



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

E. prot. DVA - 2010 - 0027348 del 11/11/2010
Spett.le



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
Direzione Generale Valutazioni Ambientali
Divisione IV - Rischio ambientale ed AIA
c.a. Dott. G. Lo Presti
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 ROMA

p.c. Commissione istruttoria per l'Autorizzazione Integrata Ambientale
c.a. Ing. D. Ticali, D.ssa C. Albertazzi
Via Curtatone, 3
00165 ROMA

Prot. EPW/2010/u/00000169

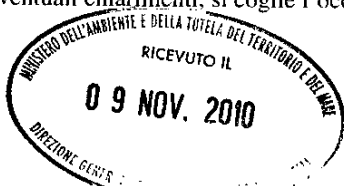
Priolo Gargallo, 29 Ottobre 2010

Oggetto: ERG Power S.r.l. - Autorizzazione Integrata Ambientale Prot. DVA-DEC-2010-0000493 del 05.08.2010 - prescrizione Par. 13 Piano di massima del destino dei manufatti della nuova centrale a ciclo combinato (CCGT) al momento della sua futura dismissione

La Scrivente ERG Power S.r.l., in relazione al decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale del proprio Complesso emesso mediante Prot. DVA-DEC-2010-0000493 del 05.08.2010 e più in particolare con riferimento a quanto indicato dalla prescrizione di cui al Par. 13 dell'annesso Parere istruttorio, trasmette in allegato alla presente la comunicazione Prot. ENC/2009/U/00000130 del 15.06.2009 ed il Piano di massima del destino dei manufatti della nuova centrale a ciclo combinato (CCGT) al momento della sua futura dismissione.

Si fa presente che la suddetta comunicazione e l'annesso Piano sono stati inoltrati, per ottemperare alla prescrizione n°8 del decreto di esclusione VIA di cui al Prot. DSA-2005-009143 del 12.04.2005, alla Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale dall'allora ERG Nuove Centrali S.p.A., cui la Scrivente ERG Power Srl è subentrata in qualità di proprietaria della citata centrale CCGT, come a Voi comunicato mediante nota Prot. ENC/2009/U/00000275 del 01.02.2010.

Restando a disposizione per eventuali chiarimenti, si coglie l'occasione per porgere i più cordiali saluti.



ERG Power S.r.l.
Direttore Generale
Salvatore Galati

Allegato alla presente:

- Nota Prot. ENC/2009/U/00000130 del 15.06.2009 e Piano di massima del destino dei manufatti della nuova centrale a ciclo combinato (CCGT) al momento della sua futura dismissione

ERG Power srl
Ex SS 114 km 144 96010 Priolo Gargallo (SR) Italia Tel +39 0931 739111 Fax +39 0931 761896

www.erg.it

Società con unico socio ERG Nuove Centrali spa, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di ERG spa

Sede legale: ex SS 114 km 144 96010 Priolo Gargallo (SR) Italia Cap. Soc. euro 5.000.000,00 I.V. R.E.A. Siracusa 139265 Reg. Impr. SR Cod. Fisc. e P.IVA 01669090894

Spett.le
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del
Territorio e del Mare
Direzione Generale per la Salvaguardia
Ambientale
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 ROMA
c.a. *Direttore Generale Ing.B. Agricola*

Priolo Gargallo, 15 Giugno 2009
ENC/2009/U/00000130

Oggetto: ERG Nuove Centrali SpA Impianti Nord - Verifica di esclusione dalla procedura di VIA (ex DPCM 10.08.1988 e DPCM 27.12.1988) relativa al progetto di miglioramento ambientale con potenziamento delle centrali termoelettriche - vs. Prot. DSA-2005-009143 del 12.04.2005 -prescrizione 8

In relazione alla Vostra determinazione di verifica di esclusione dalla procedura di VIA (ex DPCM 10.08.1988 e DPCM 27.12.1988) di cui al Prot. DSA-2005-009143 del 12.04.2005, ed in particolare in adempimento a quanto previsto dalla prescrizione di cui al punto 8, si trasmette in allegato alla presente il Piano di massima del destino dei manufatti della nuova centrale a ciclo combinato (CCGT) al momento della sua futura dismissione.

Restando a disposizione per eventuali chiarimenti, si coglie l'occasione per porgere i più cordiali saluti.

ERG Nuove Centrali S.p.A.



**ERG Nuove Centrali S.p.A. –
Impianti Nord**

IMPIANTO CCGT:

**PIANO DI MASSIMA DEL DESTINO DEI
MANUFATTI**

Preparato per:
ERG Nuove Centrali S.p.A.

Maggio 2009

Progetto: P09_ERG_018
Revisione n: 0

STEAM
Sistemi Energetici Ambientali

Lungano Mediceo, 40
I – 56127 Pisa
Telefono +39 050 9711664
Fax +39 050 3136505
Email : info@steam-group.net

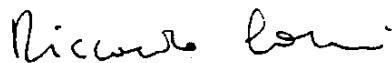


STEAM

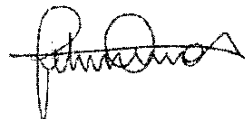
[Handwritten signature]

ERG Nuove Centrali S.p.A. – Impianti Nord

IMPIANTO CCGT:
PIANO DI MASSIMA DEL DESTINO DEI MANUFATTI



Riccardo Corsi
Project Director



Omar Retini
Project Manager

| Progetto | Rev. | Preparato da | Rivisto da | Approvato da | Data |
|------------|------|--------------|------------|--------------|------------|
| 09-ERG-018 | 0 | OR | RC | RC | 28/05/2009 |

INDICE

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | INTRODUZIONE | 1 |
| 1.1 | PREMESSA | 5 |
| 1.2 | IPOTESI DI LAVORO | 5 |
| 2 | CARATTERISTICHE DELLA CENTRALE | 6 |
| 2.1 | INQUADRAMENTO TERRITORIALE | 6 |
| 2.2 | DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO | 7 |
| 2.2.1 | Componenti Principali | 7 |
| 2.2.2 | Componenti Ausiliari | 7 |
| 3 | OGGETTO DELLA DISMISSIONE | 9 |
| 3.1 | RIMOZIONE PRODOTTI CHIMICI E RIFIUTI STOCCATI NELLA CENTRALE | 10 |
| 3.1.1 | Materie Prime/Intermedi | 10 |
| 3.1.2 | Rifiuti | 10 |
| 3.1.3 | Coibentazioni | 11 |
| 3.1.4 | Oli Dielettrici e Lubrificanti | 11 |
| 3.2 | DESCRIZIONE DELLE STRUTTURE DA RIMUOVERE | 12 |
| 3.3 | QUANTITATIVI DEI MATERIALI DI RISULTA | 12 |
| 4 | PIANO DI LAVORO DELLA DISMISSIONE | 14 |
| 4.1 | INTRODUZIONE | 14 |
| 4.2 | FASE PRELIMINARE – RIMOZIONE PRODOTTI CHIMICI PRESENTI IN CENTRALE | 14 |
| 4.3 | APPROCCIO ALLA DISMISSIONE | 15 |
| 4.3.1 | Fase A: Installazione Cantiere | 15 |
| 4.3.2 | Fase B: Rimozione Tubazioni di Collegamento e Carpenteria | 15 |
| 4.3.3 | Fase C: Dismissione Sistema Elettrico | 16 |
| 4.3.4 | Fase D: Dismissione degli Impianti Ausiliari | 16 |
| 4.3.5 | Fase E: Dismissione dell'Area di Produzione | 16 |
| 4.3.6 | Fase F: Verifiche e Bonifiche Suolo e Sottosuolo | 17 |
| 4.3.7 | Fase G: Operazioni Conclusive | 17 |
| 5 | PROCEDURE ESECUTIVE | 18 |
| 5.1 | RIMOZIONE COIBENTAZIONI E RIVESTIMENTI | 18 |
| 5.2 | DEMOLIZIONI | 18 |
| 5.2.1 | Sequenza dei Lavori | 18 |
| 5.2.2 | Rimozione Apparecchiature | 19 |
| 5.2.3 | Taglio | 19 |
| 5.3 | SMANTELLAMENTI E ALIENAZIONI | 19 |
| 5.3.1 | Stoccaggio Provvisorio | 19 |
| 5.3.2 | Materiali e Loro Smaltimento | 20 |
| 5.4 | GESTIONE DEGLI IMPIANTI IN FASE DI CANTIERE | 21 |
| 5.4.1 | Controllo dei Rischi Ambientali | 21 |
| 5.4.2 | Monitoraggio dei Rischi Ambientali | 21 |
| 5.5 | INDAGINI AMBIENTALI | 22 |

