



X Relazione attività di Monitoraggio Ambientale

Periodo di riferimento: Gennaio – Aprile 2020

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Concessione Mineraria Idrocarburi Liquidi e Gassosi denominata “Irminio” - Progetto di perforazione di tre pozzi esplorativi in C.da Buglia Sottana nel Comune di Ragusa

Irminio S.r.l. | Via Nairobi 40 | Roma 00144

Firmato da: Giampiero Saini
Motivo: Invio enti PMA
Luogo: Roma
Data: 08/07/2020 15:17:25



Sommario

1. PREMESSA	3
1.1 DESCRIZIONE DEI CONTENUTI ALLEGATI	3
2. UBICAZIONE AREA IN STUDIO E COMPONENTI AMBIENTALI ANALIZZATE	5
3. ATMOSFERA	7
3.1. CARATTERISTICHE METERELOGICHE	7
3.2. RISULTANZE CAMPIONAMENTI "ATMOSFERA" CANTIERE BUGLIA SOTTANA	12
3.3. MONITORAGGIO DELL' H ₂ S	14
4. SUOLO	15
5. AMBIENTE IDRICO	17
5.1 ACQUE SUPERFICIALI	17
5.2. ACQUE SOTTERRANEE	18
5.2 RISULTANZE CAMPIONAMENTI PIEZOMETRI INTERNI AL PIAZZALE DI PERFORAZIONE	22
5.3 CAMPIONAMENTI SORGENTE MUSSILLO	22
5.4 CAMPIONAMENTI POZZO GUERRIERI	22
5.5 MONITORAGGIO IN CONTINUO (EARLY WARNING SISTEM)	22
6. VEGETAZIONE	23
6.1 RISULTANZE CAMPIONAMENTI VEGETAZIONE	25
7. AGENTI FISICI: RUMORE E VIBRAZIONI	26
7.1 RUMORE	27
7.1.1 Risultanze delle misure fonometriche	29
7.2 VIBRAZIONI	29
7.2.1 Risultanze delle misure vibrometriche	29
8. CONCLUSIONI	31



1. PREMESSA

Il presente documento costituisce la sintesi dei risultati delle attività di monitoraggio ambientale relativo al periodo gennaio – aprile 2020, così come previsto al punto f) del D.D.G. n. 672 del 28 novembre 2012 dell'Assessorato Territorio ed Ambiente della Regione Siciliana (da qui DDG n. 672), in merito al Piano di Monitoraggio Ambientale condotto presso la postazione sonda di C. da Buglia Sottana ed effettuato in conformità al semestre precedente.

La presente relazione comprende i dati di monitoraggio della seguente fase del PMA:

- **Fase Corso d'Opera - LPT:** Periodo corrispondente all'esercizio del pozzo Irminio 6B in modalità Long Production Test (Gennaio – aprile 2020).

A partire dal mese di maggio 2020, a seguito dell'emanazione del Decreto Direttoriale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – DVA/D2 prot. DEC – 53 del 20/04/2020, del quale si è fatta comunicazione con nota prot. N. IRM.20.1715.GS del 14/05/2020 si è iniziato ad attivare il Piano di Monitoraggio ivi approvato.

Suddetto PMA andrà a sostituire il precedente e ne rappresenta la naturale prosecuzione, mantenendo in atto tutte le modalità operative di cui alle prescrizioni del DDG. 672 del 28 Novembre 2012, nonché le indicazioni operative pervenute alla Scrivente dagli Enti competenti nel corso dei monitoraggi eseguiti ad oggi nell'area di interesse.

Inoltre, l'ubicazione dei punti di campionamento per ciascuna matrice ambientale e le modalità analitiche previste dal PMA approvato, saranno le medesime del Piano precedente, al fine di garantire la continuità e confrontabilità dei dati.

A far seguito alla presente relazione, che copre un orizzonte temporale di soli 4 mesi, ed in ottemperanza a quanto espresso ai punti 2,3,4 del Decreto Direttoriale sopra richiamato, si procederà alla trasmissione dei report semestrali delle attività di monitoraggio eseguite. Il primo di tali report coprirà il periodo dal 01 maggio al 31 ottobre 2020.

1.1 Descrizione dei contenuti allegati

I dati dei monitoraggi allegati alla presente relazione sono stati così organizzati all'interno di 1 CD:



ALLEGATO 1: File_excel contenente il Cronoprogramma dei campionamenti realizzati nel periodo gennaio – aprile 2020.

ALLEGATO 2: cartella contenente i certificati di analisi suddivisi per ciascuna matrice ambientale.

ALLEGATO 3: Files Excel contenti le tabelle riassuntive di tutti i parametri misurati durante il semestre di riferimento divise per matrice ambientale:

- Tav. 1 – Aria;
- Tav.2 – Terreni;
- Tav.3A - Acque Superficiali;
- Tav.3B/1 – Acque sotterranee_Piezometri;
- Tav.3B/2 – Acque sotterranee_Sorgente Mussillo;
- Tav.3B/2 – Acque sotterranee_Pozzo Gurrieri.

ALLEGATO 4: Report delle misure vibrometriche e fonometriche effettuate con relativi rapporti di prova.

2. UBICAZIONE AREA IN STUDIO E COMPONENTI AMBIENTALI ANALIZZATE

L'area in studio è ubicata in C.da Buglia Sottana (Comune di Ragusa), all'interno del perimetro della Concessione IRMINIO, di cui al D.A. n. 2017 del 27 luglio 1991. Tale concessione - di estensione pari ad ha 3976 - è ubicata nel territorio della Provincia di Ragusa nei seguenti ambiti comunali: Ragusa, Scicli e, in misura molto limitata, Modica (vedasi immagine di sx Fig. 1).

La prevista ed autorizzata piazzola cluster di C. da Buglia Sottana si estende per circa 22.000 mq (vedasi riquadro in azzurro; immagine di dx di Fig. 1) nel territorio comunale di Ragusa. La topografia dell'area è contrassegnata da una morfologia poco acclive, con leggere pendenze verso SSE.

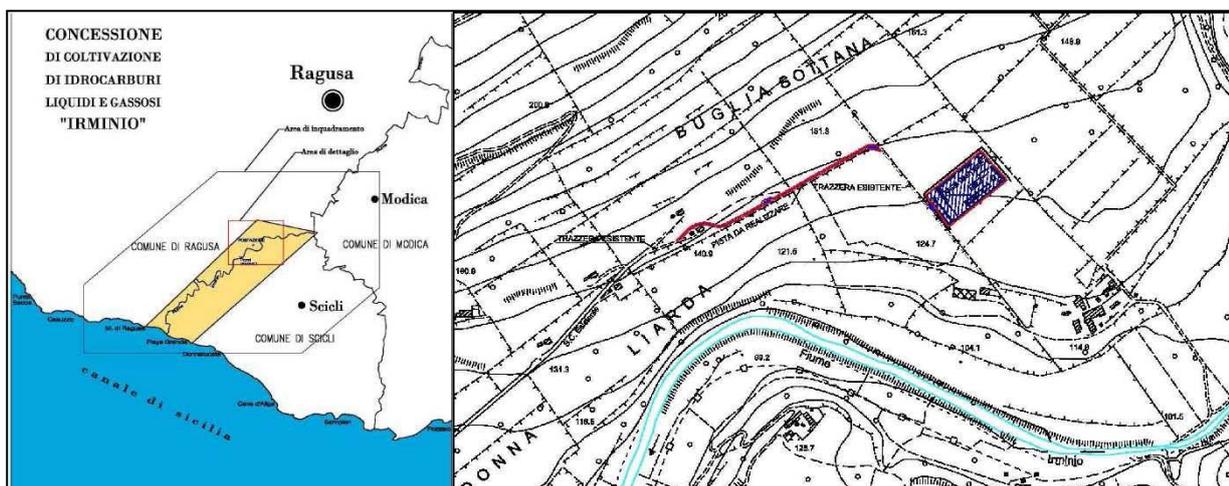


Figura 1 - Ubicazione concessione Irminio (a sinistra) e postazione (a destra)

Le componenti ambientali analizzate nel periodo di riferimento sono:

- **ATMOSFERA:** caratteristiche meteorologiche e qualità ambiente dell'aria;
- **SUOLO;**
- **AMBIENTE IDRICO:** acque superficiali e sotterranee;
- **AGENTI FISICI:** rumore e vibrazioni.
- **VEGETAZIONE.**

La Società Irminio S.r.l., in merito ai controlli sulle varie componenti ambientali ha dato



rispettivamente incarico ai seguenti soggetti:

- SCA - Studio Chimico Ambientale S.r.l. per i campionamenti, misure ed analisi riguardanti acque (superficiali e sotterranee), atmosfera, suolo e vegetazione;
- Dott. Geol. Carmelo Gaudio per le misure relative agli agenti fisici (misure fonometriche e vibrazionali in continuo).

Per la rilevazione dei parametri meteo climatici nell'area di interesse, si è fatto uso del sistema di richiesta fornitura dati offerto dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS)- Assessorato Regionale dell'Agricoltura e dello Sviluppo Rurale e della Pesca Mediterranea, Dipartimento Regionale dell'Agricoltura.

Il monitoraggio in continuo di eventuali idrocarburi disciolti in falda (Early Warning System) mediante sonde multiparametriche, secondo quanto previsto dal D.D.G. n. 672, è stato eseguito dai tecnici della Società Irminio.

La catalogazione ed il controllo dei dati acquisiti nel corso del monitoraggio ambientale è stata curata dalla Scrivente (aria, suolo ed ambiente idrico superficiale e sotterraneo).

Di seguito, per ciascuna delle componenti ambientali sopra descritte, si riportano le risultanze del monitoraggio ambientale eseguito nel periodo di riferimento, secondo le distinte modalità operative.



3. ATMOSFERA

Il presente capitolo risulta suddiviso in due sezioni.

La prima definisce le principali caratteristiche meteo-climatiche dell'area di studio del periodo compreso tra i mesi di gennaio ed aprile 2020.

Nella seconda parte vengono riportate le risultanze dei campionamenti della matrice ambientale "atmosfera" realizzati nell'area di postazione sonda in C.da Buglia Sottana.

3.1. Caratteristiche metereologiche

Regime pluviometrico: in Tab. 1 sono riportati i dati pluviometrici del periodo gennaio – aprile 2020 – fonte SIAS - Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano - per le stazioni evidenziate nella Fig. 2.

Tabella 1 - Dati pluviometrici periodo gennaio – aprile 2020 (fonte SIAS)

Mese	Ragusa			Modica			S. Croce Camerina			Scicli		
	precipitazioni			precipitazioni			precipitazioni			precipitazioni		
	Max mensile (mm)	Totale mensile (mm)	Frequenza (gg mm>1) (%)	Max mensile (mm)	Totale mensile (mm)	Frequenza (giorni mm>1) (%)	Massima mensile (mm)	Totale mensile (mm)	Frequenza (gg mm>1) (%)	Max mensile (mm)	Totale mensile (mm)	Frequenza (gg mm>1) (%)
Gen 2020	7,2	13,8	9,68	7,6	12,8	6,45	0,4	0,4	0	0,2	0,4	0
Feb 2020	2,4	4,6	3,45	1	3,6	0	1,8	1,8	3,45	1,6	1,8	3,45
Mar 2020	93	175	45,16	155	210,8	36,67	103,8	103,8	25,81	59,2	103,8	25,81
Apr 2020	21,2	42	20	40,4	50	10	1,6	5	6,67	1,6	4,4	3,33

In tutte le stazioni si evidenzia un trend delle precipitazioni in aumento a partire dal mese di marzo, mentre i mesi di gennaio e febbraio si caratterizzano per condizioni più siccitose.

Il mese di gennaio è quello che registra i valori minimi delle precipitazioni con valori prossimi allo zero presso le stazioni di Santa Croce in Camerina e Scicli, mentre l'area di Ragusa e di Modica registra valori delle precipitazioni totali mensili rispettivamente pari a 13.8 mm e 12.8 mm.



Il mese di febbraio rimane caratterizzato da scarse e sporadiche precipitazioni in tutta l'area di rilevazione, con valori compresi tra 1.8 mm e 4.6 mm mensili.

Nel mese di marzo si evidenzia un marcato aumento della piovosità con valori della precipitazione totale mensile pari a 175 mm a Ragusa, 210 mm a Modica e 103.8 mm nell'area di Scicli-Santa Croce in Camerina. Sulla base dell'analisi della frequenza dei giorni con precipitazioni >1mm, si evidenzia che le precipitazioni del mese di marzo si sono verificate quasi con frequenza giornaliera in tutta l'area di interesse.

A partire dal mese di aprile per tutte le stazioni di riferimento, si evidenzia un calo dei valori di precipitazione: nell'area di Ragusa si registrano 42 mm totali/mensili, rispetto ai 175 mm del mese precedente. L'area di Scicli e Santa Croce, come evidenziato dall'analisi dei valori di piovosità dei mesi precedenti, registrano una più drastica discesa dei valori di precipitazione rispetto all'area Ragusana.

In linea generale si osserva che gli eventi piovosi più significativi si concentrano con maggiore entità nell'area Modica e di Ragusa, in particolare nei mesi di marzo ed aprile, mentre la zona di Scicli – Santa Croce in Camerina si caratterizza per un regime pluviometrico tendenzialmente meno marcato.

Evidenza delle scarse precipitazioni verificatesi nei mesi gennaio e febbraio, sono state le persistenti condizioni di secca del fiume Irminio, sia a monte sia a valle rispetto alla postazione Buglia Sottana. Con il ritorno di copiose piogge a partire dall'inizio del mese di marzo, il F.me Irminio è tornato regolarmente in regime.

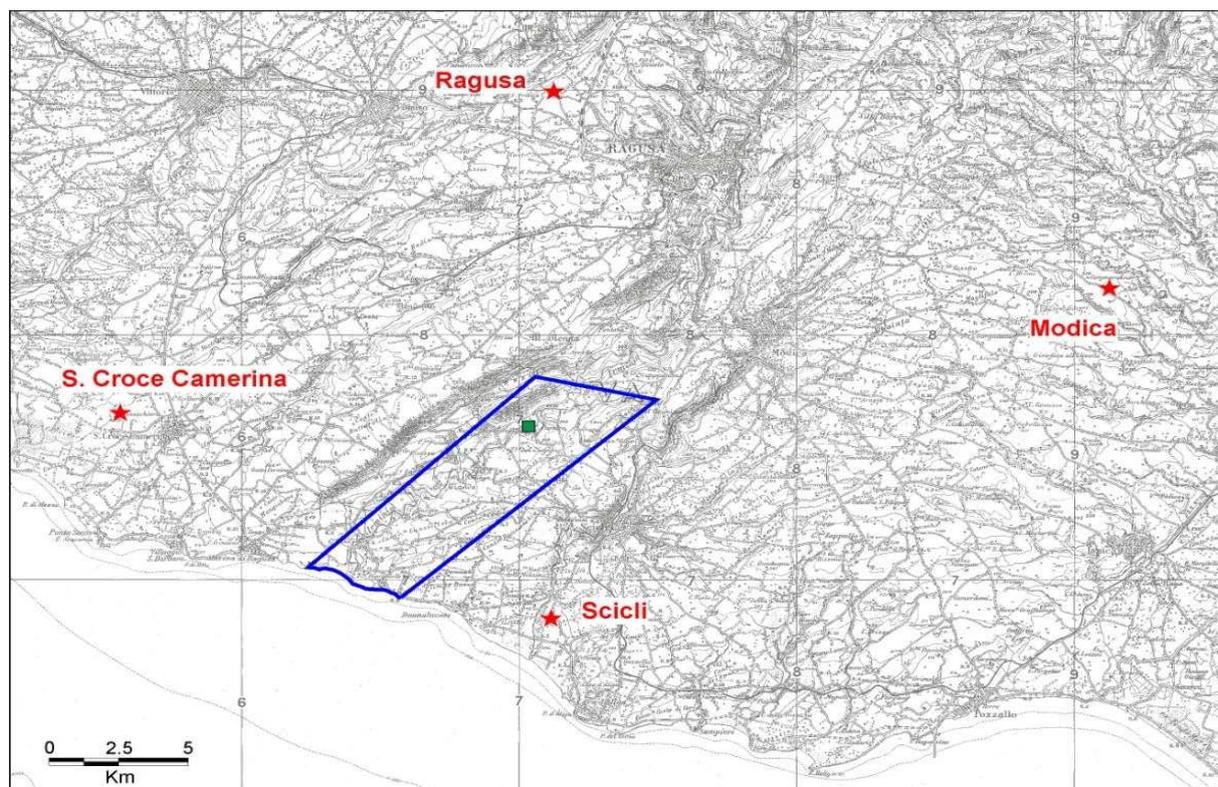


Figura 2 - Ubicazione stazioni SIAS considerate

Regime termometrico: la Tab. 2 riassume le caratteristiche termometriche relative al periodo gennaio – aprile 2020, fonte SIAS - Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano.

Tabella 2 - Dati termometrici periodo gennaio – aprile 2020 (fonte SIAS)

Mese	Ragusa			Modica			S. Croce Camerina			Scicli		
	Temperatura aria (C°)			Temperatura aria (T°)			Temperatura aria (T°)			Temperatura aria (T°)		
	Min giornali era – Media mensile	Media giornaliera - Media	Max a giornaliera - Media	Min giornaliera - Media	Media giornaliera - Media	Max giornaliera - Media	Min giornaliera - Media	Media giornaliera - Media	Max giornaliera - Media	Min giornaliera - Media	Media giornaliera - Media	Max giornaliera - Media
Gen 2020	4,53	7,02	10,57	5,5	9,43	14,55	7,53	11,31	15,95	7,19	11,31	15,95
Feb 2020	4,7	8,11	12,33	5,63	10,63	16,79	7,61	12,01	17,1	7,13	12,01	17,1
Mar 2020	5,08	8,14	11,98	6,39	10,97	16,09	7,99	12,38	17,33	7,95	12,38	17,33
Apr 2020	8,1	11,57	16,22	8,76	13,96	19,94	10,86	15,5	20,46	10,33	14,82	19,16



Per il periodo di misura considerato si constata che nell'area Iblea, la stazione di Ragusa è quella che registra i valori medi di temperatura inferiori, con una minima giornaliera media pari a 4.53 C° a Gennaio ed una massima giornaliera media di 16.22 C° registrata ad Aprile.

Di converso la zona di Modica e S. Croce in Camerina presenta valori di temperatura media più elevati, con una massima giornaliera media di 20.46 C° registrata presso la Stazione di Santa Croce in Camerina e 19.16 C° a Scicli nel mese di Aprile. Durante tutto il periodo di riferimento l'area di Scicli e S. Croce in Camerina presentano temperature medie assai più elevate rispetto all'area di Ragusa, di circa 3 - 4 C°.

L'area di Ragusa nel complesso, si distingue per temperature leggermente più rigide sia d'inverno e sia in primavera e con maggiori escursioni termiche stagionali.

Regime anemometrico (2 m da p.c.): la Tab. 3 riporta le intensità dei venti a 2 metri dal suolo relative al periodo gennaio – aprile 2020 - fonte SIAS - Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano.

