


# STABILIMENTO SASOL ITALY IN SARROCH

## RELAZIONE TECNICA SERBATOI E BACINI DI CONTENIMENTO OTTEMPERANZA ALLE PRESCRIZIONI AIA



Committente	<b>Sasol Italy SpA</b>
Redatto	<b>B.A.D. srls</b>  <b>Bartolomeo Di Salvo</b> 
	<b>Rev. 27 aprile 2020</b>

# INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>BREVE DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO PRODUTTIVO .....</b>	<b>4</b>
2.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	4
2.2	DESCRIZIONE IMPIANTO PRODUTTIVO SASOL ITALY SPA DI SARROCH.....	8
2.2.1	<i>Impianti Ausiliari - Sistemi di movimentazione di prodotti e materie prime .....</i>	<i>8</i>
2.2.2	<i>Aree di stoccaggio di prodotti e materie prime.....</i>	<i>9</i>
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DI DETTAGLIO DEL PARCO SERBATOI SASOL .....</b>	<b>12</b>
3.1	ELENCO TOTALE SERBATOI SASOL ITALY DI SARROCH .....	18
3.2	ELENCO SERBATOI SASOL ITALY DI SARROCH NON IN USO.....	19
3.3	ELENCO SERBATOI SASOL ITALY DI SARROCH <u>IN USO</u> .....	20
3.4	DATI COSTRUTTIVI DEI SERBATOI .....	23
3.5	PARCO SERBATOI PRODUZIONE DI SASOL SARROCH.....	23
3.6	PARCO SERBATOI STOCCAGGIO DI SASOL SARROCH .....	23
<b>4</b>	<b>PRESCRIZIONI AIA VIGENTE .....</b>	<b>24</b>
<b>5</b>	<b>ADEMPIMENTI ALLE PRESCRIZIONI AIA IN MATERIA DI PARCO SERBATOI.....</b>	<b>28</b>
5.1	INSTALLAZIONE DEI DOPPI FONDI .....	29
5.2	COSTRUZIONE SERBATOI E MANUTENZIONE.....	29
5.3	SISTEMA DI MONITORAGGIO LIVELLO SERBATOI .....	30
5.4	VALUTAZIONE DEI PRODOTTI STOCCATI.....	32
5.5	VALUTAZIONE DELLE NECESSITÀ LOGISTICHE E PRODUTTIVE DELL'IMPIANTO.....	35
5.6	ISPEZIONI, MANUTENZIONI E MONITORAGGIO .....	35
5.7	PROPRIETÀ CHIMICO FISICHE DELLE SOSTANZE STOCCATE .....	37
<b>6</b>	<b>MONITORAGGI SUOLO AREE SERBATOI E BACINI – TOMOGRAFIA ELETTRICA .....</b>	<b>37</b>
6.1	METODOLOGIA DI INDAGINE TOMOGRAFICA .....	39
6.2	PIANO DI INDAGINI ESEGUITO .....	39
6.3	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....	41
6.4	RISULTATI OTTENUTI .....	41
<b>7</b>	<b>BACINI DI CONTENIMENTO.....</b>	<b>42</b>
<b>8</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>43</b>
	<b><u>ALLEGATO 1</u> .....</b>	<b>45</b>

## 1 PREMESSA

La presente relazione tecnica è redatta per descrivere lo stato dell'arte dei serbatoi e del parco stoccaggio e delle attività poste in essere dal gestore Sasol Italy SpA di Sarroch in ottemperanza alle prescrizioni AIA vigenti.

La struttura del documento si compone di

- Inquadramento territoriale del sito
- descrizione sintetica dell'impianto produttivo
- descrizione dettagliata del parco stoccaggi
- descrizione dei sistemi adottati per la prevenzione e mitigazione dei fenomeni di contaminazione derivanti da eventuali perdite di prodotti di serbatoi
- descrizione sintetica dell'assetto geologico ed idrogeologico del sito;
- definizione dei prodotti e dei serbatoi oggetto di studio
- valutazioni finali sullo stato dei bacini di contenimento e dei serbatoi in uso presso il parco stoccaggio dello stabilimento Sasol Italy SpA in Sarroch.

## 2 BREVE DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO PRODUTTIVO

### 2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il Complesso è situato all'interno dello stabilimento petrolchimico di Sarlux/Sasol/Versalis, ubicato nel comune di Sarroch (CA) nel tratto di costa intorno alla località denominata Torre Antigori, circa 25 km a sudovest dalla città di Cagliari.

Lo stabilimento petrolchimico ricade tra il centro abitato di Sarroch a Sud e Villa d'Orri a Nord, nella fascia compresa fra il mare e la S.S.195 Sulcitana.

La proprietà di Sasol si estende per una superficie complessiva di circa 57.470 m<sup>2</sup> (di cui: 650 m<sup>2</sup> di superficie coperta, 15.620 m<sup>2</sup> di superficie scoperta pavimentata e 41.200 m<sup>2</sup> di superficie scoperta non pavimentata) e comprende le seguenti aree distinte:

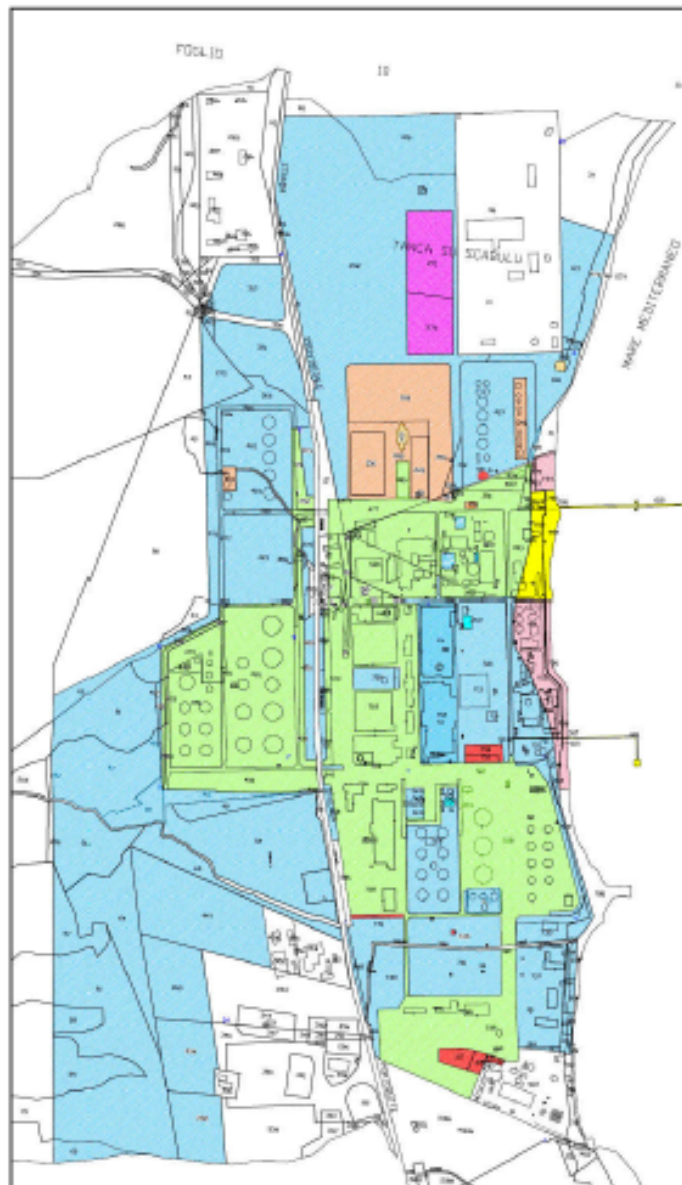
- Isola 17, comprendente l'impianto N-paraffine (e sezione DH), l'impianto PIO, la sala controllo e lo spogliatoio;
- Isola 8, relativa al parco serbatoi di stoccaggio delle materie prime;
- Isola 28, comprendente il parco serbatoi di stoccaggio dei prodotti finiti, la torcia e la pensilina di carico autobotti.

L'intera area industriale ricade nel sito di interesse nazionale (SIN) del Sulcis Iglesiente Guspinese, istituito con D.M. n. 468 del 2001.

In base alla Carta dell'uso del suolo del PUC di Sarroch l'area del Complesso ricade interamente in "zona industriale, commerciale". Nel raggio di 500 m dall'area sono presenti anche altri usi del suolo.

All'interno dell'intero complesso produttivo del petrolchimico sono presenti le seguenti società:

- Sarlux Srl, di proprietà della società SARAS SpA;
- Versalis SpA ex Polimeri Europa SpA;
- Sasol Italy SpA,
- Eni Rewind SpA (proprietaria di alcune aree all'interno del recinto fiscale).



#### LEGENDA

- Particelle di proprietà Versalis
- Particelle di proprietà Sartilux
- Particelle di proprietà Syndial
- Particelle di proprietà Sasol
- Particelle di proprietà Versalis promesse a Sartilux
- Particelle di proprietà Versalis in comodato a Sartilux
- Particelle in diritto di superficie Versalis su area Sartilux
- Particelle Demaniali in Concessione a Sartilux
- Particelle Demaniali in Concessione a Versalis
- Limite Demanio
- Recinzione Fiscale

Il complesso si trova all'interno del polo petrolchimico cointestato Sarlux/Versalis/Sasol che ha una estensione di 95 ettari comprendenti le proprietà dei tre cointestatari.

Fino al 2014 il sito era intestato a Versalis/Sasol.

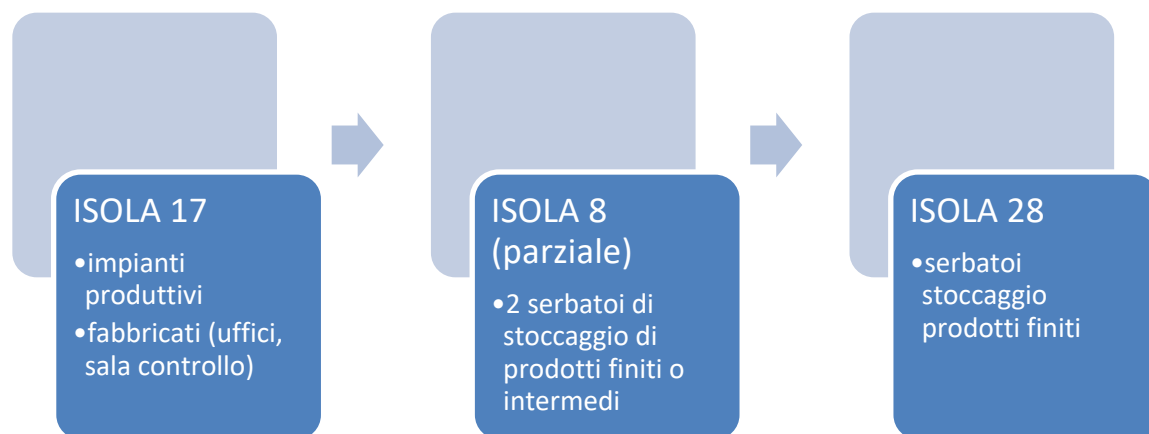
Negli accordi di cessione di un ramo d'azienda da Versalis a Sarlux del 29 dicembre 2014, a partire dal 1 gennaio 2015 Versalis ha ceduto risorse, impianti e terreni alla società Sarlux.

Gli oneri di bonifica della falda sono rimasti, in questa fase, in carico a Versalis anche per le aree cedute a Sarlux. Il progetto di bonifica della falda, dal 2017, risulta essere cointestato Versalis/Sasol. Sasol inoltre ha in capo il progetto di bonifica dei terreni per le aree di proprietà.

Le aree di proprietà Sasol coprono una superficie di circa 5,75 ettari e risultano localizzate nella porzione settentrionale del sito, in un'area leggermente degradante in direzione mare, all'interno di un'area di pertinenza Versalis.

Il sito di proprietà Sasol risulta costituito da tre diverse aree:

- L'isola 17, sulla quale insistono gli impianti produttivi Sasol e i fabbricati (uffici, sala controllo), salvo la porzione relativa a parte della cabina elettrica;
- Una modesta porzione di isola 8, sulla quale insistono due serbatoi di stoccaggio di prodotti finiti o intermedi;
- Una limitata porzione di isola 28, sulla quale insistono ulteriori serbatoi per lo stoccaggio dei prodotti finiti.





## 2.2 DESCRIZIONE IMPIANTO PRODUTTIVO SASOL ITALY SPA DI SARROCH

SASOL ITALY SPA DI SARROCH è un complesso IPPC costituito dalle seguenti unità che risultano fisicamente separate l'una dall'altra:

- Isola 17, comprendente i seguenti impianti:
  - 1. impianto N-paraffine (e sezione DH);
  - 2. impianto PIO;
  - 3. sala controllo, spogliatoio;
- Isola 8, comprendente i serbatoi fuori terra di stoccaggio delle materie prime;
- Isola 28, comprendente i serbatoi fuori terra di stoccaggio dei prodotti finiti, la torcia e la pensilina di carico autobotti;

L'impianto PIO è in stato di fermo dall'anno 2008.

I serbatoi afferenti agli impianti dell'Isola 17 e dell'Isola 8 sono così contraddistinti:

- i serbatoi con sigla 500 sono dati in locazione a Sasol da parte della proprietaria Polimeri Europa, oggi Versalis SpA;
- i serbatoi con sigla 600 sono di proprietà Sasol.

Tutte le attività di logistica (movimentazioni tra serbatoi e impianto, sorveglianza serbatoi, spedizioni al pontile, aspetti fiscali) sono gestite operativamente dalla società Sarlux.

Sono di proprietà Sasol Italy:

- impianti e sala controllo dell'Isola 17;
- due serbatoi serie 600 dell'Isola 8;
- nove serbatoi della serie 600, pensilina e torcia nell'Isola 28.