| | | |
|-------|-------------------------------------|----|
| 5.5.1 | <i>Fase di Indagine</i> | 22 |
| 5.5.2 | <i>Bonifica</i> | 22 |
| 6 | MEZZI E STRUMENTI FINANZIARI | 23 |

1 INTRODUZIONE**1.1 PREMESSA**

Il presente documento costituisce il programma di massima per la dismissione della nuova centrale a ciclo combinato (cd. CCGT, di seguito la Centrale) della ERG Nuove Centrali S.p.A. – Impianti Nord (NuCe Nord). Il programma è stato elaborato per ottemperare alla prescrizione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale (punto 8), contenuta nella Determinazione Dirigenziale di esclusione dalla VIA DSA-2005-9143 del 12.04.2005, rilasciata per la realizzazione della suddetta Centrale.

Il documento descrive sinteticamente, sulla base della normativa vigente, le attività da svolgere per la futura demolizione della Centrale, la sequenza dei lavori, le possibili destinazioni dei materiali e dei rifiuti derivanti dall'attività, nonché le attività necessarie a ripristinare il sito dal punto di vista territoriale e ambientale.

1.2 IPOTESI DI LAVORO

E' opportuno precisare che, sia per le tecnologie che saranno suggerite, sia per gli aspetti legislativi, il documento fa riferimento al contesto attuale e non può ovviamente tenere conto dell'evoluzione (tecnologica, legislativa e di mercato) che si svilupperà nei prossimi decenni e che sarà effettivamente disponibile al momento della dismissione.

Il piano quindi non deve essere considerato come vincolante per le modalità di dismissione, che potranno quindi essere modificate nel dettaglio al termine della vita operativa della *Centrale*.

La dismissione avrà come obiettivo la restituzione del sito alla completa disponibilità per la destinazione d'uso prevista: dato che l'area della Centrale è attualmente destinata a uso industriale, non si prevede in futuro un utilizzo diverso.

Da questa considerazione consegue che non si manifesterà la necessità di dismettere/rimuovere alcune strutture ed impianti (es. la rete antincendio e la sottostazione elettrica) che costituiranno un valore per l'eventuale nuova installazione e non certo un costo. La stessa considerazione vale per gli edifici che ospitano la sala controllo e i servizi elettrici, in quanto essi potranno essere recuperati per le future produzioni (o eventualmente riadattati mediante ampliamenti/riduzioni). Un simile approccio avrà oltretutto il vantaggio ambientale di ridurre per quanto possibile la produzione di rifiuti generati dalle attività di dismissione.

2 **CARATTERISTICHE DELLA CENTRALE**

2.1 **INQUADRAMENTO TERRITORIALE**

L'area della Centrale, sita nel territorio comunale di Melilli (SR), ricade all'interno del Sito multisocietario in cui è inserita anche la Raffineria Isab Impianti Nord; il complesso produttivo NuCe Nord pertanto è collocato all'interno del polo petrolchimico di Priolo, che comprende anche altre strutture produttive per un'estensione dell'intero insediamento di circa 900 ettari.

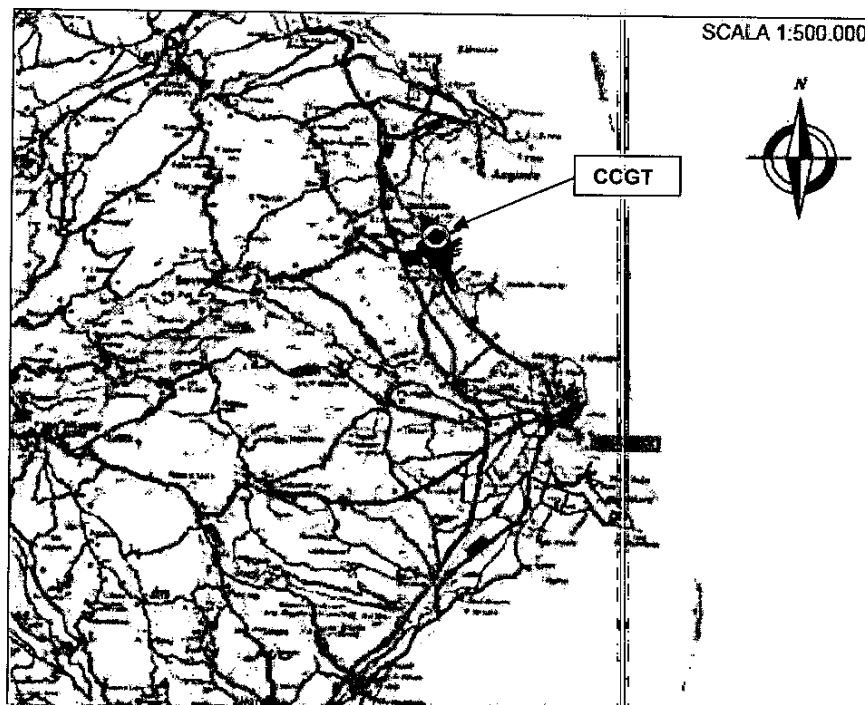
Il sito esaminato è compreso in una zona classificata come "Grandi Industrie" dal PRG del Comune di Melilli.

Il terreno su cui sorge la *Centrale* è pianeggiante ed è prospiciente al Mar Jonio.

L'area di pertinenza della *Centrale* ha una superficie complessiva di c.a. 34.000 m².

Nella *Figura 2.1a* si riporta la localizzazione della *Centrale*.

Figura 2.1a Localizzazione Della Centrale



2.2

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

La Centrale sarà costituita da due sezioni a ciclo combinato in configurazione 2 turbogas + 1 turbina a vapore capaci di erogare complessivamente una potenza elettrica nominale di 480 MWe.

