

## raffineria di gela

Sede legale in Gela,  
Contrada Piana del Signore  
93012 GELA (CL)  
Tel. Centralino +39 0933 841111  
Fax +39 0933 845402  
Casella Postale 35



RAGE/AD/ **213** /T  
Gela, **23** /04/2018

**A:** **Assessorato Territorio ed Ambiente –**  
Dipartimento Regionale dell’Ambiente –  
Area 2 – Coordinamento Uffici territoriali  
dell’Ambiente  
[dipartimento.ambiente@certmail.regione.sicilia.it](mailto:dipartimento.ambiente@certmail.regione.sicilia.it)

**E p.c.:** **Spett.le Ministero dell’Ambiente e della**  
**Tutela del Territorio e del Mare - Direzione**  
Generale per le Valutazioni Ambientali-Divisione  
III - Rischio rilevante e autorizzazione integrata  
ambientale  
[aia@PEC.minambiente.it](mailto:aia@PEC.minambiente.it)

**Spett. le Istituto Superiore per la**  
**Protezione e la Ricerca Ambientale**  
[protocollo.ispra@ispra.legalmail.it](mailto:protocollo.ispra@ispra.legalmail.it)

**ARPA Sicilia**  
[arpa@pec.arpa.sicilia.it](mailto:arpa@pec.arpa.sicilia.it)

**ARPA Sicilia – Sede Provinciale di**  
**Caltanissetta**  
[arpacaltanissetta@pec.arpa.sicilia.it](mailto:arpacaltanissetta@pec.arpa.sicilia.it)

**ARPA Sicilia – Sede Provinciale di Siracusa**  
[arpasiracusa@pec.arpa.sicilia.it](mailto:arpasiracusa@pec.arpa.sicilia.it)

**Oggetto:** **Decreto MATTM prot. DEC-MIN 0000236 del 21 dicembre 2012 e**  
**s.m.i. - Autorizzazione integrata ambientale per l’esercizio**  
**dell’impianto della società Raffineria di Gela S.p.A., ubicato nel**  
**comune di Gela.**  
Rif. paragrafo 14.7.3 del Piano di Monitoraggio e Controllo – *Reporting*  
*annuale RAFFINERIA.*

Con nota prot. n. 77133 del 24/11/2016 la Regione Siciliana, in qualità di  
Autorità Competente, ha richiesto alla scrivente Società di trasmettere a codesta  
Autorità ed alla Struttura Arpa territorialmente competente, i rapporti delle attività  
previste dal PMC dell’AIA.



Sede legale in Gela, Contrada Piana del Signore, 93012 (CL)  
Società per Azioni  
Capitale Sociale € 15.000.000,00 i.v.  
Partita IVA e Cod. Fisc. 06496081008  
R.E.A. Caltanissetta n. 89181  
Società soggetta all’attività di direzione  
e coordinamento dell’Eni S.p.A.  
Società a socio unico



## raffineria di gela

Con nota RAGE/AD/525/T del 29/09/2017 RAGE e Syndial hanno comunicato a codesta Autorità competente e, per conoscenza, al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, agli enti di controllo e di competenza locale, la variazione del Gestore di impianto tecnicamente connesso all'attività principale a mezzo di affitto alla Società Syndial S.p.A., con decorrenza 01 Ottobre 2017, del Ramo d'azienda costituito dagli impianti di trattamento acque di scarico (TAS), biologico-industriale (BIO-IND), biologico urbano (BIO-URB), dal sistema di emungimento delle acque di falda, dall'impianto di trattamento delle stesse (TAF) e dai relativi scarichi in corpo idrico recettore.

Premesso quanto sopra, con riferimento all'oggetto i sottoscritti Gestori inviano, in allegato alla presente, il report previsto finalizzato ad adempiere alla prescrizione sopra richiamata, includente i dati della gestione degli impianti relativi alle rispettive competenze. I sottoscritti Gestori comunicano inoltre che per le successive annualità, provvederanno a trasmettere report separati, ciascuno per le rispettive attività.

Il Gestori dichiarano in ultimo che, fermo restando quanto dettagliato al punto 13.1 del rapporto, l'esercizio degli impianti nel periodo di riferimento (esercizio 2017) è avvenuto nel rispetto delle prescrizioni e condizioni stabilite nell'AIA.

Disponibili per eventuali ulteriori chiarimenti, inviamo distinti saluti.

**raffineria di gela spa**

L'Amministratore Delegato  
Alfredo Barbaro

All. c.s.

Syndial servizi ambientali SpA  
Italian Environmental & Operational Activities  
TAF Management  
Il Responsabile  
Ing. Gianluca D'Aquila



raffineria di gela



syndial

**Decreto AIA DEC-MIN  
0000236 del 21/12/2012**

**Reporting Annuale 2018  
Esercizio impianto anno 2017**

Raffineria di Gela S.p.A.  
Syndial S.p.A.

Aprile 2018

## INDICE

Sezione	N° di Pag.
INTRODUZIONE.....	1
1. IDENTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO .....	3
2. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ARIA .....	4
2.1. Tonnellate emesse per anno di SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO e polveri.....	5
2.2. Concentrazione media mensile in mg/Nm <sup>3</sup> di SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO e polveri.....	5
2.3. Emissione specifica annuale dei forni, per Gj di energia utilizzata di SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO e polveri (in g/Gj).....	5
2.4. Emissione specifica annuale per tonnellata di greggio trattato di SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO e Polveri (in g/ton di greggio).....	5
2.5. Stima delle tonnellate di VOC emesse per semestre.....	6
2.6. Misure di tutti gli inquinanti diversi da quelli tradizionali (SO <sub>2</sub> , polveri), come i microinquinanti con cadenza semestrale nei diversi camini .....	6
3. IMMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ARIA.....	7
4. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ACQUA .....	8
5. EMISSIONE PER L'INTERO IMPIANTO: RIFIUTI .....	10
6. EMISSIONE PER L'INTERO IMPIANTO: RUMORE .....	12
7. PROGRAMMA LDAR .....	13
8. PROGRAMMA PER IL CONTENIMENTO DEGLI ODORI .....	14
9. CONSUMI SPECIFICI PER TONNELLATA DI LAVORATO .....	15
10. CALDAIE.....	16
11. TORCE.....	17
12. UNITÀ DI RECUPERO ZOLFO.....	18
13. ULTERIORI INFORMAZIONI .....	19
13.1. Variazione gestore .....	19
13.2. Valori anomali di emissione .....	19
13.3. Esercizio By-Pass reflui urbani .....	21
13.4. Riepilogo delle comunicazioni relative agli eventi soggetti a notifica.....	21
13.5. Passaggio a competenza Regionale per l'Autorizzazione Integrata Ambientale .....	23
13.6. Serbatoi e pipe-way.....	24
13.7. Ottemperanza prescrizioni e altre comunicazioni .....	25



## INDICE

**Sezione** **N° di Pag.**

### ALLEGATI

- Allegato 1** Emissioni per l'intero impianto: ARIA
- Allegato 2** Emissioni per l'intero impianto: ACQUA
- Allegato 3** Emissioni per l'intero impianto: RIFIUTI
- Allegato 4** Emissioni per l'intero impianto: RUMORE
- Allegato 5** Programma LDAR
- Allegato 6** Monitoraggio olfattometrico
- Allegato 7** Consumi specifici per tonnellata di lavorato
- Allegato 8** Caldaie
- Allegato 9** Torce

### APPENDICI

- Appendice 1** Simulazione modellistica delle ricadute al suolo degli inquinanti emessi - Anno 2017

## INTRODUZIONE

La società Raffineria di Gela S.p.A. (RAGE) ha ottenuto l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) per l'esercizio della Raffineria sita nel comune di Gela (CL) tramite il Decreto DEC-MIN-0000236 del 21/12/2012 (Decreto AIA), pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale - Serie Generale n.8 del 10/01/13.

Nel corso dell'anno 2014, su richiesta del Gestore<sup>1</sup>, l'Autorità Competente ha provveduto al riesame del provvedimento AIA sopra citato in attuazione delle prescrizioni n. 9 e n. 13 del Decreto AIA medesimo, emettendo il Decreto Ministeriale n. 0000221 del 05/09/2014 (DM 221/2014), pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 29/09/2014, che ha integrato il Parere Istruttorio Conclusivo e sostituito il Piano di Monitoraggio e Controllo, quest'ultimo implementato nella nuova versione dal Gestore a partire da tale data.

In ottemperanza a quanto previsto dal PMC, il Gestore è tenuto alla trasmissione all'Autorità Competente (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione Salvaguardia Ambientale e Regione Sicilia), all'Ente di controllo (ISPRA) e all'ARPA territorialmente competente, di un Rapporto annuale che descriva l'esercizio dell'impianto nell'anno precedente.

Con Note DVA-4867 del 24/02/2016 e DVA-26394 del 28/10/2016, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha comunicato al Gestore e alla Regione Siciliana che l'installazione Raffineria di Gela, nell'attuale assetto operativo che vede al momento ferma l'attività di raffinazione del petrolio (stato di conservazione degli impianti iniziato nel 2014 a seguito di evento incidentale), non ricade più nell'ambito delle competenze ministeriale ma ricade invece nelle competenze della Regione Sicilia in quanto non più ricompresa nelle attività di cui all'Allegato XII degli Allegati alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii..

La Regione Siciliana, con Nota prot. 77133 del 24/11/2016, ha pertanto invitato il Gestore a presentare apposita istanza di AIA per l'esercizio del nuovo assetto operativo ai sensi dell'art. 29ter del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e secondo formato e modalità previste dalla DDG Regione Siciliana n. 412 del 18/05/2016. Raffineria di Gela ha presentato istanza di AIA regionale in data 27/06/2017; nelle more dell'ottenimento del nuovo titolo autorizzativo, gli impianti ausiliari sono gestiti nel rispetto dei disposti del Decreto DEC-MIN-0000236.

Si specifica che con nota RAGE/AD/525/T del 29/09/2017 RAGE e Syndial hanno comunicato a Regione Sicilia e, per conoscenza, al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, oltre agli enti di controllo e di competenza locale, la variazione del Gestore di impianto tecnicamente connesso all'attività principale a mezzo di affitto del Ramo d'azienda costituito dagli impianti di trattamento acque di scarico (TAS), biologico-industriale (BIO-IND), biologico urbano (BIO-URB), del sistema di emungimento delle acque di falda e dell'impianto di trattamento delle stesse (TAF) e dai relativi scarichi in corpo idrico recettore, alla Società Syndial S.p.A., con decorrenza 01 Ottobre 2017 (si veda § 13.1), con Gestore l'ing. Sandro Olivieri.

---

<sup>1</sup> Istanza di riesame presentata dal Gestore RAGE in data 25/06/2013

I Gestori, per quanto di rispettiva competenza, dichiarano che l'esercizio dell'impianto nell'anno di riferimento 2017, oggetto del presente Rapporto annuale, è avvenuto nel rispetto delle prescrizioni e condizioni stabilite dal Decreto AIA vigente.

Raffineria di Gela segnala altresì che per tutto il corso dell'anno 2017 gli impianti di processo per la raffinazione degli idrocarburi, così come l'unità Acido Solforico, non sono stati esercitati.

Le informazioni qui riepilogate descrivono l'esercizio della Raffineria di Gela relativo all'anno 2017 e sono articolate nel rispetto dei contenuti previsti nella Sezione 14.7.3 del PMC sopra citato, con particolare riferimento alle modalità di monitoraggio e controllo prescritte nel PMC.

Il presente Rapporto è strutturato nei seguenti capitoli:

1. Identificazione dell'impianto
2. Emissioni per l'intero impianto: ARIA
3. Immissioni dovute per l'intero impianto: ARIA
4. Emissioni per l'intero impianto: ACQUA
5. Emissioni per l'intero impianto: RIFIUTI
6. Emissioni per l'intero impianto: RUMORE
7. Programma LDAR
8. Programma per il contenimento degli odori
9. Consumi specifici per tonnellata di petrolio
10. Caldaie
11. Torce
12. Unità di recupero zolfo
13. Ulteriori informazioni.

**1. IDENTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO**

<b>Ragione sociale (RAGE)</b>	Eni S.p.A. Divisione Refining & Marketing Raffineria di Gela S.p.A.
<b>Ragione sociale (Syndial)</b>	Syndial servizi ambientali S.p.A.
<b>Sede legale (RAGE)</b>	Gela (Caltanissetta)
<b>Sede legale (Syndial)</b>	San Donato Milanese (MI)
<b>Sede operativa</b>	Contrada Località Piana del Signore – Gela (CL)
<b>Tipo di impianto</b>	Esistente
<b>Gestore (RAGE)</b>	Alfredo Barbaro
<b>Gestore (Syndial)</b>	Sandro Olivieri
<b>Referente IPPC (RAGE)</b>	Massimiliano dell'Agnello

## 2. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ARIA

Il piano di monitoraggio e controllo della Raffineria di Gela è operativo dal Luglio 2013 in ottemperanza alla tempistica ed alle modalità stabilite nel Decreto AIA.

In particolare, un sistema SME è operativo sui camini di CTE, e precisamente E3 (impianto SNOx) ed E21 (quadricanna) e, a partire dall'11 Settembre 2015, anche sul camino E4 (caldaia CO-Boiler); il monitoraggio degli altri camini è invece discontinuo, secondo le cadenze definite nel PMC.

La seguente tabella illustra la periodicità dei controlli prevista per il 2017, alla luce delle variazioni introdotte nel PMC dal Decreto di riesame dell'AIA<sup>2</sup>, in vigore da Ottobre 2014.

Camini	Sigla	Periodicità di monitoraggio 2017
Camini dotati di SME	CTE (E3, E21) e E4	Continuo
Camini E4 e CTE, parametri non SME	E3, E21, E4	Mensile
Camini di bolla esclusa CTE e CO Boiler	E1, E2, E5÷E20, E22, E23	Mensile
Camini non inclusi nella bolla	E24÷E26, ed E32	Quadrimestrale
	E27÷E29	Annuale

Il sistema SME della caldaia CO-Boiler è stato installato nel Giugno 2015, come comunicato con nota RAGE/AD/335/T del 15/06/2015, unitamente ad un sistema di bruciatori a tecnologia Ultra Low NOx che ha consentito di ridurre le emissioni al minimo tecnicamente possibile. Dopo una fase di avviamento, il sistema SME della caldaia CO-Boiler è risultato pienamente operativo a partire dall'11 Settembre 2015.

Come indicato nell'Introduzione, si richiama che per tutto il corso del 2017 gli impianti di processo per la raffinazione degli idrocarburi non sono stati esercitati. Con riferimento ai camini in bolla, l'operatività ha riguardato il solo camino della caldaia CO-Boiler (E4) mentre per quanto riguarda i camini non in bolla sono risultati attivi i punti di emissione E24 (cabina verniciatura GPL), E25 (ingresso forno GPL), E26 (uscita forno GPL), E28 (filtri a carboni attivi TAF), E29 (termossidatore TAF) e E30/31 (filtri a carboni attivi TAS).

In Allegato 1 si riportano i valori di emissione per l'intero impianto secondo quanto chiesto nella Sezione 14.7.3 del PMC, restituiti in considerazione di quanto sopra esposto.

Per l'anno 2017 le attività di monitoraggio discontinuo dei punti di emissione sono state condotte da RAGE. Si ricorda che, come indicato nell'Introduzione, dal 1 Ottobre 2017 la gestione degli impianti di trattamento acque reflue (e quindi anche quella dei relativi punti di emissione E28, E29, E30/31) è stata trasferita a Syndial S.p.A..

<sup>2</sup> PMC modificato a seguito di riesame del Decreto AIA (DM 0000221 del 5 Settembre 2014)

## **2.1. Tonnellate emesse per anno di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e polveri**

In Allegato 1 si riportano i quantitativi, espressi in tonnellate, di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e polveri emessi dall'intero impianto nell'anno 2017. In particolare si riportano:

- Le tonnellate emesse dal camino di bolla E4, calcolate sulla base dell'analisi dei dati di SME;
- Le tonnellate emesse dai camini in bolla E1-23 (escluso E4), che risultano pari a zero in quanto l'unico camino in bolla esercito nel 2017 è stato il camino E4;
- Le tonnellate emesse dai camini non inclusi nella bolla (E24÷E32), calcolate sulla base delle analisi discontinue eseguite nell'anno di riferimento.

## **2.2. Concentrazione media mensile in mg/Nm<sup>3</sup> di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e polveri**

In Allegato 1 si riportano i valori di concentrazione, espressi in mg/Nm<sup>3</sup>, di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e polveri nell'anno 2017. I dati presentati si originano dall'elaborazione su base mensile dei seguenti risultati:

- Dati di media mensile per i camini in bolla E1-23 che corrispondono per l'anno in esame ai dati da SME per il camino E4, l'unico esercito nel periodo di riferimento;
- Dati quadrimestrali sui camini non inclusi nella bolla (E24÷E26), come risultanti dalle analisi discontinue eseguite nell'anno.

## **2.3. Emissione specifica annuale dei forni<sup>3</sup>, per Gj di energia utilizzata di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e polveri (in g/Gj)**

In Allegato 1 si riportano le emissioni specifiche annuali dei forni di raffineria espresse in g/Gj di energia utilizzata; per l'anno 2017 tutte le emissioni risultano pari a zero in quanto i forni di raffineria non sono mai stati eserciti.

## **2.4. Emissione specifica annuale per tonnellata di greggio trattato di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e Polveri (in g/ton di greggio)**

In Allegato 1 si riportano le emissioni specifiche annuali per tonnellata di materia lavorata, espresse in g/ton di lavorato.

---

<sup>3</sup> Le emissioni dal "CO Boiler" [FCC] e dalle caldaie non sono incluse in quanto valutate singolarmente nella sezione dedicata del presente report "Caldaie" (Sezione 10)

Si specifica che il dato relativo alla quantità annuale di lavorato è riferito alla somma di greggio in ingresso, GPL in ingresso e gasolio flussante pozzi.

## **2.5. Stima delle tonnellate di VOC emesse per semestre**

In Allegato 1 si riporta la stima delle tonnellate di VOC emesse per semestre.

Si segnala che la periodicità di monitoraggio dei VOC, prescritta quadrimestralmente per i camini che non rientrano nella bolla, consente la mediazione su base annuale e non semestrale.

## **2.6. Misure di tutti gli inquinanti diversi da quelli tradizionali (SO<sub>2</sub>, polveri), come i microinquinanti con cadenza semestrale nei diversi camini**

In Allegato 1 si riportano i valori degli inquinanti diversi da quelli tradizionali (soggetti a limiti di bolla) rilevati durante le campagne analitiche periodiche svolte nel corso dell'esercizio 2017.

### 3. IMMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ARIA

In Appendice 1 si riporta lo studio di simulazione modellistica delle ricadute al suolo degli inquinanti emessi in atmosfera derivanti dall'esercizio della Raffineria nell'anno 2017, eseguito in ottemperanza alla prescrizione n. 3 del Decreto AIA.

Dal Luglio 2015, a valle di interventi di manutenzione straordinaria, è stato implementato il nuovo assetto della rete di monitoraggio con 5 centraline per il rilevamento della qualità dell'aria, le cui caratteristiche sono dettagliate nella seguente tabella.

**Assetto della rete di monitoraggio della qualità dell'aria  
di Raffineria di Gela da Luglio 2015**

Stazione	Inquinanti monitorati									
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	CO	BTX	VOC Precursori dell' Ozono C2- C12	Composti odorigeni dello zolfo TRSMEDOR	Hg
C. Soprano		X		X	X	X	X			
P. Rimembranze	X	X		X	X			X	X	X
Agip SpA	X	X		X	X		X			
Catarrosone		X	X	X	X					
CDA Bruca		X	X	X						

La rete è completata da una centralina dedicata al monitoraggio dei parametri meteorologici, che rileva il regime anemologico, la pressione atmosferica, la radiazione al suolo, l'umidità relativa e le precipitazioni.

Per la simulazione delle ricadute al suolo sono stati utilizzati i dati emissivi rilevati ai singoli camini di Raffineria, unitamente ai dati meteorologici misurati dalle stazioni della rete per l'anno 2017. I dati di qualità dell'aria rilevati al suolo sono stati utilizzati per la validazione del modello.

Lo studio in Appendice 1 include le elaborazioni relative al trend delle concentrazioni di inquinanti misurate dalle centraline e dei dati meteorologici.



#### **4. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ACQUA**

All'interno della Raffineria è presente un sistema di collettamento e trattamento delle acque reflue composto da una rete fognaria oleosa di raccolta delle diverse tipologie di acque di scarico derivanti dagli impianti produttivi dello stabilimento, da un primo impianto di trattamento nel quale tali acque vengono convogliate per la depurazione attraverso un trattamento chimico-fisico (impianto Trattamento Acque di Scarico - TAS) e da un secondo impianto per il trattamento biologico denominato Biologico Industriale. Le acque di processo così trattate (scarico SC\_BI) e le acque reflue da pubblica fognatura trattate dall'impianto denominato Biologico Urbano (scarico SC\_BU), sono quindi inviate al corpo idrico di destinazione, il Mar Mediterraneo.

Sono inoltre presenti 5 linee di scarico delle acque di raffreddamento, identificate con le lettere A, C, D, H e M, anch'esse con recapito finale nel Mar Mediterraneo, con l'eccezione della linea A, recapitante nel Fiume Gela.

Il Gestore ha comunicato con nota RAGE/AD/231/T del 29/04/2016 la variazione di assetto degli scarichi idrici a seguito del fermo temporaneo degli impianti di raffinazione. Nella nuova configurazione le aste di scarico di acqua mare di raffreddamento denominate "C" e "H1-H2" risultano non fluenti, mentre risultano a portata ridotta le aste di scarico di acqua mare di raffreddamento denominate "D1-D2", "M1-M2". Il Gestore ha inoltre provveduto al sostanziale azzeramento dello scarico di acqua mare del canale denominato "A" procedendo a deviare lo scarico discontinuo della vasca di neutralizzazione dell'impianto Trattamento Acque in fognatura oleosa.

In Allegato 2 sono riportati i dati relativi all'esercizio dell'intero impianto nell'anno 2017, indicando, per BOD<sub>5</sub>, COD, Azoto ammoniacale, Solidi sospesi, Cromo totale, Cromo esavalente, Cianuri, Solfuri, BTEX e Fenoli, i chilogrammi emessi per mese<sup>4</sup>, le concentrazioni medie mensili<sup>5</sup> e l'emissione specifica semestrale.

I dati sono stati elaborati per tutto il 2017 tenendo conto anche del contributo degli impianti di Syndial; si ricorda infatti, come anticipato nell'Introduzione, che a partire dal 1 Ottobre 2017 la gestione degli impianti di trattamento acque reflue e dei relativi scarichi è stata trasferita da RAGE a Syndial S.p.A.

Con nota Prot. 9320 del 15/02/2017 ARPA ha comunicato che il campione di acqua di scarico in uscita dall'impianto di depurazione biologico consortile – sezione urbana (SC-BU) prelevato in data 05-06/12/2016 in sede di controllo ordinario è risultato conforme ai limiti di legge.

Con nota Prot. 69592 del 01/12/2017 ARPA ha comunicato che il campione di acqua di scarico in uscita dall'impianto di depurazione biologico consortile – sezione urbana (SC-

---

<sup>4</sup> Dati al lordo dei valori di fondo in ingresso all'impianto con l'acqua mare approvvigionata.

<sup>5</sup> Il PMC prescrive una frequenza di monitoraggio mensile, pertanto le concentrazioni rilevate corrispondono alle massime e minime mensili.

BU) prelevato in data 11-12/10/2016 in sede di controllo ordinario è risultato conforme ai limiti di legge.

## 5. EMISSIONE PER L'INTERO IMPIANTO: RIFIUTI

La Raffineria di Gela e Syndial operano il raggruppamento dei rifiuti in regime di deposito temporaneo adottando il criterio temporale, ai sensi del D.Lgs. n. 152/06. Il deposito di rifiuti, pericolosi e non pericolosi, avviene in regime di raccolta differenziata.

In Allegato 3 al presente Rapporto vengono riportati i seguenti dati di produzione di rifiuti per l'anno di esercizio 2017, distinti per Raffineria di Gela e Syndial:

- Tonnellate di rifiuti prodotte;
- Tonnellate di rifiuti pericolosi prodotte;
- Produzione specifica di rifiuti pericolosi in kg/ton di greggio<sup>6</sup>;
- Tonnellate di rifiuti smaltite internamente alla raffineria, suddivise in pericolosi e non pericolosi;
- Indice di recupero di rifiuti annuo (percentuale tra tonnellate inviate a recupero e quantitativo totale prodotto).

I dati non includono i quantitativi di acqua di falda derivanti dalle operazioni di bonifica in corso, in quanto a partire dal mese di Ottobre 2014, in linea con quanto definito nel DM 221/2014 di aggiornamento del Decreto AIA (pag. 39 del PMC), esse non sono più considerate rifiuti e non sono pertanto inserite nelle comunicazioni mensili di seguito menzionate.

Come anticipato nell'Introduzione, dal 1 Ottobre 2017 è stato reso operativo, in seguito all'affitto di ramo di azienda a Syndial, il passaggio della gestione degli impianti di trattamento rifiuti (percolato di discarica) costituito dagli impianti TAS/BIOIND a quest'ultima da parte di RAGE.

La Raffineria ha comunicato i quantitativi di rifiuto liquido (CER 050105\* perdite di olio e CER 190703 percolato di discarica) trattato su base mensile con le note elencate nel seguito.

- Mese di gennaio: RAGE/AD/67/T del 03/02/2017;
- Mese di febbraio: RAGE/AD/150/T del 09/03/2017;
- Mese di marzo: RAGE/AD/196/T del 05/04/2017;
- Mese di aprile: RAGE/AD/258/T del 08/05/2017;
- Mese di maggio: RAGE/AD/311/T del 08/06/2017;
- Mese di giugno: RAGE/AD/348/T del 04/07/2017;
- Mese di luglio: RAGE/AD/424/T del 02/08/2017;
- Mese di agosto: RAGE/AD/480/T del 04/09/2017;
- Mese di settembre: RAGE/AD/556/T del 04/10/2017;
- Mese di ottobre: RAGE/AD/634/T del 09/11/2017 (per il solo CER 050105\*);

---

<sup>6</sup> Si segnala che il dato relativo alla quantità annuale di lavorato è riferito alla somma dei quantitativi di flussante pozzi e di GPL e greggio in ingresso.

- Mese di novembre: RAGE/AD/694/T del 13/12/2017 (per il solo CER 050105\*);
- Mese di dicembre: RAGE/AD/09/T del 04/01/2018 (per il solo CER 050105\*).

Syndial ha comunicato i quantitativi di rifiuto liquido (CER 190703 percolato di scarica) trattato su base mensile con le note elencate nel seguito.

- Mese di ottobre: TAF\_211/2017 del 10/11/2017 e rettifica TAF\_223/2017 del 11/12/2017 (per il solo CER 190703);
- Mese di novembre: TAF\_223/2017 del 11/12/2017 (per il solo CER 190703);
- Mese di dicembre: TAF\_05/2018 del 09/01/2018 (per il solo CER 190703).

In Allegato 3 è riportato il quadro riepilogativo su base mensile delle diverse tipologie di rifiuto liquido trattate.

## **6. EMISSIONE PER L'INTERO IMPIANTO: RUMORE**

Nel mese di Gennaio 2016 è stata realizzata una campagna di monitoraggio dell'impatto acustico, in ottemperanza a quanto prescritto al Capitolo 8 del PMC.

L'indagine è stata effettuata in corrispondenza del perimetro esterno dell'area di proprietà della Raffineria e delle immissioni presso possibili recettori ubicati all'esterno della Raffineria stessa. Le misure, oltre alla Raffineria propriamente detta, hanno riguardato anche l'area del Deint (Deposito Interno Carburanti e Imbottigliamento GPL), ubicato all'esterno della Raffineria stessa.

Si sottolinea che, rispetto alle indagini realizzate negli anni precedenti, l'attività di Raffineria di Gela ha subito modifiche sostanziali, con la fermata della maggior parte degli impianti, attualmente in stato di conservazione.

In occasione della campagna di rilievo risultavano quindi in marcia i seguenti impianti:

- FCC (sezione CO Boiler);
- Recupero Gas (sezione Lavaggio con ammina e rigenerazione e GARO);
- TAS, TAF, Biologico Urbano e Biologico Industriale;
- PGS - Ricezione e Movimentazione Greggi;
- Frazionamento Aria (Sezione Skid di produzione Azoto);
- TAC;
- DEINT.

In Allegato 4 si riporta la Relazione Emissioni/immissioni acustiche relativa all'anno 2016.

La prossima campagna biennale di monitoraggio dell'impatto acustico è prevista per il 2018.

## **7. PROGRAMMA LDAR**

In ottemperanza a quanto prescritto nel Decreto AIA, con nota RAGE/AD/408/T del 09/05/2013 Raffineria di Gela ha trasmesso il programma LDAR (prescrizione n. 44 del PIC e par.fo 4.2 del PMC).

A seguito delle fasi di censimento e monitoraggio estensivo delle sorgenti, durante il 2014 e il 2015 il protocollo LDAR è stato implementato attraverso un programma di monitoraggi trimestrali.

Nel corso dell'esercizio 2017 sono state eseguite le seguenti quattro campagne ispettive:

- I° campagna: eseguita a Febbraio 2017;
- II° campagna: eseguita a Giugno 2017;
- III° campagna: eseguita nel mese di Settembre 2017;
- IV° campagna: eseguita nel mese di Dicembre 2017.

Le ispezioni in campo sono state condotte su 32.637 componenti accessibili e in servizio, pari al 17,69% dell'intero inventario censito in 175.927 sorgenti convoglianti COV.

Per ulteriori 1.115 componenti, in servizio ma non accessibili, pari al 10,89% dell'intero inventario, è stata prevista una misura con tecnica OGI.

Le restanti 142.175 sorgenti risultano fuori servizio a causa della fermata degli impianti.

L'emissione fuggitiva di COV dei componenti in esercizio per il 2017 è stata computata in circa 3,69 t di COV.

Le indagini condotte hanno riguardato anche gli impianti oggetto di affitto di ramo di azienda a Syndial essendo state eseguite prima del passaggio avvenuto in data 01/10/2017.

In Allegato 5 si riporta il Report LDAR contenente il consuntivo dei monitoraggi 2017.

## **8. PROGRAMMA PER IL CONTENIMENTO DEGLI ODORI**

In ottemperanza a quanto prescritto nel Decreto AIA (prescrizione n. 43 del PIC e par.fo 11 del PMC), in data 19/04/2013 con nota RAGE/AD/349/T la Raffineria ha trasmesso il programma di monitoraggio degli odori.

A seguito della nota RAGE/AD/469/IT del 10/09/2015, riguardante un evento di maleodoranze, e della realizzazione degli interventi di copertura delle vasche ancora attive dell'impianto TAS, ISPRA, con nota prot. n. 0002417 del 13/01/2016, ha riscontrato il superamento delle inottemperanze oggetto della diffida di cui alla nota ISPRA Prot. Nr. 35724 del 06/08/2015.

La comunicazione di avvenuta implementazione di tutti gli interventi tecnici di mitigazione degli impatti odorigeni previsti dal Decreto autorizzativo è stata trasmessa con nota RAGE/AD/05/T del 07/01/2016. Nella medesima nota è stata altresì richiamata la prosecuzione del monitoraggio delle emissioni odorigene, secondo le indicazioni e le tempistiche richiamate nel PMC.

In Allegato 6 si riporta il quadro riepilogativo degli esiti dei rilievi olfattometrici annuali effettuati nei giorni 19-20/04/2017 in conformità a tale programma di monitoraggio.

Il monitoraggio effettuato ha riguardato anche gli impianti oggetto di affitto di ramo di azienda a Syndial essendo stato eseguito prima del passaggio avvenuto in data 01/10/2017.

Si precisa che in macroarea Serbatoi Intermedi ed isola 32 erano in corso, rispettivamente, attività di manutenzione e di bonifica che possono aver contribuito alle emissioni odorigene delle suddette aree.

## **9. CONSUMI SPECIFICI PER TONNELLATA DI LAVORATO**

In Allegato 7 al presente Rapporto si riportano i consumi specifici di combustibili, energia elettrica e risorse idriche in accordo con quanto definito nel PMC del Decreto AIA.

Il Gestore specifica che il fuel gas utilizzato è quello derivante dal recupero del sistema blow down cui afferiscono le linee dai due centri ENIMED di trattamento dei fluidi di giacimento (il 3° Centro di Raccolta Olio Gela ed il Centro Raccolta Olio Perla e Prezioso) come descritto nella comunicazione RAGE/AD/356/T del 25/06/2015.

Si segnala poi che come lavorato annuale è stata considerata la somma del quantitativo di greggio in ingresso, GPL in ingresso e gasolio flussante pozzi.



## **10. CALDAIE**

In Allegato 8 al presente Rapporto sono riportati i valori delle emissioni del CO Boiler in termini di tonnellate annue ed emissione specifica (g) per Gj di energia utilizzata.

## 11. TORCE

Tutti gli scarichi funzionali degli impianti di Raffineria di Gela sono convogliati attraverso i collettori di blow-down al sistema delle quattro Torce Idrocarburiche D1, D, B, e C, ognuna delle quali dotata di misuratori di portata sui collettori secondo quanto prescritto dal Decreto AIA (prescrizioni n. 25 e 30), come documentato dal Rapporto di installazione trasmesso dal Gestore con nota RAGE/AD/DIGE/07/T del 08/01/2014.

In Allegato 9 sono riportati i dati ed i diagrammi dei flussi di gas misurati giornalmente in torcia relativi al 2017.

Si segnala che per l'anno di esercizio si è realizzato il funzionamento saltuario per la gestione ordinaria della torcia C fino al giorno 26/09/2017 e della torcia D1 dal giorno 02/09/2017. Nei restanti periodi le torce sono state mantenute in stato di conservazione.

Le torce D e B sono state mantenute in stato di conservazione per tutto il corso del 2017.

Si specifica che nel corso del 2017 non si sono verificati eventi comportanti attivazione del sistema torce a seguito di situazioni di emergenza e sicurezza.

Si specifica inoltre che nel corso del 2017 non è mai stato superato il valore soglia di 150 ton/giorno.

## **12. UNITÀ DI RECUPERO ZOLFO**

La Raffineria è dotata di due unità di recupero Zolfo dai gas acidi di raffineria: un'unità "Claus" per la conversione dell'idrogeno solforato ( $H_2S$ ) in Zolfo elementare, ed un'unità "Acido Solforico" per la conversione dell'idrogeno solforato ( $H_2S$ ) in acido solforico.

Si riporta il fermo di entrambe le unità per tutto l'anno 2017.

## **13. ULTERIORI INFORMAZIONI**

### **13.1. Variazione gestore**

Con nota RAGE/AD/525/T del 29/09/2017 RAGE ha comunicato a Regione Sicilia e per conoscenza al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare la variazione di gestore per gli impianti di trattamento acque di scarico (TAS), biologico-industriale (BIO-IND), biologico urbano (BIO-URB), dell'impianto di trattamento acque di falda (TAF) e dai relativi scarichi in corpo idrico recettore, causa trasferimento alla Società Syndial S.p.A., mediante contratto di affitto di ramo d'azienda, con decorrenza 01/10/2017.

Si specifica pertanto che le prescrizioni relative agli impianti oggetto di affitto di ramo d'azienda contenute nell'AIA e nel PMC verranno assolte dal nuovo Gestore.

### **13.2. Valori anomali di emissione**

Nel corso dell'anno di esercizio 2017 i Gestori non hanno riscontrato valori anomali tra i risultati dei monitoraggi realizzati in conformità al PMC.

In merito ai superamenti dei limiti allo scarico imposti dal Decreto AIA per i parametri Boro ed MTBE riscontrati nel 2014, sono stati eseguiti, a partire da novembre 2014 e per tutto il corso del 2015, verifiche settimanali per i parametri Boro ed MTBE (come da comunicazione Prot DVA-2014-0031802 del 03/10/2014). Gli esiti del monitoraggio sono stati comunicati al MATTM con nota RAGE/AD/639/T del 18/12/2015 evidenziando per il parametro MTBE la fine dei superamenti, proponendone pertanto l'esclusione dai campionamenti settimanali, mentre per il parametro Boro si richiedeva la possibilità di continuare ad esercire lo scarico SC-BI in via transitoria.

Con nota protocollo 4867/DVA del 24/02/2016 il MATTM ha trasmesso a RAGE la nota ISPRA Prot. Nr. 7384 del 03/02/2016, nella quale si raccomandava la prosecuzione del monitoraggio settimanale per i parametri MTBE, Boro e Ferro, unitamente all'adozione di altre misure per riportare lo scarico entro i limiti di conformità o i valori tipici dell'acqua mare.

Il Gestore ha comunicato con nota RAGE/AD/128/T del 10/03/2016 l'implementazione del monitoraggio settimanale, proseguito per tutto il corso del 2016, e delle verifiche raccomandate da ISPRA, ed ha richiesto, con nota RAGE/AD/127/T del 10/03/2016, una deroga temporanea al limite attualmente previsto nel PIC per il parametro Boro presso lo scarico SC-BI.

A seguito di tali verifiche e in attesa della conclusione delle azioni correttive, il Gestore con nota RAGE/AD/228/T del 28/04/2016 ha richiesto la deroga alla Regione Sicilia sollecitando riscontro alla RAGE/AD/127/T.

In assenza di riscontro e dopo aver effettuato i necessari approfondimenti in data 05/10/2016, con nota RAGE/AD/518/T, il Gestore ha comunicato alla Regione Sicilia e al MATTM di aver individuato una soluzione tecnologica per l'ottemperamento della segnalazione ISPRA in nota n.7384 del 03/02/2016 (DVA n. 2686 del 03/02/2016) relativa alla qualità dello scarico a mare del depuratore biologico industriale (scarico SC-BI) riguardante *“.. l'adozione di opportuni accorgimenti tecnologici che consentano di avere valori di concentrazione allo scarico tipici dell'acqua marina”*. La soluzione consiste nell'integrare l'attuale impianto di trattamento acque reflue della Raffineria di Gela (TAS/biologico Industriale), con una sezione di pretrattamento delle acque reflue a maggior contenuto di Boro. Con tale nota RAGE ha altresì reiterato la richiesta di deroga temporanea al limite previsto.

Considerati i tempi di messa a punto ed ottimizzazione della nuova sezione di pretrattamento, stimati in circa 12 mesi, il Gestore ha rinnovato la richiesta di deroga del limite attualmente previsto nel PIC dell'AIA della Raffineria prevedendo, rispetto a quanto già proposto con note RAGE/AD/127/T del 10/03/2016 e RAGE/AD/228/T del 28/04/2016, un valore del parametro Boro allo scarico dell'impianto Biologico Industriale (SC-BI) in linea con il contenuto tipico dell'acqua di mare almeno fino al termine del periodo di *test* di cui sopra e quindi sino al 31/12/2017.

Con nota Prot. 8039 del 09/02/2017 ARPA Sicilia ha inviato i risultati delle analisi chimiche sul campione di acqua di scarico prelevato in data 23/11/2016 al punto di scarico SC-BI, che è risultato non conforme per il parametro Boro (3,3 mg/l contro limite di 2 mg/l). ARPA ha inviato la nota alla Procura della Repubblica per sapere se nel frattempo fosse stata accolta la richiesta di deroga avanzata da RAGE. In caso contrario il superamento riscontrato avrebbe infatti portato alla violazione della prescrizione n.53 del PIC e alla conseguente sanzione.

Con nota Prot. 8007 del 10/04/2017 il MATTM ha concesso il nulla osta alla realizzazione del nuovo impianto di pretrattamento delle acque a maggior contenuto di Boro.

Con nota RAGE/AD/446/T del 16/08/2017 il Gestore ha richiesto al Dipartimento Ambiente della Regione Sicilia la convocazione di un Tavolo Tecnico per esaminare, tra gli altri aspetti, l'ottemperanza alle richieste contenute nella Proposta di diffida ISPRA del 03/02/2016 e la richiesta di autorizzazione deroga temporanea limite parametro Boro allo scarico dell'impianto Biologico Industriale.

Con nota RAGE/AD/558/T del 04/10/2017 il Gestore ha:

- Comunicato di aver ultimato la costruzione del nuovo impianto di pretrattamento delle acque reflue a maggior contenuto di Boro;
- Informato che a partire dal 09/10/2017 si sarebbe proceduto con l'avviamento del suddetto nuovo impianto di pretrattamento;
- Comunicato che contestualmente sarebbe partita la fase di *test* della durata massima di ca. 12 mesi;
- Reiterato la richiesta di deroga del limite attualmente previsto dal PIC dell'AIA.

Il Gestore segnala che i primi risultati dei monitoraggi realizzati dall'inizio della fase di test dall'avviamento dell'impianto appaiono indicare un superamento totale della criticità legata al parametro Boro.

### 13.3. Esercizio By-Pass reflui urbani

Con nota RAGE/AD/531/T del 11/10/2016, RAGE ha trasmesso la comunicazione di messa in esercizio del by-pass dei reflui urbani facente riferimento alla *Ordinanza Sindacale nr 491 del 16/09/15 e successive (Ordinanza Sindacale nr. 463 del 26.08.2016 e nota prot. 125966 del 07/10/2016)* del Comune di Gela, cui si ordina di eseguire interventi di by pass per consentire di trattare la criticità di un supero di 100 mc/h di reflui civili presso l'impianto biologico industriale.

Tale criticità era stata in precedenza evidenziata dal MATTM con le note prot DVA-2013-0026670 del 20/11/2013 e successivamente con nota MATTM prot DVA-2014-0000962 del 15/01/2014, a seguito delle quali la Raffineria tramite nota RAGE/AD/DIGE/178\_T del 13/03/2014 aveva comunicato la soluzione tecnica individuata.

In data 06/12/2016 ARPA CL ha verbalizzato il corretto funzionamento del suddetto by-pass, rilevando che la portata ivi convogliata era di circa 100 m<sup>3</sup>/h.

Con nota Prot. 9991 del 17/02/2017, ARPA ha informato la Procura della Repubblica presso il Tribunale di Gela che durante un sopralluogo eseguito in data 06/12/2016, finalizzato alla verifica della messa in esercizio del suddetto by-pass, è stato rilevato, nonostante il by-pass stesso fosse in esercizio, il persistere della presenza di uno scarico continuo di acque reflue civili non depurate a mare tra le aste H ed M di Raffineria di Gela. Il campione prelevato da tale scarico ha evidenziato valori non conformi ai limiti di legge per i parametri Solidi Sospesi Totali, BOD<sub>5</sub>, COD e Tensioattivi Anionici.

### 13.4. Riepilogo delle comunicazioni relative agli eventi soggetti a notifica

Nel corso del 2017 non ci sono state comunicazioni in merito alla prescrizione n.38 causa il fermo degli impianti di recupero Zolfo protrattisi per tutto l'anno.

Ai sensi del § 14.5 del PMC (comunicazioni in caso di manutenzione, malfunzionamenti o eventi incidentali), per l'anno 2017 si elencano le seguenti comunicazioni:

<b>Anno 2017</b>			
<b>Riepilogo comunicazioni in caso di manutenzione, malfunzionamenti o eventi incidentali</b>			
<i>Riferimento Raffineria</i>	<i>Oggetto</i>	<i>Tipologia evento</i>	<i>prescr. AIA</i>
RAGE/AD/319/T del 13/06/2017	Decreto MATTM prot. DEC-MIN-0000236 del 21 Dicembre 2012 – Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio dell'impianto della Società Raffineria di Gela S.p.A., ubicato nel	Fermata per manutenzione, dal 15/06/2017, dei compressori GARO. Fermata per manutenzione, dal	NA



## Rapporto Annuale 2018

### Esercizio impianto anno 2017



	Comune di Gela.	24/06/2017, della caldaia CO-Boiler (punto di emissione E4)	
RAGE/AD/380/T del 14/07/2017	Decreto MATTM prot. DEC-MIN-0000236 del 21 Dicembre 2012 – Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio dell'impianto della Società Raffineria di Gela S.p.A., ubicato nel Comune di Gela.	Riavvio, dal 12/07/2017, della caldaia CO-Boiler (punto di emissione E4)	
RAGE/AD/642/T del 15/11/2017	Decreto MATTM prot. DEC-MIN-0000236 del 21 Dicembre 2012 – Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio dell'impianto della Società Raffineria di Gela S.p.A., ubicato nel Comune di Gela.	Fermata per malfunzionamento, dal 04/11/2017, dei compressori GARO	NA
RAGE/AD/647/T del 17/11/2017	Decreto MATTM prot. DEC-MIN-0000236 del 21 Dicembre 2012 – Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio dell'impianto della Società Raffineria di Gela S.p.A., ubicato nel Comune di Gela.	Riavvio, dal 16/11/2017, dei compressori GARO	
RAGE/AD/700/T del 14/12/2017	Decreto MATTM prot. DEC-MIN-0000236 del 21 Dicembre 2012 – Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio dell'impianto della Società Raffineria di Gela S.p.A., ubicato nel Comune di Gela.	Fermata per malfunzionamento, dal 14/12/2017, dei compressori GARO.	NA

Nel seguito si riporta il riepilogo delle comunicazioni trasmesse nell'anno 2017 riguardo agli eventi con rilascio di sostanze pericolose (prescrizione n. 70):

<b>Anno 2017</b>			
<b>Riepilogo comunicazioni relative ad eventi con rilascio di sostanze pericolose</b>			
<b>Riferimento Raffineria</b>	<b>Oggetto</b>	<b>Tipologia evento</b>	<b>prescr. AIA</b>
RAGE/AD/124/T del 25/02/2017	Comunicazione Evento Incidentale del 25/02/2017 linea P51 presso Isola 19 della Raffineria di Gela – ai sensi del D.Lgs. 152/06	Notifica perdita di idrocarburi dalla linea P51 in un punto ubicato presso il rack perpendicolare alla strada C	70
RAGE/AD/390/T del 19/07/2017	Comunicazione Evento Incidentale del 19/07/2017 linea P20 bis presso Isola 23 della Raffineria di Gela – ai sensi del D.Lgs. 152/06	Notifica gocciolamento di idrocarburi dalla linea P20bis ubicata a sud del serbatoio S109	70
RAGE/AD/398/T del 24/07/2017	Aggiornamento Evento Incidentale del 19/07/2017 linea P20 bis presso Isola 23 della Raffineria di Gela – ai sensi del D.Lgs. 152/06	Notifica lieve perdita di idrocarburi dalla linea P20bis (durante il suo svuotamento a seguito dell'evento precedente) in un tratto compreso tra i serbatoi S103 e S 104 in Isola 18.	70
RAGE/AD/447/T del 16/08/2017	Comunicazione del 16/08/2017 presenza rifiuti vari sotto pontile principale Porto Isola di Gela – ai sensi del D.Lgs. 152/06	Comunicazione dell'informazione della presenza sul fondale marino al di sotto del pontile principale del Porto Isola di Gela di rifiuti vari e comunicazione dell'attivazione di azioni successive	70

<b>Anno 2017</b>			
<b>Riepilogo comunicazioni relative ad eventi con rilascio di sostanze pericolose</b>			
<i>Riferimento Raffineria</i>	<i>Oggetto</i>	<i>Tipologia evento</i>	<i>prescr. AIA</i>
RAGE/AD/555/T del 04/10/2017	Comunicazione Evento Incidentale del 03/10/2017 linea P22 presso Isola 18 della Raffineria di Gela – ai sensi del D.Lgs. 152/06	Notifica lieve perdita di idrocarburi dalla linea P22 in un punto ubicato a sud del serbatoio S102 presso l'Isola 18.	
Syndial TAF-199/SO del 25/10/2017	Comunicazione di pericolo di superamento delle soglie di contaminazione ai sensi dell'articolo 242 bis del D.Lgs 152/06 e s.m.i. in area trattamento fanghi dell'impianto Biologico Urbano/Industriale, SIN di Gela	Potenziale contaminazione dei suoli superficiali in un'area di estensione pari a circa 5 mq ubicata all'interno della sezione trattamento fanghi dell'impianto Biologico Urbano-Industriale	70
Syndial TAF-200/SO del 25/10/2017	Comunicazione di pericolo di superamento delle soglie di contaminazione ai sensi dell'articolo 242 bis del D.Lgs 152/06 e s.m.i. in area interna all'impianto TAF, SIN di Gela	Potenziale contaminazione in un'area interna al TAF	70
Syndial TAF-201/SO del 25/10/2017	Comunicazione di pericolo di superamento delle soglie di contaminazione ai sensi dell'articolo 242 bis del D.Lgs 152/06 e s.m.i. in area stazione di rilancio P1 ingresso impianto TAS, SIN di Gela	Potenziale contaminazione dei suoli superficiali in un'area di estensione pari a circa 50 mq situata a sud della stazione di rilancio P1 all'ingresso dell'impianto TAS	70

Con nota Prot. 9779 del 28/07/2017 il Libero Consorzio Comunale di Caltanissetta ha chiesto ulteriori informazioni in merito all'evento comunicato con nota RAGE/AD/398/T del 24/07/2017.

Con comunicazione Prot. 16198/STA del 01/08/2017 il MATTM ha richiesto a RAGE l'invio delle informazioni richieste dal Libero Consorzio Comunale di Caltanissetta.

Con nota RAGE/AD/431/T del 03/08/2017 RAGE ha risposto al Libero Consorzio Comunale di Caltanissetta che l'evento del 21/07/2017 non è da intendersi come un nuovo episodio verificatosi durante l'esercizio del sistema, bensì evento occorso nell'ambito delle attività di prevenzione e messa in sicurezza relative all'evento del 19/07/2017.

Si segnala che nel corso del 2017 non sono state trasmesse comunicazioni riguardanti eventi incidentali (prescrizione n. 105) di particolare rilievo e impatto sull'ambiente.

### **13.5. Passaggio a competenza Regionale per l'Autorizzazione Integrata Ambientale**

Con nota prot. DVA4867 del 24/02/2016, indirizzata al Presidente della Regione Siciliana, il MATTM comunicava, in considerazione dell'attuale assetto produttivo dell'impianto IPPC, la competenza della Regione stessa per la conduzione del procedimento di



autorizzazione integrata ambientale per l'esercizio degli impianti ecologici e di fornitura di utilities (vapore, aria, azoto) finalizzati a garantire il prosieguo dell'attività logistica e delle attività dei terzi co-insediati.

Con successiva nota prot. DVA14188 del 25/05/2016 il MATTM ha ribadito al Gestore ed alla Regione Sicilia che l'installazione Raffineria di Gela, nell'attuale assetto operativo (che vede al momento fermi gli impianti di raffinazione del petrolio), non ricade più nell'ambito delle competenze ministeriali ma bensì nelle competenze della Regione in quanto non ricompresa nelle attività di cui all'Allegato XII della Parte II del Dlgs. 152/06.

Regione Sicilia con nota prot 77133 del 24/11/2016 ha comunicato al Gestore la richiesta di presentare alla medesima Regione l'istanza di autorizzazione integrata ambientale ai sensi dell'art. 29-ter del D.Lgs n.152/2006 e successive modifiche, secondo il formato e le modalità stabilite da questa con il D.D.G. n.412 del 18/05/2016. Nella medesima nota, Regione Sicilia ha richiesto la trasmissione della Relazione di Riferimento redatta ai sensi del D.M. 272/2014 "Decreto recante le modalità per la redazione della relazione di riferimento, di cui all'art. 5, comma 1, lettera v-bis), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152", richiesta quest'ultima a cui il Gestore ha ottemperato con nota RAGE/AD/641/T del 07/12/2016.

Il MATTM ha successivamente ribadito questo passaggio di competenze nella nota Prot. 17523 del 24/07/2017.

RAGE ha pertanto presentato istanza per l'ottenimento di AIA regionale in data 27/06/2017.

### **13.6. Serbatoi e pipe-way**

Rispetto a quanto trasmesso a suo tempo con nota RAGE/AD/DIGE/ 1053/T del 05/12/2013 in riferimento alla prescrizione n. 73 del Decreto AIA, relativamente al parco serbatoi, a seguito del mutato assetto produttivo della Raffineria conseguente alla fermata delle attività di raffinazione, e in attesa del completamento del progetto di riconversione in "green refinery", RAGE ha deciso di non procedere all'installazione del doppio fondo per n.6 serbatoi, sui 122 totali potenzialmente destinati allo stoccaggio di prodotti idrocarburici liquidi, che sono stati messi fuori servizio.

La situazione dei restanti n.116 serbatoi è la seguente:

- per n.111 serbatoi è già stato eseguito l'intervento di doppio fondo;
- per n.5 serbatoi è programmata l'installazione del doppio fondo; di questi n.3 serbatoi sono attualmente posti in manutenzione e pertanto l'intervento sarà eseguito a breve mentre n°2 serbatoi sono invece in servizio con acqua.

Nel corso del 2017 le attività di ispezione preventiva del sistema pipe-way di stabilimento basato sul sistema RBI (Risk Based Inspection) sono state portate avanti secondo la pianificazione programmata.

Con nota RAGE/AD/316/T del 08/06/2015, RAGE ha comunicato il nuovo assetto impiantistico di Raffineria e l'aggiornamento nelle modalità di esecuzione del piano di ispezione e manutenzione delle condotte fognarie in funzione dello stato di esercizio degli impianti ad esse afferenti.

In particolare, per le aree non interessate da attività produttive e già prive di prodotti idrocarburici, RAGE ha previsto la pulizia delle fogne oleose e bianche, la totale messa fuori servizio delle relative "fogne bianche", in precedenza impiegate esclusivamente per il convogliamento dell'acqua mare di raffreddamento, e l'utilizzo temporaneo delle fogne oleose per il convogliamento delle acque meteoriche. Con nota RAGE/AD/330/T del 24/06/2016 RAGE ha quindi aggiornato e inviato al MATTM/STA il cronoprogramma del piano di ispezione e manutenzione delle fogne di stabilimento, in cui Raffineria si è impegnata a concludere gli interventi entro la fine del 2017.

In relazione ai bacini di contenimento dei serbatoi, nell'anno di riferimento è proseguito il programma di ispezione decennale previsto in accordo alle procedure tecniche inviate, la cui pianificazione è stata trasmessa con nota RAGE/AD/DIGE/1025/T del 29/11/13, in ottemperanza ai requisiti del Decreto AIA (prescrizione n. 78 del PIC e par.fo 6 del PMC).

L'attuazione, nel corso dell'anno 2017, si è svolta secondo programma relativamente ai serbatoi in servizio non già soggetti ad interventi manutentivi programmati od in corso.

### **13.7. Ottemperanza prescrizioni e altre comunicazioni**

In riferimento alla prescrizione n.107 del PIC, con nota RAGE/AD/343/T del 27/06/2017, RAGE ha trasmesso alla Regione Sicilia (ai fini della relativa approvazione) e al MATTM (ai fini del relativo nulla osta per la realizzazione dell'opera ed il riutilizzo dell'area), il Piano di Ripristino Ambientale dell'area ex parco coke Isola 29.

In riferimento al paragrafo 12.1 del PMC, con nota RAGE/AD/585/T del 18/10/2017, RAGE ha comunicato ad ARPA Sicilia la programmazione per l'esecuzione del test annuale di sorveglianza del sistema SME installato sul camino E4 del CO Boiler.

Con comunicazione prot 0014260/STA del 06/07/2017, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Direzione per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque, ha trasmesso alla Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali Divisione III- Rischio Rilevante ed Autorizzazione Integrata Ambientale, per i profili di competenza, copia del parere di ARPA Sicilia (prot. 0039534 del 28/06/2017), richiesto ai fini della individuazione delle sorgenti primarie di contaminazione nell'area della Raffineria di Gela Tale parere sembra concludere evidenziando possibili inottemperanze alle prescrizioni AIA in merito alle verifiche e controlli richiesti in ambito AIA, ritenuti necessari al fine di individuare le sorgenti di contaminazioni nei terreni e nelle acque di falda che allo stato impediscono l'elaborazione dell'analisi di rischio ed il successivo progetto di bonifica.

# **Allegati**

# **Allegato 1**

## **Emissioni per l'intero impianto: ARIA**

Di seguito si riportano il flusso massico annuale, la concentrazione media annuale e l'emissione specifica per tonnellata di lavorato delle emissioni convogliate ai seguenti camini.

Camino	Impianto
<b>Camini in Bolla - CTE</b>	
E3 *	CTE
E21 *	SNOx
<b>Camini in Bolla - Raffineria</b>	
E1 *	Topping1
E2 *	Topping 2
E5 *	Vacuum
E6 *	Vacuum
E4	FCC
E7 *	Coking1
E22 *	Coking2
E16 *	CLAUS
E10 *	MF - Unifining
E11 *	MF - Platforming
E8 *	BTX - Unifining
E9 *	BTX - Platforming
E13 *	Des Gasoli
E12 *	Des Flussanti
E15 *	Alchilazione
E14 *	Platfining
E17 *	Texaco - A
E18 *	Texaco - B
E19 *	Ac Solforico - C6
E20 *	Ac Solforico - MK1
E23 *	LCN
<b>Camini fuori Bolla - Raffineria</b>	
E24	Cabina verniciatura GPL
E25	Ingresso forno GPL
E26	Uscita forno GPL
E27 *	VRU DEINT
E28 **	Filtri a carboni attivi TAF
E29 **	Termossidatore TAF
E30/31 **	Filtri a carboni attivi TAS
E32 *	VRU Pontile

\* mai eserciti nel corso del 2017

\*\* impianti in gestione a Syndial da Ottobre 2017 a seguito affitto ramo d'azienda

**Tonnellate emesse per anno di SO<sub>2</sub>, NOx, CO e polveri**

	Anno 2017			
	Tonnellate emesse per anno di SO <sub>2</sub> , NOx, CO e polveri			
	SO <sub>2</sub> (t/a)	NOx (t/a)	CO (t/a)	PST (t/a)
CO BOILER (E4)	43,99	23,12	7,33	0,61
RAFF E1-23 (escluso E4)	0,00	0,00	0,00	0,00
RAGE E24-32				0,00
<b>Intero impianto</b>	<b>43,99</b>	<b>23,12</b>	<b>7,33</b>	<b>0,61</b>

**Concentrazione media mensile in mg/Nm<sup>3</sup> di SO<sub>2</sub>, NOx, CO e polveri per i camini in bolla**

	Periodicità: mensile	Anno 2017			
		Concentrazione media mensile in mg/Nm <sup>3</sup> di SO <sub>2</sub> , NOx, CO polveri (calcolata come emissione ponderata)			
		SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	NOx (mg/Nm <sup>3</sup> )	CO (mg/Nm <sup>3</sup> )	PST (mg/Nm <sup>3</sup> )
<b>CAMINI IN BOLLA E1-E23</b>	Gennaio	355,40	129,90	43,34	2,70
	Febbraio	308,00	140,40	46,82	3,12
	Marzo	274,80	141,70	48,04	3,40
	Aprile	178,80	145,70	47,89	3,73
	Maggio	299,00	143,60	54,43	3,82
	Giugno	218,00	138,00	38,38	3,51
	Luglio	121,00	124,40	34,34	3,60
	Agosto	226,00	132,00	47,12	3,96
	Settembre	107,10	144,80	54,42	4,24
	Ottobre	374,60	134,20	44,05	3,79
	Novembre	317,90	135,50	33,71	3,81
	Dicembre	248,80	136,00	26,05	4,44

**Concentrazione media quadrimestrale in mg/Nm<sup>3</sup> di SO<sub>2</sub>, NOx, CO e polveri per i camini fuori bolla**

	Periodicità: quadrimestrale <sup>2</sup>	Anno 2017
		Concentrazione media quadrimestrale in mg/Nm <sup>3</sup> di polveri (calcolata come emissione ponderata)
		PST (mg/Nm <sup>3</sup> )
<b>CAMINI NON IN BOLLA E24-E26<sup>1</sup></b>	1 <sup>a</sup> quadrimestre 2017	1,65
	2 <sup>a</sup> quadrimestre 2017	0,88
	3 <sup>a</sup> quadrimestre 2017	1,96

<sup>1</sup> Per i camini E27-E29 è richiesto solo il monitoraggio di Benzene e COV, come specificato al Punto ID 83/703 del Parere Istruttorio Conclusivo della domanda AIA reso il 19/05/2014 dalla Commissione Istruttorio AIA-IPPC con protocollo CIPPC 00-2014-0000962 (la discordanza di questi parametri con quelli indicati nella Tabella 5 del nuovo PMC da DM 221 del 05/09/2014 di riesame dell'AIA, che per E27-E29 prevedeva invece il monitoraggio di Polveri e COV, è dovuta ad un mero errore materiale del PMC, come segnalato con nota RAGE/AD/DIGE/398/IT del 20/06/2014 e riscontrato nella comunicazione del MATTM Prot. DVA-2014-0031819 del 03/10/2014)

<sup>2</sup> Monitoraggi eseguiti con cadenza quadrimestrale secondo prescrizione del nuovo PMC da DM 221 del 05/09/2014 di riesame dell'AIA (Tabella 5)

**Emissione specifica annuale per tonnellata di greggio trattato di SO<sub>2</sub>, NOx, CO e polveri**

Anno 2017	
Emissione specifica per tonnellata di lavorato	
Macroinquinante	g/t lavorato
SO <sub>2</sub>	45,79
NOx	24,06
CO	7,63
PST	0,63

Anno 2017
Tonnellate lavorate*
960.742

\* Il dato relativo alla quantità annuale di lavorato è riferito alla somma di greggio in ingresso, GPL in ingresso e flussante pozzi. Il quantitativo di greggio effettivamente lavorato nel 2017 è stato pari a zero.

**Stima delle tonnellate di VOC emesse per semestre**

Anno 2017		
Stima delle tonnellate di VOC emesse per semestre <sup>1</sup>		
Totale anno (t)	I <sup>a</sup> semestre (t)	II <sup>a</sup> semestre (t)
0,6	0,3	0,3

<sup>1</sup> I dati emissivi su base quadrimestrale per i camini E24-E32 consentono calcolo della media su base annuale

**Emissione specifica annuale dei forni per GJ di energia utilizzata di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e polveri**

		Anno 2017			
		Emissione specifica annuale dei forni <sup>1</sup> per GJ di energia utilizzata di SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO e polveri			
Camino	Impianto / forno di processo	SO <sub>2</sub> (g/Gj)	NO <sub>x</sub> (g/Gj)	CO (g/Gj)	PST (g/Gj)
E1	Topping1	<i>mai esercito nel corso del 2017</i>			
E2	Topping 2	<i>mai esercito nel corso del 2017</i>			
E3/E21	CTE/SNOx	<i>mai esercito nel corso del 2017</i>			
E5	Vacuum	<i>mai esercito nel corso del 2017</i>			
E6	Vacuum	<i>mai esercito nel corso del 2017</i>			
E7	Coking1	<i>mai esercito nel corso del 2017</i>			
E22	Coking2	<i>mai esercito nel corso del 2017</i>			
E10	MF - Unifining	<i>mai esercito nel corso del 2017</i>			
E11	MF - Platforming	<i>mai esercito nel corso del 2017</i>			
E8	BTX - Unifining	<i>mai esercito nel corso del 2017</i>			
E9	BTX - Platforming	<i>mai esercito nel corso del 2017</i>			
E13	Desolforazione Gasoli	<i>mai esercito nel corso del 2017</i>			
E12	Desolforazione Flussanti	<i>mai esercito nel corso del 2017</i>			
E15	Alchilazione	<i>mai esercito nel corso del 2017</i>			
E14	Platfining	<i>mai esercito nel corso del 2017</i>			
E23	LCN	<i>mai esercito nel corso del 2017</i>			

<sup>1</sup> Il valori relativi alla caldaia CO Boiler sono riportati nell'Allegato 8 "Caldaie".

☐ = Dato inferiore al limite di rilevabilità  
(per convenzione e ai fini di calcolo si indica la  
metà del l.r.)

Sigla camino	Impianto	Q	Cloro (ed i suoi composti come acido cloridrico)	Cl <sub>2</sub>	IPA	Cadmio	PCDD + PCDF	PCDF (17 cogeneri)	PCB	PCT	PCN	Berillio	Mercurio	Tallio	Arsenico	Cromo VI	Cobalto	Nichel (respirabile insolubile sotto forma di polvere)	Selenio	Tellurio	Antimonio	Cromo III	Manganese	Palladio	Piombo	Platino	Rame	Rodio
<b>PRIMO SEMESTRE 2017*</b>																												
E4	FCC	17.792	1,7	0,1	0,000001	0,0005	0,000005	-	0,000005	0,000005	0,000005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,018	0,0005	0,0005	0,0005	0,09	0,015	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
<b>SECONDO SEMESTRE 2017*</b>																												
E4	FCC	11.651	1,24	-	0,000001	0,0005	0,000005	-	0,000005	0,000005	0,000005	0,0005	0,0005	0,0005	0,004	0,0005	0,002	0,011	0,003	0,0005	0,013	0,0005	0,027	0,0005	0,028	0,0005	0,026	0,0005
<b>PRIMO QUADRIMESTRE 2017*</b>																												
E24	Cabina verniciatura GPL	786	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E25	Ingresso forno GPL	1.480	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E26	Uscita forno GPL	956	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E27	VRU DEINT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E28	Filtri a carboni attivi TAF	10.371	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E29	Termossidatore TAF	1.047	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E30/31	Filtri a carboni attivi TAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E32	VRU Pontile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>SECONDO QUADRIMESTRE 2017*</b>																												
E24	Cabina verniciatura GPL	569	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E25	Ingresso forno GPL	6.090	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E26	Uscita forno GPL	4.026	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E27	VRU DEINT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E28	Filtri a carboni attivi TAF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E29	Termossidatore TAF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E30/31	Filtri a carboni attivi TAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E32	VRU Pontile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TERZO QUADRIMESTRE 2017*</b>																												
E24	Cabina verniciatura GPL	1.924	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E25	Ingresso forno GPL	2.041	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E26	Uscita forno GPL	1.818	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E27	VRU DEINT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E28	Filtri a carboni attivi TAF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E29	Termossidatore TAF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E30/31	Filtri a carboni attivi TAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E32	VRU Pontile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*monitoraggio eseguito secondo PMC aggiornato dal DM 0000221 del 05/09/2014 di riesame dell'AIA

= Dato inferiore al limite di rilevabilità  
(per convenzione e ai fini di calcolo si indica la  
metà del l.r.)

Sigla camino	Impianto	Q	Stagno	Vanadio	Zinco	Bromo (ed i suoi composti come acido bromidrico)	Fluoro (ed i suoi composti come acido fluoridrico)	N <sub>2</sub> O	Metano CH <sub>4</sub>	Benzene	PM <sub>10</sub>	COVNM (non metanici)	1,3 Butadiene	Toluene	Etil- benzene	p-Xilene	Tetracloro- etilene	1,1-Dicloro- etilene	Stirene	1,2-Dicloro- propano	Idrocarburi (n-esano)	MTBE	Composti organici fluorati (espressi come Freon 113)	Etano	Propilene	Propano	n-Butano	Idrocarburi C2-C4	Idrocarburi C5-C9	Idrocarburi C10-C15
<b>PRIMO SEMESTRE 2017*</b>																														
E4	FCC	17.792	0,0005	0,0005	0,069	0,05	0,05	0,5	0,025	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>SECONDO SEMESTRE 2017*</b>																														
E4	FCC	11.651	0,0005	0,0005	0,053	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>PRIMO QUADRIMESTRE 2017*</b>																														
E24	Cabina verniciatura GPL	786	-	-	-	-	-	-	-	-	0,23	0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E25	Ingresso forno GPL	1.480	-	-	-	-	-	-	-	-	0,86	0,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E26	Uscita forno GPL	956	-	-	-	-	-	-	-	-	0,56	0,21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E27	VRU DEINT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E28	Filtri a carboni attivi TAF	10.371	-	-	-	-	-	-	-	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E29	Termossidatore TAF	1.047	-	-	-	-	-	-	-	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E30/31	Filtri a carboni attivi TAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E32	VRU Pontile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>SECONDO QUADRIMESTRE 2017*</b>																														
E24	Cabina verniciatura GPL	569	-	-	-	-	-	-	-	-	0,44	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E25	Ingresso forno GPL	6.090	-	-	-	-	-	-	-	-	0,43	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E26	Uscita forno GPL	4.026	-	-	-	-	-	-	-	-	0,005	0,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E27	VRU DEINT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E28	Filtri a carboni attivi TAF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E29	Termossidatore TAF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E30/31	Filtri a carboni attivi TAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E32	VRU Pontile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TERZO QUADRIMESTRE 2017*</b>																														
E24	Cabina verniciatura GPL	1.924	-	-	-	-	-	-	-	-	0,62	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E25	Ingresso forno GPL	2.041	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	0,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E26	Uscita forno GPL	1.818	-	-	-	-	-	-	-	-	0,54	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E27	VRU DEINT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E28	Filtri a carboni attivi TAF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E29	Termossidatore TAF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E30/31	Filtri a carboni attivi TAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E32	VRU Pontile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*monitoraggio eseguito secondo PMC aggiornato dal DM 00002



# **Allegato 2**

## **Emissioni per l'intero impianto: ACQUA**

Report Annuale AIA - Anno 2017 - Emissioni intero impianto ACQUA

		Anno 2017														
		Chilogrammi emessi per mese (Kg/mese) <sup>1</sup>														
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre_RAGE	Ottobre_SYNDIAL	Novembre_RAGE	Novembre_SYNDIAL	Dicembre_RAGE	Dicembre_SYNDIAL
Scarichi SC-BI, SC-BU, A, C, D1/D2, H1/H2, M1/M2	Solidi sospesi totali	26.126,90	17.831,37	31.641,23	10.787,03	18.336,00	24.441,84	11.596,45	9.974,03	11.963,82	1.589,68	13.799,16	1.538,41	10.022,18	1.589,68	10.673,89
	BOD <sub>5</sub>	13.734,02	19.596,23	10.354,80	8.547,68	12.754,33	10.697,05	11.674,92	15.039,26	1.153,53	0,00	16.896,80	0,00	5.774,18	0,00	5.633,47
	COD	34.010,87	40.654,19	50.937,11	39.417,68	38.930,54	46.648,51	62.399,34	38.875,92	17.419,93	12.640,15	33.629,20	12.232,57	11.531,44	12.640,18	13.706,14
	Azoto ammoniacale	3.374,48	6.429,81	3.290,21	4.569,89	383,22	355,45	198,87	169,18	210,05	120,39	202,32	116,51	47,31	120,39	216,31
	Cromo Totale	1,50E+00	2,60E+00	4,04E+00	1,40E+00	1,17E+00	1,11E+00	2,20E+00	2,36E+00	2,29E+00	1,02E+00	2,93E+00	9,90E-01	1,54E+00	1,02E+00	2,57E+00
	Cromo esavalente	3,08E+01	2,60E+01	2,57E+01	2,82E+01	2,71E+01	2,40E+01	2,94E+01	2,62E+01	2,49E+01	0,00E+00	2,93E+01	0,00E+00	3,18E+01	0,00E+00	2,96E+01
	Fenoli Totali	3,08E+01	2,60E+01	2,57E+01	2,82E+01	2,71E+01	2,40E+01	2,94E+01	2,62E+01	2,49E+01	0,00E+00	2,93E+01	0,00E+00	3,18E+01	0,00E+00	2,96E+01
	BTEX	3,08E+00	1,67E+01	2,57E+00	2,82E+00	7,83E+00	2,40E+00	1,28E+01	2,62E+00	2,49E+00	0,00E+00	2,93E+00	0,00E+00	3,18E+00	0,00E+00	2,96E+00
	Cianuri totali	4,16E+00	3,35E+00	3,17E+00	3,75E+00	3,62E+00	3,05E+00	4,12E+00	3,39E+00	3,18E+00	0,00E+00	4,07E+00	0,00E+00	4,31E+00	0,00E+00	4,11E+00
	Solfuri	5,75E+01	5,33E+01	5,59E+01	5,41E+01	5,18E+01	1,91E+02	2,45E+02	2,11E+02	1,99E+02	0,00E+00	2,43E+02	0,00E+00	2,61E+02	0,00E+00	5,25E+01

<sup>1</sup> Dati al lordo dei valori di fondo in ingresso all'impianto con l'acqua mare approvvigionata

		Anno 2017														
		Concentrazioni medie mensili (mg/l) <sup>1</sup>														
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre_RAGE	Ottobre_SYNDIAL	Novembre_RAGE	Novembre_SYNDIAL	Dicembre_RAGE	Dicembre_SYNDIAL
Scarichi SC-BI, SC-BU, A, C, D1/D2, H1/H2, M1/M2	Solidi sospesi totali	29,52	25,38	36,63	18,51	24,96	31,80	16,04	15,57	17,67	15,22	23,56	15,22	15,78	15,22	18,00
	BOD <sub>5</sub>	11,29	17,94	9,45	7,74	11,18	10,18	9,52	12,81	1,39	0,69	28,85	0,69	9,09	0,69	9,50
	COD	32,94	42,66	49,85	39,12	38,92	48,31	55,89	39,48	22,42	31,37	57,42	31,37	18,16	31,37	23,11
	Azoto ammoniacale	2,60	5,64	2,75	3,73	0,33	0,33	0,17	0,15	0,19	0,20	0,35	0,20	0,07	0,20	0,36
	Cromo Totale	0,009	0,010	0,012	0,009	0,009	0,010	0,010	0,011	0,011	0,017	0,005	0,017	0,002	0,017	0,004
	Cromo esavalente	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
	Fenoli Totali	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
	BTEX	0,005	0,017	0,005	0,005	0,009	0,005	0,013	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	Cianuri totali	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004	0,003	0,004	0,003	0,003	0,001	0,007	0,001	0,007	0,001	0,007
	Solfuri	0,176	0,183	0,190	0,179	0,182	0,312	0,327	0,316	0,314	0,250	0,415	0,250	0,411	0,250	0,089

<sup>1</sup> Corrispondenti alle massime e minime mensili (i monitoraggi sono prescritti con frequenza mensile)

		Anno 2017				
		Emissione specifica semestrale per m <sup>3</sup> di refluo trattato (g/m <sup>3</sup> )				
		1° semestre		2° semestre		Totale
		Luglio - Settembre 2018 (RAGE)	Ottobre - Dicembre 2018 (SYNDIAL)			
Scarichi SC-BI ed SC-BU	Solidi sospesi totali	27,170		17,907	19,019	18,497
	BOD <sub>5</sub>	23,378		17,318	15,606	16,411
	COD	65,376		50,449	32,457	40,915
	Azoto ammoniacale	5,163		0,137	0,257	0,201
	Cromo Totale	0,004		0,002	0,004	0,003
	Cromo esavalente	0,050		0,050	0,050	0,050
	Fenoli Totali	0,050		0,050	0,050	0,050
	BTEX	0,011		0,011	0,005	0,008
	Cianuri totali	0,007		0,007	0,007	0,007
	Solfuri	0,143		0,407	0,307	0,354

Nota: I dati sono stati calcolati tenendo conto del contributo di Syndial a partire da Ottobre 2017 a seguito dell'affitto, da RAGE a Syndial, del ramo di azienda costituito dagli impianti TAS, Biologico Industriale, Biologico Urbano, TAF ed interconnecting, e conseguentemente della gestione degli scarichi SC-BI e SC-BU.

