEMOLIZIONI E DA FRANTUMAZIONI
- SS** AREA STOCCAGGIO TEMPORANEO MATERIALI FERROSI

TAVOLA 7

IMPIANTO CHIARI/DEMI 2

LOGISTICA DI DISMISSIONE





**LEGENDA**

**RR** CANTIERE DI RIDUZIONE E RECUPERO

**SR** AREA STOCCAGGIO MATERIALI DA DEMOLIZIONI E DA FRANTUMAZIONI

**SS** AREA STOCCAGGIO TEMPORANEO MATERIALI FERROSI

**TAVOLA 8**

**IMPIANTO CHIARI 1**

**LOGISTICA DI DISMISSIONE**

**PIANO DI MASSIMA DI DISMISSIONE  
CENTRALE TERMOELETRICA CTE2**

CRONOPROGRAMMA		COSTITUTEMPO IN MESI																																				
STADIO	ATTIVITA'	Inizio	Fine	Durata	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
I	Preparazione della centrale per le operazioni di bonifica e smontaggio		II MESE	II MESI																																		
II	Isolamento elettrico e successiva rimozione dei cavi elettrici e delle apparecchiature elettriche ed elettroniche	II MESE	IV MESE	III MESI																																		
III <sub>A</sub>	Bonifica dell'amianto	V MESE	VI MESE	II MESI																																		
III <sub>B</sub>	Bonifica degli impianti	VII MESE	X MESE	IV MESI																																		
IV	Rimozione delle apparecchiature e componenti	IX MESE	XIII MESE	V MESI																																		
V	Rimozione di serbatoi	XI MESE	XIII MESE	III MESI																																		
V <sub>A</sub>	Smontaggio di strutture in carpenteria metallica	X MESE	XVI MESE	VI MESI																																		
V <sub>B</sub>	Demolizione opere in calcestruzzo e muratura	VII MESE	XIX MESE	IX MESI																																		
VII	Caratterizzazione dei terreni (vedi nota)																																					
VII <sub>A</sub>	Eventuale bonifica dei terreni (vedi nota)																																					
VII <sub>B</sub>	Estrazione e demolizione di fondazioni e pavimentazioni industriali	XVII MESE	XX MESE	IV MESI																																		
VIII <sub>A</sub>	Rimozione delle tubazioni, delle canaline interrato, dei masselli e dei cavidotti interrati	XII MESE	XX MESE	V MESI																																		
IX	Demolizione della viabilità	XX MESE	XX MESE	I MESE																																		

Tabella A1 - CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITA'

n.b. Non si riporta la tempistica per la caratterizzazione e la bonifica dei terreni in quanto strettamente legata alla tipologia ed alla estensione dell'eventuale inquinamento e quindi alla scelta delle tecniche da utilizzare per le operazioni di bonifica. Inoltre la tempistica per la bonifica dei terreni è connessa alla presentazione dei piani operativi ed alla relativa approvazione da parte degli Enti competenti. Pertanto, la tempistica relativa alle fasi VIII<sub>A</sub>, VIII<sub>B</sub> e IX in caso di presenza dell'attività di bonifica, risulterà traslata rigidamente (non essendo possibili altre operazioni in sovrapposizione) del tempo necessario allo svolgimento delle attività specifiche.

**PIANO DI MASSIMA DI DIMISSIONE**
**IMPIANTI DI DEMINERALIZZAZIONE E CHIARIFICAZIONE CHIAR/DEM12**

STADIO	ATTIVITA'	Inizio	Fine	Durata	COSTI/TEMPO IN MESI																																		
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
I	Preparazione degli impianti per le operazioni di bonifica e smontaggio		I MESE	I MESE																																			
II	Isolamento elettrico e successiva rimozione dei cavi elettrici e della apparecchiature elettriche ed elettroniche		I MESE	II MESE																																			
IIIg	Bonifica degli impianti		II MESE	III MESE																																			
IV	Rimozione delle apparecchiature e componenti		III MESE	IV MESE																																			
V	Rimozione di serbatoi		IV MESE	VII MESE																																			
VIa	Smontaggio di strutture in carpenteria metallica		V MESE	VI MESE																																			
VIg	Demolizione opere in calcestruzzo e muratura		VIII MESE	VIII MESE																																			
VII	Caratterizzazione dei terreni (vedi nota)																																						
VIIa	Eventuale bonifica dei terreni (vedi nota)																																						
VIIIa	Estrazione e demolizione di fondazioni e pavimentazioni industriali																																						
VIIg	Rimozione delle tubazioni, delle canaline interrata, dei masselli e dei cavi dotti interrati		IX MESE	X MESE																																			
IX	Demolizione della viabilità																																						

