



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

E.prot DVA - 2011 - 0028244 del 11/11/2011

FAX

Civitavecchia, 10.11.2011
Numero di pagine inclusa la copertina: 1 +59

Da: Ing. Claudio Trombetta
Centrale Torrevaldaliga Sud
Via Aurclia Nord 32
00053 - Civitavecchia

Tel: 0766/742005
Fax: 0766/742500

A: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare DG per le Valutazioni Ambientali Divisione IV Rischio Rilevante e Autorizzazione Integrata Ambientale

c.n.: Dott. Giuseppe Lo Presti
FAX 06/57225068

Urgente Per revisione RSVP Vs commenti

Oggetto: Centrale Termoelettrica di Torrevaldaliga Sud della Società Tirreno Power S.p.A. sita nel Comune di Civitavecchia (RM). Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) DVA/DEC/2011/000140 del 5.4.2011.
Trasmissione piano di Smantellamento della Sezione TV4.

In allegato VI inviamo ns. lettera protocollo n. 6405 del 10.11.2011 con allegato piano di Smantellamento della Sezione TV4.

Distinti saluti.

(Ing. Claudio Trombetta)

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
RICEVUTO IL
10 NOV. 2011
DIREZIONE GENERALE PER LE VALUTAZIONI AMBIENTALI

Per qualsiasi problema durante la trasmissione chiamare Venturini Arianna 0766/742031 fax 0766/742500



Tirreno Power S.p.A. via Barbarini, 47 - 00187 Roma Italia
Tel. +39 06 83.02.28.00 - fax +39 06 83.02.28.28 R.I.
P.I. / c.f. 07242841000 - REA1018530
Capitale sociale € 91.130.000,00 i.v.

Raccomandata A/R anticipata via fax

Spett.le
Ministero dell'Ambiente e della
Tutela del Territorio e del Mare
DG per le Valutazioni Ambientali
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 Roma
c.a. dott. Mariano Grillo
fax 06/57223042

Spett.le
Ministero dell'Ambiente e della
Tuteia del Territorio e del Mare
DG per le Valutazioni Ambientali
Divisione IV-Rischio Rilevante e
Autorizzazione Integrata
Ambientale
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 Roma
c.a. dott. Giuseppe Lo Presti
fax 06/57225068

Roma, 10.11.2011
Prot. n.6405

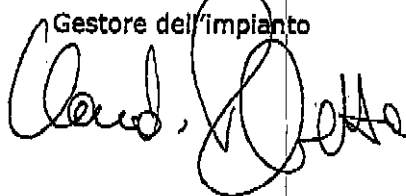
Oggetto: Centrale termoelettrica Torrevaldaliga Sud della Società Tirreno Power S.p.A. sita nel Comune di Civitavecchia (RM). Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) DVA/DEC/2011/000140 del 05.04.2011. Trasmissione Piano di Smantellamento della Sezione TV4.

Con la presente si trasmette in allegato il Piano di smantellamento della sezione TV4, secondo quanto disposto dalla seconda parte del comma 3, dell'art. 1 del Decreto in oggetto citato.

Ciò posto, la Società, nel confermare il proprio interesse a ottenere una revisione della prescrizione relativa alla sezione TV4 contenuta nel Decreto AIA in argomento in sede di autotutela amministrativa oppure un annullamento in sede di ricorso al TAR

(R.G.6843/2011), entrambi tuttora pendenti come emerge d'altra parte anche nella nota MATTM prot. DVA - 2011 - 0027250 del 31.10.2011, ribadisce che con la presente comunicazione e con l'invio della documentazione in allegato non presta, né intende prestare, acquiescenza alcuna al provvedimento in oggetto.

Claudio Trombetta
Gestore dell'impianto



Allegati:c.s.



DPR/NGP/45-11

NOTA TECNICA

Piano di smantellamento della unità TV4 e di sgombero della relativa area

Rev. 0

Novembre 2011

Indice

1.	INTRODUZIONE	4
2.	RIFERIMENTI NORMATIVI E TECNOLOGICI	5
2.1	Normativa di riferimento	5
2.2.	Tipologie di demolizione	6
3.	DECOMMISSIONING E DECONTAMINAZIONE	8
4.	DEMOLIZIONE	8
5.	INDIVIDUAZIONE EDIFICI/ELEMENTI/STRUTTURE DA DEMOLIRE - QUANTITATIVI MATERIALE	9
5.1	Ipotesi di demolizione e Individuazione edifici/elementi/strutture da demolire 9	
5.2.	Quantitativi materiali di risulta, Individuazione codici CER	12
5.2.1.	Macrotipologie di materiali provenienti dalla dismissione	12
5.2.2.	Identificazione degli elementi alienabili	14
5.2.3.	Identificazione dei materiali a valle della dismissione e relativi quantitativi	14
6.	INDIVIDUAZIONE TIPOLOGIE OPERAZIONI DI DEMOLIZIONE	16
7.	INDIVIDUAZIONE MACCHINARI PER ATTIVITÀ DI SMANTELLAMENTO	17
8.	INDIVIDUAZIONE DELLE AREE OMOGENEE	21
8.1	Concetto di Aree Omogenee	21
8.2	Descrizione delle aree omogenee individuate	21
	Scheda area Omogenea 1 "macchine principali"	21
	Scheda area Omogenea 2 "area trasformatori"	23
	Scheda Area Omogenea 3 "edifici macchine"	25
	Scheda Area Omogenea 4 "caldaia", " precipitatori elettrostatici", heater bay"	27
	Scheda Area Omogenea 5 "opere connesse" ed elementi/edifici secondari	29
	Scheda Area Omogenea 6 "strade e piazzali"	31
9.	INDIVIDUAZIONE AREE OPERATIVE NEL CANTIERE DI SMANTELLAMENTO	34
9.1	Individuazione aree operative/di deposito temporaneo nel cantiere di smantellamento	34
9.2	Individuazione aree per il trattamento/recupero in sito	41
10.	PIANO DEI LAVORI	41
10.1	Considerazioni Generali	41
10.2	Piano dei lavori	41
10.3	Cronoprogramma lavori	46
10.4	Gestione conferimenti rifiuti prodotti e materiali recuperabili	46
10.5	Altri aspetti gestionali	46
11.	ASPETTI / IMPATTI AMBIENTALI IN FASE DI CANTIERE	47
11.1.	Acqua	47
11.2	Aria	47
11.3	Rumore	48
11.4	Rifiuti	48
11.4.1.	Rifiuti non recuperabili	48
11.4.2.	Rifiuti recuperabili	48
11.5	Suolo e sottosuolo	52

*Ingegneria della Produzione*

11.6	Traffico indotto	52
12	ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO	53
13	MEZZI E STRUMENTI FINANZIARI PER LA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI.....	54
13.1	Stima budgetaria dei mezzi finanziari necessari.....	54
13.2	Mezzi e strumenti finanziari per la realizzazione degli interventi	57

1. INTRODUZIONE

Il presente Piano descrive le attività di smantellamento della unità TV4 e di sgombero della relativa area, all'interno della Centrale termoelettrica Torrevadaiiga Sud di Civitavecchia.

In tale Piano vengono indicati gli interventi che dovranno essere attuati sui manufatti della unità 4, nonché i mezzi e gli strumenti finanziari con i quali gli stessi saranno realizzati, a valle dell'arresto definitivo dell'impianto.

Il principale obiettivo del Piano è quello di fornire il quadro delle attività di dismissione, minimizzando gli impatti ambientali e l'esposizione degli operatori definendo gli interventi necessari allo sgombero dell'area.

Tutte le attività saranno eseguite nel rispetto delle normative ambientali e di sicurezza e salute dei lavoratori e di ogni altra normativa vigente al momento dell'esecuzione dei lavori.

Verranno applicate apposite e specifiche procedure gestionali e operative sviluppate in armonia con l'attuale Sistema di Gestione Ambientale (EMAS) adottato dalla Centrale.

Le demolizioni delle apparecchiature saranno comunicate dall'Esercente, laddove previsto dalla vigente normativa, ai competenti organi di controllo.

Il presente Piano si propone di:

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

Nel seguito del presente Piano gli interventi di smantellamento della unità e di sgombero della relativa area saranno inseriti nell'insieme delle attività di "dismissione".

Le attività di dismissione possono essere sintetizzate nelle seguenti macro-fasi di lavoro:

- decommissioning, che include tutti i processi di "messa in sicurezza";
- decontaminazione, che comprende la bonifica degli impianti dai materiali e fluidi pericolosi eventualmente presenti nelle apparecchiature e negli impianti di stoccaggio;
- smantellamento e demolizione delle strutture;
- recupero e/o conferimento a discarica dei materiali di risulta;
- monitoraggio ed eventuale bonifica;
- sgombero dell'area.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI E TECNOLOGICI

2.1 Normativa di riferimento

Nel presente piano si fa riferimento alle normative attualmente in vigore.

Di seguito vengono riportati i principali riferimenti legislativi, applicabili al sito, per le attività che verranno svolte, e più precisamente:

- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale) e s. m. i.
- Decreto Legislativo 3 dicembre 2010, n. 205 (Recepimento della direttiva 2008/98/CE)
- Decreto del Ministero dell'Ambiente 27 settembre 2010 (Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica)
- Decreto Legislativo 20 novembre 2008, n. 188 (Attuazione della direttiva 2006/66/CE relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori), così come modificato dal Decreto Legislativo 11 febbraio 2011, n. 21 e dal Decreto Legge 1° luglio 2009, n. 78
- Regolamento Parlamento europeo e Consiglio UE 1013/2006/CE (Spedizioni di rifiuti) e s. m. i.
- Decreto Legislativo 25 luglio 2005, n. 151 (Attuazione delle direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti) e s. m. i.
- Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 (Attuazione direttiva 1999/31/CE - Discariche rifiuti) e s. m. i.
- Direttiva del Ministero dell'Ambiente 9 aprile 2002 (Istruzioni per la corretta applicazione del nuovo CER)
- Legge 1 marzo 2002, n. 39 (Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Legge comunitaria 2001)
- Legge Regionale n. 27 del 9 luglio 1998 (Disciplina regionale della gestione dei rifiuti) e s.m.i.
- Decreto del Ministero dell'Ambiente 5 febbraio 1998 (Recupero rifiuti non pericolosi) e s.m.i.
- Legge Regionale n. 38 del 22 maggio 1995 (Disciplina regionale in materia di smaltimento dei rifiuti di cui al decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1982, n. 915) e s. m. i.
- Decreto Legislativo 27 gennaio 1992, n. 95 (Attuazione delle direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati)
- Delibera del Consiglio comunale di Civitavecchia n. 102 del 28 dicembre 2006 (Zonizzazione acustica comunale)
- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 194 (Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale), così come modificato dalla Legge 7 luglio 2009, n. 88
- Decreto Legislativo 4 settembre 2002, n. 262 (Macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto - Emissione acustica ambientale - Attuazione della direttiva 2000/14/CE), così come modificato dal Decreto del Ministero dell'Ambiente 24 luglio 2006
- Legge Regionale n. 18 del 3 agosto 2001 (Disposizioni in materia di inquinamento acustico per la pianificazione ed il risanamento del territorio)
- Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 (Inquinamento acustico - Rilevamento e misurazione)
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997 (Valori limite delle sorgenti sonore)

- Legge 26 ottobre 1995, n. 447 (Legge quadro sull'inquinamento acustico) e s. m. l.
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991 (Livelli massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno)
- Piano di emergenza interno (PEI)
- Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 (Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro - Attuazione articolo 1, legge 123/2007) e s. m. l.
- Decreto Legislativo 10 aprile 2006, n. 195 (Attuazione della direttiva 2003/10/Ce relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici - Rumore)
- Decreto del Presidente della Repubblica 19 marzo 1956, n. 303 (Norme generali per l'igiene del lavoro), art. 64 (Ispezioni)
- Decreto del Ministero dell'Ambiente 2 aprile 2002, n. 60 (Sostanze inquinanti dell'aria - Valori limite di qualità dell'aria ambiente), così come modificato dal Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155

L'aspetto più significativo, specialmente dal punto di vista ambientale, relativo all'opera di dismissione riguarda le quantità, le tipologie e la eventuale pericolosità dei rifiuti prodotti.

Tra questi particolare rilevanza dovuta ai quantitativi prodotti viene rivestita dagli Inerti da demolizione.

2.2. Tipologie di demolizione

Al di là della tecnica applicativa utilizzata, come già accennato, l'aspetto più significativo, specialmente dal punto di vista ambientale, relativo all'opera di demolizione riguarda le quantità, le tipologie e la eventuale pericolosità dei rifiuti prodotti.

In particolare, nella demolizione di un'opera come l'unità TV4, particolare importanza riveste la possibilità di recupero del materiale demolito e i relativi impatti positivi sull'ambiente (possibilità di un minor utilizzo di risorse naturali sia in termini dell'utilizzo di materie prime che da quello della progressiva saturazione delle possibilità di messa a dimora di ulteriori quantitativi di rifiuto) ed economici per il gestore.

A tal proposito, risulta necessario distinguere diverse tipologie di demolizione in base al grado di recupero materiale che possono offrire.

Demolizione selettiva

La separazione all'origine richiede l'ausilio di tecniche di decostruzione che sono indicate con il termine generale di demolizione selettiva: si tratta di un processo di dissassemblaggio che, in genere, avviene in fase inversa alle operazioni di costruzione. Lo scopo della decostruzione è quello di aumentare il livello di riciclabilità dei rifiuti generati sul cantiere di demolizione secondo un approccio che privilegia l'aspetto della qualità del materiale ottenibile dal riciclaggio. Alla demolizione tradizionale con il conferimento delle macerie indifferenziate in discarica si sostituisce la demolizione selettiva che consente un recupero in percentuali elevate dei materiali attraverso tecniche in grado di separare le diverse frazioni omogenee per poterle, successivamente, inviare a idonei trattamenti di valorizzazione.

Demolizione controllata

In alternativa alla separazione all'origine si può ricorrere al trattamento del rifiuto, raccolto alla rinfusa, in impianti appositamente realizzati. L'implantistica in oggetto è stata caratterizzata, negli ultimi anni, da un notevole sviluppo tecnologico, portando a realizzazioni tali da rendere possibili l'adduzione di rifiuti indifferenziati ottenendo in uscita almeno tre categorie merceologiche differenti:

- Inerti lapidei di caratteristiche granulometriche predefinite, mediante sistemi di frantumazione, deferrizzazione e vagliatura ormai ampiamente testati
- Materiale metallico separato dalle macerie mediante l'utilizzo di adeguati separatori magnetici
- Frazione leggera costituita in prevalenza da materiale ad elevato potere calorifico (carta, legno, plastica) ottenuta mediante varie tipologie di sistemi (si passa, infatti, dalla separazione manuale, a sistemi di aspirazione e ventilazione, per arrivare ad ingegnosi sistemi di separazione per flottazione).