# **Allegato 3**

## **Emissioni per l'intero impianto: RIFIUTI**

Anno 2017			
Rifiuti prodotti <sup>1</sup>			
	U.M.	Rifiuti prodotti - RAGE (Gennaio - Dicembre 2017)	Rifiuti prodotti - Syndial (Ottobre - Dicembre 2017) <sup>2</sup>
Totale rifiuti prodotti	ton	33.767,19	842,24
Rifiuti pericolosi prodotti	ton	2.357,31	245,82
Produzione specifica rifiuti pericolosi	kg/ton di greggio	2,45	-
Rifiuti pericolosi smaltiti e/o recuperati internamente	ton	532,90	65,76
Rifiuti non pericolosi smaltiti e/o recuperati internamente	ton	11.329,89	748,48
Indice di recupero (rifiuti recuperati/rifiuti prodotti)	%	21%	0%

<sup>1</sup> I dati non includono i quantitativi di acque di falda trattate derivanti dalle operazioni di bonifica, in quanto a partire dal mese di Ottobre 2014, in linea con quanto definito nel DM 221/2014 di aggiornamento del Decreto AIA (pag. 39 del PMC), esse non rientrano più nel campo di applicazione dei rifiuti

<sup>2</sup> Da Ottobre 2017 è stato reso operativo, in seguito all'affitto a Syndial del ramo Acque, il passaggio della gestione degli impianti di trattamento reflui.

Anno 2017	
Tonnellate di greggio lavorate <sup>1</sup>	
960.742	

<sup>1</sup> Il dato relativo alla quantità annuale di lavoro è riferito alla somma di greggio in ingresso, GPL in ingresso e flussante pozzi.

Anno 2017			
Prospetto riepilogativo rifiuti liquidi trattati su base mensile (m <sup>3</sup> ) <sup>1</sup>			
	CER 050105* - RAGE perdite di olio (R3)	CER 190703 - RAGE percolato di discarica (D9)	CER 190703 - Syndial <sup>2</sup> percolato di discarica (D9)
Gennaio	32,0	1.132,23	
Febbraio	48,3	1238,61	
Marzo	48,9	1340,261	
Aprile	25,6	920,20	
Maggio	48,6	1.057,47	
Giugno	39,9	1.037,11	
Luglio	58,1	1.476,83	
Agosto	48,8	1.109,49	
Settembre	41,7	1.249,55	
Ottobre	80,1		1.148,80
Novembre	73,5		1.705,78
Dicembre	73,3		1.320,13

<sup>1</sup> I dati non includono i quantitativi di acque di falda trattate derivanti dalle operazioni di bonifica, in quanto a partire dal mese di Ottobre 2014, in linea con quanto definito nel DM 221/2014 di aggiornamento del Decreto AIA (pag. 39 del PMC), esse non rientrano più nel campo di applicazione dei rifiuti

<sup>2</sup> Dal 1 Ottobre 2017 la gestione dell'impianto di trattamento del percolato di discarica è stata trasferita mediante contratto di affitto di ramo d'azienda da RAGE a Syndial S.p.A.

## **Allegato 4**

# **Emissioni per l'intero impianto: RUMORE**



UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE  
FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA "AGOSTINO GEMELLI"  
ISTITUTO DI SANITÀ PUBBLICA  
SEZIONE DI MEDICINA DEL LAVORO

## INDAGINE AMBIENTALE

---

# ***RAFFINERIA DI GELA***

## ***Emissioni/immissioni acustiche***



**Gennaio 2016**

*Roberto La Bua*

# INDICE

---

1.	PREMESSA	3
2.	METODOLOGIA DI RILEVAMENTO	5
2.1.	Meteo	6
2.2.	Strumentazione di misura	6
3.	RIFERIMENTI NORMATIVI	8
3.1.	Correzione per la presenza di componenti impulsive e tonali	9
4.	RISULTATI E VALUTAZIONE	11
4.1.	Risultati	11
4.2.	Valutazione	12
5.	CONCLUSIONI	13

## ALLEGATI

ALLEGATO 1	Tabelle
	Tabella n.1 - Misure di emissioni al perimetro industriale
	Tabella n.2 - Misure di immissioni presso i recettori
ALLEGATO 2	Grafici fonometrie
ALLEGATO 3	Planimetrie - Livelli di pressione sonora
	Figura n.1 - Emissioni Raffineria
	Figura n.2 - Emissioni Deint
	Figura n.3 - Immissioni ai recettori - Periodo diurno
	Figura n.4 - Immissioni ai recettori - Periodo notturno
ALLEGATO 4	Certificati di taratura

# 1. PREMESSA

---

Nel periodo dal 28 al 30 gennaio 2016 presso la Raffineria di Gela è stata eseguita a cura dell'Università Cattolica del S. Cuore di Roma un'indagine ambientale che ha avuto come oggetto la determinazione delle emissioni della rumorosità in corrispondenza del perimetro esterno dell'area di proprietà della Raffineria e delle immissioni presso possibili recettori ubicati all'esterno della Raffineria stessa.

L'indagine è stata eseguita dal dott. Roberto La Bua, ricercatore dell'Università Cattolica del Sacro Cuore, tecnico competente in acustica ambientale, iscritto negli elenchi della Regione Lazio al n°488, coadiuvato dal dott. Luigi Vizzo, Tecnico della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro.

Le misure, oltre alla Raffineria propriamente detta, hanno riguardato anche l'area del Deint (Deposito Carburanti e Imbottigliamento GPL), ubicato all'esterno della Raffineria stessa.

Nel corso dell'indagine è stata applicata una metodologia analoga a quella già adottata nel corso di monitoraggi eseguiti negli anni precedenti, l'ultimo nel gennaio del 2014.

È necessario evidenziare che, rispetto alle indagini analogamente effettuate negli anni precedenti, l'attività della Raffineria di Gela ha subito delle modifiche sostanziali, con la fermata della maggior parte degli impianti finalizzata, nelle previsioni, alla riconversione della produzione.

Tale fase transitoria è al momento in una condizione stazionaria, in attesa che la riconversione sopra detta venga attuata.

Nel corso dell'indagine, quindi, risultavano in marcia i seguenti impianti:

- FCC (sezione CO Boiler);
- Recupero Gas (sezione Lavaggio con ammina e rigenerazione e GARO);
- TAS, TAF, Biologico Urbano e Biologico Industriale;
- PGS - Ricezione e Movimentazione Greggi;
- Frazionamento Aria (Sezione Skid di produzione Azoto);
- TAC;
- DEINT.



I dati di emissione acustica, se confrontati con quelli precedentemente riscontrati, risulteranno quindi inevitabilmente più bassi.

Nel corso della presente relazione verranno esaminati nel dettaglio i risultati dei controlli effettuati.

## 2. METODOLOGIA DI RILEVAMENTO

---

Il controllo ambientale della rumorosità è stato eseguito mediante campionamenti statici, posizionando l'apparecchiatura di rilevamento in alcuni punti distribuiti lungo il perimetro dello stabilimento, gli stessi monitorati nel corso dell'indagine del 2014, in modo da ottenere un quadro sufficientemente dettagliato delle emissioni sonore derivanti dalle attività presenti all'interno della raffineria.

Le misure sono state eseguite nelle condizioni di assetto impiantistico descritte in premessa e possono pertanto essere considerate rappresentative, per quanto riguarda le emissioni di rumore, della situazione attuale, con la maggior parte degli impianti fermi.

Dato che il regime di funzionamento degli impianti attualmente attivi è comunque praticamente costante nell'arco delle 24 ore, lo studio al perimetro della raffineria è stato realizzato nel periodo notturno, allo scopo di ridurre al minimo l'interferenza che il traffico stradale esercita sulla misura delle emissioni.

Tale interferenza era prevedibilmente molto rilevante soprattutto nelle posizioni di misura individuate lungo la parte nord del perimetro della raffineria.

Tale scelta è stata possibile in quanto la raffineria è ubicata in una zona esclusivamente industriale, nella quale i limiti di emissione per il periodo di riferimento diurno e notturno coincidono.

Viceversa le misure delle emissioni acustiche al perimetro del Deposito Carburanti / Imbottigliamento GPL, strutture attive esclusivamente nel periodo diurno, sono state effettuate durante tale periodo di riferimento.

Anche in quest'area le emissioni acustiche non possono non risentire di una importante variazione dell'attività produttiva, che ha riguardato il settore della Movimentazione dei carburanti, mentre il settore dell'Imbottigliamento GPL è tuttora operativo a pieno regime.

In ogni caso, per motivi di continuità e per consentire il confronto con i valori di emissione delle precedenti indagini, sono stati monitorate le medesime posizioni individuate nel 2014.

Per quanto concerne i potenziali recettori, per la valutazione delle immissioni acustiche sono stati nuovamente monitorati gli stessi selezionati nel 2014, adibiti

ad attività abitative/commerciali, scelti tra i più vicini alla raffineria e ubicati intorno alla stessa.

Le misurazioni relative alle immissioni acustiche sono state eseguite sia nel periodo di riferimento diurno che in quello notturno.

Per quanto riguarda il traffico veicolare, rilevante in alcuni punti di misura delle emissioni, situati soprattutto presso la strada statale SS 115 Gela - Vittoria, l'uso di un software adeguato ha consentito di escludere il contributo di tale sorgente alle registrazioni.

Ciascuna misura ha avuto la durata di 10 minuti, periodo ritenuto significativo data la natura stazionaria del rumore emesso dalla Raffineria.

L'orario di inizio di ciascun rilievo è stato registrato e trascritto in apposite schede. Il monitoraggio è stato eseguito secondo quanto disposto dall'allegato A del D.M.A. 16.3.1998.

## **2.1. Meteo**

Le misure sono state realizzate in condizioni atmosferiche compatibili con quanto disposto nell'allegato 7 del D.M.A. del 16.03.98, in assenza di precipitazioni e con velocità del vento non superiore a 5 metri/secondo.

## **2.2. Strumentazione di misura**

Il monitoraggio è stato eseguito utilizzando un fonometro integratore Larson & Davis modello LD-831, di cui si allega il certificato di taratura (Allegato 4).

Il microfono, dotato di cuffia antivento ed orientato verso la sorgente di rumore, è stato posto alla quota da terra di 1.6 metri, secondo quanto disposto dal D.M.A. del 16.03.98.

Nel caso in cui nelle vicinanze fossero presenti superfici riflettenti (muri, recinzioni, ecc.) si è avuto cura di posizionare lo strumento di misura alla distanza di almeno 1 metro rispetto alle superfici sopra dette.

Per la calibrazione, eseguita sia all'inizio che alla fine di ogni ciclo di misura, è stato utilizzato una apposita sorgente sonora campione (calibratore Bruel & Kjaer modello 4231). Le calibrazioni successive non hanno differito tra loro di oltre 0.1 dB(A).

La strumentazione impiegata ha caratteristiche rispondenti alle norme tecniche IEC 651 e 804, corrispondenti alla classe 1 prevista dalle vigenti normative, ed è in grado di calcolare il livello sonoro continuo equivalente ( $L_{eq}$ ) e di evidenziare la presenza di eventuali componenti impulsive e/o tonali, come prescritto da D.P.C.M. 1.3.91 e dalle successive modifiche e integrazioni.

Per quanto riguarda la valutazione dei risultati ottenuti, riportati nella tabella n.1 allegata, riteniamo utile illustrare quanto previsto su questa materia dalle normative attualmente in vigore.

## 3. RIFERIMENTI NORMATIVI

---

Dal 1 marzo 1991 è in vigore su tutto il territorio nazionale il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri che per la prima volta nel nostro Paese fornisce criteri di valutazione della rumorosità immessa negli ambienti esterni ed abitativi, tenendo anche conto della destinazione d'uso dei luoghi in cui la rumorosità crea l'eventuale disturbo.

A seguito del citato D.P.C.M. sono state successivamente approvate varie norme, tra cui presenta particolare rilievo la **Legge n.447 del 26.10.1995**, legge quadro che fornisce indicazioni di massima sui criteri per la valutazione dell'inquinamento acustico nel territorio.

Il **D.P.C.M. del 14.11.1997**, in applicazione di quanto previsto dalla legge 447/95, riporta alcune modifiche ai parametri di misura e valutazione contenuti nel D.P.C.M. 1.3.1991, con particolare riferimento alla tipologia delle aree nelle quali si deve valutare l'inquinamento da rumore.

Il D.P.C.M. del 1997 riporta infatti una classificazione delle zone potenzialmente soggette a disturbo più dettagliata rispetto a quella sommariamente proposta dal D.P.C.M. del 1991, con l'individuazione di sei tipologie di territorio con limiti dei livelli di rumorosità diversi a seconda delle attività umane che caratterizzano la zona.

Nel caso oggetto della presente discussione non riteniamo utile una descrizione dettagliata di tale classificazione, che risulterà applicabile solo in seguito alla zonizzazione che i Comuni dovranno eseguire (D.Lgs. 447/95, Art.4 e Art.6) e che il Comune di Gela non risulta a tutt'oggi aver effettuato.

Nelle more, l'unico riferimento utile per la valutazione del rumore emesso all'esterno degli stabilimenti produttivi rimane il DPCM del 1991 che riporta i limiti seguenti:

Zonizzazione	Limite diurno (6.00 - 22.00)	Limite notturno (22.00 - 6.00)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (DM 1444/68)	65	55
Zona B (DM 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Il **Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16.3.1998**, infine, descrive le tecniche e le modalità di rilevamento e misura dell'inquinamento acustico, con particolare riferimento al riconoscimento e alla valutazione delle componenti impulsive e tonali.

I valori di emissione diurni, prima di essere confrontati con il limite, devono essere corretti in base alla presenza di componenti tonali e componenti impulsive.

I valori di emissione notturni, prima di essere confrontati con il limite devono essere corretti in base alla presenza di componenti tonali, componenti tonali in bassa frequenza e componenti impulsive.

### 3.1. Correzione per la presenza di componenti impulsive e tonali

I valori misurati devono essere corretti per la presenza di componenti impulsive e tonali (rumore diurno e notturno) e di componenti tonali in bassa frequenza (rumore notturno).

I fattori correttivi da applicare sono riportati nel DMA del 16/03/98, allegato A, punto 15:

- per la presenza di componenti impulsive  $K_i = 3 \text{ dB}$
- per la presenza di componenti tonali  $K_t = 3 \text{ dB}$
- per la presenza di componenti tonali in bassa frequenza  $K_b = 3 \text{ dB}$

Ai fini del riconoscimento dell'**impulsività** di un evento, devono essere eseguiti i rilevamenti dei livelli  $L_{Almax}$  (valore massimo della pressione sonora ponderata in curva "A" misurato con la costante di tempo "impulse"), e  $L_{ASmax}$  (valore massimo della pressione sonora ponderata in curva "A" misurato con la costante di tempo "slow").

Il rumore ha componenti impulsive quando sono verificate le seguenti condizioni:

- l'evento è **ripetitivo**, cioè quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno;
- la differenza tra  $L_{A_{lmax}}$  e  $L_{A_{Smax}}$  è superiore a **6 dB**;
- la durata dell'evento a -10 dB dal valore  $L_{A_{Fmax}}$  è inferiore a 1 secondo.

Al fine di individuare la presenza di componenti tonali nel rumore, si effettua un'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava. L'analisi viene svolta nell'intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 KHz. Si è in presenza di una componente tonale se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno **5 dB**.

Il fattore di correzione KT si applica solo nel caso in cui la componente tonale tocca una isofonica uguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro.

Se l'analisi in frequenza, svolta con le modalità sopra descritte, rileva la presenza di una componente tonale nell'intervallo di frequenze compreso fra 20 Hz e 200 Hz, oltre al fattore correttivo KT, si applica (esclusivamente nel tempo di riferimento notturno) anche la correzione KB.

## 4. RISULTATI E VALUTAZIONE

---

### 4.1. Risultati

I risultati delle misure di emissioni ed immissioni acustiche sono riportati rispettivamente nelle tabelle n.1 e n.2 (Allegato n.1) in cui, per quanto riguarda l'ubicazione dei punti di campionamento, si fa riferimento alle figure n.1 e n.2 (emissioni al perimetro della Raffineria e del Deint) e n.3 e n.4 (immissioni ai recettori nei periodi di riferimento diurno e notturno).

Nelle figure sopra citate, per ciascuno dei punti di misura, viene rispettivamente indicato sia il posizionamento che i valori di  $L_{eq}$  ottenuti, così come indicati nelle rispettive tabelle.

Queste ultime riportano, oltre all'ora ed alla data del rilevamento, anche l'eventuale correzione per la presenza di componenti impulsive e/o tonali (terzi di banda di ottava), nonché l'approssimazione a 0,5 unità dB(A), così come previsto dalla normativa in vigore (DMA 16.03.98, Allegato B, punto 3).

Per le emissioni acustiche, ciascuna delle misure effettuate è stata sottoposta ad una specifica analisi per evidenziare ed eventualmente escludere dal calcolo del  $L_{eq}$ , mediante un processo di "mascheramento", i contributi estranei alle normali emissioni provenienti dalla raffineria (ad es. per il traffico veicolare).

Nella tabelle riepilogative, in particolare per quella riguardante le emissioni (tabella n.1) il  $L_{eq}$  è riportato al netto dei mascheramenti effettuati dove necessario.

Le registrazioni sono state inoltre sottoposte all'analisi dello spettro per terzi di bande di ottava (Allegato n.2). Da questa elaborazione sono state ricavate le informazioni necessarie per la ricerca, come richiesto dal DMA del 16.3.1998, di eventuali componenti tonali, che tuttavia non sono mai risultate presenti.

Parimenti, nessuna delle misure effettuate ha mai evidenziato la presenza di componenti impulsive.



## **4.2. Valutazione**

I risultati dello studio riportati nelle tabelle evidenziano che i livelli di pressione sonora misurati sia al perimetro delle aree industriali (Raffineria e Deint) che presso i recettori (in entrambi i periodi di riferimento diurno e notturno), sono inferiori al limite di 70 dB(A), che la legge prevede nella attuale condizione di assenza di zonizzazione acustica del territorio.

In particolare per quanto riguarda le misure di immissioni presso i recettori e, per le emissioni, nelle postazioni di campionamento prossime alle sedi stradali, i grafici delle registrazioni mostrano una elevata interferenza dovuta al traffico veicolare, specie nel periodo di riferimento diurno.

A tal proposito si deve osservare che la notevole differenza tra i livelli di immissione nel periodo diurno e in quello notturno comprova che il principale contributo alle immissioni sonore deve essere attribuito al traffico veicolare, dato che le emissioni provenienti dalla raffineria sono costanti nell'arco delle 24 ore.

Per quanto detto la situazione osservata si deve considerare "accettabile".

## 5. CONCLUSIONI

---

Il Comune di Gela non ha ancora effettuato la zonizzazione acustica del territorio. Per tale motivo il limite di accettabilità imposto dalla normativa vigente è quello riportato all'Art.6 del D.P.C.M. del 1 marzo 1991, secondo cui nell'area di indagine, classificabile come "Zona esclusivamente industriale", il limite da rispettare è pari a 70 dB(A) sia nel periodo diurno che in quello notturno.

I risultati delle misure ottenuti al perimetro dell'area industriale, corretti per le componenti impulsive e tonali, sono tutti inferiori a questo valore, mostrando che le emissioni sonore prodotte dalle attività della Raffineria di Gela rientrano nei limiti previsti dalle normative attualmente vigenti.

Seguendo lo stesso criterio di valutazione, anche i livelli di immissione, che peraltro risultano fortemente influenzati dal contributo sonoro dovuto al traffico veicolare, sono sempre inferiori al limite predetto.



Il Responsabile Scientifico  
dott. Roberto La Bua

# ALLEGATO 1

---

## TABELLE

TABELLA N.1 - MISURE DI EMISSIONI AL PERIMETRO INDUSTRIALE

TABELLA N.2 - MISURE DI IMMISSIONI PRESSO I RECETTORI

Tabella n.1

**RAFFINERIA DI GELA S.p.A.**

**RILEVAMENTI DI RUMORE AL PERIMETRO INDUSTRIALE**

Posiz. Misura	Descrizione posizione	Coordinate	Giorno della misura	Tempo della misura	Tempo di osservazione	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Penalizz.	L <sub>A,eq</sub> corretto dB(A)	Limite di emissione dB(A)	Periodo di riferimento	Grafico n.	Note
<b><u>Raffineria</u></b>												
1	Strada - Angolo nord-ovest raffineria	N 37° 03.783' E 14° 15.988'	11.01.2016	22.34 - 22.44	22.30 - 3.45 dell'11/12.01.2016	39,1	-	39,0	70 <sup>(*)</sup>	Diurno - Notturmo	1	
2	Perimetro - Angolo NW Isola 1	N 37° 03.783' E 14° 16.988'	11.01.2016	22.59 - 23.09		38,5	-	38,5			2	Traffico veicolare esterno
3	Perimetro - Fronte dissalatore (porte chiuse)	N 37° 03.723' E 14° 16.316'	11.01.2016	23.14 - 23.24		44,1	-	44,0			3	
4	S.S. Gela - Vittoria (fronte Isola 1 / Isola 4)	N 37° 03.687' E 14° 16.150'	11.01.2016	23.28 - 23.38		43,3	-	43,5			4	
5	Perimetro - Tra Isola 4 e Isola 7	N 37° 03.663' E 14° 16.549'	11.01.2016	23.44 - 23.54		43,5	-	43,5			5	
6	Perimetro - Tra Isola 7 e Isola 10	N 37° 03.550' E 14° 16.746'	12.01.2016	00.01 - 00.11		42,8	-	43,0			6	
7	Perimetro - Fronte Isola 10	N 37° 03.505' E 14° 16.809'	12.01.2016	00.15 - 00.25		49,6	-	49,5			7	
8	Perimetro - Tra Isola 10 e Isola 14	N 37° 03.478' E 14° 16.867'	12.01.2016	00.33 - 00.43		44,3	-	44,5			8	
9	Perimetro - Tra Isola 14 e Isola 18	N 37° 03.359' E 14° 17.108'	12.01.2016	00.47 - 00.57		38,9	-	39,0			9	
10	Perimetro - Ingresso "E"	N 37° 03.286' E 14° 17.259'	12.01.2016	01.01 - 01.11		42,4	-	42,5			10	
11	Perimetro - Tra Isola 21 e Isola 25	N 37° 03.028' E 14° 17.615'	12.01.2016	01.16 - 01.26		41,5	-	41,5			11	

(\*) DPCM 01.03.1991

Posiz. Misura	Descrizione posizione	Coordinate	Giorno della misura	Tempo della misura	Tempo di osservazione	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Penalizz.	L <sub>A,eq</sub> corretto dB(A)	Limite di emissione dB(A)	Periodo di riferimento	Grafico n.	Note
12	Perimetro - Angolo NE Isola 25	N 37° 02.868' E 14° 17.860'	12.01.2016	01.32 - 01.42		44,5	-	44,5		Diurno - Notturmo	12	
13	Ex parco carbone - Angolo SE	N 37° 02.760' E 14° 17.755'	12.01.2016	01.59 - 02.09		42,9	-	43,0			13	
14	Perimetro - Fronte ingresso campo prove	N 37° 02.901' E 14° 17.630'	12.01.2016	02.15 - 02.25		46,3	-	46,5			14	
15	Perimetro - Tra Isola 27 e Isola 28	N 37° 02.825' E 14° 17.569'	12.01.2016	02.30 - 02.40		49,3	-	49,5			15	
16	Esterno perimetro Discarica, lato Est	N 37° 02.509' E 14° 17.828'	12.01.2016	03.28 - 03.38		41,2	-	41,0			16	
17	Perimetro - Isola 28 angolo SE	N 37° 02.632' E 14° 17.406'	12.01.2016	02.45 - 02.55		48,0	-	48,0			17	
18	Perimetro - Tra Isola 24 e Isola 28	N 37° 02.746' E 14° 17.192'	12.01.2016	02.59 - 03.09		47,1	-	47,0	70 <sup>(*)</sup>		18	
19	Esterno perimetro Isola 20 lato Sud	N 37° 02.801' E 14° 16.887'	12.01.2016	22.45 - 22.55		51,8	-	52,0			19	
20	Esterno perimetro - Area torcia c/o 3° Centro Raccolta Oli	N 37° 02.948' E 14° 16.623'	12.01.2016	23.00 - 23.10		52,9	-	53,0			20	
21	Perimetro - Isola 6 lato Sud	N 37° 02.261' E 14° 16.161'	12.01.2016	23.30 - 23.40		50,3	-	50,5			21	
22	Perimetro - Isola 3 lato SW, c/o manichette antincendio	N 37° 03.390' E 14° 15.868'	12.01.2016	23.46 - 23.56	22.30 - 00.50 del 12/13.01.2016	44,3	-	44,5			22	
23	Perimetro - Ingresso "B"	N 37° 03.421' E 14° 15.776'	13.01.2016	00.01 - 00.11		40,6	-	40,5			23	
24	Strada - Lato Ovest raffineria fronte Direzione	N 37° 03.512' E 14° 15.908'	13.01.2016	00.18 - 00.28		43,6	-	43,5			24	
25	Strada - Lato Ovest raffineria fronte Ingresso "A"	N 37° 03.582' E 14° 15.927'	13.01.2016	00.32 - 00.42		39,6	-	39,5			25	

(\*) DPCM 01.03.1991

<b>Deposito Carburanti - Imbottigliamento GPL</b>												
Posiz. Misura	Descrizione posizione	Coordinate	Giorno della misura	Tempo della misura	Tempo di osservazione	L <sub>Aeq</sub> dB(A)	Penalizz.	L <sub>Aeq</sub> corretto dB(A)	Limite di emissione dB(A)	Periodo di riferimento	Grafico n.	Note
26	Perimetro Lato nord - Cancellone ad Est ingresso	N 37° 03.538' E 14° 17.040'	12.01.2016	17.54 - 18.04		59,7	-	59,5			26	Traffico veicolare esterno
27	Perimetro - Angolo NE	N 37° 03.522' E 14° 17.102'	12.01.2016	17.41 - 17.51		57,9	-	58,0			27	Traffico veicolare esterno
28	Perimetro - Parcheggio lato Est	N 37° 03.484' E 14° 17.103'	12.01.2016	17.28 - 17.38		53,1	-	53,0			28	
29	Perimetro - Angolo SE	N 37° 03.422' E 14° 17.065'	12.01.2016	17.07 - 17.17		57,7	-	57,5			29	
30	Perimetro - Lato sud c/o idrante antincendio	N 37° 03.442' E 14° 17.023'	12.01.2016	16.54 - 17.04		57,8	-	58,0			30	
31	Perimetro - Lato sud Limite area Carburanti / GPL	N 37° 03.456' E 14° 16.984'	12.01.2016	16.39 - 16.49	14.45 - 18.15 del 12.01.2016	61,4	-	61,5	70	Diurno	31	
32	Perimetro - Lato sud Presso cancello su ferrovia	N 37° 03.460' E 14° 16.903'	12.01.2016	16.25 - 16.35		69,6	-	69,5			32	
33	Perimetro - Angolo SW	N 37° 03.492' E 14° 16.837'	12.01.2016	16.12 - 16.22		49,8	-	50,0			33	
34	Perimetro - Angolo NW	N 37° 03.574' E 14° 16.897'	12.01.2016	15.59 - 16.09		54,5	-	54,5			34	Traffico veicolare esterno
35	Perimetro - Lato nord c/o uscita emergenza n.2	N 37° 03.562' E 14° 16.947'	12.01.2016	15.46 - 15.56		60,9	-	61,0			35	Traffico veicolare esterno
36	Ingresso stabilimento	N 37° 03.542' E 14° 17.020'	12.01.2016	14.52 - 15.12		69,0	-	69,0			36	Traffico veicolare esterno

(\*) DPCM 01.03.1991

Tabella n.2  
**RAFFINERIA DI GELA S.p.A.**

**RILEVAMENTI DI RUMORE PRESSO I RECETTORI ESTERNI**

Posiz. Misura	Descrizione posizione	Coordinate	Giorno della misura	Tempo della misura	Tempo di osservazione	L <sub>Aeq</sub> dB(A)	Penalizz.	L <sub>Aeq</sub> corretto dB(A)	Limite di emissione dB(A)	Periodo di riferimento	Grafico n.	Note
R1	Attività commerciale c/o Ingresso "B"	N 37° 03.431' E 14° 15.750'	12.01.2016	13.20 - 13.30	13.00 - 14.30 del 12.01.2016	52,3	-	52,5	70 <sup>(c)</sup>	Diurno	37	Traffico veicolare stradale
R2	Autocarrozzeria "Crocio Vella"	N 37° 03.778' E 14° 16.096'	12.01.2016	13.40 - 13.50		64,2	-	64,0			38	
R3	Via Gen. Antonio Cascino, c/o civico 423	N 37° 03.718' E 14° 16.335'	12.01.2016	13.54 - 14.04		67,6	-	67,5			39	
R4	S.S. 115 - C/o Bar Tabacchi fronte "Agroverde"	N 37° 03.431' E 14° 17.458'	12.01.2016	14.10 - 14.20		69,3	-	69,5			40	
R1	Attività commerciale c/o Ingresso "B"	N 37° 03.431' E 14° 15.750'	13.01.2016	01.04 - 01.14	01.00 - 02.10 del 13.01.2016	41,4	-	41,5	70 <sup>(c)</sup>	Diurno	41	Traffico veicolare stradale scarso
R2	Autocarrozzeria "Crocio Vella"	N 37° 03.778' E 14° 16.096'	13.01.2016	01.21 - 01.31		49,1	-	49,0			42	
R3	Via Gen. Antonio Cascino, c/o civico 423	N 37° 03.718' E 14° 16.335'	13.01.2016	01.36 - 01.46		48,9	-	49,0			43	
R4	S.S. 115 - C/o Bar Tabacchi fronte "Agroverde"	N 37° 03.431' E 14° 17.458'	13.01.2016	01.52 - 02.02		54,5	-	54,5			44	

<sup>(c)</sup> DPCM 01.03.1991

## **ALLEGATO 2**

---

### GRAFICI FONOMETRIE

RAFFINERIA (N.1 - N.25)

DEINT (N.26 - N.36)

RECETTORI - PERIODO DIURNO (N.37 - N.40)

RECETTORI - PERIODO NOTTURNO (N.41 - N.44)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

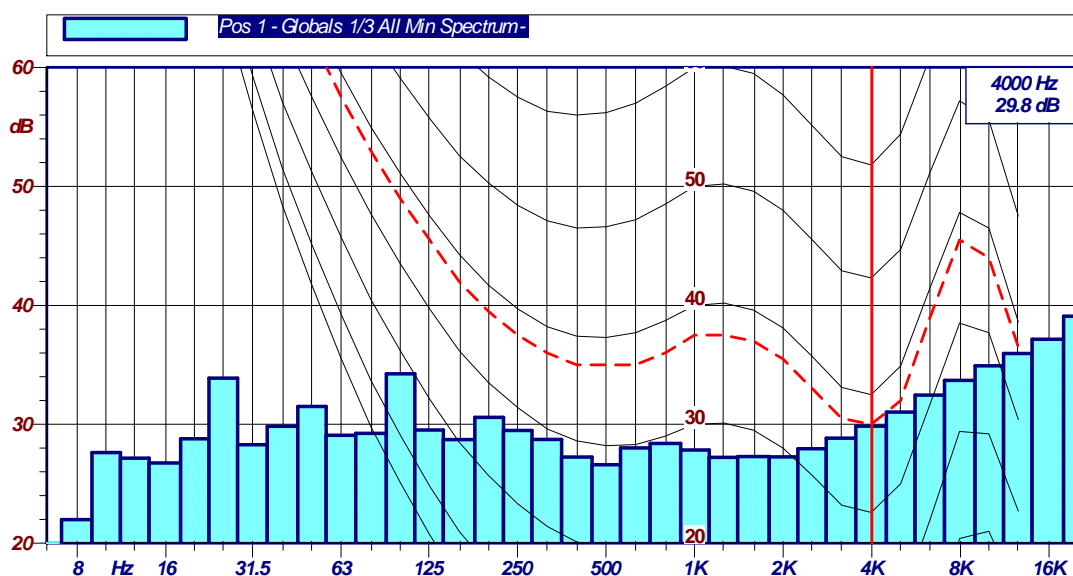
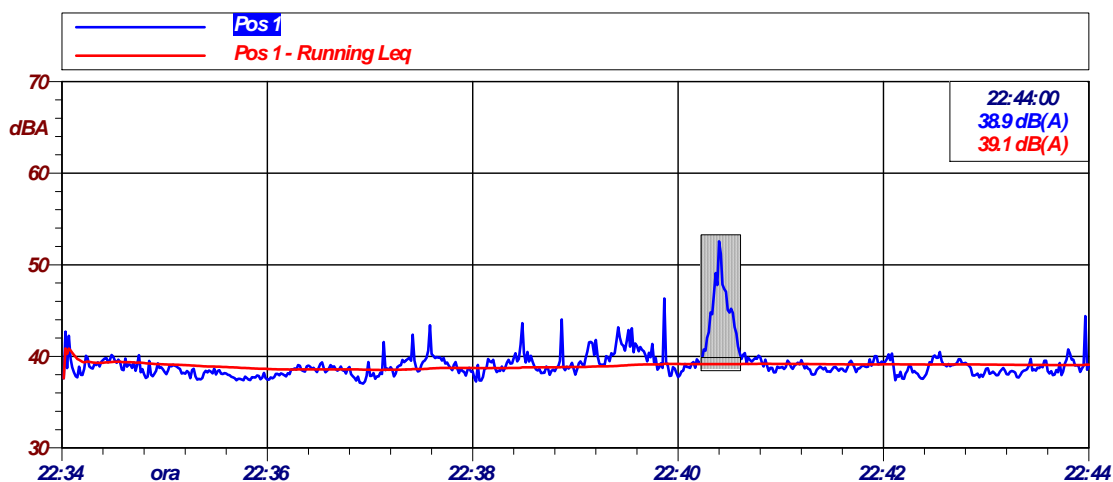
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.1

Posizione: Strada - Angolo NW raffineria

Ora e giorno: 22.34 dell'11.01.2016

$L_{eq}$ : 39.0 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

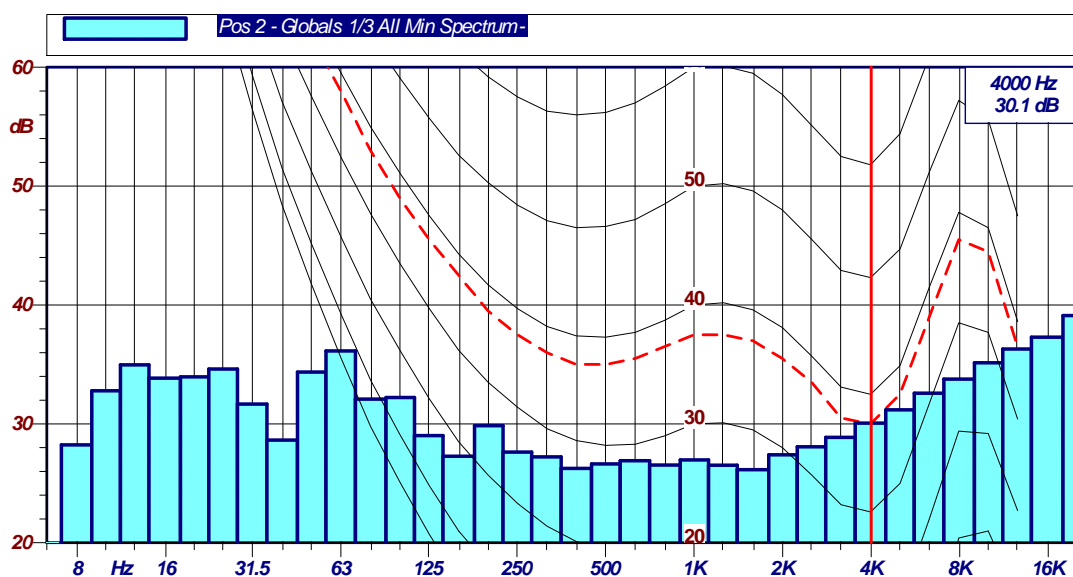
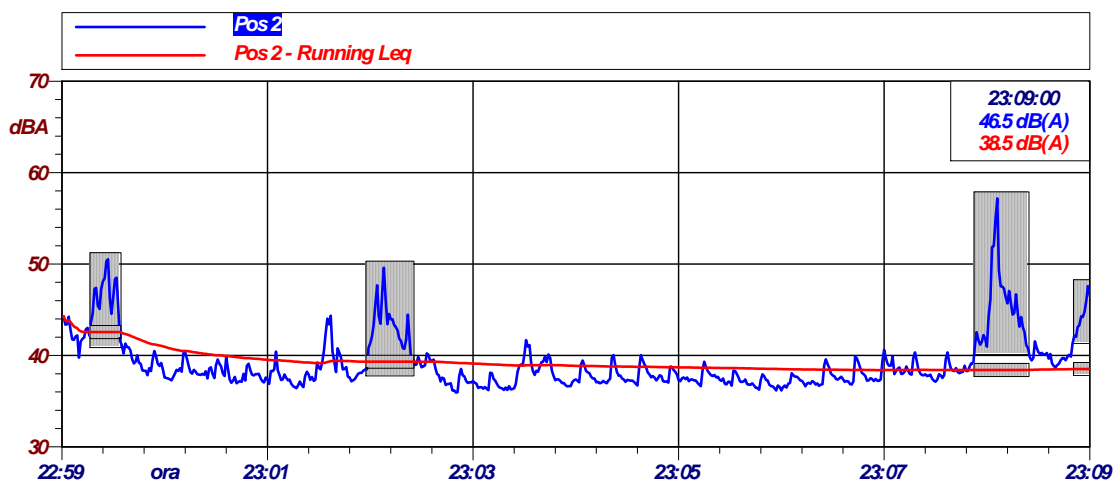
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.2

Posizione: Perimetro - Angolo NW Isola1

Ora e giorno: 22.59 dell'11.01.2016

$L_{eq}$ : 38.5 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

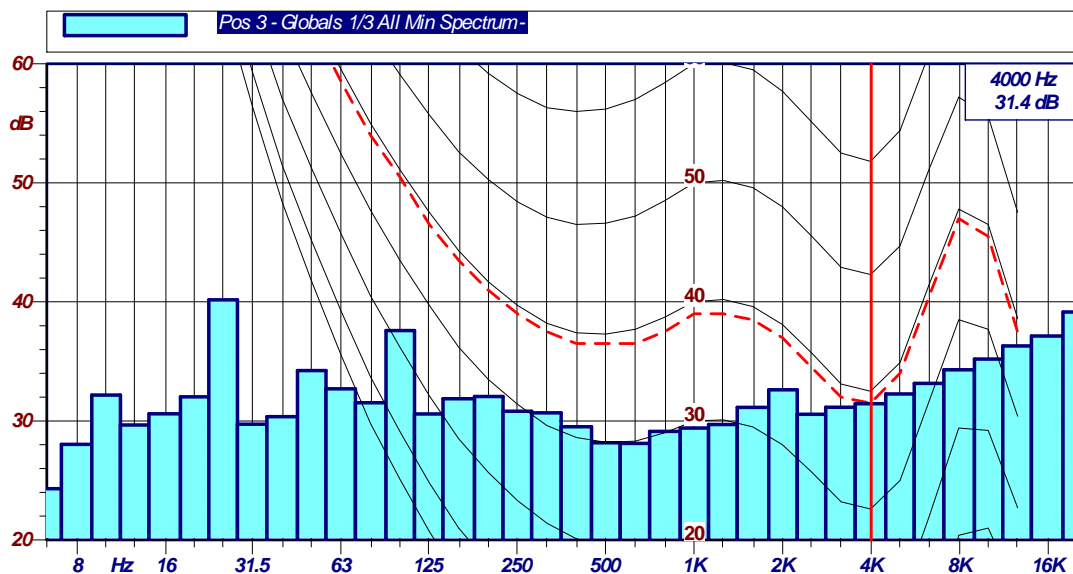
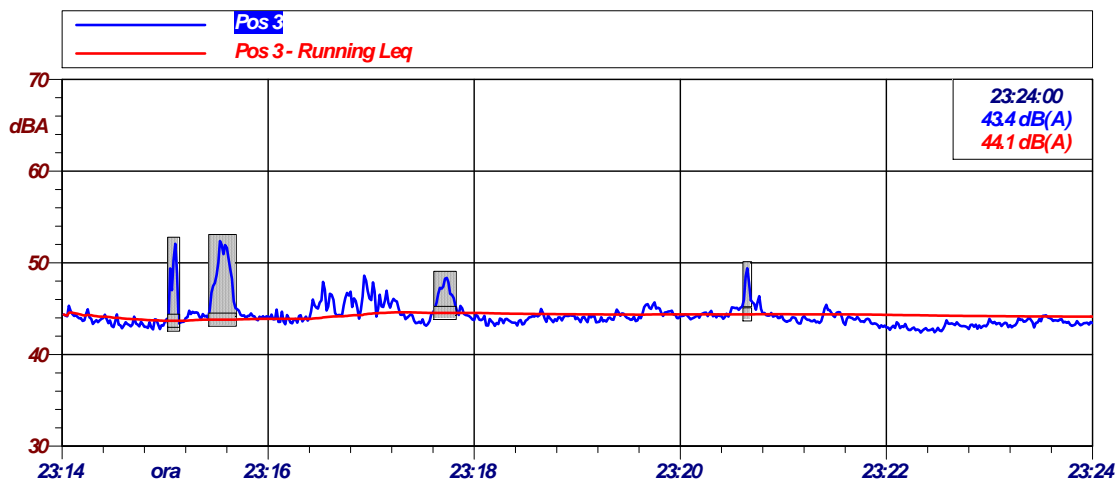
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.3

Posizione: Perimetro - Fronte dissalatore (porte chiuse)

Ora e giorno: 23.14 dell'11.01.2016

$L_{eq}$ : 44.0 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

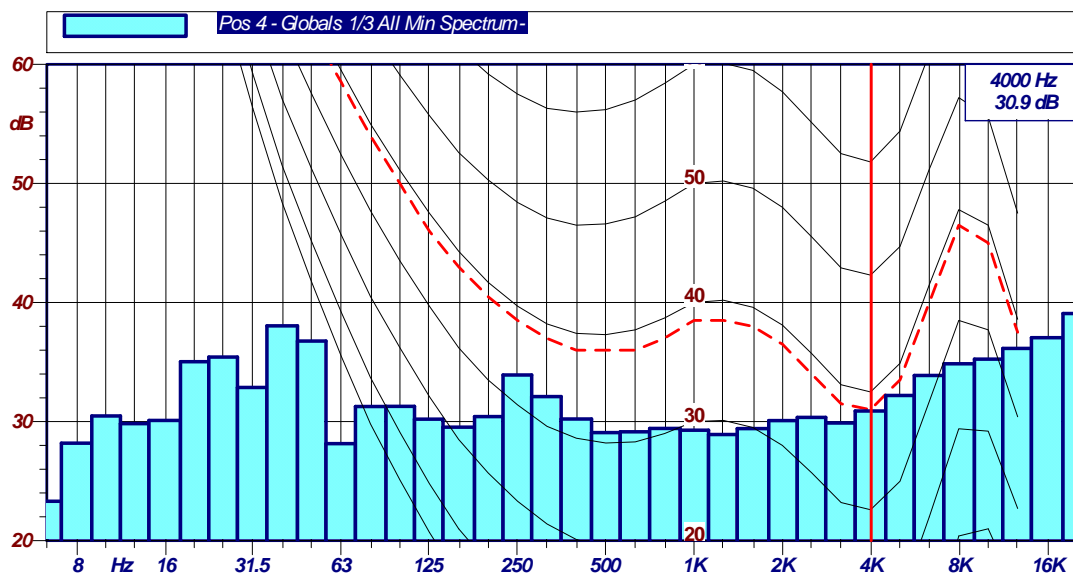
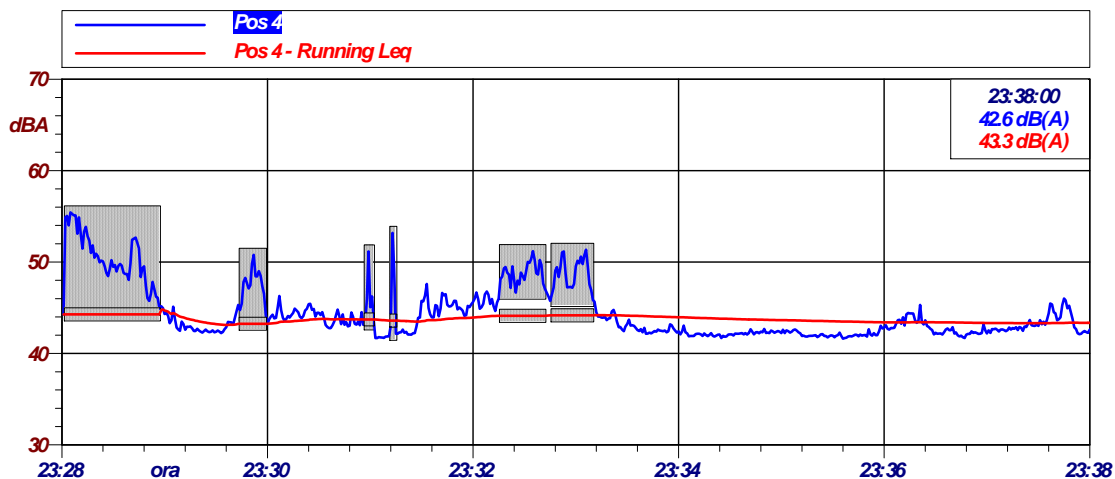
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.4

Posizione: S.S. Tra Isola 1 e Isola 4

Ora e giorno: 23.28 dell'11.01.2016

$L_{eq}$ : 43.5 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

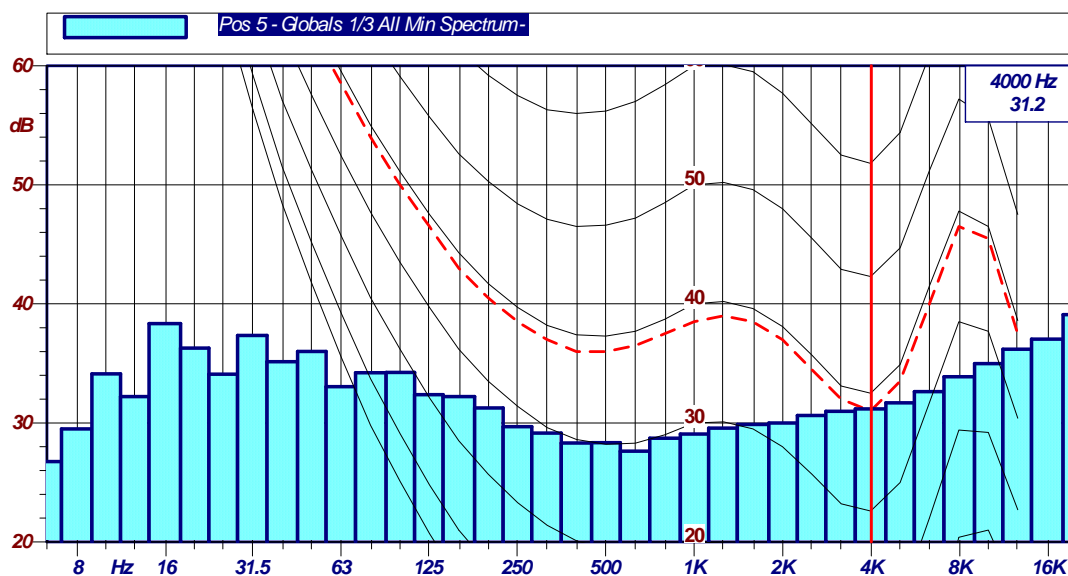
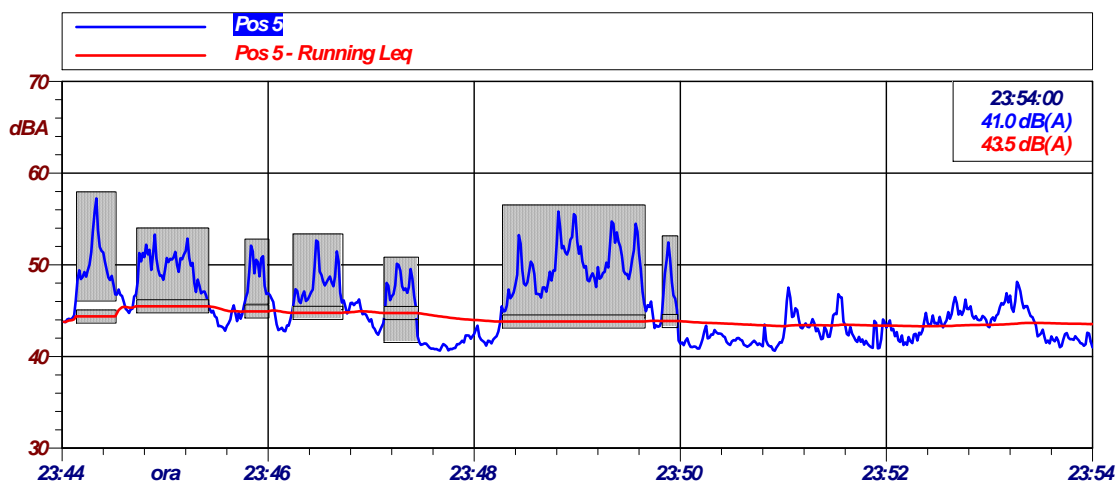
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.5

Posizione: Perimetro - Tra Isola 4 e Isola 7

Ora e giorno: 23.44 dell'11.01.2016

$L_{eq}$ : 43.5 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

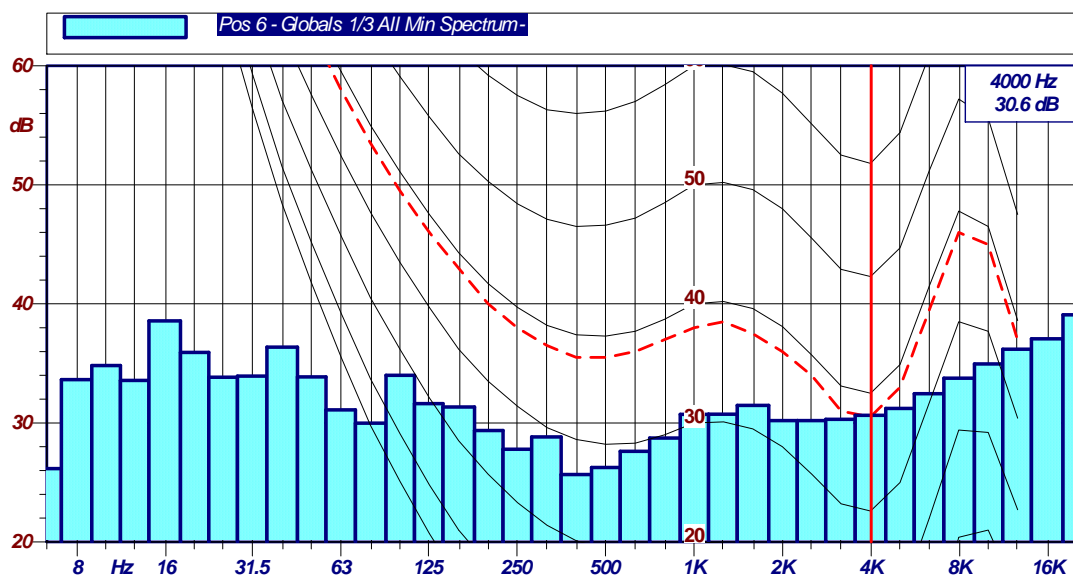
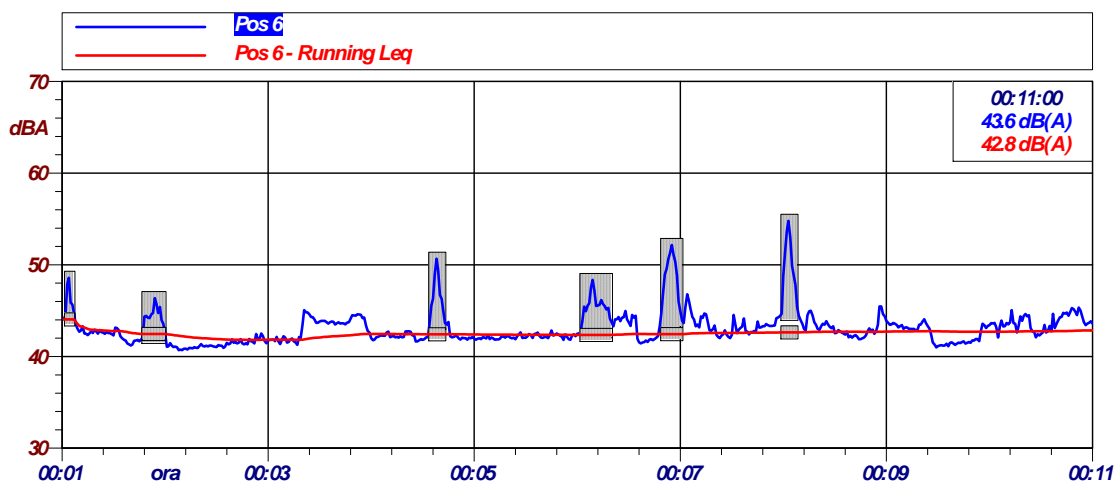
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.6

Posizione: Perimetro - Tra Isola 7 e Isola 10

Ora e giorno: 00.01 del 12.01.2016

$L_{eq}$ : 43.0 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

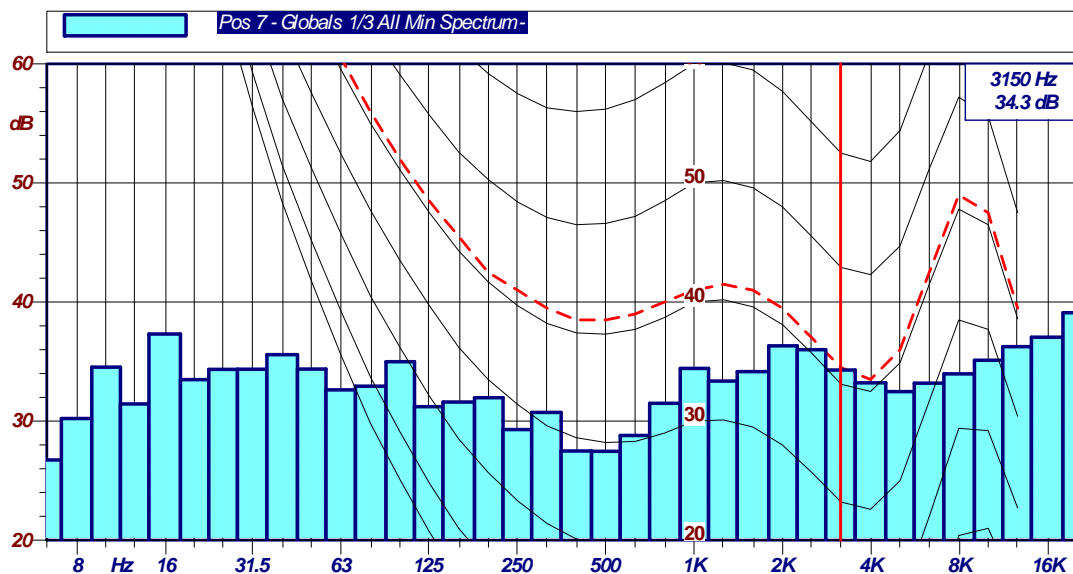
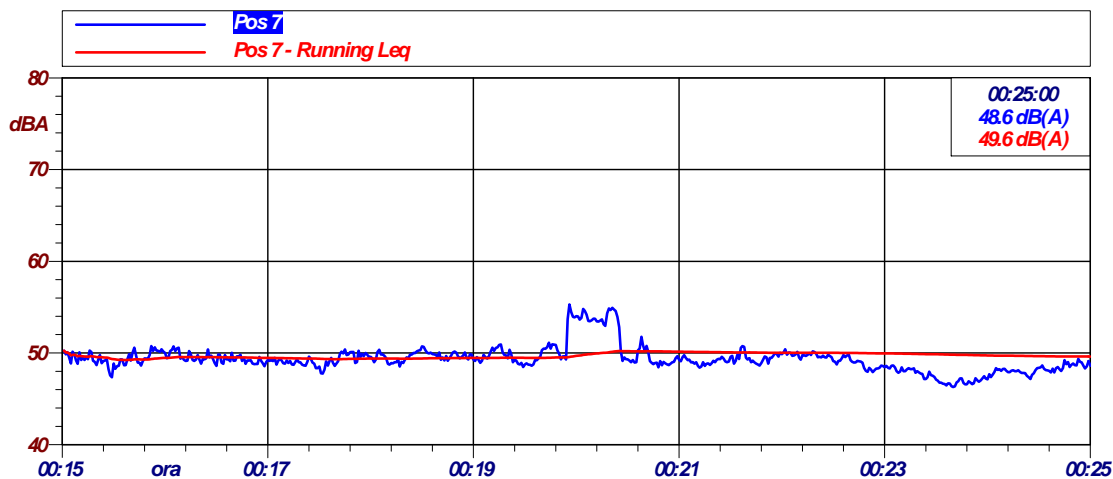
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.7

Posizione: Perimetro - Fronte Isola 10

Ora e giorno: 00.15 del 12.01.2016

$L_{eq}$ : 49.5 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

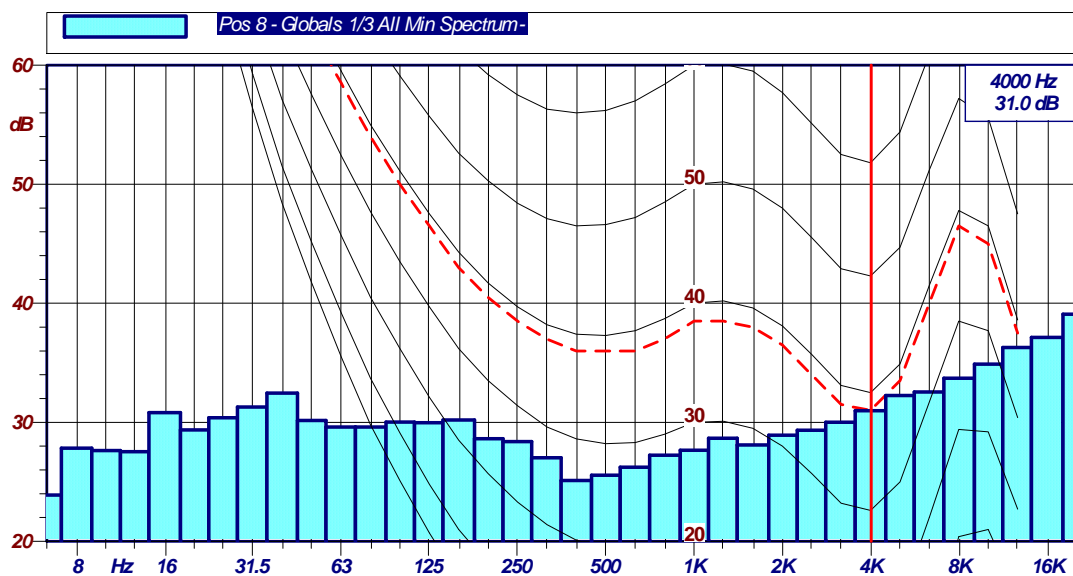
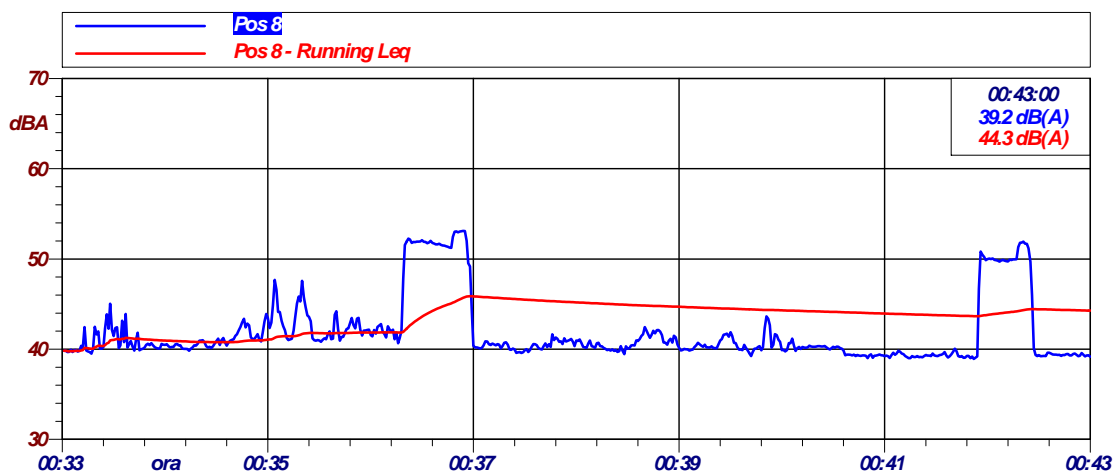
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.8

Posizione: Perimetro - Tra Isola 10 e Isola 14

Ora e giorno: 00.33 del 12.01.2016

$L_{eq}$ : 44.5 dB(A)





## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

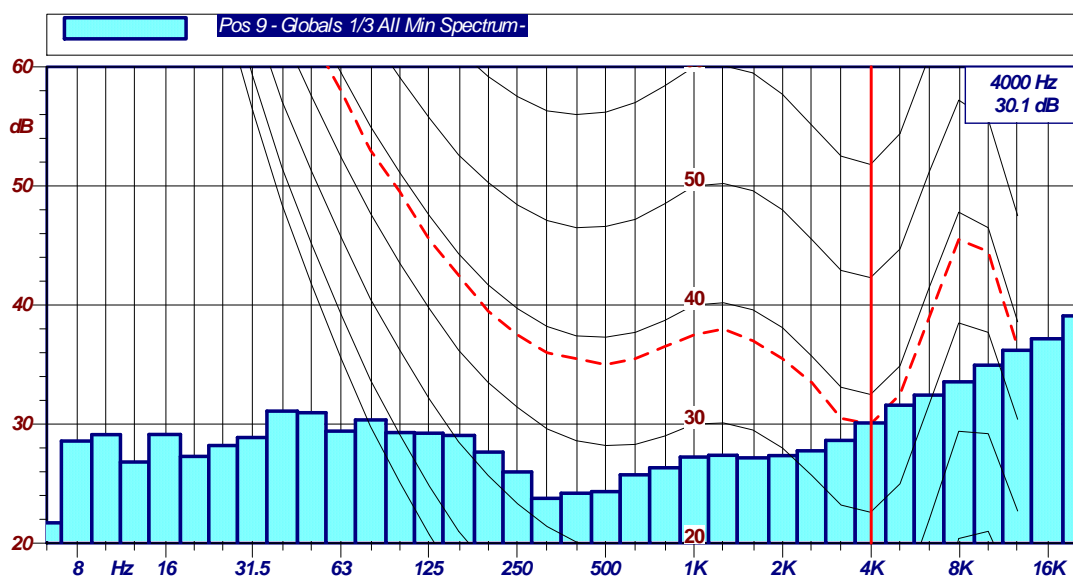
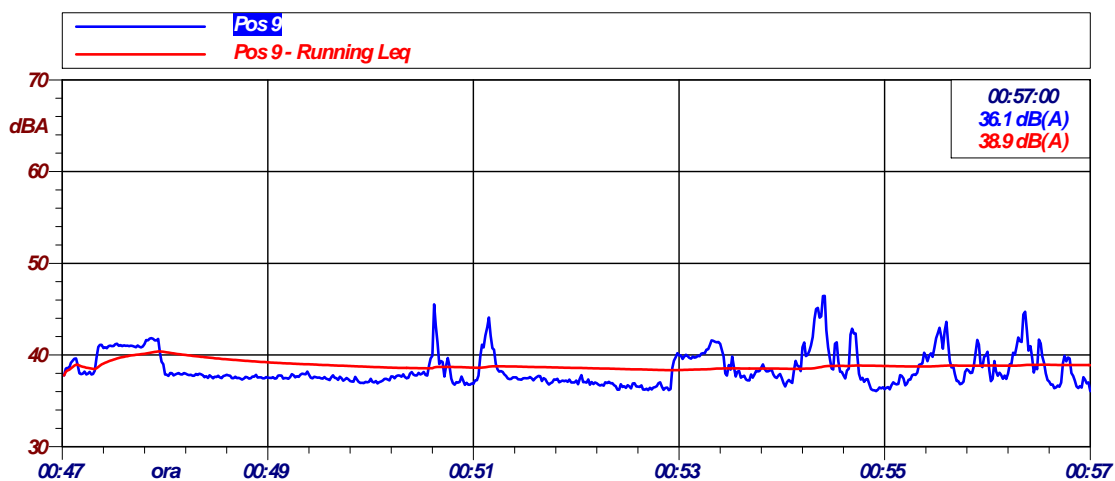
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.9

Posizione: Perimetro - Tra Isola 14 e Isola 18

Ora e giorno: 00.47 del 12.01.2016

$L_{eq}$ : 39.0 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

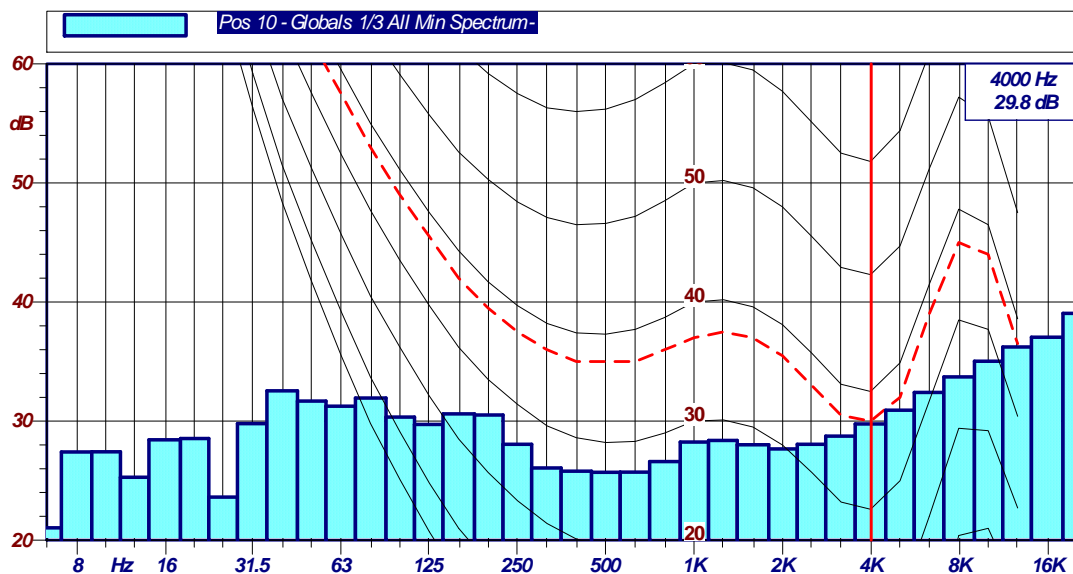
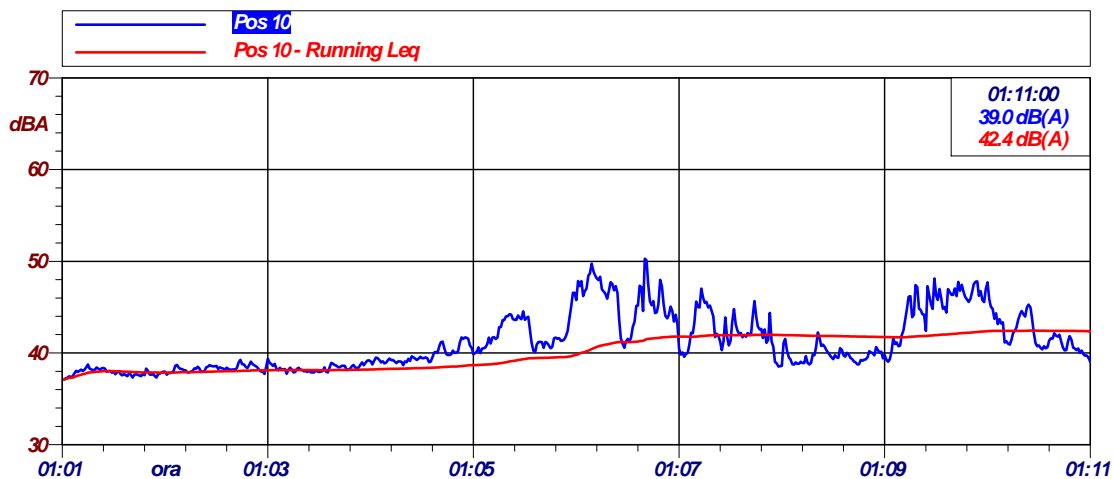
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.10

Posizione: Perimetro - Ingresso "E"

Ora e giorno: 01.01 del 12.01.2016

$L_{eq}$ : 42.5 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

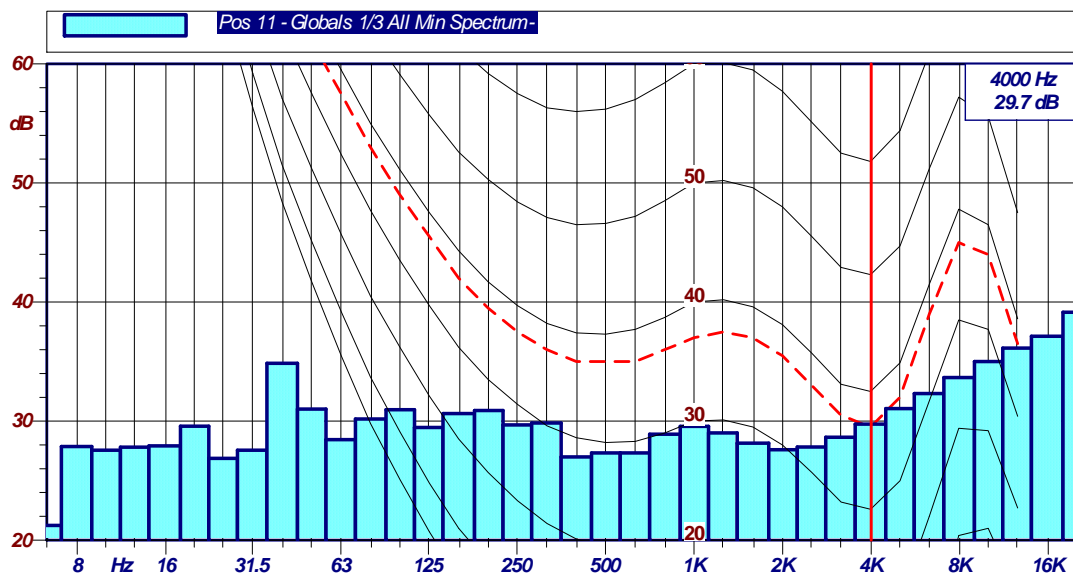
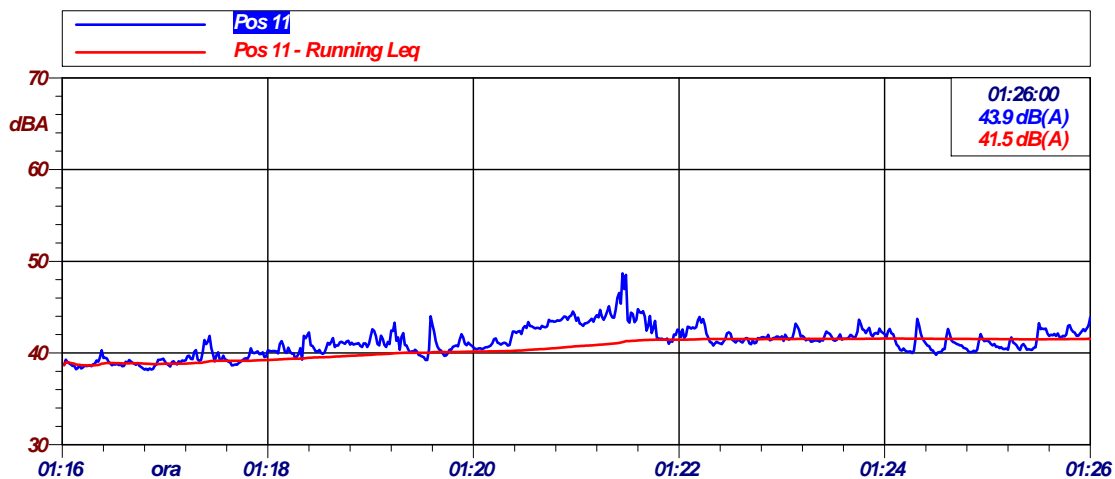
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.11

