



polimeri europa

STABILIMENTO DI PORTO MARGHERA



PROGETTO DI MODIFICA DELLA CENTRALE TERMOELETTRICA
Adeguamento alle prescrizioni del Decreto AIA del 24/10/2011

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

SEZIONE III – Quadro di riferimento Progettuale

Marzo 2012

Id. Quadro_Progettuale.doc

ICARO

Vicolo Boni, 7 - 52044 Cortona (AR) - Tel. +39.0575.6383.11 - Fax +39.0575.6383.79 - www.icarocortona.it - icaro@icarocortona.it



SEZIONE III

INDICE

III.1	Introduzione.....	4
III.2	Motivazioni del progetto.....	5
III.3	Localizzazione del progetto	7
III.4	Descrizione dell’iniziativa in progetto.....	9
III.4.1	Assetto attuale produzione termoelettrica.....	9
III.4.1.1	Centrale Termoelettrica (SA1/S) - CTE	9
III.4.1.2	Convogliamento emissioni in atmosfera e sistemi di abbattimento.....	13
III.4.1.3	Produzione e consumi di vapore	13
III.4.1.4	Produzione e consumi di energia elettrica.....	15
III.4.2	Descrizione del progetto proposto	17
III.4.2.1	Generalità	17
III.4.2.2	Caratteristiche principali delle apparecchiature e sistemi ausiliari	19
III.4.2.3	Assetti di marcia e portate fumi	21
III.4.2.4	Adeguamento impianti, servizi e utilities.....	22
III.4.2.5	Fermata e messa a disposizione della CTE	24
III.5	Attività in fase di cantiere per la realizzazione del progetto.....	25
III.5.1	Dati generali	25
III.5.2	Classi di lavoro da eseguire	27
III.5.2.1	Opere preparatorie ed infrastrutture	27
III.5.2.2	Opere civili	28
III.5.2.3	Montaggi meccanici, collaudi ed opere di finitura.....	28
III.5.2.4	Misure di prevenzione e sicurezza durante i lavori.....	28
III.6	Analisi delle interazioni ambientali	29
III.6.1	Emissioni in atmosfera	30
III.6.2	Ambiente idrico.....	33
III.6.2.1	Scarichi idrici.....	33
III.6.2.2	Prelievi idrici.....	35
III.6.3	Suolo e sottosuolo.....	36
III.6.3.1	Uso del suolo	36
III.6.3.2	Produzione di rifiuti	37
III.6.4	Ambiente fisico	37
III.6.4.1	Emissioni di rumore.....	37
III.6.4.2	Radiazioni ionizzanti/non ionizzanti	39
III.6.4.3	Vibrazioni	39
III.6.5	Sistema antropico.....	40
III.6.5.1	Uso di risorse	40
III.6.5.2	Traffico	42
III.6.6	Paesaggio	42
III.6.7	Interazioni in fase di cantiere	43
III.7	Analisi dei malfunzionamenti	44
III.7.1	Introduzione	44



SEZIONE III

III.7.2	Eventi incidentali identificati per il progetto e relative conseguenze	44
III.7.3	Riflessi sulla Pianificazione Territoriale (RIR).....	45
III.7.4	Riflessi sul Piano di Emergenza Esterno (PEE)	45
III.7.5	Riflessi sul Rapporto Integrato di Sicurezza Portuale (RISP)	46
III.8	Alternative di progetto.....	47
III.8.1	Alternative di localizzazione	47
III.8.2	Alternative progettuali.....	47
III.8.3	Alternativa “zero”	48
III.9	Misure di prevenzione e mitigazione	49
III.10	Decommissioning degli impianti.....	51
III.11	Sintesi dei parametri di interazione ambientale	52
III.12	Identificazione delle componenti ambientali interessate dal progetto	53

ELENCO ALLEGATI

Allegato III.1

Decreto autorizzativo del Progetto di Bonifica dei terreni

Allegato III.2

Planimetria generale di Stabilimento con ubicazione dell’Area di intervento

Allegato III.3

Relazione sull’utilizzo di Olio di cracking (FOK) nella CTE di polimeri europa di Porto Marghera

Allegato III.4

Planimetria della zona caldaie sostitutive

Allegato III.5

Analisi dei malfunzionamenti



III.1 Introduzione

La presente sezione III, che costituisce il “Quadro di riferimento Progettuale” dello Studio Preliminare Ambientale predisposto per la verifica di assoggettabilità alla VIA, descrive il progetto proposto e le sue interazioni con le componenti ambientali, sia in fase di realizzazione che di esercizio.

I contenuti della presente sezione sono integrati dalla documentazione di progetto preliminare presentata contestualmente allo Studio Preliminare Ambientale, in accordo con quanto previsto dalla normativa vigente (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).



SEZIONE III

III.2 Motivazioni del progetto

La centrale termoelettrica Polimeri Europa produce vapore ed energia elettrica per uso interno e per gli impianti del sito multisocietario petrolchimico di Porto Marghera.

Il progetto proposto prevede l'installazione, in sostituzione dell'attuale CTE, di due generatori di vapore B120A/B per la produzione e distribuzione di vapore al sito, in prossimità dell'impianto Cracking CR1-3, in area denominata "zona d'espansione CR1".

L'attuale Centrale Termoelettrica (CTE) sarà definitivamente fermata e le apparecchiature saranno isolate e bonificate.

Le motivazioni alla base dell'iniziativa in progetto si poggiano su considerazioni sia di tipo economico-strategico che di prestazioni ambientali, come illustrato di seguito.

In particolare, il progetto proposto risponde ad una prescrizione, contenuta nel Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale¹ rilasciato allo stabilimento di **polimeri europa** di Porto Marghera, che prevede una riduzione delle emissioni in atmosfera dalla centrale di stabilimento, riguardante in particolare le emissioni di Ossidi di Azoto.

Adeguamento per la riduzione delle emissioni della centrale di stabilimento in accordo con il Decreto di AIA - miglioramento delle prestazioni ambientali, ottimizzazione tecnologica, razionalizzazione rete vapore, utilizzo preferenziale di combustibili autoprodotti

La realizzazione della centrale sostitutiva di produzione vapore è l'iniziativa messa in atto dallo stabilimento in risposta alle prescrizioni dell'AIA riguardanti la centrale termica, evitando il ricorso a costose e complesse soluzioni tecnologiche con le quali adeguare l'esistente centrale.

In termini di prestazioni ambientali, il progetto prevede la sostituzione di apparecchiature datate con apparecchiature di ultima generazione, più efficienti, in linea con le Migliori Tecniche Disponibili.

Il progetto comporterà sensibili vantaggi ambientali sia in termini di consumi di risorse (consumi idrici, consumi energetici) sia in termini di emissioni verso l'ambiente (emissioni in atmosfera, scarichi idrici).

Sostenibilità economica e produttiva del sito petrolchimico di Porto Marghera in un contesto produttivo profondamente cambiato

La necessità di razionalizzare la generazione e la distribuzione del vapore deriva anche dal mutato assetto delle produzioni del sito petrolchimico. L'esistente rete vapore è la risultante dell'originario sistema pensato, alcuni decenni fa, per un sito produttivo più complesso ed articolato.

¹ Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale: DVA DEC-2011-0000563 del 24/10/2011 – Art.1 c.3 del Decreto prevede: (...) un piano di adeguamento per la riduzione delle emissioni dalle caldaie della centrale, con particolare riferimento agli Ossidi di Azoto (...)



SEZIONE III

Nel corso degli anni è cessato l'esercizio di unità sia di produzione che di consumo di vapore, ciò che ha modificato alla radice gli assetti di sistema, come dimostrato dall'andamento delle produzioni e consumi di energia elettrica e di energia termica registrati negli ultimi anni.

L'assetto delle produzioni, delle reti e dei consumi, determinatosi come risultante delle cessazioni di attività industriali di altre società, impone oggi una serie di pesanti vincoli operativi e contrattuali che comportano elevati costi gestionali.

Sotto il profilo operativo, inoltre, l'intero sistema di produzione e distribuzione del vapore risulta sovradimensionato nelle condizioni di assetto normale degli impianti, con conseguenti perdite di efficienza del sistema.

La stessa collocazione della CTE, una volta baricentrica, risulta oggi lontana dalle utenze principali (impianti **polimeri europa**, Sifagest ed altri).

Necessità di competizione economica sui mercati internazionali

L'incremento dei costi di esercizio comporta, di fatto, una perdita di competitività, che può portare anche alla cessazione dell'attività industriale, in un mercato globale che favorisce le economie in via di sviluppo o di transizione in quanto presentano costi di esercizio minori, per la manodopera, per l'approvvigionamento delle materie prime ed i servizi, e per i costi "ambientali".

La reazione a questo scenario non può che essere collocata in una ottimizzazione d'impresa con una riduzione dei costi di produzione accompagnata da un incremento di qualità dei prodotti.

In questa direzione, una componente importante è costituita dall'abbassamento dei costi energetici connessi alla produzione di Porto Marghera.

Evitare ripercussioni sugli stabilimenti di Mantova, Ferrara e Ravenna

La produzione dello stabilimento **polimeri europa** di Marghera è essenziale per il mantenimento delle attività industriali degli altri poli **polimeri europa** di Mantova, Ferrara e Ravenna.

III.3 Localizzazione del progetto

Il progetto in esame è interamente ubicato all'interno dello Stabilimento **polimeri europa** di Porto Marghera, facente parte del sito industriale petrolchimico. Nella figura seguente viene riportata la planimetria di Stabilimento con l'indicazione dell'area di intervento, localizzata in prossimità dell'Impianto Cracking, nell'area denominata "zona d'espansione CR1".

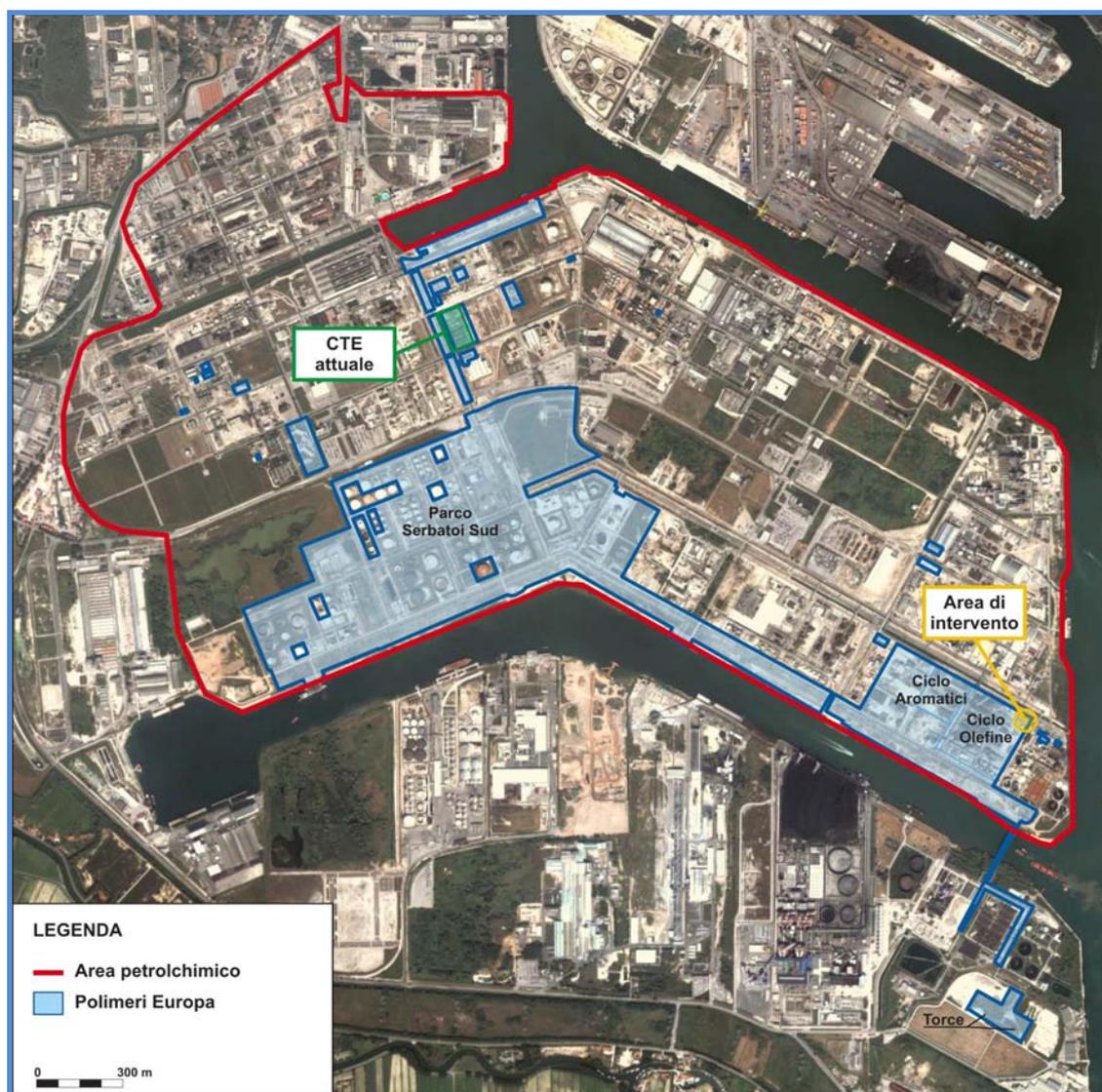


Figura III.1 – Ubicazione dell'attuale CTE e dell'area di intervento per la realizzazione delle caldaie sostitutive



SEZIONE III

La localizzazione prescelta risulta particolarmente idonea in considerazione dei seguenti elementi:

- l'area prescelta consente di ottimizzare la posizione dell'impianto di produzione vapore rispetto alle utenze principali, costituite dall'Impianto Cracking, dalle torce di sicurezza e dagli utenti terzi strategici (impianto di trattamento chimico-fisico-biologico SG31);
- in base a quanto stabilito dal Progetto definitivo di Bonifica dei Terreni, autorizzato dal Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare (si veda l'atto autorizzativo riportato in **Allegato III.1**), l'area risulta compresa tra le aree non interessate da interventi di bonifica;
- la localizzazione scelta consente di ridurre al minimo gli interventi sul suolo (scavo e movimentazione terre) in quanto nell'area è già presente una palificazione sotterranea che sarà utilizzata per le fondazioni delle installazioni sostitutive;
- la localizzazione permette di allontanare ulteriormente le aree di impianto dalle zone residenziali più prossime, concentrandole nelle fasce esterne in zona SE del Sito petrolchimico.