Negli ultimi anni lo sviluppo dell'implantistica atta al trattamento dei residui di demolizione ha trovato un notevole impulso grazie all'incremento dei costi di smaltimento in discarica. Tale incremento ha portato i produttori di rifiuti inerti ad optare per il trattamento degli stessi isolando le componenti più pericolose e conferendo la restante parte alle discariche meno onerose, recuperando in tal modo altri materiali da riciclare nei cicli di produzione.

Generalmente la lavorazione dei materiali inerti provenienti da attività edili può essere effettuata mediante due tipologie di impianti: gruppi mobili di frantumazione ed impianti fissi di trattamento per il riutilizzo.

Gli impianti fissi di trattamento e riciclaggio, progettati con un elevato contenuto tecnologico, sono in grado di garantire un materiale inerte in uscita omogeneo e controllato da un punto di vista granulometrico; pertanto privo di componenti non inerti tali da aumentarne il valore dello stesso.

Tale tipologia impiantistica è di norma caratterizzata da soluzioni standard per le fasi di frantumazione, vagliatura e deferrizzazione, mentre la fase di selezione della frazione leggera risulta particolarmente diversificata a seconda del livello di riciclaggio che si intende perseguire.

I gruppi mobili, derivanti dai tradizionali impianti di frantumazione di inerti da cava ed economicamente convenienti in grossi cantieri di demolizione, consentono solitamente la semplice riduzione volumetrica dei singoli elementi immessi nell'impianto; è da verificare caso per caso, se con opportuni accorgimenti tecnologici, si possa garantire un adeguato assortimento granulometrico del materiale in uscita al trattamento, e l'eliminazione delle frazioni non inerti. Una tale tipologia impiantistica offre come vantaggio sostanziale la possibilità di abbattere eventuali costi di trasporto nel caso di riutilizzo in loco del materiale da destinare a frantumazione, ma bisogna verificarne le caratteristiche merceologiche presenti, al fine di una loro reintegrazione nei cicli di produzione.

Nel presente piano si prevede che le operazioni di demolizione saranno assimilabili alla tipologia precedentemente definita come "demolizione selettiva". Nonostante ciò, se al momento dello smantellamento le condizioni di mercato renderanno fattibile il recupero in loco degli inerti, potrà essere attuata una "demolizione controllata" del materiale proveniente dalle strutture in calcestruzzo, finalizzata alla separazione della parte inerte da quella ferrosa e quindi alla trasformazione di un materiale di risulta, rifiuto delle opere di demolizione (dotato di un valore negativo rappresentato dalle spese per lo smaltimento), in un prodotto secondario (dotato di un ritorno positivo sia dal punto di vista economico sia da quello ambientale).

3. DECOMMISSIONING E DECONTAMINAZIONE

Nel corso di queste fasi si dovrà provvedere:

- a scollegare elettricamente ed idraulicamente le apparecchiature;
- a "mettere in sicurezza" le strutture e gli impianti, aprendo le valvole e i passi d'uomo, fissando le strutture in quota (funi, cavi, tiranti, gru, ecc.) e impedendo l'accesso all'area ad estranei;
- a svuotare i serbatoi, le tubazioni, le apparecchiature (pompe, trasformatori, ecc.), raccogliendo i rifiuti in opportuni contenitori e provvedendo al successivo smaltimento;
- a bonificare le linee fognarie;
- a smaltire i rifiuti (oli, stracci, filtri, ecc.) ed i prodotti non più utilizzabili, ancora presenti.

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

Per favorire lo smaltimento delle acque meteoriche o di abbattimento delle polveri nel corso della dismissione si manterrà attivo il sistema fognario, dotandolo di pompe ausiliarie ed eventualmente di vasche di raccolta. Inoltre nelle aree di lavoro i pozzetti per la raccolta acque verranno adeguatamente protetti e periodicamente ispezionati.

4. DEMOLIZIONE

L'attività di demolizione prevede di effettuare una suddivisione in aree all'interno delle quali saranno individuati sistemi da smontare, recuperare e allontanare dal sito per un loro eventuale riutilizzo. Le apparecchiature, le parti ed i materiali recuperabili dell'impianto verranno messi in sicurezza in attesa di essere riutilizzati o venduti entro i termini previsti dalla normativa al momento vigente, oltre i quali, si provvederà in ogni caso allo smaltimento.

Allo scopo di fornire un valido riferimento circa la tipologia e la quantità delle strutture e degli impianti da demolire si è provveduto a suddividere le attività di smantellamento nei seguenti sistemi:

- a) opere civili;
- b) sistemi meccanici;
- c) sistemi elettrici;
- d) sistemi di automazione.

Le attività di demolizione saranno organizzate per aree.

Nel corso delle demolizioni si procederà secondo la seguente sequenza:

- rimozione del macchinari e delle apparecchiature;
- taglio e rimozione di tubazioni e passerelle;
- smontaggio di impianti elettrici e ausiliari;
- taglio e rimozione della carpenteria e delle sovrastrutture;
- rimozione delle apparecchiature dai supporti e dai basamenti;
- demolizione delle tamponature o asportazione delle pannellature di strutture civili;

Piano di smantellamento della unità TV4 e di sgombero della relativa area



Ingegneria della Produzione

- demolizione delle strutture portanti di opere civili;
- demolizione di supporti e basamenti.

Per quando possibile, si cercherà di ridurre le dimensioni delle apparecchiature più grandi in sezioni minori prima della rimozione dai supporti, per facilitarne la movimentazione.

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

Quando le apparecchiature, la carpenteria e le sovrastrutture edili delle varie sezioni saranno eliminate, sull'area corrispondente rimarranno solo i basamenti, i supporti, i bacini in calcestruzzo (o dei "moncherini" risultanti dalle demolizioni dei fabbricati). Queste strutture saranno quindi demolite nel corso della demolizione finale delle solette. La quota del piano di campagna sarà ripristinata su tutte le aree interessate alle demolizioni con riporto di materiale idoneo.

L'attività di ripristino dell'area consisterà nella sistemazione degli strati superficiali del terreno previo riempimento con inerti delle aree precedentemente occupate da opere di fondazione e sottofondazione, anche tramite l'aspersione superficiale di terreno di riporto e successiva compattazione.

5. INDIVIDUAZIONE EDIFICI/ELEMENTI/STRUTTURE DA DEMOLIRE - QUANTITATIVI MATERIALE

5.1 Ipotesi di demolizione e individuazione edifici/elementi/strutture da demolire

L'Unità 4 di Torrevaldaliga è localizzata all'interno della omonima Centrale termoelettrica ed è collocata in un'area industriale attrezzata.

Pertanto, per poter operare agevolmente in sicurezza nel corso della dismissioni sarà necessario, fin dalle prime fasi delle attività, individuare e creare aree di lavoro prossime alle zone in cui la dismissione stessa avrà luogo, per evitare gli spostamenti interni e garantire spazi adeguati per eliminare ogni possibile intralcio.

Molti impianti ausiliari della centrale (collegamenti elettrici, rete drenaggi, viabilità, etc...) costituiscono a loro volta ottimi servizi infrastrutturali.

Alla demolizione dell'unità TV4, si ritiene che la destinazione più probabile della relativa area dismessa, possa essere quella di un suo riutilizzo per una applicazione industriale, in quanto il sito è sede di impianti di produzione ancora in esercizio (TV5-TV6).

Dovranno essere demoliti/smontati gli edifici/costruzioni/macchinari presenti nell'area:

- Smantellamento Caldaia, Precipitatori Elettrostatici e ciminiera
- Smantellamento di Turbina a Vapore Trasformatori principali, Gruppo di emergenza, componenti minori quali pompe, serbatoi, quadri elettrici, tubazioni, valvole, riscaldatori, accessori.
- Smantellamento di Condensatori

Piano di smantellamento della unità TV4 e di sgombero della relativa area



Ingegneria della Produzione

- Smantellamento della linea di alimentazione gas all'unità TV4
- Smantellamento edifici di servizio e fondazioni

La demolizione riguarderà anche i piazzali, le strade, le fondazioni e le opere interrato fino ad una profondità di almeno - 1 m dal piano di campagna.

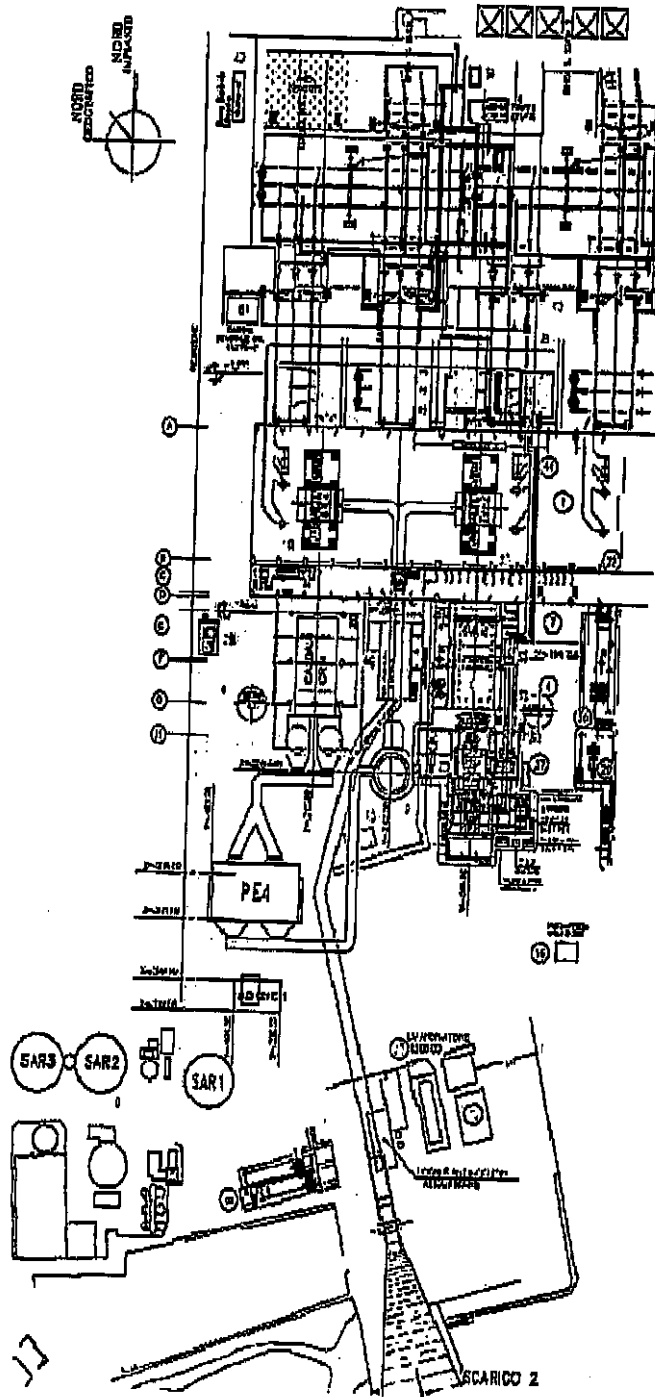


Fig. 5.1.1: layout impianto

Piano di smantellamento della unità TV4 e di sgombero della relativa area

5.2. Quantitativi materiali di risulta, individuazione codici CER.

Le operazioni di dismissione produrranno essenzialmente i seguenti rifiuti:

- Inerti da demolizione non contaminati (calcestruzzo, laterizi, ecc.);
- Metalli facilmente recuperabili (acciaio, rame, ferro, alluminio, ecc.);
- Materiale di coltatazione del tipo non pericoloso;
- Materiali plastici e in fibra (condotti, vetroresina, ecc.);
- Materiali e apparecchiature composite (motori, pompe, strumentazione varia, trasformatori, quadri elettrici ed elettronici);
- Eventuali terreni e materiali da demolizione contaminati.
- Materiali isolanti (amianto, fibre ceramiche,).

I metalli e alcuni materiali plastici verranno recuperati, mentre gli inerti non contaminati verranno possibilmente riutilizzati all'interno dell'area, nel rispetto della vigente normativa ambientale.

I macchinari elettromeccanici, quali pompe, trasformatori, ecc. potranno essere oggetto di un recupero almeno parziale.

Non appena rimossi dalla loro posizione, le apparecchiature, le strutture e i materiali saranno portati nell'apposita area destinata al deposito temporaneo.

Questa modalità operativa consentirà di:

- mantenere le aree di lavoro libere e quindi più sicure;
- facilitare l'accesso e la movimentazione dei mezzi di cantiere;
- eliminare i rischi ambientali;
- campionare e caratterizzare i rifiuti da smaltire;
- ottimizzare il numero dei trasporti dei rifiuti verso i destinatari finali.

Tale area sarà attrezzata e gestita in conformità alle disposizioni di legge in materia di deposito temporaneo di rifiuti.

5.2.1. Macrotipologie di materiali provenienti dalla dismissione

Definiti gli elementi che verranno smantellati è possibile definire la macrotipologie di materiali provenienti dalla dismissione:

Fluidi di servizio

Lo smaltimento dei fluidi di servizio dell'impianto non porrà alcun problema particolare rispetto alle procedure normalmente seguite durante l'esercizio dello stesso. Il progetto infatti già prevede impianti per la raccolta differenziata dei drenaggi dei fluidi, per il loro trattamento secondo le normative vigenti, per il loro scarico e stoccaggio (come nel caso degli oli) e per il loro conferimento finalizzato allo smaltimento.



Ingegneria della Produzione

Componenti di impianto

Molti dei componenti dell'impianto risultano alienabili. In tali tipologie di componenti rientrano: i motori elettrici, i trasformatori, le batterie, le pompe, etc...

Relativamente ai componenti non alienabili essi sono per lo più costituiti da apparecchiature a fine vita e pertanto il loro trattamento, una volta dismesse, potrà essere assimilato a quello delle strutture metalliche.

Strutture metalliche

Rientrano in tale tipologia tutte le strutture metalliche di supporto, le strutture di servizio (scale, passerelle, grigliati), le tubazioni e i loro ausiliari di linea, le lamiere di rivestimento, le carpenterie metalliche costituenti la struttura degli edifici e tutti i componenti di impianto non alienabili (serbatoi, scambiatori di calore, valvole, etc...)

In generale per tali materiali la destinazione finale sarà il conferimento come rottami ferrosi a stabilimenti siderurgici.

Materiale elettrico

I materiali di tale tipologia non considerabili tra le componenti alienabili rientrano essenzialmente nelle seguenti categorie:

- Materiali costituenti rottami ferrosi, quali carpenterie di armadi, passerelle, etc...
- Materiali conduttori, quali cavi elettrici o condotti a sbarre, avvolgimenti elettrici, da conferire a ditte specializzate per il recupero di rame o di alluminio
- Materiale da avviare in discarica

Manufatti in muratura

Si tratta di tutte le parti edificate in muratura relative a edifici, fabbricati, recinzioni (eccetto l'edificio sala macchine, edificio aux e sala controllo). Il materiale di risulta in funzione delle situazioni locali esistenti all'atto della dismissione verrà, previo idoneo trattamento, recuperato come inerte per l'edilizia o in alternativa verrà conferito in discarica.