Posizione: Perimetro - Tra Isola 21 e Isola 25

Ora e giorno: 01.16 del 12.01.2016

$L_{eq}$ : 41.5 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

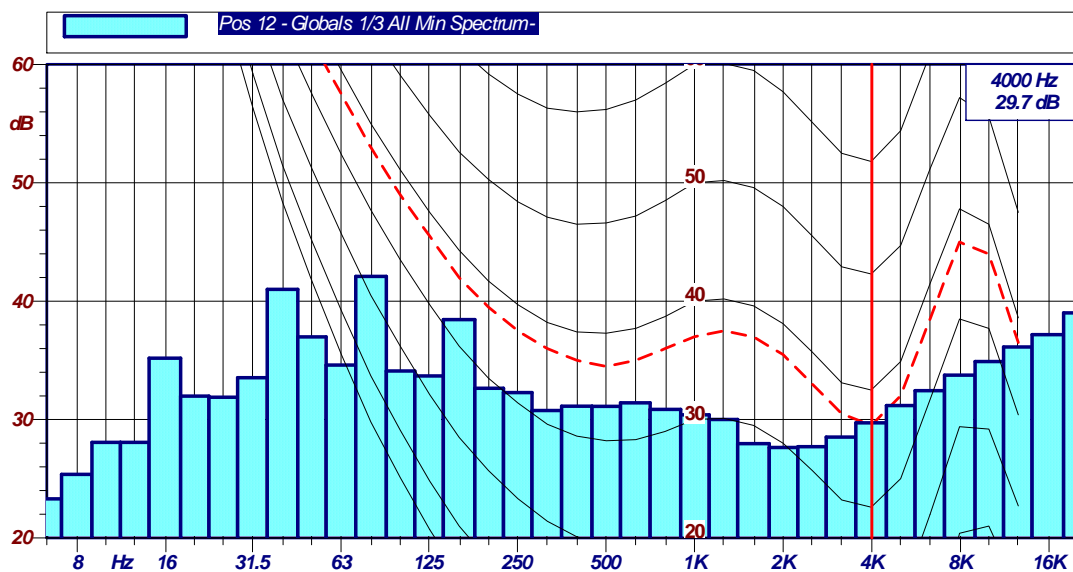
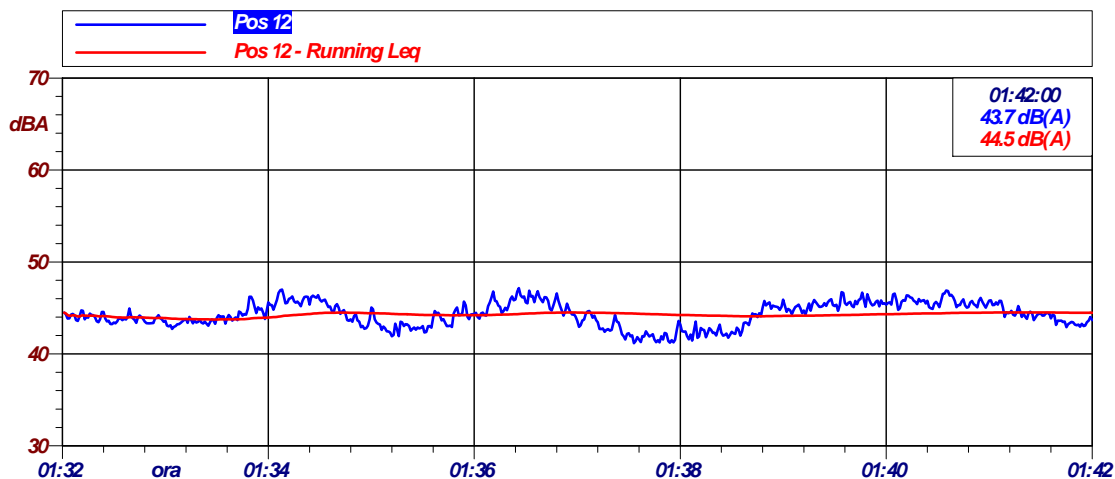
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.12

Posizione: Perimetro - Angolo NE Isola 25

Ora e giorno: 01.32 del 12.01.2016

$L_{eq}$ : 44.5 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

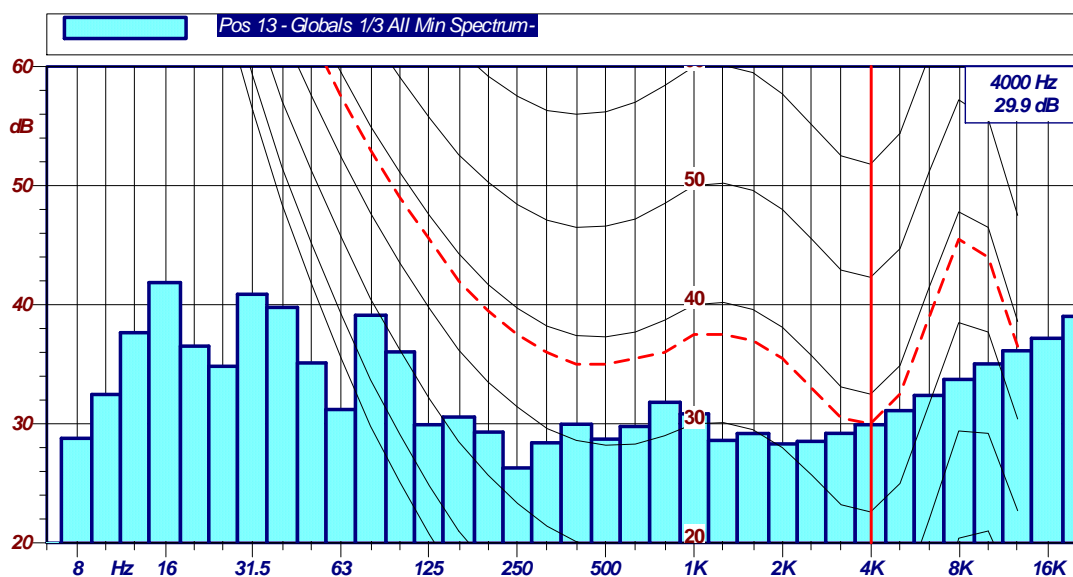
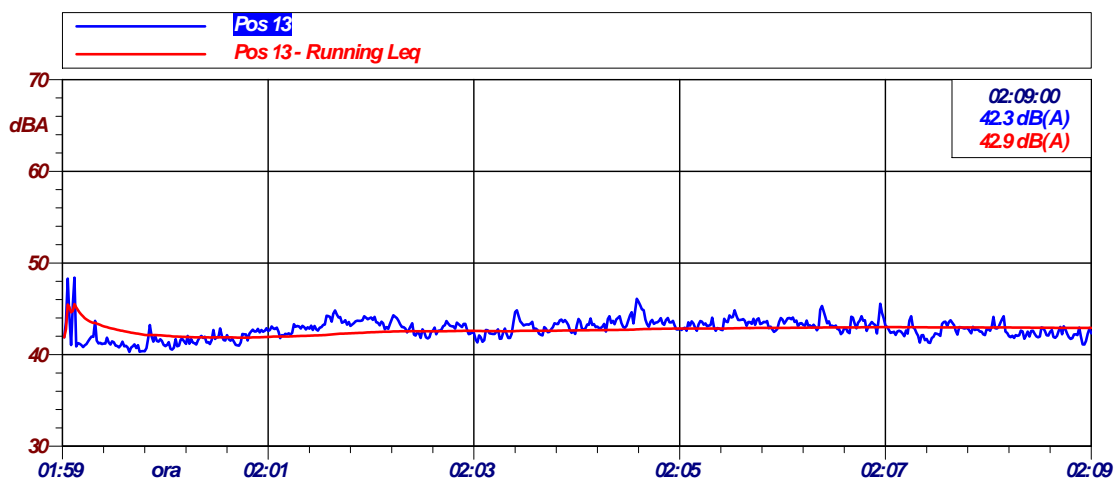
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.13

Posizione: **Angolo SE - Nuovo parco carbone**

Ora e giorno: **01.59 del 12.01.2016**

$L_{eq}$ : **43.0 dB(A)**



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

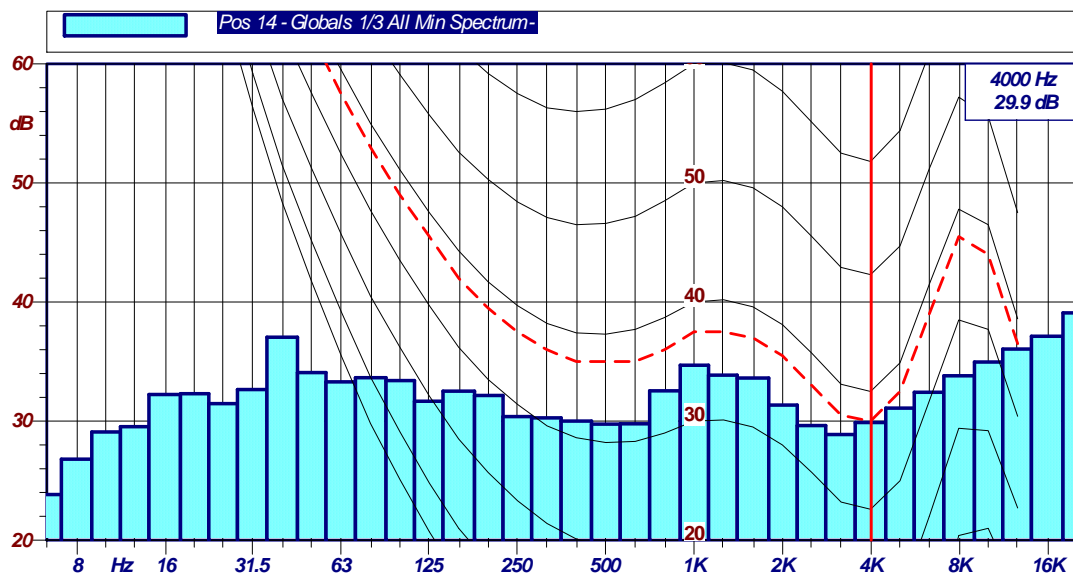
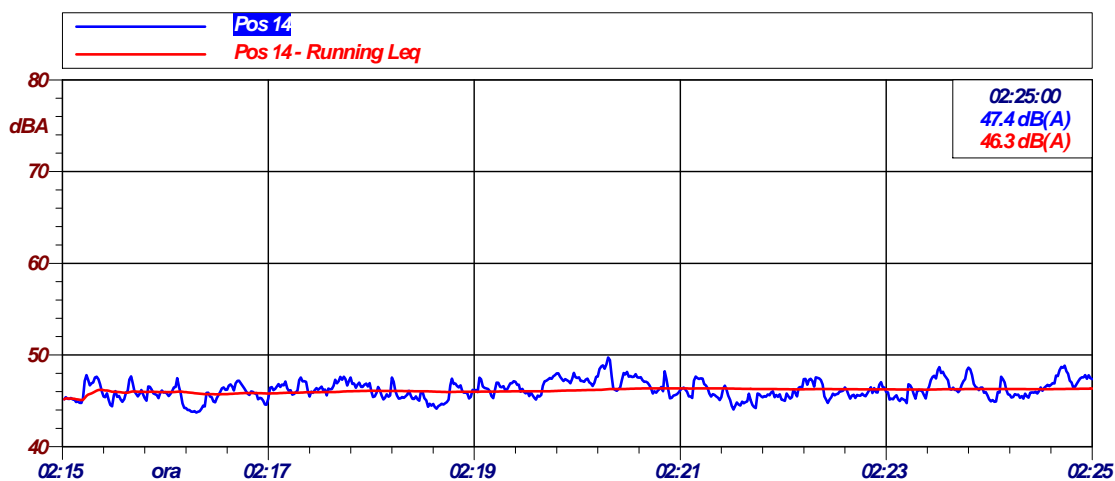
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.14

Posizione: Fronte ingresso campo prove

Ora e giorno: 02.15 del 12.01.2016

$L_{eq}$ : 46.5 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

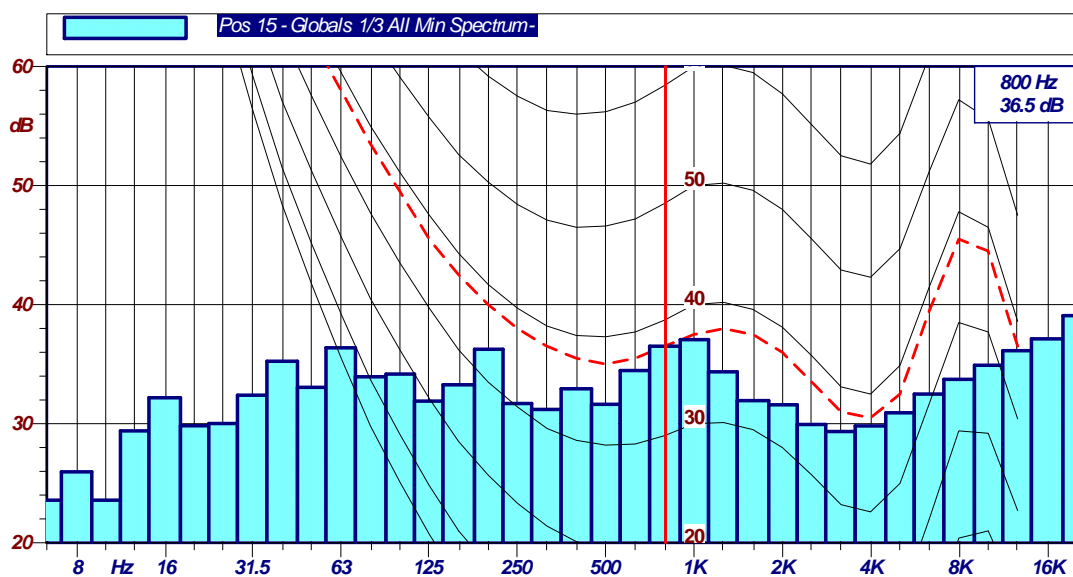
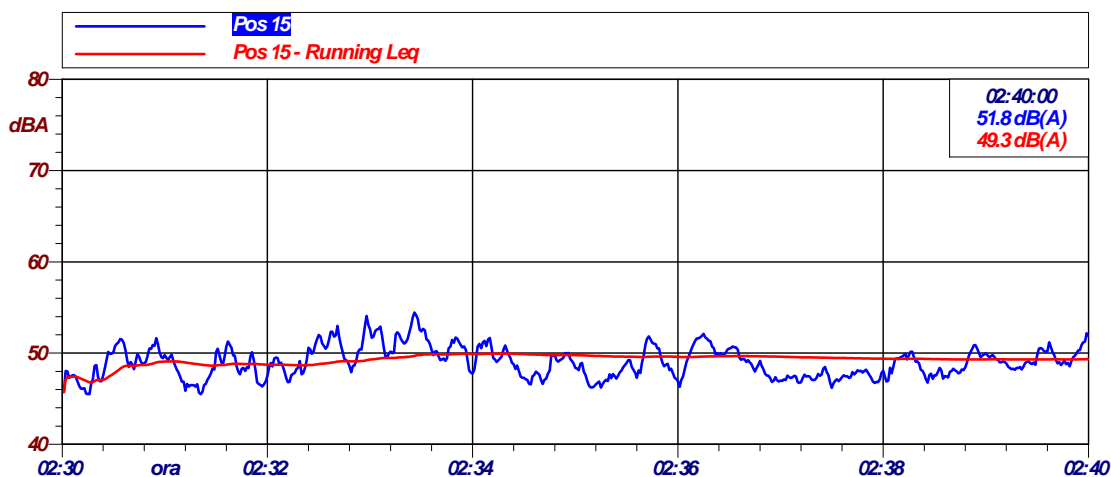
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.15

Posizione: Perimetro - Tra Isola 27 e Isola 28

Ora e giorno: 02.30 del 12.01.2016

$L_{eq}$ : 49.5 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

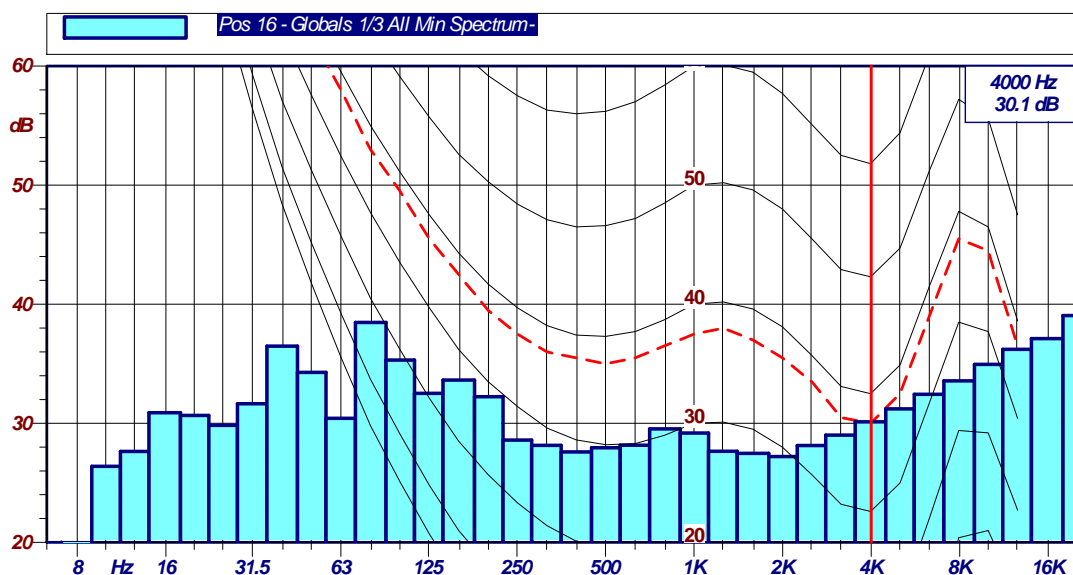
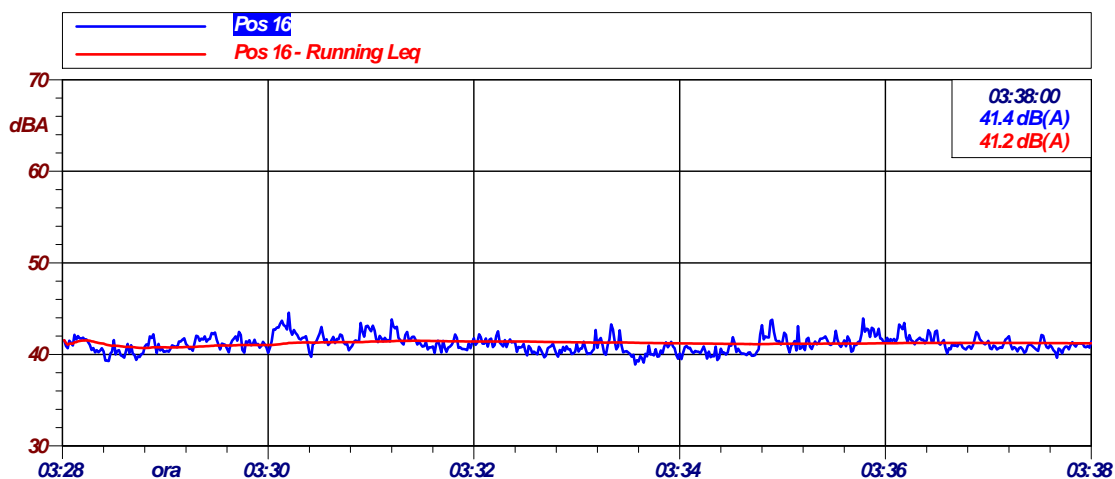
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.16

Posizione: Discarica, lato Est

Ora e giorno: 03.28 del 12.01.2016

$L_{eq}$ : 41.0 dB(A)





## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

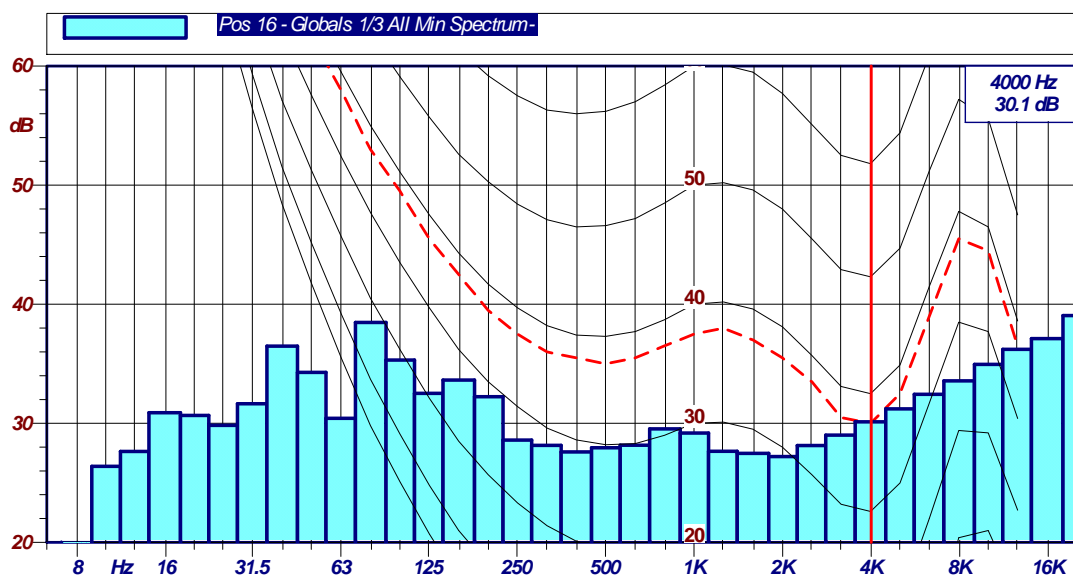
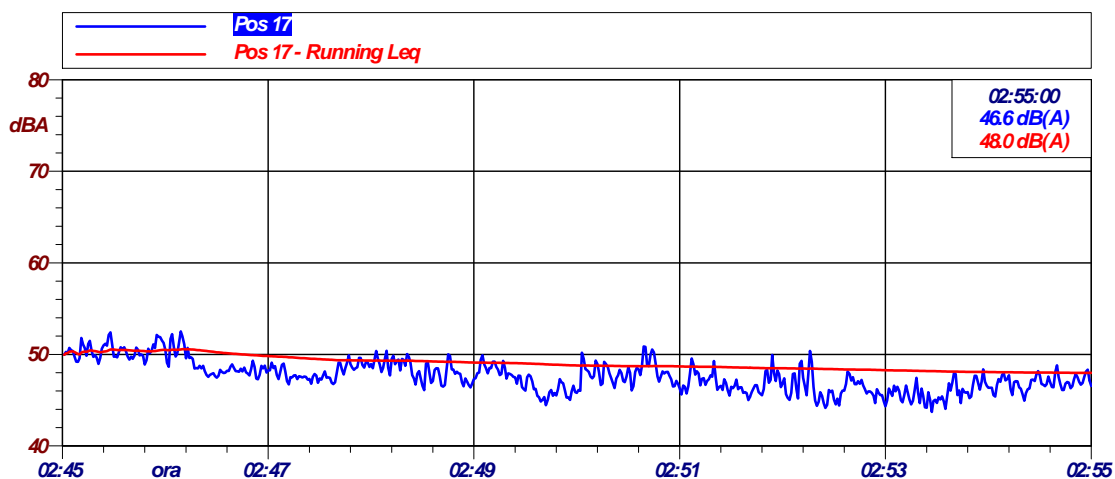
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.17

Posizione: Perimetro - Isola 28 angolo SE

Ora e giorno: 02.45 del 12.01.2016

$L_{eq}$ : 48.0 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

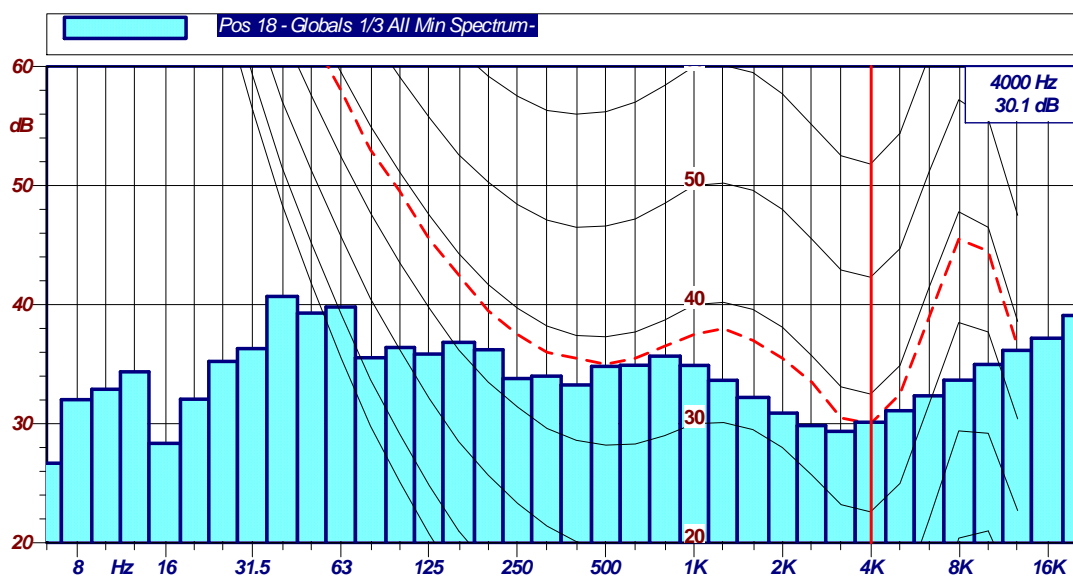
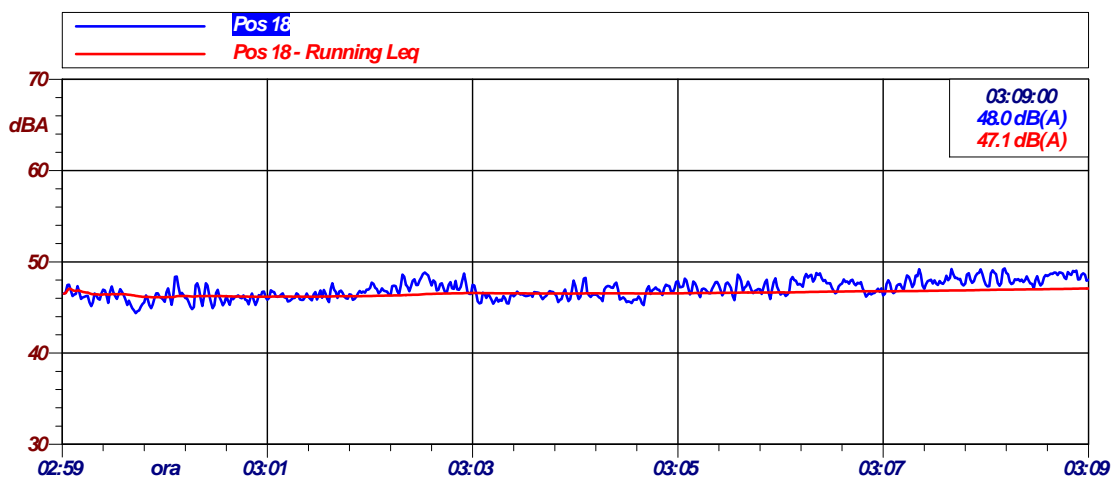
Misure di rumorosità effettuate all'esterno del perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.18

Posizione: Perimetro - Tra Isola 24 e Isola 28

Ora e giorno: 02.59 del 12.01.2016

$L_{eq}$ : 47.0 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

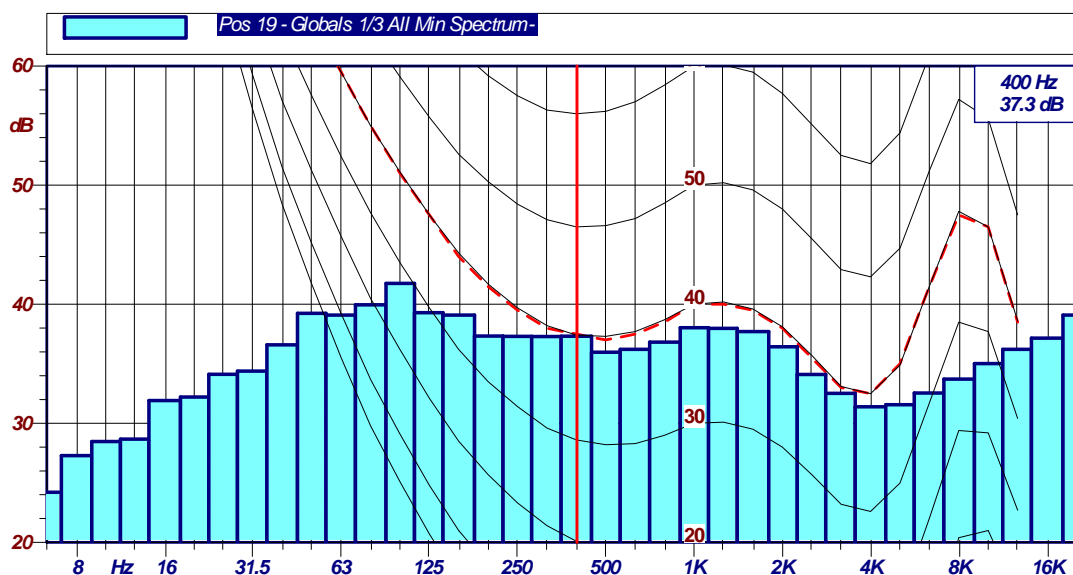
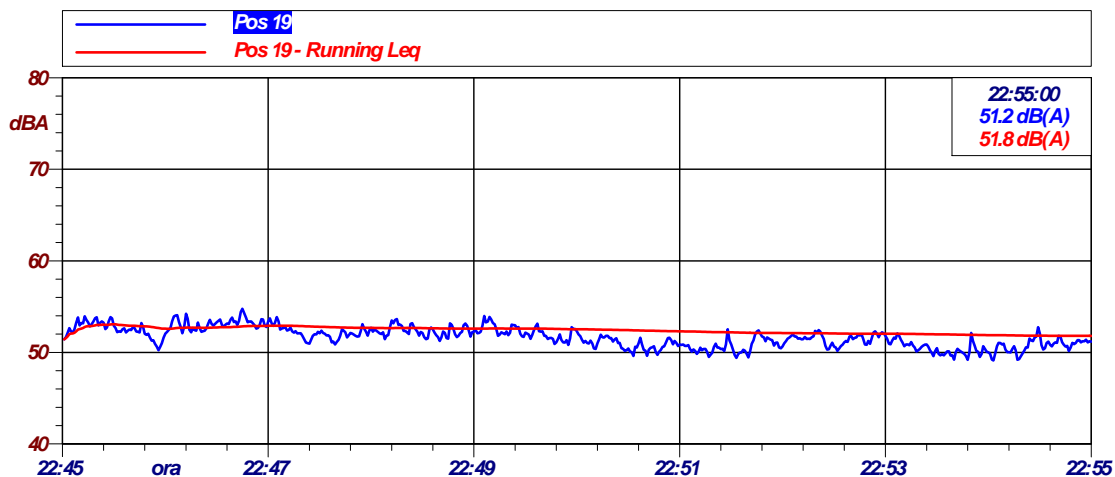
Misure di rumorosità effettuate all'esterno del perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.19

Posizione: Perimetro - Isola 20 lato Sud

Ora e giorno: 22.45 del 12.01.2016

$L_{eq}$ : 52.0 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

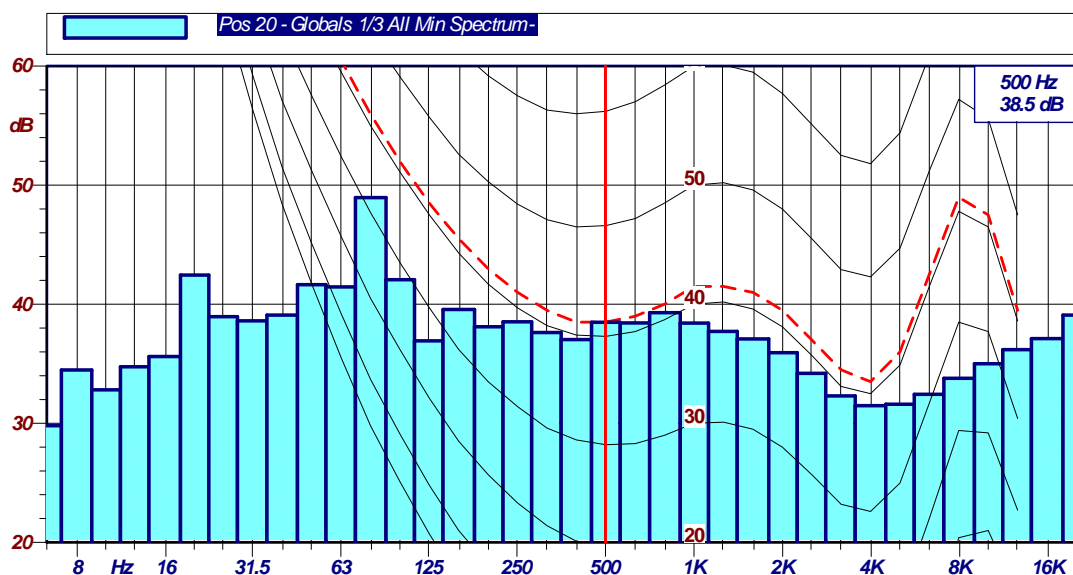
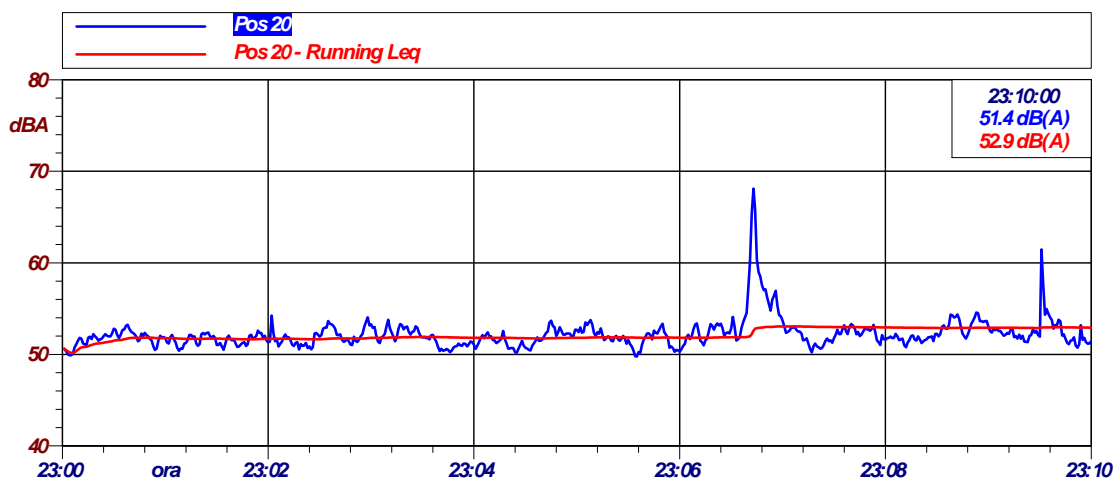
Misure di rumorosità effettuate all'esterno del perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.20

Posizione: Esterno perimetro - Area torcia raffineria

Ora e giorno: 23.00 del 12.01.2016

$L_{eq}$ : 53.0 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

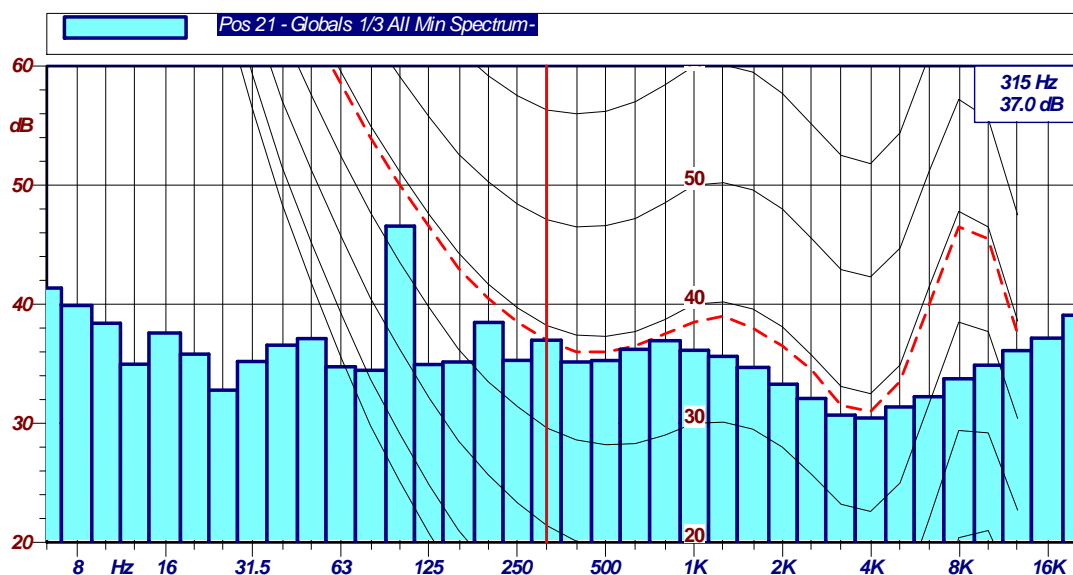
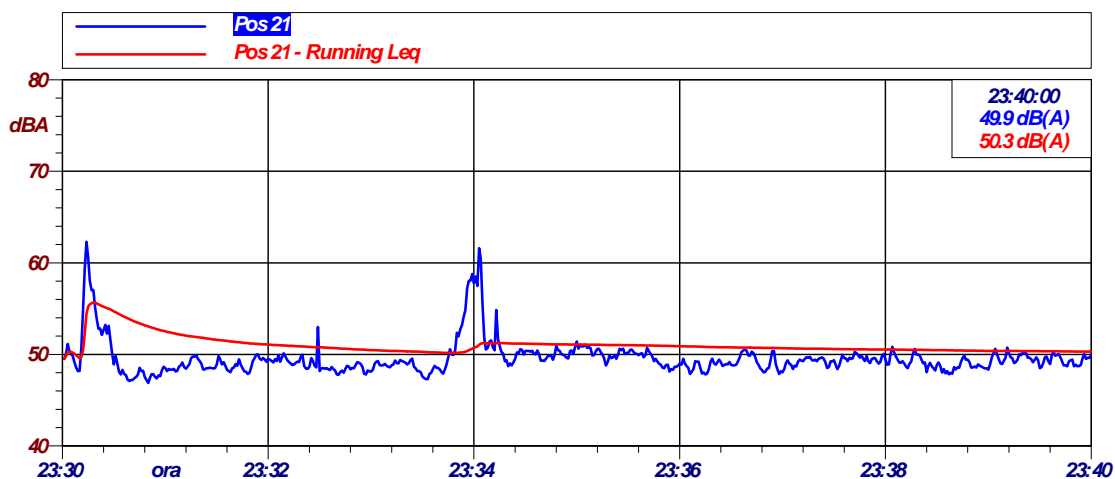
Misure di rumorosità effettuate all'esterno del perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.21

Posizione: Perimetro - Isola 6 lato Sud

Ora e giorno: 23.30 del 12.01.2016

$L_{eq}$ : 50.5 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

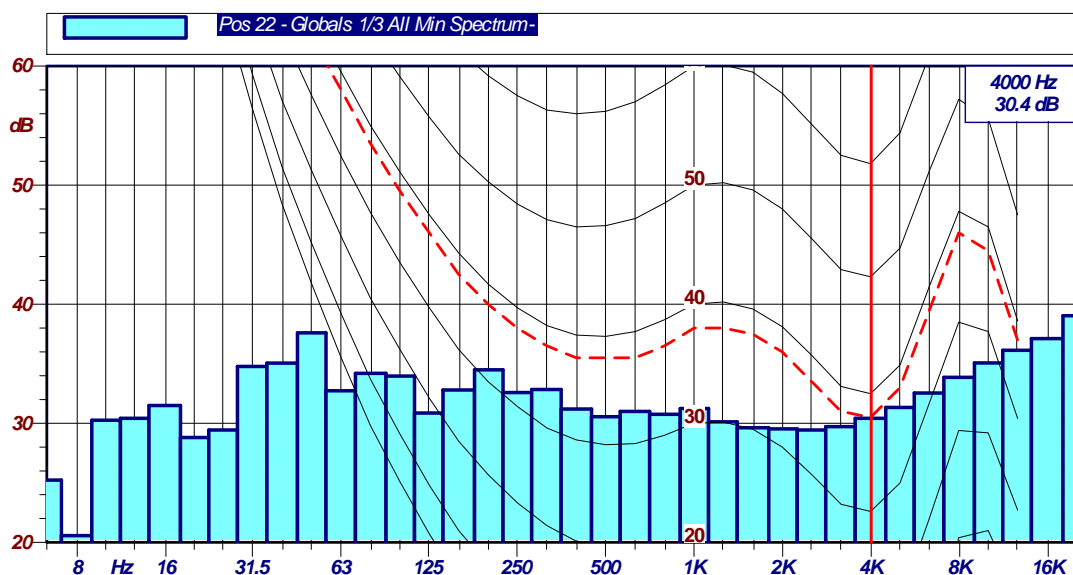
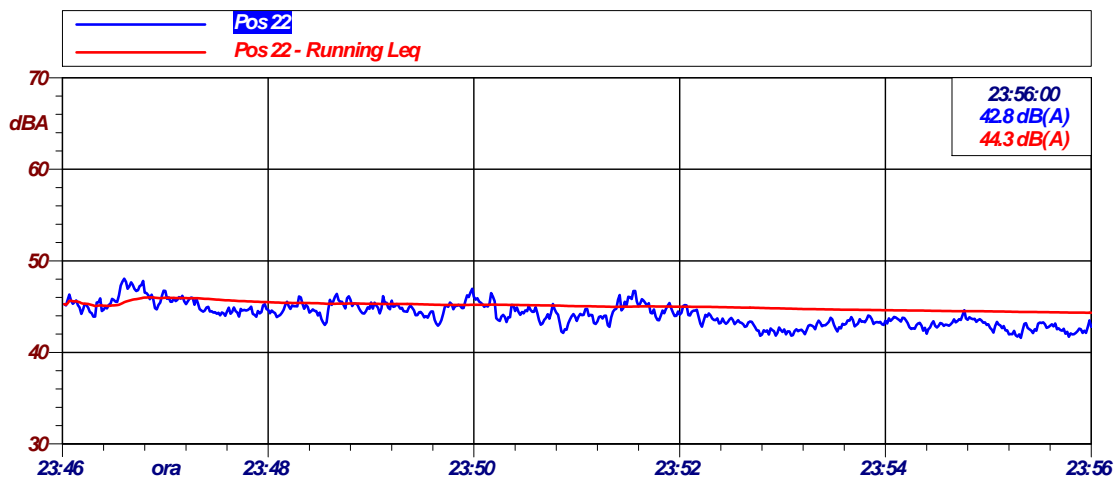
Misure di rumorosità effettuate all'esterno del perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.22

Posizione: Perimetro - Isola 3 lato SW

Ora e giorno: 23.46 del 12.01.2016

$L_{eq}$ : 44.5 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

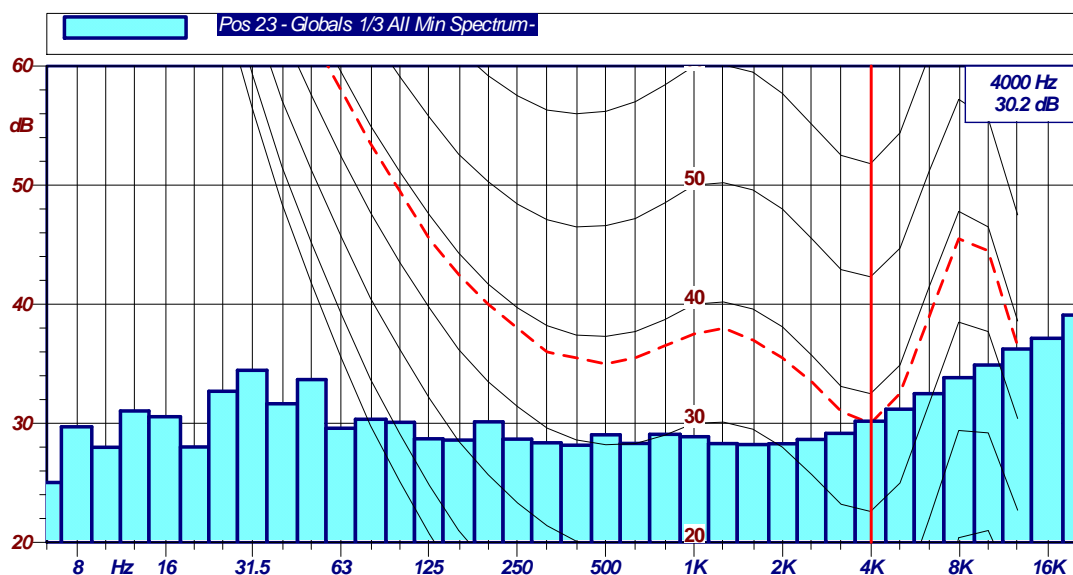
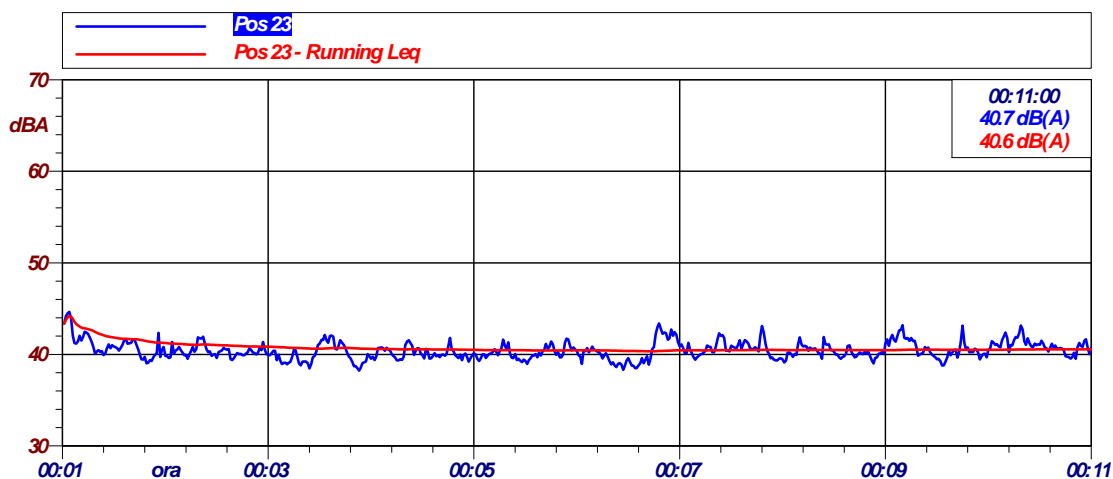
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.23

Posizione: Perimetro - Ingresso "B"

Ora e giorno: 00.01 del 13.01.2016

$L_{eq}$ : 40.5 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

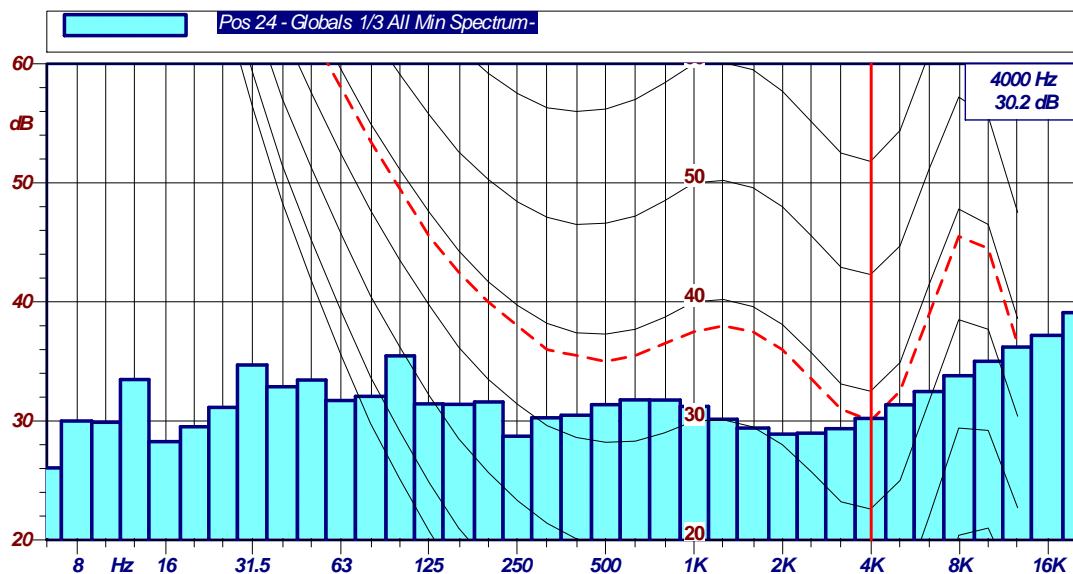
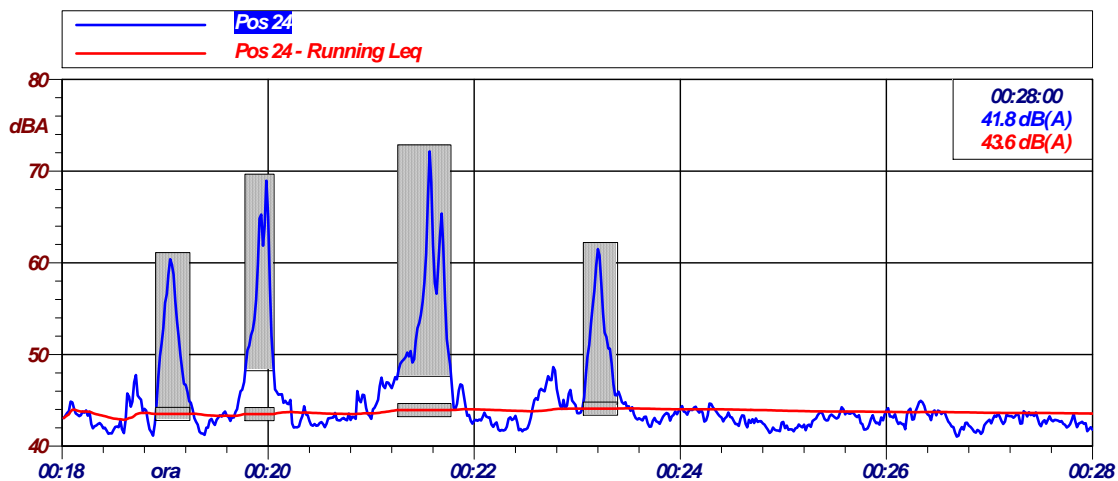
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.24

Posizione: Strada - Lato Ovest raffineria fronte Direzione

Ora e giorno: 00.18 del 13.01.2016

$L_{eq}$ : 43.5 dB(A)





## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

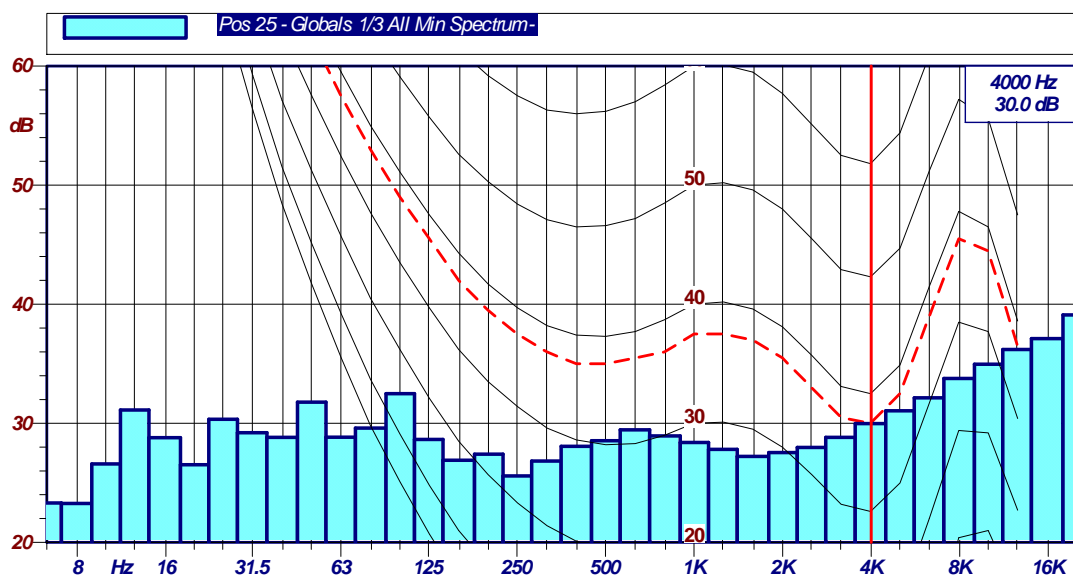
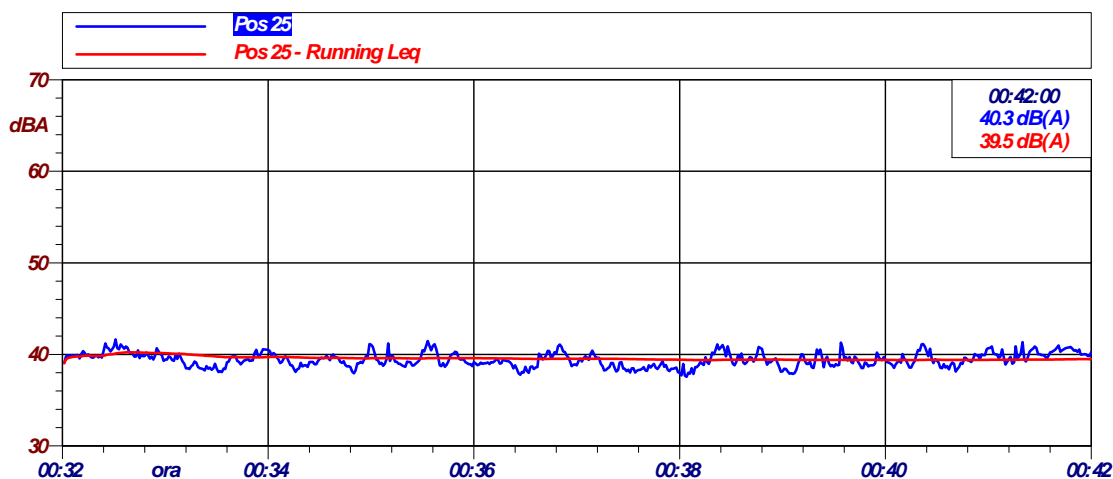
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.25

Posizione: Strada - Lato Ovest raffineria fronte Ingresso "A"

Ora e giorno: 00.32 del 13.01.2016

$L_{eq}$ : 39.5 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

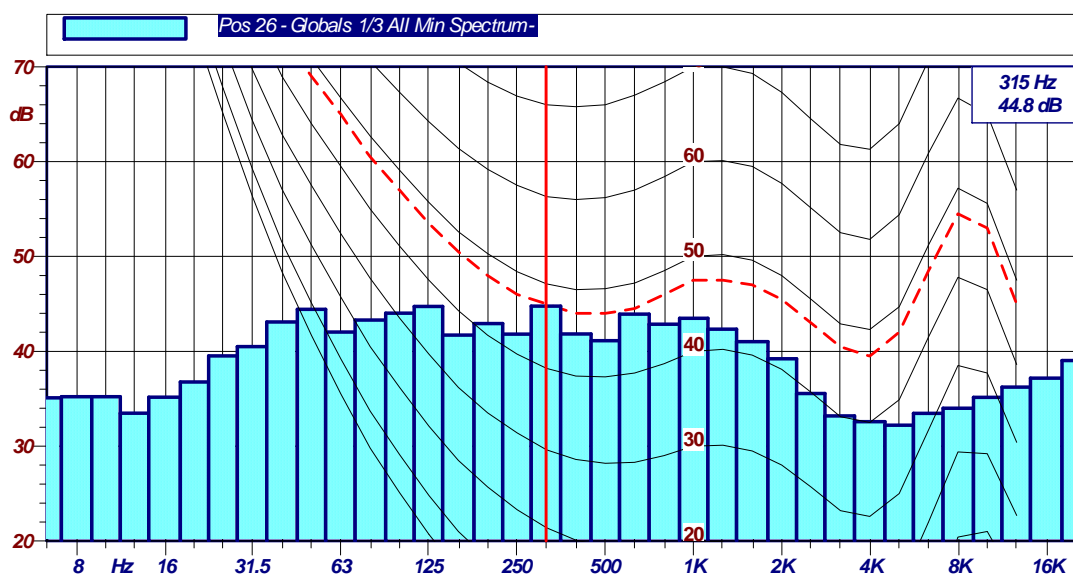
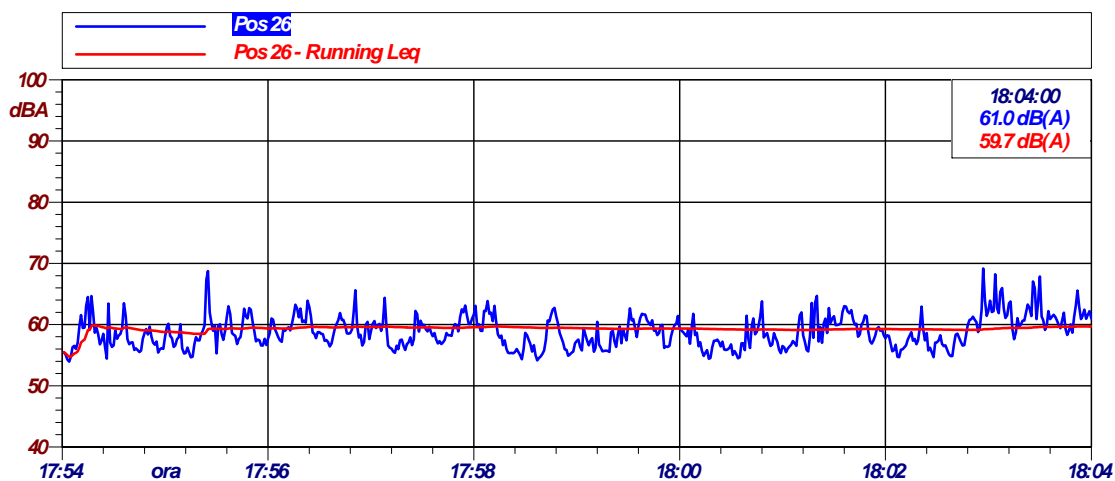
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.26

Posizione: Perimetro DEINT- Cancello ad Est ingresso

Ora e giorno: 17.54 del 12.01.2016

$L_{eq}$ : 59.5 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

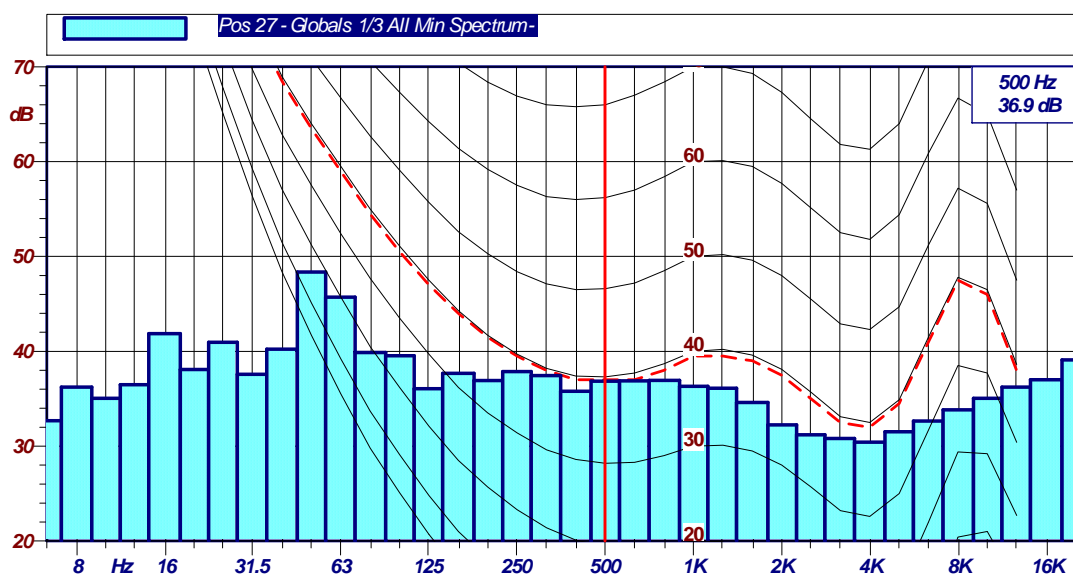
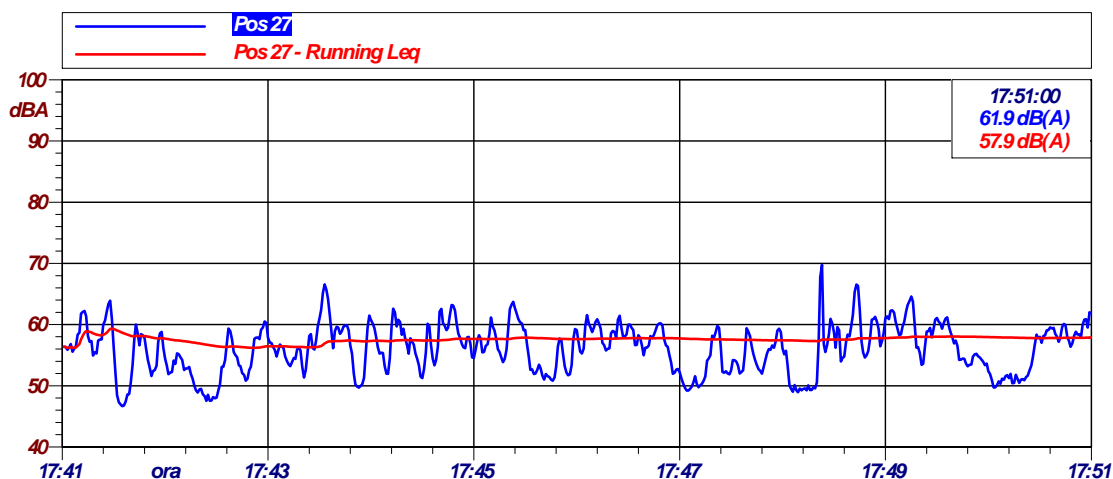
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.27

Posizione: Perimetro DEINT- Angolo NE

Ora e giorno: 17.41 del 12.01.2016

$L_{eq}$ : 58.0 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

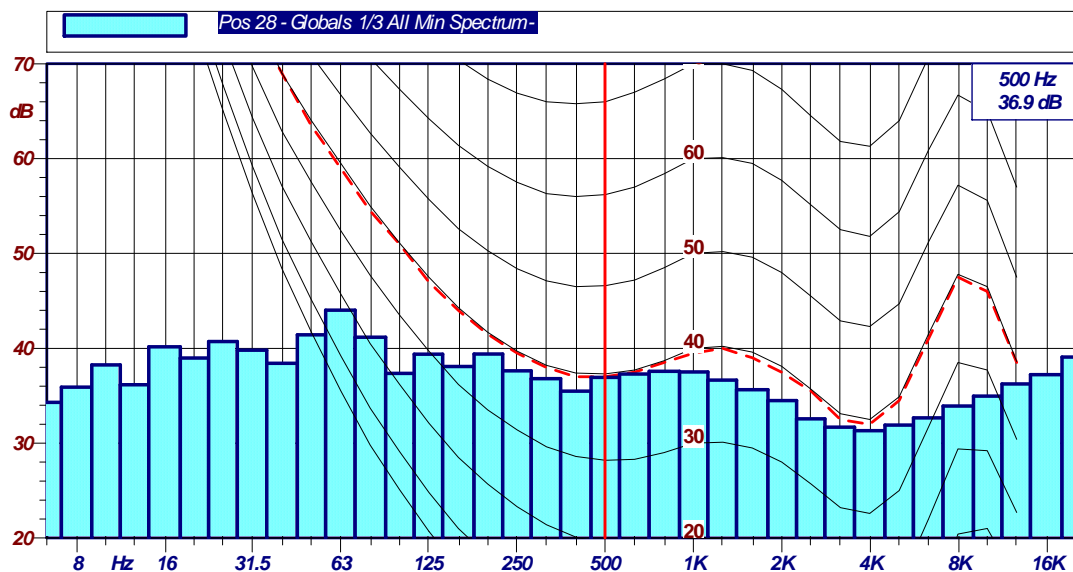
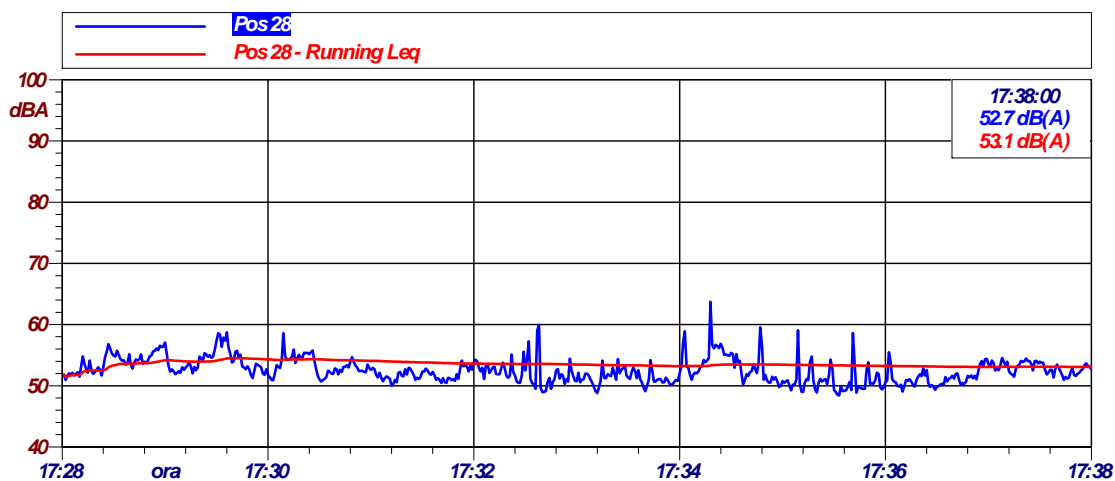
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.28

Posizione: Perimetro DEINT- Parcheggio lato Est

Ora e giorno: 17.28 del 12.01.2016

$L_{eq}$ : 53.0 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

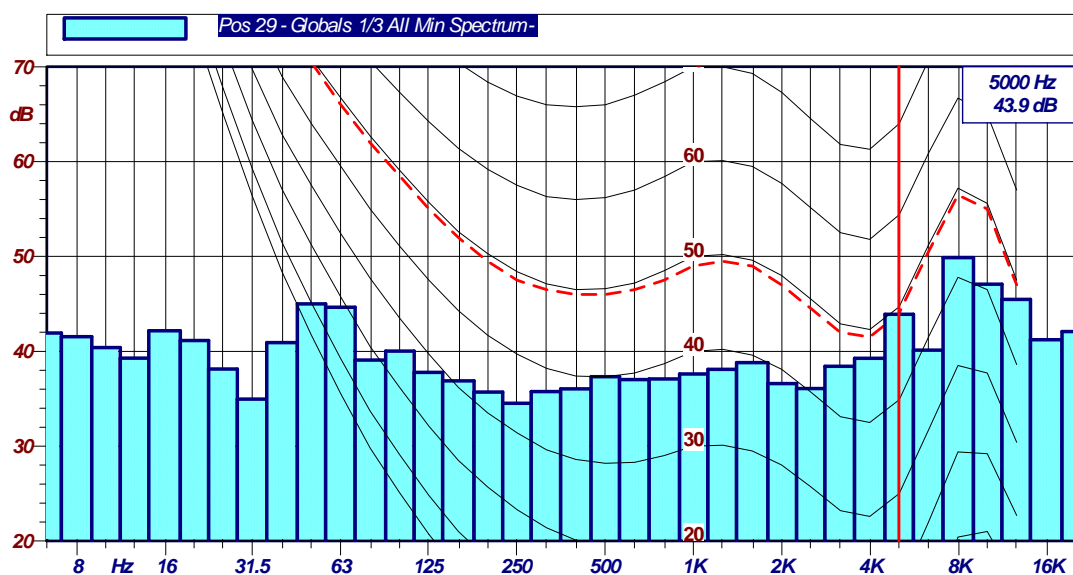
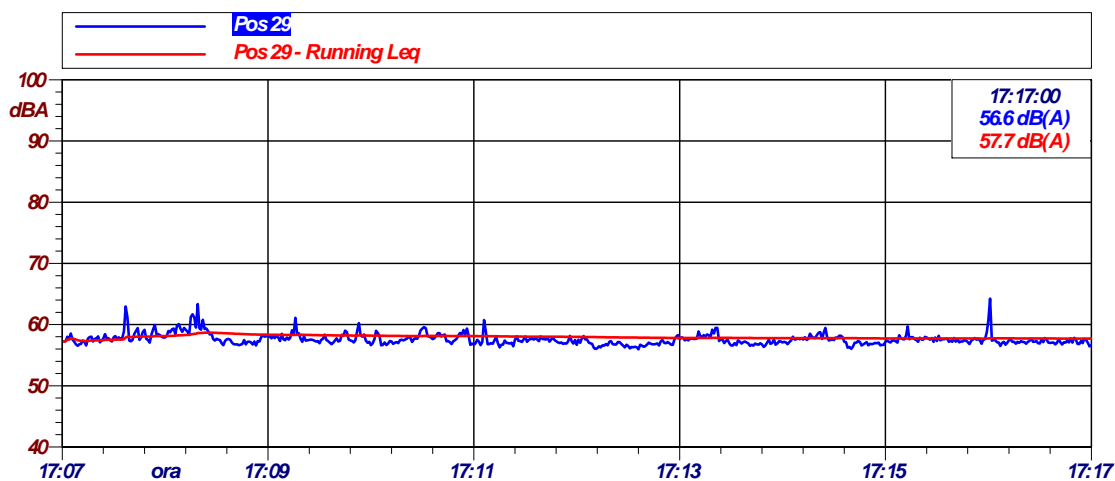
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.29

Posizione: Perimetro DEINT- Angolo SE

Ora e giorno: 17.07 del 12.01.2016

$L_{eq}$ : 57.5 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

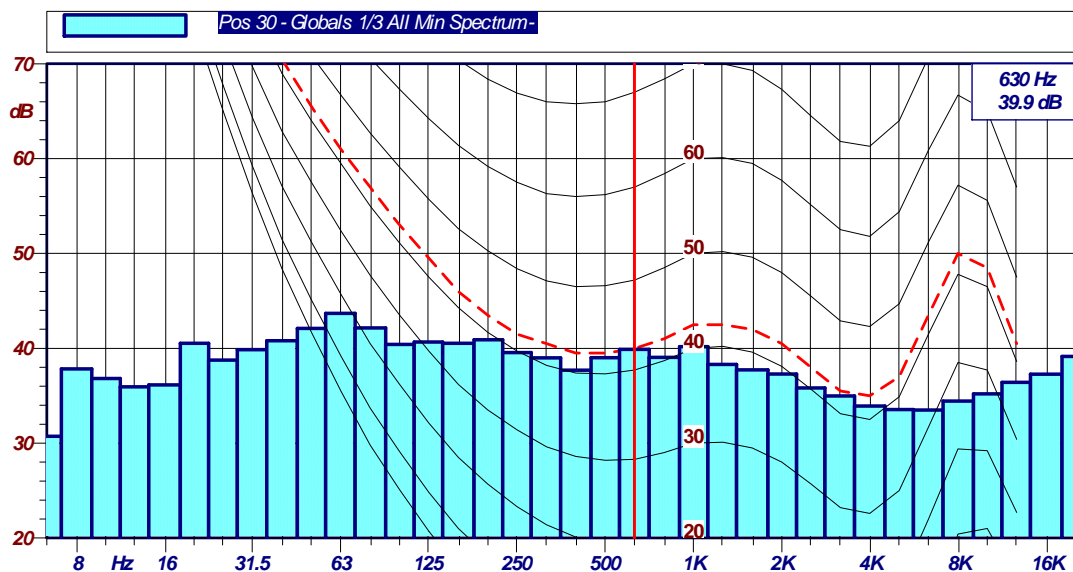
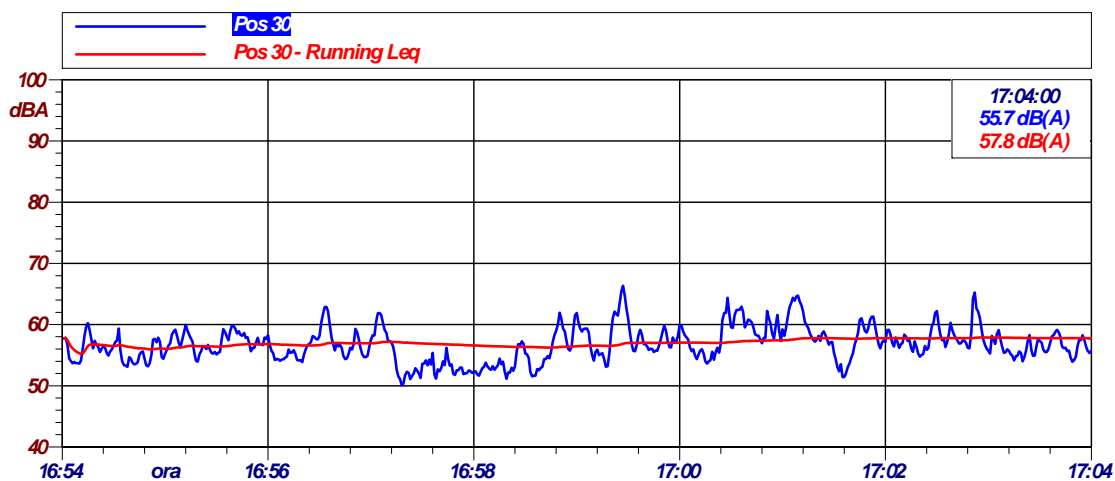
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.30

Posizione: Perimetro DEINT- Manichetta antincendio

Ora e giorno: 16.54 del 12.01.2016

$L_{eq}$ : 58.0 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

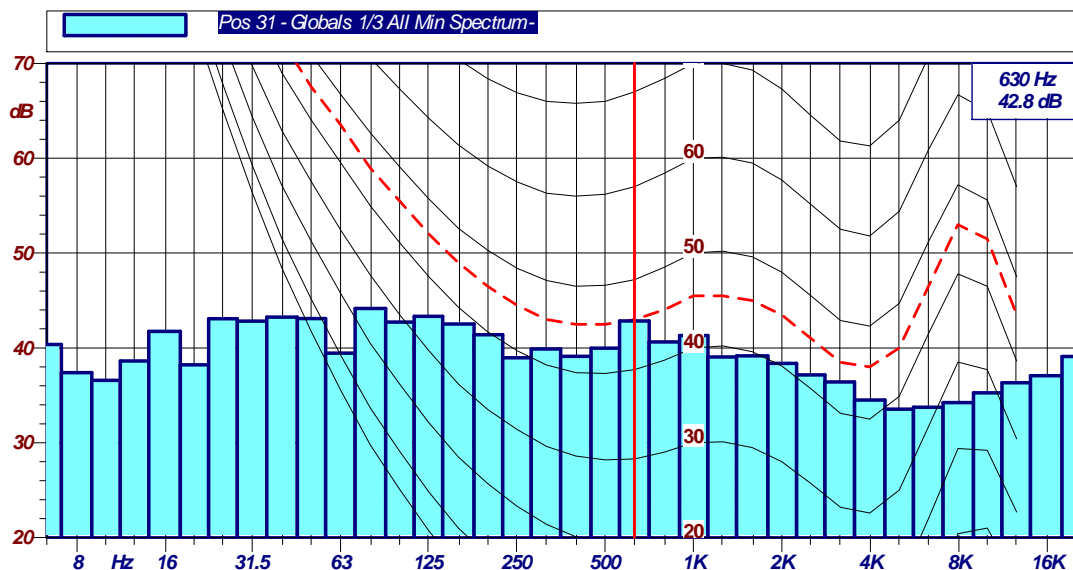
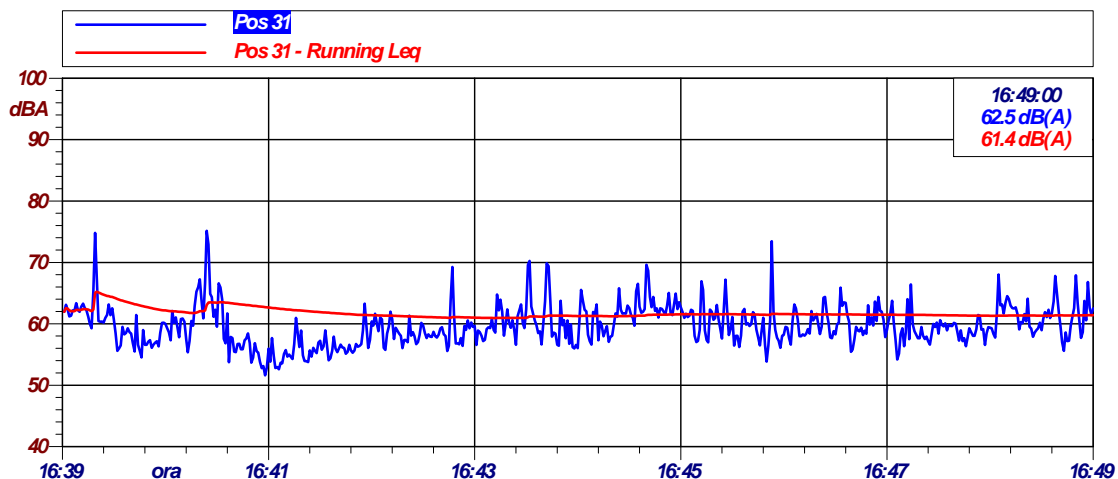
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.31

