



79+3

Centrale Termoelettrica Vado Ligure
Via Diaz, 128 - 17047 Valleggia di Quiliano (SV) - Italia
Tel. +39.019.77.54.111 - fax +39.019.77.54.785

Raccomandata A/R



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

Spett.li

E.prot DVA - 2012 - 0003083 del 09/02/2012

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 Roma
c.a. Dott. Mariano Grillo

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali
Divisione IV Rischio rilevante e autorizzazione integrata ambientale
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 Roma
c.a. Dott. Giuseppe Lo Presti

e p.c.

Presidente della Commissione istruttoria per l'autorizzazione integrata ambientale - IPPC c/o ISPRA
Via Curtatone, 3
00185 Roma
c.a Dott. Dario Ticali

ISPRA
Via Vitaliano Brancati, 18
00144 Roma

Vado Ligure, 31.01.2012
Prot. n. 558



Oggetto: Istruttoria per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale della Centrale termoelettrica di Vado Ligure e Quiliano. Integrazioni del Gestore.



Tirreno Power, in data 2 febbraio 2007, ha presentato Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale della centrale termoelettrica di Vado Ligure e Quiliano, come prima AIA per impianto esistente.

Successivamente, il 2 aprile 2007, la Società ha presentato istanza, ai sensi della L. 55/02, per la costruzione di una nuova unità a carbone dal 460 MWe da ubicarsi nel sito dell'esistente centrale.

Il progetto della nuova unità è stato valutato ambientalmente compatibile dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con decreto n. DSA-DEC-2009-0000941 del 29 luglio 2009.

L'iter autorizzativo della nuova unità a carbone è poi proseguito con la Conferenza di Servizi decisoria, svoltasi presso il Ministero dello Sviluppo Economico il 13 luglio 2011.

L'intesa rilasciata dalla Regione Liguria al progetto è stata formalizzata con la D.G.R. n. 1569 del 20 dicembre 2011.

La D.G.R. sopra citata prevede, tra l'altro, che Tirreno Power presenti Domanda di AIA per la nuova sezione e per il transitorio delle esistenti sezioni a carbone, già presenti nella richiesta di AIA formulata da Tirreno Power in data 2 febbraio 2007.

Con la presente Tirreno Power invia a queste Spettabili Amministrazioni la documentazione relativa all'integrazione e all'aggiornamento delle pertinenti sezioni della Domanda di AIA ed una nota esplicativa del Piano Industriale complessivo di miglioramento ambientale presso la centrale di Vado Ligure e Quiliano conseguente alla realizzazione della nuova unità rispondente alla Delibera Regionale.

Rimanendo a disposizione per ulteriori ed eventuali chiarimenti porgiamo i nostri più cordiali saluti.

Pasquale D'Elia

Il Capo Centrale
Pasquale D'Elia

Allegati:

*Descrizione del contesto del Piano Industriale e contenuto delle integrazioni,
Sezioni della Domanda di AIA come specificati nella tabella elenco.*





Descrizione del contesto del Piano Industriale e contenuto delle integrazioni

In data 2 aprile 2007 Tirreno Power ha presentato istanza di autorizzazione, ai sensi della L. 55/02, per la realizzazione di una nuova unità a carbone da 460 MW nel sito della Centrale Termoelettrica di Vado Ligure.

In data 29 luglio 2009 il Ministro per l'Ambiente e la Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) di concerto con il Ministro per i Beni e le Attività culturali, con provvedimento n. DSA-DEC-2009-0000941, ha espresso giudizio favorevole di compatibilità ambientale prescrivendo, tra l'altro, i seguenti limiti emissivi per la nuova unità denominata VL6:

- 80 mg/Nm³ per l'SO₂
- 85 mg/Nm³ per gli NOx
- 10 mg/Nm³ per le polveri

Nell'ambito del Tavolo tecnico indetto dalla Conferenza di Servizi convocata dal MSE il 20 dicembre 2010, avente per oggetto l'autorizzazione della nuova unità ai sensi della Legge 55/2002, a fronte delle richieste avanzate dagli Enti locali per un miglioramento delle prestazioni delle unità a carbone esistenti, al di là di quanto già valutato "compatibile" nell'ambito della procedura di VIA chiusasi con il Decreto prima citato, quale ulteriore misura compensativa finalizzata al rilascio dell'intesa regionale, con lettera n. DVA 2011-0000835 del 17 gennaio 2011, il MATTM ha valutato che l'esercizio delle esistenti unità a carbone (VL3 e VL4) nel rispetto dei valori limite di emissione:

- 130 mg/Nm³ per l' SO₂
- 140 mg/Nm³ per gli NOx
- 15 mg/Nm³ per le polveri

risulterebbe tale da *"compensare totalmente le emissioni che deriveranno dall'entrata in funzione del nuovo gruppo a carbone denominato VL6"*.

Peraltro detti valori risultano di gran lunga inferiori rispetto a quelli valutati ambientalmente compatibili per il funzionamento contemporaneo della nuova unità VL6 e delle unità VL3 e VL4 nel già citato decreto VIA n. DSA-DEC-2009-0000941 del 29 luglio 2009.

In data 13 luglio 2011 si è conclusa positivamente presso il MSE la Conferenza di Servizi ex Legge 55/2002. In tale sede la Regione Liguria ha subordinato il rilascio della propria intesa al rifacimento integrale delle unità a carbone esistenti, quale misura compensativa al fine di conseguire anche per quest'ultime le medesime prestazioni della nuova unità, prescrivendo nel contempo limiti emissivi per le polveri da adottare nel periodo transitorio.

In data 06 dicembre 2011 l'MSE ha inviato alla Regione Liguria la proposta di intesa (nota prot. N. 24430) ai sensi della legge 55/2002.

In data 20 dicembre 2011 con delibera n. 1569 la Regione Liguria ha rilasciato l'intesa ai sensi della legge 55/2002 con, in particolare, la seguente condizione:

- *"Sia ripresentata da parte del proponente la domanda di AIA per il periodo transitorio per le sezioni esistenti e per la nuova sezione, pari a 9 anni, che definisca gli interventi necessari"*





per poter avere una concentrazione alle emissioni non superiore ai 20 mg/Nm³ come media oraria per le polveri al 2013, nonché tutti gli interventi attuabili per il contenimento di NO_x e SO_x”

e, tra le altre, le seguenti prescrizioni:

- *“Tra le due sezioni a carbone esistenti VL3 e VL4, la società Tirreno Power S.p.A. ha facoltà di scegliere la prima o la seconda, in ordine temporale, su cui effettuare gli interventi di seguito indicati ...”;*
- *“All’entrata in esercizio della nuova unità VL6, una delle due vecchie sezioni (sezione A) dovrà essere arrestata; tale sezione potrà essere avviata, con gli stessi limiti emissivi definiti per la VL6, a seguito di un rifacimento integrale, che preveda la completa demolizione degli impianti tecnologici dell’unità, finalizzati alla produzione di energia elettrica. Potranno essere mantenute solamente le fondazioni, nonché il castello della caldaia, dei telai e delle strutture di contenimento. Non sono ammessi incrementi di potenza”;*
- *“All’entrata in esercizio della Sezione A e comunque non dopo il 9° (nono) anno dalla data di inizio lavori dell’unità VL6, la Sezione B dovrà essere arrestata”;*
- *“La realizzazione della sezione B a pari potenza, sarà valutata dalla Regione Liguria sulla base dei risultati conseguiti, in termini di rispetto dei limiti emissivi, ed a fronte di un progetto che recepisca la migliore tecnologia disponibile al momento. La sezione B potrà essere riavviata solo a seguito di un intervento di rifacimento integrale, alle medesime condizioni e analogamente a quanto previsto per la Sezione A”;*
- *“La Società Tirreno Power S.p.A. è tenuta rispettare per le unità a carbone esistenti, i seguenti limiti emissivi per le polveri, come media su 12 ore:*
 - o *35 mg/Nm³ dalla data di pubblicazione sulla G.U. dell’autorizzazione unica ex L. n. 55/2002 relativa alla sezione 6;*
 - o *20 mg/Nm³ al 2013”.*

L’entità degli interventi prescritti, ovvero l’estensione dell’adozione degli stessi limiti previsti per l’unità VL6 anche sulle unità esistenti VL3 e VL4, obbliga il Gestore ad una revisione del Piano Industriale il cui investimento complessivo passa dagli iniziali 800 milioni di euro a 1400 milioni di euro.

Tale Piano Industriale è tecnicamente ed economicamente sostenibile esclusivamente in un contesto in cui, nel transitorio, almeno due delle tre unità a carbone siano sempre disponibili alla produzione, come peraltro recepito nella delibera d’Intesa emessa dalla Regione Liguria.

Il Piano Industriale porterà nel prossimo futuro la centrale ad un progressivo miglioramento ambientale, ottenuto tramite la realizzazione degli interventi descritti nella presente integrazione, che recepiscono i dettami tecnico-ambientali e programmatici della Regione Liguria (Delibera della Giunta Regionale - Liguria n. 1569 del 20 dicembre 2011).





Il presente documento, in coerenza con quanto previsto dalla Delibera della Regione Liguria n. 1569 del 20.12.2011, riporta l'ulteriore documentazione integrativa all'istanza per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Oggetto dell'integrazione alla domanda di AIA già presentata

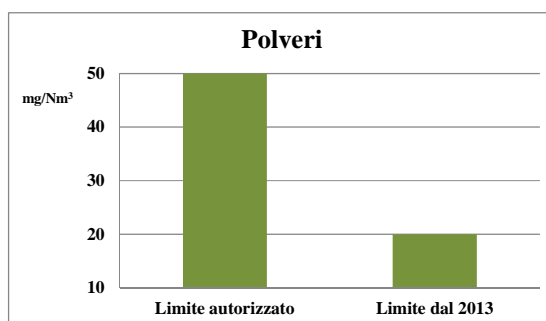
Sulla base di quanto sopra premesso, la domanda di AIA, per l'esercizio delle unità di produzione di energia elettrica nel sito della centrale termoelettrica di Vado Ligure, che oggi è costituita da

- Domanda di AIA presentata con nostra nota prot n. 894 del 2 febbraio 2007;
- Integrazioni fornite al Gruppo Istruttore nella riunione del 3 novembre 2010;
- Documentazione integrativa trasmessa con nostre note prot. n.2780 del 4 maggio 2011 e prot. n. 4341 del 14 luglio 2011, a seguito della Richiesta di integrazioni prot. DVA-2011-8113 del 4 aprile 2011.

viene integrata, con documentazione e aggiornamento delle pertinenti sezioni della Domanda, dagli allegati alla presente nota che si riferiscono a:

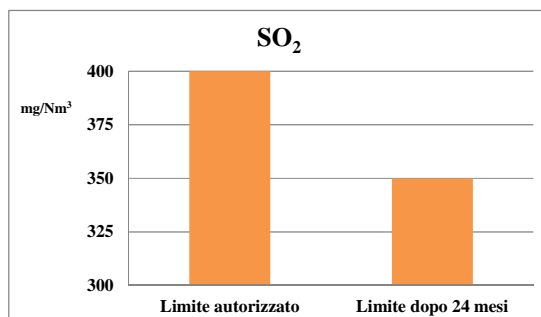
A) Unità esistenti a carbone VL3 e VL4, attività da realizzarsi in ottemperanza alle prescrizioni della Regione Liguria previste nell'Intesa per l'autorizzazione alla realizzazione di una nuova unità (VL6) presso il sito di Vado Ligure:

- 1) descrizione degli interventi previsti sui depolveratori esistenti (precipitatori elettrostatici) al fine di rispettare le condizioni/prescrizioni della Regione Liguria che prevedono il conseguimento del limite di 20 mg/Nm³ a partire dal 01 gennaio 2013 e per tutto il periodo transitorio prima del completo rifacimento delle unità.
Vedere scheda C.



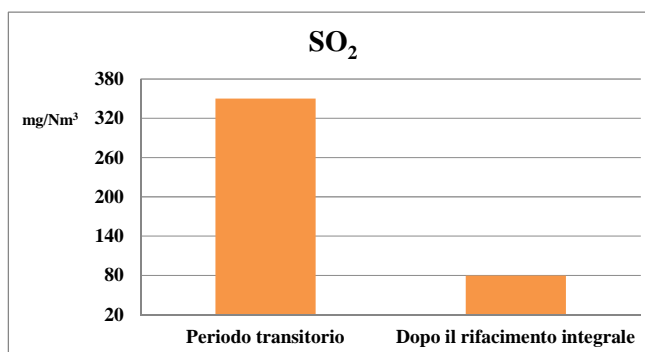


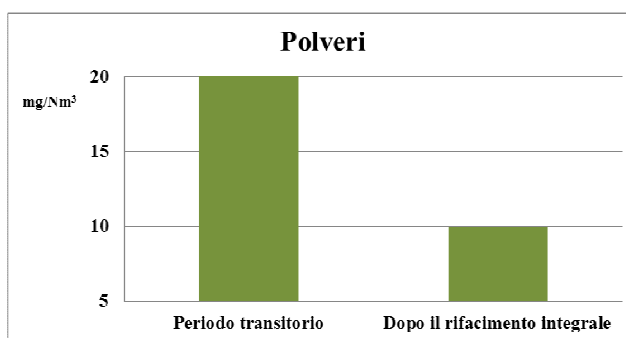
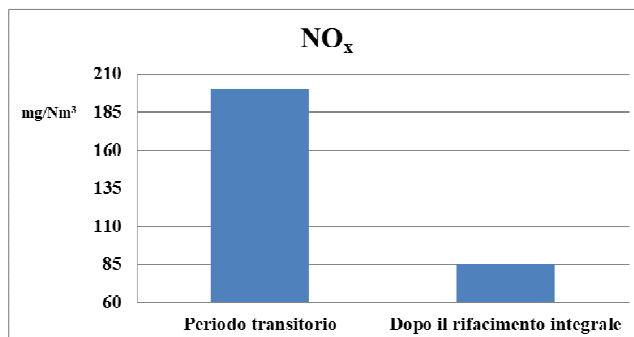
- 2) descrizione degli interventi previsti sui desolforatori esistenti per il contenimento degli SOx da conseguirsi entro i 24 mesi a valle del rilascio dell'AIA. Tali interventi consentiranno di rispettare nel periodo transitorio, antecedente il completo rifacimento delle unità esistenti, il limite di 350 mg/Nm³.
Vedere scheda C.



Per quanto riguarda i denitrificatori grazie agli interventi tecnico-gestionali messi in atto l'impianto è in grado di garantire un valore di emissione pari a 195 mg/Nm³ su base mensile, per il periodo transitorio che precede il completo rifacimento.

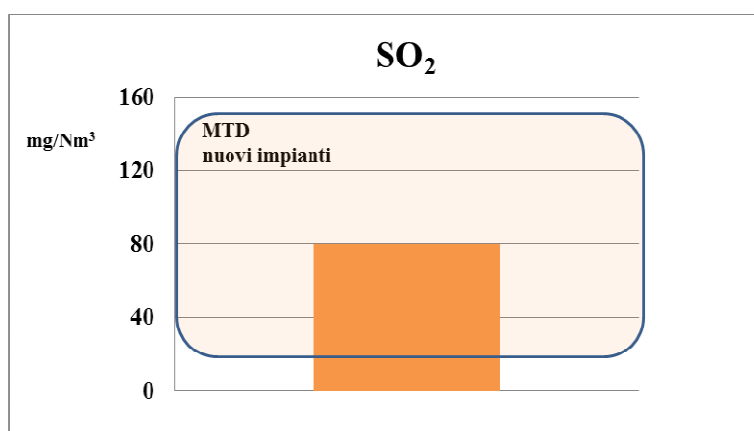
- 3) progetto dell'intervento di rifacimento integrale delle unità che prevede l'adozione delle medesime tecnologie previste per l'unità VL6, secondo quanto prescritto dalla Regione Liguria, e conseguentemente il rispetto dei medesimi limiti emissivi (80 mg/Nm³ per l'SO₂, 85 mg/Nm³ per gli NOx; 10 mg/Nm³ per le polveri).
Vedere scheda C

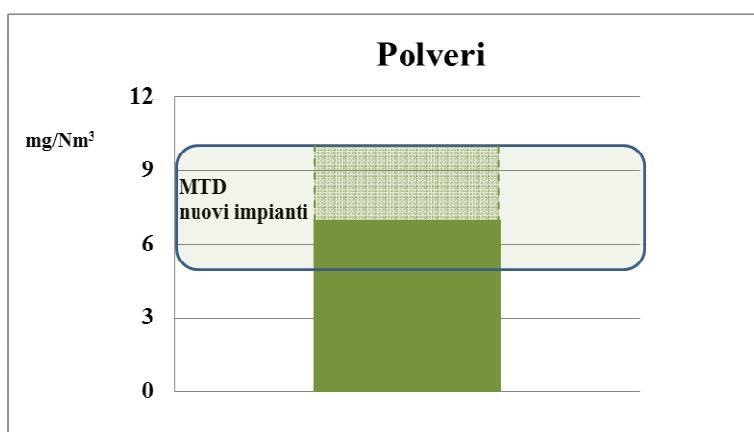
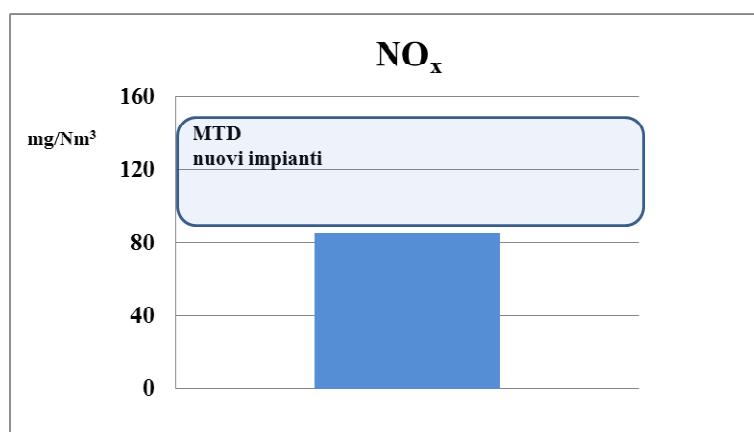




B) Nuova unità a carbone VL6

Descrizione della nuova unità di cui al decreto di pronuncia di compatibilità ambientale n. 941 del 29 luglio 2009 emesso dal MATTM.
Vedere scheda C.





C) Revisione delle schede B interessate dalle modifiche descritte nella scheda C di cui ai punti precedenti.

Si precisa inoltre che, il 30 novembre 2011, la Società ha inoltrato la notifica ed il rapporto di sicurezza secondo quanto stabilito dagli artt. 6 e 8 del D.Lgs. 334/99 a seguito della sopraggiunta modifica alla classificazione di alcuni prodotti, in particolare dell'olio combustibile.

Assetti di esercizio da autorizzare

Il Gestore richiede l'autorizzazione per i tre differenti assetti di esercizio definiti dalla delibera di giunta regionale ed espressi anche per l'intesa della Regione.

In effetti, considerato che la Centrale è registrata EMAS, l'AIA avrà validità di 8 anni, ed entro tale periodo, la società intende provvedere a quanto necessario per poter iniziare i lavori di adeguamento di entrambe le unità esistenti senza soluzione di continuità.





La previsione in sede di AIA dello stato emissivo nei 3 assetti, garantisce al Gestore di completare il rifacimento integrale di una delle due unità esistenti e parallelamente avviare l'iter tecnico-burocratico per acquisire tutti gli elementi utili a valutare le tipologie e le modalità di intervento per adeguare anche l'ultima unità. Ottenendo l'autorizzazione, si potrà per esempio avviare il progetto, i primi contatti per le forniture e quanto altro necessario per, eventualmente, iniziare i lavori subito dopo l'adeguamento della prima unità esistente.

Nel rispetto della delibera di giunta regionale, il Gestore intende garantire l'esercizio della Centrale con gli assetti emissivi autorizzati in sede di AIA, ma soprattutto necessita di un quadro autorizzatorio complessivo per progettare e realizzare anche un sistema di monitoraggio globale ed integrato idoneo a fornire tutte le informazioni richieste in ogni condizione di esercizio e per tutte le unità della Centrale. Ciò deriva però da un'analisi complessiva della Centrale e da una autorizzazione che tenga conto di tutto lo sviluppo della Centrale stessa, nella fase transitoria ed in quella a regime post adeguamento delle 3 unità .

Il Gestore pertanto richiede l'autorizzazione per i seguenti tre assetti di esercizio:

- **PRIMO ASSETTO:**
 - Ciclo Combinato a Gas Naturale VL5 in esercizio;
 - Unità a carbone VL3 e VL4 in esercizio con miglioramenti ambientali proposti dal Gestore per il periodo transitorio antecedente al loro rifacimento integrale;
 - Unità a carbone VL6 in costruzione.
- **SECONDO ASSETTO:**
 - Ciclo Combinato a Gas Naturale VL5 in esercizio;
 - Entrata in esercizio della nuova unità a carbone VL6;
 - Esercizio in una unità a carbone esistente;
 - Rifacimento integrale della seconda unità a carbone esistente.
- **TERZO ASSETTO:**
 - Ciclo Combinato a Gas Naturale VL5 in esercizio;
 - Nuova unità a carbone VL6 in esercizio;
 - Entrata in esercizio della prima unità esistente a carbone dopo il rifacimento integrale;
 - Rifacimento integrale della seconda unità a carbone esistente, che potrà realizzarsi solo se l'autorizzazione AIA ne prevedrà i valori limite emissivi e le condizioni di esercizio.



SCHEDA C - DATI E NOTIZIE SULL'IMPIANTO DA AUTORIZZARE

Assetto 1

C.1 Impianto da autorizzare	3
C.2 Sintesi delle variazioni	4
C.3 Consumi ed emissioni (alla capacità produttiva) dell'impianto da autorizzare	5
C.4 Benefici ambientali attesi	6

Assetto 2

C.1 Impianto da autorizzare	7
C.2 Sintesi delle variazioni	8
C.3 Consumi ed emissioni (alla capacità produttiva) dell'impianto da autorizzare	9
C.4 Benefici ambientali attesi	10

Assetto 3

C.1 Impianto da autorizzare	11
C.2 Sintesi delle variazioni	12
C.3 Consumi ed emissioni (alla capacità produttiva) dell'impianto da autorizzare	13
C.4 Benefici ambientali attesi	14

Assetti 1-2-3

C.5 Programma degli interventi di adeguamento	15
--	-----------

SCHEDA C - DATI E NOTIZIE SULL'IMPIANTO DA AUTORIZZARE

La Centrale presenterà 3 assetti tecnologici di esercizio nel prossimo futuro, caratterizzati da un progressivo miglioramento ambientale, ottenuto tramite la realizzazione degli interventi descritti nella presente scheda, che recepiscono i dettami tecnico-ambientali e programmatici della Regione Liguria (Delibera della Giunta Regionale - Liguria n. 1569 del 20 dicembre 2011).

Assetti di esercizio previsti

Gli assetti di esercizio di cui il Gestore chiede l'autorizzazione sono di seguito riportati.

Assetto di esercizio	1	2	3
Unità in esercizio	VL3	VL3	-
	VL4	-	VL4
	VL5	VL5	VL5
	-	VL6	VL6

In tutti gli assetti è sempre presente il ciclo combinato a gas naturale, VL5.

Il Gestore si riserva la facoltà di scambiare le unità VL3 e VL4 negli assetti 2 e 3 come peraltro precisato anche nella delibera regionale.

Assetto di esercizio 1

L'assetto 1 è caratterizzato dalla presenza di VL3 e VL4 con prestazioni in linea a quanto prescritto "per il periodo transitorio" dalla Regione Liguria. Difatti saranno realizzati tutti gli interventi di miglioramento possibili sugli impianti esistenti. In particolare per le polveri ciò consentirà di rispettare la prescrizione della Regione Liguria, che prevede una concentrazione alle emissioni non superiore ai 20 mg/Nm³ a partire dal 2013.

L'entità degli interventi previsti tiene conto della prescrizione della Regione Liguria, collegata alla realizzazione di VL6, per l'integrale rifacimento delle esistenti unità a carbone secondo la tipologia di interventi indicata nella pertinente sezione della scheda C.

La durata dell'assetto 1 terminerà all'entrata in esercizio della nuova unità VL6.

Assetto di esercizio 2

L'assetto 2 sarà caratterizzato dalla presenza in esercizio di VL6 e VL3.

Sarà effettuato il rifacimento integrale dell'unità VL4, associato alla realizzazione di VL6, così come prescritto dalla Regione Liguria.

Assetto di esercizio 3

L'assetto 3 sarà caratterizzato dalla presenza in esercizio di VL4, dopo il rifacimento integrale, e di VL6.

Sarà effettuato il rifacimento integrale dell'unità VL3, associato alla realizzazione di VL6, così come prescritto dalla Regione Liguria.

SCHEDA C - DATI E NOTIZIE SULL'IMPIANTO DA AUTORIZZARE

Le schede e gli allegati contrassegnati (*) riguardano solo impianti esistenti.

C.1 Impianto da autorizzare *		Assetto 1	
Indicare se l'impianto da autorizzare:			
<input type="checkbox"/> Coincide con l'assetto attuale → non compilare la scheda C			
<input checked="" type="checkbox"/> Nuovo assetto → compilare tutte le sezioni seguenti			
<i>Riportare sinteticamente le tecniche proposte</i>			
Nuova tecnica proposta	Sigla	Fase	Linea d'impatto
Pretrattamento impianto TSD	SD	6	Acque superficiali
Sistema di combustione delle unità turbogas VL51 e VL52	TP	2	Aria
Impianto Osmosi Inversa	SD	7	Acqua superficiali Acque sotterranee
Interventi di miglioramento delle prestazioni del DeSOx	SD	4	Aria
Interventi di miglioramento delle prestazioni del precipitatore elettrostatico	SD	4	Aria

C.2 Sintesi delle variazioni*	Assetto 1
Temi ambientali	Variazioni
Consumo di materie prime	SI
Consumo di risorse idriche	SI
Produzione di energia	NO
Consumo di energia	SI
Combustibili utilizzati	NO
Fonti di emissioni in atmosfera di tipo convogliato	NO
Emissioni in atmosfera di tipo convogliato	SI
Fonti di emissioni in atmosfera di tipo non convogliato	NO
Scarichi idrici	NO
Emissioni in acqua	SI
Produzione di rifiuti	SI
Aree di stoccaggio di rifiuti	SI
Aree di stoccaggio di materie prime, prodotti ed intermedi	SI
Rumore	NO
Odori	NO
Altre tipologie di inquinamento	NO

C.3 Consumi ed emissioni (alla capacità produttiva) dell'impianto da autorizzare* Assetto 1		
Riferimento alla scheda B	Variazioni	Descrizione delle variazioni
B.1.2	SI	<i>Incremento utilizzo prodotti chimici per impianti abbattimento emissioni e trattamento scarichi idrici</i> (Si rimanda a quanto contenuto nella scheda B associata)
B.2.2	SI	<i>Riduzione consumi di acqua dell'acquedotto</i>
B.3.2	NO	-
B.4.2	SI	<i>Modesto incremento consumo energetico di ausiliari per inserimento nuovi macchinari</i>
B.5.2	NO	-
B.6	NO	-
B.7.2	SI	<i>Riduzione emissioni dalle sorgenti principali</i> (Si rimanda a quanto contenuto nella scheda B associata)
B.8.2	NO	-
B.9.2	NO	-
B.10.2	SI	<i>Miglioramento qualità dello scarico 2h</i>
B.11.2	SI	<i>Incremento produzione dei rifiuti</i> (Si rimanda a quanto contenuto nella scheda B associata)
B.12	SI	<i>Nuovi punti raccolta dei rifiuti</i> (Si rimanda a quanto contenuto nella scheda B associata)
B.13	SI	<i>Inserimento nuovi serbatoi stoccaggio prodotti chimici</i> (Si rimanda a quanto contenuto nella scheda B associata)
B.14	NO	-
B.15	NO	-
B.16	NO	-

C.4 Benefici ambientali attesi*								Assetto 1
	Linee di impatto							
	Aria	Clima	Acque superficiali	Acque sotterranee	Suolo, sottosuolo	Rumore	Vibrazioni	Radiazioni non ionizzanti
Pretrattamento impianto TSD	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
Sistema di combustione delle unità turbogas VL51 e VL52	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Impianto Osmosi Inversa	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO
Interventi di miglioramento delle prestazioni del DeSOx	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Interventi di miglioramento delle prestazioni del precipitatore elettrostatico	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

C.1 Impianto da autorizzare *		Assetto 2	
<p>Indicare se l'impianto da autorizzare:</p> <p><input type="checkbox"/> Coincide con l'assetto attuale → non compilare la scheda C</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nuovo assetto → compilare tutte le sezioni seguenti</p>			
<p><i>Riportare sinteticamente le tecniche proposte</i></p>			
Nuova tecnica proposta	Sigla	Fase	Linea d'impatto
<p>Inserimento nuova unità termoelettrica USC a carbone da 460 MWe VL6 e rifacimento integrale della unità VL4</p>	<p>TP</p>	<p>2</p>	<p>Aria</p> <p>Suolo, sottosuolo, assetto idro geomorfologico</p>

C.2 Sintesi delle variazioni*	Assetto 2
Temi ambientali	Variazioni
Consumo di materie prime	SI
Consumo di risorse idriche	SI
Produzione di energia	SI
Consumo di energia	SI
Combustibili utilizzati	SI
Fonti di emissioni in atmosfera di tipo convogliato	SI
Emissioni in atmosfera di tipo convogliato	SI
Fonti di emissioni in atmosfera di tipo non convogliato	NO
Scarichi idrici	SI
Emissioni in acqua	NO
Produzione di rifiuti	SI
Aree di stoccaggio di rifiuti	SI
Aree di stoccaggio di materie prime, prodotti ed intermedi	SI
Rumore	NO
Odori	NO
Altre tipologie di inquinamento	NO

C.3 Consumi ed emissioni (alla capacità produttiva) dell'impianto da autorizzare* Assetto 2		
Riferimento alla scheda B	Variazioni	Descrizione delle variazioni
B.1.2	SI	<i>Incremento utilizzo prodotti chimici per impianti abbattimento emissioni e per potenziamento impianto demineralizzazione</i> (Si rimanda a quanto contenuto nella scheda B associata)
B.2.2	SI	<i>Incremento utilizzo acqua industriale da recupero interno</i> (Si rimanda a quanto contenuto nella scheda B associata)
B.3.2	SI	<i>Incremento potenza elettrica installata</i> (Si rimanda a quanto contenuto nella scheda B associata)
B.4.2	SI	<i>Incremento consumi interni di energia degli ausiliari</i> (Si rimanda a quanto contenuto nella scheda B associata)
B.5.2	SI	<i>Riduzione utilizzo olio combustibile, incremento utilizzo carbone e modesto incremento utilizzo gas naturale</i> (Si rimanda a quanto contenuto nella scheda B associata)
B.6	SI	<i>Variazione fonti di emissione in atmosfera di tipo convogliato</i> (Si rimanda a quanto contenuto nella scheda B associata)
B.7.2	SI	<i>Riduzione emissioni in atmosfera di tipo convogliato</i> (Si rimanda a quanto contenuto nella scheda B associata)
B.8.2	NO	-
B.9.2	SI	<i>Incremento quantità dei reflui allo scarico</i> (Si rimanda a quanto contenuto nella scheda B associata)
B.10.2	NO	-
B.11.2	SI	<i>Incremento produzione dei rifiuti</i> (Si rimanda a quanto contenuto nella scheda B associata)
B.12	SI	<i>Incremento capacità di stoccaggio ceneri leggere</i> (Si rimanda a quanto contenuto nella scheda B associata)
B.13	SI	<i>Incremento capacità di stoccaggio prodotti chimici</i> (Si rimanda a quanto contenuto nella scheda B associata)
B.14	NO	-
B.15	NO	-
B.16	NO	-

C.4 Benefici ambientali attesi*								Assetto 2
	Linee di impatto							
	Aria	Clima	Acque superficiali	Acque sotterranee	Suolo, sottosuolo	Rumore	Vibrazioni	Radiazioni non ionizzanti
Inserimento nuova unità termoelettrica USC a carbone da 460 MWe VL6 e rifacimento integrale di VL4	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

C.1 Impianto da autorizzare *		Assetto 3	
Indicare se l'impianto da autorizzare:			
<input type="checkbox"/> Coincide con l'assetto attuale → non compilare la scheda C			
<input checked="" type="checkbox"/> Nuovo assetto → compilare tutte le sezioni seguenti			
<i>Riportare sinteticamente le tecniche proposte</i>			
Nuova tecnica proposta	Sigla	Fase	Linea d'impatto
Riavvio dell'unità VL4 dopo il rifacimento integrale e rifacimento integrale dell'unità VL3	TP	2	Aria
Eliminazione olio combustibile	MP	1	Aria Acque superficiali

C.2 Sintesi delle variazioni*	Assetto 3
Temi ambientali	Variazioni
Consumo di materie prime	SI
Consumo di risorse idriche	SI
Produzione di energia	SI
Consumo di energia	NO
Combustibili utilizzati	SI
Fonti di emissioni in atmosfera di tipo convogliato	SI
Emissioni in atmosfera di tipo convogliato	SI
Fonti di emissioni in atmosfera di tipo non convogliato	NO
Scarichi idrici	NO
Emissioni in acqua	NO
Produzione di rifiuti	SI
Aree di stoccaggio di rifiuti	NO
Aree di stoccaggio di materie prime, prodotti ed intermedi	SI
Rumore	NO
Odori	NO
Altre tipologie di inquinamento	NO

C.3 Consumi ed emissioni (alla capacità produttiva) dell'impianto da autorizzare* Assetto 3		
Riferimento alla scheda B	Variazioni	Descrizione delle variazioni
B.1.2	SI	<i>Incremento utilizzo prodotti chimici per impianti abbattimento emissioni</i> (Si rimanda a quanto contenuto nella scheda B associata)
B.2.2	SI	<i>Incremento utilizzo acqua industriale da recupero interno</i> (Si rimanda a quanto contenuto nella scheda B associata)
B.3.2	SI	<i>Riduzione energia termica prodotta</i> (Si rimanda a quanto contenuto nella scheda B associata)
B.4.2	NO	-
B.5.2	SI	<i>Eliminazione utilizzo olio combustibile, riduzione utilizzo carbone e modesto incremento utilizzo gas naturale</i> (Si rimanda a quanto contenuto nella scheda B associata)
B.6	SI	<i>Variazione fonti di emissione in atmosfera di tipo convogliato</i> (Si rimanda a quanto contenuto nella scheda B associata)
B.7.2	SI	<i>Riduzione emissioni in atmosfera di tipo convogliato</i> (Si rimanda a quanto contenuto nella scheda B associata)
B.8.2	NO	-
B.9.2	NO	-
B.10.2	NO	-
B.11.2	SI	<i>Riduzione ceneri prodotte e incremento dei gessi prodotti</i> (Si rimanda a quanto contenuto nella scheda B associata); riduzione rifiuti contaminati da sostanze pericolose (OCD)
B.12	NO	-
B.13	SI	<i>Eliminazione stoccaggio olio combustibile</i> (Si rimanda a quanto contenuto nella scheda B associata)
B.14	NO	-
B.15	NO	-
B.16	NO	-

C.4 Benefici ambientali attesi*								Assetto 3
	Linee di impatto							
	Aria	Clima	Acque superficiali	Acque sotterranee	Suolo, sottosuolo	Rumore	Vibrazioni	Radiazioni non ionizzanti
Riavvio dell'unità VL4 dopo il rifacimento integrale e rifacimento integrale dell'unità VL3	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Eliminazione olio combustibile	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO

C.5 Programma degli interventi di adeguamento*			Assetti 1-2-3
Intervento	Inizio lavori	Fine lavori	Note
Pretrattamento impianto TSD	-	-	Tali interventi sono stati inseriti nella documentazione integrativa trasmessa con nota prot. n. 4341 del 14 luglio 2011 e sono conclusi.
Sistema di combustione delle unità turbogas VL51 e VL52	-	-	Tali interventi sono stati inseriti nella documentazione integrativa trasmessa con nota prot. n. 4341 del 14 luglio 2011 e sono conclusi
Impianto Osmosi Inversa	-	-	Tali interventi sono stati inseriti nella documentazione integrativa trasmessa con nota prot. n. 4341 del 14 luglio 2011.
Interventi di miglioramento delle prestazioni del DeSOx	Fermata programmata anno 2013 e 2014	Entro il 2014	
Interventi di miglioramento delle prestazioni del precipitatore elettrostatico	Fermata programmata anno 2012	31 dicembre 2012	
Inserimento nuova unità termoelettrica USC a carbone da 460 MWe VL6	Entro il 2012	2017, ma non oltre 6 anni dall'inizio dei lavori	All'entrata in esercizio della nuova unità VL6 avrà inizio il rifacimento integrale di VL4
Rifacimento integrale della unità VL4	All'entrata in esercizio di VL6	3 anni dopo l'inizio dei lavori	Al riavvio della unità VL4 avrà inizio il rifacimento integrale di VL3
Eliminazione olio combustibile	Al rifacimento integrale di VL3	-	
Tempo di adeguamento complessivo			8 anni
Data conclusione			Entro il 2020

ALLEGATO C.6 – Assetto 1
RELAZIONE TECNICA DEL PROCESSO PRODUTTIVO DELL'IMPIANTO DA AUTORIZZARE
INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI DEL DeSO_x

1. PREMESSA

Gli interventi di ottimizzazione dell'efficienza del sistema di desolforazione presente in centrale consentono il miglioramento delle prestazioni ambientali in termini di emissioni in atmosfera di SO_x delle unità esistenti a carbone da 330 MWe VL3 e VL4.

Gli interventi consistono nell'ottimizzazione e/o nel potenziamento di parti singole del processo, ovvero dell'assorbimento di SO₂, del sistema di ossidazione, del sistema di automazione, del sistema di lavaggio Demister e della disponibilità dell'impianto.

Essi verranno realizzati all'interno di una manutenzione straordinaria del sistema.

Tali interventi sono previsti dal Gestore per rispondere a quanto prescritto dalla Regione Liguria nella Delibera di Intesa, per la realizzazione della nuova unità a carbone VL6.

Essi sono gli unici attuabili senza intervenire radicalmente sul sistema.

Ulteriori riduzioni delle emissioni saranno ottenute a valle del rifacimento integrale delle unità da attuarsi al termine del periodo transitorio, così come prescritto dalla Regione Liguria, in conseguenza con la realizzazione della nuova unità a carbone VL6 .

2. CARATTERISTICHE GENERALI

La combustione del polverino di carbone all'interno delle caldaie delle unità 3 e 4 ha come prodotto miscele di Aria/Gas che necessitano di depurazione fisico/chimica prima di poter essere rilasciate in atmosfera. A valle del processo di denitrificazione del DeNO_x e di depolverizzazione del precipitatore elettrostatico (PE), i fumi vengono spinti da due Ventilatori Gas (VAG) all'impianto di Desolforazione (DeSO_x) prima di essere inviati al camino.

La funzione del DeSO_x è quella di assorbire gli ioni HSO₃⁻, e soprattutto l'anidride solforosa, trasformandoli in una specie neutra e facilmente estraibile. Nel caso specifico l'impianto realizza la trasformazione producendo gesso, ossia CaSO₄.

3. DESCRIZIONE DEL PROCESSO

Il DeSO_x delle unità 3 e 4 è stato realizzato con tecnologia calcare/gesso ad umido, che ne caratterizza il processo di funzionamento. Per ogni unità vi è un ramo di desolforazione in linea dedicato. Esso si compone di un circuito fumi e di un circuito calcare-gesso.

4. OBIETTIVO DI QUALITA'

A fronte di interventi gestionali già messi in atto, allo stato attuale l'impianto è in grado di garantire il rispetto di un valore di emissione pari a 390 mg/Nm³ su base mensile.

Gli interventi di miglioramento delle prestazioni, come sopra specificati, permetteranno alle unità VL3 e VL4 di rispettare valori di emissioni in atmosfera di SO₂ pari a 350 mg/Nm³ su base mensile a partire dal 3° anno dal rilascio dell'AIA.

ALLEGATO C.6 – Assetto 1

RELAZIONE TECNICA DEL PROCESSO PRODUTTIVO DELL'IMPIANTO DA AUTORIZZARE

**INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI
DEL PRECIPITATORE ELETTROSTATICO****1. PREMESSA**

Gli interventi di ottimizzazione dell'efficienza del sistema di captazione elettrostatica del particolato presente nei fumi consentono il miglioramento delle prestazioni ambientali in termini di emissioni in atmosfera di polveri delle unità esistenti a carbone da 330 MWe VL3 e VL4. Essi hanno per oggetto la manutenzione straordinaria del sistema, che prevede la sostituzione di componenti interni con altri in grado di garantirne una maggiore affidabilità.

Tali interventi sono previsti dal Gestore per rispondere a quanto prescritto, per il periodo transitorio, dalla Regione Liguria nella Delibera di Intesa, per la realizzazione della nuova unità a carbone VL6.

2. CARATTERISTICHE GENERALI

La combustione del polverino di carbone all'interno delle caldaie delle unità 3 e 4 ha come prodotto miscele di Aria/Gas che necessitano di depurazione fisico/chimica prima di poter essere rilasciate in atmosfera. Per la captazione delle polveri le unità in esercizio si servono di precipitatori elettrostatici.

Per mantenere l'elevata efficienza del sistema di captazione è possibile agire sulla regolazione degli impulsi, sulla ottimizzazione delle scariche e sul sistema di scuotimento.

3. DESCRIZIONE DEL PROCESSO

I fumi, divisi in due rami paralleli A e B per ognuna delle unità 3 e 4, entrano nel Precipitatore Elettrostatico (PE) costituito da due camere con sezione trasversale assai più grande di quella del condotto di ingresso, in modo da rallentarne immediatamente la velocità di transizione.

Il sistema è allineato alle migliori tecniche disponibili (MTD) ed è considerato come BAT nel BRef per i grandi impianti di combustione esistenti.

Gli interventi riguardano singoli steps del processo, ovvero la sostituzione della componentistica del sistema di scuotimento, l'adeguamento delle pratiche di manutenzione e l'up-grade del sistema di regolazione. Essi verranno realizzati all'interno di una manutenzione straordinaria del sistema.

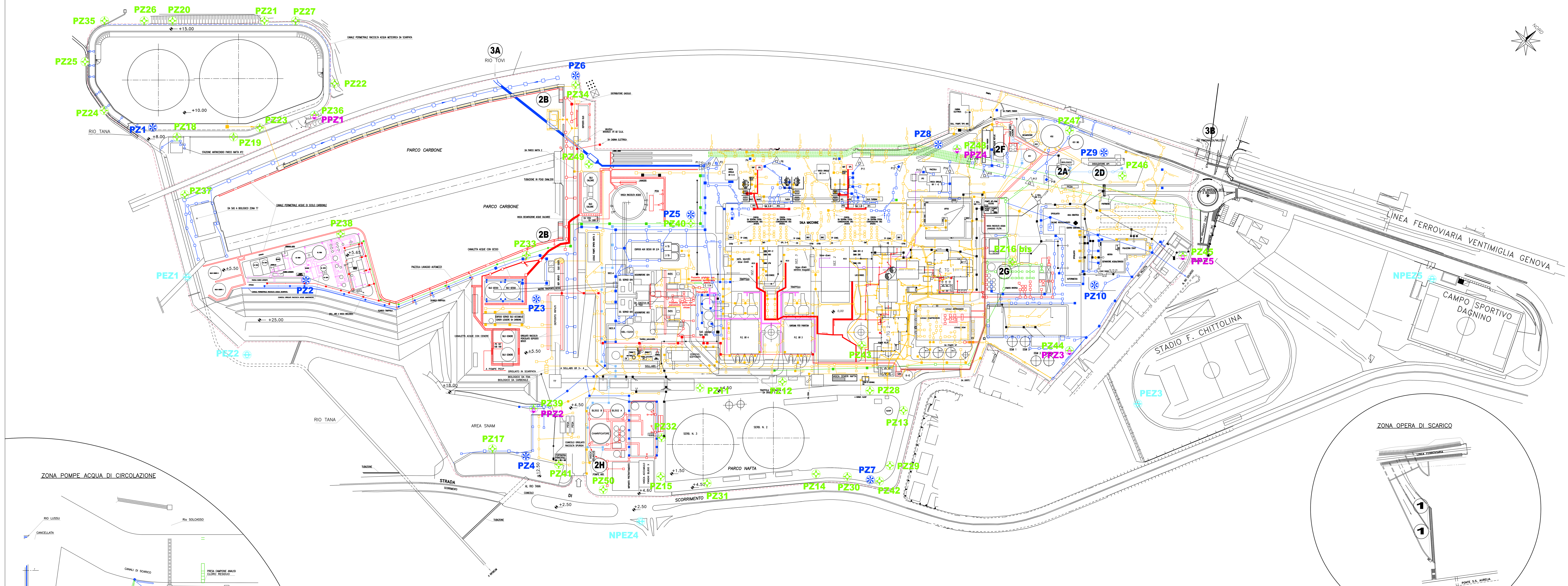
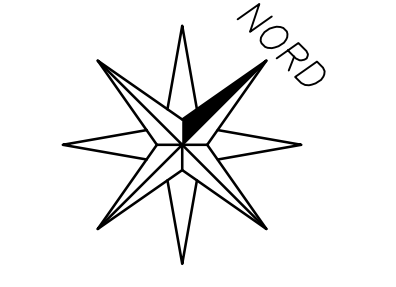
4. OBIETTIVO DI QUALITA'

I PE utilizzati attualmente in Centrale sono già estremamente performanti, visti i valori di emissione delle polveri largamente inferiori al limite attualmente autorizzato, pari a 50 mg/Nm³, calcolato su media mensile.

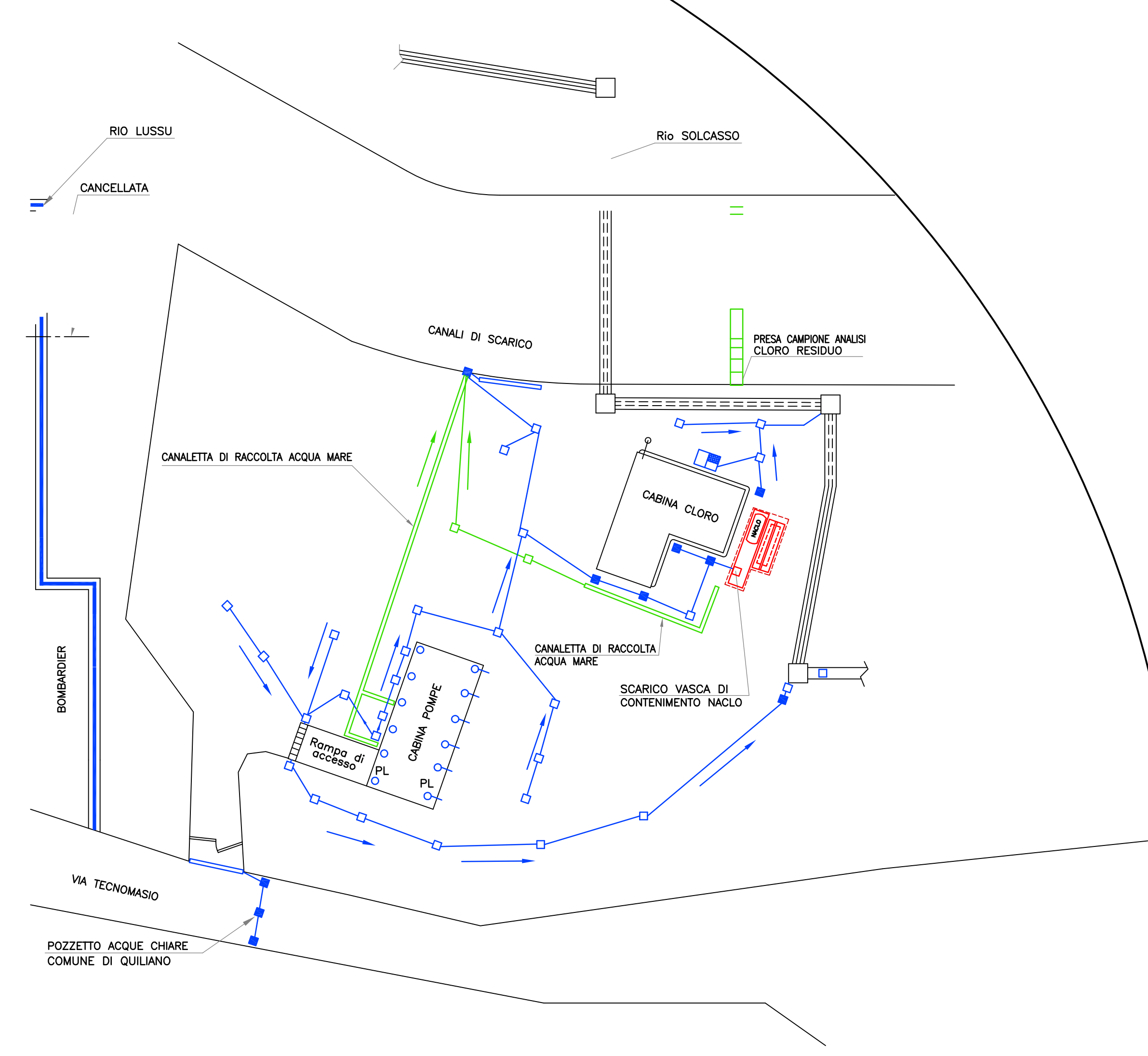
A fronte di interventi tecnico-gestionali già messi in atto, allo stato attuale l'impianto è in grado di garantire il rispetto di un valore di emissione pari a 35 mg/Nm^3 su base mensile.

Il presente intervento è volto a mantenere l'efficienza dei precipitatori elettrostatici ai valori ottimali delle proprie prestazioni.

Gli interventi di miglioramento, sopra specificati, consentiranno alle unità VL3 e VL4 di rispettare valori di emissioni in atmosfera di polveri pari a 20 mg/Nm^3 , a partire dal 1 gennaio 2013.



ZONA POMPE ACQUA DI CIRCOLAZIONE

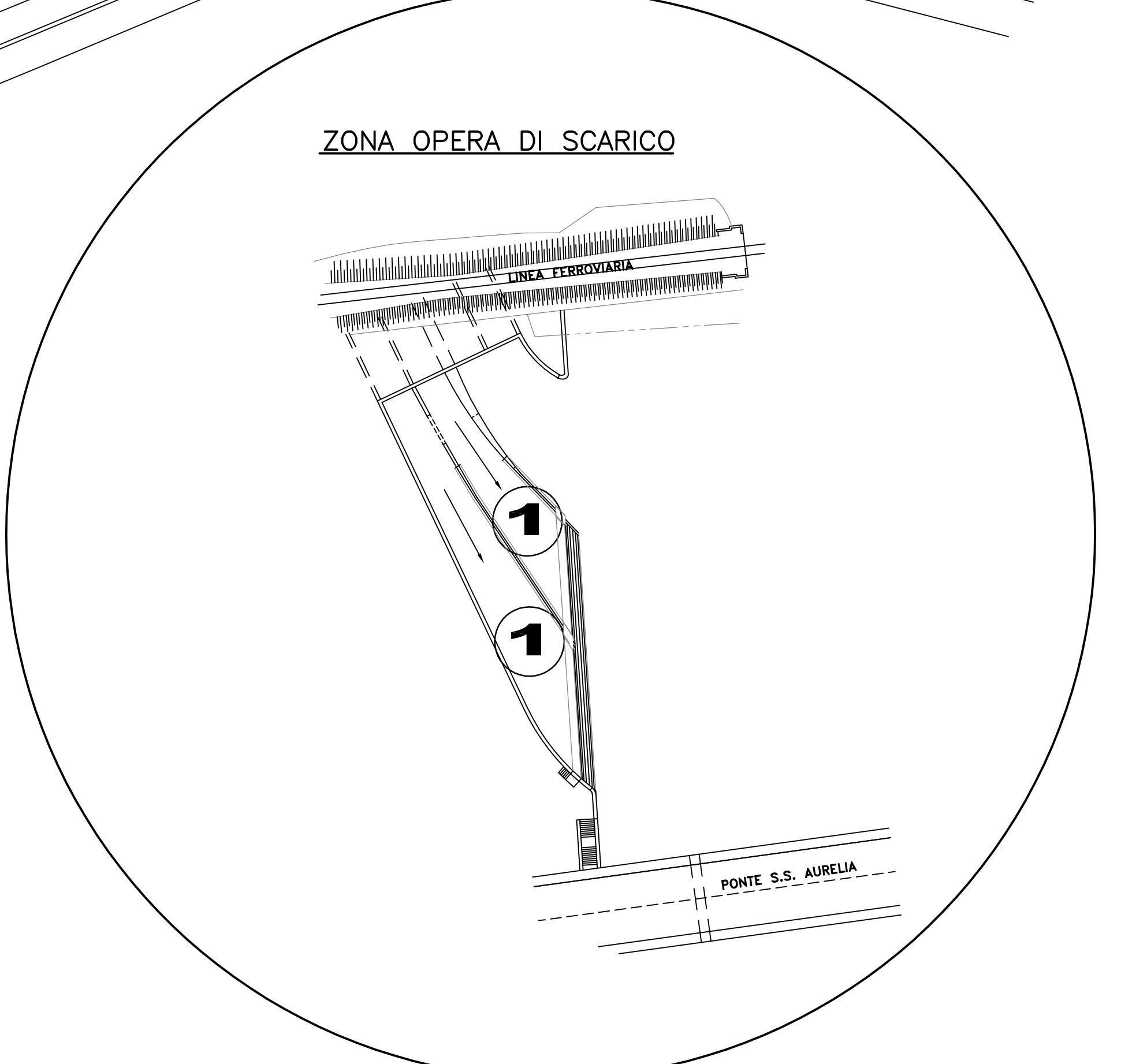


- P PUNTI DI IMMISSIONE NEL CANALE DI SCARICO
- POZZETTI APERTI
- POZZETTI CHIUSI
- FOSSE BIOLOGICHE
- ACQUE BIOLOGICHE
- ACQUE ACIDE E ALCALINE
- ACQUE METEORICHE
- ACQUE INQUINABILI DA OLIO
- ACQUE MARE
- FOGNIA CALDA
- ACQUA TRATTAMENTO A MARE
- ACQUE AMMONIACALI
- SCARICHI A CANALI ACQUA MARE

- Confini area di produzione
- ⊕ = PIEZOMETRI CASAGRANDE
- ⊕ = POZZI SUPERFICIALI (Da -10 a -20 Metri)
- ⊕ = POZZI PROFONDI (-35 Metri)
- ⊕ = POZZI SUPERFICIALI ESTERNI

- ① PUNTO DI IMMISSIONE SCARICO GENERALE
- 2A APPORTO PARZIALE ACQUE REFLUE BIOLOGICHE
- 2B APPORTO PARZIALE OCCASIONALE DA TROPPO PIENO SCOLO BACINO IMBRIFERO CARBONILE
- 2C APPORTO PARZIALE OCCASIONALE DA IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUE INQUINABILI DA OLI
- 2F APPORTO PARZIALE IMPIANTO TRATTAMENTO ITAR ACIDE/ALCALINE
- 2G APPORTO PARZIALE ACQUE SALINE DA IMPIANTO OSMOSI INVERSA
- 2H APPORTO PARZIALE IMPIANTO TRATTAMENTO SPURGHI DESOLFORATORE (ITSO)
- 3A CONFLUENZA NEI CANALI DI RESTITUZIONE RIO TOVI
- 3B CONFLUENZA NEI CANALI DI RESTITUZIONE RIO FONTANAZZA/VALLETTA

LEGENDA



LE QUOTE IN ELEVAZIONE SONO RELATIVE. LA QUOTA 0,00 DI RIFERIMENTO CORRISPONDE A METRI +9,50 S.L.M.

