

Il presente rapporto costituisce la “*Sintesi non tecnica*” a supporto della richiesta di *Autorizzazione Ambientale Integrata* (nel seguito indicata sinteticamente con *AIA*), ai sensi del *Decreto Legislativo 18 febbraio 2005 n. 59 (D.Lgs. 59/2005) “Attuazione Integrata della Direttiva 96/61/CE relativa alla Prevenzione e Riduzione Integrate dell’Inquinamento”*, per il *Complesso IPPC Raffineria di Roma*, di proprietà della *Società Raffineria di Roma S.p.A. (RdR)*, con sede nel Comune di Roma, Provincia di Roma, Regione Lazio.

Il *Complesso IPPC* è costituito dallo *Stabilimento di Raffinazione* sito a *Pantano di Grano (Raffineria)*, nel comune di Roma e dal *Reparto Costiero di Fiumicino (Reparto)*, sito nel comune di Fiumicino, considerato attività tecnicamente connessa ai sensi del sopraccitato decreto.

Si riportano nel seguito le attività *IPPC* facenti parte del *Complesso IPPC* oggetto di autorizzazione (*Tabella 1.1*).

Tabella 1.1 *Identificazione Attività IPPC del Complesso IPPC Raffineria di Roma*

| N. Attività IPPC | Attività IPPC | Codice IPPC | Codice NOSE-P | Codice NACE | Produzione Effettiva (2004) | Capacità Produttiva Decreto Concessione) | (Ex di |
|------------------|---------------------------------|-------------|---------------|-------------|-----------------------------|--|--------|
| Principale | Raffinerie di petrolio e di gas | 1.2 | 105.08 | 23.20 | 3.732.820,0 t/anno | 4.316.000,0 t/anno | |

2 *INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED URBANISTICO DEL COMPLESSO IPPC*

2.1 *INQUADRAMENTO TERRITORIALE*

Il Complesso IPPC è ubicato in parte nel Comune di Roma, in località Pantano di Grano, dove è situata la Raffineria, ed in parte nel Comune di Fiumicino, dove si trova il Deposito di proprietà di RdR.

La Raffineria si estende su un'area di circa 97 ettari, a 12 km ad ovest di Roma e 15 km dalla costa.

Si riportano di seguito i principali dati relativi alle diverse destinazioni dell'impianto:

- area totale: 973.124 m²;
- superficie coperta: 195.233 m²;
- superficie scoperta pavimentata: 180.752 m²;
- superficie scoperta non pavimentata: 597.139 m².

Il Reparto Costiero è costituito da un'area operativa che si estende su un terreno demaniale in concessione di circa 3,8 ettari e da due piattaforme fisse a testata girevole, denominate R/2 e R/1, localizzate a circa 6 km dalla costa.

2.2 *DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO CIRCOSTANTE*

2.2.1 *Inquadramento Pianificatorio*

Il Comune di Roma ha adottato con *Delibera del Consiglio Comunale n. 33 del 19/20 marzo 2003 (DCC n. 33/2003)* il Nuovo Piano Regolatore Generale (PRG) che ha sostituito il precedente PRG del 1962.

Il nuovo PRG prevede una organizzazione del territorio comunale in tre "sistemi":

1. il Sistema insediativo,
2. il Sistema ambientale,
3. il Sistema dei servizi e delle infrastrutture.

In particolare, il Sistema insediativo è costituito da 5 diversi sub-sistemi:

- la *Città storica*, costituita da un perimetro continuo che definisce una grande area centrale, nonché da una serie di aree esterne la cui rilevanza storica le fa "annettere" alla città stessa;
- la *Città consolidata*, articolata in tessuti e verde privato, costituita da quella parte della città esistente stabilmente configurata e definita nelle sue caratteristiche, in larga misura generata dall'attuazione degli strumenti urbanistici esecutivi dei precedenti Piani regolatori generali;
- la *Città da ristrutturare*, quella parte della città esistente solo parzialmente configurata e scarsamente definita nelle sue caratteristiche, che richiede

consistenti interventi di riordino, di miglioramento e/o completamento. Si articola in due tipi di tessuti: quelli a prevalente destinazione residenziale e quelli a prevalente destinazione per attività;

- la *Città della trasformazione*, si intende quella parte di città di nuovo impianto, costituita da comprensori unitari residui del vecchio PRG del 1962 e da quei comprensori per i quali l'Amministrazione Comunale ha già approvato il progetto urbanistico nel corso degli ultimi anni;
- i *Progetti strutturanti* costituiti prevalentemente dalle "centralità": aree dove si concentrano le nuove funzioni forti (direzionalità pubblica e privata, terziario avanzato, grande commercio, ricettività, cultura, spettacolo e tempo libero, ecc.).

Il Sistema ambientale è costituito dai seguenti sub-sistemi:

- a) **Aree naturali protette**, istituite per legge nazionale o regionale e gestiti da appositi enti territoriali;
- b) **Reticolo idrografico**;
- c) **Agro romano**.

L'analisi di dettaglio del Sistema ambientale viene riportata nel successivo paragrafo 2.3.

Il Sistema dei servizi e delle infrastrutture è a sua volta articolato in tre sub-sistemi: quello dei servizi, quello delle infrastrutture per la mobilità e quello delle infrastrutture tecnologiche.

Le regole per l'applicazione del PRG sono definite nelle Norme Tecniche di Attuazione. L'insieme delle regole trova puntuale riferimento territoriale nel gruppo di carte "Sistemi e Regole". Per la prima volta, proprio a sottolineare l'importanza dell'ambiente nella trasformazione della città, anche le carte del Sistema Ambientale entrano a far parte degli elaborati prescrittivi.

2.2.2 *Destinazione d'Uso della Raffineria*

Lo Stabilimento della *Raffineria di Roma S.p.A.* è ubicato nel comune di Roma in Via di Malagrotta n 226, e distinto in catasto al Foglio 332, Allegato 549 e Foglio 744.

Lo Stabilimento si estende su un'area di circa 97 ettari, a 12 km ad ovest di Roma e 15 km dalla costa.

Secondo le previsioni del Nuovo PRG della Città di Roma adottato con DCC n. 33/2003 e non ancora approvato a termini di Legge, l'area della Raffineria ricade nell'ambito della "*Città da ristrutturare*" – all'interno del perimetro di un programma integrato, con tessuto prevalentemente "per attività". Per quanto riguarda le aree esterne al perimetro della Raffineria, si identificano aree destinate "Aree agricole" ed "Infrastrutture tecnologiche".

In base alle previsioni del PRG, approvato con *D.P.R. 16. 12.1965* e della Variante al PRG, approvato con *D.M. 06. 12. 1971* e *D.M. 16.02.1972* e della

successiva variante al PRG “Piano delle Certezze” approvata con *Deliberazione di Giunta Regionale Lazio n. 856 del 10 settembre 2004 (DGR n. 856/2004)*, le aree che occupano una fascia profonda 500 m intorno lo stabilimento di proprietà della Raffineria sono così distinte:

- *zona L1 – Attività industriali grandi e medie - interessata per minor parte da vincoli di rispetto monumentale e da vincolo di rispetto della viabilità principale,*
- *zona H - Agro Romano - di cui parte sottozona H1 (lotto minimo 5 ettari) e parte sottozona H2 (lotto minimo 10 ettari).*

Entrambe le sottozone sono sottoposte a vincolo archeologico e paesaggistico (di cui alla sezione “vincoli” della *Deliberazione GR Lazio n. 856/04*).

La variante alle norme tecniche di attuazione del PRG – art. 13 – *Zona L: industria*, adottata con *DCC n. 243 del 8 giugno 1992* e non ancora approvata a termini di legge, sostituisce il testo vigente con *Zona L “industria – insediamenti per le attività produttive e per la ricerca”*.

2.3 REGIME VINCOLISTICO

2.3.1 Il Sistema delle Aree Protette

Schema di Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve

Lo Schema di Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve è stato approvato con *DGR del 29/9/1992 n. 8098* e adottato con *DGR del 29/12/1993 n. 11746*.

Il Piano individua e perimetra le aree protette di interesse regionale, all'interno delle quali saranno successivamente istituiti i parchi e le riserve di livello regionale e interregionale. Inoltre fissa per ogni provincia i principali riferimenti territoriali, perimetrali e solo localizzati, in relazione ai quali le province potranno istituire parchi e riserve naturali d'interesse provinciale opportunamente inquadrati nel Piano Territoriale di Coordinamento.

La determinazione delle aree è di carattere indicativo, e rimanda a una seconda fase la perimetrazione e l'istituzione con legge regionale dei singoli parchi e delle riserve naturali.

Con *Legge Regionale (LR) n. 29 del 1997* e sue successive modifiche (*LR n. 35 del 1997 e LR n. 10 del 2/04/2003*) la Regione Lazio ha istituito alcune delle aree naturali protette individuate dallo Schema di Piano ed ha provveduto ad aggiornare le aree di interesse naturalistico presenti nella regione.

Ad oggi non tutte le aree individuate dal Piano sono state istituite.

Il Sistema delle aree protette della Regione Lazio prevede una classificazione in:

- a) parco naturale;
- b) riserva naturale.

Il Sistema ambientale del Comune di Roma è costituito da diverse aree protette, parchi e riserve naturali, che ricadono all'interno dell'area comunale.

In base al nuovo PRG il Sistema ambientale è definito dalla Rete Ecologica, che rappresenta una lettura gerarchizzata dell'insieme delle aree e degli elementi naturalistici che lo compongono, finalizzata alla migliore gestione di tale sistema. La componente ambientale diventa un tema centrale del Piano, al punto da condizionare e definire le regole per qualunque trasformazione nella città.

Le Aree naturali protette sono distinte nelle seguenti componenti, individuate nella Rete Ecologica, a seconda della sensibilità e qualità degli ecosistemi inclusi:

1. componenti primarie (aree "A"); sono gli ecosistemi a più forte naturalità e comprendono, in generale: le aree naturali protette; le aree a parco individuate con apposite deliberazioni consiliari, ancorché non inserite tra le Aree naturali protette regionali; parte del reticolo idrografico, parte delle aree agricole; le aree di interesse naturalistico riconosciute da istituzioni nazionali e internazionali;
2. componenti secondarie (aree "B"); sono le aree di connessione tra le componenti primarie e tra le stesse componenti secondarie e comprendono: parte delle aree agricole e del reticolo idrografico; altre componenti di "Sistemi e Regole", sia del Sistema insediativo che del Sistema dei servizi, infrastrutture e impianti;
3. componenti di completamento (aree "C"); sono gli elementi che integrano e completano e ulteriormente connettono la Rete ecologica, e comprendono varie componenti di "Sistemi e Regole".

Oltre alle aree protette, una parte consistente del territorio del Comune di Roma è stata destinata a zona agricola. Le aree agricole, pur non godendo di specifici piani come le aree protette sono soggette a nuove norme che consentono un certo grado di tutela.

In particolare, l'Agro romano comprende le parti del territorio extraurbano prevalentemente utilizzate per attività produttive agricole o comunque destinate al miglioramento delle attività di conduzione agricola del fondo e che presentano valori ambientali essenziali per il mantenimento dei cicli ecologici, per la tutela del paesaggio agrario, del patrimonio storico e del suo contesto e per un giusto proporzionamento tra le aree edificate e non edificate al fine di garantire condizioni equilibrate di naturalità, salubrità e produttività del territorio.

Regime Vincolistico della Raffineria

Per quanto riguarda il sistema vincolistico delle aree limitrofe alla Raffineria, parte di queste ricadono nella “Rete Ecologica” – aree parzialmente interessate da reticolo idrografico principale (D.Lgs. 42/04) comprese nella componente primaria A (le aree comprese nella fascia di 150,00 m dai fossi) e pertanto sottoposte a vincolo di protezione.

In base alla Rete Ecologica (Foglio IV) relativa all’area in esame, le aree protette più prossime sono:

- la Riserva Naturale Statale del Litorale Romano, a circa 1 km in direzione nord-ovest dalla raffineria, classificata come parco regionale istituito;
- l’Area Arrone-Castel di Guido, perimetrata con *Delibera del CC n. 162/96* per l’istituzione di un parco regionale ma non ancora istituito, che costeggia l’area della Raffineria a nord;
- la Tenuta dei Massimi, parco naturale, a circa 5 km ad est.

Tra i siti di interesse individuati nel territorio dalla Regione, il sito di “Macchia Grande di Ponte Galeria” (codice IT6003025), individuato come Sito di Interesse Comunitario (SIC) ai sensi della *Direttiva Habitat 92/43/CEE*, è l’unico posizionato nei pressi dell’area di studio. L’area è inclusa nella Riserva del Litorale Romano, ed è pertanto assoggettata alla normativa prevista dal *DM 29 marzo 1996*. Tale sito, della superficie di 6,4 km², si trova ad ovest del complesso industriale della Raffineria.

Inoltre, come già accennato al *Paragrafo 3.1.2*, nell’ambito di 500 m dalla raffineria sono presenti aree classificate come “zona H” - Agro Romano - di cui parte sottozona H1 (lotto minimo 5 ettari) e parte sottozona H2 (lotto minimo 10 ettari).

Parte degli immobili della Raffineria ricadono, inoltre, nel perimetro del Piano Particolareggiato n. 27/L in località Pantano di Grano, adottato con *DCC 30 Marzo 1976, n. 1151* e successivamente oggetto di restituzione al Comune di Roma, ai sensi e per gli effetti dell’*art. 1 della L. 765/67*, con *DGR Lazio n. 3365 del 29 Maggio 1984*.

Secondo le previsioni della “Carta Storica – Archeologica – Monumentale e Paesistica del suburbio e dell’Agro Romano”, approvata con *DCC n. 959 del 18/5/1980* e recepita dalla Variante al PRG “Piano delle Certezze”, parte delle aree risultano parzialmente soggette ad interesse storico-monumentale-paesistico segnalato al numero 3/5 e 123/5 – (antichi tracciati stradali) ed al n. 118 – (Montesacco – rovine antiche e medievali), al n. 126 (Casale Castel Mannone) nonché ad interesse naturalistico – paesaggistico di tipo lineare – (Fossi).

Risultano altresì compresi, per gran parte, nel perimetro del Piano Territoriale Paesistico – ambito territoriale n. 15/4 “Arrone – Galeria”, adottato con *DGR Lazio n. 2458 del 4/5/1987*, ai sensi della *Legge n. 431 dell’8/8/1985* e successivamente approvato con *LR 06.07.98 n. 24*, e per minor parte nel perimetro del P.T.P. 15/8 valle del Tevere adottato con *DGR 5580/98*.

Secondo le previsioni della variante al P.R.G. di cui alla *Delibera del Consiglio Comunale n. 217 del 23/09/1997* e relativa all’approvazione del piano per le attività estrattive del bacino di Valle Galeria-Magliana ai fini dell’approvazione della Regione Lazio ai sensi *L.R. n. 27/93*, approvata alla Convezione tipo ai sensi dell’*art. 17* della suddetta legge, parte delle aree risultano comprese nel perimetro del piano medesimo.

L’area citata risulta, per minor parte compresa nel “Piano Straordinario diretto a rimuovere le situazioni a rischio idraulico molto elevato, ai sensi dell’*art. 1 del Decreto Legge 11 giugno 1998, n. 180* e successive modificazioni approvato dalla Autorità di Bacino del Fiume Tevere con *Deliberazione n. 85 del 29 ottobre 1999*.

La Raffineria è un complesso industriale che ha come obiettivo la trasformazione del petrolio greggio nei diversi prodotti combustibili e carburanti (GPL, benzine, kerosene, gasoli, oli combustibili) attualmente in commercio. La capacità di raffinazione del grezzo, è pari a 4.300.000 tonnellate/anno.

Il grezzo viene scaricato dalle navi cisterna attraverso una delle due piattaforme marine di attracco (R1), mentre una seconda piattaforma (R2) viene utilizzata per la spedizione/ricezione di prodotti petroliferi. Le piattaforme sono collegate con il Reparto Costiero tramite tubazioni marine. Quest'ultimo, a sua volta, riceve ed invia i prodotti da e per la Raffineria attraverso due tubazioni interrato per una lunghezza di circa 16 km.

Si riportano nel seguito le attività IPPC facenti parte del Complesso IPPC *Tabella 3.1*), i dati sulla produzione effettiva, espressa come tonnellate/anno di grezzo lavorato, relativa agli ultimi 3 anni e la capacità produttiva massima riferita alla quantità di grezzo lavorabile.