Tabella 3 - Dati anemometrici a m 2 da p.c. periodo gennaio – aprile 2020 (fonte SIAS)

Data	Ragusa			Modica			S. Croce Camerina			Scicli		
	vento da 2 m da p.c.			vento da 2 m da p.c.			vento da 2 m da p.c.			vento da 2 m da p.c.		
	Velocità media giornaliera - Media (m/s)	velocità a max giornaliera - Media (m/s)	Direzione prevalente giornaliera (°)	Velocità media giornaliera - Media (m/s)	velocità a max giornaliera - Media (m/s)	Direzione prevalente giornaliera (°)	Velocità a media giornaliera - Media (m/s)	velocità a max giornaliere - Media (m/s)	Direzione prevalente giornaliera (°)	Velocità a media giornaliere - Media (m/s)	velocità a max giornaliera - Media (m/s)	Direzione prevalente giornaliera (°)
Gen 2020	2,85	8,04	270	1,41	5,95	225	1,37	5,72	45	1,37	5,72	45
Feb 2020	3,12	8,92	270	1,85	7,66	225	1,46	6,76	315	1,46	6,76	315
Mar 2020	3,2	9,23	270	1,62	7,14	270	1,55	7,36	90	1,55	7,36	90
Apr 2020	2,34	7,74	270	1,21	5,75	225	1,4	6,53	45	2,1	8,01	45

Dalla lettura dei dati, si evidenzia che nell'area di Ragusa nell'intero periodo di riferimento, persistono venti con direzione prevalente da Ovest; similmente anche nella zona di Modica si

registrano venti con direzione prevalente da Ovest (Ponente) e subordinatamente da Sud-Ovest (Libeccio) a Marzo.

Presso le stazioni di Santa Croce in Camerina e Scicli si registrano più frequenti inversioni della direzione dei venti, da Nord-Est e Nord-Ovest durante i mesi gennaio-febbraio e da Sud a Nord-Est da marzo ad aprile.

La velocità dei venti anche in questo caso è lievemente maggiore nell'area di Ragusa e di Modica, con valori massimi rilevati nei mesi di febbraio ed aprile.

Come osservato nei semestri precedente la stazione di Ragusa si caratterizza per una maggiore intensità dei venti, anche in accordo ad una maggiore severità dei regimi pluviometrici e termometrici.

Regime anemometrico (10 m da p.c.): la Tab. 4 riporta le intensità dei venti misurati a 10 metri dal suolo relative al semestre gennaio – aprile 2020 – fonte SIAS - Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano - per la stazione di Ragusa.

Tabella 4 - Dati anemometrici a m 10 da p.c. periodo gennaio – aprile 2020 (fonte SIAS)

Data	Ragusa		
	vento da 10 m da p.c.		
	Velocità media giornaliera - Media (m/s)	velocità max giornaliera - Media (m/s)	Direzione prevalente giornaliera (°)
Gen 2020	5,02	11,32	270
Feb 2020	5	11,68	270
Mar 2020	5,36	12,04	90
Apr 2020	4,44	10,79	90

La velocità dei venti misurati a 10 m dal suolo, anche in questo caso, mostra valori di intensità più elevati in corrispondenza del mese di marzo con una massima media giornaliera pari a 12.04 m/s, marcatamente più elevata rispetto a quella registrata a 2 m da p.c..

Nei mesi di marzo ed aprile si evidenzia una inversione della direzione dei venti a 19 m da p.c. verso Est.



3.2. Risultanze campionamenti "Atmosfera" cantiere Buglia Sottana

Il campionamento della matrice Aria è stato eseguito dai tecnici incaricati dello Studio Chimico Ambientale s.r.l. nelle immediate vicinanze dei piezometri S3, S4 e S7 ubicati all'interno della piazzola di perforazione del pozzo Irminio 6b e presso un sito sensibile (R3) esterno all'impianto, qui rappresentato dal Fiume Irminio, ad Est della postazione sonda (Vedasi Fig. 3).

Il recettore sensibile R3 è stato individuato sulla base della modellizzazione di ricaduta degli inquinanti fuori dall'area.

Nel periodo di riferimento i campionamenti sono stati eseguiti con frequenza bimestrale per ogni punto sopracitato:

- 1° campagna di monitoraggio: 14/01/2020;
- 2° campagna di monitoraggio: 18/03/2020;

Nella Tab. 5 sono riportate le coordinate di riferimento dei punti di prelievo dei campioni per il monitoraggio della componente aria e la cui ubicazione si riporta in Fig. 3

Tabella 5 – Coordinate geografiche dei punti di monitoraggio per la componente aria

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM - ZONA 33 S)			
Matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Aria	R3 (recettore sensibile)	470776.00 m E	4076055.00 m N
	S3	470144.98 m E	4076145.61 m N
	S4	470168.49 m E	4076138.29 m N
	S7	470165.19 m E	4076301.01 m N



Figura 3 - Localizzazione punti di campionamento della matrice aria.

La **Tavola 1** dell'**Allegato 3** restituisce i valori dei campionamenti della qualità dell'aria all'interno dell'area mineraria di C. da Buglia Sottana.

I certificati di analisi sono contenuti all'interno dell'**Allegato 2**.

Risultati

Tutti i valori misurati per la valutazione della qualità aria ambiente (SO₂, NO₂, CO, O₃, NMHC) si sono mantenuti costantemente al di sotto del limite di rilevabilità durante l'intero periodo di riferimento.

La misurazione del parametro PM₁₀ nell'ambito delle diverse campagne di monitoraggio non ha mai rilevato alcun superamento del valore limite medio giornaliero (50 µg/m³) e del valore limite annuale (40 µg/m³) stabiliti dal D.Lgs. 155/2010.



Il valore medio della concentrazione delle polveri fini PM10, calcolato su base temporale annuale relativamente all'anno 2019, è stato pari a 10,09 µg/m³. La stima del valore medio relativamente all'anno corrente sarà effettuata al termine del 2020, durante il quale saranno comunque costantemente monitorati i valori giornalieri acquisiti nelle campagne di misura previste.

3.3. Monitoraggio dell' H₂S

Durante il periodo di riferimento è stato inoltre eseguito il monitoraggio in continuo dell'H₂S mediante la rilevazione del gas da parte di n. 5 sensori fissi ubicati nell'area prossima all'impianto di perforazione del pozzo Irminio 6.

La descrizione del sistema di monitoraggio dell'H₂S è contenuta in un apposito rapporto all'interno della cartella "Rilevamento in continuo H₂S" dell'Allegato 2 mentre i dati misurati sono contenuti nei files testo .CSV giornalieri raggruppati per mese (vedi Allegato n. 2 - Cartella "Aria" - rilevamento in continuo H₂S – Letture sensori fissi).

Risultati

I valori di H₂S si sono mantenuti costantemente al di sotto del limite di rilevabilità durante il periodo di riferimento.



4. SUOLO

I campionamenti della matrice suolo sono stati effettuati nelle immediate vicinanze dell'INGRESSO, dei piezometri S3 e S7 e di un sito sensibile (R3) esterno all'impianto, qui rappresentato dal Fiume Irminio, ad Est della postazione sonda.

Il recettore sensibile R3 è stato individuato sulla base della modellizzazione di ricaduta degli inquinanti fuori dall'area.

Nel periodo di riferimento i campionamenti sono stati eseguiti con frequenza bimestrale per ogni punto sopracitato:

- 1° campagna di monitoraggio: 14/01/2020;
- 2° campagna di monitoraggio: 18/03/2020;

Le coordinate geografiche e la corretta posizione dei punti di campionamento per la componente suolo si riportano rispettivamente in Tab. 6 e nella in Fig. 4.

Tabella 6 - Coordinate dei punti di campionamento della componente suolo

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM - ZONA 33 S)			
matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Suolo	R3	470776.00 m E	4076055.00 m N
	S3	470144.98 m E	4076145.61 m N
	S7	470165.19 m E	4076301.01 m N
	INGRESSO	470061.00 m E	4076223.00 m N



Figura 4 - Ubicazione dei punti di campionamento del suolo presso l'area mineraria Buglia Sottana

La **Tavola 2** dell' **Allegato 3** riporta le risultanze dell'analisi dei campioni prelevati nel periodo di riferimento.

I certificati di analisi sono contenuti nell' **Allegato 2**.

Conclusioni

Per il confronto con la normativa sono stati adottati i limiti di riferimento previsti per il suolo di cui alla colonna A (sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale) della Tab. 1 dell'All. 5 alla parte IV del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Le analisi non hanno mostrato alcun superamento dei limiti previsti dalla normativa né si rilevano anomalie/alterazioni significative dei parametri misurati.



5. AMBIENTE IDRICO

5.1 Acque superficiali

Il campionamento delle acque superficiali prevede la raccolta di campioni di acque superficiali in corrispondenza di n. 3 stazioni in presenza di acqua:

A – Punto di Monte idrografico rispetto al sito del progetto (C.da Castelluccio);

B – Punto di Valle idrografica rispetto al sito del progetto (C.da Maggio);

C – Punto adiacente piazzola di perforazione pozzo Irminio 6 (C.da Buglia Sottana).

Le specifiche di tali punti sono riportati nella Tab. 7; la loro ubicazione è riportata in Fig. 5.

Tabella 7 - Coordinate geografiche dei punti di campionamento lungo il F.me Irminio

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM-WGS84 - ZONA 33 S)			
Matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Acque superficiali	A	471939.12 m E	4076787.09 m N
	B	468531.01 m E	4074323.57 m N
	C	470536.81 m E	4075739.44 m N



Figura 5 - Ubicazione dei punti di campionamento A, B e C per la componente acque superficiali

Per il monitoraggio delle acque superficiali erano previste n. 2 campagne di campionamento da effettuarsi nei mesi di gennaio ed aprile 2020.

Come evidenziato dall'analisi dei dati pluviometrici, nei mesi di gennaio e febbraio sono stati registrati valori molto bassi delle precipitazioni mensili totali, portando il Fiume Irminio ad una marcata condizione di secca. Questo ha reso impossibile la realizzazione della campagna di campionamento prevista per il mese di gennaio 2020. Il forte incremento delle piogge verificatosi nel mese di marzo ha consentito un rapido ritorno a regime del fiume Irminio, consentendo l'esecuzione della campagna di monitoraggio nel mese di aprile 2020.

La **Tavola 3A** nell'**Allegato 3** riporta i risultati dei campionamenti effettuati nel mese di aprile.

Risultati

Dal monitoraggio eseguito non si riscontrano superamenti dei limiti né variazioni/anomalie di alcun parametro misurato.

5.2. Acque Sotterranee



Il monitoraggio della componente “acque sotterranee” ha previsto il campionamento in corrispondenza dei seguenti punti di prelievo:

- n. 5 piezometri interni al piazzale di perforazione: S7 S3 e S4, S8 e TPB02;
- Sorgente Mussillo: sorgente di subalveo del F. Irminio ubicata a valle idrografica al cantiere;
- Pozzo Gurrieri: pozzo privato esterno al cantiere ubicato a valle idrografica rispetto al cantiere.

Nel periodo gennaio – aprile 2020 i campionamenti sono stati eseguiti con frequenza mensile per ogni punto sopracitato.

Le specifiche dei punti di campionamento si riportano nella Tab. 8 e l’ubicazione dei piezometri, del pozzo Gurrieri e della Sorgente Mussillo utilizzati ai fini del monitoraggio delle acque sotterranee è riportata nelle Figg. 6 e 7.

Tabella 8 - Coordinate dei punti di campionamento per la componente acque sotterranee

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM - ZONA 33 S)			
Matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Acque sotterranee	S3	470144.98 m E	4076145.61 m N
	S4	470168.49 m E	4076138.29 m N
	S7	470165.19 m E	4076301.01 m N
	S. MUSSILLO	468703.55 m E	4075043.91 m N
	P.GURRIERI	470356.82 m E	4075981.45 m N

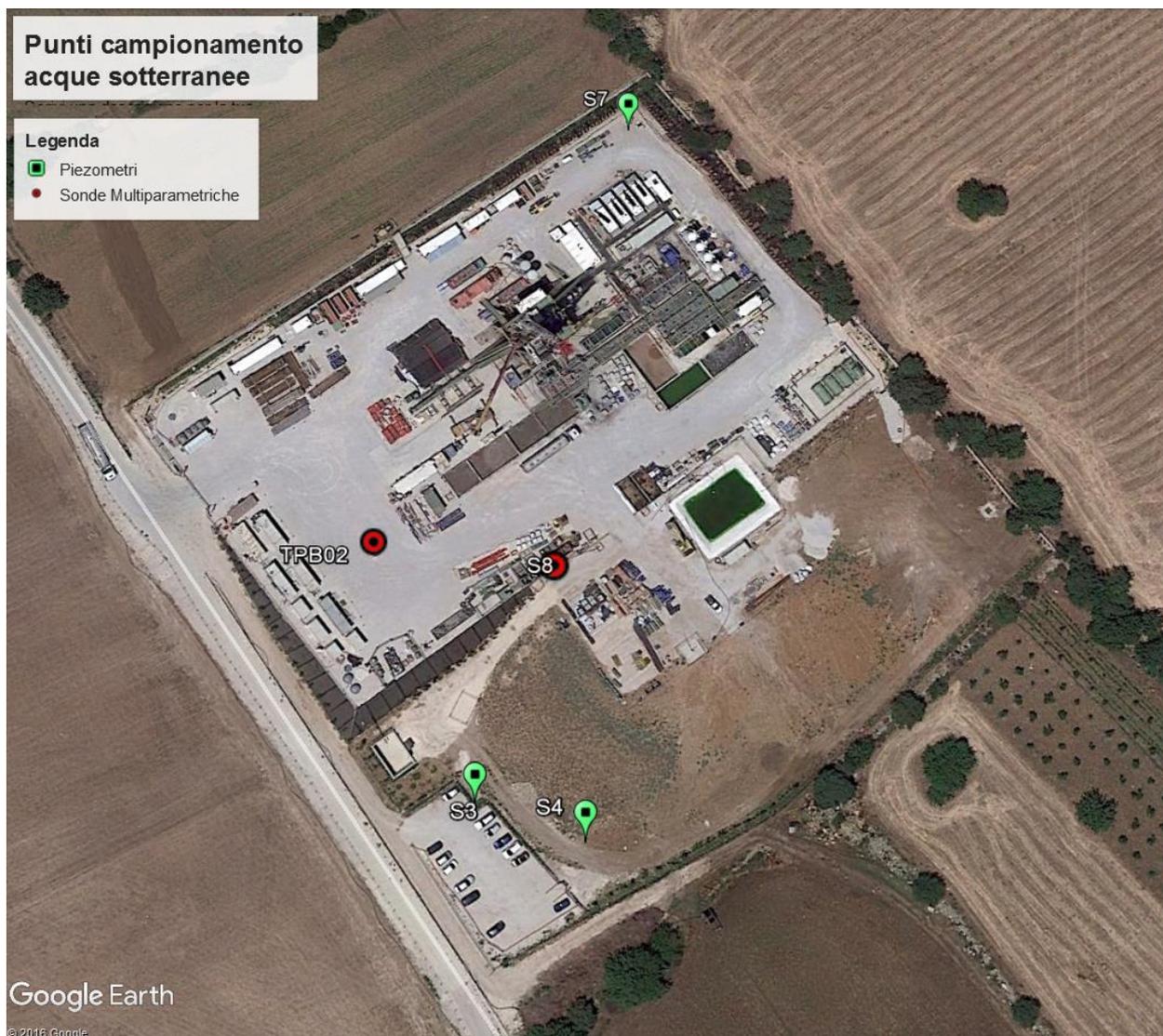


Figura 6 - ubicazione dei punti di campionamento (piezometri) delle acque sotterranee

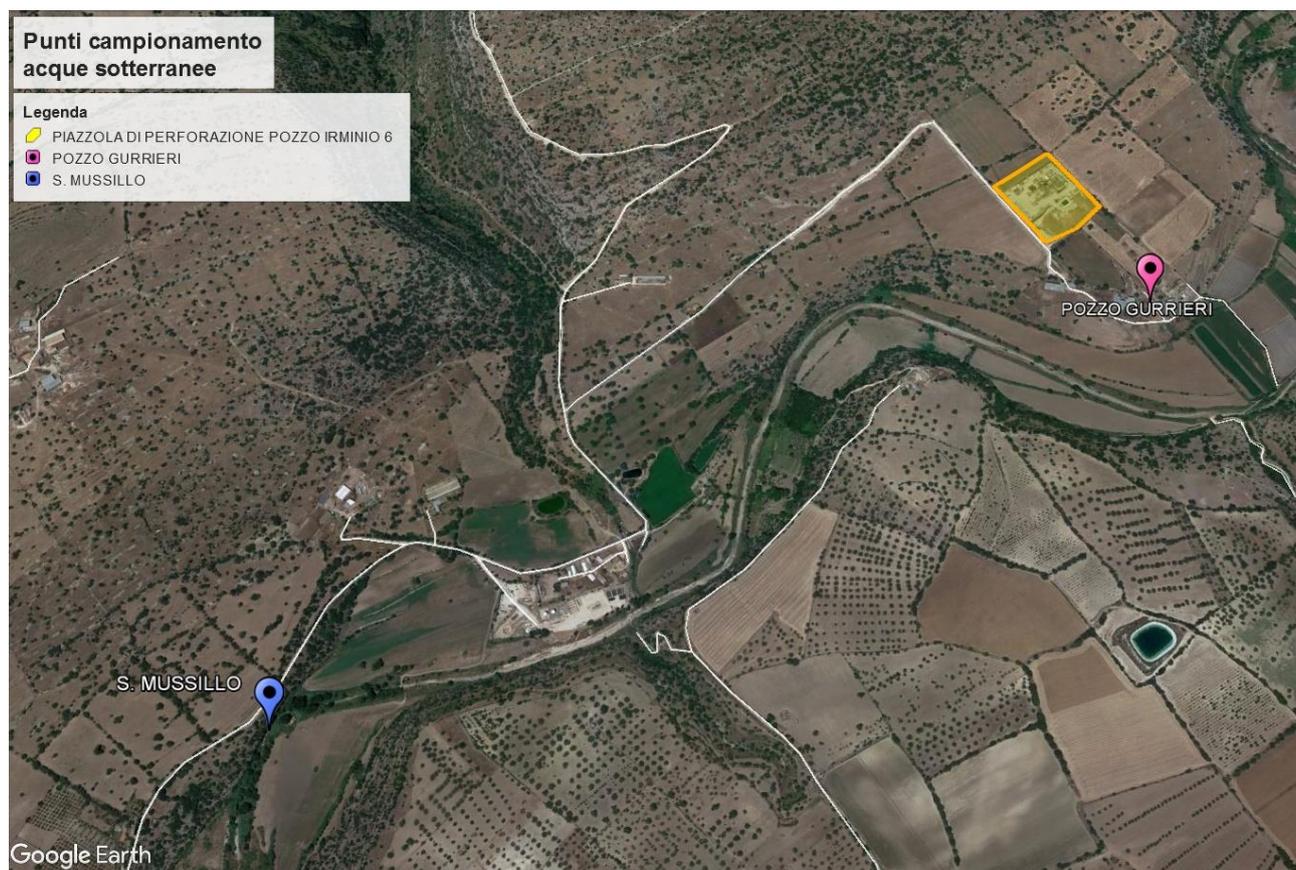


Figura 7 - Ubicazione del pozzo Gurrieri e della Sorgente Mussillo

I risultati delle analisi sono riportati nelle seguenti **Tavole** contenute nell' **Allegato 3**:

- **Tavola 3B - 1** (Tabella di sintesi delle risultanze piezometri S3, S4 e S7);
- **Tavola 3B - 2** (Tabella di sintesi risultanze Sorgente Mussillo);
- **Tavola 3B - 3** (Tabella di sintesi risultanze Pozzo Gurrieri).

