



## Sasol Italy S.p.A. - Stabilimento di Augusta (SR)

*Esiti monitoraggio acqua sotterranea: anno di riferimento 2023*

Inviato da:

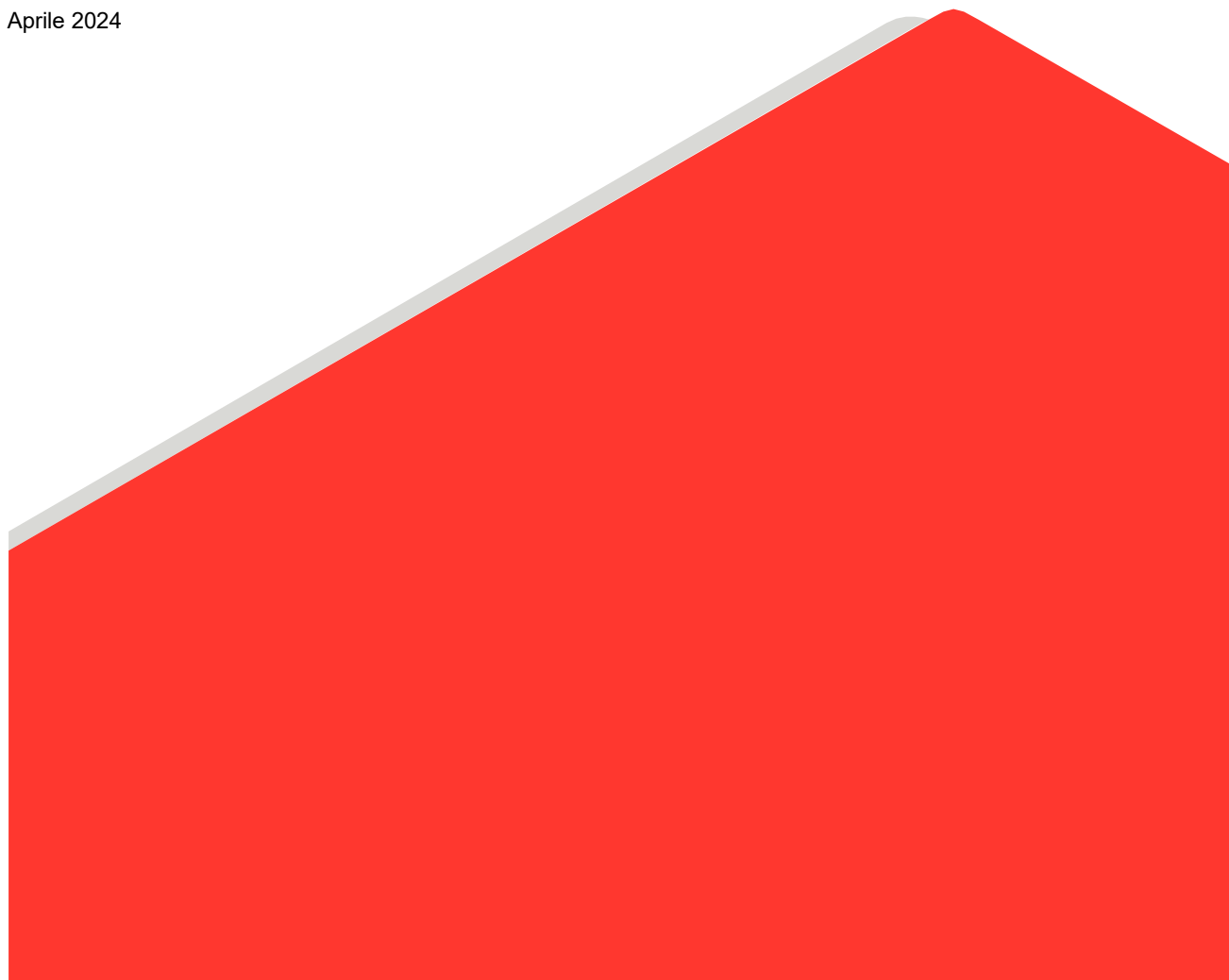
**WSP Italia S.r.l.**

Via Antonio Banfo 43, 10155 Torino, Italia

+39 011 23 44 211

24682945/23125

Aprile 2024



## Lista di distribuzione

# Indice

## SOMMARIO

<b>1.0</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>1</b>
1.1	Limitazioni dello studio .....	1
<b>2.0</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO .....</b>	<b>1</b>
<b>3.0</b>	<b>RISULTATI DELLA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO.....</b>	<b>2</b>
3.1	Rilievo parametri chimico-fisici.....	2
3.2	Analisi chimiche di laboratorio .....	2
<b>4.0</b>	<b>SINTESI DELL'ASSETTO IDROGEOLOGICO DELLO STABILIMENTO ED ESITI DEL RILIEVO PIEZOMETRICO .....</b>	<b>3</b>
<b>5.0</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>4</b>

## TABELLE

Tabella 1	Rilievi di sito acque sotterranee
Tabella 2	Risultati analitici acque sotterranee
Tabella 3	Rilievo isopiezometrico isocrono

## FIGURE

Figura 1	Planimetria con ubicazione dei pozzi di monitoraggio
Figura 2	Linee isopiezometriche gennaio 2024
Figura 3	Linee isopiezometriche gennaio 2024 – zona pozzo P8 - acqua di scorrimento (sopra argille gialle)

## APPENDICI

Appendice 1	Lettera Sasol Prot. N. 185/23 del 31/10/2023
Appendice 2	Verbal di ispezione e campionamento di ARPA Sicilia

## 1.0 INTRODUZIONE

Sasol Italy S.p.A. (Sasol), per il proprio Stabilimento di Augusta (SR), ha incaricato la WSP Italia Srl (WSP) di elaborare la presente relazione tecnica che descrive i risultati del monitoraggio annuale delle acque sotterranee per l'anno di riferimento 2023. In Figura 1 sono riportati i piezometri della rete di monitoraggio dello Stabilimento.

Sasol, con lettera Prot. n. 185/23 del 31/10/2023 (**Appendice 1**), aveva preventivamente informato le Pubbliche Autorità della propria intenzione di procedere ad un monitoraggio delle acque sotterranee del proprio Stabilimento di Augusta.

### 1.1 Limitazioni dello studio

La presente relazione tecnica è basata in parte sui dati acquisiti in campo da WSP, in parte sui dati analitici ricevuti dal laboratorio incaricato da Sasol. I risultati, i giudizi e le conclusioni contenuti in questa relazione tecnica rappresentano il nostro giudizio professionale basato sulle attuali conoscenze scientifiche di uso corrente nel corso della caratterizzazione ambientale di siti potenzialmente contaminati.

## 2.0 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Nel periodo novembre 2023 – gennaio 2024, con riferimento all'anno 2023, è stata condotta la campagna di monitoraggio annuale delle acque sotterranee dello Stabilimento. La maggior parte dei campionamenti è stata eseguita nei mesi di novembre e dicembre 2023.

La campagna è stata supervisionata dagli incaricati di ARPA Sicilia-UOT Siracusa, anche ai fini della validazione dei dati (in **Appendice 2** sono riportati i verbali di ispezione e campionamento di ARPA Sicilia).