Nella *Figura 2.2a* si riporta il layout della Centrale.

2.2.1

Componenti Principali

L'impianto sarà costituito dalle seguenti apparecchiature principali:

- 4 turbine a gas da circa 75 MWe nominali;
- 4 caldaie a recupero a tre livelli di pressione di vapore (AP, MP e BP) con risurriscaldatore e degasatore integrato;
- 2 turbine a vapore da circa 90 MWe;
- 2 condensatori ad acqua mare a ciclo aperto;
- 6 generatori di corrente (4 relativi alle turbine a gas e 2 relativi alle turbine a vapore) raffreddati a aria;
- 6 stazioni di riduzione pressione del vapore;
- 1 stazione di atterramento vapore bassa pressione;
- sistema di raccolta condense;
- 1 sottostazione GIS in SF6 a 150kV;
- 1 sottostazione GIS in SF6 a 380kV;
- 6 trasformatori elevatori (4 relativi alle turbine a gas e 2 relativi alle turbine a vapore);
- 2 trasformatori servizi ausiliari di impianto;
- 4 trasformatori di Unità per turbine a gas.

2.2.2

Componenti Ausiliari

In Centrale saranno inoltre presenti i seguenti impianti ausiliari:

- sistema di distribuzione vapore alle utenze del sistema multi societario;
- le tubazioni del circuito di raffreddamento acqua di mare che collegano le utenze della Centrale alla stazione di pompaggio e alle opere di scarico esistenti;
- sistema di raffreddamento degli ausiliari della Centrale basato su un circuito chiuso ad acqua demineralizzata che preleva calore dagli ausiliari di Centrale e lo cede per mezzo di uno scambiatore all'acqua di mare;
- linea elettrica in cavo a 380 kV per l'interconnessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) e a 150 kV per l'interconnessione alla rete di stabilimento;
- sistema di distribuzione dell'energia elettrica alle utenze interne (motori per gli ausiliari dei macchinari, circuiti di illuminazione ecc.);
- stazione di filtrazione gas e misura fiscale;

- stazione di riduzione della pressione del gas;
- metanodotto che collega la Centrale al metanodotto esistente Snam Rete Gas n. 838;
- serbatoio, tubazioni di adduzione e pompe di reintegro acqua demineralizzata;
- aree di stoccaggio di prodotti chimici (usati per il condizionamento delle caldaie a recupero e circuito di raffreddamento ausiliari);
- sistema di strumentazione e controllo automatico della *Centrale*;
- impianti ausiliari delle aree di manovra (es. carroporti);
- i sistemi antincendio, che includono la rete idrica di alimentazione idranti per la protezione delle aree di *Centrale*, il sistema ad umido di protezione dei trasformatori quello per la protezione della sala quadri ad alta e media tensione ad INERGEN;
- i sistemi ausiliari meccanici, che comprendono: la rete acqua potabile per uso esclusivamente civile, i sistemi di ventilazione e di condizionamento aria per l'edificio servizi elettrici e l'edificio sala controllo;
- i sistemi di raccolta e trattamento delle acque costituiti dai sistemi fognari e da vasche di raccolta/decantazione;
- il diesel di emergenza;
- l'impianto aria compressa, i sistemi d'illuminazione, telefonico, interfonico, citofonico, TV a circuito chiuso, la rete di terra e di protezione catodica, ove necessario.

Per quanto concerne gli edifici:

- le turbine a gas e i relativi generatori elettrici sono installati all'interno di cabinati metallici isolati termicamente e insonorizzati;
- ciascuna turbina a vapore e il relativo generatore elettrico sono alloggiati in un edificio in muratura e sovrastruttura metallica;
- gli uffici, la sala controllo e la sala tecnica sono sistemati all'interno di un edificio in muratura e carpenteria metallica.

OGGETTO DELLA DISMISSIONE

La dismissione consisterà nella rimozione di tutte le sostanze potenzialmente contaminanti e nello smontaggio, smantellamento o demolizione e successiva rimozione di:

- turbogeneratori a gas e accessori;
- generatori di vapore e accessori;
- turbogeneratori a vapore e accessori;
- condensatori ad acqua ed accessori;
- trasformatori;
- apparecchiature e sistemi meccanici ausiliari;
- apparecchiature e sistemi elettrici ausiliari;
- apparecchiature e sistemi di controllo;
- sistemi di interconnessione meccanica fuori terra;
- sistemi di interconnessione elettrica fuori terra;
- opere e strutture fuori terra quali cabinati piperack e basamenti;

L'area manterrà la connotazione industriale ed allo scopo saranno mantenute le seguenti strutture e infrastrutture:

- strade di accesso e strade interne alla *Centrale*;
- rete fognaria e vasche interrato di raccolta acque;
- rete ed anello per acqua antincendio;
- edifici (Sala controllo, uffici);
- sottostazioni GIS;
- connessione alla rete elettrica;
- connessione alla rete gas;
- connessione alla rete acqua demi di stabilimento;
- connessione alla rete di vapore di stabilimento;
- connessione alla rete aria compressa di stabilimento;
- connessione alla rete azoto di stabilimento;
- connessione al sistema acqua industriale di stabilimento;
- opera di presa acqua mare;
- tubazioni del circuito di raffreddamento acqua di mare che collegano le utenze della Centrale alla stazione di pompaggio e alle opere di scarico esistenti.

In Figura 3a sono evidenziate in rosso le aree della Centrale che verranno dismesse ed in azzurro le componenti che saranno mantenute.

3.1

RIMOZIONE PRODOTTI CHIMICI E RIFIUTI STOCCATI NELLA CENTRALE

Oltre agli impianti e alle apparecchiature, fa parte del piano di dismissione la rimozione dei prodotti chimici utilizzati nella *Centrale* (svuotamento e successivo smaltimento delle quantità normalmente stoccate nell'area di impianto).

3.1.1

Materie Prime/Intermedi

La materia prima utilizzata dalla *Centrale* è il gas metano che alimenta le turbine a gas, prelevato dalla rete nazionale di trasporto una pressione media di 75 bar.

Le altre materie necessarie al funzionamento stoccate nella *Centrale* sono riportate nella seguente tabella.

Tabella 3.1.1a Materie Prime Stoccate in Centrale

| Sistema dove avviene l'utilizzo | Tipologia Prodotto | Volume Serbatoio (m ³) | Ubicazione serbatoi |
|-----------------------------------|--|------------------------------------|---|
| Circuito chiuso di raffreddamento | Inibitore di corrosione | 1 x 1400 | Sottostante piezometrico (area dedicata) |
| Generatori di vapore a recupero | deossigenante alcalinizzante fosfato | 4 x 1400 4 x 1400 4 x 1400 | Adiacenti Caldaia (area dedicata) |
| Diesel di emergenza | Gasolio | 1 x 15 | Nelle vicinanze del diesel di emergenza (area dedicata) |

3.1.2

Rifiuti

La nuova Centrale NuCe Nord a ciclo combinato beneficia della fornitura di servizi da parte della Raffineria (acqua demineralizzata, aria compressa, azoto, acqua antincendio, ecc.) e pertanto i rifiuti derivanti dalla produzione di tali fluidi non sono direttamente derivati dall'esercizio della Centrale.