In **Allegato III.2** al presente Studio, si riporta la planimetria generale di Stabilimento con l'ubicazione dell'area interessata dall'intervento in progetto.



SEZIONE III

III.4 Descrizione dell'iniziativa in progetto

III.4.1 Assetto attuale produzione termoelettrica

III.4.1.1 Centrale Termoelettrica (SA1/S) - CTE

La Centrale Termoelettrica esistente (denominata Impianto SA1/S) dello Stabilimento **polimeri europa** produce energia termica ed energia elettrica per gli impianti del Sito petrolchimico di Porto Marghera. L'energia termica è prodotta come vapor d'acqua surriscaldato ed in pressione, che costituisce il fluido termovettore maggiormente impiegato negli impianti chimici. L'energia elettrica viene prodotta per cogenerazione da un turbogeneratore cui viene inviato il vapore ad altissima pressione generato dalle due caldaie della CTE: il turbogeneratore genera l'energia elettrica e distribuisce il vapore richiesto alle reti di Stabilimento vapore ad alta pressione VA e a bassa pressione VB.

La Centrale Termoelettrica, nella sua configurazione attuale, è costituita da:

- due gruppi uguali di cogenerazione B4-B5, ciascuno composto da una caldaia a tubi di acqua verticali, pressurizzati, a combustione tangenziale, con n.8 bruciatori a olio ad atomizzazione meccanica e n.16 bruciatori a gas, con potenza pari a **139 MWt**, corrispondente ad una produzione di 170 t/h di vapore a 120 barg a 533°C (vapore ad altissima pressione, VH); ogni gruppo alimenta un turbogeneratore da **25 MWe**, dal quale, mediante spillamento, si ricavano i fabbisogni necessari di vapore ad alta pressione (VA, 18 barg, 250°C) e bassa pressione (VB, 5 barg, 200°C);
- due caldaie ausiliarie B101/A e B101/B (denominate "caldaiette") della potenza pari a **35 MWt** ciascuna, per la produzione di vapore VA a 18 barg, 250°C.

I gruppi B4-B5 sono in funzione dagli anni 1963–1966 mentre le caldaie ausiliarie sono state installate nel 1976.

I gruppi termoelettrici sono multicomustibile e sono alimentati con combustibile liquido (Olio Combustibile BTZ o Olio di cracking (FOK)) e gassoso costituito da Gas di recupero (detto "gas povero") e/ o metano.

Le caldaie ausiliarie sono alimentate esclusivamente a metano.

I gruppi B4-B5 sono stati entrambi alimentati ad Olio Combustibile BTZ fino al febbraio del 2008, anno a partire dal quale è iniziata l'alimentazione con Olio di cracking (FOK)², prodotto nell'Impianto Cracking di Stabilimento, sufficiente a coprire i consumi di una caldaia.

A confronto con l'Olio Combustibile BTZ, l'Olio di cracking (FOK), presentando un contenuto di zolfo molto basso (0,02÷0,03%) ed un sostanziale minor contenuto di metalli ed azoto organico comporta una riduzione significativa delle emissioni di tali inquinanti. A tal proposito nelle relazioni³ riportate in **Allegato III.3** sono illustrati i risultati di caratterizzazione chimico-fisica dei combustibili

² Azione intrapresa per ridurre le emissioni in atmosfera.

³ Autori: ARPAV, Istituto di Ricerche sulla Combustione del CNR di Napoli, polimeri europa.



SEZIONE III

(Olio combustibile BTZ e Olio di Cracking (FOK)) ed i risultati delle indagini sulle emissioni in atmosfera derivanti dalla combustione degli stessi combustibili.

La ripartizione energetica nell'alimentazione, in condizione di normale esercizio, è la seguente:

- combustibile liquido (Olio Combustibile BTZ o Olio di cracking (FOK)): 80%;
- combustibile gassoso (Gas di recupero o Metano): 20%.

L'assetto di alimentazione autorizzato dei gruppi termici è il seguente:

- una caldaia alimentata con Olio Combustibile BTZ;
- l'altra caldaia alimentata con Olio di cracking (FOK) (Olio Combustibile BTZ, nei casi di indisponibilità di Olio di cracking (FOK)).

Nell'assetto attuale il fabbisogno di vapore (VA) per le utenze di impianto e le torce nella condizione di massima richiesta di vapore (condizioni di emergenza dell'Impianto Cracking) viene garantito dalla CTE, con l'integrazione fornita dalla centrale Edison, presente all'interno del sito petrolchimico.

I gruppi B4-B5

Ciclo Aria – Combustibili – Fumi

L'aria comburente viene aspirata da un ventilatore, attraversa un preriscaldatore che recupera il calore dai fumi in uscita, e viene inviata alle camere dei bruciatori poste ai vertici della camera di combustione.

Il combustibile liquido viene preriscaldato e inviato in pressione ai bruciatori; i bruciatori sono dotati di testine atomizzatrici che hanno la funzione di polverizzare il combustibile in finissime goccioline per consentirne la corretta combustione con l'aria; nei bruciatori a gas viene utilizzato il gas di recupero e/o metano.

L'energia termica sviluppata dalla combustione viene trasferita essenzialmente nella camera di combustione per irraggiamento verso i tubi vaporizzatori che ne costituiscono le pareti, ed a valle della camera di combustione per convezione ad opera dei fumi verso i banchi di tubi dei surriscaldatori e dell'economizzatore.

Prima di arrivare al camino i fumi subiscono ancora un recupero di calore nell'attraversamento del preriscaldatore dell'aria comburente.

Ciclo Acqua – Vapore – Energia Elettrica

L'acqua demineralizzata (fornita dalla società coinsediata Sifagest) viene preriscaldata in scambiatori a recupero di calore, trattata in un degasatore termico utilizzando vapore a 5 barg, e tramite le pompe di alimento convogliata alle caldaie.



SEZIONE III

Qui viene prodotto vapore saturo a 120 barg e 324°C, il quale passa attraverso i banchi surriscaldatori di bassa, media e alta temperatura, per uscire infine dalla caldaia alle condizioni standard di produzione 120 barg, 533°C.

Tale vapore viene immesso in turbina ed aziona un alternatore per erogare una potenza elettrica di 25 MW_e alla tensione di 10 kV; l'energia generata viene immessa nella rete di distribuzione di sito. In alternativa alle turbine, il vapore può anche essere laminato da 120 barg a 18 barg o 5 barg mediante valvole riduttrici di pressione ed inviato alle utenze di sito attraverso le reti di distribuzione, VA e VB.

L'energia elettrica prodotta è immessa, alle tensioni di 10 kV e 30 kV, nella rete elettrica che alimenta gli impianti utenti del Sito petrolchimico attraverso cabine di distribuzione e trasformazione.

La rete elettrica del sito è altresì collegata con la rete nazionale tramite stazioni di trasformazione 220 kV – 30 kV della società Edison.

Il funzionamento dei gruppi B4-B5 è continuo, con fermata per manutenzione programmata biennale. Il tempo di avvio per il raggiungimento delle condizioni di regime è circa 24 ore, mentre il tempo di arresto può essere immediato.

Le caldaie B101A/B

Le caldaie ausiliarie hanno la funzione di produzione ausiliaria di vapore. Il funzionamento delle caldaie ausiliarie è concettualmente simile a quello delle caldaie dei gruppi B4-B5, ma più semplificato nei recuperi di calore poiché le caldaie non sono abbinate a turboalternatori per produzione di energia elettrica.

Il vapore prodotto è distribuito agli utenti del sito tramite le reti VA e VB. Il funzionamento delle caldaie ausiliarie è discontinuo e dipende dalle richieste di vapore e dall'assetto dei gruppi B4-B5.

Logistica di approvvigionamento e spedizione

L'Olio Combustibile BTZ viene ricevuto via mare e stoccato a parco serbatoi, nei serbatoi DA 1006 da 25.000 m³ e DA 076 da 5.000 m³; da questi vengono riforniti i due serbatoi di reparto D1-D2 da 500 m³ ciascuno, che alimentano le due caldaie B4-B5. I serbatoi di reparto D1-D2 sono di tipo atmosferico a tetto fisso. Gli sfiati vengono convogliati, per aspirazione, nei condotti di presa dell'aria comburente convogliata nelle caldaie.

L'Olio di cracking (FOK) può essere alimentato dall'Impianto Cracking (reparti CR1-3) o importato da altri stabilimenti, mediante trasporto via nave, secondo necessità.

L'Olio di cracking viene alimentato alla Centrale Termoelettrica ai due serbatoi di reparto D1-D2, tramite linea di trasferimento dal parco stoccaggi sud, dove viene stoccato nei serbatoi atmosferici DA 075, DA 1302, DA 1307 e DA 1308.

Il gasolio, impiegato solo nelle fasi di avviamento (fase di preriscaldamento) dei gruppi B4-B5, viene trasportato con autobotte e stoccato in apposito serbatoio.



SEZIONE III

Il metano e il gas di recupero (detto "gas povero") arrivano alla Centrale tramite le rispettive reti di sito.

L'acqua demineralizzata viene approvvigionata tramite linea di trasferimento dal reparto produttore SA9 di Sifagest e stoccata nei serbatoi di reparto D4-D204 da 120 m³.

I chemical impiegati nel processo sono prevalentemente forniti in cisternette da 1 m³ che vengono posizionate nelle apposite zone dove sono ubicate le rispettive pompe dosatrici.

Sistemi di regolazione e controllo

La regolazione e il controllo del processo avviene mediante il Sistema di Controllo Distribuito (DCS), che adegua automaticamente il carico dei gruppi di produzione alle richieste della rete di distribuzione vapore, in controllo di pressione, regolando conseguentemente i combustibili, l'acqua di alimento caldaia, l'aria comburente necessaria a mantenere l'eccesso di ossigeno impostato.

I dati rilevati dagli analizzatori in continuo delle emissioni ai camini vengono anch'essi riportati al DCS, sul quale sono impostate soglie di attenzione e di allarme per una tempestiva rilevazione da parte dell'operatore a quadro.

I controlli di sicurezza dell'impianto sono affidati ai sistemi di blocco che intervengono in caso di anomalia occorrente all'alimentazione combustibili/aria comburente, acqua alimento, livello corpo cilindrico.

Controllo dell'integrità funzionale e manutenzione

La gestione della prevenzione dai guasti è realizzata con la predisposizione e l'attuazione dei piani di ispezione per le linee di tubazioni e per gli apparecchi mediante le tecniche di controllo non distruttivo, e dei piani di manutenzione predittiva per le macchine mediante le tecniche dell'analisi di vibrazione.



SEZIONE III

III.4.1.2 Convogliamento emissioni in atmosfera e sistemi di abbattimento

Centrale Termoelettrica (SA1/S) - CTE

Nell'assetto attuale (ante operam) dell'impianto CTE (costituita da due gruppi identici caldaia-turbina) e relativi servizi ausiliari sono presenti quattro punti di emissione in atmosfera (camini), quali:

- Camino n. 6 (ex camino 142) al quale sono convogliate le emissioni del gruppo B4;
- Camino n. 7 (ex camino 143) al quale sono convogliate le emissioni del gruppo B5;
- Camino n. 8 (ex camino 121) al quale sono convogliate le emissioni caldaia ausiliaria B101/A;
- Camino n. 9 (ex camino 122) quale sono convogliate le emissioni caldaia ausiliaria B101/B.

I camini hanno tutti altezza di 40 m.

I camini 6 e 7 sono dotati di un sistema di monitoraggio in continuo di CO, NO_x, SO₂ e polveri, oltre che di portata fumi, tenore di ossigeno e umidità.

III.4.1.3 Produzione e consumi di vapore

La capacità nominale autorizzata della CTE **polimeri europa** è pari a 1.754.000 MWh/anno di produzione vapore, così ripartita:

CTE polimeri europa: Energia termica - Ripartizione della capacità nominale		
Produzione di vapore	Pressione vapore	Destinazione
3.280.000 t/anno	120 barg	Produzione energia elettrica
1.280.000 t/anno	18 barg	Utilizzi produttivi termici
1.120.000 t/anno	5 barg	Utilizzi produttivi termici

Tabella III.1 – Capacità della CTE in termini di energia termica

Nella tabella seguente sono riportati i dati storici di consumi interni, cessioni ed acquisti da Edison del vapore distribuito per gli utilizzi produttivi di **polimeri europa** e delle società coinsediate (come somma del vapore a 18 barg e del vapore a 5 barg), relativamente agli ultimi 5 anni.

SEZIONE III

Energia termica: Consumi effettivi e importazioni di vapore per usi termici (t/anno)					
Consumi di vapore (VA e VB)	2007	2008	2009	2010	2011
Consumi polimeri europa	1.027.772	1.026.189	1.013.477	964.302	933.616
Consumi coinsediate	465.122	377.257	260.663	209.485	188.684
Importazione da Edison	608.338	332.335	246.499	425.762	409.286

Tabella III.2 – Consumi, cessioni ed acquisti di energia termica, anni 2007-2011

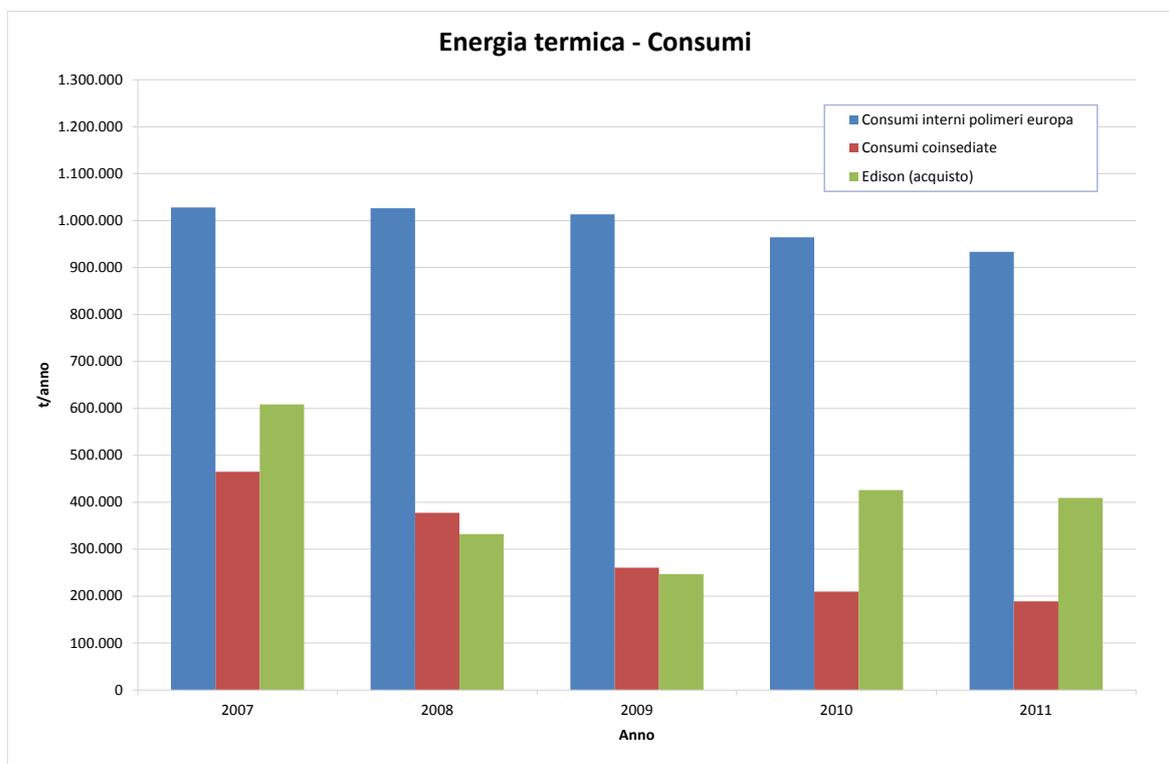


Figura III.2 – Consumi di energia termica, anni 2007-2011

Come visibile, la richiesta di vapore nel sito ha subito una drastica riduzione (oltre il 50% complessivo) nel corso degli anni, mentre i consumi di **polimeri europa** si sono mantenuti pressoché costanti.