La campagna ha interessato i 106 pozzi della rete di monitoraggio di Stabilimento.

Il prelievo dei campioni di acqua sotterranea è stato eseguito, quando le condizioni lo hanno consentito, in modalità dinamica. Lo spurgo è stato preceduto da un rilievo del livello piezometrico (**Tabella 1**).

Nel corso delle attività di spurgo, sono stati misurati in sito (con strumentazione portatile da campo) i seguenti parametri caratteristici dell'acqua sotterranea: conducibilità elettrica, temperatura, potenziale Redox, pH, e concentrazione di ossigeno disciolto (Tabella 1).

I campioni di acqua sotterranea sono stati sottoposti ad analisi chimica presso il laboratorio Ecocontrol Sud di Priolo (SR), per i parametri indicati in **Tabella 2**.

I seguenti pozzi non sono stati campionati a causa dell'assenza di acqua, di un battente limitato e poco rappresentativo o della scarsa ricarica: P8sup, P34, P57, P67, PN1, PN2, PN3, PN4, PN5, PN6, PN7, PN9, PN10, PN11, PN12, PN13, PN14, PN15, PN16, PN18. Non è stato, inoltre, possibile accedere al piezometro PN8 in quanto ubicato in area recintata della Marina Militare.

## 3.0 RISULTATI DELLA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO

### 3.1 Rilievo parametri chimico-fisici

Nella Tabella 1 sono riportati gli esiti dei rilievi di sito eseguiti durante le attività di campionamento: in merito si può osservare quanto segue:

- la soggiacenza dell'acqua sotterranea è risultata compresa tra 1,36 m (P5) da bocca foro e 12,89 m (P70) da bocca foro;
- la conducibilità elettrica è compresa tra 0,617 mS/cm e 59,80 mS/cm;
- la temperatura è compresa tra 17,93 °C e 24,53 °C;
- il potenziale Redox è compreso tra -201 mV e +215 mV;
- il pH è risultato compreso tra 7,07 e 8,84;
- la concentrazione di ossigeno disciolto è compresa tra 0,21 mg/l e 5,00 mg/l.

### 3.2 Analisi chimiche di laboratorio

I risultati delle analisi chimiche di laboratorio, riportati nella Tabella 2, sono stati confrontati con le CSC del D.Lgs. 152/06 (Allegato 5, Tabella 2).

L'esame della Tabella 2 permette di osservare quanto segue:

- in nessun piezometro è stata riscontrata la presenza di surnatante (in analogia con quanto già rilevato in passato);
- sul totale di 85 pozzi monitorati su n. 11 sono stati rilevati, per tutti i parametri analizzati, valori conformi alle CSC e sui restanti pozzi sono stati riscontrati valori non conformi alle CSC solo per alcuni parametri;
- per il parametro idrocarburi totali espressi come n-esano è stato rilevato un superamento della CSC di riferimento in PN17 e P76;
- per i parametri manganese ed arsenico si rileva l'eccedenza dei valori limite in diverse aree dello stabilimento ed anche in aree esterne non interessate da processi produttivi, in analogia con quanto già rilevato in passato;
- per il parametro solfati sono stati rilevati superamenti della CSC in alcuni piezometri, per la maggior parte appartenenti alla barriera idraulica ubicata lungo il fiume Marcellino. Si ritiene, comunque, che la presenza di solfati in tali pozzi sia legata a fenomeni naturali, in quanto derivanti dal parziale emungimento di acqua sotterranea in connessione con le acque del fiume Marcellino, a loro volta costituite dall'acqua di mare della Rada di Augusta (acqua di mare che per ragioni naturali contiene un elevato tenore di solfati). Altri superamenti sono localizzati nella porzione ovest del PGS Nord (P44, P46), in area pontile (P40), in pozzi non interessati da altri superamenti e, nel caso del P44 (ubicato a monte idrogeologico) in area sostanzialmente non industrializzata; la presenza di solfati in tali punti potrebbe pertanto essere associata a sorgenti esterne. Si rileva poi un superamento del solo parametro solfati nei pozzi NW4inf/sup e P5 che saranno attenzionati durante le prossime campagne di monitoraggio;
- sono state rinvenute eccedenze delle CSC per il nichel nel pozzo P82 e per il selenio nei pozzi P23, P27, P41, P49 e T1B (tutti appartenenti ai piezometri della barriera idraulica del fiume Marcellino); tali occorrenze sono da considerarsi come anomalie in quanto non in linea con lo storico e non correlate al rinvenimento di altri parametri associabili al ciclo produttivo di Sasol. Ne sarà pertanto verificata l'eventuale persistenza nel corso delle future campagne di monitoraggio;

- infine, si segnala che nel piezometro P41 è stata rinvenuta un'eccedenza delle CSC per il parametro benzo(a)antracene pari a 0,177 µg/l, (CSC pari a 0,10 µg/l): anche in questo caso tale occorrenza è da considerarsi come anomala in quanto non interessata da una continuità spaziale né temporale e ne sarà pertanto verificata l'eventuale persistenza nel corso delle future campagne di monitoraggio.

Come desumibile dalla Tabella 2, oltre agli esiti analitici della recente campagna sono riportati anche quelli della campagna dell'anno precedente, per effettuare il confronto richiesto dalla prescrizione AIA. In merito si osserva quanto segue:

- il quadro ambientale è in generale analogo tra le due campagne di riferimento, a meno di alcune variazioni locali;
- i parametri che danno luogo ai superamenti più diffusi si confermano essere arsenico e manganese: i pozzi interessati dai superamenti sono nella maggior parte dei casi quelli che presentavano superamenti anche nell'anno precedente; si registrano comunque alcuni casi in cui il recente campionamento non rileva più il superamento (es. P11, P53, P55, P56, P81 Nw4inf per l'arsenico e P19, P28, P40, P56, P72, P78 e P82 per il manganese), ed altri casi in cui solo la recente campagna evidenzia un superamento. Si tratta in ogni caso di fenomeni che devono essere valutati prendendo in considerazione archi temporali estesi, anche in base agli esiti dei futuri monitoraggi;
- in relazione al parametro idrocarburi totali espressi come n-esano nel presente monitoraggio sono stati riscontrati n. 2 superamenti della CSC;
- per quanto riguarda il parametro solfati, i pozzi interessati da tali superamenti sono nella maggior parte dei casi quelli che presentavano superamenti anche nell'anno precedente; si registrano comunque alcuni casi in cui il recente campionamento non rileva più il superamento (es. P18), ed altri in cui solo la recente campagna evidenzia un superamento (es. P4, P5, P54 e P55). Le concentrazioni sono talora inferiori talora superiori, ma si conferma un trend pressoché stabile;
- per quanto riguarda il parametro selenio (non legato al processo produttivo dello stabilimento), la recente campagna evidenzia un numero maggiore di superamenti ma si tratta tuttavia di fenomeni senza continuità temporale, che non determinano trend evolutivi di interesse e in punti già interessati da sistemi di emungimento;
- per i restanti parametri (es. nichel o benzo(a)antracene) la tipologia di superamento, in termini di continuità temporale, di limitata entità e diffusione, non consente di individuare trend particolari, rimandando eventuali ulteriori considerazioni a seguito dei futuri monitoraggi.

