

**Studio Preliminare  
Ambientale**  
2° Reattore HDS

*Preparato per:*  
Raffineria di Roma S.p.A.  
*il* Marzo 2011

46320000

## INDICE

Sezione	N° di Pag.
<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>1</b>
<b>2. SCOPO E MOTIVAZIONE DELLO STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE .....</b>	<b>2</b>
<b>3. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO.....</b>	<b>3</b>
<b>3.1. Programmazione e pianificazione a livello nazionale .....</b>	<b>3</b>
3.1.1. Piano energetico nazionale .....	3
3.1.2. Protocollo di Kyoto .....	4
3.1.3. Normativa Autoil .....	6
3.1.4. Aree naturali protette o sottoposte a regime di salvaguardia .....	6
<b>3.2. Programmazione e pianificazione a livello regionale.....</b>	<b>8</b>
3.2.1. Piano Energetico Regionale (PER).....	8
3.2.2. Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG) .....	10
3.2.3. Piano di Tutela delle Acque Regionali (PTAR) .....	13
3.2.4. Piano Regionale di Risanamento della Qualità dell'Aria .....	14
3.2.5. Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) .....	15
3.2.6. Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI).....	17
<b>3.3. Programmazione e pianificazione a livello provinciale.....</b>	<b>19</b>
3.3.1. Piano Energetico Provinciale .....	19
3.3.2. Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG).....	20
3.3.3. Piano per la Mobilità delle Merci .....	21
<b>3.4. Programmazione e pianificazione a livello comunale .....</b>	<b>22</b>
3.4.1. Piano Regolatore Generale.....	22
3.4.2. Zonizzazione acustica .....	23
<b>4. DESCRIZIONE DELLA RAFFINERIA ESISTENTE.....</b>	<b>24</b>
<b>4.1. Ubicazione .....</b>	<b>24</b>
<b>4.2. Storia .....</b>	<b>25</b>
<b>4.3. Descrizione generale del ciclo di lavorazione.....</b>	<b>25</b>
4.3.1. Impianti di produzione .....	26
4.3.2. Servizi ausiliari .....	28
4.3.3. Sistemi di abbattimento .....	29
4.3.4. Parco Serbatoi.....	29
4.3.5. Attività tecnicamente connesse.....	30
<b>4.4. Descrizione dell'impianto di desolfurazione HDS nella configurazione attuale.....</b>	<b>31</b>
4.4.1. Sezione di reazione esistente .....	32
<b>4.5. Consumo di materie prime e combustibili .....</b>	<b>33</b>
<b>4.6. Bilancio di Energia .....</b>	<b>33</b>
<b>4.7. Consumi idrici .....</b>	<b>35</b>
<b>4.8. Scarichi idrici ed emissioni in acqua .....</b>	<b>36</b>
<b>4.9. Emissioni in atmosfera.....</b>	<b>39</b>
4.9.1. Emissioni convogliate.....	39
4.9.2. Emissioni non convogliate.....	42
<b>4.10. Rumore e vibrazioni.....</b>	<b>43</b>

## INDICE

Sezione	N° di Pag.
<b>4.11. Suolo, sottosuolo ed acque sotterranee .....</b>	<b>43</b>
<b>4.12. Rifiuti .....</b>	<b>44</b>
<b>5. ADEGUAMENTO TECNOLOGICO DELL'IMPIANTO HDS .....</b>	<b>46</b>
<b>5.1. Nuova sezione di reazione .....</b>	<b>46</b>
5.1.1. Sostituzione dei piatti distributori nel R-2407 B .....	47
5.1.2. Installazione delle linee di by-pass sul treno di scambio S-2401 A/.../L.....	48
5.1.3. Installazione di due pompe di dosaggio del DMDS .....	48
5.1.4. Installazione di due nuove connessioni per presa campione .....	49
5.1.5. Sostituzione della strumentazione esistente .....	49
<b>5.2. Consumo di materie prime e combustibili .....</b>	<b>49</b>
<b>5.3. Bilancio di energia .....</b>	<b>50</b>
<b>5.4. Interferenze con l'Ambiente .....</b>	<b>50</b>
5.4.1. Emissioni in Atmosfera.....	50
5.4.2. Ambiente idrico.....	50
5.4.3. Rumore.....	50
5.4.4. Rifiuti .....	51
<b>5.5. Analisi degli incidenti e dei malfunzionamenti .....</b>	<b>51</b>
5.5.1. Specifiche antincendio .....	51
<b>5.6. Fase di Cantiere.....</b>	<b>52</b>
5.6.1. Attività di sbancamento, preparazione e costruzione .....	53
5.6.2. Produzione di rifiuti.....	53
<b>6. DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE RICETTORE .....</b>	<b>54</b>
<b>6.1. Inquadramento generale del sito.....</b>	<b>54</b>
<b>6.2. Atmosfera.....</b>	<b>56</b>
6.2.1. Climatologia.....	56
6.2.2. Qualità dell'aria.....	62
<b>6.3. Ambiente idrico .....</b>	<b>71</b>
6.3.1. Acque superficiali .....	71
6.3.2. Acque sotterranee .....	73
6.3.3. Qualità delle acque sotterranee .....	73
<b>6.4. Rumore.....</b>	<b>74</b>
<b>6.5. Suolo e sottosuolo .....</b>	<b>75</b>
6.5.1. Inquadramento pedologico e geologico .....	75
6.5.2. Qualità del suolo e del sottosuolo .....	76
<b>6.6. Flora, fauna ed ecosistemi .....</b>	<b>78</b>
6.6.1. Boschi.....	79
6.6.2. Formazioni ripariali .....	80
6.6.3. Cespuglieti.....	80
6.6.4. Pascoli erborati.....	81
6.6.5. Zone rupestri, aree nude ed ambienti urbanizzati.....	82
<b>6.7. Aree naturali protette o sottoposte a regime di salvaguardia.....</b>	<b>83</b>
<b>6.8. Salute pubblica.....</b>	<b>84</b>
6.8.1. Demografia e popolazione .....	84
6.8.2. Cause di mortalità .....	86
6.8.3. Effetti degli inquinanti sulla salute umana.....	89

## INDICE

Sezione	N° di Pag.
<b>7. ANALISI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI .....</b>	<b>91</b>
<b>7.1. Atmosfera.....</b>	<b>91</b>
<b>7.2. Ambiente Idrico .....</b>	<b>92</b>
7.2.1. Consumo di risorse idriche.....	92
7.2.2. Scarichi idrici .....	92
<b>7.3. Rumore.....</b>	<b>93</b>
<b>7.4. Suolo e sottosuolo.....</b>	<b>93</b>
<b>7.5. Rifiuti .....</b>	<b>94</b>
<b>7.6. Salute.....</b>	<b>95</b>
<b>7.7. Paesaggio .....</b>	<b>96</b>
<b>7.8. Traffico .....</b>	<b>102</b>
<b>7.9. Sintesi degli impatti attesi.....</b>	<b>103</b>

### Tabelle

Tabella 2-1: Obiettivi della pianificazione energetica regionale .....	9
Tabella 2-2: Quadro sinottico degli obiettivi e delle azioni del PTRG .....	10
Tabella 3-1: Descrizione impianti di produzione.....	27
Tabella 3-2: Descrizione impianti ausiliari .....	28
Tabella 3-3: Descrizione Sistemi di abbattimento .....	29
Tabella 3-4: Consumo materie prime alla MCP .....	33
Tabella 3-5: Consumo combustibili alla MCP.....	33
Tabella 3-6: Produzione di energia alla MCP.....	34
Tabella 3-7: Consumi di energia alla MCP.....	35
Tabella 3-8: Consumi idrici alla MCP .....	36
Tabella 3-9: Scarichi idrici alla MCP.....	37
Tabella 3-10: Emissioni Scarico SF1 alla MCP .....	38
Tabella 3-11: Emissioni Scarico SF4 alla MCP .....	39
Tabella 3-12: Punti di emissione convogliata .....	40
Tabella 3-13: Valori limite di emissione in termini di concentrazione (Bolla) .....	41
Tabella 3-14: Valori limite di emissione in termini di flusso di massa (Bolla).....	41
Tabella 3-15: Emissioni non convogliate di Raffineria alla MCP.....	42
Tabella 3-16: Rifiuti prodotti dalla Raffineria nel 2010 .....	45
Tabella 5-1: Valori limite per il biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> ) .....	63
Tabella 5-2: Valori limite per il biossido di azoto (NO <sub>2</sub> ) e gli ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> ).....	64
Tabella 5-3: Valori limite per il PM <sub>10</sub> .....	64
Tabella 5-4: Valori limite per il PM <sub>2,5</sub> (Fase 1) .....	65
Tabella 5-5: Valori limite per il PM <sub>2,5</sub> (Fase 2).....	65
Tabella 5-6: Valori limite per il CO.....	65
Tabella 5-7: Valori limite per il Benzene .....	65
Tabella 5-8: Valori limite per l'Ozono .....	66
Tabella 5-9: Standard annuali delle concentrazioni orarie di SO <sub>2</sub> rilevate nel 2010 presso la Stazione ubicata a Malagrotta .....	67
Tabella 5-10: Superamenti dei valori limite per la protezione della salute umana rilevati nel 2010 presso la Stazione ubicata a Malagrotta .....	67
Tabella 5-11: Standard annuali delle concentrazioni orarie di NO <sub>2</sub> rilevate nel 2010 presso la Stazione ubicata a Malagrotta .....	68
Tabella 5-12: Superamenti dei valori limite per la protezione della salute umana rilevati	

## INDICE

<b>Sezione</b>	<b>N° di Pag.</b>
nel 2010 presso la Stazione ubicata a Malagrotta .....	68
Tabella 5-13: Standard annuali delle concentrazioni orarie di NO <sub>x</sub> rilevate nel 2010 presso la Stazione ubicata a Malagrotta .....	69
Tabella 5-14: Standard annuali delle concentrazioni orarie di PM <sub>10</sub> rilevate nel 2010 presso la Stazione ubicata a Malagrotta .....	69
Tabella 5-15: Superamenti dei valori limite per la protezione della salute umana rilevati nel 2010 presso la Stazione ubicata a Malagrotta .....	69
Tabella 5-16: Standard annuali delle concentrazioni orarie di PM <sub>2,5</sub> rilevate nel 2010 presso la Stazione ubicata a Malagrotta .....	70
Tabella 5-17: Standard annuali delle concentrazioni orarie di Benzene rilevate nel 2010 presso la Stazione ubicata a Malagrotta .....	70
Tabella 5-18: Quadro Sinottico Stato della Qualità dell'Aria Locale.....	71
Tabella 5-19: Stato ecologico e stato chimico del Rio Galeria.....	72
Tabella 5-20: Rilievi fonometrici al perimetro della Raffineria al 12/6/2009 .....	75
Tabella 5-21: Popolazione residente nel Lazio per Provincia (2007).....	84
Tabella 5-22: Bilancio anagrafico della popolazione residente del Lazio nel triennio 2005/2007.....	85
Tabella 5-23: Popolazione residente media e densità media nelle province del Lazio (2006/2007) .....	86
Tabella 5-24: Cause di mortalità per malattia nelle regioni italiane nel 2006.....	87
Tabella 6-2: Sintesi degli impatti ambientali attesi .....	104

## Figure

Figura 2-1: Aree Tutelate.....	16
Figura 2-2: Vincoli idrogeologici .....	18
Figura 3-1: Ubicazione della Raffineria .....	24
Figura 5-1: Inquadramento geografico della Raffineria di Roma .....	54
Figura 5-2: Confini di proprietà della Raffineria di Roma .....	55
Figura 5-3: Ubicazione delle stazioni di rilevamento della Raffineria e delle campagne condotte da ARPA Lazio .....	57
Figura 5-4: Rosa dei venti relativa alla serie meteorologica annuale completa, da Luglio 2008 a Giugno 2009 .....	58
Figura 5-5: Temperatura media mensile ed annuale, da Luglio 2008 a Giugno 2009, presso la Raffineria.....	59
Figura 5-6: Giorno tipo della temperatura media, massima e minima annuale, da Luglio 2008 a Giugno 2009, presso la Raffineria.....	59
Figura 5-7: Precipitazioni mensili ed annuali, da Luglio 2008 a Giugno 2009, presso la Raffineria .....	60
Figura 5-8: Andamento della radiazione media oraria misurata presso la Raffineria, a confronto con la radiazione massima di Dicembre e Giugno, in W/m <sup>2</sup> .....	60
Figura 5-9: Ripartizione percentuale del valore della classe di stabilità durante le quattro stagioni dell'anno analizzato (Luglio 2008 – Giugno 2009).....	62
Figura 5-10: Posizione della stazione di Malagrotta rispetto alla Raffineria di Roma .....	66
Figura 5-11: Reticolo idrografico in prossimità della Raffineria di Roma .....	72
Figura 5-12: Aree protette e della Rete Natura 2000 in prossimità del sito .....	83
Figura 6-1: Vista attuale dal Punto di Vista n. 1 .....	97
Figura 6-2: Vista futura dal Punto di Vista n. 1 .....	97
Figura 6-3: Vista attuale dal Punto di Vista n. 2 .....	98

## INDICE

<b>Sezione</b>	<b>N° di Pag.</b>
Figura 6-4: Vista futura dal Punto di Vista n. 2.....	98
Figura 6-5: Vista attuale dal Punto di Vista n. 3.....	99
Figura 6-6: Vista futura dal Punto di Vista n. 3.....	99
Figura 6-7: Vista attuale dal Punto di Vista n. 4.....	100
Figura 6-8: Vista futura dal Punto di Vista n. 4.....	100
Figura 6-9: Vista attuale dal Punto di Vista n. 5.....	101
Figura 6-10: Vista futura dal Punto di Vista n. 5.....	101

### **Allegati**

- Allegato 1 – Planimetria generale di stabilimento
- Allegato 2 – Ubicazione del nuovo reattore R-4201
- Allegato 3 – Aree protette del Lazio
- Allegato 4A – PRG: Sistemi e Regole
- Allegato 4B – PRG: Rete Ecologica
- Allegato 4C – PRG: Carta per la Qualità
- Allegato 5 – Zonizzazione acustica
- Allegato 6 – Diagramma di flusso del nuovo impianto HDS
- Allegato 7A – Punti di vista fotografici
- Allegato 7B – Vista tridimensionale del nuovo reattore HDS

## 1. PREMESSA

In data 28 Dicembre 2010, la società Raffineria di Roma S.p.A. ha ottenuto l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) per l'esercizio della Raffineria e Impianto Tecnicamente connesso al reparto Costiero di Fiumicino (Prot. DVA-DEC-2010-0001006 del 28/12/2010, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale il 9 Febbraio 2011), relativa alla istanza in tal senso presentata il 30 Ottobre 2006 ed integrata il 16 Febbraio 2010.

Attualmente, la Raffineria ha in programma un progetto di "adeguamento" che si inquadra nell'ambito delle modifiche propedeutiche a trarre e consolidare gli obiettivi di qualità dei gasoli, garantendo il rispetto dei limiti nel contenuto di zolfo previsti dalla normativa Autoil. Tale progetto non è legato ad esigenze di aumento di capacità di lavorazione della Raffineria, che rimarrà pertanto inalterata rispetto a quella autorizzata dal Decreto AIA precedentemente citato.

## **2. SCOPO E MOTIVAZIONE DELLO STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

Raffineria di Roma S.p.A. ha predisposto, ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. che disciplina la Verifica di assoggettabilità, il presente Studio Preliminare Ambientale. Il documento è stato redatto al fine di ottenere l'esclusione dalla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), dal momento che, come illustrato in seguito, il progetto di "adeguamento" in esame non comporta impatti negativi e significativi sull'ambiente.

L'Allegato 1 riporta una planimetria generale della Raffineria.

Il progetto, denominato "2° Reattore HDS", rappresenta la variante di un progetto precedentemente studiato "Progetto OP LOOP" che viene fortemente ridimensionato prevedendo modifiche alla sola sezione di reazione dell'impianto esistente di desolforazione dei gasoli (impianto HDS), incrementando la durata del ciclo di lavorazione mediante l'installazione di un secondo reattore in parallelo al reattore R-2407 B esistente.

In Allegato 2 è mostrata l'ubicazione del nuovo reattore.

Tale intervento tecnologico non è legato ad esigenze di aumento di capacità di lavorazione della Raffineria, che rimarrà pertanto inalterata rispetto a quella autorizzata, ma si inquadra nell'ambito delle modifiche propedeutiche a raggiungere e consolidare gli obiettivi di qualità dei gasoli, garantendo il rispetto dei limiti nel contenuto di zolfo previsti dalla normativa Autoil.

Ne deriva, come dettagliatamente trattato nel presente documento, una sostanziale invariabilità dell'impatto complessivo della Raffineria sull'ambiente.

Il proponente del progetto è Raffineria di Roma S.p.A..

### 3. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO

#### 3.1. Programmazione e pianificazione a livello nazionale

##### 3.1.1. Piano energetico nazionale

Il Piano Energetico Nazionale (PEN), approvato in Italia per la prima volta nel 1975, è il principale documento di riferimento per la politica energetica italiana. L'ultimo aggiornamento è stato approvato dal Consiglio dei Ministri nell'agosto del 1988, pertanto ad oggi non è disponibile uno strumento aggiornato di pianificazione energetica a livello nazionale. L'aggiornamento del 1988 definisce i seguenti obiettivi prioritari della programmazione energetica nazionale:

- competitività del sistema produttivo;
- diversificazione delle fonti e delle provenienze geopolitiche;
- sviluppo delle risorse nazionali;
- protezione dell'ambiente e della salute dell'uomo;
- risparmio energetico.

In seguito all'aggiornamento del PEN del 1988 (PEN 88) sono state emanate le seguenti leggi che forniscono le linee guida sulla programmazione energetica nazionale:

- Legge n. 9 del 9/1/1991, "Norme per l'attuazione del nuovo Piano energetico nazionale: aspetti istituzionali, centrali idroelettriche ed elettrodotti, idrocarburi e geotermia, autoproduzione e disposizioni fiscali";
- Legge n. 10 del 9/1/1991, "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia".

La Legge n. 9 del 9/1/1991 definisce le strategie di attuazione del PEN 88, mentre la Legge n. 10 del 9/1/1991 sviluppa e regola le tematiche del risparmio energetico e delle fonti rinnovabili e assimilate. Alle Regioni sono conferite competenze in merito al risparmio e alle fonti rinnovabili, per l'impostazione della politica energetica regionale.

**Il progetto proposto è compatibile con gli obiettivi del PEN.**

### 3.1.2. Protocollo di Kyoto

Il Protocollo di Kyoto costituisce, a livello internazionale, il punto di partenza delle politiche di controllo delle emissioni di gas clima alteranti.

Tale Protocollo è stato sottoscritto il 10/12/97 al fine di ridurre i gas responsabili dell'effetto serra (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC, PFC, SF<sub>6</sub>).

Il Protocollo individua le seguenti principali azioni da intraprendere da parte dei Paesi Industrializzati:

- incentivazione all'aumento dell'efficienza energetica in tutti i settori;
- sviluppo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia e delle tecnologie innovative per la riduzione delle emissioni;
- incremento delle superfici forestali per permettere la riduzione di CO<sub>2</sub> in atmosfera;
- promozione dell'agricoltura sostenibile;
- limitazione e riduzione delle emissioni di metano dalle discariche di rifiuti e dagli altri settori energetici;
- misure fiscali adeguate per disincentivare le emissioni di gas serra.

La 15° "Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change" (Conferenza delle Parti, COP15 dell'UNFCCC) svoltasi a Copenhagen dal 7 al 18 dicembre 2009 aveva l'obiettivo di definire un accordo mondiale onnicomprensivo sui cambiamenti climatici per il periodo successivo al 2012, al termine del primo periodo di impegni del Protocollo di Kyoto.

Al termine della Conferenza è stato raggiunto un Accordo, nella forma di una definizione di impegni che i Paesi sono liberi di sottoscrivere o meno, che non definisce obiettivi di riduzione delle emissioni gas serra, né un cronoprogramma per la riduzione delle emissioni di gas serra e non si configura pertanto come uno strumento legalmente vincolante per il contenimento del fenomeno dell'effetto serra.

Il Consiglio e il Parlamento Europeo il 13/10/03 hanno approvato la direttiva 2003/87/CE che istituisce un sistema di scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra all'interno dell'Unione Europea.

La direttiva prevede che dal 01/01/05 nessun impianto incluso nel campo di applicazione della stessa, tra cui le raffinerie di petrolio, possa emettere gas ad effetto serra in assenza di apposita autorizzazione.

La direttiva stabilisce inoltre che entro il 28/02/05 a tutti gli impianti che ricadono nel campo di applicazione della stessa siano rilasciate quote di emissioni di CO<sub>2</sub> per consentire loro di partecipare allo scambio sul mercato comunitario.

In Italia, il DL 273 del 12/11/04 (convertito in Legge 316 del 30/12/04) ha disposto l'applicazione della direttiva 2003/87/CE in materia di scambio delle quote di emissione dei gas ad effetto serra.

Il D.Lgs. 216 del 04/04/06 (D.Lgs. 216/06) ha abrogato la Legge 316/04. Tale Decreto dispone le modalità di richiesta e di rilascio dell'autorizzazione all'emissione di gas ad effetto serra per gli impianti contemplati dal decreto stesso. Il Decreto detta inoltre i criteri di rilascio delle quote di emissioni agli impianti e le modalità di acquisizione delle informazioni necessarie per l'assegnazione delle quote.

Il D.Lgs. 216/06 introduce il Piano nazionale delle allocazioni (PNA), fondato sul principio che i grandi impianti sono vincolati a permessi annuali di emissione il cui ammontare viene indicato dal Piano. Questi impianti, per poter operare, sono tenuti a possedere le quote (o diritti) all'emissione in atmosfera di gas serra. Tali quote, alla fine dell'anno di riferimento, devono essere restituite all'autorità responsabile, in numero pari alle emissioni rilasciate durante l'anno.

Obiettivo del Piano è favorire le imprese virtuose che, producendo emissioni inferiori rispetto al proprio tetto massimo, possono cedere le restanti quote sul mercato alle imprese non in grado di rispettare i limiti di emissione previsti. Al contrario, le imprese che superano la soglia di tonnellate di CO<sub>2</sub> autorizzate, sono tenute a ottenere ulteriori permessi, necessari a rispettare il vincolo della restituzione di una quantità di quote pari alle proprie emissioni.

Il primo PNA ("PNA I"), relativo al periodo 2005-2007, è stato approvato dalla Commissione CE il 25/5/2005. In seguito (8/12/06), il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Ministro dello Sviluppo Economico, con decreto DEC/RAS/1448/2006, hanno approvato il secondo PNA italiano, relativo al periodo 2008-2012 ("PNA II").

**Il progetto proposto è coerente con quanto definito dalla pianificazione energetica relativamente all'assegnazione delle quote di CO<sub>2</sub>.**

### 3.1.3. Normativa Autoil

La Direttiva 98/70/CE relativa alla qualità della benzina e del combustibile diesel e recante modificazione della direttiva 93/12/CEE stabilisce le specifiche tecniche relative alla benzina e al combustibile diesel da applicarsi in due fasi successive: la prima a partire dal 2000 e la seconda, che prevede limiti più severi per alcune caratteristiche, a partire dal 2005.

La Direttiva 2003/17/CE modifica la Direttiva 98/70/CE e, in particolare, completa le specifiche tecniche per la benzina e i combustibili diesel e rende obbligatoria l'introduzione e la disponibilità di carburanti desolforati sul territorio comunitario entro il 1° gennaio 2005.

Il D.Lgs. 66 del 21/03/05 (D.Lgs. 66/05) attua la Direttiva 2003/17/CE relativa alla qualità della benzina e del combustibile diesel e stabilisce che a decorrere dal 1° gennaio 2009 sia vietata la commercializzazione di benzina e combustibile diesel con tenore di zolfo superiore a 10 mg/kg.

**Il progetto proposto è finalizzato ad ottimizzare la produzione di gasolio con un contenuto di zolfo inferiore a 10 ppm.**

### 3.1.4. Aree naturali protette o sottoposte a regime di salvaguardia

La Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, concernente la conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e fauna selvatiche, prevede la creazione di una rete ecologica europea, denominata "Natura 2000", costituita da Zone di Protezione Speciale e Siti di Interesse Comunitario.

I Siti di Interesse Comunitario (SIC), ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva "Habitat"), sono costituiti da aree naturali, geograficamente definite e con superficie delimitata che:

- contengono zone terrestri o acquatiche che si distinguono grazie alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, naturali o seminaturali e che contribuiscono in modo significativo a conservare o ripristinare un tipo di habitat naturale o una specie della flora o della fauna selvatiche di cui all'Allegati I e II della Direttiva 92/43/CE;
- sono designate dallo Stato mediante un atto regolamentare, amministrativo e/o contrattuale e nelle quali siano applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui l'area è designata.

Le Zone di Protezione Speciale (ZPS) designate ai sensi della Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, e recepita in Italia con la Legge 157 del 11/02/92 sono costituite da territori idonei per estensione e/o

localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli di cui all'Allegato I della direttiva sopra citata.

L'elenco dei siti IBA rappresenta il riferimento legale per la Commissione per valutare l'adeguatezza delle reti nazionali di ZPS. Alle aree IBA non designate dagli Stati come ZPS sono comunque applicate le misure di tutela previste dalla Direttiva "Uccelli".

In Allegato 3 al presente documento si riporta la Carta delle Aree Protette e della Rete Natura 2000 del Lazio.

In prossimità della Raffineria si trovano il SIC IT6030025 "Macchia Grande di Ponte Galeria" (a poco più di 1 km di distanza in direzione Nord Ovest) e, adiacente a quest'ultimo, l'IBA 107 "Litorale Romano", entrambe rientranti nel territorio della Riserva Naturale Statale "Litorale Romano". Tale riserva è stata istituita ai sensi della L. n. 394/1991 con il D.M. 29 marzo 1996. Il territorio compreso nei suoi confini interessa per circa il 52% il Comune di Roma (Municipi XII, XIII, XV, XVI e XVIII) e per il 48% il territorio comunale di Fiumicino. Le principali caratteristiche fisiche del territorio sono definite dalla fascia costiera, dalla pianura alluvionale del Tevere ed internamente dalla fascia collinare di Macchia Grande di Galeria. L'assetto fisico del territorio ospita una serie di biotopi appartenenti alla Regione Biogeografia Mediterranea, il cui valore ambientale è sottolineato dalla presenza di 2 SIC (IT6030023 "Macchia Grande di Focene e Macchia dello stagnato", oltre al sopraccitato IT6030025) e della ZPS IT6030026 "Lago di Traiano".

**Data la vicinanza della Raffineria di Roma ad aree naturali protette, saranno valutati gli eventuali impatti del progetto proposto su tali aree mediante la predisposizione di opportuna Valutazione di Incidenza Ambientale.**

## **3.2. Programmazione e pianificazione a livello regionale**

### **3.2.1. Piano Energetico Regionale (PER)**

Il decentramento amministrativo della pianificazione energetica è stato introdotto con le riforme amministrative definite con le leggi Bassanini; il principale riferimento normativo è la Legge n. 59 del 15/3/1997 “Delega al Governo per il conferimento di funzioni e compiti alle regioni ed enti locali, per la riforma della Pubblica Amministrazione e per la semplificazione amministrativa”.