Posizione: Perimetro DEINT- Limite area Carburanti / GPL

Ora e giorno: 16.39 del 12.01.2016

$L_{eq}$ : 61.5 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

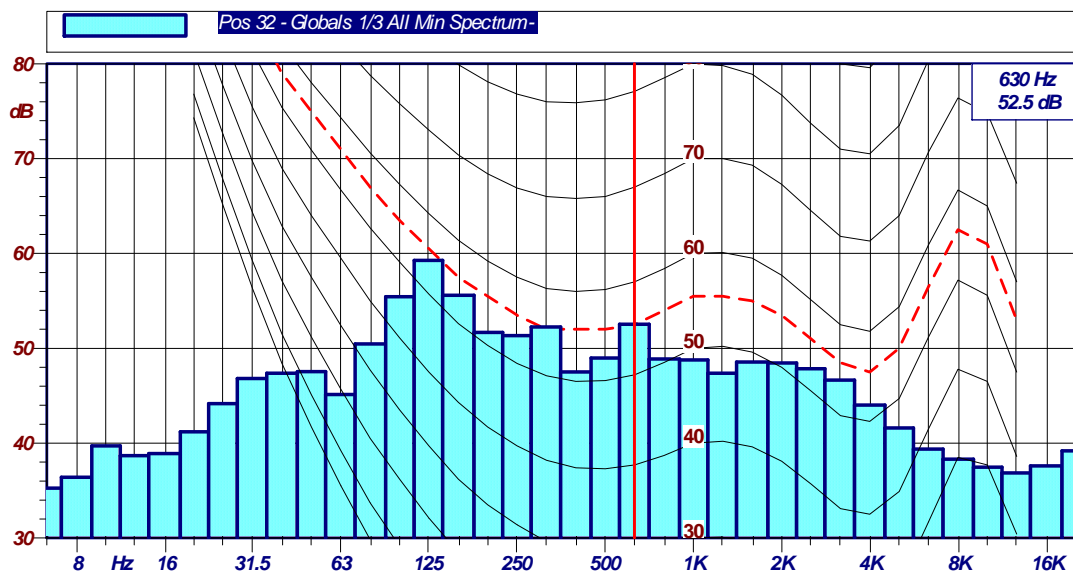
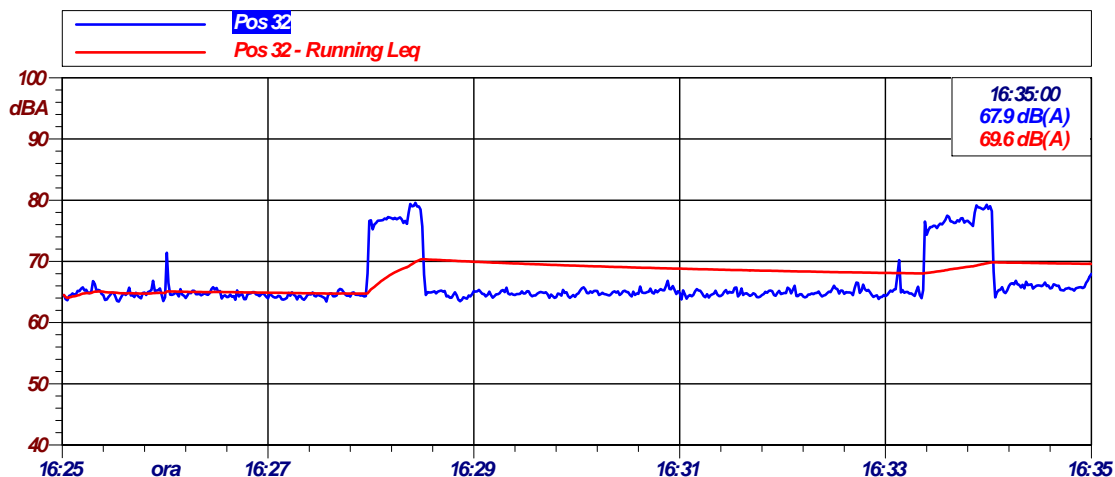
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.32

Posizione: Perimetro DEINT- Presso cancello su ferrovia

Ora e giorno: 16.35 del 12.01.2016

$L_{eq}$ : 69.5 dB(A)





## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

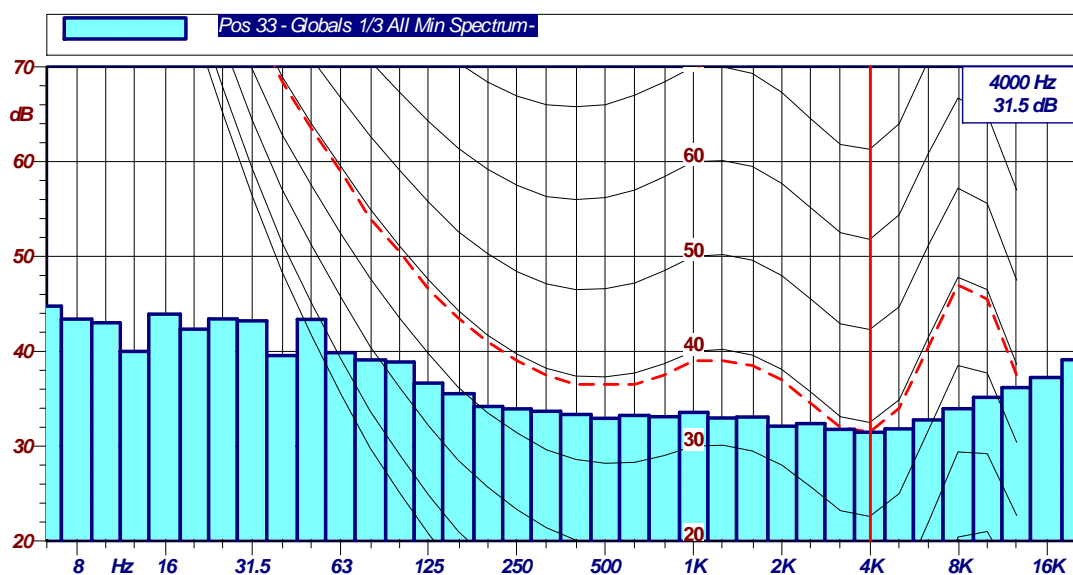
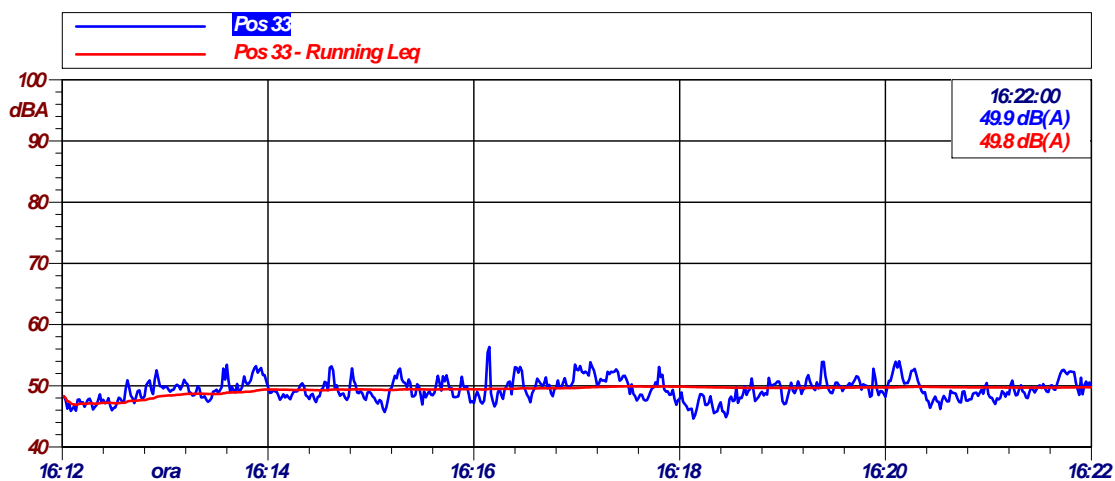
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.33

Posizione: Perimetro DEINT- Angolo SW

Ora e giorno: 16.12 del 12.01.2016

$L_{eq}$ : 50.0 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

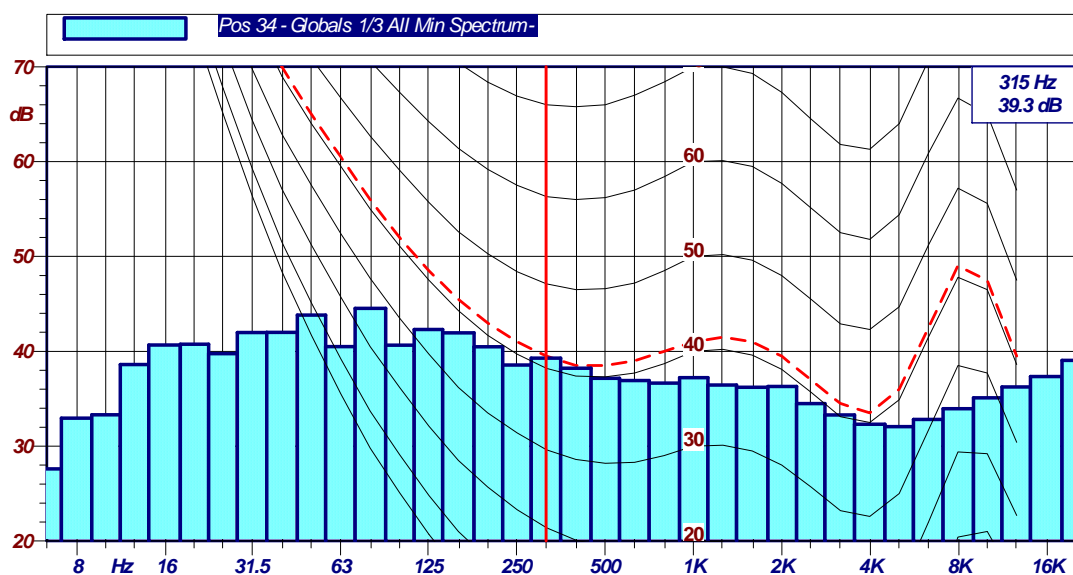
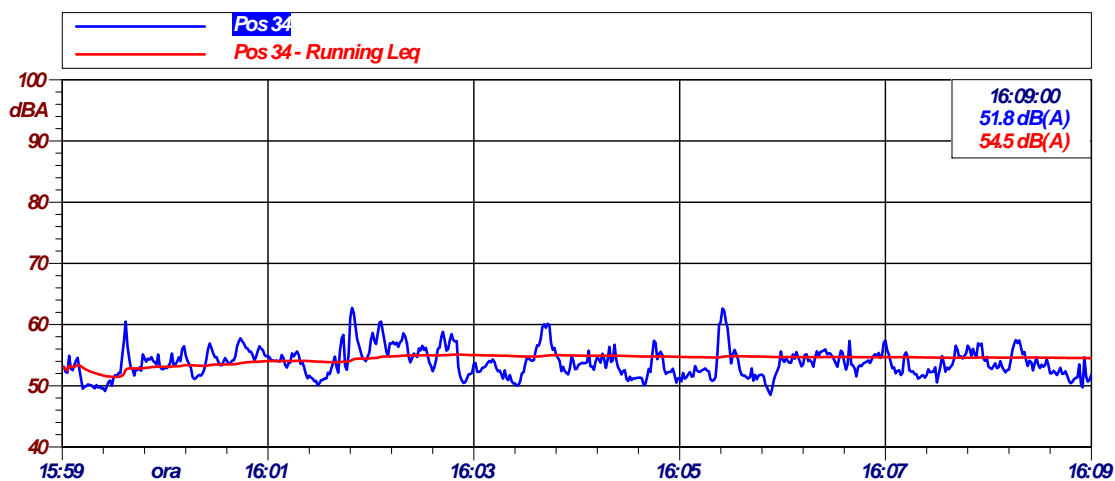
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.34

Posizione: Perimetro DEINT- Angolo NW

Ora e giorno: 15.59 del 12.01.2016

$L_{eq}$ : 54.5 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

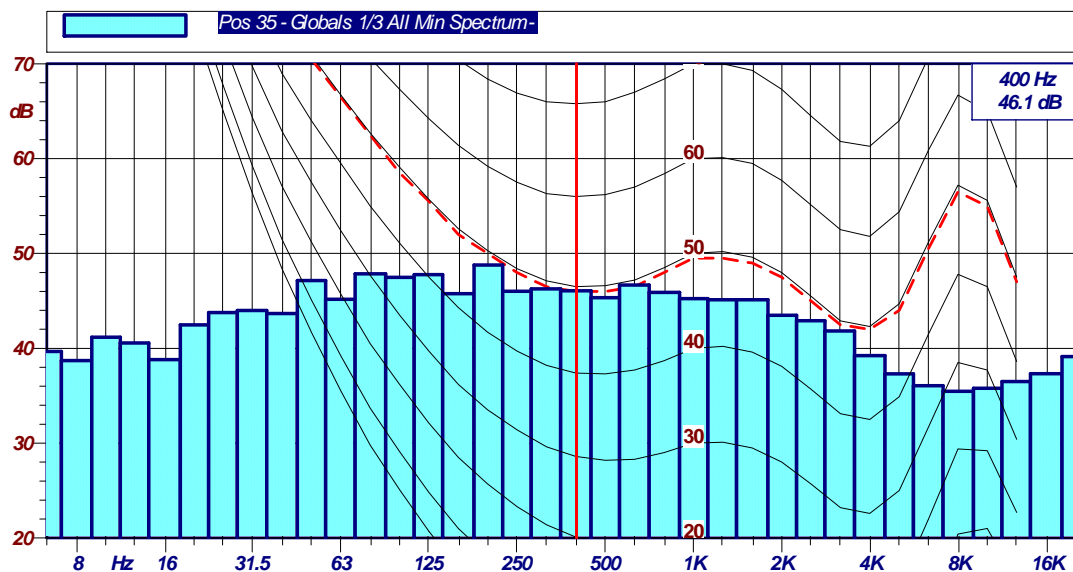
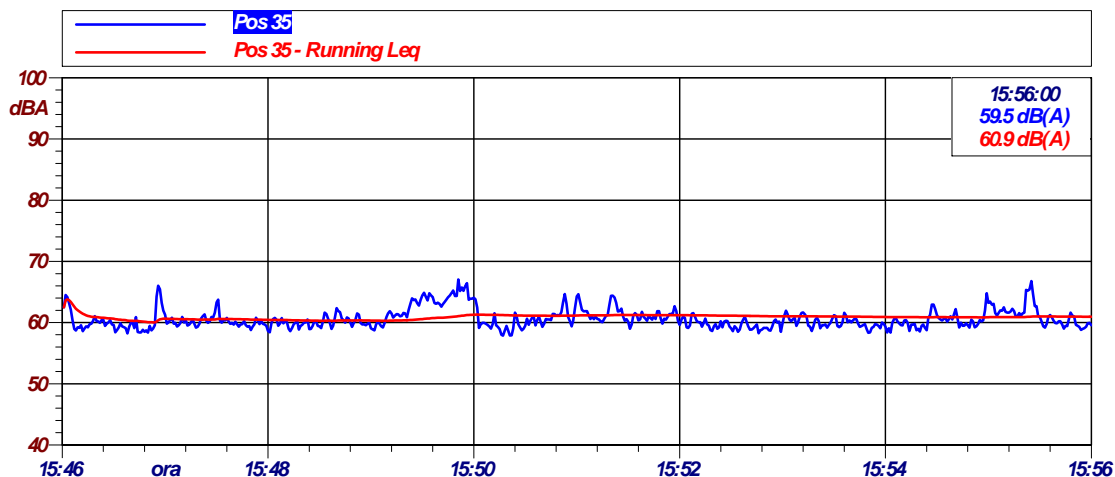
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.35

Posizione: Perimetro - Lato Nord c/o uscita di emergenza n.2

Ora e giorno: 15.46 del 12.01.2016

$L_{eq}$ : 61.0 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

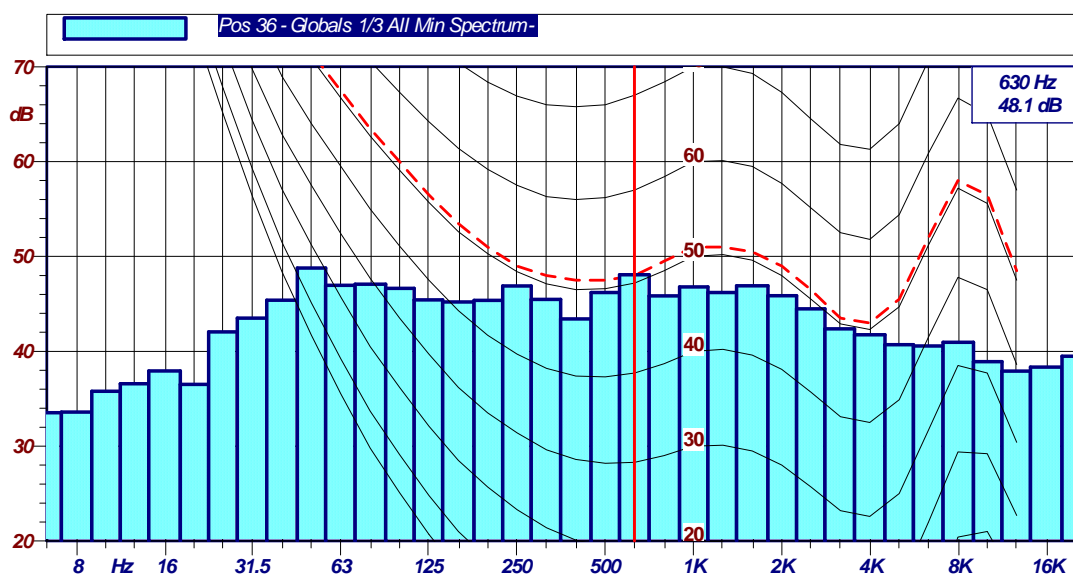
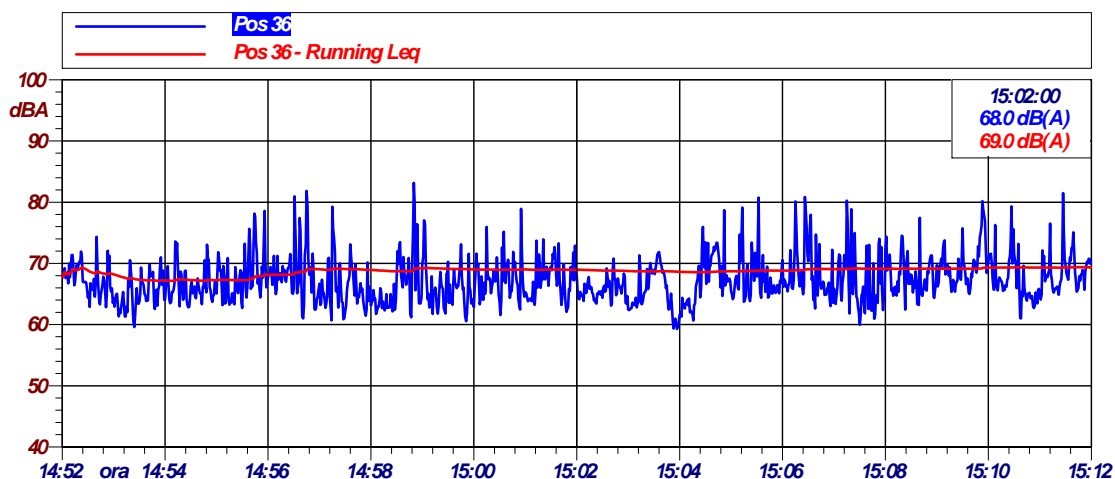
Misure di rumorosità effettuate al perimetro industriale  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.36

Posizione: DEINT- Ingresso stabilimento

Ora e giorno: 14.52 del 12.01.2016

$L_{eq}$ : 69.0 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

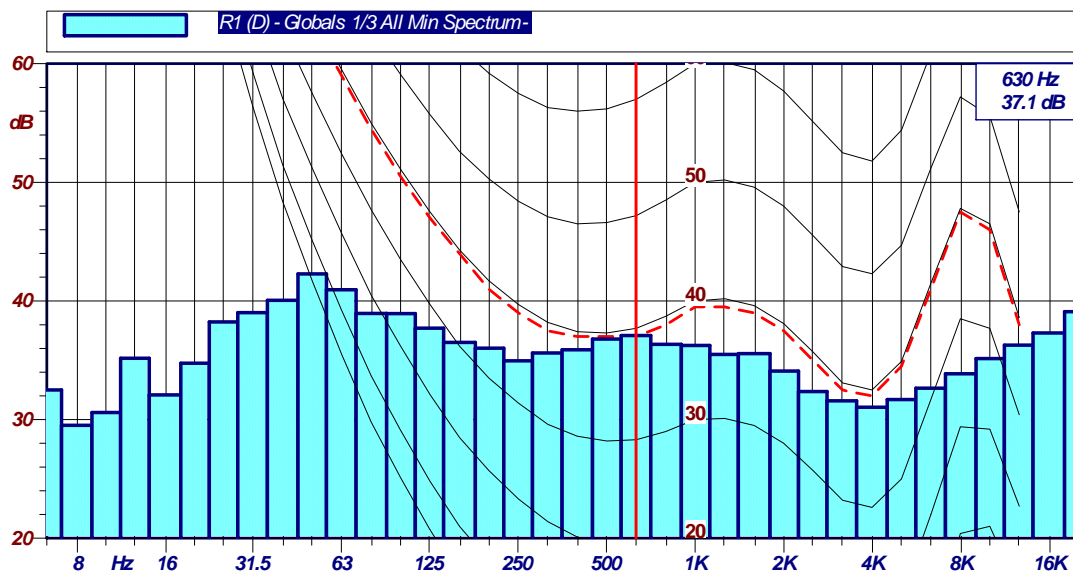
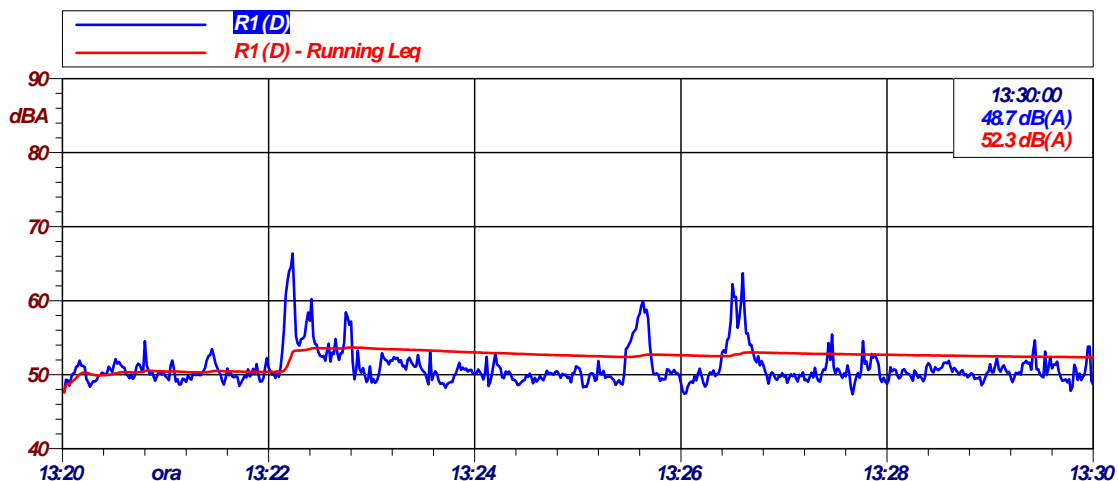
Misure di rumorosità effettuate c/o i recettori  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.37

Posizione: Attività commerciale c/o Ingresso "B"

Ora e giorno: 13.20 del 12.01.2016

$L_{eq}$ : 52.5 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

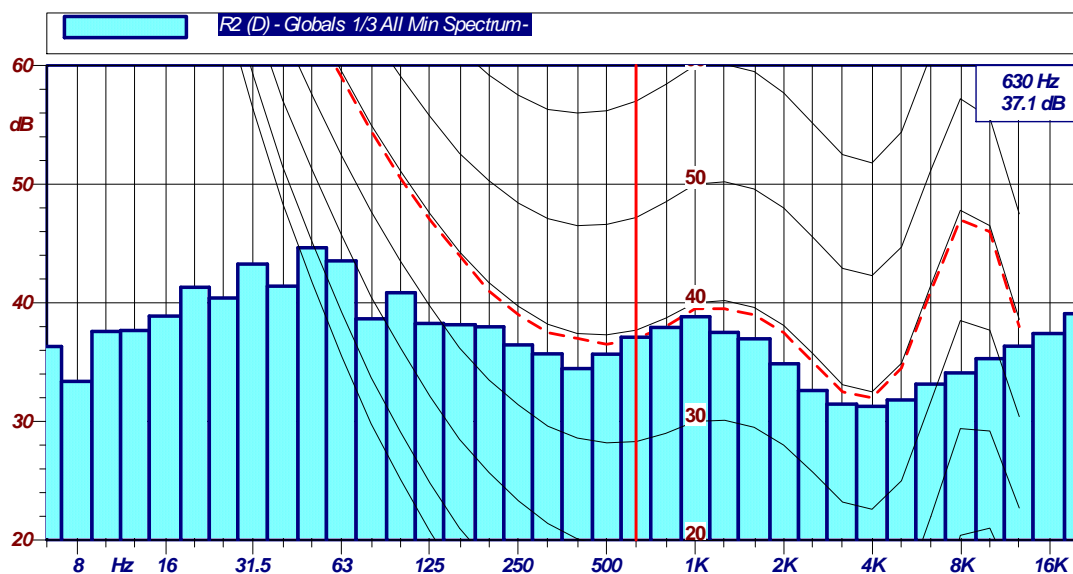
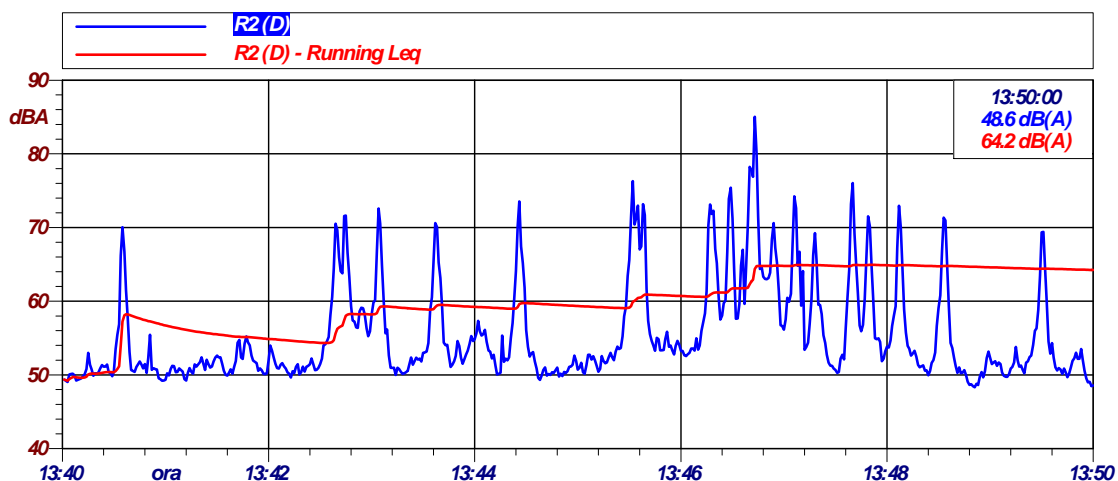
Misure di rumorosità effettuate c/o i recettori  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.38

Posizione: Autocarrozzeria "Crocy Vella"

Ora e giorno: 13.40 del 12.01.2016

$L_{eq}$ : 64.0 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

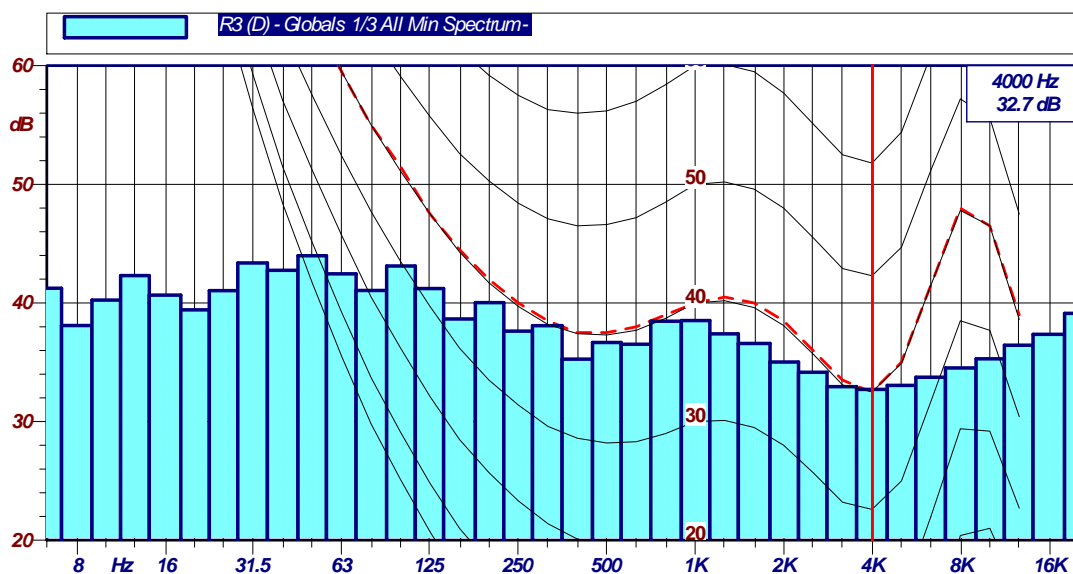
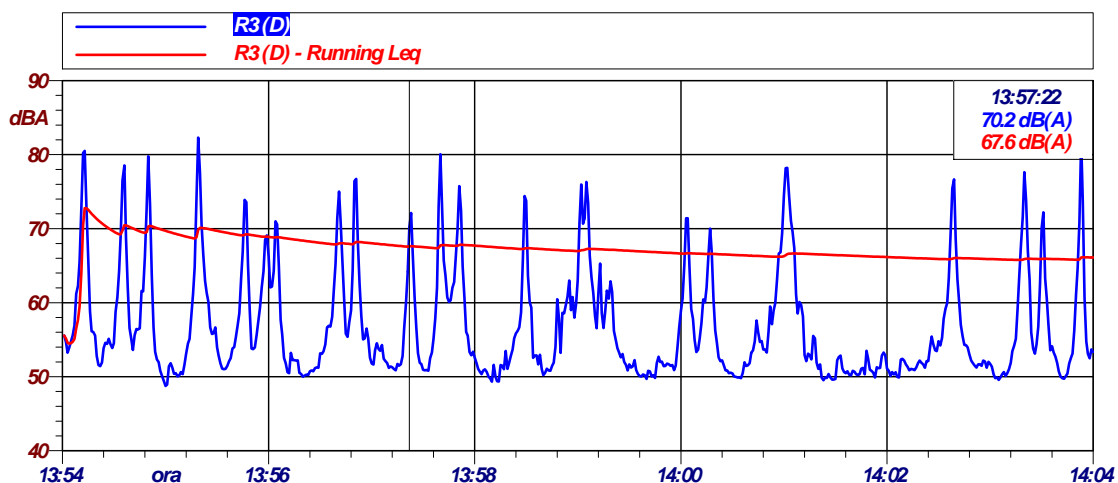
Misure di rumorosità effettuate c/o i recettori  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.39

Posizione: Via Gen. Antonio Cascino, c/o civico 423

Ora e giorno: 13.54 del 12.01.2016

$L_{eq}$ : 67.5 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

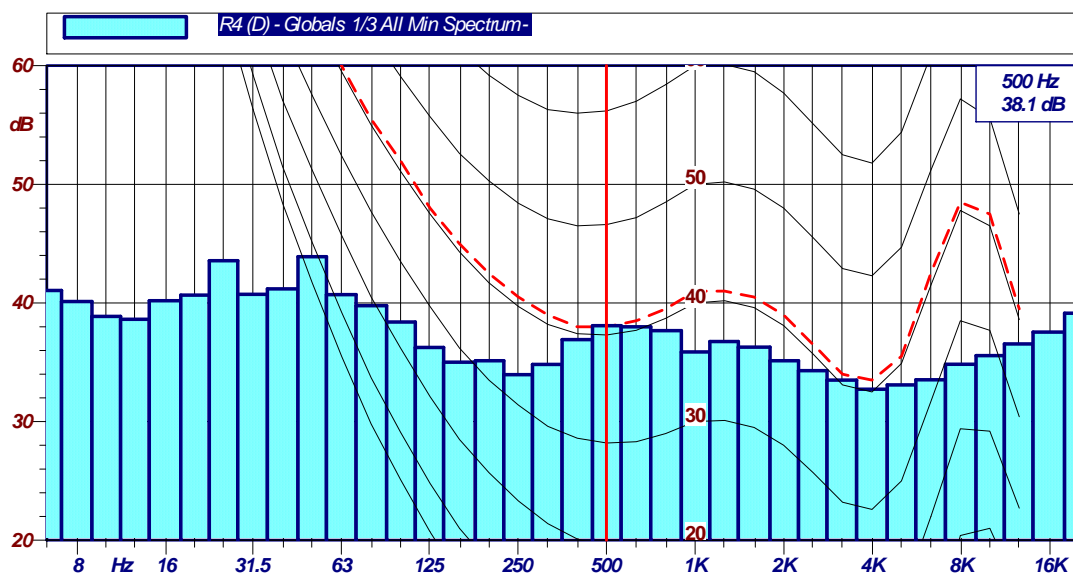
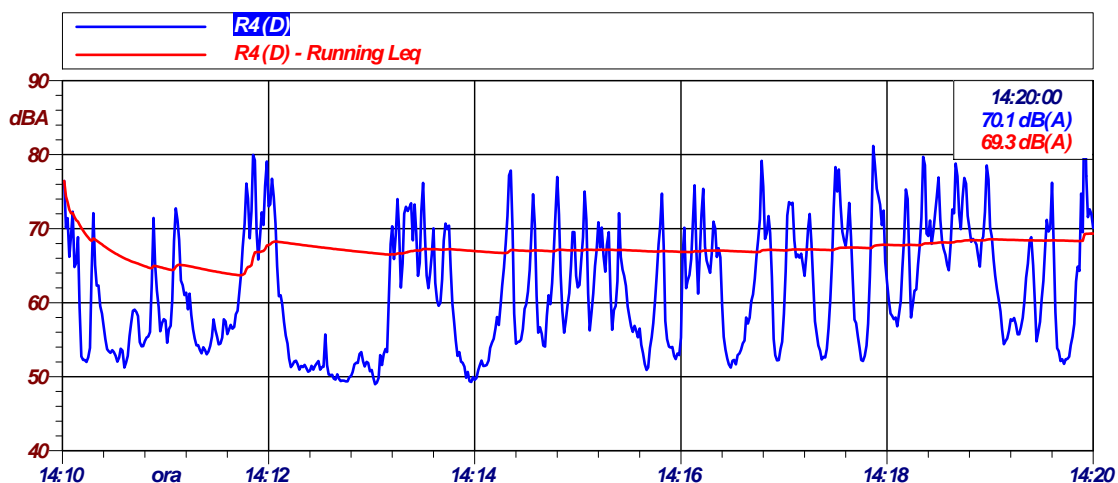
Misure di rumorosità effettuate c/o i recettori  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.40

Posizione: S.S. 115 - C/o Bar Tabacchi fronte "Agroverde"

Ora e giorno: 14.10 del 12.01.2016

$L_{eq}$ : 69.5 dB(A)





## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

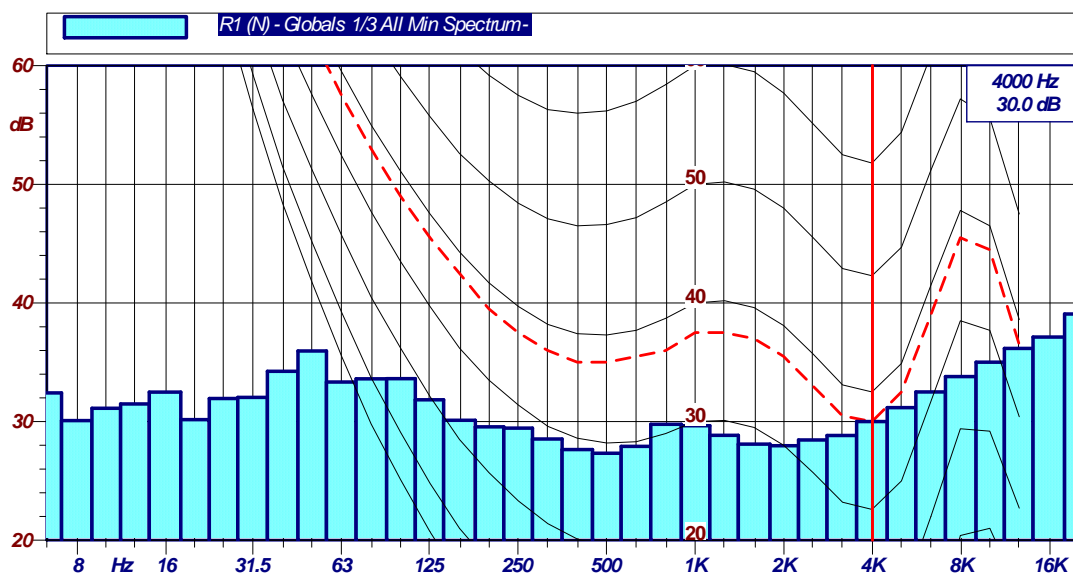
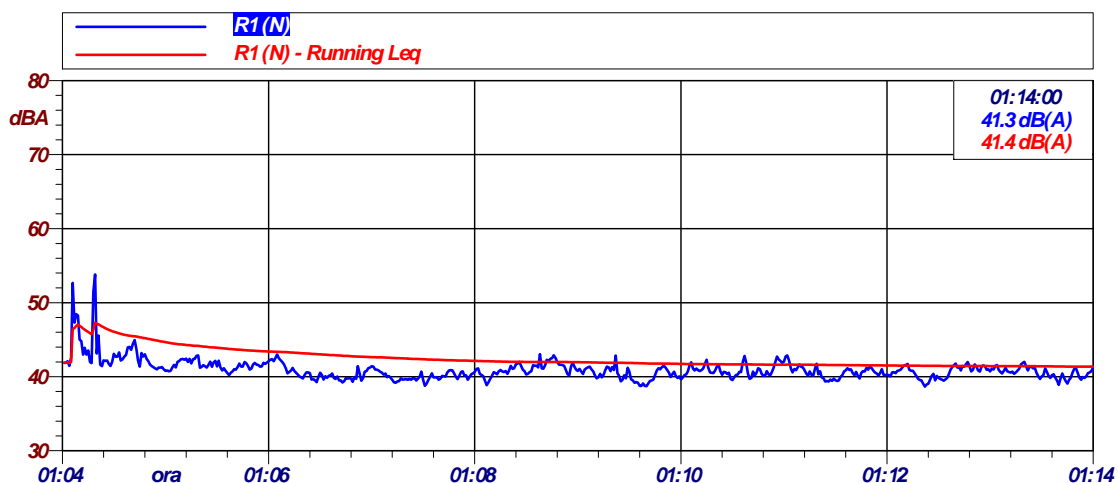
Misure di rumorosità effettuate c/o i recettori  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.41

Posizione: Attività commerciale c/o Ingresso "B"

Ora e giorno: 01.04 del 13.01.2016

$L_{eq}$ : 41.5 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

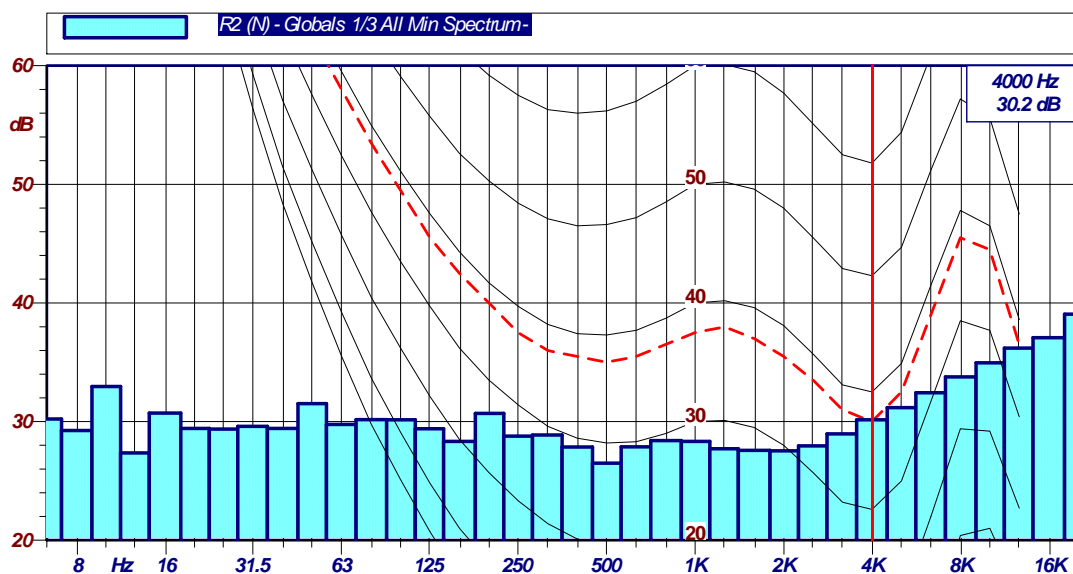
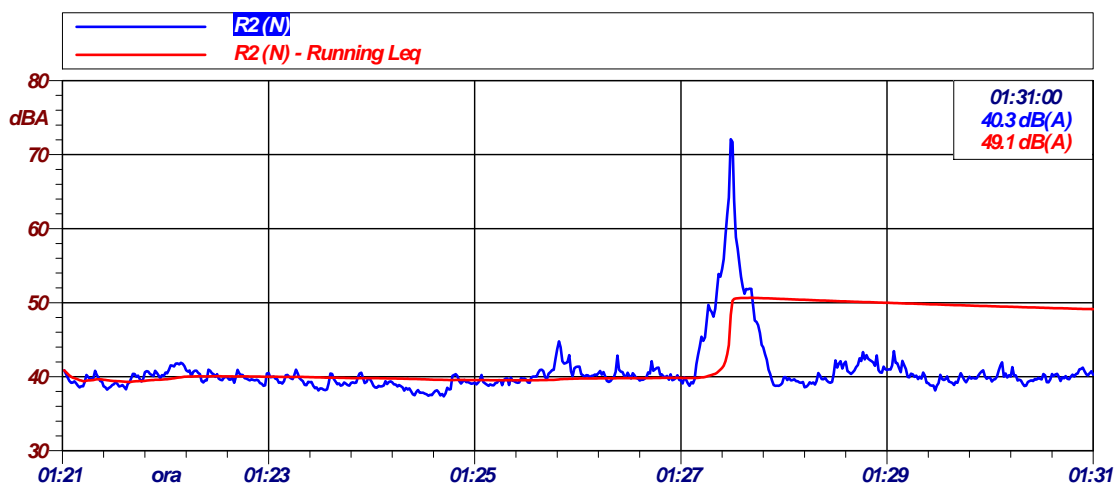
Misure di rumorosità effettuate c/o i recettori  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.42

Posizione: Autocarrozzeria "Crocy Vella"

Ora e giorno: 01.21 del 13.01.2016

$L_{eq}$ : 49.0 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

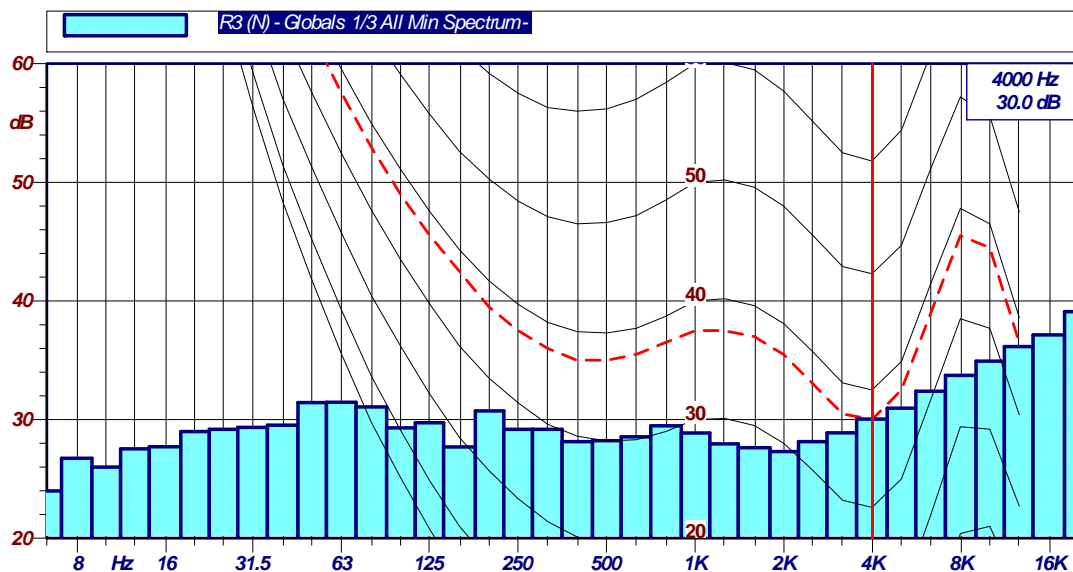
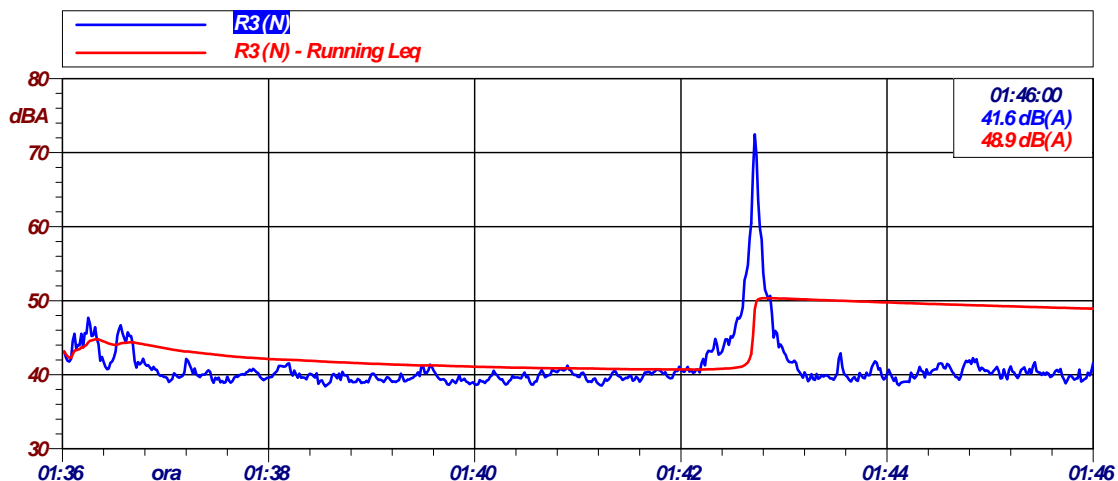
Misure di rumorosità effettuate c/o i recettori  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.43

Posizione: Via Gen. Antonio Cascino, c/o civico 423

Ora e giorno: 01.36 del 13.01.2016

$L_{eq}$ : 49.0 dB(A)



## RAFFINERIA DI GELA S.p.A.

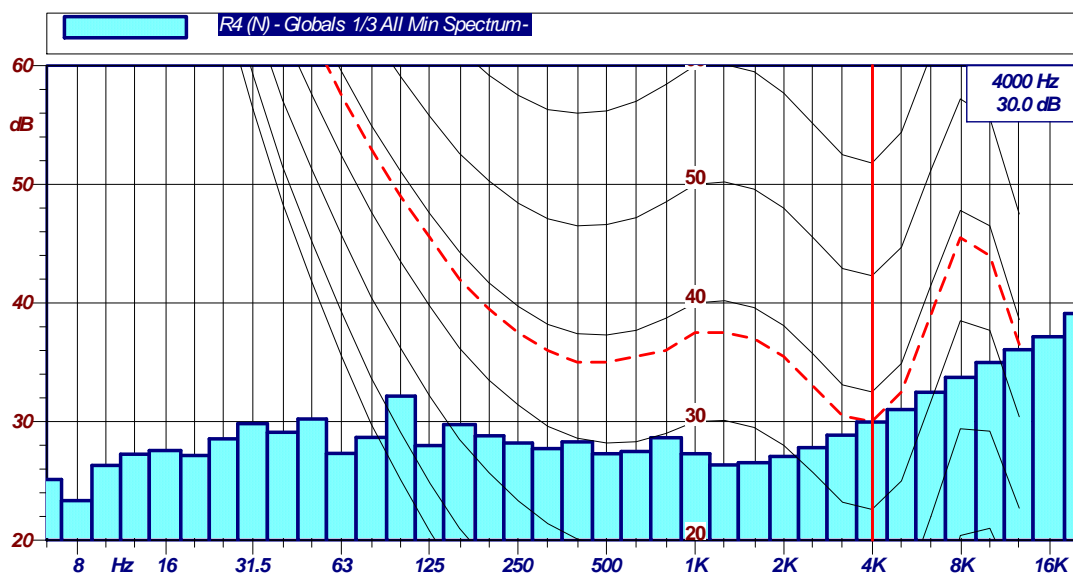
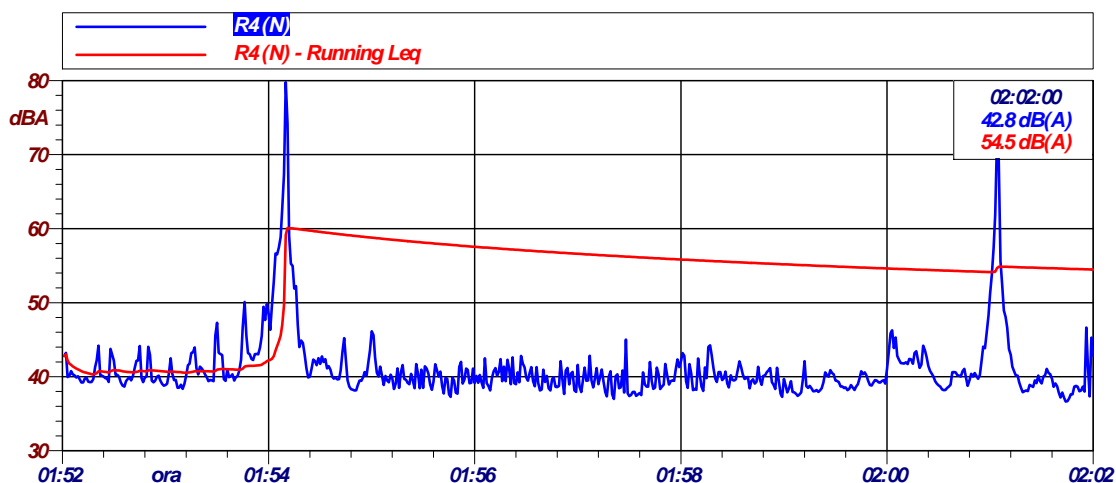
Misure di rumorosità effettuate c/o i recettori  
(DPCM del 01/03/1991 - DMA 16/04/98)

### Misura n.44

Posizione: S.S. 115 - C/o Bar Tabacchi fronte "Agroverde"

Ora e giorno: 01.52 del 13.01.2016

$L_{eq}$ : 54.5 dB(A)



## **ALLEGATO 3**

---

### **PLANIMETRIE - LIVELLI DI PRESSIONE SONORA AL PERIMETRO INDUSTRIALE**

**FIGURA N.1 - EMISSIONI RAFFINERIA**

**FIGURA N.2 - EMISSIONI DEPOSITO CARBURANTI/GPL**

**FIGURA N.3 - IMMISSIONI AI RECETTORI - PERIODO DIURNO**

**FIGURA N.4 - IMMISSIONI AI RECETTORI - PERIODO NOTTURNO**

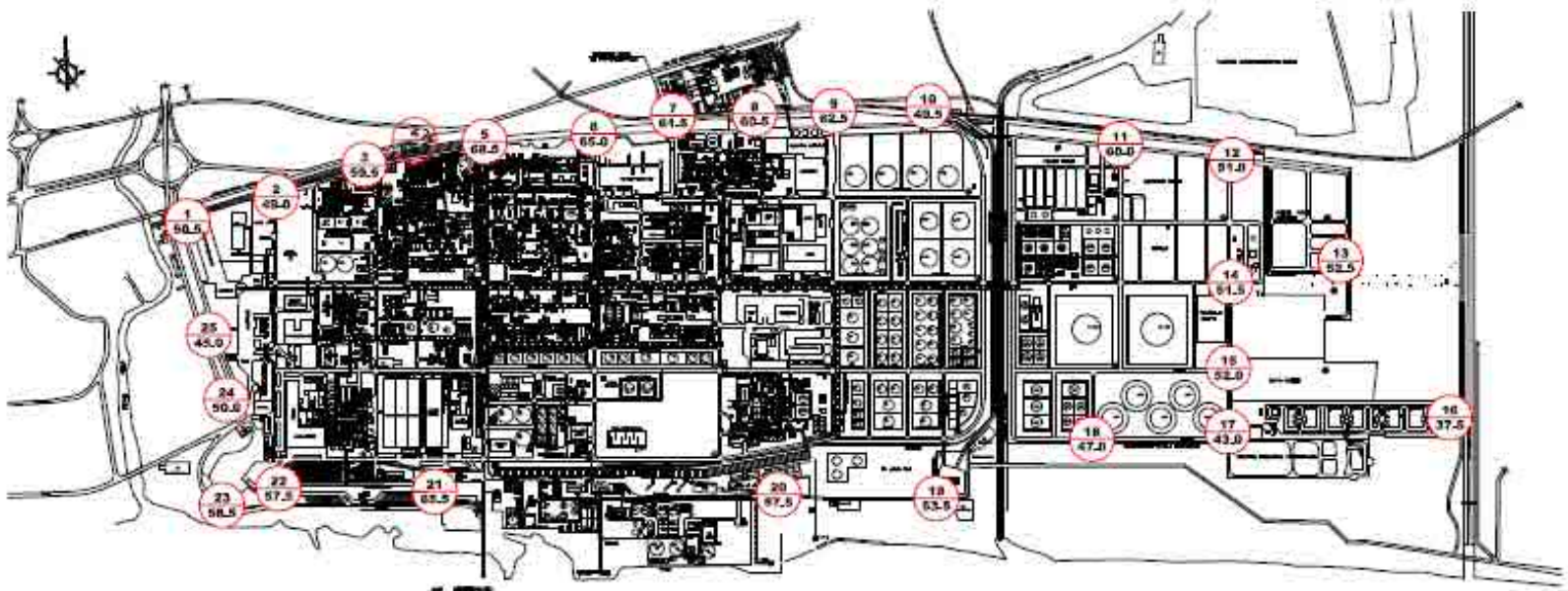


Figura n.1

Raffineria di GELA S.p.A.

Livelli di pressione sonora  
al perimetro industriale

UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE - ROMA

Settembre 2014

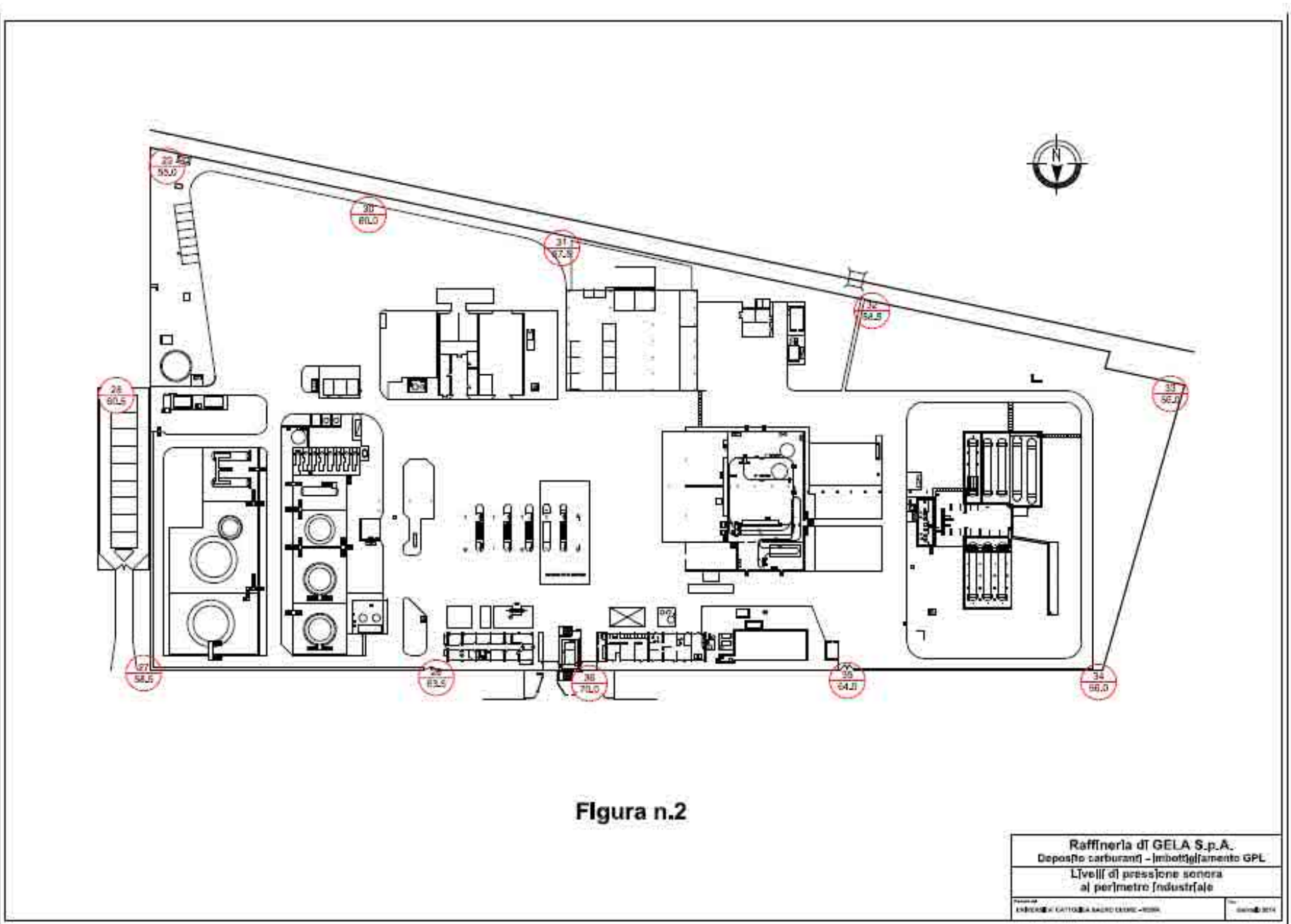
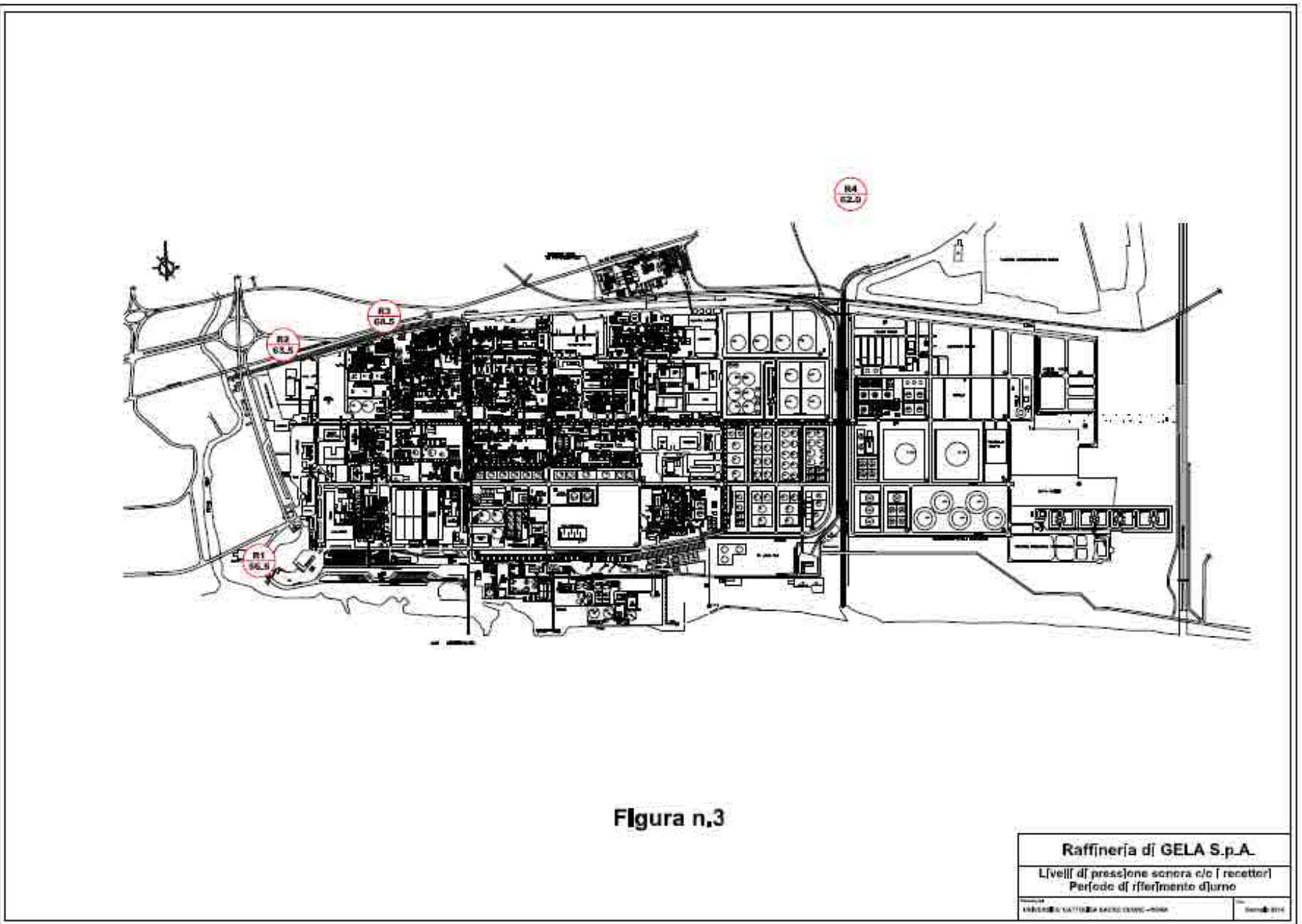


Figura n.2







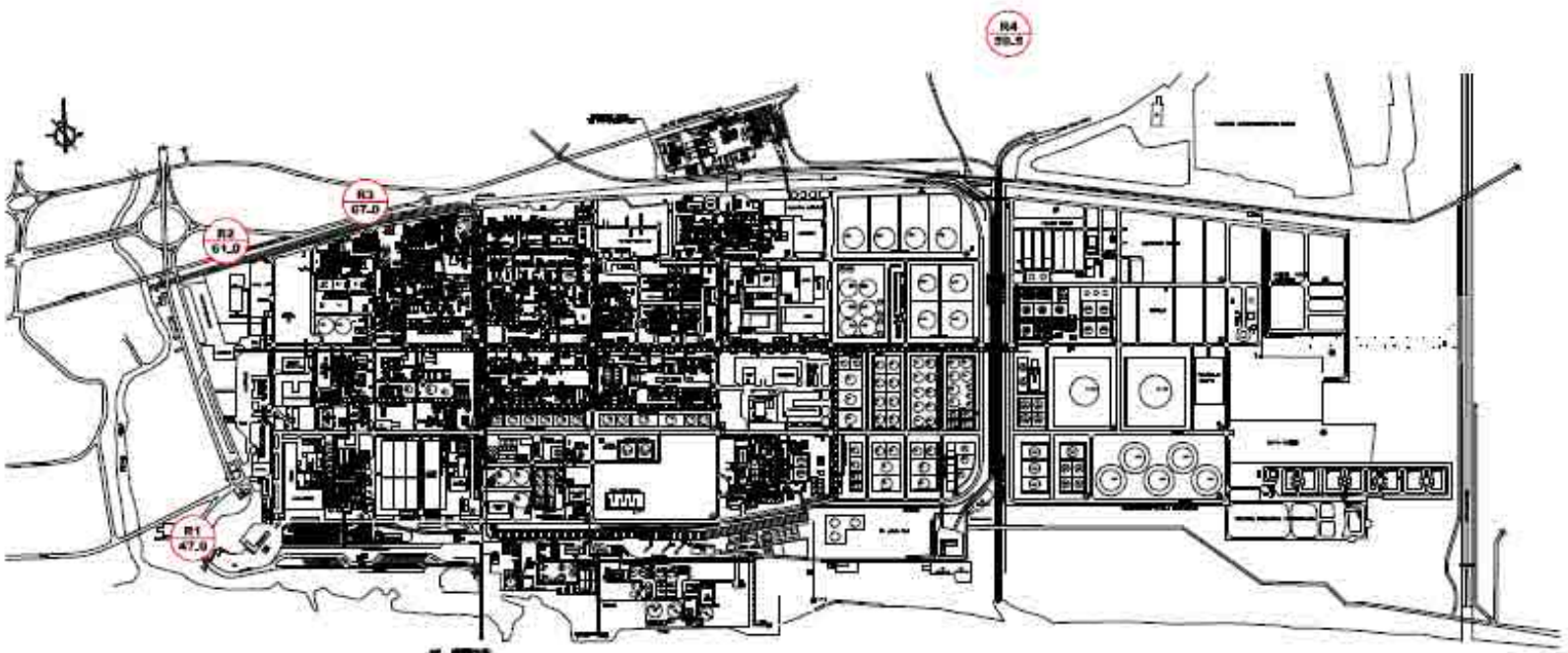


Figura n.4

<b>Raffineria di GELA S.p.A.</b>	
Livelli di pressione sonora c/o i recettori Periodo di riferimento notturno	
<small>UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE - ROMA</small>	<small>Settembre 2014</small>

## **ALLEGATO 4**

---

### **CERTIFICATI DI TARATURA**



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**

*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora Srl**

Servizi di Ingegneria Acustica  
Via dei Bersaglieri, 8  
Tel. 0823-381208 - Fax 0823-3872083  
www.sonora.com - info@sonora.com



IAT N°185

Member of the Accord of Mutual Recognition EA, IAF and ILAC

Member of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/464**

Pagina 1 di 10  
Page 1 of 10

- Data di Emissione: <i>date of issue</i>	<b>20140310</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>Univ. Cattolica del Sacro Cuore - Ist. Medicina Lgo Francesco Vito, 1 00168 - Roma (RM)</b>
- destinatario <i>addressee</i>	<b>Univ. Cattolica del S. Cuore - Ist. Sanità Pubblica Lgo Francesco Vito, 1 00168 - Roma (RM)</b>
- richiesta <i>request</i>	<b>21614</b>
- in data <i>date</i>	<b>20140626</b>
<b>- Si riferisce a:</b> <i>concerns</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Fonometro</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>LAISON DAVIS</b>
- modello <i>model</i>	<b>L&amp;D 831</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>0002476</b>
- data della misura <i>date of measurement</i>	<b>20140310</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory certificate</i>	-

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accertamento IAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi (d.l. legge n. 273/1991) che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metodologiche del Centro e la riferibilità delle misure eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale della Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation IAT No. 185 granted according to decree promulgated with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure date alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prova, ma da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98-3 al documento EA-402. Solamente sono espresse come incertezze estese ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-402. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally the factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
*the technical staff*

*Ernesto Monaco*

Ing. Ernesto MONACO



**CENTRO DI TARATURA LATN° 185**

*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora Srl**

Servizi di Logistica Acustica  
Via dei Bersaglieri, 5  
Tel 0623 382196 - Fax 0623 2872082  
www.sonora.com - www.lati.com



LAT N°185

Member of the Accredited Network  
Riconoscimento EA-DAF ed IAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/4363**

*Certificate of Calibration*

Pagina 1 di 5

*Page 1 of 5*

- **Data di Emissione:** 2014/07/10  
*date of issue*

- **cliente:** Univ. Cattolica del Sacro Cuore - Ist. Medicina  
*customer*  
L.go Francesco Vito, 1  
00168 - Roma (RM)

- **destinatario:** Univ. Cattolica del S. Cuore-Ist. Sanità Pubblica  
*recipient*  
L.go Francesco Vito, 1  
00168 - Roma (RM)

- **richiesta:** 21694  
*request*

- **in data:** 2014/06/26  
*date*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo esplicita autorizzazione scritta da parte del Centro.

- **Si riferisce a:**  
*concerning to*

- **oggetto:** Calibratore  
*item*

- **costruttore:** LARSON DAVIS  
*manufacturer*

- **modello:** L&D CAL 200  
*model*

- **incertezza:** 5179  
*certainty*

- **data della misura:** 2014/07/10  
*date of measurement*

- **registro di laboratorio:** -  
*laboratory reference*

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees enacted with Italian Law No. 273/1991 which has established the national Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capabilities, the metrological competence of the Centre, and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto di taratura e non validi nel numero e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibration item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza relativa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor is 2.*

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

*Ernesto Monaco*  
Ing. Ernesto MONACO

# **Allegato 5**

## **Programma LDAR**



BUREAU  
VERITAS

## Relazione Consuntivo VOC 2017 Raffineria di Gela

### **Campagna di misura e riduzione delle emissioni fuggitive di VOC**

Rev.	DATA	Redatto	Approvato
1	10/01/2018	Davide Campochiaro	Ing. Francesco Caia Bureau Veritas Italia S.p.A. Sede Legale: Bari, Via Camillo Rosalba 47/z Tel. 02 27091259 Fax: 02 29000301 Ing. Francesco Caia

## Sommario

1. Scopo del lavoro.....	2
2. Riferimenti normativi.....	2
3. Definizioni .....	3
4. Studio dell’inventario .....	4
5. Stima dei flussi emissivi.....	5
6. Risultati.....	10



## 1. Scopo del lavoro

La Società eni S.p.a. Raffineria di Gela ha commissionato alla società Bureau Veritas Italia SPA l'elaborazione di un report riportante le risultanze del monitoraggio delle emissioni fuggitive di VOC svolte nel corso dell'anno 2017 durante il quale sono state eseguite 4 campagne di monitoraggio.

In particolare sono state eseguite le seguenti campagne:

- Campagna I Trimestre PMP-PSV H350 – Febbraio 2017 eseguita da VED srl
- Campagna II Trimestre PMP-PSV H350 – Giugno 2017 eseguita da VED srl
- Campagna Estensiva 2017 – Settembre 2017 eseguita da VED srl
- Campagna IV Trimestre PMP-PSV H350 – Dicembre 2017 eseguita da Bureau Veritas spa

I dati delle campagne eseguite dalla VED srl sono stati forniti dalla Raffineria Eni di Gela.

Le attività svolte durante le campagne oggetto della presente relazione sono state:

- Monitoraggio di tutte le sorgenti accessibili, mediante analizzatori di tipo FID e secondo tecnica

EPA Method 21;

- Monitoraggio delle sorgenti non accessibili in servizio con metodo OGI;
- Inserimento dei dati di monitoraggio della campagna 2017 nel database elettronico;
- Individuazione delle perdite fuori soglia e loro segnalazione tramite lista e foto delle sorgenti;
- Calcolo emissioni.

Il presente report riporta gli esiti delle attività sopra indicate.



Emissioni fuggitive di VOC Raffineria di Gela R0230/18/DM/fc		BV – Italia
--	--	-------------

## 2. Riferimenti normativi

Per le attività di monitoraggio abbiamo fatto riferimento ai seguenti documenti:

- **EPA 453/R-95-017 “Protocol for Equipment Leak Emission Estimates”** (November 1995);
- **EPA METHOD 21** (allegato F del protocollo EPA 453/R-95-017);
- **UNI EN 15446** “ Measurement of fugitive emission of vapours generating from equipment and piping leaks” (Luglio 2008);
- **DOCUMENTO ISPRA N° 18712** (01/06/2011) e relativo **ALLEGATO H**.

## 3. Definizioni

Si definiranno di seguito:

### **Servizio:**

Gas (G): Fluido che alle condizioni di processo si trova allo stato gassoso o di vapore

Light Liquid (LL): Fluido con almeno il 20% in peso di costituenti con tensione di vapore > 0,3 kPa a 20°C

Heavy Liquid (HL): Fluido non classificabile come G o LL

### **Non Accessibile:**

Sorgente non misurabile in quanto fisicamente non raggiungibile in condizioni di sicurezza o coibentata.

### **Default-zero:**

Sorgente con emissione  $\leq 1$  ppmv.

### **Emissione misurabile**

Sorgente con emissione maggiore di 1 ppmv e minore di 99.999 ppmv.

### **Emissione fuori soglia (perdita) :**

Sorgente con emissione fuggitiva  $\geq 500$  ppmv per le linee con presenza di composti cancerogeni (stream H350)

Sorgente con emissione fuggitiva  $\geq 1.000$  ppmv per le linee con assenza di composti cancerogeni (stream No H350)

### **Pegged Value:**

Sorgente con emissione  $\geq 99.999$  ppmv.