I rapporti di prova sono archiviati e disponibili presso lo Stabilimento Sasol di Augusta – funzione AMBI.

## 4.0 SINTESI DELL'ASSETTO IDROGEOLOGICO DELLO STABILIMENTO ED ESITI DEL RILIEVO PIEZOMETRICO

L'assetto idrogeologico dell'area dello Stabilimento è condizionato dalle caratteristiche geologiche del sottosuolo. Dal punto di vista litostratigrafico l'area non è omogenea, ma può essere suddivisa in due settori separati da una discontinuità tettonico-strutturale profonda. Integrando i dati geologici con i risultati dei rilievi piezometrici, è possibile individuare l'esistenza di due acquiferi separati ospitanti falde libere, corrispondenti ai due settori dello Stabilimento: un settore di nord-ovest e un settore di sud-est.

A causa dell'assetto geologico-strutturale del sottosuolo, caratterizzato da due sequenze litostratigrafiche poste a quote differenti, non vi è infatti continuità laterale fra l'acquifero del settore di nord-ovest e quello del settore di sud-est dello Stabilimento.

In corrispondenza della scarpata morfologica che delimita i due settori (di nord-ovest e di sud-est) e i relativi due acquiferi, è presente nella parte Est dello Stabilimento un muro di sostegno, realizzato per ragioni di stabilità del pendio, che determina il drenaggio della porzione occidentale e meridionale dell'acquifero di nord-ovest.

Sulla base del rilievo effettuato il 31 gennaio 2024 (**Tabella 3**), sono state rappresentate le linee isopiezometriche (**Figure 2 e 3**). Sulla base della ricostruzione dell'andamento della superficie piezometrica è evidenziabile un salto fra il settore di nord-ovest e il settore di sud-est dello Stabilimento. Nell'area di nord-ovest le linee isopiezometriche individuano una direzione di flusso idrico sotterraneo orientata verso ESE-SE.

In corrispondenza del muro di sostegno ubicato nella parte a maggior dislivello della scarpata che divide i due settori dello Stabilimento, si osserva una diminuzione marcata del gradiente piezometrico. Alla base della scarpata è presente una rete di drenaggio e regimazione delle acque, che si estende dal settore Est dello Stabilimento sino al Parco Stoccaggi Nord. L'andamento delle linee isopiezometriche del settore sud-est dello Stabilimento definisce una direzione di flusso idrico sotterraneo orientata da Nord verso Sud.

In una circoscritta porzione di Stabilimento, è inoltre presente dell'acqua sotterranea sostenuta da un livello di argille gialle, che dato l'esiguo spessore e produttività, non è inquadrabile come acquifero ma come acqua di scorrimento: la Figura 3 rappresenta le linee isopiezometriche di tale acqua di scorrimento.

## 5.0 CONCLUSIONI

Per l'anno di riferimento 2023, in particolare nel periodo novembre 2023-gennaio 2024, è stata condotta la campagna annuale di monitoraggio delle acque sotterranee dello Stabilimento Sasol Italy di Augusta (SR). La campagna di monitoraggio è stata supervisionata dagli incaricati di ARPA Sicilia – UOT Siracusa, anche ai fini della validazione dei dati.

In linea generale, gli esiti dei monitoraggi hanno restituito un quadro ambientale così sintetizzato (si veda per ulteriori dettagli il paragrafo 3.2):

- in nessun piezometro è stata riscontrata la presenza di surnatante;
- sul totale di 85 pozzi monitorati su n. 11 sono stati rilevati, per tutti i parametri analizzati, valori conformi alle CSC e sui restanti pozzi sono stati riscontrati valori non conformi alle CSC solo per alcuni parametri;
- per i parametri manganese ed arsenico si rileva l'eccedenza dei valori limite in diverse aree dello stabilimento ed anche in aree esterne non interessate da processi produttivi, in analogia con quanto già rilevato in passato;
- in alcuni piezometri, la maggior parte appartenenti alla barriera idraulica lungo il fiume Marcellino, sono stati rilevati superamenti della CSC per il parametro solfati. Si ritiene, comunque, che la presenza di solfati in tali pozzi sia legata a fenomeni naturali, in quanto derivanti dal parziale emungimento di acqua sotterranea in connessione con le acque del fiume Marcellino, a loro volta costituite dall'acqua di mare della Rada di Augusta (acqua di mare che per ragioni naturali contiene un elevato tenore di solfati). Anche nei pozzi ubicati a monte idrogeologico e/o in aree di fatto non industrializzate la presenza di solfati può essere associata a sorgenti esterne;
- in solo n. 2 piezometri si registra il superamento della CSC per idrocarburi totali espressi come n-esano;
- sono state rinvenute n. 5 eccedenze delle CSC per il selenio; tali occorrenze sono da considerarsi come anomalie in quanto non interessate da una continuità spaziale, non in linea con lo storico e non correlate al rinvenimento di altri parametri associabili al ciclo produttivo di Sasol. Ne sarà pertanto verificata l'eventuale persistenza nel corso delle future campagne di monitoraggio;

- sono rilevate altre eccedenze sporadiche (un solo superamento) per nichel e benzo(a)antracene, anch'esse senza continuità spaziale/temporale;
- in relazione al confronto con la scorsa campagna di monitoraggio, si delinea un quadro ambientale in linea generale analogo, con concentrazioni dei principali parametri dello stesso ordine di grandezza. Per quanto concerne i parametri di natura idrocarburica, ovvero quelli sostanzialmente presenti nel ciclo produttivo, si conferma il trend stabile già in atto da tempo.

Si ricorda che presso lo Stabilimento sono già da tempo in esercizio attività di Messa in Sicurezza di Emergenza, mediante l'emungimento/drenaggio delle acque sotterranee nelle seguenti aree:

- lungo il fiume Marcellino;
- lungo la scarpata che separa il settore nord-ovest dal settore sud-est di Stabilimento;
- nella zona del pozzo P8inf/P8sup;
- nell'area di proprietà ad est dello Stabilimento ed esterna al confine fiscale.

Per quanto concerne la gestione dei superamenti delle CSC rinvenuti con la campagna di monitoraggio eseguita, si rimanda all'iter generale di bonifica in corso per lo Stabilimento. In particolare, a seguito dell'avvenuta approvazione dell'Analisi di Rischio (con Decreto prot. n. 48 del 02/04/2021), in data 14/10/2021 è stato inviato il Progetto Operativo di Messa in Sicurezza Operativa delle acque sotterranee, discusso nella Conferenza di Servizi istruttoria del 14/03/2022. La revisione 1 del progetto, a seguito delle osservazioni formulate da ISPRA ed ARPA Sicilia-UOS Bonifiche SIN (parere GEO-PCS 2022/113 del 12 maggio), è stata inviata in data 13/06/2022. Infine, in relazione alla Conferenza di Servizi Istruttoria sincrona del 24/06/2022 ed al verbale della Conferenza stessa è stata trasmessa, in data 23/08/2022, la revisione 2 del Progetto di MISO delle acque sotterranee.

Attualmente è in corso l'istruttoria, presso gli Enti locali, per gli aspetti autorizzativi relativi agli scarichi richiesti nel Progetto di MISO, nonché della convocazione della Conferenza dei Servizi decisoria per l'approvazione del Progetto di MISO acque sotterranee.