Nel Lazio la programmazione energetica regionale è stata introdotta con la Legge Regionale n. 16 del 19/2/1985, che stabilisce la predisposizione di un programma regionale per l'energia in funzione delle esigenze del territorio, per la determinazione degli obiettivi generali e prioritari della Regione in materia energetica.

La Regione ha definito il proprio Piano Energetico nel 2001 (Delibera del Consiglio Regionale n. 45 del 14/2/2001), attualmente in fase di aggiornamento. La Legge Finanziaria Regionale del 2006 (L.R. n. 4 del 26/4/2006) prevede l'istituzione di un fondo unico per la promozione delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica.

Le finalità del PER possono essere ricondotte ai due seguenti principali obiettivi:

- competitività, flessibilità e sicurezza del sistema energetico e produttivo;
- uso razionale e sostenibile delle risorse.

Nell'ambito di tali obiettivi generali si collocano i seguenti obiettivi specifici:

- la tutela dell'ambiente;
- lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili;
- l'uso razionale dell'energia ed il risparmio energetico.

La revisione del Piano d'Azione del 23/4/2008 precisa gli obiettivi della pianificazione energetica regionale. In particolare, sono individuate le tipologie di obiettivi indicate nella seguente tabella.

**Tabella 3-1: Obiettivi della pianificazione energetica regionale**

<p><b>Obiettivi generali</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• perseguimento degli obiettivi comunitari al 2020 in tema di produzione da fonti rinnovabili, riduzione dei consumi energetici e riduzione della CO<sub>2</sub> per contenere gli effetti dei cambiamenti climatici;</li> <li>• promozione dello sviluppo economico contenendo la crescita dei consumi energetici.</li> </ul>
<p><b>Obiettivi strategici</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stabilizzazione dei consumi regionali di energia finale al 2020 ai livelli attuali;</li> <li>• incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili;</li> <li>• riduzione delle emissioni di gas climalteranti;</li> <li>• copertura del fabbisogno di energia elettrica ripristinando l'export verso le altre Regioni;</li> <li>• promozione dello sviluppo della ricerca e dell'innovazione tecnologica;</li> <li>• promozione dello sviluppo economico e dell'occupazione, con riferimento particolare allo sviluppo dell'industria regionale delle fonti rinnovabili e dell'uso efficiente dell'energia.</li> </ul>
<p><b>Obiettivi specifici</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• incremento dell'incidenza della produzione di energia da fonti rinnovabili sui consumi finali dall'attuale 1,2% al 13% al 2020, e l'incidenza della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sulla richiesta di energia elettrica fino al 20%, in linea con l'obiettivo nazionale;</li> <li>• riduzione dei consumi finali di energia previsti al 2020 di 3,1 Mtep (- 28% circa rispetto al 2004);</li> <li>• sostituzione del 10% dei combustibili per trazione con biocombustibili, in linea con l'obiettivo UE;</li> <li>• riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> al 2020 del 25% circa;</li> <li>• incremento al 2020 della produzione di energia elettrica dalle centrali termoelettriche esistenti, senza aumentare la potenza attuale installata.</li> </ul>

**Il progetto proposto è compatibile con gli obiettivi del PER.**

### 3.2.2. Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG)

Il Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG) individua gli obiettivi generali e specifici delle politiche regionali per il territorio, della programmazione e della pianificazione di settore regionale. Tali obiettivi costituiscono un riferimento programmatico per le politiche territoriali degli enti locali (quali province, città metropolitana, comuni) e per i rispettivi programmi e piani di settore.

La seguente Tabella 3-2 riporta il quadro sinottico degli obiettivi e delle azioni di piano, suddivisi per tematica (territorio, sistema ambientale, sistema relazionale, sistema insediativo, quadro amministrativo e normativo).

**Tabella 3-2: Quadro sinottico degli obiettivi e delle azioni del PTRG**

<b>Territorio</b>	
<b>Obiettivi generali</b>	<b>Obiettivi specifici</b>
1. Migliorare l'offerta insediativa per le attività portanti dell'economia regionale (attività di base e innovative)	1.1. Potenziare/razionalizzare l'attività turistica 1.2. Razionalizzare e incentivare la localizzazione delle funzioni direzionali di alto livello 1.3. Potenziare le attività di ricerca 1.4. Sviluppare la formazione superiore 1.5. Potenziare le funzioni culturali 1.6. Potenziare le attività congressuali espositive
2. Sostenere le attività industriali	2.1. Razionalizzare gli insediamenti esistenti
3. Valorizzare le risorse agro-forestali	3.1. Integrare le attività agro-forestali con le altre attività produttive 3.2. Salvaguardare i paesaggi agro-forestali 3.3. Assecondare le attività volte a migliorare la qualità ambientale
<b>Sistema ambientale</b>	
<b>Obiettivi generali</b>	<b>Obiettivi specifici</b>
1. Difendere il suolo e prevenire le diverse forme di inquinamento e dissesto	1.1. Valorizzare le vocazioni e limitare il consumo di suolo

	<p>1.2. Salvaguardare il ciclo delle acque</p> <p>1.3. Difendere i soprassuoli forestali e agrari</p> <p>1.4. Prevenire le diverse forme di inquinamento</p> <p>1.5. Riequilibrare i geosistemi elementari instabili</p>
2. Proteggere il patrimonio ambientale, naturale, culturale	<p>2.1. Proteggere i valori immateriali e le identità locali</p> <p>2.2. Proteggere i valori ambientali diffusi</p> <p>2.3. Proteggere i reticoli ambientali</p> <p>2. Proteggere il patrimonio ambientale, naturale, culturale</p> <p>2.4. Proteggere gli ambiti di rilevante e specifico interesse ambientale</p>
3. Valorizzare e riqualificare il patrimonio ambientale	<p>3.1. Ampliare e orientare la partecipazione alla valorizzazione del patrimonio ambientale del Lazio</p> <p>3.2. Valorizzare le identità locali</p> <p>3.3. Valorizzare i beni diffusi e i reticoli ambientali</p> <p>3. Valorizzare e riqualificare il patrimonio ambientale</p> <p>3.4. Valorizzare gli ambiti di interesse ambientale</p>
4. Valorizzare il turismo, sostenere lo sviluppo economico e incentivare la fruizione sociale	<p>4.1. Valorizzare i centri</p> <p>4.2. Ampliare la ricettività e potenziare le attrezzature ricreative</p> <p>4.3.. Incentivare la fruizione turistica delle aree e dei beni di interesse ambientale</p>
<b>Sistema relazionale</b>	
<b>Obiettivi generali</b>	<b>Obiettivi specifici</b>
1. Potenziare/integrare le interconnessioni della Regione con il resto del mondo e le reti regionali	<p>1.1. Potenziare/integrare i nodi di scambio per passeggeri e merci</p> <p>1.2. Potenziare e integrare la rete ferroviaria regionale</p> <p>1.3. Completare la rete stradale interregionale</p> <p>1.4. Rafforzare le reti stradali regionali e locali</p> <p>1.5. Incentivare il trasporto marittimo</p>
<b>Sistema insediativo: morfologia insediativa, servizi, residenza</b>	
<b>Obiettivi generali</b>	<b>Obiettivi specifici</b>
1. Rafforzare e valorizzare le diversità ed identità dei sistemi insediativi locali e di area vasta e le diverse regole di costruzione urbana	1.1. Rafforzare l'organizzazione urbana provinciale e dell'area centrale metropolitana valorizzando l'articolazione, i caratteri e le

del territorio	regole dei sistemi insediativi componenti 1.2. Limitare la dispersione insediativa
2. Migliorare la qualità insediativa in termini funzionali e formali	2.1. Promuovere la diffusione di attività e di servizi nei tessuti urbani, la valorizzazione delle specificità morfologiche, il recupero del degrado urbano e delle periferie 2.2. Migliorare la qualità edilizia diffusa 2.3. Migliorare l'utilizzazione del patrimonio abitativo
3. Migliorare la qualità e la distribuzione di servizi	3.1. Migliorare/integrare la distribuzione dei servizi sovracomunali 3.2. Migliorare la distribuzione delle attrezzature sanitarie sul territorio 3.3. Migliorare la distribuzione delle attrezzature per l'istruzione superiore sul territorio 3.4. Migliorare la grande distribuzione commerciale all'ingrosso 3.5. Migliorare la distribuzione al dettaglio e renderla compatibile con le diverse forme di vendita
<b>Quadro amministrativo e normativo</b>	
<b>Obiettivi generali</b>	<b>Obiettivi specifici</b>
1. Riorganizzare l'amministrazione del territorio	1.1. Individuare dimensioni demografiche e territoriali congrue per la soluzione unitaria dei problemi di pianificazione territoriale e di gestione dei servizi 1.2. Riavvicinare i cittadini all'amministrazione del territorio
2. Assicurare agli strumenti di programmazione e pianificazione (come il Piano Regionale di Sviluppo) un'idonea gestione	2.1. Razionalizzare strumenti, le strutture e le procedure di gestione 2.2. Potenziare le attività di informazione, documentazione, analisi

**Il progetto proposto non è in contrasto con gli obiettivi indicati nel PTRG.**

### 3.2.3. Piano di Tutela delle Acque Regionali (PTAR)

Il Piano di Tutela delle Acque Regionali (PTAR) è stato adottato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 266 del 2/05/2006 e approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 42 del 27/09/2007.

Per ogni risorsa idrica che ricade sul territorio regionale il PTAR individua gli interventi necessari per il conseguimento degli obiettivi di qualità indicati dal D.Lgs. 152/99 (abrogato dal Testo Unico, D.Lgs. 152/06). L'obiettivo posto per il 2008 è il raggiungimento in tutti i bacini dello stato di qualità ambientale "sufficiente" per quei corpi idrici attualmente ricadenti nello stato di qualità pessimo o scadente, e lo stato di qualità almeno buono per tutti i bacini entro il 22/12/2015.

Le misure individuate dal Piano per il conseguimento degli obiettivi posti, sono di tre tipologie:

- provvedimenti tesi al controllo delle possibili forme di inquinamento in territori tutelati;
- interventi sugli impianti di depurazione;
- risparmio idrico.

Il PTAR suddivide il territorio regionale in 39 bacini; la Raffineria di Roma ricade nel bacino n. 14 – Tevere Basso Corso, che risulta essere in condizioni pessime/scadenti.

Il PTAR disciplina inoltre le acque di prima pioggia e di lavaggio di aree esterne; in particolare prevede che le acque di lavaggio e di prima pioggia dei piazzali e aree esterne industriali dove avvengono lavorazioni, lavaggi di materiali o semilavorati, di attrezzature o automezzi o vi siano depositi di materiali, materie prime, prodotti, ecc. devono essere convogliate e opportunamente trattate, prima dello scarico nel corpo ricettore, con sistemi di depurazione chimici, fisici, biologici o combinati, a seconda della tipologia delle sostanze presenti. Si ricorda a tal proposito che nessuna delle suddette attività viene svolta nei piazzali e nelle aree esterne della Raffineria di Roma.

Al fine di tutelare la falda, il PTAR inoltre prevede che sui pozzi di captazione di acque di falda vengano installati sistemi di misura dei quantitativi prelevati e che questi vengano comunicati periodicamente all'autorità che ha rilasciato l'atto di assenso al prelievo.

**Il progetto proposto non è in contrasto con gli obiettivi indicati nel PTAR.**

### 3.2.4. Piano Regionale di Risanamento della Qualità dell'Aria

La direttiva comunitaria 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente è stata recepita dalla Regione Lazio mediante il Piano di risanamento della qualità dell'aria. Alla direttiva 96/62/CE hanno fatto seguito successive direttive integrative, la direttiva 99/30/CE del Consiglio del 22/04/99 relativa ai "valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo" e la direttiva 2000/69/CE concernente i "valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio". Queste direttive sono state recepite a livello nazionale con il D.Lgs. n. 351 del 4/8/1999 e con i successivi Decreti ministeriali DM 60/02 e DM 261/02.

Con deliberazione di Giunta Regionale 23/06/2008, n. 448, la Regione Lazio ha adottato lo schema di Piano per il risanamento della qualità dell'aria in attuazione del D.Lgs. n. 351 del 4/8/1999.

Il Piano prevede la realizzazione di un sistema di valutazione e controllo in tempo reale dei livelli di inquinamento. Tale sistema è finalizzato all'acquisizione delle informazioni per la gestione delle situazioni di rischio tramite la realizzazione di un centro per la qualità dell'aria presso l'ARPA Lazio. In seguito sono indicati gli obiettivi generali del Piano:

- il risanamento della qualità dell'aria nelle aree dove si sono verificati superamenti dei limiti previsti dalla normativa (o nelle aree dove il rischio di superamento è elevato);
- il mantenimento della qualità dell'aria nelle rimanenti aree del territorio regionale.

L'analisi preliminare dello stato di qualità dell'aria ha evidenziato che lo stato di qualità dell'aria sul territorio regionale non è ottimale. Si sono registrati diversi superamenti dei limiti, che rendono necessaria la predisposizione di misure di tutela per il risanamento e il mantenimento della qualità dell'aria. Gli inquinanti per i quali si sono registrati superamenti, negli anni 2005 e 2006, sono i seguenti:

- biossido di azoto (NO<sub>2</sub>);
- particolato fine (PM<sub>10</sub>).

I superamenti sono ubicati prevalentemente presso il comune di Roma e la provincia di Frosinone.

I limiti previsti dalla normativa in vigore impongono un numero di superamenti del valore di soglia che non viene spesso rispettato all'interno delle aree urbane e suburbane (in particolare per quanto riguarda l'NO<sub>2</sub> e il PM<sub>10</sub>) all'interno del territorio regionale e rendono quindi necessaria la stima preliminare degli effetti derivanti da possibili interventi di contenimento delle emissioni sulla qualità dell'aria (predisposizione dei Piani e Programmi Regionali).

Al fine di ottemperare a tali esigenze, ARPA Lazio ha acquisito il sistema modellistico ARIA Regional, il cui utilizzo consente di supportare la cosiddetta valutazione integrata della qualità dell'aria sul territorio regionale, ovvero, verificare il rispetto dei limiti di legge sull'intero territorio regionale mediante la definizione di mappe di concentrazione dei diversi inquinanti.

Tra le azioni del Piano è previsto l'aggiornamento dell'input emissivo del sistema modellistico con le informazioni fornite dal nuovo inventario attualmente in fase di elaborazione.

**Il progetto proposto non è in contrasto con gli obiettivi indicati nel Piano Regionale di Risanamento della Qualità dell'Aria.**

### **3.2.5. Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR)**

Sul territorio laziale sono in vigore 29 Piani Territoriali Paesistici, approvati in via definitiva con Legge Regionale n. 24 del 6/7/1998 ai sensi della Legge 431/85, ciascuno riferito ad uno degli Ambiti Territoriali in cui è stata suddivisa la Regione.

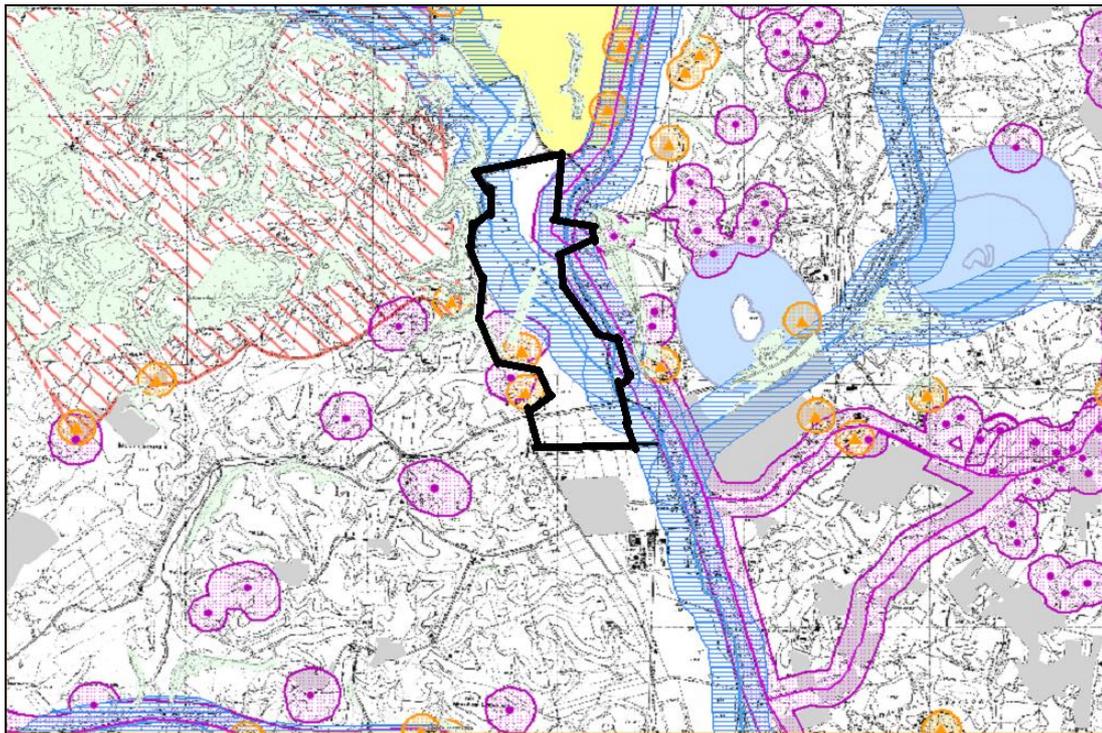
La L.R. 24/98 ha introdotto il criterio della tutela omogenea, sull'intero territorio regionale, delle aree e dei beni previsti dalla Legge Galasso 431/85 e di quelli dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi della Legge 1497/39, imponendo al contempo l'approvazione di un unico Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR).

Il nuovo PTPR è stato adottato dalla Giunta Regionale con atti n. 556 del 25/7/2007 e n. 1025 del 21/12/2007.

La seguente Figura 3-1, pubblicata sul sistema informativo geografico online (web-Gis) della Regione Lazio, realizzato per fornire la cartografia a supporto del PTPR, mostra le aree tutelate sul territorio oggetto di studio.

Come si evince dalla figura, gran parte del territorio su cui ricade la Raffineria è tutelato dalla fascia di rispetto delle sponde del Fosso Pantan di Grano. Il perimetro orientale ricade invece nella fascia di rispetto delle sponde del Rio Galeria. Alcune porzioni del sito sono inoltre tutelate per interesse archeologico e per rispetto dell'agricoltura rurale.

Numerosi sono nell'area limitrofa al sito i beni di interesse archeologico e agricolo-rurale; ma si trova anche una vasta area di interesse per il valore estetico e la bellezza panoramica (a Ovest-NordOvest).



**Beni paesaggistici**

**Individuazione degli immobili e delle aree di notevole interesse pubblico**  
L.R. 37/83, art. 14; L.R. 24/88 - art. 134 co. 1 lett. a Divo 42/04 e art. 136 Divo 42/04

- lett. a) e b) beni singoli: naturali, geologici, ville, parchi e giardini
- lett. c) e d) beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche
- lett. c) e d) beni d'insieme: vaste località per zone di interesse archeologico

**Ricognizione delle aree tutelate per legge**  
art. 134 co. 1 lett. b e art. 142 co. 1 Divo 42/04

- a) costa del mare
- b) costa dei laghi
- c) corsi delle acque pubbliche
- d) montagne sopra i 1200 metri
- f) parchi e riserve naturali
- h) università agrarie e uso civico
- i) zone umide
- m) aree di interesse archeologico già individuate
- m) ambiti di interesse archeologico già individuati
- m) aree di interesse archeologico già individuate - beni puntuali con fascia di rispetto
- m) aree di interesse archeologico già individuate - beni lineari con fascia di rispetto

**Individuazione degli immobili e delle aree tipizzati dal Piano Paesaggistico**  
art. 134 co. 1 lett. c Divo 42/04

- aree agricole identitarie della campagna romana e delle bonifiche agrarie
- insediamenti urbani storici e territori contermini compresi in una fascia della profondità di 150 metri
- borghi identitari dell'agricoltura rurale
- beni singoli identitari dell'agricoltura rurale e relativa fascia di rispetto di 50 metri
- beni puntuali diffusi, testimonianza dei caratteri identitari archeologici e storici e relativa fascia di rispetto di 100 metri
- beni lineari, testimonianza dei caratteri identitari archeologici storici e relativa fascia di rispetto di 100 metri
- canali delle bonifiche agrarie e relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuno
- beni puntuali e lineari diffusi, testimonianza dei caratteri identitari vegetazionale, geomorfologici e carsico-ipogeo con fascia di rispetto di 50 metri
- aree urbanizzate del PTPR

**Figura 3-1: Aree Tutate**

**Il progetto di adeguamento tecnologico dell'impianto HDS si colloca e si integra all'interno di un'area industriale sviluppata e consolidata e non risulta in contrasto con i criteri di tutela stabiliti dal PTPR. Per maggiori dettagli si rimanda al paragrafo 6.7.**

### **3.2.6. Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)**

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) è lo strumento di pianificazione principale nell'ambito della "difesa del suolo", come definito dalla legge di riforma ambientale e istituzionale per la difesa del suolo e la tutela delle acque (Legge n. 183 del 18/5/1989, "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo", abrogata dall'art. 175, D.Lgs. 152/2006). A livello regionale, la Legge 183/89 è stata recepita con la Legge Regionale n. 53 del 11/12/1998, "Organizzazione regionale della difesa del suolo in applicazione della Legge 18/5/1989, n. 183".

La finalità primaria del PAI è quella di "prevenire" i dissesti, con particolare riferimento ai fenomeni di ampia proporzione, individuabili, programmabili ed affrontabili mediante strumenti e normative adeguate.

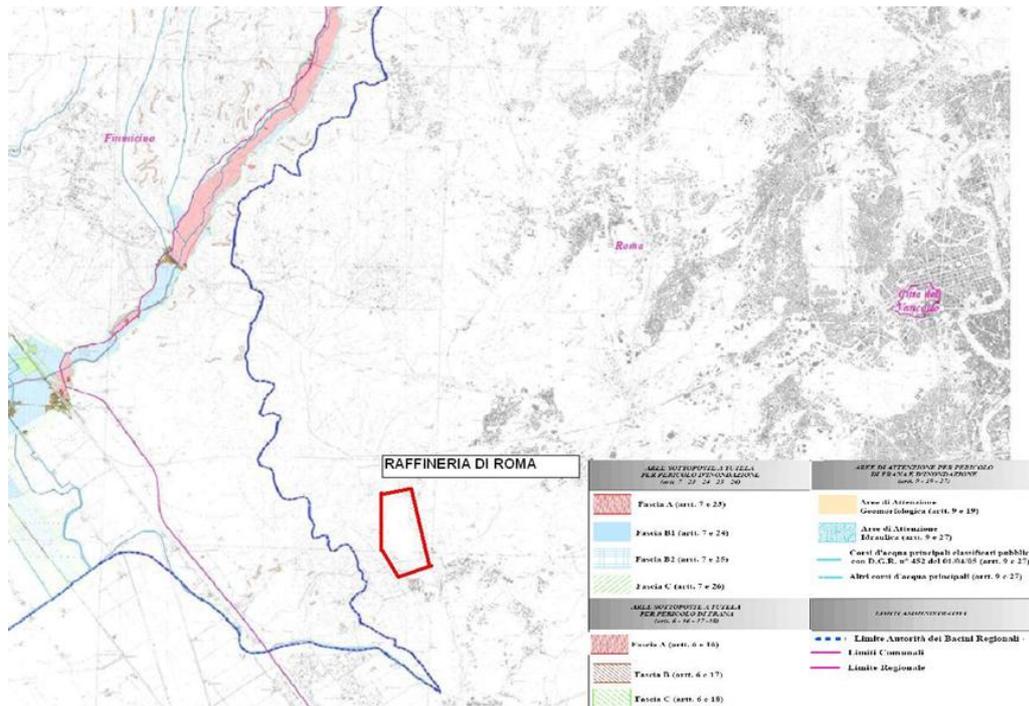
Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) costituisce lo strumento conoscitivo e normativo mediante il quale l'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio identifica le aree da sottoporre a tutela per la prevenzione e l'eliminazione delle situazioni di rischio. Il PAI definisce la pianificazione e la programmazione degli interventi per la tutela e la difesa delle popolazioni, degli insediamenti, delle infrastrutture e del suolo dal rischio di frana e d'inondazione. La pianificazione degli interventi è effettuata in riferimento alle norme d'uso del territorio.

Gli obiettivi della pianificazione di bacino sono sintetizzati in seguito:

- la difesa ed il consolidamento dei versanti e delle aree instabili, la difesa degli abitati e delle infrastrutture dai movimenti franosi e da altri fenomeni di dissesto;
- la difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d'acqua;
- la moderazione delle piene, anche mediante serbatoi d'invaso, vasche di laminazione, casse d'espansione,
- scaricatori, scolmatori, diversivi o altro, per la difesa dalle inondazioni e dagli allagamenti;
- la manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere e degli impianti nel settore idrogeologico e la conservazione dei beni;
- la regolamentazione dei territori interessati dagli interventi ai fini della loro tutela ambientale, anche mediante la determinazione dei criteri per la salvaguardia e la conservazione delle aree demaniali, e la costituzione di parchi fluviali e di aree protette.

Il comune di Roma ricade nell'ambito territoriale dell'Autorità del Bacino del Tevere.

La Figura 3-2 mostra nello specifico il territorio limitrofo alla Raffineria.



**Figura 3-2: Vincoli idrogeologici**

Come si evince dalla figura, l'area oggetto di studio non è soggetta a rischio di frane e/o inondazioni, pertanto non è sottoposta ad alcun vincolo idrogeologico.

**La Raffineria è ubicata in un'area non soggetta ad alcun vincolo idrogeologico, pertanto il progetto non risulta in contrasto con le finalità del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico.**

### **3.3. Programmazione e pianificazione a livello provinciale**

#### **3.3.1. Piano Energetico Provinciale**

Le riforme di decentramento amministrativo (Legge Bassanini, v. Paragrafo 3.2.1) attribuiscono alle Province la valorizzazione delle risorse idriche ed energetiche e la programmazione di interventi di risparmio energetico e di promozione delle fonti rinnovabili. Gli obiettivi definiti a livello provinciale sono definiti in riferimento alle disposizioni del Piano Energetico Regionale.

Con Delibera n. 237 del 15/2/2008, il Consiglio Provinciale di Roma ha approvato la proposta di Piano Energetico Provinciale predisposta dal Servizio Tutela Aria ed Energia del Dipartimento IV. Il Piano è strutturato nelle seguenti sezioni:

- Sezione 1 - Ricognizione della normativa nazionale e comunitaria vigente;
- Sezione 2 - Raccolta e sistemazione dei dati territoriali di base;
- Sezione 3 - Raccolta dati energetici, bilancio energetico e bilancio delle emissioni di gas serra;
- Sezione 4 - Studi di settore sulla potenzialità della Risorsa Efficienza;
- Sezione 5 - Studi di settore sulla potenzialità delle fonti energetiche rinnovabili;
- Sezione 6 - Scenari energetici, Piano di Azione, Monitoraggio dei risultati.

Il Piano d'Azione costituisce il documento programmatico della Provincia di Roma nel settore energetico.

Di seguito sono indicati gli obiettivi principali della pianificazione a livello provinciale:

- l'attuazione di un programma di sviluppo energetico sostenibile;
- l'identificazione di strategie per favorire l'azione locale;
- la promozione di un sistema di azioni sul territorio coordinate tra i diversi soggetti del sistema energetico, valutando in modo ottimale le possibili risorse a disposizione.