Strutture in calcestruzzo

Sono tutte le strutture in calcestruzzo che insistono sull'area della centrale.

Tali strutture, a seconda dell'ipotesi di intervento applicata, potranno riguardare anche elementi al di sotto del piano di campagna fino ad una profondità di almeno 1 m (fondazioni di componenti, strutture o opere di contenimento).

I relativi materiali di risulta a seguito della demolizione avranno una destinazione finale comune a quella delle opere in muratura.

Componenti coibentati con isolanti contenenti amianto

Si tratta di parti di impianto, perlopiù tubazioni, che sono state coibentate originariamente con materiali isolanti contenenti amianto, successivamente adeguatamente confinati con trattamenti di

Piano di smantellamento della unità TV4 e di sgombero della relativa area



Ingegneria della Produzione

incapsulamento, e che per la loro definitiva rimozione, necessitano essere trattate secondo le corrette normative vigenti.

5.2.2. Identificazione degli elementi alienabili

L'alienazione di alcuni componenti dell'impianto dipenderà dalla presenza di acquirenti al momento della dismissione.

Pur non essendo questo aspetto prevedibile risulta ipotizzabile che risultino alienabili i seguenti elementi:

- Componenti alienabili da turbine e generatori
- Motori elettrici
- Pompe alimento caldaia
- Trasformatori
- Gruppo d'emergenza

5.2.3. Identificazione dei materiali a valle della dismissione e relativi quantitativi

E' quindi possibile fare una stima dei tipi e dei quantitativi dei materiali di risulta che si produrranno a seguito delle demolizioni/smontaggi. I quantitativi dei vari materiali di risulta rimangono pressoché invariati nelle due ipotesi di smantellamento: le uniche differenze riguardano il quantitativo di calcestruzzo demolito (la cui variazione tra le due ipotesi è trascurabile rispetto al quantitativo totale) e il quantitativo di materiale di risulta derivante dallo smantellamento della pavimentazione stradale

MATERIALE	Quantità (ton)	Codice CER	Recuperabile (s/n)
Misti di costruzione (c/c) rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	20.186	170904	S
Ferro ed acciaio	8.254	170405	S
Alluminio (lamierino coibentazioni)	300	170402	S



Ingegneria della Produzione

materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01 (cartongesso)	1	170802	S
Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06 (Laterizi)	7	170107	N
Mat. Isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 08 01 e 17 08 03 (Lana di roccia Coibentazioni)	156,77	170603*	N
Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 160209 a 16 02 13 (schede)	0,5	160214	S
Cavi diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	210	170411	S
Batterie al piombo	30	160601*	S
Rame/ bronzo/ottone	240	170401	S
miscelate bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01 Pavimentazione stradale	374	170302	S
Oil minerali esausti trasformatori	68	130307*	S
Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati Oli lubrificanti	28	130205*	S
Materiali contenenti amianto	171	170601*	N
Materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche contenenti sostanze pericolose	905	161105*	N
Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli alla voce 160215 (isolatori)	25	160216	N



Ingegneria della Produzione

	Quantitativi (ton)	
Materiale non recuperabile	1.264,77	
Materiale recuperabile	29.691,5	
Materiale Totale	30.984,27	

6. INDIVIDUAZIONE TIPOLOGIE OPERAZIONI DI DEMOLIZIONE

Le operazioni di smantellamento possono essere suddivise nelle seguenti tipologie di intervento:

1. Raccolta liquidi di processo
2. Raccolta oli (da cassa olio turbina), raccolta sostanze pericolose
3. Smontaggio/taglio strutture metalliche (carpenteria di sostegno) e/o opere elettromeccaniche (tubazioni, turbine, pompe, valvole, generatori elettrici) anche fino a quote elevate (struttura caldaia, struttura camino, strutture edifici)
4. Demolizione parti in calcestruzzo (fondazioni e costruzioni minori in calcestruzzo)
5. Movimentazione dei materiali demoliti
6. Carico dei materiali demoliti su automezzi pesanti
7. Smontaggio/taglio del montante di macchina
8. Scavi fino alla quota di almeno - 1 m dal piano di campagna
9. "Demolizione Controllata" dell'inerte e recupero in sito di altri materiali dismessi (recupero delle frazioni metalliche)
10. Posa di terreno vegetale e livellamento dello stesso

7. INDIVIDUAZIONE MACCHINARI PER ATTIVITÀ DI SMANTELLAMENTO

I principali macchinari da utilizzarsi possono essere così di seguito elencati:

Escavatori a braccio e/o a benna (anche da equipaggiarsi con cesoie idrauliche per il taglio del ferro, pinze idrauliche per il calcestruzzo o pinze idrauliche frantumatrici), macchina con braccio telematico controllato.

Tali macchinari risultano necessari per lo smantellamento di tutte le strutture metalliche e in calcestruzzo specialmente per quelle a quote elevate (rif. Operazioni 3,4,7 di cui al paragrafo precedente)

La possibilità del montaggio di diversi tipi di pinze e cesoie idrauliche come appendici rende tali macchinari applicabili a diverse tipologie di demolizione (strutture in ferro o in calcestruzzo).

Macchine analoghe con braccio di dimensioni ridotte e finale a benna o a cucchiaio risultano necessarie per le operazioni di carico su automezzi pesanti delle rinfuse solide derivanti dalle operazioni di smantellamento.

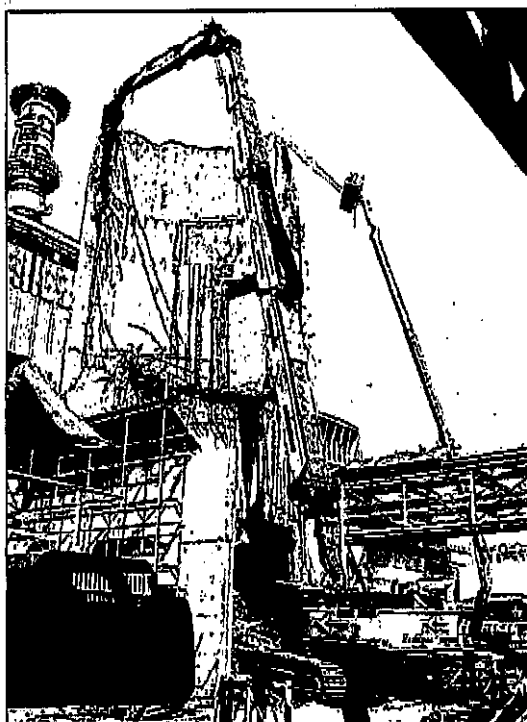


Fig 7.1

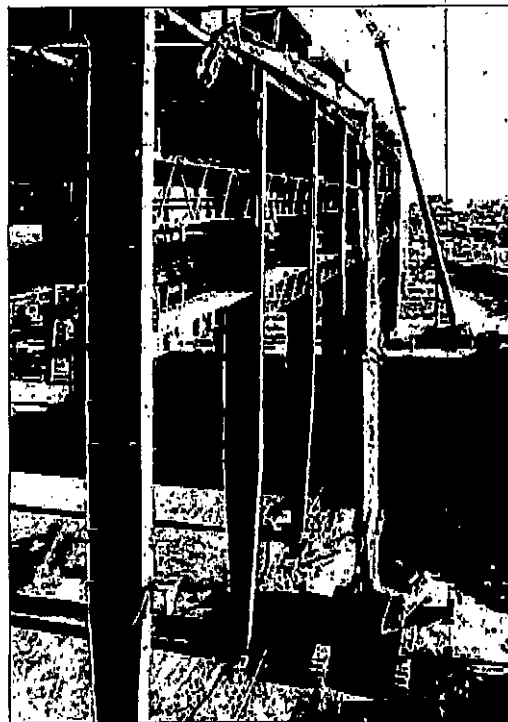


Fig 7.2

Bulldozers

Tali macchinari risultano necessari per la movimentazione dei detriti prodotti dalle attività di smantellamento. Risultano necessari per lo sgombero delle aree di lavoro, la messa a deposito nelle aree dedicate, il mantenimento dei cumuli per le operazioni di carico sui mezzi pesanti e il livellamento finale del terreno (rif. Operazioni 5,10 di cui al paragrafo precedente).



Fig 7.3

Martelli demolitori idraulici

Risultano necessari per la demolizioni delle strutture in calcestruzzo ed in particolare per la demolizione delle fondazioni e delle opere di pavimentazione (strade, piazzali) (rif. Operazioni 4,5,8 di cui al paragrafo precedente)



Fig 7.4

Piano di smantellamento della unità TV4 e di sgombero della relativa area



Ingegneria della Produzione

Autocarri per il trasporto rinfuse solide

Sono necessari per il trasporto, dei detriti e/o delle rinfuse solide derivanti dall'attività di demolizione, dal luogo della demolizione verso l'area di deposito temporaneo (all'interno del perimetro dell'impianto) o da questa verso il destinatario finale o l'eventuale intermediario del rifiuto prodotto (rif. Operazioni 5, 10 di cui al paragrafo precedente).

Autocarri con planale per il trasporto pezzi metallici e parti elettromeccaniche dismesse

Sono necessari per il trasporto, delle parti elettromeccaniche dismesse, smontate totalmente o parzialmente (turbine, generatori elettrici, valvole) all'interno del perimetro dell'impianto e/o all'esterno dello stesso verso possibili riutilizzatori (nel caso che dette parti possano essere riutilizzate, anche solo per la materia prima metallica dotata ancora di valore commerciale) o destinatari finali (nel caso che il rottame sia un rifiuto).

Sono necessari per l'analogo trasporto delle pannellature metalliche, della carpenteria demolita, o pezzi particolarmente voluminosi e non ulteriormente smontabili/divisibili (rif. Operazioni 5 di cui al paragrafo precedente).

Autobotti aspiranti

Sono necessarie per il recupero dei liquidi presenti nell'impianto (circuiti idraulici, vasche, serbatoi) (rif. Operazione 1 di cui al paragrafo precedente).

Attrezzatura per il taglio tubazioni di grosso diametro

E' necessaria per lo smantellamento delle linee vapore principale (rif. Operazioni 3 di cui al paragrafo precedente)

Compattatori

Sono necessari per il ripristino e il livellamento dell'area di installazione dell'impianto a demolizione e sgombero ultimati, successivamente alla demolizione della pavimentazione e della rete stradale e alla posa del nuovo terreno (rif. Operazione 10 di cui al paragrafo precedente)

Frantumatore, Deferizzatore

Sono necessari per trasformare in loco gli inerti derivanti dalla demolizione delle strutture in calcestruzzo, in rifiuti recuperabili prodotti a valle delle operazioni di demolizione (suddetti inerti cessano pertanto di essere rifiuti delle opere di demolizioni) ottimizzando il recupero di materiali. Il deferrizzatore è necessario per il recupero delle frazioni metalliche (rif. Operazione 9 di cui al paragrafo precedente).

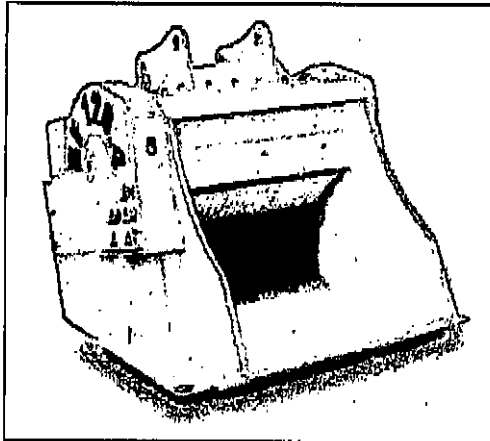


Fig. 7.5 :benna frantolo

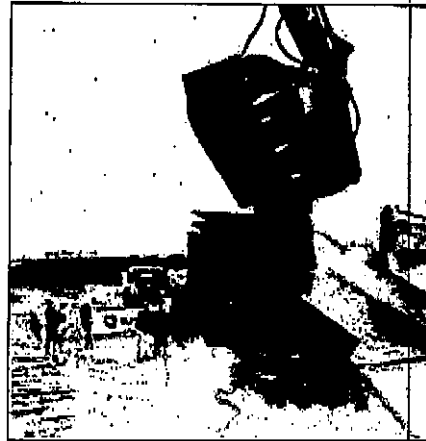


Fig. 7.6 :benna frantolo

8. INDIVIDUAZIONE DELLE AREE OMOGENEE

8.1 Concetto di Aree Omogenee

Definiti gli elementi da demolire, le quantità di materiale di risulta prodotto, da smaltire o da recuperare, e le operazioni e i macchinari necessari alla demolizione, risulta necessario, ai fini di una razionale organizzazione delle fasi della demolizione selettiva dell'impianto, suddividere l'area di installazione e le relative infrastrutture insistenti sulla stessa, in aree omogenee.

La suddivisione tiene conto delle tipologie di materiale da smaltire o da recuperare, che si produrranno a seguito dello smantellamento delle opere incluse nella specifica area, al fine di ottimizzare la gestione dei macchinari impiegati nelle operazioni e degli spazi dedicati al deposito temporaneo, e rendendo più agevole la gestione dei trasportatori dei rifiuti.

Tutte le analisi compiute saranno necessarie per una razionale pianificazione temporale e spaziale delle fasi di lavoro.

In relazione alle quantità/tipologie di materiale destinate a prodursi a seguito delle operazioni di smantellamento potrà essere opportuno individuare più tipologie di aree omogenee contemporaneamente presenti durante la demolizione destinate a mutare per tipo/numero/dислоcazione a mano a mano che le fasi dello smantellamento procederanno.

8.2 Descrizione delle aree omogenee individuate

Per la descrizione delle aree omogenee individuate vengono predisposte apposite schede tecniche nelle quali vengono dettagliate liste dei principali componenti e materiali presenti.