Sono di proprietà Sasol Italy il terreno dell'Isola 17 (salvo la porzione su cui insiste parte della cabina elettrica), i terreni delle Isole 8 e 28 su cui insistono serbatoi, pensilina e torcia.

Inoltre sono di proprietà Sasol una parte delle tubazioni e relativi equipaggiamenti connessi alle operazioni di movimentazione e spedizione dei prodotti.

### 2.2.1 Impianti Ausiliari - Sistemi di movimentazione di prodotti e materie prime

Il ricevimento delle materie prime avviene via tubazione, i prodotti finiti sono spediti via nave, via autobotte e anche via tubazione. Tutte le operazioni di movimentazione di materie prime e prodotti dall'esterno all'interno del Complesso sono a cura di Sarlux.

I serbatoi, con relative tubazioni ed equipaggiamenti accessori, sono ubicati all'interno di due parchi stoccaggio distinti (aree denominate Isola 8 ed Isola 28). **I serbatoi sigla 500 sono in locazione a Sasol da parte della proprietaria Versalis, mentre i serbatoi sigla 600 sono di proprietà Sasol.**

Le spedizioni via mare sono effettuate dal terminal marittimo dello Stabilimento (estensione del pontile 1.300 m) di proprietà e gestione di Sarlux.

Come riportato precedentemente, tutte le attività della logistica (movimentazioni tra serbatoi e impianto, sorveglianza serbatoi, spedizioni al pontile, aspetti fiscali) sono gestite operativamente dalla società Sarlux.



Il Complesso dispone di una pensilina di carico delle autobotti equipaggiata con tre bracci di carico di proprietà e gestione operativa di Sasol.

Di seguito riportiamo per ciascuna sostanza il sistema di movimentazione adottato.

#### **Materie prime**

- L'idrogeno fresco è approvvigionato da Sarlux, e viene compresso ed immesso nella rete di distribuzione interna dalle sezioni Hydrobon, Arosat e DH;
- il gasolio o kerosene viene alimentato in continuo all'impianto N-paraffine via tubazione dai serbatoi di stoccaggio dell'isola 8; in questi serbatoi il gasolio viene approvvigionato in maniera discontinua tramite tubazione dalla raffineria Sarlux;
- iso-ottano e n-pentano sono approvvigionati via autobotte e stoccati nei serbatoi Isola 28.

#### **Prodotti**

- Le n-paraffine e iso-paraffine sono inviate via tubazione ai serbatoi di stoccaggio Isola 28;
- il gasolio deparaffinato è inviato a stoccaggio nell'Isola 8 e quindi restituito alla raffineria Sarlux via tubazione;
- la benzinetta pesante è miscelata col deparaffinato, mentre quella leggera è inviata a Sarlux via tubazione;

### **2.2.2 Aree di stoccaggio di prodotti e materie prime**

I serbatoi di stoccaggio del Complesso IPPC sono ubicati in due aree distinte:

- Isola 8 per lo stoccaggio delle materie prime (S501 - S502 - S503 - S504 - S505; S606 A/B);
- Isola 28 per lo stoccaggio dei prodotti finiti (S506-S507 - S508 - S509 - S511 - S512 - S513 - S514 - S515 - S516 - S518 - S519 - S521 - S522; S602 A/B/C/D - S603 A/B - S604 - S605 A/B).

Sempre nell'Isola 28 sono presenti le sale pompe e contatori fiscali per la movimentazione dei prodotti da/a impianto/serbatoi e da serbatoi a pontile e pensilina.

Inoltre, nell'impianto PIO sono presenti i seguenti serbatoi di reparto: S301-302, S601 A/B/C.

Nelle tabelle seguenti si riporta l'elenco dei serbatoi di stoccaggio di proprietà Sasol (serie 600) e Versalis (serie 500) in locazione a Sasol.

**Tabella 1: Serbatoi di stoccaggio di proprietà Sasol**

<b>Serbatoio</b>	<b>Sostanza</b>
<b>S606A (bonificato e messo fuori servizio)</b>	<b>Vuoto</b>
<b>S606 B (bonificato e messo fuori servizio)</b>	<b>Vuoto</b>
<b>S602 A (non utilizzato)</b>	<b>Vuoto</b>
<b>S602 B (non utilizzato)</b>	<b>Vuoto</b> (Paraffine)
S602 C	Paraffine
S602 D	Paraffine
S604	Paraffine
<b>S603 A (non utilizzato)</b>	<b>Vuoto</b>
<b>S603 B (non utilizzato)</b>	<b>Vuoto</b> (Paraffine )
S605 A	Paraffine
<b>S605 B (non utilizzato)</b>	<b>Vuoto</b> (Paraffine )

**Tabella 2: Serbatoi di stoccaggio di proprietà Versalis**

<b>Serbatoio</b>	<b>Sostanza</b>
S501	Gasolio/Kerosene
S502	Gasolio/Kerosene
S503	Gasolio/Kerosene
S504	Deparaffinato
S505	Deparaffinato
S506	Paraffine
<b>S507 (non utilizzato)</b>	<b>Vuoto (Paraffine)</b>
S508	Paraffine
S509	Paraffine
S511	Paraffine
S512	Paraffine
S513	Paraffine
S514	Benzinetta
<b>S515 (non utilizzato)</b>	<b>Vuoto (Benzinetta)</b>
S516	Desorbente
S518	Paraffine
S519	Paraffine
<b>S521 (non utilizzato)</b>	<b>Vuoto (Paraffine)</b>
S522	Paraffine

Ulteriori informazioni riguardanti le condizioni di stoccaggio sono descritte successivamente nel dettaglio e possono essere riassunte come segue:

- tutti i serbatoi di stoccaggio sono provvisti di bacini di contenimento secondari la cui volumetria dipende dalla categoria dei prodotti stoccati (categoria A per benzinetta e desorbente, categoria C<sup>1</sup> per gasolio, n-paraffine e iso-paraffine). Nel caso di più serbatoi insistenti sullo stesso bacino, il volume del bacino di contenimento è pari al volume del serbatoio di capacità maggiore o al volume complessivo di tutti i serbatoi.
- esistono allarmi di livello per i serbatoi, con segnale in sala controllo Logistica Sarlux;
- **i serbatoi di proprietà (serie 600) dell'Isola 8 e 28 sono contenuti in bacini di contenimento che sono stati oggetto (anno 2015) di un intervento di impermeabilizzazione;**
- ciascun serbatoio è munito di un pozzetto di servizio per il drenaggio dell'acqua eventualmente presente. Il pozzetto è collegato alla rete fognaria che scarica all'impianto di trattamento acque di Stabilimento TAS di proprietà Versalis.

Si sottolinea come molti serbatoi siano non in utilizzo (vuotati, intercettati, bonificati, lasciati aperti) a seguito di esigenze contingenti della programmazione; per i due serbatoi in Isola 8 (S606 A/B) lo stato di messa fuori servizio è già stato comunicato ufficialmente dal Gestore con nota ar-08-15 del 13/01/15.

La Tabella che segue riporta i dati caratteristici dei serbatoi fuori terra della serie 500 presenti sempre nelle Isole 8 e 28. Tali serbatoi contengono sostanze utilizzate dal Complesso e sono di proprietà di Versalis, ex Polimeri Europa.

<sup>1</sup> La categoria C indica serbatoi contenenti prodotti chimici con punto di infiammabilità superiore a 65 °C.

**SASOL ITALY SPA D SARROCH**

**Tabella - Parco serbatoi stoccaggio idrocarburi liquidi o altre sostanze – Serbatoi serie 500 di proprietà Versalis**

**serbatoi in esercizio**

	Anno				tetto galleggiante	tetto fisso	impermeabilizzazione	doppio fondo	Tipologia di	Frequenza
SIGLA	posizione	messa	capacità	PRODOTTO	sistema di tenuta	collegamento a sistema	bacino	contenimento	controllo/	monitoraggio
	amministrativa	in esercizio	m3		ad elevata efficienza	recupero vapori			ispezioni	
					SI	NO	SI	NO	SI	NO
S 501	A	1.976	7.500	GASOLIO / KEROSENE		NO		NO	entro 2021	
S 502	A	1.976	7.700	GASOLIO / KEROSENE		NO		NO	entro 2022	
S 503	A	1.976	7.700	GASOLIO / KEROSENE		NO		NO	SI	
S 504	A	1.976	7.700	DEPARAFFINATO		NO		NO	entr 2023	
S 505	A	1.976	7.700	DEPARAFFINATO		NO		NO	SI	
S 506	A	1.976	1.150	Paraffine			NO	NO		NO
S 507 (non utilizzato)	A	1.976		vuoto			NO	NO		NO
S 508	A	1.976	1.150	Paraffine			NO	NO		NO
S 509	A	1.976	1.150	Paraffine			NO	NO		NO
S 511	A	1.976	5.200	Paraffine			NO	NO		NO
S 512	A	1.976	5.200	Paraffine			NO	NO		NO
S 513	A	1.976	5.200	Paraffine			NO	NO		NO
S 514	A	1.976	250	Benzinetta			NO	NO	entro 2021	
S 515 (non utilizzato)	A	1.976	250	vuoto			NO	NO		NO
S 516	A	1.980	1.150	DESORBENTE			NO	NO	entro 2022	
S 518	A	1.980	10.000	Paraffine			NO	NO		NO
S 519	A	1981	10.000	Paraffine			NO	NO		NO
S 521 (non utilizzato)	A	1981	2.000	vuoto			NO	NO		NO
S 522	A	1981	2.000	Paraffine			NO	NO		NO

Ispezioni visive  
esterne

Ispezioni  
interne

Emissione  
acustica

Ispezioni esterne  
effettuate  
trimestralmente.

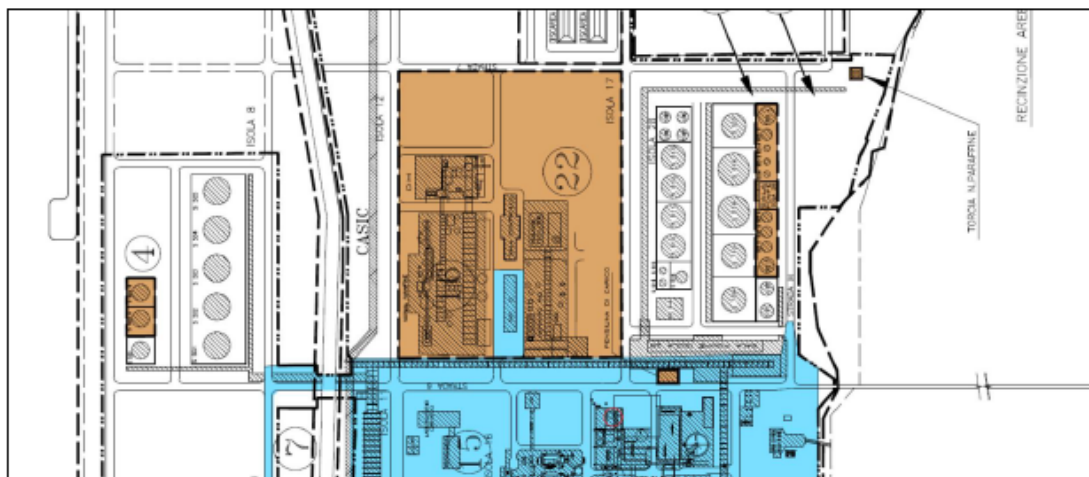
Ispezioni interne ed  
emissioni  
acustiche effettuate  
secondo l'esito  
dell'analisi di rischio e  
l'esito delle precedenti  
ispezioni.

### 3 DESCRIZIONE DI DETTAGLIO DEL PARCO SERBATOI SASOL

Come anticipato, il parco stoccaggio di proprietà e/o gestito da Sasol Sarroch si compone di serbatoi di piccole dimensioni rispetto a quella di una raffineria come di seguito rappresentato e descritto.