I certificati di analisi sono riportati nella cartella denominata "Acque sotterranee" contenuta nell' **Allegato 2**.

Inoltre la Società Irminio, così come previsto dal PMA ed in ottemperanza al D.D.G. n. 672 del 28/11/2012, ha continuato le attività di monitoraggio in continuo delle acque sotterranee nei 2 piezometri (TPB02 e S08) per verificare la presenza di eventuali fughe di idrocarburi durante le diverse fasi operative sul pozzo Irminio 6b. L'ubicazione dei piezometri di controllo (TPB02, S8) è riportata nella Fig. 6.

5.2 Risultanze campionamenti piezometri interni al piazzale di perforazione

I risultati delle analisi dei campioni prelevati nei piezometri di controllo (S3, S4, S7, S8 e TPB02) sono riportati nella **Tavola 3B - 1** contenuta nell'**Allegato 3 "Tabelle di Sintesi"**, mentre i certificati di analisi sono contenuti nell'**Allegato 2** (Acque Sotterranee – Piezometri).

Le campagne di monitoraggio non hanno rilevato particolari anomalie o variazioni dei parametri misurati in nessuno dei punti di monitoraggio. Si rileva come nel passato la presenza in tracce di alcuni metalli (alluminio, nichel, ferro e manganese) e di idrocarburi (espressi Idr. Tot. N-esano), elementi già noti nel passato per essere naturalmente presenti nelle acque del bacino del Fiume Irminio. Queste sostanze sono presenti con valori ben al di sotto i limiti di riferimento previsti dalla Tab. 2 dell'allegato 5, alla parte IV, titolo V del D.Lgs 152/2006 e non hanno mostrato particolari oscillazioni nell'andamento della concentrazione.

5.3 Campionamenti Sorgente Mussillo

Per la Sorgente Mussillo (a valle idrografica) non è stato mai riscontrato alcun tipo di superamento/variazione per nessun parametro monitorato (vedasi **tavola 3B – 2** dell' **Allegato 3**" e "**certificati di analisi**" **Allegato 2**).

Anche in questo caso i valori rilevati durante il semestre di riferimento sono compresi entro i limiti di riferimento previsti dalla Tab. 2 dell'allegato 4, alla parte IV, titolo V del D.Lgs 152/2006 .

5.4 Campionamenti Pozzo Guerrieri

Per il Pozzo Guerrieri, ubicato a valle idrografica rispetto l'opera in progetto, non si constata alcun superamento/variazione per tutti i parametri analizzati (vedasi **Tavola 3B - 3 Allegato 3** e certificati di analisi **Allegato 2**).

Anche in questo caso i valori rilevati durante il semestre di riferimento sono compresi entro i limiti di riferimento previsti dalla Tab. 2 dell'allegato 5, alla parte IV, titolo V del D.Lgs 152/2006.

5.5 Monitoraggio in continuo (Early Warning Sistem)

La Società Irminio, come previsto dal PMA ed in ottemperanza al D.D.G. n. 672 del 28/11/2012, ha

provveduto alla realizzazione – già a partire dall’inizio delle operazioni di perforazione (08 aprile 2016) - di un sistema di monitoraggio tramite misure in continuo in n. 2 piezometri di controllo (TPB02 e S8 – vedasi Fig. 6). Tale monitoraggio è stato eseguito utilizzando delle sonde multiparametriche al fine di rilevare l’eventuale presenza di idrocarburi nelle acque (tramite sensori fluorimetrici con sorgente LED UV) con i valori di olio espressi in RFU (Relative Fluorescence Unit). Il sistema utilizza una stazione di acquisizione in continuo in costante comunicazione (tramite rete WIFI) con un centro di elaborazione dati e prevede anche l’attivazione di allarmi in remoto (Early Warning System).

Le attività di monitoraggio in corrispondenza del piezometro Tpb02 sono state sospese a partire dal mese di febbraio 2020 a causa di un guasto tecnico al connettore jack posto alla estremità del cavo di connessione della sonda.

Il ripristino della strumentazione ed il reperimento del materiale di ricambio ha purtroppo subito forti ritardi a causa delle condizioni legate al Covid-19, consentendo comunque il proseguo del monitoraggio in corrispondenza del piezometro S8.

Durante il monitoraggio non si sono osservate significative oscillazioni dei parametri misurati. Si rileva, come in passato, una fluorescenza di lieve entità legata alla presenza di idrocarburi naturalmente presenti nelle acque dell’area ragusana la cui origine è da ascrivere alle rocce calcaree bituminose entro cui scorre l’acquifero.

6. VEGETAZIONE

Per il monitoraggio della componente vegetazione sono stati prelevati n. 3 campioni di foglie su n.2 postazioni prossime alla postazione sonda e denominate V1 ed F e su n. 1 un sito sensibile (R3) esterno all’impianto, qui rappresentato dal Fiume Irminio e posizionato ad Est della postazione sonda.

Il recettore sensibile R3 è stato individuato sulla base della modellizzazione di ricaduta degli inquinanti fuori dall’area.



Nel periodo di riferimento è stato eseguito n.1 campionamento con frequenza trimestrale per ogni punto sopraccitato secondo le seguenti modalità:

- 1° campagna di campionamento: 14/01/2020;
- 2° campagna di campionamento: 22/04/2020.

Nella Tab. 9 sono riportate le coordinate di riferimento dei punti di prelievo dei campioni per il monitoraggio della componente aria e la cui ubicazione si riporta in Fig. 8.

Tabella 9 – coordinate geografiche dei punti di campionamento della componente “Vegetazione”

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM - ZONA 33 S)			
matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Vegetazione	R3	470776.00 m E	4076055.00 m N
	V1	470164.00 m E	4076337.00 m N
	F	470273.00 m E	4076204.00 m N

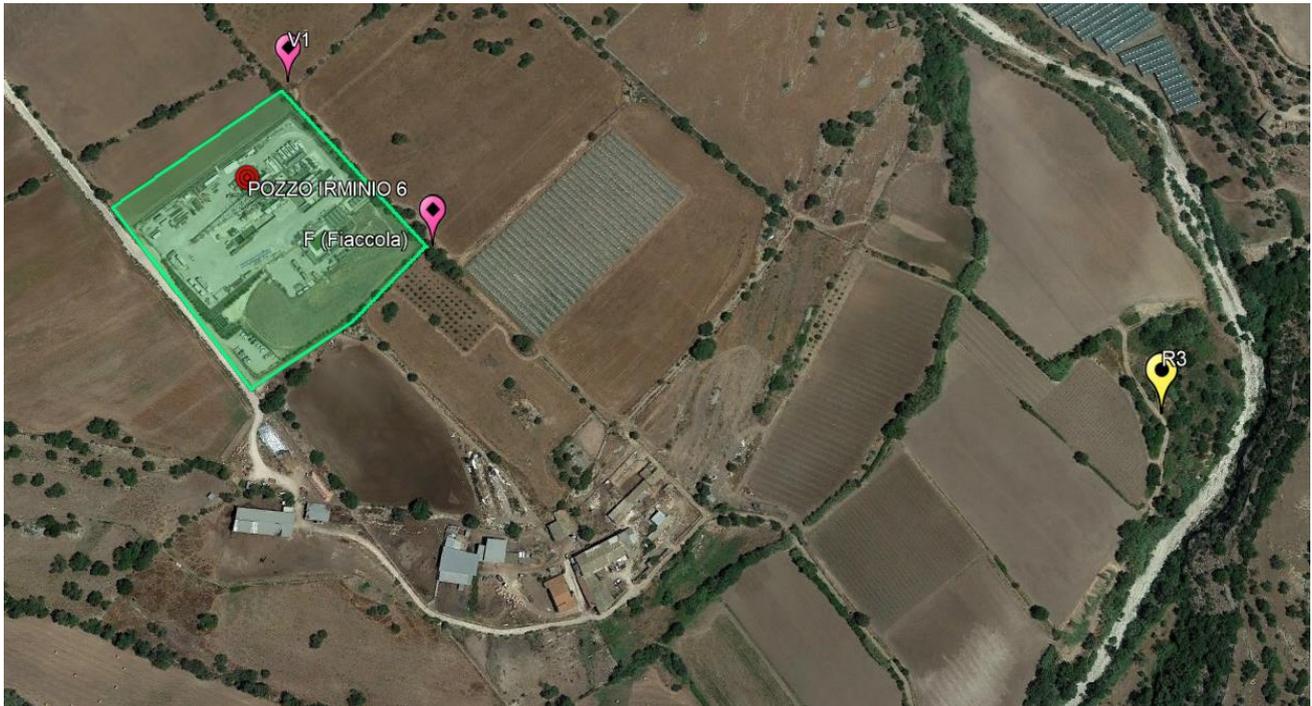


Figura 8 – Ubicazione dei punti di campionamento della componente “Vegetazione”

6.1 Risultanze campionamenti vegetazione

I risultati delle analisi (vedasi Rapporto di prova contenuto ***nell’Allegato 2 – Certificati di Analisi***) eseguite sulle superfici fogliari in SEM-EDX non hanno evidenziato la presenza di materiali estranei sulla superficie della foglia.

I risultati delle analisi eseguite sul campione macinato e sottoposto ad estrazione e purificazione per l’analisi in Gascromatografia con rilevatore di massa quadrupolo (GC-MS) non hanno evidenziato la presenza di composti organici né di metalli estranei alla normale composizione delle foglie.



7. AGENTI FISICI: rumore e vibrazioni

Nel periodo di riferimento le misure fonometriche e vibrometriche sono state effettuate in continuo H24 per 5-7 gg consecutivi con frequenza trimestrale dallo studio Geostar di Carmelo Gaudioso tramite misurazioni in corrispondenza di n. 1 cabina di misura ubicata all'interno dell'area di cantiere (punto RV).

La relazione descrittiva dei risultati, le misure in continuo delle vibrazioni e dei livelli di rumore sono riportate all'interno dell'**Allegato n. 4 "Report Attività di Monitoraggio acustico e vibrazionale cantiere pozzo Irminio 6b in C.da Buglia Sottana"**, redatto dallo studio Geostar di Carmelo Gaudioso.

All'interno dell'**Allegato n. 4** sono contenuti copia dei files originari relativi alle registrazioni vibrazionali con estensione .wdq e apribili con il programma WWB; e il file downloadFile_temp che contiene tutte le registrazioni fonometriche.

Per la lettura dei dati integrali è necessario installare degli appositi software di seguito riportati:

- Misure vibrometriche: i files relativi alle registrazioni vibrazionali, sono riportati in formato .wdq e sono apribili con il programma WWB che può essere scaricato gratuitamente da www.dataq.com
- Misure fonometriche: scaricarsi il file di installazione del software NoiseStudio Versione con moduli aggiuntivi abilitati senza chiave hardware Rev. 5.9 - 30/03/2011 (dimensione 646 mb) dal link di seguito riportato:

http://www.deltaohm.com/ver2012/index.php?main_page=product_info&products_id=142&language=it

Il monitoraggio è stato finalizzato alla verifica della compatibilità del rumore e delle vibrazioni indotte nell'ambiente dalle operazioni eventualmente svolte nell'area rispetto ai limiti normativi imposti a tutela dei centri abitati e dei recettori sensibili.

7.1 Rumore

Ai sensi dell'art.6 comma a) della Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95 del 26 ottobre 1995, la classificazione del territorio è di competenza dei Comuni mediante lo strumento della zonizzazione acustica. Allo stato attuale il Comune di Ragusa non ha ancora attuato un piano per la zonizzazione acustica del proprio territorio comunale; per quanto sopra e con riferimento alle norme transitorie di cui all'art. 8 comma 1 del DPCM 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", in ottemperanza alla Legge 447/95, i limiti da considerare sono quelli indicati all'art. 6 comma 1 del DPCM 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" (Tab. 10). Le opere in progetto ricadono in aree caratterizzate da una tipica conformazione rurale con la presenza di piccoli insediamenti abitativi (ricettori sensibili) per cui valgono i limiti definiti nella Tab. 10 per "tutto il territorio nazionale".

Tabella 10 - Limiti di pressione sonora ammissibile per ciascuna zona ai sensi del DPCM 01/03/1991 nei casi previsti dall'art. 8 comma 1 del DPCM 14/11/1997.

Zonizzazione	Limite diurno Leq(A)	Limite notturno Leq(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. n. 1444/68)	65	55
Zona B (D.M. n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Il limite è pari a 70 dBA durante il periodo di riferimento diurno (dalle 06:00 alle 22:00) e a 60 dBA durante il periodo di riferimento notturno (dalle 22:00 alle 06:00).

Durante il periodo di riferimento le misure sono state eseguite in continuo per 5- 7 giorni consecutivi, ogni 3 mesi in corrispondenza di una 1 cabina di misura (punto RV) posta al margine dell'area di cantiere, ad una distanza da circa 85 m dal pozzo. La postazione consiste in una cabina in legno contenente un fonometro posto ad un'altezza di 1.5m dal pavimento e posizionato su un treppiedi.

Le coordinate di riferimento per tale stazione si riportano nella Tab. 11 e l'ubicazione del punto della stazione di misura (Punto RV) è riportata nella Fig. 9.

Tabella 11 - Coordinate geografiche stazione di misura prove fonometriche.

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM - ZONA 33 S)			
Matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Rumore	RV	470126.64 m E	4076153.72 m N

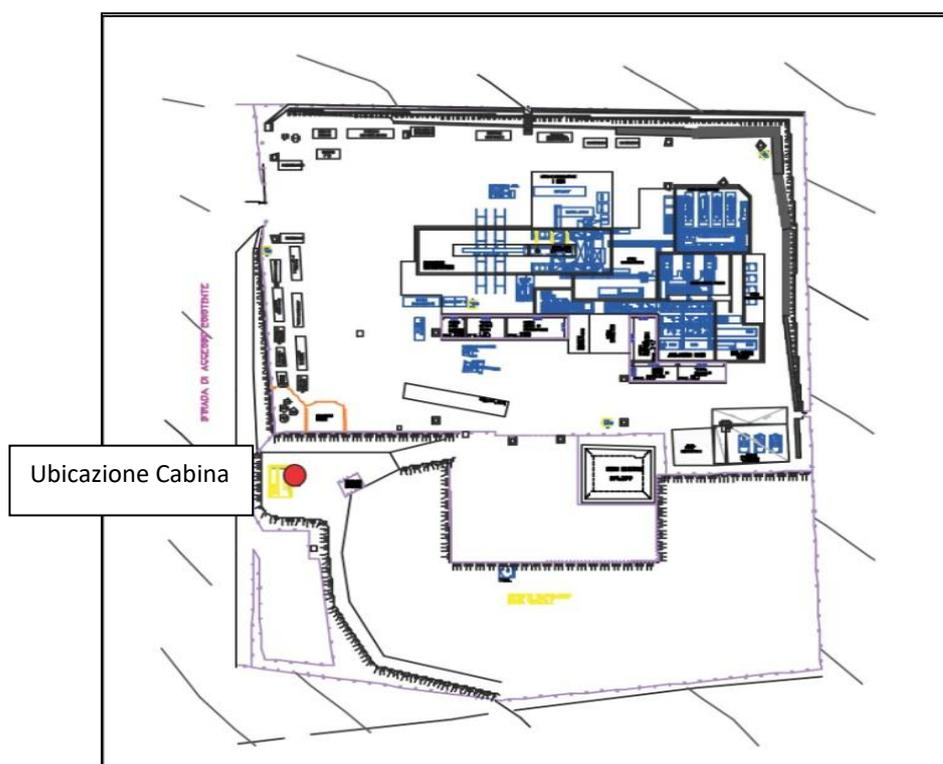


Figura 9 - Ubicazione cabina di misura prove fonometriche e vibrazionali (dal report relativo)

Per la parte acustica, i recettori sensibili prossimi al cantiere in progetto sono costituiti da alcuni piccoli insediamenti rurali a carattere prevalentemente non residenziale, mentre i due centri abitati più vicini distano rispettivamente, 5.8 Km, Donnalucata, e 6.9 km, Scicli. L'area nella sua totalità ricade in zone facenti parte della classe I della tab. 2 del DPCM 1 marzo 91 (tutto il territorio nazionale) per le quali i valori massimi del livello sonoro equivalente LAeq, rispettivamente per i tempi di riferimento diurno e notturno sono pari a 70 dB e 60 dB.



7.1.1 Risultanze delle misure fonometriche

Per la descrizione dettagliata dei risultati e delle le misure in continuo dei livelli di rumore vedasi l'**Allegato n. 4 "Report Attività di Monitoraggio acustico e vibrazionale cantiere pozzo Irminio 6b in C.da Buglia Sottana"**, redatto dallo studio Geostar di Carmelo Gaudio.

Dal monitoraggio acustico continuo si evidenzia che anche nelle condizioni di maggiore stress legato alla combinazione livello-durata i valori rilevati rimangono nei limiti consentiti per le attività di cantiere e delle zone di pertinenza. In particolare, l'intero periodo considerato in questo rapporto non è stato interessato da attività di perforazione e le caratteristiche morfometriche dei tracciati evidenziano picchi di massima intensità riferibili in genere a movimentazioni di mezzi meccanici anche in stretta prossimità con il box di misura.

7.2 Vibrazioni

Così come per le misure del rumore, il piano di monitoraggio per la matrice vibrazioni ha previsto l'esecuzione delle misure da parte dello studio Geostar del Dott. Carmelo Gaudio tramite misurazioni in continuo h24 per 5-7 gg consecutivi, con frequenza trimestrale ed in corrispondenza di n. 1 cabina di misura ubicata all'interno dell'area di cantiere nel medesimo punto delle misure fonometriche in continuo (vedasi Fig. 9 - Tab. 11).

Le principali norme internazionali a cui si fa riferimento per l'esecuzione delle misure e la valutazione dei fenomeni vibratorii sono:

- UNI 9614:1990: "Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo".
- UNI 9916:2004: "Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici".

7.2.1 Risultanze delle misure vibrometriche

Per la parte vibrazionale, è opportuno ricordare che la Norma UNI 9614 si riferisce alla valutazione del disturbo causato da vibrazioni di livello costante sugli esseri umani considerati con postura direzionalmente definita, all'interno di edifici con specifiche destinazioni d'uso e caratteristiche strutturali. Il livello della vibrazione è espresso in accelerazione complessiva ponderata in frequenza per tenere conto degli effetti della diversa percezione in relazione alle frequenze. La ponderazione



in frequenza consiste nel sottrarre ai diversi livelli riscontrati, banda per banda, una quantità pari a quella definita dall'attenuazione dei filtri di ponderazione. Tuttavia non essendo in pratica questo tipo di misurazione sugli esseri umani l'oggetto dello studio di impatto vibrazionale causato dalla perforazione del pozzo e dai lavori di cantiere, proprio per l'assenza in prossimità di recettori sensibili di questo tipo, tutti i risultati relativi ai punti di massima ampiezza vibrazionale riscontrata sono stati confrontati con il valore di percezione delle vibrazioni indicato dalla stessa normativa al punto 5 che è pari a $5 \cdot 10^{-3}$ m/sec² (74 dB) per l'asse Z e a $3.6 \cdot 10^{-3}$ m/sec² per gli assi X e Y (valori di soglia ponderata in frequenza). Allo stesso modo la Norma UNI 9916 indica i criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni su edifici, finalizzata ad una valutazione dell'impatto sull'integrità strutturale e sulla sicurezza degli occupanti ed in maniera previsionale a valutare la soglia di vibrazione accettabile (Appendice B della Norma UNI 9916).