**Il progetto proposto è compatibile con gli obiettivi del Piano Energetico Provinciale.**

### **3.3.2. Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG)**

Il Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) è stato adottato dal Consiglio della Provincia di Roma il 11/2/2008.

Il PTPG definisce le linee guida in materia di pianificazione del territorio a livello sovracomunale, di programmazione di area vasta, di coordinamento dell'azione urbanistica degli enti locali per gli aspetti di interesse sovracomunale, di promozione di attività per la tutela, l'organizzazione e lo sviluppo del territorio provinciale.

In particolare, il PTPG persegue i seguenti obiettivi generali per il territorio:

- incremento di relazioni efficienti stabili, materiali ed immateriali per lavoro, servizi e tempo libero, privilegiando il trasporto collettivo;
- sviluppo e valorizzazione delle risorse e dei modelli produttivi e insediativi che caratterizzano i sistemi ed i subsistemi funzionali locali in cui si articola il territorio provinciale e, nel contempo, valorizzazione del sistema provincia nella sua unità, attraverso lo sviluppo e l'integrazione di funzioni moderne e di relazioni strategiche, competitive sul mercato esterno;
- incremento della qualità ambientale e insediativa con requisiti di sostenibilità generale e di larga fruibilità sociale, nella nuova dimensione di area vasta ed intercomunale, contro la semplificazione e l'omogeneizzazione metropolitana;
- ricorso generalizzato allo strumento della cooperazione interistituzionale e, in particolare, dell'intercomunalità per le decisioni programmatiche e per quelle operative; nonché al metodo della valutazione preventiva della fattibilità e degli effetti ambientali e sociali degli interventi proposti.

Nella stesura del PTPG sono stati presi come riferimento i tre obiettivi generali proposti dalle direttive dell'UE e dallo Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo:

- coesione economica e sociale delle comunità insediate;
- salvaguardia delle risorse naturali e del patrimonio culturale;
- competitività territorialmente più equilibrata.

**Il progetto proposto è in accordo con gli obiettivi indicati nel PTPG.**

### 3.3.3. Piano per la Mobilità delle Merci

Il Piano per la Mobilità delle Merci è stato approvato con deliberazione della giunta provinciale N° 1670/46 del 12/12/2007 ed è attualmente in fase di redazione.

Di seguito sono indicate le criticità più significative nel settore dei trasporti per il territorio provinciale:

- mancata affermazione del trasporto intermodale per distanze ridotte (inferiori a 500-1000 km.);
- necessità di sviluppo della struttura portuale, che passerà dall'attuale impianto di concorrenzialità interna ad un sistema a rete, con possibili specializzazioni per singole unità portuali;
- revisione degli attuali sistemi di gestione dell'ultimo miglio per lo sviluppo del trasporto combinato nave-ferro con la realizzazione dei terminal ferroviari direttamente nelle aree portuali con la possibilità di gestione da parte delle aziende che gestiscono il trasporto ferroviario.

Le priorità della pianificazione di settore, individuate in seguito all'analisi delle criticità, sono indicate in seguito:

- definizione di azioni per il trasporto coerenti con le normative ambientali ed urbanistiche;
- attivazione dei provvedimenti di protezione dell'ambiente;
- promozione dell'accessibilità regionale e della mobilità sostenibile con riferimento alle normative europee e con la definizione di un nuovo quadro normativo per regolamentare competenze e procedure e promuovere rapporti di partnership con l'iniziativa privata attivazione di un tavolo di lavoro per il potenziamento del trasporto merci su ferro.

**Il progetto proposto prevede un numero di mezzi impiegati pari a 44 per un periodo di circa 2 mesi (circa 1 mezzo al giorno), e di conseguenza non interferisce con gli obiettivi individuati dal Piano per la Mobilità delle Merci.**

### **3.4. Programmazione e pianificazione a livello comunale**

#### **3.4.1. Piano Regolatore Generale**

Il nuovo Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Roma, approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 18 del 27/02/2008, disciplina le attività di trasformazione fisica e funzionale, di rilevanza urbanistica, nel territorio comunale.

Gli elaborati che compongono il PRG sono di natura sia prescrittiva che non prescrittiva (elaborati gestionali, elaborati descrittivi, elaborati indicativi, elaborati per la comunicazione).

Tra gli elaborati prescrittivi, sono stati presi in considerazione, al fine del presente lavoro, il Sistema Insediativo ed il Sistema Ambientale ed Agricolo.

Il Sistema Insediativo è definito dalla Carta "Sistemi e Regole", riportata in Allegato 4A.

La suddetta Carta riporta la Raffineria all'interno del "Tessuto della città da ristrutturare prevalentemente per attività". In tali aree sono consentite le destinazioni d'uso abitativa, commerciale, turistico-ricettiva, produttiva, agricola e i parcheggi non pertinenziali.

Il Sistema Ambientale ed Agricolo è definito dalla Carta della "Rete Ecologica" riportata in Allegato 4B. La Rete Ecologica rappresenta l'insieme dei principali ecosistemi del territorio comunale e delle relative connessioni.

Dalla Carta della "Rete Ecologica" risulta che l'area della Raffineria è una "componente secondaria - B: area da definire in sede di attuazione degli strumenti urbanistici".

Le aree B sono le superfici di medio livello di naturalità e comprendono principalmente parte delle aree agricole e del reticolo idrografico. Nelle componenti secondarie della Rete Ecologica sono previste azioni prevalentemente di ripristino e riqualificazione ambientale delle aree compromesse o degradate, anche al fine di garantire continuità della Rete ecologica.

Tra gli elaborati non prescrittivi del PRG del Comune di Roma, la Carta per la Qualità (documento di tipo gestionale, riportato in Allegato 4C) individua gli elementi che presentano particolare valore urbanistico, architettonico, archeologico e monumentale, culturale, da conservare e valorizzare. All'interno del perimetro della Raffineria viene individuata negli elaborati una "presenza visibile certa da perimetrare". La Raffineria, ogni qualvolta opera degli interventi sull'area in oggetto, richiede il rilascio di un Nulla Osta da parte della Soprintendenza ai Beni Archeologici e Culturali.

**Il progetto proposto si inserisce nelle normali attività industriali di Raffineria e pertanto risulta coerente con la zonizzazione definita dal PRG vigente.**

### 3.4.2. Zonizzazione acustica

La zonizzazione acustica del Comune di Roma è riportata in Allegato 5.

Sulla base della zonizzazione acustica effettuata dal Comune di Roma, il territorio su cui sorge la Raffineria è classificato di Classe VI "Area esclusivamente industriale", pertanto:

- i limiti di emissione del livello sonoro equivalente sono pari a 65 dB(A) (diurno e notturno);
- i limiti di immissione del livello sonoro equivalente sono pari a 70 dB(A) (diurno e notturno).

Il monitoraggio delle emissioni di rumore al perimetro della Raffineria effettuato in data 12/6/2009 mostra la conformità dei valori misurati ai limiti previsti dalla zonizzazione acustica comunale.

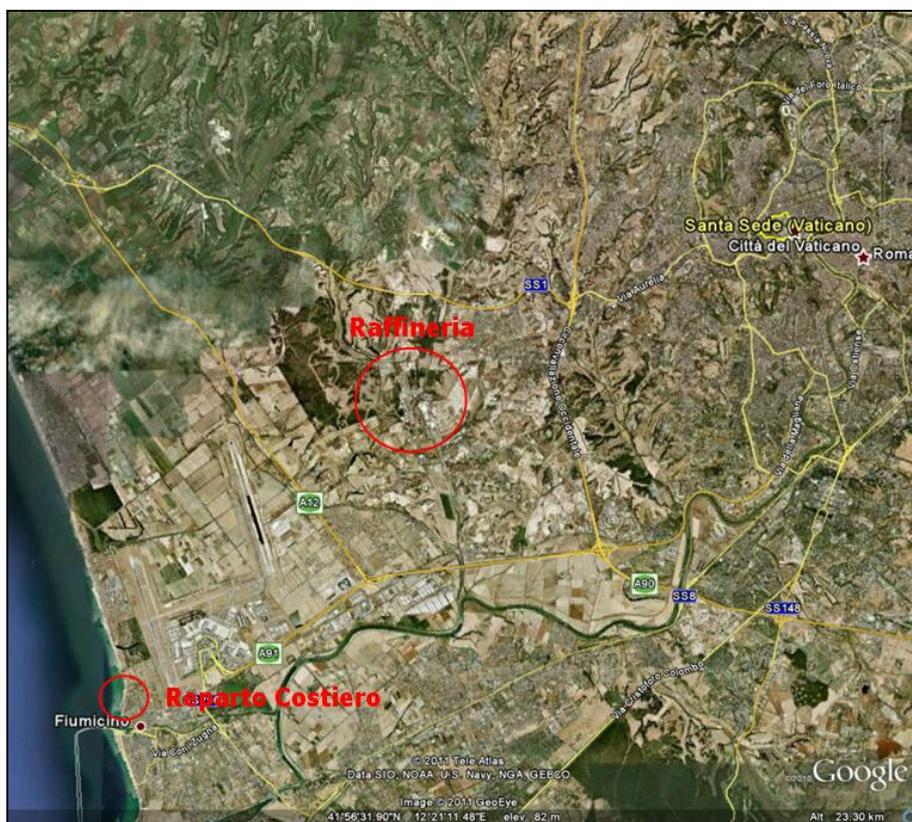
**Il progetto proposto non comporterà variazioni sostanziali alle immissioni acustiche nell'ambiente. Per maggiori dettagli si rimanda ai paragrafi 5.4 e 6.3.**

#### 4. DESCRIZIONE DELLA RAFFINERIA ESISTENTE

##### 4.1. Ubicazione

La Raffineria, di proprietà della Società Raffineria di Roma S.p.A. (RdR), è costituita 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 D.Lgs. 59/2005 “Attuazione Integrale della Direttiva 96/61/CE relativa alla Prevenzione e Riduzione Integrate dell’Inquinamento”.

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



**Figura 4-1: Ubicazione della Raffineria**

## 4.2. Storia

La società Raffineria di Roma S.p.A., con la ragione sociale di “pur fina” è presente nell’area di Roma fin dal 1954 con una raffineria localizzata all’interno della città di sulla Via Portuense; tale area era già interessata nella seconda metà degli anni 20 dalla presenza di impianti di trattamento bitumi, asfalti e similari e successivamente grezzi.

Nel 1965, per motivi di incompatibilità con il tessuto urbano della città di Roma, la vecchia raffineria venne dismessa e l’impianto venne trasferito sull’area in essere.

Il Reparto Costiero, costruito negli anni 30, era originariamente costituito da vasche interrato di cemento armato (oggi dismesse) per il deposito del grezzo, ricevuto a mezzo bettoline, ed il trasferimento alla Raffineria a mezzo di autobotti.

A partire dal 1965, il Reparto Costiero ha assunto la funzione di stazione di transito e rilancio per il carico e lo scarico delle navi (Attualmente esistono due serbatoi: uno per le normali attività di carico/scarico navi e l’altro per la ricezione dell’acqua trattata di spiazzamento oleodotti).

## 4.3. Descrizione generale del ciclo di lavorazione

La principale attività della Raffineria consiste nella trasformazione del petrolio greggio finalizzata alla produzione di una vasta gamma di combustibili e carburanti (GPL, benzine, keroseni, gasoli e oli combustibili).

La capacità di lavorazione autorizzata della Raffineria è pari a 4,3 milioni di tonnellate annue di greggio e semilavorati.

Il grezzo viene scaricato dalle navi cisterna attraverso una delle due piattaforme marine di attracco a loro volta collegate con il Reparto Costiero tramite tubazioni marine e poi inviato in Raffineria tramite un oleodotto dedicato. Il reparto Costiero, a sua volta tramite l’altra piattaforma, riceve ed invia prodotti finiti e semilavorati da e per la raffineria attraverso due oleodotti interrati e due tubazioni marine per una lunghezza di 16 km.

Attraverso i vari processi produttivi il grezzo viene frazionato e convertito nei prodotti finiti. Una parte dei prodotti viene spedita via mare (20%), e il rimanente via oleodotto (45%) e tramite autobotti (35%).

#### 4.3.1. 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.

Vengono di seguito riportati i principali impianti di produzioni con le rispettive capacità di lavorazione.

**Tabella 4-1: Descrizione impianti di produzione**

<b>Impianto di Produzione</b>	<b>Descrizione</b>
Impianto Topping	Dove avviene la distillazione primaria con produzione di vingin nafta, kerosene, gasoli e residuo atmosferico. Capacità di Lavorazione = 12.900 t/g
Impianto Unifining	Dove viene trattata la virgin nafta proveniente dal Topping e dal Visbreaker e quindi separata in nafta leggera e pesante. Capacità di Lavorazione = 2.400 t/g
Impianto Platformer	La funzione dell'impianto catalitico Platforming è quella di produrre benzina alto ottanica. L'impianto lavora nafta desolforata pesante proveniente dall'Unifining. Capacità di Lavorazione = 1.800 t/g
Impianto Isomerizzazione (TIP)	Ha la funzione di aumentare il numero di ottano della nafta leggera proveniente dall'Unifining attraverso una reazione di isomerizzazione. Capacità di Lavorazione = 900 t/g
Impianto Benzene Saturation (Bensat)	Ha la funzione di ridurre il contenuto di benzene presente nella benzina di reforming. Capacità di Lavorazione = 300 t/g
Impianto MEROX	Dove il kerosene proveniente dal Topping viene addolcito tramite trasformazione dei mercaptani in disolfuri. Capacità di Lavorazione = 1.700 t/g
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. Capacità di Lavorazione = 3.800 t/g
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. Capacità di Lavorazione = 5.000 t/g
Impianto Vacuum	Ha la funzione di produrre bitume a diverse penetrazioni, utilizzando il residuo proveniente dall'impianto Visbreaker o dal Topping. Capacità di Lavorazione = 1.800 t/g
Impianto Lavaggio GPL	Ha la funzione di trattare e frazionare il GPL, proveniente da diversi impianti (Topping, Visbreaking, Platforming, Tip) e di eliminare H2S e mercaptani leggeri presenti nel GPL. Capacità di Lavorazione = 250 t/g
Impianto DEA/SRU	Ha la funzione di recuperare e trasformare il gas H2S presente nei gas acidi di alcuni impianti di raffineria (HDS, Visbreaker), prima che arrivi alla rete fuel gas, producendo zolfo liquido. Capacità di Lavorazione = 40 t/g
Impianto Bitumi	Dove il bitume, prodotto nell'unità Vacuum, viene consegnato a diversi gradi di penetrazione tal quale o trattato con polimero e omogeneizzato, al fine di ottenere il bitume modificato. Capacità di Lavorazione = 120 t/g

#### 4.3.2. Servizi ausiliari

Oltre agli impianti di processo esistono varie altre unità appartenenti ai Servizi Ausiliari o Utilities di Raffineria finalizzati alla produzione e distribuzione di vapore, energia elettrica, acqua refrigerante e industriale, aria compressa, ecc.

Vengono di seguito riepilogati i principali impianti ausiliari installati in Raffineria.

**Tabella 4-2: Descrizione impianti ausiliari**

<b>Impianto ausiliario</b>	<b>Descrizione</b>
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 elettrica)	Cabine e sottostazione elettriche per la distribuzione dell'energia autoprodotta o importata.
Blow-down 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 la consegna via terra di tutti i prodotti finiti.
Impianto Antincendio	
Area stoccaggio	Un magazzino materiali.
Impianto controllo (cabina controllo impianti e stoccaggio/spedizioni via mare)	Una cabina per il controllo degli impianti e degli stoccaggi/spedizioni via mare.
Laboratorio chimico	

#### 4.3.3. Sistemi di abbattimento

Vengono di seguito riepilogati i principali impianti di abbattimento delle emissioni presenti in Raffineria.

**Tabella 4-3: Descrizione Sistemi di abbattimento**

Sistemi di abbattimento	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 <sub>2</sub> S e successivamente inviate al topping per il desalaggio del grezzo.
Impianto recupero vapori (VRU)	Svolge una importante funzione di abbattimento.
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.
Trattamento acque desalter	

#### 4.3.4. Parco Serbatoi

Il complesso raffineria è inoltre dotato di un Parco serbatoi, del volume complessivo di circa 1.253.600 m<sup>3</sup>, di cui:

- Grezzo 430.000 m<sup>3</sup>;
- Prodotti finiti e semilavorati 815.000 m<sup>3</sup>;
- GPL 8.600 m<sup>3</sup>.

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

#### 4.3.5. 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:

- Petrolio grezzo;
- Prodotti bianchi: benzina, kerosene, gasolio, MTBE;
- Prodotti neri: olio combustibile, waxy distillate.

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) La sezione booster, 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) Le tubazioni di collegamento con la Raffineria.

Le attività svolte nel Deposito sono:

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

#### **4.4. Descrizione dell'impianto di desolforazione HDS nella configurazione attuale**

L'unità HDS è un impianto di desolforazione dei distillati medi con una capacità nominale di 3.880 t/g e in grado di ridurre il contenuto di zolfo nei gasoli trattati al di sotto di 10 ppm. L'attuale durata del ciclo di lavorazione del reattore R-2407 B esistente è di 6 mesi.

Nell'unità HDS si realizza il processo di desolforazione catalitica.

L'impianto tratta:

- gasolio (leggero e pesante) prodotto dal Topping;
- gasolio (leggero e pesante) proveniente dal Visbreaking;
- gasolio leggero dal Vacuum.

La desolforazione è ottenuta mediante una reazione del gasolio con un flusso gassoso ricco di H<sub>2</sub> su un letto catalitico ad alta pressione e temperatura.

Lo zolfo è separato dagli idrocarburi e convertito in H<sub>2</sub>S, che viene di seguito strippato dal gasolio con vapore. Il gas acido è inviato a lavaggio amminico e il gasolio desolforato a stoccaggio.

L'impianto HDS è composto dalle seguenti sezioni:

- preriscaldamento carica;
- riscaldamento e reazione carica;
- separazione e compressione idrogeno;
- strippaggio prodotto.

#### 4.4.1. Sezione di reazione esistente

La carica all'impianto HDS è un mix di gasoli dal Topping, Visbreaking e Vacuum, provenienti direttamente dagli impianti o da serbatoi di stoccaggio.

Il gasolio è rilanciato dalla pompa booster P-2454 e dalle pompe di alimentazione P-2451/P-2455 e quindi combinato con un flusso gassoso ricco di idrogeno, prodotto da gas fresco o riciclato.

La carica viene fatta passare prima attraverso il treno di scambio carica/effluente S-2401 A/.../L, costituito da due linee parallele, e di seguito attraverso il forno H-2451, dove è portata alla temperatura d'ingresso al reattore desiderata e quindi alimentata al reattore R-2407 B. Il forno H-2451 è realizzato con due passi.

Le reazioni di desolforazione catalitica che hanno luogo nel reattore sono esotermiche, e conseguentemente la temperatura dell'effluente sarà di 20-30 °C più elevata rispetto a quella della carica, secondo il contenuto di zolfo della carica stessa.

L'effluente del reattore è raffreddato prima nello scambiatore di calore S-2401 A/.../L, quindi viene parzialmente condensato negli scambiatori ad aria S-2409 A/B, S-2454 A/B e nel trim cooler S-2403 C/D, ed infine lavato con un flusso di gasolio proveniente dal Separatore a Bassa Pressione R-2453 ed inviato al Separatore ad Alta Pressione R-2452.

Una corrente di acqua demi è iniettata a monte degli scambiatori ad aria tramite wash water drum R-2454 e pompa P-2453 allo scopo di prevenire la formazione di depositi di sali d'ammonio.

Il gas separato nel Separatore ad Alta Pressione R-2452 è riciclato alla sezione di reazione dal compressore del gas di riciclo K-2402, e di seguito mescolato con H<sub>2</sub> di make up e combinato con la carica di gasolio.

#### 4.5. Consumo di materie prime e combustibili

La Raffineria utilizza materie prime ed ausiliari costituiti principalmente da grezzi di petrolio provenienti dall'estero oltre ad altre materie prime e prodotti chimici. La seguente tabella riporta i dati relativi alle materie prime consumate presso la Raffineria alla Configurazione Impiantistica Attuale per l'assetto alla Massima Capacità Produttiva (MCP).

**Tabella 4-4: Consumo materie prime alla MCP**

Descrizione	Fasi di utilizzo	Consumo alla MCP (t/anno)
Grezzo	Topping	4.316.000
Benzina semilavorata	Impianti movimentazione	438.905
MTBE	Impianti movimentazione	11.200
Jet-A1	Impianti movimentazione	534.872
Gasolio	Impianti movimentazione	566.553
Chemicals, additivi, flocculanti	Impianti movimentazione, CTE, Ponte di carico	4.806

I principali combustibili utilizzati presso la Raffineria di Roma sono costituiti da olio combustibile, gas di raffineria e gas naturale.

La seguente tabella riporta i consumi e le caratteristiche dei diversi tipi di combustibili utilizzati presso la Raffineria alla Configurazione Impiantistica Attuale per l'assetto alla Massima Capacità Produttiva (MCP).

**Tabella 4-5: Consumo combustibili alla MCP**

Descrizione	PCI (kJ/Kg)	Consumo alla MCP (t/anno)
Olio combustibile	48.150,5	28.557,7
Gas Raffineria	40.195,2	107.790,7
Gas Naturale	34.542,7	12.648,0

#### 4.6. Bilancio di Energia

La Raffineria è un complesso industriale che necessita di Energia Elettrica, Energia Termica e Vapore.

La Raffineria produce:

- energia elettrica (acquistata tramite rete nazionale e autoprodotta);

- energia termica, ottenuta mediante l'utilizzo dei combustibili (Olio combustibile BTZ, Gas di raffineria {fuel gas) generato nel ciclo produttivo e Gas naturale acquistato da rete).

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

In caso di mancanza di energia elettrica esterna, le utenze ritenute critiche sono alimentate con energia autoprodotta mediante un turboalternatore "Siemens" di potenza massima pari a 5,5 MW, mentre un sistema U.P.S. {Uninterruptible Power Supplies) provvede al mantenimento dell'alimentazione della strumentazione.

Nella sua configurazione attuale la CTE è costituita da due caldaie Breda da 44 t/h, operanti solamente in alternanza, con alimentazione mista costituita da fuel oil e fuel gas di Raffineria, che producono vapore ad alta pressione (64 kg/cm<sup>2</sup> alla temperatura di 450°C) alimentato al turboalternatore, il quale scarica il vapore sulla rete di media (12 kg/cm<sup>2</sup>) e di bassa pressione (2 kg/cm<sup>2</sup>).

La richiesta totale di vapore della raffineria è mediamente di 60 t/ora, fornito dalla caldaia in servizio cui va ad aggiungersi il vapore prodotto tramite recupero termico nelle varie sezioni di impianto.

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

Nella tabella seguente si riportano i dati relativi all'energia prodotta dalla Raffineria alla Configurazione Impiantistica Attuale per l'assetto alla Massima Capacità Produttiva (MCP).

**Tabella 4-6: Produzione di energia alla MCP**

Fase / Apparecchiatura	Energia termica		Energia elettrica	
	Potenza termica di combustione (kW) <sup>1</sup>	Energia prodotta (MWh)	Potenza elettrica nominale (kVA)	Energia prodotta (MWh)
Totale Raffineria	206.665,1	1.653.320,8	5,5	44.000,0

Per quanto riguarda l'energia elettrica consumata, la rete esterna (ACEA) 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 (13 MW).

<sup>1</sup> Si intende la Potenza Termica nominale al focolare

Nella tabella seguente si riportano i consumi stimati relativi alla Configurazione Impiantistica Attuale per l'assetto alla Massima Capacità Produttiva (MCP)<sup>2</sup>.

**Tabella 4-7: Consumi di energia alla MCP**

<b>Fase / Apparecchiatura</b>	<b>Energia termica consumata (MWh)</b>	<b>Energia elettrica consumata (MWh)</b>
Totale Raffineria	1.275.423,3	141.441,0

#### **4.7. Consumi idrici**

Gli approvvigionamenti idrici della Raffineria sono costituiti da:

- acqua dolce potabile dell'Acquedotto Comunale per utilizzi igienico - sanitari;
- acqua dolce da fiume Tevere per utilizzi industriali (processo, raffreddamento, antincendio, CTE, ecc.) - prelievo autorizzato fino ad un massimo di 97 l/s;
- acqua dolce da Rio Incile per utilizzi industriali (processo e antincendio) - prelievo autorizzato fino ad massimo di 20 l/s;
- acqua dolce da pozzo (pozzi n. 4, 8, 9 e 10) per utilizzi industriali (processo) – prelievo autorizzato fino ad un massimo di 18 l/s.

Si sottolinea che parte delle condense prodotte nell'esercizio dell'impianto vengono recuperate, mediante utilizzo di scambiatori, e riutilizzate per la produzione di vapore, contribuendo alla riduzione dei consumi di acqua prelevata dal Rio Incile e dai pozzi.

Per quanto riguarda, invece, il Reparto Costiero di Fiumicino, impianto tecnicamente connesso alla Raffineria, l'approvvigionamento di acqua è costituito esclusivamente dall'acqua dell'Acquedotto Comunale per usi igienico - sanitari.

<sup>2</sup> La stima dei consumi alla capacità produttiva è stata fatta sulla base della massima carica giornaliera in ingresso a ciascun impianto. Per il calcolo su base annua si sono considerati 330 giorni lavorativi. Si precisa inoltre che per consumo di energia termica si è considerata la quota parte dell'energia termica prodotta ma realmente disponibile alle utenze, calcolata moltiplicando l'energia termica prodotta per il rendimento del forno.

Nella tabella seguente si riportano i consumi stimati di acqua della Raffineria e del Reparto Costiero di Fiumicino relativi alla Configurazione Impiantistica Attuale per l'assetto alla Massima Capacità Produttiva (MCP)<sup>3</sup>, con indicazione delle fasi nelle quali vengono utilizzate le acque in attingimento.

**Tabella 4-8: Consumi idrici alla MCP**

Approvvigionamento	Fase utilizzo	Volume totale annuo (m <sup>3</sup> )	Consumo giornaliero (m <sup>3</sup> )	Portata oraria (m <sup>3</sup> /h)
<b>Raffineria</b>				
Acqua da – acquedotto (uso igienico sanitario)	Servizi igienici, mensa, laboratorio chimico	127.834	350,2	16,1
Acqua da pozzi (pozzi nn. 4, 8, 9 e 10) (uso industriale)	Distribuzione acque industriali e di refrigerazione	292.152,8	800,4	36,7
Acqua da Rio Incile (uso industriale e antincendio)	Distribuzione acque industriali e di refrigerazione	190.419,6	521,7	23,9
Acqua da Tevere (uso industriale, antincendio, CTE, ecc.)	Distribuzione acque industriali e di refrigerazione	303.857,4	832,5	38,2
	Impianto antincendio, CTE, ecc.	862.443	2.362,9	108,3
<b>Reparto Costiero</b>				
Acqua da acquedotto (uso igienico - sanitario)	Reparto Costiero Fiumicino	1.892,16	5,2	0,2

#### 4.8. Scarichi idrici ed emissioni in acqua

Le acque di processo, il vapore e le acque di lavaggio che sono state o possono essere state in contatto con i fluidi di processo e quindi contenere idrocarburi, solfuri e ammoniacale vengono trattate prima del loro invio all'esterno. Anche le acque meteoriche di dilavamento delle aree produttive, che quindi possono potenzialmente contenere gli idrocarburi dilavati dalle superfici, vengono opportunamente depurate prima dello scarico.