Tabella A2 - CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITA'

n.b. Non si riporta la tempistica per la caratterizzazione e la bonifica dei terreni in quanto strettamente legata alla topologia ed alla estensione dell'eventuale inquinamento e quindi alla scelta delle tecniche da utilizzare per le operazioni di bonifica. Inoltre la tempistica per la bonifica dei terreni è connessa alla presentazione dei piani operativi ed alla relativa approvazione da parte degli Enti competenti. Pertanto, la tempistica relativa alle fasi VIIg, VIIIg, e IX in caso di presenza dell'attività di bonifica, risulterà traslata rigidamente (non essendo possibili altre operazioni in sovrapposizione) del tempo necessario allo svolgimento delle attività specifiche.

**PIANO DI MASSIMA DI DISMISSIONE  
 IMPIANTO DI CHIARIFICAZIONE CHIARI II**

CRONOPROGRAMMA		COSTITUTTORE IN MESI																																				
STADIO	ATTIVITA'	Inizio	Fine	Durata	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
I	Preparazione dell'impianto per le operazioni di bonifica e smontaggio	II MESE	II MESE	II MESI																																		
II	Isolamento elettrico e successiva rimozione dei cavi elettrici e delle apparecchiature elettriche ed elettroniche	II MESE	II MESE	II MESI																																		
III <sub>a</sub>	Bonifica dell'amianto	IV MESE	V MESE	II MESI																																		
III <sub>b</sub>	Bonifica degli impianti	VI MESE	VII MESE	II MESI																																		
IV	Rimozione delle apparecchiature e componenti	VII MESE	VIII MESE	II MESI																																		
V	Rimozione di serbatoi	VIII MESE	VIII MESE	I MESE																																		
VI <sub>a</sub>	Smontaggio di strutture in carpenteria metallica	IX MESE	X MESE	II MESI																																		
VI <sub>b</sub>	Demolizione opere in calcestruzzo e muratura	VII MESE	XIII MESE	VII MESI																																		
VII	Caratterizzazione dei terreni (vedi nota)																																					
VII <sub>a</sub>	Eventuale bonifica dei terreni (vedi nota)																																					
VIII <sub>a</sub>	Estrazione e demolizione di fondazioni e pavimentazioni industriali	XI MESE	XIII MESE	II MESI																																		
VIII <sub>b</sub>	Rimozione delle tubazioni, delle canaline interrate, dei masselli e dei cavadotti interrati	XI MESE	XIII MESE	II MESI																																		
IX	Demolizione della viabilità	XIII MESE	XIII MESE	I MESE																																		

Tabella A3 - CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITA'

n.b. Non si riporta la tempistica per la caratterizzazione e la bonifica dei terreni in quanto strettamente legata alla tipologia ed alla estensione dell'eventuale inquinamento e quindi alla scelta delle tecniche da utilizzare per le operazioni di bonifica. Inoltre la tempistica per la bonifica dei terreni è connessa alla presentazione dei piani operativi ed alla relativa approvazione da parte degli Enti competenti. Pertanto, la tempistica relativa alle fasi VII<sub>a</sub>, VIII<sub>a</sub> e IX<sub>a</sub> in caso di presenza dell'attività di bonifica, risulterà traslata rigidamente (non essendo possibili altre operazioni in sovrapposizione) del tempo necessario allo svolgimento delle attività specifiche.



eni s.e.f.