Tabella 3.1 Attività IPPC

| N. Attività IPPC | 1 | | |
|--|--|---------------|---------------|
| Data di inizio attività | La società è stata costituita con atto del 22/12/1956 | | |
| Data di presunta cessazione | Non definita | | |
| Attività IPPC | Raffinerie di petrolio e di gas | Codice IPPC | 1.2 |
| Classificazione NOSE-P | Trasformazione dei prodotti petroliferi (Produzione combustibili) | Codice NOSE-P | 105.08 |
| Classificazione NACE | Fabbricazione di prodotti petroliferi raffinati | Codice NACE | 23.20 |
| N. di addetti | 268 al 04/09/2006 | | |
| Periodicità dell'attività | Continua ed organizzata su 3 turni di lavoro 7/7 | | |
| Capacità Produttiva Massima (t/anno) | 4.300.000 | | |
| Capacità Produttiva Effettiva (t/anno) | 2002 | 2003 | 2004 |
| | 3.375.257,0 | 3.646.432,0 | 3.732.820,0 |

Attraverso i vari processi produttivi il grezzo viene frazionato e convertito nei prodotti di seguito elencati:

1. propano;
2. GPL;
3. benzina senza piombo;
4. JET-A1;
5. JP8;
6. petrolio domestico;
7. gasolio per riscaldamento e autotrazione;
8. gasolio agricolo;
9. fuel oil BTZ, MTZ e ATZ;

10. bitume normale e modificato;
11. zolfo.

Alcuni dei prodotti elencati vengono miscelati ai prodotti petroliferi importati tramite il Deposito per realizzare i prodotti finiti; una parte dei prodotti viene spedita via mare (circa il 20%) ed il rimanente via oleodotto (circa il 45%) e tramite autobotti (circa il 35%).

3.1

IMPIANTI DI PRODUZIONE

Il ciclo delle lavorazioni inizia dall'impianto di distillazione primaria (Impianto *Topping*), dove, mediante distillazione atmosferica, il grezzo viene separato nelle diverse frazioni:

- Benzina grezza non stabilizzata ("virgin nafta");
- Kerosene;
- Gasolio leggero
- Gasolio pesante
- Residuo atmosferico.

La *benzina non stabilizzata*, composta da *virgin nafta* contenente GPL, viene sottoposta ad un trattamento di stabilizzazione per estrazione del GPL e successivamente inviata all'Impianto *Unifining* dove avviene la desolforazione e la separazione della carica in benzina leggera e pesante.

Le due correnti vengono quindi trattate separatamente al fine di aumentare il numero di ottano, rispettivamente la benzina pesante viene trattata nell'impianto catalitico *Platforming*, mentre la benzina leggera viene inviata all'Impianto di isomerizzazione TIP.

Il taglio *kerosene* viene inviato all'Impianto *Merox*, che ha la funzione di convertire i mercaptani contenuti nel kerosene in disolfuri.

Il *gasolio* prodotto dall'impianto di distillazione è di due tipi, leggero e pesante. Entrambi i gasoli vengono desolforati nell'impianto di desolforazione dei distillati medi (impianto HDS), dove si realizza il processo di desolforazione catalitica.

Il *residuo atmosferico* può essere lavorato nell'Impianto *Visbreaker* oppure nell'impianto di distillazione sottovuoto (*Vacuum*).

Completano l'attuale ciclo delle lavorazioni impianti per il trattamento del GPL, la sezione di recupero *fuel gas*, gli impianti DEA/SRU per il recupero dell'idrogeno solforato con produzione di zolfo liquido ed il circuito dell'olio diatermico.

La seguente *Tabella 3.2* riporta i principali impianti di produzioni con le rispettive capacità di lavorazione.

Tabella 3.2 Impianti di Produzione

| Impianti di Produzione | Descrizione |
|--------------------------------------|---|
| Impianto Topping | Dove avviene la distillazione primaria con produzione di vngin nafta, kerosene, gasoli e residuo atmosferico. <i>Capacità di Lavorazione = 12.900 t/g</i> |
| Impianto Unifining | Dove viene trattata la <i>virgin</i> nafta proveniente dal Topping e dal Visbreaker e quindi separata in nafta leggera e pesante. <i>Capacità di Lavorazione = 2.400 t/g</i> |
| Impianto Platformer | La funzione dell'impianto catalitico Platforming è quella di produrre benzina alto ottanica. L'impianto lavora nafta desolforata pesante proveniente dall'Unifining. <i>Capacità di Lavorazione = 1.800 t/g</i> |
| Impianto Isomerizzazione [IIP] | Ha la funzione di aumentare il numero di ottano della nafta leggera proveniente dall'Unifining attraverso una reazione di isomerizzazione. <i>Capacità di Lavorazione = 900 t/g</i> |
| Impianto Benzene Saturation [Bensat] | Ha la funzione di ridurre il contenuto di benzene presente nella benzina di <i>reforming</i> . <i>Capacità di Lavorazione = 300 t/g</i> |
| Impianto MEROX [MEROX] | Dove il kerosene proveniente dal Topping viene addolcito tramite trasformazione dei mercaptani in disolfuri. <i>Capacità di Lavorazione = 1.700 t/g</i> |
| Impianto Desolforazione [HDS] | Dove si realizza il processo di desolforazione catalitica dei gasoli leggeri e pesanti provenienti dal Topping, dei gasoli leggeri e pesanti dal Visbreaking e del gasolio leggero dal Vacuum. <i>Capacità di Lavorazione = 3.800 t/g</i> |
| Impianto Visbreaker | Dove il residuo atmosferico proveniente dal Topping viene sottoposto a cracking termico e a successivo frazionamento per la separazione di nafta, gasolio leggero (LGO) e pesante (HGO) e residuo. <i>Capacità di Lavorazione = 5.000 t/g</i> |
| Impianto Vacuum | Ha la funzione di produrre bitume a diverse penetrazioni, utilizzando il residuo proveniente dall'impianto Visbreaker o dal Topping. <i>Capacità di Lavorazione = 1.800 t/g</i> |
| Impianto Lavaggio GPL | Ha la funzione di trattare e frazionare il GPL, proveniente da diversi impianti (Topping, Visbreaking, Platforming, Tip) e di eliminare H ₂ S e mercaptani leggeri presenti nel GPL. <i>Capacità di Lavorazione = 250 t/g</i> |
| Impianto DEA/SRU | Ha la funzione di recuperare e trasformare il gas H ₂ S presente nei gas acidi di alcuni impianti di raffineria (HDS, Visbreaker), prima che arrivi alla rete <i>fuel gas</i> , producendo zolfo liquido. <i>Capacità di Lavorazione = 40 t/g</i> |
| Impianto Bitumi | Dove il bitume, prodotto nell'unità Vacuum, viene consegnato a diversi gradi di penetrazione tal quale o trattato con polimero e omogeinizzato, al fine di ottenere il bitume modificato. <i>Capacità di Lavorazione = 120 t/g</i> |

In *Raffineria* è installata una centrale termica per la generazione di vapore e di energia elettrica che comprende:

- (1) due caldaie Breda da 44 t/h di vapore, operanti in alternanza;
- (2) un turboalternatore "Siemens", da 5,5 MW, per l'autoproduzione di energia che, in caso di mancanza energia elettrica *da rete esterna*, alimenta preferenzialmente alcune utenze critiche.

La *Tabella 3.3* riporta i principali impianti ausiliari installati in *Raffineria*.

Tabella 3.3 *Impianti Ausiliari*

| Impianti Ausiliari | Descrizione |
|--|--|
| Produzione vapore e energia elettrica [CTE] | Dove vengono prodotti il vapore di processo e parte dell'energia elettrica necessaria per i servizi di raffineria. |
| Distribuzione energia elettrica | Cabine e sottostazione elettriche per la distribuzione dell'energia autoprodotta o importata. |
| <i>Blow-down</i> e torce | Collettori e torce per la raccolta e la combustione di tutti gli scarichi gassosi in caso di offset impianti ed in emergenza. |
| Produzione e distribuzione aria compressa | Apparecchiature per la compressione e la distribuzione dell'aria compressa. |
| Distribuzione olio combustibile e gas combustibile | Sistema di tubazioni, valvole, etc. per la distribuzione del gas e dell'olio combustibile. |
| Distribuzione acque industriali e di refrigerazione | Pozzi, tubazioni valvole, torri di raffreddamento e pompe del sistema di distribuzione acqua. Il circuito di raffreddamento è costituito da Torri di raffreddamento di tipo evaporativo e relativi collettori. |
| Impianto Demi | L'impianto di demineralizzazione dell'acqua che alimenta le caldaie viene rifornito con acqua pozzi e acqua dal canale Incile. |
| Pensiline di carico cisterne e impianto controllo per consegna via terra dei prodotti finiti | Per la consegna via terra di tutti i prodotti finiti. Le pensiline di carico sono costituite da: <ul style="list-style-type: none"> • 1 ponte di carico principale (bianchi e neri) con 26 corsie capaci di caricare fino a 500 autobotti al giorno • 1 ponte di carico GPL e propano con quattro corsie • 1 ponte di carico bitumi con otto corsie • 1 braccio di carico per zolfo. Accanto al ponte di carico principale è posizionato l'impianto di Recupero Vapori che entra in funzione nel momento in cui ha inizio il carico della benzina. Sono inoltre presenti cabine per il controllo carichi al ponte di carico principale, GPL e Bitumi. |

| Impianti Ausiliari | Descrizione |
|---------------------------|---|
| Impianto Antincendio | L'impianto è costituito da: <ul style="list-style-type: none"> • una stazione di pompaggio costituita da 6 pompe per aspirazione acqua dal bacino antincendio e alimentazione della rete idrica • una vasca per stoccaggio acqua antincendio • una rete idrica antincendio costituita da tubazioni di 6"-12" di diametro • una rete schiuma costituita da una centralina e da due serbatoi di stoccaggio dello schiumogeno (di tipo "Idrex") da 3.000 l ciascuno • le attrezzature antincendio, costituite da idranti, manichette antincendio e 4 naspi soprasuolo provvisti di lancia, collegati alla rete idrica • cannoni acqua/schiuma e stazioni schiuma carrellate, posizionati nell'area impianti • estintori a polvere e a CO₂, portatili e carrellati • una rimessa per autopompe servizio antincendio. |
| Area stoccaggio | Un magazzino materiali. |
| Impianto controllo | Una cabina per il controllo degli impianti e degli stoccaggi/spedizioni via mare. |
| Un laboratorio chimico | |

3.3 SISTEMI DI ABBATTIMENTO

Nella seguente *Tabella 3.4* si riportano i principali impianti di abbattimento delle emissioni presenti in *Raffineria*.

Tabella 3.4 *Impianti di Abbattimento*

| Impianti Antinquinamento | Descrizione |
|---|--|
| Impianto Trattamento acque di processo | Dove le acque di impianto (acque meteoriche dai bacini di contenimento, sanitarie e di processo) affluiscono mediante la rete fognaria e sono trattate prima di essere scaricate al corpo recettore. |
| Impianto di lavaggio con Ammine (DEA) | Dove il gas di raffineria viene lavato con ammine per eliminare l'idrogeno solforato |
| Impianto Claus (SRU) | Dove l'Idrogeno solforato viene convertito a zolfo liquido |
| Impianto di lavaggio con soda e rigenerazione | Dove i gas combustibili GPL vengono lavati con soda per eliminare l'idrogeno solforato. |
| Impianto di trattamento acque acide [SWS] | Dove le acque acide, provenienti dagli impianti sono depurate dall'H ₂ S e successivamente inviate al topping per il desalaggio del grezzo. |
| Aree deposito temporaneo dei rifiuti | Dove i rifiuti prodotti nel ciclo di lavorazione vengono temporaneamente stoccati prima di essere inviati allo smaltimento secondo le tempistiche e modalità di legge. |

È inoltre presente l'impianto di recupero vapori VRU che svolge una importante funzione di abbattimento.

3.4

PARCO SERBATOI MATERIE PRIME E PRODOTTI FINITI

Il complesso di *Raffineria* è dotato di un **Parco serbatoi**, del volume complessivo di circa 1.259.500 m³, di cui:

- Grezzo 478.000 m³
- Prodotti finiti e semilavorati 767.000 m³
- GPL 8.500 m³

e da un sistema di oleodotti di collegamento con il Deposito costiero e con i depositi limitrofi.

Si precisa che i serbatoi di stoccaggio dei prodotti volatili sono a tetto galleggiante esterno.

3.5

ATTIVITÀ TECNICAMENTE CONNESSE

Il Reparto Costiero di Fiumicino si configura come una stazione operativa separata, realizzata per trasferire prodotti idrocarburici da/alla Raffineria e da/alle navi per il trasporto marino dei prodotti.

I prodotti normalmente movimentati sono:

1. Petrolio grezzo;
2. Prodotti bianchi: benzina, kerosene, gasolio, MTBE;
3. Prodotti neri: olio combustibile, *waxy distillate*.

In *Tabella 3.5* vengono riportate le quantità annue di prodotti/grezzo movimentate al Deposito per il 2002, 2003 e 2004.

Tabella 3.5 *Movimentazione Annuale Prodotti/Grezzo (ton/anno)*

| | 2002 | 2003 | 2004 |
|------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Ingresso | | | |
| Grezzo | 3.597.077 | 3.645.008 | 3.705.159 |
| <i>N. di navi</i> | 43 | 42 | 44 |
| Prodotti Bianchi | 1.387.053 | 1.413.450 | 1.343.594 |
| <i>N. di navi</i> | 55 | 48 | 50 |
| Totale | 4.984.130 | 5.058.458 | 5.048.753 |
| Uscita | | | |
| Prodotti Bianchi | 64.947 | 34.943 | - |
| <i>N. di navi</i> | 4 | 6 | - |
| Olio combustibile | 450.095 | 431.201 | 605.876 |
| <i>N. di navi</i> | 14 | 19 | 21 |
| <i>Waxy distillate</i> | 196.237 | 206.248 | 177.356 |
| <i>N. di navi</i> | 12 | 11 | 8 |
| Totale | 711.279 | 672.392 | 783.232 |

Il complesso è costituito da:

1. La sezione di carico/scarico prodotti a mare, che comprende le piattaforme denominate R1 e R2 e le relative tubazioni marine;
2. Il Reparto Costiero doganale, costituito da due serbatoi di stoccaggio, uno

- per il grezzo (serbatoio polmone) e l'altro per l'acqua trattata di spiazzamento oleodotti, e dalle pompe di rilancio (pompe "booster");
3. Dalle tubazioni di collegamento con la Raffineria.

Le attività svolte nel Deposito sono:

- (1) Scarico/Carico dalle navi cisterna:
 - a) scarico di prodotti idrocarburici da nave (R1 e R2);
 - b) carico di prodotto verso nave (solo su R2);
- (2) Spiazzamento delle linee.

Nella fase di spiazzamento delle linee, terminata l'operazione di scarico/carico, all'interno della linea viene inserito un *pig* o una sfera, e viene pompata acqua proveniente dal serbatoio di stoccaggio acqua di spiazzamento,.

Il *pig* realizza una separazione tra il prodotto e le acque di lavaggio ed al termine dell'operazione la linea risulta completamente piena d'acqua e pronta per una nuova operazione.

3.5.1 Sezione Piattaforme e Tubazioni Marine

La sezione è costituita da due piattaforme, R1 e R2, posizionate a circa 3 miglia dalla costa, distanti tra loro circa 1,5 km e tra loro collegate tramite una tubazione da 36". La piattaforma R1 è dedicata alle sole operazioni di scarico del grezzo da nave, mentre nella R2 vengono effettuate tutte le altre operazioni.

Ciascuna piattaforma è costituita da una parte fissa e da una parte mobile formata da una testata girevole a 360° che consente di seguire gli spostamenti delle navi durante le operazioni di carico/scarico dovuti alle variazioni del vento e delle correnti ed alle maree. Il collegamento con la nave è realizzato mediante linee di manichette galleggianti. Ogni piattaforma possiede due linee di manichette; nella R1 vengono usate contemporaneamente per lo scarico del greggio, mentre nella R2 si usano una alla volta in quanto sono dedicate al trasferimento di definite tipologie di prodotto. Ciascuna manichetta è del tipo a doppia carcassa.

Le Piattaforme sono collegate tra loro e con il Reparto Costiero attraverso un sistema di tubazioni marine (*sealines*).

Tabella 3.6 Sealines

| Nome | Collegamenti | Diametro | Lunghezza (m) |
|------------------|-----------------------|----------|---------------|
| Sealine grezzo 1 | R1- Reparto Costiero | 36" | 6.300 |
| Sealine grezzo 2 | R1- R2 | 36" | 1.430 |
| Sealine neri | R2 - Reparto Costiero | 16" | 6.110 |
| Sealine bianchi | R2 - Reparto Costiero | 16" | 6.110 |
| Sealine acque | R2 - Reparto Costiero | 28" | 6.110 |

Le prime due tubazioni collegano la piattaforma R1 rispettivamente con il Reparto Costiero e con la piattaforma R2. Le altre tre linee invece consentono il trasferimento di prodotti tra il Reparto Costiero e la piattaforma R2.

Le tubazioni, in condizioni normali, sono utilizzate per il trasferimento di una sola tipologia di prodotti (linea bianchi, linea neri, linea greggio, linea acqua); sono tuttavia, in casi eccezionali, in grado di effettuare il trasferimento di tutti gli altri prodotti. In particolare, nel caso in cui non sia possibile operare il trasferimento di grezzo mediante la *Sealine 36"* collegata a terra, lo scarico viene effettuato utilizzando la *Sealine grezzo 36"* che collega le due piattaforme e la tubazione dedicata ai "neri".