Emissioni fuggitive di VOC Raffineria di Gela R0230/18/DM/fc		BV – Italia
--	--	-------------

## 4. Studio dell'inventario

Attraverso l'analisi dell'inventario presente nel database consegnato a Bureau Veritas dalla Raffineria di Gela si sono individuate complessivamente 184.500 sorgenti censite.

Nella seguente tabella è indicato il dettaglio delle sorgenti censite per tipologia e per SOI di Raffineria.

Impianto	Agitatore	Compressore	Fine linea	Flangia	Pompa	Valvola	PSV	Totale
SOI 1		11	9.371	43.848	329	22.165	477	76.221
SOI 2		15	8.058	33.679	231	17.313	410	59.708
SOI 3		10	2.640	23.975	161	8.812	249	35.847
SOI 4	34	16	1.195	7.936	82	3.412	51	12.724
<b>Totale</b>	<b>34</b>	<b>52</b>	<b>21.264</b>	<b>109.438</b>	<b>823</b>	<b>51.702</b>	<b>1.187</b>	<b>184.500</b>

Tra tutte le sorgenti inventariate quelle che convogliano VOC sono 175.927 suddivise come indicato nella seguente tabella:

Impianto	Agitatore	Compressore	Fine linea	Flangia	Pompa	Valvola	PSV	Totale
SOI 1		8	9.109	42.569	329	21.444	463	73.942
SOI 2		8	7.555	30.596	231	16.053	339	54.782
SOI 3		10	2.640	23.975	161	8.812	249	35.847
SOI 4	34	12	1.079	7.002	80	3.123	26	11.356
<b>Totale</b>	<b>34</b>	<b>38</b>	<b>20.383</b>	<b>104.142</b>	<b>821</b>	<b>49.432</b>	<b>1.187</b>	<b>175.927</b>

Le campagne di monitoraggio svolte nel 2017 hanno interessato il seguente numero di sorgenti:

- **32.637 sorgenti accessibili in servizio misurate con FID**, per le quali è stato quindi possibile registrare una misura in campo che rappresentano il 17,69% del numero totale delle sorgenti
- **1.115 sorgenti non accessibili in servizio** che rappresentano il 10,89 % del numero totale di sorgenti per le quali è stata prevista una misura con tecnica OGI
- **142.175 sorgenti fuori servizio** a causa dello shutdown degli impianti, che rappresentano il 77% del numero totale di sorgenti per le quali non è stato possibile effettuare delle misure e quindi non contribuiscono al calcolo delle emissioni totali.

## 5. Stima dei flussi emissivi

A seguito delle attività di monitoraggio con FID e di monitoraggio con Tecnica OGI sono stati calcolati i flussi emissivi.

Per la stima dei flussi emissivi abbiamo fatto riferimento al protocollo **EPA 453/R-95-017**, utilizzando le equazioni e i fattori di emissione previsti dal metodo **US EPA PETROLEUM Correlation**.

Tale metodo consente la stima dei flussi emissivi attraverso l'uso di equazioni di correlazione indicate nelle tabelle che seguono. Applicando le suddette equazioni, in funzione del tipo di sorgente, del servizio e del valore misurato in ppmv (SV = screening value) è possibile ottenere la conversione dei valori delle perdite da ppmv a kg/h per ogni sorgente.

Prima di essere implementati nelle equazioni di correlazione, gli “screening values” registrati in campo devono essere corretti con opportuni fattori di risposta RF individuati in funzione dei singoli fluidi, o miscele, e del livello di concentrazione misurato.

Il fattore di risposta, che tiene conto della differenza tra il fluido di calibrazione dell'analizzatore e il fluido misurato, può variare al variare della concentrazione misurata, quindi per la correzione degli SV si è applicata l'equazione della curva di risposta dell'analizzatore TVA-1000B, che restituisce il valore corretto delle letture nel range 0 ÷ 99.999 ppmv:

## RESPONSE CURVE EQUATION

$$Y = \frac{AX}{\left(1 + \frac{BX}{10000\text{ppm}}\right)}$$

Dove:

Y = “Screening value” corretto

X = “Screening value” non corretto (lettura bruta)

A,B = TVA-1000B Response Curve Coefficients

Per il calcolo dei fattori di risposta delle miscele di fluidi, abbiamo fatto riferimento all'allegato B della normativa EN 15446:2008 riportato di seguito.

**EN 15446:2008 (E)**

### **Annex B** (normative)

#### **Calculation of response factor for mixtures**

The response factor of a mixture can be based on the response factor of each individual component through the equation:

$$RF_m = 1 / (X_1/RF_1 + X_2/RF_2 + \dots + X_n/RF_n) \quad (\text{B.1})$$

where:

$RF_m$  is the response factor of the mixture;

$X_1, X_2, \dots, X_n$  is the mole fraction of the various constituents in the mixture;

$RF_1, RF_2, \dots, RF_n$  are the response factors of the various constituents in the mixture.

Infine per i fluidi non presenti nella lista del manuale del TVA-1000B, per gli streams di impianti petrolchimici e raffinerie non è prevista la correzione delle letture (UNI EN 15446), quindi in questi casi è possibile assumere  $RF = 1$ .

### **US EPA 453/R-95-017 PETROLEUM Correlation Equation**

Le tabelle che seguono riportano le equazioni utilizzate per il calcolo della stima emissiva.

#### **Valori emissivi di default zero (<9 ppmv)**

Per le sorgenti accessibili con emissioni fuggitive inferiori/uguali a 9,00 ppmv, sono stati utilizzati i seguenti fattori di calcolo:

Valvole/gas e liquidi	$7,8 \cdot 10^{-6} * \text{production hours} * \text{number of default zero's}$
Pompe	$2,4 \cdot 10^{-5} * \text{production hours} * \text{number of default zero's}$
Valvole di sicurezza/Agitatori/Compressori	$4,0 \cdot 10^{-6} * \text{production hours} * \text{number of default zero's}$
Flange	$3,1 \cdot 10^{-7} * \text{production hours} * \text{number of default zero's}$
Fine Linea	$2,0 \cdot 10^{-6} * \text{production hours} * \text{number of default zero's}$

#### **Valori emissivi compresi nel range 9 <ppmv < 99.999**

Per le sorgenti accessibili con valore di emissione fuggitiva maggiore di 9,00 ppmv e minore di 99.999 ppmv, si sono applicate le equazioni di correlazione seguenti:

Valvole/gas e liquidi	$2,29 \cdot 10^{-6} * (SV_{\text{corretto}})^{0,746} * \text{production hours}$
Pompe	$5,03 \cdot 10^{-5} * (SV_{\text{corretto}})^{0,610} * \text{production hours}$
Valvole di sicurezza/Agitatori/Compressori	$1,36 \cdot 10^{-5} * (SV_{\text{corretto}})^{0,589} * \text{production hours}$
Flange	$4,61 \cdot 10^{-6} * (SV_{\text{corretto}})^{0,703} * \text{production hours}$
Fine Linea	$2,20 \cdot 10^{-6} * (SV_{\text{corretto}})^{0,704} * \text{production hours}$

#### **Valori emissivi "Pegged Value" > 99.999 ppmv**

Per i valori emissivi  $\geq 99.999$  ppmv i fattori fissi utilizzati per la conversione sono:

Valvole/gas e liquidi	$0,14 * \text{production hours} * \text{number of Pegged Value}$
Pompe	$0,16 * \text{production hours} * \text{number of Pegged Value}$
Valvole di sicurezza/Agitatori/Compressori	$0,11 * \text{production hours} * \text{number of Pegged Value}$
Flange	$0,084 * \text{production hours} * \text{number of Pegged Value}$
Fine Linea	$0,079 * \text{production hours} * \text{number of Pegged Value}$

**Calcolo dei fattori medi emissivi per componenti non accessibili**

Per i componenti non accessibili sono stati utilizzati i seguenti fattori medi emissivi calcolati sulla base delle misure disponibili suddivise per sezione di impianto, tipologia di componente e per tipo di servizio.

<b>IMPIANTO</b>	<b>Componente</b>	<b>Fase</b>	<b>Fattore Medio (kg/h)</b>
BIOLOGICO CONSORTILE	Fine linea	GG	0,000002
BIOLOGICO CONSORTILE	Fine linea	LL	0,000002
BIOLOGICO CONSORTILE	Flangia	GG	0,000000
BIOLOGICO CONSORTILE	Flangia	LL	0,000000
BIOLOGICO CONSORTILE	Pompa	LL	0,000024
BIOLOGICO CONSORTILE	Valvola	GG	0,000008
BIOLOGICO CONSORTILE	Valvola	LL	0,000008
TAC	Fine linea	LL	0,000002
TAC	Flangia	LL	0,000000
TAC	Pompa	LL	0,000024
TAC	Valvola	LL	0,000008
TAF	Fine linea	GG	0,000261
TAF	Fine linea	LL	0,000003
TAF	Flangia	GG	0,000030
TAF	Flangia	LL	0,000001
TAF	Pompa	LL	0,000593
TAF	Valvola	GG	0,000026
TAF	Valvola	LL	0,000009
TAF	Valvola sicurezza	LL	0,000004
TAS	Fine linea	LL	0,000002
TAS	Flangia	LL	0,000000
TAS	Pompa	LL	0,000024
TAS	Valvola	LL	0,000008
TAS	Valvola sicurezza	LL	0,000004
TORCE	Fine linea	GG	0,000002
TORCE	Flangia	GG	0,000006
TORCE	Valvola	GG	0,000009
UNITA 380 BIANCHI	Fine linea	GG	0,000002
UNITA 380 BIANCHI	Fine linea	LL	0,000002
UNITA 380 BIANCHI	Flangia	GG	0,000000
UNITA 380 BIANCHI	Flangia	LL	0,000001
UNITA 380 BIANCHI	Pompa	LL	0,000033
UNITA 380 BIANCHI	Valvola	GG	0,000008
UNITA 380 BIANCHI	Valvola	LL	0,000009
UNITA 380 BIANCHI	Valvola sicurezza	GG	0,000004
UNITA 380 BIANCHI	Valvola sicurezza	LL	0,000004
UNITA 380 NERI	Fine linea	LL	0,000002
UNITA 380 NERI	Flangia	LL	0,000000
UNITA 380 NERI	Pompa	LL	0,000024
UNITA 380 NERI	Valvola	LL	0,000009
UNITA 380 NERI	Valvola sicurezza	LL	0,000004
UNITA 381 GPL ISOLA 22	Compressore	GG	0,000004
UNITA 381 GPL ISOLA 22	Fine linea	GG	0,000002
UNITA 381 GPL ISOLA 22	Fine linea	LL	0,000004
UNITA 381 GPL ISOLA 22	Flangia	GG	0,000000
UNITA 381 GPL ISOLA 22	Flangia	LL	0,000000
UNITA 381 GPL ISOLA 22	Pompa	LL	0,000024
UNITA 381 GPL ISOLA 22	Valvola	GG	0,000008
UNITA 381 GPL ISOLA 22	Valvola	LL	0,000008
UNITA 381 GPL ISOLA 22	Valvola sicurezza	GG	0,000004
UNITA 381 GPL ISOLA 22	Valvola sicurezza	LL	0,000004
UNITA 601 DEINT 600 GPL	Fine linea	LL	0,000006
UNITA 601 DEINT 600 GPL	Flangia	LL	0,000007
UNITA 601 DEINT 600 GPL	Pompa	LL	0,000167
UNITA 601 DEINT 600 GPL	Valvola	LL	0,000593
UNITA 601 DEINT 600 GPL	Valvola sicurezza	LL	0,000017
UNITA DOGANA PENSILINE DI CARICAMENTO	Fine linea	LL	0,000002
UNITA DOGANA PENSILINE DI CARICAMENTO	Flangia	LL	0,000000
UNITA DOGANA PENSILINE DI CARICAMENTO	Pompa	LL	0,000024
UNITA DOGANA PENSILINE DI CARICAMENTO	Valvola	LL	0,000008
UNITA DOGANA PENSILINE DI CARICAMENTO	Valvola sicurezza	LL	0,000004

## 6. Risultati

Per ogni sorgenti in servizio, presente nell'inventario e contenente VOC, è stato calcolato il contributo emissivo annuo utilizzando la seguente formula:

$$E_{(\text{Ton}/\text{anno})} = E_{(\text{kg}/\text{h})} * \text{Ore di esercizio} / 1000$$

Dove:

$E_{(\text{kg}/\text{h})}$  = Emissione oraria di ogni singola sorgente calcolata come indicato nel precedente paragrafo.

Ore di esercizio = ore di esercizio della sorgente nell'anno 2017

Quindi il flusso emissivo orario di VOC complessivo delle sorgenti in servizio della Raffineria di Gela è di 0,42Kg/h , il quale comporta un'emissione complessiva su base annua di **3,69 T/anno** considerando 8760ore di esercizio delle sorgenti emmissive.

# **Allegato 6**

## **Monitoraggio olfattometrico**



CODICE CAMPIONE	DENOMINAZIONE CAMPIONE	DATA CAMPIONAMENTO	ORA CAMPIONAMENTO	METODO	CONCENTRAZIONE (U.O./m <sup>3</sup> )
17LA13954	Radice Pontile Macroarea	19/04/2017	12.00 - 12.02	UNI EN 13752:2004	25
17LA13955	Macroarea Zona Coking 1/2	19/04/2017	10.40 - 10.42		16
17LA13956	Macroarea Zona Claus	19/04/2017	11.00 - 11.02		17
17LA13957	Macroarea Zona Alchilazione	19/04/2017	11.20 - 11.22		16
17LA14053	Vasca Gibellato	20/04/2017	16.30 - 16.32		66
17LA14109	Macroarea Deint	20/04/2017	08.30 - 08.32		22
17LA14110	CO-Boiler INP. FCC	20/04/2017	09.00 - 09.02		42
17LA14111	Macroarea INP.SWS	20/04/2017	09.20 - 09.22		23
17LA14112	Macroarea COx	20/04/2017	09.50 - 09.52		25
17LA14113	Macroarea Blow Down Zona Nord	20/04/2017	10.20 - 10.22		17
17LA14114	Macroarea Blow Down Zona Sud	20/04/2017	10.50 - 10.52		28
17LA14128	Macroarea serbatoi intermedi	20/04/2017	14.00 - 14.02		660
17LA14129	Macroarea IMP. TAS	20/04/2017	11.40 - 11.42		1200
17LA14130	Vasche di equalizzazione	20/04/2017	12.00 - 12.02		380
17LA14131	Pozzetto P13	20/04/2017	12.15 - 12.17		300
17LA14132	Vasca d'accumulo	20/04/2017	12.30 - 12.32		63
17LA14133	Vasca di Areazione	20/04/2017	12.50 - 12.52		23
17LA14134	Vasche percolatore biologico a placche	20/04/2017	13.20 - 13.22		190
17LA14135	Macroarea biologico	20/04/2017	13.40 - 13.42		160
17LA14136	Vasca di ossidazione	20/04/2017	14.20 - 14.22		53
17LA14137	Macroarea IMP.TAF	20/04/2017	14.40 - 14.42		33
17LA14251	Macroarea Isola 32	20/04/2017	15.00 - 15.02		860
17LA14252	Macroarea prodotti neri	20/04/2017	15.30 - 15.32		180
17LA14253	Macroarea prodotti bianchi	20/04/2017	16.00 - 16.02		50
17LA14254	Macroarea GPL	20/04/2017	17.00 - 17.02	87	

Rapporto di prova n°: **17LA14110** del **19/06/2017**



Spett.  
**Raffineria di Gela S.p.A.**  
Località Piana del Signore  
93012 Gela (CL)

**Dati relativi al campione**

Descrizione: **CO-Boiler INP. FCC**

Data accettazione: **20/04/2017**

Campionamento: **Personale Ambiente s.c. - Lombardo Giuseppe**

**Dati di campionamento**

Data inizio prelievo: **20/04/2017** Data fine prelievo: **20/04/2017**

Ora inizio prelievo: **09.00.00** Ora fine prelievo: **09.02.00**

Luogo: **Gela**

Punto di prelievo: **CO-Boiler INP. FCC**

Note: **Direzione vento= SW Velocità vento= 3,3 m/sec Temperatura= 21,3 °C**

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Data Inizio Data Fine
Effluenti Odorigeni § UNI EN 13725:2004	U.O./mc	<b>42</b>	21/04/2017 21/04/2017

(§) - Prova eseguita da laboratorio terzo

Responsabile di Laboratorio  
Dott. Chim. Burzagli Fabrizio  
N° 2025 - Ordine Chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° **17LA14110**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [home@ambientesc.it](mailto:home@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 1

Rapporto di prova n°: 17LA14135 del 19/06/2017



Spett.  
**Raffineria di Gela S.p.A.**  
Località Piana del Signore  
93012 Gela (CL)

**Dati relativi al campione**

Descrizione: **Macroarea biologico**

Data accettazione: **20/04/2017**

Campionamento: **Personale Ambiente s.c. - Lombardo Giuseppe**

**Dati di campionamento**

Data inizio prelievo: **20/04/2017** Data fine prelievo: **20/04/2017**

Ora inizio prelievo: **13.40.00** Ora fine prelievo: **13.42.00**

Luogo: **Gela**

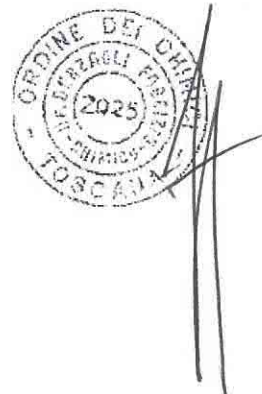
Punto di prelievo: **Macroarea biologico**

Note: **Direzione vento= NW Velocità vento= 3,1 m/sec Temperatura= 21,6 °C**

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Data Inizio Data Fine
Effluenti Odorigeni § UNI EN 13725:2004	U.O./mc	<b>160</b>	21/04/2017 21/04/2017

(§) - Prova eseguita da laboratorio terzo

Responsabile di Laboratorio  
Dott. Chim. Burzagli Fabrizio  
N° 2025 - Ordine Chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° 17LA14135

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [home@ambientesc.it](mailto:home@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 1

Rapporto di prova n°: 17LA14113 del 19/06/2017



Spett.  
**Raffineria di Gela S.p.A.**  
Località Piana del Signore  
93012 Gela (CL)

**Dati relativi al campione**

Descrizione: **Macroarea Blow Down Zona Nord**

Data accettazione: **20/04/2017**

Campionamento: **Personale Ambiente s.c. - Lombardo Giuseppe**

**Dati di campionamento**

Data inizio prelievo: **20/04/2017** Data fine prelievo: **20/04/2017**

Ora inizio prelievo: **10.20.00** Ora fine prelievo: **10.22.00**

Luogo: **Gela**

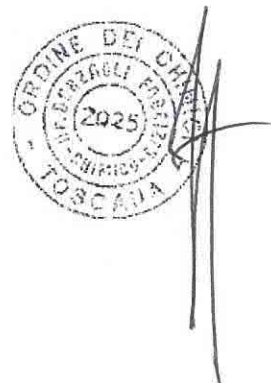
Punto di prelievo: **Macroarea Blow Down Zona Nord**

Note: **Direzione vento= W Velocità vento= 3,3 m/sec Temperatura= 21,3 °C**

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Data Inizio Data Fine
Effluenti Odorigeni § UNI EN 13725:2004	U.O./mc	<b>17</b>	21/04/2017 21/04/2017

(§) - Prova eseguita da laboratorio terzo

Responsabile di Laboratorio  
Dott. Chim. Burzagli Fabrizio  
N° 2025 - Ordine Chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° 17LA14113

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 969/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI/0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [home@ambientesc.it](mailto:home@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 1



Rapporto di prova n°: 17LA14114 del 19/06/2017



Spett.  
**Raffineria di Gela S.p.A.**  
Località Piana del Signore  
93012 Gela (CL)

**Dati relativi al campione**

Descrizione: **Macroarea Blow Down Zona Sud**

Data accettazione: **20/04/2017**

Campionamento: **Personale Ambiente s.c. - Lombardo Giuseppe**

**Dati di campionamento**

Data inizio prelievo: **20/04/2017** Data fine prelievo: **20/04/2017**

Ora inizio prelievo: **10.50.00** Ora fine prelievo: **10.52.00**

Luogo: **Gela**

Punto di prelievo: **Macroarea Blow Down Zona Sud**

Note: **Direzione vento= W Velocità vento= 3,1 m/sec Temperatura= 21,3 °C**

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Data Inizio Data Fine
Effluenti Odorigeni § UNI EN 13725:2004	U.O./mc	<b>28</b>	21/04/2017 21/04/2017

(§) - Prova eseguita da laboratorio terzo

Responsabile di Laboratorio  
Dott. Chim. Burzagli Fabrizio  
N° 2025 - Ordine Chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° 17LA14114

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [home@ambientesc.it](mailto:home@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 1

Rapporto di prova n°: **17LA14112** del **19/06/2017**



17LA14112

Spett.  
**Raffineria di Gela S.p.A.**  
Località Piana del Signore  
93012 Gela (CL)

**Dati relativi al campione**

Descrizione: **Macroarea COx**

Data accettazione: **20/04/2017**

Campionamento: **Personale Ambiente s.c. - Lombardo Giuseppe**

**Dati di campionamento**

Data inizio prelievo: **20/04/2017** Data fine prelievo: **20/04/2017**

Ora inizio prelievo: **09.50.00** Ora fine prelievo: **09.52.00**

Luogo: **Gela**

Punto di prelievo: **Macroarea COx**

Note: **Direzione vento= SW Velocità vento= 3,1 m/sec Temperatura= 21,3 °C**

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Data Inizio Data Fine
Effluenti Odorigeni § UNI EN 13725:2004	U.O./mc	<b>25</b>	21/04/2017 21/04/2017

(§) - Prova eseguita da laboratorio terzo

Responsabile di Laboratorio  
Dott. Chim. Burzagli Fabrizio  
N° 2025 - Ordine Chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° **17LA14112**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000.

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [home@ambientesc.it](mailto:home@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 1

Rapporto di prova n°: **17LA14109** del **19/06/2017**



Spett.  
**Raffineria di Gela S.p.A.**  
Località Piana del Signore  
93012 Gela (CL)

**Dati relativi al campione**

Descrizione: **Macroarea Deint**

Data accettazione: **20/04/2017**

Campionamento: **Personale Ambiente s.c. - Lombardo Giuseppe**

**Dati di campionamento**

Data inizio prelievo: **20/04/2017** Data fine prelievo: **20/04/2017**

Ora inizio prelievo: **08.30.00** Ora fine prelievo: **08.32.00**

Luogo: **Gela**

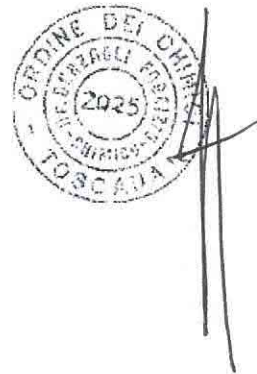
Punto di prelievo: **Macroarea Deint**

Note: **Direzione vento= SW Velocità vento= 2,8 m/sec Temperatura= 21,1 °C**

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Data Inizio Data Fine
Effluenti Odorigeni § UNI EN 13725:2004	U.O./mc	<b>22</b>	21/04/2017 21/04/2017

(§) - Prova eseguita da laboratorio terzo

Responsabile di Laboratorio  
Dott. Chim. Burzagli Fabrizio  
N° 2025 - Ordine Chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° **17LA14109**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: **17LA14254** del **19/06/2017**



17LA14254

Spett.  
**Raffineria di Gela S.p.A.**  
Località Piana del Signore  
93012 Gela (CL)

**Dati relativi al campione**

Descrizione: **Macroarea GPL**

Data accettazione: **20/04/2017**

Campionamento: **Personale Ambiente s.c. - Lombardo Giuseppe**

**Dati di campionamento**

Data inizio prelievo: **20/04/2017** Data fine prelievo: **20/04/2017**

Ora inizio prelievo: **17.00.00** Ora fine prelievo: **17.02.00**

Luogo: **Gela**

Punto di prelievo: **Macroarea GPL**

Note: **Direzione vento= N Velocità vento= 2,8 m/sec Temperatura= 21,3 °C**

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Data Inizio Data Fine
Effluenti Odorigeni § UNI EN 13725:2004	U.O./mc	<b>87</b>	21/04/2017 21/04/2017

(§) - Prova eseguita da laboratorio terzo

Responsabile di Laboratorio  
Dott. Chim. Burzagli Fabrizio  
N° 2025 - Ordine Chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° **17LA14254**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000.

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054).

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007).

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001.

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [home@ambientesc.it](mailto:home@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 1



Rapporto di prova n°: 17LA14137 del 19/06/2017



Spett.  
**Raffineria di Gela S.p.A.**  
Località Piana del Signore  
93012 Gela (CL)

**Dati relativi al campione**

Descrizione: **Macroarea IMP.TAF**

Data accettazione: **20/04/2017**

Campionamento: **Personale Ambiente s.c. - Lombardo Giuseppe**

**Dati di campionamento**

Data inizio prelievo: **20/04/2017** Data fine prelievo: **20/04/2017**

Ora inizio prelievo: **14.40.00** Ora fine prelievo: **14.42.00**

Luogo: **Gela**

Punto di prelievo: **Macroarea IMP.TAF**

Note: **Direzione vento= NW Velocità vento= 3,1 m/sec Temperatura= 21,8 °C**

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Data Inizio Data Fine
Effluenti Odorigeni § UNI EN 13725:2004	U.O./mc	<b>33</b>	21/04/2017 21/04/2017

(§) - Prova eseguita da laboratorio terzo

Responsabile di Laboratorio  
Dott. Chim. Burzagli Fabrizio  
N° 2025 - Ordine Chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° 17LA14137

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [home@ambientesc.it](mailto:home@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 1

Rapporto di prova n°: 17LA14129 del 19/06/2017



Spett.  
**Raffineria di Gela S.p.A.**  
Località Piana del Signore  
93012 Gela (CL)

**Dati relativi al campione**

Descrizione: **Macroarea IMP.TAS**

Data accettazione: **20/04/2017**

Campionamento: **Personale Ambiente s.c. - Lombardo Giuseppe**

**Dati di campionamento**

Data inizio prelievo: **20/04/2017** Data fine prelievo: **20/04/2017**

Ora inizio prelievo: **11.40.00** Ora fine prelievo: **11.42.00**

Luogo: **Gela**

Punto di prelievo: **Macroarea IMP. TAS**

Note: **Direzione vento= NW Velocità vento= 3,1 m/sec Temperatura= 21,6 °C**

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Data Inizio Data Fine
Effluenti Odorigeni § UNI EN 13725:2004	U.O./mc	<b>1200</b>	21/04/2017 21/04/2017

(§) - Prova eseguita da laboratorio terzo

Responsabile di Laboratorio  
Dott. Chim. Burzagli Fabrizio  
N° 2025 - Ordine Chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° 17LA14129

AII.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [home@ambientesc.it](mailto:home@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 1

Rapporto di prova n°: 17LA14111 del 19/06/2017



Spett.  
**Raffineria di Gela S.p.A.**  
Località Piana del Signore  
93012 Gela (CL)

**Dati relativi al campione**

Descrizione: **Macroarea INP.SWS**

Data accettazione: **20/04/2017**

Campionamento: **Personale Ambiente s.c. - Lombardo Giuseppe**

**Dati di campionamento**

Data inizio prelievo: **20/04/2017** Data fine prelievo: **20/04/2017**

Ora inizio prelievo: **09.20.00** Ora fine prelievo: **09.22.00**

Luogo: **Gela**

Punto di prelievo: **Macroarea INP.SWS**

Note: **Direzione vento= NW Velocità vento= 3,1 m/sec Temperatura= 21,3 °C**

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Data Inizio Data Fine
Effluenti Odorigeni § UNI EN 13725:2004	U.O./mc	<b>23</b>	21/04/2017 21/04/2017

(§) - Prova eseguita da laboratorio terzo

Responsabile di Laboratorio  
Dott. Chim. Burzagli Fabrizio  
N° 2025 - Ordine Chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° 17LA14111

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [home@ambientesc.it](mailto:home@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 1

Rapporto di prova n°: **17LA14251** del **19/06/2017**



Spett.  
**Raffineria di Gela S.p.A.**  
Località Piana del Signore  
93012 Gela (CL)

**Dati relativi al campione**

Descrizione: **Macroarea Isola 32**

Data accettazione: **20/04/2017**

Campionamento: **Personale Ambiente s.c. - Lombardo Giuseppe**

**Dati di campionamento**

Data inizio prelievo: **20/04/2017** Data fine prelievo: **20/04/2017**

Ora inizio prelievo: **15.00.00** Ora fine prelievo: **15.02.00**

Luogo: **Gela**

Punto di prelievo: **Macroarea Isola 32**

Note: **Direzione vento= SW Velocità vento= 2,8 m/sec Temperatura= 22,4 °C**

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Data Inizio Data Fine
Effluenti Odorigeni § UNI EN 13725:2004	U.O./mc	<b>860</b>	21/04/2017 21/04/2017

(§) - Prova eseguita da laboratorio terzo

Responsabile di Laboratorio  
Dott. Chim. Burzagli Fabrizio  
N° 2025 - Ordine Chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° **17LA14251**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000.

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [home@ambientesc.it](mailto:home@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 1



Rapporto di prova n°: 17LA14253 del 19/06/2017



Spett.  
**Raffineria di Gela S.p.A.**  
Località Piana del Signore  
93012 Gela (CL)

**Dati relativi al campione**

Descrizione: **Macroarea prodotti bianchi**

Data accettazione: **20/04/2017**

Campionamento: **Personale Ambiente s.c. - Lombardo Giuseppe**

**Dati di campionamento**

Data inizio prelievo: **20/04/2017** Data fine prelievo: **20/04/2017**

Ora inizio prelievo: **16.00.00** Ora fine prelievo: **16.02.00**

Luogo: **Gela**

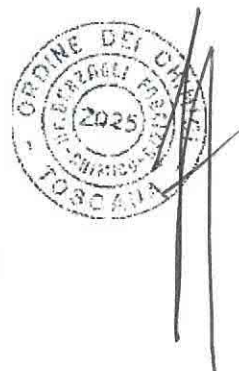
Punto di prelievo: **Macroarea prodotti bianchi**

Note: **Direzione vento= SW Velocità vento= 2,8 m/sec Temperatura= 22,4 °C**

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Data Inizio Data Fine
Effluenti Odorigeni § UNI EN 13725:2004	U.O./mc	<b>50</b>	21/04/2017 21/04/2017

(§) - Prova eseguita da laboratorio terzo

Responsabile di Laboratorio  
Dott. Chim. Burzagli Fabrizio  
N° 2025 - Ordine Chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° 17LA14253

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000.

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054).

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007).

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001.

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: home@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 1 di 1

Rapporto di prova n°: 17LA14252 del 19/06/2017



Spett.  
**Raffineria di Gela S.p.A.**  
Località Piana del Signore  
93012 Gela (CL)

**Dati relativi al campione**

Descrizione: **Macroarea prodotti neri**

Data accettazione: **20/04/2017**

Campionamento: **Personale Ambiente s.c. - Lombardo Giuseppe**

**Dati di campionamento**

Data inizio prelievo: **20/04/2017** Data fine prelievo: **20/04/2017**

Ora inizio prelievo: **15.30.00** Ora fine prelievo: **15.32.00**

Luogo: **Gela**

Punto di prelievo: **Macroarea prodotti neri**

Note: **Direzione vento= SW Velocità vento= 2,8 m/sec Temperatura= 22,4 °C**

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Data Inizio Data Fine
Effluenti Odorigeni § UNI EN 13725:2004	U.O./mc	<b>180</b>	21/04/2017 21/04/2017

(§) - Prova eseguita da laboratorio terzo

Responsabile di Laboratorio  
Dott. Chim. Burzagli Fabrizio  
N° 2025 - Ordine Chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° 17LA14252

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Attestato Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [home@ambientesc.it](mailto:home@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 1

Rapporto di prova n°: 17LA14128 del 19/06/2017



Spett.  
**Raffineria di Gela S.p.A.**  
Località Piana del Signore  
93012 Gela (CL)

**Dati relativi al campione**

Descrizione: **Macroarea serbatoi intermedi**

Data accettazione: **20/04/2017**

Campionamento: **Personale Ambiente s.c. - Lombardo Giuseppe**

**Dati di campionamento**

Data inizio prelievo: **20/04/2017** Data fine prelievo: **20/04/2017**

Ora inizio prelievo: **14.00.00** Ora fine prelievo: **14.02.00**

Luogo: **Gela**

Punto di prelievo: **Macroarea serbatoi intermedi**

Note: **Direzione vento= NW Velocità vento= 2,8 m/sec Temperatura= 21,6 °C**

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Data Inizio Data Fine
Effluenti Odorigeni § UNI EN 13725:2004	U.O./mc	<b>660</b>	21/04/2017 21/04/2017

(§) - Prova eseguita da laboratorio terzo

Responsabile di Laboratorio  
Dott. Chim. Burzagli Fabrizio  
N° 2025 - Ordine Chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° 17LA14128

AII.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [home@ambientesc.it](mailto:home@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 1



Rapporto di prova n°: **17LA13957** del **19/06/2017**



Spett.  
**Raffineria di Gela S.p.A.**  
Località Piana del Signore  
93012 Gela (CL)

**Dati relativi al campione**

Descrizione: **Macroarea Zona Alchilazione**

Data accettazione: **19/04/2017**

Campionamento: **Personale Ambiente s.c. - Lombardo Giuseppe**

**Dati di campionamento**

Data inizio prelievo: **19/04/2017** Data fine prelievo: **19/04/2017**

Ora inizio prelievo: **11.20.00** Ora fine prelievo: **11.22.00**

Luogo: **Gela**

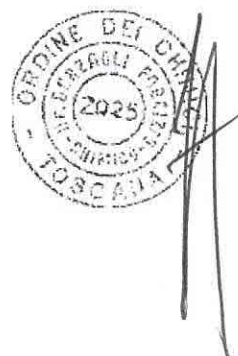
Punto di prelievo: **Macroarea Zona Alchilazione**

Note: **Direzione vento= NW Velocità vento= 2,8 m/sec Temperatura= 21,4 °C**

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Data Inizio Data Fine
Effluenti Odorigeni § UNI EN 13725:2004	U.O./mc	<b>16</b>	20/04/2017 20/04/2017

(§) - Prova eseguita da laboratorio terzo

Responsabile di Laboratorio  
Dott. Chim. Burzagli Fabrizio  
N° 2025 - Ordine Chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° **17LA13957**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [home@ambientesc.it](mailto:home@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 1



Rapporto di prova n°: 17LA13956 del 19/06/2017



Spett.  
**Raffineria di Gela S.p.A.**  
Località Piana del Signore  
93012 Gela (CL)

**Dati relativi al campione**

Descrizione: **Macroarea Zona Claus**

Data accettazione: **19/04/2017**

Campionamento: **Personale Ambiente s.c. - Lombardo Giuseppe**

**Dati di campionamento**

Data inizio prelievo: **19/04/2017** Data fine prelievo: **19/04/2017**

Ora inizio prelievo: **11.00.00** Ora fine prelievo: **11.02.00**

Luogo: **Gela**

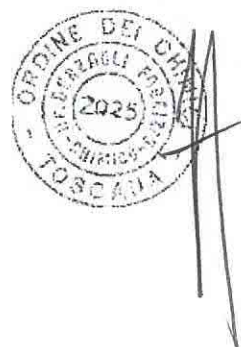
Punto di prelievo: **Macroarea Zona Claus**

Note: **Direzione vento= NW Velocità vento= 2,8 m/sec Temperatura= 21,3 °C**

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Data Inizio Data Fine
Effluenti Odorigeni § UNI EN 13725:2004	U.O./mc	<b>17</b>	20/04/2017 20/04/2017

(§) - Prova eseguita da laboratorio terzo

Responsabile di Laboratorio  
Dott. Chim. Burzagli Fabrizio  
N° 2025 - Ordine Chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° 17LA13956

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000.

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054).

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007).

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001.

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [home@ambientesc.it](mailto:home@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 1

Rapporto di prova n°: **17LA13955** del **19/06/2017**



Spett.  
**Raffineria di Gela S.p.A.**  
Località Piana del Signore  
93012 Gela (CL)

**Dati relativi al campione**

Descrizione: **Macroarea Zona Coking 1/2**

Data accettazione: **19/04/2017**

Campionamento: **Personale Ambiente s.c. - Lombardo Giuseppe**

**Dati di campionamento**

Data inizio prelievo: **19/04/2017** Data fine prelievo: **19/04/2017**

Ora inizio prelievo: **10.40.00** Ora fine prelievo: **10.42.00**

Luogo: **Gela**

Punto di prelievo: **Macroarea Zona Coking 1/2**

Note: **Direzione vento= NW Velocità vento= 2,8 m/sec Temperatura= 21,3 °C**

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Data Inizio Data Fine
Effluenti Odorigeni § UNI EN 13725:2004	U.O./mc	<b>16</b>	20/04/2017 20/04/2017

(§) - Prova eseguita da laboratorio terzo

Responsabile di Laboratorio  
Dott. Chim. Burzagli Fabrizio  
N° 2025 - Ordine Chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° **17LA13955**

AII.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [home@ambientesc.it](mailto:home@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 1

Rapporto di prova n°: 17LA14131 del 19/06/2017



Spett.  
**Raffineria di Gela S.p.A.**  
Località Piana del Signore  
93012 Gela (CL)

**Dati relativi al campione**

Descrizione: **Pozzetto P13**

Data accettazione: **20/04/2017**

Campionamento: **Personale Ambiente s.c. - Lombardo Giuseppe**

**Dati di campionamento**

Data inizio prelievo: **20/04/2017** Data fine prelievo: **20/04/2017**

Ora inizio prelievo: **12.15.00** Ora fine prelievo: **12.17.00**

Luogo: **Gela**

Punto di prelievo: **Pozzetto P13**

Note: **Direzione vento= NW Velocità vento= 2,8 m/sec Temperatura= 21,4 °C**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Valore	Data Inizio Data Fine
Effluenti Odorigeni § UNI EN 13725:2004	U.O./mc	<b>300</b>	21/04/2017 21/04/2017

(§) - Prova eseguita da laboratorio terzo

Responsabile di Laboratorio  
Dott. Chim. Burzagli Fabrizio  
N° 2025 - Ordine Chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° 17LA14131

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [home@ambientesc.it](mailto:home@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 1

Rapporto di prova n°: **17LA14132** del **19/06/2017**



Spett.  
**Raffineria di Gela S.p.A.**  
Località Piana del Signore  
93012 Gela (CL)

**Dati relativi al campione**

Descrizione: **Vasca d'accumulo**

Data accettazione: **20/04/2017**

Campionamento: **Personale Ambiente s.c. - Lombardo Giuseppe**

**Dati di campionamento**

Data inizio prelievo: **20/04/2017** Data fine prelievo: **20/04/2017**

Ora inizio prelievo: **12.30.00** Ora fine prelievo: **12.32.00**

Luogo: **Gela**

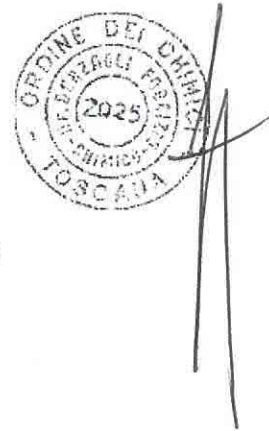
Punto di prelievo: **Vasca d'accumulo**

Note: **Direzione vento= NW Velocità vento= 3,1 m/sec Temperatura= 21,6 °C**

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Data Inizio Data Fine
Effluenti Odorigeni § UNI EN 13725:2004	U.O./mc	<b>63</b>	21/04/2017 21/04/2017

(§) - Prova eseguita da laboratorio terzo

Responsabile di Laboratorio  
Dott. Chim. Burzagli Fabrizio  
N° 2025 - Ordine Chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° **17LA14132**

AII.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [home@ambientesc.it](mailto:home@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 1



Rapporto di prova n°: **17LA14133** del **19/06/2017**



Spett.  
**Raffineria di Gela S.p.A.**  
Località Piana del Signore  
93012 Gela (CL)

**Dati relativi al campione**

Descrizione: **Vasca di Areazione**

Data accettazione: **20/04/2017**

Campionamento: **Personale Ambiente s.c. - Lombardo Giuseppe**

**Dati di campionamento**

Data inizio prelievo: **20/04/2017** Data fine prelievo: **20/04/2017**

Ora inizio prelievo: **12.50.00** Ora fine prelievo: **12.52.00**

Luogo: **Gela**

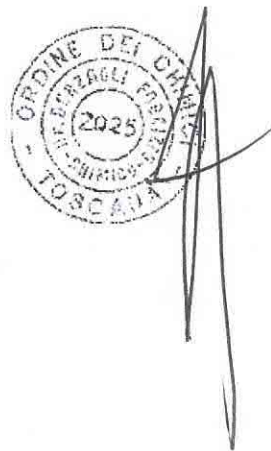
Punto di prelievo: **Vasca di Areazione**

Note: **Direzione vento= NW Velocità vento= 3,1 m/sec Temperatura= 21,6 °C**

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Data Inizio Data Fine
Effluenti Odorigeni § UNI EN 13725:2004	U.O./mc	<b>23</b>	21/04/2017 21/04/2017

(§) - Prova eseguita da laboratorio terzo

Responsabile di Laboratorio  
Dott. Chim. Burzagli Fabrizio  
N° 2025 - Ordine Chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° **17LA14133**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [home@ambientesc.it](mailto:home@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 1

Rapporto di prova n°: 17LA14136 del 19/06/2017



17LA14136

Spett.  
**Raffineria di Gela S.p.A.**  
Località Piana del Signore  
93012 Gela (CL)

**Dati relativi al campione**

Descrizione: **Vasca di ossidazione**

Data accettazione: 20/04/2017

Campionamento: **Personale Ambiente s.c. - Lombardo Giuseppe**

**Dati di campionamento**

Data inizio prelievo: 20/04/2017 Data fine prelievo: 20/04/2017

Ora inizio prelievo: 14.20.00 Ora fine prelievo: 14.22.00

Luogo: **Gela**

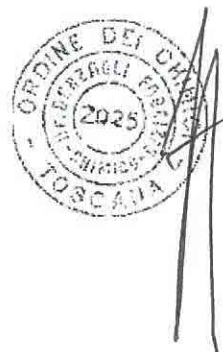
Punto di prelievo: **Vasca di ossidazione**

Note: **Direzione vento= N Velocità vento= 3,1 m/sec Temperatura= 21,7 °C**

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Data Inizio Data Fine
Effluenti Odorigeni § UNI EN 13725:2004	U.O./mc	<b>53</b>	21/04/2017 21/04/2017

(§) - Prova eseguita da laboratorio terzo

Responsabile di Laboratorio  
Dott. Chim. Burzagli Fabrizio  
N° 2025 - Ordine Chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° 17LA14136

AII.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [home@ambientesc.it](mailto:home@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 1

Rapporto di prova n°: **17LA14053** del **19/06/2017**



Spett.  
**Raffineria di Gela S.p.A.**  
Località Piana del Signore  
93012 Gela (CL)

**Dati relativi al campione**

Descrizione: **Vasca Gibellato**

Data accettazione: **20/04/2017**

Campionamento: **Personale Ambiente s.c. - Lombardo Giuseppe**

**Dati di campionamento**

Data inizio prelievo: **20/04/2017** Data fine prelievo: **20/04/2017**

Ora inizio prelievo: **16.30.00** Ora fine prelievo: **16.32.00**

Luogo: **Gela**

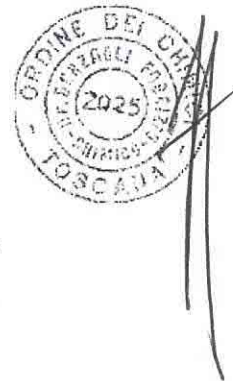
Punto di prelievo: **Vasca Gibellato**

Note: **Direzione vento= N Velocità vento= 2,8 m/sec Temperatura= 22,4 °C**

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Data Inizio Data Fine
Effluenti Odorigeni § UNI EN 13725:2004	U.O./mc	<b>66</b>	21/04/2017 21/04/2017

(§) - Prova eseguita da laboratorio terzo

Responsabile di Laboratorio  
Dott. Chim. Burzagli Fabrizio  
N° 2025 - Ordine Chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° **17LA14053**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MQCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Allargamento Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: **17LA14130** del **19/06/2017**



Spett.  
**Raffineria di Gela S.p.A.**  
Località Piana del Signore  
93012 Gela (CL)

**Dati relativi al campione**

Descrizione: **Vasche di equalizzazione**

Data accettazione: **20/04/2017**

Campionamento: **Personale Ambiente s.c. - Lombardo Giuseppe**

**Dati di campionamento**

Data inizio prelievo: **20/04/2017** Data fine prelievo: **20/04/2017**

Ora inizio prelievo: **12.00.00** Ora fine prelievo: **12.02.00**

Luogo: **Gela**

Punto di prelievo: **Vasche di equalizzazione**

Note: **Direzione vento= NW Velocità vento= 3,1 m/sec Temperatura= 21,6 °C**

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Data Inizio Data Fine
Effluenti Odorigeni § UNI EN 13725:2004	U.O./mc	<b>380</b>	21/04/2017 21/04/2017

(§) - Prova eseguita da laboratorio terzo

Responsabile di Laboratorio  
Dott. Chim. Burzagli Fabrizio  
N° 2025 - Ordine Chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° **17LA14130**

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [home@ambientesc.it](mailto:home@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 1



Rapporto di prova n°: 17LA14134 del 19/06/2017



Spett.  
**Raffineria di Gela S.p.A.**  
Località Piana del Signore  
93012 Gela (CL)

**Dati relativi al campione**

Descrizione: **Vasche percolatore biologico a placche**

Data accettazione: **20/04/2017**

Campionamento: **Personale Ambiente s.c. - Lombardo Giuseppe**

**Dati di campionamento**

Data inizio prelievo: **20/04/2017** Data fine prelievo: **20/04/2017**

Ora inizio prelievo: **13.20.00** Ora fine prelievo: **13.22.00**

Luogo: **Gela**

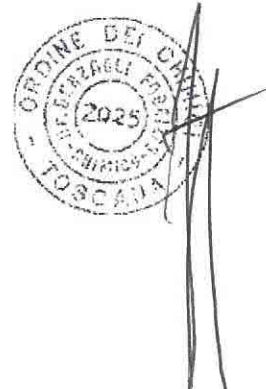
Punto di prelievo: **Vasche percolatore biologico a placche**

Note: **Direzione vento= NW Velocità vento= 3,1 m/sec Temperatura= 21,6 °C**

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Data Inizio Data Fine
Effluenti Odorigeni § UNI EN 13725:2004	U.O./mc	<b>190</b>	21/04/2017 21/04/2017

(§) - Prova eseguita da laboratorio terzo

Responsabile di Laboratorio  
Dott. Chim. Burzagli Fabrizio  
N° 2025 - Ordine Chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° 17LA14134

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [home@ambientesc.it](mailto:home@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 1

Rapporto di prova n°: 17LA13954 del 19/06/2017



Spett.  
**Raffineria di Gela S.p.A.**  
Località Piana del Signore  
93012 Gela (CL)

**Dati relativi al campione**

Descrizione: **Radice Pontile Macroarea**

Data accettazione: 19/04/2017

Campionamento: **Personale Ambiente s.c. - Lombardo Giuseppe**

**Dati di campionamento**

Data inizio prelievo: 19/04/2017 Data fine prelievo: 19/04/2017

Ora inizio prelievo: 12.00.00 Ora fine prelievo: 12.02.00

Luogo: **Gela**

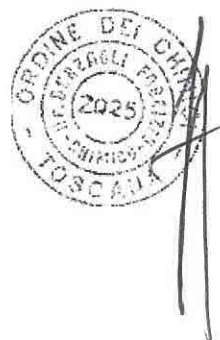
Punto di prelievo: **Radice Pontile Macroarea**

Note: **Direzione vento= NW Velocità vento= 2,8 m/sec Temperatura= 21,4 °C**

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Data Inizio Data Fine
Effluenti Odorigeni § UNI EN 13725:2004	U.O./mc	<b>25</b>	20/04/2017 20/04/2017

(§) - Prova eseguita da laboratorio terzo

Responsabile di Laboratorio  
Dott. Chim. Burzagli Fabrizio  
N° 2025 - Ordine Chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° 17LA13954

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCP ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: home@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 1 di 1

# **Allegato 7**

## **Consumi specifici per tonnellata di lavorato**

Report Annuale AIA - Anno 2017 - Consumi specifici per tonnellata di petrolio

<b>Anno 2017</b>		
<b>Consumi specifici</b>		
<b>Consuntivo consumi 2017</b>		
Acqua Dirillo + pozzi	m <sup>3</sup>	207.991
Gas Naturale	Nm <sup>3</sup>	301.090
Virgin Naphta	kg	-
Fuel GAS	ton	11.331
Fuel OIL	ton	-
Energia Elettrica	KWh	61.979.295
<b>Consumi specifici 2017</b>		
Acqua Dirillo + pozzi	m <sup>3</sup> /t	0,22
Gas Naturale	Nm <sup>3</sup> /t	0,31
Virgin Naphta	kg/t	-
Fuel GAS	kg/t	11,79
Fuel OIL	kg/t	-
Energia Elettrica	KWh/t	64,51

<b>Anno 2017</b>	
<b>Tonnellate lavorate<sup>1</sup></b>	
960.742	

<sup>1</sup> Il dato relativo alla quantità annuale di lavorato è riferito alla somma di greggio in ingresso, GPL in ingresso e flussante pozzi. Il quantitativo di greggio effettivamente lavorato nel 2017 è stato pari a zero.

# **Allegato 8**

## **Caldaie**

Anno 2017 Emissioni CO-Boiler (camino E4)							
	<i>U.M.</i>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NOx</b>	<b>CO</b>	<b>PST</b>	<b>Ni</b>	<b>V</b>
<b>Emissione annuale</b>	<b>ton/anno</b>	43,99	23,12	7,33	0,61	1,87E-03	6,11E-05
<b>Emissione specifica</b>	<b>g/Gj</b>	3,13E-06	1,65E-06	5,22E-07	4,38E-08	1,33E-10	4,35E-12

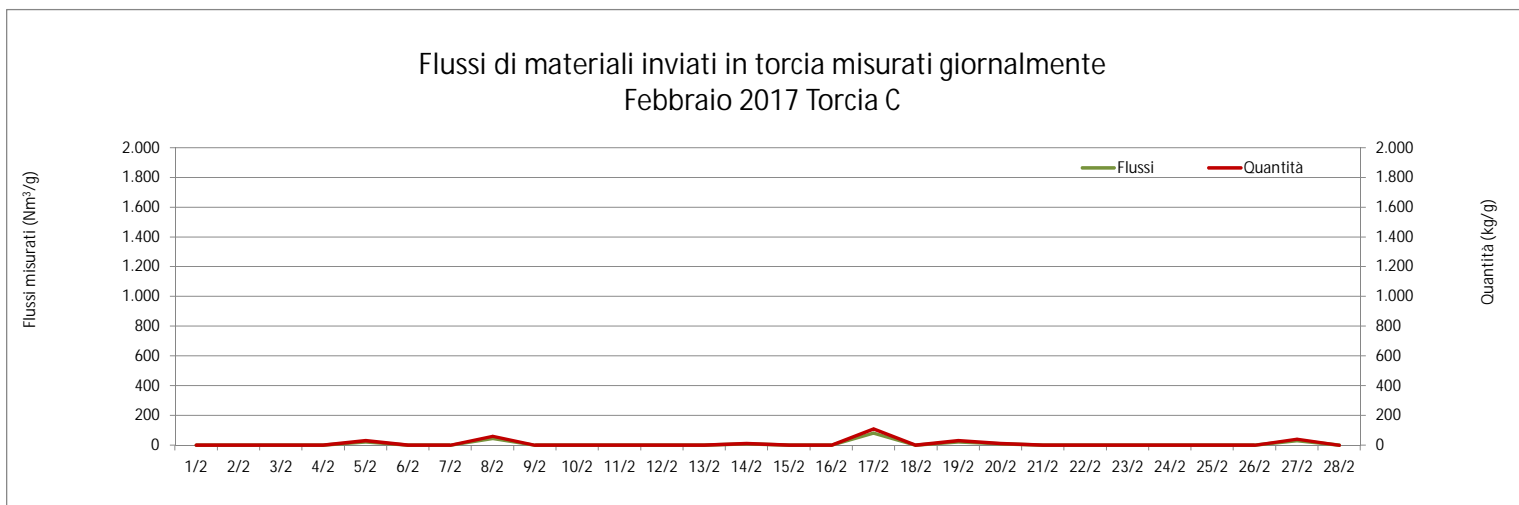
# **Allegato 9**

## **Torce**

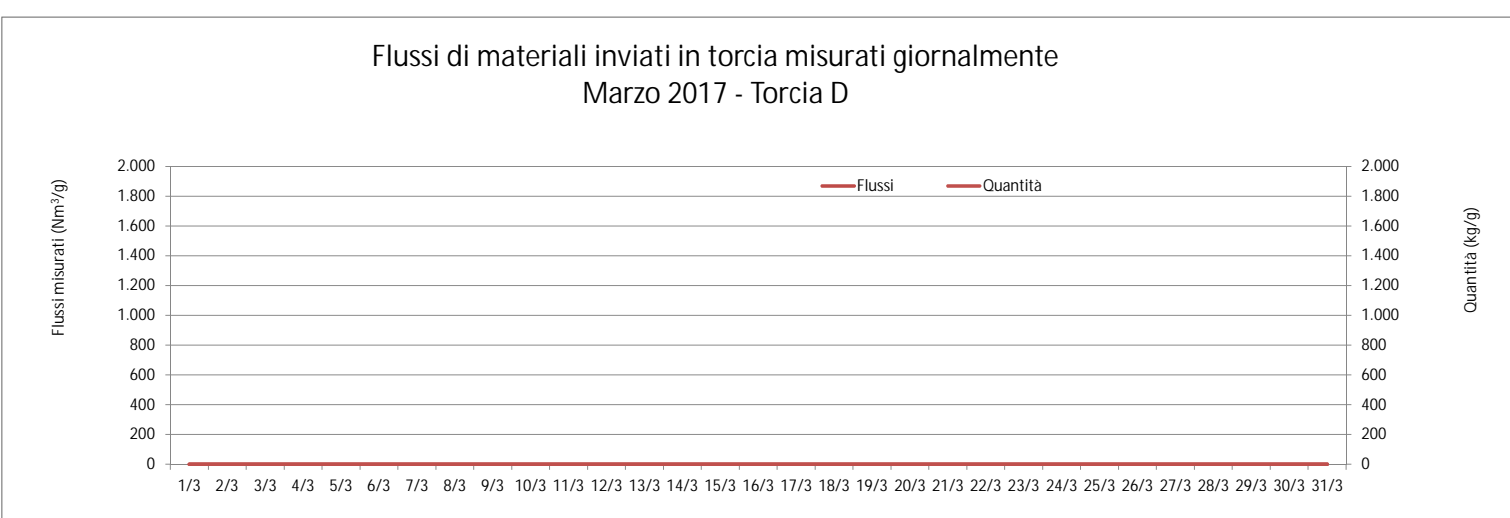




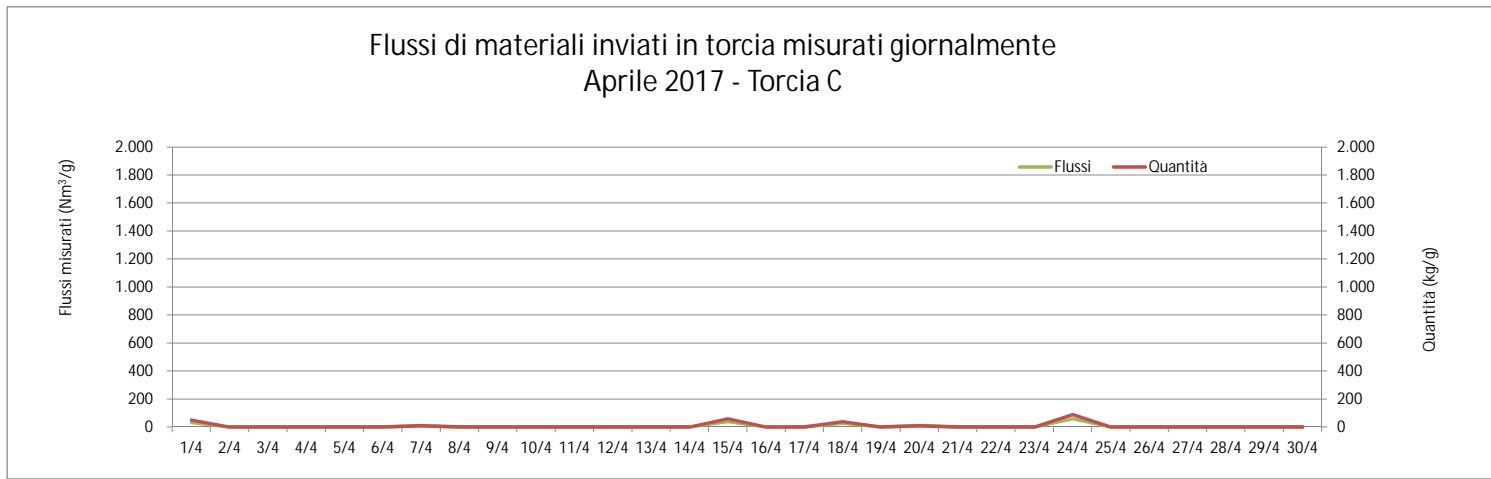
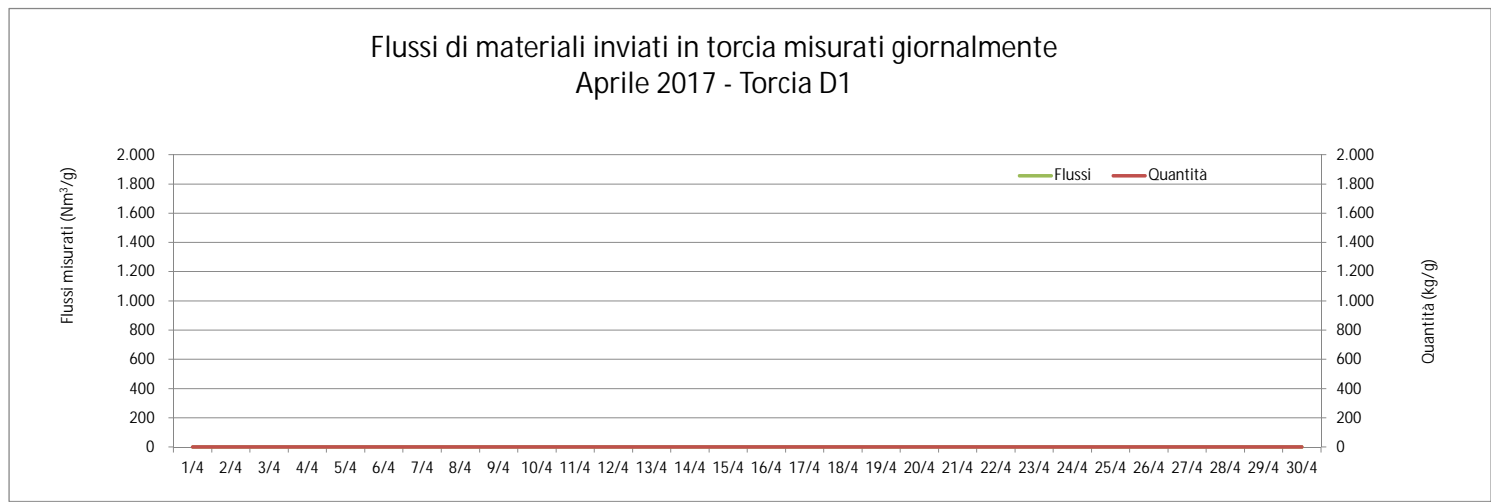
Anno 2017												
Flussi di materiali inviati in torcia misurati giornalmente												
FEBBRAIO												
Data	Torcia D1			Torcia C			Torcia B			Torcia D		
	Quantità		Flussi	Quantità		Flussi	Quantità		Flussi	Quantità		Flussi
	(ton/g)	(kg/g)	(Nm <sup>3</sup> /g)	(ton/g)	(kg/g)	(Nm <sup>3</sup> /g)	(ton/g)	(kg/g)	(Nm <sup>3</sup> /g)	(ton/g)	(kg/g)	(Nm <sup>3</sup> /g)
1/2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2/2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3/2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4/2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5/2	0,00	0,00	0,00	0,03	30,00	22,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6/2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7/2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8/2	0,00	0,00	0,00	0,06	60,00	44,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9/2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10/2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11/2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12/2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13/2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14/2	0,00	0,00	0,00	0,01	10,00	7,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15/2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16/2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17/2	0,00	0,00	0,00	0,11	110,00	81,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18/2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19/2	0,00	0,00	0,00	0,03	30,00	22,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20/2	0,00	0,00	0,00	0,01	10,00	7,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21/2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22/2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23/2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24/2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25/2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26/2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27/2	0,00	0,00	0,00	0,04	40,00	29,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28/2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Anno 2017 Flussi di materiali inviati in torcia misurati giornalmente MARZO												
Data	Torcia D1			Torcia C			Torcia B			Torcia D		
	Quantità		Flussi (Nm <sup>3</sup> /g)	Quantità		Flussi (Nm <sup>3</sup> /g)	Quantità		Flussi (Nm <sup>3</sup> /g)	Quantità		Flussi (Nm <sup>3</sup> /g)
	(ton/g)	(kg/g)		(ton/g)	(kg/g)		(ton/g)	(kg/g)		(ton/g)	(kg/g)	
1/3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2/3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3/3	0,00	0,00	0,00	0,01	10,00	7,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4/3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5/3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	40,00	32,00	0,00	0,00	0,00
6/3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7/3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8/3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9/3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10/3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11/3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12/3	0,00	0,00	0,00	0,19	190,00	140,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13/3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14/3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15/3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16/3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17/3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18/3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19/3	0,00	0,00	0,00	0,01	10,00	7,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20/3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21/3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22/3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23/3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24/3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25/3	0,00	0,00	0,00	0,01	10,00	7,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26/3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27/3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28/3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29/3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30/3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31/3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

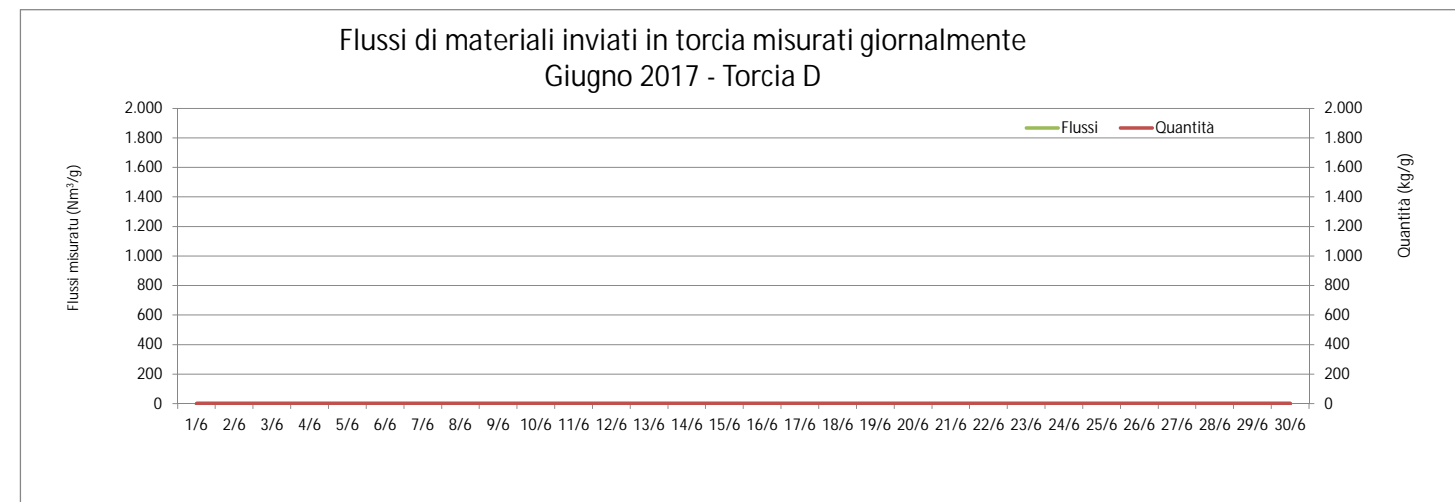
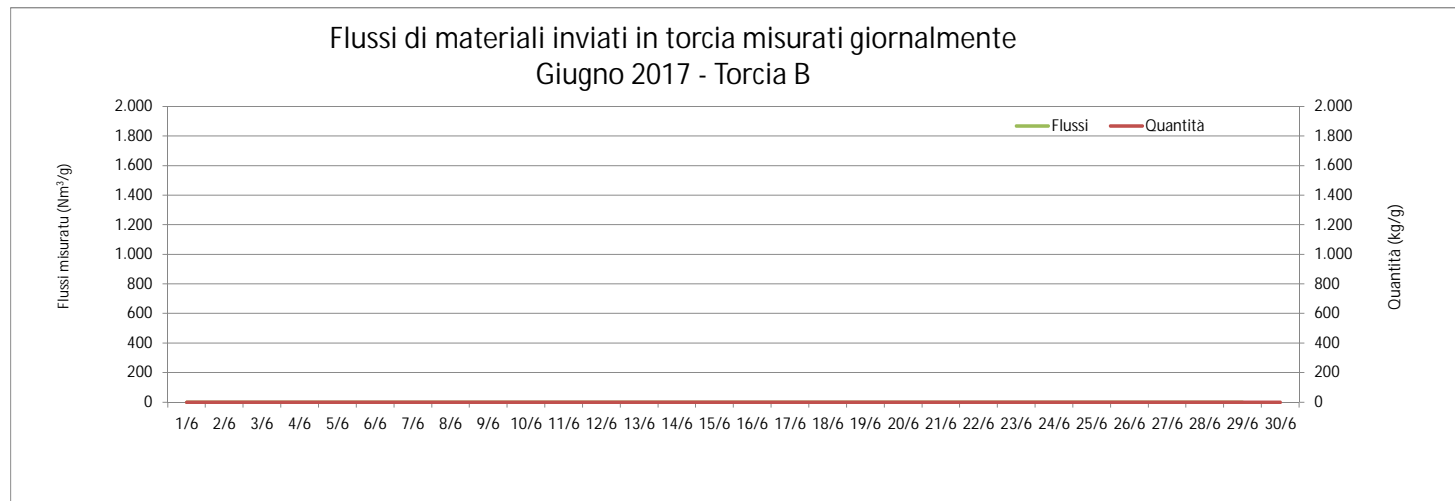


Anno 2017												
Flussi di materiali inviati in torcia misurati giornalmente												
APRILE												
Data	Torcia D <sub>1</sub>			Torcia C			Torcia B			Torcia D		
	Quantità		Flussi	Quantità		Flussi	Quantità		Flussi	Quantità		Flussi
	(ton/g)	(kg/g)	(Nm <sup>3</sup> /g)	(ton/g)	(kg/g)	(Nm <sup>3</sup> /g)	(ton/g)	(kg/g)	(Nm <sup>3</sup> /g)	(ton/g)	(kg/g)	(Nm <sup>3</sup> /g)
1/4	0,00	0,00	0,00	0,05	50,00	32,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2/4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3/4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4/4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5/4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6/4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7/4	0,00	0,00	0,00	0,01	10,00	6,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8/4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9/4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10/4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11/4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12/4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13/4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14/4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15/4	0,00	0,00	0,00	0,06	60,00	39,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16/4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17/4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18/4	0,00	0,00	0,00	0,04	40,00	26,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19/4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20/4	0,00	0,00	0,00	0,01	10,00	6,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21/4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22/4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23/4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24/4	0,00	0,00	0,00	0,09	90,00	59,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25/4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26/4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27/4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28/4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29/4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30/4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

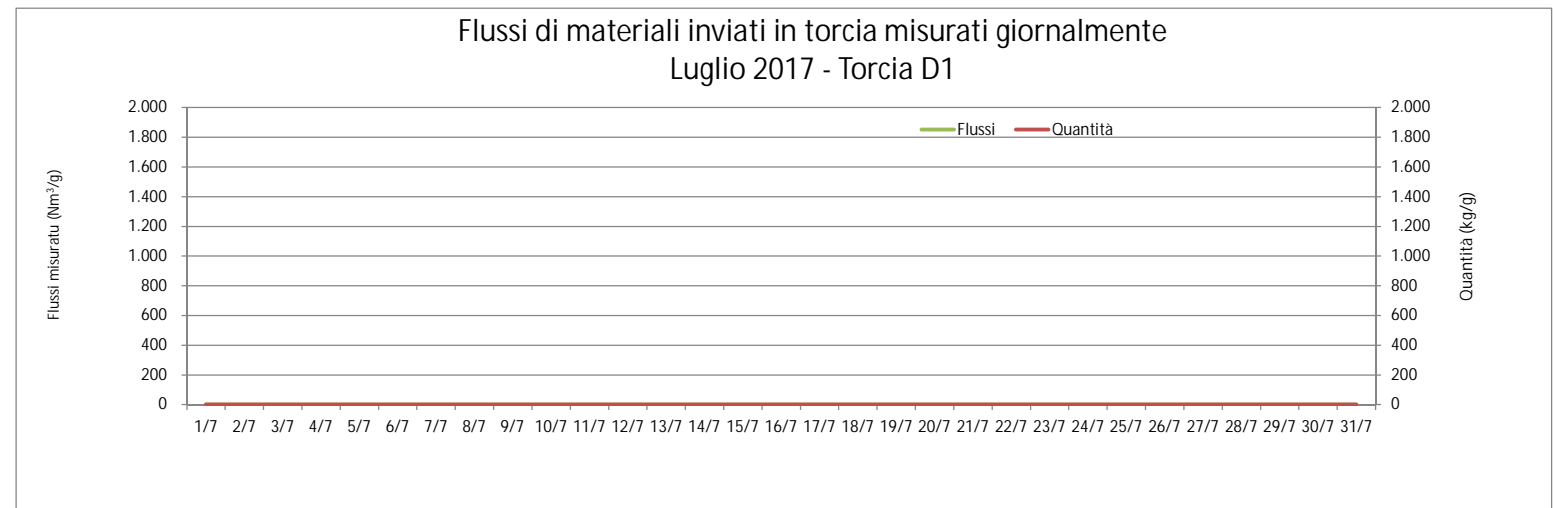




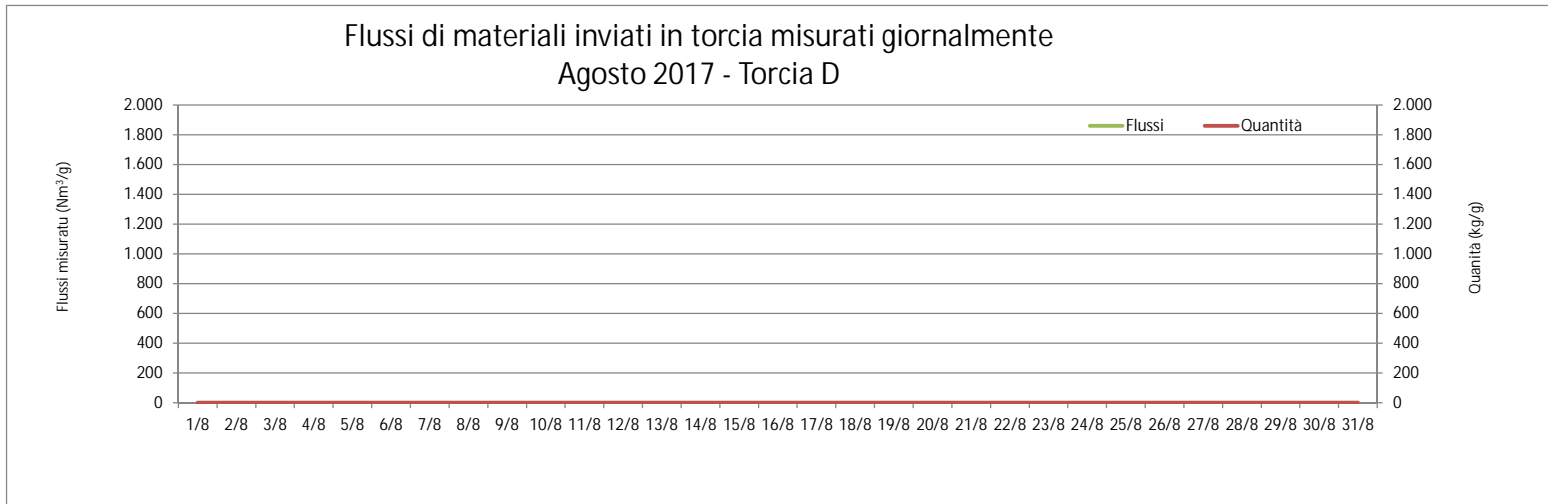
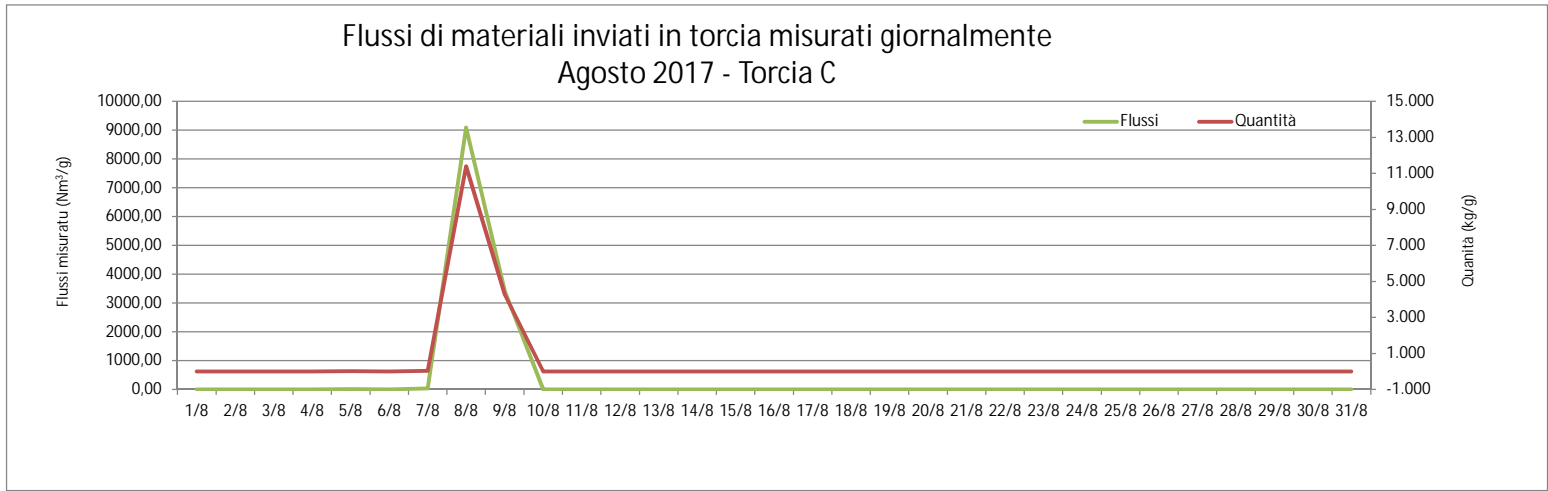
Anno 2017 Flussi di materiali inviati in torcia misurati giornalmente GIUGNO												
Data	Torcia D1			Torcia C			Torcia B			Torcia D		
	Quantità		Flussi	Quantità		Flussi	Quantità		Flussi	Quantità		Flussi
	(ton/g)	(kg/g)	(Nm <sup>3</sup> /g)	(ton/g)	(kg/g)	(Nm <sup>3</sup> /g)	(ton/g)	(kg/g)	(Nm <sup>3</sup> /g)	(ton/g)	(kg/g)	(Nm <sup>3</sup> /g)
1/6	0,00	0,00	0,00	0,01	10,00	6,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2/6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3/6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4/6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5/6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6/6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7/6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8/6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9/6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10/6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11/6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12/6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13/6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14/6	0,00	0,00	0,00	0,02	20,00	13,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15/6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16/6	0,00	0,00	0,00	3,86	3860,00	2537,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17/6	0,00	0,00	0,00	2,97	2970,00	1952,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18/6	0,00	0,00	0,00	0,69	690,00	453,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19/6	0,00	0,00	0,00	0,47	470,00	308,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20/6	0,00	0,00	0,00	0,15	150,00	98,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21/6	0,00	0,00	0,00	0,99	990,00	650,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22/6	0,00	0,00	0,00	2,62	2620,00	1722,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23/6	0,00	0,00	0,00	2,67	2670,00	1755,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24/6	0,00	0,00	0,00	3,66	3660,00	2405,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25/6	0,00	0,00	0,00	7,77	7770,00	5107,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26/6	0,00	0,00	0,00	3,27	3270,00	2149,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27/6	0,00	0,00	0,00	2,55	2550,00	1676,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28/6	0,00	0,00	0,00	1,50	1500,00	985,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29/6	0,00	0,00	0,00	3,84	3840,00	2524,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30/6	0,00	0,00	0,00	2,17	2170,00	1426,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