Tutte le rilevazioni vibrazionali effettuate in questo semestre sono state controllate da un trigger attivabile al di sopra di un limite di soglia ampiamente cautelativo. Nel periodo dal giorno 8 febbraio il cantiere è stato interessato da una serie continua di interruzioni dell'alimentazione elettrica causando la perdita di alcuni dati e la necessità di protrarre le operazioni di monitoraggio fino alla giornata del 22 febbraio. In particolare a partire dal 18 febbraio il livello trigger livello di trigger è stato superato con continuità senza tuttavia superare i livelli normativi.

Le misure invece eseguite tra il 28 aprile ed il 3 maggio sono state eseguite con continuità.

I livelli vibrazionali sono rimasti quindi in tutte le condizioni al di sotto dei limiti normativi. Per la descrizione dettagliata dei risultati e delle misure in continuo delle vibrazioni vedasi l'**Allegato n. 4 "Report Attività di Monitoraggio acustico e vibrazionale cantiere pozzo Irminio 6b in C.da Buglia Sottana"**, redatto dallo studio Geostar di Carmelo Gaudio.



8. CONCLUSIONI

Il presente documento rappresenta la relazione di sintesi, così come previsto al punto f) del D.D.G. n. 672, con la quale la Società Irminio s.r.l. trasmette alle autorità competenti le risultanze del Piano di Monitoraggio Ambientale inerente il progetto di perforazione di n. 3 pozzi esplorativi in C.da Buglia Sottana, nel Comune di Ragusa.

Nel periodo di riferimento si sono svolte le attività relative all' esercizio del pozzo Irminio 6b in modalità Long Production Test (erogazione di idrocarburi).

I monitoraggi eseguiti non hanno evidenziato alcuna criticità sulle componenti ambientali esaminate ne legate alle attività svolte nel sito in oggetto ne a fattori esterni all'area.

Complessivamente, dall'analisi dei dati fin qui registrati si osserva che:

1. Non si riscontrano interferenze/effetti indotti sull'ambiente a seguito delle attività realizzate nell'area di interesse in riferimento al periodo di riferimento (Long production Test-LPT);
2. Non sono stati riscontrati effetti residui sull'ambiente indotti dalle passate attività di perforazione e di Workover sul pozzo Irminio 6b;
3. Tutte le misure di mitigazione previste dallo Studio di Impatto Ambientale per l'opera in progetto hanno avuto efficacia nel ridurre la significatività degli impatti, sia a breve che a lungo termine;
4. Non si osservano impatti negativi ulteriori e diversi, ovvero di entità significativamente superiore, rispetto a quelli previsti e valutati nel provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale (Art. 28 del D.Lgs 152/06).

A seguito dell'emanazione del Decreto Direttoriale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – DVA/D2 prot. DEC – 53 del 20/04/2020, del quale si è fatta comunicazione con nota prot. N. IRM.20.1715.GS del 14/05/2020, a partire dal 1 maggio 2020 ha trovato applicazione il nuovo piano di monitoraggio approvato dallo stesso Decreto Direttoriale.



Relazione attività di monitoraggio Ambientale
Periodo di riferimento: 1° semestre maggio – ottobre
2020

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Concessione mineraria Idrocarburi liquidi e gassosi denominata “Irminio”
Progetto “Produzione definitiva del pozzo Irminio 6 in località Buglia
Sottana (RG)”

Firmato da: Giampiero Saini
Motivo: Invio enti
Luogo: Roma
Data: 01/12/2020 15:55:14



Sommario

1. PREMESSA	3
1.1 DESCRIZIONE DEI CONTENUTI ALLEGATI	4
2. UBICAZIONE AREA IN STUDIO E COMPONENTI AMBIENTALI ANALIZZATE	4
3. ATMOSFERA	6
3.1. CARATTERISTICHE METEREologiche	6
3.2. RISULTANZE CAMPIONAMENTI "ATMOSFERA"	10
3.3. MONITORAGGIO DELL' H₂S	13
4. SUOLO	15
5. AMBIENTE IDRICO	17
5.1 ACQUE SUPERFICIALI	17
5.2. ACQUE SOTTERRANEE	19
5.2 RISULTANZE CAMPIONAMENTI PIEZOMETRI	21
5.3 CAMPIONAMENTI SORGENTE MUSSILLO	22
5.4 CAMPIONAMENTI POZZO GUERRIERI	22
5.5 MONITORAGGIO IN CONTINUO (EARLY WARNING SYSTEM)	22
6. AGENTI FISICI: RUMORE E VIBRAZIONI	23
6.1.1 Risultanze delle misure	25
7. CONCLUSIONI	25



1. PREMESSA

Il presente rapporto costituisce la sintesi dei risultati delle attività di monitoraggio ambientale condotte nel semestre maggio – ottobre 2020 presso la postazione sonda di C. da Buglia Sottana, relativamente al progetto “Produzione definitiva del pozzo Irminio 6 in località Buglia Sottana (RG)”

La presente relazione comprende i dati di monitoraggio delle seguenti fasi del PMA:

- **Fase Corso d’Opera - Fermo attività (01 maggio - 07 luglio 2020):** Periodo corrispondente alla sospensione delle attività di coltivazione del pozzo Irminio 6 (Aut. Urig prot. 15819 del 30/04/2020) causata dal repentino e sostanziale abbassamento delle quotazioni del greggio, che ha reso antieconomica la prosecuzione della produzione;
- **Fase Corso d’Opera - LPT (07 luglio – 23 ottobre 2020):** Periodo corrispondente alla ripresa dell’esercizio del pozzo Irminio 6 in modalità Long Production Test.
- **Fase Corso d’Opera - Fermo attività (23 ottobre - attuale):** le attività di coltivazione del pozzo Irminio 6 sono state nuovamente sospese in quanto, con la prosecuzione della remissione economica innescata dall’abbassamento delle quotazioni del greggio, è risultato antieconomico proseguire la produzione.

A far data dal 01/05/2020, il presente PMA, approvato con Decreto Direttoriale del M.A.T.T.M. - DVA/D2, prot. DEC – 53 del 20/04/2020, sostituisce il precedente e ne rappresenta la naturale prosecuzione, mantenendo in atto tutte le modalità operative di cui alle prescrizioni del DDG. 672 del 28 Novembre 2012, nonché le indicazioni operative pervenute alla Scrivente dagli Enti competenti nel corso dei monitoraggi eseguiti ad oggi nell’area di interesse.

L’ubicazione dei punti di campionamento per ciascuna matrice ambientale e le modalità analitiche previste dal PMA approvato, sono le medesime del Piano precedente, in modo tale da garantire la continuità e confrontabilità dei dati.

Tale rapporto viene trasmesso semestralmente in ottemperanza a quanto espresso ai punti 2,3,4 del D.D. del M.A.T.T.M. - DVA/D2, prot. DEC – 53 del 20/04/2020.

1.1 Descrizione dei contenuti allegati

I dati dei monitoraggi allegati alla presente relazione sono stati così organizzati:

ALLEGATO 1: Cronoprogramma dei campionamenti realizzati nel semestre di riferimento.

ALLEGATO 2: Certificati di analisi delle diverse matrici ambientali.

ALLEGATO 3: Tabelle riassuntive di tutti i parametri misurati durante il semestre di riferimento divise per matrice ambientale.

ALLEGATO 4: Rapporto delle misure vibrometriche e fonometriche.

2. UBICAZIONE AREA IN STUDIO E COMPONENTI AMBIENTALI ANALIZZATE

L'area in studio è ubicata in C.da Buglia Sottana (Comune di Ragusa), all'interno del perimetro della Concessione IRMINIO, di cui al D.A. n. 2017 del 27 luglio 1991. Tale concessione - di estensione pari ad ha 3976 - è ubicata nel territorio della Provincia di Ragusa nei seguenti ambiti comunali: Ragusa, Scicli e, in misura molto limitata, Modica (vedasi immagine di sx Fig. 1).

La piazzola cluster di C. da Buglia Sottana, che ospita il pozzo Irminio 6, si estende per circa 22.000 mq (vedasi riquadro in azzurro; immagine di dx di Fig. 1) nel territorio comunale di Ragusa. La topografia dell'area è contrassegnata da una morfologia poco acclive, con leggere pendenze verso SSE.

Le componenti ambientali analizzate nel periodo di riferimento sono:

- **ATMOSFERA:** caratteristiche metereologiche e qualità ambiente dell'aria;
- **SUOLO;**
- **AMBIENTE IDRICO:** acque superficiali e sotterranee;
- **AGENTI FISICI:** rumore e vibrazioni.

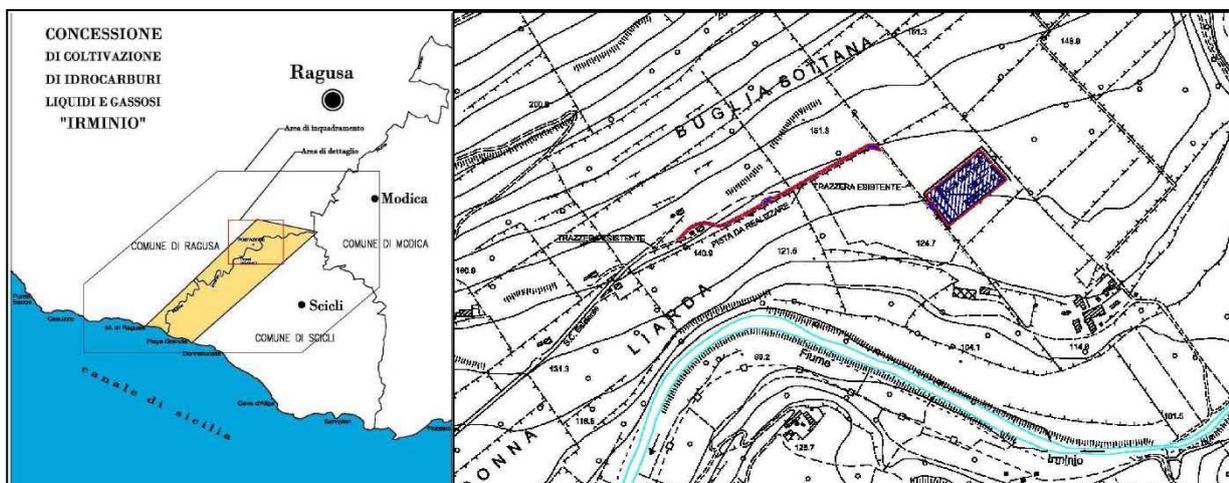


Figura 1 - Ubicazione concessione Irminio (a sinistra) e postazione (a destra)

La Società Irminio S.r.l., in merito ai controlli sulle varie componenti ambientali ha dato rispettivamente incarico ai seguenti soggetti:

- SCA - Studio Chimico Ambientale S.r.l. per i campionamenti, misure ed analisi riguardanti acque (superficiali e sotterranee), atmosfera, suolo e vegetazione;
- Dott. Geol. Carmelo Gaudio per le misure relative agli agenti fisici (misure fonometriche e vibrazionali in continuo).

Per la rilevazione dei parametri meteo climatici nell'area di interesse, si è fatto uso del sistema di fornitura dati offerto dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS) - Assessorato Regionale dell'Agricoltura e dello Sviluppo Rurale e della Pesca Mediterranea, Dipartimento Regionale dell'Agricoltura.

Il monitoraggio in continuo di eventuali idrocarburi disciolti in falda (Early Warning System) mediante sonde multiparametriche, secondo quanto previsto dal D.D.G. n. 672, è stato eseguito dai tecnici della Società Irminio.

La catalogazione ed il controllo dei dati acquisiti nel corso del monitoraggio ambientale è stata curata dalla Scrivente (aria, suolo ed ambiente idrico superficiale e sotterraneo).

Di seguito, per ciascuna delle componenti ambientali sopra descritte, si riportano le risultanze del monitoraggio ambientale eseguito nel periodo di riferimento, secondo le distinte modalità operative.



3. ATMOSFERA

Il presente capitolo risulta suddiviso in due sezioni.

La prima definisce le principali caratteristiche meteo-climatiche dell'area di studio del periodo compreso tra i mesi di maggio - settembre 2020 (i dati relativi al mese di Ottobre non sono attualmente disponibili, saranno riportati nel rapporto successivo).

Nella seconda parte vengono riportate le risultanze dei campionamenti della matrice ambientale "atmosfera" realizzati nell'area di postazione sonda in C.da Buglia Sottana durante il semestre di riferimento.

3.1. Caratteristiche meteorologiche

Regime pluviometrico: in Tab. 1 sono riportati i dati pluviometrici del periodo maggio - settembre 2020 – fonte SIAS - Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano - per le stazioni evidenziate nella Fig. 2.

Tabella 1 - Dati pluviometrici periodo maggio-settembre 2020 (fonte SIAS)

Mese	Ragusa			Modica			S. Croce Camerina			Scicli		
	precipitazioni			precipitazioni			precipitazioni			precipitazioni		
	Max mensile (mm)	Totale mensile (mm)	Frequenza (gg mm>1) (%)	Max mensile (mm)	Totale mensile (mm)	Frequenza (giorni mm>1) (%)	Massima mensile (mm)	Totale mensile (mm)	Frequenza (gg mm>1) (%)	Max mensile (mm)	Totale mensile (mm)	Frequenza (gg mm>1) (%)
mag-20	7,8	9,4	6,45	6,6	6,6	3,23	7,4	7,4	3,23	19,8	24,4	9,68
giu-20	2,2	2,6	3,33	0,2	0,6	0	0,4	0,4	0	0,4	0,8	0
lug-20	18	30	6,45	21,8	30	6,45	29,2	29,2	3,23	1,4	2,2	3,23
ago-20	0	0	0	1,4	1,6	3,23	0	0	0	0,2	0,2	0
set-20	28	65,6	20	13,6	39,2	20	37,6	74,4	10	9,6	26,4	16,67

In tutte le stazioni si evidenzia un trend delle precipitazioni in aumento nei mesi di luglio e settembre, mentre i mesi di maggio e agosto si caratterizzano per condizioni più siccitose. Nel mese di maggio l'area di Ragusa ha registrato valori delle precipitazioni totali mensili pari 9.4 mm,



similarmente a quanto rilevato presso Modica e Santa Croce in Camerina; di converso sono stati registrati 24.2 mm presso la stazione di Scicli.

Il mese giugno rimane caratterizzato da scarse e sporadiche precipitazioni in tutta l'area di rilevazione, con valori compresi tra un minimo di 0.4 mm (Scicli) ed un massimo di 2.6 mm mensili (Ragusa).

Nel mese di luglio si evidenzia un marcato aumento della piovosità con valori della precipitazione totale mensile pari a circa 30 mm nelle aree di Ragusa, Modica e Santa Croce in Camerina, e soli 2.2 mm nell'area di Scicli.

A partire dal mese di agosto per tutte le stazioni di riferimento, si evidenzia un calo dei valori di precipitazione: nell'area di Ragusa si registrano valori pari a 0 mm. A partire da settembre si evidenzia un cambiamento del trend marcato dall'aumento della piovosità in tutta l'area, con un massimo delle precipitazioni mensili/totali registrato a Ragusa (65.6mm)

In linea generale si osserva che gli eventi piovosi più significativi si concentrano con maggiore entità nell'area di Ragusa, in particolare nei mesi di maggio, luglio e settembre, mentre le zona di Scicli – Santa Croce in Camerina si caratterizzano per un regime pluviometrico tendenzialmente meno marcato.

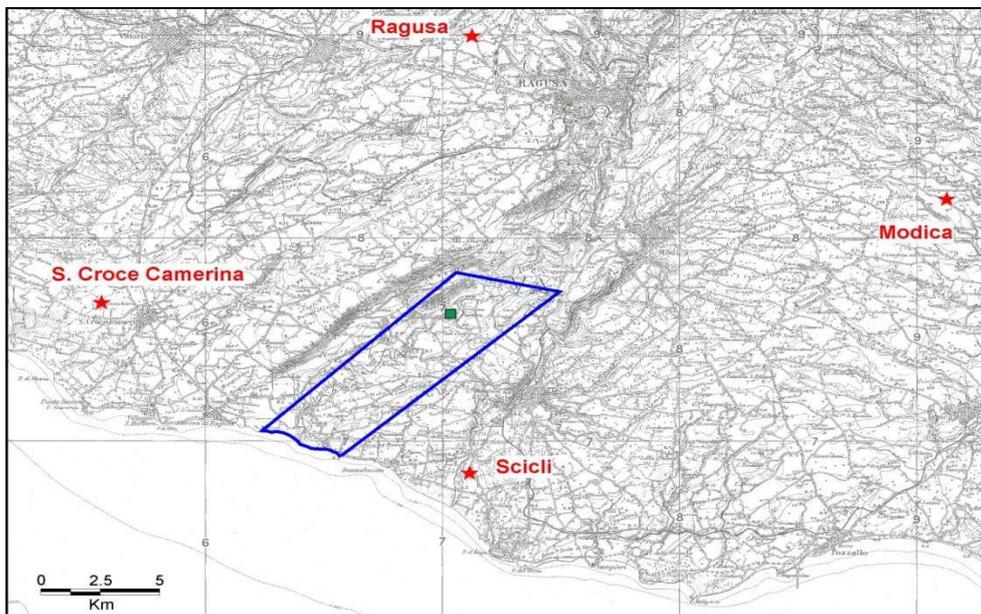


Figura 2 - Ubicazione stazioni SIAS considerate

Regime termometrico: la Tab. 2 riassume le caratteristiche termometriche relative al periodo maggio - settembre 2020, fonte SIAS - Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano.

Tabella 2 - Dati termometrici periodo maggio - settembre 2020 (fonte SIAS)

Mese	Ragusa			Modica			S. Croce Camerina			Scicli		
	Temperatura aria (C°)			Temperatura aria (T°)			Temperatura aria (T°)			Temperatura aria (T°)		
	Min giorn. - Media	Media giorn. - Media	Max a giorn. - Media	Min giorn. - Media	Media giorn. - Media	Max giorn. - Media	Min giorn. - Media	Media giorn. - Media	Max giorn. - Media	Min giorn. - Media	Media giorn. - Media	Max giorn. - Media
mag-20	12,84	17,33	22,79	13,33	19,42	25,99	15,51	20,93	26,13	15,23	20,16	24,81
giu-20	15,48	20,09	25,32	15,68	22,43	29	17,23	22,84	28,28	16,59	21,83	26,58
lug-20	19,87	23,95	28,85	20,18	26,34	32,28	20,39	26,06	31,31	20,16	24,97	29,23
ago-20	20,71	24,95	29,84	21,41	27,51	33,69	22,12	27,17	32,27	21,75	26,34	30,68
set-20	16,98	20,5	25,32	18,7	23,08	28,44	20,38	24,6	29,74	20,2	24,32	28,75

Per il periodo di misura considerato si constata che nell'area Iblea, la stazione di Ragusa è quella che registra i valori medi di temperatura inferiori, con una minima giornaliera media pari a 12.84 C° a maggio ed una massima giornaliera media di 29.84 C° registrata ad agosto.



