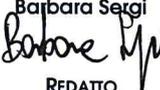
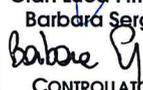


 <b>SARTEC</b> SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	<b>CLIENTE / CUSTOMER</b> SARLUX Srl	<b>COMMESSA / JOB</b> 2016350 - ING000	<b>UNITÀ / UNIT</b> IFS
	<b>LUOGO / PLANT LOCATION</b> SARROCH	<b>SPC No.</b>	<b>AM-RT10013</b>
	<b>PROGETTO / PROJECT</b> STUDIO IMPATTO OLFATTIVO NUOVI SERBATOI RAFFINERIA SARLUX	<b>Sh. 1 of 27</b>	<b>REV.</b>

# Studio Impatto Olfattivo per Prevista Realizzazione Di Due Nuovi Serbatoi di Gasolio presso lo stabilimento SARLUX di Sarroch

*Sistema SIEO*

3					
2					
1					
0	<b>EMESSO / ISSUE</b>  <b>DESCRIZIONE</b> <i>DESCRIPTION</i>	4/07/2016  <b>DATA</b> <i>DATE</i>	Barbara Sergi  <b>REDATTO</b> <i>PREPARED</i>	 Gian Luca Pittoni Barbara Sergi  <b>CONTROLLATO</b> <i>CHECKED</i>	 Gian Luca Pittoni <b>APPROVATO</b> <i>APPROVED</i>

 <b>SARTEC</b> SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	<b>ESECUZIONE PIANO DI MONITORAGGIO ODORI</b>  <b>RAFFINERIA SARLUX</b>	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2016-ING000		IFS		
		SPC No.	AM-RT10013			
		Sh 2 of 27	REV.			
		0				

## SOMMARIO

1. INTRODUZIONE .....	5
2. MODELLO UTILIZZATO .....	7
3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DOMINIO DI CALCOLO E CENTRALINE DI MONITORAGGIO .....	8
4. DEFINIZIONE DOMINIO EMISSIVO .....	9
5. DEFINIZIONE DOMINIO IMMISSIVO - RICETTORI SENSIBILI NELLA ZONA DI SARROCH.....	13
6. CARATTERIZZAZIONE ATMOSFERA .....	14
6.1. ROSE DEI VENTI ANNO 2015 .....	14
7. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	16
8. DISPERSIONE IN ATMOSFERA - IMPATTO OLFATTIVO .....	18
8.1. SIMULAZIONI DISPERSIONE EMISSIONI ODORIGENE.....	19
8.1.1. SIMULAZIONI SCENARIO A – ASSETTO STANDARD 2015 .....	20
8.1.2. SIMULAZIONI SCENARIO B: ASSETTO FUTURO .....	23
8.1.3. RIEPILOGO IMPATTO OLFATTIVO DOVUTO ALL’ ASSETTO STANDARD E ALL’ ASSETTO FUTURO .....	26

 <b>SARTEC</b> SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	<b>ESECUZIONE PIANO DI MONITORAGGIO ODORI</b>  <b>RAFFINERIA SARLUX</b>	<b>COMMESSA / JOB</b>		<b>UNITÀ / UNIT</b>		
		2016-ING000		IFS		
		<i>SPC No.</i>	<b>AM-RT10013</b>			
		<b>Sh 3 of 27</b>	<i>REV.</i>			
		0				

## INDICE DELLE FIGURE

Figura 3-1 - Ubicazione delle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria ARPAS e SARLUX. ....	8
Figura 4-1 – Mappa dei serbatoi campionati nella prima campagna 2015 – ASSETTO STANDARD. ....	10
Figura 4-2 – Dettaglio mappa con i due nuovi serbatoi di gasolio ST-209 e ST-210 – ASSETTO FUTURO. ....	11
Figura 5-1 – Ricettori sensibili nella città di Sarroch. ....	13
Figura 6.1-1 – Rosa dei venti anno 2015. ....	14
Figura 7-1– Criteri di valutazione di accettabilità di esposizione agli odori secondo la linea guida UK-EA. ....	17
Figura 8.1.1-1- Mappa del 90° percentile delle immissioni odorigene dovute alle emissioni dei serbatoi della raffineria SARLUX – SCENARIO A: ASSETTO STANDARD 2015. ....	21
Figura 8.1.1-2- Mappa del 98° percentile delle immissioni odorigene dovute alle emissioni dei serbatoi della raffineria SARLUX – SCENARIO A: ASSETTO STANDARD 2015. ....	22
Figura 8.1.2-1- Mappa del 90° percentile delle immissioni odorigene dovute alle emissioni dei serbatoi della raffineria SARLUX – ASSETTO FUTURO. ....	24
Figura 8.1.2-2- Mappa del 98° percentile delle immissioni odorigene dovute alle emissioni dei serbatoi della raffineria SARLUX – ASSETTO FUTURO. ....	25
Figura 8.1.3-1 – Grafico riassuntivo del 90° percentile. ....	26
Figura 8.1.3-2 – Grafico riassuntivo del 98° percentile. ....	27

 <b>SARTEC</b> SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	<b>ESECUZIONE PIANO DI MONITORAGGIO ODORI</b>  <b>RAFFINERIA SARLUX</b>	COMMESSA / <i>JOB</i>		UNITÀ / <i>UNIT</i>		
		2016-ING000		IFS		
		<i>SPC No.</i>	AM-RT10013			
		Sh 4 of 27	<i>REV.</i>			
		0				

## INDICE DELLE TABELLE

Tabella 4-1- Sorgenti emissive puntuali e areali della raffineria SARLUX – Prima Campagna 2015 – ASSETTO STANDARD 2015. ....	12
Tabella 4-2- Sorgenti emissive puntuali e areali della raffineria SARLUX – ASSETTO FUTURO.....	12
Tabella 8.1.1-1 – Emissioni Serbatoi – SCENARIO A: ASSETTO STANDARD 2015.....	20
Tabella 8.1.1-2 – Immissioni dovute alle emissioni odorigene dei Serbatoi – SCENARIO A: ASSETTO STANDARD 2015.....	20
Tabella 8.1.2-1 – Emissioni Serbatoi – SCENARIO B: ASSETTO FUTURO. ....	23
Tabella 8.1.2-2 – Immissioni dovute alle emissioni odorigene dei Serbatoi – ASSETTO FUTUROI.....	23

 <b>SARTEC</b> SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	<b>ESECUZIONE PIANO DI MONITORAGGIO ODORI</b>  <b>RAFFINERIA SARLUX</b>	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2016-ING000		IFS		
		SPC No.	AM-RT10013			
		Sh 5 of 27	REV.			
		0				

## 1. INTRODUZIONE

La presente relazione tecnica è parte integrante dello Studio di Impatto Ambientale (SIA). Essa è una delle relazioni specialistiche di cui alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. finalizzate all'espletamento della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) di competenza del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, concernenti la prevista realizzazione di n. 2 nuovi serbatoi di gasolio presso lo stabilimento Sarlux srl di Sarroch (CA).

Il presente studio ha l'obiettivo di valutare se esiste un incremento dell'impatto odorigeno dovuto alle emissioni odorigene dei serbatoi della raffineria SARLUX per effetto dell'incremento delle emissioni dovuto alla ubicazione, presso il Deposito Nazionale della SARLUX, dei due nuovi serbatoi di Gasolio a tetto fisso ST-209 ed ST-210. Essi saranno caratterizzati da una capacità effettiva di 46440 m<sup>3</sup> e da una capacità geometrica di 50000 m<sup>3</sup> con un diametro interno di 60.96 m e una altezza geometrica di 17,68 m.

Per valutare le ricadute odorigene conseguenti alle emissioni dei serbatoi della raffineria SARLUX verrà utilizzato il modello matematico di dispersione AERMOD v 7.10.1.9 – Pro Plus Version.

Il modello concettuale che verrà considerato prenderà in esame le sorgenti emmissive rappresentate dai serbatoi e i bersagli localizzati all'interno del centro abitato della città di Sarroch.

I serbatoi del reparto stoccaggio della raffineria SARLUX si distinguono in serbatoi a tetto fisso e serbatoi a tetto galleggiante. I primi vengono considerati sorgenti emmissive quando sono in fase di riempimento. Ciò perchè i prodotti in fase aeriforme, evaporati dalla fase liquida dei prodotti stoccati, vengono spinti verso l'esterno del serbatoio attraverso gli sfianti ubicati sul tetto dei serbatoi e pertanto sono considerati sorgenti puntuali nel modello matematico di simulazione. I secondi vengono considerati sorgenti emmissive quando sono in fase di svuotamento. Ciò perchè il film di prodotto che aderisce alle pareti interne dei serbatoi, quando esposto all'aria, evapora per effetto della radiazione solare e del vento. Per questo motivo i serbatoi a tetto galleggiante vengono considerati quali sorgenti areali nel modello matematico di simulazione.