La Raffineria è dotata di due impianti di depurazione delle acque:

- il primo impianto dedicato alle acque industriali raccoglie, attraverso un sistema fognante misto, le acque di processo, le acque di drenaggio dei serbatoi e quelle meteoriche;

<sup>3</sup> Per i consumi idrici riferiti alla capacità produttiva è stato ipotizzato un incremento proporzionale per l'acqua di processo e di raffreddamento rispetto all'aumento della produzione, mentre sono stati considerati come sostanzialmente invariati i contributi legati all'acqua antincendio e all'uso potabile e sanitario.

- il secondo impianto è invece dedicato alle acque reflue civili (mensa, servizi igienici).

La Raffineria è dotata di cinque scarichi finali, riepilogati nella tabella seguente insieme al volume medio annuo stimato per l'assetto alla Massima Capacità Produttiva (MCP).

**Tabella 4-9: Scarichi idrici alla MCP**

Scarico	Tipologia	Descrizione	Recapito	Portata media annua (m <sup>3</sup> )
SF1	Continuo	Scarico acque reflue industriali e acque di prima pioggia ricadenti su aree potenzialmente inquinate, previo trattamento nell'impianto di depurazione dedicato	Rio Galeria	1.633.300
SF2	Saltuario	Scarico acque meteoriche non inquinate da dilavamento piazzale uffici	Fosso Incile a Rio Galeria	3.600
SF3	Saltuario	Scarico acque meteoriche non inquinate da dilavamento piazzale sosta autobotti	Fosso a Rio Galeria	26.630
SF4	Continuo	Scarico acque reflue civili, previo trattamento nell'impianto di depurazione dedicato	Rio Galeria	13.140
SF5	Saltuario	Scarico acque meteoriche di seconda pioggia (SF5), previo trattamento nell'impianto di depurazione dedicato	Rio Galeria	200.000

Per quanto riguarda il Reparto Costiero di Fiumicino le tipologie di scarico vengono di seguito esplicitate:

- Reflui civili: vengono scaricati nella fognatura Comunale (scarico autorizzato con atto del Ministero della Marina Mercantile n. 5/70560 - Sezione Demanio del 24.12.1990);
- Acque meteoriche: vengono raccolte nella rete fognaria interna e inviate al serbatoio di stoccaggio insieme alle acque utilizzate per lo spazzamento degli oleodotti e delle sealines, trattate con CaCO<sub>3</sub>. L'acqua raccolta nel serbatoio viene riutilizzata, con eventuali reintegri, per gli spazzamenti successivi, previa aspirazione degli idrocarburi accumulatisi in superficie.

Nelle tabelle seguenti, si riportano le emissioni degli scarichi SF1 ed SF4 (scarichi continui) riferite all'assetto alla Massima Capacità Produttiva (MCP), insieme con i valori limite prescritti dall'Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio della Raffineria (Prot. DVA-DEC-2010-0001006 del 28/12/2010, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale il 9 Febbraio 2011).

**Tabella 4-10: Emissioni Scarico SF1 alla MCP**

Parametri	Unità di misura	Concentrazioni alla MCP	Limiti D.Lgs 152/2006 coincidenti con i limiti AIA autorizzati
Solidi sospesi totali	mg/l	10,406	≤ 80
BOD5 (come O <sub>2</sub> )	mg/l	28,906	≤ 40
COD (come O <sub>2</sub> )	mg/l	83,249	≤ 160
Alluminio	mg/l	0,104	≤ 1
Arsenico	mg/l	0,005	≤ 0,5
Bario	mg/l	1,041	≤ 20
Boro	mg/l	0,104	≤ 2
Cadmio	mg/l	0,001	≤ 0,02
Cromo totale	mg/l	0,104	≤ 2
Cromo VI	mg/l	0,010	≤ 0,2
Ferro	mg/l	0,104	≤ 2
Manganese	mg/l	0,104	≤ 2
Mercurio	mg/l	0,0005	≤ 0,005
Nichel	mg/l	0,104	≤ 2
Piombo	mg/l	0,010	≤ 0,2
Rame	mg/l	0,010	≤ 0,1
Selenio	mg/l	0,009	≤ 0,03
Stagno	mg/l	1,041	≤ 10
Zinco	mg/l	0,040	≤ 0,5
Cianuri totali come (CN)	mg/l	0,005	≤ 0,5
Cloro attivo libero	mg/l	0,029	≤ 0,2
Solfuri (come H <sub>2</sub> S)	mg/l	0,104	≤ 1
Solfiti (come SO <sub>3</sub> )	mg/l	1,041	≤ 1
Solfati (come SO <sub>4</sub> )	mg/l	136,435	≤ 1.000
Cloruri	mg/l	150,657	≤ 1.200
Fluoruri	mg/l	1,041	≤ 6
Fosforo Totale (come P)	mg/l	1,041	≤ 10
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	mg/l	1,041	≤ 15
Azoto nitroso (come N)	mg/l	0,347	≤ 0,6
Azoto nitrico (come N)	mg/l	1,041	≤ 20
Grassi e olii animali / vegetali	mg/l	5,087	≤ 20
Idrocarburi Totali	mg/l	4,394	≤ 5
Fenoli	mg/l	0,069	≤ 0,5
Aldeidi	mg/l	0,104	≤ 1
Solventi organici aromatici	mg/l	0,010	≤ 0,2
Solventi organici azotati	mg/l	0,010	≤ 0,1
Tensioattivi totali	mg/l	0,821	≤ 2
Pesticidi fosforati	mg/l	0,010	≤ 0,10
Pesticidi totali (esclusi i fosforiti)	mg/l	0,005	≤ 0,05
Solventi clorurati	mg/l	0,010	≤ 1

**Tabella 4-11: Emissioni Scarico SF4 alla MCP**

Parametri	Unità di misura	Concentrazioni alla MCP	Limiti D.Lgs 152/2006 (Tabella 3 Allegato 5 alla Parte III) coincidenti con i limiti AIA autorizzati
Solidi sospesi totali	mg/l	42	≤ 80
BOD5 (come O <sub>2</sub> )	mg/l	22	≤ 40
COD (come O <sub>2</sub> )	mg/l	64	≤ 160

#### 4.9. Emissioni in atmosfera

Le attività svolte presso la Raffineria di Roma e il Reparto Costiero Tecnicamente connesso di Fiumicino generano due tipologie di emissioni: convogliate e non convogliate (diffuse e fuggitive).

##### 4.9.1. Emissioni convogliate

Le emissioni convogliate della Raffineria provengono da 20 punti di emissione, di cui:

- 14 punti di emissione dai camini dei forni di raffineria. 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;
- 2 punti di emissione dai camini delle due caldaie a servizio della CTE;
- 2 punti di emissione relativi alla torcia bassa e alla torcia alta. Le torce sono dispositivi di emergenza a cui vengono collettati gli sfiati dagli impianti, costituiti da scarichi di gas idrocarburi indesiderati o in eccesso;
- 2 punti di emissione relativi alle due torri dell'impianto di recupero vapori (VRU – Vapour Recovery Unit) del ponte di carico autobotti.

Nella tabella seguente si riportano le caratteristiche dei 20 punti di emissione convogliata presenti in Raffineria.

**Tabella 4-12: Punti di emissione convogliata**

Punto di emissione	Sigla	Unità di provenienza	Altezza (m)	Diametro (m)
E1	Camino H2701	Topping	72,0	2,9
E2	Camino H205I	Visbreaker	70,0	1,9
E3	Camino H2101	Vacuum	35,5	1,2
E4	Camino H2102	Vacuum	36,9	1,2
E5	Camino H245I	HDS	40,0	1,1
E6	Camino H2303	Platforming	41,0	2,1
E7	Camino H2301A/B	Platforming	39,6	2,2
E8	Camino H23 51	Platforming	43,0	2,4
E9	Camino H2201	Unifining	30,5	1,5
E10	Camino H2251	Hot Oil	65,3	2,5
E11	Camino H2901	TIP	31,4	0,9
E12.	Camino H2902	TIP	35,8	0,8
E13	Camino H2603	Bitumi	12,5	0,9
E14	Camino H3102	SRU	50,0	1,4
E15	Camino X0501A	CTE	25,0	1,8
E16	Camino X0501B	CTE	25,0	1,8
E17	Torcia HI701	Torcia Bassa	12,0	7,3
E18	Torcia HI702	Torcia Alta	70,0	0,7
E19	Emissione da filtri a carboni attivi V1	VRU – Ponte di carico	-	-
H20	Emissione da filtri a carboni attivi V2	VRU – Ponte di carico	-	-

Nelle due tabelle successive sono invece riportati i limiti di emissione che si riferiscono all'intera Raffineria ("Bolla<sup>4</sup>"), espressi rispettivamente in termini di concentrazioni e flusso di massa, prescritti dall'Autorizzazione Integrata Ambientale (Prot. DVA-DEC-2010-0001006 del 28/12/2010, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale il 9 Febbraio 2011).

<sup>4</sup> I camini le cui emissioni inquinanti sono da intendersi autorizzate e che rientrano nel calcolo di bolla sono E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15 ed E16.

**Tabella 4-13: Valori limite di emissione in termini di concentrazione (Bolla)**

Inquinanti	Prestazioni MTD (mg/Nm3)	Limiti D.Lgs. 152/2006 (mg/Nm3)	Limiti prescritti a partire dall'AIA (mg/Nm3)	Limiti prescritti a partire da 36 mesi dall'AIA (mg/Nm3)
SO2	800 – 1.200		1.200	800
NOX	250 - 450		300	250
Polveri	30 - 50		30	30
CO	100 - 150		150	100
COV	20 - 50		20	10
H2S	3 - 5		5	3
NH3	20 - 30	30	20	10
HCl				

**Tabella 4-14: Valori limite di emissione in termini di flusso di massa (Bolla)**

Inquinanti	Limiti prescritti a partire dall'AIA (t/a)	Limiti prescritti a partire da 12 mesi dall'AIA (t/a)	Limiti prescritti a partire da 36 mesi dall'AIA (t/a)
SO <sub>2</sub>	2.400	2.200	1.500
NO <sub>x</sub>		600	500
Polveri		40	30

#### 4.9.2. Emissioni non convogliate

Le emissioni in atmosfera di tipo non convogliato generate dalle attività di 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 di tutti i tipi, 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 ma diffuse attraverso tutta la Raffineria, quali le vasche API, tenute dei tetti flottanti dei serbatoi di stoccaggio e separatori olio/acqua.

Le fonti di emissione considerate per la Raffineria di Roma sono le seguenti:

1. Impianti;
2. Serbatoi;
3. Ponte di carico;
4. Impianto di trattamento acque;
5. Torcia;
6. Reparto Costiero tecnicamente connesso di Fiumicino.

Nella tabella seguente si riporta una stima delle emissioni non convogliate su base annua relativamente alla Configurazione Impiantistica Attuale per l'assetto alla MCP.

**Tabella 4-15: Emissioni non convogliate di Raffineria alla MCP**

Fase	Tipologia	Descrizione	Inquinanti presenti	Emissioni (t/a)
Impianti	Fuggitive	Perdite valvole, flange e guarnizioni di pompe e compressori	COV	860,81
Serbatoi di stoccaggio	Diffuse	Perdite delle tenute dei tetti flottanti	COV	183,68
Pensiline di carico	Fuggitive	Perdite di carico	COV	5,97
Trattamento acqua	Diffuse	Per evaporazione dalle superfici delle vasche coperte	COV	19,42
Carico/scarico navi Reparto Costiero	Fuggitive	Perdite dalle tenute del tetto flottante e da manichette	COV	4
Serbatoio stoccaggio (polmone) Reparto costiero	Diffuse	Perdita dalle tenute del tetto flottante	COV	4
Torcia	Fuggitive	-	COV	13,76

#### **4.10. Rumore e vibrazioni**

Le principali sorgenti di rumore presso la Raffineria di Roma sono costituite dalle pompe, dai compressori e dai forni dei diversi impianti di produzione.

Sulla base della zonizzazione acustica effettuata dal Comune di Roma, il territorio su cui sorge la Raffineria è classificato di Classe VI "Area esclusivamente industriale", pertanto:

- i limiti di emissione del livello sonoro equivalente sono pari a 65 dB(A) (diurno e notturno);
- i limiti di immissione del livello sonoro equivalente sono pari a 70 dB(A) (diurno e notturno).

La progettazione delle apparecchiature e la loro disposizione impiantistica, oltre a ridurre il livello di esposizione al rumore del personale operante nell'area di produzione, garantisce il livello di rumore al perimetro esterno della Raffineria in accordo alla normativa vigente.

Si veda il paragrafo 7.3 per maggiori dettagli.

#### **4.11. Suolo, sottosuolo ed acque sotterranee**

La peculiarità dei processi di Raffineria può essere fonte di inquinamento a carico della matrice suolo per sversamenti accidentali di prodotti contenenti fluidi inquinanti. La potenziale contaminazione del suolo dell'area della Raffineria è principalmente conseguente:

- alla presenza di serbatoi di stoccaggio (elencati e caratterizzati nel capitolo Consumi, movimentazione e stoccaggio delle materie prime e dei combustibili);
- alle operazioni di movimentazione di materie prime e di prodotti intermedi all'interno dello stabilimento.

Al fine di minimizzare il rischio di percolazione e di contaminazione del suolo, in Raffineria vengono adottati i seguenti accorgimenti di natura prettamente impiantistica:

- i serbatoi adibiti al contenimento delle sostanze pericolose sono del tipo fuori terra, con bacini di contenimento dimensionati per la capacità massima dei serbatoi medesimi;
- i chemicals sono stoccati in aree appositamente impermeabilizzate;
- i rifiuti prodotti sono gestiti in maniera differenziata e depositati in apposite aree dedicate.

Per maggiori dettagli in merito alla qualità dei terreni e delle acque sotterranee nell'area della Raffineria si rimanda al paragrafo 6.5.

#### 4.12. 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. 152/2006.

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;
- rivestimenti e refrattari inutilizzabili;
- filtri esauriti;
- rottami ferrosi;
- batterie e oli esausti;
- argilla e sabbia derivanti dall'impianto Merox;
- legno;
- rifiuti solidi urbani (scarti da mensa e uffici) e assimilabili (imballaggi, gomma, resine).

La Raffineria ha adottato le seguenti misure per ridurre la produzione di rifiuti:

- 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.

Nella seguente Tabella, a titolo di esempio, si riportano le tipologie e le rispettive quantità dei rifiuti prodotti dalla Raffineria nel 2010. Dal momento che la produzione dei rifiuti dipende soprattutto dalle attività di manutenzione degli impianti e pulizia serbatoi, e solo in piccola parte dal carico impianto (greggio lavorato), non è possibile fornire una stima

attendibile delle quantità di rifiuti prodotti per l'assetto alla Massima Capacità Produttiva (MCP).

**Tabella 4-16: Rifiuti prodotti dalla Raffineria nel 2010**

<b>Raffineria</b>	
Rifiuti non pericolosi	104,0
Rifiuti Pericolosi	1.284,0
<i>TOTALE Rifiuti Prodotti</i>	<i>1.388,0</i>
Di cui a recupero	622,5
<b>Reparto Costiero</b>	
Rifiuti non pericolosi	7,0
Rifiuti Pericolosi	34,0
<i>TOTALE Rifiuti Prodotti</i>	<i>41,0</i>
Di cui a recupero	5,0

## 5. ADEGUAMENTO TECNOLOGICO DELL'IMPIANTO HDS

RdR intende realizzare un intervento finalizzato all'adeguamento dell'impianto di desolforazione HDS gasoli esistente, incrementando la durata del ciclo di lavorazione (da 6 a 12-15 mesi) mediante l'installazione di un secondo reattore in parallelo al reattore R-2407 B esistente, denominato R-4201, mantenendo inalterata la capacità produttiva complessiva della Raffineria.

Il nuovo assetto d'impianto con i due reattori in parallelo, comporterà modifiche riguardanti la sola sezione di reazione dell'unità HDS, in particolare:

- l'interconnessione di tubazioni e la strumentazione di controllo, allo scopo di garantire reciproca indipendenza tra i due circuiti;
- l'introduzione di rami di by-pass con valvole di controllo manuali per il lato carica, che permettono di controllare meglio ed uniformare le temperature d'ingresso al forno per i due rami.

L'Allegato 6 riporta il diagramma di flusso di processo dell'impianto HDS nell'assetto futuro, identificando le modifiche impiantistiche derivanti dall'adeguamento tecnologico prospettato.

Per una descrizione dettagliata dell'adeguamento tecnologico dell'impianto HDS si rimanda al Progetto Preliminare trasmesso contestualmente al presente Studio Preliminare Ambientale.

### 5.1. Nuova sezione di reazione

Il nuovo reattore R-4201, già disponibile in Raffineria, è più grande del reattore R-2407 B esistente. Esso può contenere circa 150 m<sup>3</sup> di catalizzatore, distribuito su tre letti.

I suoi standard progettuali (in termini di pressione e temperature) sono più conservativi rispetto a quelli del reattore R-2407 B, di conseguenza l'installazione del nuovo reattore R-4201 entro la sezione di reazione dell'impianto HDS è fattibile e sicura.

Poiché la durata dell'attuale ciclo di lavorazione è di soli 6 mesi, con l'installazione del reattore R-4201 essa aumenterà sino ad almeno 12 mesi, con una maggior qualità dei gasoli trattati in uscita.

L'installazione del reattore R-4201 sarà in parallelo al reattore R-2407 B esistente, senza alcun aumento della caduta di pressione dell'intero ciclo di reazione.

Il nuovo assetto potrà essere ottenuto senza modifiche sostanziali per le seguenti motivazioni:

- il treno di scambio carica/effluente è già strutturato in due treni in parallelo;
- il forno H-2451 è già realizzato con 2 passi.

L'operazione con i due reattori in parallelo richiede che ognuno dei due reattori abbia un circuito di alimentazione a lui dedicato. La divisione in due circuiti di carica separati sarà realizzata sul gasolio ancora in fase liquida, prima del mix con la corrente gassosa ricca di idrogeno, che porta alla formazione di una fase mista, per la quale sarebbe difficile misurare e controllare la portata.

In realtà, le due linee del treno di scambio carica/effluente non sono completamente separate, di conseguenza sarà necessario apportare alcune modifiche alle interconnessioni dei mantelli degli scambiatori lato tubi.

I passi del forno H-2451 saranno mantenuti separati l'un l'altro, collegando ciascuno a servizio del reattore dedicato.

La linea esistente di diametro 8" che collega l'uscita del forno H-2451 al reattore esistente R-2407 B nel vecchio assetto tratta l'intera portata della carica all'impianto, una corrente composta di due fasi che sale sino a 20 m per raggiungere la sommità del reattore. Nella nuova configurazione (reattore funzionanti in parallelo) ogni linea in ingresso al reattore tratterà il 50% della portata di carica totale. I risultati dei calcoli idraulici mostrano che il size richiesto, per ogni linea in ingresso al reattore, dovrà essere di 6". Pertanto saranno predisposte due nuove linee che collegheranno l'uscita forno agli ingressi dei due reattori, entrambe con diametro di 6".

Le considerazioni espresse per la linee in ingresso ai reattori valgono anche per la linee uscenti dai reattori che avranno diametro 6" ciascuna.

Non saranno necessarie modifiche sostanziali sul controllo di processo all'interno della sezione di reazione: la portata della carica di gasolio liquido è già controllata (con FCV) in ciascuna delle due linee parallele del treno di scambio, analogamente per la corrente gassosa ricca in idrogeno da miscelare con il gasolio. La sola modifica richiesta sarà per il controllo di temperatura all'uscita del forno: ciascuna uscita dei passi forno avrà la propria misura di temperatura. Con questo assetto la portata di combustibile ai bruciatori sarà regolata in funzione del valore di temperatura più alto tra i due passi dell'uscita forno.

### **5.1.1. Sostituzione dei piatti distributori nel R-2407 B**

Nella nuova configurazione la portata della carica in ingresso al reattore esistente R-2407 B sarà il 50% della portata attuale. Gli esistenti piatti distributori sono in grado di operare con la portata totale della nuova configurazione (corrispondente al turn down del caso operativo con un singolo reattore). Insorgono però problemi quando la portata operativa

diminuisce fino al caso di turn down per la nuova configurazione. Per questa ragione gli esistenti due piatti distributori del reattore R-2407 B dovranno essere sostituiti con dei nuovi.

### **5.1.2. Installazione delle linee di by-pass sul treno di scambio S-2401 A/.../L**

#### **5.1.2.1. Lato Carica**

Su entrambi i rami paralleli del treno di scambio carica/effluente, ciascuno a servizio di un reattore, è prevista una linea di by-pass. Il size di questa linea (2") permette di bypassare circa il 10 % in peso della portata totale circolante su ogni ramo del treno.

E' prevista su ogni linea di by-pass una valvola di controllo manuale e regolazione di tale portata.

L'installazione è necessaria per meglio controllare le temperature in ingresso al forno per ciascun passo. Nel caso in cui la temperatura in ingresso forno di un ramo del treno di scambio carica/effluente sia più alta dell'altro, l'operatore può operare sulla valvola della linea di by-pass a servizio di questo ramo, diminuendone la temperatura fino a portarla a far coincidere con il valore dell'altro ramo.

#### **5.1.2.2. Lato Effluente**

L'installazione della linea di by-pass (3") lato effluente, su ogni ramo del treno di scambio carica/effluente, è stata prevista per essere utilizzata durante la fase di shut down dell'impianto e così velocizzare il raffreddamento del circuito ad alta pressione.

### **5.1.3. Installazione di due pompe di dosaggio del DMDS**

Allo scopo di calibrare la quantità di dimetildisolfuro (DMDS) per la pre-sulfidazione del catalizzatore allo start-up, sono state previste due pompe di dosaggio del DMDS, che servono ad immettere il DMDS in ogni linea di carica a servizio di ogni reattore.

Il sistema è stato progettato affinché l'operabilità di ogni pompa sia indipendente dall'altra. Ogni pompa si collega con una linea da 1" su uno dei due rami paralleli della carica. L'immissione avviene a valle dello stacco del ramo di by-pass del treno di scambio carica/effluente lato carica e a monte di quello dell'immissione di idrogeno.

Le portate di DMDS, da immettere all'interno di ogni reattore, dipendono dal volume di catalizzatore.

Una valvola di sicurezza è prevista su ogni linea di mandata pompa nel caso di uscita bloccata.

#### **5.1.4. Installazione di due nuove connessioni per presa campione**

Le connessioni previste su entrambe le linee dell'effluente reattori, permettono di campionare il prodotto in varie fasi operative (normale caso operativo, pre-sulfidazione, passivazione).

Il sistema di presa campione è equipaggiato con un sample cooler e un pot di separazione liquido/gas. Le uscite liquido/gas dal pot di separazione sono ventate a torcia.

Una valvola di sicurezza è installata su ogni pot di separazione. E' prevista anche una valvola di espansione termica, sul lato acqua di raffreddamento, per ogni sample cooler.

#### **5.1.5. Sostituzione della strumentazione esistente**

L'incremento di volume dell'unità HDS, dovuto all'installazione del nuovo reattore, richiede altresì un incremento di portata di scarico nella fase di depressurizzazione rapida.

Per questa ragione l'orifizio calibrato FO-2442 dovrà essere sostituito con uno nuovo, avente un'area idonea a scaricare nel tempo previsto la nuova portata di depressurizzazione rapida.

### **5.2. Consumo di materie prime e combustibili**

In seguito all'adeguamento impiantistico introdotto dal progetto non si prevedono variazioni alla carica dell'unità HDS. L'adeguamento tecnologico, infatti, non aumenta la capacità dell'impianto, ma permette di migliorare la qualità dei gasoli, garantendo la produzione di gasoli con contenuto di zolfo al di sotto dei 10 ppm, e di aumentare la durata del ciclo di funzionamento del catalizzatore (da 6 a 12-15 mesi), grazie all'inserimento di un secondo reattore (R-4201) oltre a quello già presente (R-2407 B).

Per quanto riguarda il consumo di materie prime ausiliarie, il quantitativo di catalizzatore impiegato nell'unità HDS aumenterà dai circa 100 m<sup>3</sup> attuali ai futuri 200-250 m<sup>3</sup>, così come aumenterà in maniera proporzionale anche il ciclo di marcia dell'unità, dai 6 mesi relativi alla configurazione attuale ai futuri 12-15 mesi per la configurazione futura. Il consumo annuo di catalizzatore si manterrà pertanto invariato.

Analogamente dovrà essere considerato anche il consumo di Dimetildisolfuro (DMDS) per la pre-sulfidazione del catalizzatore allo start-up. Anche il consumo annuo di DMDS, che è funzione del quantitativo di catalizzatore impiegato, rimarrà invariato (20 tonnellate ogni 100 m<sup>3</sup> di catalizzatore), ovvero si manterrà sulle 40-50 tonnellate all'anno.

### **5.3. Bilancio di energia**

L'adeguamento tecnologico non comporterà alcuna variazione alla potenzialità del forno di processo H-2451 dell'impianto HDS rispetto alla configurazione attuale.

Analogamente, l'impianto modificato non prevede alcuna variazione del consumo di combustibili e di vapore rispetto alla configurazione attuale.

Non si prevede, infine, una variazione sostanziale del consumo di energia elettrica dell'impianto HDS nell'assetto futuro.

### **5.4. Interferenze con l'Ambiente**

#### **5.4.1. Emissioni in Atmosfera**

##### **Emissioni Convogliate**

L'adeguamento tecnologico non comporterà alcuna variazione alle emissioni in atmosfera prodotte dall'impianto HDS rispetto alla configurazione attuale.

##### **Emissioni Diffuse**

Per quanto riguarda le emissioni diffuse (derivanti da flange, pompe, valvole, ecc.) non sono previste variazioni apprezzabili rispetto allo stato attuale.

#### **5.4.2. Ambiente idrico**

##### **5.4.2.1. Approvvigionamento idrico**

L'adeguamento tecnologico non comporterà alcuna variazione sostanziale del consumo di acque di processo dell'impianto HDS rispetto alla configurazione attuale.

##### **5.4.2.2. Scarichi idrici**

L'adeguamento tecnologico non comporterà alcuna variazione sostanziale della produzione di scarichi idrici dell'impianto HDS rispetto alla configurazione attuale.

#### **5.4.3. Rumore**

Tutte le apparecchiature installate avranno caratteristiche tali da garantire, compatibilmente con gli attuali limiti della tecnologia, il minimo livello di pressione sonora nell'ambiente.

Le potenze sonore delle apparecchiature saranno tali da garantire valori di emissione sonora inferiori a 85 dB(A). Nel caso in cui le potenze sonore di apparecchiature specifiche provochino livelli di rumore superiori a quello menzionato, saranno predisposti opportuni sistemi di insonorizzazione.

#### **5.4.4. Rifiuti**

I principali rifiuti solidi prodotti dall'unità HDS nell'assetto futuro sono costituiti, in analogia all'impianto esistente, dai rifiuti eventualmente prodotti dall'attività di manutenzione.

#### **5.5. Analisi degli incidenti e dei malfunzionamenti**

L'attività industriale della Raffineria risulta soggetta all'obbligo di presentazione del Rapporto di Sicurezza ai sensi dell'art. 8 del D.Lgs. 334 del 17/08/99 e s.m.i. per la presenza di sostanze classificate pericolose in quantità superiori ai limiti di cui alla terza colonna dell'Allegato I, parti 1 e 2, del D.Lgs. 334/99 e s.m.i.