# PIANO DI MASSIMA DI DISMISSIONE PARCO STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE



saipem

CRONOPROGRAMMA		COSTITEMPO IN MESI																																		
STADIO	ATTIVITA'	Inizio	Fine	Durata	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
I	Preparazione dell'impianto per le operazioni di bonifica e smontaggio		I MESE	I MESE																																
II	Isolamento elettrico e successiva rimozione dei cavi elettrici e delle apparecchiature elettriche ed elettroniche		I MESE	I MESE																																
III <sub>a</sub>	Bonifica dell'amianto		II MESE	III MESE																																
III <sub>b</sub>	Bonifica degli impianti		IV MESE	V MESE																																
IV	Rimozione delle apparecchiature e componenti		V MESE	V MESE																																
V	Rimozione di serbatoi		V MESE	VIII MESE																																
VI <sub>a</sub>	Smontaggio di strutture in carpenteria metallica		VII MESE	VII MESE																																
VI <sub>b</sub>	Demolizione opere in calcestruzzo e muratura		VII MESE	VIII MESE																																
VII	Caratterizzazione dei terreni (vedi nota)																																			
VIII <sub>a</sub>	Eventuale bonifica dei terreni (vedi nota)																																			
VIII <sub>b</sub>	Estrazione e demolizione di fondazioni e pavimentazioni industriali		VI MESE	VIII MESE																																
VIII <sub>c</sub>	Rimozione della tubazioni, delle canaline interrante, dei masselli e dei cavidotti interrati		VI MESE	VIII MESE																																
IX	Demolizione della viabilità		VIII MESE	VIII MESE																																

Tabella A4 - CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITA'

n.b. Non si riporta la tempistica per la caratterizzazione e la bonifica dei terreni in quanto strettamente legata alla tipologia ed alla estensione dell'eventuale inquinamento e quindi alla scelta delle tecniche da utilizzare per le operazioni di bonifica. Inoltre la tempistica per la bonifica dei terreni è commessa alla presentazione dei piani operativi ed alla relativa approvazione da parte degli Enti competenti. Pertanto, la tempistica relativa alle fasi VIII<sub>a</sub>, VIII<sub>b</sub> e IX in caso di presenza dell'attività di bonifica, risulterà traslata rigidamente (non essendo possibili altre operazioni in sovrapposizione) del tempo necessario allo svolgimento delle attività specifiche.

## **APPENDICE A**

### **ELENCO APPARECCHIATURE**

## ELENCO APPARECCHIATURE

Codici impianti:

Codice Impianto	Denominazione
CTE 2	Centrale Termica n.2
CHIARI 1	Impianto di chiarificazione n.1
CHIARI 2	Impianto di chiarificazione n.2
DEMI 2	Impianto di demineralizzazione n.1
-	Parco stoccaggio olio combustibile



s.e.f.



saipem

IMPIANTO: CTE 2

CENTRALE TERMICA N. 2

<i>Codice</i>	<i>Denominazione</i>
D201	BARILOTTO CONDENSE INQUINATE
D202	BARILOTTO CONDENSE AEROTERMI
D203	BARILOTTO CONDENSE VARIE
D204	ESPANSORE SPURGO CONTINUO
D205	SERBATOIO ACQUA DEMINERALIZZATA
D206	SERBATOIO CONDENSE
E201 A	PRERISCALDATORE ACQUA 18 EST
E201 B	PRERISCALDATORE ACQUA 18 OVEST
E202 A	PRERISCALDATORE ACQUA 50 EST
E202 B	PRERISCALDATORE ACQUA 50 OVEST
E205	DEGASATORE
E206	CONDENSATORE 0,15 ATE
E207	CONDENSATORE 0,25 ATA
FI201 A	POMPA BOOSTER DELLA POMPA P/AL1
FI201 B	POMPA BOOSTER DELLA POMPA P/AL2
FI201 C	POMPA BOOSTER DELLA POMPA P/AL3
G201 A	POMPA ALIMENTO 1 OVEST
G201 B	POMPA ALIMENTO 2 CENTRO
G201 C	POMPA ALIMENTO 3 EST
G202 A	POMPA ACQUA DEMINERALIZZATA INTEGRAZIONE
G202 B	POMPA ACQUA DEMINERALIZZATA INTEGRAZIONE
G203 A	POMPA OVEST CONDENSE DA E207
G203 B	POMP EST CONDENSE DA E207
G204 A	POMPA OVEST DI RECUPERO CONDENSE DA D203
G204 B	POMPA EST DI RECUPERO CONDENSE DA D203
G205 A	POMPA OVEST CONDENSE DA D206
G205 B	POMPA EST CONDENSE DA D206
G210 A	POMPA ACQUA GREZZA IN DEMI/2
G210 B	POMPA ACQUA GREZZA IN DEMI/2
G210 C	POMPA ACQUA GREZZA IN DEMI/2
PG201 A	GIUNTO VOITH
PG201 B	GIUNTO VOITH
PG201 C	GIUNTO VOITH
B201	CALDAIA GT 11
D207	SERBATOIO NAFTA
D209	SERBATOIO GASOLIO
D214	SERBATOIO SEPARATORE ACQUA/GAS DI SPURGO
E209	GLAND CONDENSER
E211	SCAMBIATORE RISCALDAMENTO SERBATOIO NAFTA
E212 A	SCAMBIATORE NAFTA OVEST
E212 B	SCAMBIATORE NAFTA EST