Tirreno Power Centrale VADO LIGURE Unità/Gruppo G

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE Allegato C.10_1 Data 20/01/12

Planimetria modificata delle reti fognarie dei punti di emissione degli scarichi liquidi e della rete piezometrica - Assetto 1 Formato 1790x841

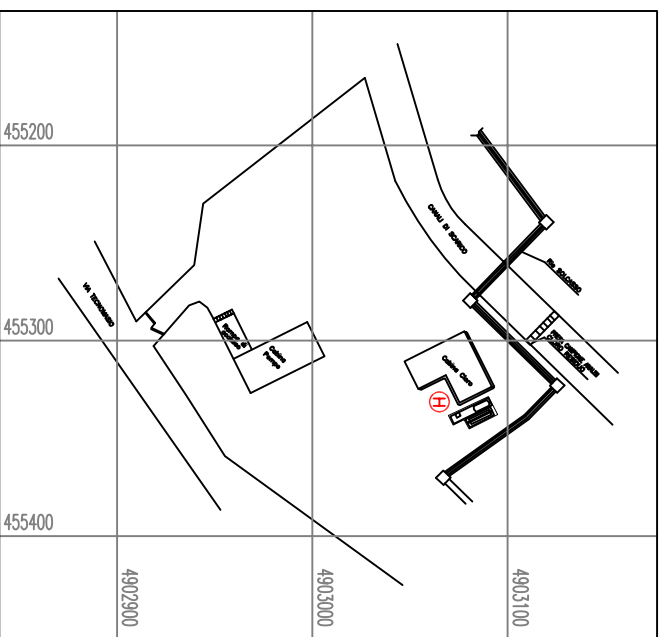
Documentazione di riferimento Dis. Tirreno Power 1430 Rev.10 & 1467A3 Rev.4

Sostituito da Dis. Nr. VLG2430CS53

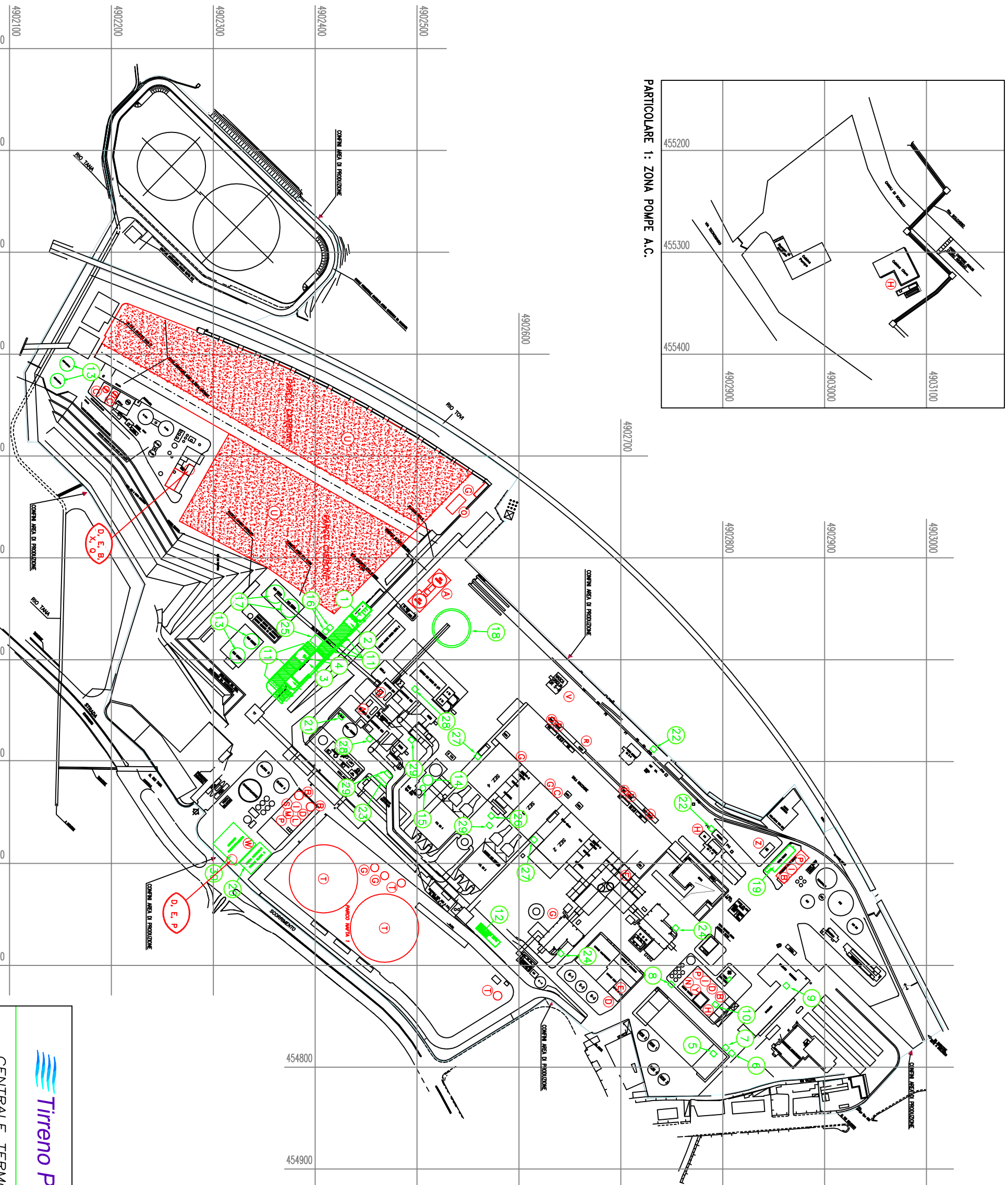
File AIL C.10-1 Assetto1 - TPVL2430 Rev.250326142aw

Disegnato Zoppi I. Tav. Nr. 01

Moazzucco Approvazione TOT. TAVOLE 01



PARTICOLARE 1: ZONA POMPE A.C.

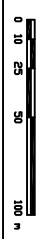


MATERIE PRIME E AUSILIARIE

- (A) CALCE
- (B) CALCE
- (C) AMMONIACA
- (D) ACIDO CLORIDRICO
- (E) IDROSSIDO DI SODIO (SODA)
- (F) PRODOTTI TRATTAMENTO CICLO TERMICO VLS
- (G) GASOLIO
- (H) IPOCLORITO DI SODIO
- (I) CLORURO FERRICO
- (L) CLORURO FERROSO
- (M) DEFILURANTE
- (N) ANTIMORFOSANTE
- (O) OLI LUBRIFICANTI, GRASSO, OLIO RISERVA TURBINE
- (P) POLETTROLITA
- (Q) ANTI SCHIUMA
- (R) SOLFATO FERROSO
- (S) SOLFURO DI SODIO
- (T) OLIO COMBUSTIBILE DENSO
- (U) CARBONE
- (V) OLIO DIELETTRICO
- (W) IDROGENO
- (Z) COADIVANTE FLOCCULAZIONE
- (X) CARBONATO DI SODIO
- (Y) SODIO METABISOLFITO

AREE STOCCAGGIO RIFIUTI

- (1) OLI ESASTI, SOLI NON CORROSI, ACCUMULATORI AL PIOMBO, TIPI AL NERO E ALTRI RIFIUTI CONTENENTI MERCURIO
- (2) RIFIUTI CONTENENTI AMANTO
- (3) FERRO E ACCIAIO (MESSA IN RISERVA)
- (4) LEGNO (MESSA IN RISERVA)
- (5) PILE VERDOPILE PERICOLOSE
- (6) IMBALLAGGI IN PLASTICA
- (7) CARTA E CARTONE
- (8) VETRO E LATTINE IN ALLUMINIO
- (9) RIFIUTI SANITARI
- (10) TONER ESAURITI
- (11) DEPOSITO TEMPORANEO ALTRE TIPOLOGIE DI RIFIUTI
- (12) CENERI DI OLIO
- (13) SUI CENERI DI CARBONE
- (14) SUI CENERI DI CARBONE
- (15) SUI CENERI DI CARBONE
- (16) VASCHE CENERI AD UMIDO
- (17) SUI GESSO
- (18) CAPANNONE DEPOSITO
- (19) VASCA FANGHI ITAR
- (20) VASCA FANGHI ITSD
- (21) GESSO SPORCO
- (22) RIFIUTI PULIZIA SISTEMA ACQUA MARE
- (23) CATALIZZATORI DENOX ESAURITI
- (24) PRE-FILTRI TURBOGAS
- (25) RIFIUTI INERTI
- (26) REFRATTARI
- (27) GENERI PESANTI MAGALDI
- (28) COMPONENTI IMPIANTO DESOX
- (29) CESTELLI GGH E LUMINOSTROM
- (30) FANGHI IMP. PRETRATTAMENTO TSD



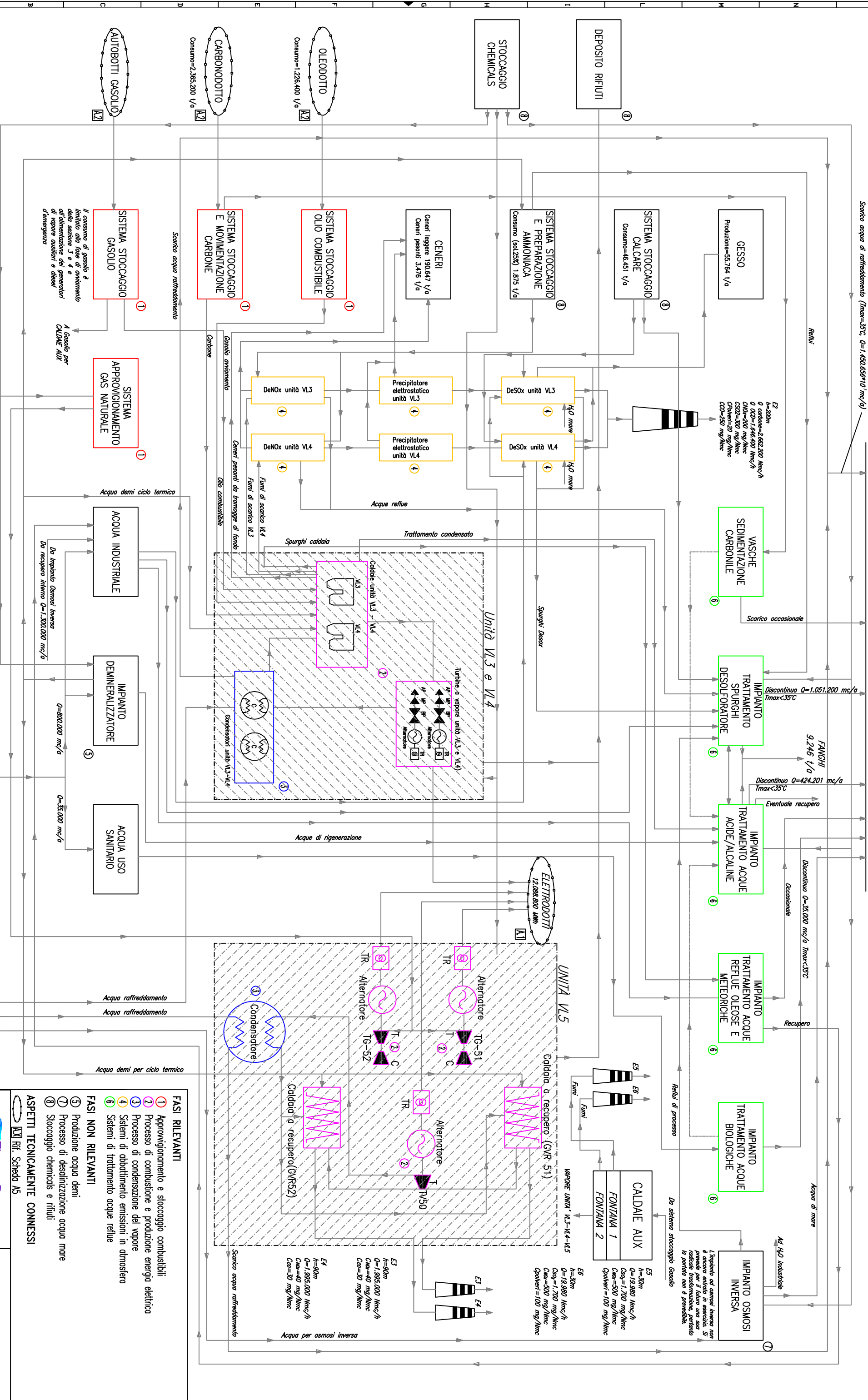
CENTRALE TERMOELETTRICA VADO LIGURE

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE - PLANIMETRIA MODIFICATA DELLO
 STABILIMENTO CON INDIVIDUAZIONE DELLE AREE PER LO STOCCAGGIO DI
 MATERIE E RIFIUTI - ASSETTO 1 - Allegato C.11

Dis. Nr. VLG2434CS53 Data 20/01/2012

Disegnato Zoppi TAV. Nr. 01

Visto Mazzucco di 01



ASPETTI TECNICAMENTE CONNESSI

ASSETTO A5

ASSETTO C7

FASI RILEVANTI

- 1 Approvvigionamento e stoccaggio combustibili
- 2 Processo di combustione e produzione energia elettrica
- 3 Processo di condensazione del vapore
- 4 Sistemi di abbattimento emissioni in atmosfera
- 5 Sistemi di trattamento acque reflue

FASI NON RILEVANTI

- 6 Produzione acqua demin.
- 7 Processo di desalinizzazione acqua mare
- 8 Stoccaggio chimici e rifiuti

Tireno Power

CENTRALE TERMOELETTRICA VADO LIGURE

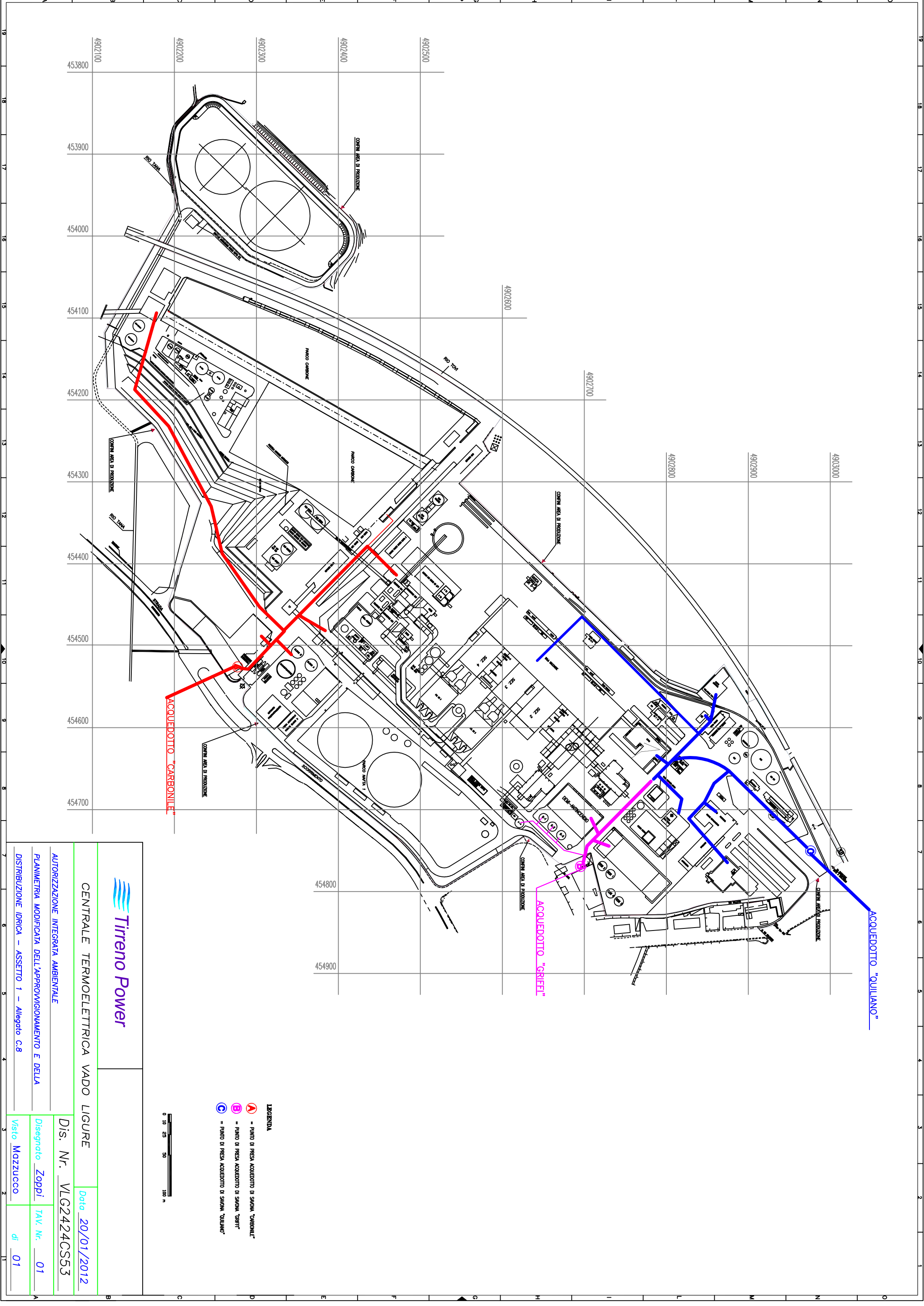
AUTORIZZAZIONE INTEGRALE AMBIENTALE

NUOVI SCHEMI A BLOCCHI - ASSETTO 1

Disegnato Zoppi TAV. Nr. 01

Verificato Marzucco d. 01

Dis. Nr. VIQ2421FFS53 Data: 20/01/2012

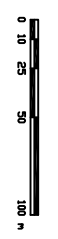


CENTRALE TERMOELETTRICA VADO LIGURE

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

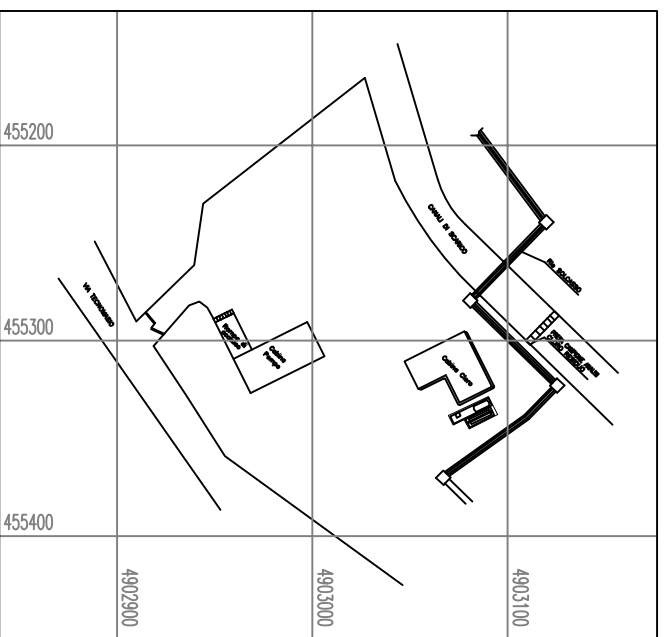
PLANIMETRIA MODIFICATA DELL'APPROVIGIONAMENTO E DELLA

DISTRIBUZIONE IDRICA - ASSETTO 1 - Allegato C.8

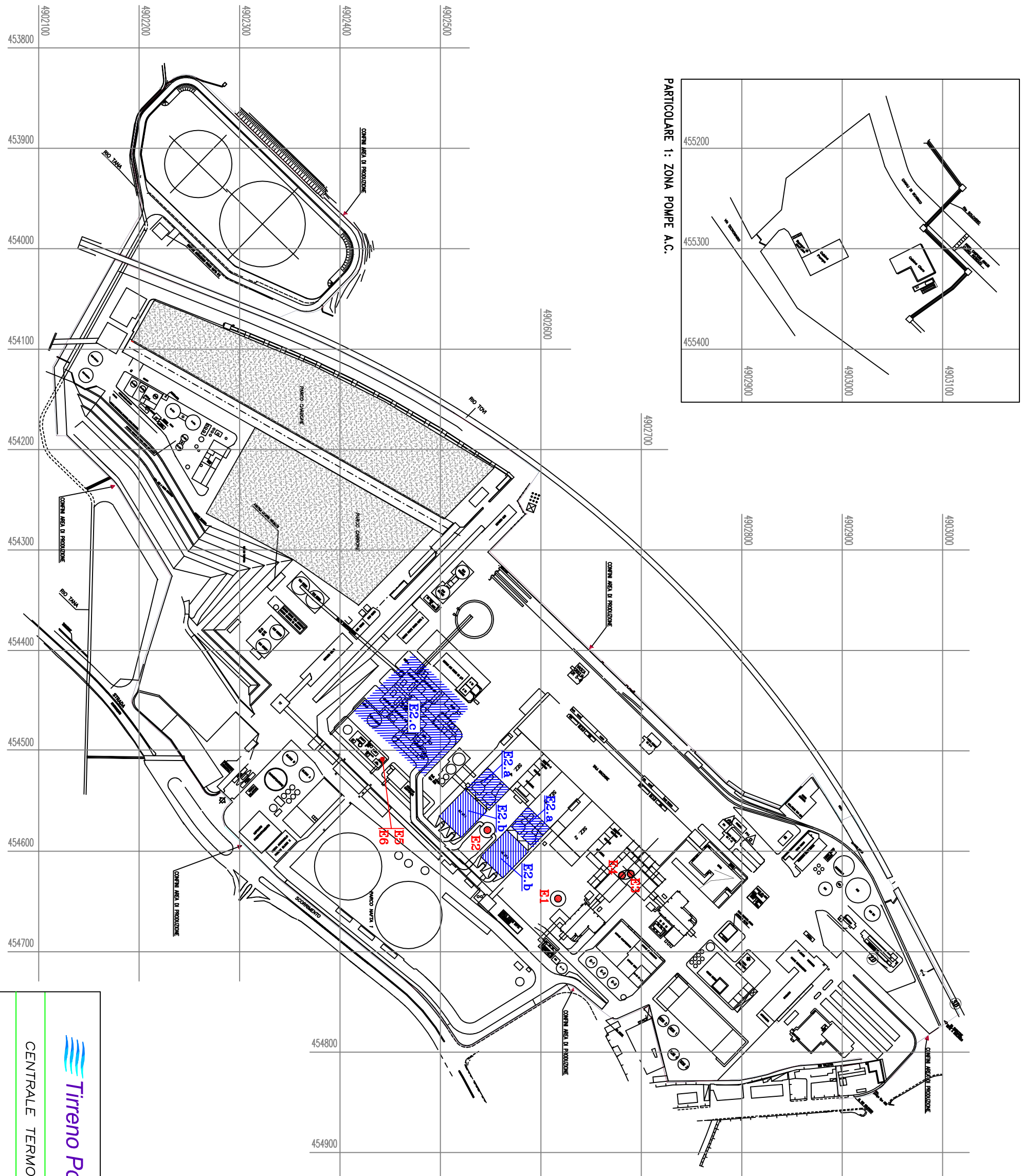


- LEGENDA**
- = PUNTO DI PRESA ACQUEDOTTO DI SINGOLA "CARBONILE"
 - = PUNTO DI PRESA ACQUEDOTTO DI SINGOLA "QUILIANO"
 - = PUNTO DI PRESA ACQUEDOTTO DI SINGOLA "GRIFFI"
 - = PUNTO DI PRESA ACQUEDOTTO DI SINGOLA "QUILIANO"

Dis. Nr. VLG2424CS53	Data 20/01/2012
Disegnato Zoppi	TAV. Nr. 01
Visto Mazzucco	di 01



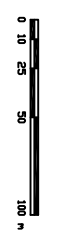
PARTICOLARE 1: ZONA POMPE A.C.



COORDINATE GAUSS-BOAGA

Punto	Est	Nord	Quota
E1	1454673.74	4902636.09	209.55
E2	1454605.17	4902566.01	209.61
E3	1454649.61	4902709.38	99.45
E4	1454649.70	4902701.00	99.47
E5-E6	1454534.90	4902462.10	39.34

- LEGENDA**
- EMISSORI PRINCIPALI**
- = PUNTO DI EMISSIONE IN ATMOSFERA
 - = AREA TRATTAMENTO FUMI
 - ▨ = AREA TRATTAMENTO FUMI
 - E1** = CAMINO UNITA' N. 1 E 2 (h=20m)
 - E2** = CAMINO UNITA' N. 3 E 4 (h=20m)
 - E3** = CAMINO UNITA' N.5.1 (h=8m)
 - E4** = CAMINO UNITA' N.5.2 (h=8m)
 - E5** = COLUNA ASSURSORA N° 1 (h=3m)
 - E6** = COLUNA ASSURSORA N° 2 (h=3m)
 - E2.a** = Impianto Dedicato - TRATTAMENTO FUMI UNITA' N.3 E N.4
 - E2.b** = Depolverizzatore - TRATTAMENTO FUMI UNITA' N.3 E N.4
 - E2.c** = Impianto Dedicato - TRATTAMENTO FUMI UNITA' N.3 E N.4



CENTRALE TERMOELETTRICA VADO LIGURE

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE - PIANIMETRIA MODIFICATA DELLO STABILIMENTO CON INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI DI EMISSIONE E TRATTAMENTO DEGLI SCARICHI IN ATMOSFERA - ASSETTO 1 - Allegato C.9

Dis. Nr. VLG2427C553
 Data 20/01/2012
 Disegnato Zoppi
 TAV. Nr. 01
 Visto Mazzucco
 di 01

Scheda B – Assetto 1

Quadri:

- B.1.2
- B.2.2
- B.3.2
- B.4.2
- B.5.2
- B.6
- B.7.2
- B.8.2
- B.9.2
- B.11.2
- B.12
- B.13
- B.16

B.1.2 Consumo di materie prime (alla capacità produttiva)										Assetto 1	
Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute			Frase R/H	Frase S/P	Classe di pericolosità	Consumo annuo (1)
					N° CAS	Denominazione	% in peso				
Calcare	S.E.M.E.S. S.r.l. Omya S.p.A. Carbocalcio Cuneese S.p.A.	Materia prima ausiliaria	4 – 8	Solido	-	-	-	-	-	-	46.451 t
Calce	UNICALCE S.p.A.	Materia prima ausiliaria	6 – 8	Solido	1305-62-0	Diidrossido di calcio	-	Frase R: 37 38 41	Frase S: 2 25 26 37 39	Irritante	1.677 t
Carbone	Bulk trading SA PT Trubaindo Coal Mining Drummond Flame SA Electrabel Peabody Development	Materia Prima	1 – 2	Solido	-	-	-	-	-	-	2.365.200 t
Cloruro ferrico	UNIVAR S.p.A.	Materia prima ausiliaria	6 - 8	Liquido	7705-08-0	Tricloruro di ferro	40	Frase R: 22 34 41	Frase S: ½ 24/25 26 39 45	Nocivo Corrosivo	130 t
					231-595-7	Cloruro di idrogeno	0,5				

B.1.2 Consumo di materie prime (alla capacità produttiva)								Assetto 1			
Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute			Frase R/H	Frase S/P	Classe di pericolosità	Consumo annuo (1)
					N° CAS	Denominazione	% in peso				
Cloruro ferroso	IMPEC Chimici S.r.l.	Materia prima ausiliaria	6 - 8	Liquido	13478-10-9	Dicloruro di ferro	25	Frase R: 22 34	Frase S: 26 28	Corrosivo	30 t
					7647-01-0	Cloruro di idrogeno	<6				
Coadiuvante di flocculazione	DREWO S.r.l.	Materia prima ausiliaria	6 - 8	Liquido	189326-02-1	Polietilenammina ditiocarbammate	20-30	Frase R: 52/53	-	-	364 t
Defluorurante	DREWO S.r.l.	Materia prima ausiliaria	6 - 8	Liquido	7446-70-0	Policloruro di alluminio	80-95	Frase R: 34	Frase S: 7 26 28 37/38/39 45	Corrosivo	301 t
					7647-01-0	Cloruro di idrogeno	0.5-2				
Deossigenante per VL5 (a base di carboidrazine)	DREWO S.r.l.	Materia prima ausiliaria	6 - 8	Liquido	497-18-7	Carboidrazide	12	-	-	-	22 t

B.1.2 Consumo di materie prime (alla capacità produttiva)										Assetto 1	
Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute			Frase R/H	Frase S/P	Classe di pericolosità	Consumo annuo (1)
					N° CAS	Denominazione	% in peso				
Gas naturale	Eni S.p.A. GdF Suez S.p.A. Iren S.p.A. Hera S.p.A.	Materia prima	1 – 2	Gassoso	68410-63-9	Gas naturale	-	Frase R: 12; H220 H280	Frase S: 2 9 16 33;P210 P377 P381 P410+P403	Estremam. Infiammabile	1.228.448. 321 Sm3
Gasolio autotrazione	Europam S.r.l.	Materia Prima ausiliaria	1 – 8	Liquido	n.a.	Miscela di idrocarburi	-	Frase R: 20 38 40 51/53 65	P261 P280 P301+310 P331 P501	Nocivo Pericoloso per l'ambiente	555 t
Gasolio avviamento	TotalErg S.p.A.	Materia Prima ausiliaria	1 – 2 – 8	Liquido	n.a.	Miscela di idrocarburi	-	Frase R: 20 38 40 51/53 65; H226 H304 H315 H332 H351 H373 H411	P261 P280 P301+310 P331 P501	Nocivo Pericoloso per l'ambiente	n.p. (vedi nota 2)
Idrogeno	SIAD S.p.A.	Materia prima ausiliaria	2 – 8	Gassoso	01333-74-0	Idrogeno	-	Frase R: 12; H220 H280	Frase S: 9 16 33; P210;P377; P381; P403	Estremam. Infiammabile	39.335 m3

B.1.2 Consumo di materie prime (alla capacità produttiva)								Assetto 1			
Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute			Frase R/H	Frase S/P	Classe di pericolosità	Consumo annuo (1)
					N° CAS	Denominazione	% in peso				
Idrossido di sodio (soda caustica)	Nuova A.L.P.I.C.A. S.r.l.	Materia prima ausiliaria	2 – 5 – 8	Liquido	1310-73-2	Idrossido di sodio	27-30	Frase R: 35	P264a; P271-P260c; P280B; P363; P301+P310+P330+P331; P303+P361+P353+P352; P304+P340+P310; P501c	Corrosivo	288 t
Ipoclorito di sodio	Nuova A.L.P.I.C.A. S.r.l.	Materia prima ausiliaria	3 – 8	Liquido	7681-52-9	Ipoclorito di sodio	14-15	Frase R: 31 34 50 H314 H400 EUH031	Frase S: 28 45 50 P264a P271-P260c P280B P363 P301+P310+P330+P333P303+P361+P353+P352 P304+P340+P310 P305+P351+P338+P310 P273+P391+P501c	Corrosivo Pericoloso per l'ambiente	165 t

B.1.2 Consumo di materie prime (alla capacità produttiva)										Assetto 1	
Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute			Frase R/H	Frase S/P	Classe di pericolosità	Consumo annuo (1)
					N° CAS	Denominazione	% in peso				
Polielettrolita liquido	DREWO S.r.l.	Materia prima ausiliaria	6 - 8	Liquido	-	-	-	-	-	-	6 t
Resine a scambio ionico	Rohm and Haas Italia S.r.l. Dow Chemical Company Purolite	Materia prima ausiliaria	5 - 8	Solido	-	-	-	-	-	(vedi nota 3)	68 t
Solfato ferroso	IMPEC Chimici S.r.l.	Materia prima ausiliaria	3 - 8	Liquido	7720-78-7	Solfato di ferro	20	Frase R: 36 38	P264;P280; P301+P312+P330; P302+P352+P332+P351+P338; P337+P313; P501	Irritante	22 t
Solfuro di sodio	Nuova A.L.P.I.C.A. S.r.l.	Materia prima ausiliaria	6 - 8	Liquido	1313-82-2	Solfuro di disodio	10-12	Frase R: 21 31 34 50 H312 H314 H400 EUH031	Frase S: 26 36/37/39/45 61 P280B P363 P301+P330+P331 P303+P361+P353 P304+P340 P305+P351+P338 P310 P321 P273-P391- P351c	Corrosivo Pericoloso per l'ambiente	13 t

Note:

- (1) Le quantità di prodotti chimici sono espresse in valori assoluti.
- (2) Il gasolio è utilizzato essenzialmente nelle fasi avviamento delle unità VL3 e VL4, pertanto i consumi di tale combustibile non sono stati considerati nel conteggio della capacità produttiva (vedi anche scheda B.5.2).
- (3) Le resine a scambio ionico impiegate non contengono componenti pericolosi ad eccezione di alcune classificate come irritanti.

B.2.2 Consumo di risorse idriche (alla capacità produttiva)							Assetto 1				
n.	Approvvigionamento	Fasi di utilizzo	Utilizzo	Volume totale annuo, m ³	Consumo giornaliero m ³	Portata oraria di punta, m ³ /h	Presenza contatori	Mesi di punta	Giorni di punta	Ore di punta	
1	Acquedotto ad uso potabile	2 -5	<input checked="" type="checkbox"/> igienico sanitario	35.000	96	n.a.	SI	n.a.	n.a.	n.a.	
			<input checked="" type="checkbox"/> industriale	<input checked="" type="checkbox"/> processo	800.000	2.192	n.a.	SI	n.a.	n.a.	n.a.
				<input type="checkbox"/> raffreddamento							
<input type="checkbox"/> altro (esplicitare).....											
2	Mare	3 - 6	<input type="checkbox"/> igienico sanitario								
			<input checked="" type="checkbox"/> industriale	<input type="checkbox"/> processo							
				<input checked="" type="checkbox"/> raffreddamento	1.450.656.000	3.974.400	n.a.	SI	n.a.	n.a.	n.a.
<input checked="" type="checkbox"/> altro (Impianto dissalazione a Osmosi inversa)				0	0						
3	Altro (recupero interno)	2	<input type="checkbox"/> igienico sanitario								
			<input checked="" type="checkbox"/> industriale	<input checked="" type="checkbox"/> processo	1.300.000	3.562	n.a.	SI	n.a.	n.a.	n.a.
				<input type="checkbox"/> raffreddamento							

B.3.2 Produzione di energia (alla capacità produttiva)								Assetto 1
Fase	Apparecchiatura	Combustibile utilizzato	ENERGIA TERMICA			ENERGIA ELETTRICA		
			Potenza termica di combustione (kW)	Energia prodotta (MWh) t	Quota ceduta a terzi (MWh)	Potenza elettrica nominale (MW)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)
2	VL3	Carbone, olio combustibile, gasolio	825.000	7.227.000	n.a.	330	2.890.800	2.628.000
	VL4	Carbone, olio combustibile, gasolio	825.000	7.227.000	n.a.	330	2.890.800	2.628.000
	VL5	Gas naturale	1.469.000	12.868.440	n.a.	793	6.946.680	6.832.800
TOTALE			-	27.322.440	n.a.	-	12.728.280	12.088.800

B.4.2 Consumo di energia (alla capacità produttiva)					Assetto 1
Fase o gruppi di fasi	Energia termica consumata (MWh)	Energia elettrica consumata (MWh)	Prodotto principale	Consumo termico specifico (kWh/unità)	Consumo elettrico specifico (MWh/MWh) (1)
Si considera l'insieme delle fasi	n.a.	639.480	Energia elettrica	-	0,05
TOTALE	n.a.	639.480	Energia elettrica	-	0,05

Note:

(1) Per unità di prodotto si considera il MWh di energia netta prodotta

B.5.2 Combustibili utilizzati (alla capacità produttiva)				Assetto 1
Combustibile	% S	Consumo annuo (t)	PCI (kJ/kg) (2)	Energia (MJ)
Carbone	≤ 1	2.365.200	24.931	58.967.589.600
Olio combustibile	≤ 3	1.226.400	40.995	50.276.268.000
Gasolio	≤ 0,1	(vedi nota 1)	42.621	(vedi nota 1)
Combustibile	% S	Consumo annuo (Sm³)	PCI (kJ/kSm³)	Energia (MJ)
Gas naturale	n.s.	1.228.448.321	35.103	43.122.630.898

Note:

- (1) Il gasolio è utilizzato essenzialmente nelle fasi avviamento delle unità VL3 e VL4; il suo utilizzo non è direttamente correlabile alla Capacità produttiva dell'impianto in quanto dipende dal numero di avviamenti
- (2) PCI carbone e gas naturale desunti dai dati medi dell'ultimo triennio (2008-2010), PCI olio combustibile e gasolio desunti da dati inventario UNFCCC (media valori anni 2005-2007).

B.6 Fonti di emissione in atmosfera di tipo convogliato			Assetto 1
N° totale camini: 6			
n° camino: E1		Posizione amministrativa: Non applicabile	
Caratteristiche del camino			
Altezza dal suolo	Area sez. di uscita	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
200 m	33 m ²	vedi nota	Non applicabile.
Monitoraggio in continuo delle emissioni: <input type="checkbox"/> sì <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> (non applicabile)			
n° camino: E2		Posizione amministrativa: A	
Caratteristiche del camino			
Altezza dal suolo	Area sez. di uscita	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
200 m	33 m ²	Unità VL3 e VL4 Rif. Fase 2	Ogni unità è dotata di: - impianto denitrificazione per l'abbattimento degli ossidi di azoto; - precipitatore elettrostatico per l'abbattimento delle polveri; - impianto di desolforazione per l'abbattimento dell'anidride solforosa.
Monitoraggio in continuo delle emissioni: <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no			
n° camino: E3		Posizione amministrativa: A	
Caratteristiche del camino			
Altezza dal suolo	Area sez. di uscita	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
90 m	35 m ²	Unità VL5 - TG51 Rif. Fase 2	Bruciatori a bassa emissione NOx (Dry Low NOx)
Monitoraggio in continuo delle emissioni: <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no			

n° camino: E4		Posizione amministrativa: A	
Caratteristiche del camino			
Altezza dal suolo	Area sez. di uscita	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
90 m	35 m ²	Unità VL5 - TG52 Rif. Fase 2	Bruciatori a bassa emissione NOx (Dry Low NOx)
Monitoraggio in continuo delle emissioni: <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no			
n° camino: E5		Posizione amministrativa: A	
Caratteristiche del camino			
Altezza dal suolo	Area sez. di uscita	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
30 m	0,3 m ²	Caldaia Ausiliaria n° 1 Rif. Fase 2 “	
Monitoraggio in continuo delle emissioni: <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no			
n° camino: E6		Posizione amministrativa: A	
Caratteristiche del camino			
Altezza dal suolo	Area sez. di uscita	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
30 m	0,3 m ²	Caldaia Ausiliaria n° 2 Rif. Fase 2	
Monitoraggio in continuo delle emissioni: <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no			

Nota:

L'assetto di funzionamento relativo ai camini è il seguente:

- camino E1 non in funzione;
- camino E2 al quale sono convogliati i fumi provenienti dalle sezioni VL3 e VL4;
- camino E3 al quale sono convogliati i fumi del turbogas TG51;
- camino E4 al quale sono convogliati i fumi del turbogas TG52;
- camino E5 al quale sono convogliati i fumi della caldaia ausiliaria n° 1;
- camino E6 al quale sono convogliati i fumi della caldaia ausiliaria n° 2.

Sono inoltre presenti nel sito altri punti di emissione convogliata, si tratta per lo più di sfiati derivanti dai sistemi di stoccaggio e trasporto di sostanze polverulente e liquide, un elenco esaustivo di tali punti è inserito nell'Allegato B.18.

B.7.2 Emissioni in atmosfera di tipo convogliato (alla capacità produttiva) Assetto 1

Camino	Portata Nm ³ /h	Inquinanti	Flusso di massa, kg/h	Flusso di massa, kg/anno	Concentrazione, mg/Nm ³ (1)	% O ₂
E1(2)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
E2 (4)	2.662.200 (C)	SO ₂	932 (C)	8.162.305 (C)	350	6 (Carbone)
		NOx	532 (C)	4.664.174 (C)	200	
		Polveri	53 (C)	466.417 (C)	20	
		CO	666 (C)	5.830.218 (C)	250	
	1.646.400 (C)	SO ₂	576 (C)	5.047.862(C)	350	3 (Olio combustibile)
		NOx	329 (C)	2.884.493 (C)	200	
		Polveri	33 (C)	288.449(C)	20	
		CO	412 (C)	3.605.616 (C)	250	
E3	1.995.000 (C)	NOx	80 (C)	699.048 (C)	40	15
		CO	60 (C)	524.286 (C)	30	
E4	1.995.000 (C)	NOx	80 (C)	699.048 (C)	40	15
		CO	60 (C)	524.286 (C)	30	
E5	19.980 (C)	SO ₂	34	n.p. (3)	1.700	3
		NOx	10	n.p. (3)	500	
		Polveri	2	n.p. (3)	100	
E6	19.980 (C)	SO ₂	34	n.p. (3)	1.700	3
		NOx	10	n.p. (3)	500	
		Polveri	2	n.p. (3)	100	

Note:

- (1) Per le unità VL3-VL4 (camino E2), fermo restando il rispetto dei limiti di cui al Decreto MICA del 23/6/1993 e s.m.i., si fa presente che, a fronte di interventi gestionali già messi in atto, allo stato attuale l'impianto è in grado di garantire il rispetto di un valore di emissione pari a 390 mg/Nm³ per la SO₂, 195 mg/Nm³ per gli NOx e a 35 mg/Nm³ per le polveri.
Gli interventi di miglioramento delle prestazioni degli impianti di abbattimento che il Gestore prevede di attuare, in associazione alla realizzazione della nuova unità VL6, per rispondere a quanto prescritto dalla Delibera di Intesa della Regione Liguria, consentiranno alle unità VL3 e VL4 di rispettare valori di emissioni in atmosfera di SO₂ pari a 350 mg/Nm³ entro il 2014 e di polveri pari a 20 mg/Nm³ a partire dal 1 gennaio 2013 (vedi allegati C.6 - Assetto 1).
Per l'unità a ciclo combinato VL5 (camini E3 e E4) le concentrazioni indicate corrispondono ai valori limite di cui al Decreto MAP n°7 del 9/5/2002 e s. m.i.
Relativamente ai camini E5 ed E6 (caldaie ausiliarie), i valori limite sono desunti dal paragrafo 1.2 della parte III dell'allegato I alla Parte V del DLgs 152/2006 e s.m.i.
- (2) Camino non in uso
- (3) Poiché il funzionamento delle Caldaie Ausiliarie è legato ad eventi imprevedibili e riguardanti solo alcune particolari condizioni di avviamento, non è possibile fornire un valore rappresentativo per tale parametro alla capacità produttiva.
- (4) Non sono state riportate le emissioni dei microinquinanti in quanto detti valori non possono essere elaborati in funzione della sola capacità produttiva e del consumo di combustibile, ma è necessario tener conto anche delle diverse qualità del combustibile e delle condizioni di combustione che non sono note e né possono essere stimate

B.8.2 Fonti di emissioni in atmosfera di tipo non convogliato (alla capacità produttiva) Assetto 1

Fase	Emissioni fuggitive o diffuse (1)	Descrizione	Inquinanti presenti	
			Tipologia	Quantità
1	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Parco carbone	Polverino di carbone	-
4 - 8	<input type="checkbox"/> DIF <input checked="" type="checkbox"/> FUG	Aree di stoccaggio e movimentazione ammoniacca, colonne di strippaggio impianto denitrificazione dei fumi	Ammoniaca	-
2 - 4	<input type="checkbox"/> DIF <input checked="" type="checkbox"/> FUG	Apparecchiature elettriche (interruttori, stazione blindata alimentazione impianto desolfurazione dei fumi)	SF6	-
Tutte le fasi	<input type="checkbox"/> DIF <input checked="" type="checkbox"/> FUG	Impianti di condizionamento	HCFC e HFC	-
1	<input type="checkbox"/> DIF <input checked="" type="checkbox"/> FUG	Stazione decompressione e trattamento metano, tubazioni trasporto metano ai turbogas	Gas naturale	-
Tutte le fasi	<input type="checkbox"/> DIF <input checked="" type="checkbox"/> FUG	Stoccaggio e movimentazione gas compressi (idrogeno, anidride carbonica, ecc.)	Gas compressi	-

Note:

(1)

Le emissioni in atmosfera di tipo non convogliato assumono carattere occasionale e sono legate a situazioni impiantistiche non normali (di emergenza, avviamento o arresto) pertanto non è possibile stimarne l'entità.

La principale fonte di emissioni diffuse deriva dallo stoccaggio e dalla movimentazione del carbone. Nell'allegato B.18 vengono descritte nel dettaglio le soluzioni tecniche e procedurali adottate ai fini del contenimento delle emissioni in fase di stoccaggio e movimentazione del carbone, resta pertanto inteso che le emissioni residue che si generano sono quelle fisiologiche, non eliminabili, a fronte della applicazione delle tecniche e delle procedure di cui sopra.

Il Gestore, in associazione con la realizzazione di VL6, presenterà un progetto per la copertura del parco carbone.

Le emissioni fuggitive sono essenzialmente ascrivibili a perdite occasionali da sistemi di contenimento di sostanze, allo stato liquido o gassoso, o dall'attivazione di sfiati e valvole di sicurezza in condizione di emergenza.

B.9.2 Scarichi idrici (alla capacità produttiva)						Assetto 1
N° totale punti di scarico finale: 1						
n° scarico finale : SF1		Recettore: Mar Ligure			Portata media annua: 1.452.166.401 m³/anno	
Caratteristiche dello scarico						
Scarico parziale	Fase o superficie di provenienza	% in volume	Modalità di scarico	Superficie relativa, m²	Impianti di trattamento	Temperatura [pH]
1 – Scarico acqua mare di raffreddamento (AR)		99,896				< 35°C [5,5 – 9,5]
2a - Scarico acque biologiche (AD)		0,002				< 35°C [5,5 – 9,5]
2b LATO NORD- Scarico acque meteoriche carbonile (MI)		-				< 35°C [5,5 – 9,5]
2b LATO SUD- Scarico acque meteoriche carbonile (MI)		-				< 35°C [5,5 – 9,5]
2d - Scarico impianto trattamento acque reflue oleose e meteoriche (MI)		-				< 35°C [5,5 – 9,5]

B.9.2 Scarichi idrici (alla capacità produttiva)						Assetto 1
N° totale punti di scarico finale: 1						
n° scarico finale : SF1		Recettore: Mar Ligure			Portata media annua: 1.452.166.401 m³/anno	
Caratteristiche dello scarico						
Scarico parziale	Fase o superficie di provenienza	% in volume	Modalità di scarico	Superficie relativa, m²	Impianti di trattamento	Temperatura [pH]
2f - Scarico impianto trattamento acque reflue acide ed alcaline (AI)		0,029				< 35°C [5,5 – 9,5]
2g - Scarico acque effluenti dall'impianto ad osmosi inversa (AI)		Vedi nota (1)				< 35°C [5,5 – 9,5]
2h - Scarico linea di trattamento degli spurghi desolfatore (AI)		0,072				< 35°C [5,5 – 9,5]

Note:

(1) L'impianto ad osmosi inversa utilizza, quale fluido primario, l'acqua del depuratore consortile che viene interamente recuperata per uso industriale (si rimanda per dettagli alla specifica scheda C); non essendo ancora entrato in servizio ad oggi è difficile prevedere tale dato alla capacità produttiva

B.11.2 Produzione di rifiuti (capacità produttiva) nota (1)					Assetto 1		
Descrizione	Codice C.E.R.	Stato fisico	Quantità annua prodotta (t)	Fase di provenienza	Stoccaggio		
					N° area	Modalità	Destinazione
Ceneri leggere di olio combustibile	10 01 04*	Solido	2.453	2	12 - 15	Vedi all. B.25	Tutte le destinazioni
Catalizzatori esauriti (Denox)	16 08 02*	Solido	240	4	23	Vedi all. B.25	Tutte le destinazioni
Ceneri pesanti	10 01 01	Solido	3.476	2 - 27	16	Vedi all. B.25	Tutte le destinazioni
Ceneri da carbone leggere	10 01 02	Solido	190.647	2 - 4	13 - 14 - 18	Vedi all. B.25	Tutte le destinazioni
Gessi	10 01 05	Solido	76.180	4	17- 18	Vedi all. B.25	Tutte le destinazioni
Fanghi dal processo di desolfurazione fumi	10 01 07	Solido	690	4 - 6	21	Vedi all. B.25	Tutte le destinazioni
Fanghi trattamento acque reflue	10 01 21	Solido	9.246	6	19 - 20	Vedi all. B.25	Tutte le destinazioni
Assorbenti, materiali filtranti, stracci	15 02 03	Solido	44	Tutte le fasi	24	Vedi all. B.25	Tutte le destinazioni
Resine a scambio ionico	19 09 05	Solido	75	2 - 5	11	Vedi all. B.25	Tutte le destinazioni

Note:

(1) La stima della produzione di rifiuti alla capacità produttiva è stata eseguita limitatamente alle tipologie di rifiuti strettamente correlabili al ciclo produttivo.

B.12 Aree di stoccaggio di rifiuti**Assetto 1**

Il complesso intende avvalersi delle disposizioni sul deposito temporaneo previste dall'art. 6 del D.Lgs. 22/97? no si

Indicare la **capacità di stoccaggio** complessiva (m³):

- | | |
|---|-----------------------------|
| - rifiuti pericolosi destinati allo smaltimento | circa 1.500 m ³ |
| - rifiuti non pericolosi destinati allo smaltimento | circa 1.200 m ³ |
| - rifiuti pericolosi destinati al recupero | circa 500 m ³ |
| - rifiuti non pericolosi destinati al recupero | circa 30.000 m ³ |
| - rifiuti pericolosi e non pericolosi destinati al recupero interno | n.a. |

Le modalità di gestione dei rifiuti sono meglio dettagliate nella procedura operativa del sistema di gestione ambientale POA2.

Nota: i dati si riferiscono alla capacità produttiva e ad una stima condotta sulla base delle tipologie di rifiuti tipici prodotti.

MESSA IN RISERVA:

La Centrale è iscritta al Registro provinciale delle imprese che effettuano attività di recupero dei rifiuti e dispone di due aree autorizzate per la messa in riserva di rifiuti di ferro (area 3 della successiva tabella) e legno (area 4) da avviare a recupero ai sensi dell'articolo 216 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. (Iscrizione n°7 Registro Provinciale delle imprese che effettuano il recupero dei rifiuti, rilasciata dalla Provincia di Savona con prot. n.47571 del 13/7/2009).

La Centrale ha anche stipulato un'apposita convenzione con il Comune di Vado Ligure (Convenzione del 27/11/2002) per il recupero di vetro e lattine di alluminio (vedi area 8).

Nell'ambito della riorganizzazione di cui alla presente descrizione la Centrale intende peraltro estendere la "Messa in Riserva" alle aree 19 e 20 afferenti rispettivamente alla vasca fanghi ITAR e alla vasca fanghi ITSD nelle quali vengono stoccati fanghi da trattamento acque di processo (codice CER 10 01 21) ordinariamente destinati ad attività di recupero R5 di cui al punto 12.8 dell'Allegato 1, suballegato 1 del D.M. 05.02.1998 e s.m.i.

DEPOSITO TEMPORANEO

Tutte le tipologie di rifiuti, ad eccezione di quelle indicate nelle sezioni "Messa in riserva" e "Ceneri e gessi", sono gestite in regime di deposito temporaneo e sono avviate a recupero o smaltimento con cadenza almeno trimestrale, in conformità a quanto disposto dall'articolo 183, comma 1, lettera bb).

Il deposito temporaneo centrale che accoglie le aree 1-2-11 di cui alla successiva tabella è allestito in area perimetrata all'interno dello stabilimento, lontano dall'area produttiva e dal confine della Centrale; l'area è pavimentata in calcestruzzo ed ha una superficie complessiva di circa 2000 m², collegata al sistema di raccolta acque reflue ed organizzata in box chiusi e separati che vengono all'occorrenza utilizzati per lo stoccaggio dei rifiuti prodotti. Ogni box può ospitare uno o due cassoni scarrabili ed è separato da quelli contigui da una recinzione; il contenuto dei box è segnalato tramite adeguata cartellonistica affissa sulla porta esterna del box stesso.

I rifiuti pericolosi sono raccolti in box coperti e dotati di apposite vasche di contenimento.

I box sono chiusi da un cancello metallico e l'accesso è consentito solo al personale autorizzato.

Oltre alle aree di cui sopra all'interno del perimetro della centrale sono individuate le aree 5-6-7-9-10-12-16-18-21 tutte gestite in regime di deposito temporaneo, aventi le caratteristiche riportate nella pertinente casella di cui in tabella.

Un'area pavimentata è inoltre dedicata allo stoccaggio dei rifiuti inerti in cumuli (vedi area 25).

Sono inoltre individuate alcune aree che, soprattutto in occasione di manutenzioni programmate, sono adibite al deposito temporaneo di alcune tipologie specifiche di rifiuto; le aree più significative sono indicate nella tabella seguente nelle aree 22-23-24-26-27-28-29.

All'occorrenza, a fronte di situazioni straordinarie, previa valutazione dell'idoneità tecnica, potranno essere comunque individuate ed utilizzate ulteriori aree per il deposito temporaneo di rifiuti anche allo scopo di perseguire l'obiettivo di prossimità di tale deposito al luogo di produzione.

CENERI E GESSI

In Centrale sono presenti alcuni sili che costituiscono la parte terminale dell'impianto di evacuazione delle ceneri, riportati nella tabella ai punti 13-14 e 15.

Inoltre sono presenti alcuni sili che costituiscono la parte terminale dell'impianto di desolforazione contenenti gesso chimico da desolforazione, riportati nella tabella al punto 17.