Le tubazioni viaggiano adagiate sul fondo marino, insabbiate alla profondità di circa 1 m, e sono dotate di protezione catodica. Tutte le tubazioni, ad esclusione della *Sealine grezzo 1* che viene mantenuta costantemente piena di grezzo, sono normalmente piene d'acqua e sono riempite di prodotto solo durante le operazioni di carico/scarico.

3.5.2 *Reparto Costiero*

Il Reparto Costiero è costituito da due serbatoi di stoccaggio, uno per l'attività di scarico del grezzo da navi (serbatoio polmone) e l'altro per l'acqua di spiazzamento oleodotti, trattata con calce e proveniente dalla Raffineria.

I serbatoi di stoccaggio, posizionati all'interno di un bacino di contenimento, sono a tetto flottante con una capacità massima pari a 11.820 m³ ciascuno. All'interno di ogni bacino è presente un pozzetto dotato di pompa automatica.

L'acqua piovana che si raccoglie nei bacini dei due serbatoi, è inviata, al serbatoio di raccolta dell'acqua di spiazzamento.

Il serbatoio polmone è mantenuto costantemente vuoto con un battente di idrocarburi di 2-3 m per facilitare il funzionamento delle pompe di trasferimento.

Sono inoltre presenti una vasca per l'acqua antincendio ed una vasca da utilizzare per lo stoccaggio eventuale delle acque di zavorra delle petroliere.

3.5.3 *Tubazioni di Collegamento*

Il collegamento del Reparto Costiero con la Raffineria è realizzato mediante un sistema di tubazioni interrate ad una profondità media di 1,4 m e protette catodicamente, la cui posizione è segnalata in superficie da apposite paline.

Il sistema è così costituito:

- Tubazione grezzo/neri da 30" con lunghezza pari a circa 15 km;
- Tubazione bianchi da 16" con lunghezza pari a circa 16 km.

Mentre la tubazione dei bianchi viene riempita d'acqua una volta terminato il trasferimento del prodotto, quella del grezzo/neri rimane costantemente

piena di prodotto. In questa ultima è consentita la sola movimentazione di grezzo e di prodotti neri (olio combustibile e waxi distillate)

4.1 MATERIE PRIME

La Raffineria utilizza principalmente grezzi di petrolio provenienti dall'estero ed altre materie prime e prodotti chimici (additivi, catalizzatori).

Nella *Tabella 4.1* si riporta il consumo delle principali materie nell'anno 2004.

Tabella 4.1 Consumi Materie Prime (2004)

| | Produzioni raggiunte (t/anno) |
|----------|----------------------------------|
| Grezzo | 3.732.820,0 |
| Benzina | 379.600 |
| Jet - A1 | 462.600 |
| Gasolio | 490.000 |

4.2 PRODUZIONI

La Raffineria ha una potenzialità di raffinazione del grezzo pari a circa 4.300.000 tonnellate/anno (Capacità ex Decreto di Concessione pari a 4.316.000 ton/anno).

La produzione è a ciclo continuo, 24h/24h e 7gg/7gg.

In *Tabella 4.2* si riporta il dettaglio delle produzioni raggiunte nel 2004 per tipologia di prodotto.

Tabella 4.2 Produzioni Raggiunte (2004)

| | Produzioni raggiunte (t/anno) |
|-------------------------------|----------------------------------|
| Benzina senza Pb | 955.808 |
| Kerosene (JP1+K.riscal) | 856.541 |
| GPL | 92.698 |
| Propano | 10.258 |
| Gasolio | 1.614.843 |
| Bitumi | 238.500 |
| Olio combustibile Btz | 721.847 |
| Olio combustibile Atz | 304.002 |
| Zolfo | 8.408 |
| <i>Waxy distilate</i> | 177.356 |
| Totale Prodotti Finiti | 4.980.261 |

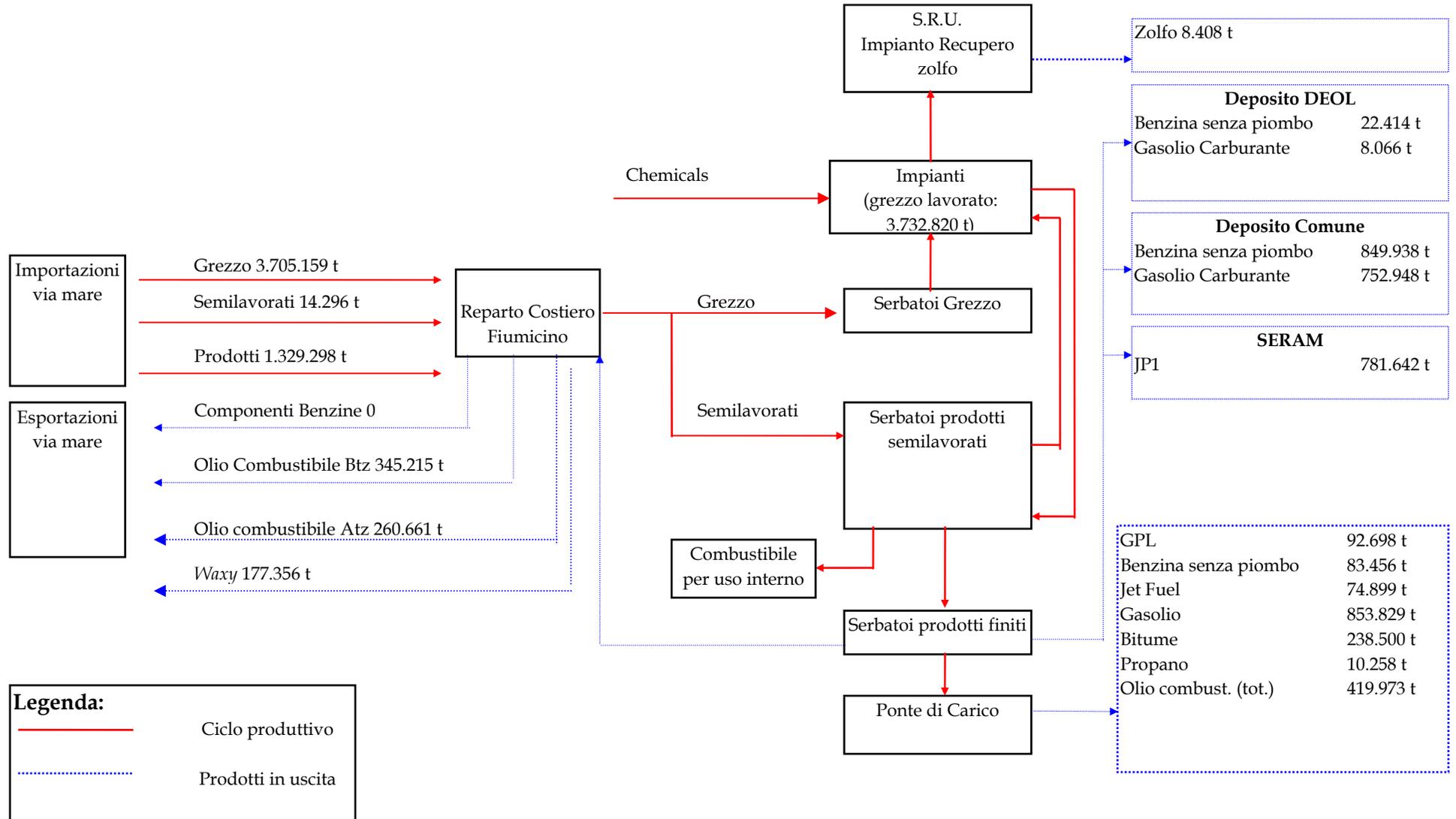
Nella seguente *Tabella 4.3* si riporta il bilancio globale di *Raffineria* per l'anno 2004 mentre nella *Figura 4.1* si riporta schematicamente il ciclo di materia della *Raffineria*.

Tabella 4.3 Bilancio Globale di Raffineria (2004)

| INPUT | | OUTPUT | |
|--------------------------------|-------------|---------------------------------|-------------|
| Materie importate | | Prodotti (uscite totali) | |
| Petrolio grezzo | 3.705.159 t | Prodotti petroliferi (tot.) | 4.980.261 t |
| Semilavorati + finiti | 1.343.594 t | | |
| Grezzo lavorato | 3.732.820 t | | |
| Consumi | | Acqua | |
| Acqua | 1.670.444 t | Scarico finale | 1.483.554 t |
| Chemicals | 7.000 t | COD | 74,7 t |
| E. Elettrica acquistata * | 93.702 MWh | SST | 14,3 t |
| E. Elettrica (autoprodotta) | 28.234 MWh | Olio | 3,7 t |
| Vapore prodotto (CTE) | 299.855 t | NH ₄ ⁺ | 1,6 t |
| Gas Naturale | 10.939 t | Cl ⁻ | 203,5 t |
| <i>Fuel Gas</i> (autoprodotta) | 96.991 t | P | 1,4 t |
| <i>Fuel Oil</i> | 24.699 t | Fenoli | 0,057 t |
| | | Rifiuti (tot. 1.976t) | |
| | | Pericolosi | 1.496 t |
| | | Speciali n.p. | 480 t |
| | | Recupero/riciclo | 361 t |
| | | Aria | |
| | | SO ₂ (con SRU) | 2.740 t |
| | | NO _x (con SRU) | 414 t |
| | | COV convogliato e diffuse | 938 t |
| | | PST | 5 t |
| | | CO ₂ | 415.135 t |

* Raffineria + FCO

Figura 4.1 Ciclo di Materia (2004)



5.1 APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO

La Raffineria utilizza come fonti di energia:

- Energia elettrica (acquistata tramite rete nazionale e autoprodotta);
- Combustibili:
 - *fuel gas* di raffineria, generato nel ciclo produttivo;
 - gas naturale, acquistato da rete;
 - olio combustibile BTZ, generato nel ciclo produttivo.

L'Energia elettrica viene acquistata esternamente ed in minima parte prodotta internamente attraverso la *Centrale Termoelettrica* di Raffineria (CTE).

La rete elettrica fornisce energia tramite due linee da 150 kV, ognuna delle quali è in grado di sostenere la massima richiesta di carico delle utenze di raffineria (massimo 13 MW).

Un turboalternatore "Siemens", della capacità massima di 5,5 MW, costituisce l'autoproduzione di energia che, in caso di mancanza di fornitura da rete, alimenta alcune utenze critiche.

Un sistema U.P.S. (*Uninterruptible Power Supplies*) provvede a mantenere l'alimentazione della strumentazione.

Nella sua configurazione attuale la CTE è costituita da due caldaie *Breda* da 44 tonnellate/ora operanti solamente in alternanza. Le caldaie sono ad alimentazione mista *fuel oil* e *fuel gas* di Raffineria e producono vapore ad alta pressione (64 kg/cm² a 450°C) che alimenta il turboalternatore; quest'ultimo scarica il vapore sulla rete di media (12 kg/cm²) e di bassa (2 kg/cm²) pressione.

La richiesta totale di vapore della raffineria è mediamente di 60 tonnellate/ora, fornito dalla caldaia in servizio cui va ad aggiungersi il vapore prodotto tramite recupero termico al *Platformer*, *Visbreaker* e *Topping*.

L'energia termica necessaria per i processi di Raffineria è prodotta in forni dedicati.

Le materie prime per la produzione di energia termica sono:

- olio combustibile (*fuel oil*), con contenuto medio di zolfo pari a 1% in peso prodotto dalla stessa raffineria,
- gas di raffineria (*fuel gas*), con contenuto medio di zolfo pari a 0,29% in peso, provenienti dai processi di produzione, integrato da gas naturale importato dalla rete.

I consumi complessivi della Raffineria riferiti al 2002, 2003 e 2004 sono riepilogati nella *Tabella 5.1*.

Tabella 5.1 Consumi Globali di Raffineria

| Consumi | Unità di Misura | 2002 | 2003 | 2004 |
|---------------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| Olio combustibile | t/anno | 26.594 | 25.446 | 24.699 |
| Gas di raffineria | t/anno | 90.422 | 93.987 | 96.991 |
| Gas naturale | t/anno | 11.071 | 8.894 | 10.939 |
| Totale combustibile | t/anno | 128.087 | 128.417 | 132.629 |
| Energia elettrica Raffineria | MWh/anno | 80.012 | 83.899 | 89.053 |
| Energia elettrica Fiumicino | MWh/anno | 4.082 | 4.556 | 4.649 |
| Cabina Tevere | MWh/anno | 403 | 450 | 392 |
| Energia elettrica autoprodotta | MWh/anno | 27.427 | 27.389 | 28.234 |
| Totale Energia elettrica | MWh/anno | 111.924 | 116.294 | 122.328 |
| Vapore prodotto (CTE) | t/anno | 268.056 | 237.904 | 299.855 |

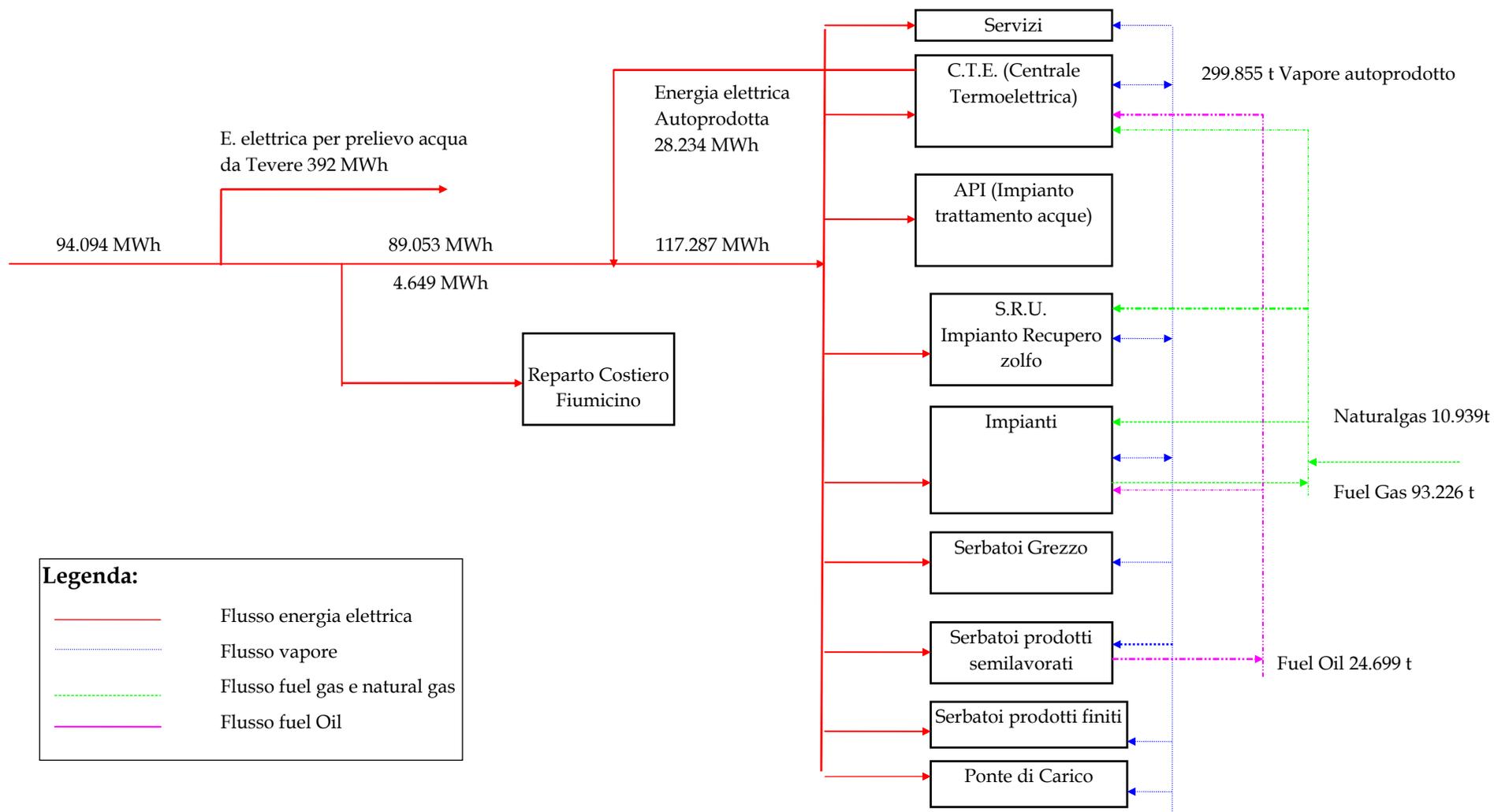
Nella *Tabella 5.2* viene invece riportato il dettaglio relativo al 2004 dei combustibili utilizzati nella *Raffineria* e della relativa energia prodotta.