Scheda area Omogenea 1 "macchine principali"

L'area comprende : la turbina a vapore i relativi generatori

L'area è situata: all'interno dell'edificio macchine

Componenti presenti:

- 1 turbina a vapore
- 1 generatore
- Valvole
- Condensatore
- Turbopompa Alimento

Materiali presenti e provenienza:

- Materiali ferrosi da tubazioni
- Materiali ferrosi da struttura carter turbina
- Materiale fonisolante da cabinetti turbopompa
- Materiali isolanti

Piano di smantellamento della unità TV4 e di sgombero della relativa area

- Calcestruzzo da cavalletti turbine e generatori
- Oli lubrificanti da casse olio
- Oli refrigeranti da turbine, generatori
- Componenti allenabili (da turbine e generatori)
- Leghe speciali (tubi condensatore)
- Rifiuti materiali elettrici e apparecchiature elettriche

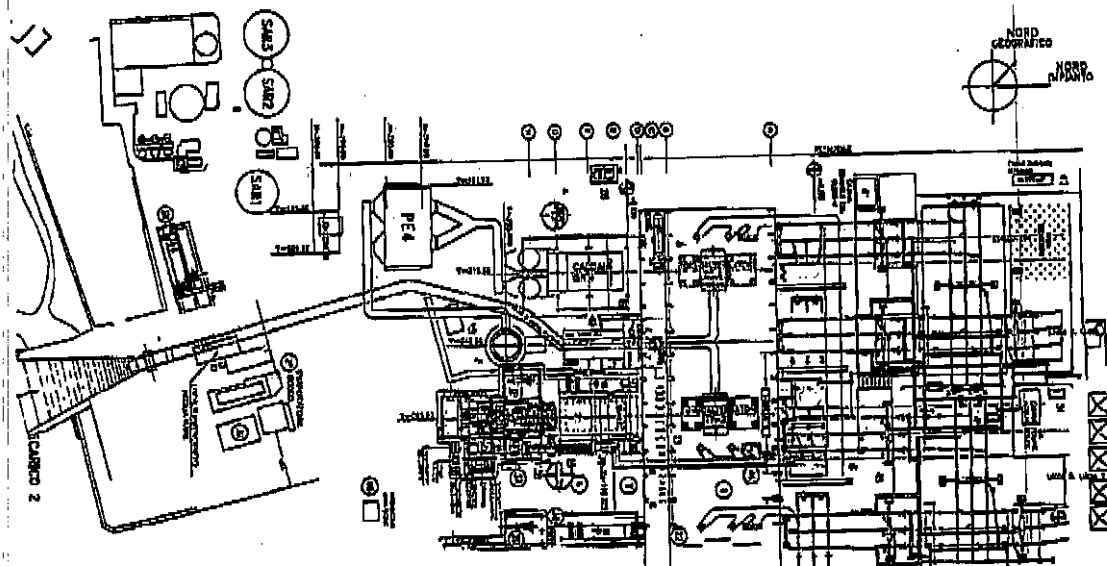


Fig 8.2.1 Area omogenea 1



Scheda area Omogenea 2 "area trasformatori"

L'area comprende : i trasformatori, i collegamenti elettrici degli stessi in entrata e in uscita e tutti li elementi/strutture/componenti compresi nell'area trasformatori.

L'area è situata: all'esterno degli edifici macchine

Componenti presenti:

- trasformatore elevatore per la turbina a vapore
- trasformatore servizi ausiliari
- Condotta sbarre
- Bunker Idrogeno
- Cabina CO2

Materiali presenti e provenienza:

- Rame e derivati da barre conduttrici
- Rame e derivati da cavi elettrici per l'alta tensione-condotta sbarre
- Materiali ferrosi da strutture stallo di montante e strutture di sostegno cavi AT
- Calcestruzzo da basamenti dei trasformatori, plinti degli stalli
- Calcestruzzo da vasca raccolta olio trasformatori
- Componenti allenabili (trasformatori)
- Calcestruzzo dai muri di isolamento trasformatori
- Strutture supporti condotti
- Leghe (alluminio) dei condotti sbarre

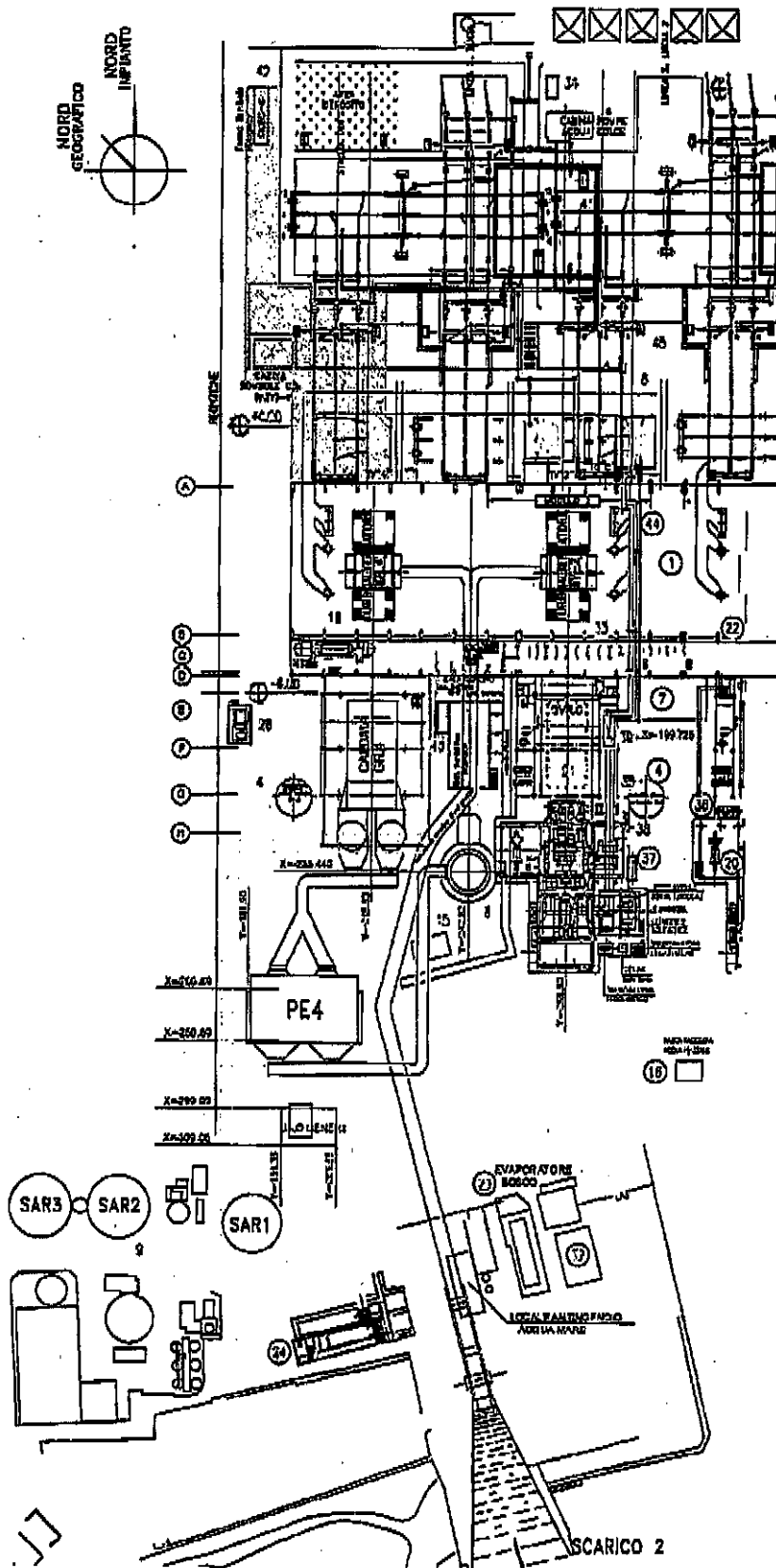


Fig 8.2.2 Area omogenea 2

Piano di smantellamento della unità TV4 e di sgombero della relativa area



Ingegneria della Produzione

Scheda Area Omogenea 3 "edifici macchine"

L'area comprende gli edifici sala macchine e tutti gli elementi/strutture/macchinari in essi contenuti escluse le macchine principali di cui all'Area Omogenea 1.

L'area è situata all'interno degli edifici sala macchine.

Componenti presenti:

- Pompe di servizio
- Riscaldatori AP/BP del ciclo rigenerativo
- Evaporatore Sowit

Materiali presenti e provenienza:

- Calcestruzzo da fondazioni macchinari interni alla sala macchine
- Materiali ferrosi da grigliati edificio sala macchine
- Materiali ferrosi da strutture interne edificio sala macchine e carpenteria metallica varia
- Tubazioni da impianti idraulici di servizio
- Materiali isolanti (incluso lana minerale di coibentazione)
- Materiali plastici/metallici/calcestruzzo da serbatoi reagenti e relative vasche di contenimento
- Rifiuti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche da impianti elettrici di servizio (incluso motori)
- Tubi fluorescenti da impianti di illuminazione
- Materiali ferrosi da corpo pompe

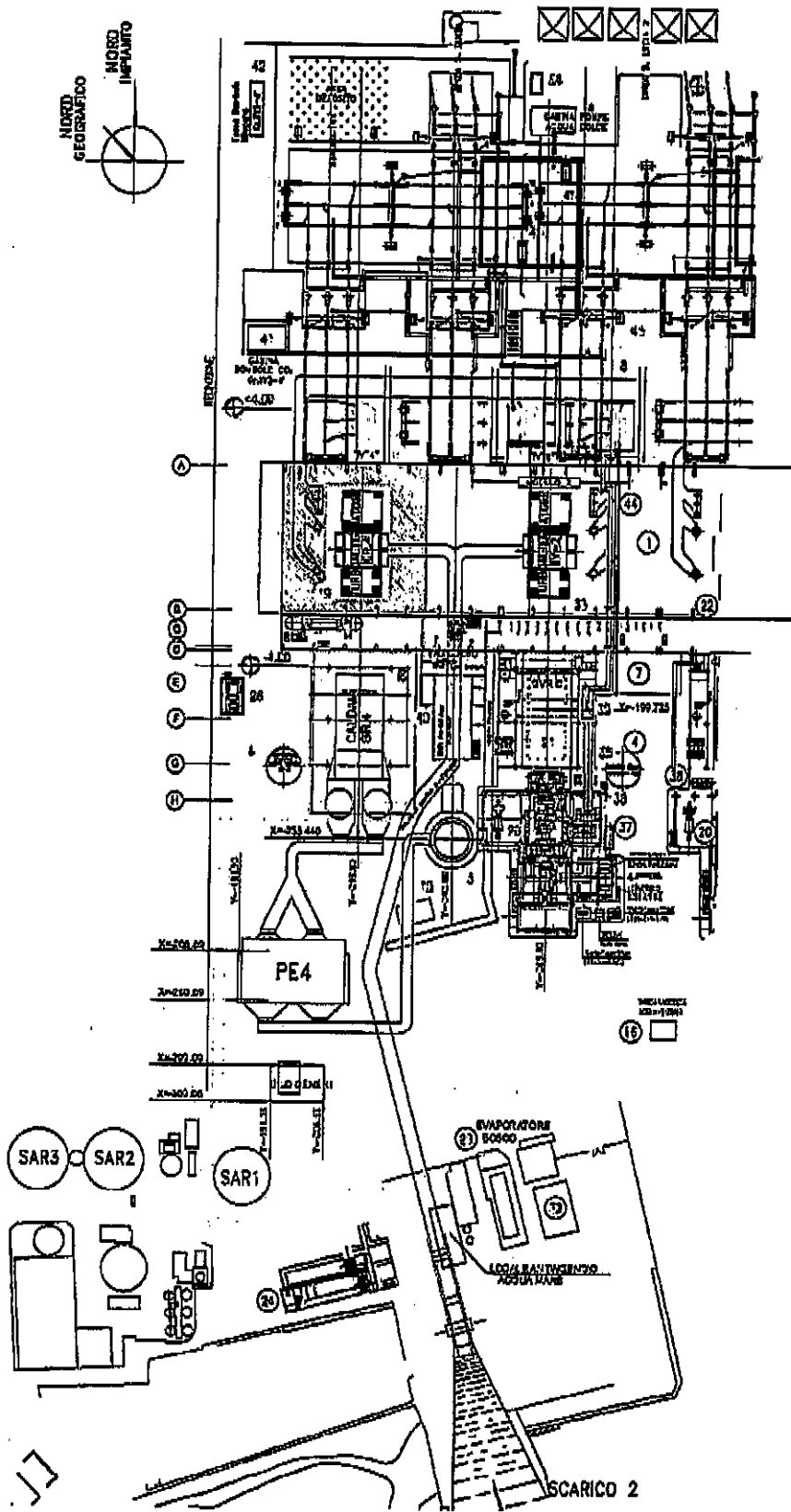


Fig 8.2.3 Area omogenea 3

Piano di smantellamento della unità TV4 e di sgombero della relativa area



Ingegneria della Produzione

Scheda Area Omogenea 4 "caldaia" , " precipitatori elettrostatici", heater bay".

L'area comprende la caldaia ed il rispettivo camino.

L'area è situata in corrispondenza dell'area di installazione della caldaia e del camino.

Componenti presenti:

- Caldaia
- Camino
- Montacarichi
- Ventilatori e relativi motori elettrici
- Pompe circolazione caldaia e relativi motori
- Precipitatori elettrostatici
- Condotte aria/gas
- Serbatoio acqua demineralizzata
- Degasatore
- Cabina analisi fumi
- Pipe rack

Materiali presenti e provenienza:

- Calcestruzzo da basamenti caldaia e camino
- Materiali ferrosi da Pannellature montacarichi
- Materiali ferrosi da Struttura metalliche caldaia e camini (Incluso passerelle e grigliati)
- Materiali ferrosi da Elementi metallici cilindrici (corpi cilindrici, degasatore, camino, serbatoio blow down, parti in pressione)
- Materiali isolanti
- Rifiuti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche da impianti elettrici di servizio
- Tubi fluorescenti da Impianti di illuminazione
- Tubazioni di processo
- Componenti allenabili (ventilatori e relativi motori elettrici, pompe circolazione caldaia e relativi motori elettrici)

