

Augusta, 20 Agosto 2018

Spett.le

**ISPRA**  
via Vitaliano Brancati, 48  
00144 ROMA  
(PEC - [protocollo.ispra@ispra.legalmail.it](mailto:protocollo.ispra@ispra.legalmail.it))

Spett.le

**MINISTERO DELL'AMBIENTE E  
DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E  
DEL MARE**  
Direzione Generale Valutazioni Ambientali  
Divisione III  
Via Cristoforo Colombo, 44  
00147 ROMA  
(PEC - [aia@pec.minambiente.it](mailto:aia@pec.minambiente.it))

Raccomandata A/R (anticipata via PEC)

**OGGETTO: CONTROLLI AIA – ESSO-SR-AUGUSTA – OTTEMPERANZA**

**Decreto D.M. n. 158 di riesame complessivo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con provvedimento n. DVA-DEC-2011-519 del 16/09/2011, come aggiornata dal D.M. n. 358 del 05/12/2016, alla società ESSO Italiana S.r.l. per l'esercizio della raffineria situata nel Comune di Augusta e Melilli (SR), ID 84/1061 – Risposta alla prescrizione n. 70 del PIC**

Facendo seguito alla prescrizione in oggetto, sotto riportata per comodità di lettura,

70. Entro 3 mesi dal rilascio dell'AIA il Gestore dovrà concordare con l'Autorità di Controllo le modalità di realizzazione di un sistema di misura in continuo dei COV, con strumenti posizionati in almeno 4 punti rappresentativi del perimetro dello Stabilimento, scelti in funzione della meteorologia del sito. Il sistema di misura dovrà essere dotato di un sistema di allarme con soglia impostata a  $1.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , al fine dell'individuazione delle sorgenti emissive e darne comunicazione agli organi di controllo (ARPA e ISPRA).

si trasmette in allegato lo studio predisposto al fine di concordare la scelta dei quattro punti rappresentativi in cui installare gli strumenti facenti parte del sistema di misura in continuo dei COV.

Restando in attesa di un Vostro gentile riscontro, si coglie l'occasione per porgerVi i più cordiali saluti.

Esso Italiana S.r.l. - Raffineria di Augusta  
Il Direttore dello Stabilimento  
Ing. Edoardo V. Mirgone





**Tauw**

**ExxonMobil**

**Ottemperanza alla prescrizione n. 70 del PIC allegato al D.M. n.158 del 08/05/2018 di Riesame complessivo dell'AIA della Raffineria della Esso Italiana S.r.l. di Augusta (SR)**

**31 luglio 2018**

Ns rif.: R001-1666884APN-V01\_2018



## Indice

1	Introduzione.....	3
2	Inquadramento generale dell'area.....	4
3	Analisi anemologica del sito in esame .....	6
4	Analisi delle sorgenti di emissione di COV della Raffineria.....	28
5	Individuazione dei punti al perimetro della Raffineria in cui installare i rilevatori di COV .....	32



## 1 Introduzione

Il presente studio è stato predisposto in ottemperanza alla prescrizione n. 70 riportata nel paragrafo “10.8 Odori” a pag.179 del Parere Istruttorio Conclusivo prot. m\_amte.DVA.REGISTRO UFFICIALE.I.0005450.06-03-2018 del 06/03/2018 allegato al Decreto Ministeriale n.158 del 08/05/2018 di Riesame complessivo dell’AIA della Raffineria Esso Italiana S.r.l. di Augusta (SR) che prevede quanto segue:

*“Entro 3 mesi dal rilascio dell’AIA il Gestore dovrà concordare con l’Autorità di Controllo le modalità di realizzazione di un sistema di misura in continuo dei COV, con strumenti posizionati in almeno 4 punti rappresentativi del perimetro dello Stabilimento, scelti in funzione della meteorologia del sito. Il sistema di misura dovrà essere dotato di un sistema di allarme con soglia impostata a 1.000 µg/m<sup>3</sup>, al fine dell’individuazione delle sorgenti emissive e darne comunicazione agli organi di controllo (ARPA e ISPRA)”.*

A tale scopo è stata innanzitutto condotta un’analisi anemologica dell’area in esame sulla base dei dati orari di velocità e direzione del vento registrati negli anni 2013-2017 dalla stazione “CIPA”, appartenente alla Rete CIPA (Consorzio Industriale Protezione Ambiente – Siracusa) e gestita dal consorzio stesso.

Quindi è stata effettuata un’analisi critica delle sorgenti di COV della Raffineria in termini di flussi massici annui emessi in atmosfera, di ubicazione geografica all’interno dei confini dell’installazione e di caratteristiche dispersive delle relative emissioni in atmosfera. In tale contesto la Raffineria è stata suddivisa in sette aree e per ciascuna di esse è stata determinata l’emissione annua di COV come somma delle emissioni delle sorgenti ritenute maggiormente “impattanti” presenti al loro interno. In tal modo è stato possibile determinare le aree della Raffineria in cui sono concentrate le maggiori emissioni annue di COV.

Dall’integrazione dei risultati dell’analisi anemologica e delle sorgenti di COV della Raffineria, tenuto conto della localizzazione dei centri abitati presenti nelle vicinanze, è stato possibile individuare 4 punti al perimetro dell’installazione in cui installare i rilevatori di COV.

Il presente Studio, oltre all’Introduzione, contiene:

- l’inquadramento generale dell’area;
- l’analisi del regime anemologico del sito in esame;
- la descrizione delle macro aree individuate all’interno della Raffineria e la stima delle emissioni annue di COV per ciascuna di esse;
- l’individuazione dei punti al perimetro della Raffineria in cui installare i rilevatori di COV.

## 2 Inquadramento generale dell'area

La Raffineria Esso Italiana di Augusta insiste sui territori dei Comuni di Augusta e di Melilli in Provincia di Siracusa. L'installazione è presente sul territorio dal 1949.

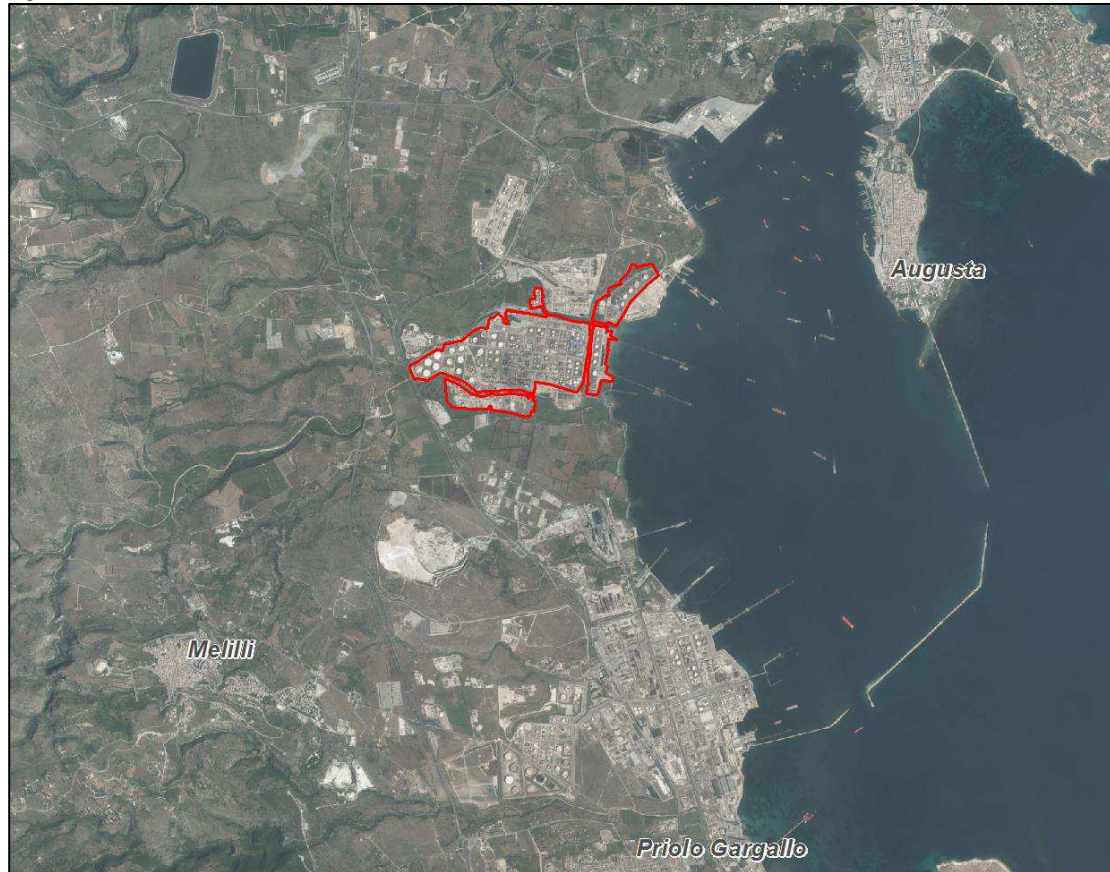
La Raffineria si sviluppa lungo la costa orientale della Sicilia, tra Catania e Siracusa; i centri abitati più prossimi sono: la città di Augusta, a circa 3-4 km in direzione Nord-Est, il nucleo di Priolo Gargallo a 10 km in direzione Sud e Melilli, situato a circa 5 km a Sud-Ovest della Raffineria.

L'installazione in oggetto è raggiungibile attraverso la S.S. n.114 Catania – Siracusa ("Sicula Orientale"), la S.P. n.114 (ex S.S. n.114) Siracusa-Priolo, la bretella di collegamento Melilli-Augusta. Nell'area è inoltre presente la linea ferroviaria Catania-Siracusa.

Il territorio circostante si presenta a carattere prevalentemente industriale con rara presenza di abitazioni. L'area del Comune di Melilli, su cui si sviluppa la maggior parte del complesso di Raffineria, confina direttamente sia a Nord che a Sud con il Comune di Augusta; si tratta infatti di una fascia lunga e stretta di territorio che garantisce uno dei due sbocchi sul mare del Comune di Melilli, creando una separazione tra il territorio del Comune di Augusta in cui si sviluppa il centro urbano e quello in cui trovano collocazione le principali imprese industriali. I confini comunali sono delimitati dai due fiumi Marcellino e Cantera.

L'accesso alla Raffineria è garantito dalla Strada Provinciale n.114, da Nord Ovest rispetto all'intero complesso industriale. In Figura 2a è evidenziata, in rosso, l'ubicazione della Raffineria su foto aerea.

Figura 2a Localizzazione della Raffineria Esso Italiana su foto aerea



In Figura 2b è riportata la planimetria generale della Raffineria.

### 3 Analisi anemologica del sito in esame

Nel presente paragrafo vengono esaminati i dati anemologici rilevati, per il periodo 2013-2017, dalla stazione meteorologica “CIPA” appartenente alla Rete CIPA (Consorzio Industriale Protezione Ambiente – Siracusa) e gestita dal consorzio stesso; tale centralina corrisponde alla n.12 secondo la numerazione della Rete CIPA ed alla n.28 secondo la numerazione della Rete Interconnessa tra ENEL, Provincia Regionale di Siracusa e CIPA.

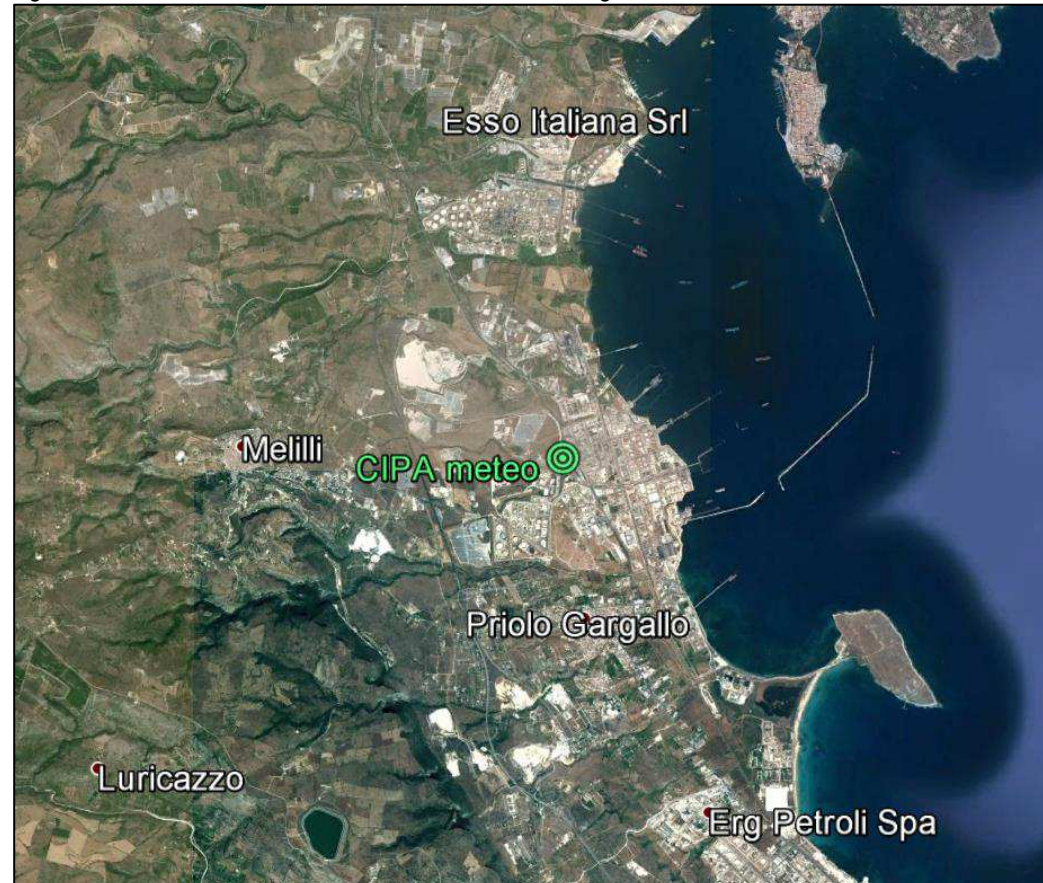
In Tabella 3a si riportano la denominazione, la distanza dal sito di interesse, le coordinate piane (UTM 33N - WGS84) e l’altezza sul livello del mare della stazione meteorologica considerata.