Tabella 5.2 Bilancio Combustibili

| Combustibile | % S media | PCI (kJ/kg) | 2004 | |
|-------------------|-----------|-------------|-------------------|------------------------|
| | | | Consumo annuo (t) | Energia MJ |
| Olio combustibile | 1 | 40.195,2 | 24.699 | 9,9 · 10 ⁵ |
| Gas di raffineria | 0,29 | 48.150,5 | 96.991 | 4,67 · 10 ⁶ |
| Gas naturale | - | 47.139 | 10.939 | 5,16 · 10 ⁵ |
| Totale | | | 132.629 | |

Infine nella *Figura 5.1* si riporta lo schema energetico di *Raffineria* riferito all'anno 2004.

Figura 5.1 Schema Energia (2004)



Le fonti di approvvigionamento della *Raffineria* sono costituite da:

1. acqua dolce da pozzo: i prelievi sono autorizzati (*Foglio Annunci Provincia di Roma n. 21 del 14.03.1995 – Estratto Delibera Regione Lazio n. 5643 del 19.07.1994*) fino ad un massimo di 18 litri/secondo, per uso industriale. L'acqua viene prelevata da 4 pozzi (pozzi n. 4, 8, 9 e 10) all'interno dell'area di proprietà;
2. acqua dolce da Fiume Tevere: il prelievo è autorizzato (*Foglio Annunci Provincia di Roma n. 21 del 14.03.1995 – Estratto Delibera Regione Lazio n. 5642 del 19.07.1994*) fino ad un massimo di 97 litri/sec., per uso industriale (per processo, raffreddamento ed antincendio);
3. acqua dolce da Rio Incile: il prelievo è autorizzato (*Foglio Annunci Provincia di Roma n. 21 del 14.03.1995 – Estratto Delibera Regione Lazio n. 5644 del 19.07.1994*) fino ad un massimo di 20 litri/secondo per uso industriale (per processo, raffreddamento ed antincendio);
4. acqua dolce da Acquedotto Comunale: l'acqua proviene dall'acquedotto comunale di Roma ed è utilizzata internamente allo stabilimento per uso potabile (per i servizi igienici e la mensa). I consumi su base annua sono pari a circa 127.000 m³.
5. condense di riciclo: parte delle condense prodotte vengono recuperate attraverso l'utilizzo di scambiatori, raccolte e riutilizzate per la produzione di vapore, contribuendo così alla riduzione dei consumi di acqua dal Rio Incile e dai pozzi;
6. circuito di raffreddamento: per il raffreddamento delle unità produttive è utilizzato un sistema a ciclo chiuso, con una potenzialità di circa 1.800 m³/h (2004); inoltre, attraverso il riutilizzo delle acque di spurgo delle Torri evaporative al Bacino Antincendio è stato possibile ridurre il prelievo di acqua dal Fiume Tevere.

Per quanto riguarda invece il Reparto Costiero di Fiumicino, l'approvvigionamento di acqua viene garantito tramite allaccio all'acquedotto comunale.

I dati relativi al consumo idrico di Raffineria riferiti al sono riportati nella *Tabella 5.3*.

Nella *Figura 5.2* si riporta invece il ciclo idrico riferito al 2004.

Figura 5.2 Ciclo dell'Acqua: Anno 2004 (parte storica)

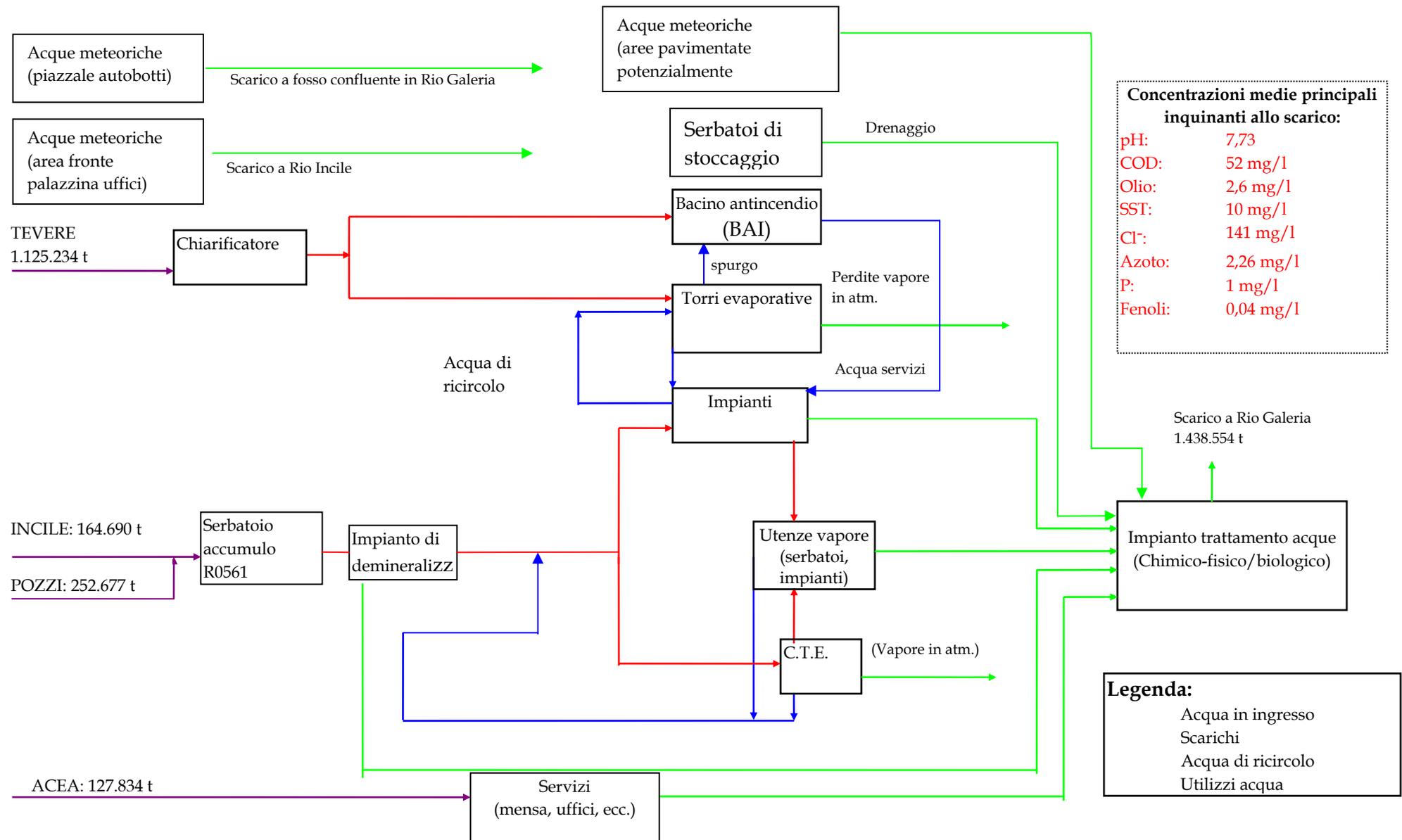


Tabella 5.3 Consumi Idrici (2004)

| N. | Approvvigionamento | Fasi di utilizzo | Utilizzo | Totale annuo | Totale | Punta oraria | Mesi di | Giorni di | Ore di | Presenza |
|----|---------------------------------------|------------------|---|---------------------|-------------|-------------------------|---------|-----------|--------|----------|
| | | | | (m ³ /a) | giornaliero | (m ³ /h) (*) | punta | Punta | punta | |
| | | | | 2004 | 2004 | 2004 | | | | |
| 1 | Pozzi | | Industriale processo | 252.677 | 692,3 | 31,7 | Febb. | - | - | SI |
| 2 | Acquedotto ad uso potabile | | Igienico sanitario | 127.834 | 350,2 | 16,1 | Ago. | - | - | SI |
| 3 | Corso d'acqua naturale - Tevere | | Industriale processo/ raffreddamento | 262.800 | 720,0 | 33,0 | Sett. | - | - | SI |
| | | | Altri usi (antincendio, CTE, ecc..) | 862.443 | 2.362,9 | 108,3 | Sett. | - | - | |
| 4 | Corso d'acqua naturale - Incile | | Industriale (processo, raffreddamento e antincendio) | 164.690 | 451,2 | 20,7 | Nov. | - | - | SI |
| 5 | Acquedotto ad uso potabile per FCO | Reparto Costiero | Igienico sanitario | 1.892,16 | 5,2 | 0,2 | Ago. | - | - | SI |

(*) calcolata maggiorando del 10% la portata oraria

6.1**EMISSIONI IN ATMOSFERA**

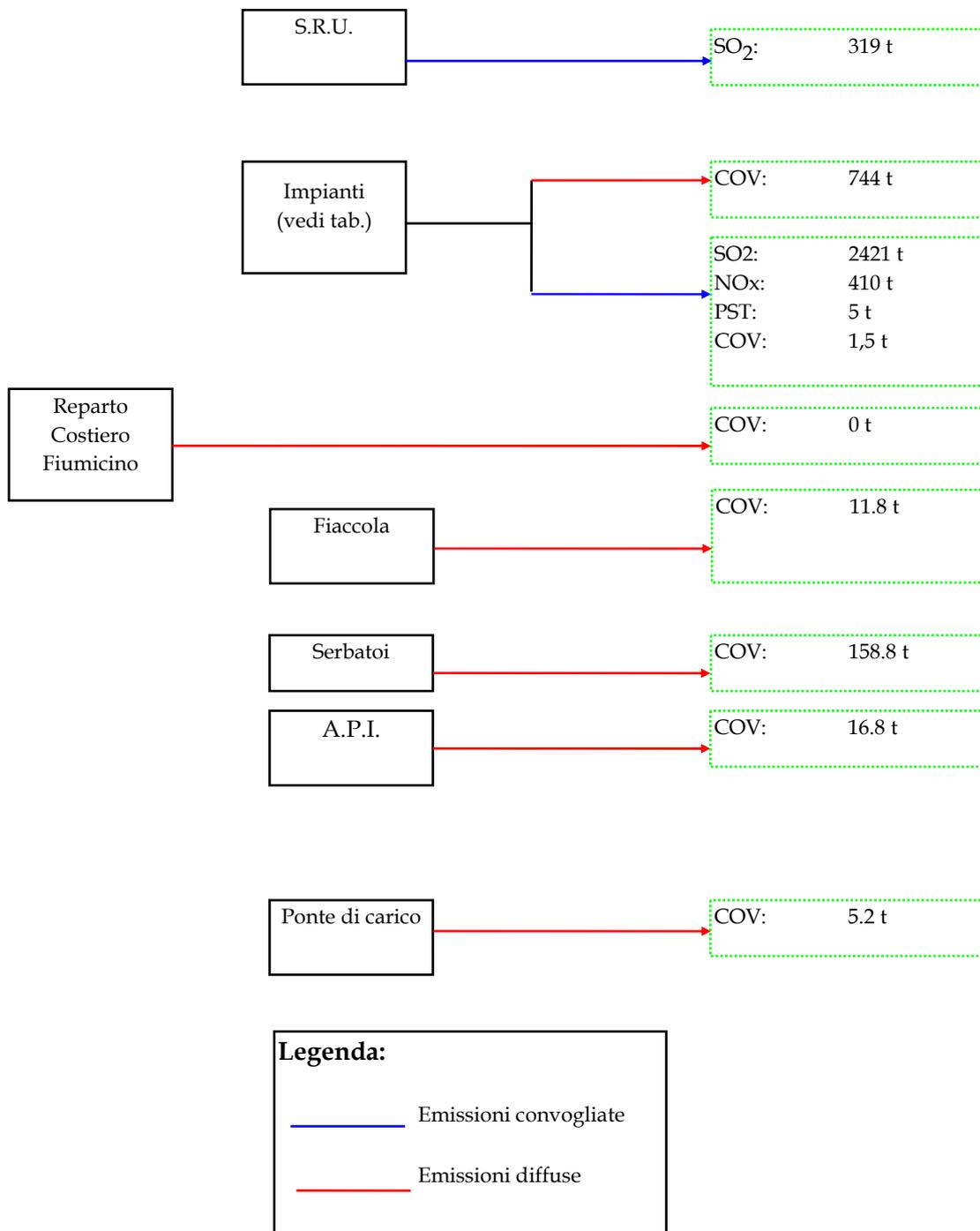
Le attività di Raffineria generano due tipologie di emissioni: emissioni convogliate ed emissioni diffuse.

Le emissioni in atmosfera attualmente generate dalla Raffineria di Roma provengono dalle seguenti sorgenti:

1. camini;
2. trattamento acque;
3. serbatoi di stoccaggio e pensiline di carico;
4. torce;
5. valvole flangiate impianti/off site.

La sintesi delle tipologie di emissioni in atmosfera della Raffineria è riportata in *Figura 6.1*.

Figura 6.1 Schema Emissioni in Atmosfera



6.1.1

Emissioni di Tipo Convogliato

Le emissioni convogliate prodotte dalla Raffineria provengono da 17 punti di emissione, di cui:

- 14 camini dei forni di raffineria;
- 2 punti di emissione relativi alla torcia bassa e alla torcia alta; (2)
- 2 camini delle due caldaie; (3)
- 2 punti di emissione relativi alle due torri dell'impianto di recupero vapori (VRU - *Vapour Recovery Unit*) del ponte di carico autobotti. (1)

(1) *Autorizzate espressamente;*

(2) *Sorgente emissione solo torcia bassa; torcia alta solo per emergenza*

(3) *In funzione alternativamente.*

La RdR ha presentato domanda di autorizzazione ai sensi del ex *art. 12* del DPR 203/88 in data 27 luglio 1989 per un numero di 15 camini (con rif. *Tabella 4.15*).

Facendo seguito ad un verbale dell'ARPA Lazio del 30 marzo 2002 Prot. 1451 relativo alla modifica dell'impianto Hot Oil H2251, la RdR ha presentato una domanda di autorizzazione in sanatoria in data 23 ottobre 2002, successivamente integrata in data 6 novembre 2002.

In data 13 febbraio 2003 la RdR ha inviato alla *Regione Lazio* una comunicazione di aggiornamento e rettifica di quanto precedentemente comunicato, con la quale è stato integrato il numero di camini presenti a 16, inserendo il camino dell'impianto Hot Oil, e sono state aggiornate le relative emissioni.

Attualmente la RdR è in attesa di ricevere l'autorizzazione ai fini delle emissioni in atmosfera.

Si riportano nella *Tabella 6.1* l'elenco dei punti di emissione in atmosfera di tipo convogliato e le loro principali caratteristiche tecniche.

Tabella 6.1 Fonti di Emissione in Atmosfera di Tipo Convogliato

| N. | Sigla | Impianto | Altezza Camino (m) | Diametro Camino (m) | Sistemi di trattamento | Monitoraggio in continuo | Situazione autorizzatoria (E/A) |
|-------|------------|--|--------------------|---------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| 1 | H2701 | Topping | 72 | 2,9 | Non presenti | CO - O ₂ | E (3) |
| 2 | H2051 | Visbreaker | 70 | 1,9 | Non presenti | CO - O ₂ | E (3) |
| 3 | H2101 | Vacuum | 35,5 | 1,2 | Non presenti | CO - O ₂ | E (3) |
| 4 | H2102 | Vacuum | 36,9 | 1,2 | Non presenti | CO - O ₂ | E (3) |
| 5 | H2451 | HDS | 40 | 1,1 | Non presenti | CO - O ₂ | E (3) |
| 6 | H2303 | Platforming | 41 | 2,1 | Non presenti | CO - O ₂ | E (3) |
| 7 (1) | H2301A/B | Platforming | 39,6 | 2,2 | Non presenti | CO - O ₂ | E (3) |
| 8 | H2351 | Platforming | 43 | 2,41 | Non presenti | CO - O ₂ | E (3) |
| 9 | H2201 | Unifining | 30,5 | 1,5 | Non presenti | CO - O ₂ | E (3) |
| 10 | H2251 | Hot Oil | 65,3 | 2,5 | Non presenti | CO - O ₂ | E (4) |
| 11 | H2901 | TIP | 31,4 | 0,9 | Non presenti | CO - O ₂ | E (3) |
| 12 | H2902 | TIP | 35,8 | 0,8 | Non presenti | CO - O ₂ | E (3) |
| 13 | X0501A (2) | CTE | 25 | 1,8 | Non presenti | CO - O ₂ | E (3) |
| 14 | X0501B (2) | CTE | 25 | 1,8 | Non presenti | CO - O ₂ | E (3) |
| 15 | H2603 | Bitumi | 26,2 | 0,9 | Non presenti | CO - O ₂ | E (3) |
| 16 | H3102 | SRU | 50 | 1,4 | Non presenti | | E (3) |
| 17 | H1702 | Torcia Alta-emissione saltuaria in emergenza | 70,0 | 0,7 | Non presenti | | E (3) |
| 18 | H1701 | Torcia Bassa-emissione saltuaria | 12,0 | 7,3 | Non presenti | | E (3) |
| 19 | V1 | VRU - Ponte di carico | | | Carboni attivi | | A |
| 20 | V2 | VRU - Ponte di carico | | | Carboni attivi | | A |

(1) un camino per due forni

(2) i due camini funzionano in alternanza

(3) Domanda di autorizzazione ai sensi del DPR 203/88 presentata in data 27 luglio 1989

(4) Domanda di autorizzazione ai sensi del DPR 203/88 presentata in data 13 febbraio 2003

E: esistente ex art. 12 DPR 203/88

A: autorizzato espressamente

I forni di Raffineria sono alimentati prevalentemente a gas naturale e gas di raffineria, ad esclusione dei forni degli impianti Topping e Hot Oil e della CTE, per i quali è prevista un'alimentazione mista con *fuel oil*. In linea generale, dalla combustione di gas naturale si originano emissioni in atmosfera composte da vapore d'acqua (H₂O) e anidride carbonica (CO₂).