Di converso le zone di Modica e S. Croce in Camerina presentano valori di temperatura media più elevati, con una massima giornaliera media di 33.69 C° registrata presso la Stazione di Modica e nel mese di agosto. Durante tutto il periodo di riferimento l'area di Scicli-S. Croce in Camerina presenta temperature medie assai più elevate rispetto all'area di Ragusa, di circa 2-3 C°.

L'area di Ragusa nel complesso, si distingue per temperature più moderate e con minori escursioni termiche stagionali, al passaggio primavera - estate.

Regime anemometrico (2 m da p.c.): la Tab. 3 riporta le intensità dei venti a 2 metri dal suolo relative al periodo maggio - settembre 2020 - fonte SIAS - Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano.

Tabella 3 - Dati anemometrici a m 2 da p.c. periodo maggio - settembre 2020 (fonte SIAS)

Data	Ragusa			Modica			S. Croce Camerina			Scicli		
	vento da 2 m da p.c.			vento da 2 m da p.c.			vento da 2 m da p.c.			vento da 2 m da p.c.		
	Velocità media giorn. - Media (m/s)	velocità max giorn. - Media (m/s)	Direzione prevalente giorn. (°)	Velocità media giorn. - Media (m/s)	velocità max giorn. - Media (m/s)	Direzione prevalent e giorn. (°)	Velocità media giorn. - Media (m/s)	velocità max giorn. - Media (m/s)	Direzione prevalent e giorn. (°)	Velocità media giorn. - Media (m/s)	velocità max giorn. - Media (m/s)	Direzione prevalente giorn. (°)
mag-20	2,94	9,22	270	1,53	6,87	225	1,67	8,14	315	2,63	9,26	270
giu-20	2,61	8,75	270	1,56	7,14	225	1,34	6,99	315	2,3	8,48	270
lug-20	2,24	7,82	270	1,29	6,27	225	1,12	5,48	270	1,88	6,89	270
ago-20	2,49	8	270	1,56	6,93	225	1,16	5,77	270	2,14	7,48	270
set-20	2,88	9	270	1,82	7,51	270	1,25	6,71	45	2,14	8,45	45

Dalla lettura dei dati, si evidenzia che nell'area di Ragusa nell'intero periodo di riferimento, persistono venti con direzione prevalente da Ovest; similmente anche nella zona di Modica si registrano venti con direzione prevalente da Ovest (Ponente) e da Sud-Ovest (Libeccio).

Presso la stazione di Santa Croce in Camerina si registrano più frequenti inversioni della direzione dei venti, da Nord-Ovest durante i mesi di maggio e da ovest nei mesi estivi, successivamente da Nord-est a settembre. A Scicli, si registrano venti provenienti da Ovest per tutti i mesi di riferimento, ad eccezione del mese di settembre in cui si rileva una inversione della direzione da Nord-est.

La velocità dei venti, durante tutti i mesi di misura è lievemente maggiore nell'area di Ragusa, con valori massimi rilevati nei mesi di maggio (9.22 m/s) e settembre.

Come osservato anche nei semestri precedenti, la stazione di Ragusa si caratterizza per una maggiore intensità dei venti, anche in accordo ad una maggiore severità dei regimi pluviometrici e termometrici.

Regime anemometrico (10 m da p.c.): la Tab. 4 riporta le intensità dei venti misurati a 10 metri dal suolo relative al semestre maggio - settembre 2020 – fonte SIAS - Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano - per la stazione di Ragusa.

Tabella 4 - Dati anemometrici a m 10 da p.c. periodo maggio -settembre 2020 (fonte SIAS)

Data	Ragusa		
	vento da 10 m da p.c.		
	Velocità media giornaliera - Media (m/s)	velocità max giornaliera - Media (m/s)	Direzione prevalente giornaliera (°)
mag-20	5,15	12,45	270
giu-20	4,16	11,17	270
lug-20	3,24	9,38	315
ago-20	3,58	9,58	270
set-20	4,66	11,48	270

La velocità dei venti misurati a 10 m dal suolo, anche in questo caso, mostra valori di intensità più elevati in corrispondenza dei mesi di maggio e settembre con una massima media giornaliera (maggio) pari a 12.45 m/s, marcatamente più elevata rispetto a quella registrata a 2 m da p.c..

La direzione dei venti a 10 m da p.c. è prevalentemente Ovest, con inversione da Nord-Ovest (Maestrale) a luglio.

3.2. Risultanze campionamenti "Atmosfera"

Il campionamento della matrice Aria è stato eseguito dai tecnici incaricati dello Studio Chimico Ambientale s.r.l. nelle immediate vicinanze dei piezometri S3, S4 e S7 ubicati all'interno della



piazzola di perforazione del pozzo Irminio 6 e presso un sito sensibile (R3) esterno all'impianto, qui rappresentato dal Fiume Irminio, ad Est della postazione sonda (Vedasi Fig. 3).

Il recettore sensibile R3 è stato individuato sulla base della modellizzazione di ricaduta degli inquinanti fuori dall'area.

Nel periodo di riferimento i campionamenti sono stati eseguiti nelle seguenti date (vedasi Cronoprogramma riportato nell'**Allegato 1**):

- 1° campagna di monitoraggio: 22/05/2020;
- 2° campagna di monitoraggio: 06/07/2020;

Nella Tab. 5 sono riportate le coordinate di riferimento dei punti di prelievo dei campioni per il monitoraggio della componente aria e la cui ubicazione si riporta in Fig. 3

Tabella 5 – Coordinate geografiche dei punti di monitoraggio per la componente aria

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM - ZONA 33 S)			
Matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Aria	R3 (recettore sensibile)	470776.00 m E	4076055.00 m N
	S3	470144.98 m E	4076145.61 m N
	S4	470168.49 m E	4076138.29 m N
	S7	470165.19 m E	4076301.01 m N



Figura 3 - Localizzazione punti di campionamento della matrice aria.

L' **Allegato 3** restituisce i valori dei campionamenti della qualità dell'aria all'interno dell'area mineraria di C. da Buglia Sottana.

I certificati di analisi sono contenuti all'interno dell'**Allegato 2**.

Risultati

Tutti i valori misurati per la valutazione della qualità aria ambiente (SO₂, NO₂, CO, O₃, NMHC) si sono mantenuti costantemente al di sotto del limite di rilevabilità durante l'intero periodo di riferimento.

La misurazione del parametro PM₁₀ nell'ambito delle diverse campagne di monitoraggio non ha mai rilevato alcun superamento del valore limite medio giornaliero (50 µg/m³) e del valore limite annuale (40 µg/m³) stabiliti dal D.Lgs. 155/2010.

Il valore medio della concentrazione delle polveri fini PM₁₀, calcolato su base temporale annuale relativamente all'anno 2019, è stato pari a 10,09 µg/m³. La stima provvisoria del valore medio relativamente all'anno corrente è ad oggi pari a 12.15 µg/m³ (12.4 µg/m³ nel S3; 14.5 µg/m³ nel



S4; 10.5 µg/m³ nel S7 e 11.5 µg/m³ nel R3). La stima definitiva del valore medio annuale sarà effettuata al termine del 2020 e verrà riportata nel report relativo al semestre successivo a quello in oggetto. Si proseguirà intanto con un costante monitoraggio dei valori giornalieri che saranno acquisiti nelle campagne di misura previste.

3.3. Monitoraggio dell' H₂S

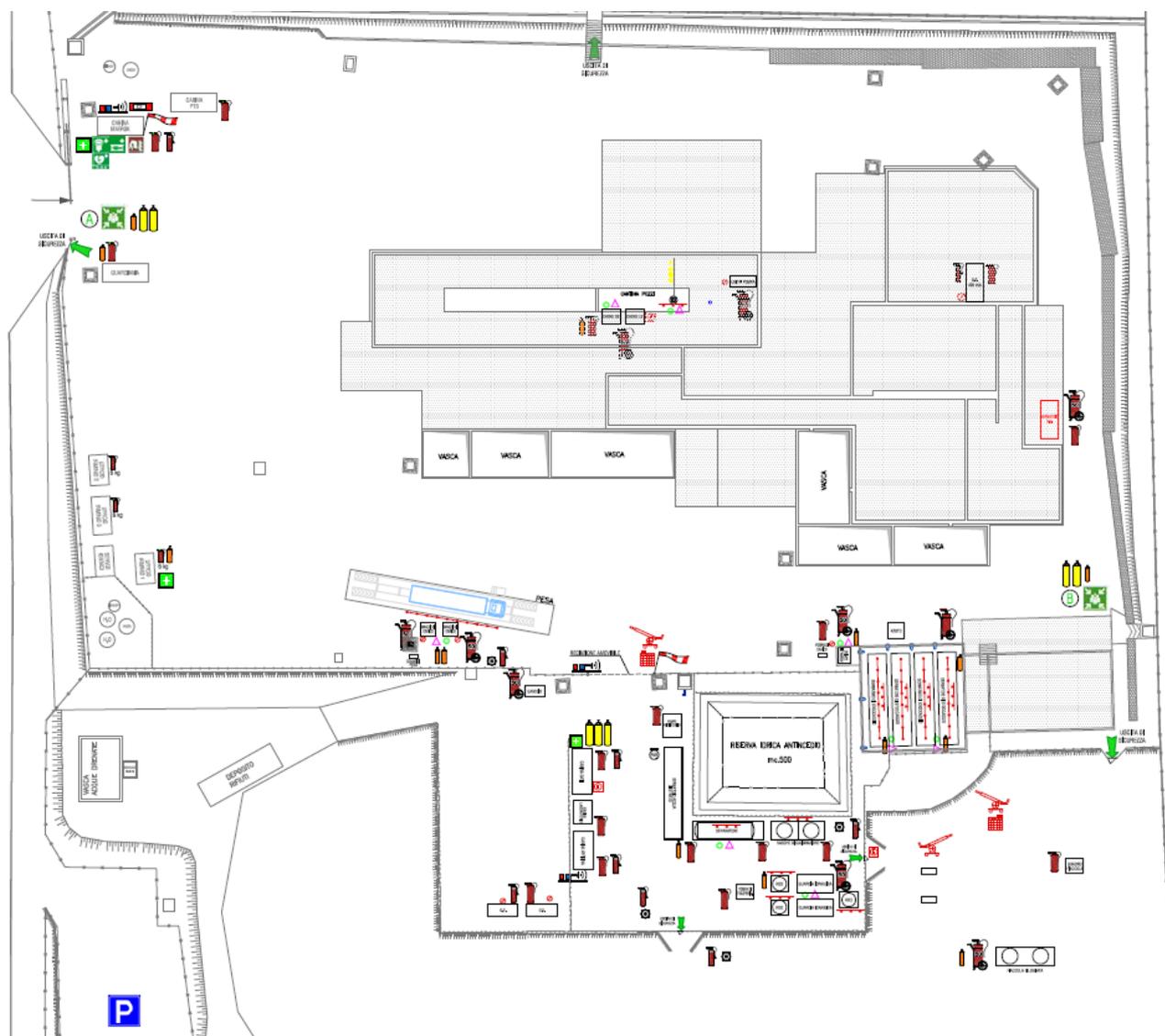
Durante il periodo di riferimento è stato inoltre eseguito il monitoraggio in continuo dell'H₂S mediante la rilevazione del gas da parte di n. 5 sensori fissi dislocati in vari punti all'interno della postazione sonda in C.da Buglia Sottana.

Si riportano nella tabella seguente le specifiche tecniche degli strumenti utilizzati ed i parametri di acquisizione:

Log Header	
Product Name:	MULTI CONTROLLER
Model Name:	FMC200P
SN:	F011000001
FW Ver:	V3.00

I sensori sono dotati di un sistema di allarme funzionante entro dei range di concentrazione delle sostanze come riassunto nella tabella seguente:

Livelli di allarme	
H ₂ S (ppm)	
<i>Low alarm</i>	<i>High alarm</i>
5.0	10.0



Risultati

Dall'analisi delle misure effettuate, i valori di H₂S si sono mantenuti costantemente al di sotto degli 0.00 ppm durante tutto il periodo di misura.

4. SUOLO

I campionamenti della matrice suolo sono stati effettuati nelle immediate vicinanze dell'Ingresso, dei piezometri S3 e S7 e di un sito sensibile (R3) esterno all'impianto, qui rappresentato dal Fiume Irminio, ad Est della postazione sonda.

Il recettore sensibile R3 è stato individuato sulla base della modellizzazione di ricaduta degli inquinanti fuori dall'area.

Nel periodo di riferimento i campionamenti sono stati eseguiti nelle seguenti date (vedasi Cronoprogramma riportato nell'**Allegato 1**):

- 1° campagna di monitoraggio: 22/05/2020;
- 2° campagna di monitoraggio: 06/07/2020;

Le coordinate geografiche e la corretta posizione dei punti di campionamento per la componente suolo si riportano rispettivamente in Tab. 6 e nella in Fig. 4.

Tabella 6 - Coordinate dei punti di campionamento della componente suolo

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM - ZONA 33 S)			
matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Suolo	R3	470776.00 m E	4076055.00 m N
	S3	470144.98 m E	4076145.61 m N
	S7	470165.19 m E	4076301.01 m N
	INGRESSO	470061.00 m E	4076223.00 m N

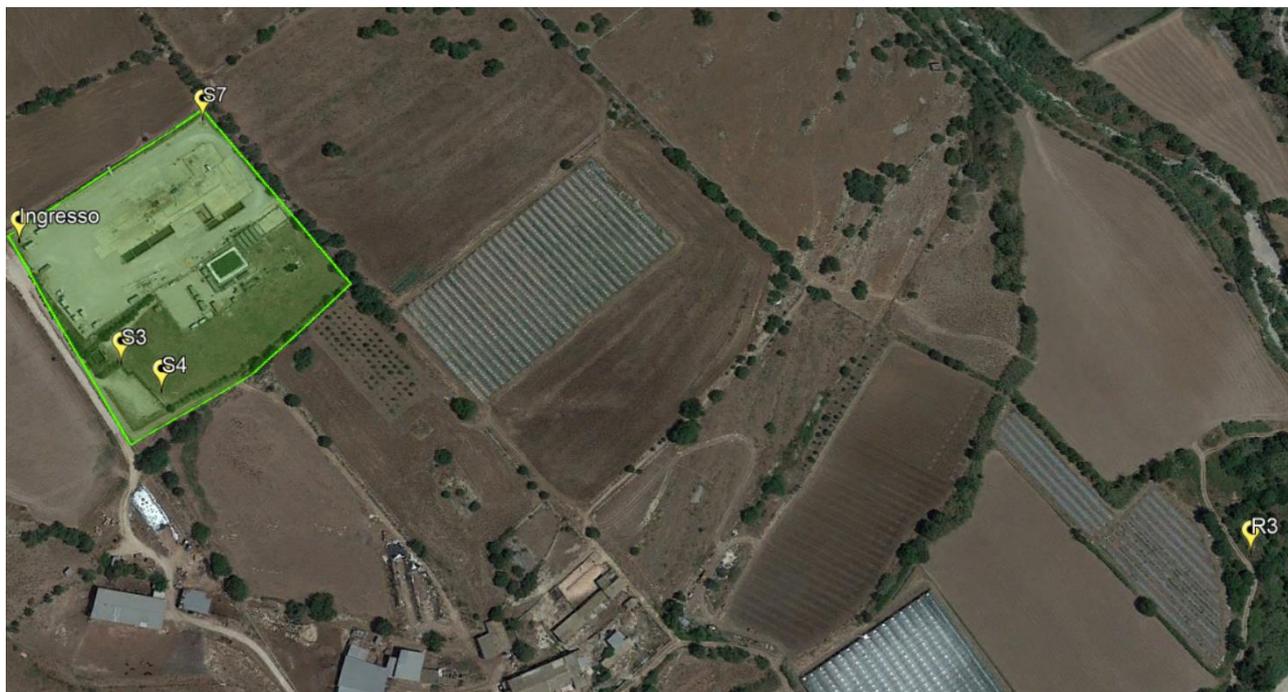


Figura 4 - Ubicazione dei punti di campionamento del suolo presso l'area mineraria Buglia Sottana

L' **Allegato 3** riporta le risultanze dell'analisi dei campioni prelevati nel periodo di riferimento.

I certificati di analisi sono contenuti nell' **Allegato 2**.

Conclusioni

Per il confronto con la normativa sono stati adottati i limiti di riferimento previsti per il suolo di cui alla colonna A (sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale) della Tab. 1 dell'All. 5 alla parte IV del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Le analisi non hanno mostrato alcun superamento dei limiti previsti dalla normativa né si rilevano anomalie/alterazioni significative dei parametri misurati.



5. AMBIENTE IDRICO

5.1 Acque superficiali

Il campionamento delle acque superficiali prevede la raccolta di campioni di acque superficiali in corrispondenza di n. 3 stazioni in presenza di acqua:

A – Punto di Monte idrografico rispetto al sito del progetto (C.da Castelluccio);

B – Punto di Valle idrografica rispetto al sito del progetto (C.da Maggio);

C – Punto adiacente piazzola di perforazione pozzo Irminio 6 (C.da Buglia Sottana).

Le specifiche di tali punti sono riportati nella Tab. 7; la loro ubicazione è riportata in Fig. 5.

Tabella 7 - Coordinate geografiche dei punti di campionamento lungo il F.me Irminio

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM-WGS84 - ZONA 33 S)			
Matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Acque superficiali	A	471939.12 m E	4076787.09 m N
	B	468531.01 m E	4074323.57 m N
	C	470536.81 m E	4075739.44 m N



Figura 5 - Ubicazione dei punti di campionamento A, B e C per la componente acque superficiali

Nel periodo di riferimento i campionamenti sono stati eseguiti trimestralmente, nelle seguenti date:

- 1° campagna di monitoraggio: 22/05/2020;
- 2° campagna di monitoraggio: 06/07/2020;
- 3° campagna di monitoraggio: 05/10/2020.

La stagione primaverile, ed in maggior misura quella estiva si sono caratterizzate per scarse precipitazioni nell'area in oggetto, portando il fiume Irminio a frequenti episodi di secca in vari punti dell'alveo fluviale. Da maggio a luglio è stato possibile campionare unicamente il punto C, mentre ad ottobre il punto C si presentava in condizioni di secca severa, con la sola presenza di acqua nel solo punto A.

L' **Allegato 3** riporta le risultanze dell'analisi dei campioni prelevati nel periodo di riferimento.

I certificati di analisi sono contenuti nell' **Allegato 2**.

Risultati

Dal monitoraggio eseguito non si riscontrano superamenti dei limiti ne variazioni\anomalie di alcun parametro misurato.

5.2. Acque Sotterranee

Il monitoraggio della componente “acque sotterranee” ha previsto il campionamento in corrispondenza dei seguenti punti di prelievo:

- n. 5 piezometri interni al piazzale di perforazione: S7 S3 e S4, S8 e TPB02;
- Sorgente Mussillo: sorgente di subalveo del F. Irminio ubicata a valle idrografica al cantiere;
- Pozzo Gurrieri: pozzo privato esterno al cantiere ubicato a valle idrografica rispetto al cantiere.

Nel periodo di riferimento i campionamenti sono stati eseguiti trimestralmente, nelle seguenti date:

- 1° campagna di monitoraggio: 22/05/2020;
- 2° campagna di monitoraggio: 06/07/2020;
- 3° campagna di monitoraggio: 05/10/2020.