Tabella 3a *Caratteristiche della stazione meteorologica considerata*

Stazione meteorologica	Distanza dal sito	X	Y	Alt. s.l.m.
CIPA	~ 3 km	515.977	4.114.794	27 m

La Figura 3a mostra la localizzazione della stazione meteorologica considerata nel presente studio.

Figura 3a *Localizzazione della stazione meteorologica considerata*



Di seguito sono riportate le rose dei venti relative all'elaborazione dei dati acquisiti dalla suddetta stazione negli anni considerati e le tabelle relative alle frequenze di accadimento delle classi di velocità del vento e alle frequenze di accadimento della direzione del vento in classi stabilite.

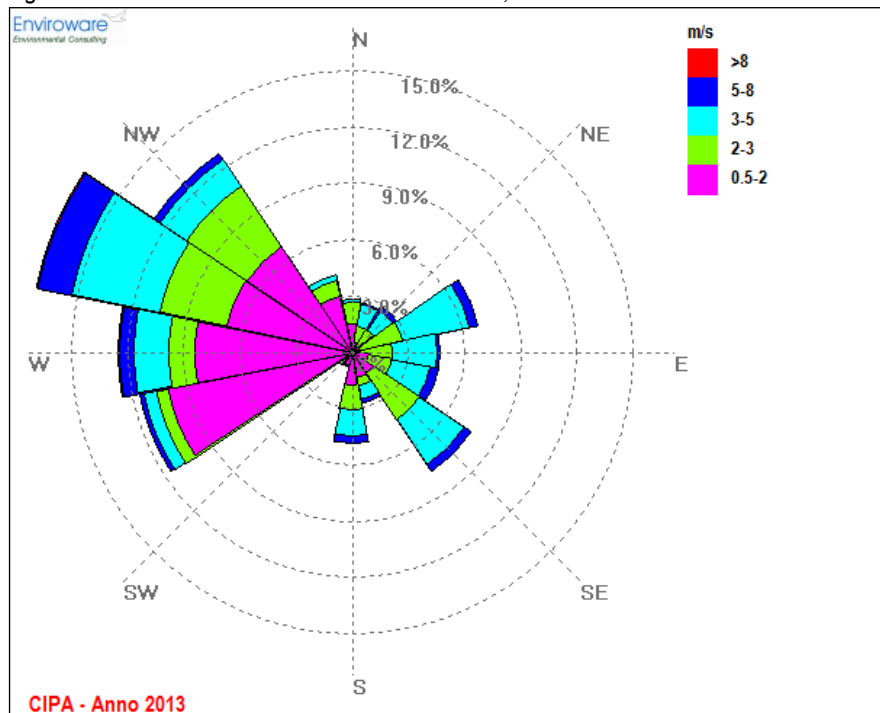
Nelle tabelle seguenti vengono inoltre riportati per ogni mese ed anno i valori di velocità del vento, in m/s, medi, massimi e minimi rilevati nella stazione meteorologica considerata.

### Anno 2013

Di seguito si riportano le elaborazioni relative all'anno 2013.

In Figura 3b si mostra la rosa dei venti relativa all'elaborazione dei dati nell'anno considerato.

Figura 3b Rosa dei venti stazione "CIPA", anno 2013



Nella tabella successiva si riporta la frequenza di accadimento della direzione del vento in classi stabilite.

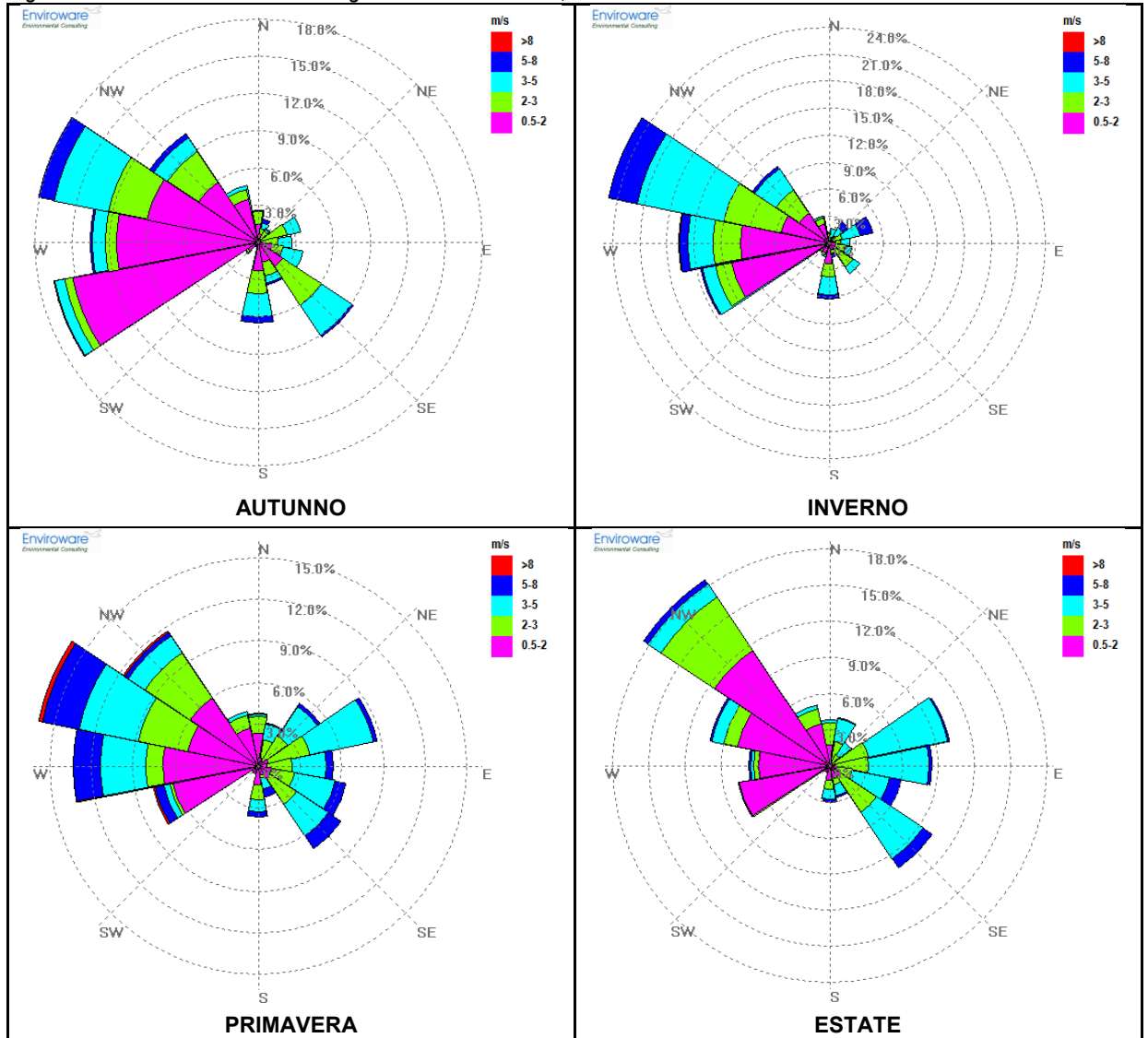


Tabella 3b *Frequenza di accadimento delle direzioni del vento, anno 2013*

Settori	N° di dati	% frequenza
V ≤ 0,5 m/s	15	0,17
N	249	2,84
NNE	236	2,70
NE	255	2,91
ENE	598	6,83
E	412	4,71
ESE	407	4,65
SE	668	7,63
SSE	241	2,75
S	424	4,84
SSO	69	0,79
SO	79	0,90
OSO	1.016	11,60
O	1.093	12,48
ONO	1.507	17,21
NO	1.116	12,74
NNO	372	4,25
<b>Tot.</b>	<b>8.757</b>	<b>99,97</b>

In Figura 3c si riportano le rose dei venti stagionali relative all'anno 2013.

**Figura 3c**      *Rose dei venti stagionali stazione "CIPA", anno 2013*



Nella seguente tabella vengono riportati, per l'anno 2013, i valori di velocità del vento, in m/s, medi, massimi e minimi registrati dalla stazione CIPA per ciascun mese e per l'intero anno.

*Tabella 3c      Analisi delle velocità del vento [m/s], anno 2013*

Mese	% Dati validi	Media	Min	Max
Gennaio	100,0	2,9	0,6	8,0
Febbraio	100,0	2,9	0,6	7,9
Marzo	100,0	3,1	0,5	10,9
Aprile	99,9	2,5	0,5	8,1
Maggio	100,0	2,8	0,6	7,7
Giugno	100,0	2,5	0,0	6,6
Luglio	100,0	2,4	0,5	6,1
Agosto	100,0	2,3	0,5	5,5
Settembre	100,0	2,1	0,0	6,1
Ottobre	100,0	1,9	0,0	6,8
Novembre	100,0	2,2	0,5	7,5
Dicembre	100,0	2,1	0,0	6,6
<b>Anno</b>	<b>100,0</b>	<b>2,5</b>	<b>0,0</b>	<b>10,9</b>

Nella seguente tabella si riporta la frequenza di accadimento della velocità del vento in classi stabilite.

*Tabella 3d      Frequenza di accadimento delle classi di velocità del vento, anno 2013*

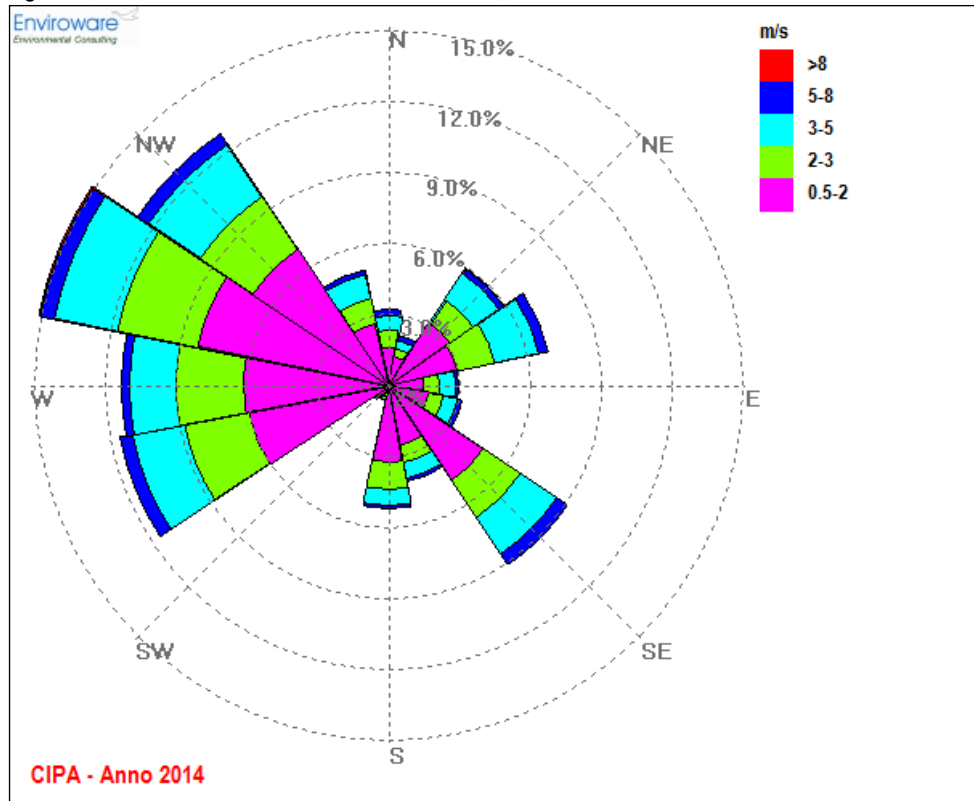
Classi [m/s]	≤ 0,5	0,5-2,0	2,0-3,0	3,0-5,0	5,0-8,0	> 8,0	Totale
<b>N° di dati</b>	15	3.924	2.099	2.188	518	13	<b>8.757</b>
<b>% frequenza</b>	0,17	44,81	23,97	24,99	5,92	0,15	<b>100</b>

## Anno 2014

Di seguito si riportano le elaborazioni relative all'anno 2014.