La simulazione della dispersione degli odori è stata eseguita al fine di valutare l'impatto odorigeno sui bersagli in parola verificando il rispetto degli standard di riferimento riportati dalla normativa tedesca e inglese.

 <b>SARTEC</b> SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	<b>ESECUZIONE PIANO DI MONITORAGGIO ODORI</b>  <b>RAFFINERIA SARLUX</b>	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2016-ING000		IFS		
		SPC No.	AM-RT10013			
		Sh 6 of 27	REV.			
		0				

A tal fine sono stati simulati i seguenti parametri statistici:

- 90° percentile delle concentrazioni su base oraria con standard di riferimento 1 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> (normativa tedesca);
- 98° percentile delle concentrazioni su base oraria con standard di riferimento 1.5 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> (normativa inglese).

Gli scenari emissivi che verranno simulati e confrontati sono i seguenti:

1. ASSETTO STANDARD: Assetto standard di movimentazione dei serbatoi
2. ASSETTO FUTURO: Assetto standard con i nuovi due serbatoi di gasolio

relativamente all'anno meteorologico 2015.

	<b>ESECUZIONE PIANO DI MONITORAGGIO ODORI</b>  <b>RAFFINERIA SARLUX</b>	COMMESSA / <i>JOB</i>		UNITÀ / <i>UNIT</i>		
		2016-ING000		IFS		
		<i>SPC No.</i>	AM-RT10013			
		Sh 7 of 27	REV.			
		0				

## 2. MODELLO UTILIZZATO

Il modello di simulazione utilizzato è BREEZE AERMOD v 7.10.1.9 – Pro Plus Version. Il codice AERMOD è stato sviluppato in ambito EPA dall'American Meteorological Society (AMS)/Environmental Protection Agency (EPA) Regulatory Model Improvement Committee (AERMIC) come evoluzione del modello gaussiano ISC3. Attualmente figura tra i codici più noti ed utilizzati a livello nazionale e internazionale. Tale modello è stato recentemente riconosciuto come "regulatory" nei protocolli EPA per la modellazione della dispersione atmosferica degli inquinanti aeriformi.

AERMOD (US EPA, User Guide for the AMS/EPA regulatory model AERMOD, EPA-454/B-03-001, Environmental Protection Agency, USA (2004)) è un modello di calcolo stazionario (steady-state) in cui la dispersione in atmosfera dell'inquinante emesso da una sorgente viene simulata adottando una distribuzione gaussiana della concentrazione, sia nella direzione orizzontale che in quella verticale, se lo strato limite atmosferico è stabile. Se invece lo strato limite atmosferico è instabile, si è in presenza di meccanismi convettivi ed il codice descrive la concentrazione in aria adottando una distribuzione gaussiana nella direzione orizzontale e una funzione densità di probabilità bigaussiana per la direzione verticale (Willis e Deardorff, 1981; Briggs, 1993). Per tale motivo AERMOD è ritenuto un modello ibrido di nuova generazione, dal momento che è in grado di descrivere in modo molto rappresentativo gli effetti della turbolenza dello strato limite atmosferico che risultava, invece, una limitazione per i modelli gaussiani tradizionali. Il codice prevede la possibilità di considerare diverse tipologie di fonti emissive (puntuali, areali, volumetriche) ed a ciascun tipo di sorgente fa corrispondere un diverso algoritmo per il calcolo della concentrazione. Il modello calcola il contributo di ciascuna sorgente nel dominio d'indagine, in corrispondenza dei nodi di una griglia definita dall'utente o di ricettori discreti ubicati dall'utente e ne somma gli effetti. Poiché il modello è stazionario, le emissioni sono assunte costanti nell'intervallo temporale di simulazione (generalmente un'ora).

 <b>SARTEC</b> SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	<b>ESECUZIONE PIANO DI MONITORAGGIO ODORI</b>  <b>RAFFINERIA SARLUX</b>	COMMESSA / JOB	UNITÀ / UNIT		
		2016-ING000	IFS		
		SPC No.	AM-RT10013		
		Sh 8 of 27	REV.		
		0			

### 3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DOMINIO DI CALCOLO E CENTRALINE DI MONITORAGGIO

In figura 3-1 è illustrata la mappa relativa alla zona in studio, in particolare è mostrata l'ubicazione delle centraline di deposizione e meteo di proprietà dell'ARPAS e le centraline della rete di monitoraggio di proprietà della raffineria SARLUX.

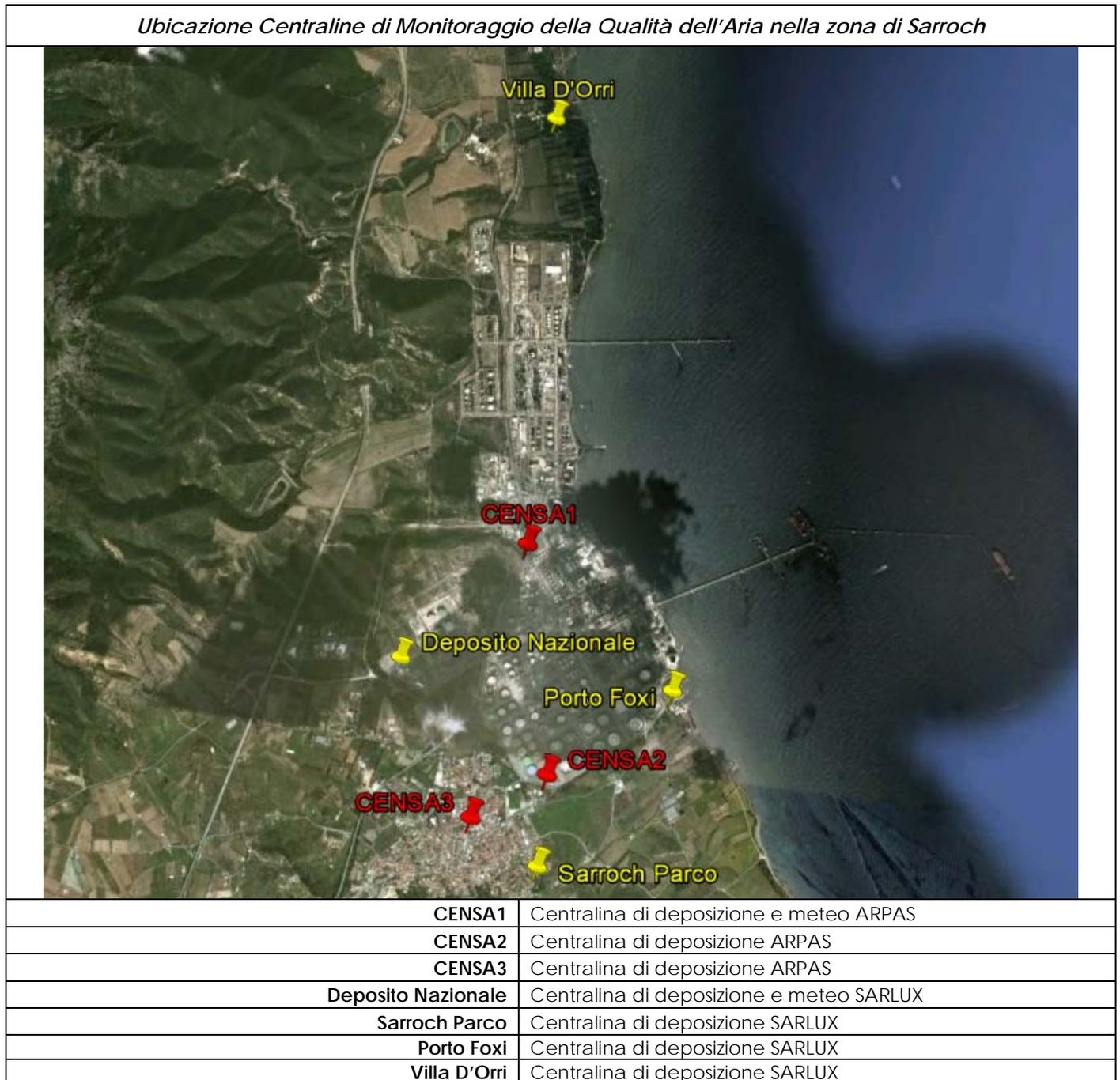


Figura 3-1 - Ubicazione delle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria ARPAS e SARLUX.