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie	Caratteristiche	Tipologia rifiuti stoccati (1)
1	Oli esausti, Solventi non clorurati, Accumulatori al piombo, Tubi al neon ed altri rifiuti contenenti mercurio	Circa 20 m ³	Circa 110 m ²	Deposito sotto tettoia in box separati per tipologia di rifiuto, dotati di idonee vasche di contenimento	CER 13 02 05* (max 500 litri) CER 14 0603* CER 16 06 01* CER 20 01 21* CER 06 04 04*
2	Rifiuti contenenti Amianto	70 m ³	70 m ²	Deposito sotto tettoia; i rifiuti sono opportunamente imballati ed etichettati	CER 17 06 01* CER 17 06 05* CER 16 02 12*
3	Ferro e Acciaio	350 m ³ 800 t	Circa 300 m ²	Messa in riserva	CER 17 04 05
4	Legno	60 m ³ 70 t	Circa 100 m ²	Messa in riserva	CER 15 01 03
5	Pile verdi, pile pericolose	0,05 m ³	n.a.	Punto di raccolta pile esauste presso magazzino (fusto 50 l)	CER 16 06 05
6	Imballaggi in plastica	1 m ³	n.a.	Punto di raccolta presso area esterna magazzino (Bidone carrellato)	CER 15 01 02 CER 17 02 03
7	Carta e cartone	8 m ³	4 m ²	Cassone chiuso area esterna presso magazzino	CER 15 01 01
8	Vetro e lattine in alluminio	2 m ³	n.a.	N°2 campane fornite dal gestore della raccolta rifiuti comunale previa apposita convenzione	Il rifiuto è gestito direttamente dal comune
9	Rifiuti sanitari	0,2 m ³	n.a.	I rifiuti sanitari a rischio infettivo sono raccolti in appositi contenitori con imballaggio rigido a perdere, resistente alla puntura, recante la scritta "Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo taglienti e pungenti. La quantità massima stoccata non supera i 200 litri	CER 18 01 03* CER 18 01 09
10	Toner esauriti	8 m ³	4 m ²	Cassone chiuso al coperto	CER 08 03 18
11	Altre tipologie di rifiuti	Circa 2.000 m ³	Circa 900 m ²	Deposito temporaneo in box chiusi scoperti	Vedi nota 2

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie	Caratteristiche	Tipologia rifiuti stoccati (1)
12	Vasca Ceneri di olio	300 m ³ circa	150 m ²	Vasca interrata, dotata di rampa di accesso e copertura con tettoia rimovibile. La vasca può essere utilizzata anche per altre tipologie di rifiuto, sempre in regime di deposito temporaneo	CER 10 01 04*
13	Sili Ceneri di carbone	11.000 m ³	Circa 2.000 m ²	sili A e B da 2.500 m ³ cad. Sili C e D da 3.000 m ³ cad.	CER 10 01 02
14	Silo intermedio Ceneri di carbone	500 m ³	Circa 250 m ²	N°1 Silos da 500 m ³	CER 10 01 02
15	Silo intermedio Ceneri da olio	38 m ³	n.a.	n°1 silo da 38 m ³	CER 10 01 04*
16	Vasche ceneri ad umido	625 m ³	190 m ²	N°2 vasche interrate da circa 300 m ³ cad.	CER 10 01 01
17	Sili Gesso	6.000 m ³	Circa 900 m ²	N°2 sili da 3.000 m ³ cad.	CER 10 01 05
18	Capannone deposito	7.000 m ³	1500 m ²	Struttura geodetica reticolare spaziale a cupola chiusa Il capannone può contenere gessi chimici da desolforazione o cenere leggera da carbone	CER 10 01 05 CER 10 01 02
19	Vasca Fanghi ITAR	Circa 500 m ³ Circa 650 t	200 m ²	Messa in Riserva Vasca interrata compartimentata in due settori, dotata di copertura, scivoli di accesso con mezzi meccanici e sistema drenaggio	CER 10 01 21
20	Vasca Fanghi ITSD	Circa 2.000 m ³ Circa 2.700 t	650 m ²	Messa in Riserva Vasca interrata scoperta, dotata di sistema di drenaggio	CER 10 01 21
21	Gesso sporco	Circa 60 m ³	Circa 50 m ²	Area destinata allo stoccaggio del gesso derivante dalle pulizie e manutenzioni sugli impianti di desolforazione (stima stoccaggio massimo: n°3 cassoni scarrabili)	CER 10 01 07
22	Zona vasche griglie e refrigeranti	Circa 60 m ³	Circa 50 m ²	Area destinata allo stoccaggio dei rifiuti organici (mitili, ...) derivanti dalle pulizie e manutenzioni sul sistema acqua mare (stima stoccaggio massimo: n° 3 cassoni scarrabili)	CER 16 03 06 Vedi nota (3)

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie	Caratteristiche	Tipologia rifiuti stoccati (1)
23	Piazzali Desox	Circa 500 m ³	Circa 220 m ²	All'occorrenza, è allestita un'area per lo stoccaggio dei catalizzatori esauriti dell'impianto Denox in zona pavimentata e scoperta presso i piazzali desox. I cestelli sono opportunamente imballati ed individuati tramite adeguata cartellonistica	CER 16 08 02*
24	Area turbogas	Circa 40 m ³	Circa 30 m ²	All'occorrenza, è allestita un'area per lo stoccaggio dei preffiltri Turbogas. I rifiuti sono raccolti in un cassone scarrabile posizionato in zona pavimentata presso l'edificio turbogas	CER 15 02 03
25	Piazzale presso deposito rifiuti	500 m ³	650 m ²	Area pavimentata, recintata e scoperta, destinata alla gestione dei rifiuti inerti in cumulo, separati in base all'origine in lotti distinti.	CER 17 01 01 CER 17 01 03 CER 17 01 07 CER 17 03 02 CER 17 09 04
26	Piazzale zona camino VL3-VL4	Circa 40 m ³	Circa 30 m ²	All'occorrenza, è allestita un'area per lo stoccaggio dei refrattari derivanti dalle attività di manutenzione delle unità termoelettriche. I rifiuti sono raccolti in un cassone scarrabile posizionato nel piazzale del camino delle unità VL3-VL4.	CER 16 11 06
27	Zone limitrofe all'impianto Magaldi VL3 e VL4	Circa 40 m ³	Circa 30 m ²	All'occorrenza, è allestita un'area per lo stoccaggio della cenere pesante durante gli avviamenti delle unità VL3 e VL4. I rifiuti sono raccolti in un cassone scarrabile posizionato in adiacenza dell'impianto Magaldi delle unità VL3-VL4 (n° 2 cassoni totali).	CER 10 01 01
28	Piazzali Desox	Circa 500 m ³	Circa 220 m ²	All'occorrenza, è allestita un'area per lo stoccaggio di componenti dell'impianto Desox da smaltire (es.: cestelli deminster, rompiflussi ecc.) in zona pavimentata e scoperta presso i piazzali desox.	CER 17 02 03
29	Piazzali Desox e zona camino VL3-VL4	Circa 500 m ³	Circa 220 m ²	All'occorrenza, è allestita un'area per lo stoccaggio di cestelli dei Ljungstrom e dei GGH da smaltire in zona pavimentata e scoperta presso i piazzali desox o presso il camino VL3-VL4.	CER 17 04 05

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie	Caratteristiche	Tipologia rifiuti stoccati (1)
30	Impianto pre-trattamento TSD	4 m ³	Circa 10 m ²	N°4 sacchi filtranti per fanghi	CER 10 01 21

Note:

- (1) I CER indicati in tabella corrispondono ai rifiuti tipici prodotti, sulla base delle attività di caratterizzazione sui singoli lotti di rifiuti; potrebbero pertanto essere individuate ulteriori categorie di rifiuti.
- (2) I Box sono gestiti in modo flessibile: i rifiuti prodotti sono raggruppati per tipologie omogenee all'interno dei box; in base alla natura ed allo stato fisico i rifiuti sono raccolti alla rinfusa in cassoni scarrabili a tenuta, aperti o chiusi, in sacchi, fusti o big-bag; i rifiuti inerti sono gestiti in cumuli separati in base alla provenienza; il contenuto dei box è segnalato tramite adeguata cartellonistica affissa sulla porta esterna del box.
- (3) In occasione delle attività di manutenzione all'opera di presa ed ai canali di scarico dell'acqua di mare sono allestiti cassoni scarrabili a tenuta per la raccolta dei rifiuti organici (come ad esempio mitili) derivanti dagli interventi di pulizia, in corrispondenza delle aree di produzione (quali ad esempio: zona pontile e arenile, area canali, ex campo Traversine e Chittolina, zona opera di scarico).

B.13 Aree di stoccaggio di materie prime, prodotti ed intermedi				Assetto 1		
N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie (m ²)	Caratteristiche		
				Modalità (3)	Capacità	Materiale stoccato
D	Impianto di demineralizzazione	60 m ³	-	In acciaio ebanitato Cilindrici orizzontali, fuori terra all'aperto, depositati all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 33% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	30 m ³ x 2	Acido cloridrico
	Impianto di Trattamento Condensato VL3-VL4	15 m ³	-	Serbatoio formoplast a doppia parete	15 m ³	Acido cloridrico
	Impianto di Trattamento Condensato VL5	20 m ³	-	In acciaio ebanitato Cilindrico orizzontale, fuori terra, al chiuso, sistema dotato di convogliamento diretto ad impianto di trattamento	20 m ³	Acido cloridrico
	Impianto di Trattamento Spurghi Desolfatore	10 m ³	-	In vetroresina Cilindrico verticale, fuori terra, al chiuso, depositato all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 100% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	10 m ³	Acido cloridrico
	Impianto di Pre-Trattamento Spurghi Desolfatore	1 m ³	-	In plastica fuori terra, depositato su vasca di contenimento in plastica con volume pari al 100% della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 m ³	Acido cloridrico
	Impianto Osmosi inversa	15 m ³	-	In vetroresina cilindrico verticale, fuori terra, al chiuso, depositato all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 25% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	15 m ³	Acido cloridrico
D	Zona Ammoniaca	5 m ³	-	In vetroresina, tetto fisso, fuori terra collocato all'interno di vasca di contenimento in cemento con volume pari al 100% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 5 m ³	Acido cloridrico
C	Impianto Caricamento e Stoccaggio Ammoniaca per Denox	1000 m ³	-	In acciaio Cilindrici verticali, fuori terra all'aperto, depositati all'interno di bacino di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 50% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	2 x 500 m ³	Ammoniaca

B.13 Aree di stoccaggio di materie prime, prodotti ed intermedi					Assetto 1	
N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie (m ²)	Caratteristiche		
				Modalità (3)	Capacità	Materiale stoccato
	Sala macchine presso Gr.3-4	4 m ³	-	In acciaio Cilindrici verticali, depositati all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 15% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	2 x 2 m ³	Ammoniaca
N	Impianto Osmosi Inversa	5 m ³	-	In vetroresina, a tetto fisso, fuori terra, disposto in bacino di contenimento con volume pari al 40% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 5 m ³	Antincrostante
Q	Zona Ammoniaca	0,2 m ³	-	In vetroresina, tetto fisso, fuori terra collocato all'interno di vasca di contenimento in cemento con volume pari al 100% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 0,2 m ³	Antischiuma
A	Area stoccaggio calcare	5000 m ³	1.050	N. 2 serbatoi metallici a tetto fisso, fuori terra	2 x 2500 m ³	Calcare
	Impianto Desolforazione	164 m ³	-	N. 2 serbatoi metallici a tetto fisso, fuori terra	2 x 82 m ³	Calcare
B	Impianto TSD	1000 m ³	-	n.2 serbatoi in acciaio a tetto fisso, fuori terra, al chiuso	2 x 500 m ³	Calce
	Impianto ITAR	75 m ³	-	In acciaio a tetto fisso, fuori terra, al chiuso	1 x 75 m ³	Calce
	Impianto Osmosi Inversa	20 m ³	-	In acciaio a tetto fisso, fuori terra	1 x 20 m ³	Calce
	Zona Ammoniaca	50 m ³	-	In acciaio a tetto fisso, fuori terra	1 x 50 m ³	Calce
X	Zona Ammoniaca	50 m ³	-	In acciaio a tetto fisso, fuori terra	1 x 50 m ³	Carbonato di sodio
U	Parco carbone (carbonile)	300.000 m ³	42.000	Deposito scoperto in cumuli	5 cumuli	Carbone
I	Impianto Trattamento Acque Reflue	21 m ³	-	In acciaio ebanitato Cilindrico orizzontale, fuori terra, al chiuso depositato all'interno di bacino di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 40% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 21 m ³	Cloruro ferrico

B.13 Aree di stoccaggio di materie prime, prodotti ed intermedi						Assetto 1
N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie (m ²)	Caratteristiche		
				Modalità (3)	Capacità	Materiale stoccato
	Impianto di Trattamento Spurghi Desolforatori	10 m ³	-	In vetro resina Cilindrico verticale, fuori terra, al chiuso depositato all'interno di bacino di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 70% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 10 m ³	Cloruro ferrico
	Impianto Osmosi inversa	25 m ³	-	In vetroresina Cilindrico verticale, fuori terra, al chiuso depositato all'interno di bacino di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 20% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 25 m ³	Cloruro ferrico
L	Impianto di Trattamento Spurghi Desolforatori	10 m ³	-	In vetroresina Cilindrico verticale, fuori terra, al chiuso depositato all'interno di bacino di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 85% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 10 m ³	Cloruro ferroso
Y	Impianto di Pre-Trattamento Spurghi Desolforatore	30 m ³	-	In Polipropilene Cilindrico verticale, fuori terra a doppia parete, all'aperto depositato su basamento in cemento, collettato integralmente a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 30 m ³	Coadiuvante di flocculazione
M	Impianto di Trattamento Spurghi Desolforatore	30 m ³	-	In Polipropilene Cilindrico verticale fuori terra in locale chiuso, a doppia parete e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	2 x 15 m ³	Defluorurante
G	Gruppi elettrogeni VL3, VL4	2,6 m ³	-	n.2 serbatoi in acciaio, fuori terra entro vasca di contenimento pari al 100% circa della capacità stoccaggio	1,3 m ³ x 2	Gasolio
G	Gruppi elettrogeni VL5	4 m ³	-	1 serbatoio in acciaio, fuori terra con vasca di contenimento pari al 100% circa della capacità stoccaggio	4 m ³	Gasolio
G	Distributore gasolio per autotrazione	24 m ³	Circa 20	n.1 serbatoio interrato, metallico, a doppio mantello rivestito, soggetto a prove di tenuta annuali	24 m ³	Gasolio
Z	Fosse idrogeno	1.280 m ³	Circa 30	n.2 fosse dotate copertura scorrevole anti esplosione e di un dispositivo per l'allagamento. L'idrogeno è stoccato in pacchi di bombole	1.280 m ³	Idrogeno

B.13 Aree di stoccaggio di materie prime, prodotti ed intermedi					Assetto 1	
N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie (m ²)	Caratteristiche		
				Modalità (3)	Capacità	Materiale stoccato
E	Impianto demineralizzazione	60 m ³	-	In acciaio Cilindrici orizzontali, fuori terra, al chiuso, sistema dotato di convogliamento diretto a rete afferente ad impianto di trattamento	2 x 30 m ³	Idrossido di sodio (soda)
	Impianti trattamento condensato	40 m ³	-	In acciaio Cilindrici orizzontali, fuori terra, al chiuso, sistema dotato di convogliamento diretto a rete afferente ad impianto di trattamento	2 x 20 m ³	Idrossido di sodio (soda)
	Impianto di Pre-Trattamento Spurghi Desolfatore	1 m ³	-	In plastica fuori terra, depositato su vasca di contenimento in plastica con volume pari al 100% della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 m ³	Idrossido di sodio (soda)
	Zona Ammoniaca	20 m ³	-	In vetroresina, tetto fisso, fuori terra con volume pari al 50% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 20 m ³	Idrossido di sodio (soda)
H	Griglie acqua mare VL5	49 m ³	-	In vetroresina Cilindrici orizzontali, fuori terra, all'aperto, depositati all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 70% circa della capacità di stoccaggio	2 x 24,5 m ³	Ipoclorito di sodio
	Pompe AC	5 m ³	-	In vetroresina Tetto fisso, fuori terra all'aperto, depositati all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 100% circa della capacità di stoccaggio	1 x 5 m ³	Ipoclorito di sodio
	Impianto Osmosi Inversa	5 m ³	-	In vetroresina Tetto fisso, fuori terra dotato di vasca di contenimento con volume pari al 90% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 5m ³	Ipoclorito di sodio
P	Impianto Trattamento Acque Reflue	2 m ³	-	Prodotto solido, stoccato in sacchi da 20-30 kg, al chiuso	2 m ³	Polielettrolita
	Impianto di Trattamento Spurghi Desolfatore	2 m ³	-	Prodotto solido, stoccato in sacchi da 20-30 kg, al chiuso	2 m ³	Polielettrolita

B.13 Aree di stoccaggio di materie prime, prodotti ed intermedi						Assetto 1
N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie (m ²)	Caratteristiche		
				Modalità (3)	Capacità	Materiale stoccato
	Impianto di Pre-Trattamento Spurghi Desolforatore	1 m ³	-	In plastica fuori terra, depositato su vasca di contenimento in plastica con volume pari al 100% della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 m ³	Polielettrolita (liquido)
	Impianto Osmosi Inversa	2 m ³	-	Prodotto solido, stoccato in sacchi da 20-30 kg, al chiuso	2 m ³	Polielettrolita
	Zona ammoniacca	2 m ³	-	Prodotto solido, stoccato in sacchi da 20-30 kg, al chiuso	2 m ³	Polielettrolita
T	Parco nafta 1 (1)	101.700 m ³	22.000	2 serbatoi in acciaio a tetto galleggiante	SN2: 50.000 m ³ SN3: 50.000 m ³	Olio combustibile
T				1 serbatoio di servizio (Slop) a tetto fisso in acciaio	600 m ³	Olio combustibile
T				1 serbatoio di servizio (Slop) a tetto fisso in acciaio	100 m ³	Olio combustibile
G				2 serbatoi in acciaio a tetto fisso	G1:500 m ³ G2:500 m ³	Gasolio (2)
V	Piazzale zona vasca griglie 5-6	84 m ³	-	n. 3 serbatoi mobili in acciaio Cilindrici orizzontali con vasca di contenimento con volume pari al 27% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	28 m ³ x3	Olio dielettrico
O	Locale chiuso zona refrigeranti VL5	90 m ³	55	1 serbatoio fuori terra in acciaio a tetto fisso suddiviso in 2 casse Sistema dotato di vasca di contenimento con volume pari al 21% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	45 m ³ x2	Olio lubrificante (riserva turbina)
	Deposito olio lubrificante in fusti	50,2 m ³		n. 2 magazzini separati adiacenti, l'olio è stoccato in fusti da 200 l, disposti su apposite scaffalature posizionate entro vasche di contenimento con volume pari al 100% circa della capacità di stoccaggio	1 x 25 m ³ 1 x 25,2 m ³	Olio lubrificante in fusti
Y	Impianto Osmosi Inversa	2 m ³	-	Prodotto solido, stoccato in sacchi da 20-30 kg, al chiuso	2 m ³	Sodio metabisolfito
R	Locale Solfato ferroso - Gruppo 3 lato trasformatori principali	11 m ³	-	In acciaio a tetto fisso, fuori terra dotato di bacino di contenimento con volume pari al 50% circa della capacità di stoccaggio	1 x 11 m ³	Solfato ferroso

B.13 Aree di stoccaggio di materie prime, prodotti ed intermedi				Assetto 1		
N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie (m ²)	Caratteristiche		
				Modalità (3)	Capacità	Materiale stoccato
S	Impianto di Trattamento Spurghi Desolforatore	10 m ³	-	In vetro resina Cilindrico verticale, fuori terra al chiuso, depositato all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 100% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 10 m ³	Solfuro di sodio
F	Sala macchine, zona iniezione chimica VL5	3 m ³	-	In Polipropilene, a tetto fisso, fuori terra, disposto in bacino di contenimento	1 x 3 m ³	Ammina (Rodax 7397)
	Sala macchine, zona iniezione chimica VL5	2 m ³	-	In Polipropilene, a tetto fisso, fuori terra, disposto in bacino di contenimento	1 x 2 m ³	Deossigenante (Rodamine C12)
	Sala macchine, zona iniezione chimica VL5	1 m ³	-	In Polipropilene, a tetto fisso, fuori terra, disposto in bacino di contenimento comune ai due serbatoi precedenti con volume pari al 40% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 1 m ³	Soluzione di conservazione

Note:

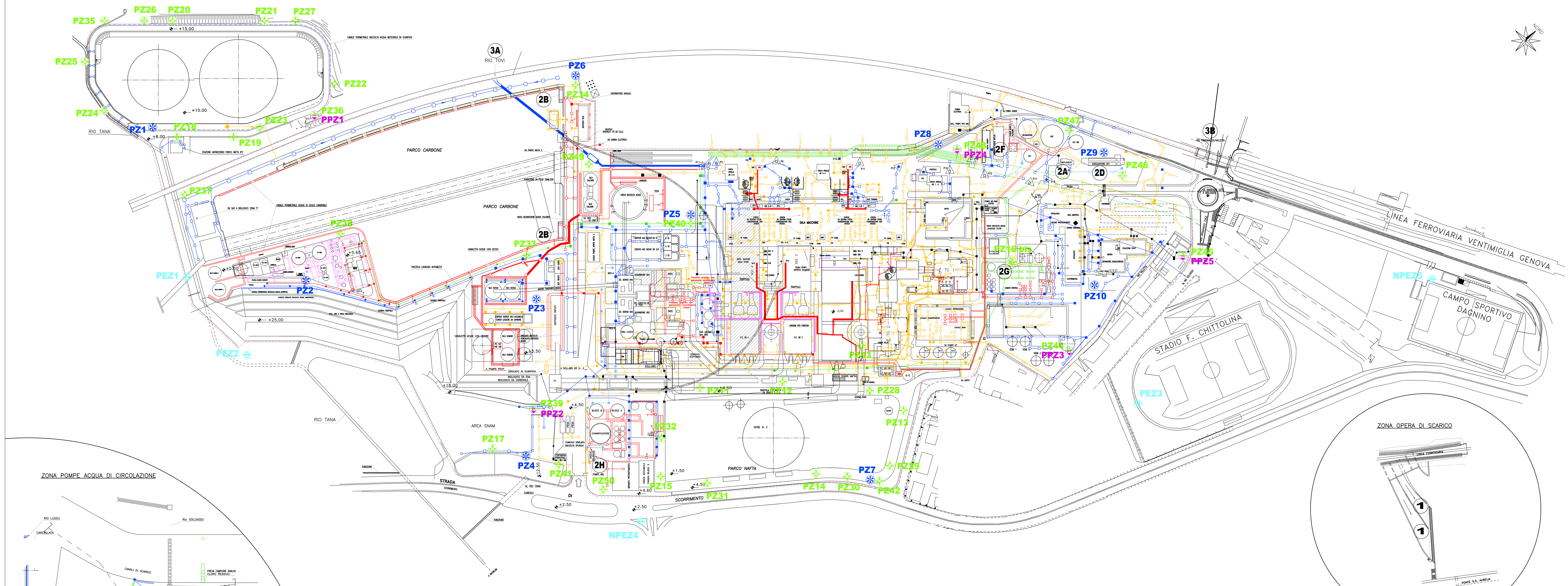
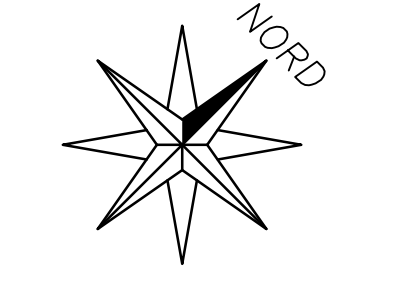
- (1) Il Parco Nafta 1 è dotato di bacino di contenimento della capacità di circa 39.000 m³;
il Gestore prevede la demolizione del serbatoio SN3 durante la realizzazione della nuova unità VL6
- (2) Un serbatoio di gasolio è stato messo temporaneamente fuori servizio (Comunicazione ai Ministeri Economia e Finanze, Infrastrutture e trasporti, Sviluppo Economico prot. n. 4957 del 18/8/2010)
- (3) Il contenimento di eventuali sversamenti viene garantito attraverso l'adozione di una o più delle seguenti soluzioni:
 - Serbatoio a doppia parete;
 - Vasche di contenimento primario;
 - Collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento.

Il Gestore, in associazione con la realizzazione di VL6, presenterà un progetto per la copertura del parco carbone

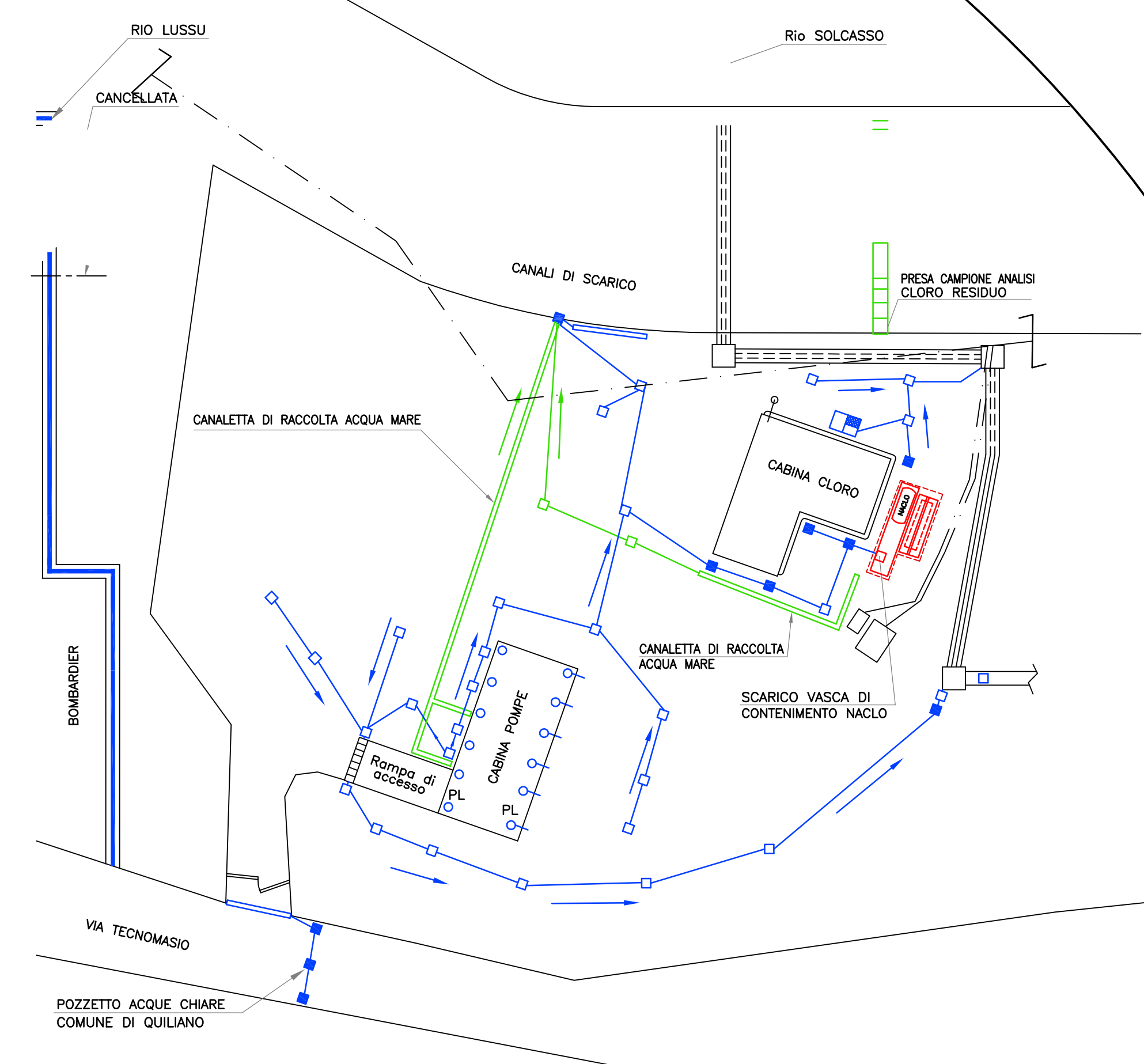
B.16 Altre tipologie di inquinamento**Assetto 1****Presenza dell'amianto**

Lo stato di conservazione del materiale contenente amianto è tenuto periodicamente sotto controllo. La relativa rimozione avviene essenzialmente in occasione di interventi di manutenzione che interessano i componenti con esso rivestiti. Il resoconto delle attività e lo stato di dismissione delle strutture e dei componenti contenenti amianto viene annualmente inviato alla ASL di competenza ed alla Regione Liguria. Pertanto in allegato B.28_1 si trasmettono la lettera n. 1027 del 16 febbraio 2011 e la relazione annuale utilizzo diretto o indiretto di amianto.

In allegato B.28_2 è riportata inoltre la planimetria con la localizzazione delle aree in cui è stata rilevata la presenza di manufatti contenenti amianto.



ZONA POMPE ACQUA DI CIRCOLAZIONE

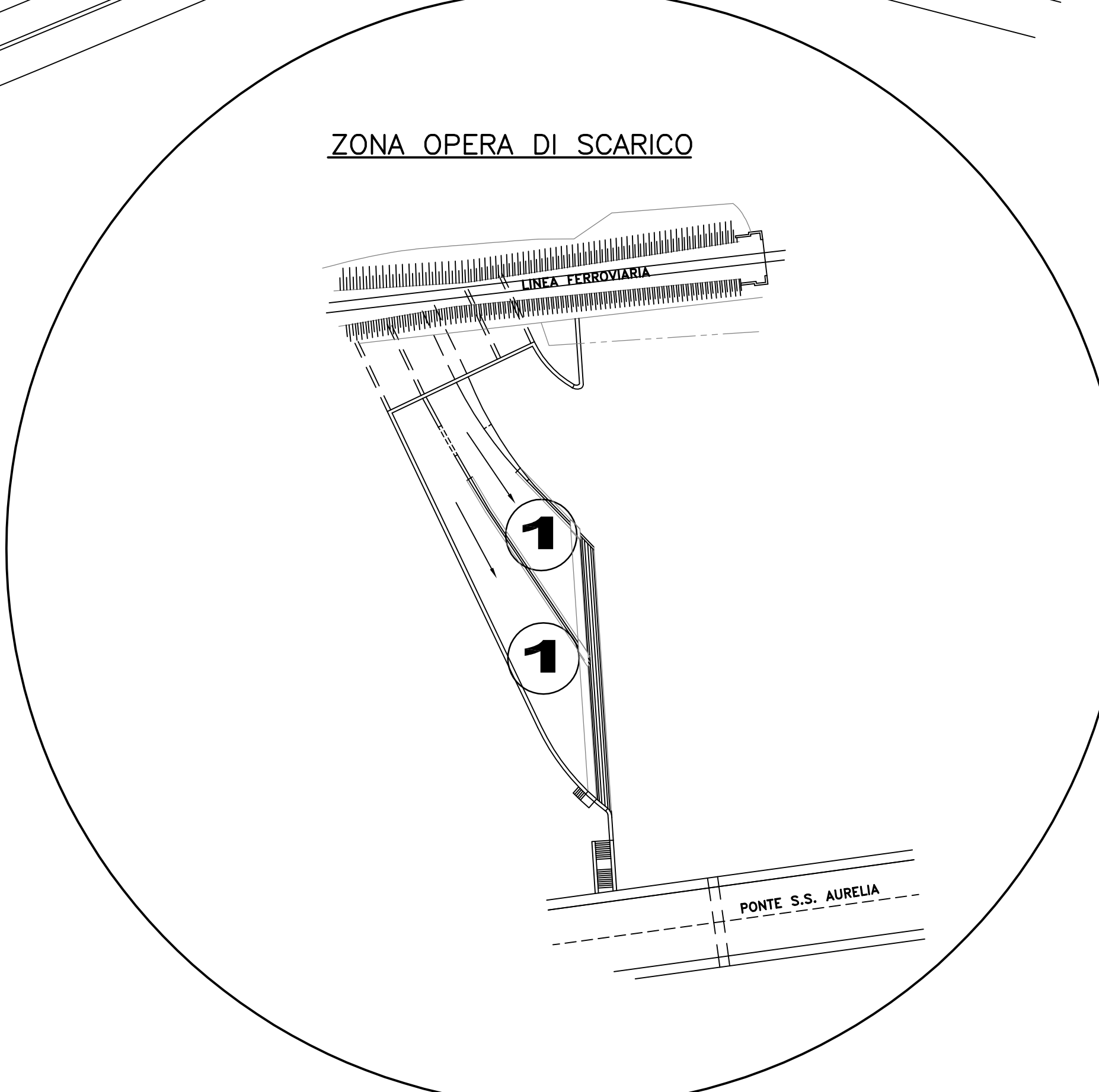


LEGENDA

- P PUNTI DI IMMISSIONE NEL CANALE DI SCARICO
- POZZETTI APERTI
- POZZETTI CHIUSI
- FOSSE BIOLOGICHE
- ACQUE BIOLOGICHE
- ACQUE ACIDE E ALCALINE
- ACQUE METEORICHE
- ACQUE INQUINABILI DA OLIO
- ACQUE MARE
- FOGNA CALDA
- ACQUA TRATTAMENTO A MARE
- ACQUE AMMONIACALI
- SCARICHI A CANALI ACQUA MARE
- ▨ UNITA' NON IN ESERCIZIO

- Confini area di produzione
- ⊕ = PIEZOMETRI CASAGRANDE
- ⊕ = POZZI SUPERFICIALI (Da -10 a -20 Metri)
- ⊕ = POZZI PROFONDI (-35 Metri)
- ⊕ = POZZI SUPERFICIALI ESTERNI

- ① PUNTO DI IMMISSIONE SCARICO GENERALE
- 2A APPORTO PARZIALE ACQUE REFLUE BIOLOGICHE
- 2B APPORTO PARZIALE OCCASIONALE DA TROPPO PIENO SCOLO BACINO IMBRIFERO CARBONILE
- 2C APPORTO PARZIALE OCCASIONALE DA IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUE INQUINABILI DA OLI
- 2F APPORTO PARZIALE IMPIANTO TRATTAMENTO ITAR ACIDE/ALCALINE
- 2G APPORTO PARZIALE ACQUE SALINE DA IMPIANTO OSMOSI INVERSA
- 2H APPORTO PARZIALE IMPIANTO TRATTAMENTO SPURGHI DESOLFORATORE (ITSO)
- 3A CONFLUENZA NEI CANALI DI RESTITUZIONE RIO TOVI
- 3B CONFLUENZA NEI CANALI DI RESTITUZIONE RIO FONTANAZZA/VALETTA



LE QUOTE IN ELEVAZIONE SONO RELATIVE. LA QUOTA 0,00 DI RIFERIMENTO CORRISPONDE A METRI +9,50 S.L.M.

Tirreno Power Centrale VADO LIGURE Unità/Gruppo G

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE Allegato C.10_1 Data 20/01/12

Planimetria modificata delle reti fognarie dei punti di emissione degli scarichi liquidi e della rete piezometrica - Assetto 2 - Formato 1750x841

Documentazione di riferimento Dis. Tirreno Power 1430 Rev.10 & 146743 Rev.4

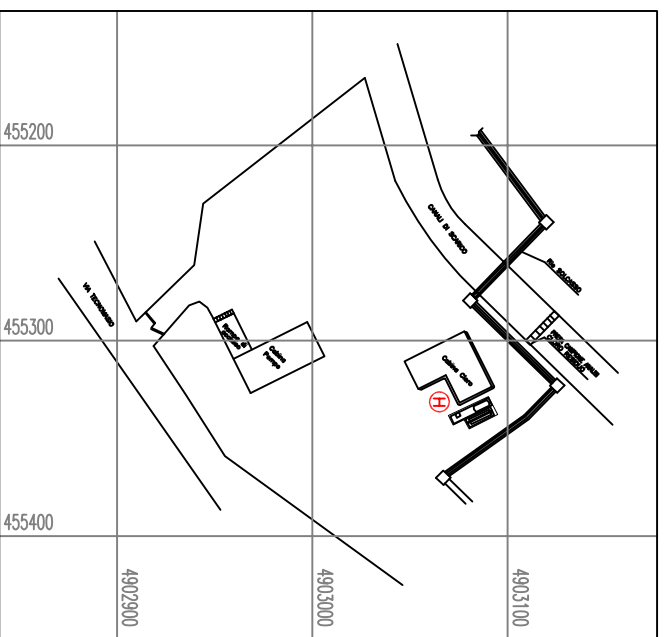
Sostituito da Dis. Nr. VLG2431 CS53

Sostituito da Disegnato Zoppi I. Tav. Nr. 01

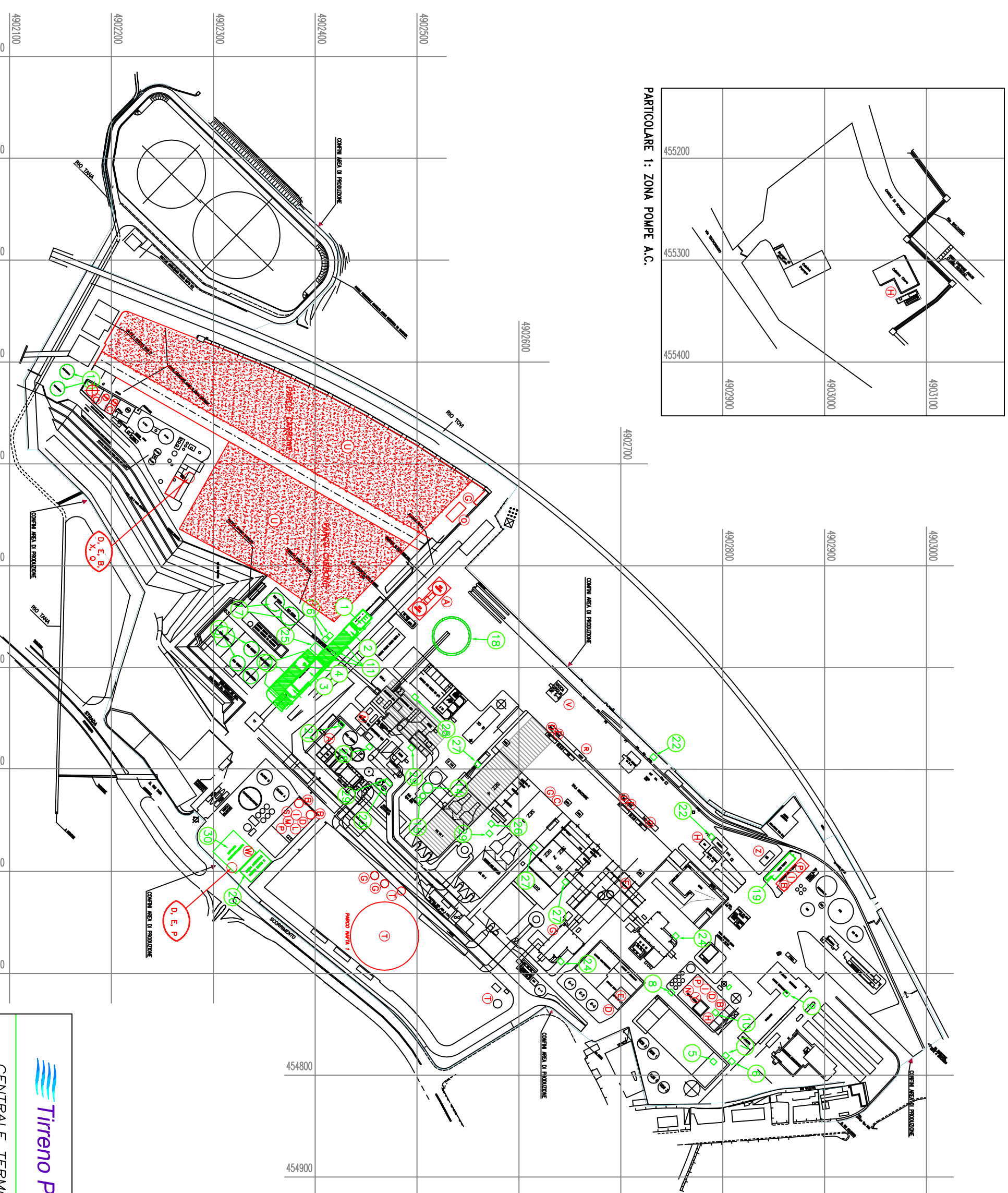
File AIL C.10-1 Assetto2 - TPVL2431 Rev.25032614.dwg TOT. TAVOLE 01

00 20/01/2012 Zoppi Emissione

Mozzucco Approvazione



PARTICOLARE 1: ZONA POMPE A.C.



MATERIE PRIME E AUSILIARIE

- (A) CALCE
- (B) CALCE
- (C) AMMONIACA
- (D) ACIDO CLORIDRICO
- (E) IDROSSIDO DI SODIO (SODA)
- (F) PRODOTTI TRATTAMENTO CICLO TERMICO VLS
- (G) GASOLIO
- (H) IPOCLORITO DI SODIO
- (I) CLORURO FERRICO
- (L) CLORURO FERROSO
- (M) DEFURORANTE
- (N) ANTIMORSTANTE
- (O) OLI LIBERIFICANTI, GRASSO, OLIO RISERVA TURBINE
- (P) POLETTROLITA
- (Q) ANTI SCHIUMA
- (R) SOLFATO FERROSO
- (S) SOLFURO DI SODIO
- (T) OLIO COMBUSTIBILE DENSO
- (U) CARBONE
- (V) OLIO DIELETTRICO
- (W) IDROGENO
- (Z) COADIVANTE FLOCCULAZIONE
- (X) CARBONATO DI SODIO
- (Y) SODIO METABISOLFATO

AREE STOCCAGGIO RIFIUTI

- (1) OLI ESASTI, SOLIANTI NON CORROSI, ACCUMULATORI AL PIOMBO, TIPI AL NERO E ALTRI RIFIUTI CONTENITORI VERRUCIO
- (2) RIFIUTI CONTENITORI AMMANTO
- (3) FERRO E ACCIAIO (MESSA IN RISERVA)
- (4) LEGNO (MESSA IN RISERVA)
- (5) PILE VERDOPILE PERICOLOSE
- (6) IMBALLAGGI IN PLASTICA
- (7) CARTA E CARTONE
- (8) VETRO E LATTINE IN ALLUMINIO
- (9) RIFIUTI SANITARI
- (10) TONER ESAURITI
- (11) DEPOSITO TEMPORANEO ALTRE TIPOLOGIE DI RIFIUTI
- (13) SILI CENERI DI CARBONE
- (14) SILIO INTERMEDIO CENERI DI CARBONE
- (15) SILIO INTERMEDIO CENERI DA OLIO
- (16) VISCHE CENERI AD UMIDO
- (17) SILI GESSO
- (18) CARBONONE DEPOSITO
- (19) VISCA FANGHI ITRR
- (20) VISCA FANGHI ITSD
- (21) GESSO SPORCO
- (22) RIFIUTI PULIZIA SISTEMA ACQUA MARE
- (23) CATALIZZATORI DENOX ESAURITI
- (24) PRE-FILTRI TURBOGAS
- (25) RIFIUTI INERTI
- (26) REFRATTARI
- (27) CENERI PESANTI MAGALDI
- (28) COMPONENTI IMPIANTO DESOX
- (29) CESTELLI GGH E LUMINISROM
- (30) FANGHI ITRR, PRETRATTAMENTO ITSD

0 10 25 50 100 m
= UNITA' NON IN ESERCIZIO



CENTRALE TERMOELETTRICA VADO LIGURE

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE - PLANIMETRIA MODIFICATA DELLO

STABILIMENTO CON INDIVIDUAZIONE DELLE AREE PER LO STOCCAGGIO DI

MATERIE E RIFIUTI - ASSETTO 2 - Allegato C.11

Dis. Nr. VLG2435C5S53
Data 20/01/2012

Disegnato Zoppi
TAV. Nr. 01

Visto Mazzucco
di 01

ALLEGATO C.6 – Assetto 2

INSERIMENTO NUOVA UNITÀ TERMoeLETTRICA USC A CARBONE DA 460 MWE VL6

Allegati:

- Decreto del Ministero per l'Ambiente e la Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) di compatibilità ambientale al progetto di realizzazione di VL6 – provvedimento n. DSA-DEC-2009-0000941 del 29 luglio 2009
- Descrizione sintetica della nuova unità termoelettrica USC a carbone da 460 MWe VL6



*Il Ministro dell' Ambiente
e della Tutela del Territorio e del Mare*



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio
e del Mare - Direzione Salvaguardia Ambientale

U.prot DSA - DEC - 2009 - 0000941 del 29/07/2009

DI CONCERTO CON IL
MINISTRO PER I BENI E LE ATTIVITA' CULTURALI

VISTO l'art. 6, comma 2 e seguenti, della Legge 8 luglio 1986 n. 349;

VISTO il D.P.C.M. del 10 agosto 1988, n. 377;

VISTO il D.P.C.M. del 27 dicembre 1988, concernente "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della Legge 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del D.P.C.M. del 10 agosto 1988, n. 377";

VISTO il D.Lgs n. 152/2006 e s.m.i., ed in particolare: l'art. 35, comma 2 ter;

VISTO l'art. 20 della Legge n. 9 del 9 gennaio 1991, che consente alle imprese la produzione di energia elettrica, determinando in tal modo una liberalizzazione di tali attività produttive;

VISTO il decreto legislativo n. 79 del 16 marzo 1999 concernente "Attuazione della direttiva 96/92/CE, recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica";

VISTO il decreto 7 febbraio 2002 n. 7 convertito in Legge n. 55 del 9 aprile 2002 recante "Misure urgenti per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale";

VISTO l'art. 267 e seguenti del D.lgs n. 152/2006 e s.m.i. in tema "tutela dell'aria e riduzione delle emissioni in atmosfera";

VISTO l'art. 18, comma 5, della Legge 11 marzo 1988, n. 67; il D.P.C.M. del 2 febbraio 1989 costitutivo della Commissione per le valutazioni dell'impatto ambientale e successive modifiche e integrazioni;

VISTA l'istanza di pronuncia di compatibilità ambientale presentata, ai sensi dell'art. 6 della legge n. 349/1986, nell'ambito del procedimento autorizzativo unico ai sensi della Legge 55/2002, dalla Società Tirreno Power S.p.A. - con sede in Roma, Via Barberini, 47 - in data 2 aprile 2007 e acquisita al protocollo DSA-2007-0010514 dell'11.04.2007 e relativa al progetto di realizzazione di una nuova unità a carbone da 460 MW elettrici nell'esistente centrale di Vado Ligure e Quiliano;

PRESO ATTO che il progetto presentato dalla Società Tirreno Power S.p.A. consiste nella realizzazione di una nuova unità di taglia 460 MWe alimentata a carbone, ubicata all'interno del sito della centrale termoelettrica di Vado Ligure. L'impianto dista circa 600 metri dal mare, al confine tra i Comuni di Vado Ligure e Quiliano in provincia di Savona. La nuova unità a carbone





non necessità di opere connesse in quanto il sito è già dotato di adeguate infrastrutture in particolare dedicate all'approvvigionamento e lo stoccaggio del carbone, alla presa e restituzione dell'acqua di mare di raffreddamento, alla connessione alla rete elettrica nazionale;

PRESO ATTO che la pubblicazione dell'annuncio relativo alla domanda di pronuncia di compatibilità ambientale ed al conseguente deposito del progetto e dello studio di impatto ambientale per la pubblica consultazione, è avvenuta in data 06/04/2007 sui quotidiani "Il Sole 24 ore", "La Stampa" e "Il Secolo XIX";

PRESO ATTO che:

- la Centrale di Vado Ligure e Quiliano fu realizzata dalla Società ENEL tra la fine degli anni sessanta ed i primi anni settanta ed era costituita da quattro unità termoelettriche a vapore da 330 MWe alimentate ad olio combustibile e carbone denominate unità 1, 2, 3, 4;
- a metà anni novanta, le unità 3 e 4, attualmente alimentate a carbone, sono state oggetto di lavori di ambientalizzazione che hanno comportato la modifica dei generatori di vapore e l'ammodernamento dei sistemi di trattamento fumi con l'inserimento, sempre sulla linea fumi, di un sistema catalitico di rimozione degli NOx (DeNOx SCR), di filtri elettrostatici (EP) ad elevata efficienza di abbattimento, di un sistema di desolfurazione dei fumi (DeSOx) del tipo a calcare/gesso. Questi ultimi sono stati sottoposti a continui miglioramenti che consentono oggi di ottenere performance ampiamente superiori ai limiti di legge, ma che non permettono ulteriori miglioramenti tecnologici;
- nel 2000 venne avviato da Interpower l'iter autorizzativo per la trasformazione in ciclo combinato delle unità 1 e 2. La trasformazione a ciclo combinato è attualmente in via di completamento da parte dell'attuale proprietario Tirreno Power. L'unità a ciclo combinato (denominata unità 5) occupa l'area lasciata libera dall'unità 1;
- in data 08/10/2001 il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, con provvedimento n. 10541/VIA/A.O.13.B, ha stabilito l'esclusione dalla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale per la trasformazione a ciclo combinato delle Sezioni 1 e 2 della Centrale Termoelettrica di Vado Ligure. Successivamente il Ministero delle attività produttive, recependo tra l'altro anche le prescrizioni dettate dal provvedimento 10541 dell'08.10.2001, con Decreto n. 007/2002 del 9 maggio 2002 ha autorizzato Interpower S.p.A. (oggi Tirreno Power S.p.A.) l'alla trasformazione in ciclo combinato delle Sezioni sopramenzionate, volturando successivamente tale autorizzazione alla Tirreno Power S.p.A.;
- il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare con provvedimento n. DSA/2005/9077 dell'11.04.2005 ha ritenuto non sostanziale la modifica progettuale presentata dalla Tirreno Power S.p.A. e consistente nella realizzazione del ciclo combinato con configurazione multi-shaft in luogo di quella dual-shaft inizialmente prevista. Con tale provvedimento ha comunque confermato le prescrizioni del precedente n. 10541/VIA/A.O.13.B, ad eccezione della concentrazione degli NOx rideterminata in 40 mg/Nm³;
- in data 12 giugno 2007 Tirreno Power S.p.A. ha inoltrato al Ministero dello sviluppo economico, Ufficio Mercato Elettrico, ed al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, Div. III - Valutazione Impatto Ambientale, istanza per la sospensione delle prescrizioni 1e ed 1f del 10541/VIA/A.O.13.B, relative alla demolizione dell'esistente camino a servizio delle sezioni 1 e 2, in attesa dell'esito relativo alla richiesta di autorizzazione per la nuova unità a carbone da 460 MWe;





*Al Ministro dell' Ambiente
e della Tutela del Territorio e del Mare*

- in data 29 settembre 2008 la Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA VAS ha espresso il proprio parere relativamente all'istanza di cui sopra, ed in particolare: *"l'istanza di sospensione della prescrizione contenuta nel provvedimento di esclusione dalla procedura di VIA n. 10541/VIA/A.O.13.B del 08/10/2001, che prevedeva la demolizione dell'esistente camino già a servizio delle dismesse Sezioni 1 e 2, possa essere accolta a condizione che, in caso di parere negativo all'istanza di autorizzazione per la costruzione ed esercizio della nuova unità a carbone da 460 MWe ovvero in caso di parere positivo che non preveda il riutilizzo dell'esistente camino, tale prescrizione si debba ritenere automaticamente ripristinata ed il proponente provveda, non oltre 6 mesi dalla data di notifica dell'esito del procedimento autorizzativo, alla demolizione del suddetto camino"*.
- in data 29 settembre 2008 la Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA VAS ha espresso il proprio parere positivo di ottemperanza anche alla prescrizione del provvedimento n. 10541/VIA/A.013.B indicata al punto 10 c) che attiene *"alla presentazione di un programma di gestione degli esistenti impianti di trattamento fumi sulle sezioni policombustibile 3 e 4 finalizzato alla ulteriore riduzione delle emissioni di inquinanti rispetto a quanto già previsto dal decreto MICA del 26.06.1993"*.

VISTA la nota DSA-2009-0008712 del 06.04.2009 con cui la Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale ha ritenuto di procedere con le Autorità pubbliche competenti ad una generale ricognizione dello stato dell'ottemperanza delle prescrizioni di cui al provvedimento n. 10541/VIA/A.O.13.B del 08.10.2001 di esclusione dalla procedura di VIA del progetto di trasformazione delle sezioni 1 e 2;

ACQUISITO il parere positivo con prescrizioni n. 141 del 13 novembre 2008, formulato dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA/VAS a seguito dell'istruttoria sul progetto presentato dalla Società Tirreno Power S.p.A.;

PRESO ATTO che l'Assemblea Plenaria della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA/VAS nella seduta del 4 dicembre 2008 ha ritenuto di rivedere alcune prescrizioni del parere votato al fine di uniformare complessivamente il quadro prescrittivo delle centrali alimentate a carbone;

ACQUISITO il parere positivo con prescrizioni n. 235 del 29 gennaio 2009 formulato dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA/VAS che, recependo le integrazioni conseguenti alle indicazioni dell'Assemblea plenaria del 4 dicembre 2008, sostituisce integralmente il parere 141 approvato nella seduta del 13 novembre 2008, e che allegato al presente decreto ne fa parte integrante;

ACQUISITO il parere negativo espresso dalla Regione Liguria n. 88667/959 del 03.07.07 (DSA-2007-0003290 del 09-07.2007), che allegato al presente decreto ne costituisce parte integrante;

CONSIDERATO che le criticità evidenziate nel parere negativo della Regione Liguria sono state ampiamente contro dedotte nel parere 235 del 29 gennaio 2009 formulato dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA/VAS;





ACQUISITO il parere positivo con prescrizioni espresso dal Ministero per i beni e la attività culturali con nota DG/PAAC/34.19.04/3533/2009 del 13.03.2009 (DSA-2009-0007383 del 24.03.2009 allegato al presente decreto ne costituisce parte integrante;

VISTO

che nell'area limitrofa alla Centrale sono presenti i seguenti SIC per i quali è stata prodotta la Valutazione di Incidenza

- Zona Umida del Rio Solcasso, localizzata in prossimità della stazione ferroviaria di Quiliano – Vado a Nord della Centrale, rientra nell'elenco dei siti di importanza comunitari e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE (Sito di interesse naturalistico SIC IT1323206 declassato a SIR - Sito di Interesse Regionale);
- Rocca dei Corvi - Mao - Mortou (Siti di interesse naturalistico SIC IT1323203) che comprende un'ampia area collinare posta a Sud della Centrale tra i comuni di Vado e Bergeggi;
- Fondali Noli e Bergeggi (Siti di interesse naturalistico SIC IT1323271 e IT1323202);
- Foresta di Cadibona (Sito di interesse naturalistico SIC IT1322326).