In Figura 3d si mostra la rosa dei venti relativa all'elaborazione dei dati nell'anno considerato.

Figura 3d Rosa dei venti stazione "CIPA", anno 2014



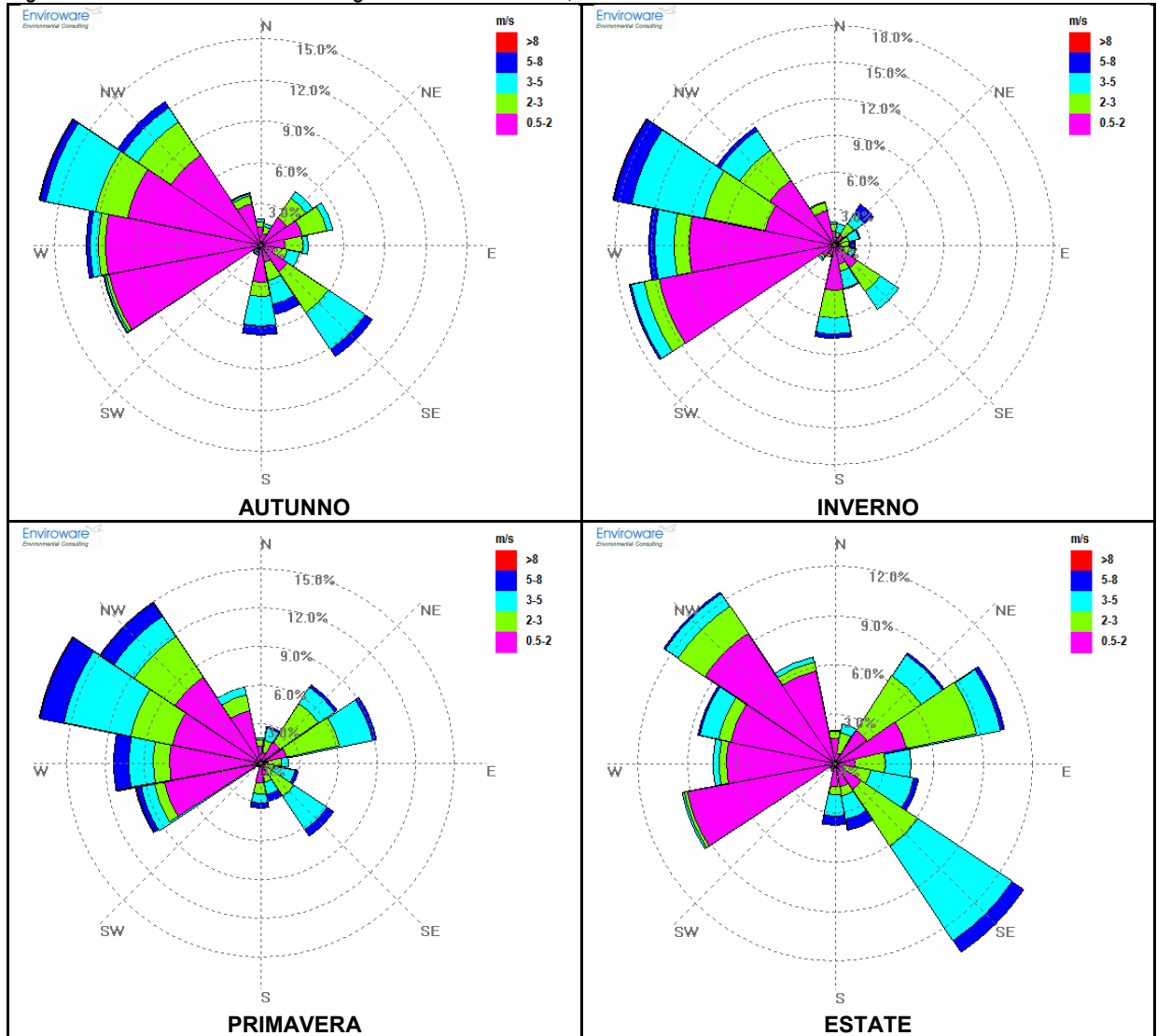
Nella tabella successiva si riporta la frequenza di accadimento della direzione del vento in classi stabilite.

Tabella 3e *Frequenza di accadimento delle direzioni del vento, anno 2014*

Settori	N° di dati	% frequenza
V ≤ 0,5 m/s	16	0,18
N	281	3,21
NNE	190	2,17
NE	518	5,92
ENE	605	6,91
E	260	2,97
ESE	273	3,12
SE	791	9,04
SSE	360	4,11
S	454	5,19
SSO	55	0,63
SO	66	0,75
OSO	1.012	11,56
O	991	11,32
ONO	1.322	15,10
NO	1.124	12,84
NNO	436	4,98
<b>Tot.</b>	<b>8.754</b>	<b>99,93</b>

In Figura 3e si riportano le rose dei venti stagionali relative all'anno 2014.

**Figura 3e** Rose dei venti stagionali stazione "CIPA", anno 2014



Nella seguente tabella vengono riportati, per l'anno 2014, i valori di velocità del vento, in m/s, medi, massimi e minimi registrati dalla stazione CIPA per ciascun mese e per l'intero anno.

*Tabella 3f      Analisi delle velocità del vento [m/s], anno 2014*

Mese	% Dati validi	Media	Min	Max
Gennaio	100,0	2,2	0,0	10,0
Febbraio	100,0	2,3	0,0	8,9
Marzo	100,0	2,6	0,5	8,3
Aprile	100,0	2,6	0,6	8,1
Maggio	100,0	2,3	0,0	8,6
Giugno	100,0	2,2	0,0	6,2
Luglio	99,9	2,2	0,0	6,6
Agosto	100,0	2,1	0,0	8,0
Settembre	100,0	2,3	0,5	7,8
Ottobre	100,0	1,8	0,0	6,0
Novembre	100,0	2,0	0,5	11,2
Dicembre	99,9	2,0	0,0	6,6
<b>Anno</b>	<b>100,0</b>	<b>2,2</b>	<b>0,0</b>	<b>11,2</b>

Nella seguente tabella si riporta la frequenza di accadimento della velocità del vento in classi stabilite.

*Tabella 3g      Frequenza di accadimento delle classi di velocità del vento, anno 2014*

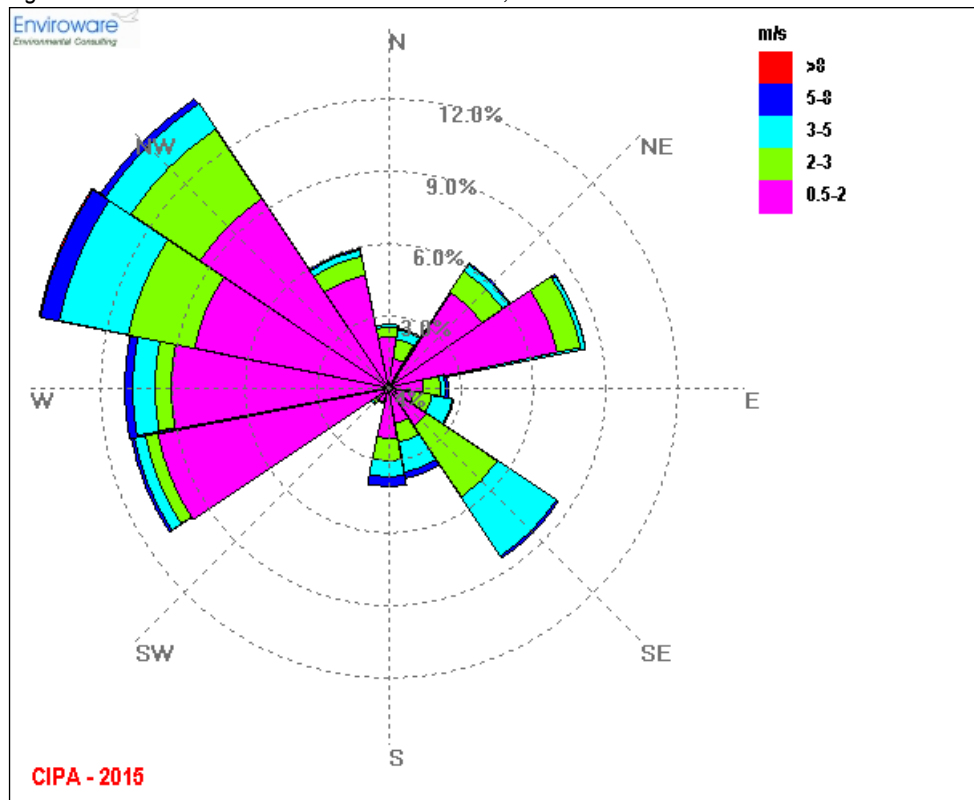
Classi [m/s]	≤ 0,5	0,5-2,0	2,0-3,0	3,0-5,0	5,0-8,0	> 8,0	Totale
<b>N° di dati</b>	16	4.699	1.935	1.699	394	11	<b>8.754</b>
<b>% frequenza</b>	0,18	53,68	22,10	19,41	4,50	0,13	<b>100</b>

## Anno 2015

Di seguito si riportano le elaborazioni relative all'anno 2015.

In Figura 3f si mostra la rosa dei venti relativa all'elaborazione dei dati nell'anno considerato.

Figura 3f Rosa dei venti stazione "CIPA", anno 2015





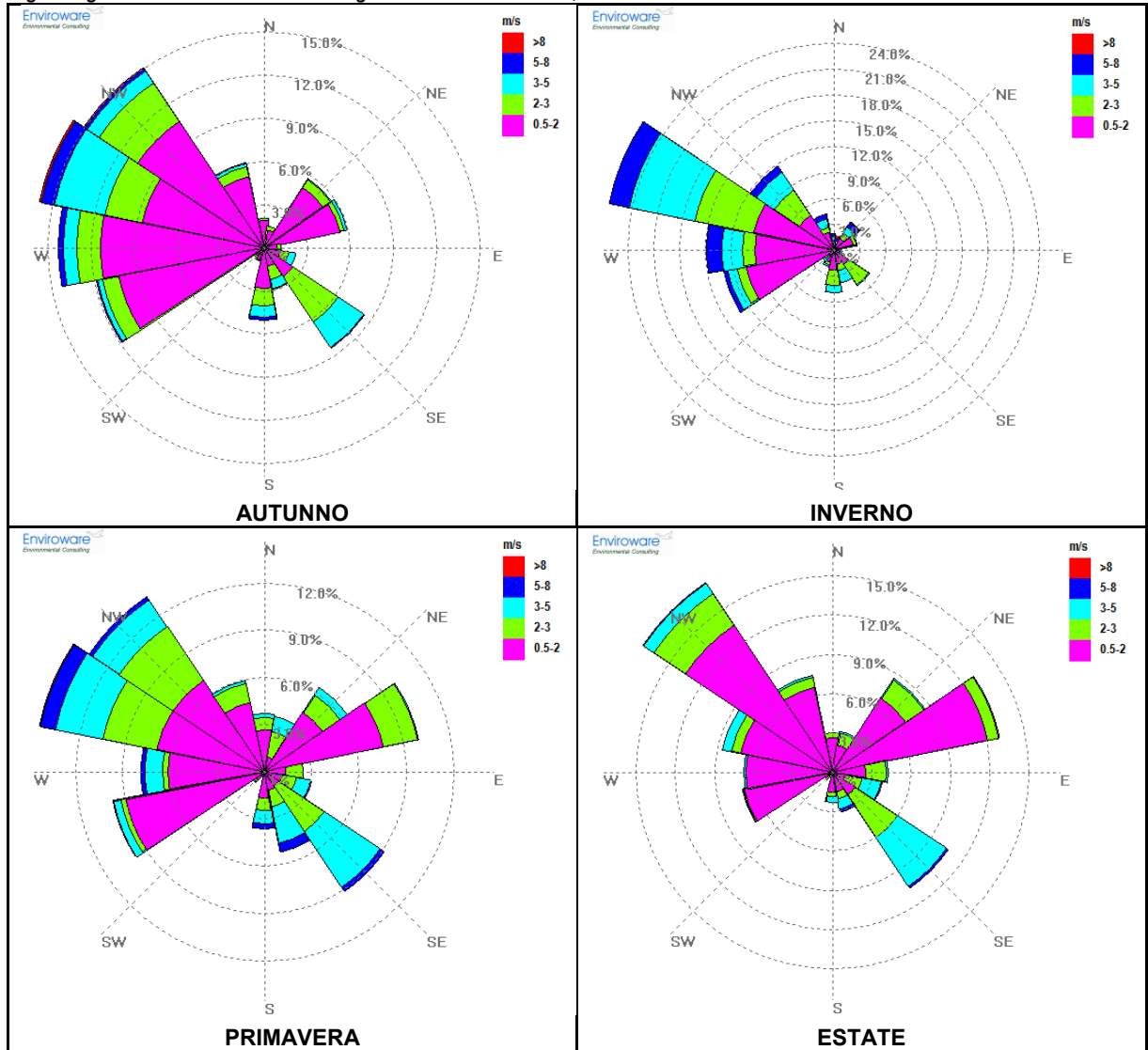
Nella tabella successiva si riporta la frequenza di accadimento della direzione del vento in classi stabilite.