SEZIONE III

III.4.1.4 Produzione e consumi di energia elettrica

La capacità produttiva di energia elettrica della CTE è pari a 273.800 MWh/anno.

Nella tabella seguente sono riportati i dati storici, relativi agli ultimi 5 anni, di produzione della CTE e di importazione di energia elettrica da sorgenti esterne (Centrale Edison).

Energia elettrica prodotta e importata (MWh/anno)					
Produzione/Importazione	2007	2008	2009	2010	2011
Produzione (da CTE polimeri europa)	172.965	191.574	174.100	143.368	137.019
Importazione (Da centrale Edison)	552.610	514.215	129.620	143.831	107.522

Tabella III.3 – Produzione ed importazione di energia elettrica, anni 2007-2011

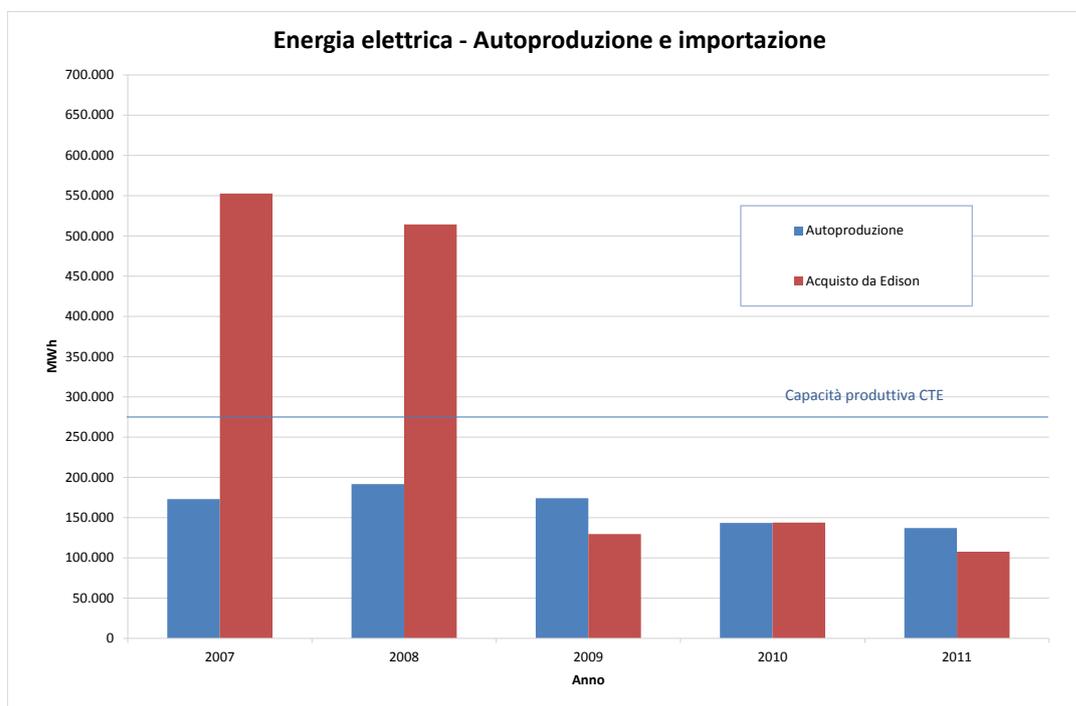


Figura III.3 – Autoproduzione ed importazione di energia elettrica, anni 2007-2011

I dati storici di consumi interni e cessioni alle coinsediate di energia elettrica, relativi agli ultimi 5 anni, sono riportati nella successiva tabella. Negli anni 2007 e 2008 la cessione di energia elettrica alle aziende coinsediate è risultata superiore alla autoproduzione della CTE (vedi tabella precedente) in quanto integrata con le importazioni da Edison.



SEZIONE III

Energia elettrica prodotta :	Consumi (MWh/anno)				
	2007	2008	2009	2010	2011
Consumi					
Consumi interni polimeri europa	118.111	126.692	138.287	164.399	140.093
Cessione a coinsediate (vendita)	591.434	564.262	155.467	115.113	98.904

Tabella III.4 – Consumi di energia elettrica, anni 2007-2011

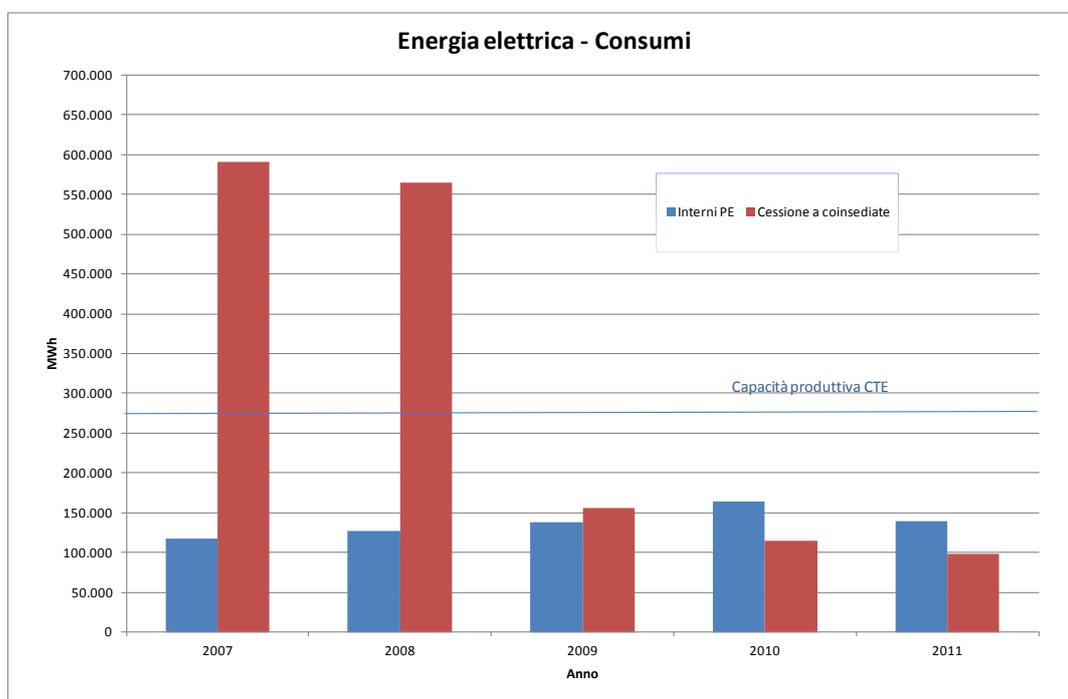


Figura III.4 – Consumi di energia elettrica, anni 2007-2011

Come visibile, la riduzione del numero di aziende in attività all'interno del Sito petrolchimico ha portato progressivamente ad un significativo ridimensionamento nei consumi della energia elettrica prodotta dalla CTE polimeri europa.

SEZIONE III

III.4.2 Descrizione del progetto proposto

III.4.2.1 Generalità

Il progetto proposto, riportato dettagliatamente nel documento “Progetto Preliminare”, prevede l’installazione di due generatori per la produzione di vapore, denominati B120 A/B, in sostituzione dell’attuale centrale termoelettrica di Stabilimento. Le caldaie sostitutive, ciascuna della potenzialità di **109 MWt**, saranno installate in prossimità dell’Impianto Cracking CR1-3, in area denominata “zona d’espansione CR1”. L’ubicazione scelta permette di ottimizzare la posizione dell’impianto di produzione vapore rispetto alle utenze principali, costituite dallo stesso Impianto CR1-3 e dalle torce di sicurezza. Nell’assetto futuro non vi sarà più produzione di energia elettrica e il fabbisogno verrà coperto mediante prelievo da rete.

Più specificatamente sono previste le seguenti attività:

- installazione, in sostituzione dei gruppi e delle caldaie dell’attuale CTE, di due generatori di vapore **B120A/B** per la produzione di vapore ad altissima pressione (VH saturo a 120 barg e 530°C) da ubicarsi in prossimità delle principali utenze;
- fermata, isolamento e bonifica dell’impianto CTE, costituita dai due gruppi cogenerativi B4/B5 e dalle due caldaiette ausiliarie B101 A/B.

La potenzialità complessiva della centrale sostitutiva sarà pari a **218 MWt**, rispetto all’attuale valore di **348 MWt** (riduzione pari a circa il 37%). Nella figura seguente viene schematicamente riportato il confronto tra l’assetto ante operam e l’assetto post operam.

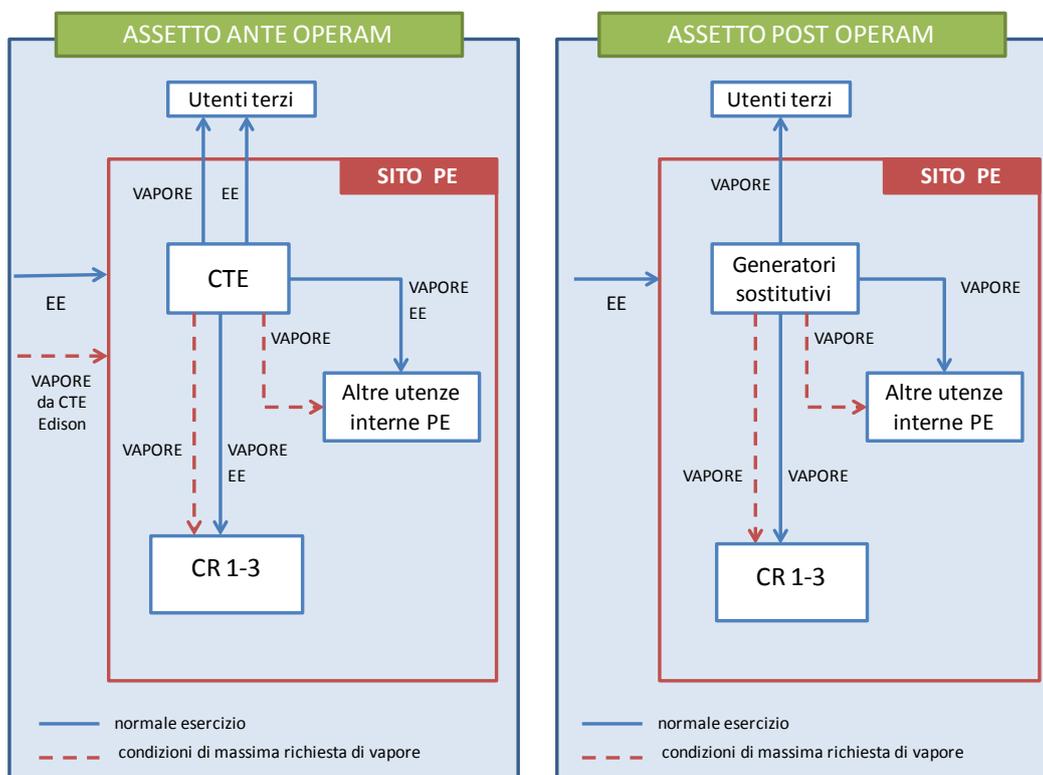


Figura III.5 – Schema delle variazioni ante operam / post operam



SEZIONE III

Come già specificato, i due generatori saranno in grado di fornire il vapore richiesto dallo stabilimento, sia nelle condizioni di esercizio normale che di massima richiesta di vapore smoke-less alle torce di sicurezza.

Si ottiene così la totale indipendenza e quindi l'autonomia nella fornitura di energia termica: non sarà infatti più necessaria la fornitura di energia termica da Edison per rispondere al fabbisogno in condizioni di massima richiesta di vapore.

In condizioni di normale esercizio, le caldaie saranno alimentate con combustibili autoprodotti dall'impianto Cracking e con gas metano da rete:

- combustibile primario gassoso: Fuel gas prodotto dall'impianto cracking, costituito da metano e idrogeno in proporzioni variabili,
- combustibile liquido di "balance": Olio di cracking (FOK), anch'esso prodotto dall'impianto cracking, da utilizzare ad integrazione del combustibile primario in tutte le condizioni di marcia operativa.

In caso di carenza del combustibile autoprodotta dall'impianto cracking e nelle condizioni di emergenza impianti (ad esempio shut down dell'impianto Cracking e richiesta massima di vapore destinato al sistema torce per la combustione smoke-less), le due caldaie saranno alimentate principalmente a metano, fornito da rete.

Qualità dei combustibili

Relativamente alla qualità dei combustibili autoprodotti, Olio di cracking (FOK) e Fuel gas, impiegati nelle caldaie in progetto, è importante evidenziare che questi hanno caratteristiche nettamente migliori rispetto ai corrispondenti combustibili commerciali.

Le migliori caratteristiche dei combustibili autoprodotti sono determinate dal processo produttivo che li origina, ossia il processo di steam cracking della virgin nafta. La virgin nafta è un distillato leggero del petrolio, il cui contenuto di elementi diversi da carbonio e idrogeno (es. metalli) è fortemente ridotto. Sia per origine che per ragioni di qualità del processo da cui deriva, il contenuto di cloro totale (essenzialmente costituito da cloruri disciolti) per specifica deve essere inferiore a 10 ppm.