Le specifiche dei punti di campionamento si riportano nella Tab. 8 e l’ubicazione dei piezometri, del pozzo Gurrieri e della Sorgente Mussillo utilizzati ai fini del monitoraggio delle acque sotterranee è riportata nelle Figg. 6 e 7.

Tabella 8 - Coordinate dei punti di campionamento per la componente acque sotterranee

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM - ZONA 33 S)			
Matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Acque sotterranee	S3	470144.98 m E	4076145.61 m N
	S4	470168.49 m E	4076138.29 m N
	S7	470165.19 m E	4076301.01 m N
	S. MUSSILLO	468703.55 m E	4075043.91 m N
	P.GURRIERI	470356.82 m E	4075981.45 m N

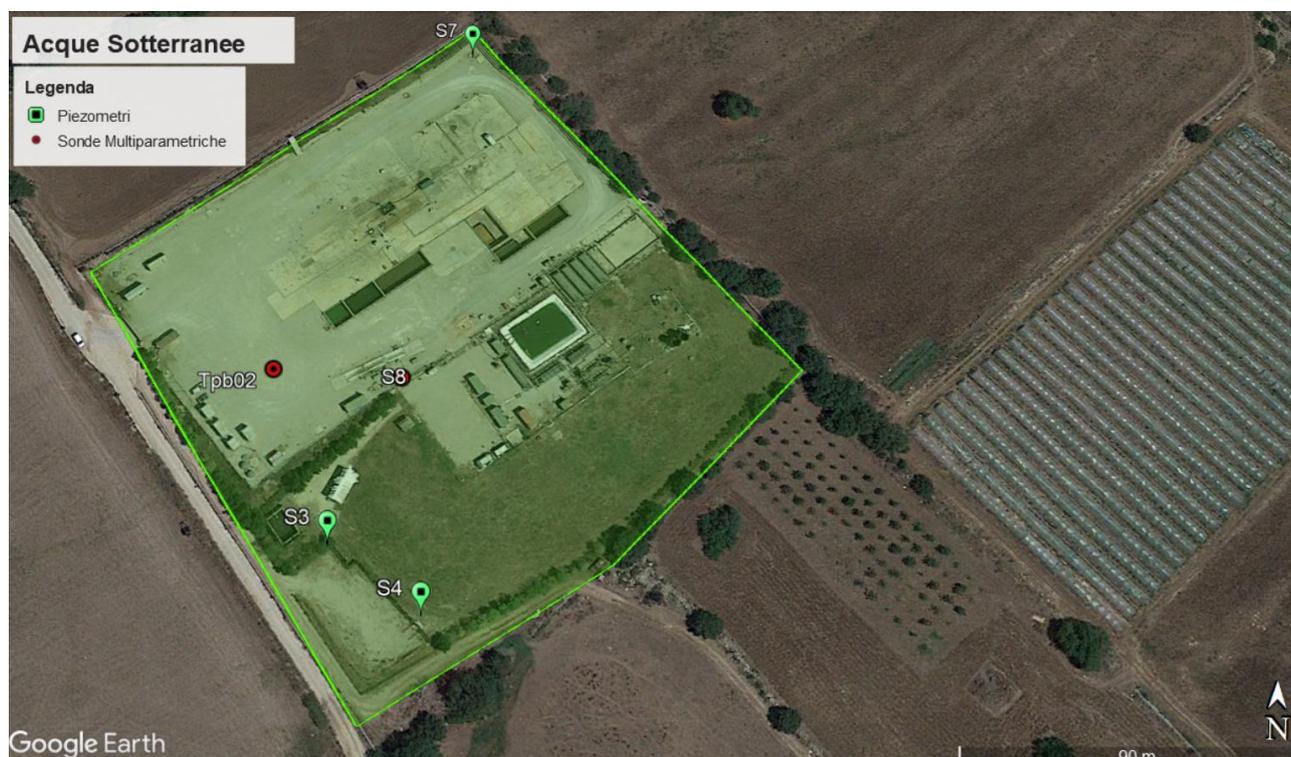


Figura 6 - ubicazione dei punti di campionamento delle acque sotterranee all'interno della postazione sonda in C.da Buglia Sottana

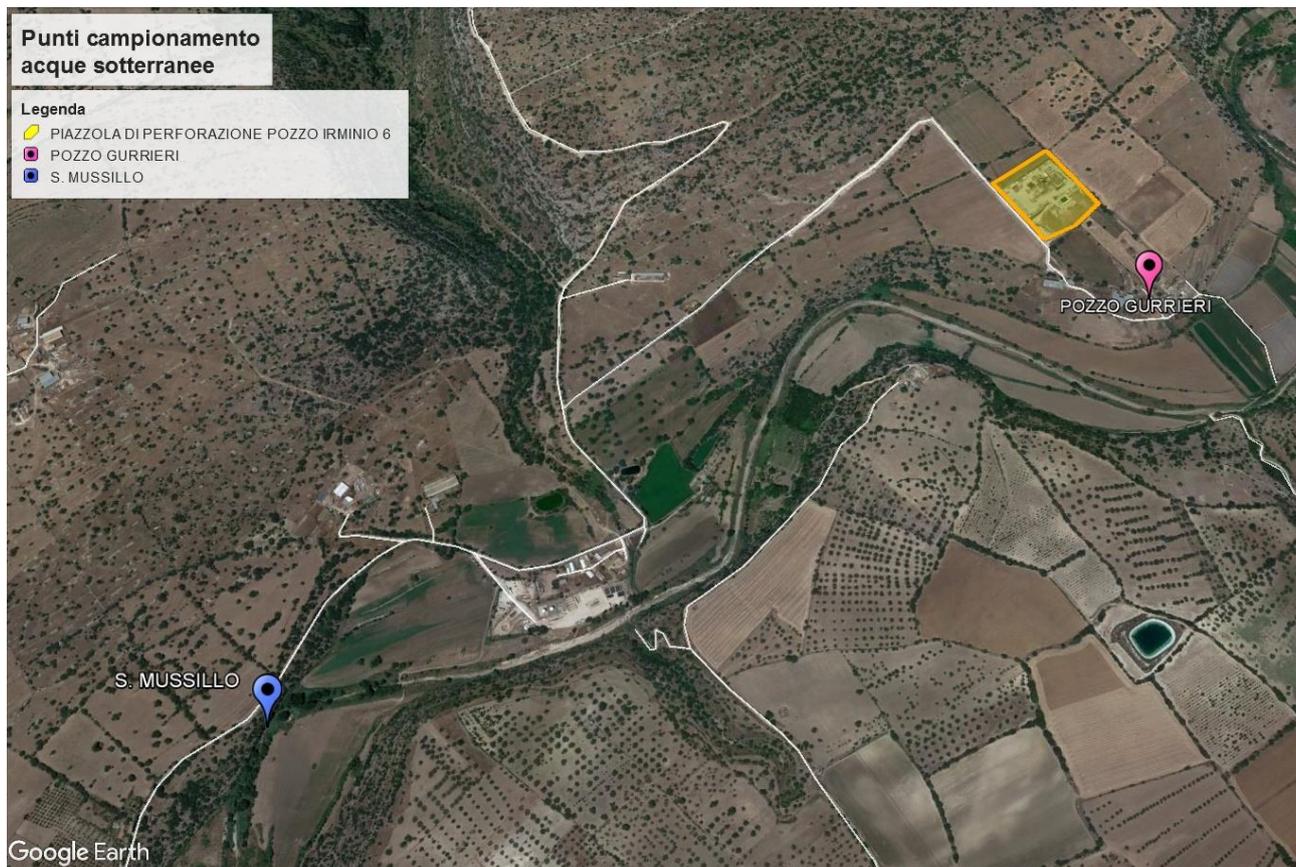


Figura 7 - Ubicazione del pozzo Gurrieri e della Sorgente Mussillo

I risultati delle analisi sono riportati nell' **Allegato 3**, i certificati di analisi sono riportati nell' **Allegato 2**.

Inoltre la Società Irminio, così come previsto dal PMA ed in ottemperanza al D.D.G. n. 672 del 28/11/2012, ha continuato le attività di monitoraggio in continuo delle acque sotterranee nei 2 piezometri (TPB02 e S08) per verificare la presenza di eventuali fughe di idrocarburi durante le diverse fasi operative sul pozzo Irminio 6. L'ubicazione dei piezometri di controllo (TPB02, S8) è riportata nella Fig. 6.

5.2 Risultanze campionamenti Piezometri

Le campagne di monitoraggio non hanno rilevato anomalie o variazioni dei parametri misurati in nessuno dei punti di monitoraggio. Si rileva, analogamente a quanto avvenuto nel passato, la presenza in tracce di alcuni metalli (alluminio, nichel, ferro e manganese) e di idrocarburi (espressi

Idr. Tot. N-esano). Tali elementi sono noti nel passato per essere naturalmente presenti nelle acque del bacino del Fiume Irminio. Queste sostanze sono presenti con valori ben al di sotto i limiti di riferimento previsti dalla Tab. 2 dell'allegato 5, alla parte IV, titolo V del D.Lgs 152/2006.

5.3 Campionamenti Sorgente Mussillo

Per la Sorgente Mussillo (a valle idrografica) non è stato mai riscontrato alcun tipo di superamento/variazione per nessun parametro monitorato

Anche in questo caso i valori rilevati durante il semestre di riferimento sono compresi entro i limiti di riferimento previsti dalla Tab. 2 dell'allegato 4, alla parte IV, titolo V del D.Lgs 152/2006.

5.4 Campionamenti Pozzo Guerrieri

Per il Pozzo Guerrieri, ubicato a valle idrografica rispetto l'opera in progetto, non si constata alcun superamento/variazione per tutti i parametri analizzati

Anche in questo caso i valori rilevati durante il semestre di riferimento sono compresi entro i limiti di riferimento previsti dalla Tab. 2 dell'allegato 5, alla parte IV, titolo V del D.Lgs 152/2006.

5.5 Monitoraggio in continuo (Early Warning Sistem)

La Società Irminio, come previsto dal nuovo PMA ed in ottemperanza al D.D.G. n. 672 del 28/11/2012, ha provveduto alla realizzazione – già a partire dall'inizio delle operazioni di perforazione (08 aprile 2016) - di un sistema di monitoraggio tramite misure in continuo in n. 2 piezometri di controllo (TPB02 e S8 – vedasi Fig. 6). Tale monitoraggio è stato eseguito utilizzando delle sonde multiparametriche al fine di rilevare l'eventuale presenza di idrocarburi nelle acque (tramite sensori fluorimetrici con sorgente LED UV) con i valori di olio espressi in RFU (Relative Fluorescence Unit). Il sistema utilizza una stazione di acquisizione in continuo in costante comunicazione (tramite rete WIFI) con un centro di elaborazione dati e prevede anche l'attivazione di allarmi in remoto (Early Warning System).

Le attività di monitoraggio in corrispondenza del piezometro Tpb02, come documentato nella relazione precedente, sono rimaste sospese a partire dal mese di febbraio 2020 a causa di un guasto tecnico al connettore jack posto alla estremità del cavo di connessione della sonda.

Il ripristino della strumentazione è stato effettuato in data 14 maggio 2020, consentendo il proseguo del monitoraggio in corrispondenza del piezometro Tpb02, oltre che del S8.

Durante il monitoraggio non si sono osservate oscillazioni dei parametri misurati. Si rileva, come in passato, una fluorescenza di lieve entità legata alla presenza di idrocarburi naturalmente presenti nelle acque dell'area ragusana la cui origine è da ascrivere alle rocce calcaree bituminose entro cui scorre l'acquifero.

6. AGENTI FISICI: rumore e vibrazioni

Durante il periodo di riferimento le misure fonometriche e dei livelli vibrazionali sono state eseguite in continuo per 5 - 7 giorni consecutivi, ogni 3 mesi in corrispondenza di una 1 cabina di misura (punto RV) posta al margine dell'area di cantiere, ad una distanza da circa 85 m dal pozzo. La postazione consiste in una cabina in legno contenente un fonometro posto ad un'altezza di 1.5m dal pavimento e posizionato su un treppiedi.

Le coordinate di riferimento per tale stazione si riportano nella Tab. 11 e l'ubicazione del punto della stazione di misura (Punto RV) è riportata nella Fig. 9.

Tabella 9 - Coordinate geografiche stazione di misura prove fonometriche e vibrometriche.

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM - ZONA 33 S)			
Matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Rumore/vibrazioni	RV	470126.64 m E	4076153.72 m N

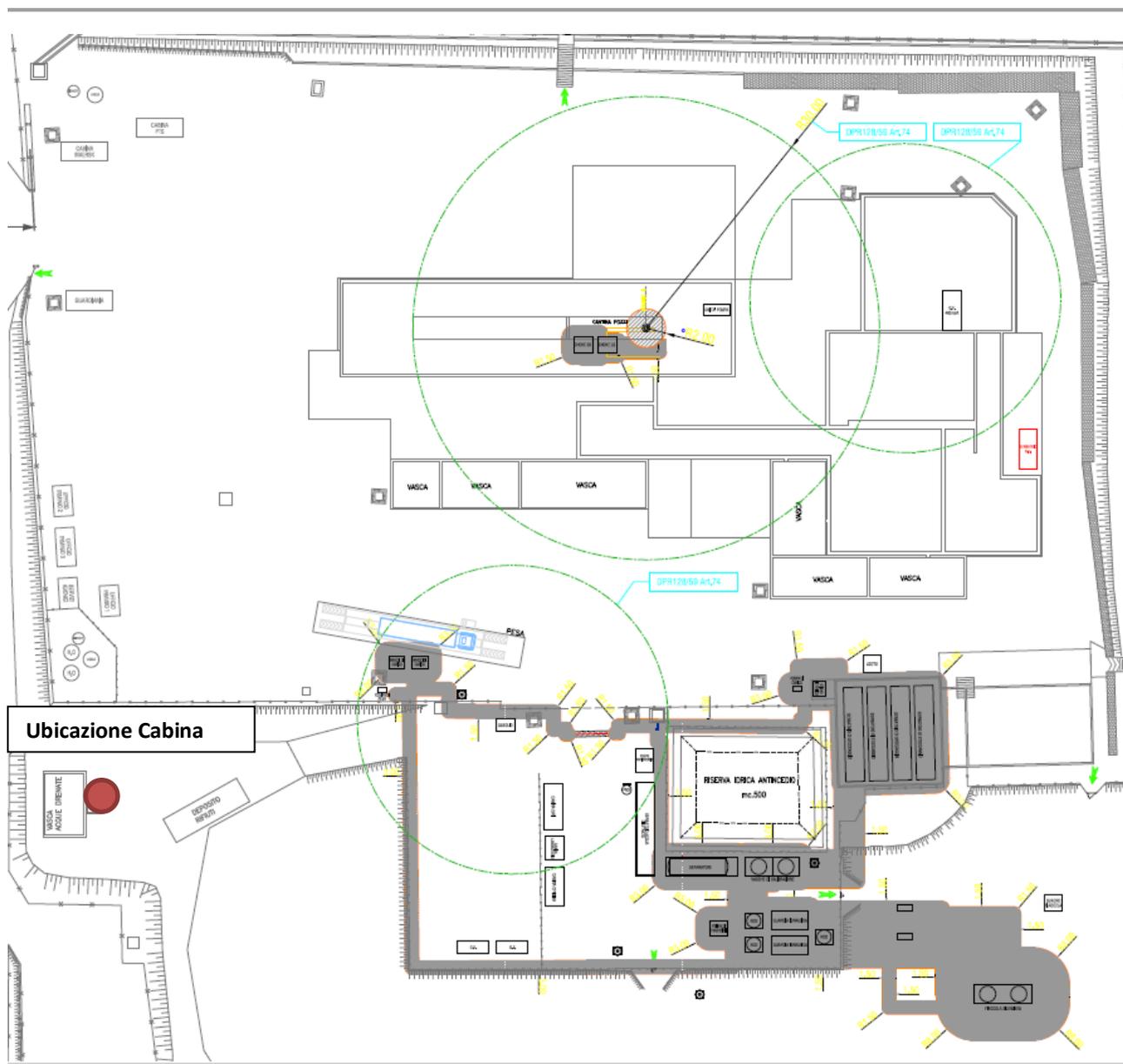


Figura 8 - Ubicazione cabina di misura prove fonometriche e vibrazionali

Le campagne di misurazione sono state così organizzate:

- 1° campagna di misura: dal 28 aprile al 3 maggio;
- 2° campagna di misura: dal 9 al 20 luglio;
- 3° campagna di misura: dal 19 al 26 ottobre.



La relazione descrittiva dei risultati, le misure in continuo delle vibrazioni e dei livelli di rumore sono riportate all'interno dell'**Allegato n. 4 "Report Attività di Monitoraggio acustico e vibrazionale"** redatto dallo studio Geostar di Carmelo Gaudio.

Il monitoraggio è stato finalizzato alla verifica della compatibilità del rumore e delle vibrazioni indotte nell'ambiente dalle operazioni svolte nell'area rispetto ai limiti normativi imposti a tutela dei centri abitati e dei recettori sensibili.

6.1.1 Risultanze delle misure

Le misure del periodo maggio-ottobre sono state parzialmente disturbate da alcune interruzioni di alimentazione elettrica dovute a manutenzioni interne, per cui le misure di luglio si sono protratte per un periodo più lungo di quanto previsto. Analogo problema si è verificato per le misure eseguite nel periodo di chiusura semestre (i files registrati tra il 19 e il 26 di ottobre sono stati parzialmente danneggiati a causa della sospensione totale delle attività e recuperati solo in parte). Si sono perduti in entrambi i casi alcune porzioni delle registrazioni fonometriche.

I dati recuperati, sia di tipo vibrazionale che fonometrico hanno consentito comunque di accertare che, nei periodi controllati non sono mai stati superati i livelli di trigger e delle soglie normative.

7. CONCLUSIONI

Nel periodo di riferimento si sono svolte le attività relative all'esercizio del pozzo Irminio 6 in modalità Long Production Test con alcuni periodi di sospensione della coltivazione nei periodi dal 01 maggio - 07 luglio 2020 e a partire dal 23 ottobre 2020.

I monitoraggi eseguiti non hanno evidenziato alcuna criticità sulle componenti ambientali esaminate ne legate alle attività svolte nel sito in oggetto ne a fattori esterni all'area.

Complessivamente, dall'analisi dei dati fin qui registrati si osserva che:

- 1.** Non si riscontrano interferenze/effetti indotti sull'ambiente a seguito delle attività realizzate nell'area di interesse in riferimento al periodo di riferimento (Long production Test-LPT);



2. Non sono stati riscontrati effetti residui sull'ambiente indotti dalle passate attività di perforazione e di Workover sul pozzo Irminio 6;
3. Tutte le misure di mitigazione previste dallo Studio di Impatto Ambientale sono state pienamente messe in opera per ridurre la significatività degli impatti, sia a breve che a lungo termine;
4. Non si osservano impatti negativi ulteriori e diversi, ovvero di entità significativamente superiore, rispetto a quelli previsti e valutati nel provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale (Art. 28 del D.Lgs 152/06).