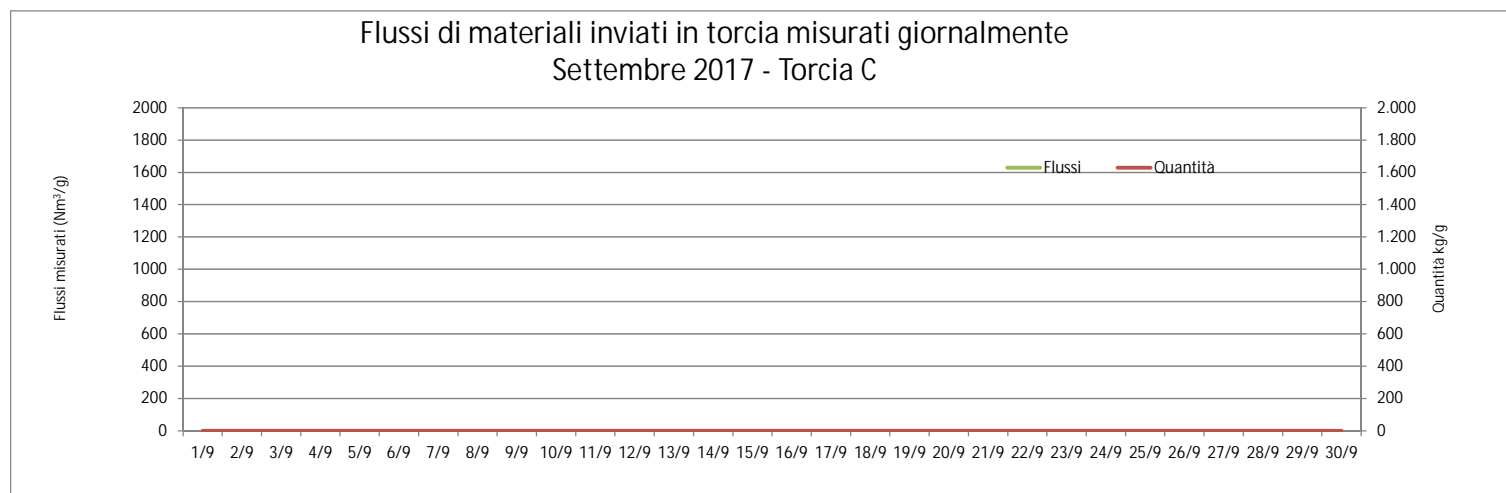
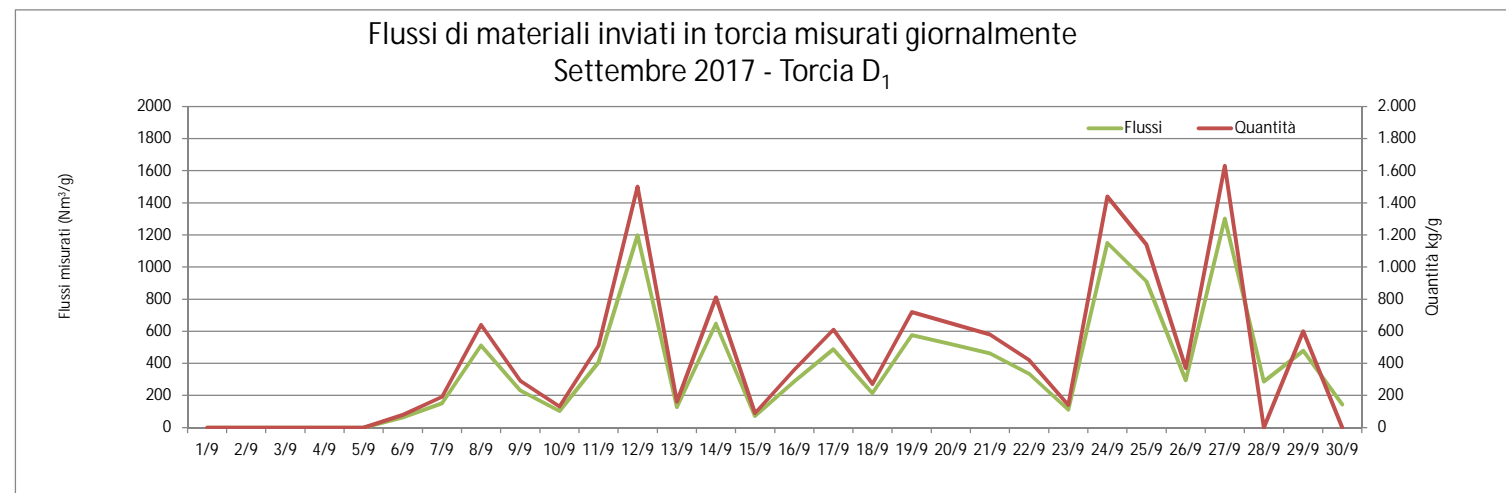
Anno 2017 Flussi di materiali inviati in torcia misurati giornalmente LUGLIO												
Data	Torcia D <sub>1</sub>			Torcia C			Torcia B			Torcia D		
	Quantità		Flussi	Quantità		Flussi	Quantità		Flussi	Quantità		Flussi
	(ton/g)	(kg/g)	(Nm <sup>3</sup> /g)	(ton/g)	(kg/g)	(Nm <sup>3</sup> /g)	(ton/g)	(kg/g)	(Nm <sup>3</sup> /g)	(ton/g)	(kg/g)	(Nm <sup>3</sup> /g)
1/7	0,00	0,00	0,00	2,27	2270,00	1811,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2/7	0,00	0,00	0,00	1,01	1010,00	806,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3/7	0,00	0,00	0,00	2,39	2390,00	1907,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4/7	0,00	0,00	0,00	3,62	3620,00	2889,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5/7	0,00	0,00	0,00	1,85	1850,00	1476,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6/7	0,00	0,00	0,00	2,38	2380,00	1899,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7/7	0,00	0,00	0,00	3,70	3700,00	2953,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8/7	0,00	0,00	0,00	2,98	2980,00	2378,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9/7	0,00	0,00	0,00	2,64	2640,00	2107,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10/7	0,00	0,00	0,00	2,76	2760,00	2203,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11/7	0,00	0,00	0,00	5,44	5440,00	4342,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12/7	0,00	0,00	0,00	4,26	4260,00	3400,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13/7	0,00	0,00	0,00	3,79	3790,00	3025,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14/7	0,00	0,00	0,00	2,66	2660,00	2123,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15/7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16/7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17/7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18/7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19/7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20/7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21/7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22/7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23/7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24/7	0,00	0,00	0,00	0,18	180,00	143,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25/7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26/7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27/7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28/7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29/7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30/7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31/7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Anno 2017												
Flussi di materiali inviati in torcia misurati giornalmente												
AGOSTO												
Data	Torcia D <sub>1</sub>			Torcia C			Torcia B			Torcia D		
	Quantità		Flussi	Quantità		Flussi	Quantità		Flussi	Quantità		Flussi
	(ton/g)	(kg/g)	(Nm <sup>3</sup> /g)	(ton/g)	(kg/g)	(Nm <sup>3</sup> /g)	(ton/g)	(kg/g)	(Nm <sup>3</sup> /g)	(ton/g)	(kg/g)	(Nm <sup>3</sup> /g)
1/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5/8	0,00	0,00	0,00	0,01	10,00	7,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7/8	0,00	0,00	0,00	0,04	40,00	31,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8/8	0,00	0,00	0,00	11,39	#####	9091,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9/8	0,00	0,00	0,00	4,27	4270,00	3408,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31/8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

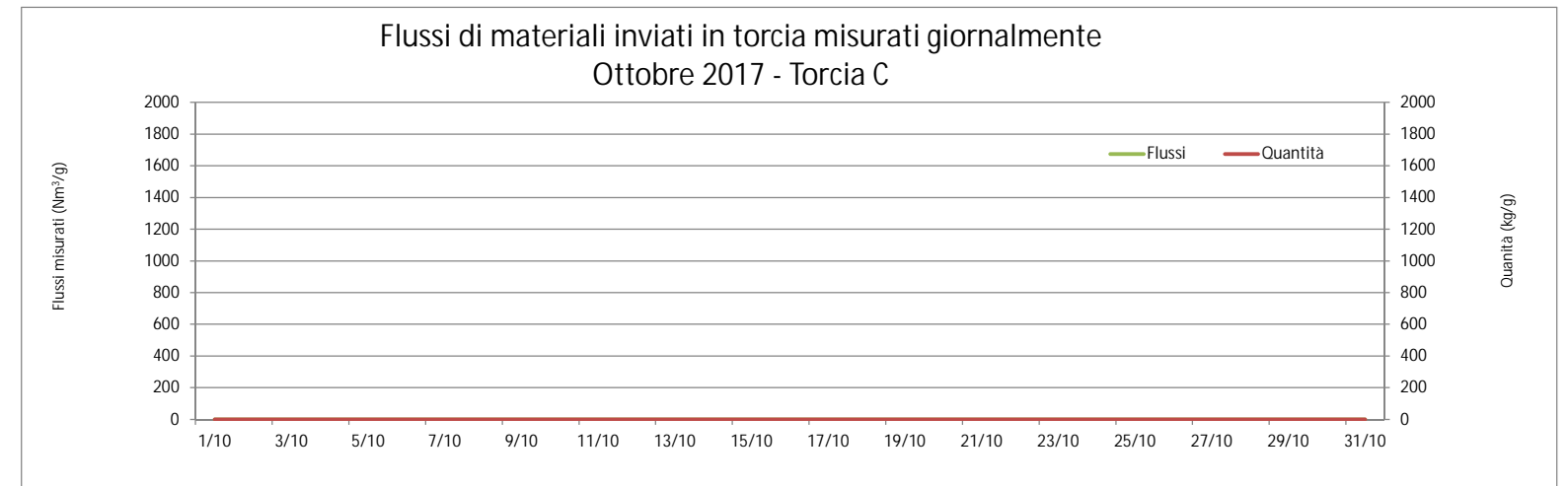
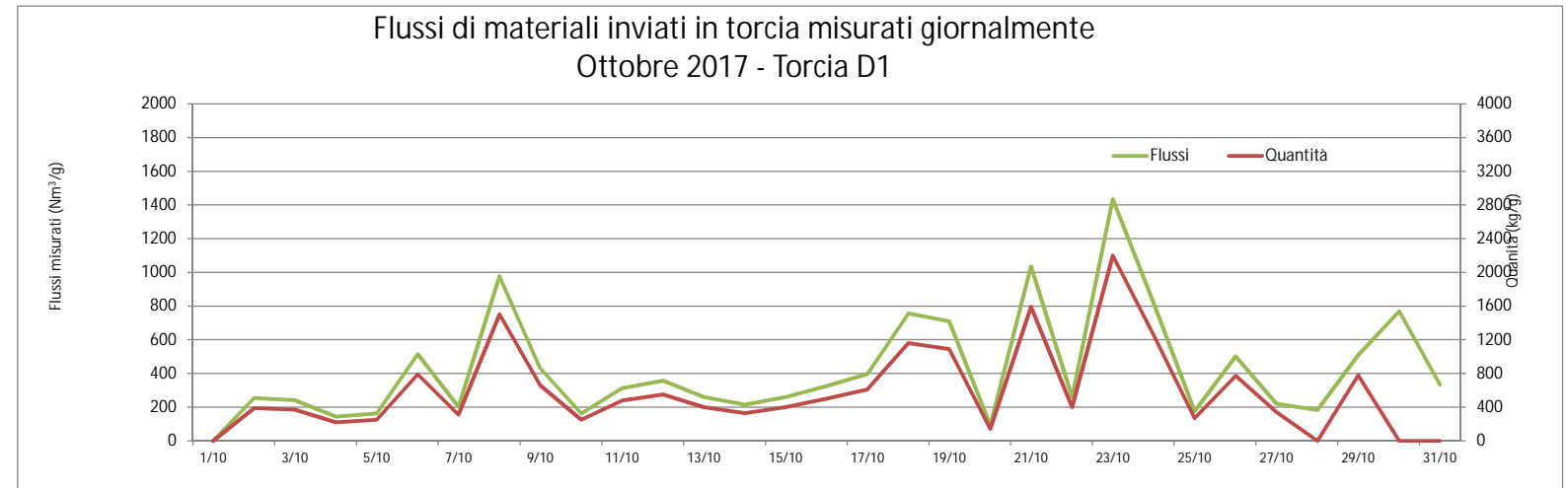


Anno 2017												
Flussi di materiali inviati in torcia misurati giornalmente												
SETTEMBRE												
Data	Torcia D <sub>1</sub>			Torcia C			Torcia B			Torcia D		
	Quantità		Flussi	Quantità		Flussi	Quantità		Flussi	Quantità		Flussi
	(ton/g)	(kg/g)	(Nm <sup>3</sup> /g)	(ton/g)	(kg/g)	(Nm <sup>3</sup> /g)	(ton/g)	(kg/g)	(Nm <sup>3</sup> /g)	(ton/g)	(kg/g)	(Nm <sup>3</sup> /g)
1/9		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2/9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3/9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4/9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5/9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6/9	0,08	80,00	63,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7/9	0,19	190,00	151,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8/9	0,64	640,00	510,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9/9	0,29	290,00	231,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10/9	0,13	130,00	103,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11/9	0,51	510,00	407,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12/9	1,50	1500,00	1197,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13/9	0,16	160,00	127,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14/9	0,81	810,00	646,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15/9	0,09	90,00	71,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16/9	0,36	360,00	287,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17/9	0,61	610,00	486,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18/9	0,27	270,00	215,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19/9	0,72	720,00	574,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20/9	0,65	650,00	518,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21/9	0,58	580,00	462,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22/9	0,42	420,00	335,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23/9	0,14	140,00	111,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24/9	1,44	1440,00	1149,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25/9	1,14	1140,00	909,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26/9	0,37	370,00	295,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27/9	1,63	1630,00	1301,10		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28/9	0,36	0,00	287,36		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29/9	0,60	600,00	478,93		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30/9	0,18	0,00	143,68		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

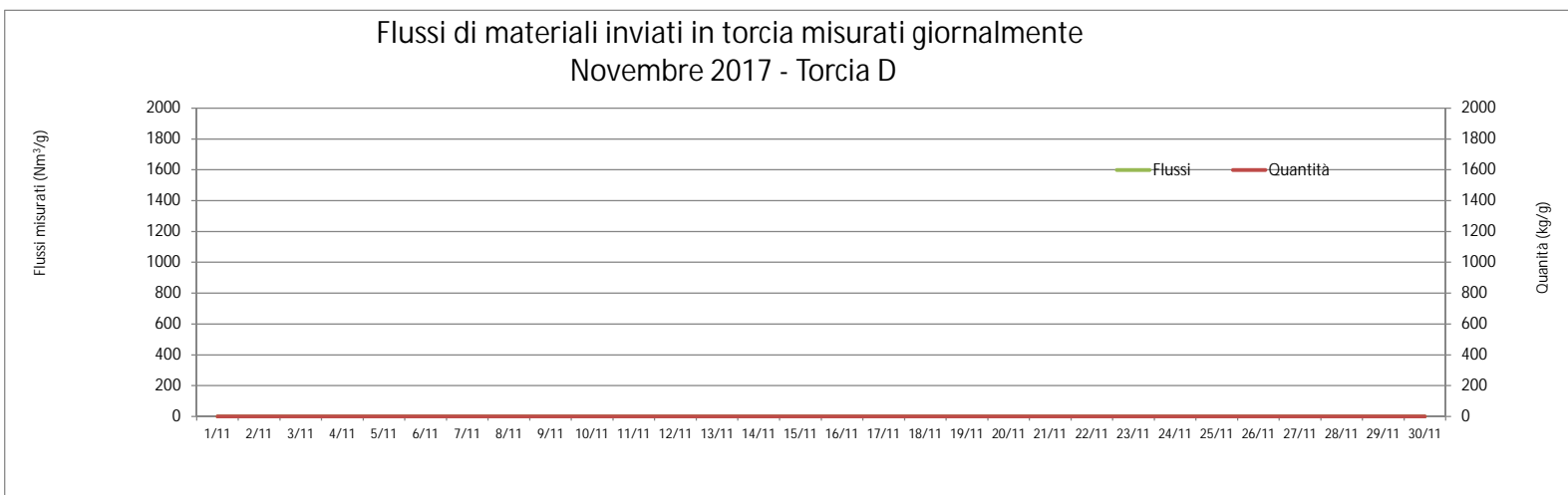
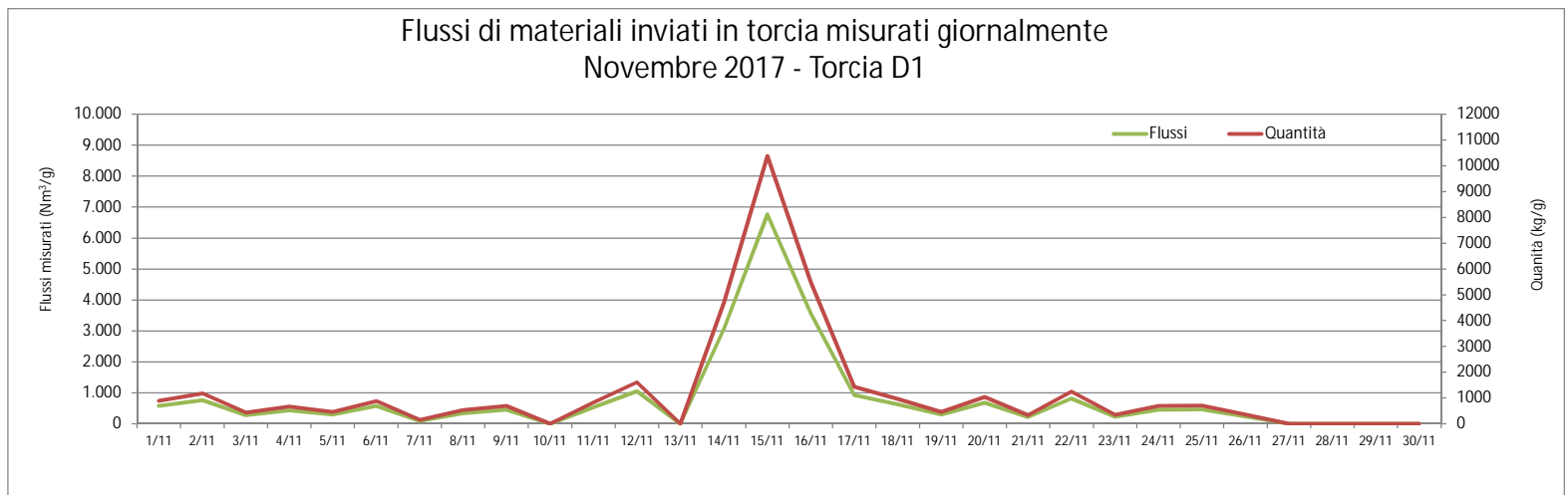




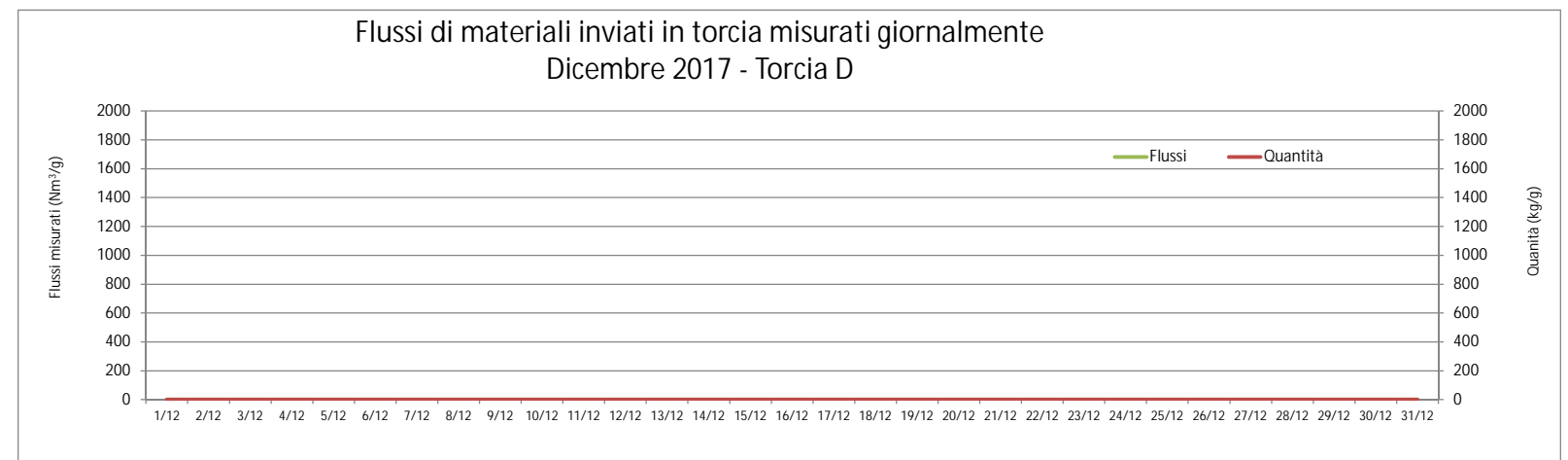
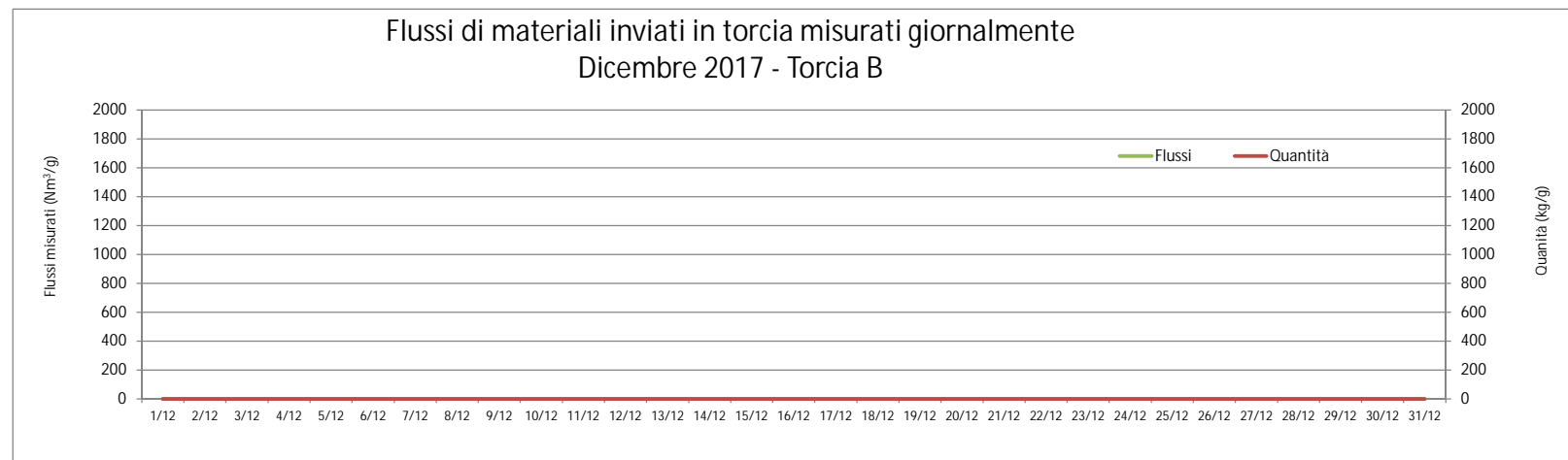
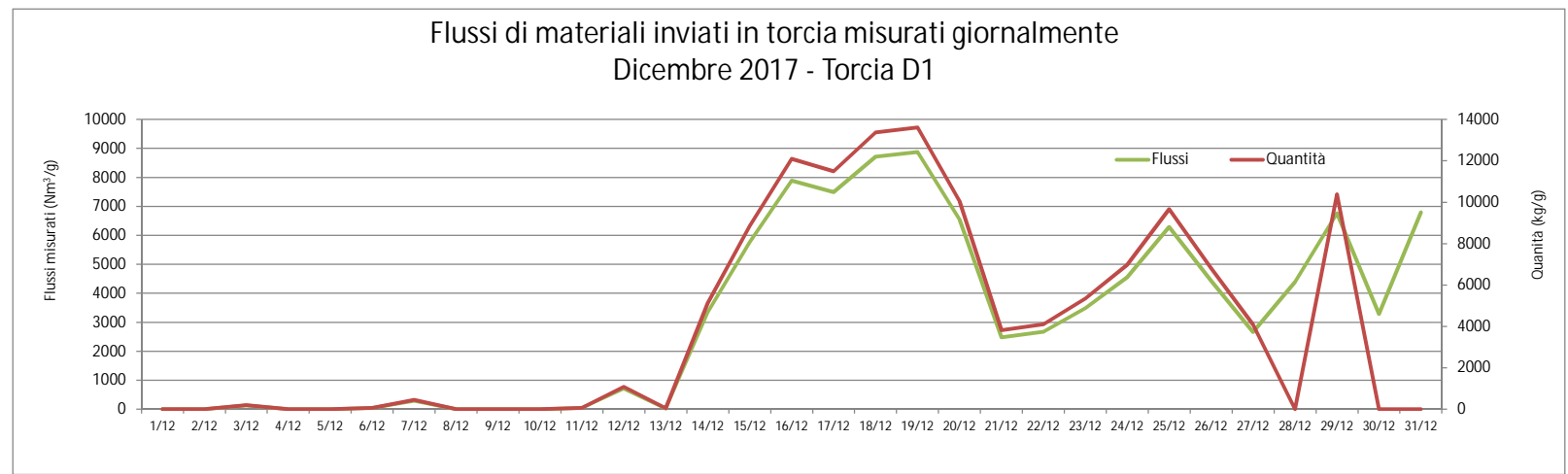
Anno 2017												
Flussi di materiali inviati in torcia misurati giornalmente												
OTTOBRE												
Data	Torcia D <sub>1</sub>		Torcia C		Torcia B		Torcia D					
	Quantità		Quantità		Quantità		Quantità		Quantità		Flussi	
	(ton/g)	(kg/g)	(ton/g)	(kg/g)	(ton/g)	(kg/g)	(ton/g)	(kg/g)	(Nm <sup>3</sup> /g)	(Nm <sup>3</sup> /g)		
1/10		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
2/10	0,39	390,00	254,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3/10	0,37	370,00	241,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4/10	0,22	220,00	143,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5/10	0,25	250,00	162,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6/10	0,79	790,00	514,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7/10	0,31	310,00	201,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8/10	1,50	1500,00	977,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9/10	0,66	660,00	430,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10/10	0,25	250,00	162,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11/10	0,48	480,00	312,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12/10	0,55	550,00	358,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13/10	0,40	400,00	260,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14/10	0,33	330,00	215,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15/10	0,40	400,00	260,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16/10	0,50	500,00	325,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17/10	0,61	610,00	397,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18/10	1,16	1160,00	755,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19/10	1,09	1090,00	710,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20/10	0,14	140,00	91,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21/10	1,59	1590,00	1036,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22/10	0,40	400,00	260,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23/10	2,20	2200,00	1433,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24/10	1,25	1250,00	814,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25/10	0,27	270,00	175,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26/10	0,77	770,00	501,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27/10	0,34	340,00	221,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28/10	0,28	0,00	182,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29/10	0,78	780,00	508,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30/10	1,18	0,00	768,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31/10	0,51	0,00	332,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Anno 2017 Flussi di materiali inviati in torcia misurati giornalmente NOVEMBRE												
Data	Torcia D <sub>1</sub>			Torcia C			Torcia B			Torcia D		
	Quantità		Flussi	Quantità		Flussi	Quantità		Flussi	Quantità		Flussi
	(ton/g)	(kg/g)	(Nm <sup>3</sup> /g)	(ton/g)	(kg/g)	(Nm <sup>3</sup> /g)	(ton/g)	(kg/g)	(Nm <sup>3</sup> /g)	(ton/g)	(kg/g)	(Nm <sup>3</sup> /g)
1/11	0,89	890,00	579,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2/11	1,17	1170,00	762,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3/11	0,43	430,00	280,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4/11	0,67	670,00	436,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5/11	0,46	460,00	299,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6/11	0,88	880,00	573,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7/11	0,15	150,00	97,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8/11	0,53	530,00	345,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9/11	0,69	690,00	449,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10/11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11/11	0,83	830,00	540,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12/11	1,61	1610,00	1049,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13/11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14/11	4,71	4710,00	3068,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15/11	10,38	10380,00	6763,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16/11	5,49	5490,00	3577,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17/11	1,43	1430,00	931,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18/11	0,97	970,00	632,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19/11	0,46	460,00	299,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20/11	1,04	1040,00	677,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21/11	0,33	330,00	215,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22/11	1,25	1250,00	814,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23/11	0,35	350,00	228,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24/11	0,69	690,00	449,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25/11	0,71	710,00	462,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26/11	0,36	360,00	234,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27/11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28/11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29/11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30/11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Anno 2017 Flussi di materiali inviati in torcia misurati giornalmente DICEMBRE												
Data	Torcia D <sub>1</sub>			Torcia C			Torcia B			Torcia D		
	Quantità		Flussi	Quantità		Flussi	Quantità		Flussi	Quantità		Flussi
	(ton/g)	(kg/g)	(Nm <sup>3</sup> /g)	(ton/g)	(kg/g)	(Nm <sup>3</sup> /g)	(ton/g)	(kg/g)	(Nm <sup>3</sup> /g)	(ton/g)	(kg/g)	(Nm <sup>3</sup> /g)
1/12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2/12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3/12	0,19	190,00	123,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4/12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5/12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6/12	0,06	60,00	39,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7/12	0,45	450,00	293,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8/12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9/12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10/12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11/12	0,06	60,00	39,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12/12	1,08	1080,00	703,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13/12	0,04	40,00	26,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14/12	5,13	5130,00	3342,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15/12	8,85	8850,00	5766,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16/12	12,10	12100,00	7883,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17/12	11,49	11490,00	7486,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18/12	13,37	13370,00	8711,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19/12	13,62	13620,00	8874,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20/12	10,05	10050,00	6548,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21/12	3,81	3810,00	2482,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22/12	4,10	4100,00	2671,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23/12	5,35	5350,00	3485,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24/12	6,98	6980,00	4547,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25/12	9,66	9660,00	6294,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26/12	6,80	6800,00	4430,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27/12	4,08	4080,00	2658,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28/12	6,74	0,00	4391,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29/12	10,38	10380,00	6763,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30/12	5,04	0,00	3283,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31/12	10,42	0,00	6789,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



# Appendici

## **Appendice 1**

# **Simulazione modellistica delle ricadute al suolo degli inquinanti emessi - Anno 2017**



raffineria di gela



syndial

**Decreto AIA DEC-MIN  
0000236 del 21/12/2012**

**Studio modellistico delle  
ricadute delle emissioni di  
inquinanti in atmosfera  
derivanti dall'esercizio dello  
stabilimento nell'anno 2017**

Raffineria di Gela S.p.A.

Syndial S.p.A.

Aprile 2018



raffineria di gela

Studio modellistico delle ricadute  
delle emissioni al suolo  
Esercizio impianto anno 2017



syndial

## INDICE

Sezione	N° di Pag.
1. <b>PREMESSA</b> .....	3
2. <b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b> .....	5
3. <b>ANALISI DELLA QUALITÀ DELL'ARIA</b> .....	7
3.1. <b>Contesto territoriale</b> .....	7
3.2. <b>La rete di monitoraggio della qualità dell'aria</b> .....	7
3.3. <b>Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>)</b> .....	9
3.4. <b>Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>)</b> .....	10
3.5. <b>Ossidi di Azoto (NO<sub>x</sub>)</b> .....	11
3.6. <b>Materiale Particolato (PM<sub>10</sub>)</b> .....	11
3.7. <b>Materiale Particolato (PM<sub>2.5</sub>)</b> .....	12
3.8. <b>Idrocarburi non Metanici (NMHC)</b> .....	12
3.9. <b>Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)</b> .....	13
3.10. <b>Monossido di carbonio (CO)</b> .....	13
4. <b>DATI METEOROLOGICI</b> .....	15
4.1. <b>Analisi dei dati meteorologici disponibili</b> .....	15
4.2. <b>Analisi dei parametri meteorologici in quota (dataset LAMA)</b> .....	22
4.3. <b>Dati meteorologici utilizzati in input al modello</b> .....	28
4.4. <b>Analisi morfologica del territorio</b> .....	29
5. <b>IL MODELLO DI DISPERSIONE DEGLI INQUINANTI</b> .....	32
5.1. <b>Inquinanti considerati</b> .....	32
5.2. <b>Descrizione del modello CALPUFF</b> .....	32
5.3. <b>Griglia dei recettori</b> .....	34
5.4. <b>Emissioni</b> .....	36
6. <b>RISULTATI DELLE SIMULAZIONI</b> .....	40
6.1. <b>Validazione della simulazione modellistica</b> .....	43
7. <b>CONCLUSIONI</b> .....	45
8. <b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	46



raffineria di gela

**Studio modellistico delle ricadute  
delle emissioni al suolo  
Esercizio impianto anno 2017**



syndial

## **INDICE**

### **TAVOLE**

**Tavola 1** – SO<sub>2</sub> media anno

**Tavola 2** – SO<sub>2</sub> percentile giornaliero

**Tavola 3** – SO<sub>2</sub> percentile orario

**Tavola 4** – NO<sub>2</sub> media anno

**Tavola 5** – NO<sub>2</sub> percentile orario

**Tavola 6** – NO<sub>x</sub> media anno

**Tavola 7** – PM<sub>10</sub> media anno

**Tavola 8** – PM<sub>10</sub> percentile giornaliero

**Tavola 9** – CO media 8 ore

**Tavola 10** – H<sub>2</sub>S massimo giornaliero

**Tavola 11** – NH<sub>3</sub> massimo giornaliero

**Tavola 12** – COV media anno

**Tavola 13** – C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> media anno

**Tavola 14** – Pb media anno

**Tavola 15** – Ni media anno

**Tavola 16** – As media anno

**Tavola 17** – Cd media anno

**Tavola 18** – IPA media anno





raffineria di gela

## Studio modellistico delle ricadute delle emissioni al suolo Esercizio impianto anno 2017



syndial

### 1. PREMESSA

La società Raffineria di Gela S.p.A. (nel seguito RAGE) ha ottenuto l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) per l'esercizio della Raffineria sita nel comune di Gela (CL) tramite il Decreto DEC-MIN-0000236 del 21/12/2012 (Decreto AIA). A tale Decreto, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale - Serie Generale n. 8 del 10/01/2013, è allegato il Parere Istruttorio Conclusivo, reso il 13/12/2012 dalla competente Commissione Istruttoria AIA-IPPC con protocollo CIPPC-2012-001654 comprensivo del Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC).

Secondo quanto richiesto al paragrafo 8.2 prescrizione n. 3 del PIC, *“il Gestore deve trasmettere nell'ambito del report annuale, secondo le tempistiche e modalità individuate nel PMC, una relazione relativa alle ricadute delle emissioni inquinanti in atmosfera derivanti dall'esercizio della raffineria nell'anno precedente. Le valutazioni modellistiche, da effettuarsi con le modalità concordate con l'Ente di controllo, dovranno stimare le ricadute short term e long term per gli inquinanti SO<sub>2</sub>, NOx, polveri e microinquinanti organici ed inorganici nel dominio all'interno del Comune di Gela. Il modello deve tener conto degli effettivi volumi di produzione rapportati ai periodi short e long term”*.

Con Nota RAGE/AD/DIGE/245/T del 02/04/2014 RAGE ha trasmesso all'Organo di controllo ed all'Autorità competente le modalità di realizzazione dello studio modellistico.

Con Note DVA-4867 del 24/02/2016 e DVA-26394 del 28/10/2016, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha comunicato al Gestore e alla Regione Siciliana che l'installazione Raffineria di Gela, nell'attuale assetto operativo che vede al momento ferma l'attività di raffinazione del petrolio (stato di conservazione degli impianti iniziato nel 2014 a seguito di evento incidentale), non ricade più nell'ambito delle competenze ministeriale ma ricade invece nelle competenze della Regione Sicilia in quanto non più ricompresa nelle attività di cui all'Allegato XII degli Allegati alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii..

La Regione Siciliana, con Nota prot. 77133 del 24/11/2016, ha pertanto invitato il Gestore a presentare apposita istanza di AIA per l'esercizio del nuovo assetto operativo ai sensi dell'art. 29ter del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e secondo formato e modalità previste dalla DDG Regione Siciliana n. 412 del 18/05/2016. Raffineria di Gela ha presentato istanza di AIA regionale in data 27/06/2017; nelle more dell'ottenimento del nuovo titolo autorizzativo, gli impianti ausiliari sono gestiti nel rispetto dei disposti del Decreto DEC-MIN-0000236.

Si specifica che con Nota RAGE/AD/525/T del 29/09/2017 RAGE e Syndial hanno comunicato a Regione Sicilia e, per conoscenza, al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, oltre agli enti di controllo e di competenza locale, la variazione del Gestore di impianto tecnicamente connesso all'attività principale a mezzo di affitto del Ramo d'azienda costituito dagli impianti di trattamento acque di scarico (TAS), biologico-industriale (BIO-IND), biologico urbano (BIO-URB), del sistema di emungimento delle



raffineria di gela

**Studio modellistico delle ricadute  
delle emissioni al suolo  
Esercizio impianto anno 2017**



syndial

acque di falda e dell'impianto di trattamento delle stesse (TAF) e relativi punti di emissione in atmosfera convogliati (E28, E29 ed E30/31), alla Società Syndial S.p.A., con decorrenza 01 Ottobre 2017.

La presente relazione raccoglie e presenta i risultati dello studio modellistico eseguito, in termini di impatto sulla componente atmosfera generato dalle emissioni provenienti dallo stabilimento di Raffineria di Gela e Syndial nell'anno 2017, in adempimento ai requisiti della prescrizione n. 3 sopra richiamata.



## 2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Si richiamano, di seguito, i valori limite dei principali inquinanti definiti dalla normativa italiana, in particolare i limiti contenuti nel Decreto legislativo 13 agosto 2010, n.155, in recepimento della Direttiva 2008/50/CE. In Tabella 1 sono indicati, per tali inquinanti, il periodo di mediazione ed il valore limite.

**Tabella 1 Valori limite di qualità dell'aria (Decreto legislativo 13 agosto 2010, n.155)**

Inquinante	Livello di protezione	Periodo di mediazione	Valore limite
SO <sub>2</sub>	Valore limite orario per la protezione della salute umana	Ora	350 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 24 volte per l'anno civile (corrisponde al 99.726 perc.)
	Valore limite per la protezione degli ecosistemi	Anno civile e Inverno (1 ottobre - 31 marzo)	20 µg/m <sup>3</sup>
	Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	Giorno	125 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 volte per l'anno civile (corrisponde al 99.178 perc.)
NO <sub>2</sub>	Valore limite orario per la protezione della salute umana	Ora	200 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 18 volte per l'anno civile (corrisponde al 99.794 perc.)
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>	Valore limite per la protezione della vegetazione	Anno civile	30 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	Valore limite giornaliero per la protezione della salute umana	Giorno	50 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 35 volte per l'anno civile (corrisponde al 90.410 perc.)
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2,5</sub>	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	25 µg/m <sup>3</sup>



raffineria di gela

**Studio modellistico delle ricadute  
delle emissioni al suolo  
Esercizio impianto anno 2017**



syndial

Inquinante	Livello di protezione	Periodo di mediazione	Valore limite
CO	Valore limite orario per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	10 mg/m <sup>3</sup>
Benzene	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	5 µg/m <sup>3</sup>
Pb	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	0.5 µg/m <sup>3</sup>
Ni	Valore obiettivo	Anno civile	20 ng/m <sup>3</sup>
As	Valore obiettivo	Anno civile	6 ng/m <sup>3</sup>
Cd	Valore obiettivo	Anno civile	5 ng/m <sup>3</sup>
Benzo(a)pirene	Valore obiettivo	Anno civile	1 ng/m <sup>3</sup>

Il D.Lgs. 155/2010 - "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" - GU n.216 del 15-9-2010 - Suppl. Ordinario n. 217" è il riferimento legislativo per la qualità dell'aria, recepisce la direttiva 2008/50/CE e sostituisce le disposizioni di attuazione della direttiva 2004/107/CE.

Per gli inquinanti SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> e PM<sub>10</sub> la normativa di riferimento fissa il numero di volte che la concentrazione limite può essere superata in un anno; i risultati della modellazione delle concentrazioni al suolo sono quindi elaborati in modo da rappresentare il corrispondente percentile della concentrazione massima (nell'intervallo temporale fissato). I valori annuali sono invece mediati sull'anno completo.

Si sottolinea inoltre che il D.Lgs. 155/2010 non considera gli inquinanti H<sub>2</sub>S e NH<sub>3</sub>. Si è tuttavia ritenuto di estendere ad essi le elaborazioni in quanto emessi dalla raffineria: i valori utilizzati come riferimento per le concentrazioni al suolo sono tratti dalla letteratura internazionale (Tabella 2).

**Tabella 2 Riferimenti relativi alle concentrazioni al suolo di acido solfidrico e ammoniacale**

Inquinante	Periodo di mediazione	Concentrazione limite	Fonte
H <sub>2</sub> S	Giorno	150 µg/m <sup>3</sup>	WHO Guidelines ed. 2000
NH <sub>3</sub>		100 µg/m <sup>3</sup>	EEA (Air Guidelines Table - February 2014)



raffineria di gela

## Studio modellistico delle ricadute delle emissioni al suolo Esercizio impianto anno 2017



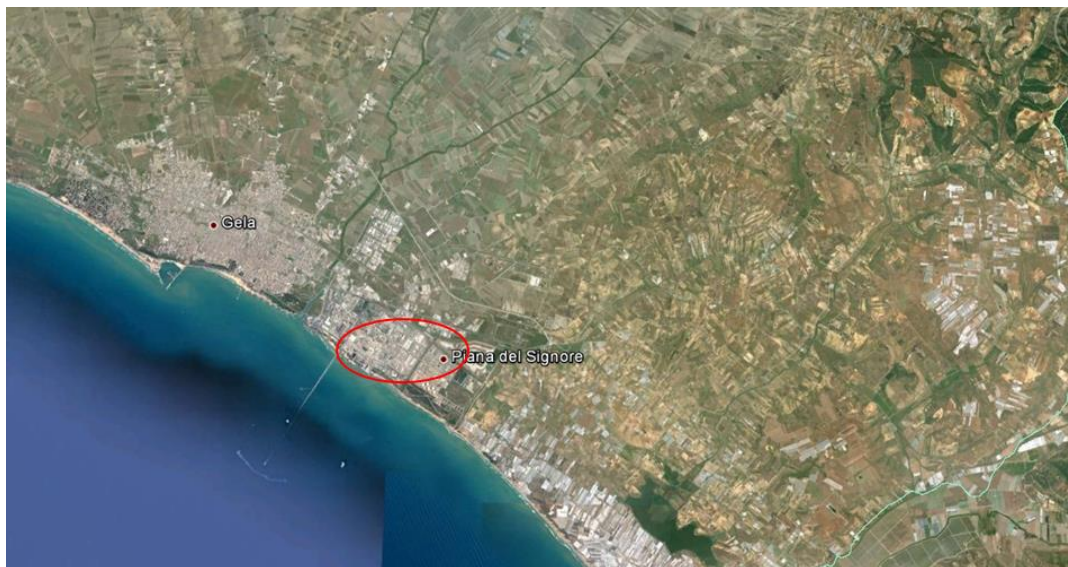
syndial

### 3. ANALISI DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

#### 3.1. Contesto territoriale

Lo stabilimento è ubicato a Sud-Est dell'abitato di Gela (Figura 1). Il territorio in esame allo studio è caratterizzato da una zona fortemente industrializzata che si affaccia sul mare, e dall'entroterra agricolo e rurale.

**Figura 1** Inquadramento territoriale dell'area interessata dal progetto



Il dominio dell'area di simulazione corrisponde all'area di forma quadrata avente lato di 10 km, e posizionata in modo tale che la raffineria risultasse localizzata al centro dell'area stessa (si veda la Figura 20 in Sezione 5.3 "Griglia dei recettori").

#### 3.2. La rete di monitoraggio della qualità dell'aria

Raffineria di Gela ha recentemente ammodernato il sistema di monitoraggio della qualità dell'aria, mediante un revamping ed un potenziamento, anche tramite l'installazione di una rete di controllo wireless, delle centraline stesse. La raffineria attualmente gestisce una rete di 5 centraline di rilevamento della qualità dell'aria:

- Agip S.p.A.;
- P. Rimembranze;
- Catarrosone;





raffineria di gela

## Studio modellistico delle ricadute delle emissioni al suolo Esercizio impianto anno 2017



syndial

- C. Soprano;
- Bruca.

L'ubicazione della rete di qualità dell'aria è riportata in Figura 2.

**Figura 2 Localizzazione delle centraline di monitoraggio di qualità dell'aria**



La completezza dei dati validi rilevati dalle centraline per l'anno 2017 è indicata in Tabella 3. Degli inquinanti di interesse per la simulazione, sono analizzati quelli per cui sono disponibili misure presso le centraline utilizzate.



raffineria di gela

**Studio modellistico delle ricadute  
delle emissioni al suolo  
Esercizio impianto anno 2017**



syndial

**Tabella 3      Completezza dei dati di qualità dell'aria per l'anno 2017**

Stazione	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	NMHC	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO
<b>Agip S.p.A.</b>	91%	96%	96%	95%	96%	-	83%*	-
<b>P. Rimembranze</b>	98%	98%	98%	84%*	84%*	100%	98%	-
<b>Catarrosone</b>	-	77%*	77%*	74%*	68%*	77%*	-	-
<b>C. Soprano</b>	-	98%	98%	96%	95%	-	98%	98%
<b>Bruca</b>	-	98%	98%	97%	-	-	-	-
<i>(*) Il sensore non ha raggiunto l'efficienza del 90% prevista dal D.Lgs. 155/2010</i>								

Come si può notare, alcuni valori di completezza sono inferiori alla soglia minima del 90% indicata dalla normativa; in particolare la centralina di Catarrosone presenta valori di completezza che non raggiungono il 90% per tutti gli inquinanti monitorati, a causa di un'interruzione di corrente della centralina avvenuta tra il 7 agosto e il 19 ottobre. La completezza minima registrata è pari al 68%. Nei paragrafi seguenti si riportano comunque tutti i valori di qualità dell'aria rilevati dalle centraline a confronto con i limiti normativi vigenti, identificando con un asterisco i dati aventi una completezza inferiore al 90% .

Si precisa che cautelativamente tutti i dati con concentrazione nulla sono stati invalidati, dal momento che le serie di dati a disposizione non presentavano indicazioni in merito alla qualità del dato rilevato.

### 3.3.      **Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>)**

L'SO<sub>2</sub> è monitorato in 2 centraline: Agip S.p.A. e Parco Rimembranze. Dalla Tabella 4 si nota come nell'anno 2017 i valori rilevati dalle centraline si mantengono ampiamente entro i limiti normativi. Le concentrazioni medie annue sono contenute e non si hanno superamenti né del limite giornaliero né di quello orario.



raffineria di gela

**Studio modellistico delle ricadute  
delle emissioni al suolo  
Esercizio impianto anno 2017**



syndial

**Tabella 4 Confronto tra i valori misurati dalle centraline ed i limiti normativi per l'inquinante SO<sub>2</sub>**

<b>Inquinante</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>		
<b>Periodo di mediazione</b>	Media annuale [µg/m <sup>3</sup> ]	N° superamenti del limite giornaliero	N° superamenti del limite orario
<b>Limite di legge</b>	<b>20</b>	<b>125 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 3 volte/anno</b>	<b>350 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 24 volte/anno</b>
<b>Agip S.p.A.</b>	0.98	0	0
<b>P. Rimembranze</b>	1.17	0	0

### 3.4. Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>)

In termini di biossido di azoto, le concentrazioni medie annue e orarie rispettano decisamente i relativi riferimenti normativi, come si evince dalla Tabella 5.

**Tabella 5 Confronto tra i valori misurati dalle centraline ed i limiti normativi per l'inquinante NO<sub>2</sub>**

<b>Inquinante</b>	<b>NO<sub>2</sub></b>	
<b>Periodo di mediazione</b>	Media annuale [µg/m <sup>3</sup> ]	N° superamenti del limite orario
<b>Limite di legge</b>	<b>40</b>	<b>200 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 18 volte/anno</b>
<b>Agip S.p.A.</b>	12.9	0
<b>P. Rimembranze</b>	13.6	0
<b>Catarrosone</b>	11.4*	0*
<b>C. Soprano</b>	12.0	0
<b>Bruca</b>	6.4	0

(\*) Il sensore non ha raggiunto l'efficienza del 90% prevista dal D.Lgs. 155/2010





### 3.5. Ossidi di Azoto (NO<sub>x</sub>)

Per quanto riguarda gli ossidi di azoto, non si riscontrano criticità per l'intera rete di monitoraggio considerata rispetto al limite per la protezione della vegetazione (Tabella 6).

**Tabella 6** Confronto tra i valori misurati dalle centraline ed il limite normativo per l'inquinante NO<sub>x</sub>

Inquinante	NO <sub>x</sub>
Periodo di mediazione	Media annuale [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
Limite di legge	<b>30</b>
Agip S.p.A.	20.0
P. Rimembranze	16.9
Catarrosone	18.0*
C. Soprano	15.1
Bruca	10.7
<i>(*) Il sensore non ha raggiunto l'efficienza del 90% prevista dal D.Lgs. 155/2010</i>	

### 3.6. Materiale Particolato (PM<sub>10</sub>)

In relazione al PM<sub>10</sub>, si evidenziano concentrazioni al di sotto del limite normativo per l'anno 2017.

**Tabella 7** Confronto tra i valori misurati dalle centraline ed i limiti normativi per l'inquinante PM<sub>10</sub>

Inquinante	PM <sub>10</sub>	
	Media annuale [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	N° superamenti del limite giornaliero
Limite di legge	<b>40</b>	<b>50 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> da non superare più di 35 volte/anno</b>
Agip S.p.A.	19.9	9
P. Rimembranze	21.4*	10*
Catarrosone	23.0*	13*
C. Soprano	17.4	4



raffineria di gela

**Studio modellistico delle ricadute  
delle emissioni al suolo  
Esercizio impianto anno 2017**



syndial

Inquinante	PM <sub>10</sub>	
	Periodo di mediazione	N° superamenti del limite giornaliero
Limite di legge	Media annuale [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] <b>40</b>	<b>50 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> da non superare più di 35 volte/anno</b>
<b>Bruca</b>	16.4	3
<i>(*) Il sensore non ha raggiunto l'efficienza del 90% prevista dal D.Lgs. 155/2010</i>		

### 3.7. Materiale Particolato (PM<sub>2.5</sub>)

Le concentrazioni di PM<sub>2.5</sub> sono state monitorate in tutte le centraline ad esclusione di Bruca e non si registrano criticità per l'anno 2017.

**Tabella 8 Confronto tra i valori misurati dalle centraline ed il limite normativo per l'inquinante PM<sub>2.5</sub>**

Inquinante	PM <sub>2.5</sub>
Periodo di mediazione	Media annuale [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
Limite di legge	<b>25</b>
<b>Agip S.p.A.</b>	10.5
<b>P. Rimembranze</b>	11.0*
<b>Catarrosone</b>	9.0*
<b>C. Soprano</b>	8.8
<i>(*) Il sensore non ha raggiunto l'efficienza del 90% prevista dal D.Lgs. 155/2010</i>	

### 3.8. Idrocarburi non Metanici (NMHC)

Nelle centraline di Parco Rimembranze e Catarrosone sono state registrate le concentrazioni di NMHC. Si specifica che non esiste un limite definito dalla normativa per tale gruppo di inquinanti.



**Tabella 9 Valori medi annuali misurati dalle centraline per gli NMHC**

Inquinante	NMHC
<b>Periodo di mediazione</b>	Media annuale [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
<b>P. Rimembranze</b>	160.5
<b>Catarrosone</b>	198.2*
<i>(*) Il sensore non ha raggiunto l'efficienza del 90% prevista dal D.Lgs. 155/2010</i>	

### 3.9. Benzene ( $\text{C}_6\text{H}_6$ )

Nell'anno 2017 i valori di benzene rilevati dalle centraline Agip, Parco Rimembranze e Capo Soprano sono ampiamente al di sotto del limite di legge.

**Tabella 10 Confronto tra i valori misurati dalle centraline ed il limite normativo per l'inquinante  $\text{C}_6\text{H}_6$**

Inquinante	$\text{C}_6\text{H}_6$
<b>Periodo di mediazione</b>	Media annuale [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
<b>Limite di legge</b>	<b>5</b>
<b>Agip S.p.A.</b>	0.36*
<b>P. Rimembranze</b>	0.45
<b>C. Soprano</b>	0.35
<i>(*) Il sensore non ha raggiunto l'efficienza del 90% prevista dal D.Lgs. 155/2010</i>	

### 3.10. Monossido di carbonio (CO)

Il CO è monitorato solo nella centralina di Capo Soprano. In Tabella 11 si nota come il valore limite imposto da normativa sia largamente rispettato.



raffineria di gela

**Studio modellistico delle ricadute  
delle emissioni al suolo  
Esercizio impianto anno 2017**



syndial

**Tabella 11** Confronto tra i valori misurati dalle centraline ed il limite normativo per l'inquinante CO

<b>Inquinante</b>	<b>CO</b>
<b>Periodo di mediazione</b>	Massimo giornaliero della media mobile di 8 ore [mg/m <sup>3</sup> ]
<b>Limite di legge</b>	<b>10</b>
<b>C. Soprano</b>	0.6

In termini di qualità dell'aria l'anno 2017 non ha evidenziato alcuna criticità: per tutti gli inquinanti e per tutte le centraline di monitoraggio sono state riscontrate concentrazioni al di sotto dei limiti previsti dalla normativa vigente.



raffineria di gela

**Studio modellistico delle ricadute  
delle emissioni al suolo  
Esercizio impianto anno 2017**



syndial

#### **4. DATI METEOROLOGICI**

##### **4.1. Analisi dei dati meteorologici disponibili**

In Figura 3 è rappresentata l'ubicazione delle centraline meteorologiche più vicine alla Raffineria di Gela. In verde è segnalata la centralina Agip Petroli che, data la sua vicinanza alla raffineria, è stata scelta come più rappresentativa delle condizioni meteo-climatiche dell'area in esame. Si segnala che ai fini dello studio sono stati analizzati i seguenti parametri:

- velocità e direzione del vento a 40 m;
- temperatura rilevata a 40 m;
- umidità relativa;
- precipitazione;
- pressione atmosferica.



raffineria di gela

## Studio modellistico delle ricadute delle emissioni al suolo Esercizio impianto anno 2017



syndial

**Figura 3** Ubicazione delle centraline meteorologiche più prossime alla Raffineria di Gela



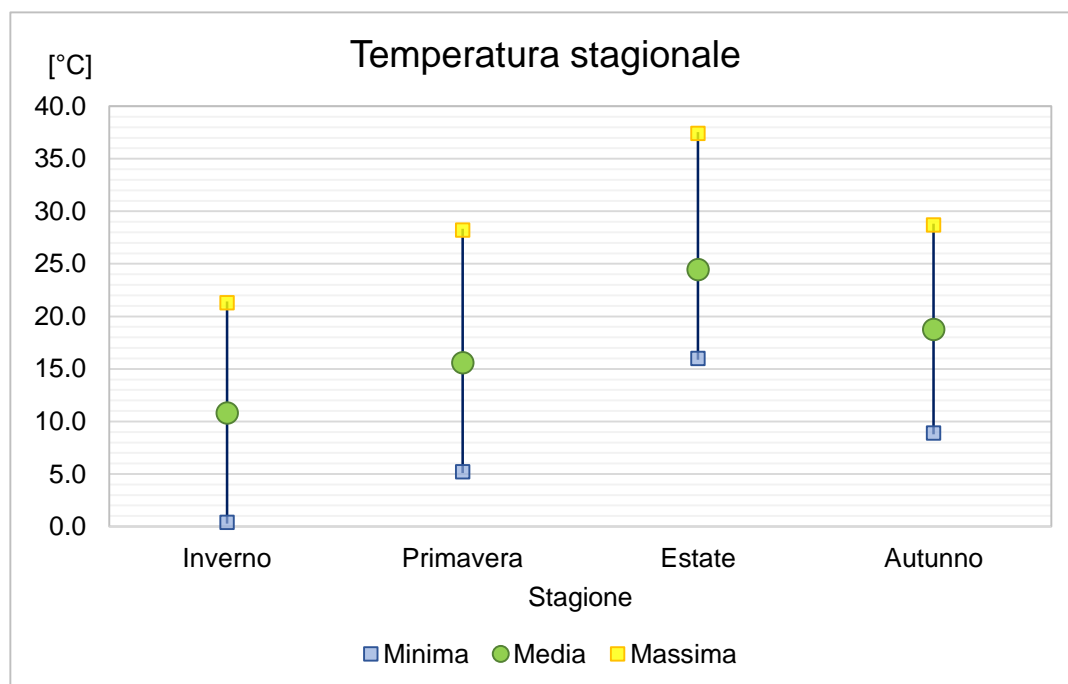
In Tabella 12 e in Figura 4 sono indicati, su base stagionale, i valori medi, massimi e minimi di temperatura, registrati dalla centralina Agip Petroli nel 2017. Nelle seguenti elaborazioni si sono considerati: i mesi di dicembre, gennaio e febbraio come invernali; marzo, aprile e maggio come primaverili; giugno, luglio e agosto come estivi; settembre, ottobre e novembre come autunnali.



**Tabella 12** Temperature minima, media e massima stagionali presso la stazione di Agip Petroli (40 m) per l'anno 2017

	Temperatura [°C]		
	Minima	Media	Massima
Inverno	0.4	10.8	21.3
Primavera	5.2	15.6	28.2
Estate	16.0	24.5	37.4
Autunno	8.9	18.8	28.7

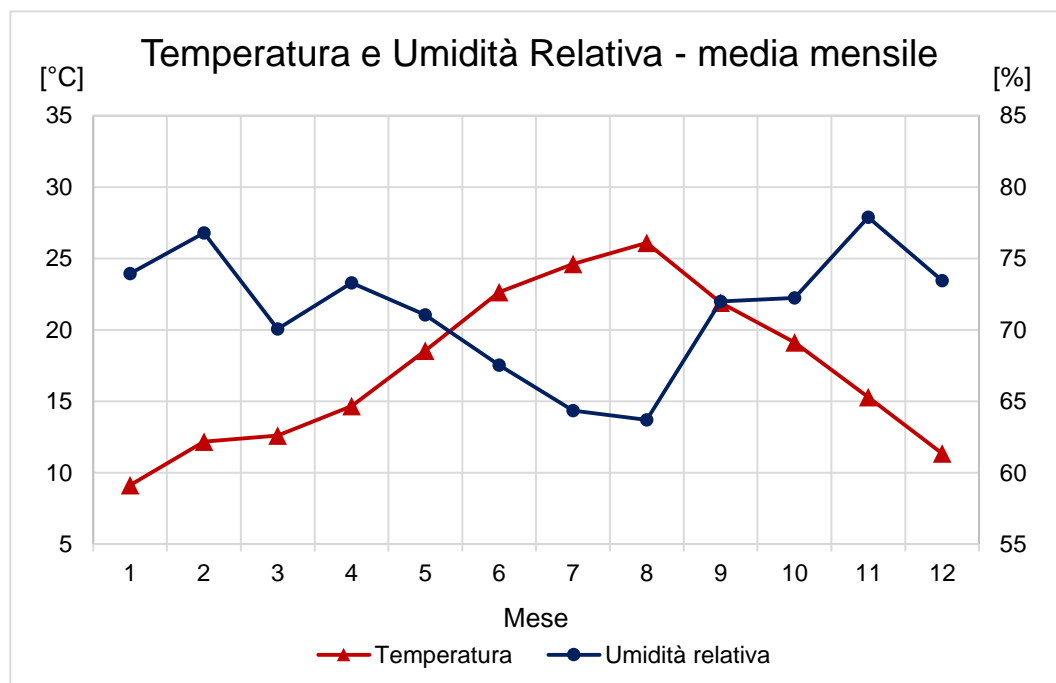
**Figura 4** Andamento stagionale temperatura (in °C), valori medi, massimi e minimi registrati nella stazione di Agip Petroli (40 m) per l'anno 2017



La temperatura presenta un picco massimo in estate (luglio) pari a 37.4°C e un picco minimo in inverno (gennaio) di poco superiore a 0°C; le temperature medie si mantengono comprese tra 10 e 25°C per l'intero anno. In Figura 5 si illustra l'andamento medio mensile dei valori di temperatura e di umidità relativa registrati nel 2017: si può osservare come i mesi estivi siano caratterizzati da temperature più elevate, con una media mensile pari a 26°C ad agosto, e da umidità ridotte che si attestano intorno al 64%. Gennaio è il mese più freddo, con una temperatura media pari a circa 9°C. Febbraio e novembre risultano i mesi caratterizzati dai valori medi di umidità più elevati.



**Figura 5** Andamento dei valori medi mensili di temperatura e umidità relativa rilevati presso la stazione di Agip Petroli nel 2017



È inoltre presentata una sintesi dell'analisi relativa alle precipitazioni: in Tabella 13 sono riportati i valori stagionali di precipitazione cumulata (mostrati anche in Figura 6), il numero di ore in cui si sono verificati eventi meteorici e la media oraria delle precipitazioni (come rapporto tra i due valori precedenti).

**Tabella 13** Precipitazione cumulata stagionale, ore di pioggia e precipitazione media oraria per la stazione di Agip Petroli per l'anno 2017

	Precipitazione		
	Cumulata [mm]	Ore	Media oraria [mm/h]
Inverno	230.6	139	1.7
Primavera	12.0	11	1.1
Estate	6.0	2	3.0
Autunno	560.0	93	6.0

L'area di studio è in generale poco piovosa, ma l'anno 2017 è stato caratterizzato da piogge consistenti, con una precipitazione cumulata annua pari a 808.4 mm e maggiore piovosità concentrata nella stagione autunnale. Inoltre il calcolo della media oraria delle





raffineria di gela

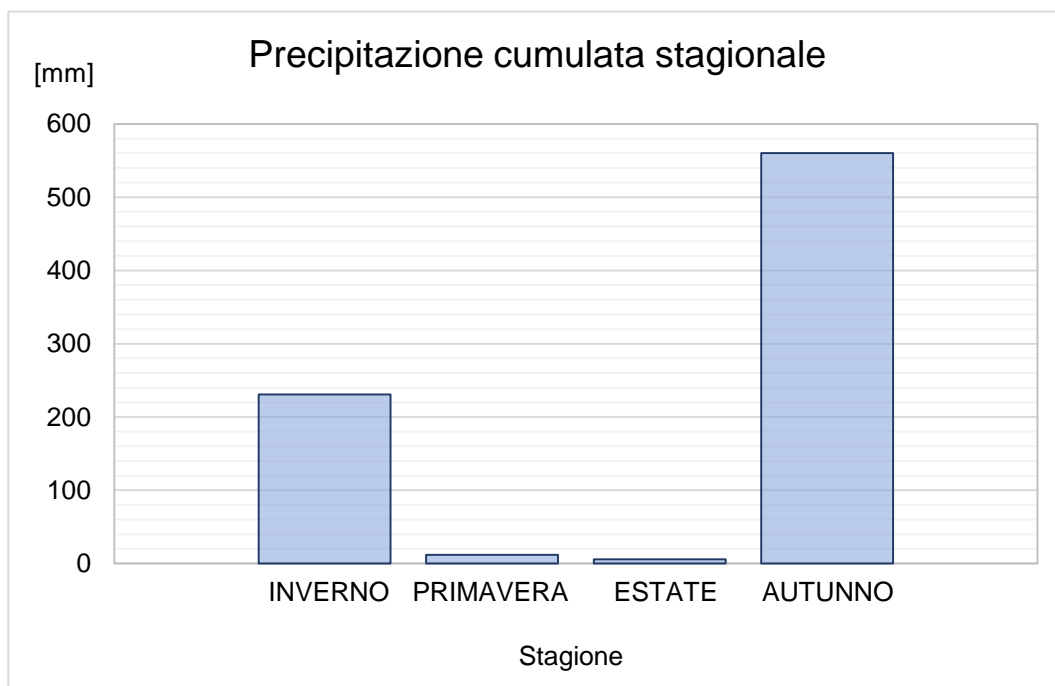
## Studio modellistico delle ricadute delle emissioni al suolo Esercizio impianto anno 2017



syndial

precipitazioni (nelle sole ore di pioggia) mette in evidenza il carattere temporalesco delle precipitazioni estive e in particolare autunnali.

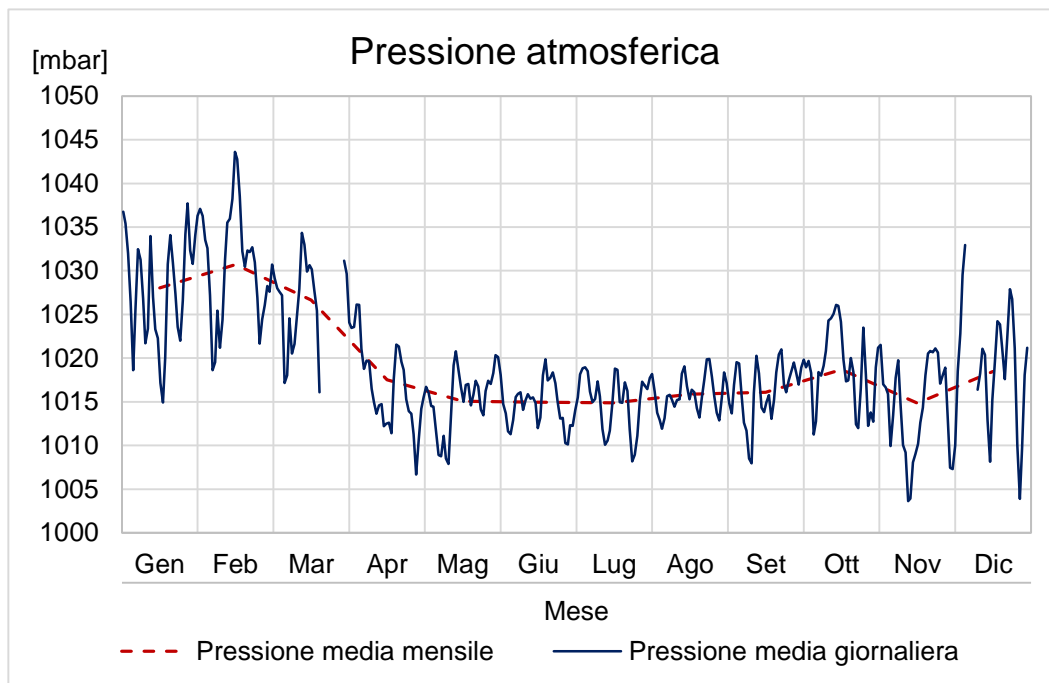
**Figura 6** Andamento della precipitazione cumulata stagionale presso la centralina di Agip Petroli, anno 2017



In Figura 7 è descritto l'andamento della pressione atmosferica in termini di media giornaliera e media mensile. La media mensile oscilla tra i 1'015 e 1'030 mbar mentre la media giornaliera presenta un minimo in autunno di poco superiore a 1'000 mbar e un massimo in inverno con pressione superiore a 1'040 mbar.

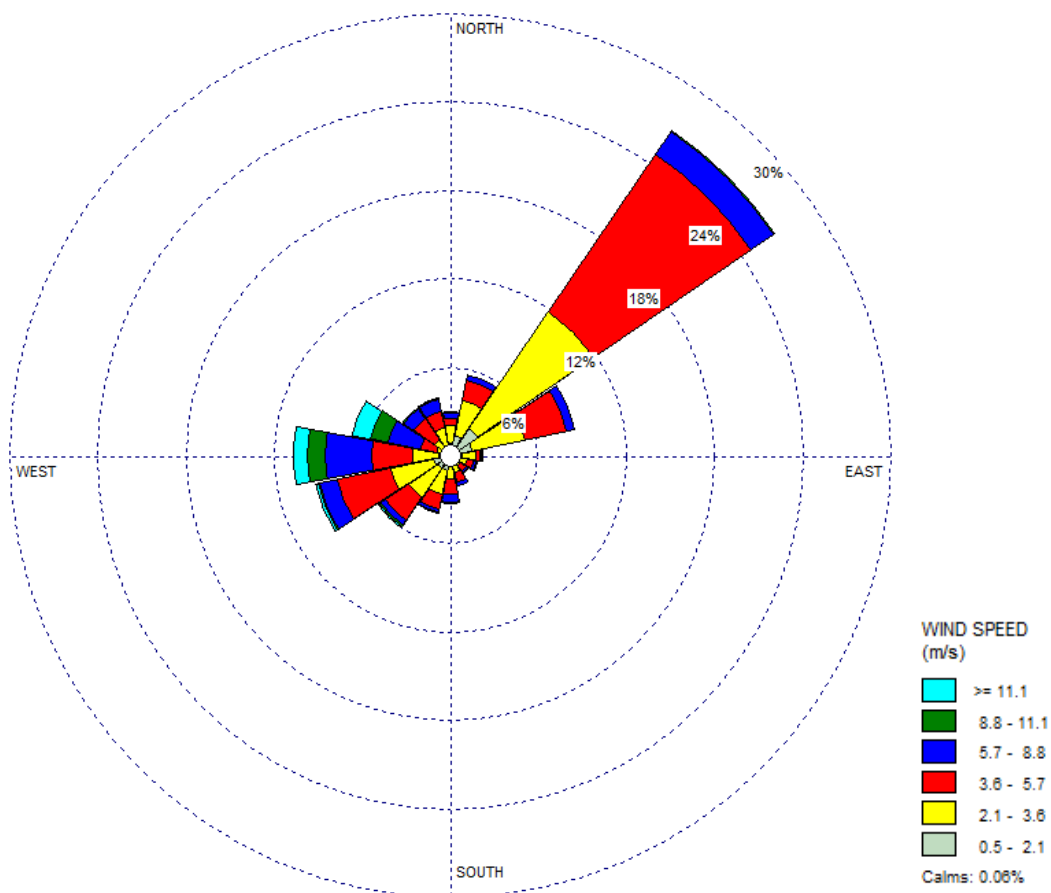


**Figura 7** Andamento dei valori medi mensili e medi giornalieri di pressione atmosferica rilevata presso la stazione di Agip Petroli nel 2017



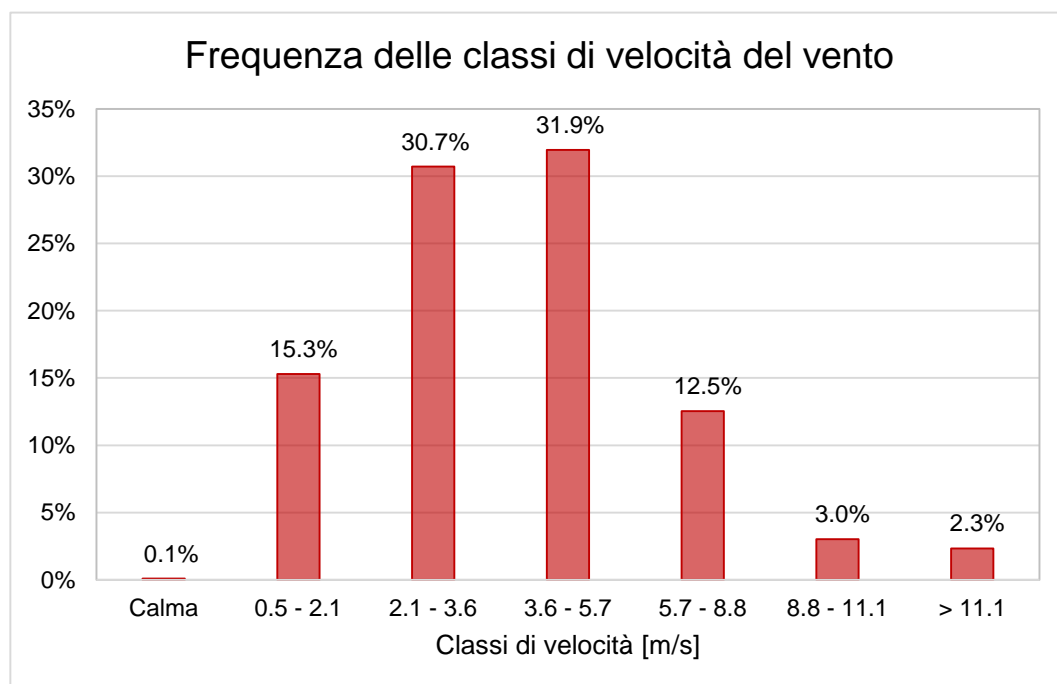
Come descritto precedentemente, gli ulteriori parametri meteorologici di interesse per la modellizzazione sono la velocità e la direzione del vento. In Figura 8 è mostrata la rosa dei venti relativa alla stazione di Agip Petroli alla quota di 40 m per l'anno 2017.