A questi si aggiungono piccole quantità di ossidi di azoto (NO_x), la cui presenza dipende dalla temperatura di combustione, e di monossido di carbonio (CO), dovuto a processi di combustione incompleta.

Nelle emissioni sono inoltre presenti ossidi di zolfo (SO_x), dovuti alla presenza di zolfo nel *fuel gas* e nel *fuel oil*, e particolato.

Le torce sono dispositivi di emergenza a cui vengono collettati gli scarichi di gas idrocarburici o in eccesso dagli impianti. Le emissioni sono costituite prevalentemente da CO₂, da prodotti di combustione parziale (in prevalenza CO) e da gas incombusti con possibili tracce di H₂S e di VOC non combustibili.

Il VRU è un impianto a carboni attivi per il recupero mediante adsorbimento dei vapori idrocarburici non condensati, prodotti durante le fasi di carico delle autobotti. Il sistema è costituito da due adsorbitori funzionanti in alternanza (V1 e V2) in modo da garantire la continuità del trattamento. Nelle emissioni sono presenti tracce di idrocarburi.

Si riportano in Tabella 6.2 i valori delle concentrazioni di bolla per il 2002, 2003 e 2004.

Tabella 6.2 Concentrazioni di Bolla di Raffineria per NO_x e SO₂ (mg/Nm³)

| Parametro | 2002 | 2003 | 2004 |
|-------------------------------|------|------|------|
| SO ₂ (incluso SRU) | 1468 | 1289 | 1442 |
| NO _x | 287 | 327 | 251 |

6.1.2 Emissioni in Atmosfera di Tipo non Convogliato

Le emissioni in atmosfera di tipo non convogliato della Raffineria sono di due tipi:

- emissioni fuggitive, attribuibili all'evaporazione di prodotti petroliferi liquidi oppure a prodotti gassosi, che si generano per perdite da valvole, flange, tenute di pompe e compressori, torri di raffreddamento, drenaggi delle apparecchiature di processo;
- emissioni diffuse, prevalentemente costituite da Composti Organici Volatili (COV) provenienti da sorgenti non associate con uno specifico processo, quali le vasche API, tenute dei tetti flottanti dei serbatoi di stoccaggio e separatori olio/acqua.

Al fine di effettuare un monitoraggio costante sulla quantità di tale tipo di emissioni, la Raffineria utilizza un metodo di stima che fa riferimento alle linee guida US EPA (*Environmental Protection Agency*) e alle linee guida del Settore Petrolifero. In particolare, la procedura di calcolo utilizzata è descritta nelle linee guida PetroFina E-3000E Rev. 6 del 10.12.1998 (basata sul metodo API - *American Petroleum Institute* - "Perdite evaporative dai serbatoi a tetto flottante" - API 2517 e 2519 4^a Edizione 1996) e E-3000A Rev. 1 del 02.06.1997.

Nella procedura di calcolo sono stabiliti specifici fattori di emissione per ciascuna delle fonti considerate. Per la Raffineria sono considerate 5 fonti principali :

1. **Impianti:** sono stabiliti dei fattori di emissione forniti dal CONCAWE - *Conservation of Clean Air and Water in Europe* - (Report 87/52). Le emissioni di COV dipendono dalla percentuale di marcia degli impianti stessi.
2. **Serbatoi:** il calcolo è basato su due assunzioni:
 - a. tutti i prodotti volatili (olio grezzo, benzina, kerosene) sono stoccati in serbatoi a tetto flottante (ad eccezione del serbatoio S16);
 - b. i prodotti più pesanti stoccati in serbatoi a tetto fisso hanno emissioni trascurabili a causa del loro basso valore di tensione di vapore.

Pertanto nel calcolo delle emissioni dai serbatoi si tengono in considerazione solo quelle dovute ai prodotti stoccati nei serbatoi a tetto flottante. Le emissioni sono la somma delle perdite per la permanenza (emissioni dalle perdite delle tenute) e per la movimentazione (dovute all'evaporazione del liquido che bagna le pareti del serbatoio esposte all'atmosfera, quando il tetto flottante scende conseguentemente al

prelievo del liquido).

In particolare, la procedura di calcolo considera un set di parametri: parametri di tipo meteo (temperatura, vento, pressione atmosferica, etc.), caratteristiche dei serbatoi, caratteristiche del prodotto stoccato (densità, tensione di vapore, ecc.), quantità movimentate.

Al fine di contenere il suddetto fenomeno tutti i tetti flottanti sono stati muniti di un doppio sistema di tenuta e ad essi sono state applicate vernici termoriflettenti (ai sensi del DM 107/00 - Regolamento recante norme tecniche per l'adeguamento degli impianti di deposito di benzina ai fini del controllo delle emissioni dei vapori).

3. **Ponte di carico:** le perdite da carico si verificano nel momento in cui i vapori organici, presenti nelle cisterne "vuote" delle autobotti, vengono spinti nell'atmosfera dal prodotto liquido caricato; a tal fine i bracci di carico sono muniti di sistemi di recupero della fase gassosa (VRU - *Vapour Recovery Unit*).
4. **Impianto trattamento acque:** le emissioni diffuse sono dovute a gas disciolti che evaporano dalla superficie delle acque reflue che si trovano nei vari bacini aperti e nell'API. Il calcolo si basa sull'applicazione di un fattore di emissione che dipende dalla quantità di grezzo lavorato.
5. **Torcia:** si applica un fattore di emissione standard. Le emissioni dipendono dalla quantità di idrocarburi gassosi incombusti.
6. **Reparto Costiero:** si considerano le emissioni diffuse legate al serbatoio polmone con tetto flottante del Reparto. La procedura di calcolo è la stessa per i serbatoi. Si considerano inoltre le emissioni fuggitive legate alle manichette di scarico/carico navi-cisterne alle piattaforme; tale valore è assunto conservativamente pari a quello del serbatoio polmone.

Una stima delle emissioni non convogliate effettuata dalla Raffineria su base annua è riportata in *Tabella 6.3*.

Tabella 6.3 *Emissioni in Atmosfera di Tipo Non Convogliato (2004 e alla Capacità Produttiva)*

| Sorgente Emissiva | Tipologia (F/D) | Descrizione | Inquinante | Emissione Effettiva (t/anno) 2004 |
|---------------------|-----------------|---|------------|-----------------------------------|
| Impianti | F | perdite da valvole, flange e guarnizioni di pompe e compressori | COV | 744,50 |
| Serbatoi stoccaggio | D | perdite dalle tenute dei tetti flottanti | COV | 158,86 |
| Pensiline di carico | F | perdite da carico | COV | 5,16 |
| Trattamento Acque | D | per evaporazione dalle superfici delle vasche aperte | COV | 16,80 |
| Carico/scarico navi | D/F | perdite dalle tenute del tetto flottante e da manichette | COV | 4 |
| Torce | F | | COV | 11,90 |
| Totale | | | | 941,23 |

F: fuggitive
D: diffuse

6.1.3 Sistemi di Controllo/Abbattimento delle Emissioni di Raffineria

Si riassumono in *Tabella 6.4* i principali sistemi di riduzione delle emissioni adottati in Raffineria in relazione agli specifici inquinanti.

Tabella 6.4 *Sistemi di Abbattimento/Contenimento delle Emissioni*

| Inquinante Abbattuto | Sistemi Abbattimento/Contenimento |
|----------------------|--|
| SOx | <ol style="list-style-type: none">1. Sistema di recupero dello zolfo (impianto DEA-SRU) presente nel lavorato con conversione dell'H₂S in S liquido, con una efficienza minima di tale recupero del 96.5%;2. Utilizzo di olio combustibile con contenuto di zolfo medio del 1% (BTZ);3. Utilizzo di gas metano come reintegro della rete fuel gas di raffineria. |
| NOx | <ol style="list-style-type: none">4. Installazione di bruciatori di tipo "Low NOx burner" su 6 forni (H 2301A - H 2301B - H2351 - H2101 - H2102 - H2251); |
| COV | <ol style="list-style-type: none">5. Sistema di abbattimento e recupero vapori di benzina al Ponte di Carico della Raffineria (efficienza stimata di recupero delle benzine del 2% sul totale caricato su autobotti);6. Contenimento di perdite di idrocarburi volatili mediante installazione di serbatoi con tetto galleggiante con doppie tenute per le benzine, i greggi e i keroseni;7. Minimizzazione delle emissioni di idrocarburi volatili mediante l'utilizzo di vernici termoriflettenti nei serbatoi benzine (per il 70%);8. Installazione di nuovi sistemi di collettamento dreni dai serbatoi di grezzo, benzine, gasoli, prodotti agevolati;9. Installazione di doppie tenute sulle pompe per i prodotti leggeri o ad alta temperatura;10. Collettamento scarichi compressori a blow-down; |
| Polveri e metalli | <ol style="list-style-type: none">11. Utilizzo di olio combustibile a basso contenuto di ceneri e metalli. |

Il sistema di abbattimento di emergenza è costituito dal sistema *blow down* - torce che convoglia per la combustione gli scarichi gassosi anormali e di emergenza degli impianti.

6.2 SCARICHI IDRICI

6.2.1 Raffineria

La Raffineria è dotata di un impianto di depurazione acque. Tale impianto raccoglie, attraverso un sistema fognante misto, le acque di processo, le acque di drenaggio dei serbatoi, le meteoriche e quelle dei servizi (mensa, servizi igienici). Il ciclo idrico di *Raffineria* è riportato in *Figura 5.2*.

La Raffineria è dotata di tre punti di scarico, regolarmente autorizzati dalla Provincia di Roma, *Determinazione Dirigenziale n. 504/2003, prot. n. 6509 del 27.04.03 Provincia di Roma, Dipartimento II Servizio 2 "Tutela delle Acque, Risorse idriche"* confluenti nei due corpi idrici superficiali Rio Galeria e Incile:

1. uno scarico acque reflue impianto, cui fanno capo le acque di scarico di processo prodotte in Raffineria e le acque meteoriche sulle unità di produzione: corpo recettore Rio Galeria;
2. uno scarico per le acque meteoriche dal piazzale esterno di sosta autobotti: corpo recettore Rio Galeria;
3. uno scarico per le acque meteoriche provenienti dai giardini e dall'area uffici : corpo recettore Rio Incile.

Le acque reflue in ingresso all'impianto di trattamento sono costituite da:

- **Acque provenienti dal Desalter:** queste acque, molte ricche di idrocarburi e fenoli (COD med-max : 2.000 - 15.000 mg/l), vengono dapprima inviate ai Serbatoi 153 e 157 che hanno funzione di polmoni per la separazione e recupero di idrocarburi;
- **Acque provenienti dal Merox:** sono acque molto ricche di fenoli, naftenati, COD, tensioattivi e soda libera (pH elevato, COD med-max : 50.000 - 100.000 mg/l); vengono inviate per equalizzazione e parziale recupero del kerosene ai Serbatoi 154 e 155;
- **Acque di drenaggio dagli slop:** queste acque provengono dai Serbatoi 15 e 16, che contengono gli *slop*, idrocarburi recuperati dall'impianto di depurazione e da altre aree della Raffineria, contenenti elevate quantità di acqua e sedimenti. Il Serbatoio 15 riceve direttamente dal Serbatoio 16, e viene utilizzato per inviare gli *slop* in carica al Topping. Le caratteristiche di queste acque di drenaggio, per la maggior parte provenienti dal Serbatoio 16, hanno caratteristiche variabili in funzione della qualità dello *slop*;
- **Drenaggio Serbatoi:** queste acque provengono dai serbatoi di stoccaggio dei vari prodotti petroliferi, ed hanno caratteristiche molto variabili in funzione del prodotto petrolifero di provenienza. Particolarmente critiche risultano le acque provenienti dai serbatoi di stoccaggio delle benzine verdi contenenti MTBE, composto tossico per i batteri della sezione di trattamento biologico dell'impianto di depurazione (COD med. serb. greggio: 1.500 mg/l; COD med. serb. benzina ecologica 5.000 mg/l; COD med. serb. kerosene 2.500 mg/l, COD med. serb. gasolio 1.000 mg/l);
- **Acque sanitarie:** provenienti dalla mensa, spogliatoi e uffici;
- **Acque meteoriche:** tutte le acque meteoriche della raffineria ad esclusione di quelle provenienti dal piazzale di sosta esterno autobotti e dal piazzale uffici.

Pre-Trattamenti Acque di Processo

Alcune tipologie di acque per le loro caratteristiche devono essere pre-trattate prima di essere inviate all'impianto di trattamento acque reflue.

Le acque provenienti dall'impianto Merox (Serbatoi 154 e 155), prima di essere inviate all'API, vengono inviate ad un impianto di Trattamento *Caustic Water* (Na.Wa.Biotech) all'interno del quale subiscono un processo di neutralizzazione, assorbimento in controcorrente con kerosene e pretrattamento biologico, che ne abbatta il carico organico complessivo e le rende compatibili con l'impianto di trattamento (COD in uscita med/max: 15.000 - 40.000 mg/l).

Le acque di processo acide sono convogliate all'impianto di trattamento acque acide (SWS), collocato nella zona dell'impianto Visbreaker.

L'acqua di fondo colonna, depurata da acido solfidrico e ammoniaca, viene inviata alla sezione di desalaggio dell'impianto Topping, come acqua di lavaggio. I vapori di testa colonna sono inviati al forno del Visbreaking per essere combustibili.

Impianto di Trattamento Acque Reflue

Il sistema di trattamento acque reflue è costituito da tre sezioni: pretrattamento di grigliatura, trattamenti primari chimico-fisici e trattamenti secondari biologici. Nella prima sezione ed in parte della seconda sezione il flusso è diviso in due linee identiche che si riuniscono all'uscita dell'unità API. La portata media dei reflui in ingresso all'impianto è di circa 150-200 m³/h. In *Figura 6.2* si riporta lo schema semplificato dell'impianto di trattamento reflui della Raffineria.

Il sistema è così composto:

1. **Pretrattamento di grigliatura:** costituito da due griglie rotanti per la rimozione dei solidi grossolani dalle acque reflue in ingresso all'impianto API. L'unità è dimensionata per trattare una portata da 0- 600 m³/h. Nella sezione è presente inoltre un sistema di dosaggio dell'acido solforico per la correzione del pH in ingresso (pH ottimale: 5,5 - 8,5).
2. **Sezione di trattamento primario chimico-fisico:** per la rimozione degli idrocarburi liberi e/o emulsionati e dei solidi sospesi e per la riduzione del COD (*Chemical Oxygen Demand*) non solubile e parte di quello solubile. La sezione è costituita dalle seguenti unità:
 - **Unità API:** l'unità API (*American Petroleum Institute*) è composta da due vasche di disoleazione da 350 m³ ciascuna per la separazione dell'olio per gravità. La separazione dell'olio dall'acqua viene effettuata tramite un sistema di 5 *pacchi lamellari* (CPI - *Corrugated Plate Interceptor*) per ciascuna vasca, posti in testa alle vasche stesse. L'olio separato in superficie dai CPI viene quindi recuperato tramite *dischi asportatori* (*Discoil*) posizionati sopra i CPI e raccolto da uno *Skimmer*. Alla fine delle vasche è presente un ulteriore sistema raschia-olio per la rimozione dell'olio non separato dai CPI (*Skimmer*).
L'olio così recuperato viene inviato nel *Pozzetto di Recupero Olio* dove avviene la separazione dell'eventuale acqua trascinata che viene rinviata in ingresso alle vasche API; la fase oleosa recuperata viene invece inviata ad un serbatoio di *slop* per essere quindi avviato al riutilizzo. Per

facilitare la separazione degli oli, viene utilizzato come additivo un polielettrolita.

- **Unità di flottazione:** l'effluente in uscita dalle vasche di disoleazione viene inviato, tramite un sistema di sollevamento costituito da due coclee, all'unità di flottazione.