*Tabella 3h*      *Frequenza di accadimento delle direzioni del vento, anno 2015*

Settori	N° di dati	% frequenza
V ≤ 0,5 m/s	30	0,35
N	225	2,63
NNE	211	2,47
NE	526	6,16
ENE	714	8,36
E	209	2,45
ESE	235	2,75
SE	722	8,45
SSE	324	3,79
S	349	4,09
SSO	60	0,70
SO	73	0,85
OSO	930	10,89
O	938	10,98
ONO	1.264	14,79
NO	1.230	14,40
NNO	504	5,90
<b>Tot.</b>	<b>8.544</b>	<b>97,53</b>

In Figura 3g si riportano le rose dei venti stagionali relative all'anno 2015.

**Figura 3g** Rose dei venti stagionali stazione "CIPA", anno 2015



Nella seguente tabella vengono riportati, per l'anno 2015, i valori di velocità del vento, in m/s, medi, massimi e minimi registrati dalla stazione CIPA per ciascun mese e per l'intero anno.

*Tabella 3i      Analisi delle velocità del vento [m/s], anno 2015*

Mese	% Dati validi	Media	Min	Max
Gennaio	100,0	2,3	0,5	8,9
Febbraio	99,9	2,8	0,0	7,9
Marzo	95,3	2,4	0,0	9,9
Aprile	100,0	2,2	0,0	7,5
Maggio	100,0	1,7	0,0	6,2
Giugno	100,0	1,8	0,5	5,1
Luglio	95,3	1,7	0,4	5,5
Agosto	100,0	1,7	0,5	6,6
Settembre	100,0	1,8	0,0	5,8
Ottobre	83,1	1,8	0,0	6,8
Novembre	98,9	1,7	0,0	9,0
Dicembre	100,0	1,3	0,0	4,0
<b>Anno</b>	<b>97,7</b>	<b>1,9</b>	<b>0,0</b>	<b>9,9</b>

Nella seguente tabella si riporta la frequenza di accadimento della velocità del vento in classi stabilite.

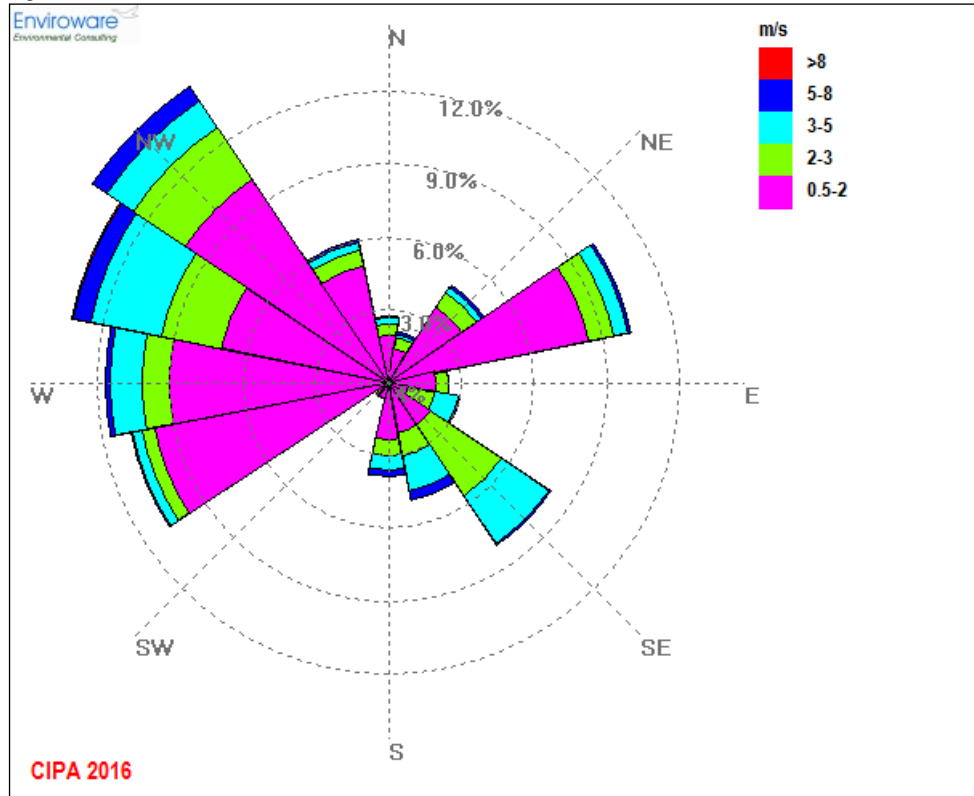
*Tabella 3j      Frequenza di accadimento delle classi di velocità del vento, anno 2015*

Classi [m/s]	≤ 0,5	0,5-2,0	2,0-3,0	3,0-5,0	5,0-8,0	> 8,0	Totale
<b>N° di dati</b>	30	5.594	1.573	1.097	242	8	<b>8.544</b>
<b>% frequenza</b>	0,35	65,47	18,41	12,84	2,83	0,094	<b>100</b>

Di seguito si riportano le elaborazioni relative all'anno 2016.

In Figura 3h si mostra la rosa dei venti relativa all'elaborazione dei dati nell'anno considerato.

Figura 3h Rosa dei venti stazione "CIPA", anno 2016



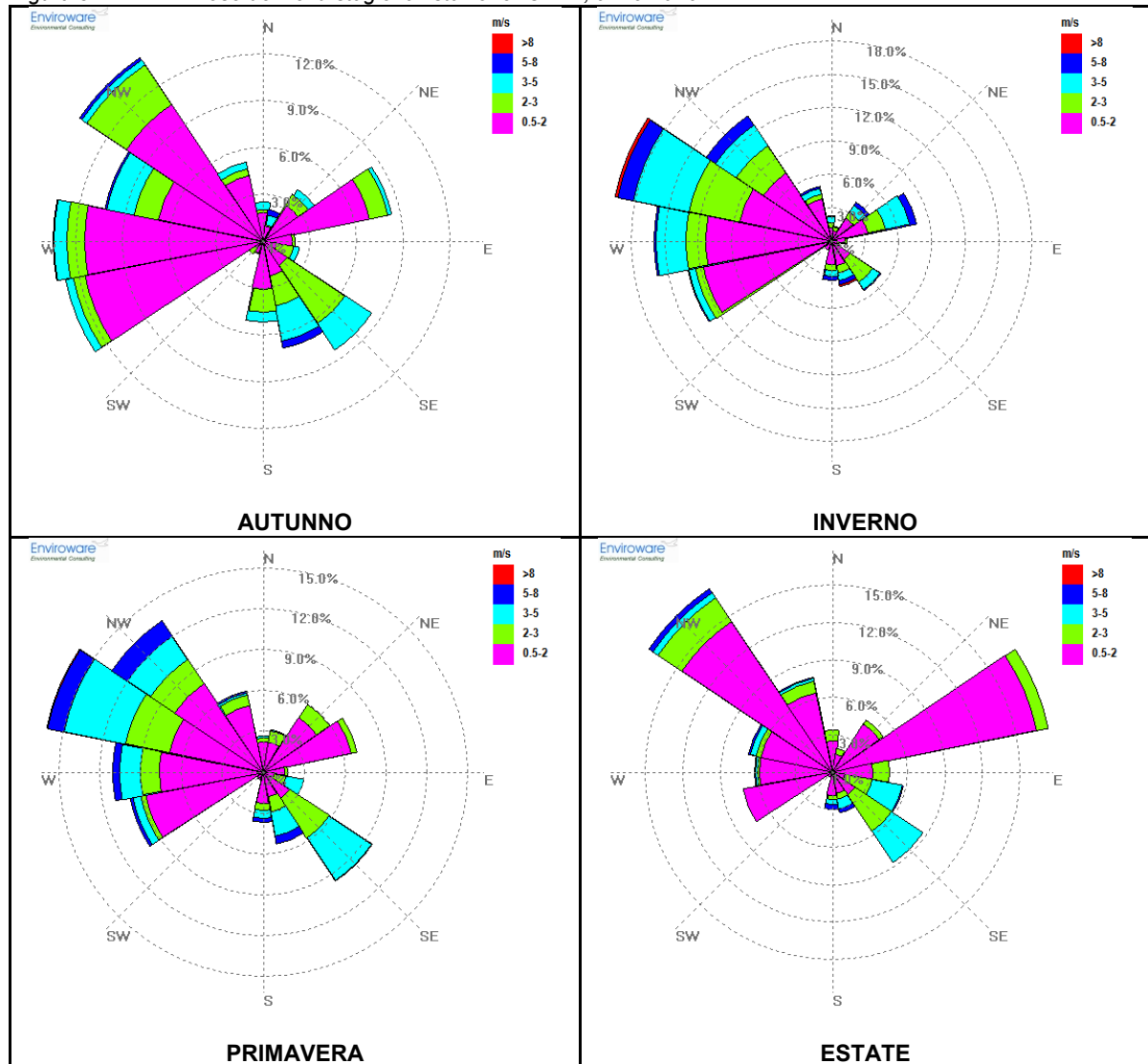
Nella tabella successiva si riporta la frequenza di accadimento della direzione del vento in classi stabilite.

Tabella 3k *Frequenza di accadimento delle direzioni del vento, anno 2016*

Settori	N° di dati	% frequenza
V ≤ 0,5 m/s	39	0,45
N	236	2,69
NNE	186	2,12
NE	416	4,75
ENE	894	10,20
E	213	2,43
ESE	258	2,94
SE	698	7,97
SSE	430	4,91
S	335	3,82
SSO	57	0,65
SO	59	0,67
OSO	946	10,80
O	1.020	11,64
ONO	1.164	13,28
NO	1.285	14,66
NNO	527	6,01
<b>Tot.</b>	<b>8.763</b>	<b>99,8</b>

In Figura 3i si riportano le rose dei venti stagionali relative all'anno 2016.

**Figura 3i** *Rose dei venti stagionali stazione "CIPA", anno 2016*



Nella seguente tabella vengono riportati, per l'anno 2016, i valori di velocità del vento, in m/s, medi, massimi e minimi registrati dalla stazione CIPA per ciascun mese e per l'intero anno.

*Tabella 3l      Analisi delle velocità del vento [m/s], anno 2016*

Mese	% Dati validi	Media	Min	Max
Gennaio	100,0	2,0	0,5	7,4
Febbraio	100,0	2,3	0,5	10,2
Marzo	100,0	2,2	0,0	8,7
Aprile	99,4	2,0	0,0	6,9
Maggio	100,0	2,0	0,5	8,3
Giugno	100,0	1,7	0,0	6,1
Luglio	100,0	1,7	0,0	7,0
Agosto	100,0	1,6	0,0	5,1
Settembre	100,0	1,8	0,5	6,3
Ottobre	99,9	1,7	0,4	6,4
Novembre	100,0	1,8	0,0	6,6
Dicembre	100,0	2,1	0,0	6,8
<b>Anno</b>	<b>99,9</b>	<b>1,9</b>	<b>0,0</b>	<b>10,2</b>

Nella seguente tabella si riporta la frequenza di accadimento della velocità del vento in classi stabilite.