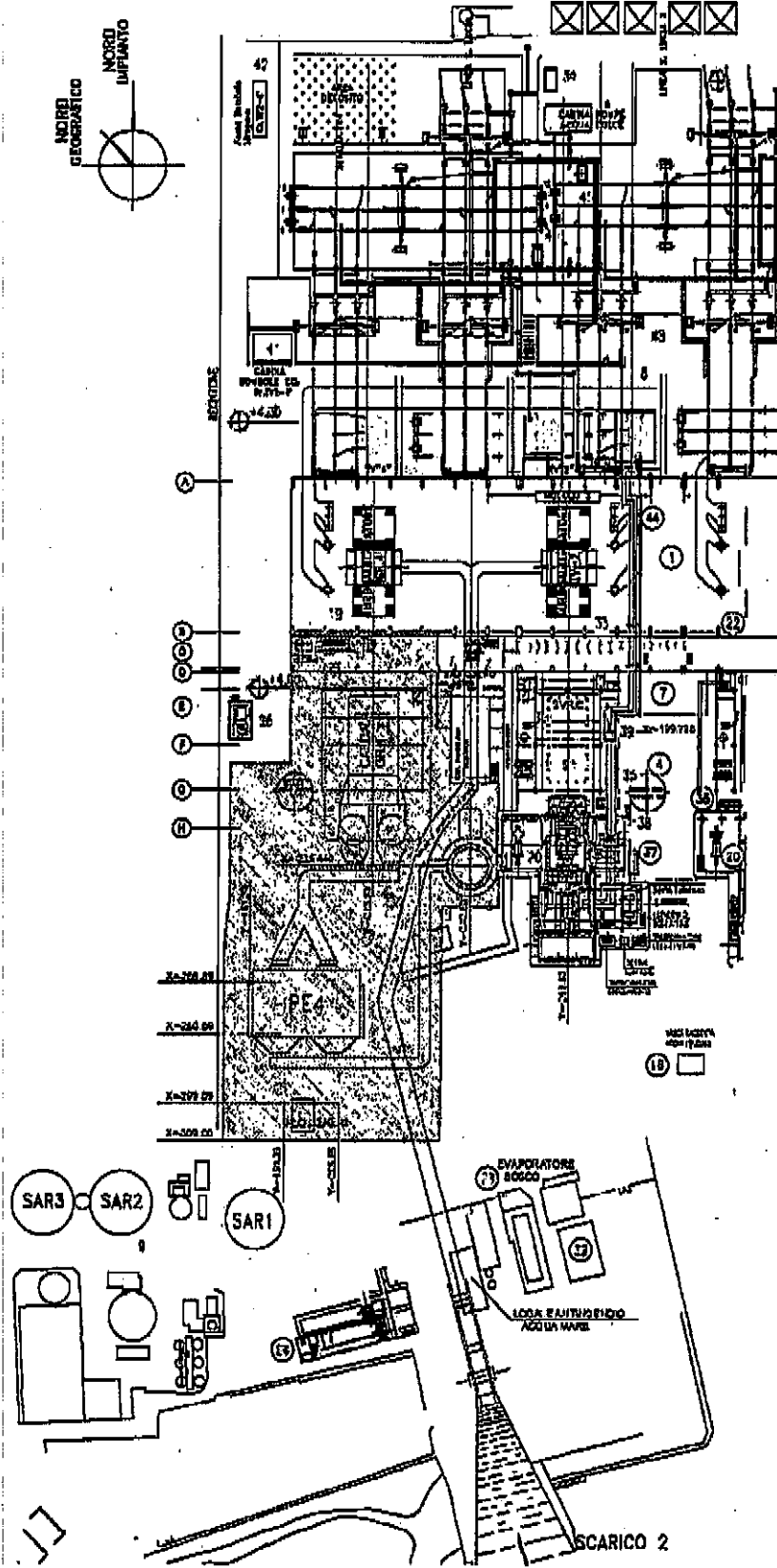


Fig 6.2.4 Area omogenea 4

Piano di smantellamento della unità TV4 e di sgombero della relativa area



Ingegneria della Produzione

Scheda Area Omogenea 5 "opere connesse" ed elementi/edifici secondari

L'area comprende le parti elettriche di sottostazione e le parti non considerate nelle altre aree omogenee.

L'area è situata: esternamente ed internamente all'area di installazione dell'impianto.

Componenti presenti:

- Parti elettriche di servizi ausiliari.
- Cavi alta tensione
- Banchi di campionatura
- Diesel di emergenza
- Batterie Sala quadri e sottoquadri

Materiali presenti e provenienza:

- Conduttori alta tensione
- calcestruzzo da demolizione plinti e basamenti
- materiali ferrosi demolizione, tubazioni e da fondazioni
- Tubi fluorescenti da impianti di illuminazione
- Tubazioni da impianti di servizio e processo
- Componenti alienabili (diesel d'emergenza)
- Strutture (scale passerelle, grigliati)
- Cavi e vie cavi
- Apparecchiature elettriche (quadri, trasformatori, batterie, ecc)
- Materiali ferrosi vari (lamiera pannellature, cabinati, condotti, ecc)
- Isolatori

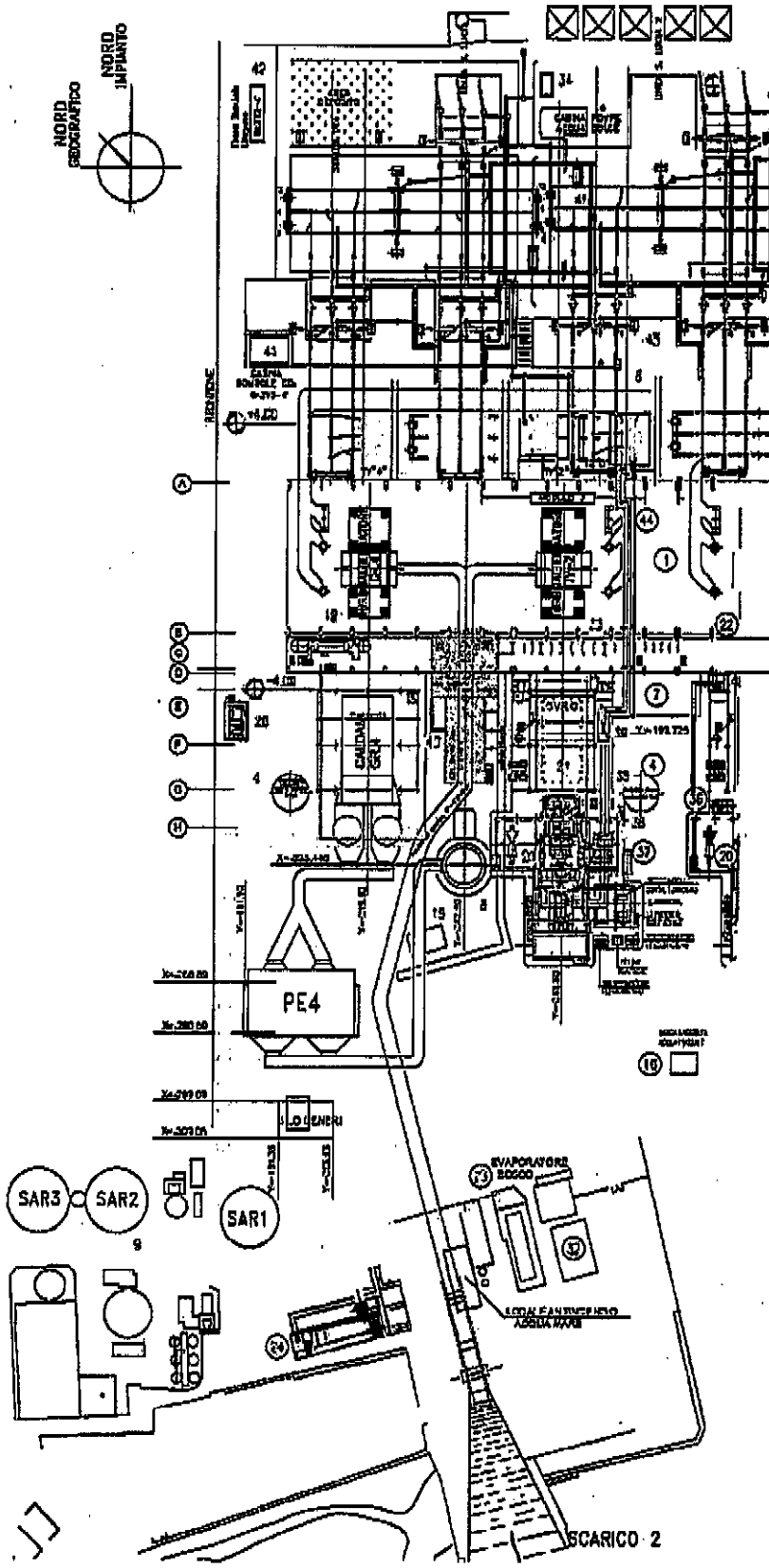


Fig 8.2.5 (Vista A) Area omogenea 5

Piano di smantellamento della unità TV4 e di sgombero della relativa area



Ingegneria della Produzione

Scheda Area Omogenea 6 "strade e piazzali"

L'area comprende i piazzali, le strade interne al sito di installazione dell'impianto, tutti i manufatti fino ad una profondità pari almeno - 1 m dal piano di campagna.

L'area è situata: su tutta l'area d'installazione dell'impianto

Componenti presenti:

- Strade, piazzali
- Fondazioni, plinti
- Sistemi idrici (rete di raccolta acque meteoriche, rete antincendio, rete approvvigionamento acque di processo, rete idrica servizi ausiliari, rete acque nere) , elementi in calcestruzzo fino ad una profondità di -1 m dal piano di campagna

Materiali presenti e provenienza:

- conglomerati bituminosi da scarifica del manto stradale
- calcestruzzo da demolizione plinti e fondazioni
- Materiale ferrosi da tubazioni interrato e da fondazioni
- Materiali plastici in PVC e altro (Pead)

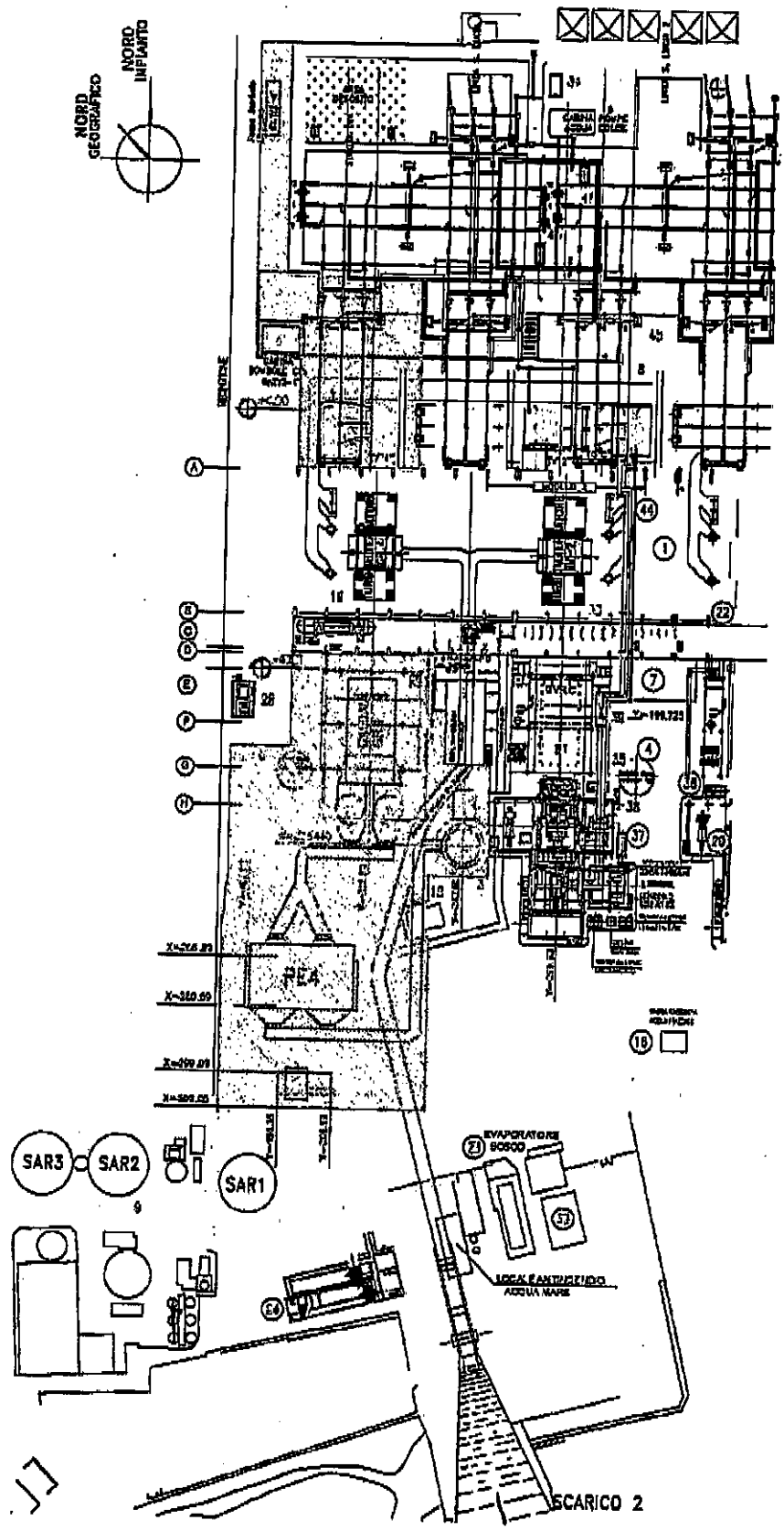


Fig 8.2.6 Area omogenea 6

Piano di smantellamento della unità TV4 e di sgombero della relativa area.

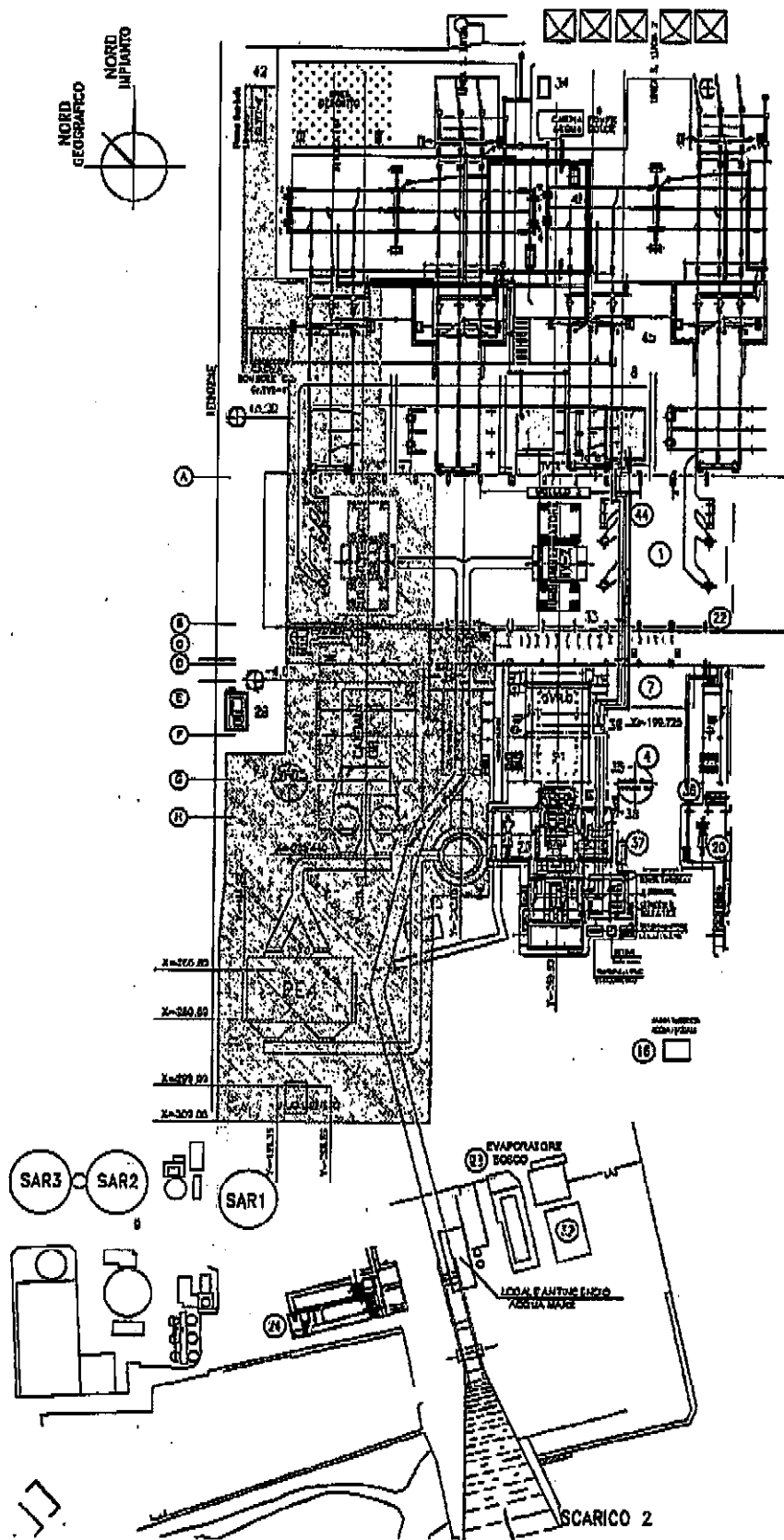


Fig 8.2.7 (Vista A) Aree omogenee - prospetto complessivo

Piano di smantellamento della unità TV4 e di sgombero della relativa area

9. INDIVIDUAZIONE AREE OPERATIVE NEL CANTIERE DI SMANTELLAMENTO

Individuate le aree omogenee da smantellare, i quantitativi e le tipologie di materiale di risulta da queste derivante, è possibile definire idonee aree in cui possano avvenire tutte le operazioni conseguenti all'attività di smantellamento.