PRESO ATTO che sono pervenute, ai sensi dell'art. 6 della legge 349/86, le seguenti osservazioni da parte del pubblico nonché pareri da parte di Amministrazioni ed Enti pubblici locali che sono state considerate ai fini della definizione del procedimento:

- Federazione Provinciale dei Verdi nota del 02.05.2007 (prot. DSA-2007-0012823 del 04.05.2007)
- Movimento Opinione Difesa Ambiente nota del 02.05.2007 (DSA-2007-0013268 del 09.05.2007)
- Virginio Fadda e Agostino Torcello nota del 28.07.2008 (DSA2008-0025116 del 12.09.2008);
- WWF – Italia Nostra Sez di Savona, nota del 04.05.2007 (DSA-2007-0013297 del 09.05.2007);
- Verdi Savonesi nota del 02.05.2007 (DSA-2007-0012823 del 04.05.2007);
- Legambiente Comitato Regionale Ligure Circolo "Chico Mendes Savona" nota del 28.05.2007 (DSA-2007-0015232 del 29.05.2007);
- Gruppo Consiliare Continuità e crescita con Bovero per Vado nota del 16.05.2007 (DSA-2007-0014682 del 23.05.2007);
- Vivere Vado, Gruppo Consiliare del Partito della Rifondazione Comunista e Circolo XXV Aprile nota del 09.05.2007 (DSA-2007-0013348 del 10.05.2007);
- Associazione "Uniti per la Salute" nota del 05.05.2007 (DSA-2007-0013110 del 08.05.2007) e nota del 05.07.2007 (DSA-2007-0020698 del 23.07.2007);
- Comune di Finale Ligure delibera n. 74 del 30.11.2008 trasmessa con nota del 20.01.2009 (DSA-2009-0002407 del 04.02.2009);
- Comune di Vado Ligure delibera n. 30 del 17.05.2007 trasmessa con nota del 24.05.2007 (DSA-2007-0015807 del 04.06.2007);
- Comune di Quiliano delibera n. 18 del 09.05.2007 trasmessa con nota del 14.05.2007 (DSA-2007-0014586 del 22.05.2007); nota del 15.05.2007 (DSA-0014306 del 21.05.2007); nota del 16.03.2007 (DSA-2007-0008808 del 23.03.2007);





*Al Ministro dell' Ambiente
e della Tutela del Territorio e del Mare*

- Comune di Vezzi Porto nota del 09.12.2008 (DSA-2008-0038098 del 22.12.2008);
- Comune di Noli trasmissione delibera n. 58 del 22.12.2008 con nota del 30.01.2009 (DSA-0004272 del 23.02.2009);
- Comune di Celle Ligure trasmissione delibera n. 28 del 29.06.2007 (DSA-2007-0021019 del 25.07.2007);
- Comune di Bergeggi nota del 22.11.2007 (DSA-2007-0030595 del 27.11.2007)
- Comune di Albisola Superiore nota del 16.11.2007 (DSA-2007-0029924 del 20.11.2007);
- Comune di Spotorno trasmissione delibera n. 29 del 31.05.2007 (DSA-2007-0016228 del 07.06.2007)

CONSIDERATO che:

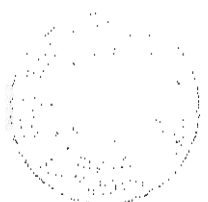
- per quanto riguarda i criteri per la valutazione della conformità dei valori misurati ai valori limite di emissione il D.lgs 03.04.2006, n. 152 indica al Titolo V, Allegato VI, punto 2.2 che *"(..) in caso di misure in continuo, le emissioni convogliate si considerano conformi ai valori limite se nessuna delle medie di 24 ore supera i valori limite di emissione e se nessuna delle medie orarie supera i valori limite di emissione di un fattore superiore a 1,25"*;
- sulla base delle disposizioni normative sopra dette si è ritenuto nel presente decreto precisare la prescrizione relativa ai limiti di emissione, indicata al punto 2 nel parere n. 235 del 29 gennaio 2009 della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIAVAS;

RITENUTO, sulla base di quanto premesso, di dover provvedere ai sensi dell'art. 6 della legge 8 luglio 1986 n. 349 alla formulazione del giudizio di compatibilità ambientale del progetto sopraindicato, da rendersi ai sensi della legge n. 55 del 9 aprile 2002 ai fini del rilascio dell'autorizzazione unica da parte del Ministero dello sviluppo economico;

DECRETA

giudizio favorevole di compatibilità ambientale relativamente al progetto presentato dalle Società Tirreno Power S.p.A. – con sede in Roma, Via Barberini, 47 - relativo al progetto di alla realizzazione di una nuova unità alimentata a carbone da 460 MWe all'interno del sito della Centrale Termoelettrica di Vado Ligure e Quiliano (SV) a condizione che vengano rispettate le seguenti prescrizioni:

- A) Prescrizioni della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA VAS
- A1) le condizioni di normale funzionamento per la nuova unità a carbone, rappresentate da condizioni di esercizio standard con O₂ al 6% sono equivalenti al carico nominale continuo calcolato nel range di funzionamento dell'impianto compreso tra il minimo tecnico ed il carico massimo di punta;



- A2) le concentrazioni dei principali inquinanti calcolate come media giornaliera in condizioni di normale funzionamento, in riferimento alla nuova unità a carbone non dovranno superare i seguenti valori:

Sostanza	Concentrazioni limite massime basate su medie giornaliere in condizioni di normale funzionamento
	[mg/Nm ³]
SO ₂	80
NO _x	85
polveri	10
CO	120
NH ₃	5

i limiti di cui sopra si intendono rispettati se nessuna delle medie di 24 ore supera i valori limite di emissione e se nessuna delle medie orarie supera i valori limite di emissione di un fattore superiore a 1,25

- A3) per quanto riguarda il valore limite di emissione di metalli e loro composti, espressi in mg/Nm³ con tenore di ossigeno al 6%, dovranno essere rispettati i parametri previsti per impianti con potenza termica superiori a 100 MW così come stabiliti alla Sezione 6 della Parte II dell'Allegato II alla Parte V del D.Lgs. 152/06 e s.m.i;
- A4) per quanto riguarda gli altri inquinanti organici e le sostanze di tossicità e cumulabilità particolarmente elevate, valgono i limiti di cui ai punti 1.1 e 1.2 della Parte II dell'Allegato 1 alla Parte V del D.Lgs. 152/06 e s.m.i;
- A5) per l'abbattimento del Hg volatile e degli altri volatili dovrà essere predisposto un progetto di tipo sperimentale, prima dell'entrata in esercizio della Centrale, per il trattamento dei fumi che preveda tecnologie per l'abbattimento di detti composti: da sottoporre a verifica di ottemperanza presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare;
- A6) entro 2 anni dall'avvio della produzione della Centrale, il proponente dovrà presentare un progetto che, prevedendo l'impiego delle migliori tecnologie disponibili, possa dimostrare la possibilità che la concentrazione del CO nei fumi in uscita non superi il valore di 100mg/Nm³;
- A7) il carbone utilizzato dovrà avere un contenuto di zolfo inferiore all'1%;
- A8) l'efficienza garantita dei filtri a manica installati per l'abbattimento delle polveri deve essere superiore al 99,95%. Inoltre per garantire nel tempo la massima efficacia ed efficienza dei filtri a manica per l'abbattimento delle polveri e garantire la costanza dei valori di progetto della concentrazione della polvere nei fumi, dovrà essere predisposto un protocollo di gestione e manutenzione programmata degli stessi, da concordare con ARPA Liguria prima dell'inizio dei lavori, che preveda anche un presidio con personale dell'Agenzia che supervisionerà tutte le operazioni di manutenzione che saranno





*Il Ministro dell' Ambiente
e della Tutela del Territorio e del Mare*

- opportunamente definite con oneri a carico del proponente. Entro 3 anni dall'avvio della produzione della Centrale, il proponente dovrà presentare un progetto che, prevedendo l'impiego delle migliori tecnologie disponibili, possa dimostrare la possibilità che la concentrazione delle polveri nei fumi in uscita non superi il valore di $7\text{mg}/\text{Nm}^3$;
- A9) per garantire nel tempo l'efficienza nella rimozione degli ossidi di zolfo nell'impianto DESOx, dovrà essere predisposto un protocollo di controllo e manutenzione programmata da concordare con ARPA Liguria prima dell'inizio dei lavori, che preveda anche un presidio con personale dell'Agenzia, con oneri a carico del proponente, che supervisionerà al conseguimento di buone percentuali di conversione attraverso l'ottimizzazione della fluidodinamica delle aree di contatto tra fumi e aerosol di calcare;
- A10) fatto salvo quanto verrà eventualmente prescritto in sede di Autorizzazione integrata ambientale ai sensi del D.Lgs n. 59 del 18.2.2005 in relazione alle migliori tecnologie disponibili finalizzate ad eliminare o ridurre le emissioni inquinanti in atmosfera, nel corso dell'esercizio, il proponente dovrà impegnarsi ad adeguare i sistemi di combustione e di abbattimento delle emissioni in atmosfera alle migliori tecnologie che si renderanno disponibili ai fini della riduzione delle emissioni degli ossidi di azoto, anche in funzione della riduzione della produzione di particolato fine secondario;
- A11) prima dell'entrata in esercizio, il proponente dovrà prevedere la copertura del carbonile oggi esistente nell'area adiacente alla Centrale. Il relativo progetto dovrà essere preventivamente trasmesso al Ministero dell'ambiente e della tutela del mare. Sarà previsto inoltre un piano di monitoraggio delle operazioni di carico e scarico che preveda la possibilità di interruzione delle suddette operazioni in condizioni meteo sfavorevoli;
- A12) il proponente, al fine di fornire le informazioni necessarie ad ARPA Liguria per l'attuazione dell'adeguamento alla Direttiva Comunitaria 2008/50/CE del 21/05/2008, pubblicata sulla GUCE del 1.06.2008, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa, che aggiorna il quadro normativo in materia e introduce valori obiettivo al 2010 e valori limite al 2015 di concentrazione per il PM_{2,5}, dovrà predisporre un progetto di monitoraggio delle polveri ultrafini e successivamente attuarne i rilevamenti all'emissione e in ricaduta con le tecniche ed i mezzi necessari, quale contributo informativo per il rilevamento sul triennio 2009 - 2011 dei valori della concentrazione media per il rispetto del limite al 2015 di 25 microgrammi in siti di fondo urbano;
- A13) un anno prima dell'entrata in esercizio della nuova unità dovrà essere avviato dal proponente un programma di biomonitoraggio integrato ed avanzato della qualità dell'aria pluriennale (non inferiore a 5 anni) che dovrà essere predisposto ed eseguito secondo le linee guida dell'ISPRA e sulla base di accordi preventivi con le competenti Autorità regionali. I risultati delle campagne devono essere trasmessi all'ARPA Liguria ed al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare;
- A14) il proponente dovrà impegnarsi a svolgere campagne annuali di monitoraggio di microinquinanti, le cui modalità dovranno essere concordate con ARPA Liguria ed i



risultati trasmessi alla Regione Liguria ed al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare;

- A15) il proponente, sulla base di uno specifico accordo preventivo da stipularsi con la Regione Liguria ed ARPA Liguria, dovrà attuare un programma di monitoraggio della qualità dell'aria da effettuarsi secondo i criteri e le finalità del D.M. 60/2002. Tale programma dovrà essere indirizzato prevalentemente al monitoraggio in continuo degli ossidi di azoto, degli ossidi di zolfo e del particolato fine primario ed eventualmente degli inquinanti di origine secondaria;
- A16) al fine di consentire il confronto tra la situazione ante operam e post operam, fermi restando gli accordi con la Regione Liguria ed ARPA Liguria, il programma di monitoraggio dovrà essere avviato almeno un anno prima del collaudo della nuova unità e dovrà essere esteso all'intero periodo di attività dell'impianto, con le modalità tecniche, gestionali ed economiche che verranno stabilite nell'accordo preventivo stipulato tra le parti; in accordo con la Regione Liguria, il proponente dovrà effettuare inoltre un apposito studio finalizzato alla verifica dello stato ante operam dei livelli di fondo delle polveri sottili (PM_{10}) in area vasta applicando modello di simulazione su scala regionale;
- A17) la nuova unità dovrà essere dotata di un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni al camino per Ossigeno in eccesso, NO_x , SO_2 , CO , NH_3 , Polveri i segnali di misura saranno elaborati, registrati, archiviati e resi disponibili anche in formato elettronico alle Autorità di controllo secondo un protocollo da concordare con le medesime Autorità che preveda anche le modalità di segnalazione, ai competenti organi di vigilanza, delle eventuali situazioni di superamento dei limiti di emissione e gli interventi da attuarsi in tali circostanze;
- A18) prima dell'entrata in esercizio della nuova unità a carbone, il proponente dovrà presentare al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare i progetti esecutivi degli interventi di compensazione ambientale di cui allo Studio di Impatto Ambientale già presentato;
- A19) al fine di consentire il confronto tra quanto dichiarato nel SIA e la situazione ante operam, una volta completata la messa a regime dell'impianto turbogas a ciclo combinato (VL 5), il proponente dovrà eseguire una campagna di verifica delle emissioni al camino sia di macroinquinanti sia di microinquinanti organici ed inorganici. I risultati della campagna devono essere trasmessi all'ARPA Liguria ed al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare;
- A20) il proponente dovrà effettuare, in accordo con ARPA Liguria, campagne di rilevamento del clima acustico ante operam e post operam con l'impianto alla massima potenza di esercizio con le modalità ed i criteri contenuti nel D.M. 16.03.98 o, in base ad eventuali sopraggiunti strumenti normativi di settore, finalizzate a verificare il rispetto dei valori imposti dal D.P.C.M. 14.11.1997 o al rispetto di eventuali strumenti normativi sopraggiunti. Qualora non dovessero essere verificate le condizioni imposte dalle suddette normative, dovranno essere attuate adeguate misure di contenimento delle emissioni sonore, intervenendo sulle singole sorgenti emmissive, sulle vie di





*Al Ministro dell' Ambiente
e della Tutela del Territorio e del Mare*

propagazione e direttamente sui recettori. La prima campagna di rilevamento dovrà essere effettuata a seguito dell'entrata in esercizio del turbogas a ciclo combinato (VL 5) e la documentazione delle suddette campagne dovrà essere trasmessa alle Autorità competenti; durante la costruzione della nuova unità il proponente dovrà effettuare misure di rumore ambientale in prossimità dei recettori sensibili e valutare con le Autorità locali l'opportunità di adottare eventuali interventi mitigativi alla sorgente o presso i recettori, i cui oneri saranno a carico del proponente;

- A21) a seguito dell'entrata in esercizio della nuova unità, e comunque non appena avviato il turbogas a ciclo combinato (VL 5), il proponente dovrà effettuare, con cadenza annuale, opportune campagne di monitoraggio, ivi inclusi il monitoraggio dello scarico termico e del cloro, da concordare con le Autorità competenti locali, al fine di verificare il grado di inquinamento dell'ambiente marino e dei sedimenti marini della foce del Quiliano;
- A22) a seguito della demolizione dei serbatoi, previsti in progetto, la Società Tirreno Power S.p.A dovrà trasmettere al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare le risultanze del piano di caratterizzazione redatto ai sensi della normativa vigente;
- A23) prima dell'inizio dei lavori, il proponente dovrà produrre uno studio epidemiologico dell'ambito territoriale al fine di evidenziare la presenza o meno di patologie collegate agli inquinanti emessi dalla Centrale.

B) Prescrizioni del Ministero per i beni e le attività culturali

- B1) per quanto attiene alla qualità architettonica e all'inserimento paesaggistico dei nuovi edifici e manufatti industriali previsti dal progetto, anche attraverso procedure selettive fra professionisti qualificati nel settore, dovranno essere definiti preliminarmente alla redazione del progetto esecutivo i criteri di impostazione del progetto architettonico (*concept*), integrando in tal senso il progetto tecnico dei manufatti. Nell'elaborazione della relazione paesaggistica del progetto architettonico dovranno essere chiariti i criteri adottati in relazione alle caratteristiche del contesto paesaggistico e dell'area di intervento: la motivazione delle scelte progettuali in coerenza con gli obiettivi di conservazione e/o valorizzazione e/o riqualificazione paesaggistica, in riferimento alle caratteristiche del paesaggio nel quale si inseriranno le opere previste, alle misure di tutela ed alle indicazioni della pianificazione paesaggistica ai diversi livelli. Dovranno essere altresì esplicitate le ragioni del linguaggio architettonico adottato, motivandone il riferimento al contesto ovvero alle esigenze dell'architettura contemporanea;
- B2) la relazione paesaggistica redatta ai sensi del DPCM 12.12.2005 dovrà essere prodotta unitamente a tutta la documentazione di progetto, in occasione della Conferenza dei Servizi decisoria, al fine del rilascio della prescritta autorizzazione paesaggistica essendo l'area dichiarata di notevole interesse pubblico ai sensi del Decreto Ministeriale 8 aprile 1957;
- B3) Prima dell'inizio dei lavori di costruzione della nuova unità il proponente dovrà sottoporre al Ministero per i beni e le attività culturali il progetto architettonico definitivo della centrale e delle relative sistemazioni delle aree esterne. Dovranno altresì essere definiti il crono programma degli interventi di sistemazione paesaggistica, il programma

- di massima degli interventi di manutenzione atto a garantire la conservazione ed il piano di monitoraggio degli interventi;
- B4) il proponente dovrà verificare, presso i competenti Uffici dell'aeronautica civile e militare, la possibilità di sostituire l'attuale segnalazione cromatica diurna con una più moderna segnalazione luminosa ad alta intensità;
- B5) per i lavori di scavo che riguardano il nuovo assetto dei volumi costruiti e i movimenti di terra si dovrà procedere ad indagini preliminari concordate con la Soprintendenza per i Beni Archeologici della Liguria;

Tutte le predette prescrizioni dovranno essere ottemperate dal proponente in sede di progettazione esecutiva e di realizzazione dell'intervento e i relativi elaborati progettuali di recepimento andranno sottoposti alla Direzione Generale per la Qualità e la tutela del paesaggio, l'Architettura e l'Arte Contemporanee, per la verifica di ottemperanza.

C) Prescrizioni del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare

- C1) Nell'ambito del procedimento relativo al rilascio dell'autorizzazione unica ai sensi della legge n. 55/2002 dovranno essere previsti i necessari interventi atti a compensare gli effetti dell'incremento delle concentrazioni atmosferiche del PM10 indotte dalle trasformazioni secondarie degli inquinanti emessi dall'esercizio degli impianti laddove queste concorrano a determinare il superamento dei valori limite.
- C2) I lavori di realizzazione degli interventi oggetto del presente decreto potranno aver inizio solo a seguito della comunicazione da parte della Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare della positiva conclusione delle attività di ricognizione dello stato di attuazione delle prescrizioni di cui al provvedimento n. 10541/IA/A.0.13.B del 08.10.2001 di esclusione dalla procedura di VIA del progetto di trasformazione delle sezioni 1 e 2.

Le prescrizioni A6, A7, A9, A12, A19, A20, A21, A24 dovranno essere sottoposte a verifica di ottemperanza presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare. Le restanti prescrizioni di cui alla lettera A) saranno oggetto di verifica di ottemperanza da parte della Regione Liguria.

Alla verifica di ottemperanza delle prescrizioni di cui al punto B (da B1 a B7) provvederà il Ministero per i beni e le attività culturali.

Il presente provvedimento sarà comunicato alla Società Tirreno Power S.p.A., al Ministero per i beni e le attività culturali, alla Regione Liguria, all'ARPA Liguria, alla Provincia di Savona al Comune di Vado Ligure e al Comune di Quiliano nonché al Ministero dello sviluppo economico. Sarà cura della Regione Liguria comunicare il presente decreto alle altre Amministrazioni e/o organismi eventualmente interessati.

La Società Tirreno Power S.p.A., trasmetterà al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare - Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale e al Ministero per i beni e





*Il Ministro dell' Ambiente
e della Tutela del Territorio e del Mare*

le attività culturali, copia del provvedimento autorizzativo finale pubblicato ai sensi dell'art. 11, comma 10 della Legge 24.11.2000, n. 340.

Il presente decreto è reso disponibile, unitamente ai pareri della Commissione per le Valutazioni dell'Impatto Ambientale, della Regione Liguria e del Ministero per i beni e le attività culturali sul sito WEB del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

Avverso il presente provvedimento è ammesso ricorso al TAR entro 60 giorni e al Capo dello Stato entro 120 giorni dalla pubblicazione dell'Avviso in Gazzetta Ufficiale.

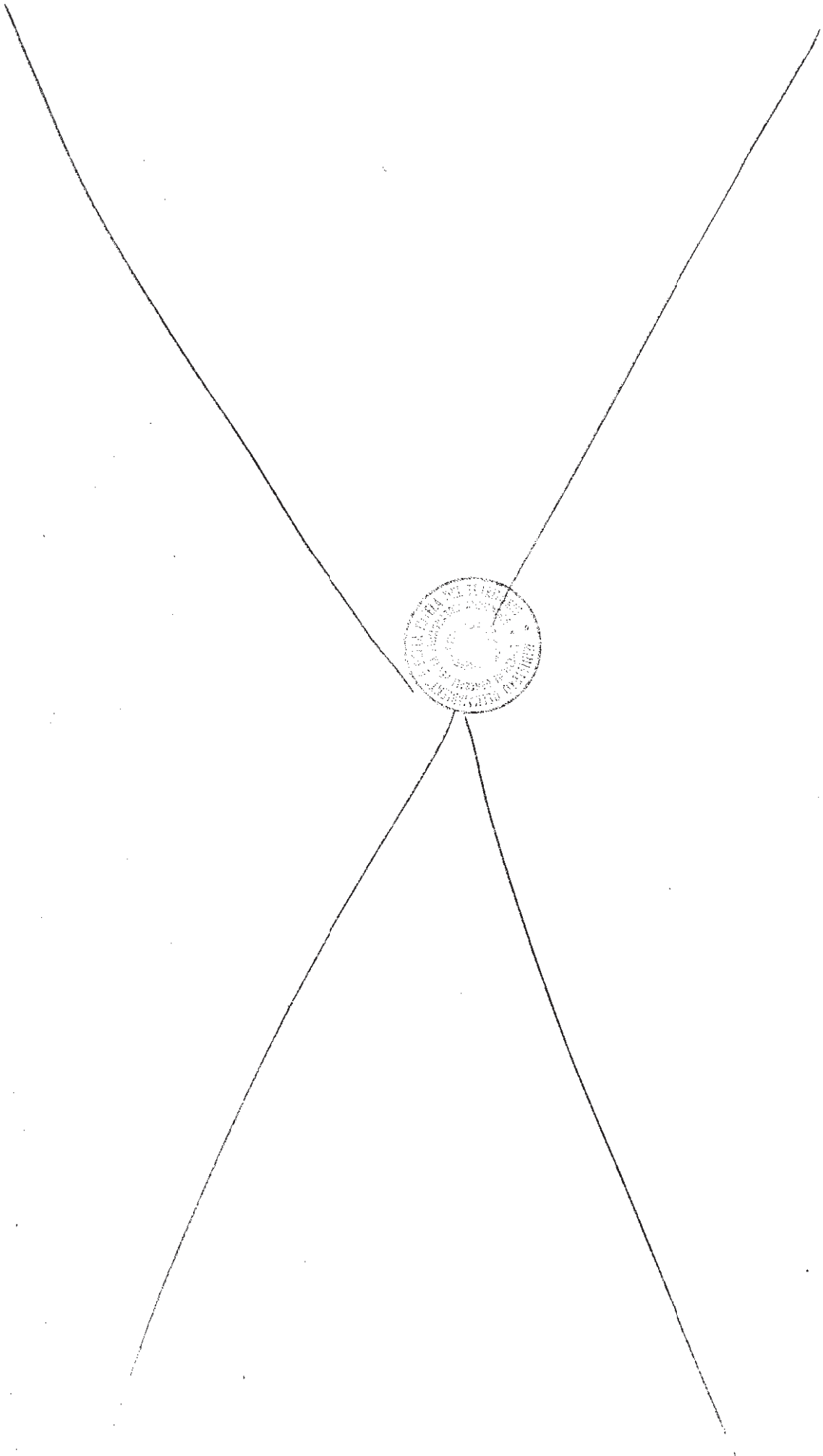
Roma li

IL MINISTRO
DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA
DEL TERRITORIO E DEL MARE

IL MINISTRO
PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI

UFFICIO REGIONALE
PER LA VALUTAZIONE AMBIENTALE

In copia di n° 6
Roma, li 6/8/08



Descrizione sintetica della nuova unità termoelettrica
USC a carbone da 460 MWe VL6

INDICE

1	Descrizione della nuova unità	3
1.1	Nuova unità ultrasupercritica a carbone.....	4
1.1.1	Approvvigionamento, stoccaggio e movimentazione combustibile.....	5
1.1.2	Processo di combustione e produzione di energia elettrica.....	5
1.1.3	Processo di condensazione del vapore	9
1.1.4	Sistemi di abbattimento delle emissioni in atmosfera	9
1.1.5	Produzione di acqua demineralizzata.....	10
1.1.6	Sistemi trattamento acque reflue.....	11
1.1.7	Stoccaggio chemicals e rifiuti	11
1.2	Attività tecnicamente connesse.....	12
1.2.1	Trasporto energia elettrica	12
1.2.2	Approvvigionamento combustibili	12
1.2.3	Prelievo acqua mare per raffreddamento	12
1.2.4	Prelievo acqua di acquedotto	12

1 Descrizione della nuova unità

Nella presente relazione vengono forniti i dati relativi alla nuova unità a carbone da 460 MW a tecnologia ultrasupercritica.

Nel seguito è evidenziato come il progetto autorizzato della nuova unità VL6 va ad integrarsi con le fasi di centrale di cui alla descrizione dell'assetto 1 :

- Approvvigionamento, stoccaggio e movimentazione combustibile
- Processo di combustione e produzione di energia elettrica
- Processo di condensazione del vapore
- Sistemi di abbattimento emissioni in atmosfera
- Produzione di acqua demineralizzata
- Sistemi di trattamento acque reflue
- Stoccaggio chemicals e rifiuti

Per quanto concerne la presentazione dei dati quantitativi in ingresso ed uscita dei flussi di processo, ulteriori informazioni di dettaglio sono reperibili nella scheda B e nell'allegato C.7, relativi all'assetto 2.

1.1 Nuova unità ultrasupercritica a carbone

Il progetto della nuova unità VL6 prevede l'inserimento di una nuova caldaia ultrasupercritica negli spazi, lasciati liberi dall'unità VL2, opportunamente risistemati; la turbina a vapore, l'alternatore, il ciclo termico e tutti gli altri sistemi e sottosistemi necessari troveranno collocazione nell'attuale edificio macchine.

Il sistema trattamento fumi (SCR-DeNOx, FF, DeSOx) sarà sistemato in un'area attigua all'attuale sistema di trattamento fumi delle unità VL3 e VL4.

Il funzionamento dell'impianto si basa sul ciclo "Rankine": il generatore di vapore, alimentato a carbone, è in grado di produrre vapore surriscaldato in condizioni termodinamiche pregiate con conseguente elevato rendimento complessivo del ciclo tecnologico.

Le prestazioni principali sono le seguenti:

Potenza lorda generata	460 MWe
Rendimento elettrico lordo	47,5 %
Temperatura vapore ingresso turbina a vapore	600 °C
Pressione vapore ingresso turbina a vapore	270-285 Bar

Altre caratteristiche significative sono riportate di seguito:

- Turbina a vapore: ad alto rendimento con utilizzo del cavalletto esistente.
- Alternatore: nuova macchina di taglia adeguata con rendimento superiore al 98%.
- Generatore di vapore: impianto di ultima generazione USC con rendimento superiore al 94%, tipo Benson, equipaggiato con:
 - Camera di combustione bilanciata in depressione per garantire intrinsecamente la tenuta dei prodotti della combustione
 - Bruciatori, tipo low NOx, a bassa produzione di ossidi di azoto.
- Impianto DeSOx: tecnologia di ultima generazione, basata sull'utilizzo del carbonato di calcio ad umido.
- Impianto DeNOx: tecnologia di ultima generazione, basata su reattore catalitico (SCR) collocato immediatamente a valle del generatore di vapore e impiego di idrossido di ammonio come reagente.
- Impianto di depolverazione dei fumi basato sull'utilizzo di batteria di filtri a manica con efficienza superiore al 99,9%.
- Acqua di raffreddamento: utilizzo del circuito acqua mare esistente.

La nuova unità farà utilizzo estensivo dei sistemi già esistenti, quali in particolare:

- il sistema di raffreddamento ad acqua di mare;
- il parco carbone ed i sistemi di trasporto carbone;
- il metanodotto e la stazione di decompressione metano;
- il camino;
- la sottostazione elettrica;
- la sala macchine e le fondazioni di turbina;
- i sistemi di stoccaggio calcare, gesso, ceneri ed ammoniaca;
- gli impianti trattamento acque;
- gli impianti antincendio;
- il sistema aria compressa;
- i magazzini ed i sistemi di sollevamento.

Tali sistemi saranno utilizzati così come sono, a meno di modifiche ad alcuni di essi, che potranno essere potenziati, così come previsto in progetto.

1.1.1 Approvvigionamento, stoccaggio e movimentazione combustibile

Carbone

I sistemi di sbarco e di movimentazione del carbone dal porto alla Centrale sono i medesimi attualmente utilizzati per alimentare le unità VL3 e VL4.

Connesso alla realizzazione della nuova unità il Gestore presenterà un progetto per la copertura del parco carbone.

Gas metano

Il gas naturale, utilizzato nella nuova unità come combustibile per le fasi di avviamento, sarà prelevato dal metanodotto esistente e dall'attuale stazione di decompressione e sarà inviato ai bruciatori attraverso una linea dedicata.

1.1.2 Processo di combustione e produzione di energia elettrica

L'unità VL6, alimentata a carbone polverizzato, opererà nel seguente modo:

- il carbone grezzo viene convogliato ai mulini, nei quali viene essiccato, polverizzato finemente ed iniettato direttamente con l'aria comburente nei bruciatori, situati a diversi livelli nel generatore di vapore;
- il calore viene trasferito dai fumi caldi (1200°C- 1400°C) all'acqua alimento consentendone la vaporizzazione;
- il vapore prodotto viene utilizzato per mettere in rotazione una turbina a vapore con il suo alternatore;
- i fumi, che contengono sostanze quali SO₂, NO_x e polveri vengono trattati selettivamente nei sistemi di abbattimento dedicati;
- i fumi puliti vengono evacuati attraverso il camino esistente.

La nuova unità è progettata per il funzionamento di norma a carico di base con la possibilità di modulare il carico in relazione alle richieste della rete elettrica, rispettando comunque i vincoli ambientali.

Il gas naturale viene utilizzato per l'avviamento dell'unità.

Nel generatore di vapore vengono immessi combustibile ed aria comburente per dar luogo alla combustione: l'energia termica contenuta nei fumi prodotti dal processo di combustione viene trasferita all'acqua del ciclo termico nel generatore di vapore dando luogo alla formazione di vapore.

Nell'ottica di incrementare l'efficienza delle unità termoelettriche alimentate a carbone, la principale linea di sviluppo seguita è stata quella di innalzare i parametri del vapore in uscita dal generatore di vapore, raggiungendo pressioni supercritiche ed elevate temperature. Per raggiungere questo obiettivo, durante l'ultima decade, sono stati lanciati numerosi programmi internazionali dedicati allo sviluppo di materiali adeguati per la realizzazione dei tubi e dei collettori del vapore principale.

I programmi di studio hanno consentito di sviluppare, testare e certificare nuove leghe in grado di offrire una maggiore resistenza al creep alle alte temperature.

La nuova unità sarà realizzata utilizzando i materiali sviluppati più recentemente ma, al tempo stesso, ampiamente consolidati e collaudati.

Il carbone per l'alimentazione della nuova unità proviene dall'esistente parco carbone, nel quale viene effettuata una pre-macinazione in grado di ridurre il carbone ad una dimensione compatibile con la successiva fase di macinazione fine.

Il carbone viene convogliato al generatore di vapore della nuova unità utilizzando gli esistenti nastri trasportatori. Il carbone cade per gravità dai nastri trasportatori ai silos carbone del generatore di vapore. I silos carbone sono dimensionati per rifornire i mulini in modo da soddisfare la richiesta del generatore di vapore.

Ciascun mulino è alimentato da un silo dedicato. Nel silo carbone è previsto un dispositivo in grado di misurare il livello del carbone così come negli alimentatori carbone, compresi tra il silo e il mulino.

La funzione dei mulini è di polverizzare il carbone grezzo alla finezza richiesta dal processo di combustione. Il carbone proveniente dalla zona di frantumazione viene introdotto nel flusso di aria calda e convogliato dentro il mulino.

Il polverino di carbone viene trasportato dal flusso di aria calda dai mulini fino ai bruciatori attraverso una serie di tubazioni.

L'aria, spinta nel generatore di vapore da un ventilatore forzato, si divide in due parti: l'aria primaria viene preriscaldata nel riscaldatore aria-gas, utilizzando il calore dei fumi in uscita dal generatore di vapore, per poi effettuare l'essiccazione ed il trasporto del polverino di carbone dai mulini fino ai bruciatori; l'aria secondaria, una volta preriscaldata nel medesimo riscaldatore aria-gas, viene convogliata direttamente all'interno della camera di combustione.

Sistema acqua vapore

L'acqua alimento, introdotta nel generatore di vapore, incontra dapprima l'economizzatore, che ha la funzione di riscaldarla fino ad una temperatura prossima, ma comunque inferiore, a quella di vaporizzazione.

In uscita dall'economizzatore l'acqua viene convogliata nel circuito dell'evaporatore che, attraverso le pareti membranate a tubi d'acqua del proprio circuito, la trasforma integralmente in vapore.

L'evaporatore è formato da tubi che coprono completamente la camera di combustione: essi formano una parete membranata verticale delimitata nella parte superiore e nella parte inferiore da collettori. Il diametro e lo spessore delle tubazioni dipendono dalla velocità di circolazione e dalla temperatura del metallo.

Il surriscaldatore riceve il vapore saturo prodotto dall'evaporatore. La funzione del surriscaldatore è di elevare la temperatura del vapore al di sopra della temperatura di saturazione e di consegnare la quantità di vapore richiesta alla temperatura desiderata.

La caratteristica principale del generatore di vapore consiste nel fatto che le fasi di riscaldamento, di vaporizzazione e di surriscaldamento dell'acqua alimento avvengono gradualmente nella medesima tubazione, in quanto il funzionamento a pressioni superiori a quella del punto critico dell'acqua provoca il passaggio di stato da acqua a vapore a calore latente di evaporazione nullo senza alcuna variazione di densità nel fluido. È da questo passaggio di stato che prende nome la tecnologia dell'impianto: ultrasupercritico in quanto funziona appunto oltre il "punto critico" dell'acqua.

Dalla sezione finale del surriscaldatore il vapore viene trasferito al corpo di alta pressione della turbina a vapore. In uscita dal corpo di alta pressione della turbina il vapore viene convogliato nel risurriscaldatore del generatore, dove viene nuovamente surriscaldato per poter essere immesso nel corpo di media pressione della turbina a vapore.

Turbina a vapore

Il funzionamento della turbina a vapore può essere sintetizzato nel seguente modo: il vapore surriscaldato in uscita dal surriscaldatore di alta pressione del generatore di vapore viene fatto espandere nel corpo di alta pressione della turbina a vapore, all'uscita viene inviato nel risurriscaldatore del generatore di vapore per essere nuovamente surriscaldato, quindi viene fatto espandere dapprima attraverso il corpo di media pressione della turbina a vapore, quindi attraverso il corpo di bassa pressione per poi essere convogliato nel condensatore. Inoltre dai diversi corpi della turbina a vapore viene spillato del vapore che ha lo scopo, a fronte della condensazione dovuta al rilascio termico, di riscaldare l'acqua del ciclo termico nei preriscaldatori.

La turbina a vapore è coadiuvata dai seguenti principali sistemi ausiliari:

- sistema tenuta vapore, che impedisce all'aria di entrare nelle parti sotto vuoto della turbina a vapore e al vapore di disperdersi nella sala macchine;
- sistema olio lubrificazione, che fornisce ai cuscinetti della turbina a vapore e del generatore la portata d'olio necessari per la lubrificazione ed il raffreddamento delle parti metalliche;
- sistema di controllo e sicurezza, che hanno rispettivamente la funzione di controllare la turbina a vapore e di proteggere la turbina a vapore da possibili danneggiamenti derivanti da condizioni di esercizio non ammissibili;
- sistema di bypass, progettato per consentire al vapore di raggiungere il condensatore dell'unità bypassando la turbina durante le fasi di avviamento e di fermata.

I costruttori di turbine a vapore per impianti ultrasupercritici si avvalgono di acciai legati avanzati per la realizzazione dei corpi di alta e media pressione e per le valvole di ammissione del vapore principale e del vapore risurriscaldato.

Il corpo di bassa pressione della turbina a vapore, essendo soggetto a condizioni del vapore in ingresso simili a quelle delle turbine a vapore di impianti subcritici, si avvale della tecnologia adottata nelle turbine a vapore convenzionali.

La turbina a vapore occuperà la posizione della turbina a vapore del gruppo 2 dismesso.

Sistemi del ciclo acqua vapore

La nuova unità è caratterizzata da un ciclo termico a singolo surriscaldamento rigenerativo.

La rigenerazione è una metodologia utilizzata negli impianti termoelettrici che consiste nello spillare vapore dai diversi corpi della turbina a vapore, convogliare il vapore spillato in rigeneratori nei quali il vapore cede il proprio calore, fino a condensare, per riscaldare l'acqua del ciclo termico nel suo percorso dalle pompe di estrazione condensato all'ingresso nel generatore di vapore.

La rigenerazione ha la principale finalità di aumentare il rendimento dell'impianto termoelettrico a scapito della potenza elettrica generata, in quanto il vapore che viene spillato dai diversi corpi della turbina a vapore non evolve attraverso gli stadi interposti tra il punto dove avviene lo spillamento e lo scarico del cilindro di bassa pressione.

Le BAT segnalano la rigenerazione tra le metodologie adottabili per l'incremento del rendimento degli impianti termoelettrici alimentati a carbone.

I sistemi di cui si compone il ciclo acqua vapore sono i seguenti:

- sistema estrazione condensato;
- sistema acqua alimento;
- sistema acqua circolazione.

Estrazione condensato

La funzione del sistema di estrazione condensato è di convogliare il vapore condensato dal pozzo caldo del condensatore al degasatore dell'unità, passando attraverso una serie di scambiatori di calore (preriscaldatori di bassa pressione) che ne innalzano la temperatura al fine di migliorare l'efficienza dell'unità.

I componenti principali del sistema estrazione condensato sono i seguenti:

- condensatore;
- pompe estrazione condensato;
- preriscaldatori di bassa pressione.

Acqua alimento

La funzione del sistema acqua alimento è quella di portare il condensato alle condizioni ottimali per l'ingresso nel generatore di vapore privandolo dei gas in esso contenuti, aumentandone la pressione e preriscaldandolo al fine di aumentare l'efficienza dell'unità.

I componenti principali del sistema acqua alimento sono i seguenti:

- degasatore;
- pompe alimento;
- preriscaldatori di alta pressione.

Vapore ausiliario

Il vapore ausiliario per la nuova unità è principalmente usato in fase di esercizio per la vaporizzazione dell'ammoniaca necessaria per il funzionamento della denitrificazione dei fumi e in fase di avviamento per garantire il vuoto al condensatore e le tenute delle turbine a vapore.

Il vapore ausiliario viene distribuito da un esistente collettore, comune alle diverse unità della centrale.

Trattamento condensato

L'acqua necessaria alla produzione di vapore deve essere trattata per prevenire fenomeni corrosivi e accumulo di impurezze.

Nei processi ultrasupercritici deve essere prestata grande attenzione alla qualità dell'acqua che viene alimentata al generatore di vapore, quindi la nuova unità sarà provvista di un sistema di trattamento del condensato che permette di prevenire la deposizione di sali dovuti a trafile di acqua mare al condensatore.

Il sistema di trattamento del condensato sarà formato da filtri, resine scambiatrici cationiche/anioniche, equipaggiamenti di rigenerazione, neutralizzazione ed iniezione di reagenti chimici.

Connessione alla Rete Elettrica Nazionale

La nuova unità sarà collegata all'esistente sottostazione elettrica senza richiedere alcuna modifica alle linee di trasmissione.

1.1.3 Processo di condensazione del vapore

Per il processo di condensazione del vapore è utilizzato il pre-esistente sistema di ripresa e restituzione acqua mare.

1.1.4 Sistemi di abbattimento delle emissioni in atmosfera

Sistema fumi

Questo sistema assicura il trasporto dei fumi, prodotti dalla combustione all'interno del generatore di vapore, attraverso i vari sistemi di trattamento fumi fino al camino.

I fumi, lasciato il generatore di vapore, sono convogliati nell'impianto di denitrificazione (DeNOx) entro il quale, grazie all'utilizzo di idrato di ammonio, avviene l'abbattimento degli ossidi di azoto.

In uscita dall'impianto di denitrificazione i fumi vengono raffreddati in uno scambiatore rigenerativo e inviati al depolverizzatore (filtri a manica), dove avviene la captazione delle polveri contenute nei fumi.

Un ventilatore indotto installato dopo il depolverizzatore assicura da un lato una leggera depressione all'interno del generatore di vapore e dall'altro una pressione tale da vincere le perdite di carico dovute ai sistemi posti a valle (condotto fumi, riscaldatore gas-gas, desolfatore e camino).

I fumi in uscita dal depolverizzatore vengono immessi nel riscaldatore gas-gas (GGH) dove vengono raffreddati per poter essere immessi nell'impianto di desolfazione (DeSOx).

L'impianto di desolfazione permette l'abbattimento degli ossidi di zolfo mettendoli a contatto con una sospensione acquosa di calcare.

A valle del DeSOx i fumi vengono fatti passare nuovamente attraverso il GGH e avviati al camino.

Il camino attraverso il quale i fumi vengono evacuati è il camino esistente alto 200 metri, originariamente asservito alle unità VL1 e VL2 dismesse.

Denitrificazione

Obiettivo del sistema è quello di ridurre la concentrazione di monossido di azoto (NO) e di biossido di azoto (NO₂), genericamente chiamati NO_x, ad un livello inferiore a quello autorizzato dai limiti di legge.

L'abbattimento dei NO_x viene eseguito attraverso tecniche primarie e secondarie.

Misure primarie di denitrificazione

La nuova unità adotterà le seguenti tecniche di abbattimento:
combustione in condizione di bassi eccessi d'aria;
controllo delle temperature in camera di combustione;
bruciatori low NO_x con air-staging.

Le suddette tecniche sono tutte in conformi a quanto previsto dalle BAT relative ai grandi impianti di combustione.

Misure secondarie di denitrificazione

Per la nuova unità, in accordo con le BAT, la rimozione di NO_x sarà effettuata combinando sia misure primarie che secondarie e per queste ultime verrà utilizzata la tecnica SCR.

L'ammoniaca, impiegata come reagente nei denitrificatori anche nelle unità VL3 e VL4, viene stoccata in soluzione acquosa. Con l'inserimento della nuova unità è previsto il potenziamento dell'attuale impianto di caricamento e stoccaggio con l'aggiunta di un nuovo serbatoio..

Depolverizzazione

L'abbattimento delle polveri sarà realizzato con l'installazione di un depolveratore a filtri a manica.

La tecnologia dei filtri a manica prevede che i fumi attraversino tele filtranti sintetiche che trattengono le polveri. La pulizia dei filtri è assicurata mediante l'invio di aria in controcorrente, scuotimenti meccanici, vibrazioni o getti pulsanti di aria compressa (sistema maggiormente adottato).

Il materiale trattenuto dal depolverizzatore della nuova unità verrà movimentato ed immagazzinato utilizzando i sistemi esistenti adeguatamente potenziati.

Desolforazione

In accordo alle BAT è previsto l'utilizzo di un DeSO_x a umido di tipo calcare/gesso.

L'approvvigionamento e movimentazione del calcare necessario per l'alimentazione della nuova unità sarà realizzato utilizzando le infrastrutture esistenti, già in uso per le unità VL3 e VL4.

Anche per lo stoccaggio del gesso saranno adottati i sistemi esistenti delle unità VL3 e VL4 a cui sarà collegato il nuovo impianto.

1.1.5 Produzione di acqua demineralizzata

La produzione di acqua demineralizzata avverrà tramite l'esistente impianto di demineralizzazione che verrà allo scopo potenziato.

1.1.6 Sistemi trattamento acque reflue

Si rimanda a quanto contenuto nella relazione tecnica dei processi produttivi (Allegato B.18) in quanto i sistemi risultano già adeguatamente dimensionati anche per il fabbisogno della nuova unità.

1.1.7 Stoccaggio chemicals e rifiuti

Chemicals

Verranno utilizzati gli stoccaggi esistenti, qualora necessario sono previsti alcuni potenziamenti della capacità di stoccaggio, come ad esempio per la soluzione di ammoniaca per il Denitrificatore.

Rifiuti

– Ceneri da carbone: il progetto della nuova unità prevede l'incremento della capacità di stoccaggio delle ceneri.

– Gessi: vengono utilizzati i sistemi di stoccaggio esistenti.

– Fanghi (residui derivati dalla depurazione delle acque reflue degli impianti ITAR e ITSD): vengono utilizzati i sistemi di stoccaggio esistenti .

Occasionalmente, durante le manutenzioni, potranno essere prodotte tipologie diverse di rifiuti, che verranno gestite attraverso le metodologie in atto presso il sito in accordo alla normativa vigente.

1.2 Attività tecnicamente connesse

1.2.1 Trasporto energia elettrica

La nuova unità utilizza le infrastrutture già presenti sul sito.

1.2.2 Approvvigionamento combustibili

La nuova unità utilizza le infrastrutture già presenti sul sito.

1.2.3 Prelievo acqua mare per raffreddamento

La nuova unità utilizza le infrastrutture già presenti sul sito.

1.2.4 Prelievo acqua di acquedotto

Per l'esercizio della nuova unità non è previsto nessun incremento rispetto all'assetto di esercizio attuale.

ALLEGATO C.6 – Assetto 2

RELAZIONE TECNICA DEL PROCESSO PRODUTTIVO DELL'IMPIANTO DA AUTORIZZARE

INSERIMENTO NUOVA UNITÀ TERMOELETTRICA USC A CARBONE DA 460 MWE VL6**1. PREMESSA**

Il progetto della nuova unità termoelettrica VL6 a carbone da 460 MWe prevede l'inserimento di una nuova caldaia ultrasupercritica negli spazi, lasciati liberi dall'unità 2, opportunamente risistemati; la turbina a vapore, l'alternatore, il ciclo termico e tutti gli altri sistemi e sottosistemi necessari troveranno collocazione nell'attuale edificio macchine.

2. CARATTERISTICHE GENERALI

Il funzionamento dell'impianto si basa sul ciclo "Rankine": il generatore di vapore, alimentato a carbone, è in grado di produrre vapore surriscaldato in condizioni termodinamiche pregiate con conseguente elevato rendimento complessivo del ciclo tecnologico.

Le prestazioni principali sono le seguenti: Potenza lorda generata - 460 MWe, Rendimento elettrico lordo - 47,5 %, Temperatura del vapore in ingresso nella turbina a vapore - 600 °C, Pressione del vapore in ingresso nella turbina a vapore - 270-285 Bar.

Per maggiori dettagli si allega alla presente la descrizione sintetica della nuova unità termoelettrica USC a carbone da 460 MWe VL6.

3. DESCRIZIONE DEL PROCESSO

La turbina a vapore è ad alto rendimento, con utilizzo del cavalletto esistente; l'alternatore è una nuova macchina di taglia adeguata, con rendimento superiore al 98%; il generatore di vapore è un impianto di ultima generazione USC, con rendimento superiore al 94%, tipo Benson, equipaggiato con camera di combustione bilanciata in depressione, per garantire intrinsecamente la tenuta dei prodotti della combustione, e con bruciatori, tipo low NOx, a bassa produzione di ossidi di azoto.

L'impianto DeSOx è di ultima generazione, con tecnologia basata sull'utilizzo del carbonato di calcio ad umido; l'impianto DeNOx è anch'esso di ultima generazione, con tecnologia basata su reattore catalitico (SCR), collocato immediatamente a valle del generatore di vapore e con impiego di idrossido di ammonio come reagente; l'impianto di depolverazione dei fumi è basato sull'utilizzo di una batteria di filtri a manica (FF), con efficienza superiore al 99,9%. Il sistema di trattamento dei fumi (DeSOx, SCR, FF) è sistemato in un'area attigua al sistema di trattamento dei fumi delle unità VL3 e VL4 esistenti.

Il progetto è allineato alle migliori tecniche disponibili (MTD) previste nel BRef per i nuovi grandi impianti di combustione.

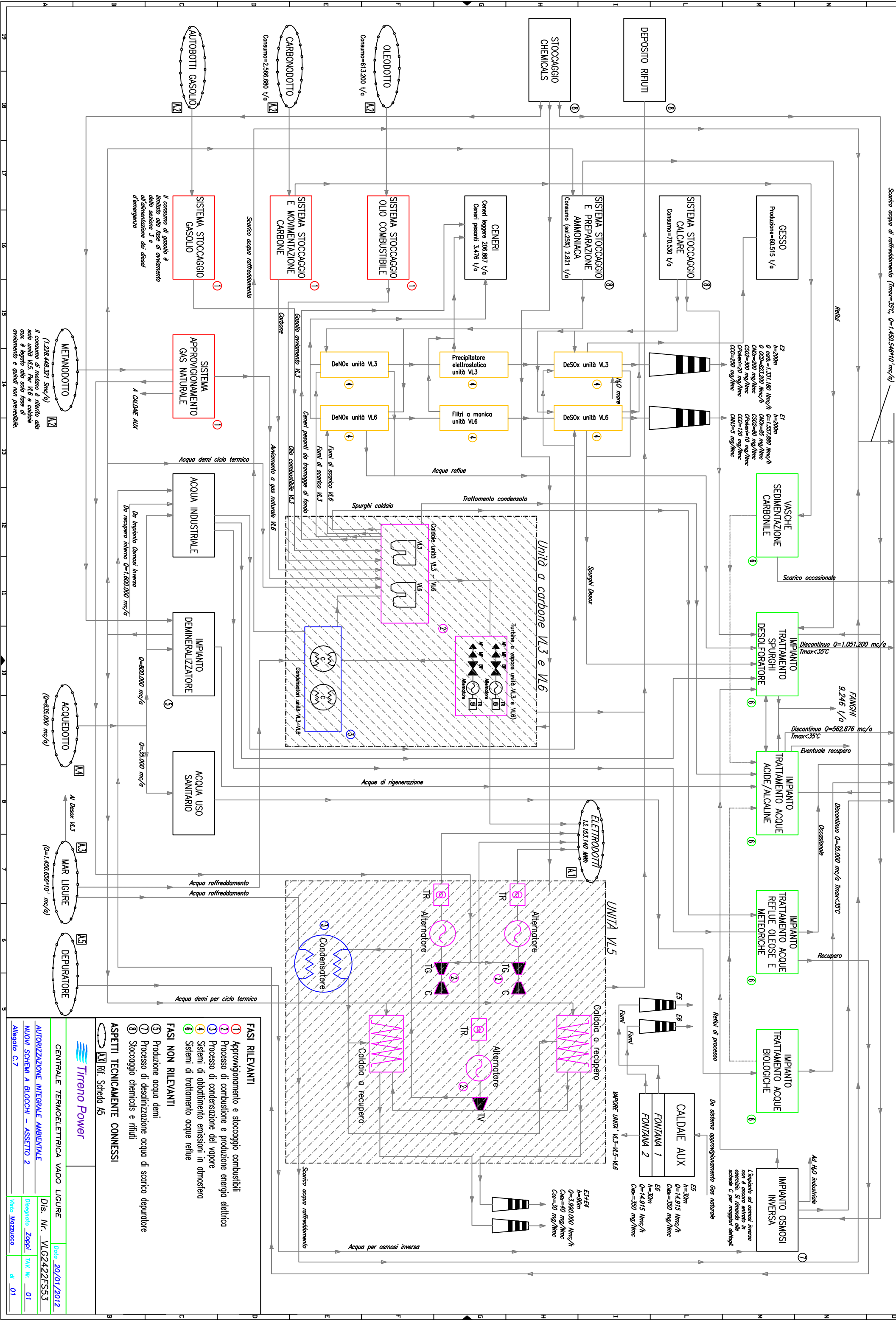
Con Decreto V.I.A. del 2009, in allegato, sono stati stabiliti i valori limite di concentrazione delle emissioni in atmosfera.

La nuova unità fa utilizzo estensivo dei sistemi già esistenti, tra i quali: il sistema per l'acqua di raffreddamento; il parco carbone ed i sistemi di trasporto carbone; il camino; la sottostazione elettrica; la sala macchine e le fondazioni di turbina; i sistemi di stoccaggio calcare, gesso, ceneri e ammoniaca; gli impianti di trattamento delle acque; gli impianti antincendio; il sistema aria compressa; i magazzini ed i sistemi di sollevamento.

Tali sistemi saranno utilizzati così come sono, a meno di modifiche ad alcuni di essi, che all'occorrenza saranno potenziati così come previsto in progetto.