Nel flottatore, di volume pari a circa 500 m³, previa immissione di flocculanti ed insufflaggio di aria atomizzata (nel Saturatore), le particelle di olio ancora presenti vengono accorpate in fiocchi che sedimentano sul fondo, oppure sospinte in superficie dalle bolle d'aria. I fanghi sedimentati vengono inviati all'unità di ispessimento, insieme agli eventuali fanghi depositatisi nelle vasche API, mentre il flottato viene inviato al *Pozzetto di Recupero Idrocarburi*. La corrente in uscita dall'impianto viene invece inviata all'unità di aerazione.

3. Sezione di trattamento secondario biologico: per la degradazione del COD solubile. La sezione è costituita dalle seguenti unità:

- **Unità di aerazione:** è costituita da una *Vasca di aerazione* di volume pari a circa 5.000 m³ provvista di diffusori ed aeratori superficiali per l'aerazione della corrente in ingresso. Nella vasca avviene la prima fase di ossidazione biologica del refluo, ad opera di batteri ossidanti. La corrente in uscita viene inviata alle lagune biologiche per un ulteriore trattamento della frazione organica.
- **Lagune biologiche:** l'unità è costituita da due lagune poste in serie, *Laguna 1* e *Laguna 2*, profonde circa 0,8 m ed aventi una superficie totale di 2,7 ettari, per un volume di circa 13.000 m³ per la prima e 14.000 m³ per la seconda. La Laguna 1 ha lo scopo di proseguire la degradazione biologica cominciata nella Vasca di aerazione, mentre nella Laguna 2 si ha la stabilizzazione della sostanza residua contenuta ancora nell'acqua. L'ossigeno viene fornito alla Laguna 1, oltre che dalla Vasca di aerazione, per scambio naturale con l'atmosfera, mentre viene immesso nella Laguna 2 attraverso il *Triangolo di aerazione*, nel quale viene fatta transitare la corrente in uscita dalla Laguna 1. Dalle lagune l'acqua viene infine scaricata nel corpo recettore finale.
- **Trattamento Fanghi:** è presente una unità di trattamento dei fanghi, funzionante fuori linea in modo statico, costituita da un sistema un ispessitore e da una unità di centrifugazione a piatti per la separazione di 3 correnti, fanghi, inviati a smaltimento, acque, che vengono rinviate all'impianto di trattamento, e olio che è inviato a *slop*.

Il Pozzetto di Recupero idrocarburi è dotato di una paratia che permette di tenere separate la fase acquosa, inviata all'ingresso delle vasche API, dalla fase oleosa che è inviata ai serbatoi di *slop* (S15, S16).

Per quanto riguarda le modalità di gestione dell'impianto, sono presenti dei sistemi di by-pass che vengono fatti entrare in funzione in caso di anomalie delle correnti qualitative e/o quantitative o in caso di manutenzione delle varie sezioni dell'impianto:

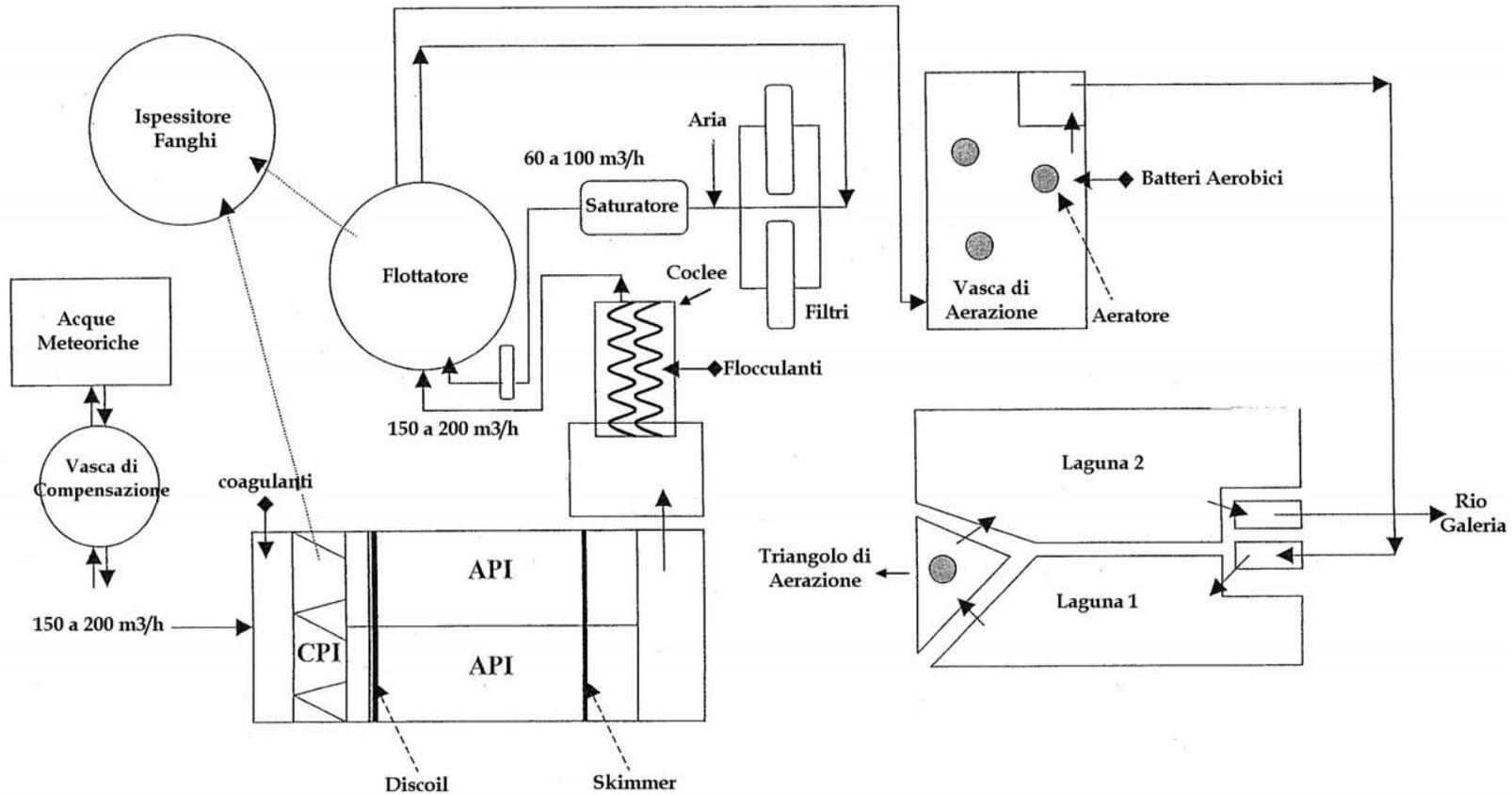
1. In caso di abbondanti piogge, poiché l'impianto è dimensionato per portate che mediamente oscillano tra 180 e 250 m³/h, le acque in eccesso sono accumulate in una *Vasca di compensazione* (a cielo aperto) di circa

5.000 m³ per essere quando possibile riconvogliate all'impianto di trattamento.

2. Se necessario, in caso di piogge particolarmente abbondanti i reflui possono essere inviati, tramite la Vasca di compensazione, in un serbatoio dedicato (*Serbatoio S188*) di circa 6.000 m³ in attesa del trattamento nell'impianto.
3. In caso di acque reflue in ingresso all'impianto altamente inquinate, come nel caso di drenaggi dei serbatoi di benzina le correnti vengono deviate alla Vasca di Compensazione
4. Nel caso di *up-set* dell'impianto API o in condizioni di effluenti fuori norma dalle Vasche API, il flusso in uscita può essere deviato alla Vasca di compensazione.
5. In caso di manutenzione del flottatore, la corrente reflua viene inviata in serie nelle due vasche API, una delle quali funge da flottatore, e da queste direttamente all'unità di aerazione.
6. In caso di *up-set* dell'unità di aerazione o aumento del carico organico, il flusso viene deviato verso il Serbatoio S188.

Il Serbatoio S188 può essere drenato all'ingresso della Laguna 1 oppure nel collettore fognario e da questo all'ingresso dell'impianto.

Figura 6.2 Schema a blocchi Impianto di Trattamento Acque



La *Raffineria* si è dotata inoltre, nell'ambito del "Sistema di Gestione Ambientale", di idonee procedure per la gestione ed il controllo dell'impianto di trattamento acque. In particolare, la procedura *MOV 018*, si occupa della gestione ed il controllo del sistema delle acque reflue individuando compiti e responsabilità per il controllo operativo e criteri per la gestione delle "non conformità", mentre le procedure *PG.051, Analisi Acque Effluenti*, e *PG.050, Prelevamento Campioni di Acque di Scarico da parte degli Organi Preposti al controllo*, hanno lo scopo di garantire il rispetto dei parametri di qualità prescritti dalla legislazione vigente e le modalità di monitoraggio degli effluenti (*D.Lgs. 152/99*).

Nella *Tabella 6.5* seguente sono riportate le caratteristiche degli scarichi idrici autorizzati confluenti nel corpo idrico superficiale Rio Galeria.

Tabella 6.5 Caratteristiche degli Scarichi Idrici (2004)

| N. | Tipologia | Sezione o superficie di provenienza | Recettore | % in volume (1) | Modalità di scarico | Superficie relativa (m ²) | Impianti di trattamento | Temperatura e pH | | Portata media annua (m ³ /a) |
|-----|-----------|---|---------------------------|-----------------|---------------------|--|-------------------------|------------------|---------|---|
| | | | | | | | | 2004 | 2004 | 2004 |
| SF1 | AI | Acque di processo Acque meteoriche dai bacini serbatoi e impianti Acque meteoriche ponte di carico Acque sanitarie Spurghi Drenaggi serbatoi | Rio Galeria | n.a. | Continuo | Sup. coperta 195.233 m ² (S) Sup. scoperta pavimentata 180.752 m ² (S) Sup. scoperta non pavimentata 597.139 m ² (S) | Presente | 11,5 °C (M) | 7,0 (M) | 1.438.554 (M) |
| SF2 | ME | Piazzale uffici | Fosso Incile | n.a. | Saltuario | 3.600 (S) | non presente | - | - | - |
| SF3 | ME | Piazzale di sosta autobotti | Fosso a Rio Galeria | n.a. | Saltuario | 26.630 (S) | non presente | - | - | - |

AI: Acque industriali
ME: Meteoriche
(1) in caso di scarico idrico parziale in collettore
n.a.: non applicabile
M: Misurato; C: Calcolato; S: Stimato

Gli inquinanti più comuni presenti nei reflui di Raffineria sono:

- idrocarburi;
- COD;
- solfuri;
- fenoli.

Nella *Tabella 6.6* sono riportate le principali caratteristiche delle acque reflue in uscita dall'impianto di trattamento riferite al 2004.

Tabella 6.6 *Caratteristiche delle Emissioni*

| Inquinanti | Sostanza Pericolosa (1) (SI/P/PP/NO) | Flusso di Massa (g/h) 2004 | Concentrazione (mg/l) 2004 (C) |
|---|--|----------------------------------|--------------------------------------|
| B.O.D.5 (O ₂) | NO | 2695,92 | 16,42 |
| C.O.D. (O ₂) | NO | 8539,36 | 52 |
| Azoto ammoniacale (NH ₄) | NO | 188,85 | 1,15 |
| Azoto nitrico | NO | 147,80 | <1 |
| Solfuri (H ₂ S) | NO | 14,78 | <0,1 |
| Fosforo totale (P) | NO | 147,80 | <1,0 |
| Idrocarburi totali | NO | 426,97 | 2,6 |
| Fenoli | NO | 6,98 | 0,04 |

(1) ai sensi del DM 367/2003 "Regolamento concernente la fissazione di standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose"
 SI: se presente nell'All. A al decreto
 P: presente anche nell'elenco delle sostanze Prioritarie
 PP: presente anche nell'elenco delle sostanze Pericolose Prioritarie
 NO: non presente
 M: misurato
 S: stimato
 C: calcolato

6.2.2 *Reparto Costiero di Fiumicino*

Le acque reflue del Reparto Costiero di Fiumicino sono costituite dalle acque sanitarie e dalle acque meteoriche di dilavamento dei piazzali e dei bacini di contenimento dei due serbatoi.

Il Reparto non dispone di un proprio impianto di trattamento acque.

Le acque meteoriche, raccolte da una rete fognaria interna, vengono convogliate al serbatoio n. 2, al quale vengono inviate anche l'acqua per lo spiazzamento degli oleodotti e delle *sealines* trattata con latte di calce.

L'acqua accumulata nel serbatoio viene riutilizzata, salvo reintegri, per lo spiazzamento successivo, mentre gli idrocarburi accumulatisi sono aspirati superficialmente ed inviati come *slop* al serbatoio n. 2 contenente prodotto petrolifero. Le acque sanitarie vengono invece scaricate nella fognatura comunale.

6.3 *PRODUZIONE DI RIFIUTI*

L'attività della *Raffineria* porta alla formazione delle seguenti tipologie di rifiuti:

- rifiuti solidi assimilabili agli urbani provenienti dalla mensa aziendale e dagli uffici, smaltiti mediante società autorizzata a tal fine;

- rifiuti pericolosi trasportati con società a tal fine autorizzata presso discariche o centri di recupero autorizzati ai sensi del *D.Lgs. 22/97*.

A livello puramente indicativo, la *Raffineria* produce le seguenti principali tipologie di rifiuti:

- fanghi da impianto di depurazione acque reflue;
- morchie da fondami di serbatoi;
- catalizzatori esausti,
- rivestimenti e refrattari inutilizzabili;
- filtri esauriti;
- rottami ferrosi;
- batterie e oli esausti;
- argilla, sabbia Merox;
- legno;
- rifiuti solidi urbani (scarti da mensa e uffici) e assimilabili (imballaggi, gomma, resine).

Nella *Tabella 6.7* sono riportati i dati relativi ai rifiuti prodotti dalla Raffineria e dal Reparto Costiero di Fiumicino nel corso del 2004, con indicazione della tipologia, quantità prodotta, modalità di stoccaggio all'interno della Raffineria e del Reparto Costiero e destinazione finale (smaltimento/recupero).

Tabella 6.7 Rifiuti Prodotti (2004)

| Descrizione Rifiuto | Codice C.E.R. | Stato Fisico | Impianto di provenienza | Quantità (ton) | | | Stoccaggio | |
|--|---------------|--------------|-------------------------|----------------|------------|---------------------|------------------------|--------------|
| | | | | 2004 | Cap. Prod. | N. area (1) | Modalità (2) | Destinazione |
| Raffineria | | | | | | | | |
| Morchie serbatoi e terriccio inquinato | 050103 | solido | Serbatoi | 523,42 | - | Isola 9 | Ispessitore/cassone | discarica |
| Altri catrami (carbone visbreaker) | 050108 | solido | Visbreaker | - | - | Visbreaker | | discarica |
| Fanghi da trattamento sul posto degli effluenti | 050109 | liquido | API | 868,23 | - | Isola 9 | Ispessitore | discarica |
| Filtri di argilla esauriti | 050115 | solido | MEROX | 76,7 | - | Moviment. MEROX | cassone | discarica |
| Filtri a sale esauriti | 050115 | Solido | MEROX | - | - | Moviment. MEROX | cassone | discarica |
| Bitume | 050117 | solido | Bitumi | 16,28 | - | Imp. Bitumi/Isola 9 | cassone | discarica |
| Oli esausti | 130208 | liquido | Impianti | 0,68 | - | Isola 7 | fusti | recupero |
| Imballaggi in carta e cartone | 150101 | solido | Impianti | 4,38 | - | Isola 9 | cassone | recupero |
| Imballaggi in legno | 150103 | solido | Impianti | 42,86 | - | Isola 9 | cassone | recupero |
| Imballaggi in materiali misti (toner) | 150106 | solido | Uffici | 1,613 | - | Uffici | Contenitori di cartone | recupero |
| Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose e contaminati da tali sostanze (Fusti e lattine sporche di idrocarburi) | 150110 | solido | Impianti | 4,06 | - | Isola 9 | cassone | discarica |
| Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi contaminati da sostanze pericolose (Filtri esauriti) | 150202 | solido | Impianti | 5,18 | - | Isola 9 | sacconi | discarica |
| Trasformatori e condensatori contenenti PCB | 160209 | solido | | - | - | | | discarica |

| Descrizione Rifiuto | Codice C.E.R. | Stato Fisico | Impianto di provenienza | Quantità (ton) | | Stoccaggio | | |
|--|---------------|--------------|-------------------------|-----------------|---|--------------|------------------------|---------------|
| Apparecchiature fuori uso | 160214 | solido | stabilimento | - | - | | | discarica |
| Batterie al piombo esauste | 160601 | solido | Impianti | 0,74 | - | Isola 9 | cassone | recupero |
| Catalizzatori esausti contenuti metalli | 160802 | solido | | - | - | Isola 7 | | discarica |
| Catalizzatori esauriti | 160807 | solido | | - | - | Isola 7 | | discarica |
| Ferro e acciaio | 170405 | solido | Impianti | 304,4 | - | Isola 16 | sfuso | recupero |
| Refrattari contenenti sostanze pericolose | 161105 | solido | | - | - | | | discarica |
| Lana di roccia-materiali isolanti | 170604 | solido | Stabilimento | 12 | - | Isola 9 | sacconi | discarica |
| Rifiuti infermeria | 180103 | solido | Infermeria | 0,025 | - | Infermeria | Contenitori di cartone | incenerimento |
| Lampade neon | 200121 | solido | Stabilimento | 0,2 | - | Isola 9 | cassone | discarica |
| Rifiuti urbani non differenziati | 200301 | solido | Stabilimento | 94,7 | - | Stabilimento | cassonetti | discarica |
| TOTALE | | | | 1955,468 | | | | |
| Reparto Costiero | | | | | | | | |
| Oli esausti | 130208 | liquido | deposito | 0,1 | - | | Fusti | recupero |
| Imballaggi in materiali misti | 150106 | Solido | deposito | - | | | | recupero |
| Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi contaminati da sostanze pericolose (Filtri esauriti) | 150202 | Solido | deposito | - | | | | discarica |
| Batterie al piombo esauste | 160601 | Solido | deposito | 0,7 | - | | Sfusi su pedane | recupero |
| Ferro e acciaio | 170405 | solido | deposito | 9,36 | - | | Sfuso | recupero |
| Plastica (Funi da ormeggio) | 200301 | solido | deposito | - | - | | | discarica |
| Rifiuti urbani non differenziati | 200301 | solido | deposito | 10,52 | - | | cassonetti | discarica |
| TOTALE | | | | 20,68 | | | | |
| (1) riferimento alla planimetria | | | | | | | | |
| (2) rifiuti sfusi, in fusti, o altro | | | | | | | | |

Le modalità di gestione dei rifiuti all'interno della Raffineria e del Reparto Costiero di Fiumicino sono definite nella procedura *PG.017* e nel Manuale Rifiuti. All'interno della Raffineria sono presenti due aree principali per il deposito temporaneo dei rifiuti:

1. **isola 21**, per il deposito di materiali in legno, ferro, filtri esausti, fusti e lattine, barattoli di vernici, imballaggi, tubi fluorescenti, batterie al piombo, terriccio inquinato nonché sabbia / argilla / carbone Mercox inquinati;
2. **isola 7**, per il deposito di catalizzatori esausti, pallet e oli esausti.