Le aree individuate evolveranno insieme all'avanzamento delle opere di dismissione e alla conseguente disponibilità di nuovi spazi creati all'interno del cantiere.

Le suddette aree vengono individuate e descritte nel seguito.

Criteri nell'individuazione delle aree

I criteri utilizzati nell'individuazione delle aree operative sono i seguenti

1. disponibilità di superficie utile per permettere la movimentazione dei mezzi e dei materiali relativi alle attività di smantellamento svolte
2. disponibilità di superficie utile per permettere il deposito separato delle differenti tipologie di materiali derivanti dalle attività di smantellamento svolte
3. disponibilità di superficie utile per l'installazione dei macchinari fissi e delle opere provvisorie
4. funzionalità nei confronti delle attività di smantellamento
5. ottimizzazione delle movimentazioni interne (riduzione degli spostamenti di mezzi e opere provvisorie all'interno del cantiere, riduzione degli spostamenti di materiale dal luogo di produzione al luogo di deposito/recupero, riduzione dei percorsi di collegamento dell'area di deposito/recupero verso le infrastrutture stradali per il trasporto al di fuori dell'area di cantiere)

9.1 Individuazione aree operative/di deposito temporaneo nel cantiere di smantellamento

Area A

L'Area A verrà utilizzata come area iniziale per la prima collocazione delle infrastrutture di cantiere e dei macchinari necessari alle successive operazioni di smantellamento.

All'interno dell'Area A sarà possibile installare le opere provvisorie iniziali (principalmente "baraccamenti") e iniziare la preparazione di un'ampia area operativa (Area B) da cui procedere per le successive operazioni di smantellamento.

L'area A avrà quindi le seguenti funzioni:

- installazione opere provvisorie;
- area movimentazione mezzi necessari alla preparazione dell'Area B e quindi allo smantellamento dei manufatti in essa contenuti (alcuni manufatti appartenenti all'Area Omogenea n.4).

A smantellamento ultimato dei suddetti manufatti dell'Area Omogenea n. 4, l'Area A, rimarrà comunque adibita principalmente ad ospitare i baraccamenti e alla preparazione delle successive operazioni di smantellamento.

Il deposito temporaneo dei materiali dismessi potrà avvenire, in punti separati per le diverse tipologie di materiali, all'interno delle superfici che l'Area B acquisterà con il procedere dello smantellamento dei suddetti manufatti dell'Area Omogenea n.4

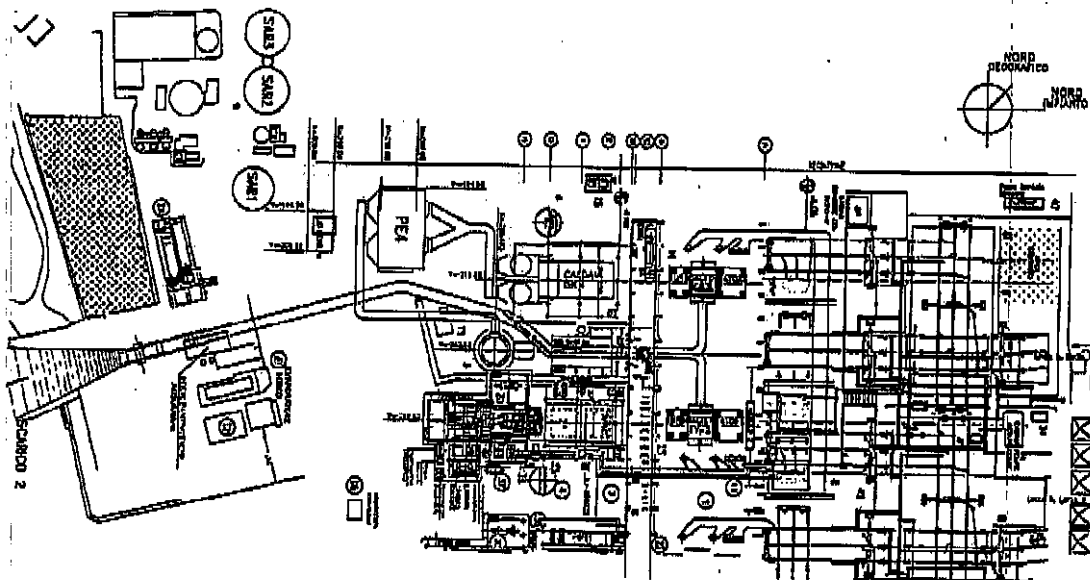


Fig 9.1.1 Area A

Area B

L'Area B la cui superficie è indicata in fig. 9.1.2. include parte dei manufatti contenuti nell'Area omogenea n°4, quali precipitatori elettrostatici, pipe rack e condotti fumi.

All'interno dell'Area B saranno definiti i punti in cui verranno installati i macchinari fissi per il recupero dei materiali.

Eventuali frantumatori verranno collocati in modo tale da limitare al massimo le emissioni di rumore e polvere all'esterno dell'area di cantiere. Lo stesso dicasi per i depositi di materiali polverulenti.

I depositi, separati per tipologia, di materiale non polverulento saranno situati nella parte Nord-Ovest dell'Area B così come eventuali defferrizzatori.

Il lato Sud dell'Area B sarà tenuta sgombra per garantire l'accesso alle aree A-B e alla viabilità di centrale.

L'Area B, verrà destinata ad area funzionale per la movimentazione dei mezzi e dei materiali necessari al completamento dello smantellamento dei manufatti dell'Area Omogenea n.4.

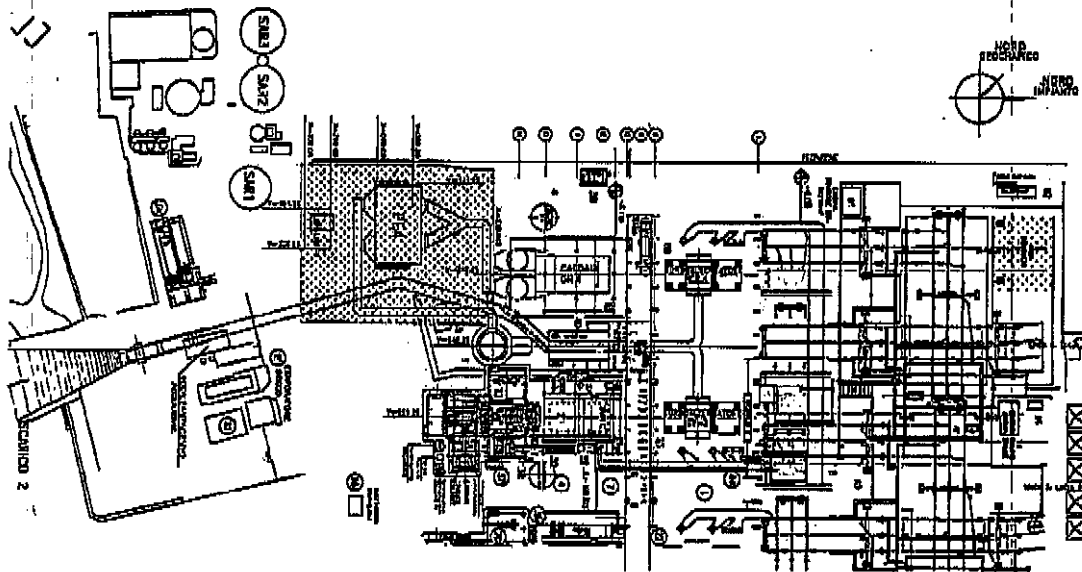


Fig 9.1.2 Area B

Area C

L'Area C, la cui superficie è indicata in fig. 9.1.3 include i manufatti rimanenti dell'area Omogenea n°4, quali caldaia, serbatoio acqua demineralizzata e degasatore.

A completamento dello smantellamento dei suddetti manufatti, l'Area C e l'Area B saranno utilizzate come area funzionale per la movimentazione dei mezzi e dei materiali necessari allo smantellamento dell'Area Omogenea n°1, n°3 e n°5, che sarà individuata come Area D.

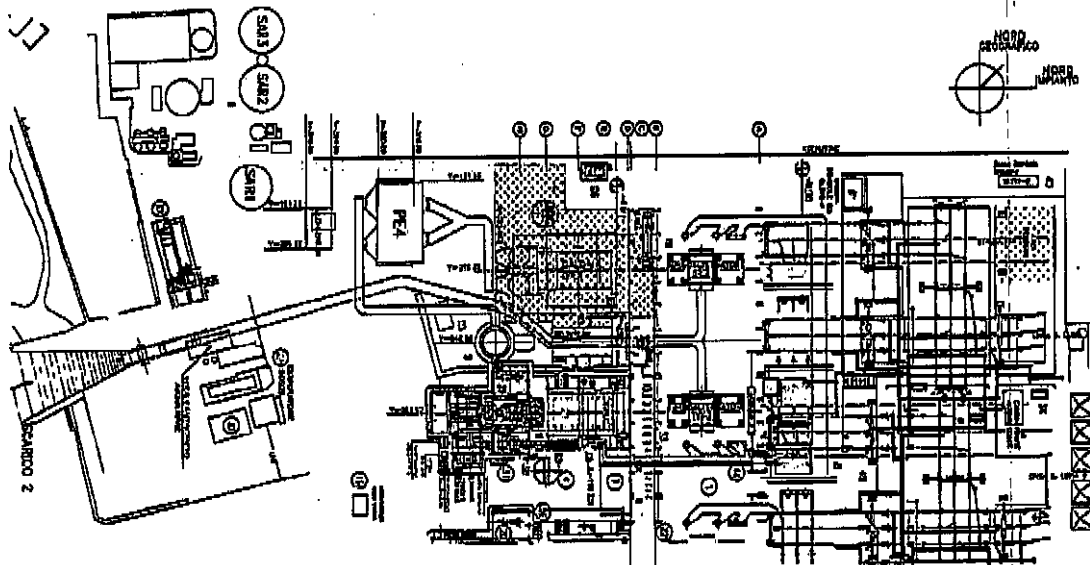


Fig 9.1.3 Area C

Area D

L'Area D, come risulta evidente dalla fig. 9.1.4, è caratterizzata da un'ampia superficie sita nel cuore del complesso da dismettere. Questa caratteristica assicura, a completamento dello smantellamento dei manufatti in essa contenuta riguardante le aree omogenee n° 1 e 3, la disponibilità di spazi per la movimentazione, il deposito e il recupero dei materiali risultanti dalle attività di smantellamento, quali i componenti alienabili.

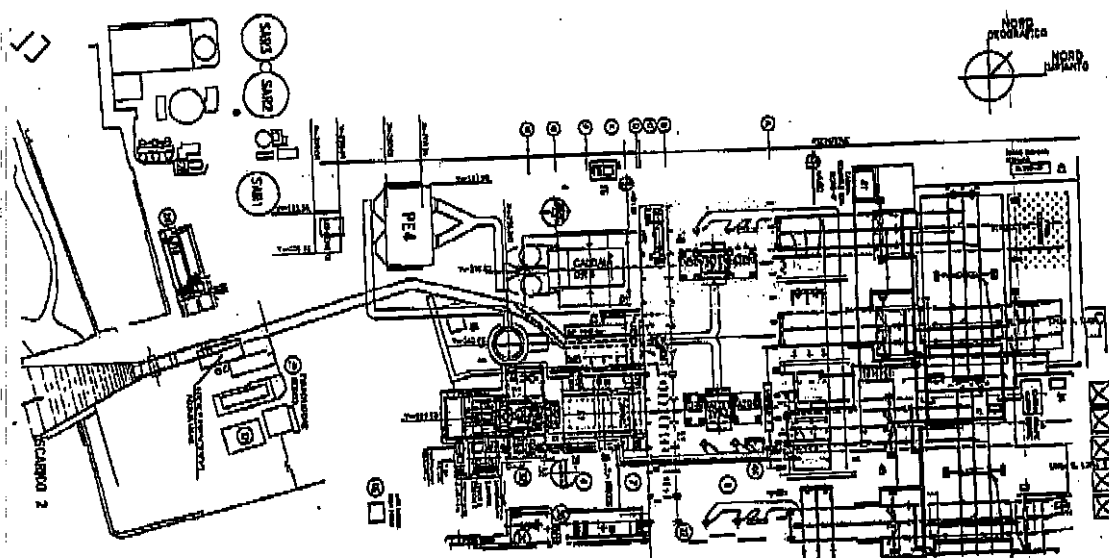


Fig 9.1.4 Area D

Area E

L'Area E, come risulta evidente in fig. 9.1.5 contiene tutti i manufatti appartenenti all'Area omogenea n°2

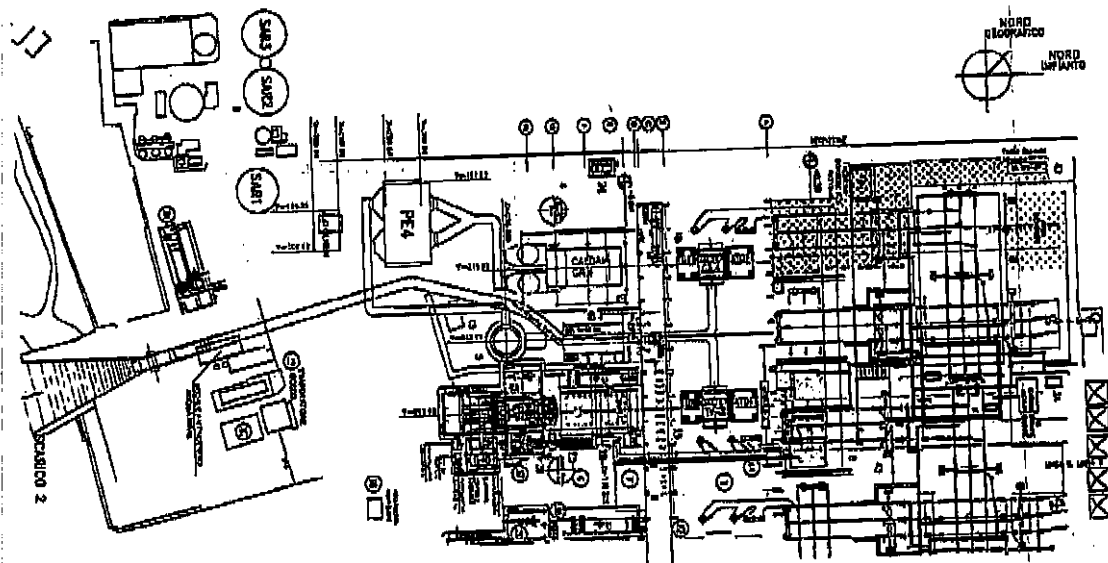


Fig. 9.1.5 Area E

Area F

L'Area F, come risulta evidente in fig. 9.1.6 contiene un componente, la ciminiera, dell'Area omogenea n°4, che per le sue caratteristiche e la sua posizione, potrà essere smantellata a completamento delle demolizioni delle aree omogenee da 1 a 5.