L'ultimo aggiornamento del Rapporto di Sicurezza è stato presentato dalla Raffineria alle competenti Autorità nell'Ottobre 2010.

Con riferimento al progetto di adeguamento dell'impianto HDS, è attualmente in corso un'analisi dei pericoli di cui al DM 09/08/00 allo scopo di confermare che le modifiche in oggetto non determinino un aggravio del preesistente livello del rischio.

##### **5.5.1. Specifiche antincendio**

###### **5.5.1.1. Materiali**

Saranno utilizzati i seguenti materiali ignifughi:

- Calcestruzzo con resistenza minima alla compressione di 16 N/mm<sup>2</sup> e spessore massimo di 10 mm. Il contenuto di cemento dovrà essere 250 kg/m<sup>3</sup> del mix secco;
- Calcestruzzo leggero con resistenza minima alla compressione di 16 N/mm<sup>2</sup> e spessore massimo di 6 mm. Il contenuto di cemento dovrà essere 500 kg/m<sup>3</sup> del mix secco;
- Il calcestruzzo dovrà essere armato con maglia metallica zincata di 50 mm e 2 mm di diametro. La maglia metallica dovrà essere ancorata alla superficie mediante morsetti in modo da essere ignifuga;
- Lo spessore minimo del calcestruzzo dovrà essere di 50 mm.

###### **5.5.1.2. Metodi di messa in opera**

- Prima della posa del material ignifugo, le superfici dovranno essere pulite;
- Dopo la pulizia, i morsetti dovranno essere saldati alle superfici in modo da essere ignifughi. La maglia metallica dovrà essere fissata sopra i morsetti, lasciando uno spazio da 2,5-3,0 cm tra la superficie ignifuga e la gabbia metallica;

- Il calcestruzzo non dovrà essere mescolato o gettato in opera ad una temperatura inferiore a 5°C o ad una temperatura superiore a 35 °C;
- Il calcestruzzo dovrà essere gettato in casseforme bagnate; sarà eseguito un intervento di vibratura se necessario;
- Il calcestruzzo leggero dovrà essere applicato per mezzo di attrezzature speciali. Il calcestruzzo dovrà essere applicato in strati successivi di spessore crescente sino allo spessore di progetto;
- La superficie ignifuga finita dovrà essere intonacata;
- Tutti gli angoli e spigoli dovranno avere uno smusso di 25 mm.

#### **5.5.1.3. Misure tecniche ed organizzative**

Saranno inoltre approntate misure sia tecniche che organizzative volte al contenimento di eventuali fuoriuscite di sostanze pericolose, quali:

##### **Misure tecniche**

- installazione di sistemi di rilevazione di gas infiammabile accanto alla flangia di fondo dell'uscita del nuovo reattore;
- disponibilità di sistemi di protezione passiva al fuoco per i supporti delle apparecchiature principali e per le strutture portanti;
- disponibilità di pozzetti di fogna oleosa per la raccolta degli eventuali spandimenti nelle aree di processo;
- disponibilità di rete antincendio a copertura dell'intero impianto.

##### **Misure organizzative**

- disponibilità di piani di emergenza per la gestione delle eventuali emergenze;
- disponibilità di istruzioni specifiche all'interno del Manuale operativo per la gestione delle anomalie di processo e dei malfunzionamento dei principali servizi;
- disponibilità di una squadra antincendio di Raffineria, opportunamente addestrata sui rischi connessi alle sostanze pericolose presenti nello stabilimento, nonché all'uso dei mezzi di estinzione e raffreddamento.

## **5.6. Fase di Cantiere**

L'allestimento del cantiere sarà operato in modo da garantire il rispetto di tutte le norme in materia di salute e sicurezza.

Le scelte delle tecnologie e delle modalità operative per la gestione del cantiere saranno dettate, oltre che da esigenze tecnico-costruttive, anche dall'esigenza di contenere al

massimo la produzione di materiale di rifiuto, i consumi per trasporti, la produzione di rumori e polveri dovuti alle lavorazioni direttamente ed indirettamente collegate all'attività del cantiere ed infine gli apporti idrici ed energetici.

La durata della fase di cantiere di costruzione dei nuovi impianti è stata stimata su base statistica in circa 8 mesi, comprensiva della fase di realizzazione delle opere civili e della fase dei montaggi elettromeccanici delle varie componenti del progetto.

### **5.6.1. Attività di sbancamento, preparazione e costruzione**

L'attività di adeguamento dell'impianto HDS prevede la realizzazione di opere civili come di seguito descritte:

- installazione di uffici e presidi temporanei di cantiere;
- preparazione del percorso di trasporto del reattore (attualmente depositato in un'area parcheggio della Raffineria) all'area di installazione (isola 14);
- sgombero e livellamento dell'area oggetto di intervento;
- scavi ed installazione dei pali di fondazione;
- costruzione della fondazione in calcestruzzo del reattore;
- trasporto del reattore e posa sulla fondazione;
- smantellamento di tubazioni, strumentazione, componentistica elettrica;
- installazione di nuove tubazioni, strumentazione, componentistica elettrica;
- Isolamento e verniciatura delle strutture.

Per gli aspetti di Sicurezza del Luogo di Lavoro sarà approntato quanto richiesto dalla normativa vigente, con particolare riferimento ai D.Lgs.81/08 e successive modifiche ed integrazioni.

Durante le attività di costruzione, saranno adottate specifiche tecniche allo scopo di evitare fenomeni di cross-contamination provocati dall'eventuale messa in comunicazione della falda superficiale con quella più profonda.

### **5.6.2. Produzione di rifiuti**

Durante le varie attività di cantiere è prevista la produzione di rifiuti non pericolosi, distinti in ferrosi e non ferrosi. In particolare, durante le operazioni di scavo per la posa delle fondazioni sarà necessario rimuovere terreno per un volume stimabile in circa 1.200 m<sup>3</sup>.

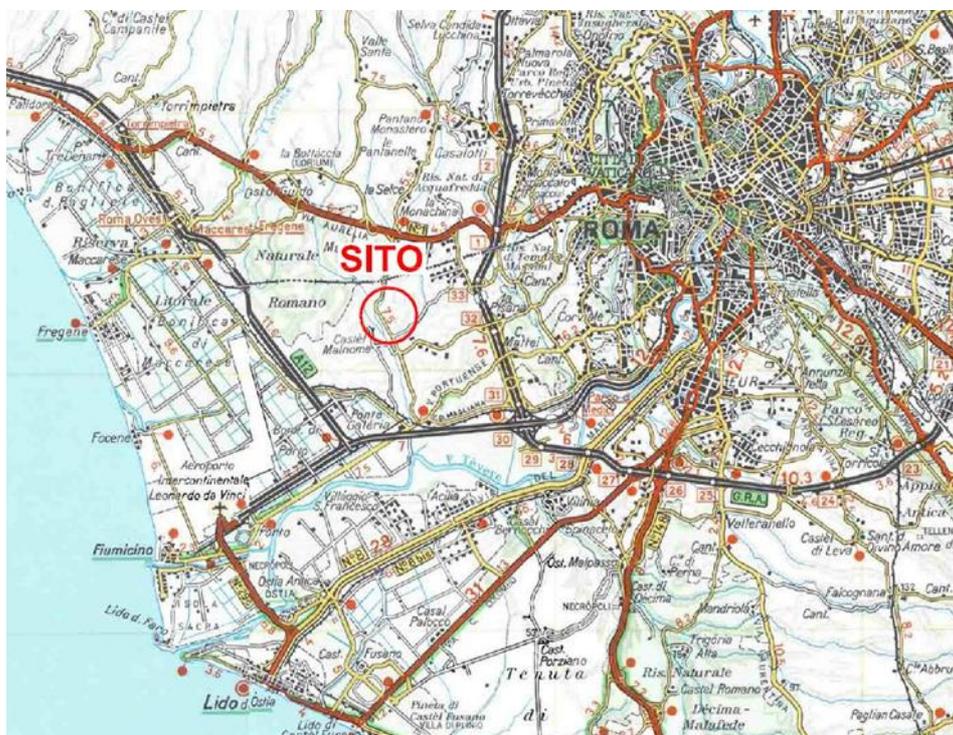
I rifiuti prodotti durante le attività di smantellamento e di costruzione saranno gestiti in accordo alla vigente normativa in materia ambientale di gestione rifiuti.

## 6. DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE RICETTORE

### 6.1. Inquadramento generale del sito

Il Complesso Raffineria di Roma 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 Reparto costiero, collegato tecnicamente con la Raffineria.

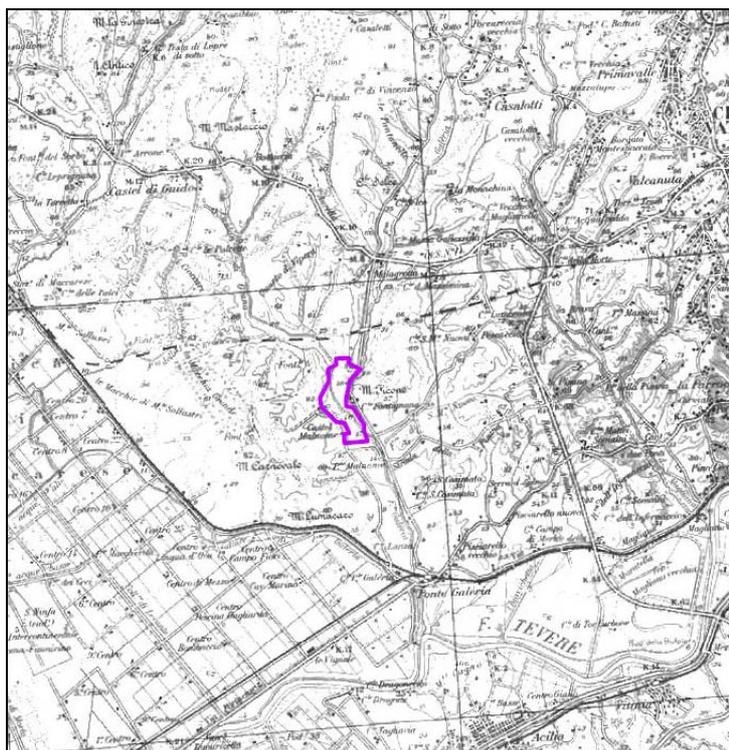
La Figura 6-1 mostra l'ubicazione della Raffineria.



**Figura 6-1: Inquadramento geografico della Raffineria di Roma**

La Raffineria si estende su un'area di circa 973.124 m<sup>2</sup>, a 12 km ad Ovest di Roma e a 15 km dalla costa. Il Reparto Costiero si estende su un terreno demaniale in concessione di circa 38.000 m<sup>2</sup> ed è costituita da due piattaforme fisse a testata girevole, denominate R/2 e R/1, localizzate a circa 6 km dalla costa tecnicamente connesse con il Reparto costiero.

La seguente figura mostra i confini della proprietà della Raffineria.



**Figura 6-2: Confini di proprietà della Raffineria di Roma**

In Allegato 1 viene riportata una planimetria generale del sito di Raffineria con l'inquadramento dell'area di intervento (Isola 14).

L'area in cui ricade il sito è prevalentemente a carattere industriale-produttivo, le abitazioni civili più prossime alla Raffineria si trovano a circa 1 km in direzione Sud-Est.

La Raffineria confina:

- a Nord con un'area libera;
- ad Est con la via Malagrotta e, oltre, con altri stabilimenti industriali ed aree libere;
- a Sud con un'area libera;
- ad Ovest con un'area libera.

La linea ferroviaria Roma - Pisa corre a circa 400 m a Nord del perimetro della Raffineria.

Le linee autostradali più prossime al sito sono invece l'A90 Grande Raccordo Anulare a poco più di 4 km di distanza in direzione Est, l'A91 Roma – Fiumicino a circa 5 km a Sud e l'A12 Genova – Roma a quasi 5 km di distanza verso Ovest.

## 6.2. Atmosfera

### 6.2.1. Climatologia

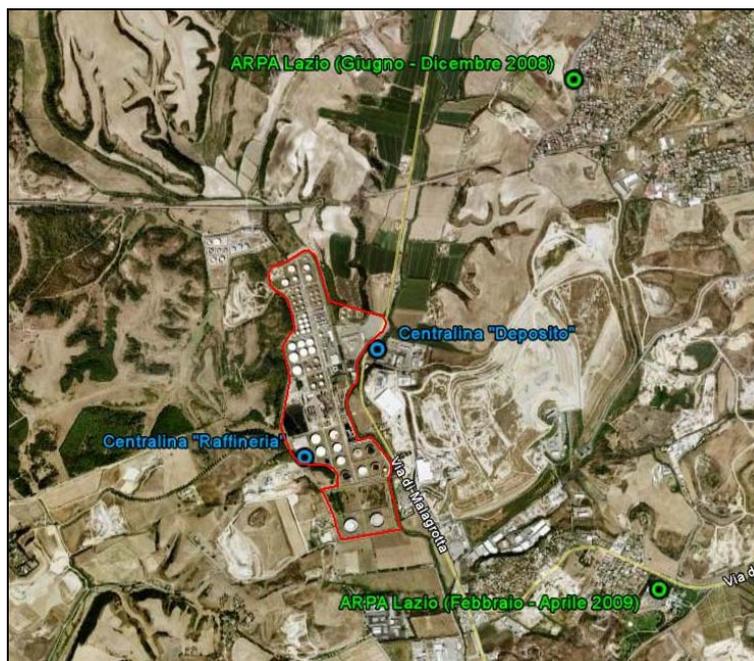
Per la caratterizzazione meteorologica dell'area di studio sono state elaborate le misure delle due stazioni della Rete di rilevamento meteorologica e di qualità dell'aria di proprietà della Raffineria.

Tali misure sono state integrate, ove necessario, dai dati raccolti nel corso di due campagne eseguite da ARPA Lazio in località Malagrotta. Le due campagne sono state condotte, rispettivamente, da Giugno 2008 a Dicembre 2008 e da Febbraio 2009 ad Aprile 2009, non distanti dall'area dove è situato l'impianto.

La serie annuale di dati meteo orari analizzata è relativa al periodo da Luglio 2008 a Giugno 2009, ed include i seguenti parametri:

- velocità e direzione del vento;
- temperatura;
- umidità;
- pressione;
- precipitazione;
- radiazione solare.

In Figura 6-3 è mostrata la posizione delle due stazioni meteorologiche e di qualità dell'aria di proprietà della Raffineria (evidenziate in blu) e le posizioni in cui ARPA Lazio ha condotto le campagne di misura sopra citate (evidenziate in verde).



**Figura 6-3: Ubicazione delle stazioni di rilevamento della Raffineria e delle campagne condotte da ARPA Lazio**

#### 6.2.1.1. Vento

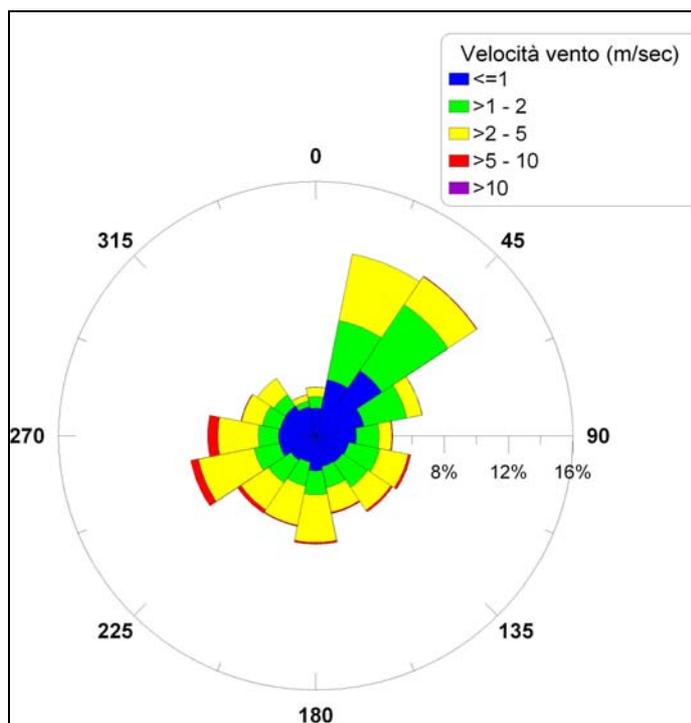
La rosa dei venti descrivente la serie completa di dati meteorologici, da Luglio 2008 a Giugno 2009, ritenuta idonea a rappresentare la meteo-climatologia del sito ed utilizzata per alimentare il modello di calcolo è rappresentata in Figura 6-4.

Le direzioni di provenienza prevalenti risultano essere NordEst e Nord-NordEst, mentre poco frequenti risultano essere i venti provenienti dal quadrante NordOvest.

Per quanto riguarda le velocità del vento, si nota come l'anemologia del sito sia dominata da venti non particolarmente intensi, con una predominanza di venti compresi tra 1 e 2 m/s. È invece molto ridotta la percentuale di venti caratterizzati da velocità superiori a 5 m/s, come d'altronde lecito aspettarsi in aree non caratterizzate da significativi regimi di brezza.

La percentuale delle calme di vento (valori di velocità inferiori ad 1 m/s) è pari al 34,7% ed osservando la rosa si nota come esse provengano prevalentemente da NordEst.

La velocità del vento massima osservata, invece, risulta pari a 9,1 m/s con una media aritmetica su tutto l'anno pari a 1,9 m/s.

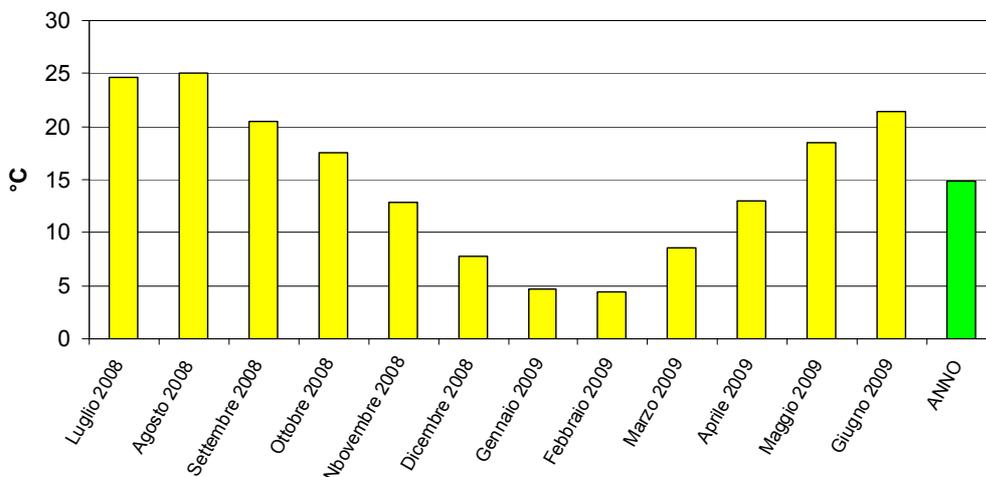


**Figura 6-4: Rosa dei venti relativa alla serie meteorologica annuale completa, da Luglio 2008 a Giugno 2009**

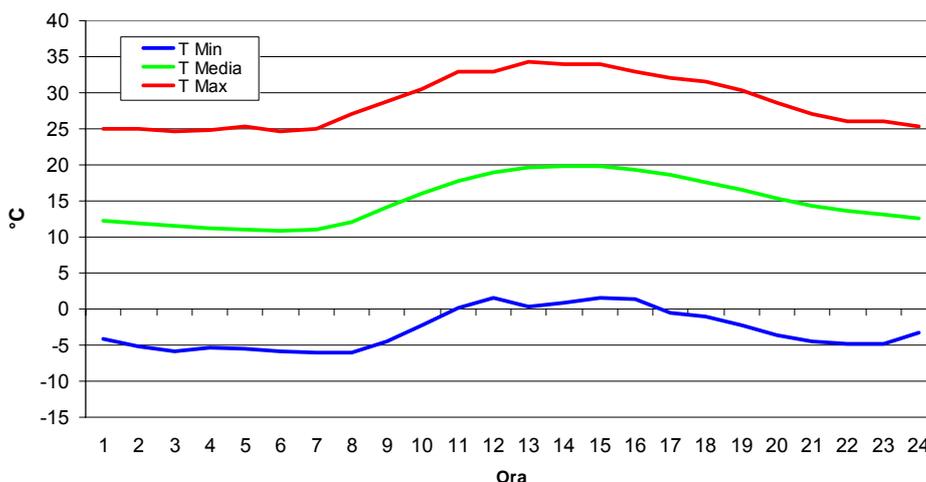
### 6.2.1.2. Temperatura

La Figura 6-5 e la Figura 6-6 presentano, a livello mensile ed orario, le statistiche annuali della temperatura ambiente rilevata presso la Raffineria nel periodo da Luglio 2008 a Giugno 2009.

La temperatura media annuale risulta essere pari a 14,9°C, mentre le temperature medie mensili variano da un minimo di 4,4°C (Febbraio) ad un massimo di 25,0°C (Agosto). A Febbraio si registra la minima assoluta sull'anno, pari a -6.1°C; la massima dell'anno, pari a 34,3°C, si registra invece nei primi giorni di Settembre. L'escursione termica fra minima e massima assoluta è piuttosto forte, indice di un clima continentale o sub-continentale.



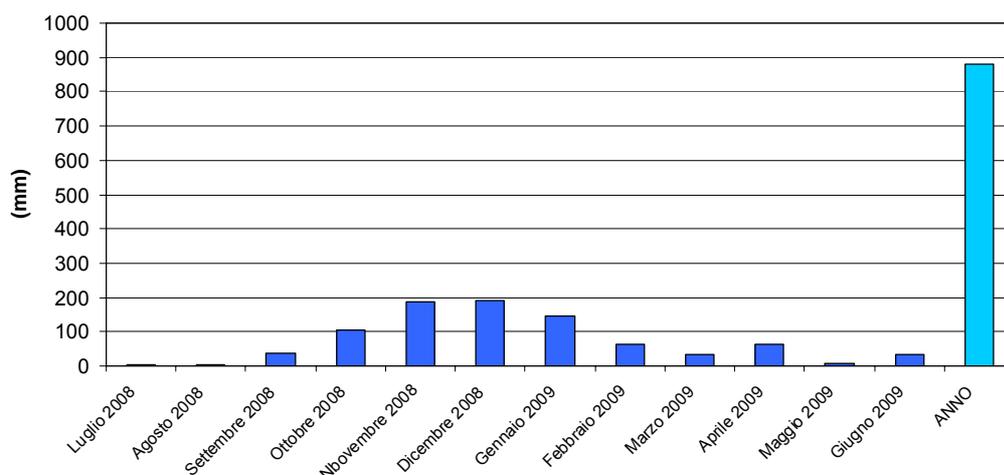
**Figura 6-5: Temperatura media mensile ed annuale, da Luglio 2008 a Giugno 2009, presso la Raffineria**



**Figura 6-6: Giorno tipo della temperatura media, massima e minima annuale, da Luglio 2008 a Giugno 2009, presso la Raffineria**

### 6.2.1.3. Precipitazioni

La Figura 6-7 mostra l'andamento mensile ed annuale delle precipitazioni. Con un dato di 879 mm/anno le precipitazioni si presentano piuttosto scarse e concentrate, per il periodo da Luglio 2008 a Giugno 2009, nei mesi di Novembre, Dicembre e Gennaio, quando il dato mensile supera 140mm (191mm a Dicembre 2008). Negli altri mesi le precipitazioni si distribuiscono più o meno uniformemente, con minimo a Luglio 2008 (2mm).

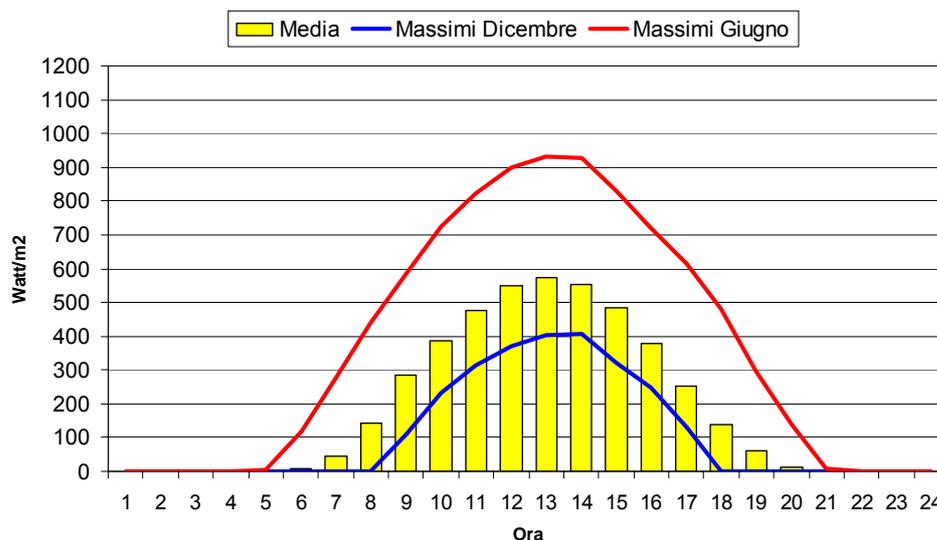


**Figura 6-7: Precipitazioni mensili ed annuali, da Luglio 2008 a Giugno 2009, presso la Raffineria**

**6.2.1.4. Radiazione solare**

In Figura 6-8 è riportato l'andamento della media oraria sull'intera serie di dati analizzati, da Luglio 2008 a Giugno 2009, a confronto con i massimi di Giugno e Dicembre, mesi di insolazione rispettivamente massima e minima.

Si osserva un massimo assoluto elevato, pari a 932 W/m<sup>2</sup>, registrato a Giugno alle ore 13.



**Figura 6-8: Andamento della radiazione media oraria misurata presso la Raffineria, a confronto con la radiazione massima di Dicembre e Giugno, in W/m<sup>2</sup>**

### 6.2.1.5. Stabilità

Un'importante caratteristica dell'atmosfera, ai fini della valutazione delle modalità di dispersione degli inquinanti, è il suo grado di stabilità, che sintetizza l'informazione relativa allo stato della turbolenza atmosferica. Uno dei metodi più diffusi per parametrizzare la stabilità è rappresentato dal calcolo della classe di stabilità di Pasquill: un'atmosfera prevalentemente di carattere convettivo è detta "instabile" e rappresentata con le classi A e B; con la diminuzione dell'intensità della turbolenza, per via del vento forte o della copertura del cielo, le caratteristiche dell'atmosfera vengono descritte dalle classi C e D di giorno, D ed E di notte, e l'atmosfera viene definita debolmente instabile (C), neutra (D) e moderatamente stabile (E); la classe F descrive le situazioni fortemente stabili, tipiche delle notti con vento debole (<2 m/s) e cielo sereno, che possono essere caratterizzate da forti gradienti verticali positivi di temperatura (inversione termica) che inibiscono i moti verticali e quindi riducono l'intensità della turbolenza.