Allegati:

- Decreto del Ministero per l'Ambiente e la Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) di compatibilità ambientale al progetto di realizzazione di VL6 - provvedimento n. DSA-DEC-2009-0000941 del 29 luglio 2009
- Descrizione sintetica della nuova unità termoelettrica USC a carbone da 460 MWe VL6



ASPETTI TECNICAMENTE CONNESSI

ASSETTO A5

ASSETTO A7

ASSETTO A8

ASSETTO A9

ASSETTO A10

ASSETTO A11

ASSETTO A12

ASSETTO A13

ASSETTO A14

ASSETTO A15

ASSETTO A16

ASSETTO A17

ASSETTO A18

ASSETTO A19

ASSETTO A20

ASSETTO A21

ASSETTO A22

ASSETTO A23

ASSETTO A24

ASSETTO A25

ASSETTO A26

ASSETTO A27

ASSETTO A28

ASSETTO A29

ASSETTO A30

ASSETTO A31

ASSETTO A32

ASSETTO A33

ASSETTO A34

ASSETTO A35

ASSETTO A36

ASSETTO A37

ASSETTO A38

ASSETTO A39

ASSETTO A40

ASSETTO A41

ASSETTO A42

ASSETTO A43

ASSETTO A44

ASSETTO A45

ASSETTO A46

ASSETTO A47

ASSETTO A48

ASSETTO A49

ASSETTO A50

ASSETTO A51

ASSETTO A52

ASSETTO A53

ASSETTO A54

ASSETTO A55

ASSETTO A56

ASSETTO A57

ASSETTO A58

ASSETTO A59

ASSETTO A60

ASSETTO A61

ASSETTO A62

ASSETTO A63

ASSETTO A64

ASSETTO A65

ASSETTO A66

ASSETTO A67

ASSETTO A68

ASSETTO A69

ASSETTO A70

ASSETTO A71

ASSETTO A72

ASSETTO A73

ASSETTO A74

ASSETTO A75

ASSETTO A76

ASSETTO A77

ASSETTO A78

ASSETTO A79

ASSETTO A80

ASSETTO A81

ASSETTO A82

ASSETTO A83

ASSETTO A84

ASSETTO A85

ASSETTO A86

ASSETTO A87

ASSETTO A88

ASSETTO A89

ASSETTO A90

ASSETTO A91

ASSETTO A92

ASSETTO A93

ASSETTO A94

ASSETTO A95

ASSETTO A96

ASSETTO A97

ASSETTO A98

ASSETTO A99

ASSETTO A100

ASSETTO A101

ASSETTO A102

ASSETTO A103

ASSETTO A104

ASSETTO A105

ASSETTO A106

ASSETTO A107

ASSETTO A108

ASSETTO A109

ASSETTO A110

ASSETTO A111

ASSETTO A112

ASSETTO A113

ASSETTO A114

ASSETTO A115

ASSETTO A116

ASSETTO A117

ASSETTO A118

ASSETTO A119

ASSETTO A120

ASSETTO A121

ASSETTO A122

ASSETTO A123

ASSETTO A124

ASSETTO A125

ASSETTO A126

ASSETTO A127

ASSETTO A128

ASSETTO A129

ASSETTO A130

ASSETTO A131

ASSETTO A132

ASSETTO A133

ASSETTO A134

ASSETTO A135

ASSETTO A136

ASSETTO A137

ASSETTO A138

ASSETTO A139

ASSETTO A140

ASSETTO A141

ASSETTO A142

ASSETTO A143

ASSETTO A144

ASSETTO A145

ASSETTO A146

ASSETTO A147

ASSETTO A148

ASSETTO A149

ASSETTO A150

ASSETTO A151

ASSETTO A152

ASSETTO A153

ASSETTO A154

ASSETTO A155

ASSETTO A156

ASSETTO A157

ASSETTO A158

ASSETTO A159

ASSETTO A160

ASSETTO A161

ASSETTO A162

ASSETTO A163

ASSETTO A164

ASSETTO A165

ASSETTO A166

ASSETTO A167

ASSETTO A168

ASSETTO A169

ASSETTO A170

ASSETTO A171

ASSETTO A172

ASSETTO A173

ASSETTO A174

ASSETTO A175

ASSETTO A176

ASSETTO A177

ASSETTO A178

ASSETTO A179

ASSETTO A180

ASSETTO A181

ASSETTO A182

ASSETTO A183

ASSETTO A184

ASSETTO A185

ASSETTO A186

ASSETTO A187

ASSETTO A188

ASSETTO A189

ASSETTO A190

ASSETTO A191

ASSETTO A192

ASSETTO A193

ASSETTO A194

ASSETTO A195

ASSETTO A196

ASSETTO A197

ASSETTO A198

ASSETTO A199

ASSETTO A200

ASSETTO A201

ASSETTO A202

ASSETTO A203

ASSETTO A204

ASSETTO A205

ASSETTO A206

ASSETTO A207

ASSETTO A208

ASSETTO A209

ASSETTO A210

ASSETTO A211

ASSETTO A212

ASSETTO A213

ASSETTO A214

ASSETTO A215

ASSETTO A216

ASSETTO A217

ASSETTO A218

ASSETTO A219

ASSETTO A220

ASSETTO A221

ASSETTO A222

ASSETTO A223

ASSETTO A224

ASSETTO A225

ASSETTO A226

ASSETTO A227

ASSETTO A228

ASSETTO A229

ASSETTO A230

ASSETTO A231

ASSETTO A232

ASSETTO A233

ASSETTO A234

ASSETTO A235

ASSETTO A236

ASSETTO A237

ASSETTO A238

ASSETTO A239

ASSETTO A240

ASSETTO A241

ASSETTO A242

ASSETTO A243

ASSETTO A244

ASSETTO A245

ASSETTO A246

ASSETTO A247

ASSETTO A248

ASSETTO A249

ASSETTO A250

ASSETTO A251

ASSETTO A252

ASSETTO A253

ASSETTO A254

ASSETTO A255

ASSETTO A256

ASSETTO A257

ASSETTO A258

ASSETTO A259

ASSETTO A260

ASSETTO A261

ASSETTO A262

ASSETTO A263

ASSETTO A264

ASSETTO A265

ASSETTO A266

ASSETTO A267

ASSETTO A268

ASSETTO A269

ASSETTO A270

ASSETTO A271

ASSETTO A272

ASSETTO A273

ASSETTO A274

ASSETTO A275

ASSETTO A276

ASSETTO A277

ASSETTO A278

ASSETTO A279

ASSETTO A280

ASSETTO A281

ASSETTO A282

ASSETTO A283

ASSETTO A284

ASSETTO A285

ASSETTO A286

ASSETTO A287

ASSETTO A288

ASSETTO A289

ASSETTO A290

ASSETTO A291

ASSETTO A292

ASSETTO A293

ASSETTO A294

ASSETTO A295

ASSETTO A296

ASSETTO A297

ASSETTO A298

ASSETTO A299

ASSETTO A300

ASSETTO A301

ASSETTO A302

ASSETTO A303

ASSETTO A304

ASSETTO A305

ASSETTO A306

ASSETTO A307

ASSETTO A308

ASSETTO A309

ASSETTO A310

ASSETTO A311

ASSETTO A312

ASSETTO A313

ASSETTO A314

ASSETTO A315

ASSETTO A316

ASSETTO A317

ASSETTO A318

ASSETTO A319

ASSETTO A320

ASSETTO A321

ASSETTO A322

ASSETTO A323

ASSETTO A324

ASSETTO A325

ASSETTO A326

ASSETTO A327

ASSETTO A328

ASSETTO A329

ASSETTO A330

ASSETTO A331

ASSETTO A332

ASSETTO A333

ASSETTO A334

ASSETTO A335

ASSETTO A336

ASSETTO A337

ASSETTO A338

ASSETTO A339

ASSETTO A340

ASSETTO A341

ASSETTO A342

ASSETTO A343

ASSETTO A344

ASSETTO A345

ASSETTO A346

ASSETTO A347

ASSETTO A348

ASSETTO A349

ASSETTO A350

ASSETTO A351

ASSETTO A352

ASSETTO A353

ASSETTO A354

ASSETTO A355

ASSETTO A356

ASSETTO A357

ASSETTO A358

ASSETTO A359

ASSETTO A360

ASSETTO A361

ASSETTO A362

ASSETTO A363

ASSETTO A364

ASSETTO A365

ASSETTO A366

ASSETTO A367

ASSETTO A368

ASSETTO A369

ASSETTO A370

ASSETTO A371

ASSETTO A372

ASSETTO A373

ASSETTO A374

ASSETTO A375

ASSETTO A376

ASSETTO A377

ASSETTO A378

ASSETTO A379

ASSETTO A380

ASSETTO A381

ASSETTO A382

ASSETTO A383

ASSETTO A384

ASSETTO A385

ASSETTO A386

ASSETTO A387

ASSETTO A388

ASSETTO A389

ASSETTO A390

ASSETTO A391

ASSETTO A392

ASSETTO A393

ASSETTO A394

ASSETTO A395

ASSETTO A396

ASSETTO A397

ASSETTO A398

ASSETTO A399

ASSETTO A400

ASSETTO A401

ASSETTO A402

ASSETTO A403

ASSETTO A404

ASSETTO A405

ASSETTO A406

ASSETTO A407

ASSETTO A408

ASSETTO A409

ASSETTO A410

ASSETTO A411

ASSETTO A412

ASSETTO A413

ASSETTO A414

ASSETTO A415

ASSETTO A416

ASSETTO A417

ASSETTO A418

ASSETTO A419

ASSETTO A420

ASSETTO A421

ASSETTO A422

ASSETTO A423

ASSETTO A424

ASSETTO A425

ASSETTO A426

ASSETTO A427

ASSETTO A428

ASSETTO A429

ASSETTO A430

ASSETTO A431

ASSETTO A432

ASSETTO A433

ASSETTO A434

ASSETTO A435

ASSETTO A436

ASSETTO A437

ASSETTO A438

ASSETTO A439

ASSETTO A440

ASSETTO A441

ASSETTO A442

ASSETTO A443

ASSETTO A444

ASSETTO A445

ASSETTO A446

ASSETTO A447

ASSETTO A448

ASSETTO A449

ASSETTO A450

ASSETTO A451

ASSETTO A452

ASSETTO A453

ASSETTO A454

ASSETTO A455

ASSETTO A456

ASSETTO A457

ASSETTO A458

ASSETTO A459

ASSETTO A460

ASSETTO A461

ASSETTO A462

ASSETTO A463

ASSETTO A464

ASSETTO A465

ASSETTO A466

ASSETTO A467

ASSETTO A468

ASSETTO A469

ASSETTO A470

ASSETTO A471

ASSETTO A472

ASSETTO A473

ASSETTO A474

ASSETTO A475

ASSETTO A476

ASSETTO A477

ASSETTO A478

ASSETTO A479

ASSETTO A480

ASSETTO A481

ASSETTO A482

ASSETTO A483

ASSETTO A484

ASSETTO A485

ASSETTO A486

ASSETTO A487

ASSETTO A488

ASSETTO A489

ASSETTO A490

ASSETTO A491

ASSETTO A492

ASSETTO A493

ASSETTO A494

ASSETTO A495

ASSETTO A496

ASSETTO A497

ASSETTO A498

ASSETTO A499

ASSETTO A500

ASSETTO A501

ASSETTO A502

ASSETTO A503

ASSETTO A504

ASSETTO A505

ASSETTO A506

ASSETTO A507

ASSETTO A508

ASSETTO A509

ASSETTO A510

ASSETTO A511

ASSETTO A512

ASSETTO A513

ASSETTO A514

ASSETTO A515

ASSETTO A516

ASSETTO A517

ASSETTO A518

ASSETTO A519

ASSETTO A520

ASSETTO A521

ASSETTO A522

ASSETTO A523

ASSETTO A524

ASSETTO A525

ASSETTO A526

ASSETTO A527

ASSETTO A528

ASSETTO A529

ASSETTO A530

ASSETTO A531

ASSETTO A532

ASSETTO A533

ASSETTO A534

ASSETTO A535

ASSETTO A536

ASSETTO A537

ASSETTO A538

ASSETTO A539

ASSETTO A540

ASSETTO A541

ASSETTO A542

ASSETTO A543

ASSETTO A544

ASSETTO A545

ASSETTO A546

ASSETTO A547

ASSETTO A548

ASSETTO A549

ASSETTO A550

ASSETTO A551

ASSETTO A552

ASSETTO A553

ASSETTO A554

ASSETTO A555

ASSETTO A556

ASSETTO A557

ASSETTO A558

ASSETTO A559

ASSETTO A560

ASSETTO A561

ASSETTO A562

ASSETTO A563

ASSETTO A564

ASSETTO A565

ASSETTO A566

ASSETTO A567

ASSETTO A568

ASSETTO A569

ASSETTO A570

ASSETTO A571

ASSETTO A572

ASSETTO A573

ASSETTO A574

ASSETTO A575

ASSETTO A576

ASSETTO A577

ASSETTO A578

ASSETTO A579

ASSETTO A580

ASSETTO A581

ASSETTO A582

ASSETTO A583

ASSETTO A584

ASSETTO A585

ASSETTO A586

ASSETTO A587

ASSETTO A588

ASSETTO A589

ASSETTO A590

ASSETTO A591

ASSETTO A592

ASSETTO A593

ASSETTO A594

ASSETTO A595

ASSETTO A596

ASSETTO A597

ASSETTO A598

ASSETTO A599

ASSETTO A600

ASSETTO A601

ASSETTO A602

ASSETTO A603

ASSETTO A604

ASSETTO A605

ASSETTO A606

ASSETTO A607

ASSETTO A608

ASSETTO A609

ASSETTO A610

ASSETTO A611

ASSETTO A612

ASSETTO A613

ASSETTO A614

ASSETTO A615

ASSETTO A616

ASSETTO A617

ASSETTO A618

ASSETTO A619

ASSETTO A620

ASSETTO A621

ASSETTO A622

ASSETTO A623

ASSETTO A624

ASSETTO A625

ASSETTO A626

ASSETTO A627

ASSETTO A628

ASSETTO A629

ASSETTO A630

ASSETTO A631

ASSETTO A632

ASSETTO A633

ASSETTO A634

ASSETTO A635

ASSETTO A636

ASSETTO A637

ASSETTO A638

ASSETTO A639

ASSETTO A640

ASSETTO A641

ASSETTO A642

ASSETTO A643

ASSETTO A644

ASSETTO A645

ASSETTO A646

ASSETTO A647

ASSETTO A648

ASSETTO A649

ASSETTO A650

ASSETTO A651

ASSETTO A652

ASSETTO A653

ASSETTO A654

ASSETTO A655

ASSETTO A656

ASSETTO A657

ASSETTO A658

ASSETTO A659

ASSETTO A660

ASSETTO A661

ASSETTO A662

ASSETTO A663

ASSETTO A664

ASSETTO A665

ASSETTO A666

ASSETTO A667

ASSETTO A668

ASSETTO A669

ASSETTO A670

ASSETTO A671

ASSETTO A672

ASSETTO A673

ASSETTO A674

ASSETTO A675

ASSETTO A676

ASSETTO A677

ASSETTO A678

ASSETTO A679

ASSETTO A680

ASSETTO A681

ASSETTO A682

ASSETTO A683

ASSETTO A684

ASSETTO A685

ASSETTO A686

ASSETTO A687

ASSETTO A688

ASSETTO A689

ASSETTO A690

ASSETTO A691

ASSETTO A692

ASSETTO A693

ASSETTO A694

ASSETTO A695

ASSETTO A696

ASSETTO A697

ASSETTO A698

ASSETTO A699

ASSETTO A700

ASSETTO A701

ASSETTO A702

ASSETTO A703

ASSETTO A704

ASSETTO A705

ASSETTO A706

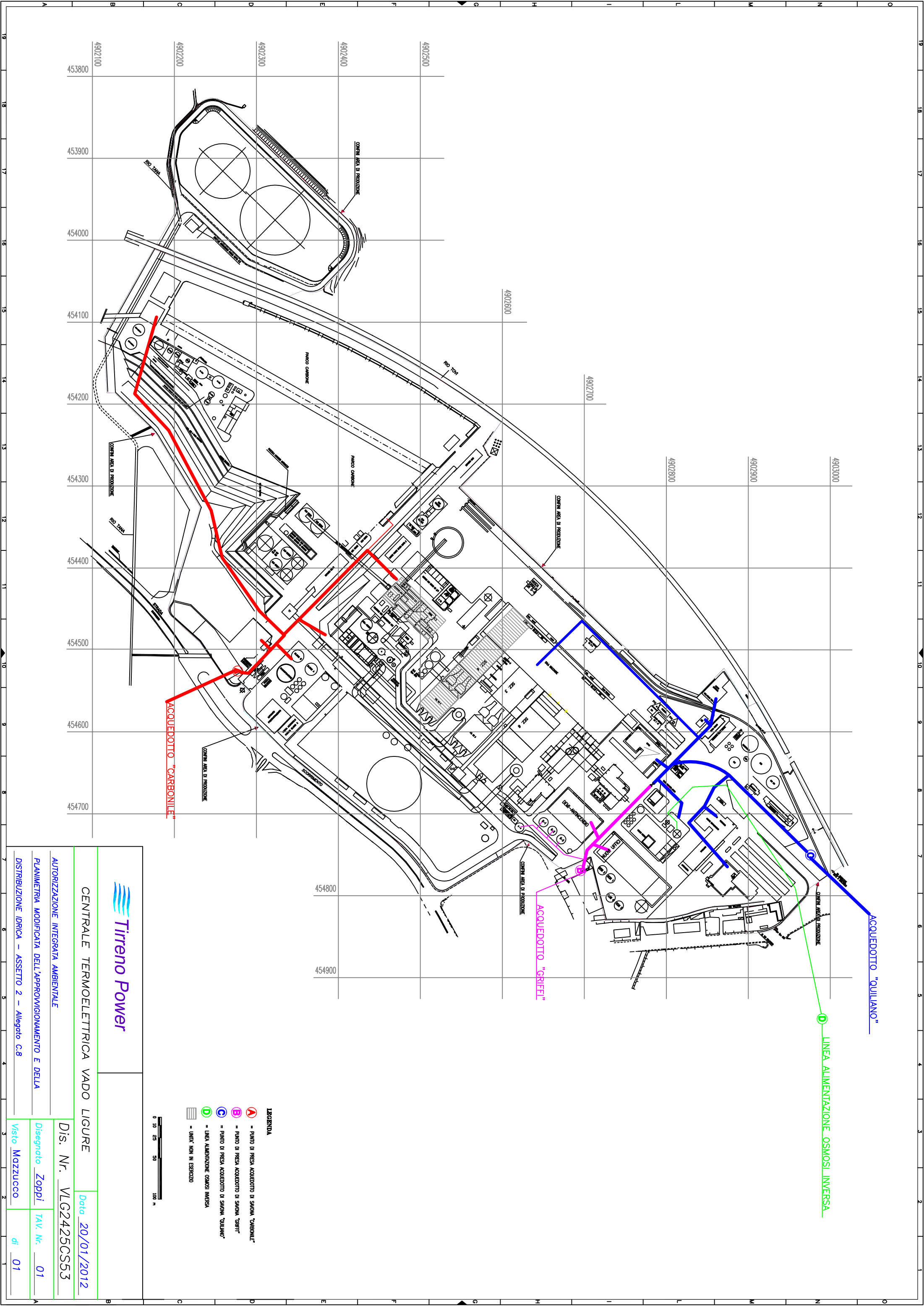
ASSETTO A707

ASSETTO A708

ASSETTO A709

ASSETTO A710

<



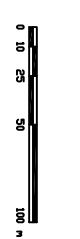
CENTRALE TERMOELETTRICA VADO LIGURE

Data 20/01/2012

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

PLANNIMETRIA MODIFICATA DELL'APPROVVIGIONAMENTO E DELLA

DISTRIBUZIONE IDRICA - ASSETTO 2 - Allegato C.8



- LEGENDA**
- = PUNTO DI PRESA ACQUEDOTTO DI SMOVA "CARBONILE"
 - = PUNTO DI PRESA ACQUEDOTTO DI SMOVA "GRIFEL"
 - = PUNTO DI PRESA ACQUEDOTTO DI SMOVA "QUILIANO"
 - = LINEA ALIMENTAZIONE OSMOSI INVERSA
 - = UNITA' NON IN ESERCIZIO

Disegnato Zoppi TAV. Nr. 01

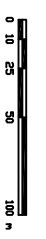
Visto Mazzuco di 01

Dis. Nr. VLG2425C553

COORDINATE GAUSS-BOAGA

Punto	Est	Nord	Quota
E1	1454673.74	4902636.09	209.55
E2	1454605.17	4902566.01	209.61
E3	1454649.61	4902709.38	99.45
E4	1454649.70	4902701.00	99.47
E5-E6	1454509.61	4902458.00	39.34

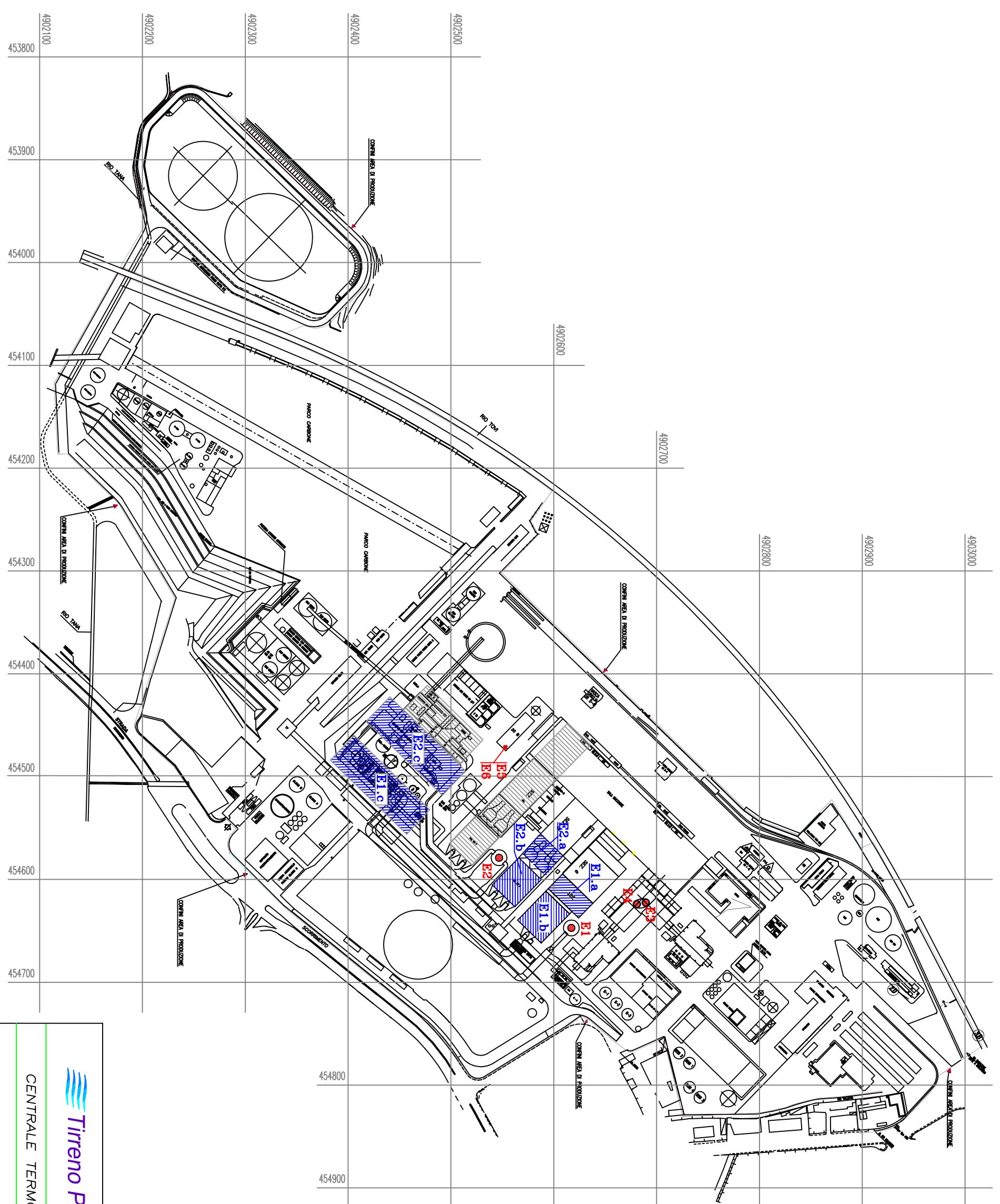
- LEGENDA**
- EMISSORI PRINCIPALI**
- = PUNTO DI EMISSIONE IN ATMOSFERA
 - = AREA TRATTAMENTO FUMI
 - = UNITA' NON IN ESERCIZIO
- E1** = CAMINO UNITA' N. 6 (h=20m)
E2 = CAMINO UNITA' N. 3 (h=20m)
E3 = CAMINO UNITA' N.1 (h=8m)
E4 = CAMINO UNITA' N.2 (h=8m)
E5 = COLUNA ALTESSIMA N. 1 (h=3m)
E6 = COLUNA ALTESSIMA N. 2 (h=3m)
- E2.a** = Impianto Dabco - TRATTAMENTO FUMI UNITA' N.3
E2.b = Depolimerizzatore - TRATTAMENTO FUMI UNITA' N.3
E2.c = Impianto Dabco - TRATTAMENTO FUMI UNITA' N.3
E1.a = Impianto Dabco - TRATTAMENTO FUMI UNITA' N.6
E1.b = Depolimerizzatore - TRATTAMENTO FUMI UNITA' N.6
E1.c = Impianto Dabco - TRATTAMENTO FUMI UNITA' N.6



CENTRALE TERMOELETTRICA VADO LIGURE

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE - PIANIMETRIA MODIFICATA DELLO
 STABILIMENTO CON INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI DI EMISSIONE E TRATTAMENTO
 DEGLI SCARICHI IN ATMOSFERA - ASSETTO 2 - Allegato C.9

Dis. Nr. VLG2428CS53 Data 20/01/2012
 Disegnato Zoppi TAV. Nr. 01
 Visto Mazzucco di 01



Scheda B – Assetto 2

Quadri:

- B.1.2
- B.2.2
- B.3.2
- B.4.2
- B.5.2
- B.6
- B.7.2
- B.8.2
- B.9.2
- B.11.2
- B.12
- B.13
- B.16

Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute			Frase R/H	Frase S/P	Classe di pericolosità	Consumo annuo (1)
					N° CAS	Denominazione	% in peso				
Calcare	S.E.M.E.S. S.r.l. Omya S.p.A. Carbocalcio Cuneese S.p.A.	Materia prima ausiliaria	4 – 8	Solido	-	-	-	-	-	-	70.530 t
Calce	UNICALCE S.p.A.	Materia prima ausiliaria	6 – 8	Solido	1305-62-0	Diidrossido di calcio	-	Frase R: 37 38 41	Frase S: 2 25 26 37 39	Irritante	1.677 t
Carbone	Bulk trading SA PT Trubaindo Coal Mining Drummond Flame SA Electrabel Peabody Development	Materia Prima	1 – 2	Solido	-	-	-	-	-	-	2.566.680 t
Cloruro ferrico	UNIVAR S.p.A.	Materia prima ausiliaria	6 - 8	Liquido	7705-08-0	Tricloruro di ferro	40	Frase R: 22 34 41	Frase S: ½ 24/25 26 39 45	Nocivo Corrosivo	130 t
					231-595-7	Cloruro di idrogeno	0,5				

Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute			Frase R/H	Frase S/P	Classe di pericolosità	Consumo annuo (1)
					N° CAS	Denominazione	% in peso				
Cloruro ferroso	IMPEC Chimici S.r.l.	Materia prima ausiliaria	6 - 8	Liquido	13478-10-9	Dicloruro di ferro	25	Frase R: 22 34	Frase S: 26 28	Corrosivo	30 t
					7647-01-0	Cloruro di idrogeno	<6				
Coadiuvante di flocculazione	DREWO S.r.l.	Materia prima ausiliaria	6 - 8	Liquido	189326-02-1	Polietilenammina ditiocarbammate	20-30	Frase R: 52/53	-	-	364 t
Defluorurante	DREWO S.r.l.	Materia prima ausiliaria	6 - 8	Liquido	7446-70-0	Policloruro di alluminio	80-95	Frase R: 34	Frase S: 7 26 28 37/38/39 45	Corrosivo	301 t
					7647-01-0	Cloruro di idrogeno	0.5-2				
Deossigenante per VL5 (a base di carboidrazine)	DREWO S.r.l.	Materia prima ausiliaria	6 - 8	Liquido	497-18-7	Carboidrazide	12	-	-	-	22 t

Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute			Frase R/H	Frase S/P	Classe di pericolosità	Consumo annuo (1)
					N° CAS	Denominazione	% in peso				
Gas naturale (4)	Eni S.p.A. GdF Suez S.p.A. Iren S.p.A. Hera S.p.A.	Materia prima	1 – 2	Gassoso	68410-63-9	Gas naturale	-	Frase R: 12; H220 H280	Frase S: 2 9 16 33;P210 P377 P381 P410+P403	Estremam. Infiammabile	1.228.448. 321 Sm3
Gasolio autotrazione	Europam S.r.l.	Materia Prima ausiliaria	1 – 8	Liquido	n.a.	Miscela di idrocarburi	-	Frase R: 20 38 40 51/53 65	P261 P280 P301+310 P331 P501	Nocivo Pericoloso per l'ambiente	555 t
Gasolio avviamento	TotalErg S.p.A.	Materia Prima ausiliaria	1 – 2 – 8	Liquido	n.a.	Miscela di idrocarburi	-	Frase R: 20 38 40 51/53 65; H226 H304 H315 H332 H351 H373 H411	P261 P280 P301+310 P331 P501	Nocivo Pericoloso per l'ambiente	n.p. (vedi nota 2)
Idrogeno	SIAD S.p.A.	Materia prima ausiliaria	2 – 8	Gassoso	01333-74-0	Idrogeno	-	Frase R: 12; H220 H280	Frase S: 9 16 33; P210;P377; P381; P403	Estremam. Infiammabile	39.335 m3

Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute			Frase R/H	Frase S/P	Classe di pericolosità	Consumo annuo (1)
					N° CAS	Denominazione	% in peso				
Idrossido di sodio (soda caustica)	Nuova A.L.P.I.C.A. S.r.l.	Materia prima ausiliaria	2 – 5 – 8	Liquido	1310-73-2	Idrossido di sodio	27-30	Frase R: 35	P264a; P271-P260c; P280B; P363; P301+P310+P330+P331; P303+P361+P353+352; P304+P340+P310; P501c	Corrosivo	358 t
Ipoclorito di sodio	Nuova A.L.P.I.C.A. S.r.l.	Materia prima ausiliaria	3 – 8	Liquido	7681-52-9	Ipoclorito di sodio	14-15	Frase R: 31 34 50 H314 H400 EUH031	Frase S: 28 45 50 P264a P271-P260c P280B P363 P301+P310+P330+P333P303+P361+P353+P352 P304+P340+P310 P305+P351+P338+P310 P273+P391+P501c	Corrosivo Pericoloso per l'ambiente	165 t

Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute			Frase R/H	Frase S/P	Classe di pericolosità	Consumo annuo (1)
					N° CAS	Denominazione	% in peso				
Oli lubrificanti, grasso e olio riserva turbina	ENI S.p.A. Aluchem S.p.A. Rocol Compagnia italiana lubrificanti S.p.A. Dow corning	Materia prima ausiliaria	2 – 8	Liquido/ Solido	-	-	-	-	-	-	79 t
Olio combustibile	TotalErg SpA	Materia prima	1 – 2 – 8	Liquido	68476-33-5	Complesso UVCB (PrC3)	--	Frase R 20 48/21 45 50/53 63 66 H332 H350 H361d H373 H410 EUH066	P201 P260 P273 P281 P301+310 P501	Tossico Pericoloso per l'ambiente	613.200 t
	IPLM S.p.A.							Frase R 20 48/21 45 50/53 63 66 H332 H350 H361d H373 H410 H304 EUH066	P201 P260 P273 P281 P301+310 P331 P501	Tossico Pericoloso per l'ambiente	

Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute			Frase R/H	Frase S/P	Classe di pericolosità	Consumo annuo (1)
					N° CAS	Denominazione	% in peso				
Polielettrolita	SNF Acque Italia S.p.A.	Materia prima ausiliaria	6 – 8	Solido	-	-	-	-	-	-	11 t
Polielettrolita liquido	DREWO S.r.l.	Materia prima ausiliaria	6 - 8	Liquido	-	-	-	-	-	-	6 t
Resine a scambio ionico	Rohm and Haas Italia S.r.l. Dow Chemical Company Purolite	Materia prima ausiliaria	5 – 8	Solido	-	-	-	-	-	(vedi nota 3)	68 t
Solfato ferroso	IMPEC Chimici S.r.l.	Materia prima ausiliaria	3 - 8	Liquido	7720-78-7	Solfato di ferro	20	Frase R: 36 38	P264;P280; P301+P312+P330; P302+P352+P332+P351+P338; P337+P313; P501	Irritante	11 t

Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute			Frase R/H	Frase S/P	Classe di pericolosità	Consumo annuo (1)
					N° CAS	Denominazione	% in peso				
Solfuro di sodio	Nuova A.L.P.I.C.A. S.r.l.	Materia prima ausiliaria	6 - 8	Liquido	1313-82-2	Solfuro di disodio	10-12	Frasi R: 21 31 34 50 H312 H314 H400 EUH031	Frasi S: 26 36/37/39/45 61 P280B P363 P301+P330+P331 P303+P361+P353 P304+P340 P305+P351+P338 P310 P321 P273-P391- P351c	Corrosivo Pericoloso per l'ambiente	13 t

Note:

- (1) Le quantità di prodotti chimici sono espresse in valori assoluti.
- (2) Il gasolio è utilizzato essenzialmente nelle fasi avviamento dell' unità VL3, pertanto i consumi di tale combustibile non sono stati considerati nel conteggio della capacità produttiva (vedi anche scheda B.5.2).
- (3) Le resine a scambio ionico impiegate non contengono componenti pericolosi ad eccezione di alcune classificate come irritanti.
- (4) Il consumo di gas naturale alla capacità produttiva è relativo all'utilizzo esclusivo del gas per l'unità VL5. La quota di consumo per l'avviamento dell'unità VL6 e per le caldaie ausiliarie, non è stata conteggiata poiché il suo utilizzo non è direttamente correlabile alla Capacità produttiva dell'impianto ma dipende dal numero di avviamenti.

B.2.2 Consumo di risorse idriche (alla capacità produttiva)										Assetto 2	
n.	Approvvigionamento	Fasi di utilizzo	Utilizzo	Volume totale annuo, m ³	Consumo giornaliero m ³	Portata oraria di punta, m ³ /h	Presenza contatori	Mesi di punta	Giorni di punta	Ore di punta	
1	Acquedotto ad uso potabile	2 -5	<input checked="" type="checkbox"/> igienico sanitario	35.000	96	n.a.	SI	n.a.	n.a.	n.a.	
			<input checked="" type="checkbox"/> industriale	<input checked="" type="checkbox"/> processo	800.000	2.192	n.a.	SI	n.a.	n.a.	n.a.
			<input type="checkbox"/> altro (esplicitare).....								
2	Mare	3 - 6	<input type="checkbox"/> igienico sanitario								
			<input checked="" type="checkbox"/> industriale	<input type="checkbox"/> processo							
			<input checked="" type="checkbox"/> altro (Impianto dissalazione a Osmosi inversa)	<input checked="" type="checkbox"/> raffreddamento	1.450.656.000	3.974.400	n.a.	SI	n.a.	n.a.	n.a.
3	Altro (recupero interno)	2	<input type="checkbox"/> igienico sanitario								
			<input checked="" type="checkbox"/> industriale	<input checked="" type="checkbox"/> processo	1.600.000	4.384	n.a.	SI	n.a.	n.a.	n.a.
			<input type="checkbox"/> altro (esplicitare).....	<input type="checkbox"/> raffreddamento							

B.3.2 Produzione di energia (alla capacità produttiva)								Assetto 2
Fase	Apparecchiatura	Combustibile utilizzato	ENERGIA TERMICA			ENERGIA ELETTRICA		
			Potenza termica di combustione (kW)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)	Potenza elettrica nominale (MW)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)
2	VL3	Carbone, olio combustibile, gasolio	825.000	7.227.000	n.a.	330	2.890.800	2.628.000
	VL4 (1)	-	-	0	n.a.	-	0	0
	VL5	Gas naturale	1.469.000	12.868.440	n.a.	793	6.946.680	6.832.800
	VL6	Carbone, Gas naturale	968.421	8.483.368	n.a.	460	4.029.600	3.692.340
TOTALE			-	28.578.808	n.a.	-	13.867.080	13.153.140

Note:

(1) In tale assetto sarà effettuato il rifacimento integrale dell'unità VL4.

B.4.2 Consumo di energia (alla capacità produttiva)					Assetto 2
Fase o gruppi di fasi	Energia termica consumata (MWh)	Energia elettrica consumata (MWh)	Prodotto principale	Consumo termico specifico (kWh/unità)	Consumo elettrico specifico (MWh/MWh) (1)
Si considera l'insieme delle fasi	n.a.	713.940	Energia elettrica	-	0,05
TOTALE	n.a.	713.940	Energia elettrica	-	0,05

Note:

(1) Per unità di prodotto si considera il MWh di energia netta prodotta

B.5.2 Combustibili utilizzati (alla capacità produttiva)				Assetto 2
Combustibile	% S	Consumo annuo (t)	PCI (kJ/kg) (2)	Energia (MJ)
Carbone	≤ 1	2.566.680	24.931	63.990.754.640
Olio combustibile	≤ 3	613.200	40.995	25.138.134.000
Gasolio	≤ 0,1	(vedi nota 1)	42.621	(vedi nota 1)
Combustibile	% S	Consumo annuo (Sm³)	PCI (kJ/kSm³)	Energia (MJ)
Gas naturale	n.s.	1.228.448.321 (vedi nota 3)	35.103	43.122.630.898

Note:

- (1) Il gasolio è utilizzato essenzialmente nelle fasi avviamento dell'unità VL3; il suo utilizzo non è direttamente correlabile alla Capacità produttiva dell'impianto in quanto dipende dal numero di avviamenti.
- (2) PCI carbone e gas naturale desunti dai dati medi dell'ultimo triennio (2008-2010), PCI olio combustibile e gasolio desunti da dati inventario UNFCCC (media valori anni 2005-2007).
- (3) La quota di gas naturale utilizzata nelle fasi avviamento dell'unità VL6 e per la caldaia ausiliaria non è stata conteggiata poiché il suo utilizzo non è direttamente correlabile alla Capacità produttiva dell'impianto dipendendo dal numero di avviamenti.

B.6 Fonti di emissione in atmosfera di tipo convogliato			Assetto 2
N° totale camini: 6			
n° camino: E1		Posizione amministrativa: Non applicabile	
Caratteristiche del camino			
Altezza dal suolo	Area sez. di uscita	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
200 m	33 m ²	Unità VL6 Rif. Fase 2	impianto denitrificazione per l'abbattimento degli ossidi di azoto; filtri a manica per l'abbattimento delle polveri; impianto di desolforazione per l'abbattimento dell'anidride solforosa.
Monitoraggio in continuo delle emissioni: <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no			
n° camino: E2		Posizione amministrativa: A	
Caratteristiche del camino			
Altezza dal suolo	Area sez. di uscita	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
200 m	33 m ²	Unità VL3 Rif. Fase 2	impianto denitrificazione per l'abbattimento degli ossidi di azoto; precipitatore elettrostatico per l'abbattimento delle polveri; impianto di desolforazione per l'abbattimento dell'anidride solforosa.
Monitoraggio in continuo delle emissioni: <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no			
n° camino: E3		Posizione amministrativa: A	
Caratteristiche del camino			
Altezza dal suolo	Area sez. di uscita	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
90 m	35 m ²	Unità VL5 - TG51 Rif. Fase 2	Bruciatori a bassa emissione NOx (Dry Low NOx)
Monitoraggio in continuo delle emissioni: <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no			

n° camino: E4		Posizione amministrativa: A	
Caratteristiche del camino			
Altezza dal suolo	Area sez. di uscita	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
90 m	35 m ²	Unità VL5 - TG52 Rif. Fase 2	Bruciatori a bassa emissione NOx (Dry Low NOx)
Monitoraggio in continuo delle emissioni: <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no			
n° camino: E5		Posizione amministrativa: A	
Caratteristiche del camino			
Altezza dal suolo	Area sez. di uscita	Fasi e d spositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
30 m	0,3 m ²	Caldaia Ausiliaria n° 1 Rif. Fase 2 “	
Monitoraggio in continuo delle emissioni: <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no			
n° camino: E6		Posizione amministrativa: A	
Caratteristiche del camino			
Altezza dal suolo	Area sez. di uscita	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
30 m	0,3 m ²	Caldaia Ausiliaria n° 2 Rif. Fase 2	
Monitoraggio in continuo delle emissioni: <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no			

Nota:

L'assetto di funzionamento relativo ai camini è il seguente:

- camino E1 al quale sono convogliati i fumi provenienti dalla sezione VL6;
- camino E2 al quale sono convogliati i fumi provenienti dalla sezione VL3;
- camino E3 al quale sono convogliati i fumi del turbogas TG51;
- camino E4 al quale sono convogliati i fumi del turbogas TG52;
- camino E5 al quale sono convogliati i fumi della caldaia ausiliaria n° 1;
- camino E6 al quale sono convogliati i fumi della caldaia ausiliaria n° 2.

Sono inoltre presenti nel sito altri punti di emissione convogliata, si tratta per lo più di sfati derivanti dai sistemi di stoccaggio e trasporto di sostanze polverulente e liquide.

B.7.2 Emissioni in atmosfera di tipo convogliato (alla capacità produttiva) Assetto 2						
Camino	Portata Nm ³ /h	Inquinanti	Flusso di massa, kg/h	Flusso di massa, kg/anno	Concentrazione, mg/Nm ³ (1)	% O ₂
E1	1.557.880 (C)	SO ₂	125 (C)	1.091.762 (C)	80	6 (Carbone)
		NO _x	132 (C)	1.159.997 (C)	85	
		Polveri	16 (C)	136.470 (C)	10	
		CO	187 (C)	1.637.643 (C)	120	
		NH ₃	8 (C)	68.235 (C)	5	
E2	1.331.100 (C)	SO ₂	466 (C)	4.081.153(C)	350	6 (Carbone)
		NO _x	266 (C)	2.332.087 (C)	200	
		Polveri	27 (C)	233.209 (C)	20	
		CO	333 (C)	2.915.109 (C)	250	
	823.200 (C)	SO ₂	288 (C)	2.523.931(C)	350	3 (Olio combustibile)
		NO _x	165 (C)	1.442.246 (C)	200	
		Polveri	16 (C)	144.225 (C)	20	
		CO	206 (C)	1.802.808 (C)	250	
E3	1.995.000 (C)	NO _x	80 (C)	699.048 (C)	40	15
		CO	60 (C)	524.286 (C)	30	
E4	1.995.000 (C)	NO _x	80 (C)	699.048 (C)	40	15
		CO	60 (C)	524.286 (C)	30	
E5	14.915(C)	NO _x	5	n.p. (2)	350	3
E6	14.915(C)	NO _x	5	n.p. (2)	350	3

Note:

(1) Per l'unità VL6 (camino E1) le concentrazioni indicate corrispondono ai valori limite di cui al Decreto di compatibilità ambientale emesso dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del Mare prot.n. DSA-DEC-2009-0000941 del 29/7/2009.

Per l'unità VL3 (camino E2), fermo restando il rispetto dei limiti di cui al Decreto MICA del 23/6/1993 e s.m.i., le concentrazioni medie annuali degli inquinanti saranno mantenute entro i valori di 350 mg/Nm³ per la SO₂, 200 mg/Nm³ per gli NO_x e 20 mg/Nm³ per le polveri, grazie agli interventi di miglioramento delle prestazioni degli impianti di abbattimento realizzati dal Gestore, in associazione alla realizzazione della nuova unità VL6, per rispondere a quanto prescritto dalla Delibera di Intesa della Regione Liguria (vedi allegati C.6 - Assetto 1).

Per l'unità a ciclo combinato VL5 (camini E3 e E4) le concentrazioni indicate corrispondono ai valori limite di cui al Decreto MAP n° 7 del 9/5/2002 e s.m.i. Relativamente ai camini E5 ed E6 (caldaie ausiliarie), i valori limite sono desunti dal paragrafo 1.3 della parte III dell'allegato I alla Parte V del DLgs 152/2006 e s.m.i.

- (2) Poiché il funzionamento delle Caldaie Ausiliarie è legato ad eventi imprevedibili e riguardanti solo alcune particolari condizioni di avviamento, non è possibile fornire un valore rappresentativo per tale parametro alla capacità produttiva.
- (3) Non sono state riportate le emissioni dei microinquinanti in quanto detti valori non possono essere elaborati in funzione della sola capacità produttiva e del consumo di combustibile, ma è necessario tener conto anche delle diverse qualità del combustibile e delle condizioni di combustione che non sono note e né possono essere stimate

B.8.2 Fonti di emissioni in atmosfera di tipo non convogliato (alla capacità produttiva) Assetto 2

Fase	Emissioni fuggitive o diffuse (1)	Descrizione	Inquinanti presenti	
			Tipologia	Quantità
1	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Parco carbone	Polverino di carbone	-
4 - 8	<input type="checkbox"/> DIF <input checked="" type="checkbox"/> FUG	Aree di stoccaggio e movimentazione ammoniaca, colonne di strippaggio impianto denitrificazione dei fumi	Ammoniaca	-
2 - 4	<input type="checkbox"/> DIF <input checked="" type="checkbox"/> FUG	Apparecchiature elettriche (interruttori, stazione blindata alimentazione impianto desolforazione dei fumi)	SF6	-
Tutte le fasi	<input type="checkbox"/> DIF <input checked="" type="checkbox"/> FUG	Impianti di condizionamento	HCFC e HFC	-
1	<input type="checkbox"/> DIF <input checked="" type="checkbox"/> FUG	Stazione decompressione e trattamento metano, tubazioni trasporto metano ai turbogas	Gas naturale	-
Tutte le fasi	<input type="checkbox"/> DIF <input checked="" type="checkbox"/> FUG	Stoccaggio e movimentazione gas compressi (idrogeno, anidride carbonica, ecc.)	Gas compressi	-

Note:

(1)

Le emissioni in atmosfera di tipo non convogliato assumono carattere occasionale e sono legate a situazioni impiantistiche non normali (di emergenza, avviamento o arresto) pertanto non è possibile stimarne l'entità.

La principale fonte di emissioni diffuse deriva dallo stoccaggio e dalla movimentazione del carbone. Nell'allegato B.18 vengono descritte nel dettaglio le soluzioni tecniche e procedurali adottate ai fini del contenimento delle emissioni in fase di stoccaggio e movimentazione del carbone, resta pertanto inteso che le emissioni residue che si generano sono quelle fisiologiche, non eliminabili, a fronte delle applicazioni delle tecniche e delle procedure di cui sopra.

Il Gestore, in associazione con la realizzazione di VL6, presenterà un progetto per la copertura del parco carbone.

Le emissioni fuggitive sono essenzialmente ascrivibili a perdite occasionali da sistemi di contenimento di sostanze, allo stato liquido o gassoso, o dall'attivazione di sfiati e valvole di sicurezza in condizione di emergenza.

B.9.2 Scarichi idrici (alla capacità produttiva)						Assetto 2
N° totale punti di scarico finale: 1						
n° scarico finale : SF1		Recettore: Mar Ligure			Portata media annua: 1.452.305.076 m³/anno	
Caratteristiche dello scarico						
Scarico parziale	Fase o superficie di provenienza	% in volume	Modalità di scarico	Superficie relativa, m²	Impianti di trattamento	Temperatura [pH]
1 – Scarico acqua mare di raffreddamento (AR)		99,886				< 35°C [5,5 – 9,5]
2a - Scarico acque biologiche (AD)		0,002				< 35°C [5,5 – 9,5]
2b LATO NORD- Scarico acque meteoriche carbonile (MI)		-				< 35°C [5,5 – 9,5]
2b LATO SUD- Scarico acque meteoriche carbonile (MI)		-				< 35°C [5,5 – 9,5]
2d - Scarico impianto trattamento acque reflue oleose e meteoriche (MI)		-				< 35°C [5,5 – 9,5]

N° totale punti di scarico finale: 1						
n° scarico finale : SF1		Recettore: Mar Ligure		Portata media annua: 1.452.305.076 m³/anno		
Caratteristiche dello scarico						
Scarico parziale	Fase o superficie di provenienza	% in volume	Modalità di scarico	Superficie relativa, m ²	Impianti di trattamento	Temperatura [pH]
2f - Scarico impianto trattamento acque reflue acide ed alcaline (AI)		0,039				< 35°C [5,5 – 9,5]
2g - Scarico acque effluenti dall'impianto ad osmosi inversa (AI)		Vedi nota (1)				< 35°C [5,5 – 9,5]
2h - Scarico linea di trattamento degli spurghi desolfatore (AI)		0,072				< 35°C [5,5 – 9,5]

Note:

(1) L'impianto ad osmosi inversa utilizza, quale fluido primario, l'acqua del depuratore consortile che viene interamente recuperata per uso industriale (si rimanda per dettagli alla specifica scheda C); non essendo ancora entrato in servizio ad oggi è difficile prevedere tale dato alla capacità produttiva

B.11.2 Produzione di rifiuti (capacità produttiva) nota (1)					Assetto 2		
Descrizione	Codice C.E.R.	Stato fisico	Quantità annua prodotta (t)	Fase di provenienza	Stoccaggio		
					N° area	Modalità	Destinazione
Ceneri leggere di olio combustibile	10 01 04*	Solido	1.226	2	12 - 15	Vedi all. B.25	Tutte le destinazioni
Catalizzatori esauriti (Denox)	16 08 02*	Solido	240	4	23	Vedi all. B.25	Tutte le destinazioni
Ceneri pesanti	10 01 01	Solido	3.476	2 - 27	16	Vedi all. B.25	Tutte le destinazioni
Ceneri da carbone leggere	10 01 02	Solido	206.887	2 - 4	13 - 14 - 18	Vedi all. B.25	Tutte le destinazioni
Gessi	10 01 05	Solido	115.668	4	17- 18	Vedi all. B.25	Tutte le destinazioni
Fanghi dal processo di desolfurazione fumi	10 01 07	Solido	826	4 - 6	21	Vedi all. B.25	Tutte le destinazioni
Fanghi trattamento acque reflue	10 01 21	Solido	9.246	6	19 - 20	Vedi all. B.25	Tutte le destinazioni
Assorbenti, materiali filtranti, stracci	15 02 03	Solido	44	Tutte le fasi	24	Vedi all. B.25	Tutte le destinazioni
Resine a scambio ionico	19 09 05	Solido	90	2 - 5	11	Vedi all. B.25	Tutte le destinazioni

Note:

(1) La stima della produzione di rifiuti alla capacità produttiva è stata eseguita limitatamente alle tipologie di rifiuti strettamente correlabili al ciclo produttivo. Si segnala che, durante l'assetto 2, saranno prodotte significative quantità di rifiuti derivanti dalle attività di costruzione e demolizione dell'unità VL4, finalizzate al suo rifacimento integrale.

B.12 Aree di stoccaggio di rifiuti**Assetto 2**

Il complesso intende avvalersi delle disposizioni sul deposito temporaneo previste dall'art. 6 del D.Lgs. 22/97? no si

Indicare la **capacità di stoccaggio** complessiva (m³):

- | | |
|---|-----------------------------|
| - rifiuti pericolosi destinati allo smaltimento | circa 1.200 m ³ |
| - rifiuti non pericolosi destinati allo smaltimento | circa 1.200 m ³ |
| - rifiuti pericolosi destinati al recupero | circa 500 m ³ |
| - rifiuti non pericolosi destinati al recupero | circa 40.000 m ³ |
| - rifiuti pericolosi e non pericolosi destinati al recupero interno | n.a. |

Le modalità di gestione dei rifiuti sono meglio dettagliate nella procedura operativa del sistema di gestione ambientale POA2.

Nota: i dati si riferiscono alla capacità produttiva e ad una stima condotta sulla base delle tipologie di rifiuti tipici prodotti.

MESSA IN RISERVA:

La Centrale è iscritta al Registro provinciale delle imprese che effettuano attività di recupero dei rifiuti e dispone di due aree autorizzate per la messa in riserva di rifiuti di ferro (area 3 della successiva tabella) e legno (area 4) da avviare a recupero ai sensi dell'articolo 216 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. (Iscrizione n°7 Registro Provinciale delle imprese che effettuano il recupero dei rifiuti, rilasciata dalla Provincia di Savona con prot. n.47571 del 13/7/2009).

La Centrale ha anche stipulato un'apposita convenzione con il Comune di Vado Ligure (Convenzione del 27/11/2002) per il recupero di vetro e lattine di alluminio (vedi area 8).

Nell'ambito della riorganizzazione di cui alla presente descrizione la Centrale intende peraltro estendere la "Messa in Riserva" alle aree 19 e 20 afferenti rispettivamente alla vasca fanghi ITAR e alla vasca fanghi ITSD nelle quali vengono stoccati fanghi da trattamento acque di processo (codice CER 10 01 21) ordinariamente destinati ad attività di recupero R5 di cui al punto 12.8 dell'Allegato 1, suballegato 1 del D.M. 05.02.1998 e s.m.i.

DEPOSITO TEMPORANEO

Tutte le tipologie di rifiuti, ad eccezione di quelle indicate nelle sezioni "Messa in riserva" e "Ceneri e gessi", sono gestite in regime di deposito temporaneo e sono avviate a recupero o smaltimento con cadenza almeno trimestrale, in conformità a quanto disposto dall'articolo 183, comma 1, lettera bb).

Il deposito temporaneo centrale che accoglie le aree 1-2-11 di cui alla successiva tabella è allestito in area perimetrata all'interno dello stabilimento, lontano dall'area produttiva e dal confine della Centrale; l'area è pavimentata in calcestruzzo ed ha una superficie complessiva di circa 2000 m², collegata al sistema di raccolta acque reflue ed organizzata in box chiusi e separati che vengono all'occorrenza utilizzati per lo stoccaggio dei rifiuti prodotti. Ogni box può ospitare uno o due cassoni scarrabili ed è separato da quelli contigui da una recinzione; il contenuto dei box è segnalato tramite adeguata cartellonistica affissa sulla porta esterna del box stesso.

I rifiuti pericolosi sono raccolti in box coperti e dotati di apposite vasche di contenimento.

I box sono chiusi da un cancello metallico e l'accesso è consentito solo al personale autorizzato.

Oltre alle aree di cui sopra all'interno del perimetro della centrale sono individuate le aree 5-6-7-9-10-12-16-18-21 tutte gestite in regime di deposito temporaneo, aventi le caratteristiche riportate nella pertinente casella di cui in tabella.

Un'area pavimentata è inoltre dedicata allo stoccaggio dei rifiuti inerti in cumuli (vedi area 25).

Sono inoltre individuate alcune aree che, soprattutto in occasione di manutenzioni programmate, sono adibite al deposito temporaneo di alcune tipologie specifiche di rifiuto; le aree più significative sono indicate nella tabella seguente nelle aree 22-23-24-26-27-28-29.

All'occorrenza, a fronte di situazioni straordinarie, previa valutazione dell'idoneità tecnica, potranno essere comunque individuate ed utilizzate ulteriori aree per il deposito temporaneo di rifiuti anche allo scopo di perseguire l'obiettivo di prossimità di tale deposito al luogo di produzione.

CENERI E GESSI

In Centrale sono presenti alcuni sili che costituiscono la parte terminale dell'impianto di evacuazione delle ceneri, riportati nella tabella ai punti 13-14 e 15.

Inoltre sono presenti alcuni sili che costituiscono la parte terminale dell'impianto di desolforazione contenenti gesso chimico da desolforazione, riportati nella tabella al punto 17.

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie	Caratteristiche	Tipologia rifiuti stoccati (1)
1	Oli esausti, Solventi non clorurati, Accumulatori al piombo, Tubi al neon ed altri rifiuti contenenti mercurio	Circa 20 m ³	Circa 110 m ²	Deposito sotto tettoia in box separati per tipologia di rifiuto, dotati di idonee vasche di contenimento	CER 13 02 05* (max 500 litri) CER 14 0603* CER 16 06 01* CER 20 01 21* CER 06 04 04*
2	Rifiuti contenenti Amianto	70 m ³	70 m ²	Deposito sotto tettoia; i rifiuti sono opportunamente imballati ed etichettati	CER 17 06 01* CER 17 06 05* CER 16 02 12*
3	Ferro e Acciaio	350 m ³ 800 t	Circa 300 m ²	Messa in riserva	CER 17 04 05
4	Legno	60 m ³ 70 t	Circa 100 m ²	Messa in riserva	CER 15 01 03
5	Pile verdi, pile pericolose	0,05 m ³	n.a.	Punto di raccolta pile esauste presso magazzino (fusto 50 l)	CER 16 06 05
6	Imballaggi in plastica	1 m ³	n.a.	Punto di raccolta presso area esterna magazzino (Bidone carrellato)	CER 15 01 02 CER 17 02 03
7	Carta e cartone	8 m ³	4 m ²	Cassone chiuso area esterna presso magazzino	CER 15 01 01
8	Vetro e lattine in alluminio	2 m ³	n.a.	N°2 campane fornite dal gestore della raccolta rifiuti comunale previa apposita convenzione	Il rifiuto è gestito direttamente dal comune
9	Rifiuti sanitari	0,2 m ³	n.a.	I rifiuti sanitari a rischio infettivo sono raccolti in appositi contenitori con imballaggio rigido a perdere, resistente alla puntura, recante la scritta "Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo taglienti e pungenti. La quantità massima stoccata non supera i 200 litri	CER 18 01 03* CER 18 01 09
10	Toner esauriti	8 m ³	4 m ²	Cassone chiuso al coperto	CER 08 03 18
11	Altre tipologie di rifiuti	Circa 2.000 m ³	Circa 900 m ²	Deposito temporaneo in box chiusi scoperti	Vedi nota 2

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie	Caratteristiche	Tipologia rifiuti stoccati (1)
13	Sili Ceneri di carbone	21.000 m ³	Circa 4.000 m ²	sili A e B da 2.500 m ³ cad. Sili C e D da 3.000 m ³ cad. Sili aggiuntivi nuova unità VL6 circa 10.000 m ³	CER 10 01 02
14	Silo intermedio Ceneri di carbone	500 m ³	Circa 250 m ²	N°1 Silos da 500 m ³	CER 10 01 02
15	Silo intermedio Ceneri da olio	38 m ³	n.a.	n°1 silo da 38 m ³	CER 10 01 04*
16	Vasche ceneri ad umido	625 m ³	190 m ²	N°2 vasche interrata da circa 300 m ³ cad.	CER 10 01 01
17	Sili Gesso	6.000 m ³	Circa 900 m ²	N°2 sili da 3.000 m ³ cad.	CER 10 01 05
18	Capannone deposito	7.000 m ³	1500 m ²	Struttura geodetica reticolare spaziale a cupola chiusa Il capannone può contenere gessi chimici da desolforazione o cenere leggera da carbone	CER 10 01 05 CER 10 01 02
19	Vasca Fanghi ITAR	Circa 500 m ³ Circa 650 t	200 m ²	Messa in Riserva Vasca interrata compartimentata in due settori, dotata di copertura, scivoli di accesso con mezzi meccanici e sistema drenaggio	CER 10 01 21
20	Vasca Fanghi ITSD	Circa 2.000 m ³ Circa 2.700 t	650 m ²	Messa in Riserva Vasca interrata scoperta, dotata di sistema di drenaggio	CER 10 01 21
21	Gesso sporco	Circa 60 m ³	Circa 50 m ²	Area destinata allo stoccaggio del gesso derivante dalle pulizie e manutenzioni sugli impianti di desolforazione (stima stoccaggio massimo: n°3 cassoni scarrabili)	CER 10 01 07
22	Zona vasche griglie e refrigeranti	Circa 60 m ³	Circa 50 m ²	Area destinata allo stoccaggio dei rifiuti organici (mitili, ...) derivanti dalle pulizie e manutenzioni sul sistema acqua mare (stima stoccaggio massimo: n° 3 cassoni scarrabili)	CER 16 03 06 Vedi nota (3)

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie	Caratteristiche	Tipologia rifiuti stoccati (1)
23	Piazzali Desox	Circa 500 m ³	Circa 220 m ²	All'occorrenza, è allestita un'area per lo stoccaggio dei catalizzatori esauriti dell'impianto Denox in zona pavimentata e scoperta presso i piazzali desox. I cestelli sono opportunamente imballati ed individuati tramite adeguata cartellonistica	CER 16 08 02*
24	Area turbogas	Circa 40 m ³	Circa 30 m ²	All'occorrenza, è allestita un'area per lo stoccaggio dei prefiltri Turbogas. I rifiuti sono raccolti in un cassone scarrabile posizionato in zona pavimentata presso l'edificio turbogas	CER 15 02 03
25	Piazzale presso deposito rifiuti	500 m ³	650 m ²	Area pavimentata, recintata e scoperta, destinata alla gestione dei rifiuti inerti in cumulo, separati in base all'origine in lotti distinti.	CER 17 01 01 CER 17 01 03 CER 17 01 07 CER 17 03 02 CER 17 09 04
26	Piazzale zona camino VL3-VL4	Circa 40 m ³	Circa 30 m ²	All'occorrenza, è allestita un'area per lo stoccaggio dei refrattari derivanti dalle attività di manutenzione delle unità termoelettriche. I rifiuti sono raccolti in un cassone scarrabile posizionato nel piazzale del camino delle unità VL3-VL4.	CER 16 11 06
27	Zone limitrofe all'impianto Magaldi VL3 e VL4	Circa 40 m ³	Circa 30 m ²	All'occorrenza, è allestita un'area per lo stoccaggio della cenere pesante durante gli avviamenti delle unità VL3 e VL4. I rifiuti sono raccolti in un cassone scarrabile posizionato in adiacenza dell'impianto Magaldi delle unità VL3-VL4 (n° 2 cassoni totali).	CER 10 01 01
28	Piazzali Desox	Circa 500 m ³	Circa 220 m ²	All'occorrenza, è allestita un'area per lo stoccaggio di componenti dell'impianto Desox da smaltire (es.: cestelli deminster, rompiflussi ecc.) in zona pavimentata e scoperta presso i piazzali desox.	CER 17 02 03
29	Piazzali Desox e zona camino VL3-VL4	Circa 500 m ³	Circa 220 m ²	All'occorrenza, è allestita un'area per lo stoccaggio di cestelli dei Ljungstrom e dei GGH da smaltire in zona pavimentata e scoperta presso i piazzali desox o presso il camino VL3-VL4.	CER 17 04 05

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie	Caratteristiche	Tipologia rifiuti stoccati (1)
30	Impianto pre-trattamento TSD	4 m ³	Circa 10 m ²	N°4 sacchi filtranti per fanghi	CER 10 01 21

Note:

- (1) I CER indicati in tabella corrispondono ai rifiuti tipici prodotti, sulla base delle attività di caratterizzazione sui singoli lotti di rifiuti; potrebbero pertanto essere individuate ulteriori categorie di rifiuti.
- (2) I Box sono gestiti in modo flessibile: i rifiuti prodotti sono raggruppati per tipologie omogenee all'interno dei box; in base alla natura ed allo stato fisico i rifiuti sono raccolti alla rinfusa in cassoni scarrabili a tenuta, aperti o chiusi, in sacchi, fusti o big-bag; i rifiuti inerti sono gestiti in cumuli separati in base alla provenienza; il contenuto dei box è segnalato tramite adeguata cartellonistica affissa sulla porta esterna del box.
- (3) In occasione delle attività di manutenzione all'opera di presa ed ai canali di scarico dell'acqua di mare sono allestiti cassoni scarrabili a tenuta per la raccolta dei rifiuti organici (come ad esempio mitili) derivanti dagli interventi di pulizia, in corrispondenza delle aree di produzione (quali ad esempio: zona pontile e arenile, area canali, ex campo Traversine e Chittolina, zona opera di scarico).