Inoltre, il processo di steamcracking è di tipo "riducente" (ovvero avviene in contesto di condizioni chimico fisiche che portano alla riduzione dello stato di ossidazione degli elementi) e quindi tende a trasformare zolfo ed eventuali elementi alogeni in idruro (es. H₂S), che sono rimossi completamente dai prodotti negli stadi successivi come descritto di seguito.

Il processo fisico di separazione della miscela di prodotti ottenuta dallo steam cracking della virgin nafta costituisce un ulteriore fattore di raffinazione della qualità dei flussi utilizzati come combustibili. Anche il combustibile gassoso autoprodotta, Fuel gas costituito da metano e idrogeno, deriva da un processo di separazione criogenico ad alta pressione (30 bar e -160°C), cioè da un processo che permette la rimozione di tutti i composti meno volatili.



SEZIONE III

Tale processo di separazione criogenico è preceduto da sezioni di lavaggio sia con acqua che con soda (cosa che permette di abbattere integralmente il contenuto di gas acidi come l' H₂S).

Le evidenze analitiche delle indagini condotte sulla combustione dell'olio di cracking (FOK), riportate in **Allegato III.3**, sono in linea e confermano le considerazioni sopra esposte.

III.4.2.2 Caratteristiche principali delle apparecchiature e sistemi ausiliari

In **Allegato III.4** al presente Studio, si riporta la planimetria della zona in cui saranno installate le caldaie sostitutive, in cui sono evidenziate le apparecchiature principali dell'iniziativa.

Sezioni principali scambio termico

Ciascuna caldaia sarà munita di:

- camera di combustione, del tipo a pareti a tubi d'acqua accostati, con rivestimento in materiale refrattario e/o mattoni isolanti, dimensionata in modo tale che la combustione sia completa entro la stessa per tutte le combinazioni di combustibili previste;
- corpi cilindrici superiore ed inferiore, che dovranno assicurare un'adeguata separazione acqua-vapore ed un'idonea distribuzione dei tubi evaporatori;
- surriscaldatore del vapore prodotto del tipo a convezione e posizionato dopo l'uscita della camera di combustione;
- desurriscaldatore;
- economizzatore, del tipo tubolare a tubi alettati (alette piene);
- collettori, tubazioni e valvolame in materiale idoneo.

L'acqua di alimento sarà costituita da acqua demineralizzata fornita dall'impianto Sifagest, ulteriormente trattata, per garantire un basso contenuto di silice, in un impianto a letti misti dedicato, della capacità massima di 400 m³/h.

Condotti aria e fumi

Ciascuna caldaia sarà munita di:

- condotti ed accessori necessari all'adduzione aria comburente ed all'emissione fumi, del tipo a tenuta gas, protetti da idonea coibentazione;
- preriscaldatore aria comburente;
- ventilatore aria comburente, di tipo centrifugo ad alto rendimento, azionati da motore elettrico e turbina a vapore;
- camino di scarico fumi;
- circuito di lavaggio e soffiatura idoneo a minimizzare gli sporcamenti dovuti a deposito di fuliggine nell'intero circuito fumi.



SEZIONE III

Pompe acqua alimento

Sono previste n. 4 pompe acqua alimento (2 pompe operative azionate con 2 turbine a vapore a contropressione e 2 pompe d'emergenza azionate da motori elettrici alimentati da gruppi di continuità "No break").

Impianto di combustione

Per quanto concerne l'impianto di combustione:

- sarà completo di cassonetto contenente i registri d'aria a palette orientabili per la creazione della necessaria turbolenza, corredati di organi di manovra e di ogni altro accessorio / strumento utile al corretto funzionamento e regolazione delle caldaie.
- comprenderà anche: serbatoio giornaliero Olio di cracking (FOK), sistema di trattamento (filtraggio), e sistema di spinta e di misura Olio di cracking .

Per quanto concerne il sistema bruciatori:

- dimensionamento dei bruciatori, idonei alla combustione singola o mista.;
- in funzionamento a combustione singola, i bruciatori saranno in grado di raggiungere il 100% della potenzialità della caldaia utilizzando il fuel gas autoprodotta o il metano da rete;
- le caldaie saranno dotate di un sistema di protezione fiamma e gestione bruciatori atto a prevenire la formazione di condizioni di esplosività nella camera di combustione;
- un sistema di gestione bruciatori supervisionerà la sicurezza di funzionamento delle caldaie; in particolare, questo gestirà il sistema di rilevazione della fiamma.

Sistema DeNOx

Sarà installato un sistema di abbattimento delle emissioni di NOx (DeNO_x). Tale sistema sarà del tipo a riduzione catalitica selettiva (SCR, Selective Catalytic Reduction), con catalizzatore del tipo in honeycomb avente titanio come componente catalitico attivo e Urea in soluzione come reagente, e sarà costituito dai seguenti componenti principali:

- Reattore SCR;
- Catalizzatore DeNOx SCR;
- Sistema di dosaggio del reagente;
- Sistema di iniezione del reagente;
- Sistema di controllo locale (PLC);
- Sistema di stoccaggio reagente di circa 50 m³.

Sistema di raffreddamento

Il sistema di raffreddamento dei nuovi generatori di vapore sarà ad acqua demineralizzata a ciclo chiuso con raffreddamento ad aria.



SEZIONE III

III.4.2.3 Assetti di marcia e portate fumi

Assetti di marcia di riferimento

Gli assetti di marcia previsti sono i seguenti:

- Assetto di marcia A (condizione di normale esercizio)
Questa condizione di marcia prevede l'alimentazione dei due generatori di vapore mediante Fuel gas autoprodotta, come combustibile primario con portata di 3,7 t/h, e Olio di cracking (FOK), come combustibile di balance con portata di 4,7 t/h (rapporto combustibile gassoso / combustibile liquido: 40/60).
- Assetto di marcia B (condizione in caso di fermata Impianto Cracking)
Questa condizione prevede l'alimentazione delle caldaie B120A/B esclusivamente mediante Olio di cracking (FOK) e rappresenta la situazione più gravosa in termini di emissioni in atmosfera: essa è riferita a condizioni temporanee di assenza di fuel gas (fermata Impianto Cracking).
- Assetto di marcia C (condizione di massima richiesta di vapore)
Tale assetto corrisponde alla situazione di massimo carico delle caldaie, che si verifica in caso di massima richiesta di vapore alle torce di sicurezza, a servizio dell'impianto Cracking. Al fine di garantire massima affidabilità al sistema, in tale assetto le caldaie saranno progressivamente alimentate, partendo dalla condizione di normale esercizio (fuel gas e Olio di cracking (FOK)), con metano di rete fino ad arrivare, alla massima capacità, ad un rapporto tra combustibile gassoso e combustibile liquido pari a: 90/10.

Portata fumi

L'installazione delle caldaie sostitutive B120A/B comporterà la realizzazione di un nuovo camino, avente le seguenti caratteristiche:

Parametri		Valori ⁴
Altezza camino		60 m
Area sezione di uscita		5,7 m ²
Portata fumi	Assetto di marcia A	106.000 Nm ³ /h
	Assetto di marcia B	92.000 Nm ³ /h
	Assetto di marcia C	241.000 Nm ³ /h
Temperatura fumi al camino		150°C

Tabella III.5 – Caratteristiche del nuovo punto di emissione in atmosfera

⁴ Valori stimati in accordo con quanto previsto dall'allegato al DPR n. 416/2001.



SEZIONE III

Tutti i camini dell'attuale CTE (camini n. 6 e n. 7 relativi ai gruppi B4-B5 e camini n. 8 e n. 9 relativi alle caldaie ausiliarie B101 A/B) saranno messi fuori esercizio.

In accordo con quanto previsto dalla vigente normativa, il nuovo camino sarà dotato di sistema di monitoraggio in continuo degli inquinanti NO_x, SO₂, CO e polveri.

III.4.2.4 Adeguamento impianti, servizi e utilities

Adeguamenti tecnologici e impiantistici

L'installazione delle caldaie sostitutive B120 A/B sarà accompagnata dagli interventi di adeguamento tecnologico e impiantistico, necessari al collegamento delle caldaie con i circuiti e le utilities già presenti nelle aree di seguito elencate:

- circuiti d'Olio di cracking (FOK) presso il reparto CR1-3 e il reparto Logistica;
- circuiti di vapore VA presso il reparto CR 1-3 e la rete di stabilimento;
- circuiti di vapore VB, presso l'impianto CR 1-3 e la rete di stabilimento;
- circuito del vapore VS dell'impianto CR1-3;
- circuito del vapore VH dell'impianto CR1-3;
- circuiti fuel gas " dell'impianto CR 1-3;
- circuito del gas metano nella zona del "Nuovo Petrolchimico";
- reti "utility" dell'impianto di "steam-cracking";

Inoltre, dovrà essere realizzata una nuova condotta di alimentazione dell'aria comburente alle caldaie, che permetterà il prelievo dell'aria stessa in zona sicura.

Sicurezza e protezione ambientale

I gruppi termici e le connesse apparecchiature e macchine saranno dotati di tecnologie di controllo e strumentazione adeguate per garantire la massima sicurezza di esercizio.

Segnalazioni e allarmi saranno tutti ricondotti in sala controllo CR1-3 nel sistema DCS che gestisce l'impianto; blocchi e logiche di blocco saranno ricondotti per ridondanza a sistemi separati BMS-ESD, sempre presso la sala controllo dell'Impianto Cracking.

E' prevista la realizzazione di una rete di rilevamento delle condizioni di esplosività, collocata in modo periferico nei lati rivolti verso l'Impianto Cracking.

Il sistema di monitoraggio di sicurezza include l'installazione di rilevatori di incendio ubicati in prossimità del gruppo pompe dell'Olio di cracking e del fronte bruciatori dei gruppi termici, connessi a segnalazione automatica di allarme in sala controllo.



SEZIONE III

L'area di realizzazione del progetto è già connessa alla rete antincendio di Stabilimento e sarà dotata di idranti in numero adeguato.

Per quanto attiene alla protezione ambientale, nell'eventualità di rilasci accidentali, i serbatoi di stoccaggio di sostanze pericolose per l'ambiente (ad es. Olio di cracking (FOK)) saranno disposti all'interno di bacini di contenimento aventi capacità pari a quella massima di stoccaggio.

I bacini di contenimento saranno realizzati in modo tale da prevenire qualunque contaminazione del terreno a seguito di un ipotetico rilascio accidentale dal serbatoio.

Il drenaggio dell'area di bacino sarà realizzato con linea di collegamento alla rete fognaria a trattamento chimico-fisico-biologico (Impianto SG31), dotata di valvola di intercettazione normalmente chiusa.

Le pompe di trasferimento di sostanze pericolose per l'ambiente (ad es. Olio di cracking (FOK)) saranno parimenti dotati di vasche di raccolta con pavimentazione impermeabile, cordoli di contenimento e pozzetto di drenaggio aperto collegato alla rete fognaria a trattamento.

L'area sottostante i gruppi termici sostitutivi sarà infine pavimentata, segregata e dotata di sistema di raccolta e gestione delle acque meteoriche come di seguito descritto

Realizzazione delle fondazioni

Data la particolarità del sito e dell'area sulla quale insistono gli interventi in progetto, pur considerando che l'area è classificata dal Progetto Definitivo di Bonifica dei terreni come area non soggetta a bonifica, le fondazioni significative (caldaie, serbatoi di stoccaggio, ventilatori, turbopompe, gruppi di laminazione, ecc.) saranno realizzate utilizzando l'esistente palificazione, minimizzando la profondità di scavo.

Adeguamento della rete fognaria

Per consentire il normale deflusso delle acque meteoriche e di processo dalla sezione sostitutiva di generazione del vapore, si costruirà un adeguato sistema fognario da collegare alle fognature esistenti:

- le acque di processo (spurgo continuo dalle caldaie) e le acque meteoriche raccolte nei bacini di contenimento serbatoi e sale pompe per la movimentazione dell'Olio di cracking (FOK) saranno inviate a trattamento nell'impianto chimico-fisico-biologico SG31, tramite la fognatura "Bio"; le acque depurate presso l'Impianto SG31 sono inviate allo scarico in Laguna, al punto di conferimento denominato SM15/22;
- le acque di processo provenienti dal sistema di trattamento a letti misti saranno inviate a trattamento nell'impianto SG31, tramite la fognatura "acido-base";
- le acque meteoriche di prima pioggia, raccolte nelle altre aree di pertinenza delle caldaie, saranno inviate a trattamento presso l'impianto SG31, tramite la fognatura "Bio";



SEZIONE III

- le acque di seconda pioggia saranno inviate direttamente allo scarico in Laguna, tramite la fognatura "bianca", al punto di conferimento denominato SM15/17.

Lavori elettrici ed elettrostrumentali

Sono previsti i seguenti principali interventi:

- il potenziamento delle stazioni di controllo DCS, individuando i nuovi spazi d'allocazione delle nuove stazioni operatore;
- l'installazione dei gruppi di continuità, necessari a garantire la marcia dei sistemi di generazione vapore, durante eventuali disservizi elettrici.

III.4.2.5 Fermata e messa a disposizione della CTE

Con l'entrata in esercizio delle caldaie sostitutive, l'attuale Centrale Termoelettrica (CTE) sarà definitivamente fermata e le apparecchiature saranno isolate e bonificate.

Il personale attualmente impiegato nella centrale (n.23 unità) sarà adibito ad altri incarichi all'interno dell'Azienda.



SEZIONE III

III.5 Attività in fase di cantiere per la realizzazione del progetto

III.5.1 Dati generali

Le attività di cantiere per la realizzazione del progetto possono essere suddivise in:

- attività di preparazione del cantiere;
- attività per la realizzazione vera e propria delle sezioni impiantistiche e delle infrastrutture di supporto.