 <b>SARTEC</b> SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	<b>ESECUZIONE PIANO DI MONITORAGGIO ODORI</b>  <b>RAFFINERIA SARLUX</b>	COMMESSA / JOB		UNITÀ / UNIT		
		2016-ING000		IFS		
		SPC No.	AM-RT10013			
		Sh 9 of 27	REV.			
		0				

#### 4. DEFINIZIONE DOMINIO EMISSIVO

In accordo con il Gestore del sito è stato deciso di considerare i due seguenti scenari emissivi:

**SCENARIO A.** ASSETTO STANDARD: è l'assetto con i serbatoi a tetto galleggiante (in fase di svuotamento) e a tetto fisso (in fase di riempimento) effettivamente movimentati durante la prima delle due campagne di monitoraggio odori eseguite nel 2015.

**SCENARIO B.** ASSETTO FUTURO: è l'assetto standard considerato nello SCENARIO A con l'aggiunta dei due nuovi serbatoi di gasolio a tetto fisso. La loro emissione odorigena è stata assimilata a quella di serbatoi di gasolio di uguale dimensione in fase di riempimento.

Per ciò che riguarda l'assetto standard si precisa che durante il prelievo dei campioni lo stabilimento della SARLUX era in assetto di produzione standard.

Nella figura 4-1 è riportata la mappa in cui sono individuati tutti i serbatoi realmente campionati nella prima campagna odori del 2015, mentre in figura 4-2 sono riportati i due nuovi serbatoi di gasolio ST209 e ST210 che verranno installati al Deposito Nazionale e la cui emissione odorigena verrà posta uguale a quella associata al serbatoio ST-207-Gasolio di uguale tipologia e dimensioni, la cui emissione è stata misurata nella prima campagna odori del 2015.

Nelle tabelle 4-1 e 4-2 sono riportati i due scenari emissivi che verranno simulati dal modello. Oltre ai valori della concentrazione di odore (Cod) ottenuti mediante l'analisi olfattometrica è stata eseguita la stima dei parametri richiesti dal modello di dispersione. In particolare è stata eseguita la stima del flusso specifico di odore (SOER) per quanto riguarda le sorgenti areali e il flusso di odore (OER) per le sorgenti puntuali.

 <b>SARTEC</b> SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ESECUZIONE PIANO DI MONITORAGGIO ODORI  RAFFINERIA SARLUX	COMMESSA / JOB		UNITA / UNIT		
		2016-ING000		IFS		
		SPC No.	AM-RT10013			
		Sh 10 of 27	REV.			
		0				



Figura 4-1 – Mappa dei serbatoi campionati nella prima campagna 2015 – ASSETTO STANDARD.

 <p><b>SARTEC</b> SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE</p>	<p>ESECUZIONE PIANO DI MONITORAGGIO ODORI</p> <p>RAFFINERIA SARLUX</p>	COMMESSA / JOB		UNITA / UNIT		
		2016-ING000		IFS		
		SPC No.	AM-RT10013			
		Sh 11 of 27	REV.			
		0				

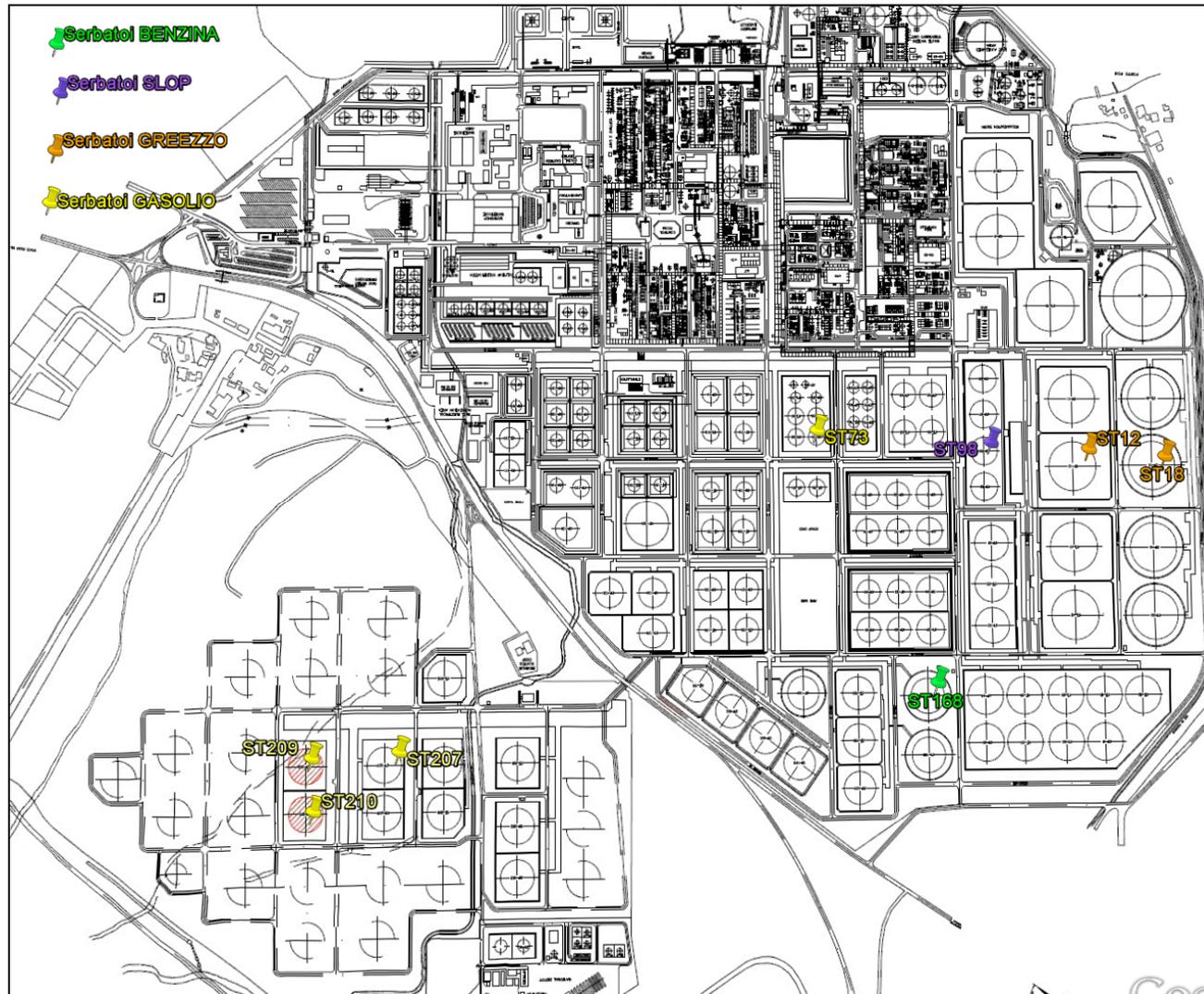


Figura 4-2 - Dettaglio mappa con i due nuovi serbatoi di gasolio ST-209 e ST-210 - ASSETTO FUTURO.

	<b>ESECUZIONE PIANO DI MONITORAGGIO ODORI</b> <b>RAFFINERIA SARLUX</b>	COMMESSA / JOB		UNITA / UNIT	
		2016-ING000		IFS	
		SPC No.		AM-RT10013	
		Sh 12 of 27		REV.	
		0			

**SARLUX - DATI EMISSIONI ODORIMETRICHE:  
Prima Campagna 2015 - ASSETTO STANDARD**

Sorgenti AREALI - IMPIANTI	Cod (Concentrazione di Odore) ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>	SOER (Specific Odour Emission Rate) ou <sub>E</sub> /m <sup>2</sup> *s
Sorgenti Areali - SERBATOI a Tetto Galleggiante	Cod ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>	SOER ou <sub>E</sub> /m <sup>2</sup> *s
ST98- Slop	100	26
ST12-Grezzi	85	13
ST18-Grezzi	95	14
ST168-Benzina	105	22
Sorgenti Puntuali - SERBATOI a Tetto Fisso	Cod ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>	OER (Odour Emissioni Rate) ou <sub>E</sub> /s
ST73- Gasolio	210	37
ST207- Gasolio	255	45

Tabella 4-1- Sorgenti emissive puntuali e areali della raffineria SARLUX - Prima Campagna 2015 - ASSETTO STANDARD 2015.