B.13 Aree di stoccaggio di materie prime, prodotti ed intermedi				Assetto 2		
N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie (m ²)	Caratteristiche		
				Modalità (3)	Capacità	Materiale stoccato
D	Impianto di demineralizzazione	60 m ³	-	In acciaio ebanitato Cilindrici orizzontali, fuori terra all'aperto, depositati all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 33% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	30 m ³ x 2	Acido cloridrico
	Impianto di Trattamento Condensato VL3-VL4	15 m ³	-	Serbatoio formoplast a doppia parete	15 m ³	Acido cloridrico
	Impianto di Trattamento Condensato VL5-VL6	20 m ³	-	In acciaio ebanitato Cilindrico orizzontale, fuori terra, al chiuso, sistema dotato di convogliamento diretto ad impianto di trattamento	20 m ³	Acido cloridrico
	Impianto di Trattamento Spurghi Desolfatore	10 m ³	-	In vetroresina Cilindrico verticale, fuori terra, al chiuso, depositato all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 100% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	10 m ³	Acido cloridrico
	Impianto di Pre-Trattamento Spurghi Desolfatore	1 m ³	-	In plastica fuori terra, depositato su vasca di contenimento in plastica con volume pari al 100% della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 m ³	Acido cloridrico
	Impianto Osmosi inversa	15 m ³	-	In vetroresina cilindrico verticale, fuori terra, al chiuso, depositato all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 25% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	15 m ³	Acido cloridrico
D	Zona Ammoniaca	5 m ³	-	In vetroresina, tetto fisso, fuori terra collocato all'interno di vasca di contenimento in cemento con volume pari al 100% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 5 m ³	Acido cloridrico
C	Impianto Caricamento e Stoccaggio Ammoniaca per Denox	2000 m ³	-	In acciaio Cilindrici verticali, fuori terra all'aperto, depositati all'interno di bacino di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 50% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 1000 m ³ 2 x 500 m ³	Ammoniaca

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie (m ²)	Caratteristiche		
				Modalità (3)	Capacità	Materiale stoccato
	Sala macchine presso VL3 e VL6	4 m ³	-	In acciaio Cilindrici verticali, depositati all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 15% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	2 x 2 m ³	Ammoniaca
N	Impianto Osmosi Inversa	5 m ³	-	In vetroresina, a tetto fisso, fuori terra, disposto in bacino di contenimento con volume pari al 40% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 5 m ³	Antincrostante
Q	Zona Ammoniaca	0,2 m ³	-	In vetroresina, tetto fisso, fuori terra collocato all'interno di vasca di contenimento in cemento con volume pari al 100% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 0,2 m ³	Antischiuma
A	Area stoccaggio calcare	5000 m ³	1.050	N. 2 serbatoi metallici a tetto fisso, fuori terra	2 x 2500 m ³	Calcare
	Impianto Desolforazione	246 m ³	-	N. 3 serbatoi metallici a tetto fisso, fuori terra	3 x 82 m ³	Calcare
B	Impianto TSD	1000 m ³	-	n.2 serbatoi in acciaio a tetto fisso, fuori terra, al chiuso	2 x 500 m ³	Calce
	Impianto ITAR	75 m ³	-	In acciaio a tetto fisso, fuori terra, al chiuso	1 x 75 m ³	Calce
	Impianto Osmosi Inversa	20 m ³	-	In acciaio a tetto fisso, fuori terra	1 x 20 m ³	Calce
	Zona Ammoniaca	50 m ³	-	In acciaio a tetto fisso, fuori terra	1 x 50 m ³	Calce
X	Zona Ammoniaca	50 m ³	-	In acciaio a tetto fisso, fuori terra	1 x 50 m ³	Carbonato di sodio
U	Parco carbone (carbonile)	300.000 m ³	42.000	Deposito scoperto in cumuli	5 cumuli	Carbone
I	Impianto Trattamento Acque Reflue	21 m ³	-	In acciaio ebanitato Cilindrico orizzontale, fuori terra, al chiuso depositato all'interno di bacino di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 40% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 21 m ³	Cloruro ferrico
	Impianto di Trattamento Spurghi Desolforatori	10 m ³	-	In vetro resina Cilindrico verticale, fuori terra, al chiuso depositato all'interno di bacino di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 70% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 10 m ³	Cloruro ferrico

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie (m ²)	Caratteristiche		
				Modalità (3)	Capacità	Materiale stoccato
	Impianto Osmosi inversa	25 m ³	-	In vetroresina Cilindrico verticale, fuori terra, al chiuso depositato all'interno di bacino di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 20% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 25 m ³	Cloruro ferrico
L	Impianto di Trattamento Spurghi Desolforatori	10 m ³	-	In vetroresina Cilindrico verticale, fuori terra, al chiuso depositato all'interno di bacino di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 85% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 10 m ³	Cloruro ferroso
Y	Impianto di Pre-Trattamento Spurghi Desolforatore	30 m ³	-	In Polipropilene Cilindrico verticale, fuori terra a doppia parete, all'aperto depositato su basamento in cemento, collettato integralmente a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 30 m ³	Coadiuvante di flocculazione
M	Impianto di Trattamento Spurghi Desolforatore	30 m ³	-	In Polipropilene Cilindrico verticale fuori terra in locale chiuso, a doppia parete e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	2 x 15 m ³	Defluorurante
G	Gruppo elettrogeno VL3	2,6 m ³	-	n.2 serbatoi in acciaio, fuori terra entro vasca di contenimento pari al 100% circa della capacità stoccaggio	1,3 m ³ x 2	Gasolio
G	Gruppi elettrogeni VL5	4 m ³	-	1 serbatoio in acciaio, fuori terra con vasca di contenimento pari al 100% circa della capacità stoccaggio	4 m ³	Gasolio
G	Gruppo elettrogeno VL6	2 m ³	-	1 serbatoio in acciaio, fuori terra con vasca di contenimento pari al 100% circa della capacità stoccaggio	2 m ³	Gasolio
G	Distributore gasolio per autotrazione	24 m ³	Circa 20	n.1 serbatoio interrato, metallico, a doppio mantello rivestito, soggetto a prove di tenuta annuali	24 m ³	Gasolio
Z	Fosse idrogeno	1.280 m ³	Circa 30	n.2 fosse dotate copertura scorrevole anti esplosione e di un dispositivo per l'allagamento. L'idrogeno è stoccato in pacchi di bombole	1.280 m ³	Idrogeno
E	Impianto demineralizzazione	60 m ³	-	In acciaio Cilindrici orizzontali, fuori terra, al chiuso, sistema dotato di convogliamento diretto a rete afferente ad impianto di trattamento	2 x 30 m ³	Idrossido di sodio (soda)
	Impianti trattamento condensato	40 m ³	-	In acciaio Cilindrici orizzontali, fuori terra, al chiuso, sistema dotato di convogliamento diretto a rete afferente ad impianto di trattamento	2 x 20 m ³	Idrossido di sodio (soda)

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie (m ²)	Caratteristiche		
				Modalità (3)	Capacità	Materiale stoccato
	Impianto di Pre-Trattamento Spurghi Desolfatore	1 m ³	-	In plastica fuori terra, depositato su vasca di contenimento in plastica con volume pari al 100% della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 m ³	Idrossido di sodio (soda)
	Zona Ammoniaca	20 m ³	-	In vetroresina, tetto fisso, fuori terra con volume pari al 50% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 20 m ³	Idrossido di sodio (soda)
H	Griglie acqua mare VL5	49 m ³	-	In vetroresina Cilindrici orizzontali, fuori terra, all'aperto, depositati all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 70% circa della capacità di stoccaggio	2 x 24,5 m ³	Ipoclorito di sodio
	Pompe AC	5 m ³	-	In vetroresina Tetto fisso, fuori terra all'aperto, depositati all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 100% circa della capacità di stoccaggio	1 x 5 m ³	Ipoclorito di sodio
	Impianto Osmosi Inversa	5 m ³	-	In vetroresina Tetto fisso, fuori terra dotato di vasca di contenimento con volume pari al 90% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 5 m ³	Ipoclorito di sodio
P	Impianto Trattamento Acque Reflue	2 m ³	-	Prodotto solido, stoccato in sacchi da 20-30 kg, al chiuso	2 m ³	Polielettrolita
	Impianto di Trattamento Spurghi Desolfatore	2 m ³	-	Prodotto solido, stoccato in sacchi da 20-30 kg, al chiuso	2 m ³	Polielettrolita
	Impianto di Pre-Trattamento Spurghi Desolfatore	1 m ³	-	In plastica fuori terra, depositato su vasca di contenimento in plastica con volume pari al 100% della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 m ³	Polielettrolita (liquido)
	Impianto Osmosi Inversa	2 m ³	-	Prodotto solido, stoccato in sacchi da 20-30 kg, al chiuso	2 m ³	Polielettrolita
	Zona ammoniaca	2 m ³	-	Prodotto solido, stoccato in sacchi da 20-30 kg, al chiuso	2 m ³	Polielettrolita
T	Parco nafta 1 (1)	51.700 m ³	22.000	1 serbatoio in acciaio a tetto galleggiante	SN2: 50.000 m ³	Olio combustibile
T				1 serbatoio di servizio (Slop) a tetto fisso in acciaio	600 m ³	Olio combustibile

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie (m ²)	Caratteristiche		
				Modalità (3)	Capacità	Materiale stoccato
T				1 serbatoio di servizio (Slop) a tetto fisso in acciaio	100 m ³	Olio combustibile
G				2 serbatoi in acciaio a tetto fisso	G1:500 m ³ G2:500 m ³	Gasolio (2)
V	Piazzale zona vasca griglie 5-6	84 m ³	-	n. 3 serbatoi mobili in acciaio Cilindrici orizzontali con vasca di contenimento con volume pari al 27% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	28 m ³ x3	Olio dielettrico
O	Locale chiuso zona refrigeranti VL5	90 m ³	55	1 serbatoio fuori terra in acciaio a tetto fisso suddiviso in 2 casse Sistema dotato di vasca di contenimento con volume pari al 21% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	45 m ³ x2	Olio lubrificante (riserva turbina)
	Deposito olio lubrificante in fusti	50,2 m ³		n. 2 magazzini separati adiacenti, l'olio è stoccato in fusti da 200 l, disposti su apposite scaffalature posizionate entro vasche di contenimento con volume pari al 100% circa della capacità di stoccaggio	1 x 25 m ³ 1 x 25,2 m ³	Olio lubrificante in fusti
Y	Impianto Osmosi Inversa	2 m ³	-	Prodotto solido, stoccato in sacchi da 20-30 kg, al chiuso	2 m ³	Sodio metabisolfito
R	Locale Solfato ferroso - Gruppo 3 lato trasformatori principali	11 m ³	-	In acciaio a tetto fisso, fuori terra dotato di bacino di contenimento con volume pari al 50% circa della capacità di stoccaggio	1 x 11 m ³	Solfato ferroso
S	Impianto di Trattamento Spurghi Desolfatore	10 m ³	-	In vetro resina Cilindrico verticale, fuori terra al chiuso, depositato all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 100% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 10 m ³	Solfuro di sodio
F	Sala macchine, zona iniezione chimica VL5	3 m ³	-	In Polipropilene, a tetto fisso, fuori terra, disposto in bacino di contenimento	1 x 3 m ³	Ammina (Rodax 7397)
	Sala macchine, zona iniezione chimica VL5	2 m ³	-	In Polipropilene, a tetto fisso, fuori terra, disposto in bacino di contenimento	1 x 2 m ³	Deossigenante (Rodamine C12)
	Sala macchine, zona iniezione chimica VL5	1 m ³	-	In Polipropilene, a tetto fisso, fuori terra, disposto in bacino di contenimento comune ai due serbatoi precedenti con volume pari al 40% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 1 m ³	Soluzione di conservazione

Note:

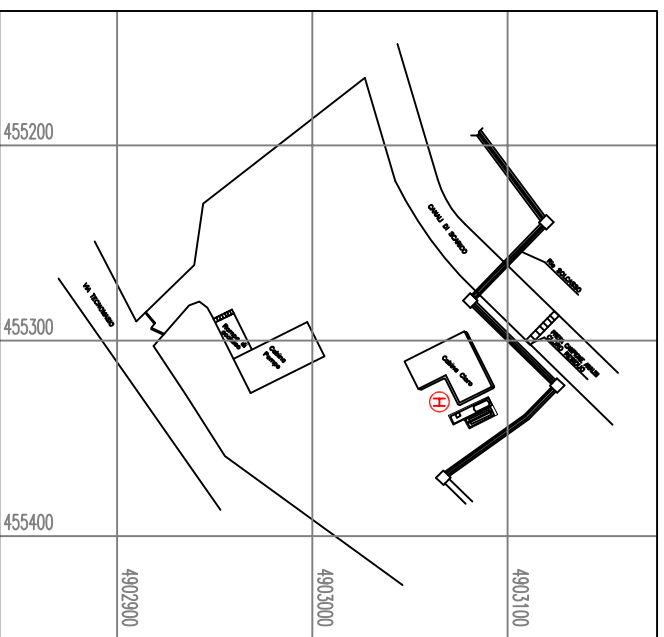
- (1) Il Parco Nafta 1 è dotato di bacino di contenimento della capacità di circa 50.000 m³
- (2) Un serbatoio di gasolio è stato messo temporaneamente fuori servizio (Comunicazione ai Ministeri Economia e Finanze, Infrastrutture e trasporti, Sviluppo Economico prot. n. 4957 del 18/8/2010).
- (3) Il contenimento di eventuali sversamenti viene garantito attraverso l'adozione di una o più delle seguenti soluzioni:
 - Serbatoio a doppia parete;
 - Vasche di contenimento primario;
 - Collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento

Il Gestore, in associazione con la realizzazione di VL6, presenterà un progetto per la copertura del parco carbone.

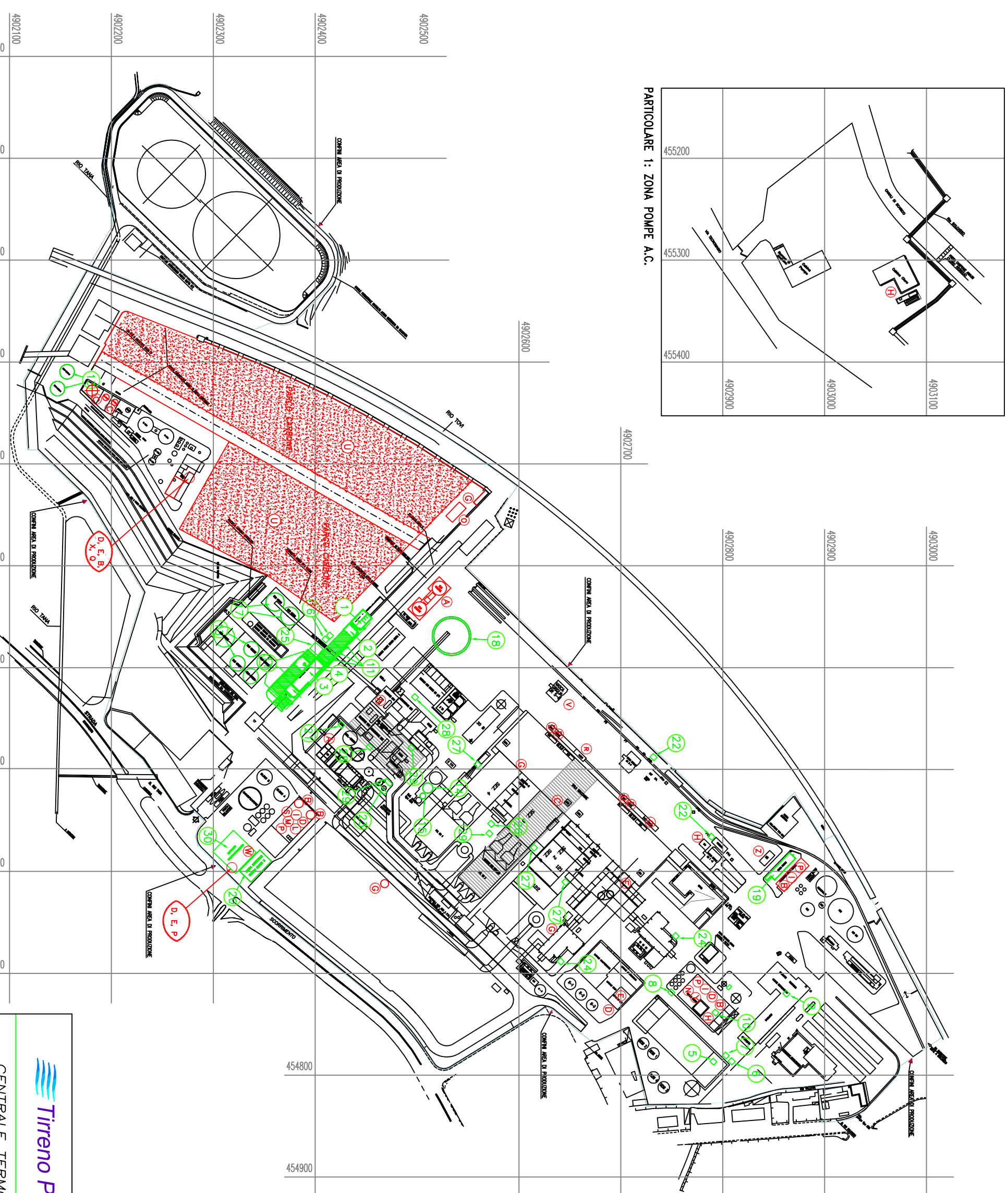
B.16 Altre tipologie di inquinamento**Assetto 2****Presenza dell'amianto**

Lo stato di conservazione del materiale contenente amianto è tenuto periodicamente sotto controllo. La relativa rimozione avviene essenzialmente in occasione di interventi di manutenzione che interessano i componenti con esso rivestiti. Il resoconto delle attività e lo stato di dismissione delle strutture e dei componenti contenenti amianto viene annualmente inviato alla ASL di competenza ed alla Regione Liguria.

Nel periodo corrispondente all'assetto 2, verranno eseguiti gli interventi di demolizione dell'unità VL4, finalizzati al suo rifacimento integrale, pertanto l'amianto residuo presente nelle parti di impianto afferenti a tale sezione termoelettrica verrà completamente rimosso.



PARTICOLARE 1: ZONA POMPE A.C.



MATERIE PRIME E AUSILIARIE

- (A) CALCE
- (B) CALCE
- (C) AMMONIACA
- (D) ACIDO CLORIDRICO
- (E) IDROSSIDO DI SODIO (SODA)
- (F) PRODOTTI TRATTAMENTO CICLO TERMICO VLS
- (G) GASOLIO
- (H) IPOCLORITO DI SODIO
- (I) CLORURO FERRICO
- (L) CLORURO FERROSO
- (M) DEFURORANTE
- (N) ANTIMORSTANTE
- (O) OLI LIBERFICANTI, GRASSO, OLIO RISERVA TURBINE
- (P) POLETTROLITA
- (Q) ANTI SCHIUMA
- (R) SOLFATO FERROSO
- (S) SOLFURO DI SODIO
- (U) CARBONE
- (V) OLIO DIELETTRICO
- (Z) IDROGENO
- (W) COADIVANTE FLOCCULAZIONE
- (X) CARBONATO DI SODIO
- (Y) SODIO METABISOLFITO

AREE STOCCAGGIO RIFIUTI

- (1) OLI ESASTI, SOLIANTI NON CORROSI, ACCUMULATORI AL PIOMBO, TIPI AL NERO E ALTRI RIFIUTI CONTENITORI MERCURIO
- (2) RIFIUTI CONTENITORI AMANTO
- (3) FERRO E ACCIAIO (MESSA IN RISERVA)
- (4) LEGNO (MESSA IN RISERVA)
- (5) PILE VERDOPILE PERICOLOSE
- (6) IMBALLAGGI IN PLASTICA
- (7) CARTA E CARTONE
- (8) VETRO E LATTINE IN ALLUMINIO
- (9) RIFIUTI SANITARI
- (10) TONER ESAURITI
- (11) DEPOSITO TEMPORANEO ALTRE TIPOLOGIE DI RIFIUTI
- (13) SILI CENERI DI CARBONE
- (14) SILO INTERMEDIO CENERI DI CARBONE
- (15) SILO INTERMEDIO CENERI DI CARBONE
- (16) VISCHE CENERI AD UMIDO
- (17) SILI GESSO
- (18) CARBONONE DEPOSITO
- (19) VISCA FANGHI ITRAR
- (20) VISCA FANGHI ITSD
- (21) GESSO SPORCO
- (22) RIFIUTI PULIZIA SISTEMA ACQUA MARE
- (23) CATALIZZATORI DENOX ESAURITI
- (24) PRE-FILTRI TURBOGAS
- (25) RIFIUTI INERTI
- (26) REFRATTARI
- (27) CENERI PESANTI MAGALDI
- (28) COMPONENTI IMPIANTO DESOX
- (29) CESTELLI LUNGSITROM
- (30) FANGHI ITRAR, PRETRATTAMENTO ITSD

= UNITA' NON IN ESERCIZIO



CENTRALE TERMOELETTRICA VADO LIGURE

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE - PLANIMETRIA MODIFICATA DELLO

STABILIMENTO CON INDIVIDUAZIONE DELLE AREE PER LO STOCCAGGIO DI

MATERIE E RIFIUTI - ASSETTO 3 - Allegato C.11

Dis. Nr. VLG2436CS53

Dato 20/01/2012

Disegnato Zoppi

TAV. Nr. 01

Visto Mazzucco

di 01




**RIFACIMENTO INTEGRALE
UNITÀ TERMOELETTRICA
A CARBONE DA 330 MWe**

- PROGETTO -



1															
0	31	01	2012	G. P. Nunziata				B. Corbisiero				E. Erulo			
REV	GG	MM	AA	REDAZIONE	COLLABORAZIONE			VERIFICA			APPROVAZIONE				
IMPIANTO				TIPO DOCUMENTO			STRUTTURA			DISCIPLINA			PROGRESSIVO		
VL				P	R	G	M	T	S	I	N	G	0	0	1

	<u>- PROGETTO -</u>	N° DOCUMENTO VL.PRG.MTS.ING.001
Linea Ambiente e Sviluppo	<u>RIFACIMENTO INTEGRALE</u> <u>UNITÀ TERMOELETTRICA</u> <u>A CARBONE DA 330 MWe</u>	Pag 2 di 40

INDICE

1 Introduzione	3
2 Progetto delle modifiche d'impianto	4
3 Descrizione delle tecnologie	11
4 Sintesi e conclusioni	38

	<u>- PROGETTO -</u>	N° DOCUMENTO VL.PRG.MTS.ING.001
Linea Ambiente e Sviluppo	<u>RIFACIMENTO INTEGRALE</u> <u>UNITÀ TERMOELETRICA</u> <u>A CARBONE DA 330 MWe</u>	Pag 3 di 40

1 Introduzione

Di seguito sono illustrati gli interventi che, in ragione di quanto previsto dalla Delibera della Giunta Regionale - Liguria n. 1569 del 20 dicembre 2011, punto 2

(“all’entrata in esercizio della nuova unità VL6, una delle due vecchie sezioni (sezione A) dovrà essere arrestata; tale sezione potrà essere riavviata, con gli stessi limiti emissivi definiti per la VL6, a seguito di un intervento di rifacimento integrale, che preveda la completa demolizione degli impianti tecnologici dell’unità, finalizzati alla produzione di energia elettrica. Potranno essere mantenute solamente le fondazioni, nonché il castello della caldaia, dei telai e delle strutture di contenimento. Non sono ammessi incrementi di potenza”),

Tirreno Power realizzerà sulla unità A in conseguenza dell’entrata in servizio dell’unità VL6.


Lo stesso tipo di interventi è ad oggi proposto anche per l’unità B, ferme restando le pre-condizioni di cui al punto 5 della delibera sopra menzionata

(“la realizzazione della Sezione B, a pari potenza, sarà valutata dalla Regione Liguria sulla base dei risultati conseguiti, in termini di rispetto dei limiti emissivi, ed a fronte di un progetto che recepisca la migliore tecnologia disponibile al momento. La Sezione B potrà essere riavviata solo a seguito di un intervento di rifacimento integrale, alle medesime condizioni e analogamente a quanto previsto per la Sezione A”).

Si precisa inoltre che, a partire dal punto 1 della delibera di cui sopra

(“tra le due sezioni a carbone esistenti VL3 e VL4, la società Tirreno Power S.p.A. ha facoltà di scegliere la prima o la seconda, in ordine temporale, su cui effettuare gli interventi”),

il Gestore indica nel seguito come prima unità su cui intervenire (unità A) VL4, anche se la scelta definitiva verrà effettuata al momento del rifacimento integrale associato alla realizzazione della nuova unità VL6. Si evidenzia che le due unità sono identiche.

	<u>- PROGETTO -</u>	N° DOCUMENTO VL.PRG.MTS.ING.001
Linea Ambiente e Sviluppo	<u>RIFACIMENTO INTEGRALE</u> <u>UNITÀ TERMOELETTRICA</u> <u>A CARBONE DA 330 MWe</u>	Pag 4 di 40

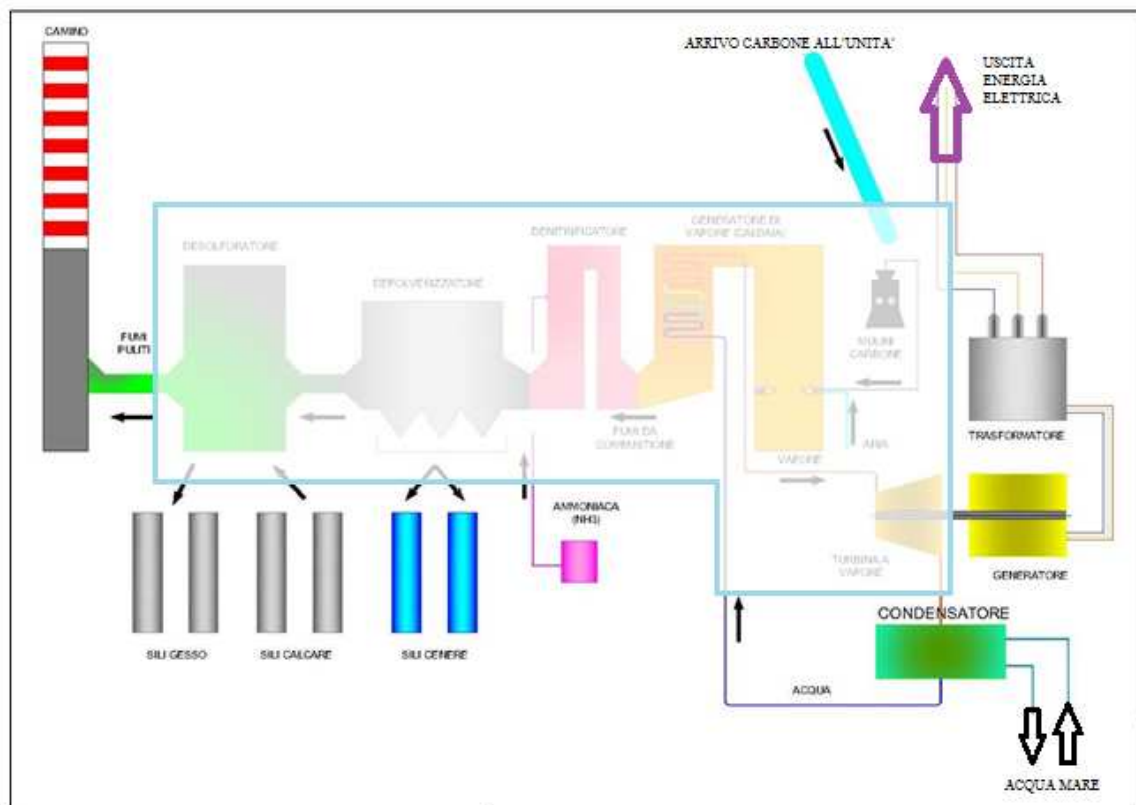
2 Progetto delle modifiche d'impianto

Il progetto di modifica è finalizzato al conseguimento degli stessi valori emissivi definiti per la nuova unità VL6, ovvero

- concentrazione di SO₂: 80 mg/Nm³ ;
- concentrazione di NO_x: 85 mg/Nm³ ;
- concentrazione di Polveri: 10 mg/Nm³ .

Tali risultati sono ottenibili mediante l'adozione delle tecnologie già previste per VL6, attraverso la demolizione e ricostruzione delle componenti tecnologiche dell'impianto, con il riutilizzo delle fondazioni e delle strutture principali, senza variazione della potenza, così come richiesto dalla Regione Liguria nella Delibera di Giunta Regionale n. 1569 del 20 dicembre 2011.

Nella figura seguente sono evidenziate le parti tecnologiche di impianto dell'esistente unità a carbone da 330 MW su cui verranno effettuati gli interventi di rifacimento integrale.



parti di impianto oggetto del rifacimento integrale

	- PROGETTO -	N° DOCUMENTO VL.PRG.MTS.ING.001
Linea Ambiente e Sviluppo	<u>RIFACIMENTO INTEGRALE</u> <u>UNITÀ TERMOELETRICA</u> <u>A CARBONE DA 330 MWe</u>	Pag 6 di 40

Successivamente sono illustrate le caratteristiche tecnologiche previste in progetto.

Nella tabella che segue sono riportate le prestazioni future di ogni singola unità alla capacità produttiva.

Parametro	unità di misura	Post-operam
Caratteristiche tecniche		
Potenza elettrica lorda	MWe	330
Potenza termica lorda	MWt	695
Efficienza lorda	%	47.5
Temperatura vapore surriscaldato/risurriscaldato ingresso turbina a vapore	°C	600/610
Pressione vapore surriscaldato ingresso turbina a vapore	bar	250 ÷ 285
Carbone	t/h	114
Olio combustibile	t/h	0
Produzione - Materie prime		
Metano	-	dipende dal n. di avviamenti
Carbone	t/a	998640
Calcare	t/a	34164
Ammoniaca	t/a	1883

	- PROGETTO -	N° DOCUMENTO VL.PRG.MTS.ING.001
Linea Ambiente e Sviluppo	<u>RIFACIMENTO INTEGRALE</u> <u>UNITÀ TERMOELETTTRICA</u> <u>A CARBONE DA 330 MWe</u>	Pag 7 di 40

Parametro	unità di misura	Post-operam
Sottoprodotti		
Ceneri leggere	t/a	80495
Gessi	t/a	56029
Fanghi trattamento acque	t/a	3285
Concentrazioni emissioni		
SO ₂	mg/Nm ³	80
NO _x	mg/Nm ³	85
Polveri	mg/Nm ³	10
Emissioni massiche		
SO ₂	t/a	788
NO _x	t/a	837
Polveri	t/a	99

Tabella 1 - Prestazioni future dell'unità alla capacità produttiva

Il progetto è conforme, in termini di tecnologia applicata, agli indirizzi previsti dal Piano Energetico Ambientale Regionale e dalle BAT.

Nella Tavola 1 è riportato il layout delle parti di impianto sottoposte alle attività qui descritte.

Per maggiori approfondimenti sui sistemi dei componenti principali si rimanda ai successivi paragrafi.

Le attività di rifacimento riguarderanno i componenti tecnologici dell'unità a carbone esistente finalizzati alla produzione di energia. Saranno mantenuti inalterati gli attuali volumi e verranno riutilizzate le fondazioni e le carpenterie metalliche del castello

	<u>- PROGETTO -</u>	N° DOCUMENTO VL.PRG.MTS.ING.001
Linea Ambiente e Sviluppo	<u>RIFACIMENTO INTEGRALE</u> <u>UNITÀ TERMOELETTRICA</u> <u>A CARBONE DA 330 MWe</u>	Pag 8 di 40

caldaia, il cavalletto di turbina, l'alternatore e parzialmente le fondazioni, le carpenterie e gli involucri del sistema di trattamento dei fumi. Tutti i componenti connessi alle prestazioni termodinamiche saranno realizzati con le tecnologie già adottate sull'unità VL6.

Si evidenzia che l'intervento consentirà di mantenere immutati tutti i sistemi ausiliari di centrale già esistenti senza richiedere nessuna modifica.

Si evidenzia inoltre, data la continuità temporale delle attività, il completo riutilizzo delle opere provvisorie di cantiere già realizzate per la costruzione dell'unità VL6.

Cronoprogramma delle fasi attuative

La fase realizzativa del progetto è prevista in 36 mesi per ciascuna unità. Il Gestore si riserva di comunicare successivamente la scelta definitiva dell'ordine cronologico di intervento sulle unità VL3 e VL4.

Il programma di massima per ciascuna unità è riportato nella tabella seguente.

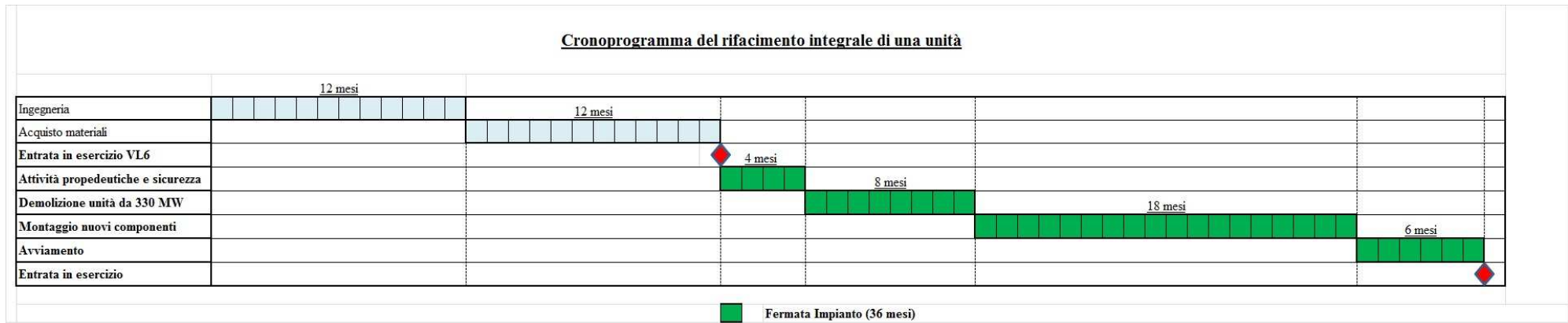


Tabella 2 - Programma di massima delle attività previste per il rifacimento dell'unità a carbone esistente da 330 MW su cui intervenire

Il medesimo cronoprogramma è riproducibile anche per la seconda unità, a partire dal riavvio della prima.

Le opere provvisorie verranno eliminate al termine di tutti i lavori, ripristinando la configurazione originaria.

La gestione del cantiere avverrà secondo le linee della politica ambientale di Tirreno Power già in atto presso la centrale, che è registrata EMAS.

	<u>- PROGETTO -</u>	N° DOCUMENTO VL.PRG.MTS.ING.001
Linea Ambiente e Sviluppo	<u>RIFACIMENTO INTEGRALE</u> <u>UNITÀ TERMOELETTRICA</u> <u>A CARBONE DA 330 MWe</u>	Pag 11 di 40

3 Descrizione delle tecnologie


Descrizione del processo

La tecnologia Ultra Super Critica (USC) rappresenta l'evoluzione della tecnologia tradizionale di combustione a polverino di carbone con turbina a vapore. I parametri termodinamici vengono spinti fino a 600-610 °C e le pressioni fino a 250-285 bar, introducendo innovazioni di tipo fluidodinamico sul macchinario e tecnologie più avanzate di combustione, con il risultato che la maggiore efficienza di sistema consente un notevole risparmio di combustibile con conseguente minor produzione di fumi (e quindi di emissioni) a parità di kWh prodotti.

Gli impianti Ultra Super Critici, pur con efficienze superiori al 45%, non hanno ancora avuto larga diffusione nel mercato italiano a causa degli elevati costi di investimento. La tecnologia USC si è affermata invece nei Paesi scandinavi e si sta sviluppando anche in Germania; il Giappone ha un piano USC di grande impegno ed i grandi Paesi asiatici la stanno valutando attentamente per il futuro.

Le principali prestazioni termodinamiche a valle degli interventi sono le seguenti:

- Potenza lorda generata 330 MWe
- Rendimento elettrico lordo 47,5 %
- Temperatura vapore surriscaldato/risurriscaldato
- ingresso turbina a vapore 600/610 °C
- Pressione vapore surriscaldato ingresso turbina a vapore 250-285 bar

	<u>- PROGETTO -</u>	N° DOCUMENTO VL.PRG.MTS.ING.001
Linea Ambiente e Sviluppo	<u>RIFACIMENTO INTEGRALE</u> <u>UNITÀ TERMOELETRICA</u> <u>A CARBONE DA 330 MWe</u>	Pag 12 di 40

L'utilizzo delle più avanzate tecnologie attualmente disponibili a livello internazionale in materia ambientale consentirà di raggiungere le concentrazioni (O_2 rif. = 6 %) delle emissioni medie giornaliere sotto riportate:

- Concentrazione di SO_2 : 80 mg/Nm³
- Concentrazione di NO_x : 85 mg/Nm³
- Concentrazione di Polveri: 10 mg/Nm³
- Concentrazione di NH_3 : 5 mg/Nm³
- Concentrazione di CO : 120 mg/Nm³

Altre caratteristiche significative sono riportate di seguito:

- turbina a vapore - turbina ad alto rendimento;
- generatore di vapore - impianto di nuova generazione USC con rendimento superiore al 94%, tipo Benson, equipaggiati con:
 - camera di combustione bilanciata in leggera depressione per garantire intrinsecamente la tenuta dei prodotti della combustione,
 - bruciatori ad alto rendimento (tipo low NO_x) a bassa produzione di incombusti e di ossidi di azoto,
 - avviamento a gas naturale;
- impianto De SO_x - tecnologia di nuova generazione per la massima efficienza (fino al 98% al carico nominale), basata sul processo a umido calcare/gesso dotato delle più recenti innovazioni tecnologiche di dimostrata affidabilità;
- sistemi di contenimento degli NO_x - impiego di tecnologie di ultima generazione per la massima efficienza (fino al 95% al carico nominale), basate su misure primarie di contenimento della formazione di NO_x e misure secondarie di trattamento fumi con reattore catalitico (SCR), collocato immediatamente a valle del generatore di vapore con impiego di idrossido di ammonio come reagente;

	<u>- PROGETTO -</u>	N° DOCUMENTO VL.PRG.MTS.ING.001
Linea Ambiente e Sviluppo	<u>RIFACIMENTO INTEGRALE</u> <u>UNITÀ TERMOELETTRICA</u> <u>A CARBONE DA 330 MWe</u>	Pag 13 di 40

- sistema di depolverizzazione dei fumi con efficienza superiore al 99,9 % al carico nominale;
- acqua di raffreddamento - utilizzo del circuito acqua mare esistente.

L'incremento di rendimento dal 40 % al 47,5 % dell'unità comporta la riduzione dell'energia termica dissipata a parità di energia elettrica prodotta rispetto allo scenario ante-operam.

Modalità di funzionamento

L'unità è progettata per il funzionamento continuo al carico nominale (carico massimo) con la possibilità di modulare il carico come richiesto dalla rete elettrica.

Il generatore di vapore è in grado di mantenere un minimo carico stabile, da intendersi come minimo carico al quale l'unità può essere esercita a carbone senza il supporto di gas naturale.

Funzionamento in avviamento

Il gas naturale viene utilizzato per l'avviamento dell'unità al fine di raggiungere il minimo tecnico.

Ciò permetterà l'eliminazione dell'utilizzo dell'olio combustibile nel sito.

Prestazioni del generatore elettrico

Nella seguente tabella vengono riportati alcuni dati principali inerenti le prestazioni del generatore elettrico. I dati sono riferiti alle condizioni di funzionamento nominali.

	- PROGETTO -	N° DOCUMENTO VL.PRG.MTS.ING.001
Linea Ambiente e Sviluppo	<u>RIFACIMENTO INTEGRALE</u> <u>UNITÀ TERMOELETRICA</u> <u>A CARBONE DA 330 MWe</u>	Pag 14 di 40

Parametro	unità di misura	Valore
Potenza apparente nominale	MVA	370
Fattore di potenza nominale		0,9
Rendimento	%	98,9
Tensione nominale	V	20.000
Frequenza nominale	Hz	50
Velocità nominale	rpm	3000

Tabella 3 - Prestazioni del generatore elettrico

	<u>- PROGETTO -</u>	N° DOCUMENTO VL.PRG.MTS.ING.001
Linea Ambiente e Sviluppo	<u>RIFACIMENTO INTEGRALE</u> <u>UNITÀ TERMOELETRICA</u> <u>A CARBONE DA 330 MWe</u>	Pag 15 di 40

Descrizione dei principali macchinari

Generatore di vapore

Per l'ottenimento di prestazioni in linea con quelle che saranno ottenute con il gruppo VL6, la tecnologia da adottare per il rifacimento del Generatore di Vapore è la tecnologia Ultra Super Critica (USC) che rappresenta l'evoluzione della tecnologia tradizionale di produzione elettrica tramite la combustione a polverino di carbone con ciclo termico e turbina a vapore. I parametri termodinamici del vapore vengono spinti, fino a 610 °C e le pressioni fino a 285 bar, introducendo innovazioni di tipo fluidodinamico sul macchinario e tecnologie più avanzate di combustione, con il risultato che la maggiore efficienza di sistema consente anche un notevole risparmio di combustibile (e quindi di emissioni) a parità di kWh prodotto.


E' stata verificata la fattibilità degli interventi necessari da eseguire senza demolire il "contenitore" dei vari componenti, ossia mantenendo le fondazioni, le strutture metalliche e le coperture ed operando una integrale sostituzione delle parti tecnologiche dell'impianto

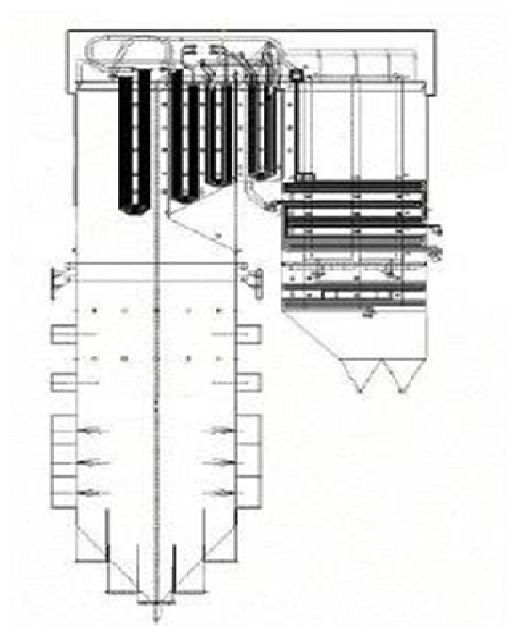
Sul gruppo in questione è previsto il rifacimento di tutte le parti in pressione del generatore e dei componenti associati mantenendo le strutture del castello di caldaia con i necessari adattamenti delle strutture di sostegno dei collettori e delle tubazioni ove si impone un diverso percorso.

I nuovi generatori di vapore si inseriscono planimetricamente nel castello di caldaia senza modificare le strutture esistenti ed eventuali aggiustamenti dal punto di vista altimetrico sono compensati con adattamenti del layout del piping nella penthouse (opportuna sistemazione delle tubazioni nella camera morta superiore).

Le superfici di scambio all'interno del generatore di vapore USC sono sistemate in modo da formare una configurazione a due passi (simile a quella dei generatori esistenti), tipo Benson, con rendimenti dell'ordine al 94%. Il design e le dimensioni della camera di combustione sono tali da garantire, in combinazione con i bruciatori a bassa produzione di ossidi d'azoto ed il Sistema Catalitico di Riduzione (SCR), contenute emissioni di NO_x.

La camera di combustione è bilanciata e mantenuta in leggera depressione, per garantire intrinsecamente la tenuta dei prodotti della combustione, è realizzata con pareti a membrana con tubi a rigatura interna nella parte inferiore e membrana e tubi lisci nella parte superiore.

	- PROGETTO -	N° DOCUMENTO VL.PRG.MTS.ING.001
Linea Ambiente e Sviluppo	<u>RIFACIMENTO INTEGRALE</u> <u>UNITÀ TERMOELETRICA</u> <u>A CARBONE DA 330 MWe</u>	Pag 16 di 40



Configurazione a due passi per il generatore di vapore.

Nel secondo passaggio della caldaia, con flusso di gas verso il basso, è previsto il punto di uscita dei fumi allo stesso livello dei condotti di adduzione al SCR.

Sistema di combustione

Il sistema di combustione è previsto frontale.

I bruciatori sono collocati sulle due pareti frontali della camera di combustione su distinti livelli e sistemati in modo tale da consentire l'utilizzo delle strutture portanti e delle vie di accesso esistenti.

Il dimensionamento della camera di combustione e il posizionamento dei bruciatori è tale da garantire bassa produzione di NO_x e adeguato tempo di permanenza nella camera delle particelle di combustibile per ridurre al minimo gli incombusti. La miglior efficienza della caldaia comporta, a parità di potenza, un consumo inferiore di combustibile, di circa il 15%, e minori quantitativi di aria primaria con conseguente riduzione dei volumi di gas di scarico (fumi) e conseguente riduzione delle emissioni massiche di ceneri, CO₂, NO_x e SO₂ (vedi anche "Schema funzionale sistema fumi – denitrificazione - misure primarie di denitrificazione").

	- PROGETTO -	N° DOCUMENTO VL.PRG.MTS.ING.001
Linea Ambiente e Sviluppo	<u>RIFACIMENTO INTEGRALE</u> <u>UNITÀ TERMOELETRICA</u> <u>A CARBONE DA 330 MWe</u>	Pag 17 di 40

I bruciatori sono di tipo a basso NOx (bassa produzione di ossido di azoto di circa il 40% rispetto ai bruciatori convenzionali) per poter ottenere, in combinazione con l'SCR l'abbattimento voluto degli NOx.

All'accensione è previsto l'uso di Gas naturale sino al carico massimo del 25%.

Materiali

Nell'ottica di incrementare l'efficienza delle unità termoelettriche alimentate a carbone, la principale linea di sviluppo seguita è stata quella di innalzare i parametri termodinamici del vapore in uscita dal generatore di vapore, raggiungendo pressioni supercritiche ed elevate temperature. Per raggiungere questo obiettivo, durante l'ultimo decennio sono stati lanciati numerosi programmi internazionali dedicati allo sviluppo di materiali adeguati per la realizzazione dei tubi e dei collettori del vapore principale.

I programmi di studio hanno consentito di sviluppare, testare e certificare nuove leghe in grado di offrire una maggiore resistenza al creep alle alte temperature.

Il rifacimento dei generatori di vapore sarà realizzato utilizzando i materiali sviluppati più recentemente ma, al tempo stesso, ampiamente consolidati e collaudati.

Nel progetto di rifacimento dei gruppi sono previsti i seguenti parametri massimi delle caratteristiche del vapore in turbina: temperatura 610°C e pressione 285 bar.

Sistema acqua vapore e bypass turbina a vapore e sistema di sicurezza

La caratteristica principale del generatore di vapore consiste nel fatto che le fasi di riscaldamento, di vaporizzazione e di surriscaldamento dell'acqua alimento avvengono gradualmente nella medesima tubazione, in quanto il funzionamento a pressioni superiori a quella del punto critico dell'acqua provoca il passaggio di stato da acqua a vapore a calore latente di evaporazione nullo senza alcuna variazione di densità nel fluido.

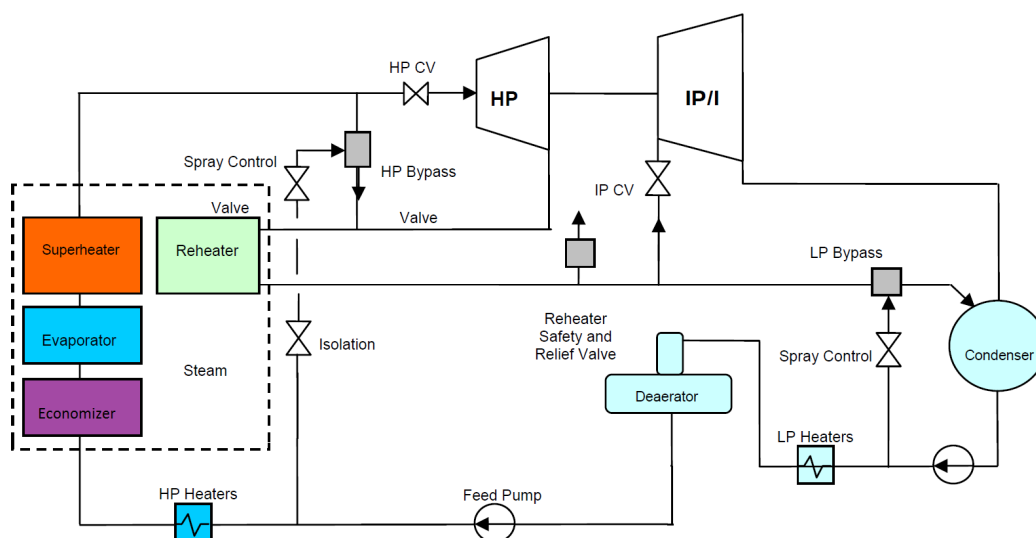
L'acqua alimento, introdotta nel generatore di vapore, incontra dapprima l'economizzatore (posizionato nella parte inferiore del secondo passo della caldaia), che ha la funzione di riscaldarla fino ad una temperatura prossima, ma comunque inferiore, a quella di vaporizzazione. In uscita dall'economizzatore l'acqua viene convogliata all'evaporatore che, attraverso le pareti membranate a tubi d'acqua della camera di combustione, la trasforma integralmente in vapore.

L'evaporatore è formato da tubi che coprono completamente la camera di combustione, formando una parete membranata verticale delimitata nella parte superiore e nella parte inferiore da collettori. Il diametro e lo spessore delle tubazioni dipendono dalla velocità di circolazione e dalla temperatura del metallo.

	- PROGETTO -	N° DOCUMENTO VL.PRG.MTS.ING.001
Linea Ambiente e Sviluppo	<u>RIFACIMENTO INTEGRALE</u> <u>UNITÀ TERMOELETRICA</u> <u>A CARBONE DA 330 MWe</u>	Pag 18 di 40

Il surriscaldatore riceve il vapore saturo prodotto dall'evaporatore. La funzione del surriscaldatore è di elevare la temperatura del vapore al di sopra della temperatura di saturazione e di consegnare la quantità di vapore richiesta alla temperatura desiderata.

Dalla sezione finale del surriscaldatore, il vapore viene trasferito al corpo di alta pressione della turbina a vapore. In uscita dal corpo di alta pressione della turbina il vapore viene convogliato nel risurriscaldatore del generatore, dove viene nuovamente surriscaldato per poter essere immesso nel corpo di media pressione della stessa turbina.



Schema sistema acqua vapore e bypass turbina a vapore e sistema di sicurezza.

Alimentazione carbone

Il carbone per l'alimentazione dell'unità viene prelevato dall'esistente parco carbone, nel quale viene effettuata, prima della messa a parco, un'operazione di vagliatura/frantumazione in grado di ridurre il carbone ad una dimensione compatibile con la successiva fase di macinazione fine.

	<u>- PROGETTO -</u>	N° DOCUMENTO VL.PRG.MTS.ING.001
Linea Ambiente e Sviluppo	<u>RIFACIMENTO INTEGRALE</u> <u>UNITÀ TERMOELETRICA</u> <u>A CARBONE DA 330 MWe</u>	Pag 19 di 40

Il carbone verrà inviato ai generatori di vapore utilizzando il sistema di nastri trasportatori esistenti.

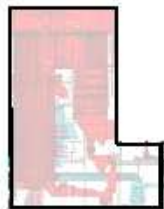
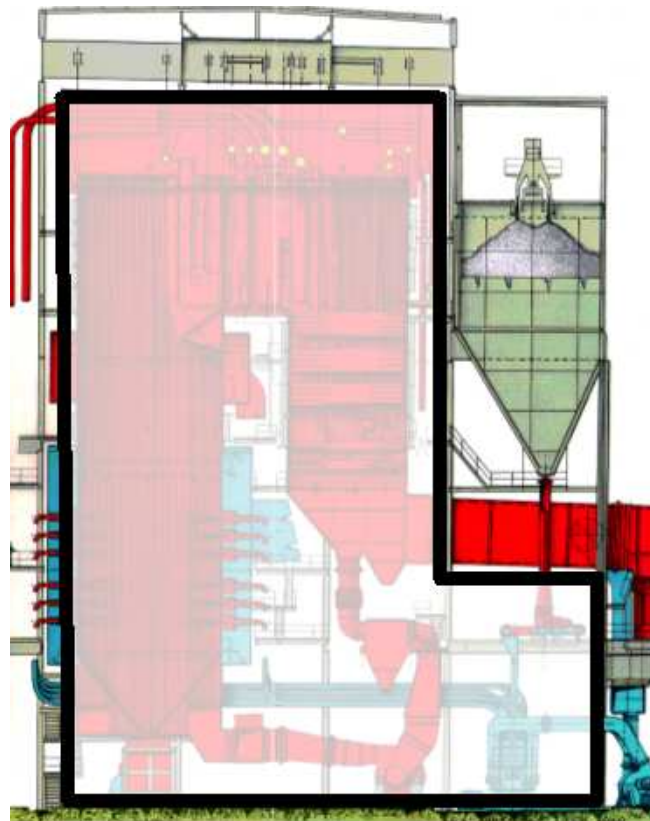
Il carbone cade per gravità dai nastri trasportatori nei bunker carbone del generatore di vapore e successivamente raggiunge i rispettivi mulini. Ciascun mulino è alimentato da un bunker dedicato. Nel bunker carbone è previsto un dispositivo in grado di misurare il livello di riempimento così come negli alimentatori carbone, compresi tra il bunker ed il mulino.

La funzione dei mulini è di polverizzare il carbone grezzo alla finezza richiesta dal processo di combustione. La miscela composta dal polverino di carbone e da aria calda passa attraverso un classificatore, in cui le particelle di carbone troppo grandi sono separate mediante centrifugazione e riciclate all'ingresso mulino per un'ulteriore polverizzazione.

Il polverino di carbone viene trasportato dal flusso di aria calda dai mulini fino ai bruciatori attraverso una serie di tubazioni. L'aria comburente, aspirata dall'ambiente e spinta nel circuito aria-gas da un ventilatore premente, si divide in due parti: l'aria primaria viene preriscaldata nel riscaldatore aria-gas (2 preriscaldatori aria – gas per gruppo), utilizzando il calore dei fumi in uscita dal generatore di vapore, per poi effettuare l'essiccazione ed il trasporto del polverino di carbone dai mulini fino ai bruciatori; l'aria secondaria, una volta preriscaldata nel medesimo riscaldatore aria-gas, viene convogliata direttamente all'interno della camera di combustione.

L'applicazione delle tecnologie avverrà attraverso la completa demolizione delle parti tecnologiche di caldaia (parti in pressione, sistemi di combustione, apparecchiature ausiliarie, etc.). Verranno mantenute esclusivamente le fondazioni e le strutture. A titolo indicativo l'intervento riguarderà le parti d'impianto indicate in figura.