Nella tabella seguente sono sintetizzati i principali dati relativi alla durata del cantiere per la realizzazione degli interventi in oggetto:

Durata del cantiere	17 mesi
Area per Construction Contractors	8.000 m ²
Area magazzino coperta	200 m ²
Area magazzino scoperta e recintata	1.000 m ²
Uffici per lo staff tecnico	180 m ²
Personale tecnico	totale: 104 unità/mese picco: 11 unità/giorno
Personale appaltatori	picco: 125 unità/mese

Tabella III.6 – Dati generali del cantiere

Il cronoprogramma delle attività e l'organizzazione del cantiere sono rappresentate di seguito:

Apertura Cantiere 3.01. 2013	2013												2014						
	Mese	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Attività																			
Montaggio Caldaie da parte Fornitore																			
Precomm./Commissioning caldaie da parte Fornitore																			
Lavori Civili																			
Montaggio Carpenterie																			
Montaggio Apparecchi																			
Prefabbricazione Piping																			
Montaggio Piping																			
Coibentazioni/Verniciature																			
Montaggi Elettro/Strumentali																			
Precomm./Commissioning																			
Inizio Start- up alla fine del mese 14																			

Figura III.6 – Cronoprogramma delle attività di cantiere

SEZIONE III

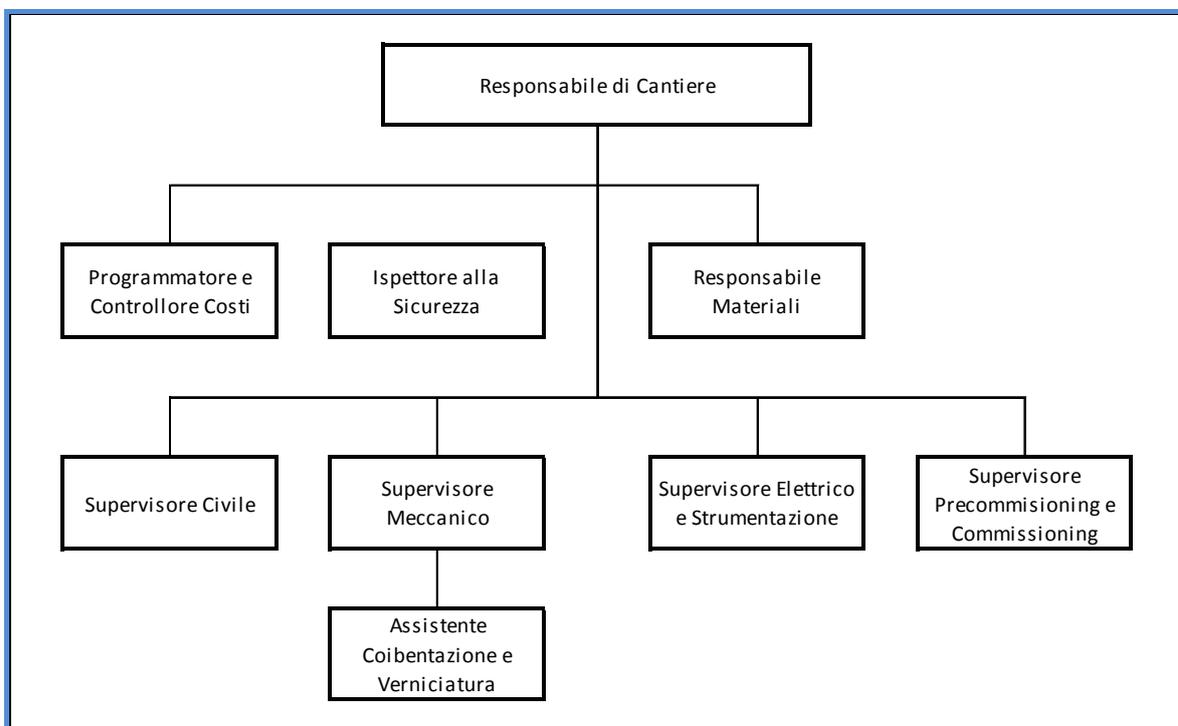


Figura III.7 – Organigramma di cantiere

È previsto il seguente utilizzo di mezzi di cantiere:

MEZZI DI CANTIERE			
Lavori civili		Lavori meccanici	
		Gru gommata da 100 t o superiore	1
		per sollevamenti speciali	1
Scavatori cingolati	1	Gru gommata da 75 t	1
Scavatori gommati	2	Gru gommata da 35 t	2
Betoniere	3	Gru gommata da 20 t	2
Motocompressori	2	Elettrosaldatrici	10
Motosaldatrici	2	Motosaldatrici	10
Autocisterna	1	Pompe per collaudi	2
Pick-up	4	Motrici con pianale	2
Rullo compressore	1	Carrelli elevatori da 5 t	2
Bus da 26 posti	2	Motocompressori	3
		Cestello per operazioni in quota	1
		Ponteggi mobili	6
		Bus da posti	2
		Pick-up	6
		Autocarri da 7 t con gru	2

Tabella III.7 – Mezzi di cantiere



SEZIONE III

III.5.2 Classi di lavoro da eseguire

Per la fase di cantiere si prevedono le seguenti tipologie di attività:

- opere preparatorie (preparazione del sito, allestimento aree cantiere, etc.);
- opere civili (esecuzione degli scavi per fondazioni e cavidotti, pavimentazione, realizzazione strutture portanti, etc.);
- opere di carpenteria metallica (es. rack, tettoie, passerelle);
- opere di collegamento linee (tie-ins ed interconnecting);
- montaggio strutture e montaggio apparecchiature, macchine e tubazioni;
- collaudi (controlli non distruttivi e collaudo in corso d'opera di apparecchiature e tubazioni);
- opere di verniciatura e coibentazioni;
- opere elettriche e strumentali (quadri e DCS, collegamenti elettrici, etc.).

L'area di cantiere verrà utilizzata sia per lo stoccaggio temporaneo dei materiali da costruzione, sia per prefabbricazione di strutture e linee di collegamento.

Nel seguito si riporta una descrizione delle attività di cantiere di maggior rilievo in termini di potenziali interazione con l'ambiente.

III.5.2.1 Opere preparatorie ed infrastrutture

Per la realizzazione degli interventi in progetto è stato verificato che non è necessario prevedere né ampliamenti né adeguamenti delle strade di accesso allo stabilimento ed all'area di realizzazione del progetto.

L'ultima fase propedeutica alla costruzione sarà quella relativa alla preparazione delle aree per i subappaltatori e gli allestimenti temporanei delle infrastrutture di supporto alle attività di cantiere (uffici di supervisione, depositi apparecchiature, etc.).

L'area di cantiere verrà allestita prevedendo strutture ausiliarie temporanee, alcune delle quali destinate a specifiche attività quali:

- lavori meccanici;
- lavori di verniciatura / coibentazioni;
- lavori elettrostrumentali;
- lavori civili,
- stoccaggi materiali.

Le aree per i subappaltatori saranno dotate di allacciamenti per l'acqua e l'energia elettrica.



SEZIONE III

Ogni subappaltatore provvederà ad installare nell'area assegnatagli le proprie strutture di servizio temporanee, costituite da prefabbricati modulari che accoglieranno sia servizi di supporto al personale (es. uffici) che servizi di supporto all'attività vera e propria (es. depositi materiali).

III.5.2.2 Opere civili

Saranno realizzate le opere civili propedeutiche all'installazione dei due generatori di vapore sostitutivi, delle macchine e delle apparecchiature ad essi asservite, della nuova sala tecnica, degli "sleeper" e dei "pipe rack" d'appoggio delle nuove tubazioni e l'adeguamento dei basamenti esistenti; gli "sleeper" e i "pipe-rack" esistenti dovranno essere, invece, verificati strutturalmente ed, eventualmente, adeguati.

Il terreno proveniente dagli scavi per la posa in opera delle fondazioni dovrà essere smaltito secondo la normativa vigente.

III.5.2.3 Montaggi meccanici, collaudi ed opere di finitura

I montaggi meccanici riguarderanno l'installazione e la connessione dei componenti di impianto, provenienti dai fornitori, mediante linee prefabbricate nelle aree di cantiere.

A servizio degli apparecchi, ove necessario, verranno realizzate opere di carpenteria metallica minuta quali passerelle e scale metalliche per la manutenzione.

Al termine del montaggio, tutte le linee di tubazione saranno verificate tramite test idraulici di tenuta e successivamente sottoposte a lavaggio chimico e soffiaggio ovunque necessario.

La fase realizzativa si conclude con i lavori elettrici, l'installazione della strumentazione e le opere di coibentazione e verniciatura.

III.5.2.4 Misure di prevenzione e sicurezza durante i lavori

In aggiunta alle normali precauzioni e misure di sicurezza da adottarsi in base alle procedure che regolano le attività in stabilimento, per le attività di montaggio condotte nell'area limitrofa all'Impianto Cracking, saranno prese specifiche misure consistenti in:

- rete di rilevamento e allarme per la presenza di miscele infiammabili;
- allarmi ripetuti localmente con segnalazione ottica e sonora;
- estintori carrellati e portatili distribuiti nell'area di montaggio;
- procedura specifica per l'interruzione delle attività di montaggio e l'evacuazione dell'area.

SEZIONE III

III.6 Analisi delle interazioni ambientali

Nel presente capitolo vengono esaminati tutti i parametri di interazione con l'ambiente connessi con l'iniziativa in progetto.

Tale analisi parte dalla valutazione delle interazioni previste nella fase di esercizio degli interventi di progetto, considerando i seguenti assetti di riferimento:

- situazione attuale (**ante operam**);
- situazione futura, a valle della realizzazione degli interventi in progetto (**post operam**).

L'assetto ante operam è riferito alla "capacità produttiva" attuale della CTE definita dall'Autorizzazione Integrata Ambientale, recentemente ottenuta per lo Stabilimento (rif. DVA DEC-2011-0000563 del 24/10/2011).

L'assetto post operam è definito, in base alla documentazione di progetto, considerando le condizioni di marcia delle caldaie illustrate nel precedente paragrafo III.4.2.3.

Nei paragrafi seguenti si riporta in dettaglio, per ogni componente ambientale, il confronto tra le interazioni ambientali nelle situazioni ante operam e post operam per la fase di esercizio. Vengono quindi presentate le interazioni ambientali previste in fase di cantiere per la realizzazione del Progetto.

Le componenti ambientali potenzialmente interessate e le interazioni progettuali attese sono le seguenti:

- per l'atmosfera, emissioni gassose;
- per l'ambiente idrico, scarichi e prelievi idrici;
- per il suolo e sottosuolo, l'uso del suolo, la produzione di rifiuti e le attività di cantiere (scavi);
- per la flora, fauna ed ecosistemi, nessuna interazione prevedibile;
- per l'ambiente fisico, emissioni di rumore;
- per il sistema antropico, la modifica dei valori di emissione che possono incidere sulla salute pubblica, le modifiche ai fattori di traffico;
- paesaggio: nessuna interazione significativa prevedibile.

III.6.1 Emissioni in atmosfera

Assetto attuale (ante operam)

Nell'esistente CTE sono presenti i seguenti quattro camini di altezza 40 :

- camino n. 6 (ex camino 142) al quale sono convogliate le emissioni del gruppo B4;
- camino n. 7 (ex camino 143) al quale sono convogliate le emissioni del gruppo B5;
- camino n.8 (ex camino 121) al quale sono convogliate le emissioni caldaia ausiliaria B101/A;
- camino n.9 (ex camino 122) quale sono convogliate le emissioni caldaia ausiliaria B101/B.

I camini 6 e 7 sono dotati di un sistema di monitoraggio in continuo di CO, NO_x, SO₂ e polveri, oltre che di portata fumi, tenore di ossigeno e umidità.

Nella CTE non sono installati sistemi di abbattimento delle emissioni di inquinanti.

Assetto futuro (post operam)

Nell'assetto futuro sarà presente un solo punto di emissione in atmosfera, cui saranno convogliati i fumi delle due caldaie sostitutive.

Il nuovo camino avrà altezza maggiore (circa 60 m) rispetto agli attuali camini e sarà dotato di un sistema di monitoraggio in continuo, come nell'assetto attuale.

Per quanto riguarda le emissioni diffuse, non sono attese variazioni apprezzabili nell'assetto futuro, in quanto i serbatoi attualmente utilizzati per lo stoccaggio dell'Olio Combustibile BTZ saranno utilizzati per lo stoccaggio di altre materie prime / prodotti.

Di seguito la posizione del nuovo punto di emissione in atmosfera.



Figura III.8 – Nuovo punto di emissioni in atmosfera



SEZIONE III

Confronto fra assetti

Di seguito si riporta in formato tabellare il confronto tra i due assetti ante operam e post operam, per ciascun camino, sia in termini di concentrazioni sia in termini di flussi di massa.

EMISSIONI ALLA CAPACITA' PRODUTTIVA – Concentrazioni [mg/Nm ³]						
Inquinanti	Assetto ante operam (da prescrizioni AIA)			Assetto post operam Limiti di Allegato V - Parte 2 Direttiva 2010/75/UE ⁵		
	Camini 6, 7		Camini 8, 9	Assetto marcia A Normale esercizio ⁶	Assetto marcia B Combustibile liquido	Assetto marcia C Massima richiesta vapore ⁶
	Dal rilascio dell'AIA	Dal 19° mese dal rilascio dell'AIA	Dal rilascio dell'AIA	Nuovo camino		
NO _x	350 (*) 250 (**)	280 (*) 200 (**)	300	125	150	104
CO	100	100	150	75	50 (***)	96
SO ₂	800 (*) 100 (**)	400 (*) 100 (**)	---	67	100	40
Polveri	40 (*) 20 (**)	40 (*) 20 (**)	---	12	20	6
NH ₃	---	20	---	20		
Be	0,05		---	0,025	0,05	0,005
Cd+Tl+Hg	0,1		---	0,05	0,1	0,01
As+Cr(VI)+ Co+Ni	0,5		---	0,25	0,5	0,05
Se+Te+Ni	1		---	0,5	1	0,01
Sb+Cr(III)+ Mn+Pd+ Pt+Cu+Rh+ Sn+V	5		---	2,5	5	0,5
IPA	0,1		---	0,1		

Tabella III.8 – Emissioni in atmosfera, confronto assetti

(*) Caldaia alimentata ad Olio Combustibile BTZ.

(**) Caldaia alimentata ad Olio di cracking (FOK).

(***) Limite previsto da Bref "Large Combustion Plant", ed. 2006.

⁵ Direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento. La parte 2 dell'Allegato V è relativa agli impianti che non rientrano in parte 1 (impianti che hanno ottenuto autorizzazione alle emissioni entro il 7 gennaio 2013 e il cui esercizio sia entro il 7 gennaio 2014).

⁶ Assetti multi combustibile: i valori limite di emissione sono stati ponderati in accordo con quanto previsto dalla citata direttiva.



SEZIONE III

In termini di flussi di massa, la realizzazione degli interventi in progetto comporta le variazioni riportate nella tabella seguente. Per l'assetto ante operam sono stati considerati i limiti in flusso di massa prescritti in AIA (rif. DVA DEC-2011-0000563 del 24/10/2011).