Stralcio di aereofoto



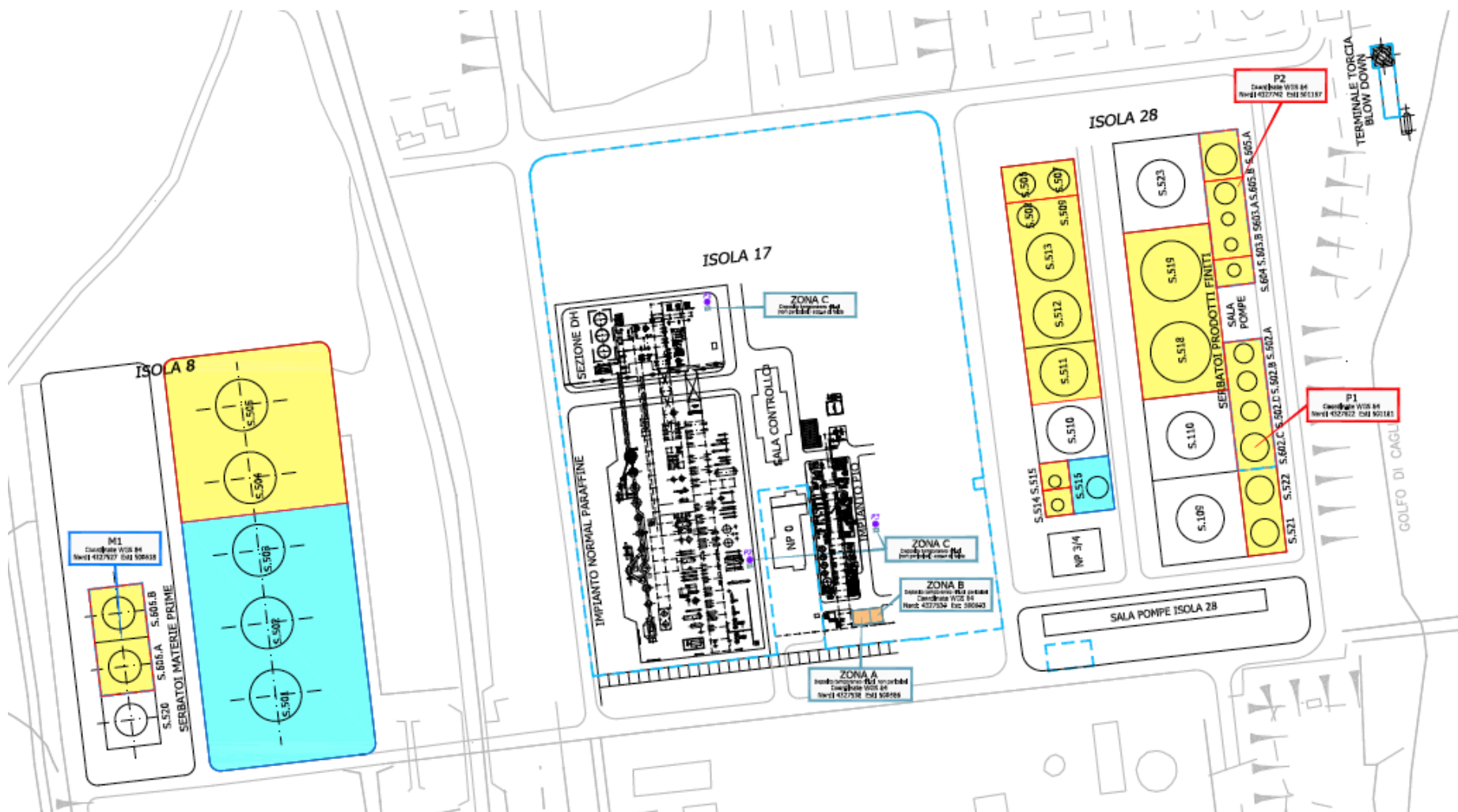
Stralcio di Stabilimento

La capacità di stoccaggio max per l'utilizzo dei menzionati serbatoi della serie 500 è di mc 83.350,00 così suddivisa:


- 22.900,00 mc per lo stoccaggio di gasolio / kerosene;
- 15.400,00 mc per lo stoccaggio di deparaffinato;
- 44.200,00 mc per lo stoccaggio di paraffine;
- 1.150,00 mc per lo stoccaggio di desorbente;
- 500 mc per lo stoccaggio di benzinetta.

## LEGENDA

<b>Legenda</b>	
	Complesso
	Deposito temporaneo rifiuti
	Serbatoi materie prime
	Serbatoi prodotti



I dati caratteristici dei serbatoi in uso sono i seguenti:

<div><div>sasol</div><div>SARROCH PLANT</div></div> <div></div>			SARROCH n-Paraffine - SERBATOI - Dati di Targa																				
40 SIGLA	Isola	STATO	D mm	V nom mc	H nom mm	V 90% calibrato mc	H 90% calibrato mm	Vmax calibrato mc	Hmax calibrato mm		INASPIR V mc	H mm	SPEC mc/c	V mc	H mm	ASPIRAZ da mm	a mm	COIB Spes mm	MIXER	PIPA ASPIR DAL FONDO	Fondo \$/D	Tetto	CAT
S 501	8 - B 10	IN USO	24.380	7.500	16.459	6.900	14.300	7.667	15.930	11%	782	1.210	4,676	215,0	510	-124	196	no	E	SI	S	G	C
S 502	8 - B 10	IN USO	24.380	7.700	16.459	6.855	14.221	7.617	15.850	12%	792	1.250	4,674	208,0	518	-132	188	no	E	SI	S	G	C
S 503	8 - B 10	IN USO	24.380	7.700	16.459	6.874	14.256	7.638	15.890	12%	791	1.240	4,674	211,0	501	-86	314	no	E+U	SI	D	G	C
S 504	8 - B 10	IN USO	24.380	7.700	16.459	6.868	14.600	7.631	16.230	11%	773	1.560	4,675	45,0	129	299	701	no	E+U	SI	S	G	C
S 505	8 - B 10	IN USO	24.380	7.700	16.459	6.854	14.602	7.616	16.230	11%	757	1.560	4,675	29,0	126	290	696	no	E+U	SI	D	G	C
S 506	28 - B 10	IN USO	10.668	1.150	12.802	1.022	11.000	1.135	12.280	0	69	370	0,895	36,0	429	-67	205	no	NO	SI	S	FP	C
S 508	28 - B 10	IN USO	10.668	1.150	12.802	1.024	11.020	1.138	12.290	0	72	380	0,895	38,0	410	-44	228	no	NO	SI	S	FP	C
S 509	28 - B 10	IN USO	10.668	1.150	12.802	1.024	11.020	1.138	12.290	0	72	380	0,895	39,0	416	-52	222	no	NO	SI	S	FP	C
S 511	28 - B 20	IN USO	21.340	5.200	14.630	4.665	12.613	5.183	14.060	0	368	600	3,577	153,0	471	-105	405	no	E	SI	S	FP	C
S 512	28 - B 30	IN USO	21.340	5.200	14.630	4.659	12.640	5.177	14.090	0	356	600	3,574	141,0	441	-75	435	no	E	SI	S	FP	C
S 513	28 - B 30	IN USO	21.340	5.200	14.630	4.664	12.600	5.182	14.110	0	353	600	3,574	138,0	420	-50	460	no	E	SI	S	FP	C
S 514	28 - B 40	IN USO	6.100	250	8.565	222	7.500	247	8.340	19%	42	1.320	0,292	3,5	150	216	384	no	NO	NO	S	FPG	A
S 516	28 - B 50	IN USO	12.200	1.150	9.750	1.017	8.660	1.130	9.630	19%	198	1.650	1,169	5,4	117	73	243	no	U	NO	S	FPG	A
S 518	28 - B 60	IN USO	28.760	10.000	14.630	8.525	12.900	9.472	14.357	0	523	600	6,505	132,0	273	39	393	no	NO	SI	S	FP	C
S 519	28 - B 60	IN USO	28.760	10.000	14.630	8.531	12.880	9.479	14.335	0	546	600	6,505	155,0	295	17	371	no	NO	SI	S	FP	C
S 522	28 - B 70	IN USO	12.790	2.000	15.620	1.805	13.870	2.006	15.427	0	99	600	1,286	22,0	193	45	317	no	E	SI	D	FP	C
S 602 C	28 - B 90	IN USO	16.000	3.100	15.500	2.763	13.670	3.070	15.200	0	132	600	2,009	12,0	106	230	504	si	NO	SI	S	FP	C
S 602 D	28 - B 90	IN USO	9.145	1.000	14.642	858	13.000	953	14.450	0	43	600	0,656	3,5	77	259	533	si	NO	SI	S	FP	C
S 604	28 - B 100	IN USO	6.700	300	8.500	266	7.460	296	8.300	0	20	500	0,352	3,0	100	290	460	si	NO	SI	S	FP	C
S 605 A	28 - B 100	IN USO	16.000	3.100	15.500	2.768	13.460	3.075	14.990	0	160	500	2,009	60,0	343	-53	217	si	NO	SI	S	FP	C

	di proprietà SASOL
	in affitto da VERSALIS

E	mixer ad Elica
U	mixer con Ugello

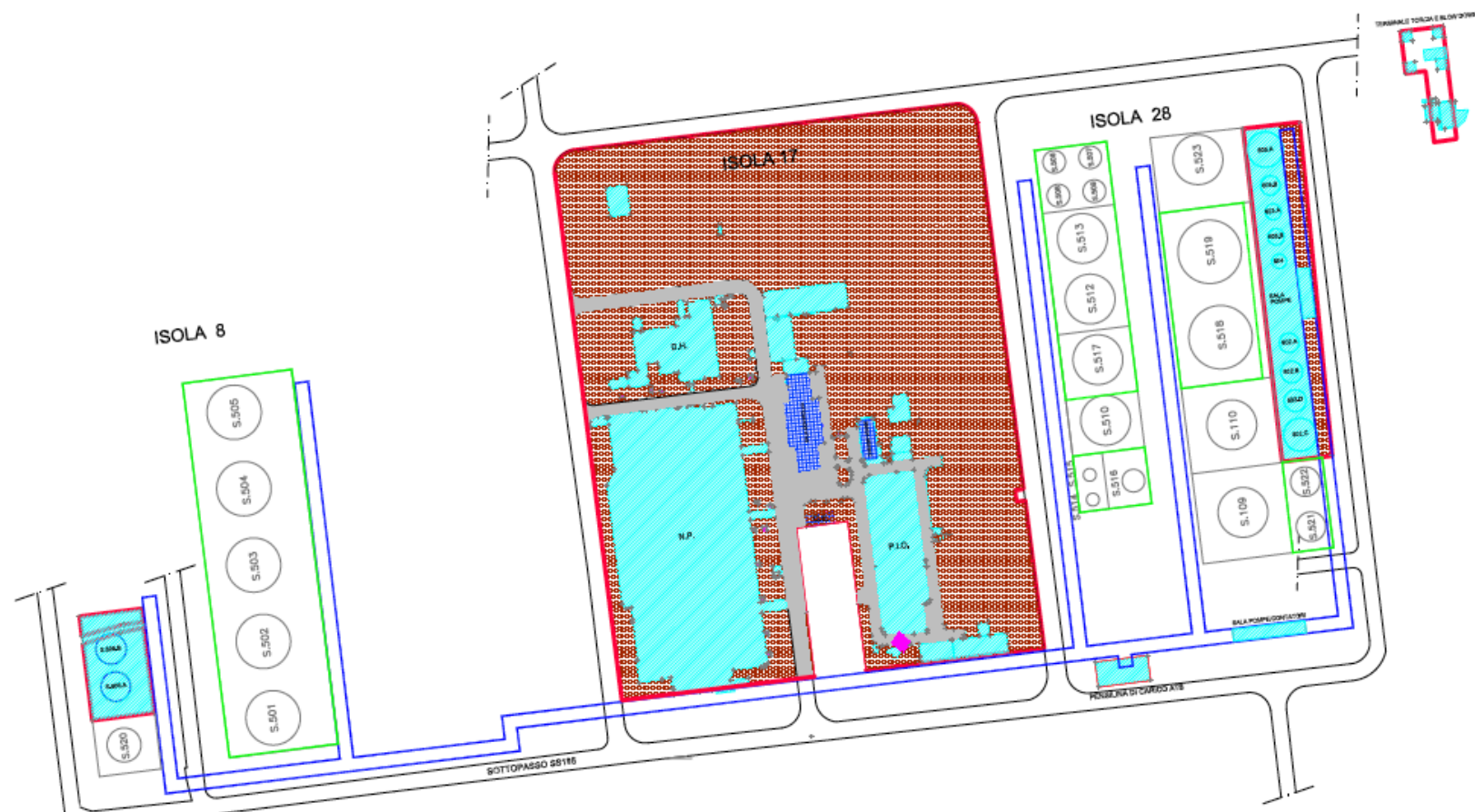
S	Fondo Semplice
D	Fondo Doppio

F	tetto Fisso
FP	tetto Fisso Polmonato con Azoto
G	tetto Galleggiante
FPG	tetto Fisso Polm. più tetto Galleg. interno

BACINO con:	
P	15 cm di misto granulare stabilizzato + guaina di polietilene + 10 cm calcestruzzo armato  + sigillature con resina poliuretanica;





In merito alla suddivisione per tipologia di pavimentazione dei bacini vale quanto riportato nella seguente immagine:





## LEGENDA

	PROPRIETA' SASOL ITALY S.p.A.
	PROPRIETA' VERSALIS S.p.A.
	PROPRIETA' VERSALIS S.p.A. di competenza gestionale SASOL ITALY S.p.A.
	PROPRIETA' CACIP (GIA' CASIC)
	FABBRICATI
	AREE CEMENTATE
	AREA ASFALTATA
	STERRATO
	PERCORSO PIPE RACK NON PAVIMENTATO
	NODI DI COORDINATE CERTE GAUSS-BOAGA

Rispetto all'elenco riportato nel decreto autorizzativo AIA del 2011 la situazione attuale all'interno dell'impianto produttivo di Sasol Italy di Sarroch è modificata e variata così come da comunicazioni di volta in volta trasmesse dal Gestore.