La prossima campagna annuale di monitoraggio sarà avviata entro la fine del 2024, in analogia alle tempistiche attuate per i precedenti monitoraggi.



## Pagina delle firme

**WSP Italia S.r.l.**



Ing. Ambra Bolognino  
*Project Manager*



Ing. Rodolfo Chiatellaro  
*Project Director*

GPE

C.F. e P.IVA 03674811009  
Registro Imprese Torino  
R.E.A. Torino n. TO-938498  
Capitale sociale Euro 105.200,00 i.v.

Tabella 1 - RILIEVI DI SITO ACQUE SOTTERRANEE

Pozzo di monitoraggio	Soggiacenza statica acqua (m da b.f.)	Soggiacenza dinamica acqua (m da b.f.)	Conducibilità (mS/cm)	Temperatura (°C)	Potenziale Redox (mV)	pH	Concentrazione ossigeno disciolto (mg/l)	Note
P1	--	3,14	22,10	24,53	11	7,27	2,12	
P2	--	4,55	58,50	22,84	-143	8,05	1,69	
P3	--	3,73	59,80	21,33	-106	7,91	1,89	
P4	--	8,81	2,370	19,98	44	8,27	3,84	
P5	1,36	2,10	9,490	23,34	-40	7,74	1,33	
P6	10,36	11,07	1,233	21,19	-139	8,50	0,78	
P7	10,32	10,50	1,010	20,68	-116	8,23	0,24	
P8inf	--	11,74	0,997	21,69	-156	8,05	1,19	
P8sup	7,55	--	--	--	--	--	--	non campionato per scarsa ricarica/limitato battente
P9	11,53	12,02	1,064	20,57	-193	8,25	0,23	
P10	12,18	12,95	0,703	21,47	-85	7,89	0,67	
P11	7,50	9,35	2,200	21,61	-172	7,81	0,22	
P12	8,90	11,57	2,220	21,06	-182	8,28	0,85	
P13	7,80	9,12	1,289	21,06	-143	8,53	0,44	
P14	6,34	8,66	1,015	21,38	-199	8,26	1,61	
P15	4,57	5,37	1,096	21,39	-90	8,02	0,21	
P16	1,78	3,82	2,560	21,98	-127	8,31	0,25	
P17	3,27	4,70	1,860	22,42	-105	7,57	0,47	
P18	2,02	4,14	1,930	22,55	58	7,94	0,27	
P19	1,50	2,25	0,617	22,75	-127	8,33	0,23	
P20	6,32	7,98	1,900	20,54	-175	8,81	0,28	
P21	9,36	9,70	1,273	21,26	-198	8,25	0,21	
P22	--	9,40	7,100	19,40	98	7,40	2,29	
P23	--	2,95	59,80	22,51	-26	7,80	1,38	
P24	--	3,52	57,70	22,18	-102	7,11	1,23	
P25	--	3,81	57,30	21,48	-102	7,54	1,16	
P26	--	3,11	49,70	21,83	-54	8,03	2,03	
P27	--	3,18	45,30	21,79	-145	8,12	1,32	
P28	--	2,98	59,50	23,62	-70	7,70	1,70	
P30	9,34	--	0,871	20,71	-87	7,89	1,57	
P31	10,41	--	0,971	20,51	41	7,53	1,19	
P32	10,55	--	0,953	20,13	12	7,81	0,98	
P33	11,35	--	1,136	21,40	-127	8,23	1,43	
P34	--	--	--	--	--	--	--	non campionato per scarsa ricarica/limitato battente
P35	10,85	--	0,973	19,73	-70	7,79	1,87	
P36	9,86	9,98	0,893	20,64	101	7,78	1,33	
P37	11,08	--	0,980	19,59	-114	7,87	1,20	
P38	10,44	--	1,023	20,31	-6,0	7,82	2,71	
P39	10,22	--	1,189	21,78	89,0	7,71	0,49	
P40	2,13	3,38	12,52	22,95	-64	7,25	0,23	
P41	--	3,81	46,80	22,05	-170	7,85	2,01	
P42	--	3,21	59,50	23,51	-47	8,04	1,04	
P43	2,15	2,80	1,530	21,29	-98	7,48	0,23	
P44	3,12	4,15	2,890	21,70	-43	7,66	1,11	
P45	3,67	--	0,887	22,00	15	8,07	2,05	
P46	6,52	7,78	0,940	20,22	-89	7,89	0,37	
P47	--	6,02	58,10	22,21	-145	8,53	2,20	
P48	--	3,20	58,80	21,98	-89	8,69	1,29	
P49	--	3,02	43,70	22,74	-170	8,03	2,17	
P50	10,85	11,23	0,921	22,12	-158	8,57	0,43	
P51	--	11,32	1,248	19,19	-116	8,16	2,20	
P52	--	12,00	1,346	23,13	-125	8,84	1,92	
P53	--	11,42	1,099	21,55	-122	8,26	3,98	
P54	--	3,02	45,80	18,53	54	8,06	2,62	
P55	--	2,74	8,72	22,22	3	8,21	3,00	
P56	11,25	11,61	6,83	20,12	-59	7,81	0,59	
P57	--	--	--	--	--	--	--	non campionato per scarsa ricarica/limitato battente
P58	--	10,59	1,131	21,73	-73	8,54	2,73	
P59	--	11,15	1,217	21,65	-121	8,80	1,74	
P60	--	11,23	1,085	21,34	-95	8,37	3,73	
P61	--	11,01	1,027	22,23	-144	8,28	2,49	
P62	--	10,45	1,110	22,76	-90	7,92	3,19	
P63	--	10,73	1,023	20,74	-57	7,95	2,34	
P64	--	9,05	0,933	20,01	-97	7,07	2,68	
P65	8,63	9,05	0,882	21,13	-132	7,85	0,29	
P66	8,99	9,25	0,884	21,12	-79	8,29	0,92	
P67	--	--	--	--	--	--	--	non campionato per scarsa ricarica/limitato battente
P68	11,10	12,10	1,210	23,50	-3	7,82	0,47	
P69	10,45	10,67	0,986	22,07	-182	8,26	0,24	
P70	12,89	--	1,590	17,93	-53	8,19	1,84	
P71	3,99	4,56	0,703	22,32	45	7,80	1,39	
P72	--	3,26	1,650	21,87	-7	8,23	3,88	
P73	--	4,97	1,570	21,11	-1	7,89	4,08	
P74	--	8,54	1,027	21,73	58	8,36	5,00	
P75	--	8,05	1,118	23,07	-33	7,65	2,46	
P76	--	6,34	1,450	20,73	-131	7,85	1,30	
P77	--	6,18	1,130	21,10	-201	7,89	1,73	
P78	--	5,84	1,650	20,53	97	8,27	3,47	
P79	--	5,06	3,840	20,77	-124	7,86	1,59	
P80	--	4,90	1,530	22,94	-97	7,77	3,69	
P81	--	10,36	1,850	21,81	215	7,67	2,72	
P82	--	7,67	1,760	18,72	84	7,33	3,89	
PN1	--	--	--	--	--	--	--	non campionato per assenza acqua
PN2	1,50	--	--	--	--	--	--	non campionato per scarsa ricarica/limitato battente
PN3	1,97	--	--	--	--	--	--	non campionato per scarsa ricarica/limitato battente
PN4	2,44	--	--	--	--	--	--	non campionato per scarsa ricarica/limitato battente
PN5	3,77	--	--	--	--	--	--	non campionato per scarsa ricarica/limitato battente
PN6	--	--	--	--	--	--	--	non campionato per assenza acqua
PN7	9,08	--	--	--	--	--	--	non campionato per scarsa ricarica/limitato battente
PN8	--	--	--	--	--	--	--	inaccessibile, zona Marina Militare recintata
PN9	--	--	--	--	--	--	--	non campionato per assenza acqua
PN10	1,72	--	--	--	--	--	--	non campionato per assenza acqua
PN11	7,13	--	--	--	--	--	--	non campionato per scarsa ricarica/limitato battente
PN12	8,72	--	--	--	--	--	--	non campionato per scarsa ricarica/limitato battente
PN13	6,58	--	--	--	--	--	--	non campionato per scarsa ricarica/limitato battente
PN14	7,09	--	--	--	--	--	--	non campionato per scarsa ricarica/limitato battente
PN15	12,01	--	--	--	--	--	--	non campionato per scarsa ricarica/limitato battente
PN16	3,15	--	--	--	--	--	--	non campionato per scarsa ricarica/limitato battente
PN17	--	--	1,280	21,23	-155	7,87	1,34	
PN18	2,64	--	--	--	--	--	--	non campionato per scarsa ricarica/limitato battente
PN19	2,10	2,63	1,079	22,67	-140	8,48	0,62	
PN20	4,40	4,97	0,980	22,31	-6	7,94	0,29	
T1A	--	3,46	56,700	22,90	-91	8,06	2,00	
T1B	--	2,89	57,900	20,06	-96	7,81	1,68	
NW4 inf	10,19	11,07	0,907	19,07	-18	8,25	0,37	
NW4 sup	2,35	3,73	1,610	22,35	-12	8,37	0,54	