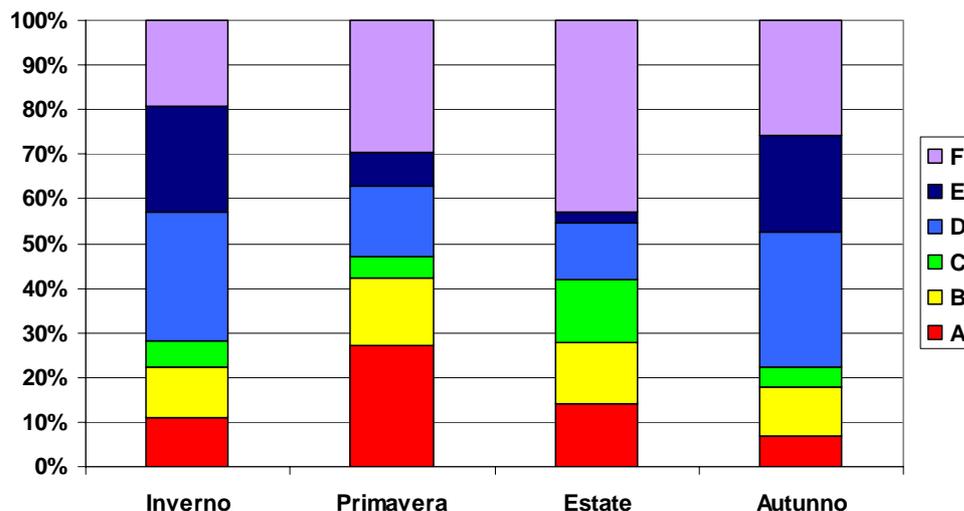
Nel caso di condizioni instabili, gli inquinanti sono facilmente dispersi in atmosfera, per effetto della turbolenza convettiva e/o meccanica. In condizioni stabili, d'altra parte, gli inquinanti tendono a rimanere confinati in uno stretto strato atmosferico, all'altezza della sorgente che li emette, a causa della scarsa capacità di dispersione.

Le classi di stabilità A, B, C sono dunque diurne, scalate in base alla radiazione solare e al vento (tipicamente A = forte radiazione e vento debole, C = vento forte), E ed F notturne (tipicamente E per condizioni isoterme e F per condizioni di inversione). La classe D corrisponde a situazioni di cielo coperto, oppure a presenza di precipitazioni o di vento forte (>6 m/s), con prevalenza quindi di turbolenza di natura meccanica.

Il calcolo della classe di stabilità di Pasquill è stato effettuato utilizzando dati di velocità del vento, copertura nuvolosa e radiazione solare.

In Figura 6-9 sono mostrate, suddivise per stagioni, le percentuali delle occorrenze orarie delle diverse classi di stabilità per la serie meteorologica analizzata.

Le situazioni di maggiore instabilità (A e B) si rilevano più frequenti in primavera ed estate, quelle di maggiore stabilità (F) in estate. La classe C, associata solitamente ad ore diurne di bel tempo ed intensa ventilazione, presenta frequenze relativamente basse in ogni stagione a causa della presenza di venti deboli durante tutto l'anno.



**Figura 6-9: Ripartizione percentuale del valore della classe di stabilità durante le quattro stagioni dell'anno analizzato (Luglio 2008 – Giugno 2009)**

## 6.2.2. Qualità dell'aria

### 6.2.2.1. Quadro di riferimento normativo

I valori di riferimento per la definizione della qualità dell'aria elaborati dalla normativa comunitaria e nazionale si distinguono in:

- valori limite, ovvero limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni in aria;
- livelli di attenzione ed allarme in base ai quali adottare provvedimenti per prevenire episodi acuti di inquinamento atmosferico;
- valori guida, ovvero valori da raggiungere per salvaguardare la salute e l'ambiente dagli effetti a lungo termine dell'inquinamento e migliorare la qualità dell'aria.

Il D.Lgs 155/10, pubblicato sulla GU del 15 agosto 2010, ha recepito la Direttiva 2008/50/CE sulla qualità dell'aria e riporta dunque il nuovo quadro normativo unitario in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, ovvero l'"aria esterna presente nella troposfera, ad esclusione di quella presente nei luoghi di lavoro".

Tale decreto è dunque il punto di riferimento per i valori limite delle concentrazioni degli inquinanti in atmosfera, prima sparsi tra il D.Lgs 351/99 (qualità dell'aria), il DM 60/2002 (biossido di azoto, biossido di zolfo, polveri, monossido di carbonio, benzene e piombo), il D.Lgs 183/2004 (ozono), il D.Lgs 152/2007 (arsenico, cadmio, mercurio, nichel e idrocarburi policiclici aromatici) e Dpr 203/1988, tutti abrogati assieme ad un pacchetto di provvedimenti ministeriali attuativi.

Sono state introdotte alcune innovazioni, senza indurre sostanziali modifiche nell'assetto generale del quadro normativo di riferimento né negli standard esistenti per i principali inquinanti. Una delle principali novità è l'introduzione di standard di qualità dell'aria per il particolato ultrafine (PM<sub>2,5</sub>) e la revisione dei limiti proposti per il PM<sub>10</sub> (resasi necessaria in quanto i "vecchi" e forse troppo ambiziosi valori limite stabiliti dalla Direttiva 1999/30/CE, più stringenti, non erano rispettati in gran parte delle zone europee).

Nelle tabelle seguenti si riportano i limiti vigenti per i principali macroinquinanti.

**Tabella 6-1: Valori limite per il biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)**

Biossido di zolfo	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
1. Valore limite orario per la protezione della salute umana	1 ora	350 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 24 volte per anno civile <sup>5</sup>	Nessuno	01/01/05
2. Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	125 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 volte per anno civile <sup>6</sup>	Nessuno	01/01/05
3. Livello critico per la protezione della vegetazione <sup>7</sup>	Anno civile e Inverno (1 Ottobre – 31 Marzo)	20 µg/m <sup>3</sup>	Nessuno	19/07/01

<sup>5</sup> Corrisponde al 99.7° percentile delle concentrazioni medie orarie in quanto  $[(8760 - 24)/8760] * 100 = 99.7$

<sup>6</sup> Corrisponde al 99.2° percentile delle concentrazioni medie giornaliere in quanto  $[(365 - 3)/365] * 100 = 99.2$

<sup>7</sup> Relativamente al valore limite relativo alla protezione della vegetazione, secondo l'Allegato III del D.Lgs 155/10: "2.1 Le stazioni di misurazione devono essere localizzate ad oltre 20 km dalle aree urbane ed oltre 5 km da altre zone edificate, impianti industriali, autostrade o strade principali con conteggi di traffico superiori a 50.000 veicoli al giorno; 2.2 L'area di rappresentatività delle stazioni di misurazione deve essere pari ad almeno 1.000 km<sup>2</sup>; 2.3 I due punti precedenti possono essere oggetto di deroga alla luce delle condizioni geografiche o dell'opportunità di tutelare zone particolarmente vulnerabili; 2.4 I siti fissi di campionamento devono essere individuati anche sulle isole ove necessario ai fini della protezione della vegetazione e degli ecosistemi naturali".

**Tabella 6-2: Valori limite per il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) e gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>)**

Ossidi di azoto	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
1. Valore limite orario per la protezione della salute umana	1 ora	200 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub> da non superare più di 18 volte per anno civile <sup>8</sup>	50% del valore limite, pari a 100 µg/m <sup>3</sup> , all'entrata in vigore della direttiva 99/30/CE (19/07/99). Tale valore è ridotto il 01/01/01 e successivamente ogni 12 mesi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% al 01/01/10	01/01/10
2. Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub>	50% del valore limite, pari a 20 µg/m <sup>3</sup> , all'entrata in vigore della direttiva 99/30/CE (19/07/99). Tale valore è ridotto il 01/01/01 e successivamente ogni 12 mesi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% al 01/01/10	01/01/10
3. Valore limite annuale per la protezione della vegetazione <sup>1</sup>	Anno civile	30 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub>	Nessuno	19/07/01

**Tabella 6-3: Valori limite per il PM<sub>10</sub>**

PM10	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
1. Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	50 µg/m <sup>3</sup> PM10 da non superare più di 35 volte per anno civile <sup>9</sup>	50% del valore limite, pari a 25 µg/m <sup>3</sup> , all'entrata in vigore della direttiva 99/30/CE (19/07/99). Tale valore è ridotto il 01/01/01, e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% al 01/01/05	01/01/05
2. Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup> PM10	20% del valore limite, pari a 8 µg/m <sup>3</sup> , all'entrata in vigore della direttiva 99/30/CE (19/7/99). Tale valore è ridotto il 01/01/01, e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% al 01/01/05	01/01/05

<sup>8</sup> Corrisponde al 99.8° percentile delle concentrazioni medie orarie in quanto  $[(8760 - 18)/8760] * 100 = 99.8$ 
<sup>9</sup> Corrisponde al 90.4° percentile delle concentrazioni medie giornaliere in quanto  $[(365 - 35)/365] * 100 = 90.4$

**Tabella 6-4: Valori limite per il PM<sub>2,5</sub> (Fase 1)**

PM <sub>2.5</sub>	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
Valore limite per la protezione della salute umana	Anno civile	25 µg/m <sup>3</sup>	20% al 11/06/2008 con una riduzione il 01/01/2009, e successivamente ogni 12 mesi, fino a raggiungere lo 0% al 01/01/15	01/01/15

**Tabella 6-5: Valori limite per il PM<sub>2,5</sub> (Fase 2)**

PM <sub>2.5</sub>	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
Valore limite per la protezione della salute umana	Anno civile	20 µg/m <sup>3</sup> <sup>10</sup>		01/01/20

**Tabella 6-6: Valori limite per il CO**

CO	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
1. Valore limite per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera su 8 ore	10 µg/m <sup>3</sup>	6 mg/m <sup>3</sup> all'entrata in vigore della direttiva 2000/69 (13/12/2000). Tale valore è ridotto il 01/01/2003 e successivamente ogni 12 mesi, secondo una percentuale annua costante in modo da raggiungere lo 0% il 01/01/2005	01/01/05

**Tabella 6-7: Valori limite per il Benzene**

Benzene	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
1. Valore limite per la protezione della salute umana	Anno civile	5 µg/m <sup>3</sup>	100% del valore limite, pari a 5 µg/m <sup>3</sup> , all'entrata in vigore della direttiva 2000/69 (13/12/2000). Tale valore è ridotto il 01/01/2006, e successivamente ogni 12 mesi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% al 01/01/10	01/01/10

<sup>10</sup> Valore limite da stabilire con successivo decreto ai sensi dell'Art. 22, comma 6, tenuto conto del valore indicativo di 20 µg/m<sup>3</sup> e delle verifiche effettuate dalla Commissione europea alla luce di ulteriori informazioni circa le conseguenze sulla salute e sull'ambiente, la fattibilità tecnica e l'esperienza circa il perseguimento del valore obiettivo negli Stati membri.

**6.2.2.2. Stato di qualità dell'aria locale**

Per caratterizzare e fornire un aggiornamento relativo allo stato della qualità dell'aria locale sono stati elaborati i dati<sup>11</sup> rilevati presso la stazione della rete di monitoraggio della qualità dell'aria di ARPA Lazio ubicata a Malagrotta, a poco più di 2,5 km di distanza dalla Raffineria in direzione Nord Est.

Nella Tabella seguente vengono riportate le caratteristiche della stazione ubicata a Malagrotta, in funzione da Febbraio 2010, mentre in Figura 6-10 è illustrata la sua posizione rispetto alla Raffineria.

**Tabella 6-8: Valori limite per l'Ozono**

Stazione	Inquinanti misurati	Descrizione
Malagrotta	NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , O <sub>3</sub>	Coordinate: Lat: 41°52'31" N Lon: 12°20'45" E



**Figura 6-10: Posizione della stazione di Malagrotta rispetto alla Raffineria di Roma**

<sup>11</sup> Dati disponibili sul sito di ARPA Lazio (<http://www.arpalazio.net/main/aria/sci/basedati/chimici/chimici.php>)

La serie di dati orari analizzata è relativa al periodo Febbraio 2010 – Dicembre 2010. Di seguito viene riportata, per ciascun inquinante rilevato dalla stazione, una sintesi dei risultati dell'analisi.

**Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)**

In Tabella 6-9 ed in Tabella 6-10 sono riportati, rispettivamente, gli standard annuali delle concentrazioni di SO<sub>2</sub> ed il numero di superamenti rispetto ai limiti previsti dalla normativa misurati presso la stazione di Malagrotta nel 2010.

Si può osservare che, seppure per questo parametro sia riscontrabile una modesta percentuale di dati disponibili, per il biossido di Zolfo il valore di concentrazione media annuale (valore limite per la protezione degli ecosistemi), il 99,7° percentile annuale delle concentrazioni medie orarie ed il 99,2° percentile delle concentrazioni medie giornaliere misurati nel corso del 2010 sono di gran lunga inferiori ai limiti fissati dalla normativa vigente (rispettivamente 20 µg/m<sup>3</sup> per la media, 350 µg/m<sup>3</sup> per il percentile delle concentrazioni medie orarie e 125 µg/m<sup>3</sup> per il percentile delle concentrazioni medie giornaliere).

E' opportuno sottolineare che il valore limite di 20 µg/m<sup>3</sup> per la concentrazione media annuale, relativo alla protezione della vegetazione e degli ecosistemi, è riportato nelle Tabelle per completezza d'informazione, dal momento che in accordo a quanto definito dalla normativa vigente (Allegato III del D.Lgs. 155/10), le stazioni finalizzate alla protezione degli ecosistemi o della vegetazione "devono essere localizzate ad oltre 20 km dalle aree urbane ed oltre 5 km da altre zone edificate, impianti industriali, autostrade o strade principali con conteggi di traffico superiori a 50.000 veicoli al giorno".

**Tabella 6-9: Standard annuali delle concentrazioni orarie di SO<sub>2</sub> rilevate nel 2010 presso la Stazione ubicata a Malagrotta**

Stazione	Parametro	U.d.M.	Valore misurato nel 2010	Valore limite
Malagrotta	Disponibilità per l'intero 2010	%	20,4	-
	Media annuale	µg/m <sup>3</sup>	1,0	20
	99,7 percentile orario	µg/m <sup>3</sup>	10,1	350
	99,2 percentile medie giornaliere	µg/m <sup>3</sup>	3,8	125

**Tabella 6-10: Superamenti dei valori limite per la protezione della salute umana rilevati nel 2010 presso la Stazione ubicata a Malagrotta**

Stazione	Parametro	Numero superi nel 2010	Limite di superamenti
Malagrotta	Concentrazione media oraria: 350 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 24 volte l'anno	0	24
	Concentrazione media giornaliera: 125 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 volte l'anno	0	3

**Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) ed Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>)**

La Tabella 6-11 e la Tabella 6-12 riportano, rispettivamente, gli standard annuali delle concentrazioni ed il numero di superamenti rispetto ai limiti previsti dalla normativa per l'NO<sub>2</sub> in corrispondenza della stazioni della stazione di Malagrotta nel 2010; in Tabella 6-13 sono riepilogati i valori delle concentrazioni medie annuali di NO<sub>x</sub>.

Per quanto riguarda l'NO<sub>2</sub> si può osservare come sia la media annuale che i valori del 99,8° percentile orario risultino inferiori ai rispettivi limiti normativi (40 µg/m<sup>3</sup> per la media, 200 µg/m<sup>3</sup> per il percentile delle concentrazioni medie orarie).

Per quanto riguarda gli NO<sub>x</sub>, presso la stazione di Malagrotta si registra un valor medio annuale pari a 34,6 µg/m<sup>3</sup>, a fronte di un valore limite annuale stabilito dalla normativa per la protezione della vegetazione pari a 30 µg/m<sup>3</sup>.

E' opportuno però sottolineare che il valore limite di 30 µg/m<sup>3</sup> per la concentrazione media annuale, relativo alla protezione della vegetazione e degli ecosistemi, è riportato nelle Tabelle per completezza d'informazione, dal momento che in accordo a quanto definito dalla normativa vigente (Allegato III del D.Lgs. 155/10), le stazioni finalizzate alla protezione degli ecosistemi o della vegetazione "devono essere localizzate ad oltre 20 km dalle aree urbane ed oltre 5 km da altre zone edificate, impianti industriali, autostrade o strade principali con conteggi di traffico superiori a 50.000 veicoli al giorno".

**Tabella 6-11: Standard annuali delle concentrazioni orarie di NO<sub>2</sub> rilevate nel 2010 presso la Stazione ubicata a Malagrotta**

Stazione	Parametro	U.d.M.	Valore misurato nel 2010	Valore limite
Malagrotta	Disponibilità per l'intero 2010	%	80,2	-
	Media annuale	µg/m <sup>3</sup>	24,7	40
	99,8 percentile orario	µg/m <sup>3</sup>	106,0	200

**Tabella 6-12: Superamenti dei valori limite per la protezione della salute umana rilevati nel 2010 presso la Stazione ubicata a Malagrotta**

Stazione	Parametro	Numero superi nel 2010	Limite di superamenti
Malagrotta	Concentrazione media oraria: 200 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 18 volte l'anno	0	18

**Tabella 6-13: Standard annuali delle concentrazioni orarie di NO<sub>x</sub> rilevate nel 2010 presso la Stazione ubicata a Malagrotta**

Stazione	Parametro	U.d.M.	Valore misurato nel 2010	Valore limite
Malagrotta	Disponibilità per l'intero 2010	%	80,1	-
	Media annuale	µg/m <sup>3</sup>	34,6	30

**Frazione di polveri fini PM<sub>10</sub>**

La Tabella 6-14 e la Tabella 6-15 riportano, rispettivamente, gli standard annuali delle concentrazioni ed il numero di superamenti rispetto ai limiti previsti dalla normativa per il PM<sub>10</sub> in corrispondenza della stazione di Malagrotta per il 2010. I limiti presi in considerazione si riferiscono a quelli identificati dal DM 60/02 per la Fase 1 (in vigore dal 01/01/2005), e confermati anche dalla nuova direttiva comunitaria sulla qualità dell'aria 2008/50/CE (attuata in Italia dal D.Lgs. 155/10), pari a 40 µg/m<sup>3</sup> come concentrazione media annuale e a 50 µg/m<sup>3</sup> come valor medio giornaliero da non superare più di 35 volte all'anno. La Comunità Europea ha infatti deciso di rivedere i valori indicati dalla Direttiva Comunitaria 1999/30/CE e ripresi dal DM 60/02 per la Fase 2 (in vigore in teoria dal 01/01/2010) in quanto gran parte delle zone europee non rispettano tali valori riconosciuti essere troppo ambiziosi.

Si può osservare come sia la media annuale che i valori del 90,4° percentile delle medie giornaliere risultino inferiori ai rispettivi limiti normativi.

**Tabella 6-14: Standard annuali delle concentrazioni orarie di PM<sub>10</sub> rilevate nel 2010 presso la Stazione ubicata a Malagrotta**

Stazione	Parametro	U.d.M.	Valore misurato nel 2010	Valore limite
Malagrotta	Disponibilità per l'intero 2010	%	57,8	-
	Media annuale	µg/m <sup>3</sup>	21,3	40
	90,4 percentile medie giornaliere	µg/m <sup>3</sup>	30,0	50

**Tabella 6-15: Superamenti dei valori limite per la protezione della salute umana rilevati nel 2010 presso la Stazione ubicata a Malagrotta**

Stazione	Parametro	Numero superi nel 2010	Limite di superamenti
Malagrotta	Concentrazione media giornaliera: 50 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 35 volte l'anno	4	35

### Frazione di polveri fini PM<sub>2,5</sub>

In Tabella 6-16 il valore di concentrazione media annuale di PM<sub>2,5</sub> rilevato presso la stazione di Malagrotta per il 2010 viene messo a confronto con il valore limite indicato dalla Direttiva n. 2008/50/CE del 21/05/2008 (attuata dal D.Lgs. 155/10). Si osserva che il valore medio annuale rilevato è inferiore al valor limite.

**Tabella 6-16: Standard annuali delle concentrazioni orarie di PM<sub>2,5</sub> rilevate nel 2010 presso la Stazione ubicata a Malagrotta**

Stazione	Parametro	U.d.M.	Valore misurato nel 2010	Valore limite
Malagrotta	Disponibilità per l'intero 2010	%	57,2	-
	Media annuale	µg/m <sup>3</sup>	14,0	25

### Benzene

La Tabella 6-17 riporta il valore di concentrazione media annuale di benzene rilevato presso la stazione di Malagrotta per il 2010. Si osserva che il valor limite relativo alla concentrazione media annuale è ampiamente rispettato.

**Tabella 6-17: Standard annuali delle concentrazioni orarie di Benzene rilevate nel 2010 presso la Stazione ubicata a Malagrotta**

Stazione	Parametro	U.d.M.	Valore misurato nel 2010	Valore limite
Malagrotta	Disponibilità per l'intero 2010	%	77,4	-
	Media annuale	µg/m <sup>3</sup>	0,8	5

### Quadro sinottico della qualità dell'aria locale

Sulla base dei valori misurati presso la stazione di monitoraggio di Malagrotta appartenente alla rete di rilevamento della qualità dell'aria di ARPA Lazio, lo stato di qualità dell'aria nell'area risulta essere sostanzialmente conforme a quanto indicato dalla normativa vigente per tutti gli inquinanti esaminati.

Nella Tabella seguente viene fornita una rappresentazione sintetica dello stato di qualità dell'aria per ciascun inquinante rilevato presso la stazione analizzata.

**Tabella 6-18: Quadro Sinottico Stato della Qualità dell'Aria Locale**

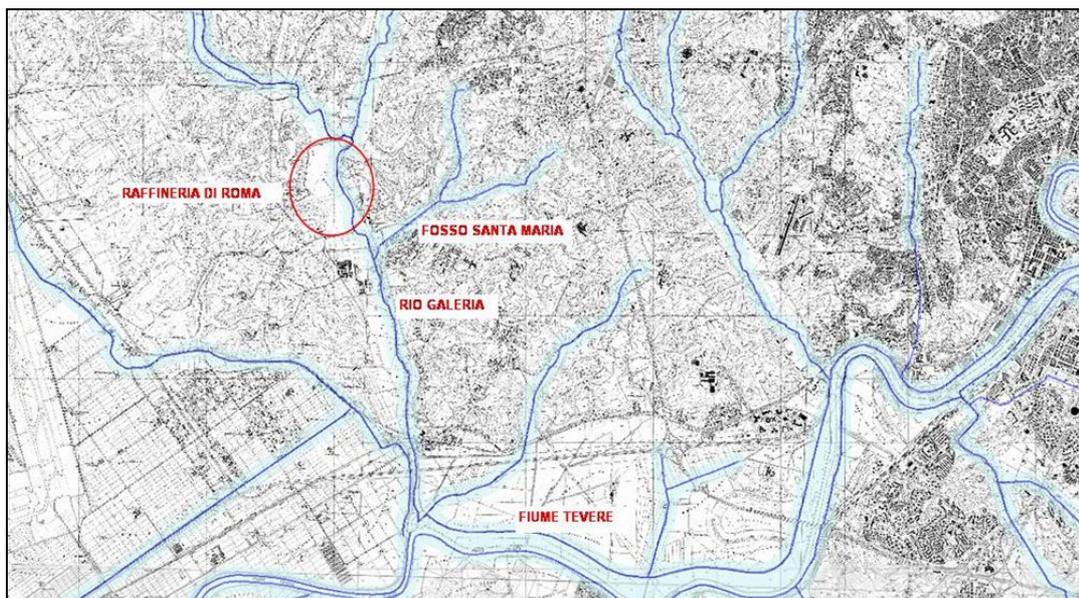
Parametro	Stato di qualità dell'aria
SO <sub>2</sub>	
NO <sub>2</sub> ed NO <sub>x</sub>	
PM <sub>10</sub>	
PM <sub>2.5</sub>	
Benzene	

### 6.3. Ambiente idrico

#### 6.3.1. Acque superficiali

Lungo il confine orientale della Raffineria scorre il Rio Galeria che nasce all'altezza della via Trionfale alta e, circa 5,5 km più a Sud, sfocia nel fiume Tevere; la lunghezza d'asta di tale corso d'acqua è pari a 38,5 km.

La Figura 6-11 mostra il reticolo idrografico nell'area oggetto di studio.



**Figura 6-11: Reticolo idrografico in prossimità della Raffineria di Roma**

**6.3.1.1. Qualità dei corpi idrici superficiali**

Nel 2007 l'ARPA Lazio ha pubblicato il "Quarto rapporto sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee della provincia di Roma" in cui sono presentati i risultati dei monitoraggi effettuati sulle acque superficiali e sotterranee, nel triennio 2005/2007, per valutarne lo stato di qualità. La campagna di monitoraggio effettuata da ARPA Lazio nel 2007 ha consentito di delineare sia lo stato ecologico che lo stato chimico dei corpi idrici superficiali, tra i quali il Rio Galeria. I monitoraggi sono stati effettuati presso la stazione n. 13 in via Portuense (Ponte Galeria), a circa 4,2 km dalla Raffineria oggetto di studio.

I risultati ottenuti presso tale stazione sono mostrati nella Tabella 6-19.

**Tabella 6-19: Stato ecologico e stato chimico del Rio Galeria**

Anno	Stato Ecologico			Stato chimico		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007
Stazione n.13	<b>Pessimo</b>	<b>Pessimo</b>	<b>Pessimo</b>	<b>Buono</b>	<b>Buono</b>	<b>Buono</b>

Dai risultati dei monitoraggi effettuati da ARPA Lazio risulta che le acque del Rio Galeria non sono contaminate da sostanze inquinanti, ma le comunità macroinvertebrati non sono in grado di svilupparsi.

### 6.3.2. Acque sotterranee

Il Rio Galeria costituisce l'elemento caratterizzante la circolazione idrica sotterranea.

Il primo orizzonte acquifero è distribuito sul paleoalveo del corso del Rio Galeria con una geometria molto simile alla geometria dell'attuale corso del Rio Galeria. La morfologia del paleoalveo individua una depressione con asse orientato in direzione Nord-Sud con quote che degradano verso Sud.

La soggiacenza del primo orizzonte acquifero avviene su spessori di terreno non saturo compresi tra 2 e 4 m, di natura limoso argillosa e limoso sabbiosa. Si riscontra inoltre la presenza di depositi ghiaioso sabbiosi alla base delle serie alluvionali oloceniche.

L'alimentazione di questi orizzonti acquiferi non avviene mai per infiltrazione locale, ma è da ricercarsi nei contatti sepolti di tali orizzonti con le falde basse contenute all'interno dei depositi vulcanici e dei depositi pre-vulcanici del substrato sedimentario.

Nell'area della Raffineria tali depositi di apertura del ciclo alluvionale olocenico poggiano su un substrato costituito dalle argille limose e sabbiose della Formazione di Monte Mario del Pliocene Inferiore medio. Tale passaggio litostratigrafico è riscontrabile tra i 49 e i 58 m di profondità; il piano di contatto risulta inoltre leggermente inclinato verso Sud in direzione dell'alveo del Tevere.

### 6.3.3. Qualità delle acque sotterranee

Presso la Raffineria sono presenti 180 installazioni piezometriche, dalle quali trimestralmente vengono prelevati ed analizzati i campioni delle acque sotterranee.

Presso il sito vengono pertanto effettuati monitoraggi periodici della qualità delle acque sotterranee; in particolare sono analizzati i seguenti parametri:

- Metalli e metalloidi;
- Composti organici aromatici;
- Composti policiclici aromatici;
- Composti alifatici clorurati cancerogeni e non cancerogeni;
- Idrocarburi totali (n-esano);
- Piombo tetraetile;
- MTBE.