In particolare si evidenzia che lo STATO ATTUALE consiste in quanto segue:

### 3.1 Elenco totale serbatoi Sasol Italy di Sarroch

SIGLA	Isola	Bacino	STATO	PRODOTTO
S 501	8 - B 10	T	IN USO	GASOLIO / KEROSENE
S 502	8 - B 10	T	IN USO	GASOLIO / KEROSENE
S 503	8 - B 10	T	IN USO	GASOLIO / KEROSENE
S 504	8 - B 10	T	IN USO	DEPARAFFINATO
S 505	8 - B 10	T	IN USO	DEPARAFFINATO
S 606 A	8 - B 20	P	NON IN USO	Vuoto
S 606 B	8 - B 30	P	NON IN USO	Vuoto
S 506	28 - B 10	T	IN USO	n-P 13 -14
S 507	28 - B 10	T	NON IN USO	Vuoto (Paraffine)
S 508	28 - B 10	T	IN USO	n-P 10-20
S 509	28 - B 10	T	IN USO	n-P 10-20
S 511	28 - B 20	T	IN USO	n-P 14-17
S 512	28 - B 30	T	IN USO	n-P 14-17
S 513	28 - B 30	T	IN USO	n-P 14-17
S 514	28 - B 40	T	IN USO	BENZINETTA
S 515	28 - B 40	T	NON IN USO	Vuoto (benzinetta)
S 516	28 - B 50	T	IN USO	DESORBENTE
S 518	28 - B 60	T	IN USO	n-P 10-13
S 519	28 - B 60	T	IN USO	n-P 10-13
S 521	28 - B 70	T	NON IN USO	Vuoto (Paraffine)
S 522	28 - B 70	T	IN USO	n-P 18 -20
S 602 A	28 - B 90	P	NON IN USO	Vuoto
S 602 B	28 - B 90	P	NON IN USO	Vuoto
S 602 C	28 - B 90	P	IN USO	n-P 18 -20
S 602 D	28 - B 90	P	IN USO	n-P 13 -14
S 603 A	28 - B 100	P	NON IN USO	Vuoto
S 603 B	28 - B 100	P	NON IN USO	Vuoto (Paraffine)
S 604	28 - B 100	P	IN USO	n-P 15
S 605 A	28 - B 100	P	IN USO	n-P 15 -17
S 605 B	28 - B 100	P	NON IN USO	Vuoto (Paraffine)
S 601 A	REPARTO	P	NON IN USO	
S 601 B	REPARTO	P	NON IN USO	
S 601 C	REPARTO	P	NON IN USO	
S 301	REPARTO	P	NON IN USO	
S 302	REPARTO	P	NON IN USO	

### 3.2 Elenco Serbatoi Sasol Italy di Sarroch Non In Uso

SIGLA	Isola	Bacino	STATO	PRODOTTO
S 606 A	8 - B 20	P	NON IN USO	Vuoto
S 606 B	8 - B 30	P	NON IN USO	Vuoto
S 507	28 - B 10	T	NON IN USO	Vuoto (paraffine)
S 515	28 - B 40	T	NON IN USO	Vuoto (Benzinetta)
S 521	28 - B 70	T	NON IN USO	Vuoto (paraffine)
S 602 A	28 - B 90	P	NON IN USO	Vuoto
S 602 B	28 - B 90	P	NON IN USO	Vuoto
S 603 A	28 - B 100	P	NON IN USO	Vuoto
S 603 B	28 - B 100	P	NON IN USO	Vuoto (paraffine)
S 605 B	28 - B 100	P	NON IN USO	Vuoto (paraffine)
S 601 A	REPARTO	P	NON IN USO	
S 601 B	REPARTO	P	NON IN USO	
S 601 C	REPARTO	P	NON IN USO	
S 301	REPARTO	P	NON IN USO	
S 302	REPARTO	P	NON IN USO	

### 3.3 Elenco Serbatoi Sasol Italy di Sarroch In Uso

<b>SERBATOI PRODUZIONE</b>				
<b>SIGLA</b>	<b>Isola</b>	<b>Bacino</b>	<b>STATO</b>	<b>PRODOTTO</b>
S 504	8 - B 10	T	IN USO	DEPARAFFINATO
S 505	8 - B 10	T	IN USO	DEPARAFFINATO
S 506	28 - B 10	T	IN USO	n-P 13 -14
S 508	28 - B 10	T	IN USO	n-P 10-20
S 509	28 - B 10	T	IN USO	n-P 10-20
S 511	28 - B 20	T	IN USO	n-P 14-17
S 512	28 - B 30	T	IN USO	n-P 14-17
S 513	28 - B 30	T	IN USO	n-P 14-17
S 514	28 - B 40	T	IN USO	BENZINETTA
S 516	28 - B 50	T	IN USO	DESORBENTE
S 518	28 - B 60	T	IN USO	n-P 10-13
S 519	28 - B 60	T	IN USO	n-P 10-13
S 522	28 - B 70	T	IN USO	n-P 18 -20
S 602 C	28 - B 90	P	IN USO	n-P 18 -20
S 602 D	28 - B 90	P	IN USO	n-P 13 -14
S 604	28 - B 100	P	IN USO	n-P 15
S 605 A	28 - B 100	P	IN USO	n-P 15 -17
<b>SERBATOI STOCCAGGIO</b>				
<b>SIGLA</b>	<b>Isola</b>	<b>Bacino</b>	<b>STATO</b>	<b>PRODOTTO</b>
S 501	8 - B 10	T	IN USO	GASOLIO / KEROSENE
S 502	8 - B 10	T	IN USO	GASOLIO / KEROSENE
S 503	8 - B 10	T	IN USO	GASOLIO / KEROSENE

Nel prosieguo del documento quindi si procederà al dettaglio descrittivo dei soli serbatoi IN USO che vengono utilizzati da SASOL ITALY di SARROCH in modo da esaminare lo stato di fatto attuale rispetto alle prescrizioni contenute in AIA.

Nello specifico quindi si procederà con la descrizione dettagliata dei serbatoi in uso, elencando le dimensioni geometriche, le caratteristiche costruttive, i presidi di salvaguardia ambientale ivi installati, ecc ed i pertinenti bacini di contenimento.

#### LEGENDA


	<b>non è nella disponibilità sasol. In uso ad altri.</b>
	<b>di proprietà SASOL</b>
	<b>in affitto da VERSALIS</b>

<b>E</b>	<b>mixer ad Elica</b>
<b>U</b>	<b>mixer con Ugello</b>

<b>S</b>	<b>Fondo Semplice</b>
<b>D</b>	<b>Fondo Doppio</b>

<b>F</b>	<b>tetto Fisso</b>
<b>FP</b>	<b>tetto Fisso Polmonato con Azoto</b>
<b>G</b>	<b>tetto Galleggiante</b>

<b>p</b>	<b>BACINO con: 15 cm di misto granulare stabilizzato + guaina di polietilene + 10 cm calcestruzzo armato + sigillature con resina poliuretana;</b>
----------	--

SARROCH n-Paraffine - SERBATOI - Dati di Targa						<div><div>SASOL</div><div>SARROCH PLANT</div></div> <div></div>						
40 SIGLA	Isola	Bacino	STATO	PRODOTTO	Per Amb A / n	H nom mm	PIPA ASPIR DAL FONDO	Fondo \$ / D	Tetto	CAT	Carico M3/H	Scarico M3/H
S 501	8 - B 10	T	IN USO	GASOLIO / KEROSENE	A	16.459	SI	S	G	C	260	80
S 502	8 - B 10	T	IN USO	GASOLIO / KEROSENE	A	16.459	SI	S	G	C	260	80
S 503	8 - B 10	T	IN USO	GASOLIO / KEROSENE	A	16.459	SI	D	G	C	260	80
S 504	8 - B 10	T	IN USO	DEPARAFFINATO	A	16.459	SI	S	G	C	45	260
S 505	8 - B 10	T	IN USO	DEPARAFFINATO	A	16.459	SI	D	G	C	45	260
S 506	28 - B 10	T	IN USO	n-P 13 -14	n	12.802	SI	S	FP	C		
S 508	28 - B 10	T	IN USO	n-P 10-20	n	12.802	SI	S	FP	C	216	10
S 509	28 - B 10	T	IN USO	n-P 10-20	n	12.802	SI	S	FP	C	216	10
S 511	28 - B 20	T	IN USO	n-P 14-17	n	14.630	SI	S	FP	C	12	250
S 512	28 - B 30	T	IN USO	n-P 14-17	n	14.630	SI	S	FP	C	12	250
S 513	28 - B 30	T	IN USO	n-P 14-17	n	14.630	SI	S	FP	C	12	250
S 514	28 - B 40	T	IN USO	BENZINETTA	A	8.565	NO	S	FPG	A		
S 516	28 - B 50	T	IN USO	DESORBENTE	A	9.750	NO	S	FPG	A		
S 518	28 - B 60	T	IN USO	n-P 10-13	n	14.630	SI	S	FP	C	15	250
S 519	28 - B 60	T	IN USO	n-P 10-13	n	14.630	SI	S	FP	C	15	250
S 522	28 - B 70	T	IN USO	n-P 18 -20	n	15.620	SI	D	FP	C		
S 602 C	28 - B 90	P	IN USO	n-P 18 -20	n	15.500	SI	S	FP	C	2	250
S 602 D	28 - B 90	P	IN USO	n-P 13 -14	n	14.642	SI	S	FP	C		
S 604	28 - B 100	P	IN USO	n-P 15	n	8.500	SI	S	FP	C	2	250
S 605 A	28 - B 100	P	IN USO	n-P 15 -17	n	15.500	SI	S	FP	C	12	250

### 3.4 Dati Costruttivi dei Serbatoi

I serbatoi in questione sono contenuti in bacini il cui fondo è stato predisposto in strato di materiale di riporto, misto a ghiaia in matrice limo sabbiosa argillosa appositamente compattato.

Dal punto di vista costruttivo i serbatoi sono stati tutti realizzati secondo le specifiche API 650, lo spessore del fondo richiesto dalla norma è di almeno 6 mm. Lo spessore effettivamente installato è compreso tra 6,35 mm a 9 mm.

Tutti i serbatoi poggiano su un basamento, in generale, realizzato come segue:

- da 770 a 1500 mm di misto cava (evita la risalita capillare dell'acqua e quindi riduce ogni pericolo di corrosione del fondo)
- da 200 a 300 mm di sabbia
- 30 mm di sabbia bitumata o oleata impermeabile; su due serbatoi del 2001 è stato inserito telo impermeabile HDPE tra un doppio strato di sabbia
- anello in calcestruzzo armato su cui poggia il serbatoio

I basamenti che hanno sulla sommità il telo impermeabile sono dotati di un dreno che ha la funzione di raccogliere eventuali perdite tra il fondo del serbatoio e lo strato impermeabile.

**Questo tipo di tecnica per il rilevamento di eventuali perdite è prevista dai Bref ESB.**

La seconda tipologia costruttiva è realizzata come segue:

- 500 mm di materiale granulato compattato (evita la risalita capillare dell'acqua e quindi riduce ogni pericolo di corrosione del fondo)
- 630 mm di sabbia bitumata impermeabile
- 30 mm di tappetino di usura impermeabile

### 3.5 PARCO SERBATOI PRODUZIONE DI SASOL SARROCH

Il numero di serbatoi costituenti il parco di produzione è pari a 17 di cui solo 2 di dimensione pari a 10.000 mc e tutti gli altri di gran lunga inferiori. **Soltanto 4 sono i serbatoi contenenti prodotti pericolosi per l'ambiente di cui 2 hanno dimensioni molto piccole e corrispondenti a 250 mc e 1.150 mc, e altri 2 con dimensioni pari a 7.700 mc.**

### 3.6 PARCO SERBATOI STOCCAGGIO DI SASOL SARROCH

Come si può notare il numero di serbatoi del parco stoccaggio di materia prima (gasolio/kerosene) risulta pari a 3 (tre). **I serbatoi utilizzati sono quindi 3 (tre) di cui 1 (uno) dotato di doppio fondo (S503), e gli altri due con un piano di adeguamento previsto entro l'anno 2021 (S501) ed entro l'anno 2022 (S502).**

Vista l'esiguità dei serbatoi disponibili ed utilizzati, i tempi di realizzazione risultano fortemente condizionati dalla logistica e dalla necessità di produzione, motivo per il quale una accelerazione risulta critica con le necessità produttive di stabilimento. I serbatoi di stoccaggio in uso sono di capienza pari a 7.500 mc e 7.700 mc, e quindi definibili di piccole dimensioni soprattutto se confrontati al complessivo settore petrolchimico (raffineria) limitrofo.

I prodotti oggetto di stoccaggio come materia prima sono:

- Gasolio/Kerosene (stoccaggio)

## 4 PRESCRIZIONI AIA VIGENTE

In considerazione delle prescrizioni vigenti, il presente documento ha l'obiettivo di descrivere le attività effettuate dalla Sasol Italy di Sarroch in ottemperanza alle prescrizioni vigenti ed al rispetto della conformità alle BAT e BREF di riferimento.

Per maggiore intelligibilità del documento, di seguito si riporta l'estratto delle prescrizioni AIA vigenti riferite al parco serbatoi.

### AIA 2011 – PRIMA AIA PER IMPIANTO ESISTENTE

#### **10.3. Approvvigionamento e gestione dei combustibili e delle altre materie prime**

4. Considerato che tutte le operazioni di movimentazione (arrivi e partenze) di materie prime e prodotti dall'esterno all'interno del Complesso IPPC nonché la manutenzione e la pulizia delle linee di trasporto e delle aree di carico e scarico sono a cura di Polimeri Europa, proprietaria del terminal marittimo dello Stabilimento, il gestore Sasol dovrà documentare che tali attività suddette siano effettuate.
5. In merito all'approvvigionamento di materie prime il Gestore è tenuto a:
  - a. caratterizzare opportunamente e quantificare tutte le forniture, archiviando le relative bolle di accompagnamento e i documenti di sicurezza, compilando inoltre i registri con i materiali in ingresso, che consentono la tracciabilità dei volumi totali di materiale usato;
  - b. garantire l'integrità strutturale dei serbatoi di stoccaggio per tutte quelle sostanze che possono provocare un impatto sull'ambiente;
  - c. per i medesimi serbatoi deve anche garantire l'integrità e la funzionalità del contenimento secondario, ossia degli apprestamenti che garantiscono, anche in caso di perdita dal serbatoio, il rilascio delle sostanze nell'ambiente (bacini di contenimento, volumi di riserva, aree cordolate, fognatura segregata);
  - d. adottare tutte le precauzioni affinché materiali liquidi e solidi non possano pervenire al di fuori dell'area di contenimento / linee di distribuzione provocando sversamenti accidentali e conseguenti contaminazioni del suolo e di acque fluviali; a tal fine le aree interessate dalle operazioni di carico, scarico, trasferimento e/o di manutenzione devono essere opportunamente segregate per assicurare il contenimento di eventuali perdite di prodotto.