La nuova Centrale utilizza come combustibile gas naturale; pertanto non sono da prevedere rifiuti di natura solida derivanti dall'esercizio dell'impianto.

Il gasolio viene utilizzato solo per alimentazione del generatore diesel di emergenza ed immagazzinato in un serbatoio giornaliero di circa 15 m³; pertanto viene ritenuto trascurabile l'apporto di scarichi oleosi derivanti dallo stoccaggio del combustibile.

In fase di esercizio è da prevedere il ricambio di olio di lubrificazione delle macchine che viene programmato durante le fasi di manutenzione.

Il consumo di olio esausto (codice CER 13 02 08) è di circa 100 m³ per le quattro turbine a gas e circa 50 m³ per le due turbine a vapore; per la

rimanente parte delle macchine rotanti dell'impianto (compressori, pompe, motori elettrici, ecc.) il consumo stimabile è di circa 20 m³. A questi vanno aggiunti i quantitativi di olio relativo ai sei trasformatori della Centrale (codice CER 13.03.05), stimati complessivamente in circa 500 m³. La durata stimabile dell'olio di lubrificazione è di circa 2 anni.

Il lavaggio dei compressori durante il funzionamento, al fine di migliorarne le prestazioni, richiede l'impiego di detergenti miscelati con acqua demineralizzata (stimati in circa 6 t/anno per ogni turbina a gas, codice CER 16.10.01), che vengono raccolti in vasche dedicate per la loro evacuazione mediante bonza.

Infine è da prevedere un consumo dovuto alla sostituzione di batterie in corrente continua (codice CER 16.06.01).

3.1.3

Coibentazioni

Saranno coibentate con materiali fibrosi:

- tutte le tubazioni di vapore;
- il casing e le tubazioni delle caldaie;
- alcuni elementi di protezione della turbina a vapore.

Il quantitativo complessivo di coibentazioni è stimato in circa 60.000 m² di pannelli; in base alle specifiche di costruzione le fibre minerali che costituiscono le coibentazioni sono non pericolose e in particolare non comprendono sostanze classificate R49.

I materiali di coibentazione saranno isolati da un rivestimento esterno di lamierino e quindi non vi sarà alcun rischio di dispersione delle fibre.

3.1.4

Oli Dielettrici e Lubrificanti

L'olio dielettrico sarà presente all'interno dei seguenti trasformatori elevatori:

- 4 trasformatori elevatori a tre avvolgimenti 11,5/150/400 kV a servizio delle turbine a gas e alle TV ubicati i primi due tra le TG e la sottostazione elettrica, gli altri due a sud del capannone della TV;
- 2 trasformatori elevatori 11,5/400 kV a servizio delle turbine a gas ubicati nelle vicinanze del lato est degli edifici delle stesse turbine;
- 2 trasformatori elevatori 11,5/6,3 kV a servizio degli ausiliari di impianto ubicati in prossimità dei trasformatori riportati al primo punto;
- 4 trasformatori di unità per turbine a gas del tipo 6/1,55/0,42 kV, ubicati in prossimità dei trasformatori riportati al primo punto.

Tutti i trasformatori saranno dotati di bacino di contenimento per raccogliere eventuali sversamenti accidentali di olio dielettrico.

L'olio lubrificante sarà contenuto all'interno delle seguenti apparecchiature:

- cassone olio e circuiti di lubrificazione delle turbine a gas;
- cassone olio e circuiti di lubrificazione delle turbine a vapore;
- pompe.

Tutte le superfici su cui saranno poggiate le apparecchiature di cui sopra saranno dotate di un pozzetto di raccolta oli per gli eventuali sversamenti accidentali e/o in situazioni di emergenza. Tali pozzetti, saranno collegati alla rete di fognie oleose d'impianto attraverso un sistema sifonato.

3.2 DESCRIZIONE DELLE STRUTTURE DA RIMUOVERE

Le strutture del piperack, sono realizzate con travi, colonne e controventi in profilati di acciaio zincato e fissate su fondazioni in cemento armato gettato in opera.

Le strutture prefabbricate di tutti i cabinati sono costituite da travi, colonne e controventi in profilati metallici e saranno fissate con piastre, su fondazioni in cemento armato gettato in opera.

I tamponamenti e il tetto dei cabinati sono realizzati in pannelli metallici preverniciati tipo sandwich, con interposto un materassino di lana di minerale con funzione di isolamento acustico e termico.

3.3 QUANTITATIVI DEI MATERIALI DI RISULTA

In Tabella 3.3a è riportata una stima di massima dei quantitativi di materiali derivanti dalle operazioni di decommissioning, bonifica e demolizione. Tale stima verrà rivista e definita in modo più dettagliato nel piano esecutivo che verrà messo a punto 3 anni prima della cessazione delle attività.

Tabella 3.3a Quantificazione Materiali di Risulta da Attività Demolizione

| Tipologia | | Quantità | Caratterizzazione | Destino | Note |
|--|---------|---------------------|-------------------|--|--|
| Demolizione ed. civili e basamenti | | 45000m ³ | Non pericoloso | frantumazione, deferrizzazione, recupero o riutilizzo off-site | m ³ dopo demolizioni |
| Demolizione basamenti (contaminati) | | 5000 m ³ | Pericoloso | frantumazione, deferrizzazione e smaltimento off-site | m ³ dopo demolizioni |
| Metalli | acciaio | 10 t | Non pericoloso | Rivendita come rottame metallico | |
| | rame | 320 t | Non pericoloso | Rivendita come rottame metallico | |
| | ferro | 6500 t | Non pericoloso | Rivendita come rottame metallico | |
| Apparecchiature (pompe, scambiatori, valvolame, ecc) | | 150 t | Non pericoloso | Rivendita come rottame metallico | escluse le macchine principali (4 TG + 2 TV) |



| Tipologia | Quantità | Caratterizzazione | Destino | Note |
|--------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|--------------------------|------|
| Macchine principali | N | 4 TG, 2TV, 12Trasformatori | Rivendita a corpo | |
| Coibentazioni in lana minerale | 60000m ² | Non pericoloso | Smaltimento off-site | |
| Materiali plastici, fibra, gomma | 20 t | Non pericoloso | Smaltimento off-site | |
| Quadri elettrici e app. elettroniche | 180 t | Non Pericoloso | Smaltimento off-site | |
| Oli | 500 t | Pericoloso | Recupero (consorzio oli) | |
| Fanghi e acque di lavaggio | 1000 t | 50% Non pericoloso 50% Pericoloso | Smaltimento off-site | |
| Altri rifiuti | 60 t | 50% Non pericoloso 50% Pericoloso | Smaltimento off-site | |

4

PIANO DI LAVORO DELLA DISMISSIONE

4.1

INTRODUZIONE

Lo scopo di questo capitolo è di fornire sintetiche procedure di lavoro, che potranno essere utilizzate per realizzare la dismissione della *Centrale* in elevate condizioni di sicurezza per gli operatori e di minimo impatto per l'ambiente.