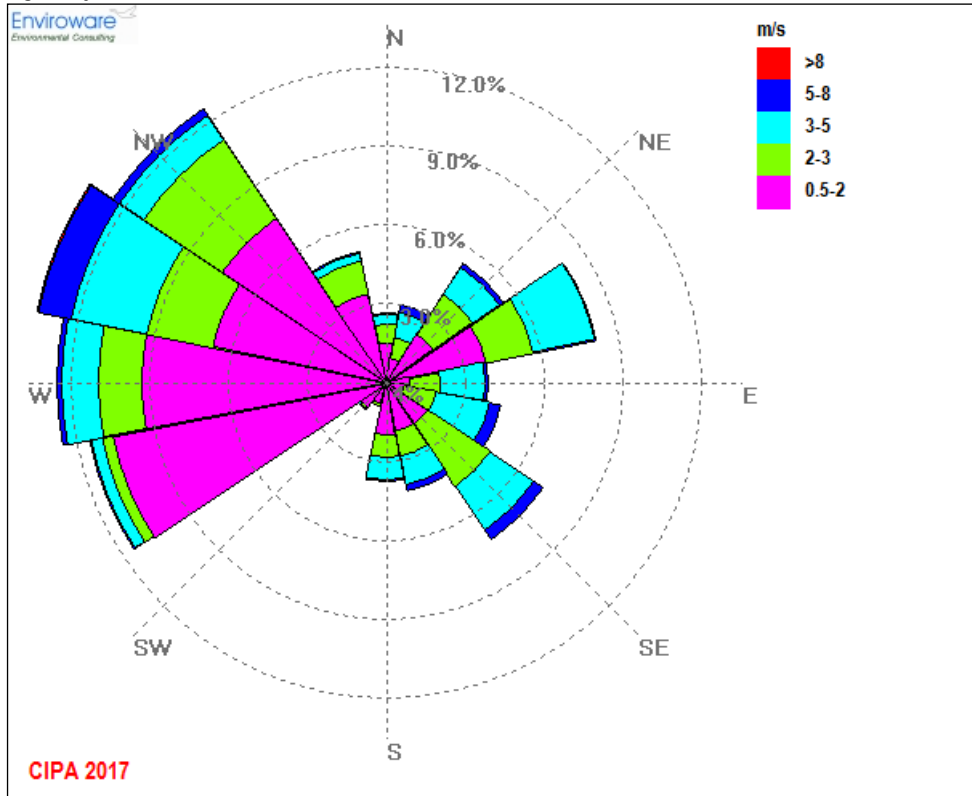
*Tabella 3m      Frequenza di accadimento delle classi di velocità del vento, anno 2016*

Classi [m/s]	≤ 0,5	0,5-2,0	2,0-3,0	3,0-5,0	5,0-8,0	> 8,0	Totale
<b>N° di dati</b>	39	5.819	1.482	1.154	256	13	<b>8.763</b>
<b>% frequenza</b>	0,45	66,40	16,91	13,17	2,92	0,15	<b>100</b>

Di seguito si riportano le elaborazioni relative all'anno 2017.

In Figura 3j si mostra la rosa dei venti relativa all'elaborazione dei dati nell'anno considerato.

Figura 3j Rosa dei venti stazione "CIPA", anno 2017



Nella tabella successiva si riporta la frequenza di accadimento della direzione del vento in classi stabilite.

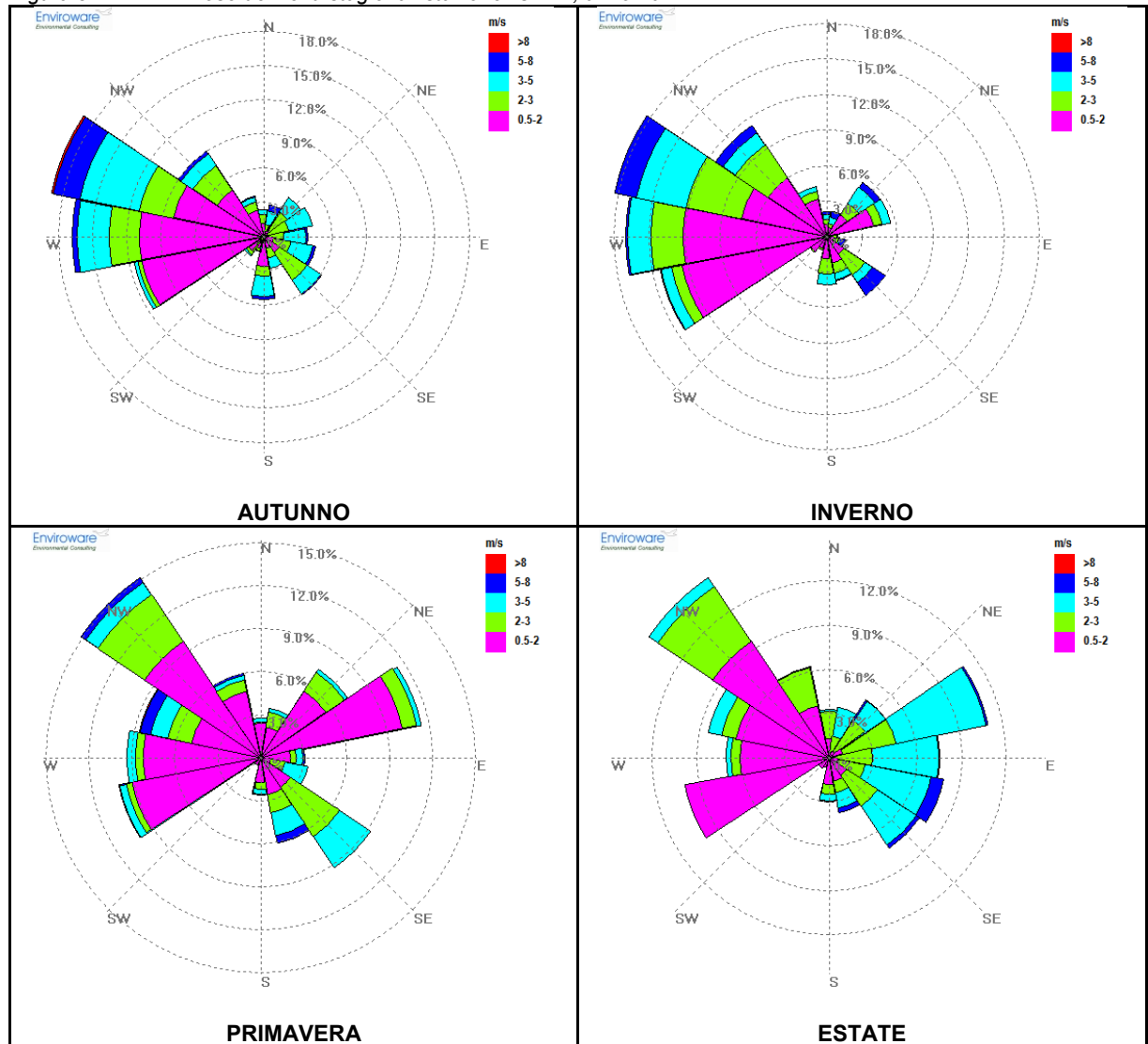


Tabella 3n *Frequenza di accadimento delle direzioni del vento, anno 2017*

Settori	N° di dati	% frequenza
V ≤ 0,5 m/s	34	0,39
N	227	2,62
NNE	259	2,99
NE	466	5,38
ENE	701	8,09
E	332	3,83
ESE	379	4,38
SE	616	7,11
SSE	357	4,12
S	325	3,75
SSO	81	0,94
SO	112	1,29
OSO	995	11,49
O	1.083	12,50
ONO	1.173	13,54
NO	1.085	12,53
NNO	438	5,06
<b>Tot.</b>	<b>8.663</b>	<b>98,89</b>

In Figura 3k si riportano le rose dei venti stagionali relative all'anno 2017.

**Figura 3k** Rose dei venti stagionali stazione "CIPA", anno 2017



Nella seguente tabella vengono riportati, per l'anno 2017, i valori di velocità del vento, in m/s, medi, massimi e minimi registrati dalla stazione CIPA per ciascun mese e per l'intero anno.

Tabella 3o *Analisi delle velocità del vento [m/s], anno 2017*

Mese	% Dati validi	Media	Min	Max
Gennaio	100,0	2,3	0,5	8,9
Febbraio	99,9	2,8	0,0	7,9
Marzo	100,0	2,4	0,0	9,9
Aprile	100,0	2,2	0,0	7,5
Maggio	100,0	1,7	0,0	6,2
Giugno	100,0	1,8	0,5	5,1
Luglio	100,0	1,7	0,4	5,5
Agosto	99,7	1,7	0,5	6,6
Settembre	98,9	1,8	0,0	5,8
Ottobre	100,0	1,8	0,0	6,8
Novembre	100,0	1,7	0,0	9,0
Dicembre	99,5	1,3	0,0	4,0
<b>Anno</b>	<b>99,8</b>	<b>1,9</b>	<b>0,0</b>	<b>9,9</b>

Nella seguente tabella si riporta la frequenza di accadimento della velocità del vento in classi stabilite.

Tabella 3p *Frequenza di accadimento delle classi di velocità del vento, anno 2017*

Classi [m/s]	≤ 0,5	0,5-2,0	2,0-3,0	3,0-5,0	5,0-8,0	> 8,0	Totale
<b>N° di dati</b>	34	4.767	1.903	1.646	309	4	<b>8.663</b>
<b>% frequenza</b>	0,39	55,03	21,97	19,00	3,57	0,05	<b>100</b>

## Conclusioni Analisi Anemologica

Dall'analisi delle figure precedenti è possibile osservare che le rose dei venti degli anni 2013, 2014, 2015, 2016 e 2017 risultano avere andamenti molto simili: tutte, infatti, indicano come direzioni prevalenti di provenienza del vento NW, WNW, W, WSW. Seppur caratterizzate da una minor frequenza di accadimento, sono importanti anche le direzioni di provenienza del vento ENE, SE, NE, NNW.

L'analisi delle calme di vento (venti di intensità  $\leq 0,5$  m/s) rivela che esse rappresentano una condizione anemometrica assai infrequente costituendo appena lo 0,17%, 0,18%, 0,35%, 0,45% e 0,39% rispettivamente negli anni 2013, 2014, 2015, 2016 e 2017. I venti prevalenti risultano quelli con intensità variabile tra 0,5 e 2 m/s, con frequenze di accadimento pari a 44,81%, 53,68%, 65,47%, 66,40% e 55,03% del tempo nel periodo analizzato rispettivamente negli anni 2013, 2014, 2015, 2016 e 2017.



Per la stazione meteorologica "CIPA" sono state analizzate anche le rose dei venti stagionali. In tutti e cinque gli anni considerati è possibile notare che nei mesi inverno, autunno e primavera risultano prevalere le direzioni di provenienza del vento NW, WNW, W e WSW. Nella stagione estiva tali direzioni di provenienza del vento rimangono frequenti, ma assumono pari importanza anche le direzioni di provenienza NE, ENE e SE.



## 4 Analisi delle sorgenti di emissione di COV della Raffineria

Per identificare le aree della Raffineria in cui sono potenzialmente concentrate le massime emissioni di COV utili ai fini dell'individuazione dei punti al perimetro in cui installare i rilevatori in continuo tenuto conto del regime anemologico dell'area, è stata effettuata un'analisi critica delle sorgenti emissive di tali composti gassosi in termini di flussi massici annui emessi in atmosfera, di ubicazione geografica all'interno dei confini dell'installazione e di caratteristiche dispersive delle relative emissioni in atmosfera.

All'interno della Raffineria sono presenti le seguenti emissioni di COV:

- emissioni da serbatoi di stoccaggio;
- emissioni da impianto di trattamento acque reflue;
- emissioni fuggitive da impianti di processo;
- emissioni da caricamento autobotti;
- emissioni da caricamento navi;
- emissioni da camini degli impianti di combustione;
- emissioni da torri di raffreddamento;
- emissioni da torcia;
- emissioni da fognatura.

Il gestore effettua annualmente, nell'ambito del Piano di Monitoraggio e Controllo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale in essere, la stima delle emissioni in atmosfera di COV.

Di seguito sono riportate, per ogni sorgente tra quelle indicate nell'elenco puntato soprastante, ad eccezione dell'impianto di trattamento acque reflue e del caricamento delle navi, le emissioni di COV, in t/anno, stimate per l'anno più recente, ossia il 2017, che può essere considerato rappresentativo delle condizioni di esercizio a regime della Raffineria; per le emissioni di COV dall'impianto di trattamento acque reflue e di quelle derivanti dal caricamento delle navi, dato che sono in atto interventi finalizzati alla loro riduzione, sono state considerate quelle alla capacità produttiva dichiarate nella documentazione AIA depositata. In particolare per l'impianto di trattamento acque reflue è stato fatto riferimento al flusso di massa di COV dichiarato nella scheda C.8.2, pari a 39 t/anno, della documentazione AIA depositata nel gennaio 2018 per la copertura delle vasche dell'impianto stesso, mentre per il caricamento delle navi è stato fatto riferimento al flusso di massa di COV, pari a 40 t/anno, stimato a valle dell'installazione del VRU (*Vapor Recovery Unit*) che è stato dichiarato nella scheda B.8.2 della documentazione depositata nel luglio 2016 per il riesame dell'AIA in riferimento all'emanazione delle Conclusioni sulle BAT.