## 10.9. Programma di manutenzione e controlli adottati per i serbatoi di proprietà Sasol

44. Il gestore dovrà mantenere il proprio Piano di Ispezione per i serbatoi di proprietà (serie 600) e il Programma di manutenzione e controlli così come già attuato, con cadenza quinquennale ed ispezioni interne dei serbatoi ogni 10 anni: tale frequenza è stata adottata dal gestore in base all'esperienza acquisita storicamente.

Tabella 1 - Complesso IPPC, dati dei serbatoi fuori terra

Area	Categoria	Sostanza	Numero	Diametro (m)	Altezza (m)	Capacità (m <sup>3</sup> )	Temperatura di esercizio (°C)	Turnover (n°/anno)	Tetto (F/G) <sup>1</sup>
Isola 8	C <sup>2</sup>	n-olefine	S606 A	13,7	14,6	2200	25	5	F
		n-olefine	S606 B	13,7	14,6	2200	25	5	F
Isola 28		PIO	602 A	9,1	14,6	1000	25	2	F
		PIO	602 B	9,1	14,6	1000	25	2	F
		PIO	602 C	16,0	15,5	3100	25	5	F
		PIO	602 D	9,1	14,6	1000	25	2	F
		PIO	604	8,5	6,7	300	25	2	F
		Alchisor S	603 A	7,6	10,9	500	25	3	F
		Alchisor S	603 B	7,6	10,9	500	25	3	F
		n-paraffine C15-C17	605 A	16,0	15,5	3100	25	5	F
		n-paraffine C15-C17	605 B	9,1	14,6	1000	25	5	F

<sup>1</sup> F/G: tetto fisso/galleggiante

<sup>2</sup> n.a.: non applicabile

<sup>3</sup> n.d.: non disponibile

45. Relativamente ai serbatoi della serie S 500 di proprietà della Polimeri Europa, il gestore dovrà mettere in atto procedure-accordi con la proprietà al fine di documentare che gli avvenuti controlli di integrità siano effettuati anche su questi serbatoi secondo le modalità adottate per i serbatoi della serie 600.

Tabella 2 - Stabilimento, dati dei serbatoi fuori terra contenenti prodotti Sasol

Area	Categoria	Sostanza	Numero	Diametro (m)	Altezza (m)	Capacità nominale (m <sup>3</sup> )	Temperatura di esercizio (°C)	Turnover (n°/anno)	Tetto (F/G) <sup>1</sup>
Isola 8	C	Gasolio o kerosene	S501	24,380	16,459	7500	25	28	G
	C	Gasolio o kerosene	S502	24,380	16,459	7700	25	28	G
	C	Gasolio deparaffinato	S503	24,380	16,459	7700	25	12	G
	C	Keros deparaffinato per DH	S504	24,380	16,459	7700	25	4	G
	C	Gasolio deparaffinato	S505	24,380	16,459	7700	25	12	G
Isola 28	C	iso-paraffine 180	S506	10,668	12,802	1150	25	4	F
	C	iso-paraffine 200	S507	10,668	12,802	1150	25	4	F
	C	n-paraffine da rilavorare	S508	10,668	12,802	1150	25	3	F
	C	n-paraffine 14-17	S509	10,668	12,802	1150	50	3	F
	C	n-paraffine 14-17	S510	21,340	14,630	5200	25	3	F
	C	n-paraffine 14-17	S511	21,340	14,630	5200	25	3	F
	C	n-paraffine 14-17	S512	21,340	14,630	5200	25	3	F
	C	n-paraffine 14-17	S513	21,340	14,630	5200	25	3	F
	A	Desorbente	S514	6,100	8,565	250	25	2	FPG <sup>3</sup>
	A	PIO 4	S515	6,100	8,565	250	25	2	FP <sup>2</sup>
	A	Desorbente	S516	12,200	9,750	1150	25	3	FPG
	C	n-paraffine 10-13	S518	28,760	14,630	10000	25	5	FP
	C	n-paraffine 10-13	S519	28,760	14,630	10000	25	5	FP
	C	iso-paraffine 230	S521	12,790	15,620	2000	25	4	F
	C	n-paraffine 18-10	S522	12,790	15,620	2000	50	8	F

<sup>1</sup> F/G: tetto fisso/galleggiante

<sup>2</sup> FP Tetto fisso (polmonabile)

<sup>3</sup> FPG Tetto fisso (polmonato) più tetto galleggiante interno

## 2015 – AIA MODIFICA SOSTANZIALE

### **B. Impermeabilizzazione dei bacini di contenimento**

In merito all'impermeabilizzazione delle aree di stoccaggio le tempistiche dichiarate dal Gestore per la realizzazione di tale intervento sono le seguenti:

Definizione della tecnologia da applicare	
Novembre 2014	
Selezione ditte specializzate e procedura per assegnazione contratto	
Febbraio 2015	
Lavori di impermeabilizzazione bacini	
<i>Primo step: bacino nord Isola 28 (serbatoi S603A/B, S604, S605A/B)</i>	Maggio 2015
<i>Secondo step: bacino sud Isola 28 (serbatoi S602A/B/C/D)</i>	Ottobre 2015
<i>Terzo step: bacino Isola 8 (serbatoi S606A/B)</i>	Febbraio 2016

- B.1** Il gestore è tenuto a rispettare il Cronoprogramma definito per la realizzazione degli interventi. Ogni eventuale modifica e/o ritardo dovrà essere comunicato, con opportuna motivazione, all'autorità competente
- B.2** Il Gestore dovrà sottoporre alla valutazione e approvazione da parte dell'Autorità Competente la tecnologia scelta per l'impermeabilizzazione dei bacini di contenimento dei serbatoi (come da cronoprogramma entro Novembre 2014).
- B.3** Inoltre, a conclusione di ogni step intermedio, il Gestore dovrà trasmettere all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo una relazione tecnica che descriva gli interventi realizzati.

### **C. Ispezioni sui serbatoi**

- C.1** Entro Dicembre 2014, il gestore deve presentare all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo di una relazione contenente le metodologie adottate e i risultati della valutazione basata sul rischio (Risk Based Inspection Program, RBI program). A valle dell'analisi istruttoria di tale relazione l'Autorità Competente potrà eventualmente definire nuove frequenze di ispezione dei serbatoi. Nelle more di tale valutazione il Gestore dovrà continuare ad effettuare le ispezioni come prescritto nell'AIA vigente (prescrizione n.44)

## G. Variazione destinazione d'uso serbatoi

G.6.. Si autorizza la variazione di destinazione d'uso per i serbatoi come riportato nella seguente tabella

Sigla serbatoio	Identificazione Area	Materiale stoccato	
		Assetto autorizzato in AIA	Istanza di modifica sostanziale (ID 697 e ID 718)
602 B	Isola 28	PIO*	Iso-paraffine
602 C	Isola 28	PIO*	n-paraffine
602 D	Isola 28	PIO*	Iso-paraffine
604	Isola 28	PIO*	n-paraffine
603 B	Isola 28	Alchisor S	Iso-paraffine

\* PIO= Poly Internal Olefins

G.7...Entro 3 mesi dal rilascio del presente provvedimento di modifica dell'AIA, il Gestore è tenuto a presentare una dichiarazione di non aggravio del rischio connesso con le variazioni di destinazione d'uso effettuate.

## PMC (Rev\_8) – Piano di Monitoraggio e Controllo

### 9.1 Monitoraggio serbatoi e pipe-way

In sede di reporting periodico il Gestore dovrà inviare all'Autorità competente e all'Ente di controllo, l'indicazione dei serbatoi<sup>13</sup> che alla data di trasmissione del report:

- sono già dotati di doppio fondo e dei serbatoi che ne saranno oggetto di installazione nei successivi 4 anni o di tecnica equivalente e comunque nel rispetto della normativa vigente.
- sono già dotati di pavimentazione dei bacini e i serbatoi che saranno oggetto di pavimentazione dei bacini nei successivi 5 anni.

In caso di adozione di tecniche equivalenti, il Gestore dovrà presentare all'Autorità competente, idonea documentazione tecnica che ne attesti l'efficacia rispetto l'utilizzo del doppio fondo e suddetto elenco dovrà essere regolarmente aggiornato anche su eventuali planimetrie.

<sup>13</sup> Il Gestore deve costantemente verificare ispezionando mensilmente i serbatoi ed i bacini di contenimento degli stessi e, nel caso si riscontrino perdite di tenuta dalla pavimentazione e/o dalla cordolatura, il Gestore deve immediatamente porre in essere tutte le attività necessarie per la riparazione del difetto riscontrato e riparare, entro il mese successivo, qualunque difetto riscontrato. Il personale deve annotare sul registro delle manutenzioni, l'evento, il tempo di intervento, la riparazione e/o le manovre di contenimento eseguite e l'esito finale. Qualora dalle analisi si individui la perdita di sostanze inquinanti il Gestore deve attuare immediatamente la ricerca della possibile fonte del rilascio, individuata la quale, deve mettere in atto immediate procedure di contenimento della stessa ed avviare la riparazione nei tempi tecnici strettamente necessari ed il personale deve annotare sul registro delle manutenzioni l'evento, il tempo di intervento, la riparazione, le manovre di contenimento eseguite e l'esito finale.

Sempre in sede di reporting periodico, devono essere inoltre indicate in elenco e in planimetria le *pipe-way* già dotate di pavimentazione e quelle che ne saranno oggetto nei successivi 5 anni.

Con particolare riferimento ai serbatoi, inoltre, il Gestore, entro 6 mesi dal rilascio dell'AIA, dovrà presentare all'Ente di controllo un programma di controlli e verifiche a rotazione dei serbatoi e dei bacini di contenimento, tale per cui per ciascun serbatoio e bacino di contenimento risulti un controllo/verifica dell'integrità dello stesso (ad es: esami visivi, magnetoscopia, ultrasuoni, esame della corrosione, ecc...) almeno ogni 5 anni.

Il Gestore dovrà eseguire un monitoraggio dell'attività di corrosione del fondo di ogni singolo serbatoio (ad esempio mediante emissioni acustiche).

Il programma dovrà prevedere le tempistiche dei controlli, il numero ed il tipo di serbatoi e dei bacini di contenimento da verificare dando priorità a quelli contenenti le sostanze ritenute maggiormente critiche per l'ambiente ed i metodi con i quali si intendere effettuare le verifiche.

Il programma dei piani ispettivi dovrà tenere conto, tra l'altro, dei parametri legati alle caratteristiche tecniche dei serbatoi (tipologia, materiali, spessori, pressioni, sostanze contenute, ecc), alle condizioni di esercizio (tipologia di prodotto stoccato, temperature, ecc.), alla storia di esercizio (dati ispettivi, anno di costruzione, modifiche e riparazioni, ecc.).

Laddove esistessero serbatoi e bacini di contenimento che non sono mai stati oggetto di verifica, tale verifica dovrà essere effettuata entro 6 mesi dal rilascio dell'AIA.

Ai fini della predisposizione e aggiornamento del programma di controllo e verifica a rotazione, restano valide le verifiche e le misure eventualmente effettuate antecedentemente il rilascio dell'AIA purché non più vecchie di 5 anni.

Entro 12 mesi dalla data di rilascio dell'AIA, il Gestore dovrà avviare tale programma eventualmente modificato e integrato secondo le indicazioni dell'Ente di controllo.

Eventuali aggiornamenti al programma dovranno essere preliminarmente concordati con l'Ente di controllo.

Gli esiti di tale attività devono essere archiviati su supporto informatico e cartaceo ed inseriti nel rapporto annuale trasmesso all'Autorità Competente.

## **5 ADEMPIMENTI ALLE PRESCRIZIONI AIA IN MATERIA DI PARCO SERBATOI**

Le prescrizioni AIA specificano che tutti i serbatoi devono essere gestiti e realizzati nel rispetto delle migliori condizioni di esercizio, senza generare perdite e procedendo in maniera puntuale e prioritaria sulle strutture contenenti materie classificabili pericolose per l'ambiente e secondo un indice di corrosività decrescente. È infatti evidente che all'indice di corrosività può corrispondere un accelerato degrado strutturale del serbatoio e delle sue parti con potenziale rischio di perdita del contenuto.

La prescrizione prevede l'adozione dei doppi fondi o tecniche equivalenti in funzione del rischio di inquinamento del suolo sottostante e della possibilità che l'eventuale inquinante, accidentalmente fuoriuscito dal fondo del serbatoio, possa migrare verso le matrici (acqua e suolo) o spostarsi verso l'ambiente marino o terrestre al di fuori del parco serbatoi.

Il Gestore ha provveduto a pianificare ed adottare tutte le azioni possibili ed utili al rispetto dell'AIA ed alla prevenzione dell'inquinamento intervenendo in modo radicale (installazione dei doppi fondi), con procedura di gestione e di analisi ispettiva e dettate dalle normative di settore, ed in ultimo con misure strumentali idonee ad investigare eventuali possibili e/o potenziali contaminazione del suolo in corrispondenza dei serbatoi e dei bacini.

Le attività svolte consistono in :

1. valutazione della priorità di intervento tenendo conto delle dimensioni, delle caratteristiche strutturali e dello stato d'uso, del liquido contenuto e delle sue caratteristiche chimico-fisiche, nonché della logistica di processo e della disponibilità effettive dei serbatoi;
2. adozione di un sistema di gestione serbatoi, sin dagli standard di riferimento applicati in fase di costruzione, secondo le migliori tecniche applicabili previste dal Bref ESB (4.1.6 ECM for tanks-incidents and (major) accident, 5.1.1.3 preventing incidents and (major) accident)

Nei paragrafi che seguono si riportano le azioni realizzate ed in essere che permettono al gestore di rispettare l'AIA, le BAT e le BREF di settore.