Lo scenario che si è ipotizzato per lo svolgimento di queste attività è quello che prevede di rendere disponibile il Sito ad una utilizzazione industriale.

4.2

FASE PRELIMINARE – RIMOZIONE PRODOTTI CHIMICI PRESENTI IN CENTRALE

La fase preliminare delle attività di dismissione consisterà nella rimozione degli eventuali prodotti chimici stoccati nell'area di Centrale e nelle apparecchiature (rifiuti e residui).

Nel corso di questa fase si provvederà:

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

Al termine di questa fase la Centrale si presenterà come un insieme di strutture ed impianti puliti, scollegati e non pericolosi.

Questa attività sarà inclusa nelle fasi finali della vita produttiva della Centrale allo scopo di sfruttare la conoscenza di tutte le sezioni dell'impianto da parte del personale operativo.

Prima dell'inizio delle attività di dismissione vere e proprie, sarà eseguita un'analisi documentale della Centrale per quantificare con un maggior grado di precisione le quantità di materiali da rimuovere e la loro posizione definitiva.

Poiché la disconnessione delle varie apparecchiature potrebbe comportare alcuni problemi, quali sversamenti, intasamento condotti fognari, principi di

incendio ecc., tanto nel corso della dismissione che nel periodo tra la fermata e l'inizio delle attività di dismissione, si procederà come segue:

- per favorire lo smaltimento delle acque meteoriche e di quelle nebulizzate per il controllo delle polveri prodotte dalle attività di demolizione si manterrà attivo il sistema fognario. Il sistema fognario verrà opportunamente sezionato in punti strategici affinché la rete raccolga le acque provenienti dalle aree di lavoro, dove saranno installati dei pozzetti di controllo per verificare lo stato qualitativo delle acque in uscita dall'area di centrale;
- la fornitura elettrica in prossimità dei vari punti di utilizzo sarà garantita mediante alimentazioni ausiliarie;
- verrà mantenuto attivo il sistema antincendio e saranno garantiti dei sistemi autonomi (estintori, rete acqua industriale di stabilimento, ecc.) sia per la prevenzione incendi, sia per le esigenze di acqua nelle fasi di dismissione.

4.3

APPROCCIO ALLA DISMISSIONE

Uno dei problemi maggiori nel corso delle demolizioni (strutturali e impiantistiche) è la reperibilità delle aree di lavoro nelle quali poter operare agevolmente e in sicurezza. Sarà pertanto valutata la possibilità di creare aree esterne di lavoro prossime alle zone operative, per limitare gli spostamenti interni, opportunamente distribuite per evitare ogni intralcio reciproco.

Sulla base dei criteri sopra descritti, si eseguirà la sequenza di operazioni descritta nel seguito.

Quando possibile ed economicamente vantaggioso, alcune delle fasi sotto descritte saranno eseguite in parallelo; in ogni caso la sicurezza delle operazioni e l'agibilità delle aree sarà privilegiata rispetto alla rapidità di esecuzione.

4.3.1

Fase A: Installazione Cantiere

Consiste essenzialmente nella creazione di un centro operativo (uffici/spogliatoio/magazzino) in prossimità dell'area di Centrale con lo scopo di creare una prima zona di stoccaggio materiali.

4.3.2

Fase B: Rimozione Tubazioni di Collegamento e Carpenteria

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

Tale fase prevede:

- taglio e rimozione di tutte le tubazioni e cavidotti su rack e dei loro sostegni, per facilitare l'accesso dei mezzi alle aree di lavoro;
- rimozione dell'isolamento delle tubazioni coibentate;
- rimozione dei piccoli serbatoi.

4.3.3 Fase C: Dismissione Sistema Elettrico

Si procederà quindi allo smontaggio e alla rimozione delle apparecchiature (trasformatori, isolatori, sezionatori ecc.) della linea di interconnessione con la stazione elettrica e dei quadri elettrici presenti nell'edificio di controllo. In questa fase si provvederà anche a rimuovere tutti i cavi dai cunicoli di collegamento.

La linea in alta tensione di collegamento alla RTN e quella di collegamento alla rete di stabilimento verranno mantenute disponibili per futuri utilizzi, ma verranno scollegate dalle attuali alimentazioni.

4.3.4 Fase D: Dismissione degli Impianti Ausiliari

Questa fase di attività prevede:

- demolizione, smontaggio e rimozione delle pompe di reintegro acqua demi, delle pompe di recupero del condensato, dei serbatoi di stoccaggio dei prodotti chimici e di tutti gli accessori;
- demolizione, smontaggio e rimozione delle strutture dei sistemi di dosaggio prodotti chimici alle caldaie e dei sistemi di rilevamento delle emissioni;
- demolizione, smontaggio e rimozione delle apparecchiature del sistema di raffreddamento secondario, costituito da: pompe di rilancio acqua, scambiatori a piastra, serbatoi di stoccaggio dei prodotti chimici e tutti gli accessori;
- demolizione, smontaggio e rimozione delle apparecchiature del sistema aria compressa;
- demolizione, smontaggio e rimozione del diesel di emergenza;
- demolizione dei serbatoi fuori terra (acqua demi e condensato);
- demolizione della vasca raccolta spurghi caldaie;
- rimozione cabinature impianti e pannellature edifici principali;
- demolizione condensatori.

4.3.5 Fase E: Dismissione dell'Area di Produzione

Liberato, nelle fasi precedenti, l'accesso all'area produttiva da tutti i lati, sarà quindi possibile procedere alla sua dismissione nella massima sicurezza. Si effettueranno quindi:

- smontaggio dei camini;
- smontaggio e rimozione delle caldaie;
- rimozione di turbine, alternatori, estrattori aria, cabinati TG e TV;
- smontaggio intelaiature caldaie;
- smontaggio dei carroponte;
- smontaggio trasformatori.

In questa fase si completeranno anche le demolizioni dei residui di impianto presenti.

4.3.6 Fase F: Verifiche e Bonifiche Suolo e Sottosuolo

La fase di indagine sarà svolta al termine delle attività di demolizione delle strutture ed impianti fuori terra in modo da avere agevole accesso alla maggior parte delle aree.

Essa sarà svolta in conformità ai requisiti vigenti al momento dell'attività in materia di indagine ambientale. Anche le tecnologie utilizzate saranno conformi agli standard tecnici disponibili al momento dell'indagine stessa.

Queste indagini saranno focalizzate all'esame delle aree di maggior rischio, ovvero:

- trasformatori e pozzetti di raccolta olio;
- diesel di emergenza;
- raccolta olio macchine e stoccaggio olio esausto;
- carico/scarico e stoccaggio chemicals;
- aree di stoccaggio temporaneo rifiuti in fase di dismissione.

L'elaborazione dei risultati consentirà di determinare se vi sono delle aree in cui sono presenti delle contaminazioni ambientali e la loro estensione e adottare le eventuali misure correttive necessarie.

4.3.7 Fase G: Operazioni Conclusive

La fase conclusiva del lavoro sarà prevalentemente costituita dall'eventuale smaltimento/recupero dei moduli impiantistici, dalla pulizia delle aree di lavoro e dalla sistemazione finale.