Figura 8 Rosa dei venti presso la centralina di Agip Petroli, anno 2017



La rosa dei venti presenta due direzioni prevalenti: Nord-Est e Ovest; i venti provenienti da Ovest sono caratterizzati da velocità più elevate. La velocità del vento che si è verificata con maggior frequenza è quella relativa alle brezze leggere, con valori compresi tra 2.1 e 5.7 m/s, come si può osservare in Figura 9.

Figura 9 Frequenza delle classi di velocità del vento, anno 2017



#### 4.2. Analisi dei parametri meteorologici in quota (dataset LAMA)

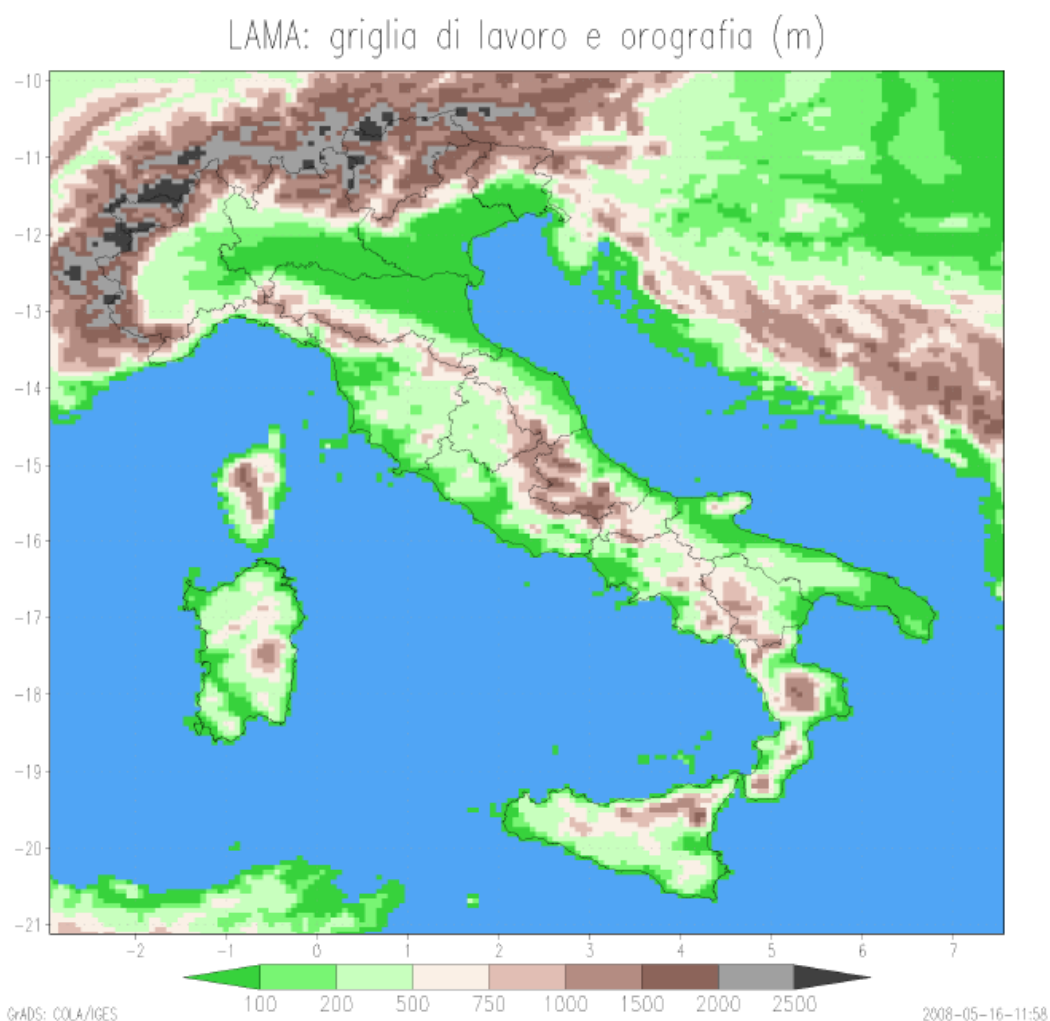
Il dataset LAMA è il prodotto di un modello meteorologico ad area limitata (LAMA), che fornisce una descrizione coerente e completa dell'atmosfera in un dominio di simulazione che copre l'intera Italia (si veda la Figura 10).

Tale dataset viene calibrato da ARPA Emilia Romagna e forzato ad avvicinarsi ai dati osservati dalle stazioni meteorologiche della rete meteorologica internazionale (dati GTS) secondo la tecnica dell'"assimilazione".

Questo modello contiene al suo interno le equazioni fluidodinamiche complete ed è capace di descrivere esplicitamente i fenomeni atmosferici includendo brezze e convezione. Contiene, inoltre, informazioni sull'interazione suolo-atmosfera, risultando molto indicato nelle simulazioni con territorio ad orografia complessa.

Tale dataset usa una griglia con un passo di  $0.0625^\circ$  in coordinate sferiche ruotate, corrispondente a una risoluzione orizzontale di circa 7 km. In verticale, vengono studiati 40 livelli: l'ultimo è fissato a 30 hPa, e i primi 1'500 m di atmosfera contengono almeno 13 livelli di analisi.

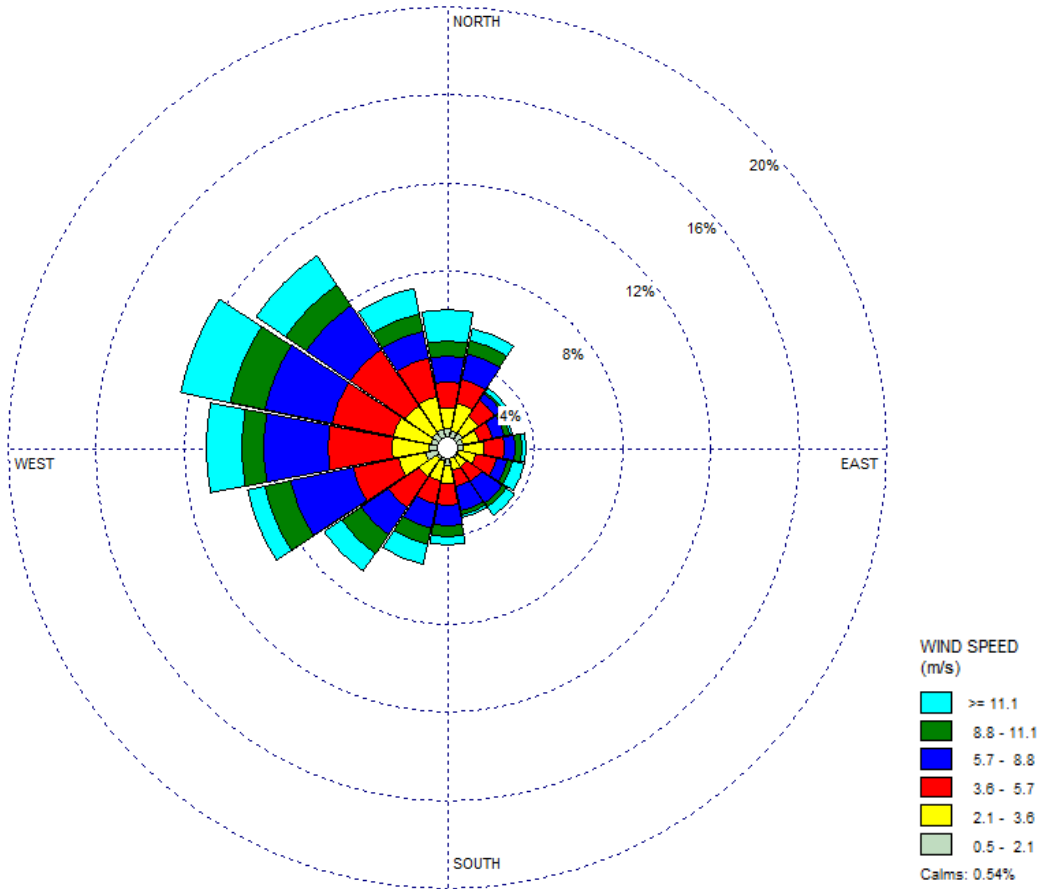
Figura 10 Griglia di lavoro e orografia



Per il territorio di analisi e per l'anno 2017 sono disponibili 33 livelli di analisi (compresi tra 0 e 21'744 m di altezza sul livello del mare). In seguito alle operazioni di calibrazione e validazione del modello è stata selezionata la quota a 970 m s.l.m. (si veda il paragrafo successivo per maggiori informazioni), come altezza di riferimento per i dati meteorologici in quota.

La rosa dei venti a 970 metri di quota è riportata in Figura 11.

Figura 11 Rosa dei venti alla quota di 970 metri, anno 2017



La distribuzione delle classi di velocità a 970 m di altezza, mostrata in Figura 12, evidenzia che i valori più frequenti sono compresi tra 3.6 m/s e 8.8 m/s. Rispetto ai valori rilevati a terra, in quota la velocità dei venti risulta superiore: la velocità massima riscontrata è pari a 27.1 m/s e quella media è di 6.3 m/s, mentre nello stesso anno la centralina Agip Petroli ha registrato (all'altezza di 40 m dal suolo) una velocità massima pari a 18.9 m/s ed una velocità media di 4.2 m/s.

In Figura 13 si mostra la frequenza delle classi di stabilità atmosferica nel 2017. Le classi di stabilità atmosferica prevalenti (con frequenza maggiore del 30%) sono la F (stabile) e, in primavera, autunno e inverno, anche la D (leggermente stabile).



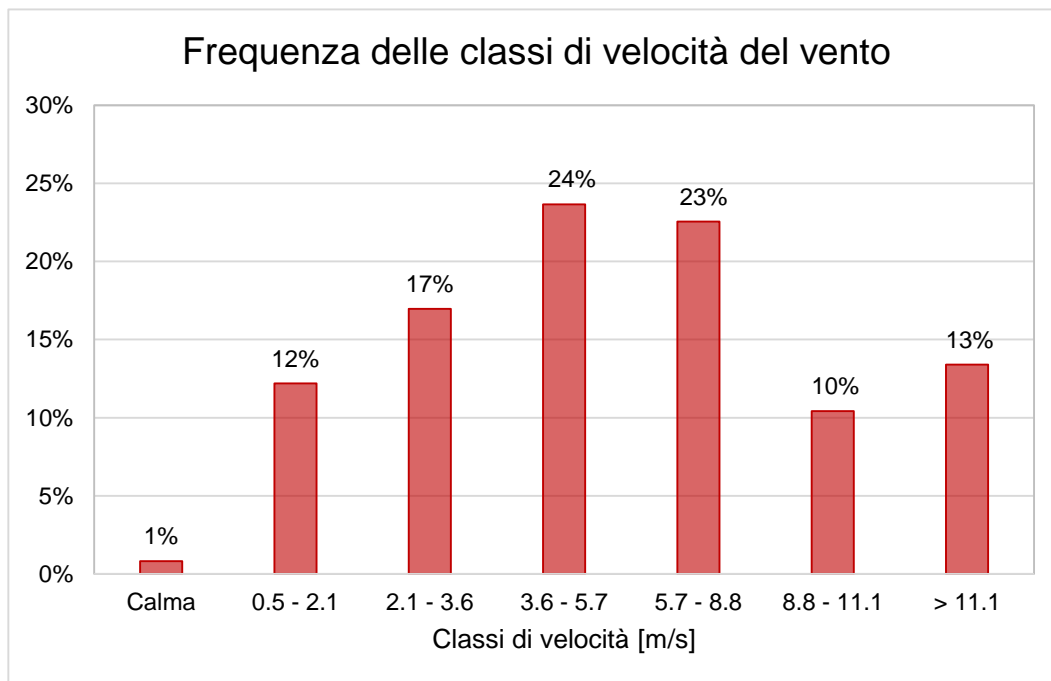
raffineria di gela

### Studio modellistico delle ricadute delle emissioni al suolo Esercizio impianto anno 2017

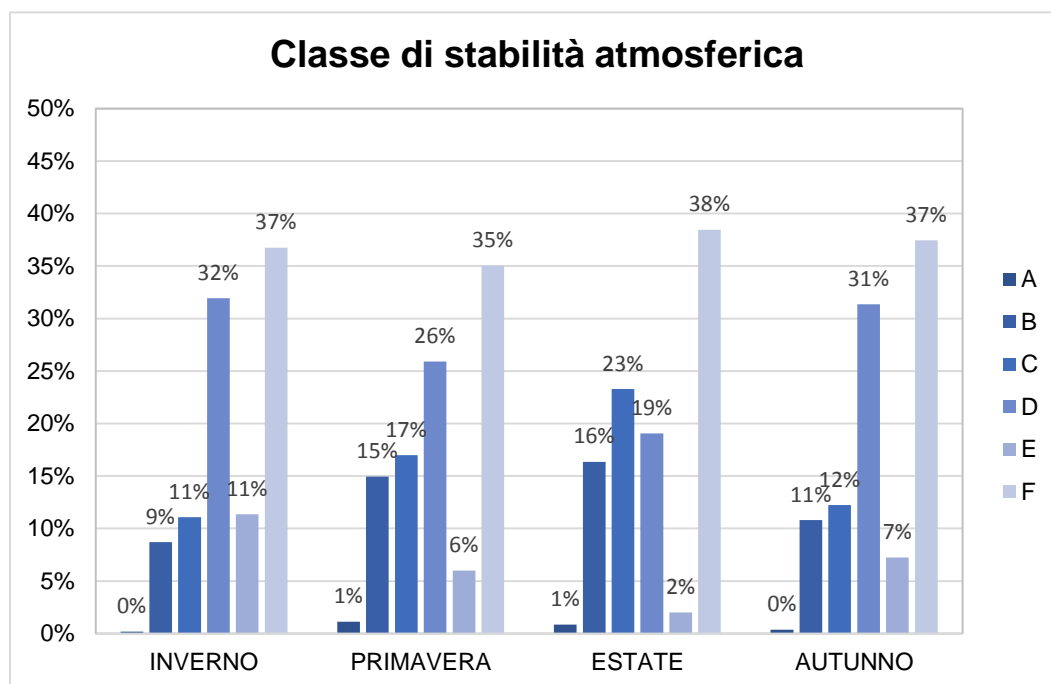


syndial

**Figura 12** Distribuzione delle classi di velocità alla quota di 970 metri, anno 2017



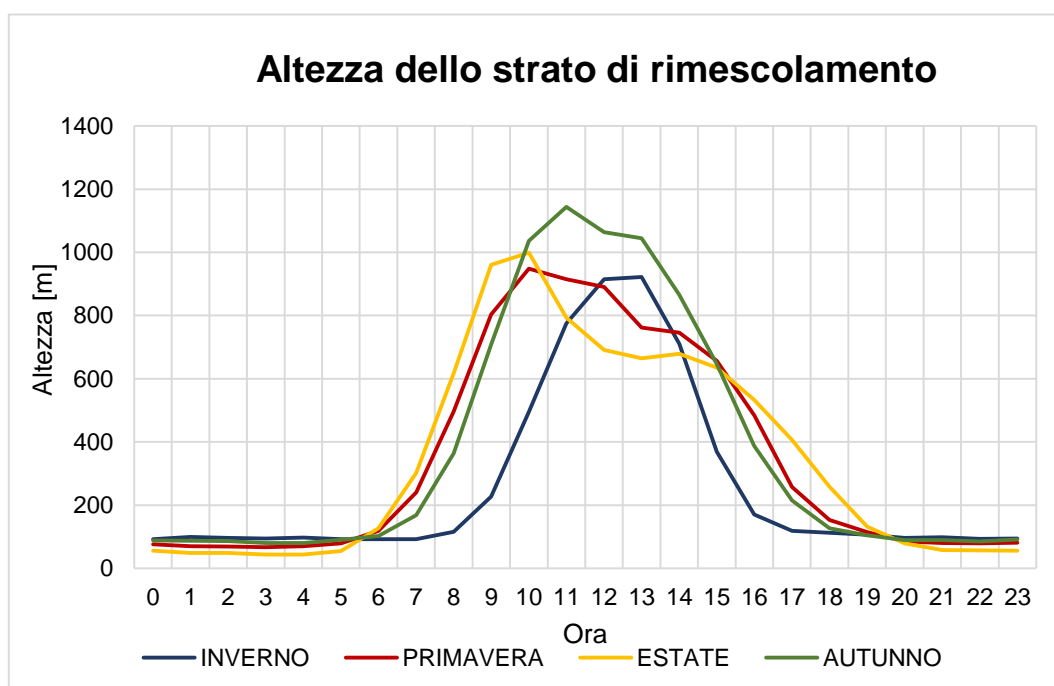
**Figura 13** Classi di stabilità atmosferica, anno 2017





Per quanto concerne l'altezza dello strato di rimescolamento dell'anno 2017 (Figura 14), si può notare come l'andamento orario nel giorno medio di tale parametro sia piuttosto omogeneo nel corso delle stagioni: è caratterizzato da un picco nelle ore centrali della giornata, in tarda mattinata in estate, primavera ed autunno e nel primo pomeriggio in inverno. L'altezza media oraria dello strato di rimescolamento è maggiore in autunno, pari a 1'150 m circa, mentre si attesta tra i 900 m e i 1'000 m nelle altre stagioni dell'anno.

Figura 14 Altezza strato di rimescolamento, anno 2017



Per quanto riguarda la temperatura a 970 metri di quota, il valore medio più elevato è raggiunto in estate, così come il massimo, registrato ad agosto. La temperatura minima è scesa al di sotto di 0°C solo nel mese di gennaio.





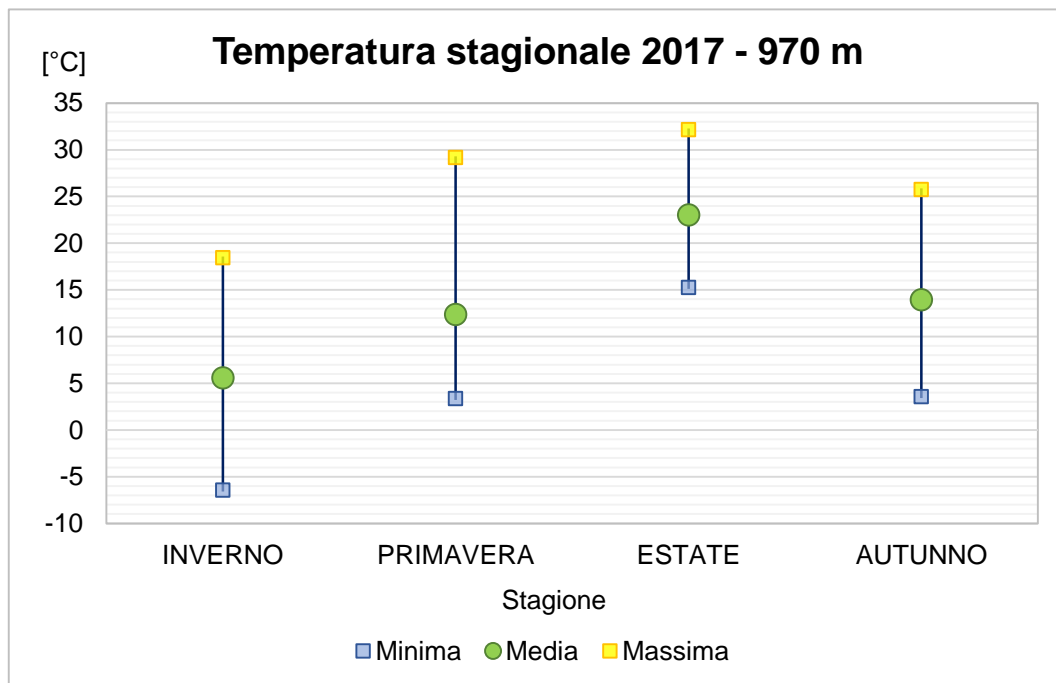
raffineria di gela

## Studio modellistico delle ricadute delle emissioni al suolo Esercizio impianto anno 2017



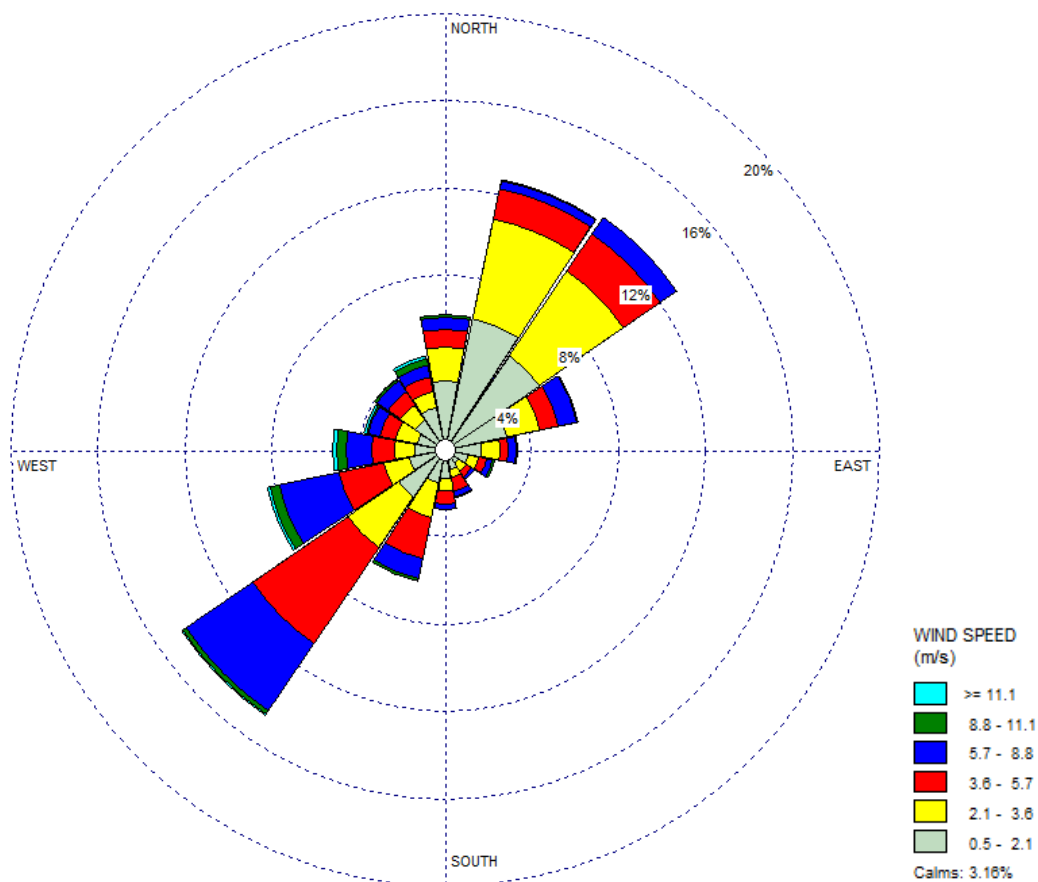
syndial

**Figura 15** Andamento annuale dei valori medi, massimi e minimi della temperatura registrata a 970 metri, anno 2017



La rosa dei venti dell'anno 2017 calcolata al suolo (34 metri) presente nel dataset LAMA (Figura 16) individua Sud-Ovest come direzione principale di provenienza del vento e come direzioni secondarie identifica Nord-Est e Nord-Nord-Est. La rosa dei venti relativa ai dati meteorologici monitorati presso la centralina Agip Petroli (alla quota di 40 m), identifica Nord-Est come direzione principale di provenienza dei venti.

Figura 16 Rosa dei venti al suolo presente nel dataset LAMA, anno 2017



### 4.3. Dati meteorologici utilizzati in input al modello

Le caratteristiche meteo-climatiche e meteo-diffusive utilizzate per lo studio modellistico di dispersione degli inquinanti si riferiscono all'anno 2017 e considerano sia le informazioni monitorate a terra dalla centralina Agip Petroli che quelle in quota fornite dal dataset LAMA.

Le informazioni rilevate a terra sono quelle che meglio descrivono le caratteristiche micro-meteorologiche del territorio locale e sono state impiegate prioritariamente per la definizione dell'input meteorologico.

Le informazioni in quota sono però indispensabili per meglio descrivere la dispersione nell'atmosfera delle emissioni della raffineria in quanto questa ha un camino di altezza significativa in funzione nell'anno 2017 (pari a circa 85 m); la spinta termica, data dall'elevata temperatura di emissione dei fumi in atmosfera e la spinta dinamica data dalla velocità di uscita dei fumi contribuiscono all'innalzamento del pennacchio. La quota scelta del dataset LAMA corrisponde al livello 970 metri dove l'effetto del suolo comincia



raffineria di gela

## Studio modellistico delle ricadute delle emissioni al suolo Esercizio impianto anno 2017



syndial

ad essere meno significativo e quindi l'utilizzo di un modello con un minor dettaglio spaziale può essere comunque rappresentativo delle reali condizioni.

I dati rilevati nella stazione a terra di Agip Petroli ed utilizzati nelle simulazioni all'interno del file meteorologico sono stati:

- Velocità del vento (40 metri);
- Direzione del vento (40 metri);
- Temperatura (40 metri).

I dati presenti nel dataset LAMA ed utilizzati sono stati:

- Velocità del vento (970 metri);
- Direzione del vento (970 metri);
- Temperatura (970 metri).

Dal dataset LAMA, inoltre, sono stati ricavati i dati relativi alla turbolenza atmosferica, ovvero:

- Classe di stabilità atmosferica;
- Lunghezza di Monin-Obukhov;
- Velocità di frizione superficiale.

#### 4.4. Analisi morfologica del territorio

Lo stabilimento di Gela è localizzato in un territorio pianeggiante (Figura 17), con quota media sul livello del mare di circa 20 metri, e quella più elevata nell'immediato intorno che raggiunge circa i 130 metri.



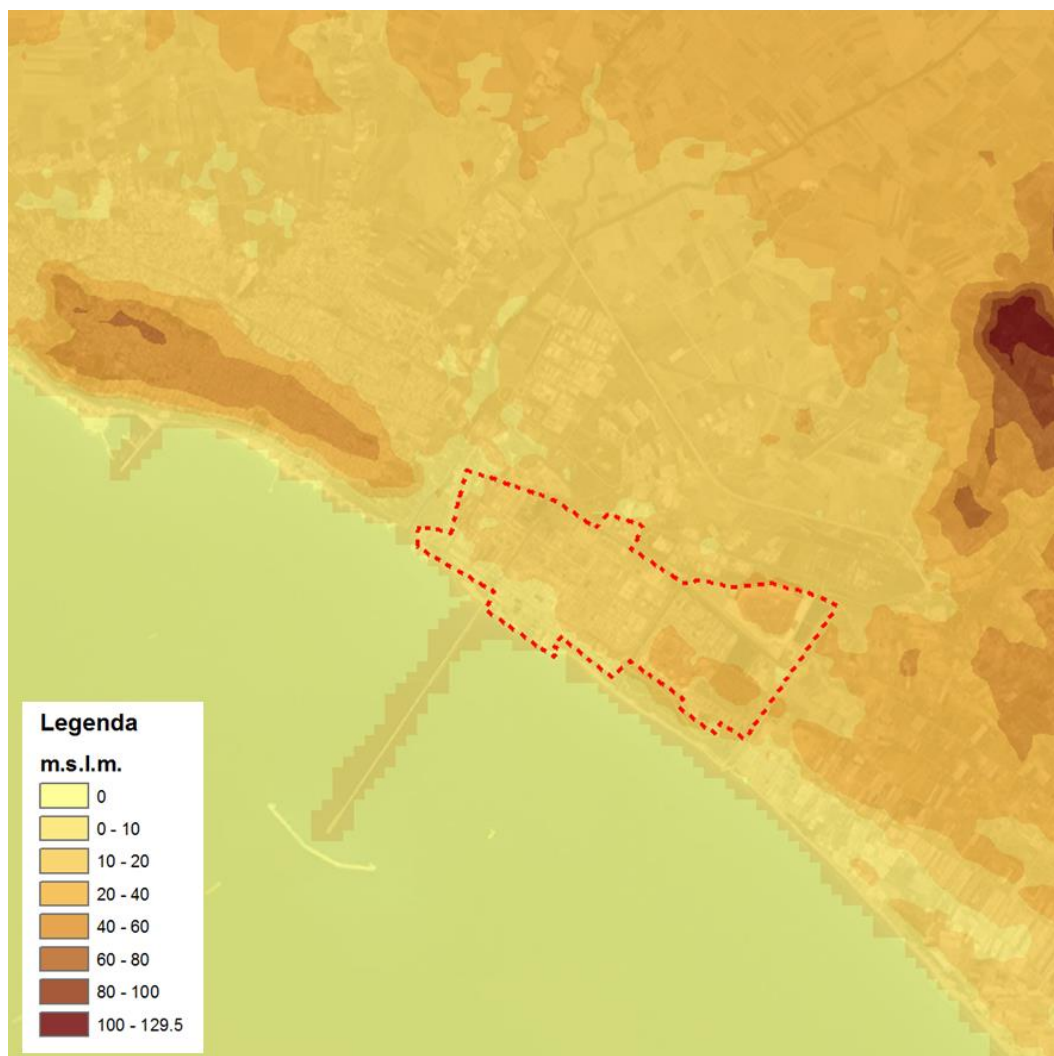
raffineria di gela

# Studio modellistico delle ricadute delle emissioni al suolo Esercizio impianto anno 2017



syndial

**Figura 17** Localizzazione dello stabilimento (in rosso) in relazione all'orografia del territorio



Per quanto concerne l'uso del suolo (Figura 18), lo stabilimento è situato in una zona caratterizzata principalmente da aree agricole e conurbazioni urbane/industriali.



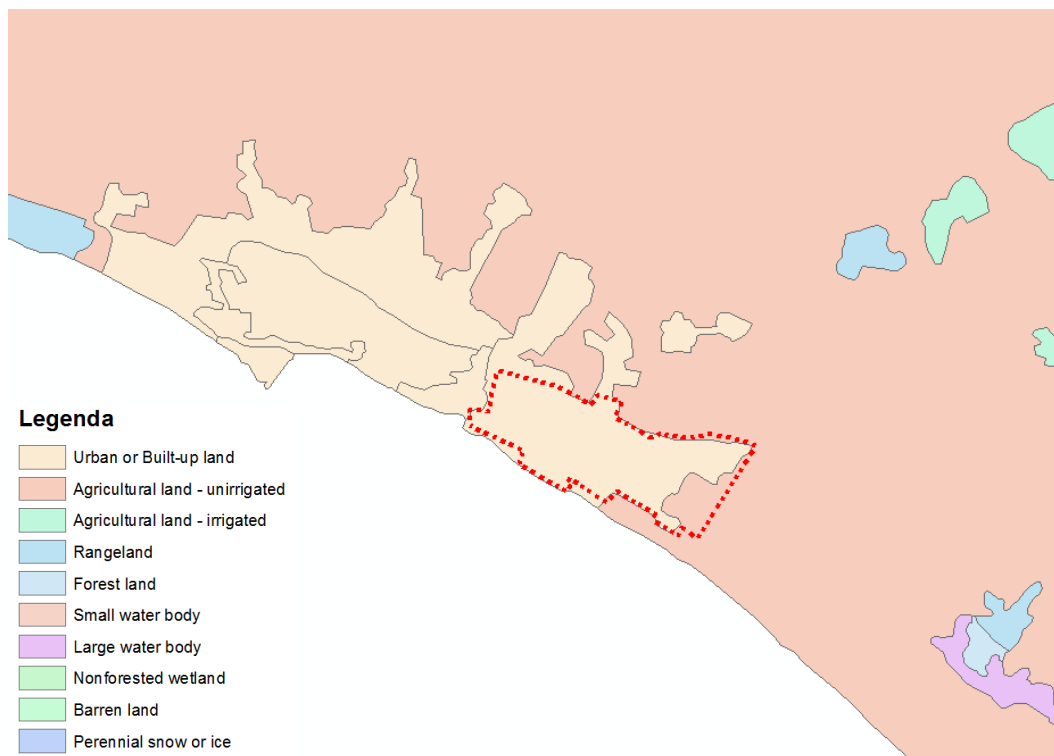
raffineria di gela

# Studio modellistico delle ricadute delle emissioni al suolo Esercizio impianto anno 2017



syndial

**Figura 18** Localizzazione dello stabilimento (in rosso) in relazione all'uso del suolo





raffineria di gela

## Studio modellistico delle ricadute delle emissioni al suolo Esercizio impianto anno 2017



syndial

### 5. IL MODELLO DI DISPERSIONE DEGLI INQUINANTI

#### 5.1. Inquinanti considerati

La simulazione di dispersione degli inquinanti in atmosfera è stata effettuata mediante il modello di simulazione CALPUFF, per i seguenti inquinanti:

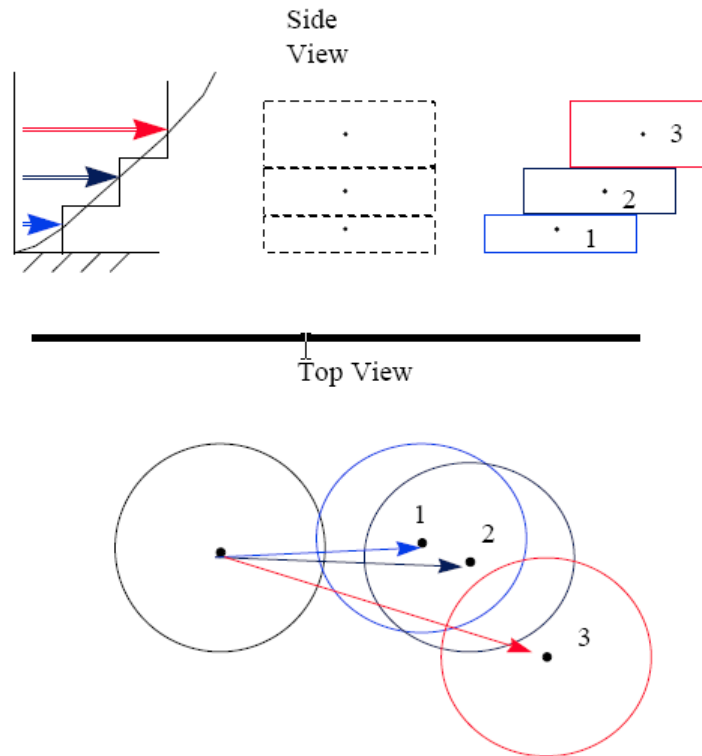
- SO<sub>2</sub> (Biossido di Zolfo);
- NO<sub>2</sub> (Biossido di Azoto);
- PM<sub>10</sub> (Materiale particolato con diametro inferiore a 10 µm);
- CO (Monossido di Carbonio);
- H<sub>2</sub>S (Acido Solfidrico);
- NH<sub>3</sub> (Ammoniaca);
- COV (Composti Organici Volatili);
- C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> (Benzene);
- Pb (Piombo);
- Ni (Nichel);
- As (Arsenico);
- Cd (Cadmio);
- IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici) - Benzo(a)pirene.

#### 5.2. Descrizione del modello CALPUFF

CALPUFF è un modello lagrangiano, non stazionario a puff gaussiano, multistrato e multi-inquinante. È consigliato dall'U.S. EPA (Environmental Protection Agency) per la stima dell'impatto di sorgenti emissive sia nel caso del trasporto a medio e a lungo raggio, sia per applicazioni di ricadute nelle immediate vicinanze delle sorgenti con condizioni meteorologiche complesse.

Figura 19 Schema di funzionamento del modello CALPUFF

## CALPUFF PUFF-SPLITTING



Le caratteristiche di maggior interesse del modello sono:

- la trattazione modellistica delle condizioni di calma di vento;
- la capacità di simulare condizioni di flussi non omogenei (orografia complessa, inversione termica, fumigazione, brezza,...);
- la possibilità di utilizzare un campo tridimensionale di vento e temperatura ed un campo bidimensionale di parametri di turbolenza (altezza dello strato di rimescolamento, caratteristiche di stabilità atmosferica ...);
- l'utilizzo di coefficienti di dispersione dalle curve di Pasquill e McElroy o calcolati applicando la teoria della similarità;
- il calcolo dell'effetto scia (down wash) generato dagli edifici prossimi alle sorgenti.



raffineria di gela

## Studio modellistico delle ricadute delle emissioni al suolo Esercizio impianto anno 2017



syndial

La trattazione matematica del modello è piuttosto complessa e si rinvia al manuale tecnico di CALPUFF per ulteriori approfondimenti.

Le tipologie di emissioni previste dal modello CALPUFF sono le seguenti:

- **Emissioni puntuali:** l'emissione avviene da un unico punto georeferenziato avente caratteristiche fisiche e geometriche definite, utilizzate in questo studio.
- **Emissioni areali:** l'emissione avviene da un'area del dominio di interesse, non utilizzate in questo studio.
- **Emissioni volumetriche:** l'emissione avviene all'interno di un volume avente caratteristiche e parametri di dispersione specifici, non utilizzate in questo studio.

In ciascun caso è possibile assegnare anche un profilo temporale emissivo orario.

### 5.3. Griglia dei recettori

I valori delle concentrazioni degli inquinanti al suolo sono stati stimati in corrispondenza di una serie di punti recettori (2'500) appartenenti ad una griglia di calcolo regolare caratterizzata da una maglia con passo di 200 m (Figura 20).

A ciascun punto della griglia di calcolo è stata assegnata la quota sul livello del mare derivata dal DTM (Modello Digitale del Terreno) SRMT NASA-USGS che dispone di una risoluzione spaziale di 90 m. Tutti i recettori sono stati posizionati ad una altezza di 2 metri rispetto al piano campagna.





raffineria di gela

Studio modellistico delle ricadute  
delle emissioni al suolo  
Esercizio impianto anno 2017



syndial

Figura 20 Localizzazione del dominio di calcolo (in arancione), dei recettori considerati nelle simulazioni (in viola) e del perimetro dello stabilimento (in rosso)



## 5.4. Emissioni

I camini eserciti nell'anno 2017 sono 6: E4, E24, E25, E26, E28 e E29, nel seguito se ne riportano le caratteristiche geometriche (Tabella 14) e la relativa localizzazione (Figura 21).

**Tabella 14** Caratteristiche geometriche dei camini di Raffineria di Gela in funzione nell'anno 2017

Camino	Impianto afferente	Altezza [m]	Diametro [m]	Temperatura media [°C]	Coordinate WGS84/UTM33N	
					X [km]	Y [km]
E4	FCC CO Boiler	84.6	2.2	165	435.617	4'101.585
E24	Imbottigl. GPL	6	0.5	20	436.219	4'101.631
E25	Imbottigl. GPL	6	0.5	27	436.213	4'101.632
E26	Imbottigl. GPL	6	0.5	35	436.213	4'101.630
E28	TAF	9	0.65	22	434.851	4'101.375
E29	TAF	10	0.72	800	434.919	4'101.450

**Figura 21** Localizzazione dei camini in funzione nel 2017 rispetto al confine dello stabilimento (in rosso)





raffineria di gela

## Studio modellistico delle ricadute delle emissioni al suolo Esercizio impianto anno 2017



syndial

Per quanto concerne le caratteristiche emissive sono riassunti di seguito i valori per l'anno 2017 a diverse scale temporali, a seconda della disponibilità delle informazioni per ciascun camino (Tabella 15) in funzione del piano di monitoraggio previsto da decreto AIA.

**Tabella 15 Dettaglio temporale disponibile dei dati emissivi**

Camino	Inquinanti / Parametri	Dettaglio temporale
E4	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PTS, CO, Temperatura e Portata dei fumi	giornaliero
	H <sub>2</sub> S, NH <sub>3</sub> , COV	mensile
	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> , Pb, Ni, As, Cd, IPA	semestrale
E24, E25 e E26	PTS, COV, Temperatura e Portata dei fumi	quadrimestrale
E28 e E29	COV, C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> e Portata dei fumi Temperatura dei fumi	annuale

L'input emissivo orario per il modello CALPUFF è stato calcolato utilizzando per ciascun camino il dato con il maggior dettaglio temporale disponibile e dove necessario sono state adottate ipotesi cautelative per completare i dati mancanti.

Ad esempio, per i camini fuori bolla (E24, E25, E26, E28 e E29), è stato considerato un funzionamento costante a livello quadrimestrale (E24, E25, E26) e annuale (E28, E29) non disponendo del calendario dei giorni di funzionamento effettivi.

Per il camino E4 si dispone dei dati giornalieri di portata e temperatura dei fumi e delle concentrazioni di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PTS (polveri totali sospese) e CO mediante il Sistema Monitoraggio Emissioni; l'impianto è stato inattivo per i giorni compresi tra il 25 giugno e il 13 luglio e in data 17 novembre. I dati di H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub> e COV relativi al camino E4 sono stati ricavati dalle campagne mensili mentre quelli relativi a C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, Pb, Ni, As, Cd, IPA dalle campagne semestrali.

Nelle tabelle seguenti si riportano le caratteristiche emissive medie in funzione del dettaglio temporale relative ai camini che hanno esercito nel 2017.





**Tabella 16** Caratteristiche emissive medie mensili del camino E4 di Raffineria di Gela in termini di macroinquinanti per l'anno 2017

Mese	Portata [Nm <sup>3</sup> /h]	Emissioni [mg/Nm <sup>3</sup> ]						
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Polveri	CO	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	COV
Gen	25'760	355.40	129.90	2.70	43.34	0.005	0.005	3.20
Feb	21'840	308.00	140.40	3.12	46.82	0.005	0.005	2.80
Mar	20'300	274.80	141.70	3.40	48.04	0.005	0.005	2.10
Apr	18'580	178.80	145.70	3.73	47.89	0.005	0.005	3.70
Mag	18'510	299.00	143.60	3.82	54.43	0.005	0.005	2.10
Giu	18'990	218.00	138.00	3.51	38.38	0.640	0.005	1.50
Lug	18'510	121.00	124.40	3.60	34.34	0.005	0.005	3.80
Ago	19'120	226.00	132.00	3.96	47.12	0.005	0.005	2.00
Set	20'570	107.10	144.80	4.24	54.42	0.005	0.005	2.10
Ott	19'690	374.60	134.20	3.79	44.05	0.005	0.005	1.81
Nov	20'750	317.90	135.50	3.81	33.71	0.005	0.005	1.55
Dic	19'390	248.80	136.00	4.44	26.05	0.005	0.005	1.40

**Tabella 17** Caratteristiche emissive del camino E4 di Raffineria di Gela in termini degli inquinanti con dettaglio semestrale per l'anno 2017

Intervallo temporale	Emissioni [mg/Nm <sup>3</sup> ]					
	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Pb	Ni	As	Cd	IPA
I sem.	0.05	0.0005	0.018	0.0005	0.0005	0.000001
II sem.	0.0005	0.028	0.011	0.004	0.0005	0.000001

**Tabella 18** Portata dei fumi dei camini E24, E25 e E26 di Raffineria di Gela in funzione nell'anno 2017

Intervallo temporale	Portata [Nm <sup>3</sup> /h]		
	E24	E25	E26
I quadr.	786	1'480	956
II quadr.	569	6'090	4'026
III quadr.	1'924	2'041	1'818



raffineria di gela

**Studio modellistico delle ricadute  
delle emissioni al suolo  
Esercizio impianto anno 2017**



syndial

**Tabella 19** Caratteristiche emissive dei camini E24, E25 e E26 di Raffineria di Gela in funzione nell'anno 2017

Intervallo temporale	Inquinanti	Emissioni [mg/Nm <sup>3</sup> ]		
		E24	E25	E26
I quadr.	PST	0.23	0.86	0.56
	COV	0.25	0.35	0.21
II quadr.	PST	0.44	0.43	0.005
	COV	0.12	0.08	0.11
III quadr.	PST	0.62	0.80	0.54
	COV	0.12	0.14	0.10

**Tabella 20** Portata dei fumi dei camini E28 e E29 di Raffineria di Gela e Syndial (a partire dal 1 ottobre 2017) in funzione nell'anno 2017

Intervallo temporale	Portata [Nm <sup>3</sup> /h]	
	E28	E29
Anno	10'371	1'047

**Tabella 21** Caratteristiche emissive dei camini E28 e E29 di Raffineria di Gela e Syndial (a partire dal 1 ottobre 2017) in funzione nell'anno 2017

Intervallo temporale	Inquinanti	Emissioni [mg/Nm <sup>3</sup> ]	
		E28	E29
Anno	COV	6.5	1.3
	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	0.05	0.05



## 6. RISULTATI DELLE SIMULAZIONI

I risultati delle simulazioni effettuate con il modello CALPUFF sono rappresentati mediante mappe di isoconcentrazione che illustrano i risultati delle mediazioni sui differenti periodi temporali previsti dal D.Lgs. 155/2010 per i diversi inquinanti, al fine di verificare l'impatto degli stessi rispetto ai limiti di qualità dell'aria vigenti (si veda Capitolo 2).

In Tabella 22 sono elencati i periodi di mediazione resi in formato grafico come mappe di isoconcentrazione e le corrispondenti tavole, che sono disponibili in allegato al presente rapporto.

**Tabella 22 Elenco delle tavole allegate**

N° tavola	Inquinante	Periodo di mediazione
1	SO <sub>2</sub>	Media annua
2		Percentile giornaliero
3		Percentile orario
4	NO <sub>2</sub>	Media annua
5		Percentile orario
6	NO <sub>x</sub>	Media annua
7	PM <sub>10</sub>	Media annua
8		Percentile giornaliero
9	CO	Massimo giornaliero della media mobile calcolata su 8 ore
10	H <sub>2</sub> S	Massimo giornaliero
11	NH <sub>3</sub>	Massimo giornaliero
12	COV	Media annua
13	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Media annua
14	Pb	Media annua
15	Ni	Media annua
16	As	Media annua
17	Cd	Media annua
18	IPA	Media annua



raffineria di Gela

## Studio modellistico delle ricadute delle emissioni al suolo Esercizio impianto anno 2017



syndial

Come anticipato nel Capitolo 2, per gli inquinanti SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, e PM<sub>10</sub> la normativa di riferimento fissa il numero di volte in cui la concentrazione limite può essere superata in un anno; i risultati prodotti sono quindi elaborati in modo da rappresentare il corrispondente percentile della concentrazione massima (nell'intervallo temporale fissato). I valori annuali sono invece mediati sull'anno completo.

I valori di riferimento utilizzati per le concentrazioni al suolo di H<sub>2</sub>S e NH<sub>3</sub>, non considerati dal D.Lgs. 155/2010, sono tratti dalla letteratura internazionale (si veda la Tabella 2).

Nell'elaborazione dei dati sono state adottate in via cautelativa le seguenti assunzioni:

- Si è considerata la concentrazione di NO<sub>2</sub> pari a quella degli NO<sub>x</sub>, ipotizzando che tutti gli NO<sub>x</sub> presenti reagiscano in atmosfera e si presentino in forma di NO<sub>2</sub>;
- Si è considerata la concentrazione PM<sub>10</sub> pari a quella delle PTS, supponendo che tutte le polveri emesse dall'impianto (PTS) siano particelle con dimensioni inferiori a 10 µm (PM<sub>10</sub>);
- Non è stata considerata la pioggia e quindi il modello non ha considerato la deposizione umida degli inquinanti;
- La concentrazione di COV è stata confrontata con il limite normativo imposto sul benzene; si è considerata la concentrazione IPA pari a quella del benzo(a)pirene, al fine di confrontare la concentrazione totale degli IPA rispetto a quella che risulta normata.

Nelle tavole allegate si evidenzia graficamente come le ricadute degli inquinanti al suolo si configurino in linea con quanto previsto dall'analisi delle rose dei venti, ovvero nel quadrante a Sud-Ovest del dominio di simulazione (in mare) e nell'area agricola a Nord-Est dello stabilimento. Le massime ricadute degli inquinanti al suolo si localizzano nelle immediate vicinanze dello stabilimento e in alcuni casi addirittura all'interno dei suoi stessi confini (per periodi di mediazione contenuti); tale comportamento è dovuto al fatto che le emissioni provengono da camini caratterizzati da un'altezza massima pari a 10 m, escludendo E4.

Nella seguente Tabella 23 sono riportati, per tutti gli inquinanti considerati, i valori massimi di ricaduta che sono risultati inferiori, nell'intero dominio di simulazione, ai limiti fissati in normativa per i diversi periodi di mediazione.

Dall'esame dei dati si evince che, anche nell'adozione delle ipotesi cautelative sopra riportate, le emissioni dello stabilimento nell'anno 2017 non hanno determinato alcun superamento al suolo dei limiti di legge e/o dei valori di riferimento.

Le concentrazioni massime stimate dal modello sono molto contenute per tutti gli inquinanti monitorati e ben al di sotto tutti i limiti previsti dalla normativa vigente e, per gli inquinanti non normati, dai riferimenti tratti dalla letteratura internazionale.



raffineria di gela

**Studio modellistico delle ricadute  
delle emissioni al suolo  
Esercizio impianto anno 2017**



syndial

**Tabella 23 Valori massimi di ricaduta risultati nell'intero dominio di simulazione**

Inquinante	SO <sub>2</sub>			NO <sub>2</sub> (NO <sub>x</sub> )		PM <sub>10</sub> (PM <sub>2.5</sub> )		CO	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	COV	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Pb	Ni	As	Cd	IPA
	media annuale	percentile giornaliero	percentile orario	media annuale	media giornaliera	media giornaliera	percentile giornaliero	media giornaliero calcolata su 8 ore	massimo giornaliero	massimo giornaliero	media annuale	media annuale	media annuale	media annuale	media annuale	media annuale	media annuale
<b>U.d.M.</b>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$												$\text{ng}/\text{m}^3$				
<b>Limite di legge</b>	20	125	350	40 (30)	200	40 (25)	50	10'000	150	100	5	5	0.5	20	6	5	1
<b>Valore massimo di ricaduta</b>	0.25	1.8	10.2	0.14	5.1	0.022	0.051	1.2	0.0048	$3.7 \cdot 10^{-5}$	0.28	0.0022	$1.55 \cdot 10^{-5}$	0.0152	0.0024	0.00053	$1.06 \cdot 10^{-6}$





## 6.1. Validazione della simulazione modellistica

All'interno della simulazione modellistica sono stati considerati come recettori anche i punti corrispondenti all'ubicazione delle centraline di qualità dell'aria (Figura 2); in questo modo è stato possibile effettuare la validazione dei risultati ottenuti con il modello CALPUFF. Per effettuare tale validazione è stato considerato il biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) come tracciante delle attività di stabilimento. Le stazioni di monitoraggio dell'SO<sub>2</sub> sono Agip S.p.A. e P. Rimembranze.

Le concentrazioni ottenute dal modello presso le centraline sono riportate nella Tabella 24 a confronto con i valori realmente registrati nel medesimo periodo.

**Tabella 24** Concentrazioni monitorate di SO<sub>2</sub> (in µg/m<sup>3</sup>) presso le centraline di monitoraggio della qualità dell'aria e confronto con i dati stimati dal modello CALPUFF

	Media annua [µg/m <sup>3</sup> ]		Percentile giornaliero [µg/m <sup>3</sup> ]		Percentile orario [µg/m <sup>3</sup> ]	
	CALPUFF	Centralina	CALPUFF	Centralina	CALPUFF	Centralina
<b>Agip S.p.A.</b>	0.16	0.98	1.42	7.66	5.78	33.67
<b>P. Rimembranze</b>	0.02	1.17	0.27	5.17	1.91	6.12

Dalla Tabella 24 si evince come le concentrazioni di SO<sub>2</sub> stimate dal modello siano inferiori rispetto a quelle rilevate dalle centraline di monitoraggio e ciò è attribuito alla presenza di altre fonti emissive di SO<sub>2</sub> del territorio il cui contributo può risultare apprezzabile solo alle concentrazioni più basse. È importante evidenziare che comunque i valori di concentrazione al suolo previsti e misurati sono molto contenuti, mantenendosi ben al di sotto dei limiti imposti dalla normativa vigente.

L'indicatore adottato per valutare la bontà del modello è l'errore relativo (ER), definito nell'Appendice III del D.Lgs. 155/2010 come segue:

$$ER = \frac{|O_{vi} - M_{vi}|}{VL}$$

dove O<sub>vi</sub> è la concentrazione misurata più vicina al valore limite (VL) e M<sub>vi</sub> è la corrispondente concentrazione fornita dal modello nella distribuzione quantile-quantile (distribuzione in cui valore misurato e valore simulato sono abbinati ordinando tutte le concentrazioni misurate e simulate in ordine crescente).

Al fine di validare il modello è richiesto che il valore assunto dall'errore relativo sia al massimo pari al 30% in termini di media annua e al 50% per le medie giornaliere ed orarie di SO<sub>2</sub>, come indicato nella Tabella 1 dell'Allegato I del D.Lgs. 155/2010. Dalla



raffineria di gela

**Studio modellistico delle ricadute  
delle emissioni al suolo  
Esercizio impianto anno 2017**



syndial

tabella seguente si evince che il modello risulta validato per tutti i periodi di mediazione considerati e per entrambe le centraline disponibili.

**Tabella 25 Errore relativo (in %) per periodo di mediazione in termini di SO<sub>2</sub> presso le centraline di monitoraggio della qualità dell'aria**

	<b>Media annua</b>	<b>Media giornaliera</b>	<b>Media oraria</b>
<b>Agip S.p.A.</b>	6%	9%	32%
<b>P. Rimembranze</b>	4%	26%	41%
<b>Valore limite</b>	<b>30%</b>	<b>50%</b>	<b>50%</b>



raffineria di gela

## Studio modellistico delle ricadute delle emissioni al suolo Esercizio impianto anno 2017



syndial

### 7. CONCLUSIONI

In questo studio a partire dalle emissioni di Raffineria di Gela/Syndial relative all'anno 2017, dalle condizioni meteorologiche monitorate al suolo e dai dati in quota ricavati dal dataset LAMA nel medesimo anno, si è simulata, tramite il modello di dispersione CALPUFF, la concentrazione degli inquinanti presso i recettori posizionati nell'intorno dell'impianto (dominio quadrato avente lato di 10 km) al fine di valutarne l'impatto sulla matrice aria.

A conferma della bontà dei risultati ottenuti è stata eseguita, per il biossido di zolfo considerato "*tracciante*" delle emissioni della raffineria, la validazione della simulazione modellistica.

Alla luce dei risultati ottenuti si conferma che i valori di concentrazione al suolo per l'anno 2017 non presentano alcuna criticità, mantenendosi ampiamente al di sotto dei limiti imposti dalla normativa vigente.



raffineria di gela

**Studio modellistico delle ricadute  
delle emissioni al suolo  
Esercizio impianto anno 2017**



syndial

## 8. BIBLIOGRAFIA

- [1] *Atmospheric chemistry and physics of air pollution*, Seinfeld John H., Wiley (New York), 1986.
- [2] *Air pollution modeling*, Zanetti, Computational mechanics publications. Van Nostrand Reinhold, New York, USA, 1990.
- [3] *Applied model for the growth of the daytime mixed layer*, Batchvarova and Gryning, Bound. Layer Meteor, 1991.
- [4] *Velocity profiles and resistance laws for the planetary boundary layer in neutral and stable stratification*, Zilitinkevich, Izvestija AN SSSR, FAO, 25, No. 11, 1131-1143, 1989.
- [5] *Analysis of various schemes for the estimation of atmospheric stability classification*, Mohan Siddiqui, Atmos. Environ.32 3775-3781, 1998.
- [6] *D.Lgs. 155/2010* Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.
- [7] US-EPA <http://www.epa.gov/ttn/scram/aqmindex.htm> - modelli per la qualità dell'aria.
- [8] *Calpuff UserGuide* - S. Shire, R.Robe, E. Fernau, J.Yamartino - 2000.



raffineria di gela

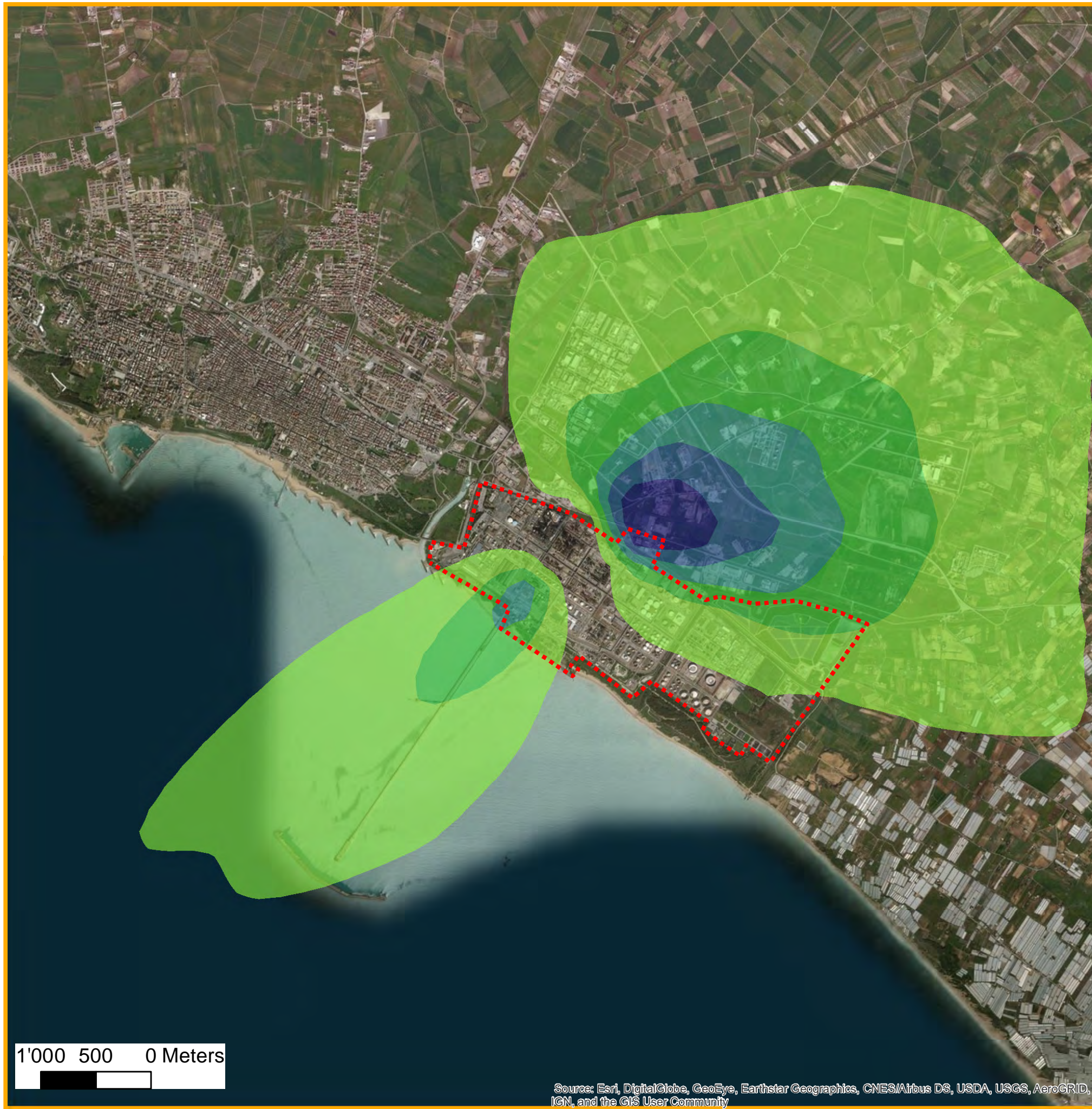
**Studio modellistico delle ricadute  
delle emissioni al suolo  
Esercizio impianto anno 2017**





syndial

# Tavole









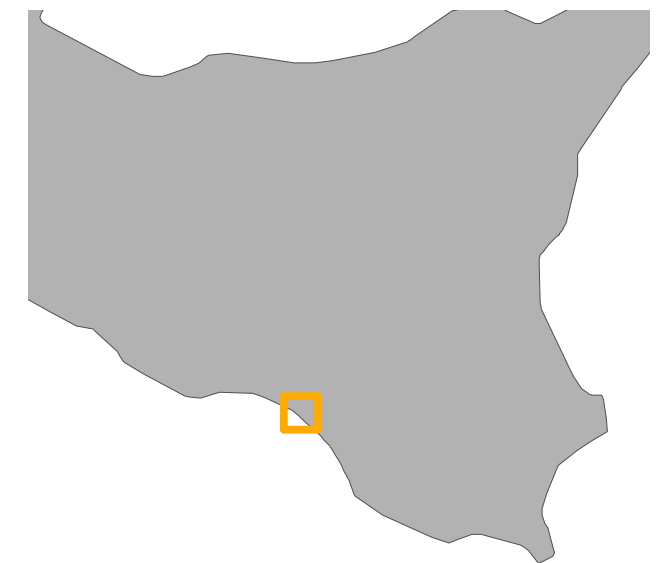


## Legenda

-  Confine della raffineria
-  Dominio di simulazione

## Ricadute ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

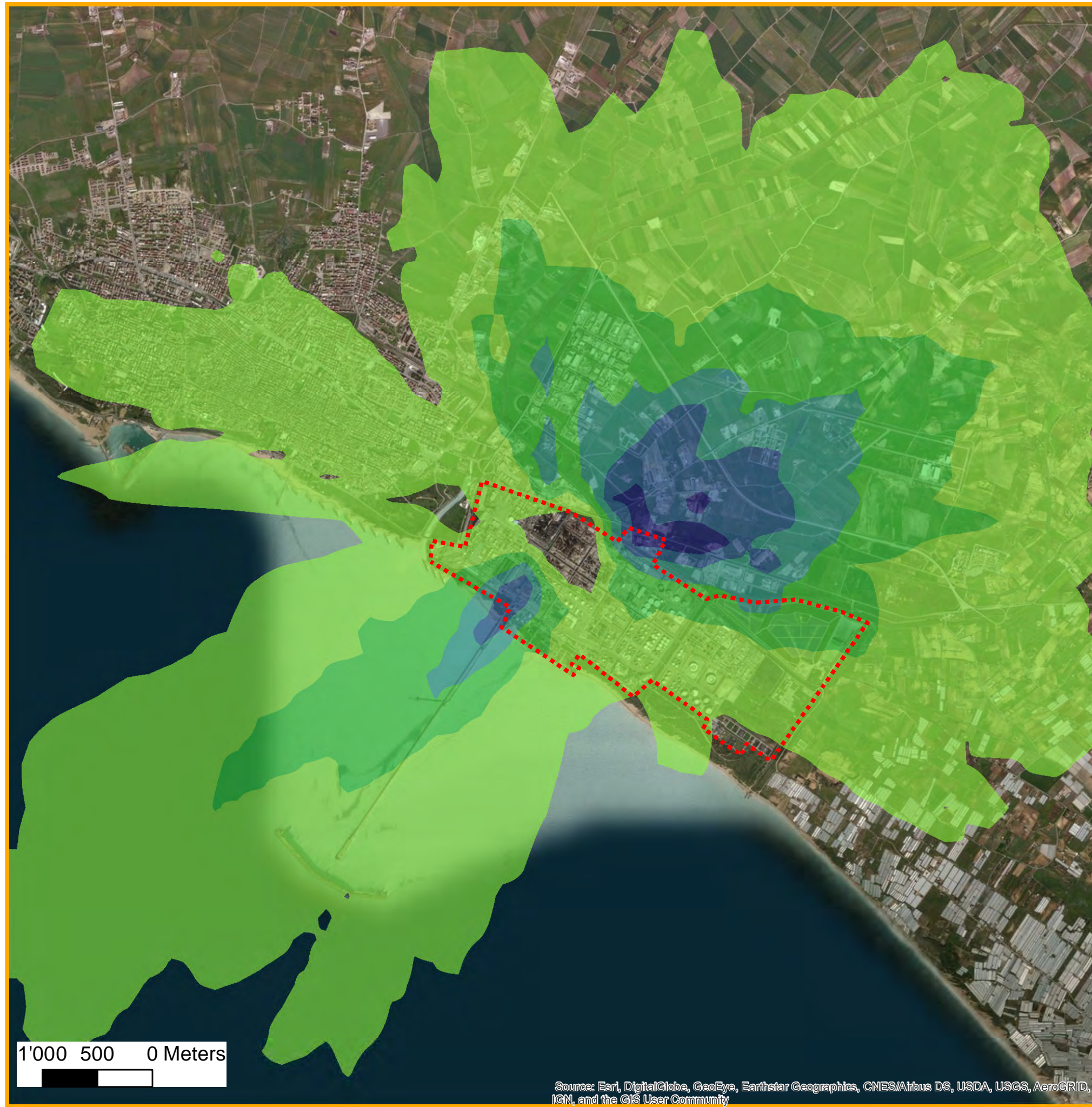
-  < 0.04
-  0.04 - 0.08
-  0.08 - 0.12
-  0.12 - 0.16
-  0.16 - 0.20
-  0.20 - 0.25





Raffineria di Gela - Syndial

	
raffineria di gela	syndial
<b>Raffineria di Gela - Syndial</b>	
Stima degli impatti delle emissioni in atmosfera - 2017	
Inquinante: <b>SO<sub>2</sub></b>	Valore limite: <b>20 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>
Periodo di mediazione: <b>anno</b>	
<b>AECOM</b>	<b>Tavola_01</b>
_Aprile 2018	



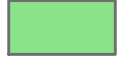





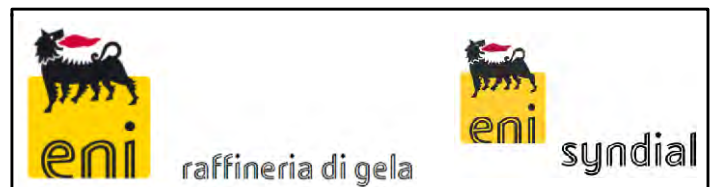
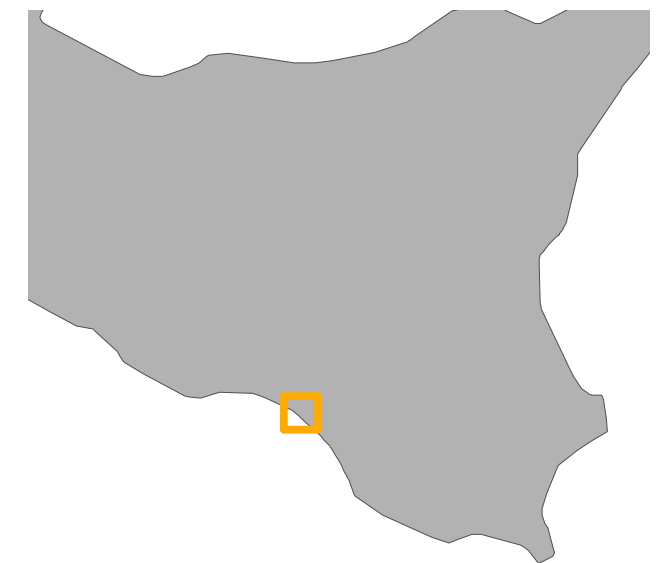


## Legenda

-  Confine della raffineria
-  Dominio di simulazione


## Ricadute ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

-  < 0.3
-  0.3 - 0.6
-  0.6 - 0.9
-  0.9 - 1.2
-  1.2 - 1.5
-  1.5 - 1.8



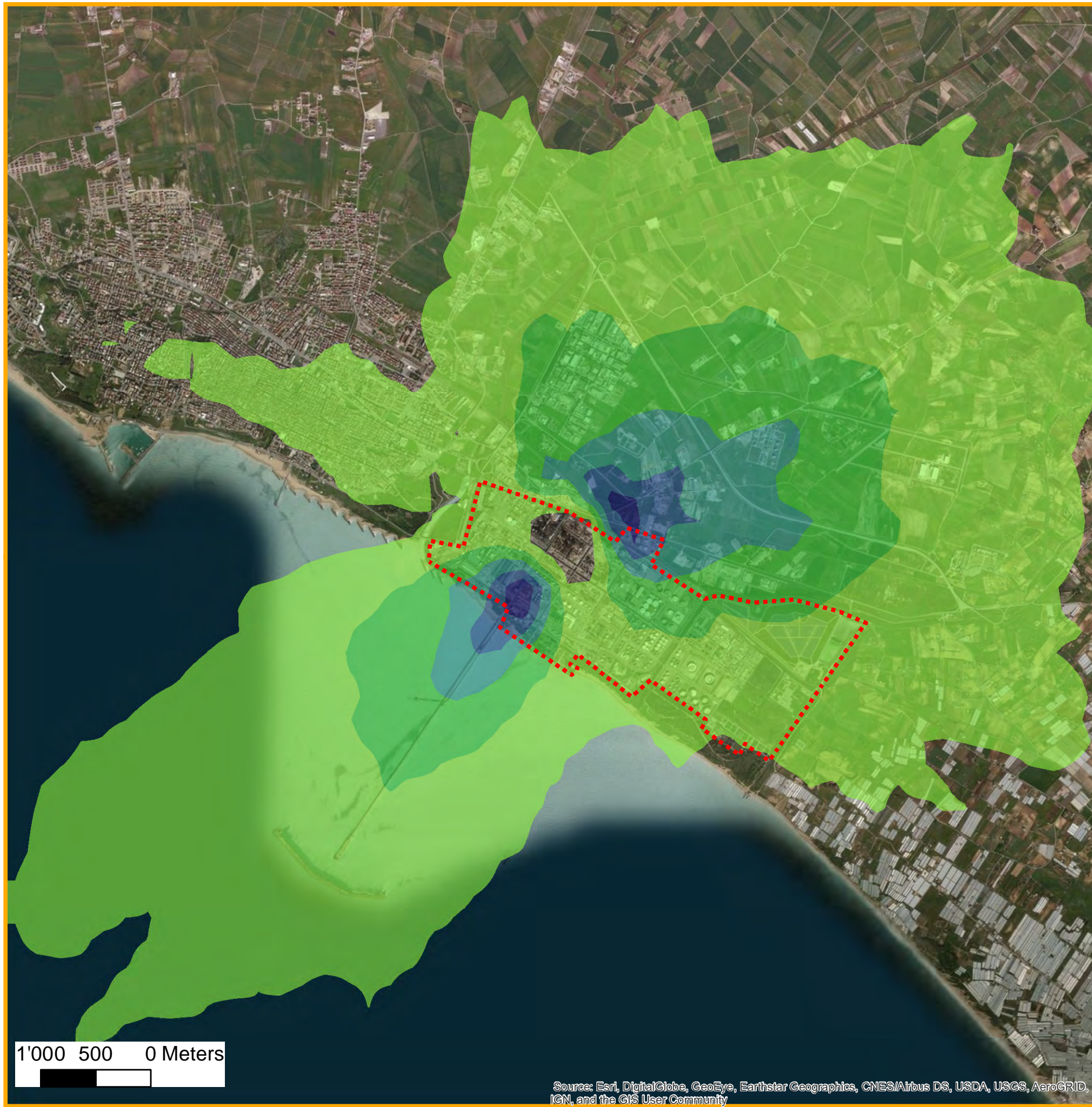
<b>Raffineria di Gela - Syndial</b>	
Stima degli impatti delle emissioni in atmosfera - 2017	
Inquinante: <b>SO<sub>2</sub></b>	Valore limite: <b>125 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>
Periodo di mediazione: <b>giorno</b>	