s.e.f.



saipem

**Codice**

E213 A  
E213 B  
E213 C  
E214 A  
E214 B  
E214 C  
E215 A  
E215 B  
E216 A  
E216 B  
E217 A  
E217 B  
G201 D  
G201 E  
G201 F  
G206 A  
G206 B  
G206 C  
G207 A  
G207 B  
G208  
G209 A  
G209 B  
G211 A  
G211 B  
HF1203 A  
HF1203 B  
HF1204 A  
HF1204 B  
P202 A  
P202 B  
P203 A  
P203 B  
P204  
PA201  
PE215 A  
PE215 B  
G213 A  
G213 B  
FA201  
P206 A  
P206 B  
D401  
D402  
D403  
E410

**Denominazione**

REFRIGERANTE OLIO LUBRIFICAZIONE POMPA ALIMENTO 1  
REFRIGERANTE OLIO LUBRIFICAZIONE POMPA ALIMENTO 2  
REFRIGERANTE OLIO LUBRIFICAZIONE POMPA ALIMENTO 3  
REFRIGERANTE OLIO LUBRIFICAZIONE POMPA ALIMENTO 1  
REFRIGERANTE OLIO LUBRIFICAZIONE POMPA ALIMENTO 2  
REFRIGERANTE OLIO LUBRIFICAZIONE POMPA ALIMENTO 3  
R A SINISTRO  
R A DESTRO  
REFRIGERANTE OLIO R A SINISTRO  
REFRIGERANTE OLIO R A DESTRO  
AEROTERMO SINISTRO  
AEROTERMO DESTRO  
POMPA OLIO AUSILIARIA POMPA ALIM.1  
POMPA OLIO AUSILIARIA POMPA ALIM 2  
POMPA OLIO AUSILIARIA POMPA ALIM 3  
POMPA NAFTA OVEST  
POMPA NAFTA CENTRO  
POMPA NAFTA EST  
POMPA GASOLIO OVEST  
POMPA GASOLIO EST  
POMPA LAVAGGIO R A  
POMPA OLIO LUBRIFICAZIONE R A SIN  
POMPA OLIO LUBRIFICAZIONE R A DEST  
POMPA REAGENTI OVEST  
POMPA REAGENTI EST  
FILTRO FREDDO OVEST  
FILTRO FREDDO EST  
FILTRO CALDO NORD  
FILTRO CALDO SUD  
VENTILATORE ARIA SINISTRO  
VENTILATORE ARIA DESTRO  
BOOSTER ARIA PRIMARIO CASSONETTO  
BOOSTER ARIA SECONDARIO CASSONETTO  
BOOSTER EMERGENZA CC  
AGITATORI FOSFATI  
RIDUTTORE RA SINISTRO  
RIDUTTORE RA DESTRO  
POMPA NORD CENTRIFUGA SULZER  
POMPA SUD CENTRIFUGA SULZER  
ALTERNATORE GT11  
VENTILAZIONE ESTRAZIONE ARIA GLAND-CONDENSER  
VENTILAZIONE ESTRAZIONE ARIA GLAND-CONDENSER  
SERBATOIO OLIO LUBRIFICAZIONE  
SERBATOIO OLIO REGOLAZIONE  
SERBATOIO EMERGENZA OLIO LUBRIFICAZIONE  
CONDENSATORE GT12



s.e.f.