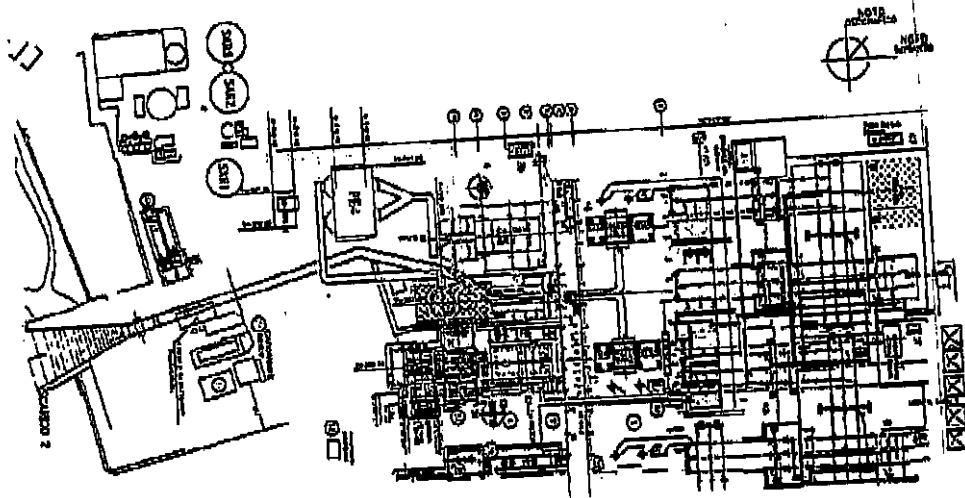


Fig.9.1.6 Area F



9.2 Individuazione aree per il trattamento/recupero in sito

In tali aree verranno sostanzialmente installate infrastrutture per il trattamento/recupero in sito dei materiali dimessi.

Come visto al §9.1 tali operazioni si svolgeranno all'interno dell'Area B e quindi dell'Area C in cui l'Area B verrà inglobata.

10. PIANO DEI LAVORI

10.1 Considerazioni Generali

Ogni area individuata nel paragrafo precedente deve essere adeguatamente preparata. Deve essere sgombrata dalle strutture/elementi impiantistici presenti e da eventuale materiale derivante da precedenti attività di smantellamento (per aree operative da predisporre ad opere iniziate). L'Area B (e quindi dell'Area C in cui l'Area B verrà inglobata), in cui è previsto il carico/scarico/deposito di materiale polverulento (detriti da demolizioni) dovrà essere dotata di sistema di irrorazione per limitare la polverosità del sito.

Devono essere predisposti idonei baraccamenti dotati di servizi igienici e spogliatoi per il personale operante all'interno del cantiere di demolizione e per il ricovero delle attrezzature meno ingombranti.

Tra le opere provvisorie di cantiere si dovrà predisporre un allacciamento alla linea elettrica esterna che consentirà di completare le attività di dismissione anche quando gli impianti elettrici preesistenti saranno stati scollegati per il loro stesso smantellamento.

Analogamente il cantiere dovrà essere dotato di allacciamento al sistema idrico (acqua potabile e sistema fognario) e telefonico indipendente dalla centrale.

10.2 Piano dei lavori

Nella seguente tabella vengono descritte, le fasi attraverso le quali dovranno essere condotte le attività di cantiere.

Per ogni attività sono state raggruppate le informazioni contenute nei paragrafi precedenti, specificando le strutture/elementi/area omogenea di provenienza e l'area in cui verranno depositati all'interno del perimetro del cantiere.

Fase	SottoFase	Attività	Area a cui l'attività è spazialmente riferita (*)	Area deposito materiale(**)	Osservazioni
1:Preparazione Area A	1.1	Preparazione opere provvisoriale	Area A	N.A.	Vengono preparati i baraccamenti
	1.2	Trasporto macchinari in sito	Area A	N.A.	Vengono portati in sito i macchinari necessari alla demolizione dell'AO4 (per preparazione Area B)
2. Smantellamento AO4 (parte compresa all'interno dell'area individuata come Area B)	2.1	Smantellamento manufatti dell'AO4 compresi all'interno dell' Area B	AO4	N.A.	lo smantellamento riguarda parte dei manufatti compresi all'interno dell'AO4(PE, CONDOTTI GAS, PIPE RACK) I materiali messi a deposito temporaneo saranno sistemati in relazione alla successiva organizzazione degli spazi all'interno dell'Area B.
	2.2	deposito materiali da fase 2.1	Area B	Area B	
	2.3	Smantellamento strutture di sostegno	AO4	N.A.	
	2.4	deposito materiali da fase 2.3	Area B	Area B	
3. Preparazione Area B	3.1	Suddivisione in diverse tipologie di zone di deposito/ zone di recupero	Area B	N.A.	



Ingegneria della Produzione

	3.2	Preparazione infrastrutture	Area B	N.A.	Preparazione viabilità interna all'area (il lato Sud dell'impianto, verrà mantenuto sgombro per permettere il transito dei mezzi da e per la parte est dell'impianto), sistema di abbattimento polverosità
	3.3	Installazione eventuali macchinari fissi	Area B	N.A.	
4. Inizio trattamenti	4.1	Inizio trattamenti per recupero rifiuti	Area B	Area B	Il materiale recuperabile che viene messo in deposito temporaneo, una volta ultimata la preparazione dell'Area B viene sottoposto alle operazioni di trattamento pertinenti

5 Smantellamento AO4 (parte compresa all'interno dell'area individuata come Area C)	5.1	Smantellamento impianti idraulici, ed impianti elettrici di servizio	AO4	N.A.	
	5.2	Smontaggio impianto di illuminazione (neon), ascensore, pompe e relativi motori elettrici	AO4	N.A.	
	5.3	Raccolta liquidi di processo	AO4	N.A.	
	5.4	Smantellamento tubazioni interne	AO4	N.A.	
	5.5	Smantellamento serbatoi	AO4	N.A.	
	5.6	Smantellamento strutture metalliche di sostegno	AO4	N.A.	
	5.7	Completamento dello smantellamento elementi in calcestruzzo caldaia al di sopra del piano di campagna	AO4	N.A.	
	5.8	Trasporto/deposito/recupero materiali da fase 5.1 a fase 5.7	Area B	Area B	
6. Alienazione componenti sala macchine/componenti alienabili	6.1	Recupero oli da componenti	AO1, AO3,	Conferimento immediato	
	6.2	Smontaggio Turbina vapore/generatori	AO1	N.A. (si vedano le osservazioni)	La turbina, dato il suo peso, verrà smontata attraverso l'utilizzo dei carri ponte (e verranno caricate su camion in grado di entrare all'interno della sala macchine grazie allo spazio recuperato attraverso la formazione dell'Area D
	6.3	Smontaggio altri componenti alienabili (pompe, motori elettrici, ecc.)	AO1	N.A. (si vedano le osservazioni)	
7. Preparazione Area D	7.1	Sgombero parziale area e deposito materiali alienabili da fase 6.2 e 6.3	Area D	N.A.	
8. smantellamento AO1- fino al piano di campagna	8.1	Smontaggio componenti rimanenti (valvole, condensatore, riscaldatori, sala quadri e sottoquadro)	AO1-AO3-AO5		



Ingegneria della Produzione

	8.2	Completamento dello smantellamento elementi in calcestruzzo al di sopra del piano di campagna	AO1-AO3		
	8.3	Trasporto/deposito/recupero materiali da fase 8.1	Area D	Area B	
9. Smantellamento AO3- fino al piano di campagna	9.1	Recupero oli da componenti.	AO2	N.A.	
	9.2	Smontaggio Trasformatori	AO2		
	9.3	Trasporto/deposito/recupero materiali da fase 9.2	AO2	Area D	
	9.4	Smontaggio altri componenti (interruttore, sezionatore, apparecchiature elettriche di servizio, bunker idrogeno, cabina CO2)	AO2		
	9.5	Trasporto/deposito/recupero materiali da fase 9.4	AO2	Area B	
10. Smantellamento AO4- fino al piano di campagna (Ciminiera)	10.1	Smantellamento parti interne	AO4		
	10.2	Demolizione cis Ciminiera	AO4		
11. Smantellamento AO6	11.1	Scarifica /demolizione manto stradale	AO6	N.A.	
	11.2	Demolizione piazzali	AO6	N.A.	
	11.3	Demolizione pilati, fondazioni e altri elementi in calcestruzzo fino ad una profondità di -1m dal piano di campagna	AO6	N.A.	
	11.4	Trasporto/deposito/recupero materiali da fase 11.1 a fase 11.3	Area D	Area D	
12. Sgombero dell'area di cantiere	12.1	Sgombero delle aree operative dai depositi		Area B-D	
	12.2	Dismissione del cantiere di smantellamento		Area A-B-C-D-E-F	
	12.3	Sgombero dai macchinari utilizzati		Area A	
13. Ripristino del piano di campagna	13.1	Trasporto e posa in sito terreno fresco		Area B-C-E-F	
	13.2	Livellamento nuovo terreno		Area B-C-E-F	

(*) AO=Area Omogenea



Ingegneria della Produzione

10.3 Cronoprogramma lavori

Il cronoprogramma completo dei lavori potrà essere redatto solo a valle dell'eventuale determinazione di arresto definitivo dell'impianto al momento subordinato e dipendente dall'esito del giudizio pendente presso il TAR Lazio Roma (R.G. 6488/2011) avverso le prescrizioni all'art. 1.3 del Decreto AIA, nonché del procedimento di revisione delle medesime prescrizioni attualmente in corso, come d'altra parte precisato nella nota MATTM Prot. DVA-2011-0027250 del 31/10/2011.

10.4 Gestione conferimenti rifiuti prodotti e materiali recuperabili

I depositi dei materiali dismessi presenti in Area B verranno gestiti secondo le disposizioni che saranno imposte dalla normativa vigente (limiti quantitativi e temporali dei materiali in deposito temporaneo, modalità di registrazione dei carichi e degli scarichi dei rifiuti attraverso il conferimento degli stessi a soggetti autorizzati,).

10.5 Altri aspetti gestionali

Il cantiere di dismissione rispetterà tutte le disposizioni che saranno imposte dalla normativa vigente in materia ambientale e in materia di salute e sicurezza dei lavoratori.

Come evidenziato in premessa e ricordando che nella Centrale di Torrevaldaliga è operativo un Sistema di Gestione Ambientale basato sulla norma UNI EN ISO 14001, registrato EMAS, si ribadisce che tutte le attività di cantiere saranno eseguite in conformità ai requisiti gestionali previsti dal SGA.

Audit interni effettuati dai Responsabili del SGA contribuiranno ad assicurare il rispetto di tutti i vincoli ambientali esistenti.

11. ASPETTI / IMPATTI AMBIENTALI IN FASE DI CANTIERE

Nel presente capitolo è stato valutato, per ciascuna matrice ambientale, il potenziale impatto che le attività di demolizione potrebbero determinare sulle aree circostanti l'impianto e le relative misure di mitigazione adottate.

I maggiori fattori di rischio sono essenzialmente legati alla gestione dei rifiuti in prodotti, all'emissione di polveri ed ai fenomeni di inquinamento acustico.

Tutte le attività verranno comunque condotte nel pieno rispetto della normativa ambientale vigente applicabile.

11.1. Acqua

Approvvigionamento

È necessario l'approvvigionamento di acqua industriale finalizzato al funzionamento dell'impianto di irrigazione delle aree di scarico/deposito/scarico dei detriti (aree a maggiore polverosità).

È necessario l'approvvigionamento di acqua potabile finalizzato al funzionamento dei servizi igienici dei baraccamenti provvisori.

Suddetti fabbisogni idrici sono interamente coperti dalle esistenti reti di approvvigionamento.

Scarichi Idrici

I liquidi percolanti dalle aree di deposito temporaneo e le acque meteoriche da queste raccolte saranno convogliati nella rete di drenaggio esistente. Per le aree in cui eventualmente saranno messi a deposito temporaneo rifiuti pericolosi, questi saranno mantenuti entro appositi contenitori dotati di bacino di contenimento.

Gli scarichi civili relativi ai baraccamenti provvisori saranno convogliati nella rete scarichi civili di pertinenza dell'impianto.

11.2 Aria

Per quanto attiene alla produzione di polveri saranno adottati sistemi di lavorazione, macchine, impianti e dispositivi che diano luogo al minor sviluppo di polveri; queste saranno comunque eliminate il più vicino possibile ai punti di formazione. Nei lavori per i quali siano disposti, ai fini della lotta contro polveri, procedimenti in umido, si adotteranno impianti idrici di distribuzione capaci di assicurare una sufficiente quantità d'acqua esente da inquinamenti. Il materiale abbattuto sarà inumidito prima di essere rimosso e trasportato, anche se, per le operazioni di sgombero o di scaricamento sono impiegati mezzi meccanici.

In particolare, saranno vietati procedimenti a secco; il personale impiegato sarà ridotto allo stretto necessario (in generale deve essere presente il solo manovratore e un assistente); il manovratore della lancia opererà mediante comando a distanza ed essere convenientemente equipaggiato con indumenti protettivi completi, quali maschera elmetto, visiera, protettori auricolari e stivali.

11.3 Rumore

Con riferimento al rischio rumore si avrà cura di utilizzare attrezzature che siano caratterizzate da un basso livello di emissione sonora e qualora queste siano destinate a funzionare all'aperto, esse dovranno essere rispettose dei Dlgs 4 settembre 2002, n. 262 e s.m.i. Le attrezzature saranno correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne, per quanto tecnicamente possibile, la rumorosità.