### 5.1 INSTALLAZIONE DEI DOPPI FONDI

Sulla adozione dei doppi fondi di stabilimento, il gestore ha in corso di ottemperanza la prescrizione e la tempistica di cui alla modifica sostanziale autorizzata nel 2015: a tutt'oggi risultano che i serbatoi di stoccaggio saranno completi di doppi fondi tutti entro il 2023. Inoltre il Gestore ha iniziato e provvederà anche alla installazione dei doppi fondi sui serbatoi che afferiscono al parco produzione e che contengono materie classificabili come Pericolose per l'Ambiente come di seguito elencato:

SIGLA	Isola -	Badino	STATO	PRODOTTO	Per Amb	D mm	V nom mc	Fondo S/ D	Tetto	CAT	DATA INSTALLAZ DF
					A/ n						
<b>STOCCAGGIO</b>											
S 501	8 - B 10	T	IN USO	GASOLIO / KEROSENE	A	24.380	7.500	S	G	C	entro2021
S 502	8 - B 10	T	IN USO	GASOLIO / KEROSENE	A	24.380	7.700	S	G	C	entro 2022
S 503	8 - B 10	T	IN USO	GASOLIO / KEROSENE	A	24.380	7.700	D	G	C	esistente
<b>PRODUZIONE</b>											
S 504	8 - B 10	T	IN USO	DEPARAFFINATO	A	24.380	7.700	S	G	C	entro 2023
S 505	8 - B 10	T	IN USO	DEPARAFFINATO	A	24.380	7.700	D	G	C	esistente
S 514	28 - B 40	T	IN USO	DESORBENTE	A	6.100	250	S	FPG	A	entro 2021
S 516	28 - B 50	T	IN USO	DESORBENTE	A	12.200	1.150	S	FPG	A	entro 2022

### 5.2 COSTRUZIONE SERBATOI E MANUTENZIONE

Come già precedentemente riportato, le tecniche costruttive dei serbatoi fanno riferimento alle API 650.

L'azienda ha inoltre implementato un sistema di controlli sugli stessi ravvisabile nelle procedure:

- PG-07-SI – Gestione della Manutenzione
- PO-07-SH – Ispezione Serbatoi
- PO-08-SH – Gestione Sversamenti

La prima è relativa alla gestione della Manutenzione, compresi la gestione di controlli e manutenzione degli asset in modo più generale (procedura del Sistema di Gestione Sasol Italy); la seconda è relativa alle ispezioni e controlli non distruttivi (CND) per valutazione integrità serbatoi di stoccaggi, e prende spunto da standard internazionali quali:

- API 653 Tank Inspection, Repair, Alteration, and Reconstruction
- API 575 Inspection Practices for Atmospheric and Low Pressure Storage Tanks

- API 650 Welded Tanks for Oil Storage
- UNI EN 15856 Prove non distruttive – emissione acustica – Principi generali di prova con EA per la rivelazione di corrosione all'interno di strutture metalliche riempite di liquido.
- UNI EN 9712 Prove non distruttive – Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive.

### 5.3 SISTEMA DI MONITORAGGIO LIVELLO SERBATOI

**La Sasol possiede un sistema elettronico della misura dei livelli dei serbatoi quindi nel rispetto del Bref di riferimento, con segnale riportato in sala controllo Logistica Sarlux..**

I trasmettitori utilizzati sono radar o a dislocamento. Nel primo caso il livello del liquido è misurato da segnali radar trasmessi dall'antenna in cima al serbatoio. Dopo la riflessione del segnale da parte della superficie liquida, l'eco è raccolta dall'antenna. Poiché il segnale emesso varia continuamente frequenza, l'eco ha una frequenza diversa rispetto al segnale emesso nello stesso istante. La differenza nella frequenza è proporzionale alla distanza dal liquido e può essere calcolata accuratamente.

Quelli a dislocamento invece funzionano in base al principio di Archimede della spinta idrostatica.

In alcuni serbatoi è stato installato e implementato un sistema di monitoraggio delle movimentazioni tipo MES-TANK & MOVEMENT, che registra livelli e temperature dei serbatoi, fornendo le informazioni direttamente ad appositi pc gestiti dal personale autorizzato e con i quali si rilevano anche eventuali deviazioni dai parametri impostati .

I vantaggi rispetto ad un sistema di misura visivo e manuale sono molteplici, e vanno ovviamente al di là della mera facilitazione delle operazioni di misura.

I trasmettitori rilevano almeno i seguenti parametri:

- livello
- temperatura

Alla misura del livello, utilizzando degli algoritmi che tengono conto dei parametri fisici quali temperatura e densità, è associato un volume e una quantità di prodotto.

Dal punto di vista di rilascio delle informazioni il sistema permette di fornire dati di gruppo (pool) o sui singoli serbatoi.

L'interfaccia grafica è estremamente interattiva e quindi di immediata verifica e controllo, come rappresentato nella immagine che segue in cui si riporta una pagina di dettaglio di un serbatoio con le seguenti informazioni e segnali di allarme:

#### informazioni

- materiale contenuto del serbatoio
- densità
- temperatura
- volume in mc
- quantità in tonnellate
- data
- ora



## segnali di allarme

- fondo della cella di diverso colore a seconda che contenga valori annuali o automatici
- misura automatica in rosso per segnalazioni diagnostiche non gravi
- mancanza di misura automatica (indica errore strumento)
- barra di livello con segnati livello minimo estraibile e massimo di sicurezza. La barra diventa rossa se il livello attuale è fuori da tale intervallo
- barra che rappresenta la percentuale trasferita rispetto a quella programmata. La barra diventa rossa 10min prima della conclusione
- freccia sulla barra di livello per indicare se il livello è salito o sceso negli ultimi 5 minuti
- le caselle diventano rosse se sono stati forzati allarmi

Movimenti Impianti Arrivi e spedizioni Attrezzature Report Strumenti Finestra

19:23:08

Dettaglio Serbatoio

**Serbatoio: SARS502 Parco: Isola 8** Parametri

Materiale: GALAA

Fiscale: Non Fiscalizzato

**Valori calcolati il 09/04/20 19:00**

Vcf	Dens. in aria	Dens. (14,2°C)
1,0009	804,2	806,0

**Misure**

Automatico Manuale

Livello: 1748 mm

Liv. H2O: mm

Temp.: 14,2 °C

Dens. (15°C): 805,3 kg/m3

**Vol. lordo** 1025,379 m3

**Spazio disp.** 6194,236 m3(15°C) 4992,708 t

**Acqua** 0,000 0,000

**Giacenza** 1025,379 1026,302 782,162

**Estraibile** 241,888 242,106 194,702

Movimenti Storia Caratter. Analisi

**Introduzioni**

Stato	Inizio	Fine	Tipo	Materiale	Da	Quantità(t)	Prog(t)	Circuito
E	10/05 17:48		PPL_TRASF	NPC13C14S	SARS602D	-0	31	

**Estrazioni**

Stato	Inizio	Fine	Tipo	Materiale	A	Quantità(t)	Prog(t)	Circuito

**Altro**

Stato	Inizio	Fine	Tipo	Materiale	Da/A	Quantità(t)	Prog(t)	Circuito

La variazione di livello minima registrata dalla sonda è di 1 mm.

Le misure di ciascun serbatoio sono storicizzate ogni 5 min nella pagina storica delle misure del serbatoio, e mantenute in archivio per una durata di tempo superiore a un anno.

In questa pagina c'è un pulsante che rimanda alla pagina di dettaglio dei campioni prelevati dal serbatoio, mentre attraverso il pulsante caratterizzazione si accede alla pagina della caratterizzazione in linea.

#### 5.4 VALUTAZIONE DEI PRODOTTI STOCCATI

La tabella che segue riassume le tipologie di sostanze che sono contenute nei serbatoi e sono considerate Pericolose per l'Ambiente. Tutti gli altri prodotti non risultano pericolosi per l'ambiente. Ai sensi della classificazione definita dal regolamento CE n. 1272/2008, di tutti i prodotti/materie prime soltanto 3 risultano pericolosi per l'ambiente ed in particolare il Gasolio, il kerosene ed il Desorbente.

Di ogni prodotto sono riportate le materie/prodotti presenti in impianto, con i rispettivi principali parametri chimico fisici e l'indicazione di pericolo di ciascun prodotto.



Nome commerciale	Denominazione della sostanza (REACH / CLP)	Num. REACH	Classificazione (CE) N. 1272/2008	Idrosolubilità 20 °C (g/l)	Coeff. di ripartizione: n-octanolo/acqua log Kow	Adsorbimento/ Suolo log Koc	Densità g/cm <sup>3</sup>	Biodegradabilità
GASOLIO		01-2119484664-27-0060	H226 H304 H315 H332 H351 H373 H411	n.a	n.a	n.a	0,7822	n.d.
GASOLIO PARAFFINICO		01-2119484664-27-0108	H304 H351 H315 H332 H373 H411	insol	> 4	n.a	0,79	n.d.
KEROSENE DEPARAFFINATO	Kerosine (petroleum)	01-2119485517-27-0066	H226 H304 H315 H411 H336	insol	>4	n.a	0,81	biodeg
Kerosene	idrocarburi di petrolio	01-2119485517-27-0034; 01-2119485517-27	H226 H304 H411	tras	>3,5	n.a	0,75-0,86	biodeg

La tabella mostra, per quanto concerne l'aspetto sicurezza, stoccaggio e manipolazione, che le indicazioni di pericolo ricorrenti sono:

#### **Pericoli Fisici**

H225 Liquido e vapori facilmente infiammabili.

H226 Liquido e vapori infiammabili

#### **Pericoli per la Salute**

H304 Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie

H315 Provoca irritazione cutanea

H319 Provoca grave irritazione oculare

H332 Nocivo se inalato

H336 Può provocare sonnolenza o vertigini

H340 Può provocare alterazioni genetiche

H350 Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione ripetuta

H351 Sospettato di provocare il cancro

H361 Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto (indicare l'effetto specifico, se noto - indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)

H361D Sospettato di nuocere al feto

H372 Provoca danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta

H373 Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta.

#### **Pericoli per l'Ambiente**

H400 Altamente tossico per gli organismi acquatici

H410 Molto Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata

H411 Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata

H412 Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata

Dalle caratteristiche chimico fisiche dei prodotti elencati possiamo dedurre che:

1. hanno tutte una densità inferiore a quella dell'acqua pertanto, a contatto con l'acqua, tenderanno a galleggiare.
2. tutte le sostanze sono poco solubili o insolubili.
3. il parametro log Kow fornisce informazioni sulla ripartizione di una sostanza negli organismi biologici, ma anche sulla solubilità in acqua, sull'adsorbimento nel suolo, o sulla tossicità per gli organismi acquatici. Gli intervalli che vengono presi in considerazione sono:
  - logKow<1 altamente solubile in acqua
  - logKow>4 non molto solubile in acqua
  - logKow>8 non facilmente biodisponibile
  - logKow>10 non biodisponibile

Dall'analisi delle schede di sicurezza, in linea generale, si riconferma la scarsa solubilità dei composti.

4. il parametro log Koc fornisce informazioni sulla capacità di una sostanza di adsorbirsi sulla porzione organica del terreno, e quindi indica la sua potenzialità a percolare nel suolo e a raggiungere la falda. Il valore di Koc è ovviamente variabile a seconda del tipo di terreno su cui si adsorbe, in generale si prendono in considerazione i seguenti valori per fornire una classificazione:
- $\log Koc > 4.5$  molto forte assorbimento su suolo, migrazione in falda trascurabile
  - $3.5 < \log Koc < 4.5$  forte assorbimento su suolo, migrazione in acqua falda o trascurabile
  - $2.5 < \log Koc < 3.4$  moderato assorbimento su suolo, migrazione in falda lenta
  - $1.5 < \log Koc < 2.4$  basso assorbimento su suolo, moderata migrazione in falda lenta
  - $\log Koc < 1.5$  trascurabile assorbimento su suolo, rapida migrazione in falda
5. su 4 sostanze 2 risultano biodegradabili o rapidamente biodegradabili;

#### 5.5 VALUTAZIONE DELLE NECESSITÀ LOGISTICHE E PRODUTTIVE DELL'IMPIANTO

L'utilizzo o meno di un serbatoio è una valutazione che coinvolge diverse funzioni non necessariamente presenti sul sito di Sarroch. Infatti a livello di sede centrale e di governance della società, il Marketing stabilisce, insieme al Planning and Ottimization, i livelli produttivi di tutti gli impianti.

Dalle scelte effettuate dipende l'intero sistema produttivo di Sasol Italy SpA e dei tre stabilimenti la cui produzione è fortemente interconnessa.

Da ciò consegue che **per non inficiare la produttività complessiva della Azienda, la pianificazione e programmazione degli interventi deve essere stimata con un orizzonte temporale minimo di 2-3 anni.**

#### 5.6 ISPEZIONI, MANUTENZIONI E MONITORAGGIO

Per quanto concerne l'ispezione manutenzione e monitoraggio la Sasol oltre al costante presidio degli operatori Sarlux in virtù degli accordi di fornitura tra le società e ai costanti interventi di manutenzione ordinaria, a cura Sasol, si è dotata di una organizzazione interna, e di apposita procedura [PO-07-SH – Ispezione Serbatoi], in ordine alla normale e buona prassi dell'organizzazione del lavoro, ma anche e soprattutto in ottemperanza alle norme cogenti o di cui l'azienda si è voluta dotare.

Per i serbatoi sono previste:

- ispezioni visive esterne ogni 5 anni
- ispezioni visive interne ogni 10 anni
- ispezioni ultrasuoni nel medio periodo tra una due ispezioni interne, in sostituzione della verifica interna, EA da ripetersi dopo 1/3/5 anni a seconda del risultato ottenuto.