La seguente figura evidenzia le aree del generatore di vapore soggette ad intervento.



componenti del generatore di
vapore da demolire e sostituire

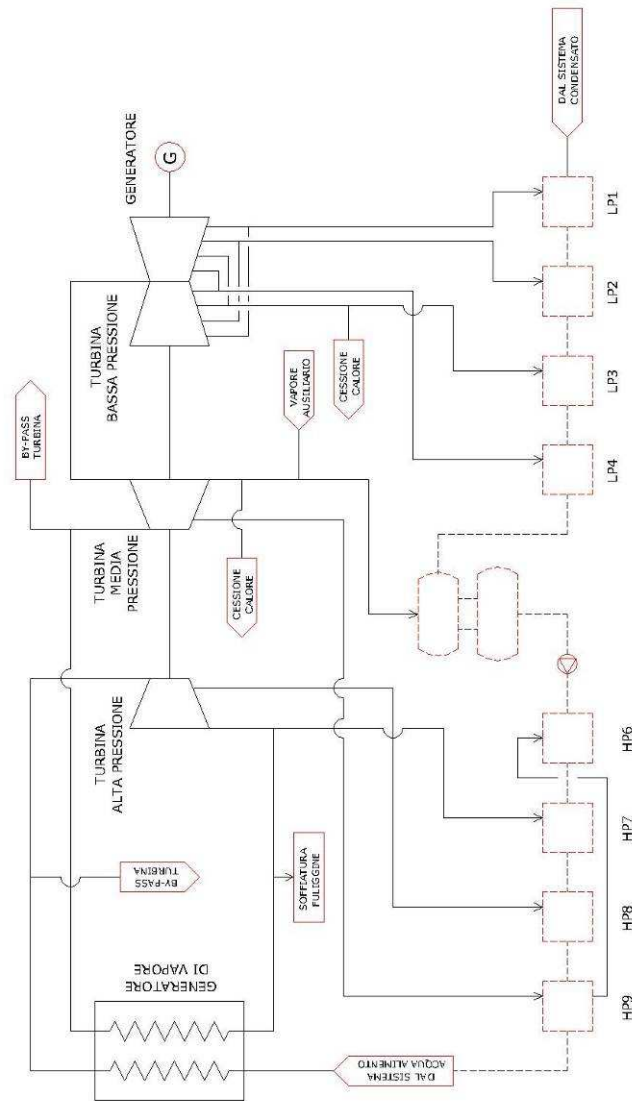
	- PROGETTO -	N° DOCUMENTO VL.PRG.MTS.ING.001
Linea Ambiente e Sviluppo	<u>RIFACIMENTO INTEGRALE</u> <u>UNITÀ TERMOELETRICA</u> <u>A CARBONE DA 330 MWe</u>	Pag 21 di 40

Turbina a vapore


Il funzionamento della turbina a vapore può essere sintetizzato nel seguente modo: il vapore surriscaldato in uscita dal surriscaldatore di alta pressione del generatore di vapore è fatto espandere nel corpo di alta pressione della turbina ed inviato nel risurriscaldatore per essere nuovamente surriscaldato, quindi viene fatto espandere attraverso i corpi di media e bassa pressione della turbina per poi essere convogliato nel condensatore. Dai diversi corpi delle turbine viene spillato del vapore che ha lo scopo, di riscaldare l'acqua di alimento nei preriscaldatori di alta e bassa pressione.

La turbina a vapore è dotata dei seguenti principali sistemi ausiliari:

- sistema tenuta vapore, che impedisce al vapore di uscire dalle parti in pressione ed all'aria di entrare nelle parti sottovuoto;
- sistema olio lubrificazione, che fornisce ai cuscinetti della turbina e del generatore la portata d'olio necessaria per la lubrificazione ed il raffreddamento dei cuscinetti;
- sistema olio di regolazione che fornisce ai servomotori delle valvole la pressione necessaria per la manovra;
- sistema viradore, che assicura la continua rotazione dell'albero della turbina prima dell'avviamento e durante la fermata, evitando anomali gradienti di temperatura e, di conseguenza, deformazioni dei rotori;
- sistemi di controllo e sicurezza, che hanno rispettivamente la funzione di controllare la turbina e di proteggerla da possibili danneggiamenti derivanti da condizioni di esercizio non ammissibili;
- sistema di rottura del vuoto, che ha la funzione di rompere il vuoto nel condensatore in caso di emergenza attraverso l'apertura di una valvola rompivuoto che consente all'aria di entrare nel collo del condensatore;
- sistema di bypass, progettato per consentire al vapore di raggiungere il condensatore dell'unità bypassando la turbina durante le fasi di avviamento e di fermata;
- sistema dell'acqua di raffreddamento agli spruzzatori nello scarico di turbina che attemperano il vapore durante il funzionamento in avviamento e a basso carico.



Schema funzionale sistemi vapore principale

	<u>- PROGETTO -</u>	N° DOCUMENTO VL.PRG.MTS.ING.001
Linea Ambiente e Sviluppo	<u>RIFACIMENTO INTEGRALE</u> <u>UNITÀ TERMOELETRICA</u> <u>A CARBONE DA 330 MWe</u>	Pag 23 di 40

La turbina a vapore esistente fu progettata e costruita in accordo alle tecnologie in uso negli anni '70; essa sarà sostituita da una nuova turbina di ultima generazione.

Attualmente sono disponibili materiali che consentono il raggiungimento di temperature vapore più elevate con conseguente aumento del rendimento dell'impianto. Inoltre negli anni si sono migliorati i processi di progettazione e costruzione del canale vapore (insieme delle pale fisse e mobili).

Fra i parametri che influenzano l'efficienza della turbina e, di conseguenza l'efficienza globale del ciclo termico, figurano le perdite che si verificano durante la fase di espansione e durante lo scarico del vapore dalla turbina al condensatore. Le perdite allo scarico dipendono soprattutto dalla velocità che possiede il vapore all'uscita dell'ultimo stadio di bassa pressione, quindi una maniera per ridurle sarebbe quella di poter scaricare al condensatore un vapore caratterizzato da una minor velocità rispetto all'attuale. Un simile effetto si ottiene aumentando l'area anulare, ovvero, aumentando la lunghezza delle pale dell'ultimo stadio di bassa pressione.

Per tanto l'incremento di efficienza si può ottenere intervenendo sulla sezione di bassa pressione della turbina a vapore con una nuova di tecnologia avanzata (utilizzo di nuovi materiali), con l'aumento del numero degli stadi di espansione e di conseguenza con un flusso di scarico maggiorato.

La turbina a vapore, posizionata su cavalletto in calcestruzzo armato, è costituita da sezioni a tre diversi livelli di pressione (alta, media e bassa pressione), ed è a scarico verticale.

Il miglioramento del rendimento, sarà supportato da uno studio sulla nuova geometria delle pale di alta, media e bassa pressione, mantenendo (possibilmente) inalterata la cassa di bassa pressione.

Il progetto delle nuove pale rotoriche, si avvarrà della tecnologia 3D, che migliorerà l'aerodinamica della pala, facilitando il passaggio del flusso di vapore dallo stadio precedente a quello successivo.

I diaframmi, costituiti da pale statoriche, saranno riprogettati sulla base della tecnologia "Controlled Flow" che miglioreranno l'efficienza aerodinamica, la

	- PROGETTO -	N° DOCUMENTO VL.PRG.MTS.ING.001
Linea Ambiente e Sviluppo	<u>RIFACIMENTO INTEGRALE</u> <u>UNITÀ TERMOELETRICA</u> <u>A CARBONE DA 330 MWe</u>	Pag 24 di 40

risposta a valori di pressione del vapore superiori e diminuiranno le perdite (e le sfuggite di vapore) tra la pala rotorica e il relativo diaframma.

Per ottenere il miglioramento di efficienza precedentemente menzionato, Tirreno Power, effettuerà una modifica secondo le migliori tecnologie intervenendo sulle sezioni di alta-media e bassa pressione.

I costruttori di turbine a vapore per impianti Ultra Super Critici si avvalgono di acciai legati avanzati per la realizzazione dei corpi di alta e media pressione e per le valvole di ammissione del vapore principale e del vapore risurriscaldato.

L'intervento sul corpo di bassa pressione potrebbe comportare qualche modifica del cavalletto di turbina, che non pregiudicherà il riutilizzo delle adiacenti strutture in calcestruzzo e in acciaio.

La restante parte d'intervento riguarderà la completa sostituzione di tutti i componenti del ciclo termico posti all'interno dell'edificio di sala macchine.

	- PROGETTO -	N° DOCUMENTO VL.PRG.MTS.ING.001
Linea Ambiente e Sviluppo	<u>RIFACIMENTO INTEGRALE</u> <u>UNITÀ TERMOELETTRICA</u> <u>A CARBONE DA 330 MWe</u>	Pag 25 di 40

Sistema fumi

Questo sistema assicura il trasporto dei fumi, prodotti dalla combustione del carbone all'interno del generatore di vapore, attraverso i vari sistemi di trattamento fino al camino.

I fumi, in uscita dal generatore di vapore, passano nell'impianto di denitrificazione (DeNO_x) entro il quale, previa iniezione di ammoniaca, avviene la reazione chimica che consente l'abbattimento degli ossidi di azoto.

A valle dell'impianto di denitrificazione i fumi vengono raffreddati in uno scambiatore rigenerativo tipo Ljungström ed inviati direttamente al depolverizzatore (dove avviene la captazione delle polveri in essi contenute).

I ventilatori indotti installati dopo il depolverizzatore assicurano una leggera depressione all'interno del generatore di vapore e, assieme al ventilatore booster installato nei pressi dell'impianto di desolfurazione, creano una pressione tale da vincere le perdite di carico dovute a tutte le apparecchiature inserite a valle della caldaia (DeNO_x, Depolverizzatore, condotti fumi, scambiatore di calore gas-gas, desolfatore e camino).

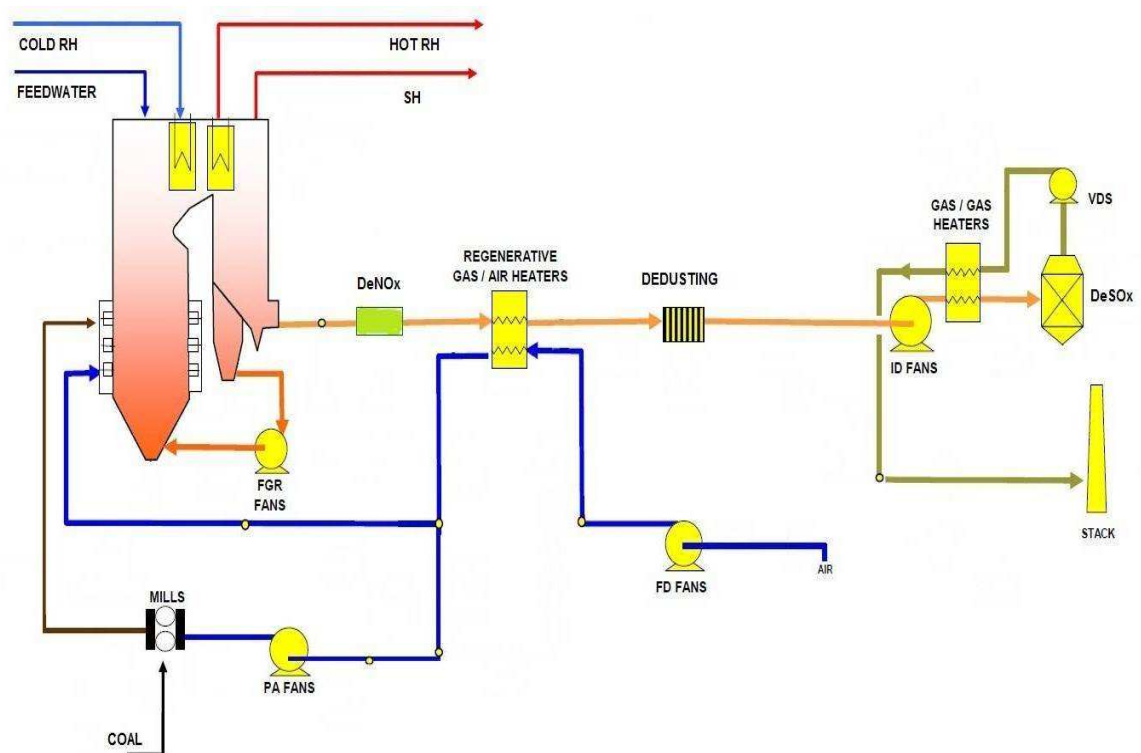
I fumi in uscita dal depolverizzatore vengono immessi nella sezione raffreddante dello scambiatore di calore gas-gas (GGH) dal quale viene estratto calore da utilizzare nel successivo riscaldamento. Quindi sono inviati a bassa temperatura al successivo impianto di desolfurazione (DeSO_x).

L'impianto di desolfurazione permette l'abbattimento degli ossidi di zolfo mettendo i fumi a contatto con una sospensione acquosa di gesso-calcare.


A valle del DeSO_x i fumi passano attraverso la sezione riscaldante del GGH.

Infine i fumi sono evacuati all'esterno tramite il camino esistente alto 200 metri.

La seguente figura mostra un tipico schema funzionale del sistema fumi dell'unità.



Schema funzionale sistema fumi

	- PROGETTO -	N° DOCUMENTO VL.PRG.MTS.ING.001
Linea Ambiente e Sviluppo	<u>RIFACIMENTO INTEGRALE</u> <u>UNITÀ TERMOELETTRICA</u> <u>A CARBONE DA 330 MWe</u>	Pag 27 di 40

Denitrificazione

Obiettivo del sistema è quello di ridurre la concentrazione di monossido di azoto (NO) e di biossido di azoto (NO₂), sinteticamente chiamati NO_x.

L'abbattimento degli NO_x viene eseguito attraverso tecniche primarie e secondarie.

Misure primarie di denitrificazione

Con il termine misure primarie si intendono tutte le tecniche di abbattimento applicate senza far ricorso a specifici impianti di denitrificazione.

La demolizione degli attuali sistemi di combustione consentirà l'implementazione di sistemi di combustione allineati alle più moderne tecnologie.

Le misure adottate sono le seguenti:

- operare con bassi eccessi d'aria comburente: adottare eccessi del 15% anziché del 20÷30% comporta una diminuzione di ossigeno nei gas e di conseguenza la formazione dei NO_x, anche se lavorare con eccessi troppo bassi causa fenomeni di combustioni incomplete con formazione di CO e particelle di carbonio incombusto. Va perciò cercato il miglior equilibrio tra questi due estremi;
- ricircolare gas all'interno del generatore di vapore in modo da ridurre i picchi di temperatura, la concentrazione di ossigeno e di conseguenza la formazione dei NO_x;
- introdurre aria in diverse zone intorno ai bruciatori (air staging): si limita così la concentrazione di ossigeno nelle zone critiche dove si ha la maggior tendenza alla formazione dei NO_x. Un primo step permette di ridurre la quantità di aria primaria nella zona dove avviene la combustione così che la combustione stessa non avvenga in condizioni stechiometriche, ma in difetto di ossigeno, limitando la conversione dell'azoto contenuto nel combustibile in NO_x;
- eseguire una combustione a stadi: tale tecnica è basata sul controllo della stechiometria di reazione tra il combustibile e il comburente nelle zone vicine ai bruciatori (ad esempio dove avviene la combustione delle materie volatili);

	- PROGETTO -	N° DOCUMENTO VL.PRG.MTS.ING.001
Linea Ambiente e Sviluppo	<u>RIFACIMENTO INTEGRALE</u> <u>UNITÀ TERMOELETRICA</u> <u>A CARBONE DA 330 MWe</u>	Pag 28 di 40

- utilizzare bruciatori a bassa formazione di NO_x detti “low NO_x burners”: tali bruciatori si basano sul principio di variare la modalità con cui combustibile e comburente vengono introdotti nel generatore di vapore. L’obiettivo di tali bruciatori è di ritardare la mescolanza tra aria e carbone riducendo la disponibilità di ossigeno e limitando i picchi di temperatura. Il risultato è una riduzione della conversione dell’azoto molecolare e quindi una riduzione della formazione dei NO_x.

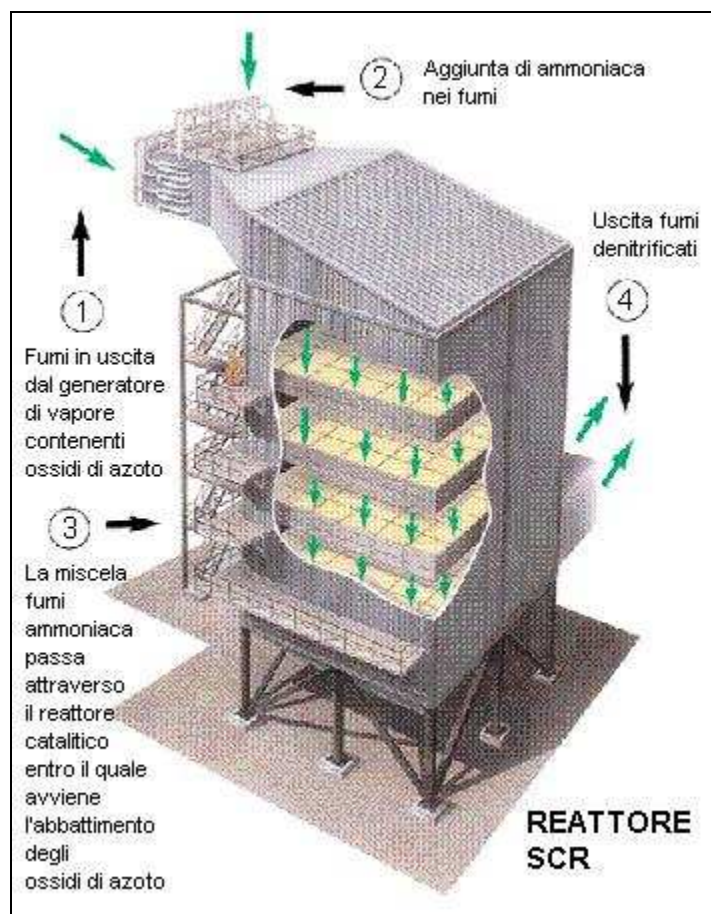
Le suddette tecniche sono tutte in conformità con le BAT.

Misure secondarie di denitrificazione

Le misure secondarie di abbattimento si applicano in aggiunta alle primarie in quanto queste ultime da sole non consentirebbero di ottenere valori di emissioni di NO_x conformi ai parametri di progetto.

Per le due unità in questione, in accordo con le BAT, la rimozione secondaria di NO_x sarà effettuata mediante tecnica SCR (Selective Catalytic Removal) con catalizzatore formulato e costruito in accordo ai più recenti sviluppi tecnologici.


Con gli SCR gli NO_x (NO e NO₂) vengono abbattuti chimicamente mediante l’uso di ammoniaca (NH₃) in presenza di un catalizzatore contenuto all’interno di un reattore. Le reazioni che avvengono all’interno del reattore trasformano gli ossidi di azoto in azoto molecolare (N₂) e acqua (H₂O).



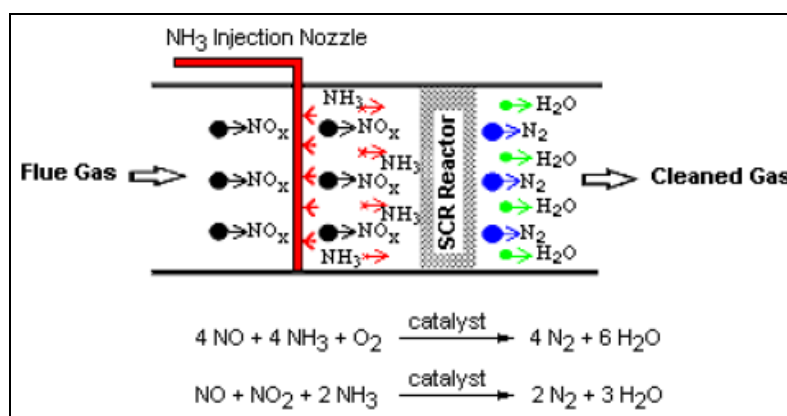
Esempio di reattore catalitico SCR

L'ammoniaca, già impiegata come reagente nei denitrificatori delle attuali unità 3 e 4, viene stoccata in soluzione acquosa e vaporizzata attraverso l'utilizzo dei sistemi esistenti, che verranno opportunamente adeguati ove necessario. Dopo la vaporizzazione l'ammoniaca viene diluita con aria e iniettata nei gas uscenti dal generatore di vapore attraverso un sistema di ugelli.

La velocità di reazione all'interno dell'impianto DeNO_x è ottimale per temperature comprese tra i 300 e i 400°C a seconda del tipo di catalizzatore usato. La posizione dell'impianto DeNO_x all'interno del circuito fumi deve essere determinata in funzione di questo parametro. L'efficienza di abbattimento dei NO_x è funzione del

	- PROGETTO -	N° DOCUMENTO VL.PRG.MTS.ING.001
Linea Ambiente e Sviluppo	<u>RIFACIMENTO INTEGRALE</u> <u>UNITÀ TERMOELETRICA</u> <u>A CARBONE DA 330 MWe</u>	Pag 30 di 40

tempo di permanenza dei fumi all'interno del catalizzatore, che è a sua volta funzione del volume del reattore SCR e della concentrazione dei reagenti (NO_x e NH₃).



Denitrificazione mediante la tecnologia SCR

I catalizzatori possono essere conformati a nido d'ape o a piastre e i materiali usati per la loro fabbricazione sono essenzialmente ossidi di vanadio, tungsteno e molibdeno, zeoliti (strutture allumino-silicatiche altamente porose) o ossidi di ferro (accoppiati a fosfati di ferro). La scelta della tipologia di catalizzatore è fatta tenendo conto della quantità e della qualità delle polveri, delle perdite di carico dei fumi attraverso lo strato di catalizzatore, del livello di attività del materiale con il quale è fabbricato, nonché delle condizioni operative.

I reattori del DeNO_x esistente saranno rimossi, mantenendo le strutture di sostegno e le relative fondazioni, e saranno sostituiti con nuovi dotati di catalizzatori che per qualità e quantità saranno in grado di fornire le prestazioni già previste per l'unità VL6.

Va evidenziato che l'incremento del rendimento d'impianto comporterà, a parità di potenza elettrica, la riduzione delle quantità di combustibile (carbone) utilizzato, con conseguente riduzione delle portate fumi. Grazie a tale riduzione gli attuali volumi previsti per il catalizzatore potranno essere utilizzati per il nuovo impianto con maggiore efficienza nel processo di abbattimento degli NO_x.

	<u>- PROGETTO -</u>	N° DOCUMENTO VL.PRG.MTS.ING.001
Linea Ambiente e Sviluppo	<u>RIFACIMENTO INTEGRALE</u> <u>UNITÀ TERMOELETTRICA</u> <u>A CARBONE DA 330 MWe</u>	Pag 31 di 40

Depolverizzazione

Le ceneri trascinate dai fumi in uscita dalla camera di combustione variano considerevolmente in composizione, resistività e granulometria in base al tipo di carbone.

Nei precipitatori elettrostatici le polveri sospese nei fumi passano in prossimità di elettrodi ad elevato potenziale, ionizzandosi. Queste particelle elettricamente cariche vengono attratte dalle piastre di captazione e sottratte ai fumi. Le piastre sono scosse periodicamente per provocare la caduta delle polveri captate che sono così raccolte nelle sottostanti tramogge, il cui fondo è dotato di un dispositivo per l'evacuazione.

In considerazione sia della ridotta portata e bassa temperatura dei fumi prodotti dalla nuova caldaia, sia degli adeguati spazi disponibili, l'attuale Precipitatore Elettrostatico sarà rimosso nelle componenti interne attive (piastre, elettrodi e relativi ausiliari) e sostituito da un Precipitatore Elettrostatico di nuova generazione che per numero di campi, dimensionamento delle attrezzature preposte alla captazione delle polveri, tempi di residenza e velocità specifiche dei fumi potrà raggiungere le prestazioni in linea con le BAT, nel completo rispetto dei limiti ambientali di emissione al camino.

Il materiale trattenuto dal depolverizzatore verrà asportato e stoccato utilizzando i sistemi di evacuazione esistenti adeguatamente potenziati.

Le componenti tecnologiche del depolverizzatore esistente saranno demolite, conservando le strutture di sostegno e le relative fondazioni, e sostituite con nuove componenti in grado di replicare le prestazioni già previste per l'unità VL6.

Va evidenziato che l'incremento del rendimento d'impianto comporterà, a parità di potenza elettrica, la riduzione delle quantità di combustibile (carbone) utilizzato, con conseguente riduzione delle portate fumi. La riduzione delle portate fumi, ovvero la riduzione delle velocità fumi, consentirà l'aumento dell'efficienza del sistema di captazione delle ceneri.

	<u>- PROGETTO -</u>	N° DOCUMENTO VL.PRG.MTS.ING.001
Linea Ambiente e Sviluppo	<u>RIFACIMENTO INTEGRALE</u> <u>UNITÀ TERMOELETRICA</u> <u>A CARBONE DA 330 MWe</u>	Pag 32 di 40

Desolforazione

Le componenti tecnologiche del desolforatore esistente saranno demolite, conservando solo le strutture di contenimento e le relative fondazioni, e sostituite con nuovi sistemi in grado di fornire prestazioni analoghe a quelle previste per la nuova unità VL6.

Sarà utilizzato un sistema ad umido di tipo calcare/gesso.

Per gli impianti termoelettrici a carbone con potenze maggiori di 300 MWt i processi di abbattimento a umido del tipo a calcare/gesso sono attualmente i più usati, occupando il primo posto al mondo con circa l'80% del mercato.

Il reagente alcalino generalmente usato in questo tipo di processo è il calcare (costituito dal 95% circa di CaCO_3). La movimentazione e la preparazione della sospensione acquosa di calcare avvengono sempre con i sistemi attualmente esistenti opportunamente adeguati ove necessario.

Il processo è il seguente: il calcare viene utilizzato finemente polverizzato per massimizzare la sua reattività e la sua velocità di dissoluzione nella soluzione di lavaggio, la soluzione viene iniettata nell'assorbitore assieme ai gas da trattare in modo che SO_2 e SO_3 vengano assorbiti e reagiscano con i reagenti alcalini in essa contenuti. La reazione conduce alla formazione di solfato di calcio biidrato ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), il comune gesso.

I fumi in uscita dal depolverizzatore vengono immessi nella sezione raffreddante dello scambiatore di calore gas-gas (GGH) dal quale viene estratto calore da utilizzare nel successivo riscaldamento, sono inviati a bassa temperatura al successivo impianto di desolforazione (DeSOx), che permette l'abbattimento degli ossidi di zolfo mettendo i fumi a contatto con una sospensione acquosa di gesso-calcare. A valle del DeSOx i fumi passano attraverso la sezione riscaldante del GGH. Verrà utilizzato uno scambiatore *no-linkage*, cioè non sarà possibile la miscelazione fra i fumi freddi e quelli caldi, ovvero tra fumi non trattati e fumi trattati. Ciò consentirà l'aumento dell'efficienza complessiva del sistema di desolforazione.

	<u>- PROGETTO -</u>	N° DOCUMENTO VL.PRG.MTS.ING.001
Linea Ambiente e Sviluppo	<u>RIFACIMENTO INTEGRALE</u> <u>UNITÀ TERMOELETRICA</u> <u>A CARBONE DA 330 MWe</u>	Pag 33 di 40

I componenti tecnologici del DeSox verranno sostituiti con componenti allineati alle migliori tecniche oggi esistenti. Il processo di ossidazione e miscelazione verrà rivisto alla luce delle sopraggiunte innovazioni tecnologiche.

Inoltre va evidenziato che l'incremento del rendimento d'impianto comporterà, a parità di potenza elettrica, la riduzione delle quantità di combustibile (carbone) utilizzato, con conseguente riduzione delle portate fumi. La riduzione delle portate fumi, ovvero la riduzione delle velocità fumi, attraverso l'utilizzo dei volumi pre-esistenti, consentirà l'aumento dell'efficienza complessiva del sistema di desolforazione.

Sistemi del ciclo acqua vapore

L'unità a carbone da 330 MW è caratterizzata da un ciclo termico rigenerativo a singolo surriscaldamento.

La rigenerazione è una metodologia utilizzata negli impianti termoelettrici che consiste nello spillare vapore dai diversi stadi (di alta, media e bassa pressione) della turbina a vapore e convogliarlo in rigeneratori (detti anche riscaldatori) in cui cede il proprio calore, fino a condensare, per riscaldare l'acqua (demineralizzata) del ciclo termico nel suo percorso dalle pompe di estrazione condensato all'ingresso nel generatore di vapore.

La rigenerazione ha la principale finalità di aumentare il rendimento dell'impianto a scapito della potenza elettrica generata, in quanto il vapore che viene spillato dai diversi corpi della turbina non espande attraverso gli stadi interposti tra il punto dove avviene lo spillamento e lo scarico del cilindro di bassa pressione.

Le BAT segnalano la rigenerazione tra le metodologie adottabili per l'incremento del rendimento degli impianti termoelettrici alimentati a carbone.

I sistemi del quale si compone il ciclo acqua vapore sono i seguenti:

- estrazione condensato;
- acqua alimento;
- acqua circolazione.

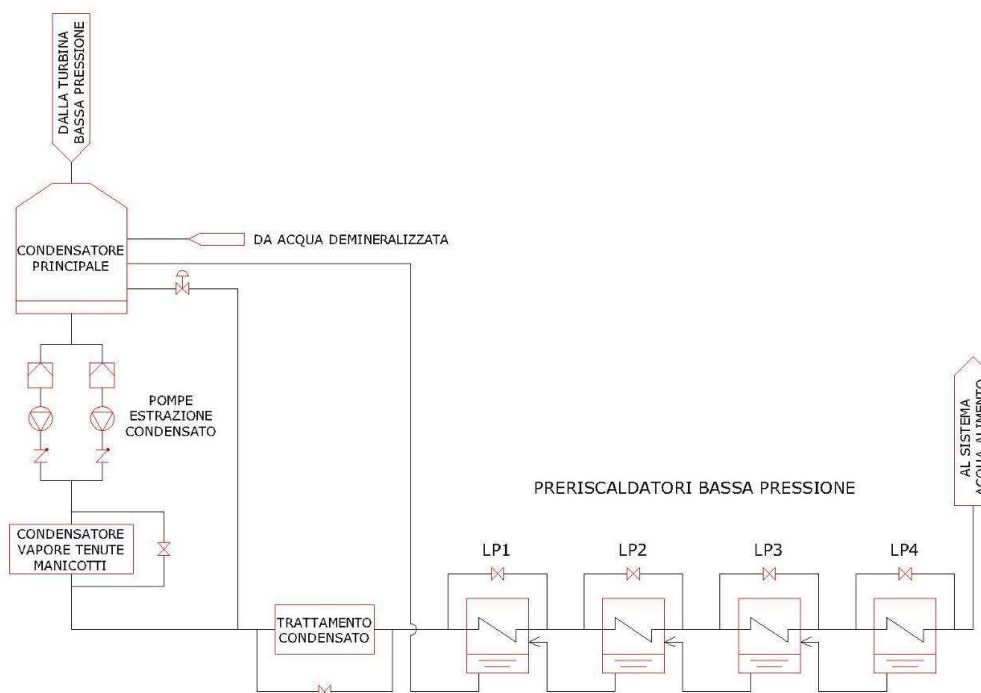
	- PROGETTO -	N° DOCUMENTO VL.PRG.MTS.ING.001
Linea Ambiente e Sviluppo	<u>RIFACIMENTO INTEGRALE</u> <u>UNITÀ TERMOELETTRICA</u> <u>A CARBONE DA 330 MWe</u>	Pag 34 di 40

Estrazione condensato

La funzione del sistema di estrazione condensato è di convogliare il vapore condensato dal pozzo caldo del condensatore al degasatore di ciascuna unità, passando attraverso una serie di scambiatori di calore (preriscaldatori di bassa pressione) che ne innalzano la temperatura al fine di migliorare l'efficienza delle unità.

I componenti principali del sistema estrazione condensato sono i seguenti:

- condensatore (la cui efficienza dipende anche dal Δt tra acqua di mare di raffreddamento e scarico a mare);
- pompe estrazione condensato (che hanno il compito di estrarre il vapore dal pozzo caldo al di sotto del condensatore e rimettere in circolo nei preriscaldatori il vapore condensato);
- preriscaldatori di bassa pressione (attemperano il vapore condensato fino all'ingresso nel degasatore).



Schema funzionale sistemi estrazione condensato

	- PROGETTO -	N° DOCUMENTO VL.PRG.MTS.ING.001
Linea Ambiente e Sviluppo	<u>RIFACIMENTO INTEGRALE</u> <u>UNITÀ TERMOELETRICA</u> <u>A CARBONE DA 330 MWe</u>	Pag 35 di 40

I sistemi di estrazione condensato verranno demoliti e sostituiti con componenti atti ad operare con le nuove caratteristiche termodinamiche delle unità.

Per quanto riguarda il condensatore, si prevede di effettuare le stesse attività previste per il condensatore di VL6, mantenerne la cassa esterna e i suoi ingombri (per non modificare sostanzialmente il cavalletto di turbina), ritubando l'interno del condensatore per ottenere un valore di vuoto al condensatore pari a quello di VL6.

Si prevede inoltre di sostituire gli attuali riscaldatori di bassa pressione con quelli di ultima generazione atti ad operare con le nuove caratteristiche termodinamiche delle unità.

Acqua alimento

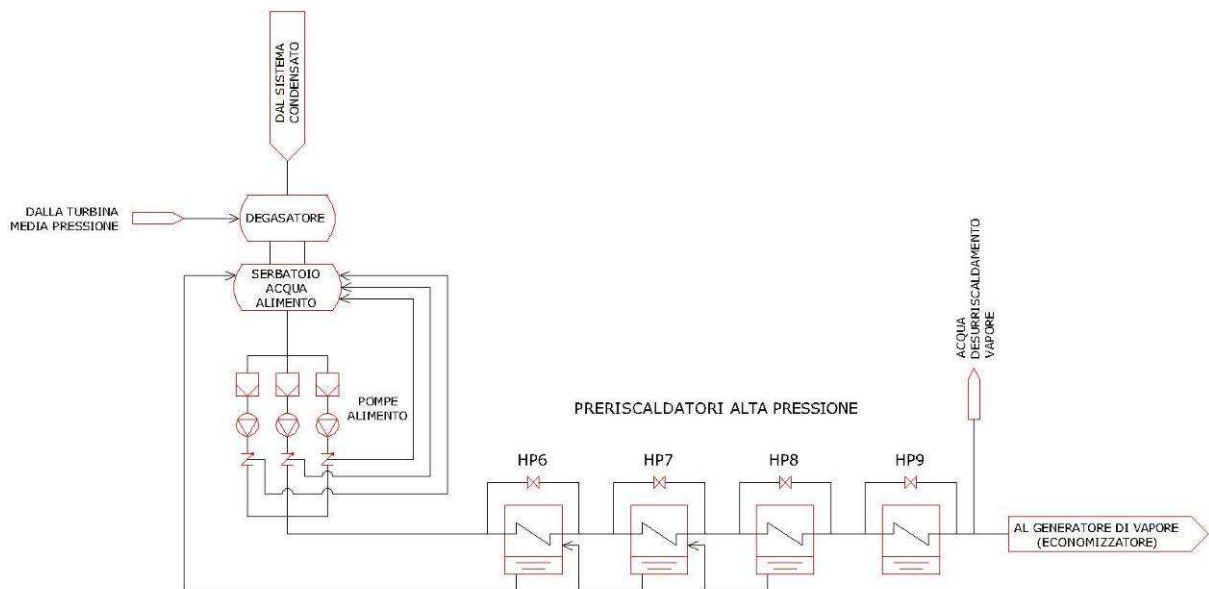
La funzione dei sistemi acqua alimento è quella di portare il condensato alle condizioni ottimali per l'ingresso nei generatori di vapore privandoli dei gas in esso contenuti, aumentandone la pressione e preriscaldandolo al fine di aumentare le efficienze delle unità.

I componenti principali del sistema acqua alimento sono i seguenti:

- de-gasatore;
- pompe alimento;
- preriscaldatori di alta pressione.

I sistemi acqua alimento verranno demoliti e sostituiti con componenti atti ad operare con le nuove caratteristiche termodinamiche delle unità.

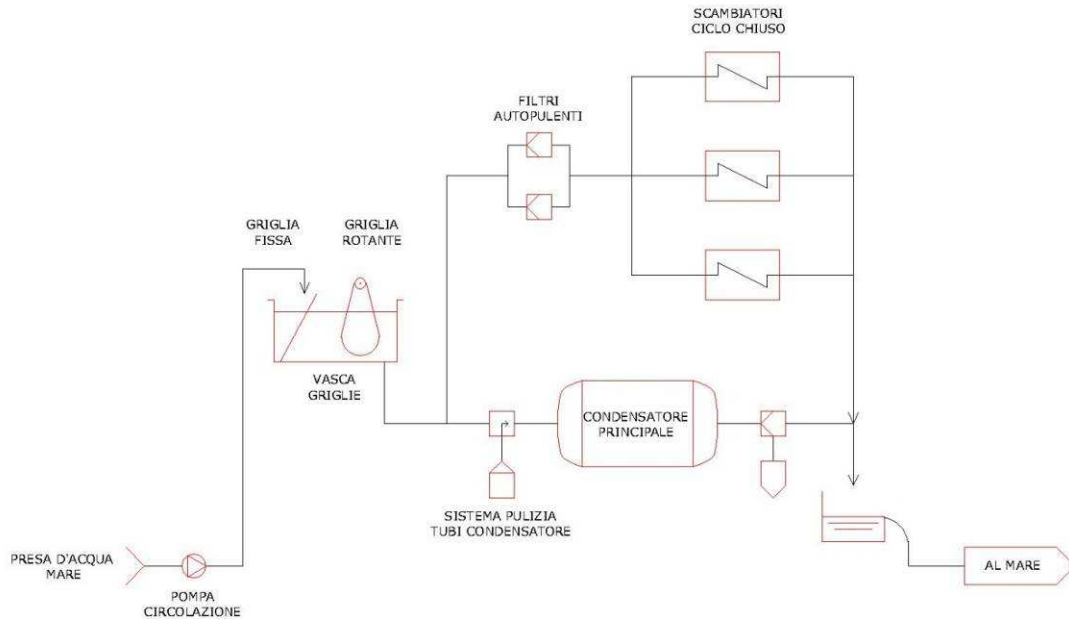
Si prevede inoltre di sostituire gli attuali riscaldatori di alta pressione con quelli di ultima generazione atti ad operare con le nuove caratteristiche termodinamiche delle unità. Questa tecnologia permetterà un'efficienza maggiore, un minor rischio di rottura e conseguente fermo impianto.



Schema funzionale sistemi acqua alimento

Acqua circolazione

L'acqua di mare, per il raffreddamento del condensatore e del ciclo chiuso, viene prelevata e pompata dalle pompe acqua di circolazione fino alla vasca griglie, dove viene filtrata dal sistema griglie rotanti. Parte dell'acqua attraversa i fasci tubieri del condensatore, mentre la restante parte raffredda le utenze del ciclo chiuso. L'acqua di circolazione viene restituita al mare per mezzo dei canali di scarico.



Schema funzionale sistema acqua circolazione

Sistemi Elettrici e Automazione

Il sistema elettrico della Centrale è provvisto di adeguate apparecchiature ausiliarie, ridondanze, sorgenti alternative e dispositivi di protezione per provvedere alla continuità del servizio ed assicurare il funzionamento in sicurezza dell'impianto, garantendo l'alimentazione delle utenze prioritarie anche in condizioni di emergenza.

Tutti i sistemi elettrici e di automazione dell'unità atti al controllo dei nuovi impianti installati saranno demoliti e adeguati con nuovi componenti volti a migliorare l'affidabilità dell'Unità ed il controllo delle prestazioni ambientali.

La supervisione ed il controllo degli impianti sono pertanto affidati ad un DCS (Distributed Control System - sistema di controllo distribuito) di centrale, realizzato in accordo con i criteri indicati dalle BAT.

	- PROGETTO -	N° DOCUMENTO VL.PRG.MTS.ING.001
Linea Ambiente e Sviluppo	<u>RIFACIMENTO INTEGRALE</u> <u>UNITÀ TERMOELETTRICA</u> <u>A CARBONE DA 330 MWe</u>	Pag 38 di 40

4 Sintesi e conclusioni

Il progetto di demolizione e rifacimento riguarderà i componenti tecnologici della esistente unità a carbone da 330 MW: saranno mantenuti inalterati gli attuali volumi e verranno riutilizzate le fondazioni e le carpenterie metalliche del castello caldaia, del cavalletto di turbina, il generatore elettrico con i relativi ausiliari, la ciminiera e parzialmente le fondazioni, le carpenterie e gli involucri del sistema di trattamento dei fumi; tutti i componenti connessi alle prestazioni dell'unità da 330 MW saranno realizzati con le più moderne tecnologie, in analogia a quanto adottato dalla nuova unità VL6 da 460 MW.

Le attività di rifacimento interesseranno prima una e poi l'altra unità a carbone esistente da 330 MW: il Gestore si riserva di comunicare successivamente la scelta dell'ordine cronologico di intervento sulle unità VL3 e VL4, in quanto in entrambi i casi gli aspetti ambientali coinvolti ed il loro grado d'interesse sono esattamente gli stessi.

A seguire è riportata una breve valutazione delle emissioni complessive dell'unità a carbone da 330 MW a partire dai valori emissivi, di cui nella seguente tabella.

Emissione	Dopo il rifacimento integrale <i>Valori emissivi</i>
SO ₂	80
NO _x	85
Polveri	10

Tabella 4: Valori delle emissioni (mg/Nm³) di una unità a carbone da 330 MW

Le misure migliorative di progetto prevedono a regime l'adozione di valori emissivi che risultano notevolmente ridotti rispetto ai limiti attuali.

Inoltre, le misure migliorative prevedono un maggiore rendimento, pari a 47,5%, rispetto a quello attuale, che è invece pari a 40%. Pertanto a parità di energia prodotta diminuiranno le quantità di carbone utilizzato ed analogamente le emissioni di CO₂ e le portate fumi, di oltre il 15%.


	<u>- PROGETTO -</u>	N° DOCUMENTO VL.PRG.MTS.ING.001
Linea Ambiente e Sviluppo	<u>RIFACIMENTO INTEGRALE</u> <u>UNITÀ TERMOELETTICA</u> <u>A CARBONE DA 330 MWe</u>	Pag 39 di 40

Dal confronto dei due casi, ante- e post- operam, si evince pertanto una consistente e significativa riduzione complessiva delle emissioni in atmosfera, quale risultante dei miglioramenti dei valori emissivi ed al rendimento delle unità.

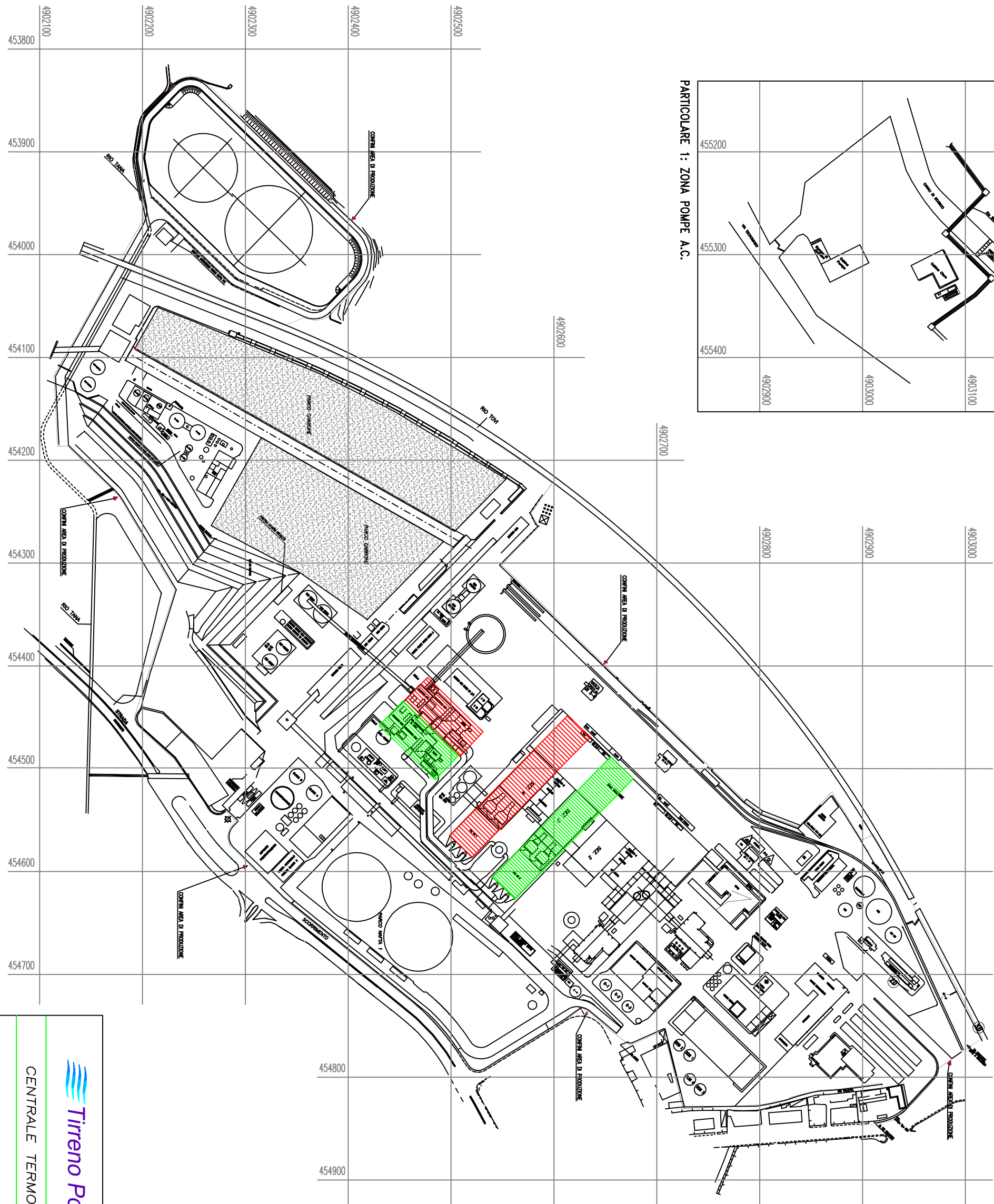
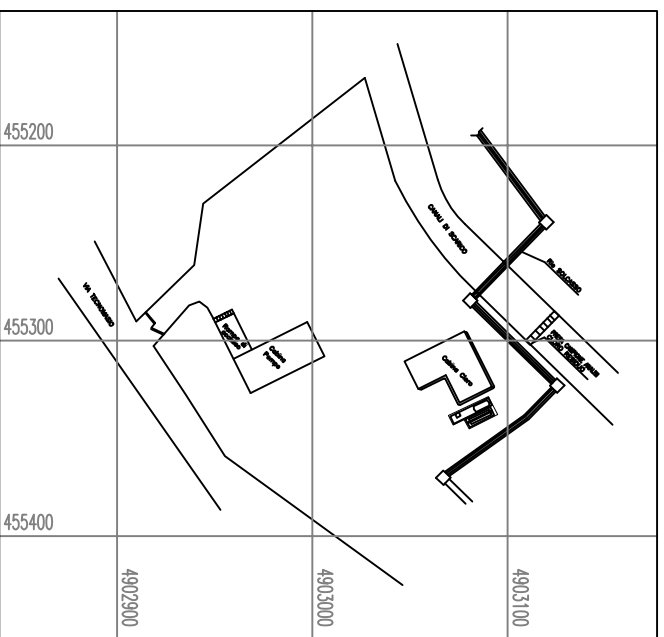
Grazie al maggior rendimento, inoltre, diminuirà l'energia termica allo scarico a mare.

Dalla realizzazione del progetto di rifacimento integrale si otterranno i seguenti benefici ambientali:

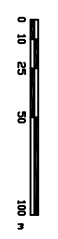
- le emissioni complessive annue in atmosfera a regime presenteranno una consistente e significativa riduzione;
- la quantità di carbone utilizzato e pertanto le emissioni di CO₂ saranno di gran lunga minori a parità di energia prodotta grazie al maggior rendimento dell'unità;
- l'energia termica allo scarico a mare diminuirà grazie al maggior rendimento;
- l'utilizzo dell'olio combustibile sarà eliminato dal sito produttivo.

	- PROGETTO -	N° DOCUMENTO VL.PRG.MTS.ING.001
Linea Ambiente e Sviluppo	<u>RIFACIMENTO INTEGRALE</u> <u>UNITÀ TERMOELETTRICA</u> <u>A CARBONE DA 330 MWe</u>	Pag 40 di 40

Allegato: Tavola 1 – Planimetria modificata dello stabilimento con individuazione delle aree di intervento delle unità VL3 e VL4



LEGENDA
 = AREA INTERVENTO V13
 = AREA INTERVENTO V14



CENTRALE TERMOELETTRICA VADO LIGURE

Data 20/01/2012

AUTORIZZAZIONE INTEGRALE AMBIENTALE - PLANIMETRIA MODIFICATA DELLO

STABILIMENTO CON INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI INTERVENTO DELLE UNITA'

V13 E V14

Dis. Nr. VLG2427C553

Disegnato Zoppi TAV. Nr. 01

Visto Mazzucco di 01

ALLEGATO C.6 – Assetto 3
RELAZIONE TECNICA DEL PROCESSO PRODUTTIVO DELL'IMPIANTO DA AUTORIZZARE
ELIMINAZIONE OLIO COMBUSTIBILE

1. PREMESSA

Le esistenti unità a carbone da 330 MWe VL3 e VL4 presenti in Centrale utilizzano l'olio combustibile, con un contenuto di zolfo minore del 3 %, per le fasi di accensione ed in sostituzione del carbone.

Per l'esercizio di tali unità l'olio combustibile è stoccato in Centrale in un parco nafta, costituito inizialmente di 2 serbatoi in acciaio a tetto galleggiante, SN2 e SN3, da 50000 m³ ciascuno, e di 2 serbatoi di servizio a tetto fisso in acciaio, uno da 600 m³ e l'altro da 100 m³.

Il Gestore ha proposto l'eliminazione dell'olio combustibile quale ulteriore misura di miglioramento ambientale da attuarsi presso il sito.

2. CARATTERISTICHE GENERALI

In seguito al rifacimento integrale delle unità VL3 e VL4, associato all'inserimento della nuova unità VL6, le stesse saranno provviste per la fase di accensione di un sistema a gas, così come previsto dal relativo progetto. Per questo motivo lo stoccaggio dell'olio combustibile non sarà più necessario a partire dal rifacimento integrale della seconda unità a carbone da 330 MWe.

3. OBIETTIVO DI QUALITA'

L'eliminazione dell'olio combustibile dal sito produttivo, in associazione al fatto che esso sarà sostituito dal gas, comporterà una serie di vantaggi ambientali, in termini di emissioni in atmosfera, di emissioni di CO₂ e di rischi di contaminazione delle acque superficiali.

ALLEGATO C.6 – Assetto 3

RELAZIONE TECNICA DEL PROCESSO PRODUTTIVO DELL'IMPIANTO DA AUTORIZZARE

RIAVVIO UNITÀ TERMOELETTRICA A CARBONE DA 330 MWe DOPO IL RIFACIMENTO INTEGRALE

1. PREMESSA

Il rifacimento integrale di una unità termoelettrica esistente a carbone da 330 MWe è previsto dal Gestore in risposta a quanto prescritto dalla Regione Liguria con la Delibera di Intesa per la realizzazione della nuova unità a carbone da 460MW, VL6.

Dopo il rifacimento integrale l'unità sarà in grado di rispettare gli stessi limiti emissivi previsti per VL6, ben al di sotto dei valori superiori dei range indicati nei BRef.

Il progetto di rifacimento integrale, di cui in allegato, è ad oggi proposto anche per la seconda unità da 330 MWe, ferme restando le pre-condizioni che la per il rilascio dell'autorizzazione alla costruzione della nuova unità VL6, ovvero che il rifacimento della sezione VL3 sarà valutato *"dalla Regione Liguria sulla base dei risultati conseguiti, in termini di rispetto dei limiti emissivi, ed a fronte di un progetto che recepisca la migliore tecnologia disponibile al momento. La sezione B potrà essere riavviata solo a seguito di un intervento di rifacimento integrale"*.

Si precisa che tra le due sezioni "gemelle", VL3 e VL4, il Gestore ha facoltà di scegliere la prima o la seconda, in ordine temporale, su cui effettuare gli interventi indicati.

2. CARATTERISTICHE GENERALI

Il progetto di rifacimento integrale prevede la demolizione e la ricostruzione delle componenti tecnologiche dell'unità attraverso l'adozione delle migliori tecniche disponibili, con il riutilizzo delle fondazioni e delle strutture principali, senza incremento di potenza e senza variazione delle volumetrie degli edifici.

I componenti connessi alle prestazioni termodinamiche sono realizzati con le tecnologie già adottate sull'unità VL6: il funzionamento dell'impianto si basa sul ciclo "Rankine", ovvero il generatore di vapore, alimentato a carbone, è in grado di produrre vapore surriscaldato in condizioni termodinamiche pregiate con conseguente elevato rendimento complessivo del ciclo tecnologico.

3. DESCRIZIONE DEL PROCESSO

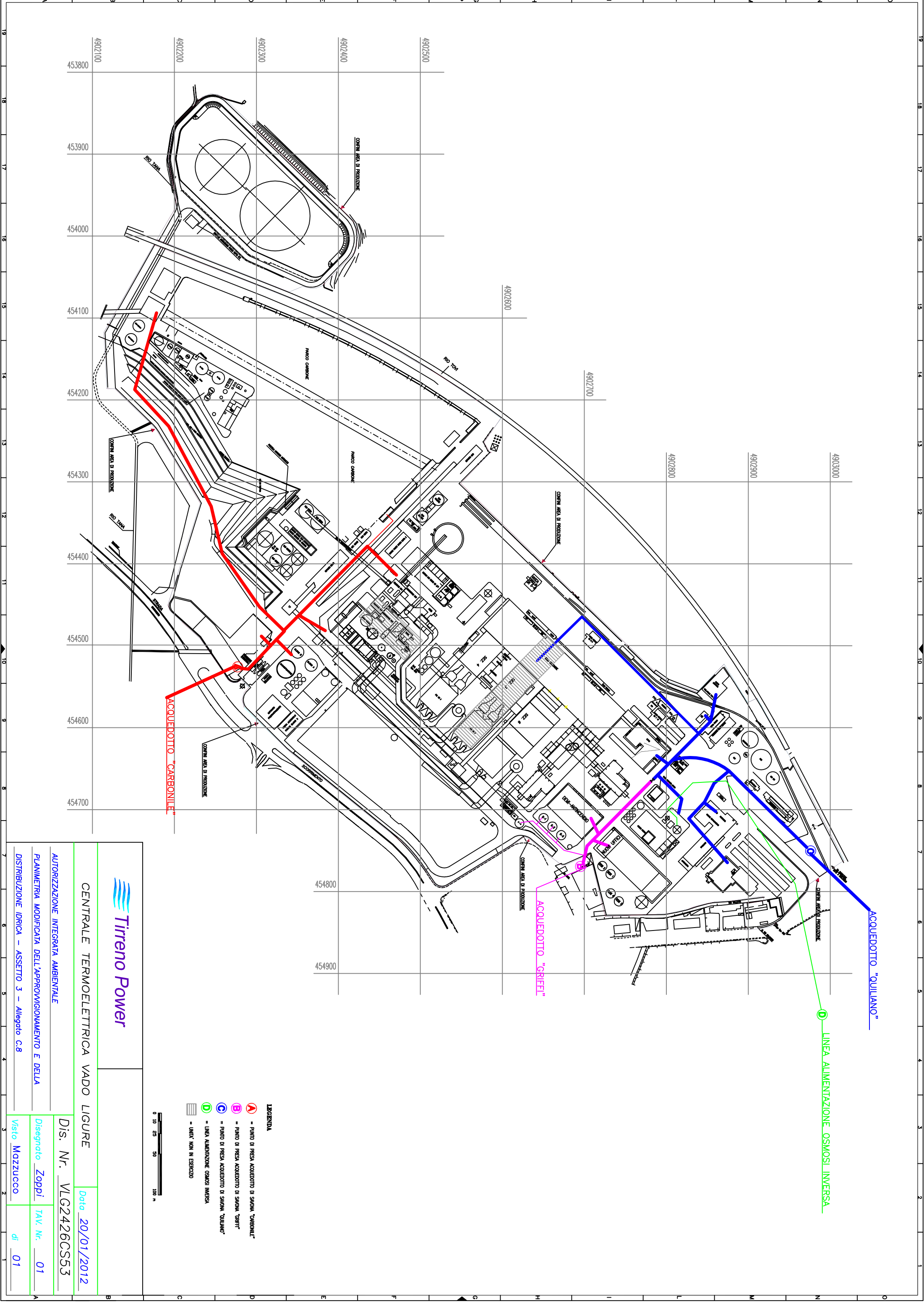
La turbina a vapore è ad alto rendimento, l'alternatore è ad elevato rendimento, il generatore di vapore è di ultima generazione USC anch'esso con alto rendimento, tipo Benson, equipaggiato con camera di combustione bilanciata in depressione, per garantire intrinsecamente la tenuta dei prodotti della combustione, e con bruciatori, tipo low NOx, a bassa produzione di ossidi di azoto. L'impianto DeSOx è di ultima generazione, con tecnologia basata sull'utilizzo del carbonato di calcio; l'impianto DeNOx è anch'esso di ultima generazione, con tecnologia basata su reattore

catalitico (SCR), collocato immediatamente a valle del generatore di vapore e con impiego di idrossido di ammonio come reagente; l'impianto di depolverazione dei fumi è basato sull'utilizzo di un precipitatore elettrostatico.