(\*) Valori di fondo Ufficio del Commissario delegato per l'Emergenza Rifiuti e Tutela delle Acque in Sicilia (2005)

(\*) Valori di fondo Ufficio del Commissario delegato per l'Emergenza Rifiuti e Tutela delle Acque in Sicilia (2005)

Denominazione piezometro		P27		P28		P30		P31		P32		P33		P35		P36		P37		P38		P39		P40		P41		P42		P43	
Data di campionamento		21/12/22	18/12/23	21/11/22	30/11/23	09/01/23	12/01/24	09/01/23	22/12/23	11/01/23	22/12/23	11/01/23	15/01/24	22/12/22	10/01/24	05/12/22	22/12/23	23/12/22	15/01/24	01/12/22	27/11/23	14/12/22	23/11/23	01/12/22	13/12/23	21/12/22	18/12/23	28/11/22	12/12/23	24/11/22	06/12/23
Parametro	CSC																														
Carbonio Organico Totale (TOC) (mg/l)		13	4,8	<2	11	28	3,1	33	<2	8,4	<2	14,6	5,4	3	5,8	<2	<2	2,6	5,5	<2	17	6,8	<2	<2	18	11	9,3	3,5	2,7	4	<2
METALLI																															
Alluminio (Al) (µg/l)	200	<10	10	<10	<10	<10	58,5	<10	15	<10	12	<10	18	<10	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Antimonio (Sb) (µg/l)	5	<1	<1	<1	1,7	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1,96	<1	<1	<1	<1	<1	1,26	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Argento (Ag) (µg/l)	10	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Arsenico (As) (µg/l)	10	<1	1,2	<1	<1	98	108	5,81	2,2	1,8	2,3	220	152	222	15	2,16	1,54	1,91	48	1,83	1,5	<1	<1	2,16	2,14	<1	1	<1	1,23	7,94	6,2
Berillio (Be) (µg/l)	4	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cadmio (Cd) (µg/l)	5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,779	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,8	<0,5	<0,5	<0,5
Cobalto (Co) (µg/l)	50	<1	<1	1,072	<1	<1	<1	1,429	<1	<1	<1	<1	<1	1,232	1,3	<1	<1	<1	2,1	<1	1,48	<1	<1	2,21	<1	<1	<1	1,172	<1	2,45	1,1
Cromo totale (Cr) (µg/l)	50	1,624	2,7	3,31	<1	13,22	9	26,5	5	6,28	4,4	10,73	3,5	4,7	4	7,17	13	4,52	4,9	7,83	<1	4,07	<1	9,11	5,7	<1	3	4,81	1,2	11,22	<1
Cromo VI (Cr) (µg/l)	5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Ferro (Fe) (µg/l) (*)	341	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	21,9	<20	<20
Manganese (Mn) (µg/l) (*)	139	1140	706	760	<1	1380	1270	1190	834	148	724	492	1190	1160	1630	48,9	15	664	789	20,8	9,6	1,72	<1	292	104,2	947	712	501	395	601	905
Mercurio (Hg) (µg/l)	1	0,629	<0,15	0,381	<0,15	0,4	<0,15	0,604	<0,15	0,228	<0,15	<0,1	<0,15	0,768	<0,15	0,2506	<0,15	<0,1	<0,15	0,2526	<0,15	0,12407	0,3	0,753	<0,15	<0,1	<0,15	0,915	<0,15	0,651	<0,15
Nichel (Ni) (µg/l)	20	<1	4	7,1	<1	7,43	5	5,53	3,3	<1	2,9	4,55	2	15,2	3,3	1,18	2,8	1,94	1,4	1,99	10,98	1,012	4,6	8,36	4,1	<1	5	5,25	4	3,05	6,5
Piombo (Pb) (µg/l)	10	1,42	2,8	<1	<1	<1	2,7	<1	1	<1	1,1	<1	1,4	<1	3,3	<1	<1	<1	1,3	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	3	<1	1,5	<1	<1
Rame (Cu) (µg/l)	1000	42,5	<1	79,7	<1	<1	<1	<1	<1	<1	3,2	<1	<1	1,32	<1	<1	3,5	4,45	<1	<1	<1	<1	<1	11,6	<1	39,3	<1	102,7	<1	1,97	<1
Selenio (Se) (µg/l)	10	7,4	13	5,9	<0,5	<1	0,8	<1	0,7	<1	0,64	<1	0,85	<1	1,5	<1	0,7	1,21	0,8	<1	0,89	<1	0,84	<1	1,3	6,5	14,3	5,08	9,3	1,43	2,4
Tallio (Tl) (µg/l)	2	<0,5	<0,3	<0,5	0,48	<0,5	<0,3	<0,5	<0,3	<0,5	<0,3	<0,5	<0,3	<0,5	<0,3	<0,5	<0,3	<0,5	<0,3	<0,5	<0,3	<0,5	<0,3	<0,5	<0,3	<0,5	<0,3	<0,5	<0,3	<0,5	<0,3
Vanadio (V) (µg/l)	-	<1,00	1,7	<1,00	<1,50	3,7	3	8,8	3	4,7	2,7	2,4	3,9	<1,00	3,7	7,3	4,3	<1,00	<1,50	3,1	<1,50	2,6	<1,50	2,3	<1,50	<1,00	<1,50	<1,00	<1,50	6,9	6,5
Zinco (Zn) (µg/l)	3000	28,6	<20	54,9	<20	<20	26,5	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	27,5	40,2	28,3	22
Calcio (Ca) (mg/l)	-	430	520	470	440	65	154	125	46	125	39	114	127	63	181	19,7	51	201	120	115	109	135	128	830	760	430	490	470	410	50	12,7
Potassio (K) (mg/l)	-	480	510	460	480	2,9	2,11	2,16	5,9	1,16	1,99	4,2	5,2	3,2	4,1	2,71	35	3	4,4	5,6	5,6	5,7	49	47	480	470	410	430	5,5	7,1	
Magnesio (Mg) (mg/l)	-	1570	1560	1440	1480	20,7	27,7	25,1	22,8	18,3	23,6	41	28,5	21,6	24,3	12,8	13,9	180	21,8	9,9	13,8	15,2	14,7	430	410	1540	1590	1370	1390	14,8	34
Sodio (Na) (mg/l)	-	13800	12900	13400	14900	48	83	52	73	57	76	75	96	110	107	63	69	1280	89	70	110	90	93	1650	1680	13500	13700	13500	12800	163	350
Fluoruri (F-) (mg/l)	1,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,76	<0,5	0,56	<0,5	0,54	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,52	0,7	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,68	0,7	
Cloruri (Cl-) (mg/l)	-	22800	18500	21200	23300	53,7	42,3	56,3	56,6	88	55,9	66,9	62	113	267	134	55,6	2090	60	130	143	168	150	2290	2690	31000	17200	22800	15300	164	210
Solfati (SO4-2) (mg/l)	250	3060	2540																												