I dati relativi alle ispezioni sono conservati presso l'ufficio manutenzioni. La storia dei serbatoi costituisce una libreria di casistiche da utilizzare per le previsioni dei tempi di vita del fondo di un serbatoio.

Le attività eseguite sono di seguito elencate in maniera sintetica:

Sasol Italy - Unità Produttiva di Sarroch  
PIANO GENERALE ISPEZIONE SERBATOI IN USO



Rif. AIA: PIC0014 pag. 61 - PMC8 pag. 26

Sigla	Tetto	Volume nom. (m3)	Prodotto	Anno costruz.	Note	Tipo controllo	Frequenza	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
S 501	G	7500	gasolio/t.ero	1976		I 10									
						A 5			A					A	
						E 5		E						E	E
S 502	G	7700	gasolio/t.ero	1976		I 10									
						A 5			A					A	
						E 5		E							E
S 503	G	7700	gasolio/t.ero	1976		I 10									
						A 5									
						E 5		E					E		
S 504	G	7700	deparaffinato	1976		I 10									
						A 5		A	A					A	
						E 5		E					E		E
S 505	G	7700	deparaffinato	1976		I 10									
						A 5								A	
						E 5		E							E
S 506	F	1150	paraffine C13-14	1976		I 10									
						A 5		A		A					
						E 5		E					E		E
S 508	F	1150	paraffine C10-20	1976		I 10									
						A 5		A				A	A		
						E 5							E		
S 509	F	1150	paraffine C10-20	1976		I 10									
						A 5				A	A	A			
						E 5							E		
S 511	F	5200	paraffine C14-17	1976		I 10									
						A 5			A						A
						E 5							E		
S 512	F	5200	paraffine C14-17	1976		I 10									
						A 5			A		A		E		
						E 5									
S 513	F	5200	paraffine C14-17	1976		I 10									
						A 5			A					A	
						E 5		E					E		
S 514	FPG	250	benzinetta	1976		I 10									
						A 5		A	A	A	A				
						E 5		E							E
S 516	FPG	1150	desorbente	1976		I 10									
						A 5				A				A	
						E 5		E					E		E
S 518	FP	10000	paraffine C10-13	1980		I 10									
						A 5				E					E
S 519	FP	10000	paraffine C10-13	1980		I 10				A					
						A 5									
						E 5							E		
S 522	F	2000	paraffine C18-20	1981		I 10									
						A 5									
						E 5		E						E	
S 602 C	F	3100	paraffine C18-20	1991		I 10									
						A 5									
						E 5		E						E	E
S 602 D	F	1000	paraffine C13-14	1991		I 10									
						A 5									
						E 5									
S 604	F	300	paraffine C15	1991		I 10									
						A 5									
						E 5									
S 605 A	F	3100	paraffine C15-17	1991		I 10									
						A 5								A	
						E 5								E	

Tipo di tetto:

FPG = fisso polmonato con NZ e con tettuccio interno

FPG = fisso polmonabile con NZ

F = fisso

G = galleggiante singola tenuta

Il piano può subire variazioni in funzione di esigenze tecnico/operative.

Controlli:

E Ispezione Esterna/Interna/Acustica programmata

E Ispezione Esterna/Interna/Acustica eseguita

- Ispezioni sospese

## 5.7 PROPRIETÀ CHIMICO FISICHE DELLE SOSTANZE STOCCATE

**Dall'analisi delle schede di sicurezza si è rilevato che i prodotti non sono sostanze di natura corrosiva, pertanto non accelerano i normali processi di corrosione del fondo.** Dalle tabelle di compatibilità chimica delle sostanze con l'acciaio, di cui sono costituiti i serbatoi, si è rilevato che per tutte le sostanze in esame si ha un livello di compatibilità chimica tra buono e eccellente.

La maggior parte delle sostanze hanno una bassa solubilità, alcune solidificano a temperatura ambiente, e sono fortemente assorbibili dal suolo. Ciò rende la possibilità di percolamento nel suolo e nella falda, in caso di sversamento accidentale, estremamente remota.

## 6 MONITORAGGI SUOLO AREE SERBATOI E BACINI – TOMOGRAFIA ELETTRICA

Per i serbatoi di stoccaggio non ancora dotati di doppi fondi e fino a quando non si provvederà alla loro implementazione, nell'anno 2018 il Gestore ha ritenuto opportuno di effettuare azioni di monitoraggio del suolo e sottosuolo in corrispondenza dei bacini e dei serbatoi stessi.

Sasol ha individuato quale metodologia da applicare la Tomografia Elettrica 2D e 3D i cui esiti (ALLEGATO 1) si allegano al presente documento.

La Tomografia 3D è stata dedicata ad approfondire condizioni di incertezza o per alcuni serbatoi contenenti sostanze pericolose per l'ambiente.

La scelta di questa procedura è stata dettata dalle seguenti motivazioni:

- Il sondaggio a carotaggio ricopre uno spazio fisico limitato, avrebbe quindi fornito un risultato puntuale e non la situazione generale nell'intorno e su tutta la superficie sottostante il serbatoio. La sua rappresentatività sarebbe stata limitata alla sola carota rappresentando quindi un'analisi di tipo puntuale e non areale come invece offerto dalla tomografia;
- la tomografia è adeguata ad investigare eventuali presenze di criticità ambientali su superfici di notevole estensione ed il sottosuolo di pertinenza;
- difficoltà di accesso in molte aree con i mezzi necessari per l'esecuzione dei sondaggi (presenza di tubazioni, anche interrate, cavi interrati, etc);
- rischio di alterazione della impermeabilizzazione dei bacini, e conseguente necessità di ripristino, se si fosse proceduto con il metodo dei sondaggi a carotaggio.

Sono stati investigati tutti i serbatoi non aventi doppio fondo ed in servizio escludendo quindi quelli Non in Uso. In alcuni casi, a causa della piccola distanza tra i serbatoi, è stato necessario eseguire la valutazione per gruppi, comprendendo anche serbatoi non oggetto del presente studio. Nella tabella che segue è riportato un elenco dei serbatoi investigati con tecnica 2D e 3D:

					TOMOGRAFIA	
SIGLA	Isola	Bacino	STATO	PRODOTTO	2D	3D
S 501	8 - B 10	T	IN USO	GASOLIO / KEROSENE	si	si
S 502	8 - B 10	T	IN USO	GASOLIO / KEROSENE	si	si
S 503	8 - B 10	T	IN USO	GASOLIO / KEROSENE	si	
S 504	8 - B 10	T	IN USO	DEPARAFFINATO	si	Si
S 505	8 - B 10	T	IN USO	DEPARAFFINATO	si	Si
S 506	28 - B 10	T	IN USO	n-P 13 -14	si	Si
S 508	28 - B 10	T	IN USO	n-P 10-20	si	Si
S 509	28 - B 10	T	IN USO	n-P 10-20	si	Si
S 511	28 - B 20	T	IN USO	n-P 14-17	si	Si
S 512	28 - B 30	T	IN USO	n-P 14-17	si	Si
S 513	28 - B 30	T	IN USO	n-P 14-17	si	Si
S 514	28 - B 40	T	IN USO	Benzinetta	si	Si
S 516	28 - B 50	T	IN USO	DESORBENTE	si	Si
S 518	28 - B 60	T	IN USO	n-P 10-13	si	
S 519	28 - B 60	T	IN USO	n-P 10-13	si	si
S 522	28 - B 70	T	IN USO	n-P 18 -20	si	
S 602 C	28 - B 90	P	IN USO	n-P 18 -20	si	
S 602 D	28 - B 90	P	IN USO	n-P 13 -14	si	
S 604	28 - B 100	P	IN USO	n-P 15	si	
S 605 A	28 - B 100	P	IN USO	n-P 15 -17	si	

Si descrive di seguito

1. la metodologia di indagine tomografica
2. il piano di indagini eseguite
3. la strumentazione utilizzata

### 6.1 Metodologia di indagine tomografica

La prospezione geoelettrica di tipo tomografico rappresenta una metodologia innovativa in quanto evoluzione delle misure geoelettriche classiche e consente di ottenere risoluzioni spaziali elevate. La resistività elettrica (l'inverso della conducibilità) esprime la maggiore o minore predisposizione di un materiale a farsi attraversare dalla corrente. Le variazioni del comportamento elettrico sono causate dal contrasto di resistività elettrica del terreno che caratterizza l'oggetto della ricerca (cavità, strutture, terreni, ecc.) ed il substrato in cui esso è contenuto: maggiori sono i contrasti di resistività tra le strutture a contatto tra loro più è semplice discriminare le strutture stesse. La presenza di acque ionizzate e/o di particelle minerali metalliche nella struttura dei pori, il contenuto d'acqua presente nei terreni e la porosità degli stessi rappresentano uno dei maggiori fattori che determinano il comportamento elettrico dei terreni causandone una variabilità in natura di circa sei ordini di grandezza (tabella seguente).

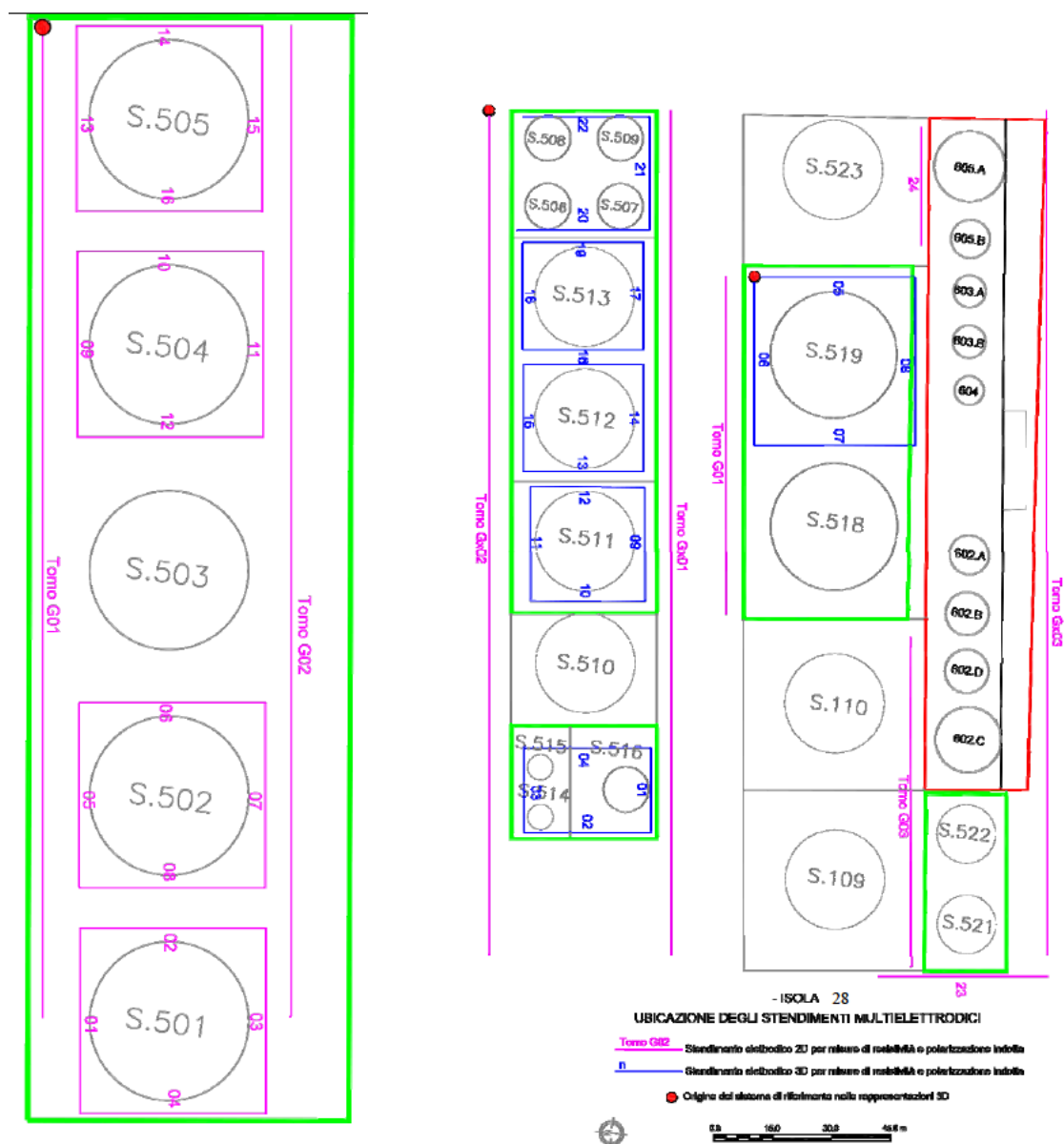
Materiale	Resistività ( $\Omega$ m)	Caricabilità (ms)
Acque sotterranee	10 - 50	0
Argille	1 - 50	20 - 30
Calcari e Dolomie	300 - 10000	10 - 20
Biogas	> 200	< 10
Percolato	< 10	> 40
RSU	10 - 20	30 - 40
Geomembrana	$10^{13}$ - $20^{16}$	0

### 6.2 Piano di indagini eseguito

La resistività del terreno è misurata attraverso l'applicazione sulla superficie di un campo elettrico con l'ausilio di elettrodi opportunamente posizionati sul terreno. In particolare la tecnica tomografica utilizza un gran numero di elettrodi connessi a strumentazioni computerizzate in grado di acquisire un adeguato numero di misure. Gli elettrodi sono tutti collegati tra loro e vengono posizionati lungo uno stesso profilo. L'acquisizione può essere effettuata con diverse tipologie di dispositivi in maniera piuttosto rapida, al fine di ottimizzare la ricerca del target da individuare. I dati acquisiti sono poi elaborati attraverso algoritmi di inversione grazie ai quali è possibile determinare le resistività reali del sottosuolo e ottenere ricostruzione di resistività con un elevato grado di dettaglio.