saipem

**Codice**

G401 A  
G401 B  
G401 E  
G402 A  
G402 R  
G410 A  
G410 B  
J401  
M401  
C110 A  
C110 B  
G420 A  
G420 B  
G420 C  
P420 A  
P420 B  
N401  
G216 A  
G216 B  
P201 A  
P201 B  
D210  
D213 A  
D213 B  
GJ11  
TS2B

**Denominazione**

POMPA OLIO LUBRIFICAZIONE NORD  
POMPA OLIO LUBRIFICAZIONE SUD  
POMPA OLIO LUBRIFICAZIONE EMERGENZA  
POMPA OLIO REGOLAZIONE OVEST  
POMPA OLIO REGOLAZIONE EST  
POMPA CONDENSE E410 OVEST  
POMPA CONDENSE E410 EST  
TURBINA GT12  
RIDUTTORE 3600/1500 RPM  
TORRE RAFFREDDAMENTO OVEST  
TORRE RAFFREDDAMENTO EST  
POMPA RICIRCOLO ACQUA TORRI O  
POMPA RICIRCOLO ACQUA TORRI C  
POMPA RICIRCOLO ACQUA TORRI E  
VENTILATORE TORRE C110/A  
VENTILATORE TORRE C110/B  
ALTERNATORE GT12  
POMPA AGGOTTAGGIO VASCA DISOLEATRICE Q201  
POMPA AGGOTTAGGIO VASCA DISOLEATRICE Q201  
COMPRESSORE ARIA OVEST  
COMPRESSORE ARIA EST  
SERBATOIO ARIA COMPRESSA  
ESSICCATORE ARIA  
ESSICCATORE ARIA  
TURBINA GT11  
TRASFORMATORE GT12

IMPIANTO: CHIARI 1

IMPIANTO DI CHIARIFICAZIONE N. 1

<i>Codice</i>	<i>Denominazione</i>
F514 A	ABBATTITTORE POLVERE CALCE
H501 A	POMPA TRASFERIMENTO CALCE CHIARI/1
H501 B	POMPA TRASFERIMENTO CALCE CHIARI/1
H511	POMPA ALIMENTAZIONE CALCE CHIARI/1
H512	POMPA ALIMENTAZIONE CALCE CHIARI/1
H517	POMPA TRAVASO FECL3
H518 A	POMPA ALIMENTAZIONE FECL3 CHIARI/1
H518 B	POMPA ALIMENTAZIONE FECL3 CHIARI/1
L501	VIBRATORE SILO CHIARIFICATORE SUD
N501	COCLEA SILO CHIARIFICATORE SUD
P502 A	AGITATORE CALCE CHIARIFICATORE SUD
P502 B	AGITATORE CALCE CHIARIFICATORE SUD
P502 C	AGITATORE CALCE CHIARIFICATORE SUD
P506	AGITATORE PER SOLUZIONE CALCE
	SEZIONE A B CHIARI/1 CHIARIFICAZIONE
F504	VASCA CHIARIFICATORE SUD
F504 P1	AGITATORE FANGHI X F504
F504 P2	AGITATORE FANGHI X F504
F504 Q	VARIAT X F504/P1/P2
F521 A	VASCA CHIARIFICATA NON FILTRATA N
F521 B	VASCA CHIARIFICATA NON FILTRATA S
F518	VASCA STOCCAGGIO CHIARIFICATA INFERIORE
F519 A	VASCA STOCCAGGIO CHIARIFICATA SUPERIORE
F519 B	VASCA STOCCAGGIO CHIARIFICATA SUPERIORE
F520 A	VASCA ASPIRAZIONE POMPE CHIARIFICAZIONE
F520 B	VASCA ASPIRAZIONE POMPE CHIARIFICAZIONE
G501	FILTRO A GRANIGLIA CHIARIFICAZIONE
G502	FILTRO C.S.
G503	FILTRO C.S.
G504	FILTRO A GRANIGLIA CHIARIFICAZIONE
G505	FILTRO C.S.
G506	FILTRO C.S.
G507	FILTRO C.S.
G508	FILTRO C.S.
G509	FILTRO C.S.
G510	FILTRO C.S.
G511	FILTRO C.S.
G512	FILTRO C.S.
G513	FILTRO C.S.
H503	POMPA INVIO AI FILTRI
H504	POMPA INVIO AI FILTRI
H505	POMPA INVIO AI FILTRI
H506	POMPA INVIO AI FILTRI