Tabella 4a Emissioni di COV della Raffineria (t/anno)

Sorgente di emissione	Emissioni di COV
Serbatoi di stoccaggio	150,8
Impianto di trattamento acque reflue	39 <sup>(1)</sup>
Fuggitive	194
Caricamento navi	40 <sup>(2)</sup>
Caricamento autobotti	0,3
Impianti di combustione	49
Torri di raffreddamento	3
Torcia	7,3
Fognatura	36
<b>Totale</b>	<b>519,4</b>

Note:

(1) Il valore riportato corrisponde a quello alla capacità produttiva dichiarato nella scheda C.8.2 della documentazione AIA depositata nel gennaio 2018 per la copertura delle vasche dell'impianto stesso.

(2) Il valore riportato corrisponde a quello stimato alla capacità produttiva in seguito all'installazione del VRU che è stato dichiarato nella scheda B.8.2 della documentazione depositata nel luglio 2016 per il riesame dell'AIA in riferimento all'emanazione delle Conclusioni sulle BAT.

Dall'analisi della Tabella 4a emerge che le emissioni di COV sono legate alle seguenti sorgenti, in ordine di priorità:

- emissioni fuggitive dagli impianti di processo: tali emissioni rappresentano circa il 37,3% del totale emesso dalla Raffineria e sono concentrate per circa l'80% nell'isola produttiva dello stabilimento, mentre per il restante 20% sono diffuse nelle restanti aree dell'installazione ed in particolar modo laddove sono presenti serbatoi di stoccaggio;
- serbatoi di stoccaggio: le emissioni diffuse di COV dai serbatoi di stoccaggio rappresentano circa il 29% del totale emesso dalla Raffineria e sono generalmente presenti in tutta l'area dell'installazione, fatta eccezione per la parte centrale dove è presente l'isola produttiva (si veda Figura 2b);;
- impianti di combustione: le emissioni di COV dai camini degli impianti di combustione rappresentano circa il 9,5% del totale emesso dalla Raffineria e sono concentrate nell'isola produttiva; tali emissioni vengono rilasciate in atmosfera da camini caratterizzati da altezze elevate e, grazie alle loro caratteristiche fluidodinamiche (elevate temperature di uscita e velocità dei fumi), subiscono una maggiore diluizione in atmosfera rispetto alle altre emissioni con conseguenti minori ricadute al suolo a parità di flussi di massa emessi. Dette emissioni sono pertanto da ritenersi secondarie ai fini dell'individuazione dei punti al perimetro in cui installare i sensori di COV;
- caricamento navi: le emissioni di COV dovute al caricamento delle navi rappresentano circa il 7,7% del totale emesso dalla Raffineria;
- impianto di trattamento acque reflue: le emissioni di COV dall'impianto di trattamento acque, nella configurazione di progetto che prevede la copertura delle vasche costituenti l'impianto



stesso, rappresentano circa il 7,5% del totale emesso dalla Raffineria e sono localizzate sul lato est della stessa, in prossimità del confine col Mar Jonio;

- fognatura: le emissioni di COV dai pozzetti della fognatura rappresentano circa il 6,9% del totale emesso dalla Raffineria e sono diffuse in tutte le aree della stessa;
- torcia: le emissioni di COV rilasciate in atmosfera con i fumi della torcia rappresentano circa l'1,4% del totale emesso dalla Raffineria; tali emissioni, che rappresentano quantità non significative rispetto al totale emesso dalla Raffineria, vengono oltretutto rilasciate in atmosfera dalla torcia che è alta ben 101 m e, grazie alle loro caratteristiche fluidodinamiche (elevate temperature di uscita e velocità dei fumi), subiscono una maggiore diluizione in atmosfera rispetto alle altre emissioni con conseguenti minori ricadute al suolo a parità di flussi di massa emessi. Dette emissioni sono pertanto da ritenersi trascurabili ai fini dell'individuazione dei punti al perimetro in cui installare i sensori di COV;
- torri di raffreddamento: le emissioni di COV dalle torri di raffreddamento rappresentano quantità non significative, circa lo 0,6%, di quelle totali emesse dalla Raffineria; le altezze di rilascio e le caratteristiche fluidodinamiche delle emissioni che subiscono la spinta dai ventilatori ne favoriscono tra l'altro la diluizione in atmosfera, minimizzando quindi le ricadute al suolo. Dette emissioni sono pertanto da ritenersi trascurabili ai fini dell'individuazione dei punti al perimetro in cui installare i sensori di COV;
- caricamento autobotti: le emissioni di COV dovute al caricamento delle autobotti per la spedizione dei prodotti via terra rappresentano quantità non significative, circa lo 0,06%, di quelle totali emesse dalla Raffineria. Dette emissioni sono pertanto da ritenersi trascurabili ai fini dell'individuazione dei punti al perimetro in cui installare i sensori di COV.

Per determinare le aree della Raffineria in cui sono concentrate le maggiori emissioni annue di COV, sono state individuate sette aree all'interno dell'installazione (si veda Figura 4a) e per ciascuna di esse è stata determinata l'emissione annua di COV come somma delle sorgenti riportate nella tabella 4a ad eccezione di quelle ritenute trascurabili ai fini del seguente studio (caricamento autobotti, impianti di combustione, torri di raffreddamento e torce).

Per il presente studio è stato considerato che l'80% delle emissioni fuggitive annue di COV sia rilasciato in atmosfera dagli impianti di processo localizzati nell'isola produttiva (Area 7 di cui alla Figura 4a), mentre il restante 20% sia rilasciato in atmosfera dagli impianti associati ai serbatoi di stoccaggio (Aree 1-6 di cui alla Figura 4a). Per le aree da 1 a 6 individuate in Figura 4a il flusso di massa annuo di COV da emissioni fuggitive è stato distribuito proporzionalmente al numero dei serbatoi attivi che vi ricadono. Relativamente alle emissioni diffuse di COV derivanti dalla fognatura, queste sono state ripartite su ciascuna area individuata in Figura 4a proporzionalmente alla loro superficie.

Nella seguente Tabella 4b si riportano le emissioni totali di COV suddivise per le sette aree individuate all'interno della Raffineria.

**Tabella 4b** Emissioni di COV per ciascuna delle sette aree individuate nella Raffineria

Area	Flusso di massa COV (t/anno)	Flusso di massa COV (% rispetto al totale)
1	3,0	0,7
2	7,2	1,6
3	19,4	4,2
4	48,5	10,6
5	129,2	28,1
6	90,3	19,6
7	162,1	35,3
<b>Totale</b>	<b>459,8<sup>(1)</sup></b>	<b>100,0</b>

**Note:**  
 (1) Somma delle emissioni delle sorgenti riportate nella tabella 4a ad eccezione di quelle ritenute trascurabili ai fini del seguente studio (caricamento autobotti, impianti di combustione, torri di raffreddamento e torce).

Dall'analisi della Tabella 4b si nota che le aree della Raffineria in cui sono concentrate le massime emissioni di COV sono la 4, la 5, la 6 e la 7.



## 5 Individuazione dei punti al perimetro della Raffineria in cui installare i rilevatori di COV

Nel presente capitolo, sulla base delle risultanze delle analisi condotte nei capitoli 3 e 4, viene individuata l'ubicazione dei punti rappresentativi al perimetro della Raffineria in cui posizionare i rilevatori in continuo di COV.

Le analisi condotte nei capitoli 3 e 4 hanno portato a concludere che:

- le direzioni prevalenti di provenienza del vento nel sito in esame sono (si veda Figura 5a, dove a titolo indicativo è stata sovrapposta la rosa dei venti del 2017 alla Raffineria):
  - Nord Ovest e Ovest-Nord Ovest: in tali condizioni anemologiche le emissioni di COV sono spinte verso il Mar Jonio dove non sono presenti ricettori;
  - Ovest e Ovest-Sud Ovest: in tali condizioni anemologiche le emissioni di COV sono spinte verso il centro abitato di Augusta;
- seppur caratterizzate da una minor frequenza di accadimento, nel sito in esame sono importanti anche le seguenti direzioni di provenienza del vento:
  - Est-Nord Est: in tale condizione anemologica le emissioni di COV sono spinte verso l'entroterra, dove non sono presenti ricettori;
  - Sud Est: in tale condizione anemologica le emissioni di COV sono spinte verso i centri abitati di Villasmundo e Mungina;
  - Nord Est: in tale condizione anemologica le emissioni di COV sono spinte verso il centro abitato di Melilli;
  - Nord-Nord Ovest: in tale condizione anemologica le emissioni di COV sono spinte verso la zona industriale di Melilli e Priolo Gargallo e, in subordine, verso il centro abitato di Priolo Gargallo;
- Le sorgenti di emissione considerate ai fini del presente studio, ad eccezione dell'impianto di trattamento acque reflue e del caricamento navi, sono generalmente diffuse in tutta l'area della Raffineria per cui non è possibile identificare punti al confine della stessa dove installare rilevatori che consentano di individuare univocamente la sorgente causa dell'eventuale superamento della soglia di COV prescritta. Va aggiunto a tal proposito che nelle vicinanze della Raffineria sono presenti altre importanti potenziali sorgenti di COV che potrebbero contribuire al superamento della soglia prescritta;
- le aree della Raffineria in cui sono concentrate le maggiori emissioni di COV sono la 4, la 5, la 6 e la 7 identificate in Figura 4a, che coprono la porzione centrale e quella orientale dell'installazione.

**Figura 5a** Sovrapposizione della rosa dei venti alla Raffineria



Sulla base delle considerazioni sopra esposte sono stati individuati i quattro punti al perimetro della Raffineria in cui posizionare i rilevatori in continuo di COV riportati in Figura 5b.

I punti di misura sono stati scelti in quanto:

- il rilevatore 1, ubicato al perimetro di una delle quattro principali aree emissive individuate nella Raffineria – l'Area 6 – oltre che in prossimità di una delle specifiche sorgenti di emissione – l'impianto di trattamento acque reflue nella configurazione che si otterrà a seguito della copertura delle vasche che lo costituiscono –, consentirebbe di monitorare le emissioni di COV della Raffineria a tutela del centro abitato di Augusta per le condizioni anemologiche tra le più frequenti nell'area, ossia per i venti provenienti da Ovest ed Ovest-Sud Ovest;
- il rilevatore 2, ubicato al perimetro delle due principali aree emissive individuate nella Raffineria – l'Area 7 e l'Area 5 – oltre che in prossimità dell'isola produttiva in cui è concentrata la maggior parte delle emissioni fuggitive, consentirebbe di monitorare le emissioni di COV della Raffineria a tutela del centro abitato di Priolo Gargallo per i venti provenienti da Nord-Nord Ovest ed a tutela del centro abitato di Melilli per i venti che provengono da Nord Est;