Considerando l'intera area di studio, il target da raggiungere, il dettaglio da ricostruire e compatibilmente alle difficoltà logistiche, sono stati acquisiti profili di tomografia elettrica a monte e a valle dei serbatoi da investigare nonché misure al disotto dei serbatoi registrando gli specifici dati di resistività.

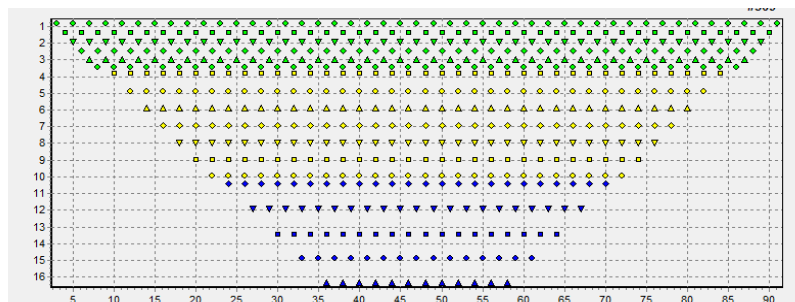
In particolare sono stati eseguiti i profili rappresentati come segue:



Per investigare il singolo serbatoio, gli elettrodi sono stati disposti ad L disponendo 16 elettrodi lungo ciascun lato. Per circoscrivere il serbatoio è stata eseguita una doppia L.

Per entrambe le tipologie di acquisizione è stato utilizzato il dispositivo Dipolo-Dipolo Assiale che, rispetto ad altre tipologie di acquisizione, consente un miglior dettaglio delle discontinuità laterali eventualmente presenti. In figura sotto si riporta una pseudo sezione tipo che sintetizza e rappresenta la sequenza di misura eseguita lungo lo stendimento.





Schema della pseudosezione di tomografia di resistività elettrica realizzata considerando una distanza interelettrodica di 2,0 m e dispositivo Dipolo-Dipolo Assiale.

Sull'asse delle ascisse è riportata la distanza in metri tra gli elettrodi, sull'asse delle ordinate è riportata la pseudo profondità raggiunta dall'investigazione. I diversi colori individuano i diversi passi di campionatura che sono stati utilizzati (il verde indica una distanza tra gli elettrodi pari a 2,0 m, il giallo una distanza di 4,0 m e il blu una distanza pari a 6m). Lunghezza complessiva del profilo è pari a 94 m.

### 6.3 Strumentazione utilizzata

Le misure di resistività apparenti in campagna sono state realizzate mediante un georesistivimetro, a quattro canali con isolamento galvanico, di costruzione ABEM modello Terrameter LS2, per misure di resistività, polarizzazione indotta e potenziale spontaneo, con le seguenti caratteristiche:

- Selezione automatica o manuale della corrente immessa: da 0.20 fino a 2500 mA;
- Energizzazione con tensione max: 600 V (1200 V peak-peak);
- Potenza max: 250 W;
- Accuratezza della trasmissione di corrente: 0.4 %;
- Lunghezza dell'impulso di corrente: 0.1 %;
- Impedenza: 30 M $\Omega$ , min;
- Risoluzione: 3 nV;
- Accuratezza dV/I: 0.2 %;
- Precisione dV/I: 0.1 %.

Per eseguire le misure in configurazione multielettrodica il sistema è fornito di un selettore automatico, capace della gestione contemporanea di 81 elettrodi. Gli elettrodi infissi nel terreno, in acciaio inox, sono stati connessi al selettore tramite cavi multicore.

### 6.4 Risultati ottenuti

L'indagine tomografica eseguita nel 2018 non ha rilevato aree critiche nelle quali si possa **ravvisare la perdita di prodotto idrocarburico dai serbatoi**.

È utile evidenziare che il contributo fornito dall'analisi tomografica ha permesso di conoscere la situazione dei suoli e sottosuoli sia in maniera localizzata ai serbatoi, sia su area estesa agli stessi, per tenere conto dei bacini di contenimento e delle fasce di pertinenza.

## 7 BACINI DI CONTENIMENTO

In merito ai bacini di contenimento si è già evidenziato che le aree di interesse sono di estensione modesta per la esiguità del numero di serbatoi ivi presenti e per le ridotte dimensioni di dei serbatoi stessi.

Come già evidenziato peraltro, i bacini di contenimento afferenti ai serbatoi individuati con la sigla Serie 600 e di proprietà della Sasol Italy SpA, risultano già impermeabilizzati dal 2015. Tutti gli altri serbatoi sono invece in uso a Sasol ma di proprietà di altre società (Versalis SpA).

I bacini di contenimento delle Isole 8 e 28 hanno caratteristiche idonee e coerenti alla entità e dimensione dei serbatoi che vi insistono sia per capacità (volume del bacino) sia per capacità di contenimento (volume prodotto da contenere).

Tutti i serbatoi di stoccaggio sono provvisti di bacini di contenimento secondari la cui volumetria dipende dalla categoria dei prodotti stoccati (categoria A per benzinetta e desorbente, categoria C2 per gasolio, n-paraffine e iso-paraffine). Nel caso di più serbatoi insistenti sullo stesso bacino, il volume del bacino di contenimento è pari al volume del serbatoio di capacità maggiore o al volume complessivo di tutti i serbatoi.

Si ribadisce altresì che i serbatoi contenenti materie classificate come pericolose per l'ambiente sono e saranno tutti dotati di doppi fondi e sistemi di contenimento di eventuali e possibili perdite.

Di seguito si riportano le caratteristiche dei bacini di contenimento dei serbatoi inerenti materiali pericolosi per l'ambiente.

**Tabella - Caratteristiche geometriche bacini di contenimento**

SASOL ITALY spa - Stabilimento di Sarroch (CA)										
SERBATOI			BACINI				VERIFICA			Isola
Sigla serbatoio	Prodotto pericoloso per l'ambiente contenuto	Volume m3	Lunghezza m	Larghezza m	Altezza m	Volume bacino m3	Volume prodotto da contenere m3	Pari al ...% del volume tot. dei serbatoi (*)	Categ. fiscale	
S 501	Gasolio/kerosene	7.000	178,7	52,0	1,20	11151	8750	25	C	8
S 502	Gasolio/kerosene	7.000								
S 503	Gasolio/kerosene	7.000								
S 504	Deparaffinato	7.000								
S 505	Deparaffinato	7.000								
S 514	Benzinetta	200	22,0	14,0	2,60	801	200	50	A	28
S 515	Benzinetta	200								
S 516	Desorbente	1.100								

<sup>2</sup> La categoria C indica serbatoi contenenti prodotti chimici con punto di infiammabilità superiore a 65 °C.

## 8 CONCLUSIONI

La presente Relazione ha fornito una descrizione di dettaglio delle modalità di gestione dei serbatoi e dei bacini di contenimento, aggiornata allo stato attuale ed un quadro di riferimento del sito ove essi sono allocati anche in relazione al più complesso e grande polo industriale che ingloba fisicamente l'intero stabilimento della Sasol Italy di Sarroch.

Sono state descritte le azioni di monitoraggio e controllo adottate da Sasol sia sui serbatoi sia per i bacini di contenimento, nel rispetto ed in ottemperanza alla norma vigente ed alle prescrizioni AIA.

Le installazioni dei doppi fondi di tutti i serbatoi destinati allo stoccaggio delle materie prime classificate come pericolose per l'ambiente sono state avviate e saranno completate entro il 2023, tenendo conto sia degli aspetti ambientali e degli scenari di rischio ma anche della logistica e della necessità di produzione dello stabilimento senza inficiare l'esercizio di tutta la catena di produzione della Sasol Italy SpA (sedi di Sarroch, Terranova, Augusta). Come sopra evidenziato, infatti, l'esiguo numero dei serbatoi in uso e la loro ridotta dimensione, impone una organizzazione della logistica di sito che non consente di operare interventi straordinari su molti serbatoi in contemporanea ma piuttosto con un cadenza temporale di medio-lungo periodo. **In ogni caso il gestore garantisce la programmazione della installazione dei doppi fondi nel rispetto ed in ottemperanza alle prescrizioni AIA vigenti.**

Premesso quanto sopra, al fine di una corretta ottemperanza della prescrizione di AIA e degli adempimenti ivi contenuti in materia di serbatoi e parco stoccaggio, il gestore Sasol di Sarroch gestisce il proprio parco serbatoi nel rispetto delle BAT e dei Bref di settore applicabili allo stabilimento, attraverso l'implementazione di un sistema di monitoraggio delle movimentazioni tipo MES-TANK & MOVEMENT e di dettagliate procedure di controllo e gestione.

Oltre all'installazione dei doppi fondi ed alle verifiche di consistenza e stato d'uso dei serbatoi, che confermano la integrità dei serbatoi stessi, il gestore Sasol Italy SpA di Sarroch nel 2018 ha elevato il grado di conoscenza del suolo sottostante i parchi serbatoi operando una attività investigativa con tomografia elettrica. L'esito della attività investigativa ha confermato l'assenza nei suoli di criticità riconducibili alla presenza dei serbatoi e/o per cause ad essi riconducibili.

Pertanto si può concludere quanto segue:

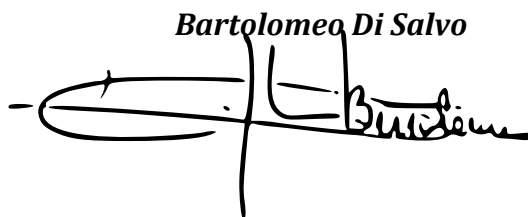
- 1. Il piano di installazione dei doppi fondi dei serbatoi di stoccaggio delle materie prime e di quelle classificate come Pericolose per l'Ambiente è iniziato e si concluderà entro il 2023 secondo la tempistica prescritta e di seguito sintetizzata, che risulta quella più restrittiva utilizzabile anche in relazione alla logistica dei serbatoi:**

SIGLA	Isola -	Bacino	STATO	PRODOTTO	Per Amb	D	V nom mc	Fondo S / D	Tetto	CAT	DATA INSTALLAZ DF
					A / n	mm					
<b>STOCCAGGIO</b>											
S 501	8 - B 10	T	IN USO	GASOLIO / KEROSENE	A	24.380	7.500	S	G	C	entro 2021
S 502	8 - B 10	T	IN USO	GASOLIO / KEROSENE	A	24.380	7.700	S	G	C	entro 2022
S 503	8 - B 10	T	IN USO	GASOLIO / KEROSENE	A	24.380	7.700	D	G	C	esistente
<b>PRODUZIONE</b>											
S 504	8 - B 10	T	IN USO	DEPARAFFINATO	A	24.380	7.700	S	G	C	entro 2023
S 505	8 - B 10	T	IN USO	DEPARAFFINATO	A	24.380	7.700	D	G	C	esistente
S 514	28 - B 40	T	IN USO	DESORBENTE	A	6.100	250	S	FPG	A	entro 2021
S 516	28 - B 50	T	IN USO	DESORBENTE	A	12.200	1.150	S	FPG	A	entro 2022

2. oltre ed in alternativa alla realizzazione dei doppiifondi, Sasol garantisce tecniche di gestione del parco serbatoi conformi alle BAT e BREF di settore, sia in termini di controllo e monitoraggio, sia in termini di azioni ispettive e manutentive, per garantire la completa ottemperanza alle prescrizioni AIA e salvaguardare l'ambiente;
3. esistono infatti allarmi di livello per i serbatoi, con segnale in sala controllo Logistica Sarlux;
4. ciascun serbatoio è munito di un pozzetto di servizio per il drenaggio dell'acqua eventualmente presente. Il pozzetto è collegato alla rete fognaria che scarica all'impianto di trattamento acque di Stabilimento TAS di proprietà Versalis;
5. i serbatoi di proprietà (serie 600) dell'Isola 8 e 28 sono contenuti in bacini di contenimento che sono stati oggetto (anno 2015) di un intervento di impermeabilizzazione;
6. tutti i serbatoi di stoccaggio sono provvisti di bacini di contenimento secondari la cui volumetria dipende dalla categoria dei prodotti stoccati (categoria A per benzinetta e desorbente, categoria C<sup>3</sup> per gasolio, n-paraffine e iso-paraffine). Nel caso di più serbatoi insistenti sullo stesso bacino, il volume del bacino di contenimento è pari al volume del serbatoio di capacità maggiore o al volume complessivo di tutti i serbatoi;
7. Nel 2018 Sasol ha inoltre autonomamente provveduto al monitoraggio di suoli e sottosuoli in corrispondenza di tutto il parco dei serbatoi e dei bacini di contenimento (stoccaggio e produzione) mediante indagine tomografica per incrementare il grado di conoscenza e verificarne lo "stato di salute". L'esito delle indagini ha confermato l'assenza di criticità riconducibili alla presenza del parco serbatoi. ***In una prospettiva di massima cautela, fermi gli adempimenti coerenti con l'AIA e le BREF di settore, il Gestore intende provvedere ad ulteriori indagini investigative mediante tomografia elettrica o simile con cadenza annuale sui serbatoi ancora privi di doppi fondi e contenenti sostanze pericolose per l'ambiente.***

**B.A.D. srls**

**Bartolomeo Di Salvo**



---

<sup>3</sup> La categoria C indica serbatoi contenenti prodotti chimici con punto di infiammabilità superiore a 65 °C.

# **ALLEGATO 1**

**TOMOGRAFIA ELETTRICA**  
**effettuata presso**  
**lo Stabilimento SASOL ITALY SPA di SARROCH**