**SARLUX - DATI EMISSIONI ODORIMETRICHE:  
ASSETTO FUTURO CON DUE NUOVI SERBATOI DI GASOLIO**

Sorgenti AREALI - IMPIANTI	Cod (Concentrazione di Odore) ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>	SOER (Specific Odour Emission Rate) ou <sub>E</sub> /m <sup>2</sup> *s
Sorgenti Areali - SERBATOI a Tetto Galleggiante	Cod ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>	SOER ou <sub>E</sub> /m <sup>2</sup> *s
ST98- Slop	100	26
ST12-Grezzi	85	13
ST18-Grezzi	95	14
ST168-Benzina	105	22
Sorgenti Puntuali - SERBATOI a Tetto Fisso	Cod ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>	OER (Odour Emissioni Rate) ou <sub>E</sub> /s
ST73- Gasolio	210	37
ST207- Gasolio	255	45
ST209-Gasolio	255	45
ST210-Gasolio	255	45

Tabella 4-2- Sorgenti emissive puntuali e areali della raffineria SARLUX - ASSETTO FUTURO.

 <b>SARTEC</b> SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ESECUZIONE PIANO DI MONITORAGGIO ODORI RAFFINERIA SARLUX	COMMESSA / JOB		UNITA / UNIT	
		2016-ING000		IFS	
		SPC No.		AM-RT10013	
		Sh 13 of 27		REV.	
		0			

### 5. DEFINIZIONE DOMINIO IMMISSIVO - RICETTORI SENSIBILI NELLA ZONA DI SARROCH

In figura 5-1 sono mostrati i ricettori sensibili individuati all'interno della città di Sarroch, utilizzati come ricettori discreti nel modello di simulazione.

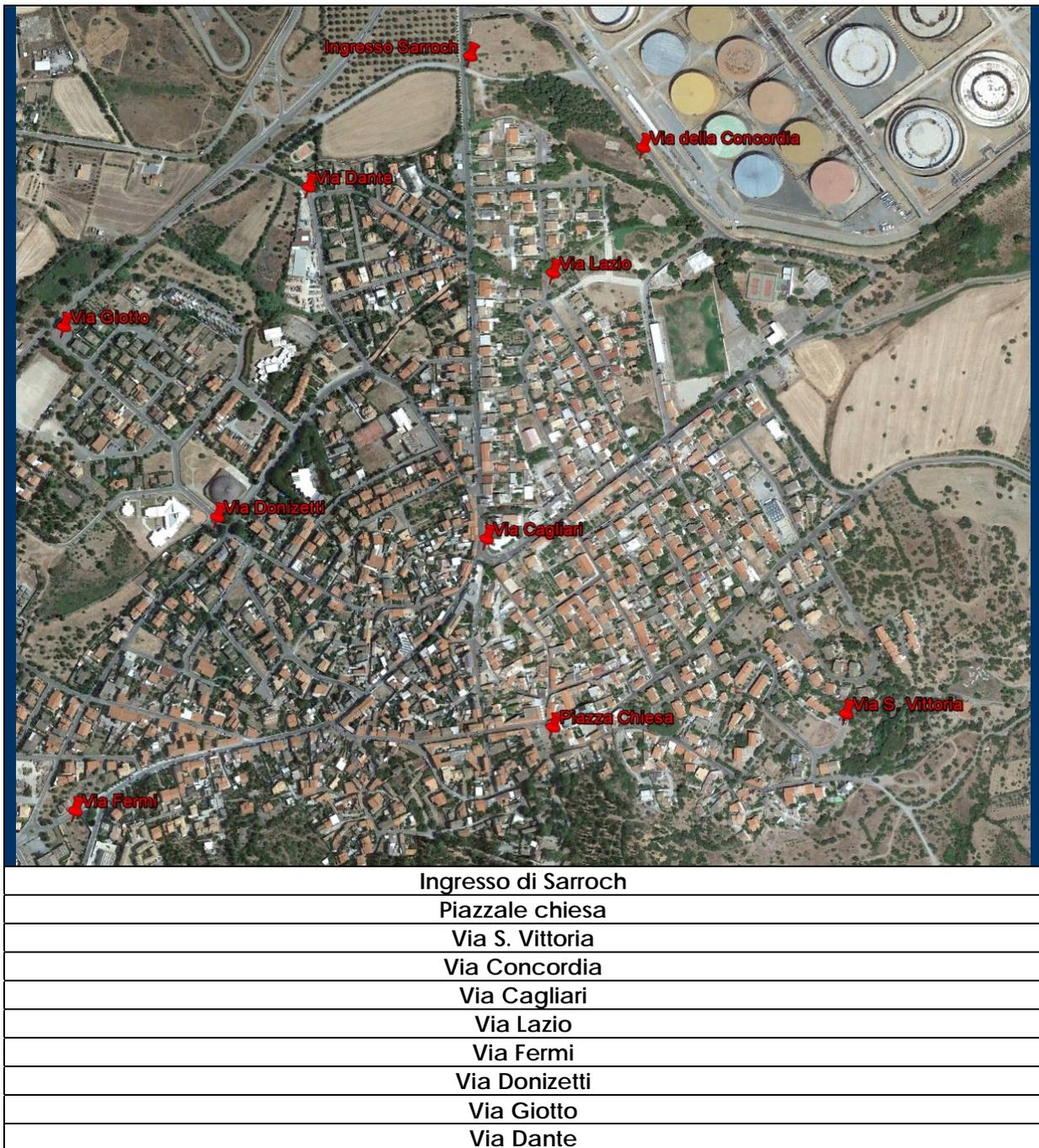


Figura 5-1 – Ricettori sensibili nella città di Sarroch.

	<b>ESECUZIONE PIANO DI MONITORAGGIO ODORI</b>  <b>RAFFINERIA SARLUX</b>	COMMESSA / JOB		UNITA / UNIT	
		2016-ING000		IFS	
		SPC No.		AM-RT10013	
		Sh 14 of 27		REV.	
		0			

## 6. CARATTERIZZAZIONE ATMOSFERA

### 6.1. ROSE DEI VENTI ANNO 2015

Nel seguente paragrafo si mostrano le elaborazioni statistiche dei dati anemologici del sito in studio, provenienti dalla centralina di monitoraggio CENSA1 (ARPAS) rappresentativa della zona di Sarroch, per l'anno 2015.