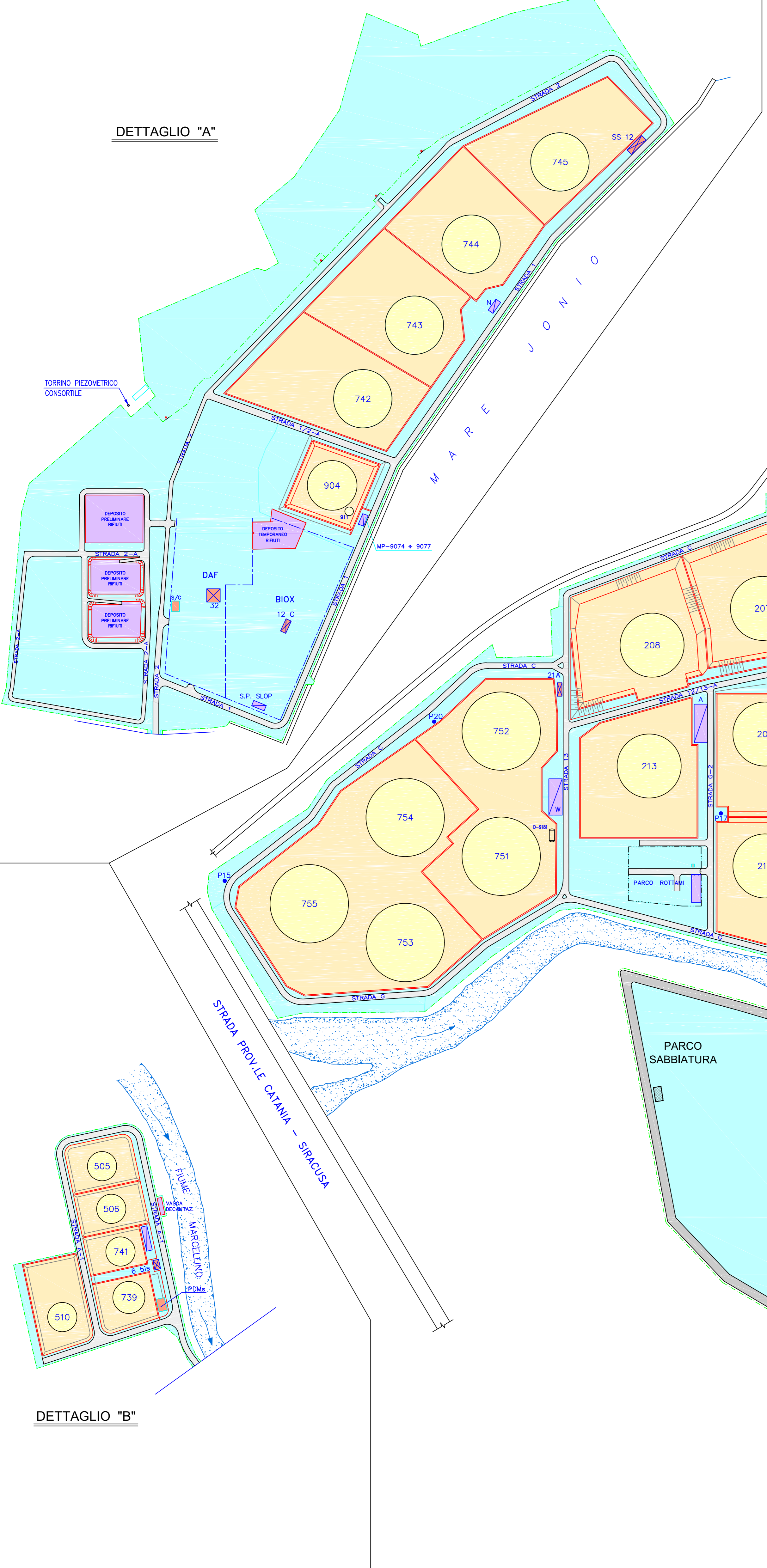
- il rilevatore 3, ubicato al perimetro di una delle quattro principali aree emissive individuate nella Raffineria – l'Area 4 –, consentirebbe di monitorare le emissioni di COV della Raffineria a tutela dei centri abitati di Villasmundo e Mungina per i venti che provengono da Sud Est;
- il rilevatore 4, ubicato al perimetro di una delle quattro principali aree emissive individuate nella Raffineria – l'Area 5 –, consentirebbe di monitorare le emissioni di COV della Raffineria a tutela del centro abitato di Augusta per le condizioni anemologiche tra le più frequenti nell'area, ossia per i venti provenienti da Ovest e Ovest-Sud Ovest. Tale rilevatore consentirebbe altresì di monitorare le emissioni di COV della Raffineria per i venti provenienti dal quadrante sud orientale (che, seppur non prevalenti, non sono comunque infrequenti nell'area) a tutela dei centri abitati che si sviluppano lungo la Strada Provinciale 3 (Villasmundo, Mungina, Correale, Palmeri-Ferrante e Cuccumelli).

I punti di misura, in fase di progettazione esecutiva, potranno essere oggetto di spostamenti rispetto alle ubicazioni prospettate in funzione delle esigenze operative e di sicurezza della Raffineria.

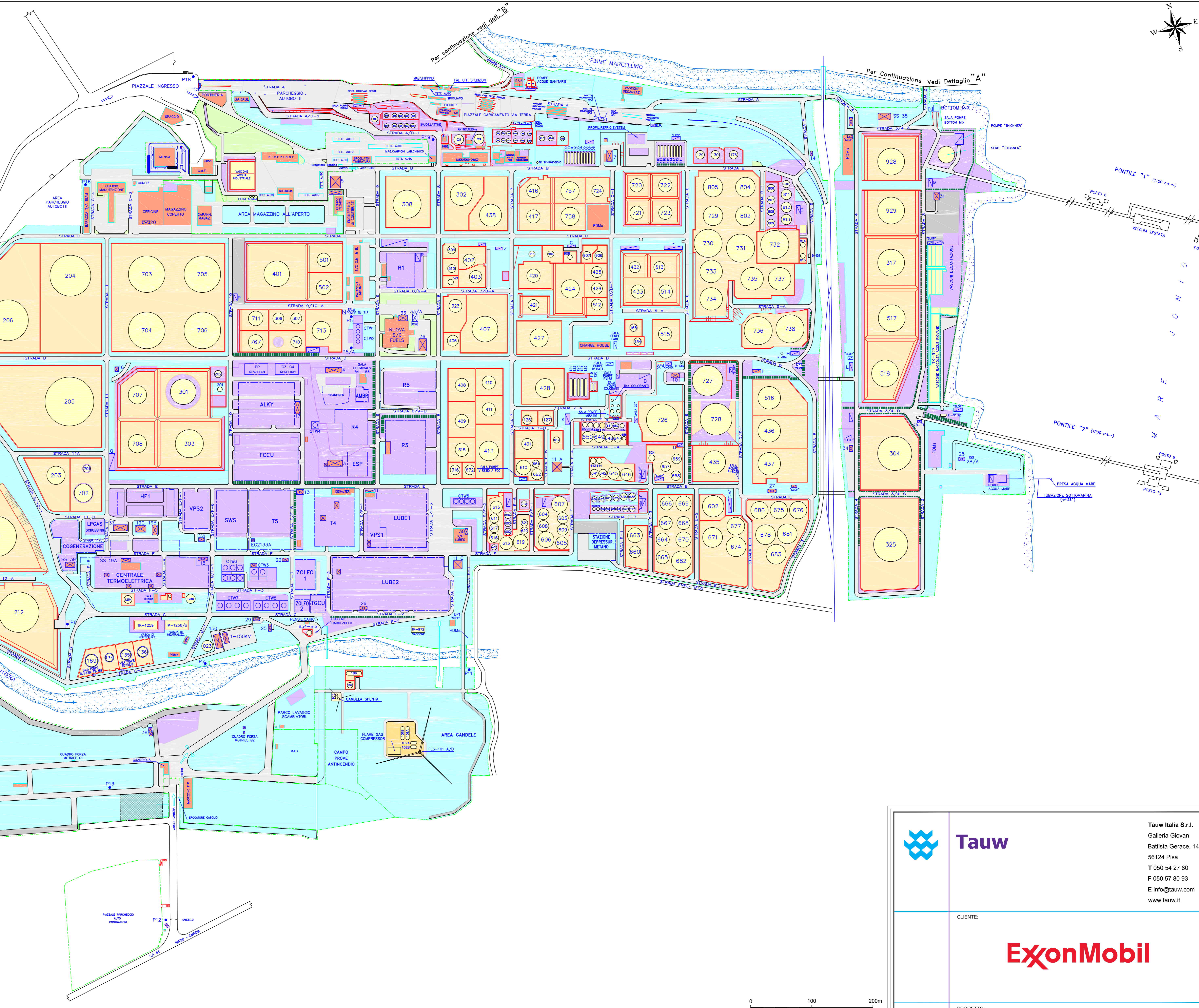
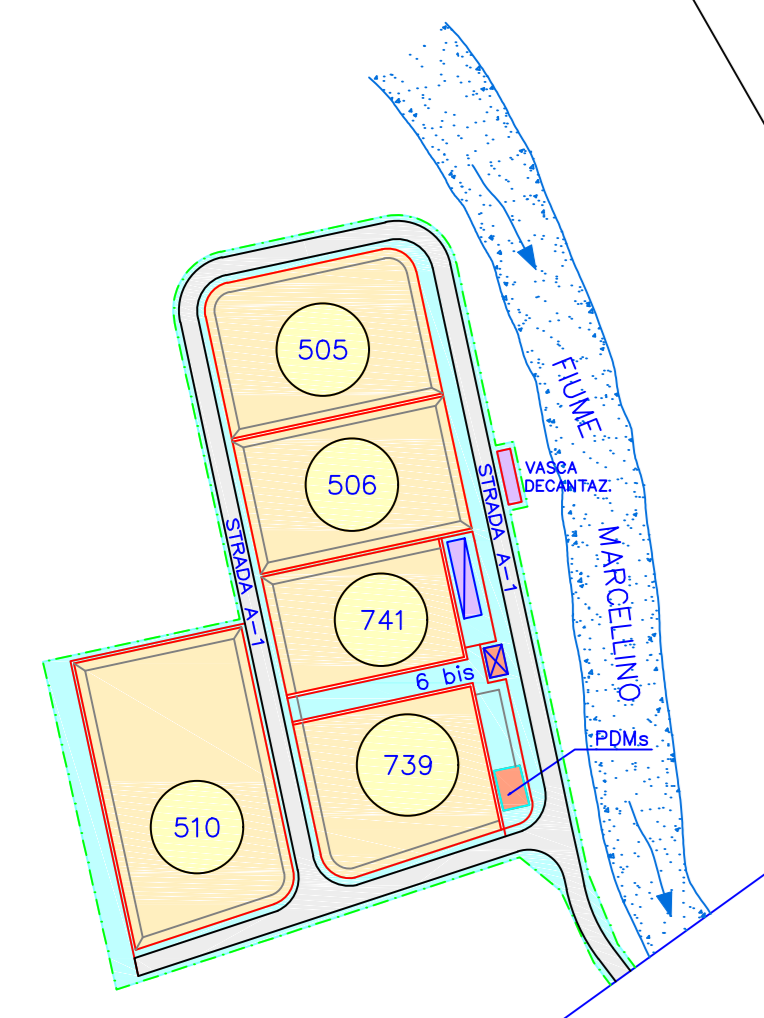
Il sistema di misura di COV sarà dotato di un dispositivo di allarme con soglia impostata a  $1.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , come concentrazione media oraria. In caso di superamento di tale soglia presso almeno un rilevatore tra quelli installati il Gestore, come da prescrizione, provvederà a darne comunicazione agli organi di controllo (ARPA e ISPRA).

DETTAGLIO "A"

TERMINO PNEUMETRICO CONSORTILE



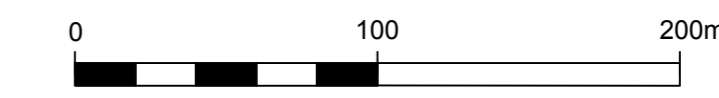
DETTAGLIO "B"



**LEGENDA**

12.707 mq	AREA PISTE
292.748 mq	AREA STRADE E PIAZZALI
745.892 mq	AREA LIBERA E/O DI RISPETTO
530.293 mq	AREA INTERNO BACINI
25.223 mq	AREA EDIFICI
223.709 mq	AREA PAVIMENTATA IN CLS
189.522 mq	AREA SERBATOI
12.539 mq	AREA A VERDE
212.891 mq	AREA PARCHIEGGIO AUTOBOTTI E CONTRATTORI
2.245.526 mq	TOTALE AREA DI STABILIMENTO

	LIMITE AREA
	INDICA NUMERO AREA
	RECINZIONE FISCALE
	RECINZIONE INTERNA
	LIMITE DI BATTERIA IMPIANTI
	SOTTOSTAZIONE ELETTRICA
	SALA POMPE
	SALA CONTATORI VOLUMETRICI
	SALA CONTROLLO
	POZZO



**Tauw**

Tauw Italia S.r.l.  
Galleria Giovan  
Battista Gerace, 14  
56124 Pisa  
T 050 54 27 80  
F 050 57 80 93  
E info@tauw.com  
www.tauw.it

CLIENTE:

**ExxonMobil**

PROGETTO:

Ottemperanza alla prescrizione n.70 del PIC allegato al D.M. n.158 del 08/05/2018 di Riesame complessivo dell'AIA della Raffineria della Esso Italiana S.r.l. di Augusta (SR)

Ns. rif. R001 166688AAPN VD1\_2018

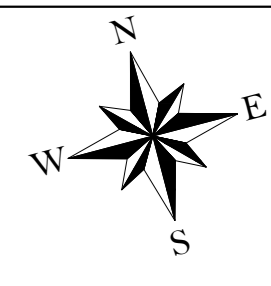
0	LUGL 2018	PRIMA EMISSIONE	TAUW	ESSO ITALIANA	ESSO ITALIANA
REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESABBITO	CONTROLLATO	APPROVATO

TITOLO:

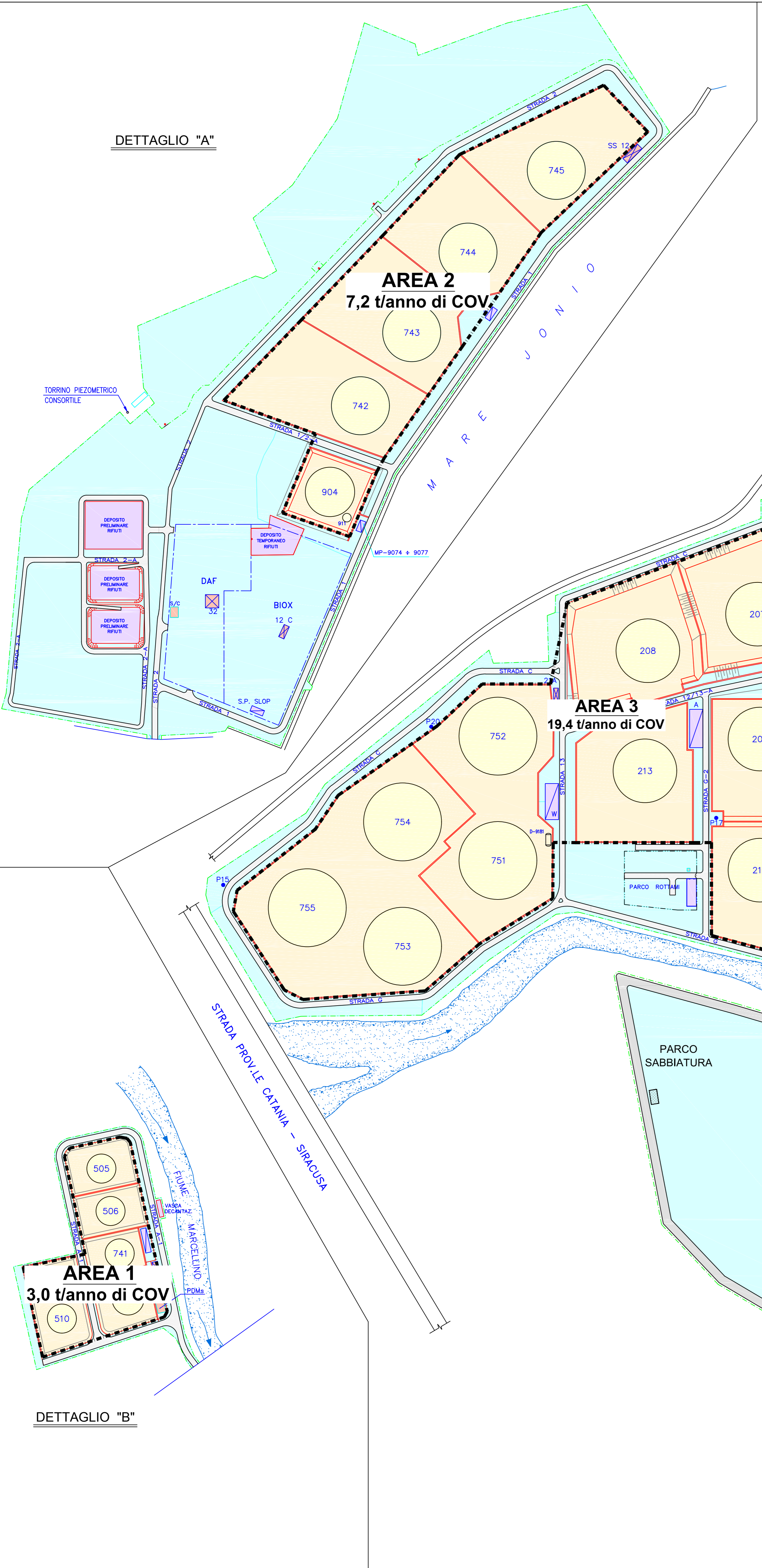
**Planimetria generale della Raffineria**

CONVENZIONE	FORMATO	SCALA	FIGURA	REV.	N° FOGLIO
	A0	grafica	Figura 2b	0	1/1

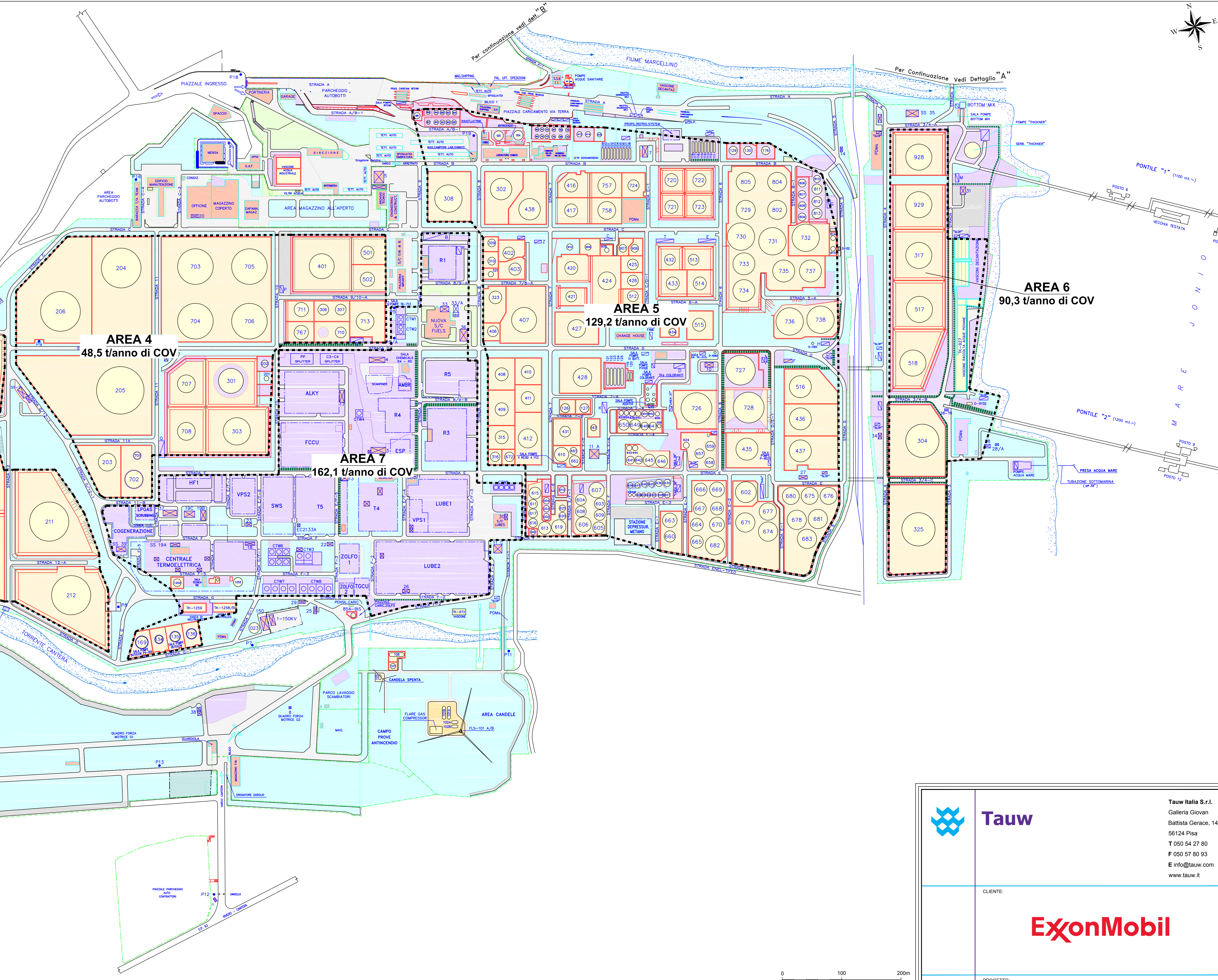
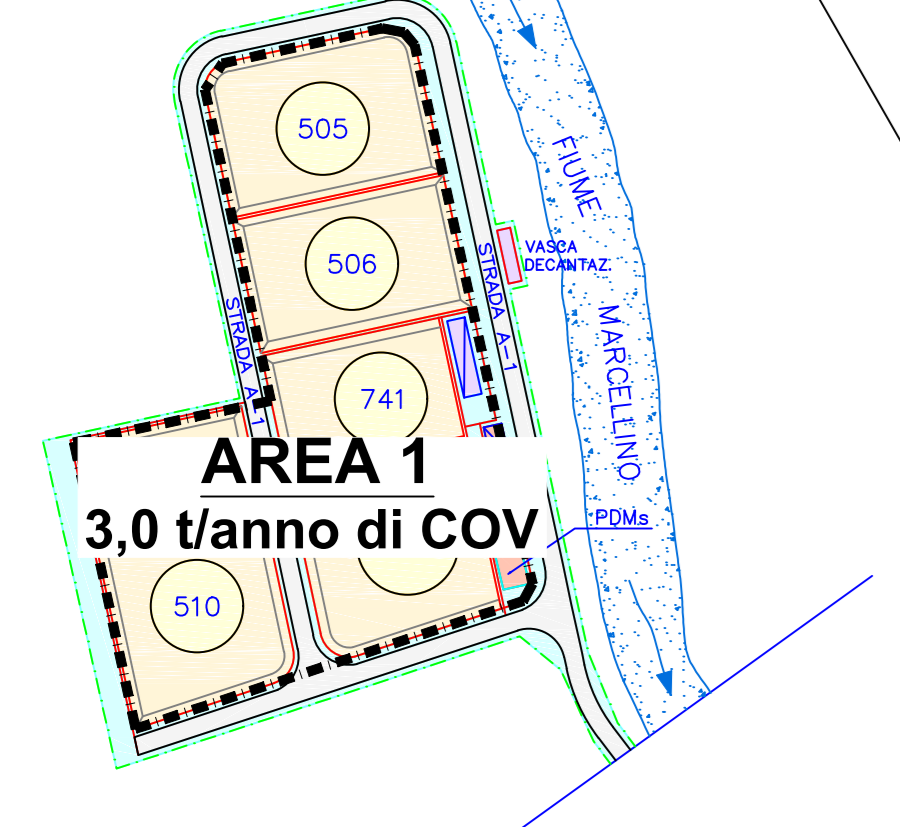
NOTA GENERALE:  
IL PROGETTO È ELABORATO PROGETTUALE E' DI PROPRIETA' DI ESSO ITALIANA S.R.L. E' FATTO DIVIETO A CHIUNQUE DI PROCEDERE, IN QUALSIASI MODO, SOTTO QUALSIASI FORMA, ALLA SUA RIPRODUZIONE, ANCHE PARZIALE, OVVERO DI DIVULGARLA A TERZO QUALSIASI INFORMAZIONE IN MERITO, SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE RELASCIATA PER SCRITTO DA ESSO ITALIANA S.R.L.



DETTAGLIO "A"



DETTAGLIO "B"

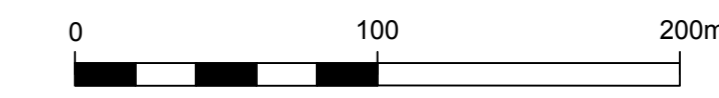


**LEGENDA**

12.707 mq	AREA PISTE
292.748 mq	AREA STRADE E PIAZZALI
745.892 mq	AREA LIBERA E/O DI RISPETTO
530.293 mq	AREA INTERNO BACINI
25.223 mq	AREA EDIFICI
223.709 mq	AREA PAVIMENTATA IN CLS
189.522 mq	AREA SERBATOI
12.539 mq	AREA A VERDE
212.891 mq	AREA PARCHEGGIO AUTOBOTTI E CONTRATTORI
2.245.526 mq	TOTALE AREA DI STABILIMENTO

	LIMITE AREA
	INDICA NUMERO AREA
	RECINZIONE FISCALE
	RECINZIONE INTERNA
	LIMITE DI BATTERIA IMPIANTI
	SOTTOSTAZIONE ELETTRICA
	SALA POMPE
	SALA CONTATORI VOLUMETRICI
	SALA CONTROLLO
	POZZO

AREA EMISSIVE



**Tauw**

Tauw Italia S.r.l.  
Galleria Giovan  
Battista Gerace, 14  
56124 Pisa  
T 050 54 27 80  
F 050 57 80 93  
E info@tauw.com  
www.tauw.it

CLIENTE:

**ExxonMobil**

PROGETTO:

Ottemperanza alla prescrizione n.70 del PIC allegato al D.M. n.158 del 08/05/2018 di Riesame complessivo dell'AIA della Raffineria della Esso Italiana S.r.l. di Augusta (SR)

Ns. rif. R001 166688AAPN VD1\_2018

0	LUGL 2018	PRIMA EMISSIONE	TAUW	ESSO ITALIANA	ESSO ITALIANA
REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESABBITO	CONTROLLATO	APPROVATO

TITOLO:

**Individuazione aree emmissive della Raffineria**

CONVENZIONE	FORMATO	SCALA	FIGURA	REV.	N° FOGLIO
	A0	grafica	Figura 4a	0	1/1

NOTA GENERALE:  
IL PROGETTO È ELABORATO PROGETTUALE E' DI PROPRIETA' DI ESSO ITALIANA S.R.L. E' FATTO DIVIETO A CHIUNQUE DI PROCEDERE, IN QUALSIASI MODO, SOTTO QUALSIASI FORMA, ALLA SUA RIPRODUZIONE, ANCHE PARZIALE, OVVERO DI DIVULGARLA A TERZO QUALSIASI INFORMAZIONE IN MERITO, SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE RELASCIATA PER SCRITTO DA ESSO ITALIANA S.R.L.

**Figura 5b** Individuazione punti al perimetro in cui installare i rilevatori di COV