PROCEDURE ESECUTIVE

Le operazioni descritte nei paragrafi precedenti sono quelle necessarie a portare l'impianto da una situazione operativa a una situazione di area bonificata ed esente da impianti dismessi.

Nei capitoli successivi sono riportate le procedure esecutive per realizzare tali operazioni nel rispetto della salute e sicurezza degli operatori e della protezione dell'ambiente.

5.1**RIMOZIONE COIBENTAZIONI E RIVESTIMENTI**

In generale, le tubazioni contenenti fluidi in pressione o a temperature elevate che corrono all'esterno delle apparecchiature sono coibentate, e nello specifico le tubazioni vapore sono in acciaio al carbonio e lega di carbonio, con uno strato di materiale isolante in fibra artificiale e una successiva copertura in alluminio rivettato.

La scoibentazione di tali apparecchiature può produrre una considerevole quantità di microfibre. Per quanto classificate come non pericolose, per ridurre l'esposizione dei lavoratori addetti possono essere necessarie procedure di lavoro particolari. In estrema sintesi, tali procedure prevederanno:

- area di lavoro semiconfinata rispetto all'esterno con accesso mediante zona "filtro";
- adeguati dispositivi di protezione individuale per il personale addetto alle operazioni (tuta, guanti, maschera filtrante ecc.);
- smaltimento del materiale coibente in sacchi, sigillati all'interno dell'area di lavoro.

5.2**DEMOLIZIONI****5.2.1****Sequenza dei Lavori**

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

- rimozione delle apparecchiature accessorie (quadretti locali, cavidotti ecc.);
- taglio e rimozione delle tubazioni di collegamento tra le varie apparecchiature;
- taglio e rimozione della carpenteria e delle sovrastrutture;
- rimozione delle apparecchiature dai supporti e dai basamenti e loro posizionamento in zona di sicurezza esterna alle operazioni;
- demolizione dei supporti e dei basamenti sino a piano campagna.

5.2.2 Rimozione Apparecchiature

Per la rimozione dai supporti di tutte le apparecchiature (in particolare quelle maggiori) si verificheranno i golfari di sollevamento presenti prima di utilizzarli, in quanto non si potrà essere certi della loro tenuta a distanza di tempo. Nel caso non possano essere utilizzati si realizzeranno apposite imbracature per le operazioni di rimozione.

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

5.2.3 Taglio

Per il taglio delle tubazioni, collegamenti, carpenteria ecc. saranno preferite tecniche "a freddo", mediante l'utilizzo di cesoie idrauliche collegate ad escavatori, in quanto riducono il rischio connesso con operazioni in quota e con l'uso di fiamme libere. E' tuttavia lecito attendersi dei notevoli miglioramenti tecnologici in questo settore prima del termine della vita operativa della centrale.

5.3 SMANTELLAMENTI E ALIENAZIONI

5.3.1 Stoccaggio Provvisorio

Non appena rimosse dalla loro posizione attuale, le apparecchiature, le strutture e i materiali saranno portati in un'area di stoccaggio esterna alle aree di lavoro per il successivo smaltimento.

Questa modalità operativa risponde a molteplici esigenze:

- consente di mantenere le aree di lavoro libere e quindi più sicure;
- facilita l'accesso e la movimentazione dei mezzi di cantiere (gru ed escavatori);
- elimina i rischi ambientali;
- consente il successivo eventuale campionamento di caratterizzazione dei materiali da smaltire;
- consente una più agevole valutazione delle riutilizzabilità dei materiali da alienare;
- consente la raccolta di quantità sufficienti di materiali per ottimizzare il numero dei trasporti verso i destinatari finali (smaltimenti o recuperi).

Tali aree di stoccaggio saranno realizzate in conformità alle disposizioni di legge in materia di stoccaggio provvisorio dei rifiuti vigenti al momento della

dismissione e in particolare saranno dotate di bacino di contenimento o impermeabilizzazione del fondo e di controllo dell'accesso.

Per facilitare lo smaltimento saranno inoltre create aree di stoccaggio omogenee per tipologia di materiale (ad es. coibentazioni, materiali ferrosi, acciaio inox, rame, laterizi ecc.). In tali aree potrà essere effettuata un'ulteriore riduzione della pezzatura del materiale. Saranno previste specifiche aree di stoccaggio per i potenziali contaminanti che si potranno formare durante la demolizione.

Come precedentemente descritto, sarà utilizzata apposita l'area. Tale area presenta adeguata ampiezza ed è prossima all'accesso stradale e disponibile fin dalle prime fasi di attività.

5.3.2 Materiali e Loro Smaltimento

Le operazioni di dismissione produrranno essenzialmente i seguenti materiali residui (per la loro quantificazione si rimanda al § 3.3):

- metalli facilmente recuperabili (acciaio, ferro, alluminio ecc.);
- coibentazioni;
- materiali plastici e in fibra (conduit, vetroresina ecc.);
- oli lubrificanti e dielettrici;
- materiali e apparecchiature composite (quadri elettrici ed elettronici);
- fanghi e acque da lavaggio (presumibilmente a basso grado di contaminazione);
- inerti da demolizione (calcestruzzo, laterizi, refrattari, isolatori ceramici, ghiaie, ecc.).

Per i metalli, la possibilità di recupero in fonderia è elevata (e sarà ragionevolmente ancora più elevata in futuro) e quindi se ne prevede la rivendita.

Le coibentazioni, i fanghi e parte dei materiali plastici saranno senz'altro avviati a smaltimento.

I macchinari elettromeccanici, i quadri elettrici e altre apparecchiature simili sono estremamente soggetti agli andamenti di mercato in funzione della loro riutilizzabilità; cautelativamente, in questa fase non se ne prevede il recupero e quindi saranno avviati a smaltimento.

Gli inerti da demolizione provenienti da strutture che potrebbero essere venute a contatto, nel corso della vita della Centrale, con sostanze inquinanti verranno smaltiti. Al contrario gli inerti per i quali si avrà la certezza che non siano venuti in contatto con sostanze inquinanti si potranno utilizzare o come riempimento oppure smaltiti.

5.4**GESTIONE DEGLI IMPIANTI IN FASE DI CANTIERE**

La dismissione della *Centrale* costituisce un'attività che potenzialmente può generare degli impatti ambientali in quanto vengono messe a nudo componenti di impianto e pertanto è necessario disporre un'adeguata attività di controllo e monitoraggio per ridurre tale rischio.