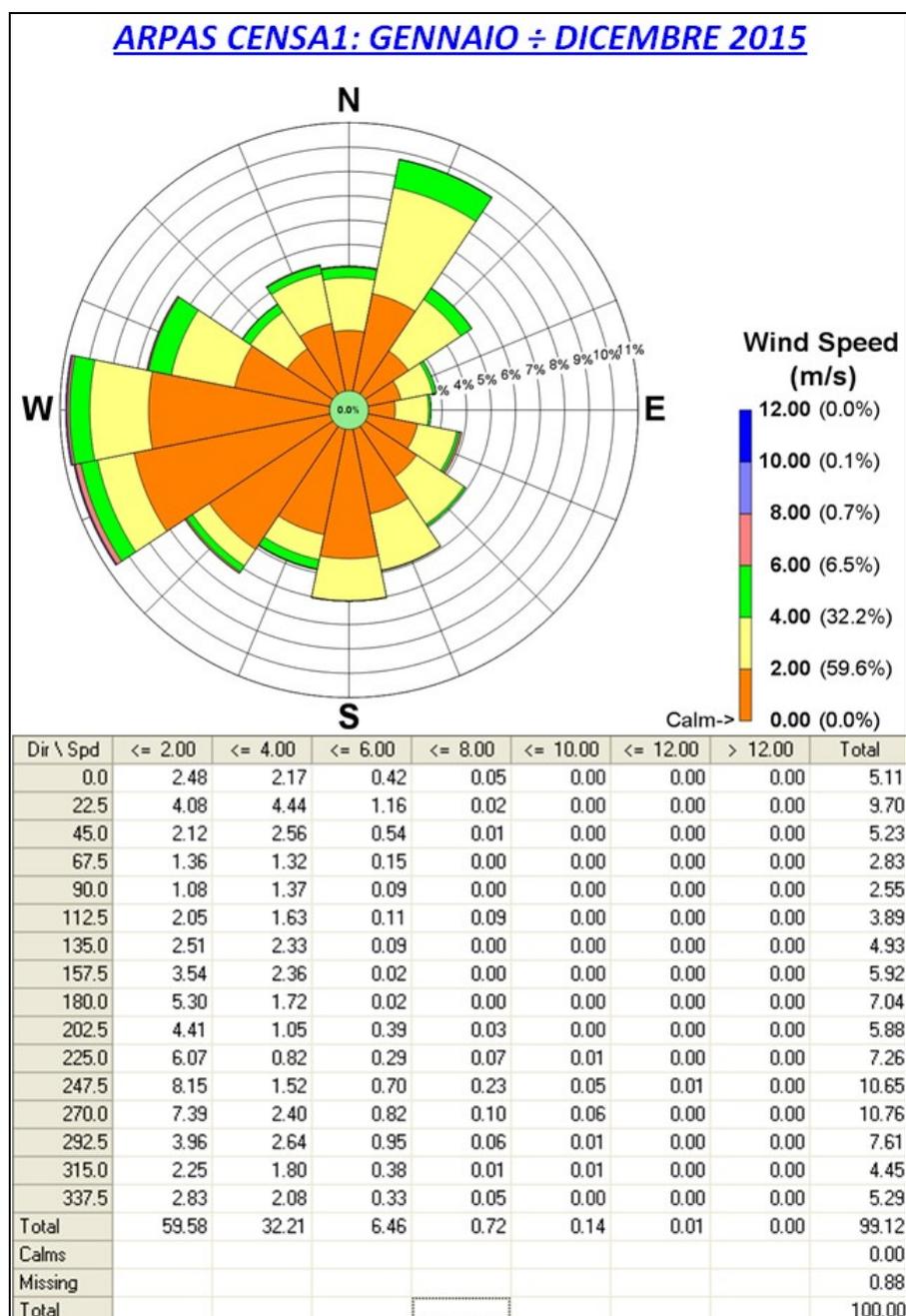


Figura 6.1-1 – Rosa dei venti anno 2015.

 <b>SARTEC</b> SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	<b>ESECUZIONE PIANO DI MONITORAGGIO ODORI</b>  <b>RAFFINERIA SARLUX</b>	<b>COMMESSA / JOB</b>		<b>UNITA / UNIT</b>			
		2016-ING000		IFS			
		<i>SPC No.</i>	<b>AM-RT10013</b>				
		<b>Sh 15 of 27</b>	<i>REV.</i>				
		0					

In figura 6.1-1 si illustra la rosa dei venti per l'anno 2015 e nella tabella ad essa associata viene riportata la frequenza, in percentuale, delle classi di velocità di vento ripartite per settore di provenienza della direzione del vento, la percentuale delle calme di vento e dei dati mancanti. Nella rosa dei venti, all'interno di ciascun settore, viene mostrata la distribuzione delle velocità del vento secondo le classi di velocità.

	<b>ESECUZIONE PIANO DI MONITORAGGIO ODORI</b>  <b>RAFFINERIA SARLUX</b>	<b>COMMESSA / JOB</b>		<b>UNITA / UNIT</b>	
		2016-ING000		IFS	
		<i>SPC No.</i>		<b>AM-RT10013</b>	
		Sh 16 of 27		<i>REV.</i>	
		0			

## 7. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa nazionale italiana non prevede norme specifiche e valori limite in materia sia di emissioni sia di immissione di odori, mentre in campo internazionale esistono già alcune norme applicabili a cui si fa riferimento nel presente studio:

- In Germania, la direttiva sugli odori, approvata nel 1998, ha stabilito uno standard di riferimento di 1 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> come concentrazione al suolo accettabile superabile per il 10% del tempo nelle aree residenziali (90° percentile delle concentrazioni orarie) – APAT “Metodi di Misura delle Emissioni Olfattive”.
- In Inghilterra è presente una specifica normativa sugli odori per gli impianti soggetti alla direttiva IPPC che fissa diversi standard di riferimento (figura 2.8-1) come concentrazione accettabile al suolo superabile per il 2% del tempo per il tipo di sito in studio (98° percentile delle concentrazioni orarie) - Linea Guida dell’Agenzia Ambientale del Regno Unito (UK-EA) “IPPC-H4, Integrated Pollution Prevention and Control - Draft. Horizontal guidance for Odour. Part 1 – Regulation and Permitting” (Environmental Agency, Bristol, 2002). Nel presente studio, in base alla tipologia del sito in studio, abbiamo scelto il valore di 1.5 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>

Gli standard di riferimento della linea guida UK-EA dipendono dal tono edonico, ossia dalla gradevolezza/sgradevolezza degli odori emessi dall’impianto in esame. Nel caso di odori considerati sgradevoli, i limiti sono più restrittivi, mentre il valore di riferimento di concentrazione di odore si alza per emissioni di qualità più gradevole.

Nel caso specifico, i criteri indicativi di valutazione di accettabilità di esposizione agli odori espressi nella linea guida UK-EA, in termini di concentrazione di odore a livello del suolo, sono riportati in Figura 7-1.

	<b>ESECUZIONE PIANO DI MONITORAGGIO ODORI</b>  <b>RAFFINERIA SARLUX</b>	COMMESSA / JOB		UNITA / UNIT	
		2016-ING000		IFS	
		SPC No.		AM-RT10013	
		Sh 17 of 27		REV.	
		0			

**Relative "offensiveness" of odour**  
More offensive odours.....

Activities involving putrescible waste  
Processes involving animal or fish remains  
Brickworks  
Creamery  
Fat & grease processing  
Wastewater treatment  
Oil refining  
Livestock feed factory

----->

Intensive livestock rearing  
Fat frying (food processing)  
Sugar beet processing

These are odours which do not obviously fall within the HIGH or LOW categories

----->

Chocolate manufacture  
Brewery  
Confectionery  
Fragrance and flavourings  
Coffee roasting  
Bakery

Less offensive odours (not offensive)

These categorisations are indicative only  
Table A1.1 lists a wider range of industrial odours.

HIGH
MEDIUM
LOW

Indicative Criterion
1.5 oug m <sup>-3</sup> 98th percentile
Indicative Criterion (in installations)
3.0 oug m <sup>-3</sup> 98th percentile
Indicative Criterion
6.0 oug m <sup>-3</sup> 98th percentile

(a). Select most appropriate category – high, medium or low - for the particular odour type (or most offensive odour if there is more than one distinct odour released from the particular installation). The model shows three distinct categories to simplify the process; in reality the gradation is continuous.

(b). Select the corresponding indicative criterion from [Table A6.1](#) and use this as a starting point. See also [Table A1.1](#) which gives a wider range of odour types.

(c). Now make adjustments for any relevant local factors and record the decision.

(d). The end result will be an installation-specific odour exposure criterion in terms of odour ground level concentration at sensitive receptors. This equates to "no reasonable cause for annoyance".

Compare this with:

- what the operator is currently achieving
- what is achievable with BAT to derive Permit conditions.

New installations will be expected to meet indicative BAT standards (as set out in the appropriate Sector Guidance Note) from the outset.

Figura 7-1- Criteri di valutazione di accettabilità di esposizione agli odori secondo la linea guida UK-EA.

	<b>ESECUZIONE PIANO DI MONITORAGGIO ODORI</b>  <b>RAFFINERIA SARLUX</b>	<b>COMMESSA / JOB</b>		<b>UNITA / UNIT</b>		
		2016-ING000		IFS		
		<i>SPC No.</i>	<b>AM-RT10013</b>			
		<b>Sh 18 of 27</b>	<i>REV.</i>			
		0				

## 8. DISPERSIONE IN ATMOSFERA - IMPATTO OLFATTIVO

La valutazione dell'impatto olfattivo dovuto alle emissioni odorigene dei nuovi serbatoi di gasolio rispetto all'assetto standard della raffineria è stata condotta attraverso lo studio di due scenari emissivi che sono stati messi a confronto .

Il modello concettuale considerato durante lo studio della dispersione degli odori è costituito dalle sorgenti emissive della raffineria nelle due configurazioni richiamate al CAP. 4 (tabella 4-1 e 4-2) e dai 10 bersagli sensibili interni alla città di Sarroch di cui si è parlato al CAP.5 (figura 5-1).

Le simulazioni permettono di fornire un ordine di grandezza dell'entità del disturbo olfattivo provocato dalla ricaduta delle sostanze odorigene emesse dalle sorgenti della SARLUX sui 10 ricettori sensibili scelti. In dettaglio lo studio permette di raggiungere i seguenti obiettivi:

1. Valutazione del rispetto degli standard di riferimento considerati nel presente studio:
  - 1 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> come 90° percentile delle concentrazioni su base oraria (standard di riferimento tedesco);
  - 1,5 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> come 98° percentile delle concentrazioni su base oraria (standard di riferimento inglese).
  