(\*) Valori di fondo Ufficio del Commissario delegato per l'Emergenza Rifiuti e Tutela delle Acque in Sicilia (2005)



(\*) Valori di fondo Ufficio del Commissario delegato per l'Emergenza Rifiuti e Tutela delle Acque in Sicilia (2005).

(\*) Valori di fondo Ufficio del Commissario delegato per l'Emergenza Rifiuti e Tutela delle Acque in Sicilia (2005)



**Tabella 3 - RILIEVO PIEZOMETRICO ISOCRONO**

Pozzo di monitoraggio	Soggiacenza statica acqua (m da b.f.)	Pozzo di monitoraggio	Soggiacenza statica acqua (m da b.f.)	Pozzo di monitoraggio	Soggiacenza statica acqua (m da b.f.)	Pozzo di monitoraggio	Soggiacenza statica acqua (m da b.f.)
P1	5,42	P28	3,23	P57	5,00	PN3	--
P2	3,35	P30	9,40	P58	10,44	PN4	1,67
P3	3,77	P31	10,75	P59	11,00	PN5	3,77
P4	4,06	P32	10,59	P60	10,80	PN6	--
P5	1,65	P33	11,37	P61	10,48	PN7	--
P6	10,02	P34	12,63	P62	10,30	PN8	--
P7	10,41	P35	9,79	P63	10,09	PN9	--
P8inf	11,12	P36	9,83	P64	9,11	PN10	--
P8sup	7,49	P37	11,08	P65	8,64	PN11	7,25
P9	10,68	P38	10,37	P66	9,00	PN12	8,10
P10	12,32	P39	10,23	P67	3,30	PN13	6,42
P11	7,43	P40	2,16	P68	12,02	PN14	6,98
P12	7,59	P41	2,78	P69	10,44	PN15	12,00
P13	8,19	P42	3,20	P70	12,87	PN16	--
P14	6,33	P43	1,99	P71	3,21	PN17	6,45
P15	4,54	P44	3,12	P72	2,57	PN18	--
P16	1,56	P45	3,81	P73	4,53	PN19	1,79
P17	3,21	P46	7,76	P74	4,27	PN20	4,41
P18	2,11	P47	3,33	P75	7,91	T1A	2,34
P19	1,38	P48	3,00	P76	6,34	T1B	3,17
P20	6,26	P49	5,07	P77	5,32	NW4 inf	10,17
P21	9,41	P50	10,61	P78	5,32	NW4 sup	2,40
P22	3,93	P51	11,32	P79	5,43		
P23	3,14	P52	12,59	P80	4,71		
P24	4,46	P53	11,15	P81	10,24		
P25	4,53	P54	3,11	P82	7,22		
P26	3,37	P55	2,80	PN1	--		
P27	3,28	P56	10,24	PN2	--		