5.4.1**Controllo dei Rischi Ambientali**

Il controllo dei rischi ambientali consiste, principalmente, nell'evitare la migrazione dei contaminanti dalle zone in cui sono presenti all'ambiente esterno e quindi si realizzerà:

- il confinamento fisico delle aree di lavoro in cui è possibile la dispersione di fibre o sostanze volatili;
- la nebulizzazione di acqua nelle zone di demolizione o stoccaggio per evitare la dispersione di polveri o fibre;
- il confinamento perimetrale delle aree di lavoro in cui è possibile lo sversamento di liquidi (incluse acque meteoriche che dovessero cadere sulle aree di stoccaggio);
- l'opportuna collocazione delle aree di raccolta rifiuti/materiali di recupero e il loro frequente svuotamento;
- la raccolta e il collettamento delle acque meteoriche o di nebulizzazione e dei fluidi di lavaggio per il successivo trattamento in sito (mediante apposito impianto) o conferimento a impianto esterno; qualora – come previsto – si dovessero utilizzare le fognature esistenti si provvederà ad intercettare opportunamente i rami diretti verso altre zone del sito per evitare di esportare le sostanze presenti;
- l'eventuale installazione di barriere antirumore in prossimità delle aree di lavoro;
- la definizione di opportuni percorsi per il traffico dei mezzi di cantiere, eventualmente prevedendo vasche di lavaggio ruote o altro;
- la definizione di procedure efficaci di pronto intervento ambientale;
- la progettazione della sicurezza del cantiere con particolare valutazione delle interferenze con impianti vicini.

5.4.2**Monitoraggio dei Rischi Ambientali**

Il monitoraggio ha la funzione di valutare l'efficacia dei presidi di controllo e delle modalità operative e di identificare tempestivamente eventuali emergenze o situazioni anomale. Saranno previsti quindi (per tutta la durata del cantiere):

- ispezioni delle aree di lavoro, dei pozzetti di raccolta delle acque, delle zone di stoccaggio, dei materiali per il pronto intervento;
- campionamenti delle acque di lavaggio o meteoriche in ingresso alle vasche di raccolta e campionamenti nei pozzetti limitrofi;

- eventuali verifiche fonometriche;
- formazione/informazione del personale coinvolto e definizione di un'efficace catena di comunicazione e pronto intervento.

5.5 INDAGINI AMBIENTALI

5.5.1 Fase di Indagine

La fase di indagine sarà svolta al termine delle attività di demolizione delle strutture ed impianti fuori terra in modo da avere agevole accesso alla maggior parte delle aree.

Essa sarà svolta in conformità ai requisiti vigenti al momento dell'attività in materia di indagine ambientale. Anche le tecnologie utilizzate saranno conformi agli standard tecnici disponibili al momento dell'indagine stessa.

In prima ipotesi si prevede di eseguire:

- una ricerca storica della vita della centrale per verificare eventuali incidenti, sversamenti ecc. (ancorché correttamente gestiti nella fase di messa in sicurezza) che possano aver dato origine ad impatti;
- alcune perforazioni a carotaggio continuo per il prelievo di campioni di terreno a varie profondità e la successiva analisi chimica; le localizzazioni e i composti da analizzare saranno definiti in funzione della ricerca storica suddetta e comunque in prossimità delle possibili eventuali sorgenti (zona gruppo elettrogeno di emergenza, zona trasformatori, linee interrate di raccolta olio trasformatori, aree di carico/scarico e stoccaggio chemicals, pozzetti di raccolta olio, zone di raccolta olio macchine e stoccaggio olio esausto, zone di stoccaggio temporaneo rifiuti in fase di dismissione).

L'elaborazione dei risultati consentirà di determinare se vi sono delle aree in cui sono presenti delle contaminazioni ambientali e la loro estensione.

5.5.2 Bonifica

In funzione dei risultati ottenuti al paragrafo precedente e ai requisiti della normativa, si procederà all'eventuale bonifica o messa in sicurezza permanente delle eventuali aree di impatto, prediligendo tecnologie atte a evitare l'esportazione della contaminazione off-site (quali le tecnologie in-situ) qualora compatibili con lo sviluppo dell'area.

MEZZI E STRUMENTI FINANZIARI

L'effettivo onere economico della dismissione verrà valutato nel "piano esecutivo" che sarà messo a punto con adeguato anticipo (al più tardi tre anni) rispetto alla data prevista per la cessazione delle attività produttive, in quanto allo stato attuale non sono noti:

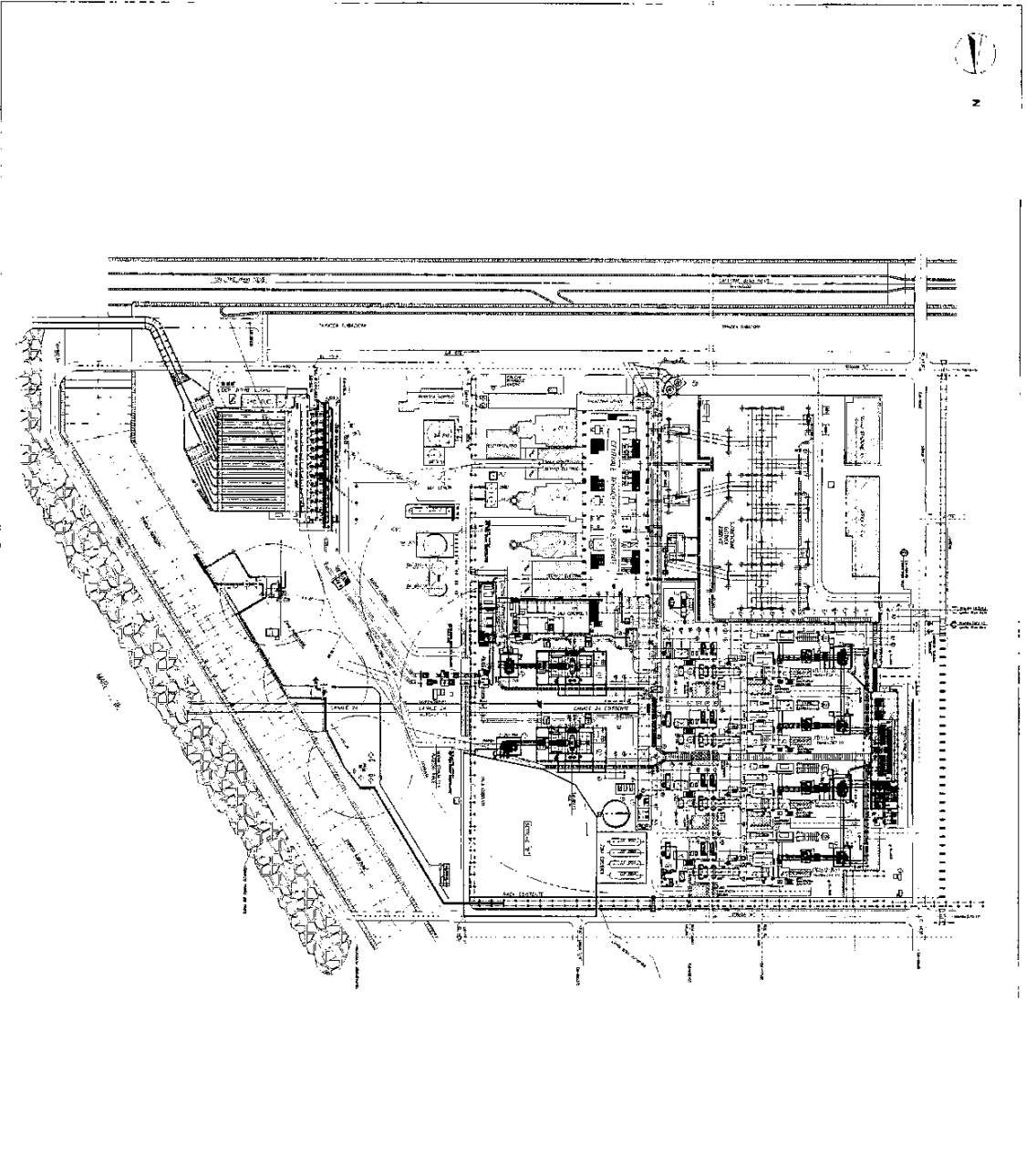
- la specifica destinazione di dettaglio finale del Sito;
- le tecnologie di demolizione, smaltimento e recupero utilizzabili al momento della dismissione;
- la disponibilità di impianti/discardie per la destinazione dei rifiuti;
- lo scenario legislativo esistente al momento della dismissione (standard di qualità dei suoli, specifiche per lo smaltimento o il recupero, destinazioni d'uso, ecc.)
- i costi operativi di demolizione, smaltimento e recupero al momento della dismissione.