ASSETTO ALLA CAPACITA' PRODUTTIVA			
Inquinante	Assetto ante operam (dati tratti da AIA (*)) [t/anno]	Assetto post operam Assetto A (Normale esercizio) [t/anno]	Fattori di riduzione [%]
NOx	500	115	77
SO2	450	62	86
CO	73	69	5
PTS	50	12	77

Tabella III.9 – Emissioni in atmosfera, confronto assetti

(*) Valori ottenuti come somma dei flussi di massa prescritti in AIA per i camini n. 6 e n. 7 e dei valori dichiarati nell'assetto alla capacità produttiva AIA per i camini n. 8 e n. 9 (rif. Tab. 4.15 pag. 39 del Parere Istruttorio Conclusivo)

Dall'esame dei dati riportati nelle tabelle III.9 e III.10 emerge la netta riduzione di tutti gli inquinanti emessi, sia in termini di concentrazioni che di flussi di massa.



SEZIONE III

III.6.2 Ambiente idrico

III.6.2.1 Scarichi idrici

Assetto attuale (ante operam)

I reflui prodotti dalla CTE sono classificati, a seconda dell'origine e delle loro caratteristiche, nel modo seguente:

- acque di processo, costituite da:
 - flussi di spurgo dalle caldaie inviati a trattamento nell'impianto chimico-fisico-biologico SG31, tramite la fognatura "Bio"; le acque depurate nell'Impianto SG31 sono recapitate al punto di conferimento denominato SM15/22, gestito dalla società Sifagest e da questo allo scarico finale in Laguna SM15;
 - acque di raffreddamento e condense potenzialmente inquinate, inviate a trattamento nell'impianto SG31;
 - acque di prima pioggia, che vengono raccolte avviate tramite rete fognaria "Bio", all'impianto di trattamento SG31;
- acque meteoriche e di raffreddamento, costituite da:
 - acque di raffreddamento e condense non contaminate, inviate allo scarico 1SA1 e da questo allo scarico finale in Laguna SM2;
 - acque meteoriche di seconda pioggia, inviate allo scarico 2SA1 e da questo allo scarico finale in Laguna SM2;
- reflui civili pretrattati mediante fosse Imhoff, inviati al citato scarico 1SA1.

Gli scarichi finali SM2 e SM15 sono cointestati con altre società del sito petrochimico.

Assetto futuro (post operam)

A valle della realizzazione dell'intervento in progetto, gli scarichi previsti per le caldaie sostitutive sono i seguenti:

- le acque di processo (spurgo continuo dalle caldaie) e le acque meteoriche raccolte nei bacini di contenimento serbatoi e sale pompe per la movimentazione dell'Olio di cracking (FOK) saranno inviate a trattamento nell'impianto chimico-fisico-biologico SG31, tramite la fognatura "Bio"; le acque depurate nell'Impianto SG31 gestito dalla società Sifagest sono inviate al punto di conferimento denominato SM15/22, e da questo allo scarico finale in Laguna SM15;
- le acque di processo provenienti dal sistema di trattamento a letti misti saranno inviate a trattamento nell'impianto SG31, tramite la fognatura "acido-base";
- le acque meteoriche di prima pioggia, raccolte nelle altre aree di pertinenza delle caldaie, saranno inviate a trattamento nell'impianto SG31, tramite la fognatura "Bio";



SEZIONE III

- le acque di seconda pioggia saranno inviate allo scarico in Laguna, tramite la fognatura "bianca", al punto di conferimento denominato SM15/17 e da questo allo scarico finale SM15.

Rispetto all'assetto attuale, non è più presente lo scarico di acqua di raffreddamento, in quanto le apparecchiature sono raffreddate attraverso un sistema ad acqua demineralizzata a ciclo chiuso, dotato di un sistema di raffreddamento ad aria (air cooler) e risulta ridotto anche lo spurgo dalle caldaie.

Per quanto riguarda le acque meteoriche di seconda pioggia ed i reflui civili, non si prevedono modifiche apprezzabili rispetto all'assetto attuale sia nell'area dell'esistente CTE sia nell'area di intervento.

Confronto fra assetti

In termini di concentrazioni di inquinanti, non si prevedono variazioni tra l'assetto attuale e l'assetto futuro. Sono attese significative riduzioni in termini di portata, grazie all'utilizzo di un sistema di raffreddamento a circuito chiuso, con refrigerante ad aria.

In tabella seguente viene mostrato il prospetto di confronto, in termini di portata degli scarichi, tra l'assetto ante operam e il post operam.

SCARICHI IDRICI ALLA CAPACITÀ PRODUTTIVA – portate [m ³ /anno]		
Punto di scarico	Assetto ante operam	Assetto post operam
Apporto allo scarico finale SM2 dovuto ai punti di conferimento 1SA1 e 2SA1	138.000	5.000 (acque meteoriche dall'area dell'esistente CTE)
Apporto allo scarico finale SM15 dovuto ai punti di conferimento SM15/22 e SM15/17	80.000	25.000

Tabella III.10 – Scarichi idrici

Nell'assetto futuro, risulta significativamente ridotta la portata degli scarichi idrici, sia quelli inviati all'impianto SG31 sia quelli inviati direttamente in Laguna.



SEZIONE III

III.6.2.2 Prelievi idrici

Assetto attuale (ante operam)

I prelievi idrici della Centrale Termoelettrica sono costituiti dai seguenti:

- acqua demineralizzata, prodotta dall'impianto SA9 di Sifagest;
- acqua dolce per usi di raffreddamento e di servizio;
- acqua potabile e semipotabile;

L'acqua dolce per usi di processo, raffreddamento, produzione di acqua demineralizzata e semipotabile viene prelevata dai Fiumi Brenta e Sile, mentre l'acqua potabile viene prelevata dall'acquedotto comunale Veritas.

Assetto futuro (post operam)

Nel passaggio all'assetto post operam si prevedono le seguenti variazioni:

- minor consumo di acqua demineralizzata, che continuerà ad esser fornita dall'impianto SA9 di Sifagest, grazie alla maggior efficienza del sistema di distribuzione ed alla riduzione dei consumi di vapore;
- notevole riduzione del prelievo di acqua dolce, in quanto il raffreddamento delle apparecchiature avviene attraverso un sistema a ciclo chiuso ad acqua demineralizzata, con sistema di raffreddamento ad aria;
- nessuna variazione significativa per i consumi di acqua potabile e semipotabile.

Confronto degli assetti

Di seguito si riporta in formato tabellare il confronto tra i due assetti in relazione ai prelievi idrici.

PRELIEVI IDRICI ALLA CAPACITÀ PRODUTTIVA – portate [m ³ /anno]		
Tipologia	Assetto ante operam	Assetto post operam
Acqua demineralizzata	2.500.000	900.000
Acqua dolce	2.000.000	60.000

Tabella III.11 – Prelievi idrici

Il confronto tra i prelievi di acqua nell'assetto attuale e nell'assetto futuro mostra una sensibile riduzione.



SEZIONE III

III.6.3 Suolo e sottosuolo

III.6.3.1 Uso del suolo

Assetto attuale (ante operam)

Il Sito petrolchimico di Porto Marghera è un Sito di bonifica di Interesse Nazionale (SIN) ai sensi della Legge n. 426 del 1998. Le aree di competenza **polimeri europa** sono state sottoposte ad attività di caratterizzazione, con le modalità previste dal Piano approvato dagli enti competenti.

Il Progetto di Bonifica della Falda è stato autorizzato con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. 3324/QdV/M/DI/B del 09/02/2007 mentre il Progetto definitivo di Bonifica dei Terreni è stato autorizzato in via provvisoria con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. 4561/QdV/M/DI/B del 07/05/2008.

Attualmente è in corso la bonifica della falda di sito, avviata nel Gennaio 2011. Le attività riguardano la prima falda e la falda superficiale ("falda di impregnazione nel riporto").

Da Ottobre 2010, sono in corso le attività di bonifica dei suoli nelle aree di pertinenza **polimeri europa**, inclusa l'area dell'esistente CTE.

Assetto futuro (post operam)

In base a quanto definito dal Progetto definitivo di Bonifica dei Terreni, l'area sulla quale sorgeranno le installazioni in progetto risulta compresa fra le aree "conformi" agli obiettivi di bonifica.

Nell'area interessata dal progetto è già presente una palificazione sotterranea che sarà utilizzata per le fondazioni delle nuove installazioni, minimizzando dunque le attività di scavo e la movimentazione di terre. In particolare si prevede di effettuare scavi per mettere in luce le teste dei pali sui cui poggiare le nuove strutture.

Utilizzando la palificazione esistente viene minimizzata l'interazione con le matrici suolo e sottosuolo e acque sotterranee, azzerando interferenze con l'attività di bonifica delle falde.

In termini di occupazione di suolo, le caldaie sostitutive occuperanno un'area dell'estensione di 5.000 m² circa, attualmente libera.

Nella fase di esercizio dell'impianto non si prevedono interazioni con la componente suolo e sottosuolo, in quanto le caldaie sostitutive verranno installate su aree pavimentate, cordolate e collettate alle reti fognarie.

Confronto degli assetti

Per quanto descritto sopra si può affermare che nel passaggio all'assetto post operam non si prevedono interazioni significative, in termini di uso del suolo.



SEZIONE III

Per quanto riguarda l'interazione con le matrici suolo e sottosuolo e acque sotterranee in fase di costruzione, le modalità di realizzazione del progetto evitano interferenze con l'attività di bonifica delle falde.

III.6.3.2 Produzione di rifiuti

Assetto attuale (ante operam)

Le principali tipologie di rifiuti prodotti dalla Centrale Termoelettrica sono costituite da:

- ceneri leggere (CER 100104*) prodotte dalla combustione nelle caldaie, estratte nelle fasi di manutenzione e destinate a smaltimento;
- soluzioni acquose di lavaggio (CER 100123);
- oli lubrificanti esausti (CER 130205*);
- morchie oleose (CER160708*).

I rifiuti prodotti dalla Centrale Termoelettrica sono gestiti in accordo con la normativa vigente e il provvedimento AIA.

Assetto futuro (post operam)

Le tipologie di rifiuti generati dagli interventi in progetto saranno sostanzialmente analoghe a quelle della Centrale Termoelettrica, ma si prevede una riduzione dei quantitativi prodotti stimabile nel 20÷30% circa. La gestione dei rifiuti nell'assetto post operam sarà condotta con le stesse modalità adottate nell'assetto ante operam.

III.6.4 Ambiente fisico

III.6.4.1 Emissioni di rumore

Assetto attuale (ante operam)

Nel Dicembre 2010 **polimeri europa** ha effettuato l'aggiornamento periodico della valutazione di impatto acustico, mediante monitoraggio delle immissioni di rumore nell'ambiente esterno, ai sensi dell'art. 8 della Legge Quadro n. 447/95.

Tale studio raccoglie i risultati delle misurazioni fonometriche effettuate, nel periodo diurno, in specifici punti significativi ubicati lungo il confine perimetrale del Sito petrolchimico, come indicato in figura seguente:

SEZIONE III

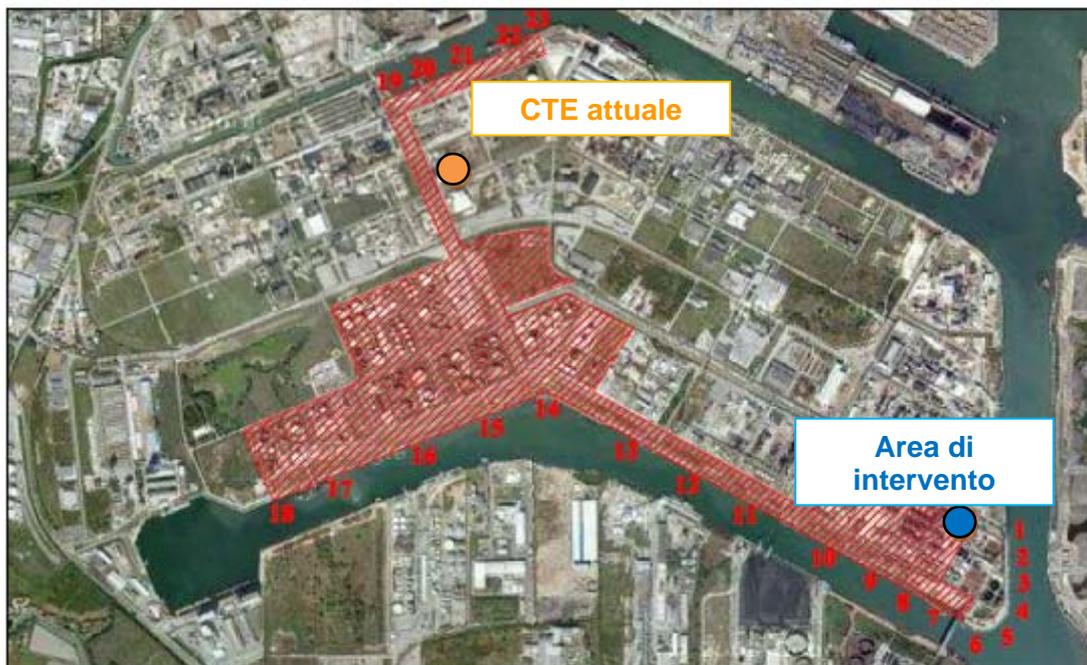


Figura III.9 – Ubicazione dei punti di monitoraggio acustico

I risultati ottenuti dall'indagine fonometrica hanno mostrato che il clima acustico rilevato in corrispondenza dei punti di misura oscilla tra il valore minimo di 53,5 dB(A) e il valore massimo di 68 dB(A). I valori rilevati sono dunque inferiori al valore limite di immissione definito per l'area in oggetto dalla Zonizzazione Acustica Comunale (Classe VI - area esclusivamente industriale: 70 dBA sia nel periodo diurno che in quello notturno - Legge Quadro n. 447/95).

Assetto futuro (post operam)

Gli interventi in progetto comporteranno l'installazione di un numero limitato di nuove apparecchiature, a fronte della fermata dell'intera Centrale Termoelettrica esistente.

Gli interventi in progetto permetteranno dunque di mettere fuori esercizio apparecchiature datate garantendo prestazioni migliori anche in termini di emissioni sonore. Le apparecchiature saranno realizzate in modo da limitarne l'emissione a 80 dB(A) alla fonte o tramite opportune schermature fono isolanti-assorbenti.

L'ubicazione delle caldaie sostitutive ed apparecchiature connesse avverrà all'interno dell'area di "espansione CR1" (vedere **Figura III.1**).