2. Valutazione dell'impatto olfattivo dovuto alla presenza dei due nuovi serbatoi di gasolio movimentati.

Nei successivi paragrafi sono illustrati gli elaborati relativi ai risultati delle simulazioni in parola.

	<b>ESECUZIONE PIANO DI MONITORAGGIO ODORI</b>  <b>RAFFINERIA SARLUX</b>	<b>COMMESSA / JOB</b>		<b>UNITA / UNIT</b>	
		2016-ING000		IFS	
		<i>SPC No.</i>		<b>AM-RT10013</b>	
		Sh 19 of 27		<i>REV.</i>	
		0			

### 8.1. SIMULAZIONI DISPERSIONE EMISSIONI ODORIGENE

Lo studio è stato condotto considerando in primo luogo l'impatto olfattivo complessivo nell'ASSETTO STANDARD dovuto alle emissioni di tutti i serbatoi movimentati (in riempimento e svuotamento) durante la prima campagna odori del 2015 e successivamente l'impatto olfattivo complessivo dovuto all'ASSETTO FUTURO costituito dall'ASSETTO STANDARD con l'aggiunta dei due nuovi serbatoi di gasolio ST209 e ST210.

In sintesi, le simulazioni della dispersione dell'odore riguardano i 2 seguenti scenari:

**SCENARIO A.** ASSETTO STANDARD: è l'assetto con i serbatoi a tetto galleggiante (in fase di svuotamento) e a tetto fisso (in fase di riempimento) effettivamente movimentati durante la prima delle due campagne di monitoraggio odori eseguite nel 2015.

**SCENARIO B.** ASSETTO FUTURO: è l'assetto standard considerato nello SCENARIO A con l'aggiunta dei due nuovi serbatoi di gasolio a tetto fisso. La loro emissione odorigena è stata assimilata a quella di serbatoi di gasolio di uguale dimensione in fase di riempimento.

Come già specificato al CAP. 4.

	<b>ESECUZIONE PIANO DI MONITORAGGIO ODORI</b>  <b>RAFFINERIA SARLUX</b>	COMMESSA / JOB		UNITA / UNIT	
		2016-ING000		IFS	
		SPC No.	AM-RT10013		
		Sh 20 of 27	REV.		
		0			

### 8.1.1.SIMULAZIONI SCENARIO A – ASSETTO STANDARD 2015

In questo paragrafo è riportato l'impatto olfattivo dovuto alle emissioni dei serbatoi nell'ASSETTO STANDARD di movimentazione, in particolare i valori appartengono alla prima campagna di monitoraggio odori eseguita nel 2015.

Nella tabella 8.1.1-1 si riporta lo scenario emissivo utilizzato, mentre nella tabella 8.1.1-2 sono mostrati i risultati ottenuti ai ricettori sensibili.

SERBATOI	TIPO	CONTENUTO	Diametro sfiato per TF	Altezza Serbatoi	velocità di uscita stimata = velocità del vento	Concentrazione di odore misurata	FLUSSO SPECIFICO DI ODORE	PORTATA DI ODORE
			D (m)	H (m)	v (m/s)	Cod (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> )	SOER (ou <sub>E</sub> /m <sup>2</sup> *s)	OER (ou <sub>E</sub> /s)
ST 207	TF-Puntuale	GASOLIO	0,20	17,6	5.6	255	-	45
ST 73	TF-Puntuale	GASOLIO	0,20	14.6	5.6	210	-	37
ST98	TF-Areale	SLOP	-	16,4	5.6	100	26	-
ST12	TF-Areale	GREZZI	-	17,6	5.6	85	13	-
ST18	TF-Areale	GREZZI	-	17,6	5.6	95	14	-
ST168	TF-Areale	BENZINA	-	16,4	5.6	105	22	-

Tabella 8.1.1-1 – Emissioni Serbatoi – SCENARIO A: ASSETTO STANDARD 2015.

IMMISSIONI DOVUTE ALLE EMISSIONI DEI SERBATOI – SCENARIO A: ASSETTO STANDARD 2015		
Ricettori Sensibili	Concentrazione Simulata 90° Percentile ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>	Concentrazione Simulata 98° Percentile ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>
Ingresso Sarroch	0.01	0.4
Piazzale chiesa	0.2	1.5
Via S. Vittoria	0.2	1.5
Via Concordia	2.1	12.6
Via Cagliari	0.1	1.1
Via Lazio	0.6	3.3
Via Fermi	0.000	0.1
Via Giotto	0.000	0.001
Via Dante	0.000	0.02
Via Donizetti	0.000	0.1
	Standard di riferimento in vigore in Germania: 1 ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>	Standard di riferimento in vigore nel Regno Unito: 1,5 ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>

Tabella 8.1.1-2 – Immissioni dovute alle emissioni odorigene dei Serbatoi – SCENARIO A: ASSETTO STANDARD 2015.

 <b>SARTEC</b> SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	<b>ESECUZIONE PIANO DI MONITORAGGIO ODORI</b>  <b>RAFFINERIA SARLUX</b>	COMMESSA / JOB		UNITA / UNIT	
		2016-ING000		IFS	
		SPC No.		AM-RT10013	
		Sh 21 of 27		REV.	
		0			

Nelle figure 8.1.1-1 e 8.1.1-2 si mostrano le mappe elaborate dal modello per i percentili 90° e 98°. Si precisa che in ciascuna figura è illustrato un dettaglio in cui è riportata la mappa di ricaduta con il range di concentrazione riportato nella legenda.



Figura 8.1.1-1- Mappa del 90° percentile delle immisioni odorigene dovute alle emissioni dei serbatoi della raffineria SARLUX – SCENARIO A: ASSETTO STANDARD 2015.

 <b>SARTEC</b> SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ESECUZIONE PIANO DI MONITORAGGIO ODORI RAFFINERIA SARLUX	COMMESSA / JOB		UNITA / UNIT	
		2016-ING000		IFS	
		SPC No.		AM-RT10013	
		Sh 22 of 27		REV.	
		0			

**SCENARIO A: ASSETTO STANDARD  
MAPPA DEL 98° PERCENTILE DELLE RICADUTE ODORIGENE**



**Standard di riferimento in vigore nel Regno Unito: 1,5 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>**

Figura 8.1.1-2- Mappa del 98° percentile delle immissioni odorigene dovute alle emissioni dei serbatoi della raffineria SARLUX – SCENARIO A: ASSETTO STANDARD 2015.

	<b>ESECUZIONE PIANO DI MONITORAGGIO ODORI</b>  <b>RAFFINERIA SARLUX</b>	COMMESSA / JOB		UNITA / UNIT		
		2016-ING000		IFS		
		SPC No.	AM-RT10013			
		Sh 23 of 27	REV.			
		0				

### 8.1.2.SIMULAZIONI SCENARIO B: ASSETTO FUTURO

In questo paragrafo è riportato l'impatto olfattivo dovuto alle emissioni dei serbatoi in movimentazione standard e dei serbatoi nuovi di Gasolio: ST209 e ST 210. Nella tabella 8.1.2-1 si riporta lo scenario emissivo utilizzato e mentra nella tabella 8.1.2-2 si mostrano i risultati ottenuti ai ricettori sensibili.

SERBATOI	TIPO	CONTENUTO	Diametro sfiato per TF	Altezza Serbatoi	velocità di uscita stimata = velocità del vento	Concentrazione di odore misurata	FLUSSO SPECIFICO DI ODORE	PORTATA DI ODORE
			D (m)	H (m)	v (m/s)	Cod (ouE/m <sup>3</sup> )	SOER (ouE/m <sup>2</sup> *s)	OER (ouE/s)
ST 209	TF-Puntuale	GASOLIO	0,20	17,6	5.6	255	-	45
ST 210	TF-Puntuale	GASOLIO	0,20	17,6	5.6	255	-	45
ST 207	TF-Puntuale	GASOLIO	0,20	17,6	5.6	255	-	45
ST 73	TF-Puntuale	GASOLIO	0,20	14.6	5.6	210	-	37
ST98	TF-Areale	SLOP	-	16,4	5.6	100	26	-
ST12	TF-Areale	GREZZI	-	17,6	5.6	85	13	-
ST18	TF-Areale	GREZZI	-	17,6	5.6	95	14	-
ST168	TF-Areale	BENZINA	-	16,4	5.6	105	22	-

Tabella 8.1.2-1 – Emissioni Serbatoi – SCENARIO B: ASSETTO FUTURO.