**AECOM** Tavola\_02

\_Aprile 2018 



Raffineria di Gela - Syndial











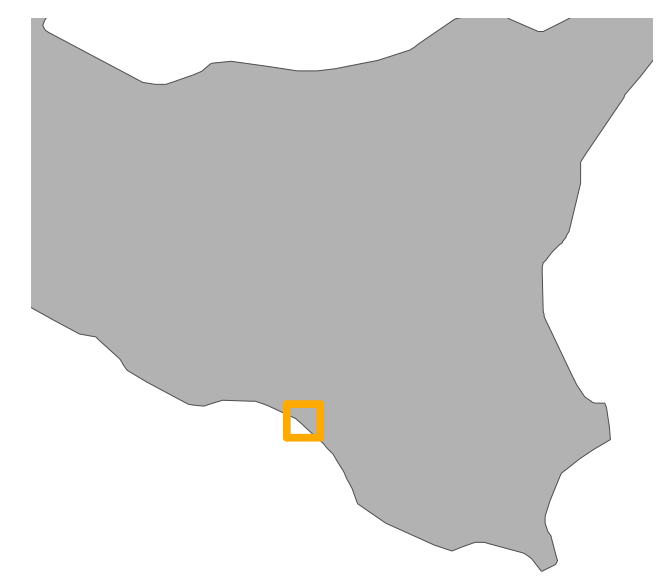
## Legenda



-  Confine della raffineria
-  Dominio di simulazione

## Ricadute ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

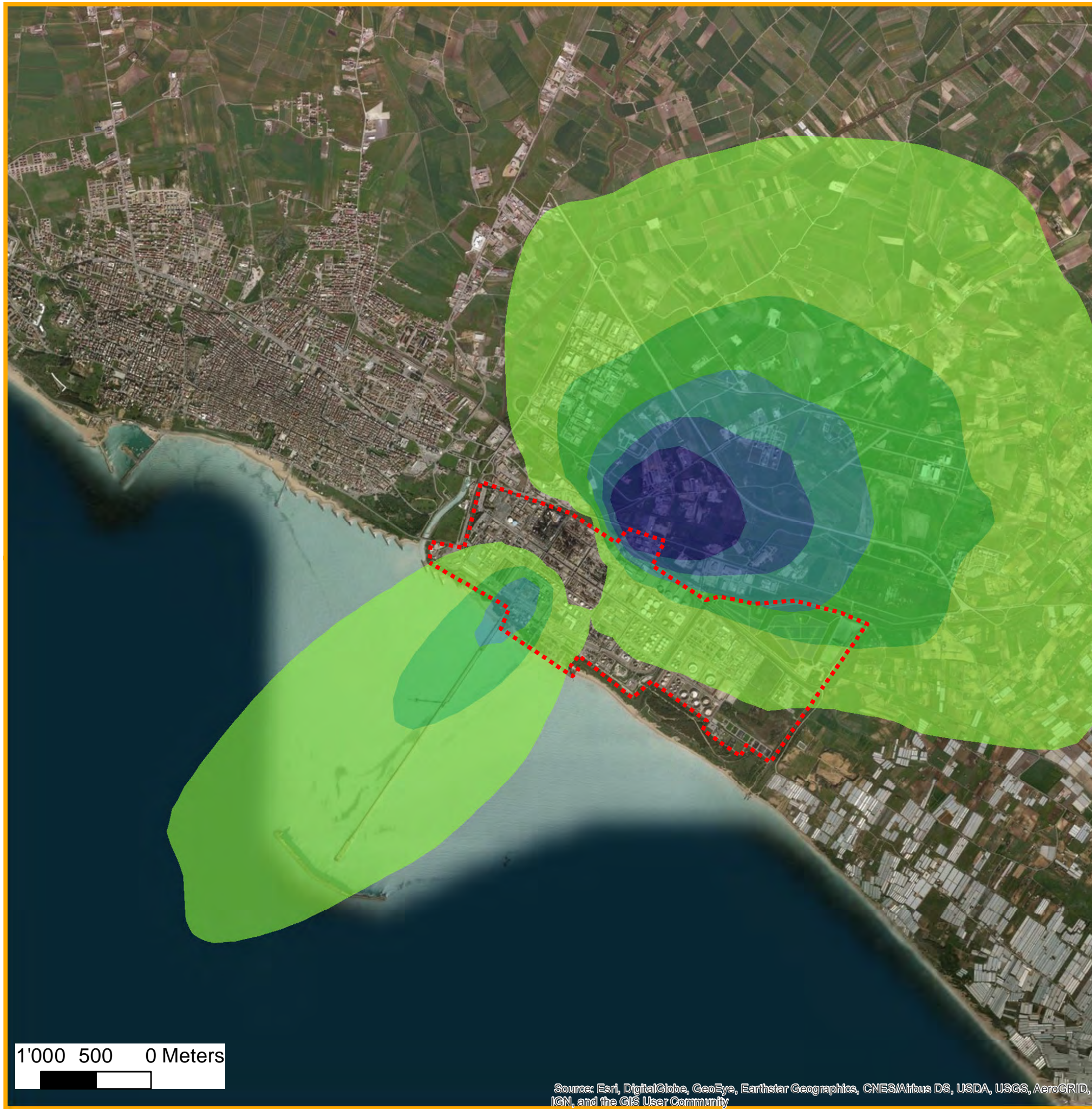
-  < 1.7
-  1.7 - 3.4
-  3.4 - 5.1
-  5.1 - 6.8
-  6.8 - 8.5
-  8.5 - 10.2





Raffineria di Gela - Syndial

	
raffineria di gela	syndial
<b>Raffineria di Gela - Syndial</b>	
Stima degli impatti delle emissioni in atmosfera - 2017	
Inquinante: <b>SO<sub>2</sub></b>	Valore limite: <b>350 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>
Periodo di mediazione: <b>ora</b>	
<b>AECOM</b>	<b>Tavola_03</b>
_Aprile 2018	



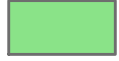





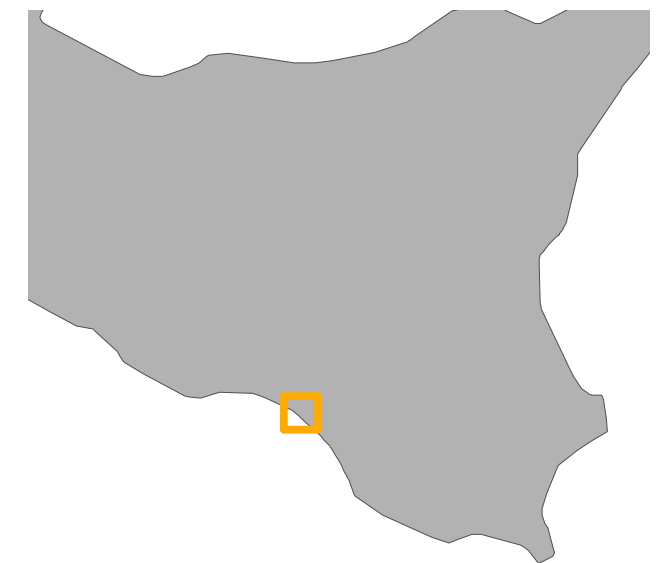


## Legenda



-  Confine della raffineria
-  Dominio di simulazione

## Ricadute ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

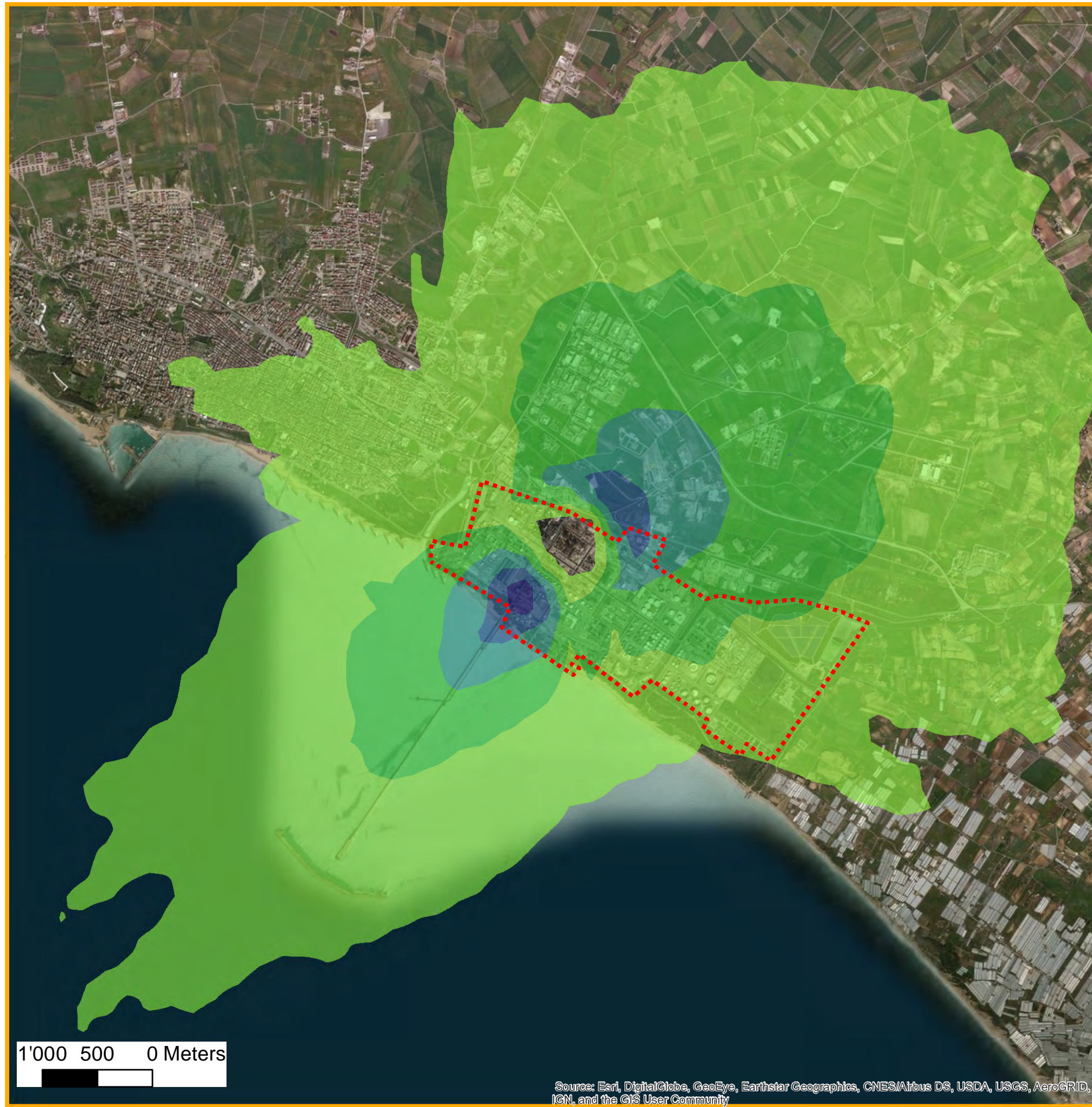
-  < 0.02
-  0.02 - 0.04
-  0.04 - 0.06
-  0.06 - 0.08
-  0.08 - 0.10
-  0.10 - 0.14



Raffineria di Gela - Syndial



	
raffineria di gela	syndial
<b>Raffineria di Gela - Syndial</b>	
Stima degli impatti delle emissioni in atmosfera - 2017	
Inquinante: <b>NO<sub>2</sub></b>	Valore limite: <b>40 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>
Periodo di mediazione: <b>anno</b>	
<b>AECOM</b>	<b>Tavola_04</b>
_Aprile 2018	
	





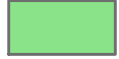





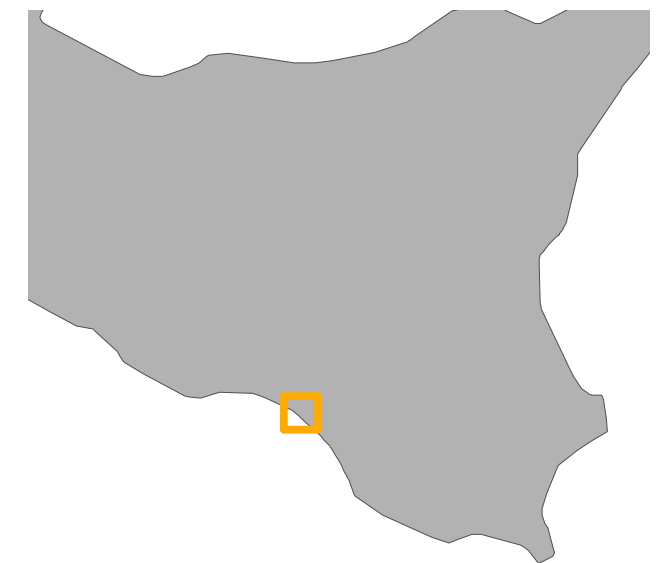
## Legenda





-  Confine della raffineria
-  Dominio di simulazione

## Ricadute ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

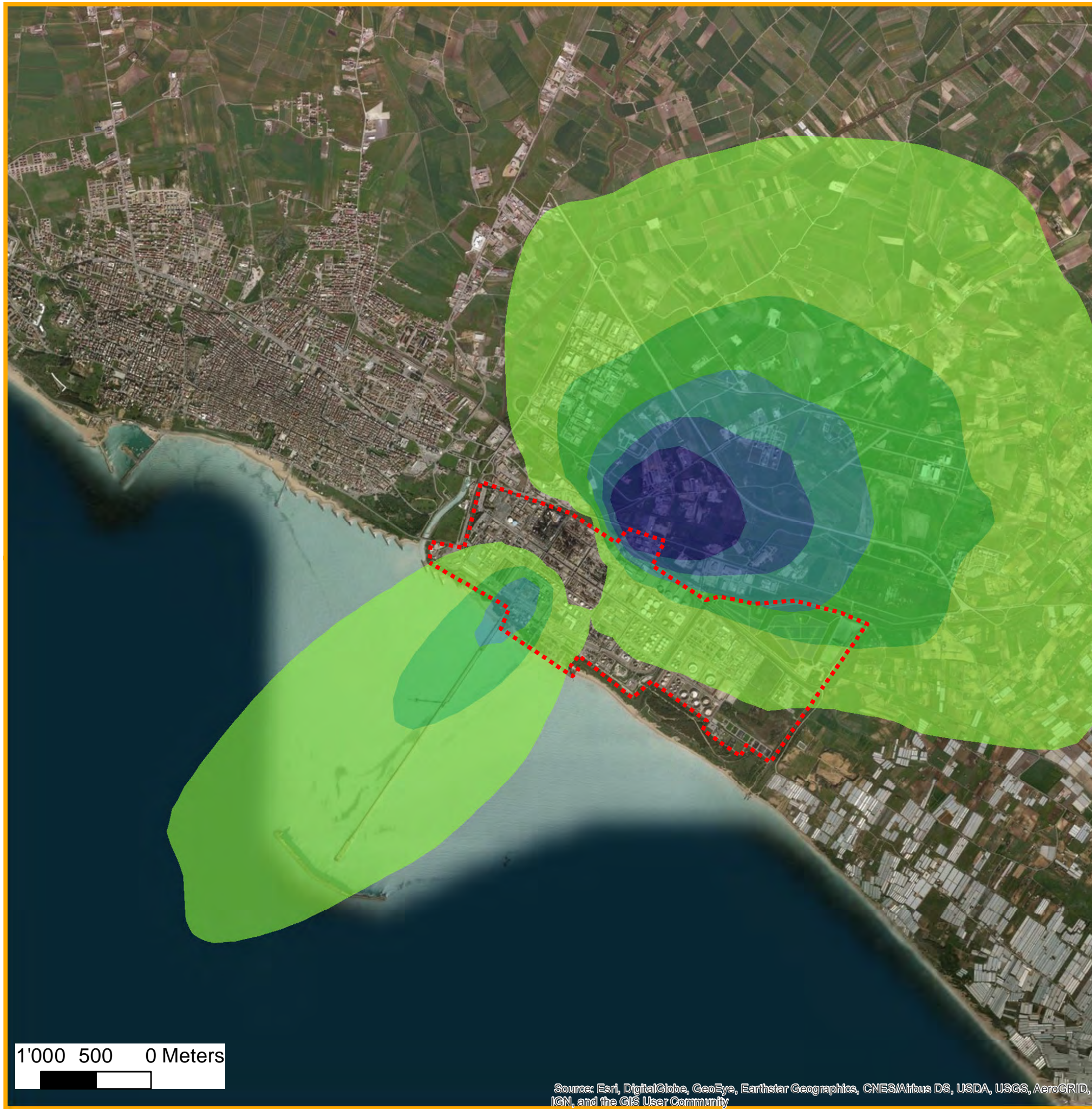
-  < 0.9
-  0.9 - 1.8
-  1.8 - 2.7
-  2.7 - 3.6
-  3.6 - 4.5
-  4.5 - 5.1





Raffineria di Gela - Syndial

	
raffineria di gela	syndial
<b>Raffineria di Gela - Syndial</b>	
Stima degli impatti delle emissioni in atmosfera - 2017	
Inquinante: <b>NO<sub>2</sub></b>	Valore limite: <b>200 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>
Periodo di mediazione: <b>ora</b>	
<b>AECOM</b>	<b>Tavola_05</b>
_Aprile 2018	









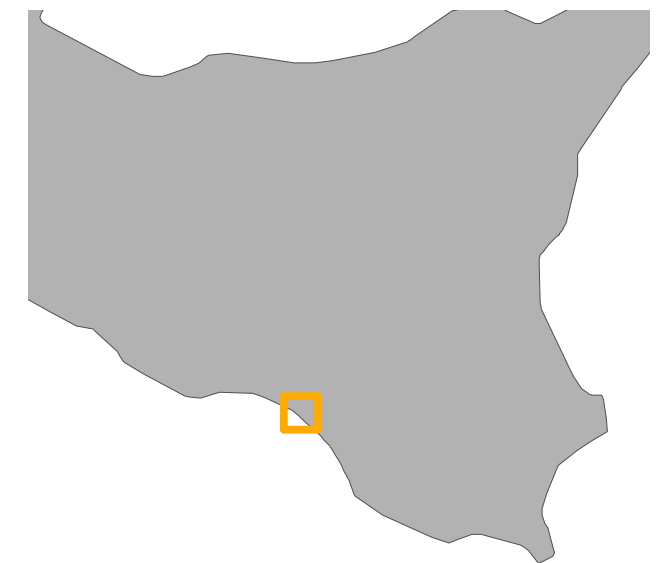


## Legenda


-  Confine della raffineria
-  Dominio di simulazione

## Ricadute ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

-  < 0.02
-  0.02 - 0.04
-  0.04 - 0.06
-  0.06 - 0.08
-  0.08 - 0.10
-  0.10 - 0.14



Raffineria di Gela - Syndial



	
raffineria di gela	syndial
<b>Raffineria di Gela - Syndial</b>	
Stima degli impatti delle emissioni in atmosfera - 2017	
Inquinante: <b>NO<sub>x</sub></b>	Valore limite: <b>30 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>
Periodo di mediazione: <b>anno</b>	
<b>AECOM</b>	<b>Tavola_06</b>
_Aprile 2018	










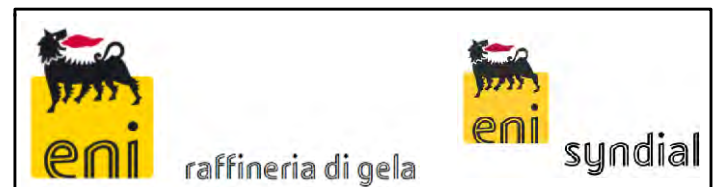
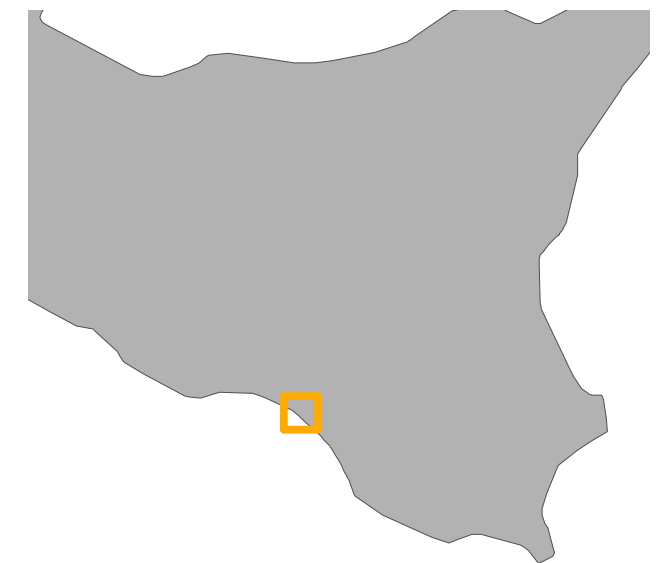
## Legenda



-  Confine della raffineria
-  Dominio di simulazione


## Ricadute ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

-  < 0.004
-  0.004 - 0.008
-  0.008 - 0.012
-  0.012 - 0.016
-  0.016 - 0.020
-  0.020 - 0.022



<b>Raffineria di Gela - Syndial</b>	
Stima degli impatti delle emissioni in atmosfera - 2017	
Inquinante: <b>PM<sub>10</sub></b>	Valore limite: <b>40 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>
Periodo di mediazione: <b>anno</b>	

**AECOM** Tavola\_07



\_Aprile 2018 

Raffineria di Gela - Syndial



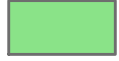




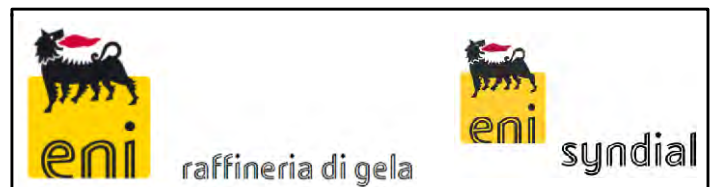
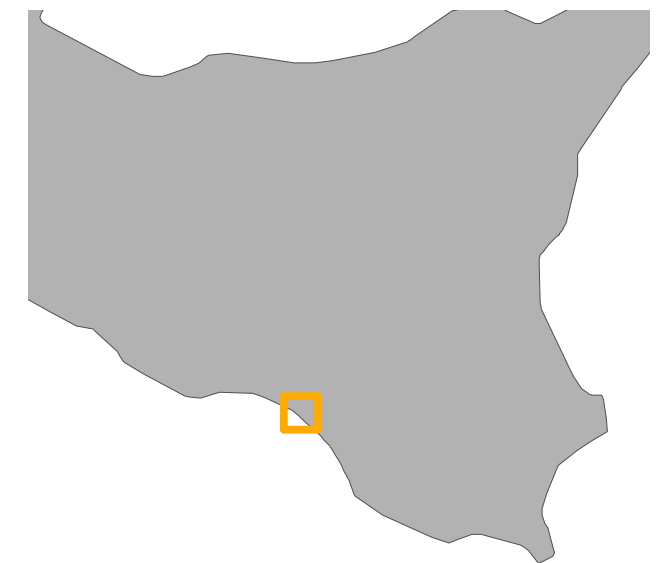


## Legenda

-  Confine della raffineria
-  Dominio di simulazione


## Ricadute ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

-  < 0.009
-  0.009 - 0.018
-  0.018 - 0.027
-  0.027 - 0.036
-  0.036 - 0.045
-  0.045 - 0.051



<b>Raffineria di Gela - Syndial</b>	
Stima degli impatti delle emissioni in atmosfera - 2017	
Inquinante: <b>PM<sub>10</sub></b>	Valore limite: <b>50 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>
Periodo di mediazione: <b>giorno</b>	

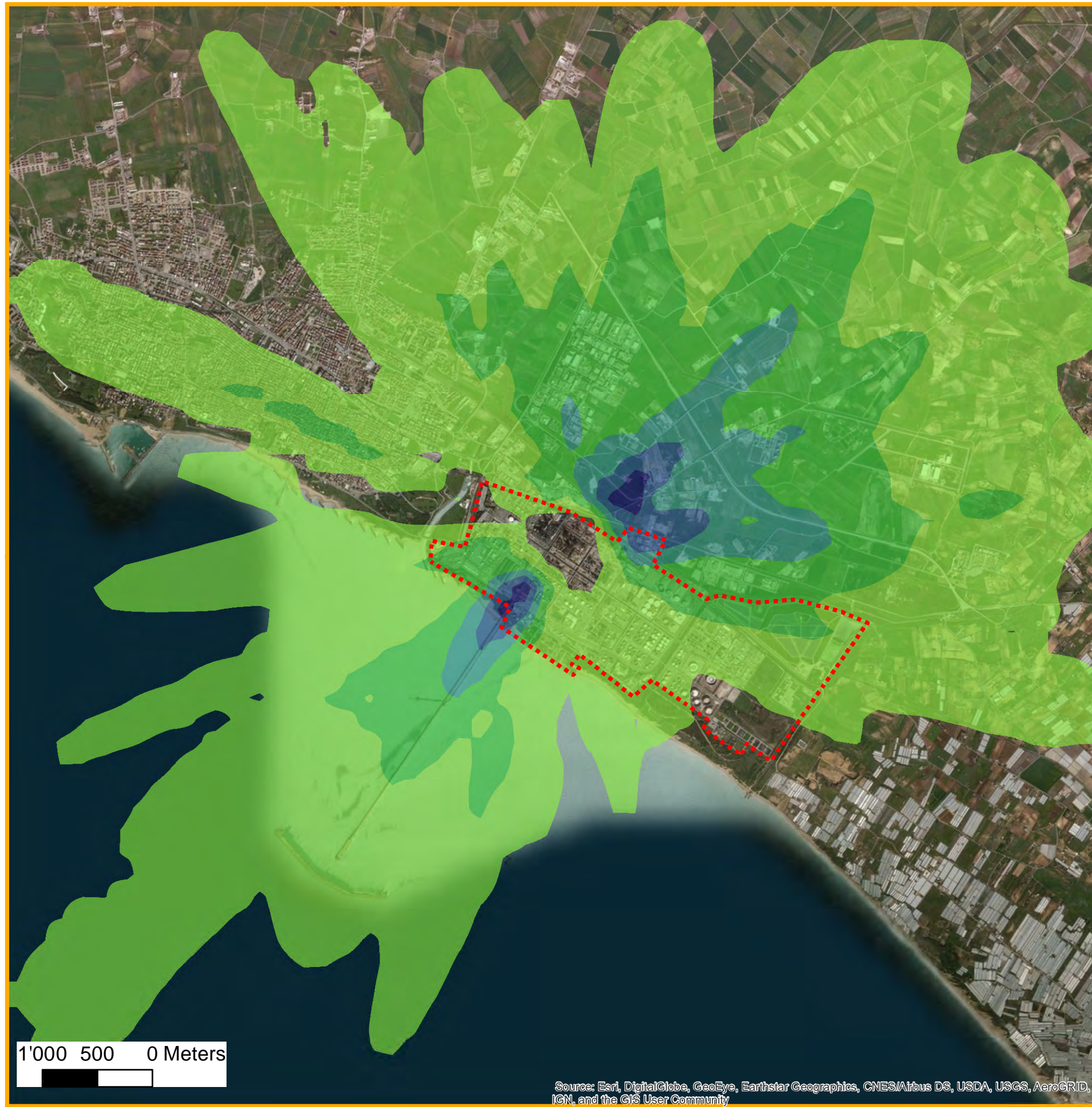
**AECOM** Tavola\_08

\_Aprile 2018 



Raffineria di Gela - Syndial

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community









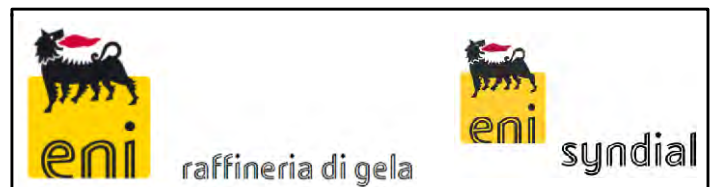
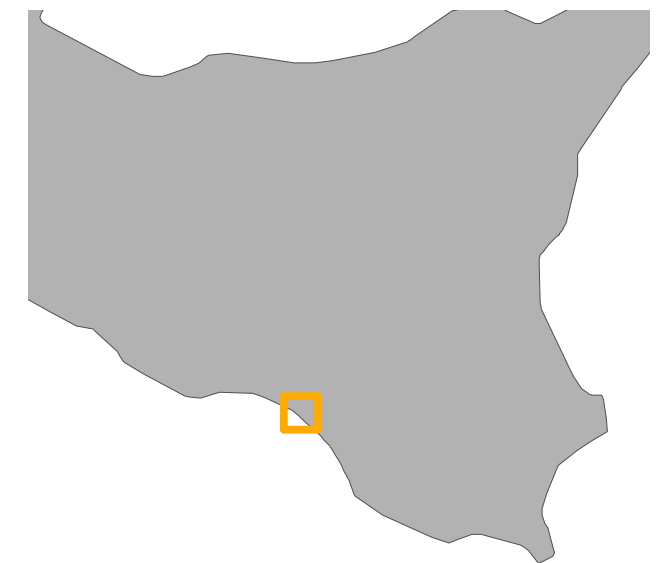


## Legenda

-  Confine della raffineria
-  Dominio di simulazione


## Ricadute ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

-  < 0.2
-  0.2 - 0.4
-  0.4 - 0.6
-  0.6 - 0.8
-  0.8 - 1.0
-  1.0 - 1.2



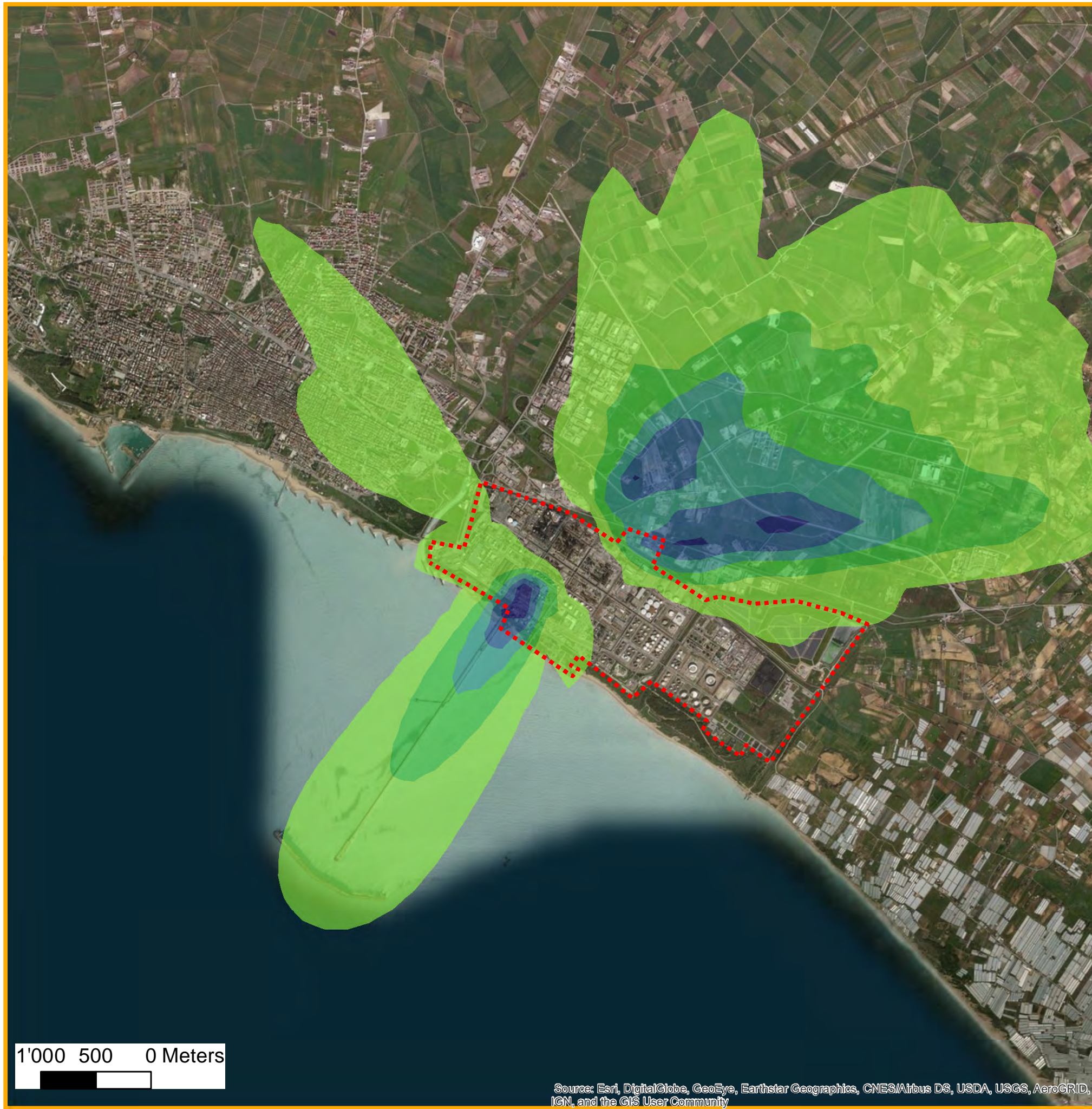
<b>Raffineria di Gela - Syndial</b>	
Stima degli impatti delle emissioni in atmosfera - 2017	
Inquinante: <b>CO</b>	Valore limite: <b>10'000 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>
Periodo di mediazione: <b>8 ore</b>	

**AECOM** Tavola\_09



\_Aprile 2018 

Raffineria di Gela - Syndial









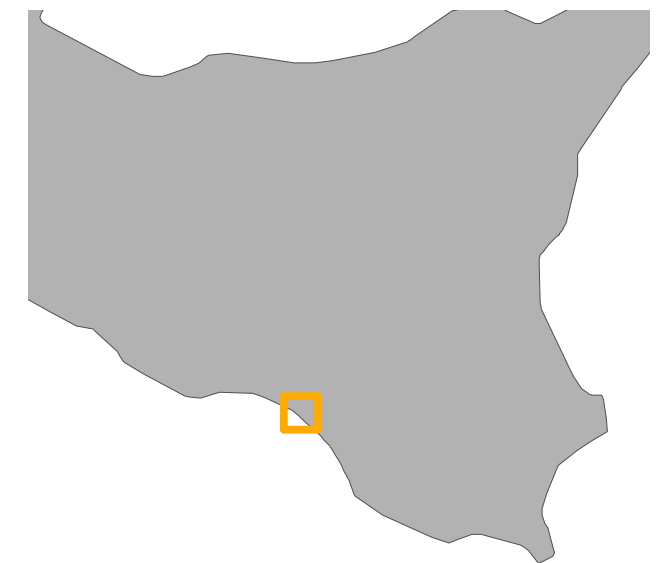


## Legenda


-  Confine della raffineria
-  Dominio di simulazione

## Ricadute ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

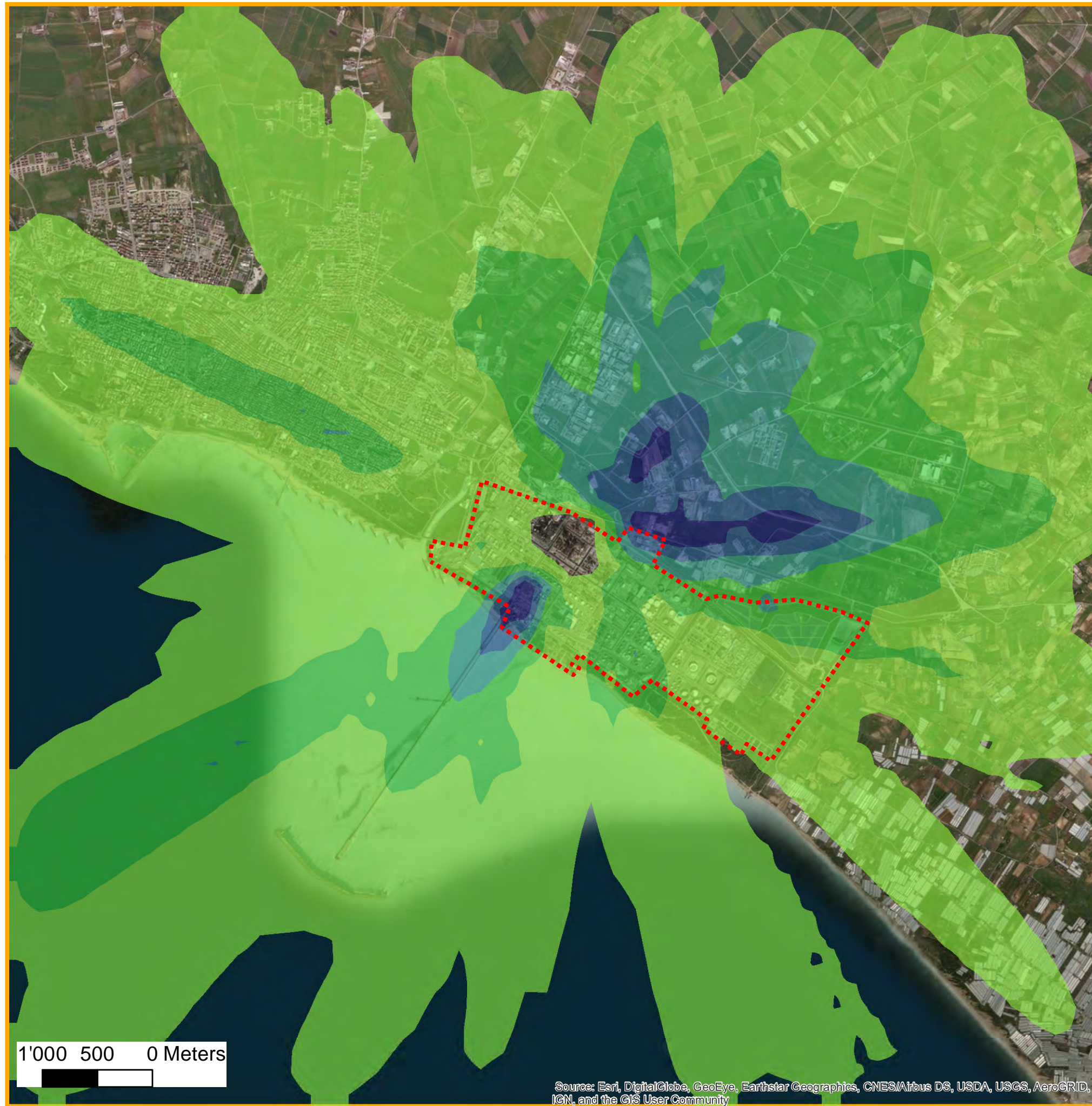
-  < 0.0008
-  0.0008 - 0.0016
-  0.0016 - 0.0024
-  0.0024 - 0.0032
-  0.0032 - 0.0040
-  0.0040 - 0.0048





Raffineria di Gela - Syndial

	
raffineria di gela	syndial
<b>Raffineria di Gela - Syndial</b>	
Stima degli impatti delle emissioni in atmosfera - 2017	
Inquinante: <b>H<sub>2</sub>S</b>	Valore limite: <b>150 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>
Periodo di mediazione: <b>giorno</b>	
<b>AECOM</b>	<b>Tavola_10</b>
_Aprile 2018	









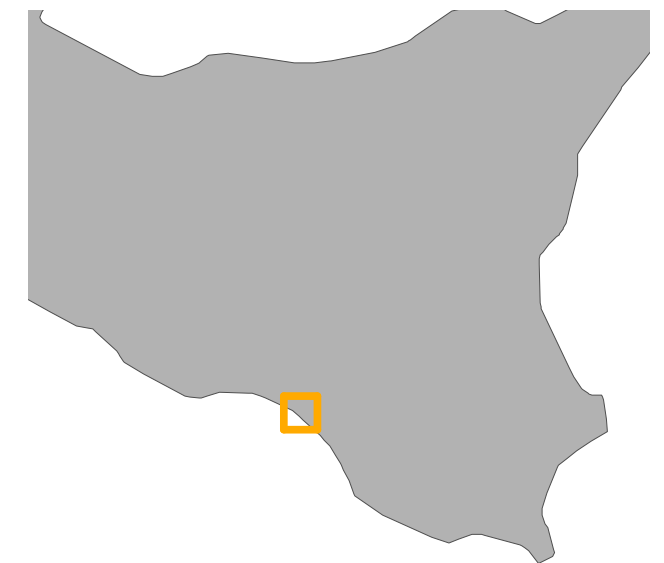


## Legenda



-  Confine della raffineria
-  Dominio di simulazione

## Ricadute ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

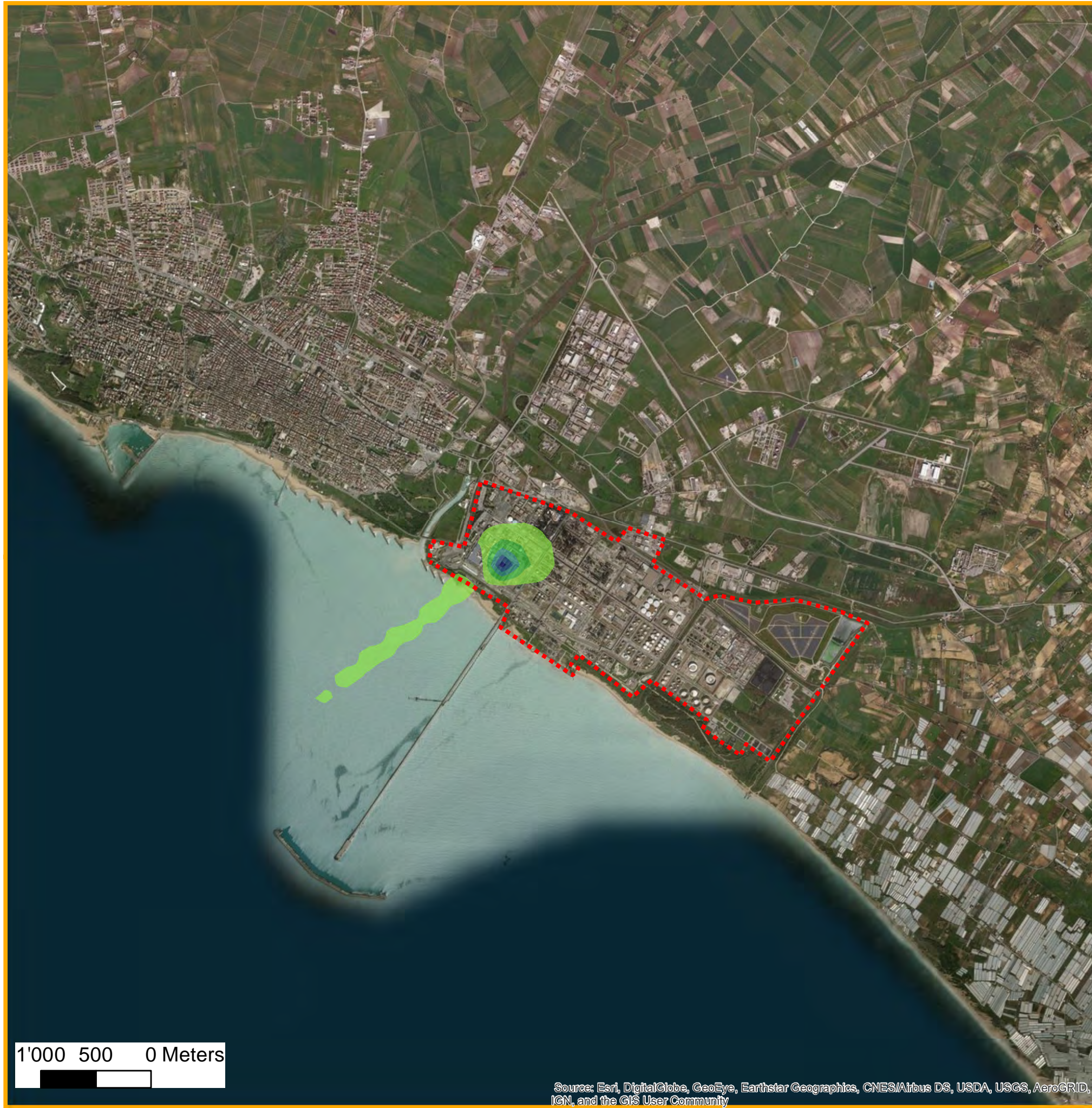
-  < 0.000006
-  0.000006 - 0.000012
-  0.000012 - 0.000018
-  0.000018 - 0.000024
-  0.000024 - 0.000030
-  0.000030 - 0.000037



Raffineria di Gela - Syndial

 	
<b>Raffineria di Gela - Syndial</b> Stima degli impatti delle emissioni in atmosfera - 2017	
Inquinante: <b>NH<sub>3</sub></b>	Valore limite: <b>100 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>
Periodo di mediazione: <b>giorno</b>	
<b>AECOM</b>	
<h1>Tavola_11</h1>	
_Aprile 2018	
	













Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

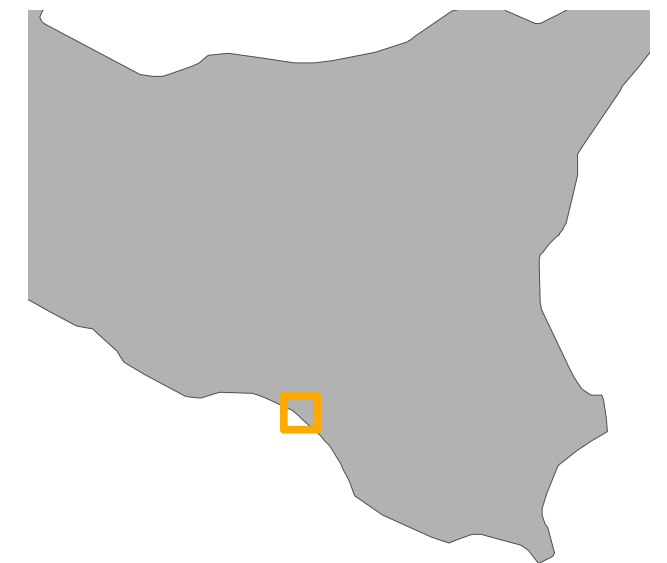
## Legenda



-  Confine della raffineria
-  Dominio di simulazione

### Ricadute ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

-  < 0.05
-  0.05 - 0.10
-  0.10 - 0.15
-  0.15 - 0.20
-  0.20 - 0.25
-  0.25 - 0.28




Raffineria di Gela - Syndial



<b>Raffineria di Gela - Syndial</b>	
Stima degli impatti delle emissioni in atmosfera - 2017	
Inquinante: <b>COV</b>	Valore limite: <b>5 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>
Periodo di mediazione: <b>anno</b>	

**AECOM** Tavola\_12

\_Aprile 2018 













Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

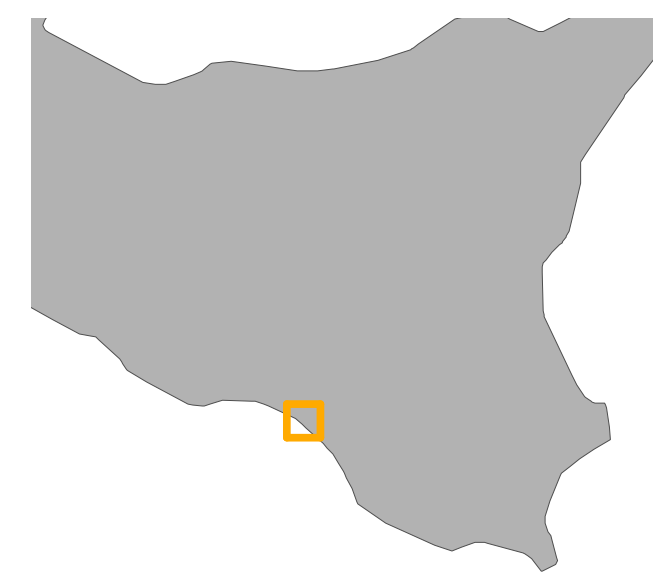
## Legenda



-  Confine della raffineria
-  Dominio di simulazione

### Ricadute ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

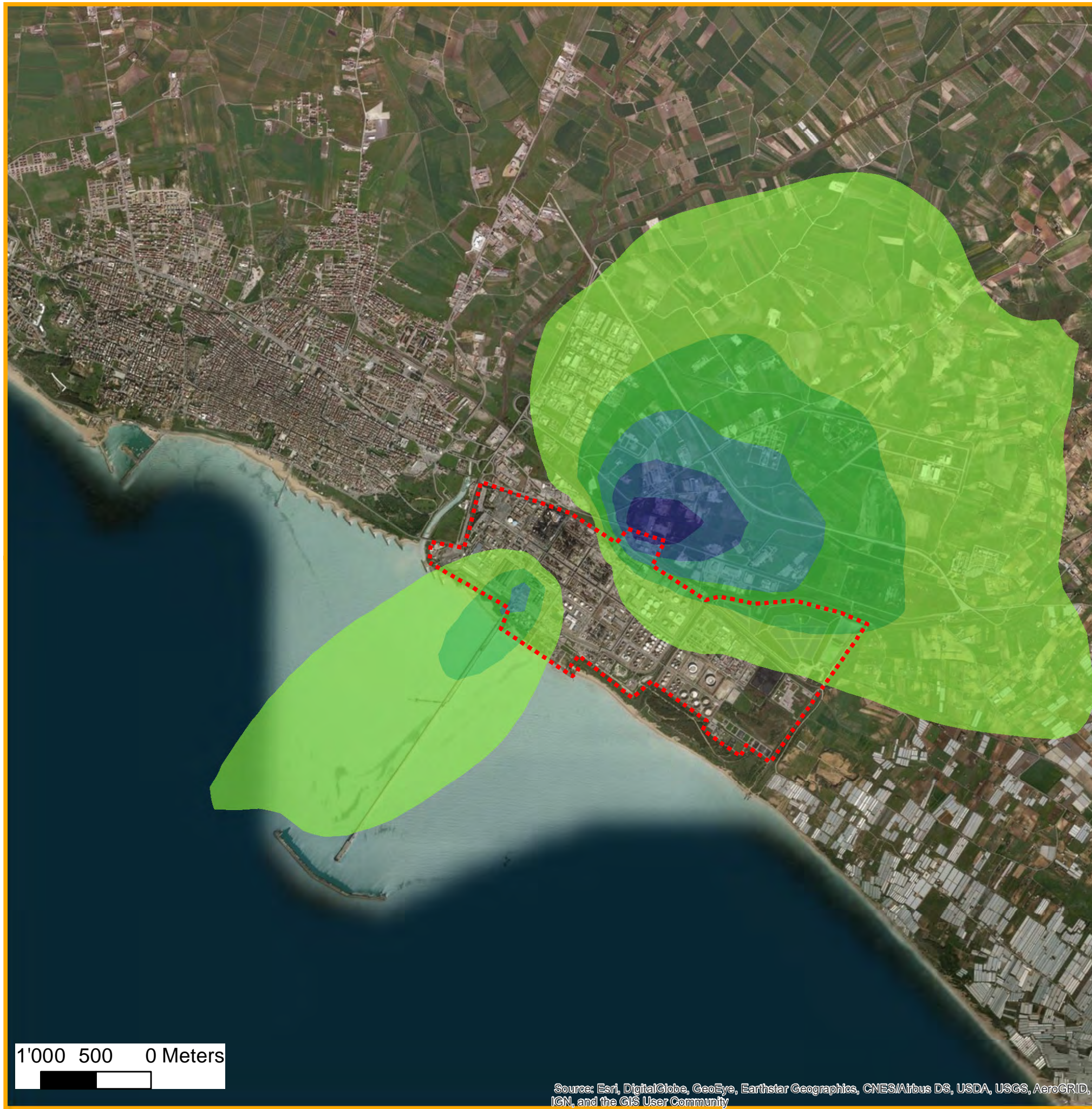
-  < 0.0004
-  0.0004 - 0.0008
-  0.0008 - 0.0012
-  0.0012 - 0.0016
-  0.0016 - 0.0020
-  0.0020 - 0.0022



Raffineria di Gela - Syndial

	
raffineria di gela	syndial
<b>Raffineria di Gela - Syndial</b>	
Stima degli impatti delle emissioni in atmosfera - 2017	
Inquinante: <b>C<sub>6</sub>H<sub>6</sub></b>	Valore limite: <b>5 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>
Periodo di mediazione: <b>anno</b>	
<b>AECOM</b>	<b>Tavola_13</b>
_Aprile 2018	









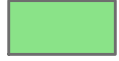



1'000 500 0 Meters

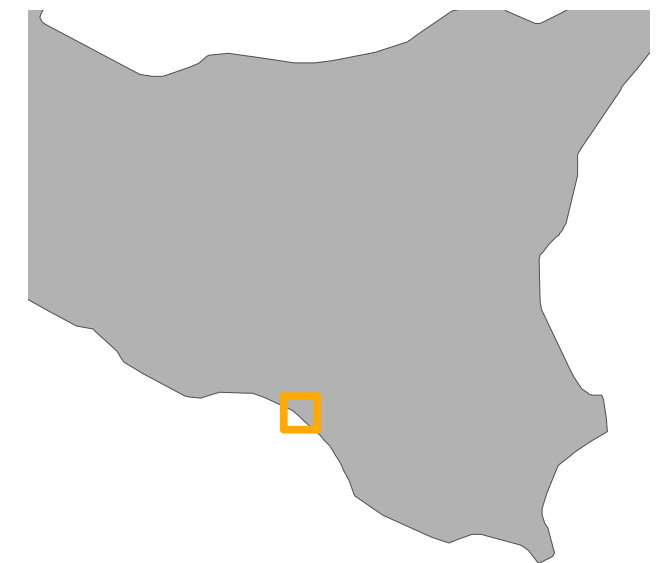
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

## Legenda




-  Confine della raffineria
-  Dominio di simulazione

### Ricadute ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

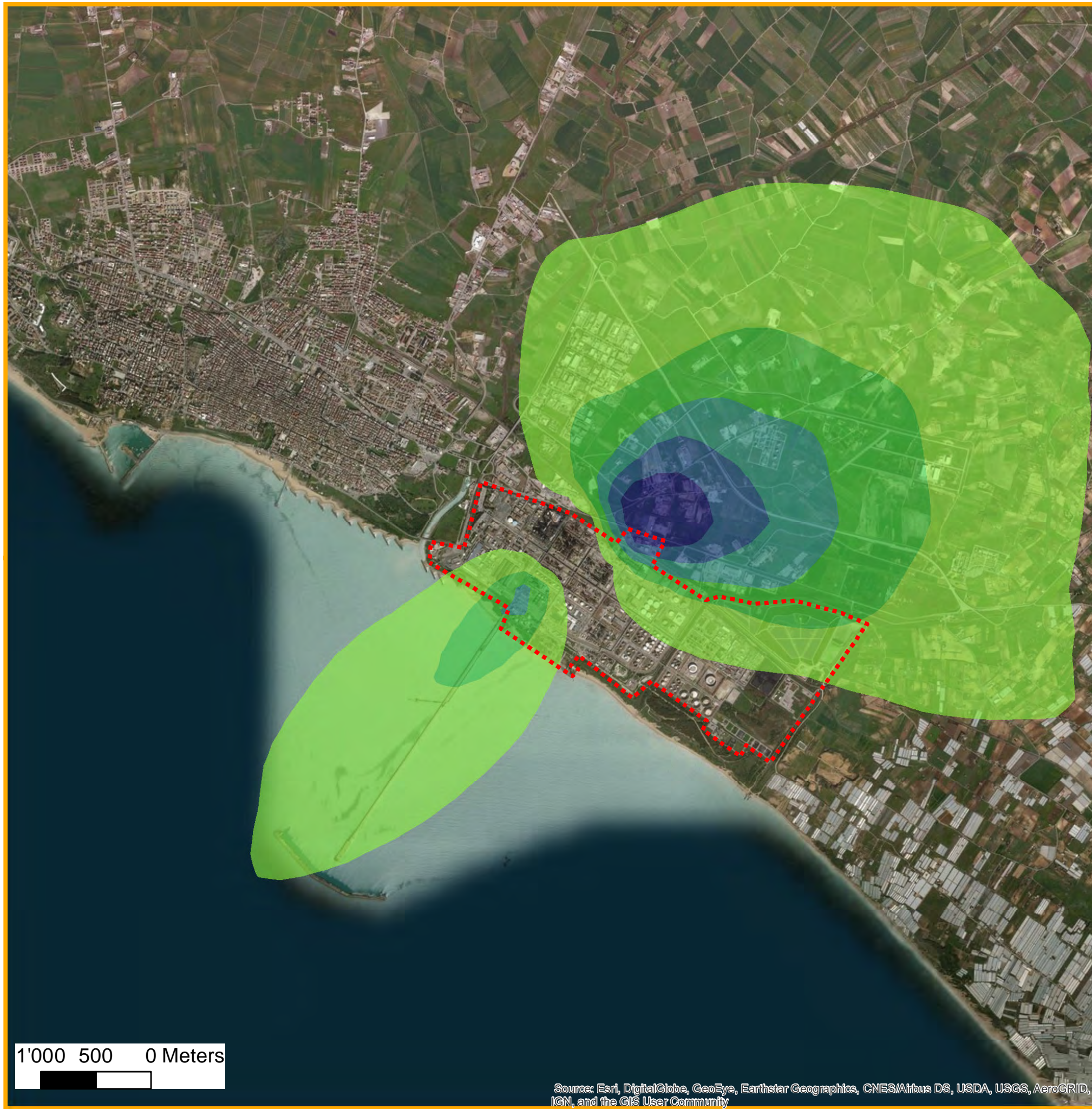
-  < 0.0000026
-  0.0000026 - 0.0000052
-  0.0000052 - 0.0000078
-  0.0000078 - 0.0000104
-  0.0000104 - 0.0000130
-  0.0000130 - 0.0000155





Raffineria di Gela - Syndial

	
raffineria di gela	syndial
<b>Raffineria di Gela - Syndial</b>	
Stima degli impatti delle emissioni in atmosfera - 2017	
Inquinante: <b>Pb</b>	Valore limite: <b>0.5 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>
Periodo di mediazione: <b>anno</b>	
<b>AECOM</b>	<b>Tavola_14</b>
_Aprile 2018	









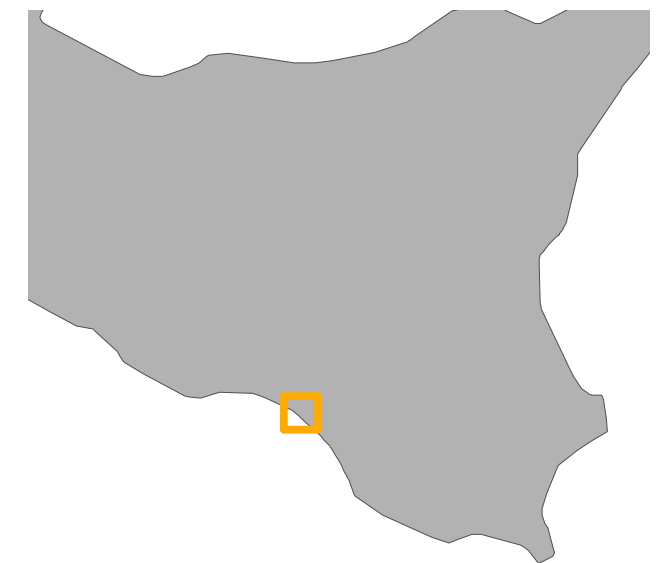


## Legenda




-  Confine della raffineria
-  Dominio di simulazione

## Ricadute (ng/m<sup>3</sup>)

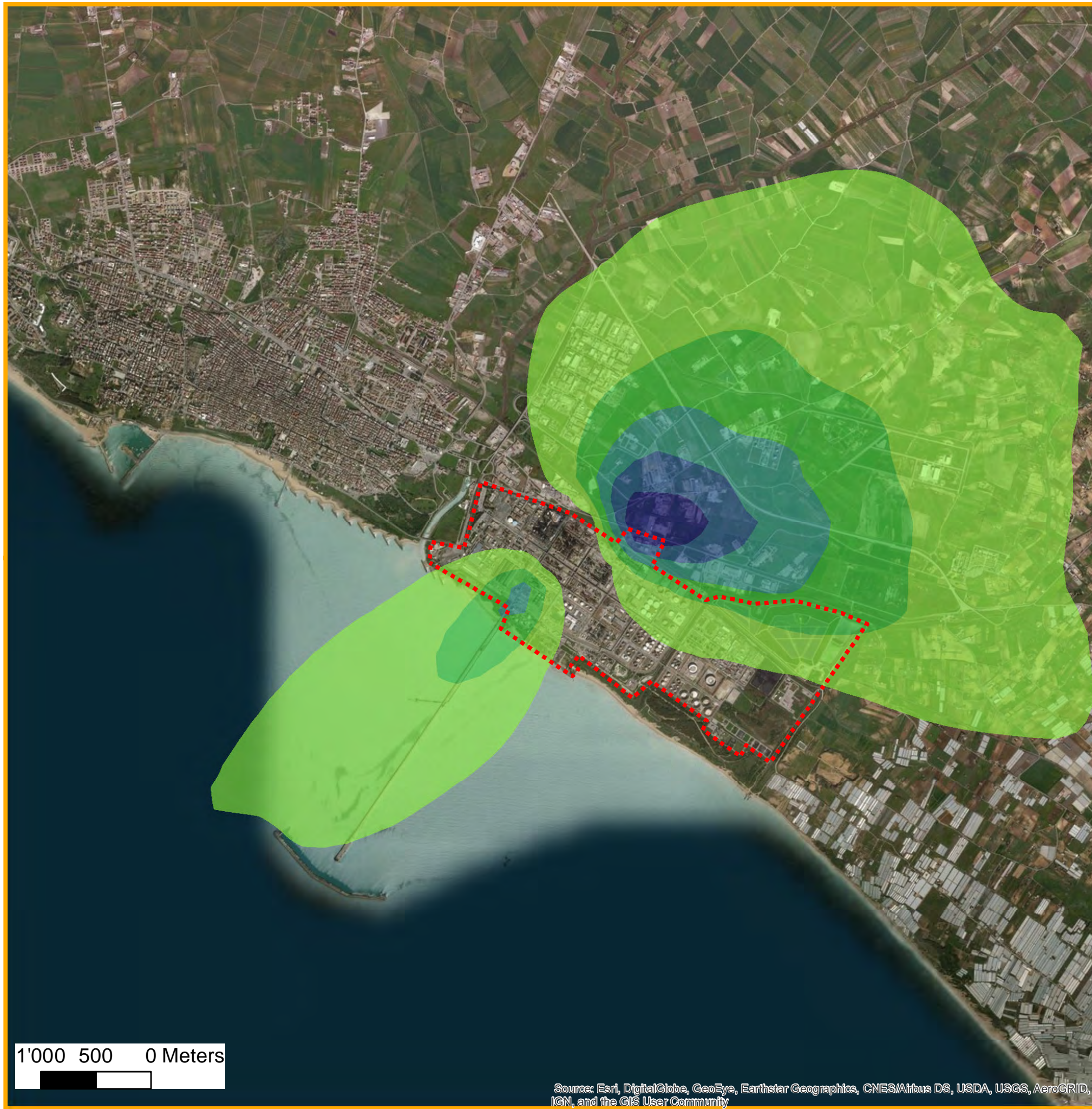
-  < 0.0025
-  0.0025 - 0.0050
-  0.0050 - 0.0075
-  0.0075 - 0.0100
-  0.0100 - 0.0125
-  0.0125 - 0.0152





Raffineria di Gela - Syndial

	
raffineria di gela	syndial
<b>Raffineria di Gela - Syndial</b>	
Stima degli impatti delle emissioni in atmosfera - 2017	
Inquinante: <b>Ni</b>	Valore limite: <b>20 ng/m<sup>3</sup></b>
Periodo di mediazione: <b>anno</b>	
<b>AECOM</b>	<b>Tavola_15</b>
_Aprile 2018	









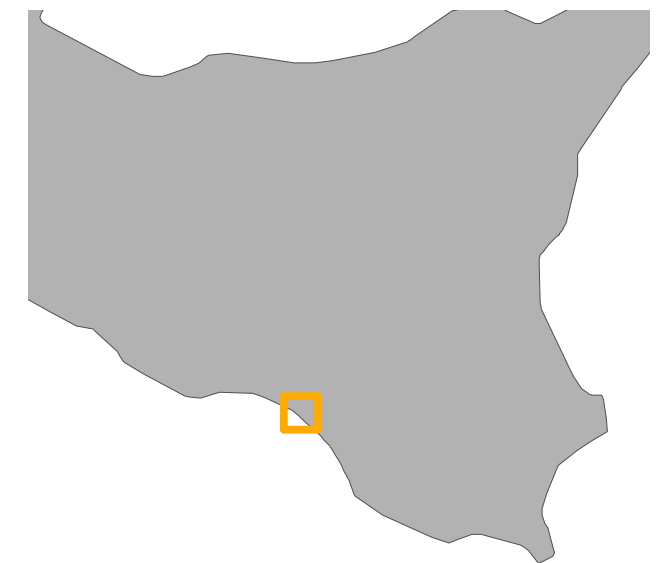


## Legenda

-  Confine della raffineria
-  Dominio di simulazione

## Ricadute (ng/m<sup>3</sup>)

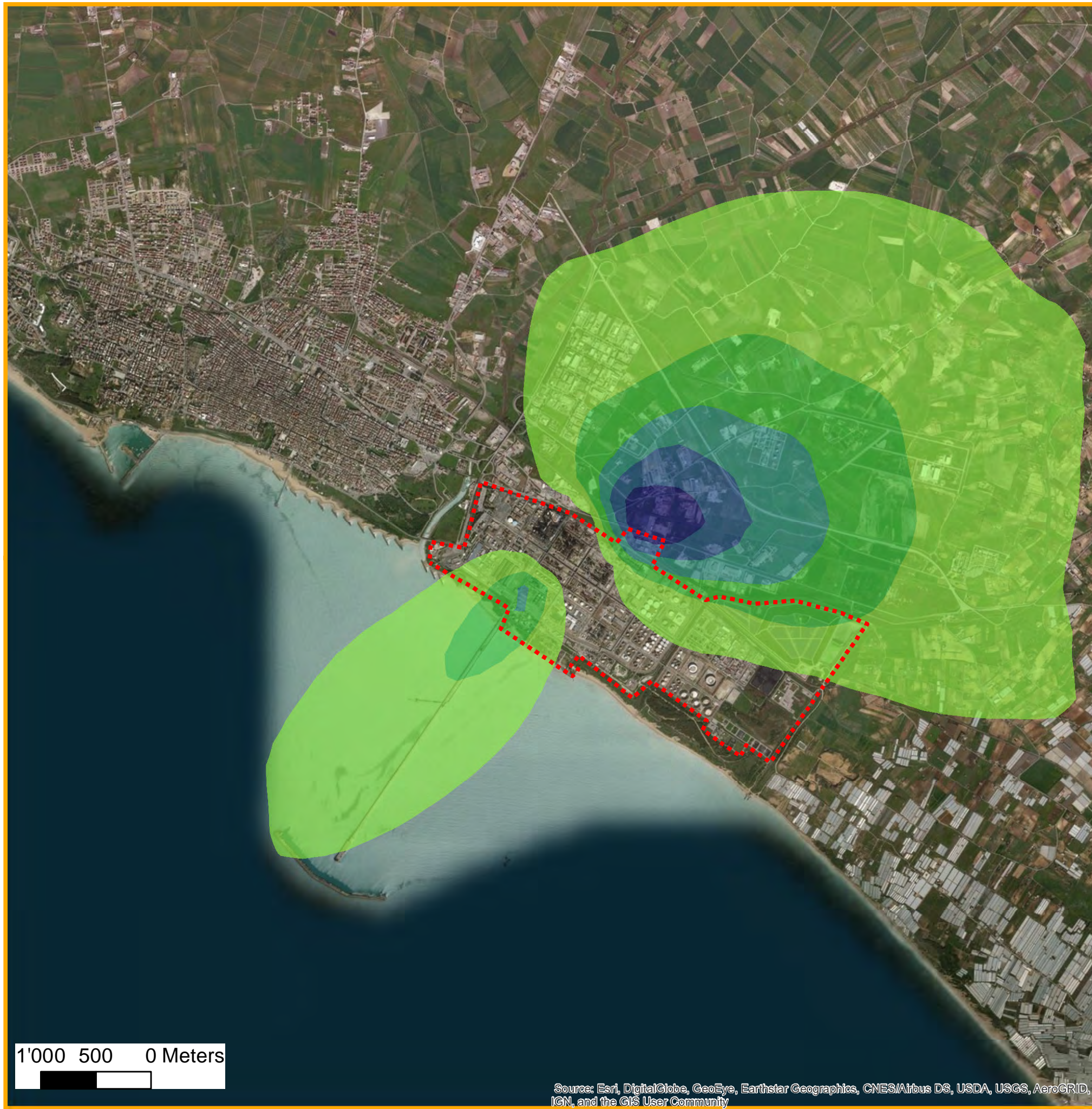
-  < 0.0004
-  0.0004 - 0.0008
-  0.0008 - 0.0012
-  0.0012 - 0.0016
-  0.0016 - 0.0020
-  0.0020 - 0.0024





Raffineria di Gela - Syndial

	
raffineria di gela	syndial
<b>Raffineria di Gela - Syndial</b>	
Stima degli impatti delle emissioni in atmosfera - 2017	
Inquinante: <b>As</b>	Valore limite: <b>6 ng/m<sup>3</sup></b>
Periodo di mediazione: <b>anno</b>	
<b>AECOM</b>	<b>Tavola_16</b>
_Aprile 2018	









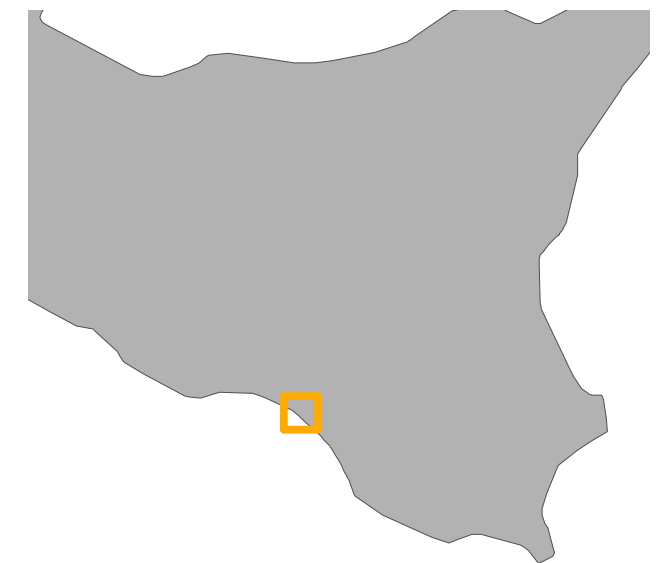


## Legenda

-  Confine della raffineria
-  Dominio di simulazione

## Ricadute (ng/m<sup>3</sup>)

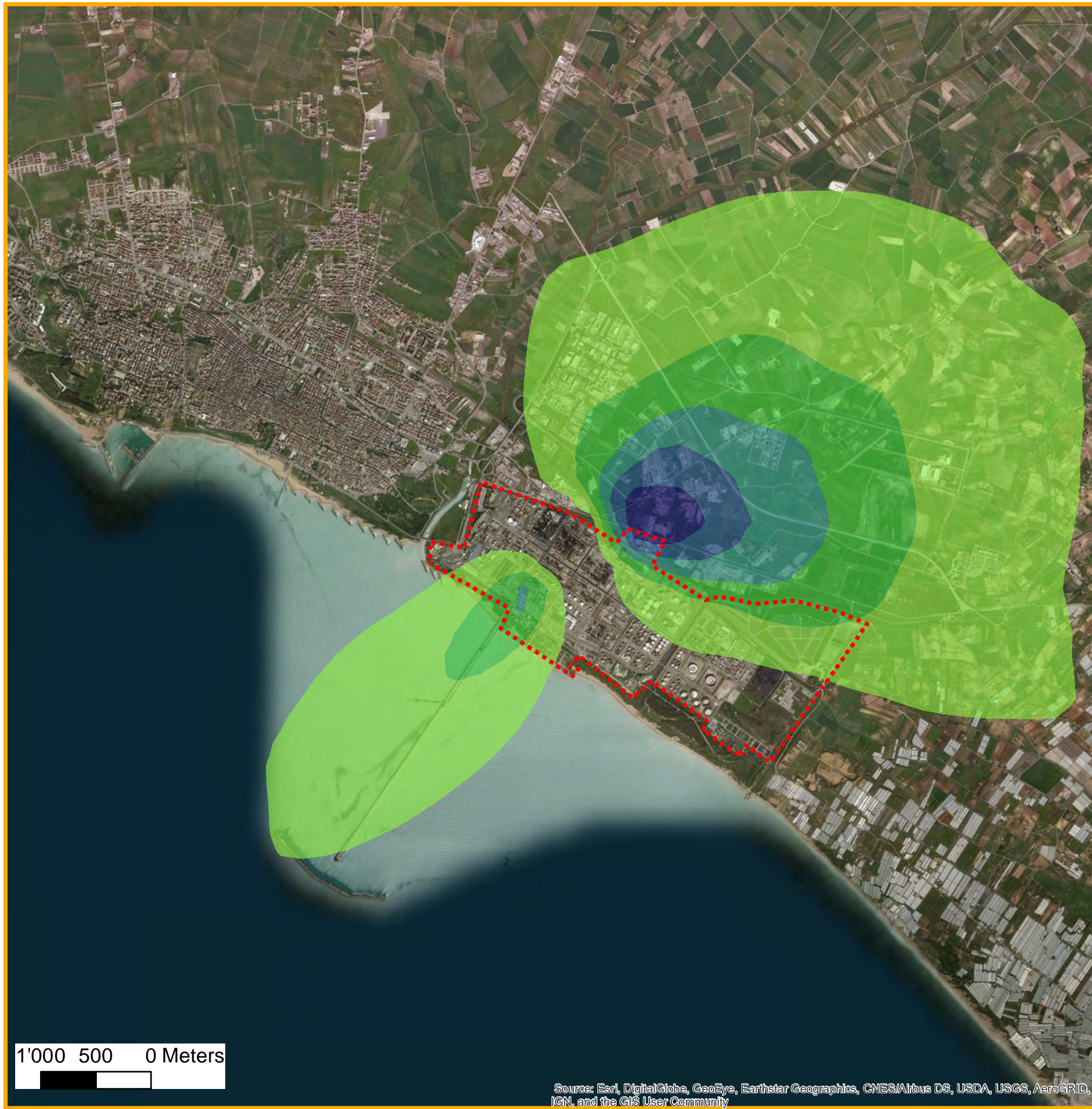
-  < 0.00009
-  0.00009 - 0.00018
-  0.00018 - 0.00027
-  0.00027 - 0.00036
-  0.00036 - 0.00045
-  0.00045 - 0.00053



Raffineria di Gela - Syndial



 	
<b>Raffineria di Gela - Syndial</b> Stima degli impatti delle emissioni in atmosfera - 2017	
Inquinante: <b>Cd</b>	Valore limite: <b>5 ng/m<sup>3</sup></b>
Periodo di mediazione: <b>anno</b>	
<b>AECOM</b> <span style="font-size: 2em;">Tavola_17</span>	
_Aprile 2018 	











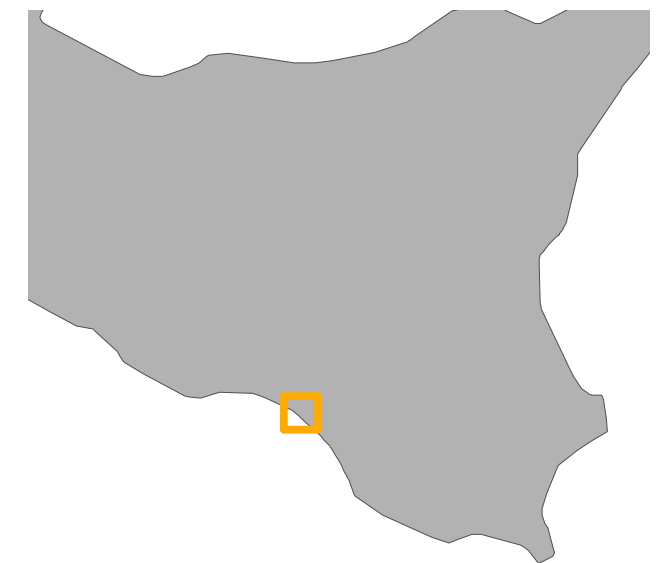
## Legenda



-  Confine della raffineria
-  Dominio di simulazione

### Ricadute (ng/m<sup>3</sup>)

-  < 0.00000018
-  0.00000018 - 0.00000036
-  0.00000036 - 0.00000054
-  0.00000054 - 0.00000072
-  0.00000072 - 0.00000090
-  0.00000090 - 0.00000106



Raffineria di Gela - Syndial

 	
<b>Raffineria di Gela - Syndial</b> Stima degli impatti delle emissioni in atmosfera - 2017	
Inquinante: <b>IPA</b>	Valore limite: <b>1 ng/m<sup>3</sup></b>
Periodo di mediazione: <b>anno</b>	
<b>AECOM</b> <span style="font-size: 2em;">Tavola_18</span>	
_Aprile 2018 	