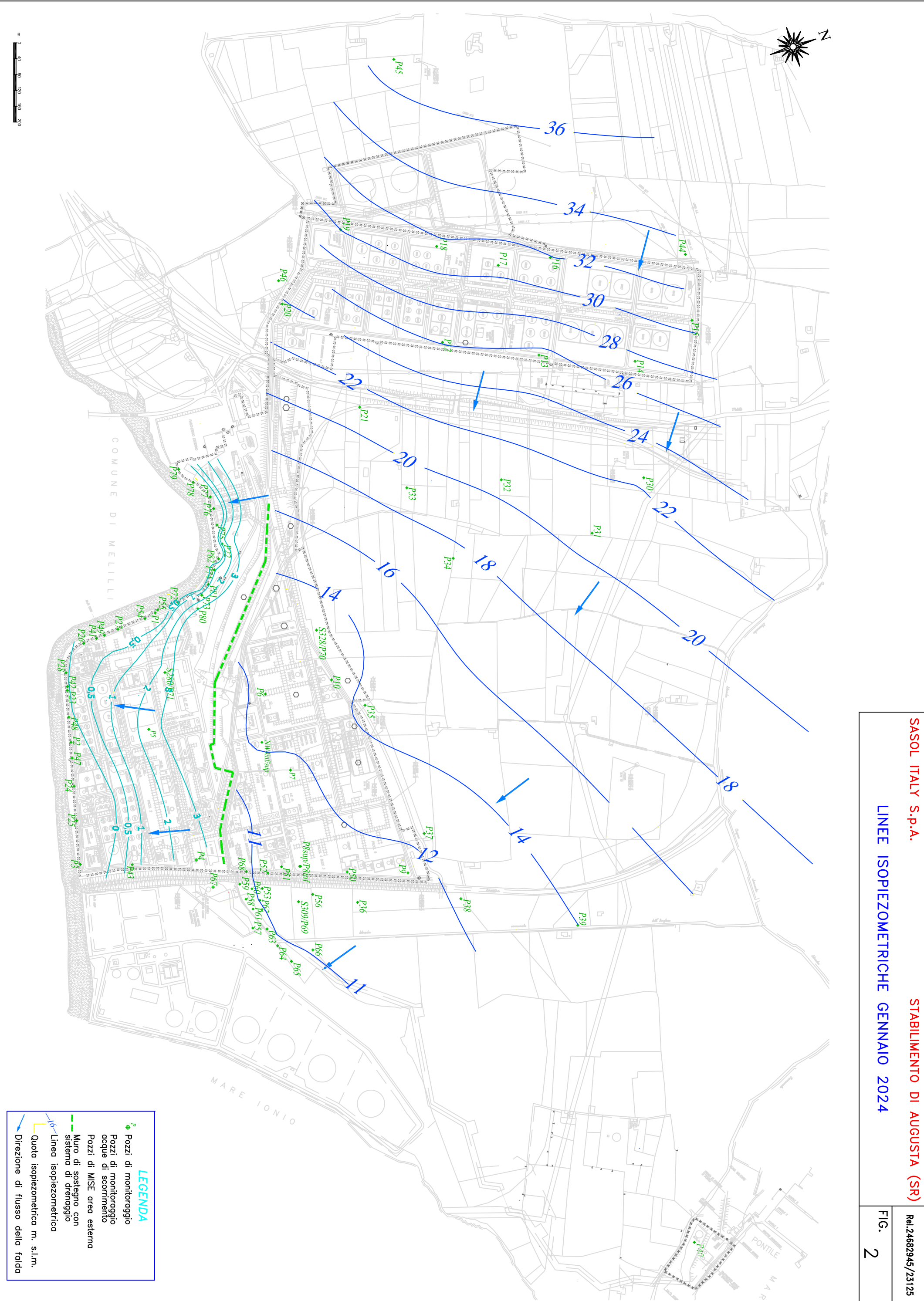
Rilievo eseguito in data 31/01/2024

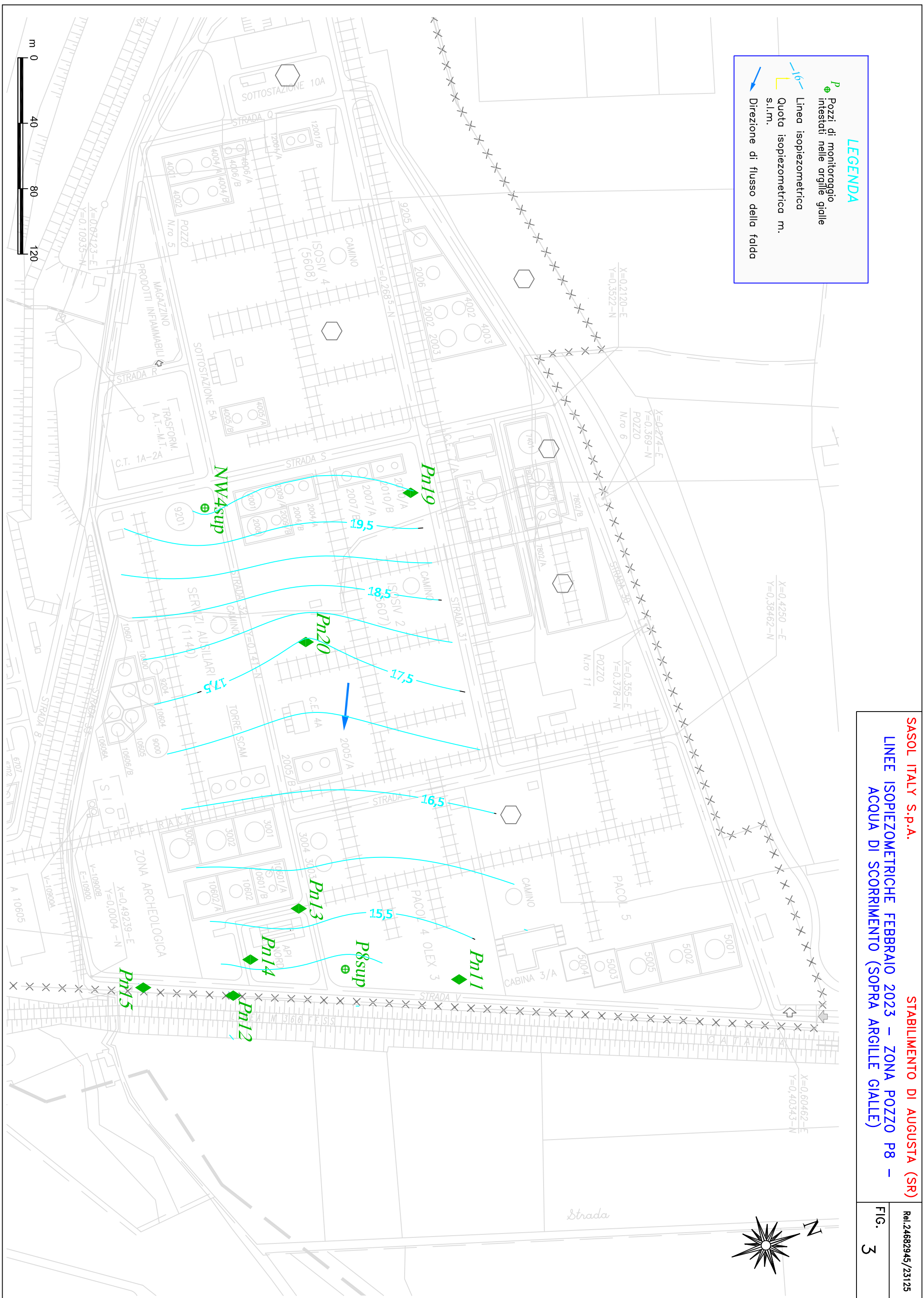


LEGENDA

- Pozzi di monitoraggio
- Pozzi di monitoraggio acque di scorrimento









Augusta, 31 Ottobre 2023

Prot. 185

Spett.le **ARPA Sicilia**  
Dip. Attività Produttive ed impatto sul territorio  
UOC AERCA e Bonifiche SIN  
UOS AERCA UOS Bonifiche SIN  
[arpa@pec.arpa.sicilia.it](mailto:arpa@pec.arpa.sicilia.it)

e p.c. **Ministero della Transizione Ecologica**  
Direzione Generale per il risanamento  
Ambientale (RIA)  
[ria@pec.minambiente.it](mailto:ria@pec.minambiente.it)

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

**Libero Consorzio comunale di Siracusa**  
Assessorato Ambiente X - Settore Tutela Ambientale  
[decimo\\_settore@pec.provincia.siracusa.it](mailto:decimo_settore@pec.provincia.siracusa.it)

**Riferimento:** *Autorizzazione Integrata Ambientale DM124 (riesame complessivo del DVA-DEC-2010-0001003) del 01/04/2021 per l'esercizio dell'impianto chimico Sasol Italy S.p.A. sito nel Comune di Augusta (SR)*

**Oggetto:** *Campagna periodica di monitoraggio acque sotterranee (anno 2023)*

Nell'ambito delle attività di controllo routinario dello stato del sottosuolo, Vi comunichiamo che a partire dal 20/11/2023, per un periodo di circa 40 giorni lavorativi, inizieranno le attività di campionamento delle acque dei piezometri dello Stabilimento. Su ogni campione di acqua prelevato verranno ricercati i parametri riportati al paragrafo 8 del "PMC" (Piano di Monitoraggio e Controllo) vigente.