IMMISSIONI DOVUTE ALLE EMISSIONI DEI SERBATOI – ASSETTO FUTURO		
Ricettori Sensibili	Concentrazione Simulata 90° Percentile ouE/m <sup>3</sup>	Concentrazione Simulata 98° Percentile ouE/m <sup>3</sup>
Ingresso Sarroch	0.01	0.4
Piazzale chiesa	0.2	1.5
Via S. Vittoria	0.2	1.5
Via Concordia	2.1	12.6
Via Cagliari	0.1	1.1
Via Lazio	0.6	3.3
Via Fermi	0.000	0.1
Via Giotto	0.001	0.002
Via Dante	0.001	0.02
Via Donizetti	0.001	0.1
	Standard di riferimento in vigore in Germania: 1 ouE/m <sup>3</sup>	Standard di riferimento in vigore nel Regno Unito: 1,5 ouE/m <sup>3</sup>

Tabella 8.1.2-2 – Immissioni dovute alle emissioni odorigene dei Serbatoi – ASSETTO FUTUROI.

	<b>ESECUZIONE PIANO DI MONITORAGGIO ODORI</b>  <b>RAFFINERIA SARLUX</b>	<b>COMMESSA / JOB</b>		<b>UNITA / UNIT</b>	
		2016-ING000		IFS	
		<i>SPC No.</i>		<b>AM-RT10013</b>	
		Sh 24 of 27		<i>REV.</i>	
		0			

Nelle figure 8.1.2-1 e 8.1.2-2 si mostrano le mappe elaborate dal modello per i percentili 90° e 98°. Si precisa che in ciascuna figura è illustrato un dettaglio in cui è riportata la mappa di ricaduta con il range di concentrazione riportato nella legenda.

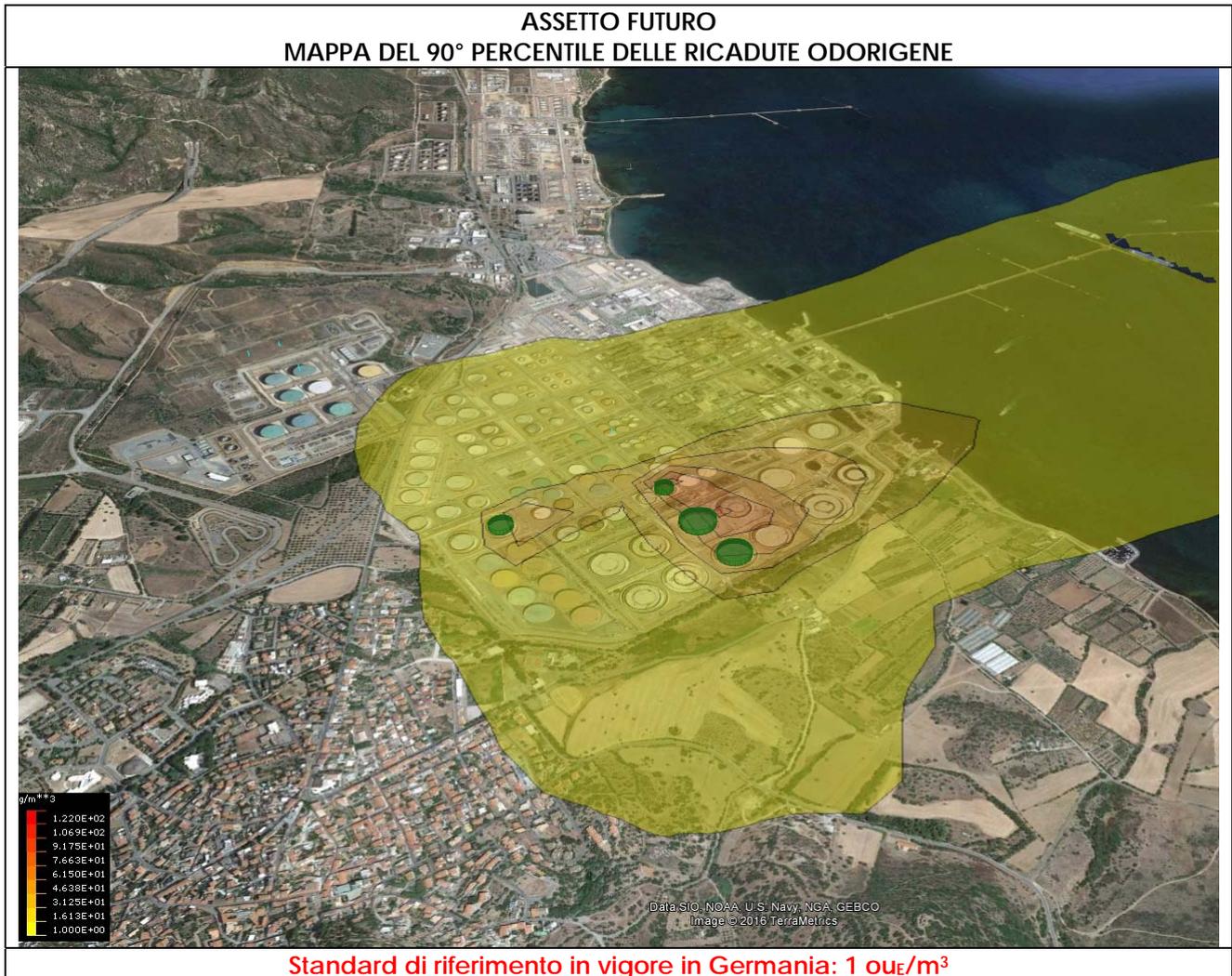


Figura 8.1.2-1- Mappa del 90° percentile delle immisioni odorogene dovute alle emissioni dei serbatoi della raffineria SARLUX – ASSETTO FUTURO.

 <b>SARTEC</b> SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE	ESECUZIONE PIANO DI MONITORAGGIO ODORI RAFFINERIA SARLUX	COMMESSA / JOB		UNITA / UNIT	
		2016-ING000		IFS	
		SPC No.		AM-RT10013	
		Sh 25 of 27		REV.	
		0			