s.e.f.



saipem

**Codice**

H516  
J501 A  
J501 B  
H507  
H508  
H509  
H510  
H515

**Denominazione**

POMPA 500 M3 INVIO FILTRI  
COMPRESSORE LAVAGGIO FILTRI  
COMPRESSORE LAVAGGIO FILTRI  
POMPA H2O CHIARIFICATA FILTRATA  
POMPA H2O CHIARIFICATA FILTRATA  
POMPA H2O CHIARIFICATA FILTRATA  
POMPA H2O CHIARIFICATA FILTRATA  
POMPA H2O CHIARIFICATA FILTRATA

IMPIANTO: CHIARI  
2

IMPIANTO DI CHIARIFICAZIONE N. 2

<i>Codice</i>	<i>Denominazione</i>
D102	SILO CALCE
D103	ABBATTITORE POLVERE CALCE
D104	VASCA RILANCIO FANGHI
D108	VASCA CONTENIMENTO SERBATOIO D108/B
G103 A	POMPA RIPRESA FANGHI O
G103 B	POMPA RIPRESA FANGHI E
G107	POMPA DOSAGGIO FECL3
G109	POMPA DOSAGGIO FECL3
G133	POMPA DOSAGGIO FECL3
P101	RIDUTTORE RASCHIAFANGHI CHIARI/2
P102	RIDUTTORE TURBINA CHIARI/2
P107	RIDUTTORE ASPIRATORE SILO CALCE
P109	VIBRATORE SILO CALCE
R101	CHIARIFICATORE
T101	DOSATORE ATOMIZZATORE CALCE
T102	DOSATORE MANUALE CALCE
D108 B	SERBATOIO STOCCAGGIO FECL3 CHIARI/2
D110 A	FILTRO A SABBIA CHIARI/2
D110 B	FILTRO A SABBIA CHIARI/2
D110 C	FILTRO A SABBIA CHIARI/2
D110 D	FILTRO A SABBIA CHIARI/2
D110 E	FILTRO A SABBIA CHIARI/2
H121 A	POMPA H2O CHIARIFICATA FILTRATA
H121 B	POMPA H2O CHIARIFICATA FILTRATA
P103 A	COMPRESSORE ARIA SUD CHIARI/2
P103 B	COMPRESSORE ARIA NORD CHIARI/2
D101	SERBATOIO ACQUA CHIARIFICATA NON FILTRATA
D105	SERBATOIO ACQUA FILTRATA LAVAGGIO FILTRI
G101 A	POMPA ACQUA CHIARIFICATA
G101 B	POMPA ACQUA CHIARIFICATA
G101 C	POMPA ACQUA CHIARIFICATA
G101 D	POMPA ACQUA CHIARIFICATA
G102 A	POMPA ACQUA LAVAGGIO FILTRI
G102 B	POMPA ACQUA LAVAGGIO FILTRI



s.e.f.