In base alle più recenti campagne analitiche condotte sulle acque di falda (data), risulta che le concentrazioni dei principali contaminanti non si discostano da quelle rilevate nei monitoraggi precedenti, mostrando una sostanziale stabilità dello stato di contaminazione del sito di Raffineria come rilevato dalla caratterizzazione a suo tempo effettuata e che ha

portato all'avvio di un procedimento di tutela ambientale che si concluso con approvazione da parte degli enti preposti nel Maggio del 2009 di un piano di MiSOP che è in corso di realizzazione. Per il dettaglio del procedimento si veda il successivo paragrafo 6.5.2 Qualità del suolo e sottosuolo.

#### **6.4. Rumore**

Le principali sorgenti di rumore presso la Raffineria di Roma sono costituite dalle pompe, dai compressori e dai forni dei diversi impianti di produzione.

Sulla base della zonizzazione acustica effettuata dal Comune di Roma, il territorio su cui sorge la Raffineria è classificato di Classe VI "Area esclusivamente industriale", pertanto:

- i limiti di emissione del livello sonoro equivalente sono pari a 65 dB(A) (diurno e notturno);
- i limiti di immissione del livello sonoro equivalente sono pari a 70 dB(A) (diurno e notturno).

La progettazione delle apparecchiature e la loro disposizione impiantistica, oltre a ridurre il livello di esposizione al rumore del personale operante nell'area di produzione, garantisce il livello di rumore al perimetro esterno della Raffineria in accordo alla normativa vigente.

Nel mese di Giugno 2009 è stata effettuata una valutazione di impatto acustico della Raffineria. Le indagini, effettuate nella giornata del 12/06/2009, sono state realizzate allo scopo di acquisire gli elementi necessari all'effettuazione della valutazione di impatto acustico, ai sensi della Legge Quadro 26/10/95 n. 447 e dei relativi decreti attuativi.

La seguente tabella riporta i risultati ottenuti. I valori misurati sono sempre inferiori ai limiti di immissione per la Classe acustica del territorio di riferimento.

**Tabella 6-20: Rilievi fonometrici al perimetro della Raffineria al 12/6/2009**

Postazione	Livello di rumore ambientale dB(A)	Limiti massimi di immissione dB(A)	Note
<b>Periodo diurno</b>			
1- sottostazione Enel	57,0	70	Durata misura: 10 min
2- estremo Isola 21	52,0	70	Durata misura: 10 min
3- strada Isole 18/19	67,0	70	Durata misura: 10 min; notevole influenza del traffico veicolare
4- Isole 18/19 interno Raffineria	55,0	70	Durata misura: 10 min
5- estremo Isola 4	58,0	70	Durata misura: 10 min
6 – varchi	66,0	70	Durata misura: 10 min
7- fronte Guardia di Finanza	66,5	70	Durata misura: 10 min; influenza del traffico di via Malagrotta
8- via Castel Mainome	59,0	70	Durata misura: 10 min
<b>Periodo notturno</b>			
3- strada Isole 18/19	44,5	70	Durata misura: 10 min
6 – varchi	53,0	70	Durata misura: 10 min
7- fronte Guardia di Finanza	61,5	70	Durata misura: 10 min; influenza del traffico di via Malagrotta
8- via Castel Mainome	44,5	70	Durata misura: 10 min

## 6.5. Suolo e sottosuolo

### 6.5.1. Inquadramento pedologico e geologico

Le caratteristiche geolitologiche dell'area di Raffineria sono estesamente descritte nel "Piano di Caratterizzazione" presentato nell'Agosto 2005, dal quale si evince la presenza delle seguenti formazioni, riconducibili al periodo pleistocenico olocenico:

- Formazione di Monte Mario;
- Formazione di ponte galera;
- Formazione di San Cosimato e Formazione Aurelia;
- Depositi Vulcanoclastici collegati alle attività del complesso vulcanico Sabatino;
- Depositi alluvionali recenti ad attuali.

La formazione di Monte Mario che costituisce l'unità deposizionale più antica (Pleistocene inferiore) è rappresentata prevalentemente da peliti sabbiose, ed affiora in sinistra idrografica del Rio Galeria.

La formazione di Ponte Galeria (Pleistocene inferiore-medio) che affiora estesamente su tutta l'area occupata dalla Raffineria, è caratterizzata prevalentemente da una sequenza ritmica di sabbie e ghiaie con livelli discontinui di argille con forti variazioni di spessore laterale. Nel complesso la formazione di Ponte Galeria raggiunge spessori superiori a 40-50 m.

La formazione di San Cosimato e la Formazione Aurelia sono costituite da litofacies simili alla formazione di Ponte Galeria, con sabbie e sabbie limose alternate a livelli di ghiaie grossolane poligeniche e livelli di limi argillosi con abbondante contenuto di gasteropodi dulcicoli.

Le successioni di terreni vulcanici, per lo più legati al vulcanismo del distretto Sabatino (Tufo di La Storta e Tufo di Sacrofano), costituite prevalentemente da cenerini e lapilli con intercalazioni di lave, scorie e paleosuoli, presentano spessori che generalmente non superano le poche decine di metri.

Le caratteristiche stratigrafiche ricavabili dalle perforazioni condotte in sito per l'area oggetto d'intervento a partire dal piano campagna sono le seguenti:

- da 0 a 1 m: Terreni di riporto costituiti dal limo, sabbia e ghiaia con presenza di rari ciottoli calcarei;
- da 1 a 4 m: Sabbie limose di colore marrone avana poco umide;
- da 4 a circa 7 m: Sabbie medie sature di colore grigiastro a tratti limose.

### **6.5.2. Qualità del suolo e del sottosuolo**

La potenziale contaminazione del suolo dell'area di Raffineria è principalmente legata alla presenza dei serbatoi di stoccaggio e alle operazioni di movimentazione di materie prime e di prodotti ausiliari effettuate all'interno del sito.

Al fine di ridurre al minimo il rischio di percolazione e contaminazione del suolo, vengono attuati opportuni accorgimenti ed eseguite specifiche procedure di ispezione/verifica di serbatoi ed apparecchiature.

A seguito di un'indagine effettuata nel periodo Gennaio-Febbraio 2001 che rilevava la presenza di inquinamento pregresso ed a uno sversamento accidentale di gasolio, dovuto ad una perdita dalle tubazioni interrato del piazzale di carico autobotti per il quale è stata presentata una notifica in data 16 Luglio 2003, è stato avviato un procedimento di bonifica del quale si riportano di seguito le tappe più importanti.

- ✓ Marzo 2001: la Raffineria effettua notifica di pericolo di inquinamento del sito ai sensi dell'art.9 comma 3 del D.M. 25 ottobre 1999 n.471. con la presentazione di un primo "Piano di Caratterizzazione.
- ✓ Luglio 2003: la Raffineria trasmette agli Enti la notifica di inquinamento accidentale per uno sversamento di gasolio nel piazzale di carico autobotti.
- ✓ Dicembre 2004: il 20 Dicembre la Conferenza dei Servizi si riunisce per discutere i progetti di MiSE per lo sversamento del 2003 e il Piano della Caratterizzazione presentato nel corso del 2001.
- ✓ Agosto 2005: la Raffineria consegna un nuovo Piano della Caratterizzazione.
- ✓ Ottobre 2005: il 6 Ottobre la Conferenza dei Servizi approva il nuovo Piano della Caratterizzazione.
- ✓ Luglio 2006: il Commissario Delegato per l'Emergenza Ambientale nel Territorio della Regione Lazio trasmette il Decreto n. 36/2006 che dà l'avvio ai lavori di investigazione con prescrizione di implementare le opere di MiSE presenti sul sito.
- ✓ Giugno/Luglio 2007: la Raffineria consegna i risultati del Piano di Investigazione del Modello Concettuale e dell' Analisi di Rischio. Viene in tale ambito consegnato anche il documento relativo alle integrazioni alle opere di MiSE realizzate sul sito di Raffineria a valle dell'ottenimento dei risultati delle investigazioni.
- ✓ Ottobre 2007: durante la Conferenza dei Servizi del 16 Ottobre vengono presentati i progetti MiSOP.
- ✓ Aprile 2008: il 4 Aprile il Commissario Delegato per l'Emergenza Ambientale nel Territorio della Regione Lazio trasmette il Decreto n. 10/2008 che approva con prescrizioni i documenti "analisi di rischio, progetto di messa in sicurezza operativa (MiSOP) e aggiornamento sulle attività di messa in sicurezza d'emergenza (MiSE) richiedendo alla Raffineria uno studio di fattibilità delle opere prescritte.
- ✓ Maggio 2008: il 6 Maggio la Raffineria consegna lo studio di fattibilità richiesto dal Commissario Delegato per l'Emergenza Ambientale nel Territorio della Regione Lazio mediante il Decreto n.10/2008.
- ✓ Giugno 2008: il procedimento passa dalla responsabilità del Commissario Delegato al Comune di Roma Dipartimento X.
- ✓ Febbraio 2009: il 23 Febbraio la Raffineria, in relazione agli esiti dello studio di fattibilità consegnato il 6 Maggio 2008, trasmette al Comune di Roma un documento di aggiornamento del Progetto di MiSOP.

- ✓ Aprile 2009: l'8 Aprile si tiene la Conferenza dei Servizi per l'esame del documento di aggiornamento del progetto MiSOP si riunisce e propone l'approvazione dello stesso.
- ✓ Maggio 2009: il 20 Maggio il Comune di Roma emette la Determina n.880 del 20/05/2009 relativa all'approvazione dell'Aggiornamento della MiSOP ed autorizza l'esecuzione dei relativi interventi.
- ✓ Settembre 2009: la Raffineria inizia le attività relative allo sviluppo del progetto di MiSOP .
- ✓ Agosto 2010: inizia la fase prioritaria di installazione della barriera fisica in corrispondenza del Rio Galeria.
- ✓ Febbraio 2011: completata l'installazione della barriera fisica.

## **6.6. Flora, fauna ed ecosistemi**

La vegetazione e la flora della Provincia di Roma sono caratterizzate da macchia mediterranea, boschi sempreverdi, boschi decidui a Roverella, Acero trilobo, Cerro, Castagno, Rovere, e Faggio.

Alle specie sopra elencate, si aggiungono forme di vegetazione derivate dalla degradazione progressiva della copertura vegetale forestale che, in condizioni di mancato intervento umano, dovrebbe occupare tutto il territorio; si tratta dei cespuglieti e prati, ottenuti nel corso del tempo per far posto a colture e al bestiame pascolante.

Il territorio della Provincia di Roma è caratterizzato dal rischio di riduzione della biodiversità vegetale. In particolare sono state identificate 484 specie vegetali minacciate, di cui 27 rientrano nella Lista Rossa Nazionale delle Piante d'Italia (ossia le entità minacciate di estinzione a livello nazionale, per la loro rarità o a causa di altri elementi di impatto) e 181 nella Lista Rossa Regionale delle Piante d'Italia (ossia le entità minacciate di estinzione a livello regionale).

Occorre sottolineare che la biodiversità vegetale è indissolubilmente legata alla conservazione degli ecosistemi e di determinate condizioni climatiche, e che la biodiversità vegetale e quella animale sono strettamente interdipendenti.

Ad oggi risultano presenti sul territorio della Provincia di Roma 280 specie di vertebrati così suddivisi: 13 specie di anfibi, 18 di rettili, 62 di mammiferi, 151 di uccelli nidificati, e 36 specie di pesci di acqua dolce.

Per semplificare la descrizione del territorio compreso nell'area di studio in funzione degli habitat presenti e per inquadrarne la fauna in modo più circoscritto, sono state individuate 5 principali unità ambientali faunistiche, facendo riferimento alle principali formazioni vegetali ed all'uso del suolo:

- boschi;
- formazioni ripariali;
- cespuglieti;
- pascoli arborati;
- zone rupestri, aree nude ed ambienti urbanizzati.

Ognuna delle tipologie ambientali è caratterizzata da una propria struttura della vegetazione e, di conseguenza, da differenti popolazioni di vertebrati.

### **6.6.1. Boschi**

I boschi ospitano tutto l'anno ricche ornitocenosi con Ghiandaia, Pandolino, Merlo, Tordela, Verdone, Fringuello, Torcicollo, Rampichino, Pettiroso, Luì piccolo, Capinera, Occhiocotto, Cincia bigia, il Fagiano (di continuo introdotto a scopo di caccia), il Colombaccio ed il raro Picchio muratore.

Tra i rettili è particolarmente vistoso il Ramarro.

Tra i Mammiferi è attivo in pieno giorno il Campagnolo rossastro, mentre lo Scoiattolo sembra ormai scomparso. Anche il Cinghiale è comune nella zona, affiancato da un forte contingente di suini domestici. Nelle ore notturne è attivo il Topo selvatico dal collo giallo, l'Allocco (ancora diffuso), la Martora, il Gatto selvatico e il Tasso.

Nelle stagioni più calde sono presenti anche molti altri animali; tra quelli diurni si segnalano rettili quali il Colubro liscio (poco comune), tra quelli notturni mammiferi come il Riccio, il Ghio, il Quercino e il Moscardino (molto più comune), ma anche rettili, come l'Orbettino (anch'esso piuttosto raro e localizzato) ed il Colubro di Riccioli.

Nella stagione calda nidificano nella "macchia" molti altri uccelli: il Cuculo, il Pigliamosche, la Cinciallegra, la Cinciarella, il Lui piccolo, il Codibugnolo, la Bigia grossa, il Codiroso, il Frosone, il Rigogolo, tra i rapaci lo Sparviero (in netto regresso) e il Lodolaio; nelle ore serali, si nota anche il Succiacapre.

D'inverno il bosco ospita invece la Beccaccia (di elevato interesse venatorio), il Tordo bottaccio, la Cincia mora, la Colombella, il Lucarino, il Ciuffolotto, il Regolo e, tra i Picchi rossi, il maggiore e il minore, mentre è dubbio il mezzano. Tra i rapaci, giunge il Gufo comune.

Tra gli uccelli, molte importanti e vistose specie rientrano in questa categoria, oltre al Cardellino, Verzellino, Fiorrancino, anche la Cornacchia grigia (oggi vera dominatrice del territorio), la Gazza, lo Zigolo muciatto e vari predatori, dal Gheppio (il più comune falconiforme del comprensorio) alla Poiana (più strettamente legata al bosco), al raro Nibbio reale; tutti questi uccelli predatori nidificano sovente sugli alberi del bosco, ma cacciano a lungo sui campi aperti.

Ad essi al crepuscolo si aggiunge la Civetta, insieme ai vari Mammiferi, tra i quali il Toporagno (attivo anche di giorno) e il Mustiolo tra gli insettivori, il Serotino e l'Orecchione tra i Chiroteri, la non comune Istrice (poco attiva d'inverno) la Puzzola (spesso vicina all'acqua) la Faina e persino il Lupo, rarissimo e perseguitato tuttora con ogni mezzo.

Nella stagione della nidificazione si possono rilevare anche l'Usignolo, l'Upupa, la Tortora, il Cuculo dal ciuffo (legato ai Corvidi che " parassitizza"), la Sterpazzolina e il Canapino, oltre al Falco pecchiaiolo (o "Adorno").

### **6.6.2. Formazioni ripariali**

Nella fauna legata alle acque interne si può occasionalmente rinvenire la Nutria (o Castorino). Sulle sponde è probabilmente presente l'Arvicola acquatica. Tra i maggiori predatori troviamo la rarissima Lontra che però sovente compie percorsi anche lunghi sulla terraferma.

Frequentano poi le acque e i loro dintorni numerosi uccelli: la Ballerina bianca e gialla, la Gallinella d'acqua, il Porciglione, l'Usignolo di fiume e il Martin pescatore.

D'inverno si aggiungono a questa zoocenosi il Migliarino di palude e la Folaga; si può vedere anche il Falco di palude, prevalentemente specie di passo, come lo Svasso maggiore, gli Aironi rosso e cenerino, varie anatre (Marzaiola, Germano, Alzavola, Codone) e persino il rarissimo Falco pescatore.

Nei pressi delle aree umide sostano pure il Combattente, il Piro pira boschereccio, il Piro piro culbianco, il Beccaccino, il Mignattino e a volte lo Spioncello. Ad essi si aggiungono tra gli uccelli nidificanti, il Corriere piccolo, il Pira piro piccolo ed il Tuffetto presso le rive, il Topino in costante volo sulle acque.

Al di fuori della stagione fredda, sono presenti costantemente il Tritone crestato, l'Ululone, la Biscia tassellata e la Testuggine palustre (che però esce dall'acqua per l'ovodeposizione); nelle ore notturne il Vespertilio di Capaccini batte la superficie dei corsi d'acqua.

Nella stagione riproduttiva si trovano anche altre specie di Anfibi, alcune delle quali, comunque, si tengono sempre nei pressi dell'acqua (Salamandrina, Tritone punteggiato, Rana di Lessona - soprattutto nei fontanili), al pari della Biscia dal collare.

### **6.6.3. Cespuglieti**

Dal punto di vista vegetazionale, questa tipologia di habitat è identificabile con i cespuglieti submediterranei e quelli mediterranei, descritti nel paragrafo precedente.

Per quanto riguarda l'avifauna che frequenta questi habitat, si segnala lo Zigolo capinero o testanera, l'Averla piccola, l'Averta cenerina e l'Averta capirossa. Altri uccelli legati agli arbusti sono il Codibugnolo, la Capinera, la Sterpazzolina, il Fanello e lo Zigolo nero.

Tra gli anfibi si può incontrare la Rana agile ed il Rospo smeraldino, mentre i rettili sono rappresentati dalla Testuggine comune, dal Saettone, dal Cervone e dal Ramarro; sono peraltro presenti anche specie maggiormente euriecie, come la Luscengola, il Colubro liscio, il Colubro di Riccioli, la Tarantola muraiola, il Biacco, la Lucertola campestre, la Lucertola muraiola e la Vipera comune.

I mammiferi legati a questo tipo di habitat sono diversi ed in particolare è possibile rilevare la presenza di roditori come l'Arvicola del Savi, il Topo selvatico comune, l'Istrice e in condizioni di maggiore antropizzazione il Ratto delle chiaviche, il Ratto nero e il Topolino delle case.

Gli insettivori sono rappresentati dalla Crocidura minore, dalla Crocidura dal ventre bianco, dal Mustiolo, dal Riccio, dalla Talpa romana, dal Toporagno, dal Toporagno appenninico e dal Toporagno nano.

Tra i lagomorfi, la Lepre è la specie che frequenta questi habitat.

#### **6.6.4. Pascoli erborati**

Si tratta di aree in cui l'originaria vegetazione boschiva è stata sostituita dall'uomo con il pascolo.

In questo tipo di habitat è presente il bovino maremmano allo stato brado; esso subisce la predazione (anche da parte del Lupo) e fornisce (con le carogne, le placente, gli escrementi) la base trofica per molti animali.

I cavalli (che costituiscono forse un particolare ecotipo della razza maremmana) e gli asini completano questo quadro di buon inserimento ambientale di animali "domestici" ed utilizzati dall'uomo.

Passando agli animali più strettamente "selvatici", si citano tra gli Uccelli: la Cappellaccia, la Calandra, l'Allodola, il Tottavilla, il Saltimpalo, lo Strillozzo, lo Zigolo nero, il Fanello; tra i Mammiferi, attivi soprattutto nelle ore non diurne, le elusive Crocidure (ventre bianco e minore), l'onnipresente Campagnolo del Savi, la Talpa romana e, tra i predatori, la Donnola.

Il Lanario e il Pellegrino (che nidificano entrambi sulle rupi), rarissimi e minacciati rapaci, sono entrambi ancora visibili nella zona.

Al di fuori della stagione fredda si incontrano anche la Rana agile ed il Rospo verde (anche se sempre in prossimità dell'acqua) tra gli Anfibi, la Lucertola campestre e la Luscengola (o "Fenarola" dei locali).

Nidificano quivi anche la Quaglia, la Sterpazzola, il Calandro, la Calandrella, la Sterpazzola di Sardegna, la Monachella orientale, i piccoli predatori Averla piccola e Averla capirossa, la Starna (in pochi esemplari). Rientrano nella categoria dei nidificanti altre specie assai interessanti, come lo Zigolo capinera, la Rondine rossiccia, l'Albanella minore, e il Biancone (che predilige le latifoglie, meglio se sempreverdi).

D'inverno sono presenti la Pavoncella, la Cesena, la Pispola, il Corvo comune.

L'avifauna di passo è costituita dallo Stiaccino, dal Culbianco, dalla Cutrettola, dalla Rondine rupestre, dal Prispolone, dal Rondone alpino e pallido, dal Falco cuculo, dal Falco della Regina, dal Grillaio e dallo Smeriglio.

#### **6.6.5. Zone rupestri, aree nude ed ambienti urbanizzati**

Le zone rupestri e le pareti rocciose dei Monti della Tolfa ospitano per la nidificazione numerose ed importanti specie, pur legate ad altri ambienti per l'alimentazione.

Questa tipologia di habitat ospita, tra i rettili, il Geco comune ed il Geco verrucoso, con la Lucertola muraiola (presso i fossi e le zone cespugliate), mentre l'avifauna annovera specie come il Passero solitario e la Passera montana, come la Taccola e il Piccione selvatico; è attivissimo di notte il Barbagianni. Ad eccezione del periodo invernale, troviamo pure in attività numerosi Chiroteri, tra i quali il Pipistrello di Savi (visibile una volta anche nella stagione fredda), il Ferro-di-cavallo maggiore e minore (a bassa quota), il Vespertilio maggiore (a quote medie), mentre il Miniottero ed il raro Molosso del Cestoni volano a quote relativamente elevate.

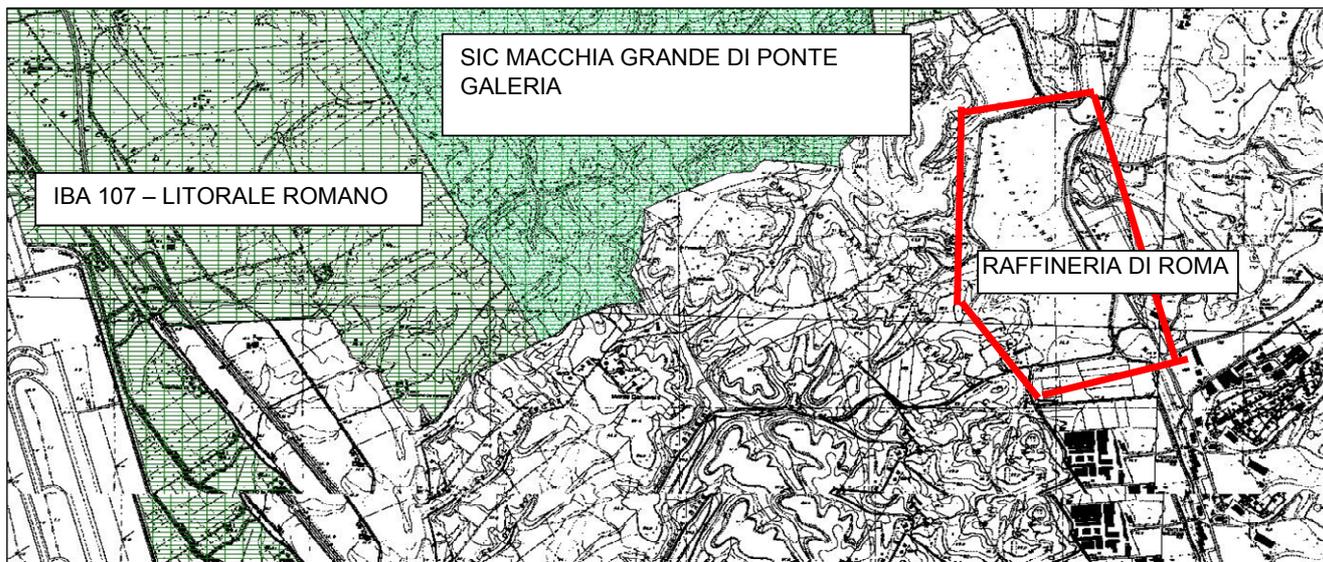
Nella stagione adatta nidificano nell'ambiente considerato anche la Ghiandaia marina, i Rondoni, la Tortora dal collare ed il Gruccione. D'inverno possono essere avvistati il Codiroso spazzacamino e soprattutto il Picchio muraiolo.

Sempre presenti inoltre la Cinciallegra, la Cinciarella, la Passera d'Italia, lo Scricciolo; prevalentemente di notte, la Lepre (la cui popolazione locale è ormai da considerare quasi del tutto alterata a causa dei ripopolamenti a scopo venatorio con esemplari dell'Europa centro-orientale), il Topo selvatico comune, il Ratto nero e il Ratto delle chiaviche (tuttavia legato in prevalenza alle aree antropizzate), il Topolino delle case e, tra i predatori, la Volpe.

A questa specie si aggiungono il Balestruccio, la Rondine, il Rondone, lo Storno, e, tra i predatori, il Nibbio bruno, uno dei pochissimi rapaci in fase di espansione a causa appunto della sua amplissima nicchia ecologica.

## 6.7. Aree naturali protette o sottoposte a regime di salvaguardia

Le aree naturali protette presenti nelle vicinanze della Raffineria di Roma sono riportate in Figura 6-12.



**Figura 6-12: Aree protette e della Rete Natura 2000 in prossimità del sito**

In prossimità della Raffineria si trovano il SIC IT6030025 “Macchia Grande di Ponte Galeria” (a poco più di 1 km di distanza in direzione Nord Ovest) e, adiacente a quest’ultimo, l’IBA 107 “Litorale Romano”, entrambe rientranti nel territorio della Riserva Naturale Statale “Litorale Romano”. Tale riserva è stata istituita ai sensi della L. n. 394/1991 con il D.M. 29 marzo 1996. Il territorio compreso nei suoi confini interessa per circa il 52% il Comune di Roma (Municipi XII, XIII, XV, XVI e XVIII) e per il 48% il territorio comunale di Fiumicino. Le principali caratteristiche fisiche del territorio sono definite dalla fascia costiera, dalla pianura alluvionale del Tevere ed internamente dalla fascia collinare di Macchia Grande di Galeria. L’assetto fisico del territorio ospita una serie di biotopi appartenenti alla Regione Biogeografia Mediterranea, il cui valore ambientale è sottolineato dalla presenza di 2 SIC (IT6030023 “Macchia Grande di Focene e Macchia dello stagnato”, oltre al sopraccitato IT6030025) e della ZPS IT6030026 “Lago di Traiano”.

Data la prossimità della Raffineria alle aree naturali protette sopra descritte è stata predisposta opportuna Valutazione d’Incidenza Ambientale, a cui si rimanda per ulteriori dettagli.

## 6.8. Salute pubblica

### 6.8.1. Demografia e popolazione

Al 31 dicembre 2007 la popolazione totale del Lazio era costituita da 5.561.017 abitanti, residenti per il 73% nella provincia di Roma, come si evince più in dettaglio nella tabella seguente<sup>12</sup>.

**Tabella 6-21: Popolazione residente nel Lazio per Provincia (2007)**

PROVINCE	Popolazione al 31-12-2007				Var. rispetto al 2006	
	Maschi	Femmine	Totale	%	v.a.	%
Viterbo	151.405	159.245	310.650	5,59	5.559	1,82
Rieti	76.719	80.077	156.796	2,82	1.847	1,19
Roma	1.939.435	2.122.108	4.061.543	73,04	48.486	1,21
Latina	262.973	274.240	537.213	9,66	8.550	1,62
Frosinone	241.894	252.921	494.815	8,90	3.267	0,66
<b>Lazio</b>	<b>2.672.426</b>	<b>2.888.591</b>	<b>5.561.017</b>	<b>100,00</b>	<b>67.709</b>	<b>1,23</b>
<b>Italia</b>	<b>28.949.747</b>	<b>30.669.543</b>	<b>59.619.290</b>	<b>-</b>	<b>488.003</b>	<b>0,83</b>

Nel Lazio si riscontra una netta tendenza all'incremento medio annuo di popolazione, in particolare la crescita rispetto all'anno precedente è stata del 1,23% ed è composta in minima parte dal saldo naturale (2.486 ab.) e da un incremento migratorio (saldo migratorio totale 65.223 ab.), soprattutto dall'estero (saldo estero 61.412 ab.).