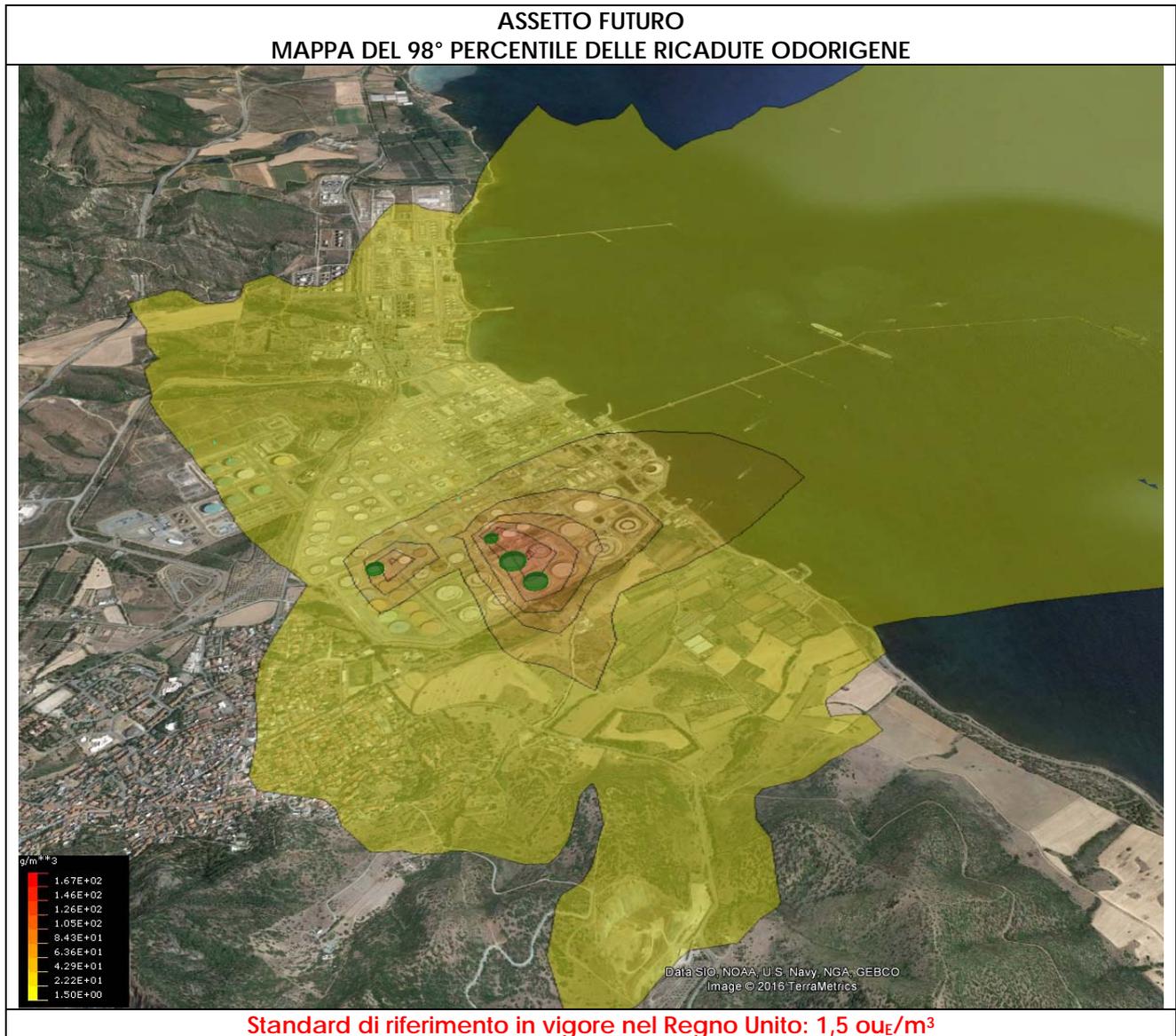


Figura 8.1.2-2- Mappa del 98° percentile delle immissioni odorogene dovute alle emissioni dei serbatoi della raffineria SARLUX – ASSETTO FUTURO.

	<b>ESECUZIONE PIANO DI MONITORAGGIO ODORI</b>  <b>RAFFINERIA SARLUX</b>	COMMESSA / JOB		UNITA / UNIT	
		2016-ING000		IFS	
		SPC No.		AM-RT10013	
		Sh 26 of 27		REV.	
		0			

### 8.1.3. RIEPILOGO IMPATTO OLFATTIVO DOVUTO ALL' ASSETTO STANDARD E ALL' ASSETTO FUTURO

Nel presente paragrafo si mostra in forma grafica il contributo all'impatto olfattivo dovuto ai due scenari emissivi in studio:

1. **ASSETTO STANDARD**: assetto standard di movimentazione dei serbatoi
2. **ASSETTO FUTURO**: assetto standard con la movimentazione dei due nuovi serbatoi di gasolio

In figura 8.1.3-1 si riporta il grafico riassuntivo dei risultati delle simulazioni effettuate rispetto al 90° percentile. In esso è stato riportato l'andamento dei valori delle concentrazioni al suolo dovuto alle emissioni dell'assetto standard di movimentazione dei serbatoi e quello dovuto alle emissioni dell'assetto standard con i due nuovi serbatoi di gasolio ST209 e ST210. Dal grafico è evidente che non vi è alcun contributo all'impatto olfattivo in seguito alla movimentazione dei due nuovi serbatoi.

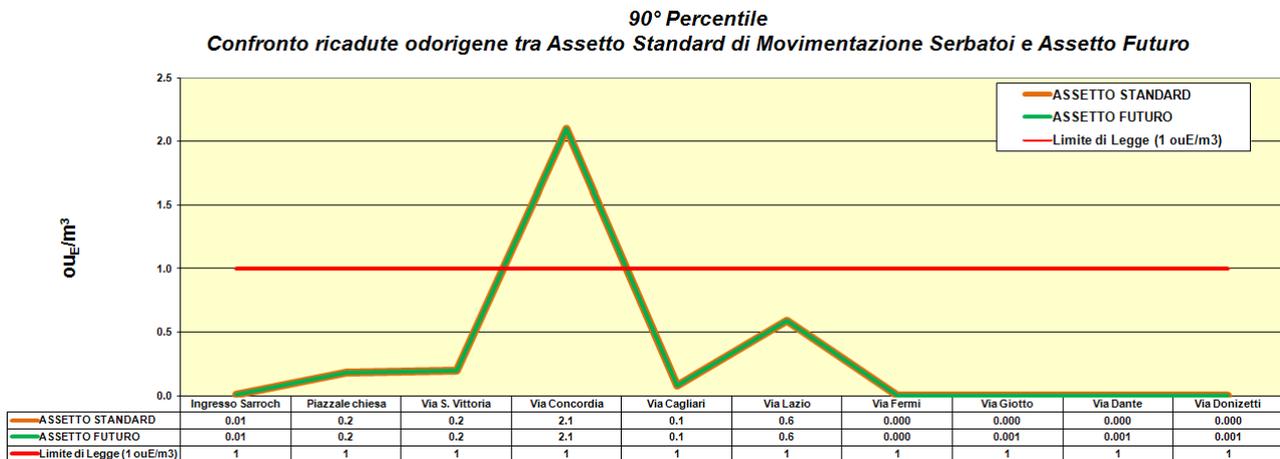


Figura 8.1.3-1 – Grafico riassuntivo del 90° percentile.

	<b>ESECUZIONE PIANO DI MONITORAGGIO ODORI</b>  <b>RAFFINERIA SARLUX</b>	COMMESSA / JOB		UNITA / UNIT	
		2016-ING000		IFS	
		SPC No.		AM-RT10013	
		Sh 27 of 27		REV.	
		0			

Nella figura 8.1.3-2 sono mostrati i valori relativi al 98° percentile: anche per questo parametro non vi è alcun contributo all'impatto olfattivo in seguito alla movimentazione dei due nuovi serbatoi.

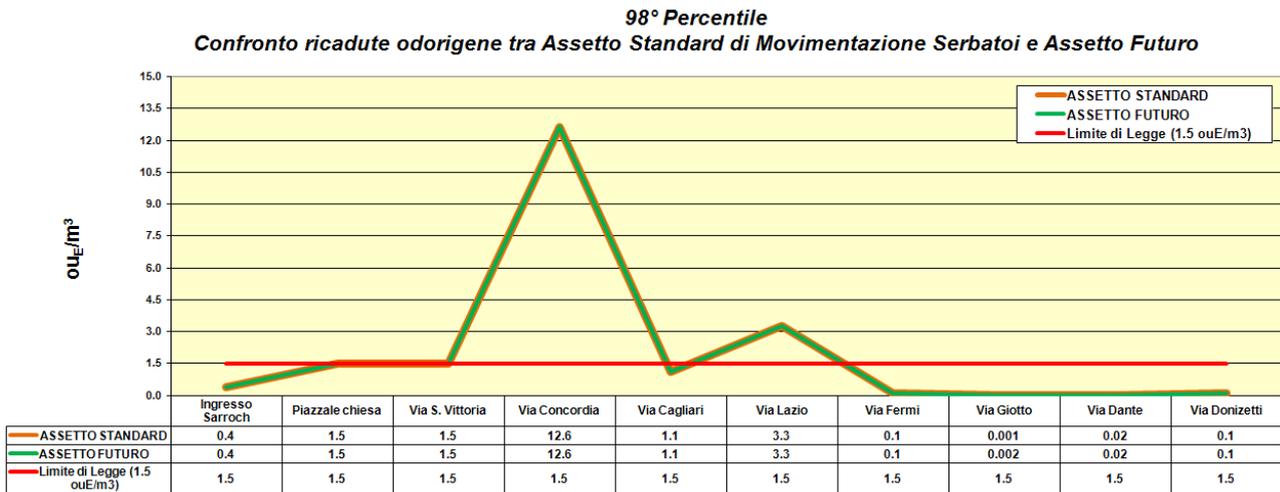


Figura 8.1.3-2 – Grafico riassuntivo del 98° percentile.

Dai risultati dello studio dell'impatto olfattivo indotto dai serbatoi della raffineria SARLUX in ASSETTO STANDARD ed in ASSETTO FUTURO, si può concludere quanto segue: posto che le emissioni dei serbatoi di Gasolio ST-209 ed ST-210 siano confrontabili a quelle misurate nei serbatoi ad essi simili già in uso in SARLUX, l'impatto olfattivo complessivo dovuto ai serbatoi non verrà aggravato dalla presenza dei 2 nuovi serbatoi ST-209 ed ST-210.