RELAZIONE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
PERIODO DI RIFERIMENTO: 2° SEMESTRE NOVEMBRE 2020 – APRILE
2021

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Concessione mineraria Idrocarburi liquidi e gassosi denominata
"Irminio"
Progetto "Produzione definitiva del pozzo Irminio 6 in località Buglia
Sottana (RG)"

Irminio S.r.l. **I** Via Nairobi 40 **I** Roma 00144

Firmato da: Giampiero Saini
Motivo: invio Monitoraggio ambientale
Luogo: Roma
Data: 10/05/2021 14:52:44



Sommario

1. PREMESSA	3
1.1 DESCRIZIONE DEI CONTENUTI ALLEGATI	3
2. UBICAZIONE AREA IN STUDIO E COMPONENTI AMBIENTALI ANALIZZATE	5
3. ATMOSFERA	7
3.1. RISULTANZE CAMPIONAMENTI "ATMOSFERA"	7
3.2. MONITORAGGIO DELL' H₂S	9
4. SUOLO	11
5. AMBIENTE IDRICO	13
5.1 ACQUE SUPERFICIALI	13
5.2. ACQUE SOTTERRANEE	14
5.2 RISULTANZE CAMPIONAMENTI PIEZOMETRI	17
5.3 CAMPIONAMENTI SORGENTE MUSSILLO	18
5.4 CAMPIONAMENTI POZZO GUERRIERI	18
6. CONCLUSIONI	19



1. PREMESSA

Il presente rapporto costituisce la sintesi dei risultati delle attività di monitoraggio ambientale condotte nel semestre novembre 2020 – aprile 2021 presso la postazione sonda di C. da Buglia Sottana, relativamente al progetto “Produzione definitiva del pozzo Irminio 6 in località Buglia Sottana (RG)”

La presente relazione comprende i dati di monitoraggio delle seguenti fasi del PMA:

- **FASE CORSO D’OPERA - FERMO ATTIVITÀ** : Periodo corrispondente alla sospensione delle attività di coltivazione del pozzo Irminio 6, a partire da ottobre 2020 all’attuale. Il sito di interesse non è stato interessato da alcuna attività di qualsivoglia natura.

A far data dal 01/05/2020, il presente PMA, approvato con Decreto Direttoriale del M.A.T.T.M. - DVA/D2, prot. DEC – 53 del 20/04/2020, sostituisce il precedente e ne rappresenta la naturale prosecuzione, mantenendo in atto tutte le modalità operative di cui alle prescrizioni del DDG. 672 del 28 Novembre 2012, nonché le indicazioni operative pervenute alla Scrivente dagli Enti competenti nel corso dei monitoraggi eseguiti ad oggi nell’area di interesse.

L’ubicazione dei punti di campionamento per ciascuna matrice ambientale e le modalità analitiche previste dal PMA approvato, sono le medesime del Piano precedente, in modo tale da garantire la continuità e confrontabilità dei dati.

1.1 Descrizione dei contenuti allegati

I dati dei monitoraggi allegati alla presente relazione sono stati così organizzati:

ALLEGATO 1: Cronoprogramma dei campionamenti realizzati nel semestre di riferimento.

ALLEGATO 2: Certificati di analisi delle diverse matrici ambientali.



ALLEGATO 3: Tabelle riassuntive di tutti i parametri misurati durante il semestre di riferimento divise per matrice ambientale.

2. UBICAZIONE AREA IN STUDIO E COMPONENTI AMBIENTALI ANALIZZATE

L'area in studio è ubicata in C.da Buglia Sottana (Comune di Ragusa), all'interno del perimetro della Concessione IRMINIO, di cui al D.A. n. 2017 del 27 luglio 1991. Tale concessione - di estensione pari ad ha 3976 - è ubicata nel territorio della Provincia di Ragusa nei seguenti ambiti comunali: Ragusa, Scicli e, in misura molto limitata, Modica (vedasi immagine di sx Fig. 1).

La piazzola cluster di C. da Buglia Sottana, che ospita il pozzo Irminio 6, si estende per circa 22.000 mq (vedasi riquadro in azzurro; immagine di dx di Fig. 1) nel territorio comunale di Ragusa. La topografia dell'area è contrassegnata da una morfologia poco acclive, con leggere pendenze verso SSE.

Le componenti ambientali analizzate nel periodo di riferimento sono:

- **ATMOSFERA:** qualità ambiente dell'aria;
- **SUOLO;**
- **AMBIENTE IDRICO:** acque superficiali e sotterranee;

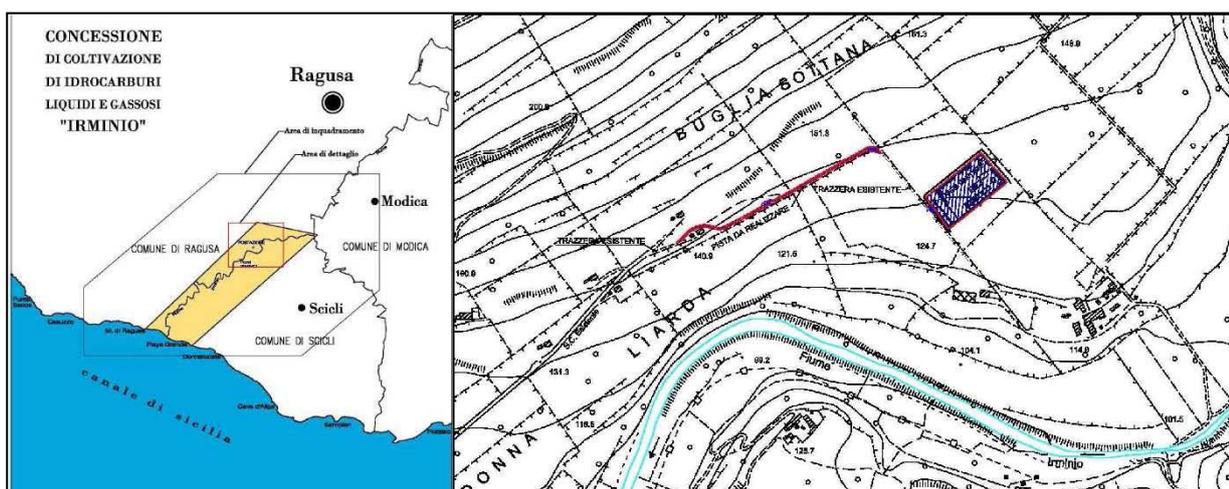


Figura 1 - Ubicazione concessione Irminio (a sinistra) e postazione (a destra)

La Società Irminio S.r.l., in merito ai controlli sulle varie componenti ambientali ha dato rispettivamente incarico ai seguenti soggetti:



- SCA - Studio Chimico Ambientale S.r.l. per i campionamenti, misure ed analisi riguardanti acque (superficiali e sotterranee), atmosfera, suolo.

La catalogazione ed il controllo dei dati acquisiti nel corso del monitoraggio ambientale è stata curata dalla Scrivente (aria, suolo ed ambiente idrico superficiale e sotterraneo). Di seguito, per ciascuna delle componenti ambientali sopra descritte, si riportano le risultanze del monitoraggio ambientale eseguito nel periodo di riferimento, secondo le distinte modalità operative.



3. ATMOSFERA

3.1. Risultanze campionamenti "Atmosfera"

Il campionamento della matrice Aria è stato eseguito dai tecnici incaricati dello Studio Chimico Ambientale s.r.l. nelle immediate vicinanze dei piezometri S3, S4 e S7 ubicati all'interno della piazzola di perforazione del pozzo Irminio 6 e presso un sito sensibile (R3) esterno all'impianto, qui rappresentato dal Fiume Irminio, ad Est della postazione sonda (Vedasi Fig. 3).

Il recettore sensibile R3 è stato individuato sulla base della modellizzazione di ricaduta degli inquinanti fuori dall'area.

Nel periodo di riferimento il campionamento è stato eseguito nella seguente data (vedasi Cronoprogramma riportato nell'**Allegato 1**) con frequenza semestrale:

- 1° campagna di monitoraggio: 08/01/2021;

Nella Tab. 5 sono riportate le coordinate di riferimento dei punti di prelievo dei campioni per il monitoraggio della componente aria e la cui ubicazione si riporta in Fig. 3

Tabella 1 – Coordinate geografiche dei punti di monitoraggio per la componente aria

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM - ZONA 33 S)			
Matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Aria	R3 (recettore sensibile)	470776.00 m E	4076055.00 m N
	S3	470144.98 m E	4076145.61 m N
	S4	470168.49 m E	4076138.29 m N
	S7	470165.19 m E	4076301.01 m N



Figura 2 - Localizzazione punti di campionamento della matrice aria.

L' **Allegato 3** restituisce i valori dei campionamenti della qualità dell'aria all'interno dell'area mineraria di C. da Buglia Sottana.

I certificati di analisi sono contenuti all'interno dell'**Allegato 2**.

Risultati

Tutti i valori misurati per la valutazione della qualità aria ambiente (SO₂, NO₂, CO, O₃, NMHC) si sono mantenuti costantemente al di sotto del limite di rilevabilità durante l'intero periodo di riferimento.

La misurazione del parametro PM₁₀ nell'ambito delle diverse campagne di monitoraggio non ha mai rilevato alcun superamento del valore limite medio giornaliero (50 µg/m³) e del valore limite annuale (40 µg/m³) stabiliti dal D.Lgs. 155/2010.

Il valore medio della concentrazione delle polveri fini PM₁₀, calcolato su base temporale annuale gennaio 2020 – gennaio 2021, è stato pari a 9,65 µg/m³ (con una media pari 11,28 µg/m³ nel punto S3; 13,42 µg/m³ nel S4; 10,6 µg/m³ nel S7 e 10,98 µg/m³ nel R3).



3.2. Monitoraggio dell' H₂S

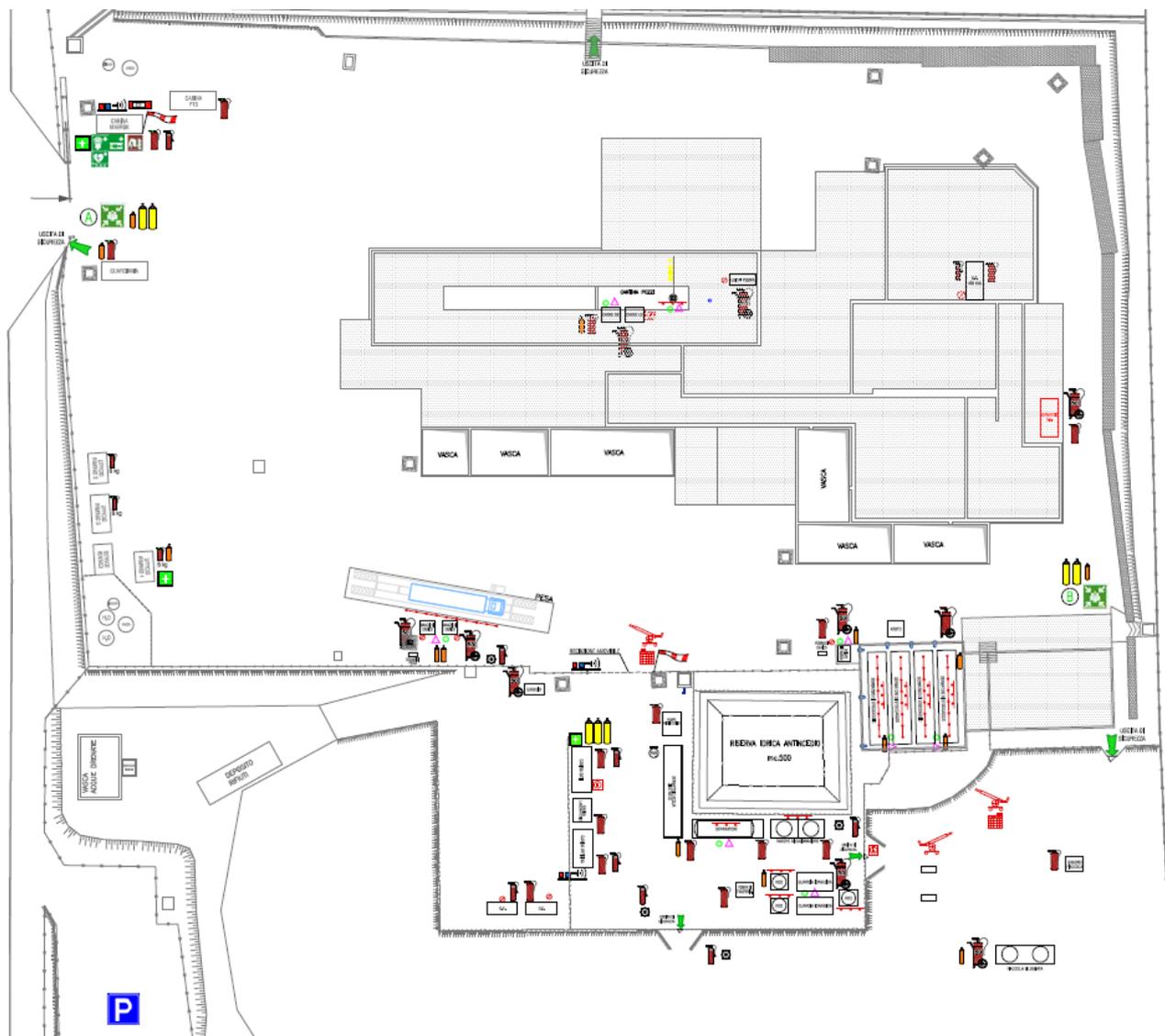
Durante il periodo di riferimento è stato inoltre eseguito il monitoraggio in continuo dell'H₂S mediante la rilevazione del gas da parte di n. 5 sensori fissi dislocati in vari punti all'interno della postazione sonda in C.da Buglia Sottana.

Si riportano nella tabella seguente le specifiche tecniche degli strumenti utilizzati ed i parametri di acquisizione:

Log Header	
Product Name:	MULTI CONTROLLER
Model Name:	FMC2000P
SN:	F011000001
FW Ver:	V3.00

I sensori sono dotati di un sistema di allarme funzionante entro dei range di concentrazione delle sostanze come riassunto nella tabella seguente:

Livelli di allarme	
H ₂ S (ppm)	
<i>Low alarm</i>	<i>High alarm</i>
5.0	10.0



 H₂S SENSORI

Risultati

Dall'analisi delle misure effettuate, i valori di H₂S si sono mantenuti costantemente al di sotto degli 0.00 ppm durante tutto il periodo di misura.



4. SUOLO

I campionamenti della matrice suolo sono stati effettuati nelle immediate vicinanze dell'Ingresso, dei piezometri S3 e S7 e di un sito sensibile (R3) esterno all'impianto, qui rappresentato dal Fiume Irminio, ad Est della postazione sonda.

Il recettore sensibile R3 è stato individuato sulla base della modellizzazione di ricaduta degli inquinanti fuori dall'area.

Nel periodo di riferimento i campionamenti sono stati eseguiti con frequenza semestrale nella seguente data (vedasi Cronoprogramma riportato nell'**Allegato 1**):

- 1° campagna di monitoraggio: 08/01/2021;

Le coordinate geografiche e la corretta posizione dei punti di campionamento per la componente suolo si riportano rispettivamente in Tab. 6 e nella in Fig. 4.

Tabella 2 - Coordinate dei punti di campionamento della componente suolo

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM - ZONA 33 S)			
matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Suolo	R3	470776.00 m E	4076055.00 m N
	S3	470144.98 m E	4076145.61 m N
	S7	470165.19 m E	4076301.01 m N
	INGRESSO	470061.00 m E	4076223.00 m N

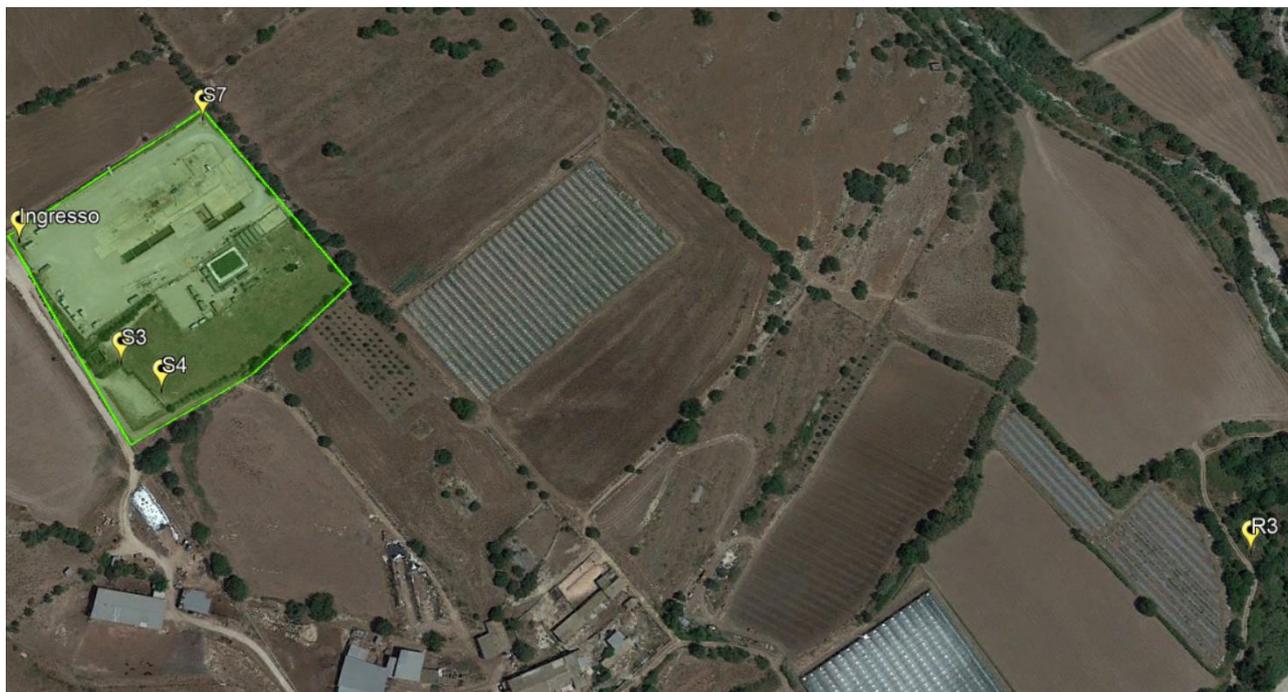


Figura 3 - Ubicazione dei punti di campionamento del suolo presso l'area mineraria Buglia Sottana

L' **Allegato 3** riporta le risultanze dell'analisi dei campioni prelevati nel periodo di riferimento.

I certificati di analisi sono contenuti nell'**Allegato 2**.

Conclusioni

Per il confronto con la normativa sono stati adottati i limiti di riferimento previsti per il suolo di cui alla colonna A (sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale) della Tab. 1 dell'All. 5 alla parte IV del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Le analisi non hanno mostrato alcun superamento dei limiti previsti dalla normativa né si rilevano anomalie/alterazioni significative dei parametri misurati.



5. AMBIENTE IDRICO

5.1 Acque superficiali

Il campionamento delle acque superficiali prevede la raccolta di campioni di acque superficiali in corrispondenza di n. 3 stazioni in presenza di acqua:

A – Punto di Monte idrografico rispetto al sito del progetto (C.da Castelluccio);

B – Punto di Valle idrografica rispetto al sito del progetto (C.da Maggio);

C – Punto adiacente piazzola di perforazione pozzo Irminio 6 (C.da Buglia Sottana).

Le specifiche di tali punti sono riportati nella Tab. 7; la loro ubicazione è riportata in Fig. 5.