Il progetto è allineato alle migliori tecniche disponibili (MTD) previste nel BRef per i nuovi grandi impianti di combustione.

L'unità farà utilizzo estensivo dei sistemi ausiliari presenti sul sito, integrandosi perfettamente con le interconnessioni della Centrale verso l'esterno.

Allegato: Progetto di rifacimento integrale unità termoelettrica a carbone da 330 MWe

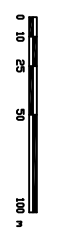


CENTRALE TERMOELETTRICA VADO LIGURE

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

PLANIMETRIA MODIFICATA DELL'APPROVVIGIONAMENTO E DELLA

DISTRIBUZIONE IDRICA - ASSETTO 3 - Allegato C.8



- LEGENDA**
- = PUNTO DI PRESA ACQUEDOTTO DI SVAMPA "CARBONILE"
 - = PUNTO DI PRESA ACQUEDOTTO DI SVAMPA "GRIFFI"
 - = PUNTO DI PRESA ACQUEDOTTO DI SVAMPA "QUILIANO"
 - = LINEA ALIMENTAZIONE OSMOSI INVERSA
 - = LIMITI NON IN ESERCIZIO

Dis. Nr. VLG2426CS53	Data 20/01/2012
Disegnato Zoppi	TAV. Nr. 01
Visto Mazzucco	di 01

COORDINATE GAUSS-BOAGA

Punto	Est	Nord	Quota
E1	1454673.74	4902636.09	209.55
E2	1454605.17	4902566.01	209.61
E3	1454649.61	4902709.38	99.45
E4	1454649.70	4902701.00	99.47
E5-E6	1454509.61	4902458.00	39.34

- LEGENDA**
- EMISSORI PRINCIPALI**
- = PUNTO DI EMISSIONE IN ATMOSFERA
 - = AREA TRATTAMENTO FUMI
 - = UNITA' NON IN ESERCIZIO
- E1** = CAMINO UNITA' N. 6 (h=20m)
E2 = CAMINO UNITA' N. 4 (h=20m)
E3 = CAMINO UNITA' N.1 (h=8m)
E4 = CAMINO UNITA' N.2 (h=8m)
E5 = COLUNA ALTERNATIVA N. 1 (h=3m)
E6 = COLUNA ALTERNATIVA N. 2 (h=3m)
- E2.a** = Impianto Dabco - TRATTAMENTO FUMI UNITA' N.4
E2.b = Depoliticazione - TRATTAMENTO FUMI UNITA' N.4
E2.c = Impianto Dabco - TRATTAMENTO FUMI UNITA' N.4
E1.a = Impianto Dabco - TRATTAMENTO FUMI UNITA' N.6
E1.b = Depoliticazione - TRATTAMENTO FUMI UNITA' N.6
E1.c = Impianto Dabco - TRATTAMENTO FUMI UNITA' N.6



CENTRALE TERMOELETTRICA VADO LIGURE

Data 20/01/2012

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE - PLANIMETRIA MODIFICATA DELLO

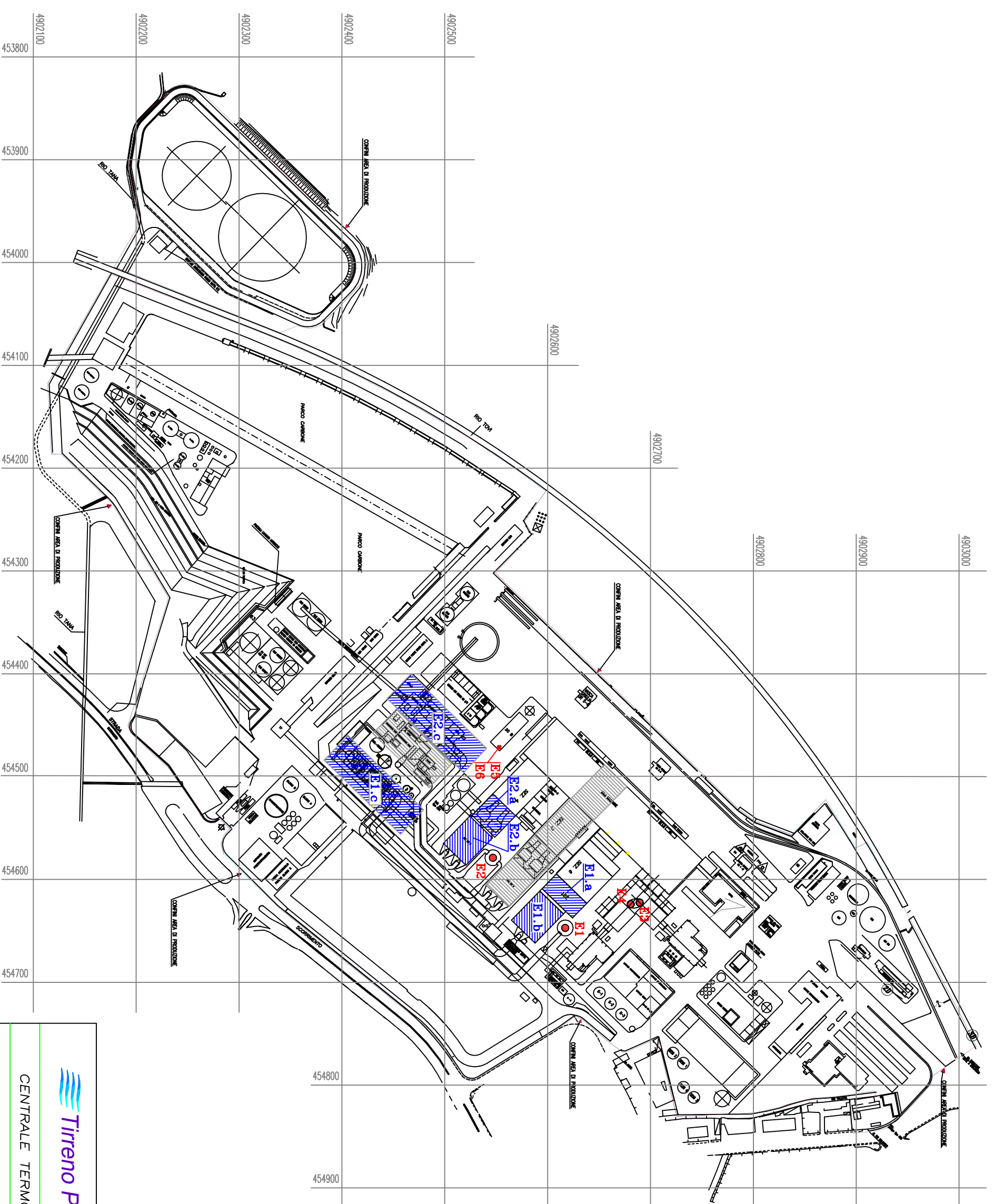
Dis. Nr. VLG2429CSS53

STABILIMENTO CON INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI DI EMISSIONE E TRATTAMENTO

Disegnato Zoppi TAV. Nr. 01

DEGLI SCARICHI IN ATMOSFERA - ASSETTO 3 - Allegato C.9

Visto Mazzucco di 01



Scheda B – Assetto 3

Quadri:

- B.1.2
- B.2.2
- B.3.2
- B.4.2
- B.5.2
- B.6
- B.7.2
- B.8.2
- B.9.2
- B.11.2
- B.12
- B.13
- B.16

Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute			Frase R/H	Frase S/P	Classe di pericolosità	Consumo annuo (1)
					N° CAS	Denominazione	% in peso				
Calcare	S.E.M.E.S. S.r.l. Omya S.p.A. Carbocalcio Cuneese S.p.A.	Materia prima ausiliaria	4 – 8	Solido	-	-	-	-	-	-	81.468 t
Calce	UNICALCE S.p.A.	Materia prima ausiliaria	6 – 8	Solido	1305-62-0	Diidrossido di calcio	-	Frase R: 37 38 41	Frase S: 2 25 26 37 39	Irritante	1.677 t
Carbone	Bulk trading SA PT Trubaindo Coal Mining Drummond Flame SA Electrabel Peabody Development	Materia Prima	1 – 2	Solido	-	-	-	-	-	-	2.382.720 t
Cloruro ferrico	UNIVAR S.p.A.	Materia prima ausiliaria	6 - 8	Liquido	7705-08-0	Tricloruro di ferro	40	Frase R: 22 34 41	Frase S: ½ 24/25 26 39 45	Nocivo Corrosivo	130 t
					231-595-7	Cloruro di idrogeno	0,5				

Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute			Frase R/H	Frase S/P	Classe di pericolosità	Consumo annuo (1)
					N° CAS	Denominazione	% in peso				
Cloruro ferroso	IMPEC Chimici S.r.l.	Materia prima ausiliaria	6 - 8	Liquido	13478-10-9	Dicloruro di ferro	25	Frase R: 22 34	Frase S: 26 28	Corrosivo	30 t
					7647-01-0	Cloruro di idrogeno	<6				
Coadiuvante di flocculazione	DREWO S.r.l.	Materia prima ausiliaria	6 - 8	Liquido	189326-02-1	Polietilenammina ditiocarbammate	20-30	Frase R: 52/53	-	-	364 t
Defluorurante	DREWO S.r.l.	Materia prima ausiliaria	6 - 8	Liquido	7446-70-0	Policloruro di alluminio	80-95	Frase R: 34	Frase S: 7 26 28 37/38/39 45	Corrosivo	301 t
					7647-01-0	Cloruro di idrogeno	0.5-2				
Deossigenante per VL5 (a base di carboidrazine)	DREWO S.r.l.	Materia prima ausiliaria	6 - 8	Liquido	497-18-7	Carboidrazide	12	-	-	-	22 t

Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute			Frase R/H	Frase S/P	Classe di pericolosità	Consumo annuo (1)
					N° CAS	Denominazione	% in peso				
Gas naturale (4)	Eni S.p.A. GdF Suez S.p.A. Iren S.p.A. Hera S.p.A.	Materia prima	1 – 2	Gassoso	68410-63-9	Gas naturale	-	Frase R: 12; H220 H280	Frase S: 2 9 16 33;P210 P377 P381 P410+P403	Estremam. Infiammabile	1.228.448. 321 Sm3
Gasolio autotrazione	Europam S.r.l.	Materia Prima ausiliaria	1 – 8	Liquido	n.a.	Miscela di idrocarburi	-	Frase R: 20 38 40 51/53 65	P261 P280 P301+310 P331 P501	Nocivo Pericoloso per l'ambiente	555 t
Gasolio gruppi elettrogeni	TotalErg S.p.A.	Materia Prima ausiliaria	1 – 2 – 8	Liquido	n.a.	Miscela di idrocarburi	-	Frase R: 20 38 40 51/53 65; H226 H304 H315 H332 H351 H373 H411	P261 P280 P301+310 P331 P501	Nocivo Pericoloso per l'ambiente	n.p. (vedi nota 2)
Idrogeno	SIAD S.p.A.	Materia prima ausiliaria	2 – 8	Gassoso	01333-74-0	Idrogeno	-	Frase R: 12; H220 H280	Frase S: 9 16 33; P210;P377; P381; P403	Estremam. Infiammabile	39.335 m3

Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute			Frase R/H	Frase S/P	Classe di pericolosità	Consumo annuo (1)
					N° CAS	Denominazione	% in peso				
Idrossido di sodio (soda caustica)	Nuova A.L.P.I.C.A. S.r.l.	Materia prima ausiliaria	2 – 5 – 8	Liquido	1310-73-2	Idrossido di sodio	27-30	Frase R: 35	P264a; P271-P260c; P280B; P363; P301+P310+P330+P331; P303+P361+P353+352; P304+P340+P310; P501c	Corrosivo	358 t
Ipoclorito di sodio	Nuova A.L.P.I.C.A. S.r.l.	Materia prima ausiliaria	3 – 8	Liquido	7681-52-9	Ipoclorito di sodio	14-15	Frase R: 31 34 50 H314 H400 EUH031	Frase S: 28 45 50 P264a P271-P260c P280B P363 P301+P310+P330+P333P303+P361+P353+P352 P304+P340+P310 P305+P351+P338+P310 P273+P391+P501c	Corrosivo Pericoloso per l'ambiente	165 t

Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute			Frase R/H	Frase S/P	Classe di pericolosità	Consumo annuo (1)
					N° CAS	Denominazione	% in peso				
Oli lubrificanti, grasso e olio riserva turbina	ENI S.p.A. Aluchem S.p.A. Rocol Compagnia italiana lubrificanti S.p.A. Dow corning	Materia prima ausiliaria	2 – 8	Liquido/ Solido	-	-	-	-	-	-	79 t
Polielettrolita	SNF Acque Italia S.p.A.	Materia prima ausiliaria	6 – 8	Solido	-	-	-	-	-	-	11 t
Polielettrolita liquido	DREWO S.r.l.	Materia prima ausiliaria	6 - 8	Liquido	-	-	-	-	-	-	6 t
Resine a scambio ionico	Rohm and Haas Italia S.r.l. Dow Chemical Company Purolite	Materia prima ausiliaria	5 – 8	Solido	-	-	-	-	-	(vedi nota 3)	84 t

Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute			Frase R/H	Frase S/P	Classe di pericolosità	Consumo annuo (1)
					N° CAS	Denominazione	% in peso				
Solfato ferroso	IMPEC Chimici S.r.l.	Materia prima ausiliaria	3 - 8	Liquido	7720-78-7	Solfato di ferro	20	Frase R: 36 38	P264;P280; P301+P312+P330; P302+P352+P332+P351+P338; P337+P313; P501	Irritante	11 t
Solfuro di sodio	Nuova A.L.P.I.C.A. S.r.l.	Materia prima ausiliaria	6 - 8	Liquido	1313-82-2	Solfuro di disodio	10-12	Frase R: 21 31 34 50 H312 H314 H400 EUH031	Frase S: 26 36/37/39/45 61 P280B P363 P301+P330+P331 P303+P361+P353 P304+P340 P305+P351+P338 P310 P321 P273-P391-P351c	Corrosivo Pericoloso per l'ambiente	13 t

Note:

- (1) Le quantità di prodotti chimici sono espresse in valori assoluti.
- (2) Il gasolio è utilizzato esclusivamente per l'alimentazione dei gruppi elettrogeni, pertanto i consumi di tale combustibile non sono stati considerati nel conteggio della capacità produttiva (vedi anche scheda B.5.2).
- (3) Le resine a scambio ionico impiegate non contengono componenti pericolosi ad eccezione di alcune classificate come irritanti.
- (4) Il consumo di gas naturale alla capacità produttiva è relativo all'utilizzo esclusivo del gas per l'unità VL5. La quota di consumo per l'avviamento delle unità VL4 e VL6 e per le caldaie ausiliarie, non è stata conteggiata poiché il suo utilizzo non è direttamente correlabile alla Capacità produttiva dell'impianto ma dipende dal numero di avviamenti.

B.2.2 Consumo di risorse idriche (alla capacità produttiva)										Assetto 3	
n.	Approvvigionamento	Fasi di utilizzo	Utilizzo	Volume totale annuo, m ³	Consumo giornaliero m ³	Portata oraria di punta, m ³ /h	Presenza contatori	Mesi di punta	Giorni di punta	Ore di punta	
1	Acquedotto ad uso potabile	2 -5	<input checked="" type="checkbox"/> igienico sanitario	35.000	96	n.a.	SI	n.a.	n.a.	n.a.	
			<input checked="" type="checkbox"/> industriale	<input checked="" type="checkbox"/> processo	800.000	2.192	n.a.	SI	n.a.	n.a.	n.a.
			<input type="checkbox"/> altro (esplicitare).....								
2	Mare	3 - 6	<input type="checkbox"/> igienico sanitario								
			<input checked="" type="checkbox"/> industriale	<input type="checkbox"/> processo							
			<input checked="" type="checkbox"/> altro (Impianto dissalazione a Osmosi inversa)	<input checked="" type="checkbox"/> raffreddamento	1.450.656.000	3.974.400	n.a.	SI	n.a.	n.a.	n.a.
3	Altro (recupero interno)	2	<input type="checkbox"/> igienico sanitario								
			<input checked="" type="checkbox"/> industriale	<input checked="" type="checkbox"/> processo	1.800.000	4.932	n.a.	SI	n.a.	n.a.	n.a.
			<input type="checkbox"/> altro (esplicitare).....	<input type="checkbox"/> raffreddamento							

B.3.2 Produzione di energia (alla capacità produttiva)								Assetto 3
Fase	Apparecchiatura	Combustibile utilizzato	ENERGIA TERMICA			ENERGIA ELETTRICA		
			Potenza termica di combustione (kW)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)	Potenza elettrica nominale (MW)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)
2	VL3 (1)	-	-	0	n.a.	-	0	0
	VL4	Carbone, Gas naturale	694.737	6.085.895	n.a.	330	2.890.800	2.628.000
	VL5	Gas naturale	1.469.000	12.868.440	n.a.	793	6.946.680	6.832.800
	VL6	Carbone, Gas naturale	968.421	8.483.368	n.a.	460	4.029.600	3.692.340
TOTALE			-	27.437.703	n.a.	-	13.867.080	13.153.140

Note:

- 1) In tale assetto sarà effettuato il rifacimento integrale dell'unità VL3

B.4.2 Consumo di energia (alla capacità produttiva)					Assetto 3
Fase o gruppi di fasi	Energia termica consumata (MWh)	Energia elettrica consumata (MWh)	Prodotto principale	Consumo termico specifico (kWh/unità)	Consumo elettrico specifico (MWh/MWh) (1)
Si considera l'insieme delle fasi	n.a.	713.940	Energia elettrica	-	0,05
TOTALE	n.a.	713.940	Energia elettrica	-	0,05

Note:

(1) Per unità di prodotto si considera il MWh di energia netta prodotta

B.5.2 Combustibili utilizzati (alla capacità produttiva)				Assetto 3
Combustibile	% S	Consumo annuo (t)	PCI (kJ/kg) (2)	Energia (MJ)
Carbone	≤ 1	2.382.720	24.931	59.404.386.560
Gasolio	≤ 0,1	(vedi nota 1)	42.621	(vedi nota 1)
Gas naturale	n.s.	1.228.448.321 (vedi nota 3)	35.103	43.122.630.898

Note:

- (1) Il gasolio è utilizzato esclusivamente per l'alimentazione dei gruppi elettrogeni; il suo utilizzo non è direttamente correlabile alla Capacità produttiva dell'impianto in quanto trattasi di presidi di emergenza.
- (2) PCI carbone e gas naturale desunti dai dati medi del triennio (2008-2010), PCI gasolio desunti da dati inventario UNFCCC (media valori anni 2005-2007).
- (3) La quota di gas naturale utilizzata nelle fasi avviamento delle unità VL4 e VL6 non è stata conteggiata poiché il suo utilizzo non è direttamente correlabile alla Capacità produttiva dell'impianto, dipendendo dal numero di avviamenti.

B.6 Fonti di emissione in atmosfera di tipo convogliato			Assetto 3
N° totale camini: 6			
n° camino: E1		Posizione amministrativa: Non applicabile	
Caratteristiche del camino			
Altezza dal suolo	Area sez. di uscita	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
200 m	33 m ²	Unità VL6 Rif. Fase 2	- impianto denitrificazione per l'abbattimento degli ossidi di azoto; - filtri a manica per l'abbattimento delle polveri; - impianto di desolforazione per l'abbattimento dell'anidride solforosa.
Monitoraggio in continuo delle emissioni: <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no			
n° camino: E2		Posizione amministrativa: A	
Caratteristiche del camino			
Altezza dal suolo	Area sez. di uscita	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
200 m	33 m ²	Unità VL4 Rif. Fase 2	- impianto denitrificazione per l'abbattimento degli ossidi di azoto; - precipitatore elettrostatico per l'abbattimento delle polveri; - impianto di desolforazione per l'abbattimento dell'anidride solforosa.
Monitoraggio in continuo delle emissioni: <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no			
n° camino: E3		Posizione amministrativa: A	
Caratteristiche del camino			
Altezza dal suolo	Area sez. di uscita	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
90 m	35 m ²	Unità VL5 - TG51 Rif. Fase 2	Bruciatori a bassa emissione NOx (Dry Low NOx)
Monitoraggio in continuo delle emissioni: <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no			

n° camino: E4		Posizione amministrativa: A	
Caratteristiche del camino			
Altezza dal suolo	Area sez. di uscita	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
90 m	35 m ²	Unità VL5 - TG52 Rif. Fase 2	Bruciatori a bassa emissione NOx (Dry Low NOx)
Monitoraggio in continuo delle emissioni: <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no			
n° camino: E5		Posizione amministrativa: A	
Caratteristiche del camino			
Altezza dal suolo	Area sez. di uscita	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
30 m	0,3 m ²	Caldaia Ausiliaria n° 1 Rif. Fase 2 “	
Monitoraggio in continuo delle emissioni: <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no			
n° camino: E6		Posizione amministrativa: A	
Caratteristiche del camino			
Altezza dal suolo	Area sez. di uscita	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
30 m	0,3 m ²	Caldaia Ausiliaria n° 2 Rif. Fase 2	
Monitoraggio in continuo delle emissioni: <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no			

Nota:

L'assetto di funzionamento relativo ai camini è il seguente:

- camino E1 al quale sono convogliati i fumi provenienti dalla sezione VL6;
- camino E2 al quale sono convogliati i fumi provenienti dalla sezione VL4;
- camino E3 al quale sono convogliati i fumi del turbogas TG51;
- camino E4 al quale sono convogliati i fumi del turbogas TG52;
- camino E5 al quale sono convogliati i fumi della caldaia ausiliaria n° 1;
- camino E6 al quale sono convogliati i fumi della caldaia ausiliaria n° 2.

Sono inoltre presenti nel sito altri punti di emissione convogliata, si tratta per lo più di sfati derivanti dai sistemi di stoccaggio e trasporto di sostanze polverulente e liquide.

B.7.2 Emissioni in atmosfera di tipo convogliato (alla capacità produttiva) Assetto 3						
Camino	Portata Nm ³ /h	Inquinanti	Flusso di massa, kg/h	Flusso di massa, kg/anno	Concentrazione, mg/Nm ³ (1)	% O ₂
E1	1.557.880 (C)	SO ₂	125 (C)	1.091.762 (C)	80	6
		NOx	132 (C)	1.159.997 (C)	85	
		Polveri	16 (C)	136.470(C)	10	
		CO	187 (C)	1.637.643(C)	120	
		NH ₃	8 (C)	68.235 (C)	5	
E2	1.124.040 (C)	SO ₂	90 (C)	787.727 (C)	80	6
		NOx	96 (C)	836.960 (C)	85	
		Polveri	11 (C)	98.466(C)	10	
		CO	135 (C)	1.181.591(C)	120	
		NH ₃	6 (C)	49.233 (C)	5	
E3	1.995.000 (C)	NOx	80 (C)	699.048 (C)	40	15
		CO	60 (C)	524.286 (C)	30	
E4	1.995.000 (C)	NOx	80 (C)	699.048 (C)	40	15
		CO	60 (C)	524.286 (C)	30	
E5	14.915(C)	NOx	5	n.p. (2)	350	3
E6	14.915(C)	NOx	5	n.p. (2)	350	3

Note:

- (1) Per l'unità VL6 (camino E1) le concentrazioni indicate corrispondono ai valori limite di cui al Decreto di compatibilità ambientale emesso dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del Mare prot.n. DSA-DEC-2009-0000941 del 29/7/2009.
Per l'unità VL4 (camino E2), le concentrazioni indicate corrispondono a quelle stabilite per l'unità VL6 nel Decreto di compatibilità ambientale emesso dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del Mare prot.n. DSA-DEC-2009-0000941 del 29/7/2009, così come prescritto dalla Delibera di Intesa della Regione Liguria, a valle del rifacimento integrale della unità.
Per l'unità a ciclo combinato VL5 (camini E3 e E4) le concentrazioni indicate corrispondono ai valori limite di cui al Decreto MAP n°7 del 9/5/2002 e s. m.i.
Relativamente ai camini E5 ed E6 (caldaie ausiliarie), i valori limite sono desunti dal paragrafo 1.3 della parte III dell'allegato I alla Parte V del DLgs 152/2006 e s.m.i.
- (2) Poiché il funzionamento delle Caldaie Ausiliarie è legato ad eventi imprevedibili e riguardanti solo alcune particolari condizioni di avviamento, non è possibile fornire un valore rappresentativo per tale parametro alla capacità produttiva.
- (3) Non sono state riportate le emissioni dei microinquinanti in quanto detti valori non possono essere elaborati in funzione della sola capacità produttiva e del consumo di combustibile, ma è necessario tener conto anche delle diverse qualità del combustibile e delle condizioni di combustione che non sono note e né possono essere stimate

B.8.2 Fonti di emissioni in atmosfera di tipo non convogliato (alla capacità produttiva) Assetto 3

Fase	Emissioni fuggitive o diffuse (1)	Descrizione	Inquinanti presenti	
			Tipologia	Quantità
1	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Parco carbone	Polverino di carbone	-
4 - 8	<input type="checkbox"/> DIF <input checked="" type="checkbox"/> FUG	Aree di stoccaggio e movimentazione ammoniaca, colonne di strippaggio impianto denitrificazione dei fumi	Ammoniaca	-
2 - 4	<input type="checkbox"/> DIF <input checked="" type="checkbox"/> FUG	Apparecchiature elettriche (interruttori, stazione blindata alimentazione impianto desolforazione dei fumi)	SF6	-
Tutte le fasi	<input type="checkbox"/> DIF <input checked="" type="checkbox"/> FUG	Impianti di condizionamento	HCFC e HFC	-
1	<input type="checkbox"/> DIF <input checked="" type="checkbox"/> FUG	Stazione decompressione e trattamento metano, tubazioni trasporto metano ai turbogas	Gas naturale	-
Tutte le fasi	<input type="checkbox"/> DIF <input checked="" type="checkbox"/> FUG	Stoccaggio e movimentazione gas compressi (idrogeno, anidride carbonica, ecc.)	Gas compressi	-

Note:

(1)

Le emissioni in atmosfera di tipo non convogliato assumono carattere occasionale e sono legate a situazioni impiantistiche non normali (di emergenza, avviamento o arresto) pertanto non è possibile stimarne l'entità.

La principale fonte di emissioni diffuse deriva dallo stoccaggio e dalla movimentazione del carbone. Nell'allegato B.18 vengono descritte nel dettaglio le soluzioni tecniche e procedurali adottate ai fini del contenimento delle emissioni in fase di stoccaggio e movimentazione del carbone, resta pertanto inteso che le emissioni residue che si generano sono quelle fisiologiche, non eliminabili, a fronte delle applicazioni delle tecniche e delle procedure di cui sopra.

Il Gestore, in associazione con la realizzazione di VL6, presenterà un progetto per la copertura del parco carbone.

Le emissioni fuggitive sono essenzialmente ascrivibili a perdite occasionali da sistemi di contenimento di sostanze, allo stato liquido o gassoso, o dall'attivazione di sfiati e valvole di sicurezza in condizione di emergenza.

B.9.2 Scarichi idrici (alla capacità produttiva)						Assetto 3
N° totale punti di scarico finale: 1						
n° scarico finale : SF1		Recettore: Mar Ligure			Portata media annua: 1.452.305.076 m³/anno	
Caratteristiche dello scarico						
Scarico parziale	Fase o superficie di provenienza	% in volume	Modalità di scarico	Superficie relativa, m²	Impianti di trattamento	Temperatura [pH]
1 – Scarico acqua mare di raffreddamento (AR)		99,886				< 35°C [5,5 – 9,5]
2a - Scarico acque biologiche (AD)		0,002				< 35°C [5,5 – 9,5]
2b LATO NORD- Scarico acque meteoriche carbonile (MI)		-				< 35°C [5,5 – 9,5]
2b LATO SUD- Scarico acque meteoriche carbonile (MI)		-				< 35°C [5,5 – 9,5]
2d - Scarico impianto trattamento acque reflue oleose e meteoriche (MI)		-				< 35°C [5,5 – 9,5]

N° totale punti di scarico finale: 1						
n° scarico finale : SF1		Recettore: Mar Ligure		Portata media annua: 1.452.305.076 m³/anno		
Caratteristiche dello scarico						
Scarico parziale	Fase o superficie di provenienza	% in volume	Modalità di scarico	Superficie relativa, m ²	Impianti di trattamento	Temperatura [pH]
2f - Scarico impianto trattamento acque reflue acide ed alcaline (AI)		0,039				< 35°C [5,5 – 9,5]
2g - Scarico acque effluenti dall'impianto ad osmosi inversa (AI)		Vedi nota (1)				< 35°C [5,5 – 9,5]
2h - Scarico linea di trattamento degli spurghi desolfatore (AI)		0,072				< 35°C [5,5 – 9,5]

Note:

- (1) L'impianto ad osmosi inversa utilizza, quale fluido primario, l'acqua del depuratore consortile che viene interamente recuperata per uso industriale (si rimanda per dettagli alla specifica scheda C); non essendo ancora entrato in servizio ad oggi è difficile prevedere tale dato alla capacità produttiva.

B.11.2 Produzione di rifiuti (capacità produttiva) nota (1)					Assetto 3		
Descrizione	Codice C.E.R.	Stato fisico	Quantità annua prodotta (t)	Fase di provenienza	Stoccaggio		
					N° area	Modalità	Destinazione
Catalizzatori esauriti (Denox)	16 08 02*	Solido	320	4	23	Vedi all. B.25	Tutte le destinazioni
Ceneri pesanti	10 01 01	Solido	3.476	2 - 27	16	Vedi all. B.25	Tutte le destinazioni
Ceneri da carbone leggero	10 01 02	Solido	192.059	2 – 4	13 - 14 – 18	Vedi all. B.25	Tutte le destinazioni
Gessi	10 01 05	Solido	133.608	4	17- 18	Vedi all. B.25	Tutte le destinazioni
Fanghi dal processo di desolforazione fumi	10 01 07	Solido	826	4 - 6	21	Vedi all. B.25	Tutte le destinazioni
Fanghi trattamento acque reflue	10 01 21	Solido	9.246	6	19 - 20	Vedi all. B.25	Tutte le destinazioni
Assorbenti, materiali filtranti, stracci	15 02 03	Solido	44	Tutte le fasi	24	Vedi all. B.25	Tutte le destinazioni
Resine a scambio ionico	19 09 05	Solido	90	2 - 5	11	Vedi all. B.25	Tutte le destinazioni

Note:

(1) La stima della produzione di rifiuti alla capacità produttiva è stata eseguita limitatamente alle tipologie di rifiuti strettamente correlabili al ciclo produttivo. . Si segnala che, durante l'assetto 3, saranno prodotte significative quantità di rifiuti derivanti dalle attività di costruzione e demolizione dell'unità VL3, finalizzate al suo rifacimento integrale

B.12 Aree di stoccaggio di rifiuti**Assetto 3**

Il complesso intende avvalersi delle disposizioni sul deposito temporaneo previste dall'art. 6 del D.Lgs. 22/97? no si

Indicare la **capacità di stoccaggio** complessiva (m³):

- | | |
|---|-----------------------------|
| - rifiuti pericolosi destinati allo smaltimento | circa 1.200 m ³ |
| - rifiuti non pericolosi destinati allo smaltimento | circa 1.200 m ³ |
| - rifiuti pericolosi destinati al recupero | circa 500 m ³ |
| - rifiuti non pericolosi destinati al recupero | circa 40.000 m ³ |
| - rifiuti pericolosi e non pericolosi destinati al recupero interno | n.a. |

Le modalità di gestione dei rifiuti sono meglio dettagliate nella procedura operativa del sistema di gestione ambientale POA2.

Nota: i dati si riferiscono alla capacità produttiva e ad una stima condotta sulla base delle tipologie di rifiuti tipici prodotti.

MESSA IN RISERVA:

La Centrale è iscritta al Registro provinciale delle imprese che effettuano attività di recupero dei rifiuti e dispone di due aree autorizzate per la messa in riserva di rifiuti di ferro (area 3 della successiva tabella) e legno (area 4) da avviare a recupero ai sensi dell'articolo 216 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. (Iscrizione n°7 Registro Provinciale delle imprese che effettuano il recupero dei rifiuti, rilasciata dalla Provincia di Savona con prot. n.47571 del 13/7/2009).

La Centrale ha anche stipulato un'apposita convenzione con il Comune di Vado Ligure (Convenzione del 27/11/2002) per il recupero di vetro e lattine di alluminio (vedi area 8).

Nell'ambito della riorganizzazione di cui alla presente descrizione la Centrale intende peraltro estendere la "Messa in Riserva" alle aree 19 e 20 afferenti rispettivamente alla vasca fanghi ITAR e alla vasca fanghi ITSD nelle quali vengono stoccati fanghi da trattamento acque di processo (codice CER 10 01 21) ordinariamente destinati ad attività di recupero R5 di cui al punto 12.8 dell'Allegato 1, suballegato 1 del D.M. 05.02.1998 e s.m.i.

DEPOSITO TEMPORANEO

Tutte le tipologie di rifiuti, ad eccezione di quelle indicate nelle sezioni "Messa in riserva" e "Ceneri e gessi", sono gestite in regime di deposito temporaneo e sono avviate a recupero o smaltimento con cadenza almeno trimestrale, in conformità a quanto disposto dall'articolo 183, comma 1, lettera bb).

Il deposito temporaneo centrale che accoglie le aree 1-2-11 di cui alla successiva tabella è allestito in area perimetrata all'interno dello stabilimento, lontano dall'area produttiva e dal confine della Centrale; l'area è pavimentata in calcestruzzo ed ha una superficie complessiva di circa 2000 m², collegata al sistema di raccolta acque reflue ed organizzata in box chiusi e separati che vengono all'occorrenza utilizzati per lo stoccaggio dei rifiuti prodotti. Ogni box può ospitare uno o due cassoni scarrabili ed è separato da quelli contigui da una recinzione; il contenuto dei box è segnalato tramite adeguata cartellonistica affissa sulla porta esterna del box stesso.

I rifiuti pericolosi sono raccolti in box coperti e dotati di apposite vasche di contenimento.

I box sono chiusi da un cancello metallico e l'accesso è consentito solo al personale autorizzato.

Oltre alle aree di cui sopra all'interno del perimetro della centrale sono individuate le aree 5-6-7-9-10-12-16-18-21 tutte gestite in regime di deposito temporaneo, aventi le caratteristiche riportate nella pertinente casella di cui in tabella.

Un'area pavimentata è inoltre dedicata allo stoccaggio dei rifiuti inerti in cumuli (vedi area 25).

Sono inoltre individuate alcune aree che, soprattutto in occasione di manutenzioni programmate, sono adibite al deposito temporaneo di alcune tipologie specifiche di rifiuto; le aree più significative sono indicate nella tabella seguente nelle aree 22-23-24-26-27-28-29.

All'occorrenza, a fronte di situazioni straordinarie, previa valutazione dell'idoneità tecnica, potranno essere comunque individuate ed utilizzate ulteriori aree per il deposito temporaneo di rifiuti anche allo scopo di perseguire l'obiettivo di prossimità di tale deposito al luogo di produzione.

CENERI E GESSI

In Centrale sono presenti alcuni sili che costituiscono la parte terminale dell'impianto di evacuazione delle ceneri, riportati nella tabella ai punti 13-14 e 15.

Inoltre sono presenti alcuni sili che costituiscono la parte terminale dell'impianto di desolforazione contenenti gesso chimico da desolforazione, riportati nella tabella al punto 17.

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie	Caratteristiche	Tipologia rifiuti stoccati (1)
1	Oli esausti, Solventi non clorurati, Accumulatori al piombo, Tubi al neon ed altri rifiuti contenenti mercurio	Circa 20 m ³	Circa 110 m ²	Deposito sotto tettoia in box separati per tipologia di rifiuto, dotati di idonee vasche di contenimento	CER 13 02 05* (max 500 litri) CER 14 0603* CER 16 06 01* CER 20 01 21* CER 06 04 04*
2	Rifiuti contenenti Amianto	70 m ³	70 m ²	Deposito sotto tettoia; i rifiuti sono opportunamente imballati ed etichettati	CER 17 06 01* CER 17 06 05* CER 16 02 12*
3	Ferro e Acciaio	350 m ³ 800 t	Circa 300 m ²	Messa in riserva	CER 17 04 05
4	Legno	60 m ³ 70 t	Circa 100 m ²	Messa in riserva	CER 15 01 03
5	Pile verdi, pile pericolose	0,05 m ³	n.a.	Punto di raccolta pile esauste presso magazzino (fusto 50 l)	CER 16 06 05
6	Imballaggi in plastica	1 m ³	n.a.	Punto di raccolta presso area esterna magazzino (Bidone carrellato)	CER 15 01 02 CER 17 02 03
7	Carta e cartone	8 m ³	4 m ²	Cassone chiuso area esterna presso magazzino	CER 15 01 01
8	Vetro e lattine in alluminio	2 m ³	n.a.	N°2 campane fornite dal gestore della raccolta rifiuti comunale previa apposita convenzione	Il rifiuto è gestito direttamente dal comune
9	Rifiuti sanitari	0,2 m ³	n.a.	I rifiuti sanitari a rischio infettivo sono raccolti in appositi contenitori con imballaggio rigido a perdere, resistente alla puntura, recante la scritta "Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo taglienti e pungenti. La quantità massima stoccata non supera i 200 litri	CER 18 01 03* CER 18 01 09
10	Toner esauriti	8 m ³	4 m ²	Cassone chiuso al coperto	CER 08 03 18
11	Altre tipologie di rifiuti	Circa 2.000 m ³	Circa 900 m ²	Deposito temporaneo in box chiusi scoperti	Vedi nota 2

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie	Caratteristiche	Tipologia rifiuti stoccati (1)
13	Sili Ceneri di carbone	21.000 m ³	Circa 4.000 m ²	sili A e B da 2.500 m ³ cad. Sili C e D da 3.000 m ³ cad. Sili aggiuntivi nuova unità VL6 circa 10.000 m ³	CER 10 01 02
14	Silo intermedio Ceneri di carbone	500 m ³	Circa 250 m ²	N°1 Silos da 500 m ³	CER 10 01 02
15	Silo intermedio Ceneri leggere	38 m ³	n.a.	n°1 silo da 38 m ³	CER 10 01 02
16	Vasche ceneri ad umido	625 m ³	190 m ²	N°2 vasche interrata da circa 300 m ³ cad.	CER 10 01 01
17	Sili Gesso	6.000 m ³	Circa 900 m ²	N°2 sili da 3.000 m ³ cad.	CER 10 01 05
18	Capannone deposito	7.000 m ³	1500 m ²	Struttura geodetica reticolare spaziale a cupola chiusa Il capannone può contenere gessi chimici da desolforazione o cenere leggera da carbone	CER 10 01 05 CER 10 01 02
19	Vasca Fanghi ITAR	Circa 500 m ³ Circa 650 t	200 m ²	Messa in Riserva Vasca interrata compartimentata in due settori, dotata di copertura, scivoli di accesso con mezzi meccanici e sistema drenaggio	CER 10 01 21
20	Vasca Fanghi ITSD	Circa 2.000 m ³ Circa 2.700 t	650 m ²	Messa in Riserva Vasca interrata scoperta, dotata di sistema di drenaggio	CER 10 01 21
21	Gesso sporco	Circa 60 m ³	Circa 50 m ²	Area destinata allo stoccaggio del gesso derivante dalle pulizie e manutenzioni sugli impianti di desolforazione (stima stoccaggio massimo: n°3 cassoni scarrabili)	CER 10 01 07
22	Zona vasche griglie e refrigeranti	Circa 60 m ³	Circa 50 m ²	Area destinata allo stoccaggio dei rifiuti organici (mitili, ...) derivanti dalle pulizie e manutenzioni sul sistema acqua mare (stima stoccaggio massimo: n° 3 cassoni scarrabili)	CER 16 03 06 Vedi nota (3)

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie	Caratteristiche	Tipologia rifiuti stoccati (1)
23	Piazzali Desox	Circa 500 m ³	Circa 220 m ²	All'occorrenza, è allestita un'area per lo stoccaggio dei catalizzatori esauriti dell'impianto Denox in zona pavimentata e scoperta presso i piazzali desox. I cestelli sono opportunamente imballati ed individuati tramite adeguata cartellonistica	CER 16 08 02*
24	Area turbogas	Circa 40 m ³	Circa 30 m ²	All'occorrenza, è allestita un'area per lo stoccaggio dei prefiltri Turbogas. I rifiuti sono raccolti in un cassone scarrabile posizionato in zona pavimentata presso l'edificio turbogas	CER 15 02 03
25	Piazzale presso deposito rifiuti	500 m ³	650 m ²	Area pavimentata, recintata e scoperta, destinata alla gestione dei rifiuti inerti in cumulo, separati in base all'origine in lotti distinti.	CER 17 01 01 CER 17 01 03 CER 17 01 07 CER 17 03 02 CER 17 09 04
26	Piazzale zona camino VL3-VL4	Circa 40 m ³	Circa 30 m ²	All'occorrenza, è allestita un'area per lo stoccaggio dei refrattari derivanti dalle attività di manutenzione delle unità termoelettriche. I rifiuti sono raccolti in un cassone scarrabile posizionato nel piazzale del camino delle unità VL3-VL4.	CER 16 11 06
27	Zone limitrofe all'impianto Magaldi VL3 e VL4	Circa 40 m ³	Circa 30 m ²	All'occorrenza, è allestita un'area per lo stoccaggio della cenere pesante durante gli avviamenti delle unità VL3 e VL4. I rifiuti sono raccolti in un cassone scarrabile posizionato in adiacenza dell'impianto Magaldi delle unità VL3-VL4 (n° 2 cassoni totali).	CER 10 01 01
28	Piazzali Desox	Circa 500 m ³	Circa 220 m ²	All'occorrenza, è allestita un'area per lo stoccaggio di componenti dell'impianto Desox da smaltire (es.: cestelli deminster, rompiflussi ecc.) in zona pavimentata e scoperta presso i piazzali desox.	CER 17 02 03
29	Piazzali Desox e zona camino VL3-VL4	Circa 500 m ³	Circa 220 m ²	All'occorrenza, è allestita un'area per lo stoccaggio di cestelli dei Ljungstrom e dei GGH da smaltire in zona pavimentata e scoperta presso i piazzali desox o presso il camino VL3-VL4.	CER 17 04 05

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie	Caratteristiche	Tipologia rifiuti stoccati (1)
30	Impianto pre-trattamento TSD	4 m ³	Circa 10 m ²	N°4 sacchi filtranti per fanghi	CER 10 01 21

- (1) I CER indicati in tabella corrispondono ai rifiuti tipici prodotti, sulla base delle attività di caratterizzazione sui singoli lotti di rifiuti; potrebbero pertanto essere individuate ulteriori categorie di rifiuti.
- (2) I Box sono gestiti in modo flessibile: i rifiuti prodotti sono raggruppati per tipologie omogenee all'interno dei box; in base alla natura ed allo stato fisico i rifiuti sono raccolti alla rinfusa in cassoni scarrabili a tenuta, aperti o chiusi, in sacchi, fusti o big-bag; i rifiuti inerti sono gestiti in cumuli separati in base alla provenienza; il contenuto dei box è segnalato tramite adeguata cartellonistica affissa sulla porta esterna del box.
- (3) In occasione delle attività di manutenzione all'opera di presa ed ai canali di scarico dell'acqua di mare sono allestiti cassoni scarrabili a tenuta per la raccolta dei rifiuti organici (come ad esempio mitili) derivanti dagli interventi di pulizia, in corrispondenza delle aree di produzione (quali ad esempio: zona pontile e arenile, area canali, ex campo Traversine e Chittolina, zona opera di scarico).

B.13 Aree di stoccaggio di materie prime, prodotti ed intermedi				Assetto 3		
N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie (m ²)	Caratteristiche		
				Modalità (1)	Capacità	Materiale stoccato
D	Impianto di demineralizzazione	60 m ³	-	In acciaio ebanitato Cilindrici orizzontali, fuori terra all'aperto, depositati all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 33% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	30 m ³ x 2	Acido cloridrico
	Impianto di Trattamento Condensato VL3-VL4	15 m ³	-	Serbatoio formoplast a doppia parete	15 m ³	Acido cloridrico
	Impianto di Trattamento Condensato VL5-VL6	20 m ³	-	In acciaio ebanitato Cilindrico orizzontale, fuori terra, al chiuso, sistema dotato di convogliamento diretto ad impianto di trattamento	20 m ³	Acido cloridrico
	Impianto di Trattamento Spurghi Desolfatore	10 m ³	-	In vetroresina Cilindrico verticale, fuori terra, al chiuso, depositato all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 100% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	10 m ³	Acido cloridrico
	Impianto di Pre-Trattamento Spurghi Desolfatore	1 m ³	-	In plastica fuori terra, depositato su vasca di contenimento in plastica con volume pari al 100% della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 m ³	Acido cloridrico
	Impianto Osmosi inversa	15 m ³	-	In vetroresina cilindrico verticale, fuori terra, al chiuso, depositato all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 25% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	15 m ³	Acido cloridrico
D	Zona Ammoniaca	5 m ³	-	In vetroresina, tetto fisso, fuori terra collocato all'interno di vasca di contenimento in cemento con volume pari al 100% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 5 m ³	Acido cloridrico
C	Impianto Caricamento e Stoccaggio Ammoniaca per Denox	2000 m ³	-	In acciaio Cilindrici verticali, fuori terra all'aperto, depositati all'interno di bacino di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 50% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 1000 m ³ 2 x 500 m ³	Ammoniaca

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie (m ²)	Caratteristiche		
				Modalità (1)	Capacità	Materiale stoccato
	Sala macchine presso VL4 e VL6	4 m ³	-	In acciaio Cilindrici verticali, depositati all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 15% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	2 x 2 m ³	Ammoniaca
N	Impianto Osmosi Inversa	5 m ³	-	In vetroresina, a tetto fisso, fuori terra, disposto in bacino di contenimento con volume pari al 40% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 5 m ³	Antincrostante
Q	Zona Ammoniaca	0,2 m ³	-	In vetroresina, tetto fisso, fuori terra collocato all'interno di vasca di contenimento in cemento con volume pari al 100% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 0,2 m ³	Antischiuma
A	Area stoccaggio calcare	5000 m ³	1.050	N. 2 serbatoi metallici a tetto fisso, fuori terra	2 x 2500 m ³	Calcare
	Impianto Desolforazione	246 m ³	-	N. 3 serbatoi metallici a tetto fisso, fuori terra	3 x 82 m ³	Calcare
B	Impianto TSD	1000 m ³	-	n.2 serbatoi in acciaio a tetto fisso, fuori terra, al chiuso	2 x 500 m ³	Calce
	Impianto ITAR	75 m ³	-	In acciaio a tetto fisso, fuori terra, al chiuso	1 x 75 m ³	Calce
	Impianto Osmosi Inversa	20 m ³	-	In acciaio a tetto fisso, fuori terra	1 x 20 m ³	Calce
	Zona Ammoniaca	50 m ³	-	In acciaio a tetto fisso, fuori terra	1 x 50 m ³	Calce
X	Zona Ammoniaca	50 m ³	-	In acciaio a tetto fisso, fuori terra	1 x 50 m ³	Carbonato di sodio
U	Parco carbone (carbonile)	300.000 m ³	42.000	Deposito scoperto in cumuli	5 cumuli	Carbone
I	Impianto Trattamento Acque Reflue	21 m ³	-	In acciaio ebanitato Cilindrico orizzontale, fuori terra, al chiuso depositato all'interno di bacino di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 40% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 21 m ³	Cloruro ferrico
	Impianto di Trattamento Spurghi Desolforatori	10 m ³	-	In vetro resina Cilindrico verticale, fuori terra, al chiuso depositato all'interno di bacino di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 70% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 10 m ³	Cloruro ferrico

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie (m ²)	Caratteristiche		
				Modalità (1)	Capacità	Materiale stoccato
	Impianto Osmosi inversa	25 m ³	-	In vetroresina Cilindrico verticale, fuori terra, al chiuso depositato all'interno di bacino di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 20% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 25 m ³	Cloruro ferrico
L	Impianto di Trattamento Spurghi Desolforatori	10 m ³	-	In vetroresina Cilindrico verticale, fuori terra, al chiuso depositato all'interno di bacino di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 85% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 10 m ³	Cloruro ferroso
Y	Impianto di Pre-Trattamento Spurghi Desolforatore	30 m ³	-	In Polipropilene Cilindrico verticale, fuori terra a doppia parete, all'aperto depositato su basamento in cemento, collettato integralmente a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 30 m ³	Coadiuvante di flocculazione
M	Impianto di Trattamento Spurghi Desolforatore	30 m ³	-	In Polipropilene Cilindrico verticale fuori terra in locale chiuso, a doppia parete e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	2 x 15 m ³	Defluorurante
G	Gruppo elettrogeno VL3	2,6 m ³	-	n.2 serbatoi in acciaio, fuori terra entro vasca di contenimento pari al 100% circa della capacità stoccaggio	1,3 m ³ x 2	Gasolio
G	Gruppi elettrogeni VL5	4 m ³	-	1 serbatoio in acciaio, fuori terra con vasca di contenimento pari al 100% circa della capacità stoccaggio	4 m ³	Gasolio
G	Gruppo elettrogeno VL6	2 m ³	-	1 serbatoio in acciaio, fuori terra con vasca di contenimento pari al 100% circa della capacità stoccaggio	2 m ³	Gasolio
G	Distributore gasolio per autotrazione	24 m ³	Circa 20	n.1 serbatoio interrato, metallico, a doppio mantello rivestito, soggetto a prove di tenuta annuali	24 m ³	Gasolio
G	Zona produttiva	300 m ³	-	1 serbatoio in acciaio a tetto fisso	300 m ³	Gasolio
Z	Fosse idrogeno	1.280 m ³	Circa 30	n.2 fosse dotate copertura scorrevole anti esplosione e di un dispositivo per l'allagamento. L'idrogeno è stoccato in pacchi di bombole	1.280 m ³	Idrogeno
E	Impianto demineralizzazione	60 m ³	-	In acciaio Cilindrici orizzontali, fuori terra, al chiuso, sistema dotato di convogliamento diretto a rete afferente ad impianto di trattamento	2 x 30 m ³	Idrossido di sodio (soda)

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie (m ²)	Caratteristiche		
				Modalità (1)	Capacità	Materiale stoccato
	Impianti trattamento condensato	40 m ³	-	In acciaio Cilindrici orizzontali, fuori terra, al chiuso, sistema dotato di convogliamento diretto a rete afferente ad impianto di trattamento	2 x 20 m ³	Idrossido di sodio (soda)
	Impianto di Pre-Trattamento Spurghi Desolfatore	1 m ³	-	In plastica fuori terra, depositato su vasca di contenimento in plastica con volume pari al 100% della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 m ³	Idrossido di sodio (soda)
	Zona Ammoniaca	20 m ³	-	In vetroresina, tetto fisso, fuori terra con volume pari al 50% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 20 m ³	Idrossido di sodio (soda)
H	Griglie acqua mare VL5	49 m ³	-	In vetroresina Cilindrici orizzontali, fuori terra, all'aperto, depositati all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 70% circa della capacità di stoccaggio	2 x 24,5 m ³	Ipoclorito di sodio
	Pompe AC	5 m ³	-	In vetroresina Tetto fisso, fuori terra all'aperto, depositati all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 100% circa della capacità di stoccaggio	1 x 5 m ³	Ipoclorito di sodio
	Impianto Osmosi Inversa	5 m ³	-	In vetroresina Tetto fisso, fuori terra dotato di vasca di contenimento con volume pari al 90% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 5 m ³	Ipoclorito di sodio
P	Impianto Trattamento Acque Reflue	2 m ³	-	Prodotto solido, stoccato in sacchi da 20-30 kg, al chiuso	2 m ³	Polielettrolita
	Impianto di Trattamento Spurghi Desolfatore	2 m ³	-	Prodotto solido, stoccato in sacchi da 20-30 kg, al chiuso	2 m ³	Polielettrolita
	Impianto di Pre-Trattamento Spurghi Desolfatore	1 m ³	-	In plastica fuori terra, depositato su vasca di contenimento in plastica con volume pari al 100% della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 m ³	Polielettrolita (liquido)
	Impianto Osmosi Inversa	2 m ³	-	Prodotto solido, stoccato in sacchi da 20-30 kg, al chiuso	2 m ³	Polielettrolita
	Zona ammoniaca	2 m ³	-	Prodotto solido, stoccato in sacchi da 20-30 kg, al chiuso	2 m ³	Polielettrolita

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie (m ²)	Caratteristiche		
				Modalità (1)	Capacità	Materiale stoccato
V	Piazzale zona vasca griglie 5-6	84 m ³	-	n. 3 serbatoi mobili in acciaio Cilindrici orizzontali con vasca di contenimento con volume pari al 27% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	28 m ³ x3	Olio dielettrico
O	Locale chiuso zona refrigeranti VL5	90 m ³	55	1 serbatoio fuori terra in acciaio a tetto fisso suddiviso in 2 casse Sistema dotato di vasca di contenimento con volume pari al 21% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	45 m ³ x2	Olio lubrificante (riserva turbina)
	Deposito olio lubrificante in fusti	50,2 m ³		n. 2 magazzini separati adiacenti, l'olio è stoccato in fusti da 200 l, disposti su apposite scaffalature posizionate entro vasche di contenimento con volume pari al 100% circa della capacità di stoccaggio	1 x 25 m ³ 1 x 25,2 m ³	Olio lubrificante in fusti
Y	Impianto Osmosi Inversa	2 m ³	-	Prodotto solido, stoccato in sacchi da 20-30 kg, al chiuso	2 m ³	Sodio metabisolfito
R	Locale Solfato ferroso - Gruppo 3 lato trasformatori principali	11 m ³	-	In acciaio a tetto fisso, fuori terra dotato di bacino di contenimento con volume pari al 50% circa della capacità di stoccaggio	1 x 11 m ³	Solfato ferroso
S	Impianto di Trattamento Spurghi Desolforatore	10 m ³	-	In vetro resina Cilindrico verticale, fuori terra al chiuso, depositato all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 100% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 10 m ³	Solfuro di sodio
F	Sala macchine, zona iniezione chimica VL5	3 m ³	-	In Polipropilene, a tetto fisso, fuori terra, disposto in bacino di contenimento	1 x 3 m ³	Ammina (Rodax 7397)
	Sala macchine, zona iniezione chimica VL5	2 m ³	-	In Polipropilene, a tetto fisso, fuori terra, disposto in bacino di contenimento	1 x 2 m ³	Deossigenante (Rodamine C12)
	Sala macchine, zona iniezione chimica VL5	1 m ³	-	In Polipropilene, a tetto fisso, fuori terra, disposto in bacino di contenimento comune ai due serbatoi precedenti con volume pari al 40% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 1 m ³	Soluzione di conservazione

Note:

(1) Il contenimento di eventuali sversamenti viene garantito attraverso l'adozione di una o più delle seguenti soluzioni:

- Serbatoio a doppia parete;

- Vasche di contenimento primario;
- Collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento.

Il Gestore, in associazione con la realizzazione di VL6, presenterà un progetto per la copertura del parco carbone.

B.16 Altre tipologie di inquinamento**Assetto 3****Presenza dell'amianto**

Lo stato di conservazione del materiale contenente amianto è tenuto periodicamente sotto controllo. La relativa rimozione avviene essenzialmente in occasione di interventi di manutenzione che interessano i componenti con esso rivestiti. Il resoconto delle attività e lo stato di dismissione delle strutture e dei componenti contenenti amianto viene annualmente inviato alla ASL di competenza ed alla Regione Liguria.

Nel periodo corrispondente all'assetto 3, verranno eseguiti gli interventi di demolizione dell'unità VL3, finalizzati al suo rifacimento integrale, pertanto l'amianto residuo presente nelle parti di impianto afferenti a tale sezione termoelettrica verrà completamente rimosso.