Entrambe le aree sono pavimentate e dotate di un sistema di raccolta delle acque che vengono convogliate all'impianto di trattamento.

Esiste inoltre un deposito temporaneo rifiuti di ferro e acciaio nell'isola 16.

Sono inoltre presenti altre aree di deposito rifiuti direttamente presso gli impianti. Nella *Tabella 6.8* seguente si riporta una sintesi delle diverse aree di deposito rifiuti, con l'indicazione della tipologia dei rifiuti stoccati.

Tabella 6.8 *Area Stoccaggio di Rifiuti*

| N. Area | Identificazione Area | Capacità di Stoccaggio | Superficie | Caratteristiche | Tipologia Rifiuti Stoccati |
|---------|----------------------|------------------------|-------------------------|-----------------|--|
| 1 | Isola 21 | | 5.000 m ² ca | | Imballaggi Misti, Morchie, Batterie Esauste, Fanghi da Trattamento, Argilla, Carbone, materiali Isolanti, etc. |
| 2 | Isola 7 | | 1.000 m ² | | Oli Esausti e Catalizzatori Esausti |
| 3 | Isola 1 Uffici | | 2 m ² | | Raccolta per pile e toner esausti |
| 4 | Isola 16 | | 1.200 m ² | | Ferro e Acciaio |
| 5 | Isola 9 | | 690 m ² | | Area lavaggio scambiatori |

In *Raffineria* è stata completamente eliminata la presenza di amianto e di sue forme composite (eternit) tramite campagne di smantellamento.

Nella *Raffineria* sono presenti trasformatori contenenti PCB (PoliCloroBifenili) in quantità compresa tra lo 0.005% e lo 0.05%, ed un trasformatore contenente PCB in quantità superiore allo 0.05%.

Tutti i contenitori dei trasformatori sono dotati di bacini di contenimento per evitare eventuali spandimenti di olio contaminato. La Raffineria ha

provveduto ad effettuare le comunicazioni alla Regione Lazio e alla ASL indicante il numero di trasformatori con concentrazioni di PCB maggiori ai 50 ppm, la loro localizzazione all'interno della *Raffineria*, nonché i risultati analitici effettuati. Sui trasformatori sono apposte le targhe che indicano se la concentrazione di PCB è tra 50 e 500 ppm o superiore a 500 ppm).

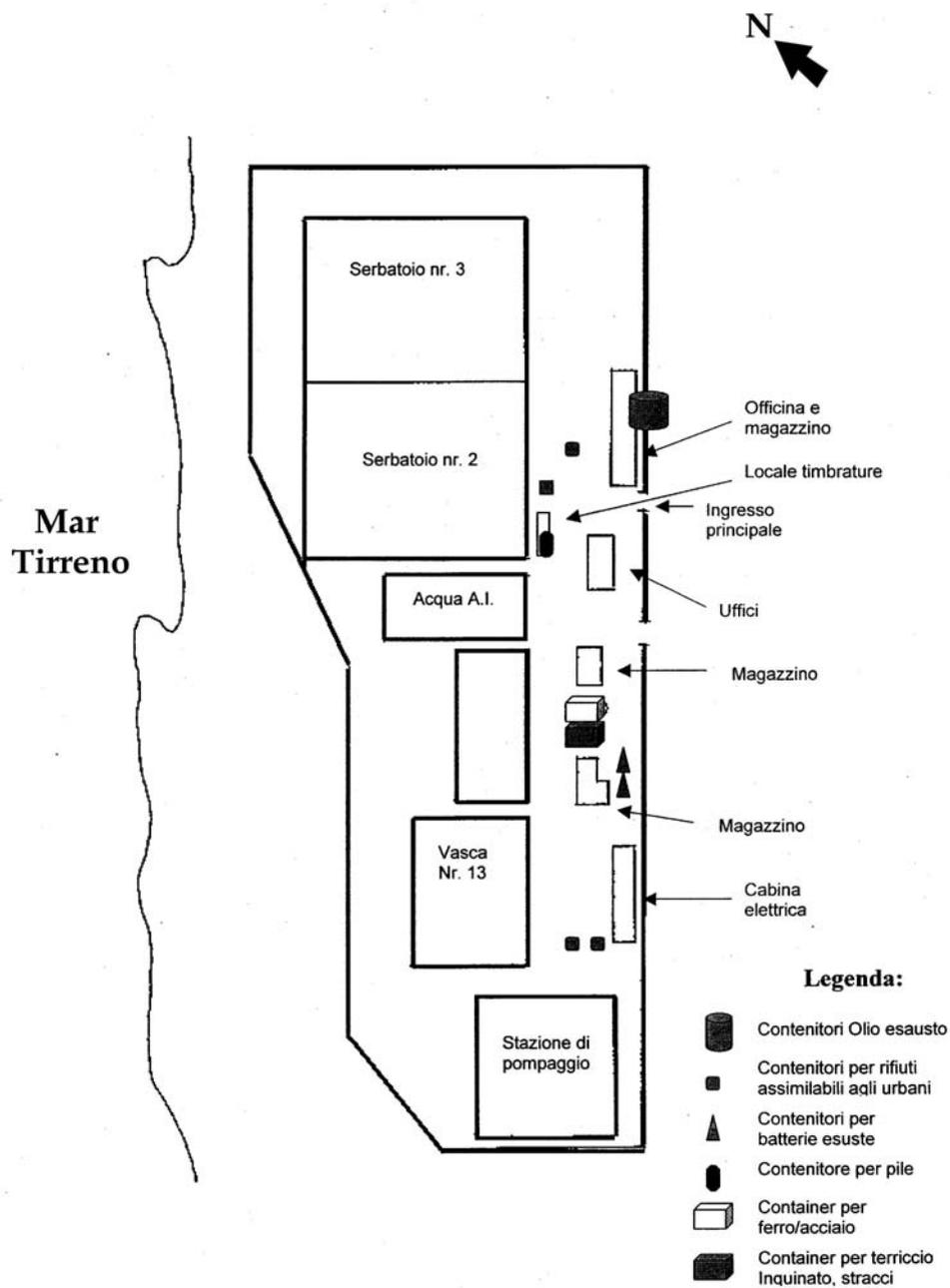
Tali trasformatori sono sottoposti a periodici controlli (procedura *MAN.309* "Messa in servizio e manutenzione dei trasformatori").

La Raffineria ha adottato le seguenti misure per la riduzione dei rifiuti prodotti:

- realizzazione dell'impianto di ispessimento fanghi presso l'impianto di trattamento delle acque, per la riduzione dei fanghi prodotti dall'API e per il pre-trattamento delle morchie dei serbatoi prima del loro smaltimento finale;
- avvio della raccolta differenziata di carta e cartone, legno, materiali ferrosi, pile, rifiuti infermieristici, oli esausti e batterie;
- ottimizzazione della gestione rifiuti attraverso l'adozione di un programma di gestione dati e la definizione di apposite aree di deposito temporaneo rifiuti prodotti.

Si riporta in *Figura 6.3* seguente lo schema generale del Reparto Costiero di Fiumicino con l'indicazione delle aree adibite alla raccolta delle varie tipologie di rifiuti prodotti nel reparto.

Figura 6.3 Stoccaggio Rifiuti nel Reparto Costiero di Fiumicino



6.4 EMISSIONI DI RUMORE

6.4.1 Raffineria

Il Comune di Roma ha provveduto alla zonizzazione acustica del territorio comunale con *Delibera C.C. n. 12 del 29 gennaio 2004*, fissando i valori di emissione ed immissione riportati nelle tabelle seguenti:

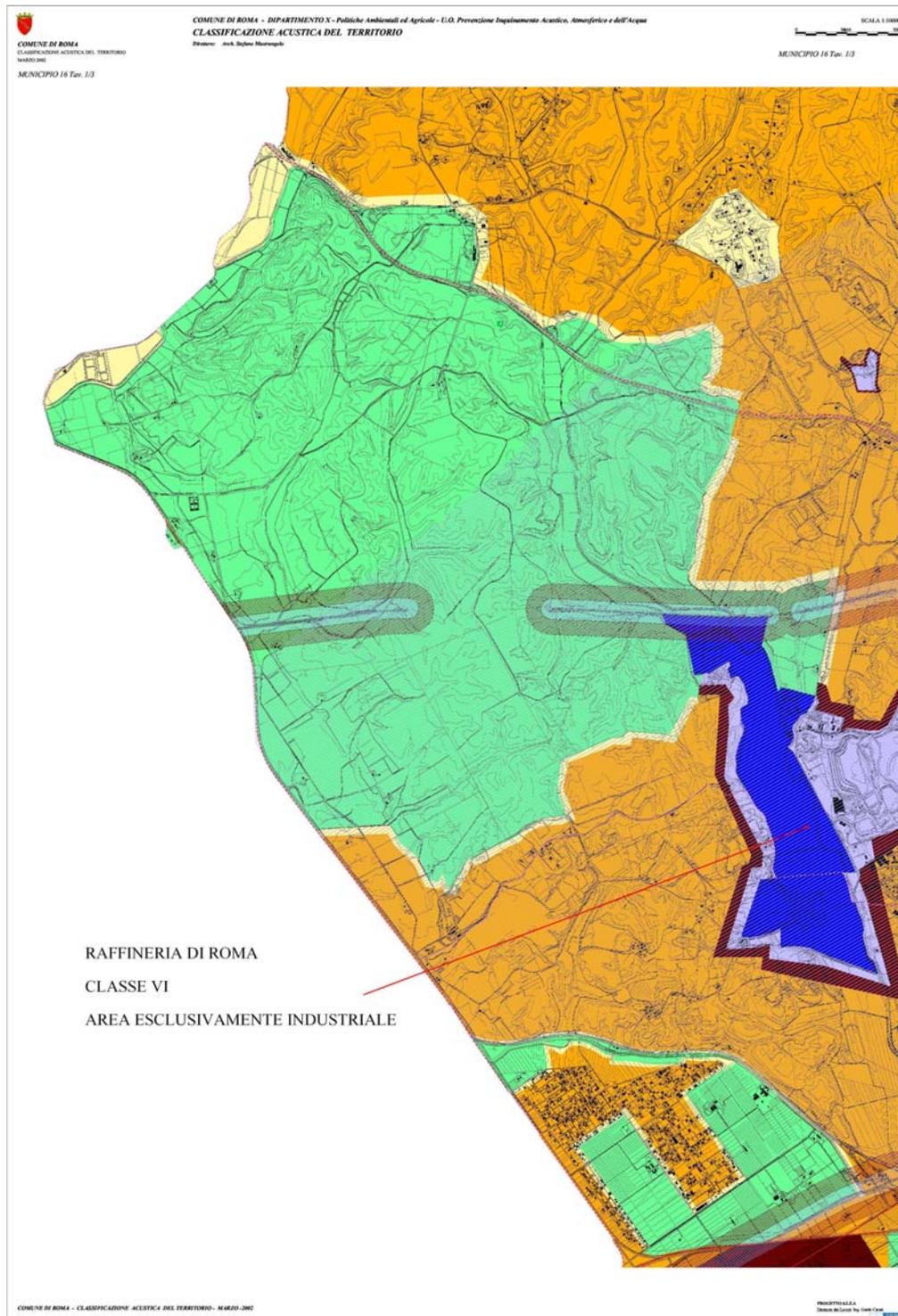
Valori limite di Emissione dB(A)

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento | |
|---|----------------------|---------------------|
| | Diurno (06-22) | Notturno (22-06) |
| I Aree particolarmente protette | 45 | 35 |
| II Aree prevalentemente residenziali | 50 | 40 |
| III Aree di tipo misto | 55 | 45 |
| IV Aree di intensa attività umana | 60 | 50 |
| V Aree prevalentemente industriali | 65 | 55 |
| VI Aree esclusivamente industriali | 65 | 65 |

Valori limite di Immissione dB(A)

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento | |
|---|----------------------|---------------------|
| | Diurno (06-22) | Notturno (22-06) |
| I Aree particolarmente protette | 50 | 40 |
| II Aree prevalentemente residenziali | 55 | 45 |
| III Aree di tipo misto | 60 | 50 |
| IV Aree di intensa attività umana | 65 | 55 |
| V Aree prevalentemente industriali | 70 | 60 |
| VI Aree esclusivamente industriali | 70 | 70 |

La tavola seguente mostra in dettaglio la zonizzazione del territorio del Municipio 16 da cui si evince che la Raffineria è stata classificata in Classe VI "area esclusivamente industriale".



La *Raffineria* ha provveduto alla mappatura delle sorgenti di emissione sonora presenti all'interno dello stabilimento; tale indagine è stata condotta ai fini della valutazione dell'esposizione personale giornaliera degli addetti, ai sensi del *Decreto Legislativo n. 626 del 19 Settembre 1994*.

La *Raffineria* provvede inoltre ad effettuare periodicamente delle valutazioni di impatto acustico, redatte da tecnico accreditato.

In particolare, la più recente è stata curata dall'*Università Cattolica Sacro Cuore* di Roma nell'agosto 2002. I livelli acustici sono stati stimati in 7 punti di misura lungo il perimetro dello stabilimento.

Poiché il funzionamento degli impianti di Raffineria è continuo, i livelli di pressione sonora sono indicativi sia della situazione diurna che di quella notturna.

Nella *Tabella 6.9* sono riportati i valori di pressione sonora calcolati presso i punti di misura al confine di proprietà della Raffineria, a confronto con i limiti di emissione di legge.

Tabella 6.9 Valori dei Livelli Sonori (Rilievi luglio - agosto 2002)

| Posizione | Descrizione Posizione | Valori calcolati Leq dB(A) | Limiti emissione Leq dB(A) |
|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Rilevi diurni | | | |
| 1 | Estremo Isola 21 | 53,0 | 70,0 |
| 2 | Presso sottostazione ENEL | 61,5 | 70,0 |
| 3 | Strada fronte Guardia di Finanza | 65,0 | 70,0 |
| 4 | Strada vicino Isole 18 e 19 | 70,0 | 70,0 |
| 5 | Via Casal Malmone (estremo Isola 26) | 59,0 | 70,0 |
| 6 | Estremo Isola 4 | 49,0 | 70,0 |
| 7 | Varchi | 66,5 | 70,0 |
| Rilevi notturni | | | |
| 3 | Strada fronte Guardia di Finanza | 52,0 | 70,0 |
| 4 | Strada vicino Isole 18 e 19 | 52,0 | 70,0 |
| 5 | Via Casal Malmone (estremo Isola 26) | 48,5 | 70,0 |
| 7 | Varchi | 52,5 | 70,0 |

Dalle misurazioni effettuate si evince che la *Raffineria* non supera i limiti massimi zonali diurni e notturni previsti dalla zonizzazione acustica.