saipem

## IMPIANTO: DEMI 2

## IMPIANTO DI DEMINERALIZZAZIONE N. 2

<i>Codice</i>	<i>Denominazione</i>
C140A	C140 TORRE DECARBONATAZIONE "A"
C140B	C140 TORRE DECARBONATAZIONE "B"
D119A	D119A FILTRO CATIONICO DEBOLE LINEA "A"
D119B	D119B FILTRO CATIONICO DEBOLE LINEA "B"
D120A	D120A FILTRO CATIONICO FORTE LINEA "A"
D120B	D120B FILTRO CATIONICO FORTE LINEA "B"
D122A	D122A FILTRO ANIONICO DEBOLE LINEA "A"
D123A	D123A FILTRO ANIONICO FORTE LINEA "A"
D123B	D123B FILTRO ANIONICO FORTE LINEA "B"
D125A	D125A FILTRO A LETTO MISTO LINEA "A"
D125B	D125B FILTRO A LETTO MISTO LINEA "B"
P104A	P104A VENTILATORE TORRE DECARBONATAZIONE "A"
P104B	P104B VENTILATORE TORRE DECARBONATAZIONE "A"
P105A	P105A VENTILATORE TORRE DECARBONATAZIONE "B"
P105B	P105B VENTILATORE TORRE DECARBONATAZIONE "B"
-	DEMI/2 SEZIONE CABINA 24/1
QBT	QUADRO QBT
QM1	QUADRO QM1
QM2	QUADRO QM2
QMCC	QUADRO QMCC
TS3E	TRASFORMATORE TS3 E
TS3F	TRASFORMATORE TS3 F
D121	D121 SERBATOIO ACQUA DECATIONIZZATA
D124	D124 SERBATOIO ACQUA DEANIONIZZATA
D126A	D126A SERBATOIO STOCCAGGIO ACQUA DEMINERALIZZATA
D126B	D126B SERBATOIO STOCCAGGIO ACQUA DEMINERALIZZATA
G120A	G120A POMPA ACQUA DECATIONIZZATA
G120B	G120B POMPA ACQUA DECATIONIZZATA
G120C	G120C POMPA ACQUA DECATIONIZZATA
G121A	G121A POMPA ACQUA DEANIONIZZATA
G121B	G121B POMPA ACQUA DEANIONIZZATA
G121C	G121C POMPA ACQUA DEANIONIZZATA
G122A	G122A POMPA ACQUA DEMINERALIZZATA IN RETE
G122B	G122B POMPA ACQUA DEMINERALIZZATA IN RETE
G122C	G122C POMPA ACQUA DEMINERALIZZATA IN RETE
D127	D127 SERBATOIO DOSAGGIO SODA NaOH
D128	D128 SERBATOIO DOSAGGIO ACIDO HCl
D130 A	D130A SERBATOIO STOCCAGGIO SODA NaOH
D131A	D131A SERBATOIO STOCCAGGIO ACIDO HCL
D131B	D131B SERBATOIO STOCCAGGIO ACIDO HCL
E101 A	E101A SCAMBIATORE SODA
G126A	G126A POMPA PER SODA DI RIGENERAZIONE
G126B	G126B POMPA PER SODA DI RIGENERAZIONE



s.e.f.



saipem

**Codice**

G131  
G132  
J112  
J113  
D132  
D133  
G129 A  
G129 B  
G129 C

**Denominazione**

G131 POMPA TRAVASO SODA DA AUTOCISTERNE  
G132 POMPA TRAVASO ACIDO DA AUTOCISTERNE  
J112 EIETTORE HCl RIGENERAZIONE LETTI MISTI  
J113 EIETTORE HCl RIGENERAZIONE CATIONICI  
D132 VASCA RACCOLTA ACQUE REFLUE DI RIGENERAZIONE  
D133 SERBATOIO NEUTRALIZZAZIONE ACQUE REFLUE  
G129A POMPA ACQUE REFLUE NORD  
G129B POMPA ACQUE REFLUE SUD  
G129C POMPA ACQUE REFLUE CENTRALE

IMPIANTO: -

**PARCO STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE**

<i>Codice</i>	<i>Denominazione</i>
F280	SERBATOIO OLIO COMBUSTIBILE
F281	SERBATOIO OLIO COMBUSTIBILE
F282	SERBATOIO OLIO COMBUSTIBILE
-	RAMPA DI CARICO
H21/1	POMPA
H 21/2	POMPA
H 21/10	POMPA
H 21/11	POMPA
H 21/21	POMPA
H 21/22	POMPA