Disponibili per ogni ulteriore chiarimento in merito porgiamo

Distinti saluti

**Claudio Manisc**  
Responsabile

**Sasol Italy S.p.A.**

Stabilimento: Contrada Marcellino – Casella postale 119 – 96011 Augusta SR - Italy  
Tel.: +39 0931988 111 - Fax: +39 0931 988 210

Direzione, Uffici e Sede legale: Viale E. Forlanini, 23 – 20134 Milano MI – Italy  
Tel.: +39 02 58 453 1 - Fax: +39 02 58 453 205  
E-Mail: [sasol.italy@it.sasol.com](mailto:sasol.italy@it.sasol.com) - [www.sasol.com](http://www.sasol.com)  
PEC: [sasol.italy@sasolitaly.telecompost.it](mailto:sasol.italy@sasolitaly.telecompost.it)

Cap. Soc. e € 22.600.000 i.v. - P. IVA IT 04758570826 – Codice Univoco: UKP68RJ  
C.F. e N. Registro Imprese Milano 00805450152 - R.E.A. MI 1659800

Società incaricata all'attività di direzione e coordinamento di Sasol European Holdings Ltd



DIPARTIMENTO ATTIVITA' PRODUTTIVE E IMPATTO SUL TERRITORIO  
UOC AERCA e SIN  
UOS BONIFICHE DEI SIN

## VERBALE DI ISPEZIONE E CAMPIONAMENTO

Oggetto: Sasol Italy SpA, Stabilimento di Augusta. Monitoraggio periodico delle acque - Anno 2023.

In data 09/01/2024, alle ore 09.30 circa, le sottoscritte verbalizzanti Dott.ssa C.T.P. Silvana Bifulco e Dott.ssa A.T. Ivana Buono, in servizio presso ARPA Sicilia, Dipartimento Attività Produttive e Impatto sul Territorio U.O.C. AERCA, U.O.S. Bonifiche SIN (di seguito denominata ARPA) si sono recate presso lo Stabilimento Sasol Italy SpA di Augusta (di seguito denominato Sasol) per seguire le attività di monitoraggio periodico delle acque (Anno 2023), giusta comunicazione trasmessa dalla stessa azienda in data 31/10/2023 con nota prot. n. 185/23, acquisita al prot. ARPA n. 57228 del 31/10/2023.

E' presente per Sasol il Dott. Claudio Maniscalco, in qualità di Responsabile Ambiente.

Dopo essersi presentate e aver dichiarato i motivi della visita, le sottoscritte:

- Hanno preso visione delle attività di spurgo e campionamento delle acque di falda dai punti di prelievo denominati: P11, P79, P54, T1B, P3.
- Hanno verificato che le attività sopra descritte sono state eseguite conformemente a quanto previsto nella normativa vigente e al *"Protocollo generale per l'esecuzione delle indagini di caratterizzazione e di collaudo degli interventi di bonifica dei siti contaminati da parte dei soggetti obbligati, ai sensi del D.lgs. 152/06 e s.m.i. e dell'Accordo di Programma per il Sito di Interesse Nazionale di Priolo"* redatto da ARPA Sicilia, ISPRA e ISS (settembre 2009).
- Hanno acquisito i seguenti campioni:

N°	Codice campione	Denominazione	Matrice	Codice commessa
1		P11	Acqua	240028
2		P79	Acqua	240029
3		P54	Acqua	240030
4		T1B	Acqua	240031
5		P3	Acqua	240032

## Campioni di acqua

Check	N° e tipo Contenitore		Determinazioni
√	2	Vial da 40 ml	BTEXS, VOC
√	2	Bottiglie di vetro scuro da 1 litro	Idrocarburi totali espressi come n-esano, IPA
√	1	PET in PE da 250 ml	Metalli (Al, As, Be, Cd, Co, Cr. tot., Cu, Hg, Ni, Pb, Sb, Se, V, Zn), previa filtrazione a 0,45 µm

Una copia del presente verbale è stata consegnata al Dott. Claudio Maniscalco.

del

DIPARTIMENTO ATTIVITA' PRODUTTIVE E IMPATTO SUL TERRITORIO  
UOC AERCA e SIN  
UOS BONIFICHE DEI SIN

## VERBALE DI ISPEZIONE E CAMPIONAMENTO

Oggetto: Sasol Italy SpA, Stabilimento di Augusta. Monitoraggio periodico delle acque - Anno 2023.

In data 11/01/2024, alle ore 09.30 circa, le sottoscritte verbalizzanti Dott.ssa C.T.P. Daniela Conigliaro e Dott.ssa A.T. Ivana Buono, in servizio presso ARPA Sicilia, Dipartimento Attività Produttive e Impatto sul Territorio U.O.C. AERCA, U.O.S. Bonifiche SIN (di seguito denominata ARPA) si sono recate presso lo Stabilimento Sasol Italy SpA di Augusta (di seguito denominato Sasol) per seguire le attività di monitoraggio periodico delle acque (Anno 2023), giusta comunicazione trasmessa dalla stessa Azienda in data 31/10/2023 con nota prot. n. 185/23, acquisita al prot. ARPA n. 57228 del 31/10/2023.

E' presente per Sasol l'Ing. Polizzi Giuseppe Bruno, in qualità di Responsabile HSE.

Dopo essersi presentate e aver dichiarato i motivi della visita, le sottoscritte:

- Hanno preso visione delle attività di spurgo e campionamento delle acque di falda dai punti di prelievo denominati: P71, P9, NW4 sup, NW4 inf, P62.
- Hanno verificato che le attività sopra descritte sono state eseguite conformemente a quanto previsto nella normativa vigente e al *"Protocollo generale per l'esecuzione delle indagini di caratterizzazione e di collaudo degli interventi di bonifica dei siti contaminati da parte dei soggetti obbligati, ai sensi del D.lgs. 152/06 e s.m.i. e dell'Accordo di Programma per il Sito di Interesse Nazionale di Priolo"* redatto da ARPA Sicilia, ISPRA e ISS (settembre 2009).
- Hanno acquisito i seguenti campioni:

N°	Codice campione	Denominazione	Matrice	Codice commessa
1		P71	Acqua	240034
2		P9	Acqua	240035
3		NW4 sup	Acqua	240059
4		NW4 inf	Acqua	240060
5		P62	Acqua	240061



## TIPOLOGIA DI CAMPIONI PRELEVATI, OPERAZIONI COMPIUTE, ANALISI RICHIESTE

### Campioni di acqua

Secondo il metodo di campionamento dinamico sono state prelevate, per ogni campione, n. 2 aliquote, di cui una per l'Azienda ed una per ARPA. L'aliquota destinata ad ARPA viene a sua volta ripartita in n. 5 sub-campioni di laboratorio riposti in altrettanti contenitori etichettati – secondo quanto indicato nella sottostante tabella - con la sigla identificativa.

Check	N° e tipo Contenitore		Determinazioni
✓	2	Vial da 40 ml	BTEXS, VOC
✓	2	Bottiglie di vetro scuro da 1 litro	Idrocarburi totali espressi come n-esano, IPA
✓	1	PET in PE da 250 ml	Metalli (Al, As, Be, Cd, Co, Cr. tot., Cu, Hg, Ni, Pb, Sb, Se, V, Zn), previa filtrazione a 0,45 µm

L'ispezione si è conclusa alle ore 13:30.

Di quanto sopra si è redatto il presente processo verbale in due copie che il rappresentante dell'Azienda *ha firmato* dopo averne dato lettura.

Una copia del presente verbale è stata consegnata all'Ing. Polizzi Giuseppe Bruno.

Firma del Rappresentante dell'Azienda

Firma dei tecnici verbalizzanti

P. Dott.ssa Daria Conigliaro

A.T. Dott.ssa Ivana Buono



[wsp.com](http://wsp.com)