6.4.2 *Reparto Costiero di Fiumicino*

Per quanto riguarda il Reparto Costiero Costiero, il Comune di Fiumicino ha provveduto alla zonizzazione del territorio comunale. Il Piano regolatore di Fiumicino (approvato nel maggio 1999 in sede comunale), ha classificato la zona dove si trova il Reparto Costiero come "zona portuale" (porto inteso come: p. pescherecci, p. navi veloci, p. navi porta container, p. navi da crociera).

Nel Reparto Costiero le sorgenti sonore sono sostanzialmente associate alle pompe di rilancio:

- P1, P2, P3: pompe per grezzo;
- P3501 e P9: pompe per prodotti bianchi (le due pompe non lavorano mai insieme);
- P3502: pompa per prodotti neri;
- P4004: pompa per l'acqua.

Per quanto riguarda la valutazione di impatto acustico associato al Reparto Costiero, lo studio più recente e completo per la valutazione del rumore

esterno risale ad aprile 2002, effettuato da ditta accreditata. L'area del Deposito si trova in prossimità dell'aeroporto di Fiumicino ed è interessata dal passaggio degli aerei; inoltre l'area è caratterizzata dalla presenza di edifici abitativi. I livelli acustici sono stati stimati in 3 punti di misura in facciata degli edifici più prossimi al Reparto Costiero.

Nelle *Tabella 6.10/6.10bis* sono riportati i valori di pressione sonora diurna/notturna rilevati presso i punti di misura, a confronto con i limiti di emissione di legge.

Tabella 6.10 Valori dei Livelli Sonori diurni (Rilievi del 3-2-2003)

| Descrizione Posizione | Rumore residuo diurno Leq dB(A) | Rumore ambientale diurno Leq dB(A) | Limiti emissione Leq dB(A) |
|-----------------------|---------------------------------------|--|----------------------------------|
| Via della Pesca 62 | 60,0 | 62,0 | 70,0 |

Altri rilievi effettuati il 5-2-2005 presso il muro di cinta del Reparto Costiero hanno rilevato un valore di rumore residuo diurno 69,1 dBA.

Tabella 6.10 bis Valori dei Livelli Sonori notturni (Rilievi del 19-9-2002)

| Descrizione Posizione | Rumore residuo notturno dB(A) | Rumore ambientale notturno Leq dB(A) | Limiti emissione Leq dB(A) |
|-----------------------|----------------------------------|---|----------------------------------|
| Via della Pesca 62 | 50,5 | 52,5 | 60,0 |

Si riassumono nel seguito i principali programmi adottati dalla Raffineria per la riduzione delle emissioni sonore presso il Reparto Costiero:

- installazione di barriere antirumore sui motori delle pompe di trasferimento prodotti petroliferi;
- insonorizzazione delle pompe di emergenza antincendio.

7.1**LINEE DI IMPATTO**

Le principali linee di impatto ambientale che caratterizzano l'esercizio della Raffineria e del Reparto Costiero di Fiumicino risultano quelle di seguito descritte.

ARIA

Contributi potenziali all'inquinamento atmosferico locale di macro-inquinanti (SO₂, NO_x, CO₂) emessi da sorgenti puntuali quali i camini dei forni, delle CTE e delle torce.

Contributi potenziali all'inquinamento atmosferico locale da micro-inquinanti (COV, benzene) emessi da sorgenti puntuali quali VRU.

Rischi di inquinamento atmosferico da sorgenti diffuse quali tenute di pompe, valvole, compressori, flange, drenaggi, tenute tetti galleggianti, vasche API

Rischio di produzione di cattivi odori da eventuali perdite dell'odorizzante THT per il GPL al ponte di carico.

Rischi di incidenti con fuoriuscita di nubi tossiche (H₂S, SO₂) dovute a perdite da impianti di trattamento e recupero zolfo.

CLIMA

Potenziali contributi all'emissione di gas-serra costituiti da CO₂ contenuto nei fumi di combustione dei forni, delle caldaie e delle torce.

ACQUE SUPERFICIALI

Consumi di risorse idriche prelevate dal fiume Tevere, dai pozzi di stabilimento e dall'acquedotto per la Raffineria. Solo dall'acquedotto per il Reparto Costiero di Fiumicino.

Rischio di inquinamento di acque superficiali da scarichi diretti nel Rio Galeria dovuti a malfunzionamento dell'impianto trattamento acque.

Rischi di inquinamento di corpi idrici a causa di sversamenti incidentali di sostanze pericolose da automezzi sono limitati al piazzale sosta autobotti in ingresso.

ACQUE SOTTERRANEE

Consumi di risorse idriche sotterranee sono costituiti dal prelievo d'acqua dei pozzi di stabilimento.

Rischio di inquinamento delle acque di falda da percolazione di sostanze pericolose conseguente ad accumuli temporanei di materiali di processo o a deposito di rifiuti è ridotto in quanto le aree di deposito temporanee sono pavimentate e dotate di sistema fognario a depuratore.

Rischio di inquinamento delle acque di falda da percolazione di sostanze pericolose attraverso la movimentazione di suoli contaminati è ridotto in quanto le aree di deposito temporanee sono pavimentate e dotate di sistema fognario a depuratore.

SUOLO, SOTTOSUOLO, ASSETTO IDRO GEOMORFOLOGICO

Il rischio di Inquinamento di suoli da parte di depositi di materiali con sostanze pericolose è ridotto in quanto le aree di impianto sono pavimentate e gli eventuali spandimenti sono raccolti e convogliati al trattamento acque.

RUMORE

Potenziati impatti diretti da rumore su ricettori sensibili in fase di esercizio sono eventualmente possibili presso il Reparto Costiero di Fiumicino, con bassa probabilità.

Potenziati impatti da rumore su ricettori sensibili in fase di esercizio da traffico indotto sono eventualmente possibili presso il Reparto Costiero di Fiumicino, con bassa probabilità.

VIBRAZIONI

Possibili danni a edifici e/o infrastrutture derivanti da vibrazioni in fase di esercizio prodotte dal traffico indotto nella vicina via di Malagrotta sono molto ridotti data la distanza di fabbricati / impianti.

RADIAZIONI NON IONIZZANTI

Esiste un ponte radio con il Reparto Costiero e nel sito della Raffineria senza apprezzabili rischi conseguenti.

7.2

VERIFICA DI CONFORMITÀ ALLE MTD

La verifica di conformità alle migliori tecnologie disponibili (MTD) contenute nelle Linee Guida nazionali (LG) IPPC 1.2 "Raffinerie di petrolio e di gas" ha mostrato la soddisfazione dell'84% circa dei casi previsti, mentre per i rimanenti le MTD o non sono applicabili oppure sono in corso studi di verifica per la loro applicabilità.

In particolare la prevenzione dell'inquinamento è ottenuta con l'applicazione di:

- Tecniche di processo indicate nelle LG di settore
- Sistema di Gestione Ambientale.

La produzione dei rifiuti è ridotta al minimo con l'impiego delle tecniche indicate nelle LG ed il suo valore specifico è confrontabile con le prestazioni indicate nelle stesse. Il recupero e l'eliminazione ad impatto ridotto dei rifiuti è al di sotto dei valori di riferimento del settore raffinazione.

L'energia termica ed elettrica sono utilizzate in modo efficiente tramite l'adozione di:

- Tecniche indicate nelle LG
- Sistema di Gestione Energetica (Energy Management)

Il consumo energetico è in linea con le prestazioni indicate nelle LG.

7.3

VERIFICA DI FENOMENI DI INQUINAMENTO SIGNIFICATIVI

Le emissioni in aria (SO₂, NO_x, PM₁₀ e benzene) sono state simulate con programma di calcolo che tiene conto delle condizioni meteorologiche registrate sul sito della Raffineria. Le simulazioni ottenute sono risultate soddisfacenti rispetto allo Standard di Qualità Ambientale di riferimento.

Le emissioni in acqua sono raccolte e trattate in un impianto di trattamento che conferisce le acque al Rio Galeria. Le immissioni conseguenti sono in linea con lo Standard di Qualità delle Acque previsto dalla normativa vigente.

Le emissioni di rumore sia negli impianti della Raffineria che nel Reparto Costiero di Fiumicino a seguito di misure di riduzione comportano valori di rumore sia interni che al limite di cinta in linea con i valori previsti dalla normativa vigente. Le immissioni conseguenti sono pertanto risultate soddisfacenti rispetto allo Standard di Qualità del rumore previsto dalla normativa vigente.

7.4

PREVENZIONE DEGLI INCIDENTI E LIMITAZIONE DELLE CONSEGUENZE

È stata effettuata una analisi di rischio ambientale che ha tenuto conto di tutti i possibili eventi incidentali identificati tra le seguenti categorie di pericoli:

- Movimentazione e trasporto all'interno del sito
- Stoccaggi in serbatoi
- Operazioni di processo
- Emissioni derivanti dal processo
- Aspetti di sicurezza in generale.

La maggior parte dei possibili eventi incidentali considerati, dall'esame della matrice di riferimento APAT, ricadono nella zona di rischio "accettabile"; solo una parte limitata degli stessi ricade nella zona di rischio "accettabile con riserva" e nessuno ricade nella zona di rischio "inaccettabile".

7.5 *CONDIZIONI DI RIPRISTINO DEL SITO AL MOMENTO DI CESSAZIONE DELL'ATTIVITÀ*

Al momento di una possibile cessazione dell'attività, attualmente non definita, il ripristino del sito verrà effettuato con le idonee tecnologie, peraltro già applicate in Italia (vedi Raffineria ex Agip Petroli di Rho), in grado di bonificare e ripristinare il terreno e le falde alle condizioni standard di riferimento.

7.6 *INTERVENTI MIGLIORATIVI ED ANALISI CROSS-MEDIA*

I principali interventi di adeguamento previsti sono:

- Studio per monitoraggio in continuo emissioni camini (SO₂, CO₂, NO_x)
- Piano di completamento cabine di monitoraggio immissioni
- Sostituzione progressiva bruciatori tradizionali con low NO_x
- Valutazione dell'estensione delle tenute meccaniche doppie delle pompe
- Adozione programma LDAR (Leak Detection and Repair)
- Installazione sniffer zone ATEX
- Realizzazione impianto separato trattamento acque civili
- Realizzazione terzo serbatoio pretrattamento acqua Desalter
- Piano ottimizzazione recupero condense
- Sostituzione Serbatoio S17 a tetto fisso con tetto galleggiante
- Studio per minimizzazione gas in torcia
- Installazione sistema preriscaldamento aria di combustione a H-2701
- Studio per trattamento gas testa da SWS a SRU

L'analisi degli effetti cross-media è riportata nelle tabelle Effetti Cross-Media, di seguito riportata.

EFFETTI CROSS MEDIA

| PRINCIPALI INTERVENTI DI ADEGUAMENTO PREVISTI | CONSUMO ENERGIA | POLVERI | EMISSIONI IN ARIA | RIFIUTI | ODORI | RUMORE | RISCHI INCIDENTALI | CONSUMO ACQUA | SCARICHI IN ACQUA |
|---|-----------------|---------|-------------------|---------|-------|--------|--------------------|---------------|-------------------|
| Emissioni in aria | | | | | | | | | |
| 0.1 Studio per monitoraggio in continuo emissioni camini (SO ₂ , CO ₂ , NO _x) | - | - | DIM. | - | - | - | - | - | - |
| 0.2 Piano di completamento cabine di monitoraggio immissioni | - | - | DIM. | - | - | - | - | - | - |
| Emissioni NO_x | | 8 | | | | | | | |
| 1.1 Sostituzione progressiva bruciatori tradizionali con low NO _x | - | - | DIM. | - | - | - | - | - | - |
| Emissioni COV | | | | | | | | | |
| 2.1 Valutazione dell'estensione delle tenute meccaniche doppie delle pompe | - | - | DIM. | - | - | - | DIM. | - | - |
| 2.2 Adozione programma LDAR (Leak Detection and Repair) | - | - | DIM. | - | - | - | DIM. | - | - |
| 2.3 Installazione sniffer zone ATEX | - | - | DIM. | - | - | - | DIM. | - | - |
| Gestione Acqua | | | | | | | | | |
| 3.1 Realizzazione impianto separato trattamento acque civili | AUM. | - | - | AUM. | - | - | - | - | DIM. |
| 3.2 Realizzazione terzo serbatoio pretrattamento acqua Desalter | - | - | - | - | - | - | - | - | DIM. |
| 3.3 Piano ottimizzazione recupero condense | DIM. | - | - | - | - | - | - | DIM. | - |
| Stoccaggio Prodotti | | | | | | | | | |
| 4. Sostituzione Serbatoio S17 a tetto fisso con tetto galleggiante | - | - | DIM. | - | - | - | DIM. | - | - |
| Torce | | | | | | | | | |
| 5. Studio per minimizzazione gas in torcia | - | - | DIM. | - | - | - | - | - | - |

| | | | | | | | | | |
|--|------|------|------|---|---|---|---|------|---|
| Impianto Topping 6.1 Installazione sistema preriscaldamento aria di combustione a H-2701 | DIM. | - | DIM. | - | - | - | - | - | - |
| Impianto SRU 7.1 Studio per trattamento gas testa da SWS a SRU | AUM. | DIM. | DIM. | - | - | - | - | AUM. | - |

Legenda : - Nessuna variazione significativa ; DIM. Diminuzione ; AUM. Aumento

INDICE

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | INTRODUZIONE | 1 |
| 2 | INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED URBANISTICO DEL COMPLESSO IPPC | 2 |
| 2.1 | INQUADRAMENTO TERRITORIALE | 2 |
| 2.2 | DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO CIRCOSTANTE | 2 |
| 2.2.1 | <i>Inquadramento Pianificatorio</i> | 2 |
| 2.2.2 | <i>Destinazione d'Uso della Raffineria</i> | 3 |
| 2.3 | REGIME VINCOLISTICO | 4 |
| 2.3.1 | <i>Il Sistema delle Aree Protette</i> | 4 |
| 2.3.2 | <i>Regime Vincolistico della Raffineria</i> | 6 |
| 3 | DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DEL COMPLESSO IPPC | 8 |
| 3.1 | IMPIANTI DI PRODUZIONE | 9 |
| 3.2 | SERVIZI AUSILIARI | 11 |
| 3.3 | SISTEMI DI ABBATTIMENTO | 12 |
| 3.4 | PARCO SERBATOI MATERIE PRIME E PRODOTTI FINITI | 13 |
| 3.5 | ATTIVITÀ TECNICAMENTE CONNESSE | 13 |
| 3.5.1 | <i>Sezione Piattaforme e Tubazioni Marine</i> | 14 |
| 3.5.2 | <i>Deposito Costiero</i> | 15 |
| 3.5.3 | <i>Tubazioni di Collegamento</i> | 15 |
| 4 | MATERIE PRIME UTILIZZATE E PRODUZIONI | 17 |
| 4.1 | MATERIE PRIME | 17 |
| 4.2 | PRODUZIONI | 17 |
| 5 | UTILIZZO DI RISORSE | 20 |
| 5.1 | APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO | 20 |
| 5.2 | APPROVVIGIONAMENTO IDRICO | 23 |
| 6 | IMPATTI AMBIENTALI | 26 |
| 6.1 | EMISSIONI IN ATMOSFERA | 26 |
| 6.1.1 | <i>Emissioni di Tipo Convogliato</i> | 28 |
| 6.1.2 | <i>Emissioni in Atmosfera di Tipo non Convogliato</i> | 31 |
| 6.1.3 | <i>Sistemi di Controllo/Abbattimento delle Emissioni di Raffineria</i> | 33 |
| 6.2 | SCARICHI IDRICI | 33 |
| 6.2.1 | <i>Raffineria</i> | 33 |
| 6.2.2 | <i>Deposito Costiero di Fiumicino</i> | 41 |
| 6.3 | PRODUZIONE DI RIFIUTI | 41 |

| | | |
|-------|---|----|
| 6.4 | <i>EMISSIONI DI RUMORE</i> | 48 |
| 6.4.1 | <i>Raffineria</i> | 48 |
| 6.4.2 | <i>Deposito di Fiumicino</i> | 50 |
| 7 | <i>IMPATTO AMBIENTALE COMPLESSIVO</i> | 52 |
| 7.1 | <i>LINEE DI IMPATTO</i> | 52 |
| 7.2 | <i>VERIFICA DI CONFORMITA' ALLE MTD</i> | 53 |
| 7.3 | <i>VERIFICA DI FENOMENI DI INQUINAMENTO SIGNIFICATIVI</i> | 54 |
| 7.4 | <i>PREVENZIONE DEGLI INCIDENTI E LIMITAZIONE DELLE CONSEGUENZE</i> | 54 |
| 7.5 | <i>CONDIZIONI DI RIPRISTINO DEL SITO AL MOMENTO DI CESSAZIONE DELL'ATTIVITÀ</i> | 55 |
| 7.6 | <i>INTERVENTI MIGLIORATIVI ED ANALISI CROSS-MEDIA</i> | 55 |