Gli eventuali fondi che dovessero risultare necessari, a seguito delle valutazioni contenute nel piano esecutivo, saranno reperiti da Nuove Centrali S.p.A. mediante accantonamento di parte degli utili nel corso degli ultimi anni di vita dell'opera.

L'esperienza comunque dimostra che in generale il ricavo della vendita dei materiali e di qualche componente ancora utilizzabile, compensa in buona misura gli oneri di demolizione e smaltimento.

Figura 2.2a

Layout (Scala 1:2500)

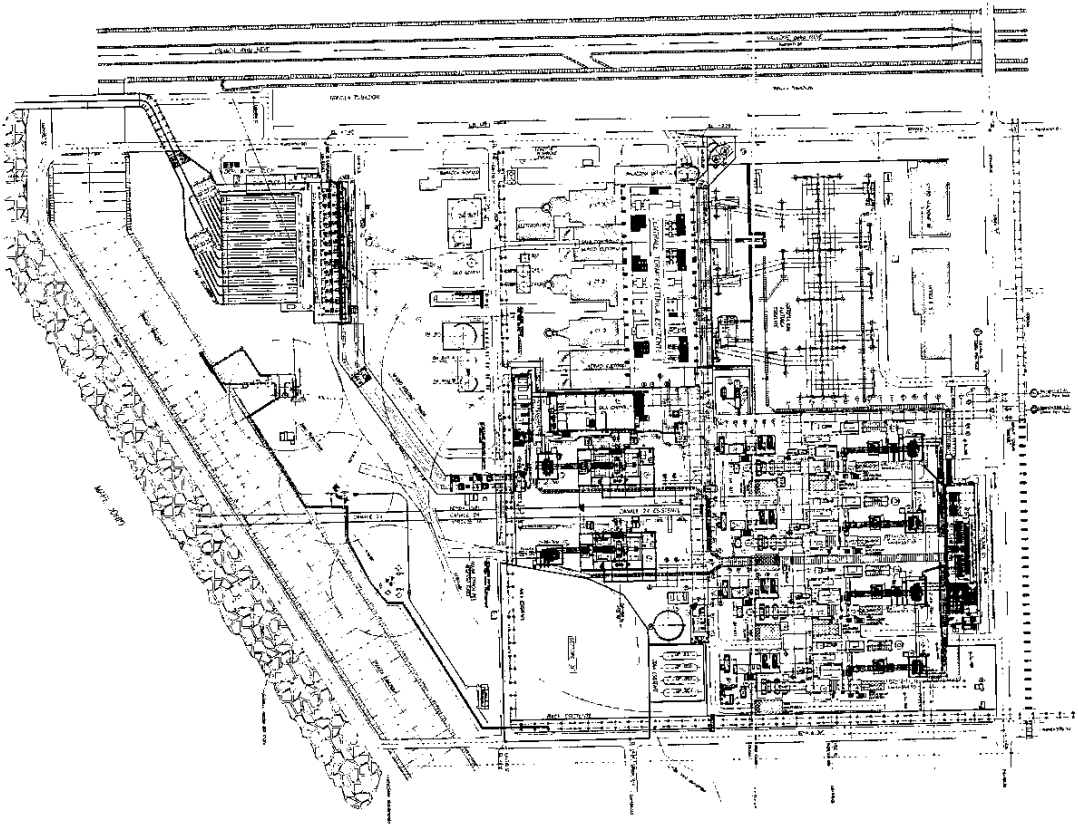


LEGENDA

| | |
|----|---|
| 1 | Turbine a Gas |
| 2 | Impianti per Turbina a Gas |
| 3 | Caldaie a Recupero |
| 4 | Condensatori |
| 5 | Turbine a Vapore |
| 6 | Pompe di Recupero e Scambio Acqua Demineralizzata |
| 7 | Sala Controllo / UMS |
| 8 | Trasformatori Elevatore / Turbine a Vapore |
| 9 | Trasformatori Elevatore Turbine a Vapore |
| 10 | Sistema Refrigerazione Secondario |
| 11 | Diesel Emergency |
| 12 | Sala di Controllo Acque a 1 bar / Acque di Raffreddamento |
| 13 | Sistema di Filtrazione Acqua a 1 bar |
| 14 | Compartimenti per Manutenzione Turbine a Gas |
| 15 | Valvole di Prima Pioggia |
| 16 | Valvole di Rilascio Acque Scurate Pioggia |
| 17 | Valvole di Rilascio Spruzzi Caldaie |
| 18 | Valvole di Rilascio Acque Deterse |
| 19 | Sistemi Aria Compresse |
| 20 | Valvole di Servizio MV (Distribuzione) |
| 21 | |

Figura 3a

Layout con Individuazione Aree Dismesse (Scala 1:2500)



LEGENDA

| | | |
|----|--|--|
| 1 | Impianto a Gas | |
| 2 | Alimentatori per Turbina a Gas | |
| 3 | Cascata a Riscaldamento | |
| 4 | Camion per Caldaia a Stocaggio | |
| 5 | Turbina a Vapore | |
| 6 | Pompe di Riscaldamento e Serbatoio Acqua Demineralizzata | |
| 7 | Sala Controllo / Uffici | |
| 8 | Trasformatore Elevazione / Autolenti Turbine a Gas | |
| 9 | Trasformatore Elevazione Turbine a Vapore | |
| 10 | Trasformatore Elevazione Turbine a Gas | |
| 11 | Sistema di Riscaldamento | |
| 12 | Sistema di Riscaldamento | |
| 13 | Sistemazione di Esclusione Spazio a Mare Acqua di Raffreddamento | |
| 14 | Sistemazione Bilancia ACQUA in SFR | |
| 15 | Camponi per Manutenzione Turbine a Gas | |
| 16 | Vasca di Rinnovo Acqua Secondaria Progettata | |
| 17 | Vasca di Rinnovo Acqua Secondaria | |
| 18 | Vasca di Rinnovo Acqua Secondaria | |
| 19 | Vasca di Rinnovo Acqua Secondaria | |
| 20 | Sistema Acqua Corrosiva | |
| 21 | Vasca di Scarico Acqua (Congelamento) | |

Cella da progetto generale
 Cella da progetto generale
 Cella da progetto generale