Per la valutazione della diffusione del rumore in ambiente esterno generato dalle apparecchiature di progetto, è stato condotto uno specifico studio mediante l'applicazione di un modello previsionale.

Tale studio è riportato in Allegato alla sezione IV - Quadro di riferimento Ambientale del presente studio.



SEZIONE III

Dall'analisi dei risultati ottenuti emerge, nel passaggio dall'assetto ante operam alla condizione post operam, un incremento minimo trascurabile dei livelli di pressione sonora limitato ad alcuni punti ricettori (valore massimo di 0,3 dB(A)). Per gli altri punti ricettori non si rileva alcuna differenza all'assetto post operam.

In ogni caso si evince un sostanziale rispetto dei limiti su tutti i ricettori.

Confronto degli assetti

Non sono attese variazioni di rilievo sui valori monitorati lungo i confini del sito petrolchimico.

Dopo la messa in esercizio degli impianti nel nuovo assetto verrà attuata specifica campagna di misura per verificare l'impatto acustico delle installazioni sostitutive.

III.6.4.2 Radiazioni ionizzanti/non ionizzanti

Né la CTE nell'assetto attuale, né il progetto in esame comportano la presenza di sorgenti di radiazioni ionizzanti.

Per quanto riguarda le radiazioni non ionizzanti, nel 2001 il CESI (Centro Elettrotecnico sperimentale italiano) ha effettuato una serie di rilevazioni di campi elettrici e magnetici per la Centrale Termoelettrica in accordo con le metodiche standard CEI 211-6 (2001) e IEC 61786 (1998), le quali hanno mostrato valori inferiori ai limiti di azione previsti dall'allegato XXXVI lettera B tabella 2 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i..

Per quanto riguarda le installazioni sostitutive, poiché non si prevede produzione di energia elettrica, la generazione di radiazioni non ionizzanti costituisce un'interazione trascurabile. Le apparecchiature e le macchine connesse al funzionamento della nuova centrale non costituiscono sorgenti significative di campi elettromagnetici.

III.6.4.3 Vibrazioni

Né la CTE nell'assetto attuale, né il progetto in esame comportano la presenza di sorgenti di vibrazioni apprezzabili.



SEZIONE III

III.6.5 Sistema antropico

III.6.5.1 Uso di risorse

CONSUMI ENERGETICI

Assetto attuale (ante operam)

I combustibili impiegati nella Centrale Termoelettrica nell'assetto **ante operam** sono i seguenti:

- combustibili liquidi che alimentano i gruppi B4-B5 (Olio Combustibile BTZ ed Olio di cracking (FOK), e minime quantità di gasolio solo per le fasi di avviamento),
- combustibili gassosi (gas di recupero e gas metano per i gruppi B4-B5 e per le "caldaiette" B101A/B).

Parte dell'energia prodotta viene utilizzata in autoconsumo per il funzionamento della stessa CTE.

Assetto futuro (post operam)

I combustibili impiegati nell'assetto **post operam** sono i seguenti:

- Fuel Gas autoprodotta dall'Impianto Cracking, utilizzato come combustibile primario;
- Olio di cracking (FOK), anch'esso prodotto dall'Impianto Cracking e utilizzato come combustibile di *balance*, da adottare ad integrazione del combustibile primario;
- metano, in caso di indisponibilità degli altri combustibili e in caso di assetto di massima richiesta di vapore.

L'energia prodotta viene utilizzata esclusivamente per usi termici, mentre i consumi elettrici della centrale saranno coperti mediante prelievo da rete.

Confronto degli assetti

Nel passaggio dall'assetto **ante operam** a quello **post operam** si prevede quanto segue:

- cessazione del consumo di Olio Combustibile BTZ;
- impiego di Fuel Gas autoprodotta dagli impianti **polimeri europa**;
- riduzione globale in termini di quantitativi di combustibili impiegati.

Di seguito si riporta in formato tabellare il confronto tra i due assetti sia in termini di consumi di combustibile, che di energia prodotta e consumata.



SEZIONE III

CONSUMI DI COMBUSTIBILE ALLA CAPACITÀ PRODUTTIVA [t/anno]		
Tipologia	ANTE OPERAM ⁷	POST OPERAM
		Assetto marcia A (normale esercizio)
Olio Combustibile BTZ	72.000	----
Olio di cracking (FOK)	76.000	42.000
Gas povero	112.700	----
Fuel Gas autoprodotta	----	33.000
Gasolio	126	----
Metano	36.700	Variabile (legato principalmente agli eventi di massima richiesta di vapore)

Tabella III.12 – Consumi di combustibile

PRODUZIONE NETTA ALLA CAPACITÀ PRODUTTIVA [MWh/anno]		
Tipologia	ANTE OPERAM	POST OPERAM
		Assetto marcia A (normale esercizio)
Energia termica	1.754.000	900.000
Energia elettrica	310.000	----
Produzione totale	2.064.000	900.000

Tabella III.13 – Bilancio energetico

CONSUMI DI SOSTANZE AUSILIARIE

Né la CTE nell'assetto attuale, né il progetto in esame comportano un utilizzo significativo di sostanze ausiliarie in quanto queste sono essenzialmente costituite da additivi per le acque destinate alle caldaie.

⁷ Fonte: scheda B allegata alla domanda di AIA



SEZIONE III

III.6.5.2 Traffico

Il traffico generato dalle installazioni in esame nei due assetti di riferimento, ante e post operam, è sostanzialmente derivante dalla movimentazione di combustibili e materiali ausiliari.

Assetto attuale (ante operam)

Per quanto riguarda l'assetto **ante operam**:

- l'olio combustibile viene ricevuto via mare, movimentato via tubazione e stoccato in serbatoi, come anche per l'Olio di cracking (FOK), in parte approvvigionato dai siti di Priolo e Brindisi;
- l'Olio di cracking e il gas di recupero vengono generati da impianti di sito e movimentati via tubazione;
- il metano e l'acqua demineralizzata vengono approvvigionati via tubazione da rete dedicata;
- il gasolio ed i chemical vengono approvvigionati via strada, con una frequenza in generale di circa 4-5 rifornimenti all'anno.

Assetto futuro (post operam)

Per quanto riguarda l'assetto **post operam**:

- non sono più previste movimentazioni via mare di Olio Combustibile BTZ;
- per il gasolio ed i chemical si prevedono approvvigionamenti dall'esterno, e relativo traffico indotto, paragonabili all'assetto attuale.

Globalmente si può concludere che nel passaggio dall'assetto ante operam a quello post operam le interazioni connesse al traffico di Olio Combustibile BTZ in ingresso saranno eliminate.

III.6.6 Paesaggio

Gli interventi in progetto sono previsti in un'area ubicata in prossimità del confine sud est del Sito petrolchimico, in zone già occupate da impianti di processo.

Dal punto di vista dello sviluppo plano-volumetrico gli interventi si inseriscono dunque in aree occupate da impianti analoghi e non contribuiscono in alcun modo ad alterarne l'attuale assetto volumetrico complessivo.

In particolare il camino delle caldaie sostitutive, che avrà un'altezza di 60 m, sorgerà in prossimità di altri camini esistenti aventi altezze che raggiungono anche 120 m.

Al fine di valutare il potenziale impatto visivo delle strutture di progetto, è stato condotto uno specifico studio riportato in allegato alla Sezione IV- Quadro di riferimento ambientale.



SEZIONE III

I fotoinserimenti, messi a confronto con l'assetto ante operam, hanno mostrato che gli interventi in progetto non comportano modifiche significative al profilo architettonico e all'immagine dello Stabilimento **polimeri europa** e del Sito petrolchimico multisocietario integrato percepibile dall'esterno.

III.6.7 Interazioni in fase di cantiere

Le attività di cantiere legate alla realizzazione del progetto saranno di entità limitata, data la natura degli interventi in progetto.

Le interazioni dovute al traffico veicolare (trasporto del personale e dei materiali necessari comporterà una influenza molto limitata sulla rete viaria locale, a servizio del Sito petrolchimico multisocietario integrato, già normalmente interessata da traffico veicolare del personale e di veicoli industriali.

Durante la fase cantiere le emissioni in atmosfera sono principalmente legate ai gas di scarico dei mezzi di cantiere contenenti prodotti di combustione quali NOx, CO, polveri, di entità comunque trascurabile nell'ambito del sito.

Per quanto riguarda le acque reflue civili dovute alla presenza del personale di cantiere, qualora non fosse possibile utilizzare i servizi presenti in Stabilimento e resi disponibili in fase di cantiere, saranno utilizzati bagni chimici.

Le attività di cantiere produrranno un incremento delle emissioni sonore nelle aree interessate, dovuta al traffico veicolare e all'utilizzo di mezzi meccanici. Tali emissioni sono comunque limitate alle ore diurne e solo a determinate attività tra quelle previste. Le interazioni sull'ambiente che ne derivano sono modeste, dato che la durata dei lavori è limitata nel tempo e la sede del cantiere è comunque all'interno dei limiti di proprietà dello Stabilimento, lontano da zone abitate.

Per quanto riguarda il suolo e sottosuolo, le attività edificatorie saranno effettuate all'interno delle aree degli impianti in esercizio con interventi di ripristino di strutture di fondazione superficiali, allo scopo di minimizzare le attività di scavo.

Adeguate misure di prevenzione e mitigazione, in applicazione con le procedure vigenti in Stabilimento, permetteranno di rendere trascurabili le interazioni per il personale e l'ambiente.

SEZIONE III

III.7 Analisi dei malfunzionamenti

III.7.1 Introduzione

In relazione alle opere in progetto, è stata effettuata valutazione delle possibili variazioni del profilo di rischio esistente (così come descritto nel Rapporto di Sicurezza di Stabilimento, edizione 2009), in caso di anomalie di funzionamento, tali da originare possibili eventi incidentali e compromettere la sicurezza delle persone e l'ambiente. A tal proposito è stato effettuato uno studio dettagliato riportato in **Allegato III.5**. I criteri adottati per lo sviluppo dello studio sono conformi a quelli contenuti della Linea Guida Societaria QHSE/PE-106, edizione 4, "Guida Tecnica per l'esecuzione dell'analisi di rischio". In particolare, per ciascuno degli eventi incidentali individuati, l'analisi è stata articolata nei seguenti punti:

- identificazione dei possibili eventi incidentali tramite analisi storica ed esperienza del proponente;
- stima della frequenza di accadimento tramite albero dei guasti o ricorso alle banche dati e valutazione della credibilità dell'evento;
- definizione dei termini sorgente dell'evento incidentale, calcolo della portata di efflusso e valutazione della dinamica del rilascio;
- identificazione degli scenari incidentali e calcolo della relativa frequenza di accadimento, tramite albero degli eventi;
- valutazione delle distanze di danno associate agli scenari incidentali, tramite modelli matematici e rappresentazione su planimetria delle aree di danno;
- valutazione dei potenziali "effetti domino".

III.7.2 Eventi incidentali identificati per il progetto e relative conseguenze

Gli eventi incidentali identificati ed analizzati sono i seguenti:

Evento	Descrizione
1	Rilascio di Fuel Gas, (composizione base, in peso: 91% metano, 4% idrogeno, 4% azoto, 1% monossido di carbonio) dalla linea di alimentazione ai bruciatori delle caldaie B120 A/B.
2	Rilascio di Fuel Gas (composizione alternativa in volume: 47% metano, 51% idrogeno, 2% azoto) dalla linea di alimentazione ai bruciatori delle caldaie B120 A/B.
3	Rilascio di Metano (composizione in peso: 97% metano, 2% etano, 1% azoto) dalla linea di alimentazione ai bruciatori delle caldaie B120 A/B.
4	Rilascio dell'Olio di cracking (FOK) dalla linea di alimentazione ai bruciatori delle caldaie B120 A/B, in mandata pompe di spinta.

Tabella III.14 – Eventi incidentali relativi alle caldaie sostitutiva



SEZIONE III

I risultati delle analisi effettuate, riportati in dettaglio nello specifico studio, sono così sintetizzabili:

- L'inserimento delle caldaie sostitutive non porta a modifiche apprezzabili sul profilo di rischio di stabilimento.
- Non sono stati rilevanti effetti domino credibili fra gli impianti esistenti e la centrale sostitutiva di produzione di vapore.
- Non vi sono eventi incidentali derivanti dalla centrale sostitutiva che possano produrre effetti al di fuori dello stabilimento.

III.7.3 Riflessi sulla Pianificazione Territoriale (RIR)

Il Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 9 maggio 2001 precisa i criteri requisiti minimi di sicurezza (in termini di distanze tra gli stabilimenti e le zone residenziali) che devono essere rispettati nell'ambito della pianificazione territoriale, locale e di area vasta, in prossimità degli stabilimenti soggetti al D.Lgs 334/99 e s.m.i. (Legge Seveso) al fine di ridurre al minimo le conseguenze di eventuali incidenti rilevanti.

In recepimento di quanto disposto dal Decreto citato, la Variante parziale al PRG del Comune di Venezia relativa all'urbanizzazione delle aree soggette a "Rischio di incidente rilevante" (approvata con delibera C.C. n. 98 del 11.07.2005), disciplina gli ambiti territoriali interessati dalla presenza di stabilimenti a rischio di incidente rilevante, così da prevenire e limitare le conseguenze dei rischi derivanti dalla presenza di detti stabilimenti. Le variante è stata preceduta dalla redazione di uno specifico elaborato tecnico riportante l'ubicazione degli Stabilimenti Seveso e le aree interessate dagli scenari di danno, ai fini del quale ARPAV ha condotto nel 2004 uno specifico studio specialistico.

In considerazione del fatto che tutti gli eventi incidentali ipotizzati per il progetto presentano distanze di danno che si mantengono all'interno del confine dello Stabilimento, l'inserimento della Centrale Termica nell'area denominata "zona d'espansione CR1" non avrà nessuna conseguenza sulla Pianificazione Territoriale Esterna.

III.7.4 Riflessi sul Piano di Emergenza Esterno (PEE)

Il Piano di Emergenza Esterno è previsto dall'art. 20 del D.Lgs. 334/99 relativamente alle aziende rientranti nel campo di applicazione dell'art. 8 "Rapporto di Sicurezza" del suddetto Decreto.

Il Piano è redatto dal Prefetto, che ne coordina l'attuazione, d'intesa con le regioni e gli enti locali interessati, previa consultazione della popolazione. Il piano è comunicato al Ministero dell'ambiente, ai sindaci, alla regione e alla provincia competenti per territorio, al Ministero dell'interno ed al Dipartimento della protezione civile.