Inoltre le attività terranno conto della rumorosità che verrà prodotta per la contemporaneità operativa delle macchine, delle distanze reciproche e della propagazione delle onde sonore in presenza di ostacoli che determinano riflessione ed assorbimento di onde.

Pertanto, durante le attività, potranno essere utilizzate idonee strutture in grado di abbattere/riflettere il rumore prodotto dai mezzi operativi in modo da rispettare i limiti di legge;

11.4 Rifiuti

La produzione di rifiuti destinati allo smaltimento verrà minimizzata al fine di massimizzare il recupero e quindi gli impatti sull'ambiente. Un recupero maggiore infatti si traduce in un minor utilizzo di risorse naturali, sia in termini di estrazione di materie prime sia in termini di occupazione di volumi liberi per la messa a dimora in discarica.

11.4.1. Rifiuti non recuperabili.

I rifiuti non recuperabili saranno conferiti a trasportatori/destinatari finali autorizzati secondo le disposizioni che saranno imposte dalla normativa vigente. La destinazione finale del rifiuto sarà lo smaltimento.

11.4.2. Rifiuti recuperabili.

Alcune tipologie di rifiuti recuperabili saranno comunque conferiti a trasportatori/destinatari finali autorizzati secondo le disposizioni che saranno imposte dalla normativa vigente. La destinazione finale del rifiuto sarà il recupero.

Codice 170904

Attività di recupero

- a) Produzione di rifiuti recuperabili nell'edilizia, mediante fasi meccaniche e tecnologicamente interconnesse di macinazione, vagliatura, selezione granulometrica e separazione della frazione metallica e delle frazioni indesiderate per l'ottenimento di frazioni inerti di natura lapidea a granulometria idonea e selezionata;
- b) utilizzo per recuperi ambientali previo trattamento di cui al punto a);



Ingegneria della Produzione

- c) utilizzo per la realizzazione di rilevati e sottofondi stradali e ferroviari e aeroportuali, piazzali industriali previo trattamento di cui al punto a).

Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti

- rifiuti recuperabili nell'edilizia nelle forme usualmente commercializzate.

Codice 170802

Attività di recupero:

- Gli sfridi di gesso con eventuali fibre cellulosiche o metalliche incorporate, purchè non radioattivo è destinato al recupero nei Cementifici.

Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti:

- cemento nelle forme usualmente commercializzate.

Codice 170405

Attività di recupero:

- recupero diretto in impianti metallurgici [R4];
- recupero diretto nell'industria chimica, messa in riserva per la produzione di materia prima equivalente per l'industria;
- messa in riserva per la produzione di materia prima secondaria per l'industria metallurgica mediante selezione eventuale, trattamento a secco o a umido per l'eliminazione di materiale e/o sostanze estranee in conformità alle seguenti caratteristiche :
 - oli e grassi <0,1% in peso
 - PCB e PCT < 25 ppb
 - inerti, metalli non ferrosi, plastiche, altri materiali indesiderati max 1% in peso come somma totale
 - solventi organici <0,1% in peso
 - polveri con granulometria < 10 micron non superiori al 10% in peso delle polveri totali
 - non radioattivo ai sensi del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230
 - non devono essere presenti contenitori chiusi o non sufficientemente aperti ne materiali pericolosi e/o esplosivi e/o armi da fuoco intere o in pezzi

Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti:

- metalli ferrosi o leghe nelle forme usualmente commercializzate
- sali inorganici di ferro nelle forme usualmente commercializzate.
- materia prima secondaria per l'industria metallurgica conforme alle specifiche CECA, AISI, CAEF, UNI.

Codice 170402**Attività di recupero:**

- recupero diretto in impianti metallurgici;
- recupero diretto nell'industria chimica;
- messa in riserva per la produzione di rifiuti recuperabili nell'industria metallurgica mediante selezione eventuale, trattamento a secco o ad umido per l'eliminazione di materiali e/o sostanze estranee in conformità alle seguenti caratteristiche:
 - oli e grassi < 2% in peso
 - PCB e PCT < 25 ppb
 - Inerti, metalli non ferrosi, plastiche, altri materiali indesiderati < 5% in peso come somma totale
 - solventi organici < 0,1 % in peso
 - polveri con granulometria < 10 micron non superiori al 10% in peso delle polveri totali
 - non radioattivo ai sensi del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230
 - non devono essere presenti contenitori chiusi o non sufficientemente aperti né materiali pericolosi infiammabili e/o esplosivi e/o armi da fuoco intere o in pezzi.

Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti:

- metalli o leghe nelle forme usualmente commercializzate
- materia prima secondaria per l'industria metallurgica, conforme alle specifiche UNI ed EURO.

Codice 170411**Attività di recupero:**

- a) messa in riserva di rifiuti con lavorazione meccanica (cesoiatura, triturazione, separazione magnetica, vibrovagliatura e separazione densimetrica) per asportazione del rivestimento; macinazione e granulazione della gomma e della frazione plastica, granulazione della frazione metallica per sottoporla all'operazione di recupero nell'industria metallurgica e recupero della frazione plastica e in gomma nell'industria delle materie plastiche;
- b) protrattamento per asportazione del rivestimento e successivo recupero nell'industria metallurgica.

Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti:

- rame e piombo nelle forme usualmente commercializzate; prodotti plastici e in gomma nelle forme usualmente commercializzate.

Codice 170302



Attività di recupero:

- a) produzione conglomerato bituminoso "vergine" a caldo e a freddo;
- b) realizzazione di rilevati e sottofondi stradali (il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto);
- c) produzione di materiale per costruzioni stradali e piazzali industriali mediante selezione preventiva (macinazione, vagliatura, separazione delle frazioni indesiderate, eventuale miscelazione con materia inerte vergine) con eluato conforme al test di cessione secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto.

Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti:

- a) conglomerato bituminoso nelle forme usualmente commercializzate;
- b) materiali per costruzioni nelle forme usualmente commercializzate.

Codice 160214

Attività di recupero:

- a) disassemblaggio per separazione dei componenti riutilizzabili [R4];

Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti:

- a) componenti elettrici ed elettronici nelle forme usualmente commercializzate.

Codice 170401

Attività di recupero:

- a) messa in riserva di rifiuti [R13] con lavorazione meccanica (cesoiatura, triturazione, separazione magnetica, vibrovagliatura e separazione densimetrica) per asportazione del rivestimento; macinazione e granulazione della gomma e della frazione plastica, granulazione della frazione metallica per sottoporla all'operazione di recupero nell'industria metallurgica [R4] e recupero della frazione plastica e in gomma nell'industria delle materie plastiche [R3].
- b) pirotrattamento per asportazione del rivestimento e successivo recupero nell'industria metallurgica [R4].

Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti:

- a) rame e piombo nelle forme usualmente commercializzate; prodotti plastici e in gomma nelle forme usualmente commercializzate.



Ingegneria della Produzione

11.5 Suolo e sottosuolo

Le attività di demolizione comportano la messa a dimora di parte dei materiali di risulta provenienti dalle attività di demolizione e comportano anche l'approvvigionamento e la posa in sito di terreno vegetale.

Verranno prevalentemente e idoneamente individuate le fonti di approvvigionamento di terreno vegetale disponibili al momento dello smantellamento dell'impianto, seguendo sia il criterio della maggior vicinanza del sito di approvvigionamento sia quello della compatibilità con il terreno originariamente presente nel sito da ripristinare.

Relativamente ai quantitativi di materiale messi a dimora, questi saranno limitati al massimo in quanto verrà, come già visto in precedenza, massimizzato il recupero. I materiali che non verranno messi a dimora comunque saranno conferiti in apposite discariche autorizzate secondo le normative vigenti.

11.6 Traffico indotto

Il traffico indotto dalle attività relative allo smantellamento dell'impianto sarà principalmente costituito da mezzi pesanti in entrata e in uscita dall'impianto necessari al:

- Trasporto in uscita materiali di risulta per conferimenti
- Trasporto in uscita materiali riciclati verso riutilizzatori
- Trasporto in entrata macchinari/attrezzature/materiali necessari all'allestimento del cantiere
- Movimentazione giornaliera degli operai impiegati in cantiere.

Ipotizzando di movimentare il materiale in un arco temporale di 11 mesi è possibile ipotizzare la movimentazione complessiva di circa 2.400 camion e quindi è possibile prevedere un traffico pesante indotto medio attorno a 1,2 camion/ora.

12 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Poiché nella normale gestione dell'impianto è stato adottato un sistema di gestione ambientale in grado di gestire tutti gli aspetti ambientali impattanti secondo la normativa vigente (incluse eventuali emergenze ambientali e/o incidenti con possibili ripercussioni sull'ambiente) si esclude la presenza di inquinamento del terreno al momento della dismissione e pertanto non è prevedibile la necessità di attuare bonifiche.

Verranno comunque svolte delle campagne di monitoraggio, secondo la normativa vigente, al fine di verificare le caratteristiche dei suoli lasciati liberi dal manufatto e laddove necessario verranno svolte le adeguate attività di bonifica, secondo la normativa vigente.

Saranno inoltre effettuate le necessarie analisi su tutti i lotti di materiale da smaltire al fine di caratterizzarne la natura per una corretta definizione dei codici CER.

Il corretto utilizzo dei registri di carico/scarico attualmente previsti per la gestione dei rifiuti costituirà il principale strumento cartaceo di gestione e monitoraggio dei materiali movimentati.

Si tenga comunque presente che entro febbraio 2012 sarà pienamente operativo il nuovo Sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTR), sistema informatizzato che sostituirà tutte le scritture ambientali precedentemente utilizzate.



Ingegneria della Produzione

13 MEZZI E STRUMENTI FINANZIARI PER LA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

I mezzi finanziari per la realizzazione degli interventi previsti nel piano di dismissione saranno reperiti essenzialmente attraverso:

- A. Autofinanziamento
- B. Vendita dei componenti alienabili/rifiuti prodotti dalle attività di recupero dei materiali dismessi.

13.1 Stima budgetaria dei mezzi finanziari necessari

Il budget economico da stanziare per la realizzazione degli interventi previsti deve essere tale da coprire i centri di costo associati alle operazioni, principalmente:

- Costi di recupero/smaltimento rifiuti
- Costi di cantiere (macchinari, manodopera..)

Costi-Ricavi smaltimento/recupero rifiuti

Il materiale risultante dalle operazioni di smantellamento potrà uscire dal cantiere come rifiuto o come materia prima secondaria rivendibile.

Il primo caso implicherà dei costi associati allo smaltimento del rifiuto.

Se il rifiuto conferito sarà ancora recuperabile, potrà essere conferito e successivamente sottoposto a operazioni di recupero da parte del destinatario finale del rifiuto stesso. I costi sostenuti per il conferimento in questo caso, saranno inferiori a quelli del caso in cui il rifiuto, non recuperabile, potrà essere solo conferito per lo smaltimento.

Il secondo caso implica che sul rifiuto vengano fatte delle operazioni interne di recupero in modo tale che il rifiuto possa diventare materia prima secondaria e quindi materiale rivendibile.

Le quotazioni citate nella seguente tabella sono da considerarsi puramente indicative, in quanto formulate da impianti di stoccaggio (gli impianti di smaltimento finale forniscono quotazioni solo a seguito di analisi di caratterizzazione per ogni tipologia di rifiuto).



Ingegneria della Produzione

MATERIALE	Quantità (ton)	Codice CER	Recuperabile (s/n)	Costo Conferimento per Smaltimento €/tonn	Costo Conferimento per recupero €/tonn	Ricavo da Vendita materia prima secondaria €/tonn
Calcestruzzo	17.204	20186	S	0	11,52	0
Ferro ed acciaio	8.195	170405	S	0	0	250
Leghe e materiali speciali (alluminio)	300	170402	S	0	0	1.300
Cartongesso	1	170802	S	0	20	0
Laterizi	7	170107	N	40	0	0
Colbentazioni (lana di vetro / roccia)	156,77	170603*	N	480	0	0
Apparecchiature fuori uso (schede)	0,5	160214	S	0	340	0
Cavi	210	170411	S	0	0	1225
Rame	240	170401	S	0	0	1300
Pavimentazione stradale	374	170302	N	120	0	0
Oil Isolanti trasformatori (senza PCB)	68	130307*	S	Gratuito	0	0
Oil lubrificanti	28	130205*	S	0	0	92
Amlanto	171	170601*	N	350	0	0
Materiali Refrattari	905	161105*	N	573,3	0	0
Isolatori	18	160216	N	460	0	0
Batterie al piombo	30	160601*	S	Gratuito	0	0



Ingegneria della Produzione

	Importo
Totale Costi Conferimento per Smaltimento /Recupero	905.856 €

	Importo
Totale Ricavi (da vendita rifiuti recuperabili)	3.010.576€

I costi relativi al trasporto sono stimabili in :

	Importo
Totale Costi trasporto per conferimento	840.000 €

Costi di cantiere

I costi di cantiere si ripartiscono per lo più tra costi della manodopera e costi relativi al nolo delle macchine.

Nel cantiere di dismissione le ore-uomo sono distribuite tra le varie attività previste nelle varie fasi di demolizione, sia di carattere civile che industriale, pertanto considerare una tariffa oraria pari a 30 euro/ora appare cautelativo ai fini di una stima del budget. Si considera che le ore-uomo necessarie per il cantiere di dismissione siano circa 288.000.

Pertanto il costo associato alla manodopera nel cantiere di dismissione sarà pari a circa 8.583.000 euro.

Si considera che il costo per il nolo del macchinari sia pari a circa il 15% del costo della manodopera.

Pertanto il costo totale del cantiere per la realizzazione degli interventi di dismissione relativi al presente piano ammonta a circa 10.100.000 euro.

Budget totale necessario

	Importo
Totale Costi Cantiere	10.097.268€
Totale Costi Conferimento per Smaltimento /Recupero	905.856 €
Totale Costi trasporto per conferimento	840.000 €
TOTALE	11.843.124 €

13.2 Mezzi e strumenti finanziari per la realizzazione degli interventi

L'analisi di cui al precedente paragrafo mostra il budget necessario per la realizzazione degli interventi di dismissione relativi al presente piano.

Considerando cautelativamente che i macchinari alienabili siano ceduti gratuitamente e considerando che il ricavo dalla vendita dei rifiuti recuperabili ammonta a 3.010.576 l'onere complessivo stimato per la realizzazione degli interventi sin qui descritti è pari a euro 8.832.548.

	Importo
TOTALE costi	11.843.124 €
Ricavi da Vendita rifiuti recuperabili	3.010.576 €
Onere Complessivo	8.832.548 €

Tale onere complessivo, determinato sulla base del computo metrico, è calcolato utilizzando prezzi correnti. Le risorse finanziarie per la realizzazione di tale piano di smantellamento e ripristino dell'area potranno essere reperite o attraverso forme di autofinanziamento o ricorrendo al credito bancario.