Insieme all'aumento della presenza di stranieri regolari nel paese, contribuisce alla crescita costante di popolazione il fattore longevità. Infatti, al 2007 la speranza di vita alla nascita nel Lazio è di 78,7 anni per i maschi e di 84,1 anni per le femmine, simile alla media italiana per i due sessi.

<sup>12</sup> Regione Lazio, Annuario Statistico 2007 - Popolazione

**Tabella 6-22: Bilancio anagrafico della popolazione residente del Lazio nel triennio 2005/2007**

		2005	2006	2007
Popolazione al 1° gennaio	M	2.525.979	2.541.915	2.640.275
	F	2.743.993	2.762.863	2.853.033
	T	5.269.972	5.304.778	5.493.308
Nati	M	26.208	27.285	27.112
	F	24.625	25.628	25.333
	T	50.833	52.913	52.445
Morti	M	24.594	24.378	24.839
	F	25.021	24.560	25.120
	T	49.615	48.938	49.959
Saldo Naturale	M	1.614	2.907	2.273
	F	-396	1.068	213
	T	1.218	3.975	2.486
Iscritti	da altri comuni	58.009	111.155	106.288
	dall'estero	59.158	34.243	67.377
	altri iscritti	117.167	237.993	4.163
Cancellati	per altri comuni	16.534	104.404	100.530
	per l'estero	19.073	7.862	5.965
	altri cancellati	35.607	86.570	6.110
Saldo Migratorio e per altri motivi	M	3.197	95.453	29.878
	F	2.758	89.102	35.345
	T	5.955	184.555	65.223
Popolazione al 31 dicembre	M	2.541.915	2.640.275	2.672.426
	F	2.762.863	2.853.033	2.888.591
	T	5.304.778	5.493.308	5.561.017

Nel 2007 i residenti del Lazio con età superiore ai 65 anni erano il 18,6%, in numero maggiore rispetto ai residenti in età giovanile (dai 0 ai 14 anni) pari al 13,9%. L'indice di vecchiaia del Lazio è 139,69%, quindi nella Regione vivono molte persone con più di 65 anni rispetto a quelle in età giovanile. Le province con indice di vecchiaia più alto sono Rieti (186,29%), Viterbo (174,67%), Frosinone (147,38%), Roma (137,99%) e Latina (117%).

Il numero medio di figli per donna nel Lazio viene stimato in 1,36, di poco superiore alla media italiana (1,34).

Le seguente tabella riporta la popolazione residente e la densità media nelle province del Lazio (2006/2007).

**Tabella 6-23: Popolazione residente media e densità media nelle province del Lazio (2006/2007)**

PROVINCIA	Numero di comuni	Superficie territoriale (kmq)	Popolazione residente media		Densità media	
			2006	2007	2006	2007
Viterbo	60	3.612	303.819	307.871	84,12	85,25
Rieti	73	2.749	154.678	155.873	56,26	56,70
Roma	121	5.381	3.922.508	4.037.300	728,97	750,30
Latina	33	2.250	526.598	532.938	234,00	236,82
Frosinone	91	3.244	491.441	493.182	151,50	152,03
<b>Lazio</b>	<b>378</b>	<b>17.236</b>	<b>5.399.043</b>	<b>5.527.163</b>	<b>313,24</b>	<b>320,68</b>
<b>Italia</b>	<b>8.101</b>	<b>301.336</b>	<b>58.941.499</b>	<b>59.375.289</b>	<b>195,60</b>	<b>197,04</b>

La densità media della popolazione residente nella Provincia di Roma risulta essere molto elevata, di gran lunga superiore sia al dato nazionale che a quello regionale, e in aumento.

## **6.8.2. Cause di mortalità**

Le principali cause di mortalità in Italia sono rappresentate dalle seguenti patologie:

- varie forme di tumori maligni;
- malattie del sistema circolatorio;
- malattie del sistema respiratorio;
- malattie dell'apparato digerente;
- diabete mellito;
- incidenti e altro.

### **6.8.2.1. Cause di mortalità in Italia**

La seguente tabella mostra le principali cause di mortalità per malattia nelle regioni italiane; i dati sono relativi all'anno 2006 e sono i più recenti disponibili (fonte: Sistema Statistico Regione Lazio).

**Tabella 6-24: Cause di mortalità per malattia nelle regioni italiane nel 2006**

	Tumori maligni della laringe e della trachea/bronchi/polm.	Tumori maligni del colon	Tumori maligni del tessuto linfatico/ematopoietico	Tumori maligni del seno	Tumori maligni dello stomaco	Altri tumori	Malattie del sistema circolatorio	Malattie del sistema respiratorio	Malattie dell'apparato digerente	Diabete mellito	Accidenti	Altro
Piemonte	2.927	1.164	1.126	1.095	706	7.272	18.774	3.298	2.006	1.285	1.462	6.313
Valle d'Aosta	79	28	29	33	18	209	454	98	66	20	53	172
Lombardia	6.095	2.140	2.225	2.129	2.046	14.482	30.803	5.479	3.385	2.034	2.664	10.672
Trentino Alto Adige	480	209	214	178	187	1.440	3.139	618	341	180	280	981
Veneto	2.906	1.135	1.082	948	716	6.866	16.065	2.532	1.811	1.182	1.399	5.345
Friuli Venezia Giulia	819	356	301	295	301	2.264	5.174	925	675	323	446	1.719
Liguria	1.220	531	522	446	332	3.168	7.993	1.287	850	659	633	3.399
Emilia Romagna	2.834	1.187	1.120	972	1.050	7.007	17.794	2.836	1.692	1.265	1.445	6.131
Toscana	2.330	981	944	787	956	5.945	15.618	2.599	1.485	1.125	1.188	5.425
Umbria	456	245	282	163	235	1.327	3.932	593	368	266	309	1.227
Marche	837	399	380	317	379	2.256	6.466	978	605	439	558	1.989
Lazio	3.479	1.281	1.235	1.024	955	7.380	19.500	2.829	2.039	1.727	1.844	5.646
Abruzzo	604	304	270	205	243	1.699	5.364	905	597	496	536	1.765
Molise	146	78	80	49	59	426	1.472	203	181	154	146	428

	Tumori maligni della laringe e della trachea/bronchi/polm.	Tumori maligni del colon	Tumori maligni del tessuto linfatico/ematopoietico	Tumori maligni del seno	Tumori maligni dello stomaco	Altri tumori	Malattie del sistema circolatorio	Malattie del sistema respiratorio	Malattie dell'apparato digerente	Diabete mellito	Accidenti	Altro
Campania	3.032	946	1.096	824	718	6.530	19.462	2.860	2.213	2.335	1.187	5.466
Puglia	1.994	690	792	638	494	4.967	12.630	2.327	1.484	1.616	1.206	4.293
Basilicata	203	137	130	73	97	803	2.362	363	264	275	185	736
Calabria	756	368	370	264	315	2.206	7.669	1.131	704	795	637	2.203
Sicilia	2.250	1.104	990	832	587	6.009	19.411	2.851	1.608	2.623	1.428	6.159
Sardegna	850	361	350	304	199	2.225	4.911	921	641	443	593	2.009
<b>Italia</b>	<b>34.297</b>	<b>13.644</b>	<b>13.538</b>	<b>11.576</b>	<b>10.593</b>	<b>84.481</b>	<b>218.993</b>	<b>35.633</b>	<b>23.015</b>	<b>19.242</b>	<b>18.199</b>	<b>72.078</b>

Dalla Tabella 6-24 si evince che le cause di mortalità del Lazio rispecchiano in generale la situazione a livello nazionale.

Nel 2006 le principali cause di morte per malattia nel Lazio sono state le malattie del sistema circolatorio (40%; in Italia 39%) e i tumori (31%; in Italia 33%). I tumori che hanno causato il maggior numero di morti sono stati "altri" (15%; in Italia 18%) e quello della laringe e della trachea/bronchi/polmoni (7%; in Italia 6%).

### 6.8.3. Effetti degli inquinanti sulla salute umana

#### 6.8.3.1. Effetti degli inquinanti atmosferici sulla salute umana

Gli inquinanti atmosferici, possono provocare diversi effetti sulla salute dell'uomo. In relazione alle concentrazioni raggiunte da tali inquinanti, tali effetti possono essere di disturbo, irritanti e nocivi. Vengono di seguito riportate alcune brevi considerazioni sui principali inquinanti atmosferici in ambiente urbano: ossidi di zolfo, monossido di carbonio, ossidi di azoto, ozono, polveri e metalli aerodispersi.

##### Ossidi di zolfo

Gli ossidi di zolfo, a causa della loro elevata solubilità non raggiungono, se non in minima parte, i polmoni in quanto vengono solubilizzati ed assorbiti dalle prime vie respiratorie. Essendo un gas irritante e di odore pungente la sua presenza viene avvertita per concentrazioni a partire da  $0.3 \div 1$  ppm ( $860 \div 2860$   $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Effetti acuti si manifestano ad elevate concentrazioni ( $> 10000$   $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), mentre negli asmatici valori di  $2600 \div 2700$   $\mu\text{g}/\text{m}^3$  provocano broncopolmo.

##### Monossido di carbonio

L'esposizione a tale inquinante produce una ridotta ossigenazione del tessuto cerebrale, cardiaco e delle pareti interne dei vasi, con eventuali conseguenze in funzione dell'accumulo di carbossiemoglobina nel sangue. Gli indici TLV-TWA raccomandano le seguenti concentrazioni in funzione dei tempi di esposizione:

- 60  $\text{mg}/\text{m}^3$  per 30 minuti;
- 30  $\text{mg}/\text{m}^3$  per 1 ora;
- 10  $\text{mg}/\text{m}^3$  per 8 ore.

Ad esposizioni superiori ai 100  $\text{mg}/\text{m}^3$  possono intervenire cefalea, vertigini ed indebolimento in genere. Dosi ed esposizioni maggiori, possono diventare letali.

##### Ossidi di azoto

L'NO una volta emesso viene rapidamente ossidato ad  $\text{NO}_2$  a livello atmosferico. L'NO è un gas privo di colore ed odore, mentre l' $\text{NO}_2$  ha colore bruno-rossastro ed odore pungente e soffocante che inizia ad essere avvertito per concentrazioni di 0,12 ppm (225  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

L' $\text{NO}_2$  interferisce con la salute umana poiché, una volta inalato, tende a reagire con i tessuti interni, provocando difficoltà respiratorie ed innescando reazioni biochimiche.

### Ozono

La sintomatologia in seguito ad esposizione acuta ad ozono ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per 1-3 ore) è caratterizzata da riduzione delle capacità polmonari, tosse, malessere, produzione di muco, nausea. Le linee guida TLV-TWA raccomandano le seguenti concentrazioni in funzione dei tempi di esposizione:

- $150\div 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per 1 ora;
- $100\div 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per 8 ore.

### Polveri inorganiche

Le lesioni che tali particelle possono causare nell'apparato respiratorio sono, in realtà, limitate. Per quanto riguarda il pulviscolo sospeso (diametro inferiore a  $20 \mu\text{m}$ ), quando supera una concentrazione media annuale di  $0.1 \text{ mg}/\text{m}^3$ , determina una maggiore incidenza di infiammazioni croniche delle vie aeree e significative riduzioni della funzionalità respiratoria.

### Metalli aerodispersi

Le polveri aerodisperse contengono vari metalli fra cui i più importanti ai fini della salute dell'uomo sono: piombo, cadmio, cromo, nichel e vanadio

Dal punto di vista della salute umana il piombo interessa la biosintesi e la pressione del sangue, anche se attualmente, dalle concentrazioni non vi sono evidenze sperimentali di effetti dannosi significativi. Il DPCM 28/03/83 stabilisce un limite pari a  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  corrispondente alla media aritmetica delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate in un mese.

Il cadmio può provocare effetti cronici all'apparato respiratorio per lunghe esposizioni (20 anni) a concentrazioni di  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Le linee guida dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (O.M.S.) suggeriscono livelli di tollerabilità di  $10\div 20 \text{ ng}/\text{m}^3$ .

Il cromo come composto trivalente è essenziale alla vita umana, mentre, come composto esavalente è tossico e cancerogeno e pertanto la sua emissione nell'ambiente va limitata.

Gli effetti del nichel sulla salute dell'uomo sono diversi a seconda dello specifico composto del nichel, pertanto, come per il cromo, non sono stabiliti limiti di concentrazione in atmosfera.

Gli effetti sulla salute umana del vanadio sono legati all'interazione con l'apparato respiratorio. L'O.M.S. nelle sue linee guida indica con  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , il limite sotto al quale non dovrebbe esistere alcun effetto per la salute umana.

## 7. ANALISI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

### 7.1. Atmosfera

#### Fase di cantiere

Gli impatti in atmosfera durante la fase di cantiere sono riconducibili essenzialmente alle opere di scavo e realizzazione fondazioni per il nuovo reattore R-4201, al trasporto dello stesso nell'area ove sarà ubicato ed ai lavori elettromeccanici legati alla dismissione di parte delle strutture esistenti e loro sostituzione con quelle nuove.

La movimentazione di mezzi e soprattutto le attività di scavo e reinterro potranno portare alla formazione di polveri, con ricadute sulle aree immediatamente adiacenti all'impianto, strettamente correlate ai fenomeni atmosferici.

In generale, per tutta la fase di realizzazione dell'intervento, il cantiere genererà fanghiglia nei periodi piovosi o polveri nei giorni secchi che si potranno riversare, in funzione delle condizioni ambientali, nelle aree immediatamente adiacenti. L'area interessata dall'intervento è estremamente localizzata ed anche i potenziali impatti avranno di conseguenza un'influenza spaziale limitata.

Le emissioni generate durante la realizzazione dell'intervento sono limitate nel tempo e saranno mitigate da opportuni accorgimenti durante la gestione del cantiere (bagnatura aree non pavimentate), atti a contenere il potenziale impatto sull'ambiente circostante.

Va inoltre osservato che lo stabilimento è già dotato di un sistema di raccolta e trattamento delle acque reflue che verrà mantenuto attivo durante l'intero periodo di cantiere.

Durante la fase di realizzazione dell'intervento, oltre alle polveri, si avranno temporanee emissioni di altri inquinanti in atmosfera dovute alle attività del cantiere; in particolare saranno generate le emissioni relative ai prodotti di combustione (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, polveri, CO, incombusti) dovuti ai motori dei mezzi impegnati nel cantiere. Tali emissioni sono discontinue e limitate nel tempo e tali da non presentare picchi critici per quanto riguarda il numero di mezzi di trasporto e di macchine operatrici contemporaneamente in funzione.

#### Fase di esercizio

L'installazione del nuovo reattore R-4201 in parallelo a quello esistente R-2407 B, non comporterà alcuna variazione delle emissioni in atmosfera prodotte dall'impianto HDS rispetto alla configurazione attuale.

Non sono, infatti, previste modifiche per aumentare la potenzialità del forno H-2451 dell'impianto HDS, che manterrà la medesima potenza termica di combustione indicata nell'autorizzazione integrata ambientale.

E' possibile concludere come l'assetto emissivo riferito alla Massima Capacità Produttiva (MCP) della Raffineria, a seguito dell'intervento in progetto, non subisca alcuna variazione rispetto alla configurazione attuale.

## **7.2. Ambiente Idrico**

### **7.2.1. Consumo di risorse idriche**

#### Fase di cantiere

L'adeguamento tecnologico comporterà trascurabili prelievi idrici per scopi legati alla bagnatura delle aree di lavoro per ridurre e contenere la formazione delle polveri.

#### Fase di esercizio

L'adeguamento tecnologico non comporterà alcuna variazione sostanziale del consumo di acque di processo dell'impianto HDS rispetto alla configurazione attuale.

### **7.2.2. Scarichi idrici**

#### Fase di cantiere

Durante la fase di realizzazione delle opere, le attività di cantiere comporteranno la formazione di reflui di tipo civile e di reflui derivanti dalle aree di cantiere che saranno raccolti e smaltiti conformemente alla normativa vigente in materia.

#### Fase di esercizio

La futura configurazione dell'impianto HDS genererà la stessa tipologia di scarichi idrici prodotta dall'impianto attuale e pertanto non comporterà alcuna variazione sugli scarichi idrici di Raffineria.

### **7.3. Rumore**

#### Fase di cantiere

Nella fase di cantiere i potenziali impatti relativi al comparto rumore si riferiscono essenzialmente alle emissioni sonore delle macchine operatrici utilizzate per la movimentazione terra e per i montaggi. Il D.Lgs. 262 del 04/09/02 "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto" impone per le macchine operatrici in oggetto limiti di emissione, espressi in termini di potenza sonora.

Non tutte le macchine operatrici funzioneranno contemporaneamente in tutta l'area di cantiere interessata; infatti, l'adeguamento tecnologico dell'impianto HDS sarà sviluppato secondo fasi di intervento successive con l'impiego, limitatamente al periodo diurno, di un parziale numero di mezzi. In base alla tipologia e alle potenze sonore delle macchine di cui è previsto l'utilizzo, e in relazione alla temporaneità delle attività di cantiere e al carattere esclusivamente industriale dell'area in cui è ubicata la Raffineria, le emissioni sonore prodotte dalle macchine operatrici in questa fase non saranno in grado di apportare un contributo apprezzabile al clima acustico all'esterno della Raffineria.

Comunque saranno adottate tutte le misure di mitigazione utili a contenere per quanto possibile i livelli di pressione sonora derivanti dalle attività di cantiere.

#### Fase di esercizio

Tutte le apparecchiature installate avranno caratteristiche tali da garantire, compatibilmente con gli attuali limiti della tecnologia, il minimo livello di pressione sonora nell'ambiente. Le potenze sonore delle apparecchiature saranno tali da garantire valori di emissione sonora inferiori a 85 dB(A). Nel caso in cui le potenze sonore di apparecchiature specifiche provochino livelli di rumore superiori a quello menzionato, saranno predisposti opportuni sistemi di insonorizzazione.

### **7.4. Suolo e sottosuolo**

#### Fase di cantiere

L'attività di adeguamento dell'impianto HDS prevede la realizzazione di opere civili finalizzate alla posa delle fondazioni necessarie a sostenere le strutture, il piping e le apparecchiature che verranno installate per l'adeguamento dell'impianto al nuovo schema di processo.

Nel corso delle attività di realizzazione di tali opere civili, sono previsti interventi di scavo e di movimentazione di terreno per la posa delle fondazioni di sostegno. La stima dei volumi movimentati nella fase di scavo è di circa 1.200 m<sup>3</sup>.

Le attività di cantiere non interferiranno con le attività in corso di bonifica del suolo e sottosuolo.

#### Fase di esercizio

L'adeguamento tecnologico dell'impianto HDS non comporterà sottrazione di suolo di particolare pregio ambientale o agricolo.

Il nuovo assetto non implicherà inoltre variazioni per il suolo ed il sottosuolo; in particolare la salvaguardia del suolo e del sottosuolo verrà garantita da idonea pavimentazione e dalle precauzioni adottate per la limitazione delle emissioni (polveri o altri inquinanti).

## **7.5. Rifiuti**

#### Fase di cantiere

L'attività di adeguamento dell'impianto HDS prevede la realizzazione di opere civili che verranno eseguite ad integrazione alle opere civili dell'impianto esistente.

Durante le varie attività di cantiere è prevista la produzione di rifiuti non pericolosi, distinti in ferrosi e non ferrosi. In particolare, durante le operazioni di scavo per la posa delle fondazioni sarà necessario rimuovere terreno per un volume stimabile in circa 1.200 m<sup>3</sup>.

I rifiuti prodotti durante le attività di smantellamento e di costruzione saranno gestiti in accordo alla vigente normativa in materia ambientale di gestione rifiuti.

#### Fase di esercizio

L'adeguamento tecnologico dell'impianto HDS non comporterà la produzione di nuovi rifiuti. La tipologia dei rifiuti prodotti in fase di esercizio rimarrà sostanzialmente invariata rispetto alla situazione attuale.

## 7.6. Salute

### Fase di cantiere

L'intervento proposto sarà eseguito in condizioni di piena sicurezza per l'ambiente, per la salute e la sicurezza dei lavoratori, per i residenti e per gli addetti che operano nell'area industriale.

Per gli aspetti di Sicurezza del Luogo di Lavoro sarà approntato quanto richiesto dalla normativa vigente, con particolare riferimento ai D.Lgs.81/08 e successive modifiche ed integrazioni.

Le scelte delle tecnologie e delle modalità operative per la gestione del cantiere terranno conto oltre ad esigenze tecnico-costruttive, anche all'esigenza di contenere al massimo la produzione di materiale di rifiuto, di rumori e polveri.

### Fase di esercizio

Eventuali impatti sulla componente "Salute pubblica" potrebbero derivare dalle emissioni in atmosfera, dai reflui scaricati nell'ambiente idrico, dal rilascio di rumore in ambiente esterno e da infortuni sul luogo di lavoro.

Le concentrazioni di polveri, SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub> emesse in atmosfera a seguito dell'adeguamento tecnologico dell'unità HDS risultano essere complessivamente invariate. Pertanto risultano nulli gli effetti riconducibili al progetto sull'esposizione della popolazione alle sostanze inquinanti.

Gli effluenti idrici scaricati dalla Raffineria, a seguito dell'adeguamento tecnologico dell'unità HDS, non saranno caratterizzati da sostanziali variazioni in termini sia di flusso volumetrico sia di qualità di inquinanti. Comunque i reflui prodotti nella fase di esercizio futuro continueranno ad essere sottoposti ad un processo di trattamento che consentirà il rispetto dei limiti definiti dal Decreto AIA.

Il fattore inquinante "rumore", sia all'interno sia all'esterno dei confini dello stabilimento non verrà sostanzialmente modificato in termini di incremento del livello sonoro preesistente al progetto di adeguamento dell'unità HDS.

## **7.7. Paesaggio**

### Fase di cantiere

I mezzi utilizzati durante la fase di cantiere si inseriranno in un'area industriale caratterizzata da elevate strutture e da un'alta densità impiantistica, non arrecheranno pertanto sensibili variazioni al contesto paesaggistico.

### Fase di esercizio

Il progetto di adeguamento tecnologico dell'impianto HDS si colloca e si integra all'interno di un'area industriale sviluppata e consolidata. Le installazioni più elevate all'interno dell'area sono i camini, le cui altezze massime raggiungono i 72 m.

Dal punto di vista paesaggistico la struttura di maggior spicco dell'impianto HDS adeguato sarà il nuovo reattore R-4201 con un'altezza di 40,3 m.

Come si osserva dai fotoinserti riportati di seguito, l'impatto paesaggistico dell'intervento risulta non significativo, cioè non in grado di determinare una sostanziale modifica degli aspetti complessivi dell'area esaminata.

L'Allegato 7A e l'Allegato 7B riportano rispettivamente la posizione dei punti di vista considerati per i fotoinserti e la vista in 3D dell'area ove verrà realizzato l'intervento.



**Figura 7-1: Vista attuale dal Punto di Vista n. 1**



**Figura 7-2: Vista futura dal Punto di Vista n. 1**



**Figura 7-3: Vista attuale dal Punto di Vista n. 2**



**Figura 7-4: Vista futura dal Punto di Vista n. 2**



**Figura 7-5: Vista attuale dal Punto di Vista n. 3**



**Figura 7-6: Vista futura dal Punto di Vista n. 3**



**Figura 7-7: Vista attuale dal Punto di Vista n. 4**



**Figura 7-8: Vista futura dal Punto di Vista n. 4**



**Figura 7-9: Vista attuale dal Punto di Vista n. 5**



**Figura 7-10: Vista futura dal Punto di Vista n. 5**

## **7.8. Traffico**

### Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere saranno movimentati circa 1.200 m<sup>3</sup> di terreno. Considerando che i mezzi che saranno utilizzati per il trasporto hanno una capacità di carico massimo pari a circa 25 m<sup>3</sup>, si stima in via conservativa che saranno necessari circa 44 mezzi per il trasferimento di tali volumi fuori dalla Raffineria. Sono quindi previsti circa 88 viaggi (andata e ritorno) nell'arco temporale di due mesi circa.

La quantità stimata di rifiuti, in aggiunta alle terre da scavo, generati durante la fase di cantiere, costituiti essenzialmente da materiali di risulta quali tubazioni di collegamento, tubazioni antincendio e coibentazioni, può essere considerata trascurabile (circa 12 m<sup>3</sup>).

L'impatto dell'incremento di traffico determinato dal cantiere rispetto ai volumi di traffico normalmente esistenti nell'area della Raffineria è da ritenersi trascurabile.

### Fase di esercizio

L'adeguamento tecnologico dell'unità HDS non comporta una variazione della lavorazione complessiva autorizzata di Raffineria. La produzione di gasolio con contenuto di zolfo inferiore a 10 ppm dell'impianto HDS nell'assetto futuro non comporta di conseguenza alcun aumento del volume complessivo di gasoli prodotti.

Pertanto il traffico complessivo (via mare e terra), generato dall'adeguamento, risulta invariato rispetto all'attuale.

## 7.9. Sintesi degli impatti attesi

Per consentire una più agevole valutazione complessiva dell'impatto ambientale dell'opera proposta, sono stati sintetizzati gli impatti attesi in una matrice tabellare riportata nel seguito.

Ciascun impatto è stato classificato nelle categorie sotto riportate:

- **Impatto positivo** – quando l'intervento progettato va a determinare una variazione migliorativa della qualità delle matrici ambientali interessate rispetto alla situazione attuale.
- **Impatto nullo** – quando l'intervento progettato non determina alcuna variazione sulla qualità delle matrici ambientali interessate rispetto alla situazione attuale.
- **Impatto neutro** – quando l'intervento progettato, pur non essendo migliorativo, non determina una compromissione delle matrici ambientali interessate rispetto alla situazione attuale.
- **Impatto negativo** – quando l'intervento progettato va a determinare una variazione peggiorativa della qualità delle matrici ambientali coinvolte rispetto alla situazione attuale.

**Tabella 7-1: Sintesi degli impatti ambientali attesi**

<b>Parametro d'interferenza</b>	<b>Componente ambientale interessata</b>	<b>Indicatori di impatto</b>	<b>Valutazione</b>
Emissioni in atmosfera	Atmosfera	Emissioni macroinquinanti kg/h	Impatto nullo
	Salute Pubblica		
Consumi idrici	Ambiente idrico	Prelievo di acqua m <sup>3</sup> /h	Impatto neutro
Scarichi idrici	Ambiente idrico	Effluenti liquidi	Impatto nullo
	Salute Pubblica		
Rumore industriale	Ambiente acustico	Emissioni acustiche	Impatto neutro
	Salute Pubblica		
Sversamenti	Suolo e sottosuolo	Inquinamento suolo e acque sotterranee	Impatto nullo
Intervisibilità	Paesaggio	Intrusione visiva	Impatto neutro
Traffico	Accessibilità infrastrutturale	Traffico via mare e via terra	Impatto neutro

## **Allegati**