In considerazione del fatto che tutti gli eventi incidentali ipotizzati per il progetto presentano distanze di danno che si mantengono all'interno del confine dello Stabilimento, l'inserimento della



SEZIONE III

Centrale Termica nell'area denominata "zona d'espansione CR1" non avrà nessuna conseguenza sul Piano di Emergenza Esterno.

III.7.5 Riflessi sul Rapporto Integrato di Sicurezza Portuale (RISP)

Il D.M. 293/2001 stabilisce che nei porti industriali e petroliferi dove si effettuano attività di carico, scarico, trasbordo e deposito di sostanze pericolose secondo determinati quantitativi, l'Autorità competente coordini la redazione di un Rapporto Integrato di Sicurezza Portuale, il quale fornisce la fotografia della situazione dello stato dei rischi derivanti dalle attività condotte in porto.

Le informazioni contenute all'interno di tale rapporto richiedono un'analisi dei rischi derivanti dalle attività industriali ricadenti nella normativa Seveso (D.Lgs. 334/99 e s.m.i.) e dalle operazioni di carico/scarico e di trasporto di merci pericolose su nave. Il Decreto stabilisce che il rapporto sia articolato in modo da evidenziare:

- i pericoli ed i rischi di incidenti rilevanti derivanti dalle attività svolte nell'area portuale;
- gli scenari incidentali per ciascuna sequenza incidentale individuata;
- le procedure e le condotte operative finalizzate alla riduzione di rischi di incidenti rilevanti;
- le eventuali misure tecniche atte a garantire la sicurezza dell'area considerata.

In relazione alla tipologia di progetto proposto il quadro di rischio portuale risulta migliorato in relazione alla cessazione delle forniture di Olio Combustibile BTZ.



III.8 Alternative di progetto

Nel presente capitolo vengono esaminate le diverse ipotesi, sia di tipo tecnico-impiantistico che di localizzazione, prese in considerazione dalla società proponente durante la fase di predisposizione del progetto.

III.8.1 Alternative di localizzazione

Per quanto concerne l'analisi delle principali alternative di localizzazione per il progetto in esame, trattandosi di un impianto inserito in maniera integrata all'interno di un sito produttivo esistente, l'alternativa di identificare un sito esterno alla proprietà **polimeri europa** non è stata ovviamente considerata.

All'interno del perimetro di Stabilimento, la zona individuata per la realizzazione degli interventi di modifica in progetto è ricaduta, necessariamente, su un'area diversa da quella occupata dall'attuale CTE, per i motivi sotto riportati:

- ottimizzare la posizione dell'impianto di produzione vapore rispetto alle utenze principali, costituite dall'Impianto Cracking, dalle torce di sicurezza e dagli utenti terzi,
- allontanare le aree di impianto dal centro abitato più prossimo e di concentrarle all'interno del sito industriale;
- utilizzare, in base a quanto stabilito dal Progetto definitivo di Bonifica dei Terreni, autorizzato dal Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare, un'area non soggetta ad interventi di bonifica dei terreni e inclusa tra le *aree svincolabili*;
- ridurre al minimo gli interventi sul suolo (scavo e movimentazione terre) in quanto nell'area è già presente una palificazione che sarà utilizzata per le fondazioni delle installazioni sostitutive.

III.8.2 Alternative progettuali

Le alternative agli interventi in progetto sono le seguenti:

- fermata della CTE esistente, demolizione delle strutture esistenti e localizzazione della Centrale sostitutiva nella stessa area; questa soluzione comporterebbe:
 - l'impegno di aree di terzi e soggette a bonifica in corso,
 - riflessi operativi negativi legati alla configurazione della rete di distribuzione attuale, non più ottimizzata rispetto alle utenze ancora attive, e sostenibilità economica non accettabile,

a fronte di nessun vantaggio ambientale rispetto al Progetto proposto. In definitiva, **non è una alternativa praticabile.**



SEZIONE III

- acquistare sia l'energia elettrica sia il vapore dall'esterno: tale soluzione non è sostenibile poiché gli impianti di produzione energia presenti nel sito industriale sono finalizzati alla produzione di energia elettrica per la rete GSE (Gestore Servizi Energetici) e la fornitura di vapore alle condizioni idonee alle necessità di **polimeri europa** da parte di questi impianti comporterebbe costi non sostenibili (dovuti a penali da corrispondere al sistema GSE). In definitiva **non è una alternativa praticabile**.

Su queste basi, la scelta migliore è costituita dall'ottimizzazione della produzione di vapore a livello di sito petrolchimico, nelle condizioni di fornitura e di disponibilità che soddisfino le esigenze ed il fabbisogno di stabilimento, e dall'acquisto di energia elettrica dall'esterno.

Il progetto in esame di sostituzione della attuale CTE risponde quindi all'esigenza di ottimizzare la rete di produzione e distribuzione di vapore, permette di ottenere l'indipendenza dello stabilimento di **polimeri europa** in termini di energia termica anche nelle condizioni di massima richiesta di vapore, consente di ottenere un miglioramento significativo delle performance ambientali.

La soluzione scelta, infatti, consente di massimizzare i benefici ambientali non soltanto in termini di emissioni in atmosfera ma anche in termini di consumi energetici e di combustibili, di prelievi idrici, di produzione di rifiuti, non altrimenti ottenibili con nessuna delle altre soluzioni analizzate.

La soluzione proposta risponde pienamente alle prescrizioni in materia di riduzione delle emissioni in atmosfera previste dal recente Decreto AIA (rif. DVA DEC-2011-0000563 del 24/10/2011), come mostrato nel precedente par.III.6.1, migliorando anche le altre prestazioni ambientali.

III.8.3 Alternativa “zero”

L'alternativa zero, ossia la non realizzazione del progetto e il mantenimento della situazione attuale di produzione del vapore, richiederebbe comunque la realizzazione gli interventi di adeguamento dell'esistente CTE previsti dal Decreto di AIA ai fini della riduzione delle emissioni di NOX, mediante installazione di due sistemi DeNOx, e riduzione delle emissioni di SO2, grazie all'eliminazione dell'alimentazione con Olio Combustibile BTZ.

Tale alternativa non consentirebbe la drastica riduzione dei quantitativi annui di tutti gli inquinanti emessi, ottenibile con l'iniziativa proposta né consentirebbe la cospicua riduzione dei consumi energetici e di combustibili. In definitiva **non è una alternativa ottimale dal punto di vista ambientale**.



III.9 Misure di prevenzione e mitigazione

Scopo del presente capitolo è l'esame delle misure di prevenzione e mitigazione previste per minimizzare le interferenze con l'ambiente dell'intervento in esame.

Di seguito si riporta una sintesi delle principali misure di tutela dell'ambiente definite per la fase di cantiere e per la fase di esercizio dell'impianto.

Misure adottate in fase progettuale

Già in fase di progettazione sono adottate misure che permettono la riduzione di impatti sulle componenti ambientali, che di seguito si richiamano:

- installazione di sistema DeNOx catalitico per l'abbattimento delle emissioni di NOx;
- massimizzazione dell'uso di combustibili gassosi autoprodotti e di combustibili liquidi autoprodotti (Olio di Cracking FOK), a bilanciamento del fabbisogno energetico; conseguente riduzione delle emissioni di Ossidi Zolfo, di polveri e di metalli;
- riduzione dei prelievi idrici per uso di raffreddamento mediante installazione di un sistema di raffreddamento a circuito chiuso, con associato air-cooler;
- minimizzazione dell'uso del suolo, mediante realizzazione degli interventi in zona interna allo stabilimento;
- selezione di un'area non soggetta ad interventi di bonifica;
- pavimentazione e delimitazione delle aree di impianto e segregazione delle aree potenzialmente soggette a rilasci di sostanze pericolose;
- realizzazione di un adeguato sistema fognario, segregato per le diverse tipologie di effluenti liquidi prodotti, e invio degli effluenti che necessitano di un trattamento all'impianto chimico fisico biologico del sito petrolchimico;
- sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera;
- gestione delle segnalazioni e allarmi da sala controllo CR1-3 nel sistema di supervisione che gestisce l'impianto;
- gestione delle logiche di blocco ricondotte per ridondanza a sistemi separati BMS/ESD, sempre presso la sala controllo dell'Impianto Cracking;
- gestione della rete di rilevamento delle condizioni di esplosività, con allertamento automatico degli operatori in sala controllo;
- sistemi antincendio.



SEZIONE III

Misure da adottare in fase di cantiere

Le misure di prevenzione e mitigazione degli impatti derivanti da attività di cantiere saranno definite nell'ambito dei piani di sicurezza e coordinamento necessari per la gestione del cantiere. Tra le misure da adottare si citano le seguenti:

- piano di sicurezza e coordinamento per i lavori di realizzazione;
- massimo rispetto e sorveglianza accentuata sulla applicazione delle procedure di sicurezza e tutela ambientale nelle fasi di cantiere presso gli impianti;
- formazione specifica a tutto il personale delle imprese impegnato nell'area di cantiere;
- realizzazione di un sistema di rilevamento ed allarme in area cantiere per l'eventuale presenza di sostanze infiammabili.
- misure organizzative per evitare e ridurre al minimo le attività che comportano emissione del rumore;
- bagnatura strade per evitare movimentazione di polveri;
- raccolta differenziata scarti e rifiuti di montaggio;
- aree dedicate di stoccaggio chemical, oli, etc.
- misure per il ripristino ambientale delle aree coinvolte nelle attività di cantiere.



SEZIONE III

III.10 Decommissioning degli impianti

Con il termine “decommissioning” si intendono quella serie di azioni e procedure che vengono messe in atto al termine della vita dell’impianto, al fine di attuare le azioni per il ripristino ambientale del sito.

Sia le fasi antecedenti al termine di vita utile dell’impianto che quelle successive necessitano di un’adeguata pianificazione, finalizzata a definire una lista di dettaglio delle attività da sviluppare con relativa tempistica e priorità.

Previa comunicazione alle autorità competenti e in accordo con quanto prescritto dal decreto di AIA, verrà predisposto ed attuato un piano di decommissioning, che terrà conto in particolare delle seguenti problematiche:

- eventuale bonifica e ripristino completo delle condizioni del sito;
- gestione del personale di Stabilimento;
- gestione delle apparecchiature dimesse e dei materiali;
- definizione di un adeguato piano finanziario per coprire le attività disposte.

SEZIONE III

III.11 Sintesi dei parametri di interazione ambientale

In tabella seguente sono sintetizzate le principali interazioni con l'ambiente individuate per la fase di esercizio dell'assetto post operam, raffrontate con l'assetto ante operam.

Parametro di interazione	Variazione rispetto alla situazione ante operam		
	Descrizione	Variazione	
Emissioni in atmosfera	Riduzione delle emissioni in atmosfera sia in termini di concentrazioni che di flussi di massa.	Riduzione significativa	
Scarichi idrici	Riduzione in termini di portate (acque di raffreddamento), invariati i parametri di qualità degli scarichi.	Riduzione significativa	
Produzione di rifiuti	Nessuna variazione sostanziale delle tipologie di rifiuti prodotti. Riduzione delle quantità.	Riduzione significativa	
Uso di risorse	Consumi energetici	Riduzione globale dei quantitativi di combustibile impiegati con cessazione del consumo di Olio Combustibile BTZ e di gas di recupero.	Riduzione significativa
	Prelievi idrici	Riduzione consumi di acqua demineralizzata. Riduzione consumi acqua dolce raffreddamento.	Riduzione significativa
	Sostanze ausiliarie	Nessuna variazione sostanziale (riduzione minima dei quantitativi).	Riduzione non significativa
Emissioni sonore	Nessun incremento apprezzabile di immissioni di rumore verso l'esterno del sito.	Nessuna variazione apprezzabile	
Suolo e sottosuolo	Uso di un'area interna allo Stabilimento polimeri europa non soggetta da bonifica	Nessuna variazione apprezzabile	
Impatto visivo	Nessuna variazione sostanziale del profilo architettonico e di immagine percepibile dall'esterno.	Nessuna variazione apprezzabile	
Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	Non previste fonti di sorgenti ionizzanti. Cessazione produzione di energia elettrica.	Nessuna variazione apprezzabile	
Vibrazioni	Assenza di fonti di vibrazioni apprezzabili.	Nessuna variazione	
Traffico	Cessazione approvvigionamento Olio Combustibile BTZ via mare.	Riduzione poco significativa	
Interazioni in fase di cantiere	Le interazioni ambientali generate dalla realizzazione del progetto saranno di entità limitata.	Nessuna variazione apprezzabile	
	Impegno di personale nella fase di realizzazione.	Variazione positiva (incremento occupazionale in fase di cantiere)	
Anomalie in fase di esercizio	Nessuna variazione al quadro di rischio di stabilimento	Nessuna variazione	

Tabella III.15 – Interazioni ambientali



SEZIONE III

III.12 Identificazione delle componenti ambientali interessate dal progetto

Le componenti e fattori ambientali potenzialmente interessati dalle interazioni del progetto, sia in fase di cantiere che di esercizio, sono le seguenti:

Componente o fattore ambientale interessati	Interazioni indotte sull'ante operam	Fase
Atmosfera	Riduzione delle emissioni in atmosfera, per effetto della fermata della CTE e l'installazione di caldaie sostitutive in linea con le MTD.	Esercizio
	Emissioni da mezzi d'opera (entro l'area dello Stabilimento) e da traffico veicolare, di entità trascurabile nel contesto delle attività del Sito petrolchimico.	Cantiere
Ambiente idrico	Significativa riduzione dei prelievi idrici.	Esercizio
Suolo e sottosuolo	Nessuna variazione dell'estensione dell'area industriale. Utilizzo di un area non soggetta a bonifica e già palificata Variazione trascurabile della superficie occupata all'interno del Sito petrolchimico.	Esercizio
Flora, fauna ed ecosistemi	Riduzione dei fattori di impatto sull'ambiente idrico e in atmosfera.	Esercizio
Ambiente fisico - rumore	Allontanamento delle sorgenti di emissione di rumore dai centri abitati. Nessuna variazione apprezzabili ai confini del sito petrolchimico.	Esercizio
Sistema antropico	Riduzione dei fattori di impatto sull'atmosfera.	Esercizio
	Risorse per imprese e forza lavoro locali.	Cantiere

Tabella III.16 – Interazioni ambientali

Complessivamente le interazioni del Progetto proposto sono positive (riduzione dei vettori di impatto negativo) o non presentano valenze negative nei confronti dell'ambiente e del territorio.