Tabella 3 - Coordinate geografiche dei punti di campionamento lungo il F.me Irminio

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM-WGS84 - ZONA 33 S)			
Matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Acque superficiali	A	471939.12 m E	4076787.09 m N
	B	468531.01 m E	4074323.57 m N
	C	470536.81 m E	4075739.44 m N



Figura 4 - Ubicazione dei punti di campionamento A, B e C per la componente acque superficiali

Nel periodo di riferimento i campionamenti sono stati eseguiti con frequenza semestrale, nella seguente data:

- 1° campagna di monitoraggio: 08/01/2021

A causa dei frequenti episodi di secca del fiume Irminio, in vari punti dell'alveo fluviale, nel mese di gennaio non è stato possibile campionare il punto C.

L' **Allegato 3** riporta le risultanze dell'analisi dei campioni prelevati nel periodo di riferimento.

I certificati di analisi sono contenuti nell'**Allegato 2**.

Risultati

Dal monitoraggio eseguito non si riscontrano superamenti dei limiti né variazioni/anomalie di alcun parametro misurato.

5.2. Acque Sotterranee

Il monitoraggio della componente "acque sotterranee" ha previsto il campionamento in corrispondenza dei seguenti punti di prelievo:



- n. 5 piezometri interni al piazzale di perforazione: S7 S3 e S4, S8 e TPB02;
- Sorgente Mussillo: sorgente di subalveo del F. Irminio ubicata a valle idrografica al cantiere;
- Pozzo Gurrieri: pozzo privato esterno al cantiere ubicato a valle idrografica rispetto al cantiere.

Nel periodo di riferimento i campionamenti sono stati eseguiti trimestralmente, nelle seguenti date (vedasi l' **Allegato 1 – Cronoprogramma**):

- 1° campagna di monitoraggio: 08/01/2021
- 2° campagna di monitoraggio: 14/04/2021;

Le specifiche dei punti di campionamento si riportano nella Tab. 8 e l'ubicazione dei piezometri, del pozzo Gurrieri e della Sorgente Mussillo utilizzati ai fini del monitoraggio delle acque sotterranee è riportata nelle Figg. 6 e 7.

Tabella 4 - Coordinate dei punti di campionamento per la componente acque sotterranee

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM - ZONA 33 S)			
Matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Acque sotterranee	S3	470144.98 m E	4076145.61 m N
	S4	470168.49 m E	4076138.29 m N
	S7	470165.19 m E	4076301.01 m N
	S. MUSSILLO	468703.55 m E	4075043.91 m N
	P.GURRIERI	470356.82 m E	4075981.45 m N



Figura 5 - ubicazione dei punti di campionamento delle acque sotterranee all'interno della postazione sonda in C.da Buglia Sottana

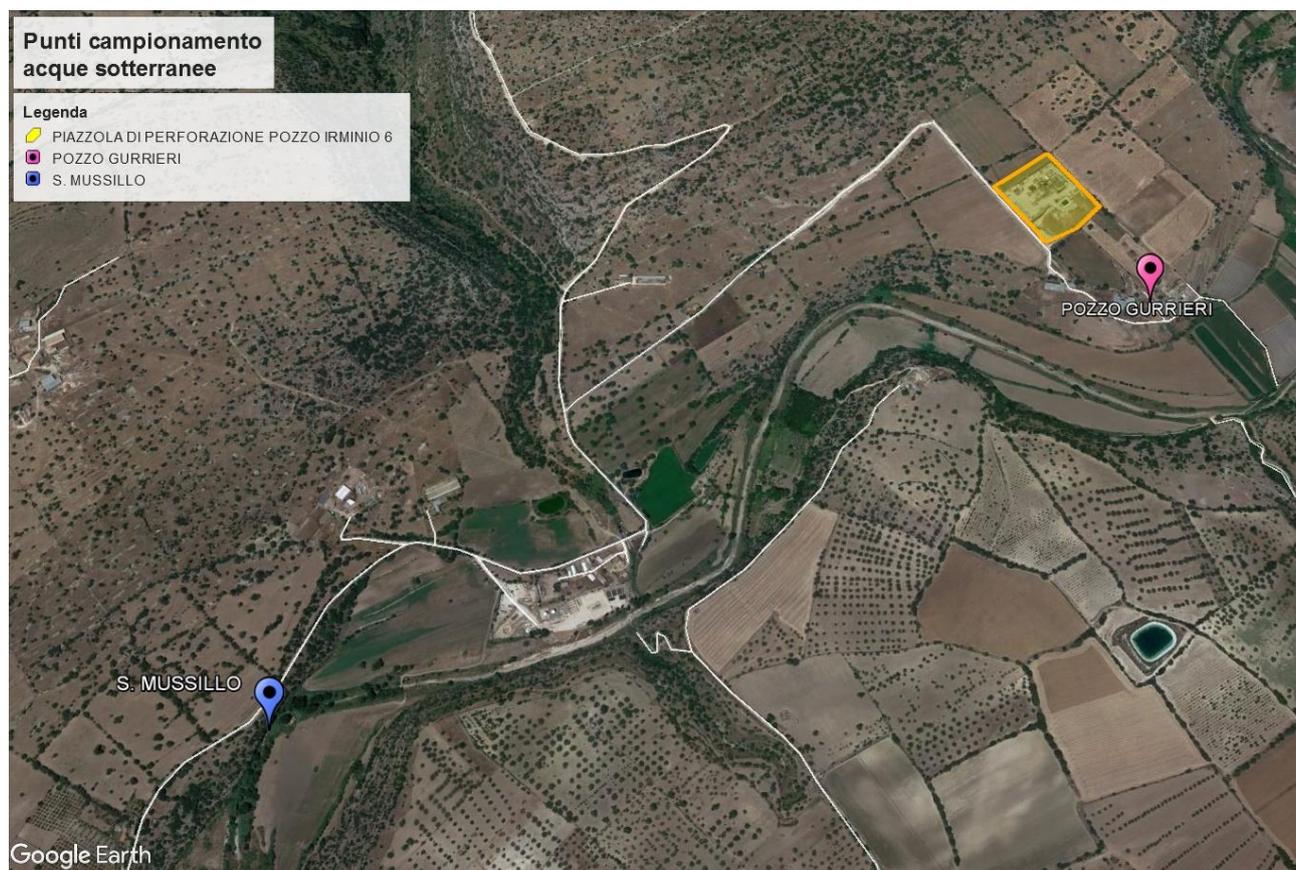


Figura 6 - Ubicazione del pozzo Gurrieri e della Sorgente Mussillo

I risultati delle analisi sono riportati nell' **Allegato 3**, i certificati di analisi sono riportati nell' **Allegato 2**.

5.2 Risultanze campionamenti Piezometri

Le campagne di monitoraggio non hanno rilevato anomalie o variazioni dei parametri misurati in nessuno dei punti di monitoraggio. Si rileva, analogamente a quanto avvenuto nel passato, la presenza in tracce di alcuni metalli (alluminio, nichel, ferro e manganese) e di idrocarburi (espressi Idr. Tot. N-esano). Tali elementi sono noti nel passato per essere naturalmente presenti nelle acque del bacino del Fiume Irminio. Queste sostanze sono presenti con valori ben al di sotto i limiti di riferimento previsti dalla Tab. 2 dell'allegato 5, alla parte IV, titolo V del D.Lgs 152/2006.



5.3 Campionamenti Sorgente Mussillo

Per la Sorgente Mussillo (a valle idrografica) non è stato mai riscontrato alcun tipo di superamento/variazione per nessun parametro monitorato

Anche in questo caso i valori rilevati durante il semestre di riferimento sono compresi entro i limiti di riferimento previsti dalla Tab. 2 dell'allegato 4, alla parte IV, titolo V del D.Lgs 152/2006.

5.4 Campionamenti Pozzo Guerrieri

Per il Pozzo Guerrieri, ubicato a valle idrografica rispetto l'opera in progetto, non si constata alcun superamento/variazione per tutti i parametri analizzati

Anche in questo caso i valori rilevati durante il semestre di riferimento sono compresi entro i limiti di riferimento previsti dalla Tab. 2 dell'allegato 5, alla parte IV, titolo V del D.Lgs 152/2006.



6. CONCLUSIONI

Durante l'intero periodo di riferimento, tutte le attività relative all'esercizio del pozzo Irminio 6 in modalità Long Production Test sono rimaste sospese, già a partire dal 23 ottobre 2020. Per tutto il semestre, il sito in oggetto non è stato interessato da alcuna attività di qualsivoglia natura.

I monitoraggi eseguiti non hanno evidenziato alcuna criticità sulle componenti ambientali esaminate né legate alle attività precedentemente svolte nel sito in oggetto né a fattori esterni all'area.

Complessivamente, dall'analisi dei dati fin qui registrati si osserva che:

- 1.** Non si riscontrano interferenze/effetti indotti sull'ambiente a seguito delle precedenti attività realizzate per l'esercizio del pozzo Irminio 6 in modalità di Long production Test-LPT;
- 2.** Non sono stati riscontrati effetti residui sull'ambiente indotti dalle trascorse attività di perforazione e di produzione sul pozzo Irminio 6;
- 3.** Tutte le misure di mitigazione previste dallo Studio di Impatto Ambientale sono state pienamente messe in opera per ridurre la significatività degli impatti, sia a breve che a lungo termine;
- 4.** Non si osservano impatti negativi ulteriori e diversi, ovvero di entità significativamente superiore, rispetto a quelli previsti e valutati nel provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale (Art. 28 del D.Lgs 152/06).



RELAZIONE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
PERIODO DI RIFERIMENTO: SEMESTRE MAGGIO – OTTOBRE 2021

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Concessione mineraria Idrocarburi liquidi e gassosi denominata “Irminio”
**Progetto “Produzione definitiva del pozzo Irminio 6 in località Buglia
Sottana (RG)”**

Irminio S.r.l. | Via Nairobi 40 | Roma 00144

Firmato da: Giampiero Saini
Motivo: Invio Enti
Luogo: Roma
Data: 16/11/2021 17:00:58



Sommario

1. PREMESSA	3
1.1 DESCRIZIONE DEI CONTENUTI ALLEGATI	4
2. UBICAZIONE AREA IN STUDIO E COMPONENTI AMBIENTALI ANALIZZATE	4
3. ATMOSFERA	6
3.1. CARATTERISTICHE METERELOGICHE	6
3.2. RISULTANZE CAMPIONAMENTI "ATMOSFERA"	10
3.3. MONITORAGGIO DELL' H ₂ S	12
4. SUOLO	14
5. AMBIENTE IDRICO	16
5.1 ACQUE SUPERFICIALI	16
5.2. ACQUE SOTTERRANEE	20
5.2 RISULTANZE CAMPIONAMENTI PIEZOMETRI	22
5.3 CAMPIONAMENTI SORGENTE MUSSILLO	23
5.4 CAMPIONAMENTI POZZO GUERRIERI	23
6. CONCLUSIONI	23



1. PREMESSA

Il presente rapporto costituisce la sintesi dei risultati delle attività di monitoraggio ambientale condotte nel semestre maggio – ottobre 2021 presso la postazione sonda di C. da Buglia Sottana, relativamente al progetto “Produzione definitiva del pozzo Irminio 6 in località Buglia Sottana (RG)”

La presente relazione comprende i dati di monitoraggio delle seguenti fasi del PMA:

- **Fase Corso d’Opera - Fermo Attività (maggio - 14 giugno 2021):** periodo corrispondente alla sospensione delle attività di produzione del pozzo Irminio 6 (già a partire da ottobre 2020). In questa fase il sito in oggetto non è stato interessato da alcuna attività di qualsivoglia natura.
- **Fase Corso d’Opera - Ripristino Lpt/Light Work Over (14 giugno – 14 settembre 2021):** periodo corrispondente allo svolgimento delle attività di tentata ripresa della produzione e di ripristino del pozzo Irminio 6 (light work over). In particolare tra il 15 ed il 18 giugno 2021, dopo una chiusura di oltre 7 mesi, il pozzo Irminio 6 è stato riaperto alla produzione inizialmente in flusso spontaneo e successivamente con accensione della pompa, tuttavia con erogazione di sola acqua (WC% 100). Tra il 10 ed il 14 agosto 2021 sono iniziate le operazioni di Light Work Over rigless per l’estrazione delle astine S.R.P., rimozione del tappo di separazione e dei “memory gauge” di fondo e tra il 01 ed il 15 settembre 2021 si sono svolte le operazioni di Water Shut Off (WSO). Visto l’esito negativo delle operazioni di tentato ripristino della produzione in modalità LPT dal pozzo Irminio 6, a partire dal 15 settembre 2021 il pozzo è stato messo in sicurezza chiudendo la SSSV e tutte le valvole della Xtree.
- **Fase Corso d’Opera - Fermo Attività (15 settembre – ottobre/attuale 2021):** Essendo terminate con esito negativo le attività relative al ripristino (light work over) del pozzo Irminio 6, la scrivente si è vista costretta a sospendere qualsivoglia attività presso il sito in oggetto e pertanto i lavori di coltivazione di LPT sul pozzo Irminio 6 non sono stati ripresi.



1.1 Descrizione dei contenuti allegati

I dati dei monitoraggi allegati alla presente relazione sono stati così organizzati:

ALLEGATO 1 - Cronoprogramma dei campionamenti realizzati nel semestre di riferimento;

ALLEGATO 2 - Certificati di analisi delle diverse matrici ambientali;

ALLEGATO 3 - Tabelle riassuntive di tutti i parametri misurati durante il semestre di riferimento divise per matrice ambientale.

2. UBICAZIONE AREA IN STUDIO E COMPONENTI AMBIENTALI ANALIZZATE

L'area in studio è ubicata in C.da Buglia Sottana (Comune di Ragusa), all'interno del perimetro della Concessione IRMINIO, di cui al D.A. n. 2017 del 27 luglio 1991. Tale concessione - di estensione pari ad ha 3976 - è ubicata nel territorio della Provincia di Ragusa nei seguenti ambiti comunali: Ragusa, Scicli e, in misura molto limitata, Modica (vedasi immagine di sx Fig. 1).

La piazzola cluster di C. da Buglia Sottana, che ospita il pozzo Irminio 6, si estende per circa 22.000 mq (vedasi riquadro in azzurro; immagine di dx di Fig. 1) nel territorio comunale di Ragusa. La topografia dell'area è contrassegnata da una morfologia poco acclive, con leggere pendenze verso SSE.

Le componenti ambientali analizzate nel periodo di riferimento sono:

- **ATMOSFERA:** caratteristiche metereologiche e qualità ambiente dell'aria;
- **SUOLO;**
- **AMBIENTE IDRICO:** acque superficiali e sotterranee;

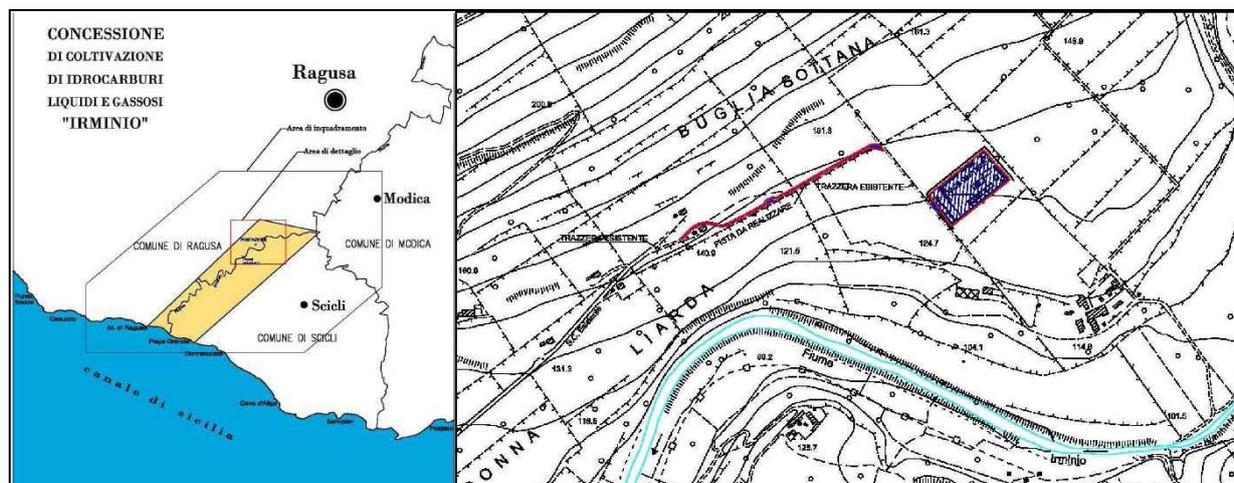


Figura 1 - Ubicazione concessione Irminio (a sinistra) e postazione (a destra)

La Società Irminio S.r.l., in merito ai controlli sulle varie componenti ambientali ha dato rispettivamente incarico ai seguenti soggetti:

- SCA - Studio Chimico Ambientale S.r.l. per i campionamenti, misure ed analisi riguardanti acque (superficiali e sotterranee), atmosfera e suolo;

La catalogazione ed il controllo dei dati acquisiti nel corso del monitoraggio ambientale è stata curata dalla Scrivente.

Di seguito, per ciascuna delle componenti ambientali sopra descritte, si riportano le risultanze del monitoraggio ambientale eseguito nel periodo di riferimento, secondo le distinte modalità operative.

3. ATMOSFERA

Il presente capitolo risulta suddiviso in due sezioni.

La prima definisce le principali caratteristiche meteo-climatiche dell'area di studio del periodo compreso tra i mesi di maggio - settembre 2021 (i dati relativi al mese di ottobre non sono attualmente disponibili, saranno riportati nel rapporto successivo).

Nella seconda parte vengono riportate le risultanze dei campionamenti della matrice ambientale "atmosfera" realizzati nell'area di postazione sonda in C.da Buglia Sottana durante il semestre di riferimento.

3.1. Caratteristiche meteorologiche

Regime pluviometrico: in Tab. 1 sono riportati i dati pluviometrici del periodo maggio - settembre 2021 – fonte SIAS - Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano - per le stazioni evidenziate nella Fig. 2.

Tabella 1 - Dati pluviometrici periodo maggio - settembre 2021 (fonte SIAS)

Mese	Ragusa			Modica			S. Croce Camerina			Sciacca		
	precipitazioni			precipitazioni			precipitazioni			precipitazioni		
	Max mensile (mm)	Totale mensile (mm)	Frequenza (gg mm>1) (%)	Max mensile (mm)	Totale mensile (mm)	Frequenza (giorni mm>1) (%)	Massima mensile (mm)	Totale mensile (mm)	Frequenza (gg mm>1) (%)	Max mensile (mm)	Totale mensile (mm)	Frequenza (gg mm>1) (%)
mag-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
giu-21	24,2	20,4	10	10,2	26,4	10	0	0	0	2,2	2,2	3,33
lug-21	0	0	0	9	9,2	3,23	0	0	0	0	0	0
ago-21	19,6	10	6,45	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0
set-21	41,6	17	16,67	10	22,6	13,33	6,8	11,6	6,67	58,6	58,6	10

Tutte le stazioni, eccetto quella di Ragusa, evidenziano un trend delle precipitazioni piuttosto scarso (con valori prossimi allo 0 mm) durante l'intera stagione estiva, con un ritorno delle piogge soltanto a settembre 2021. Anche l'area di Ragusa a maggio e luglio si caratterizza per condizioni

prettamente siccitose, mentre a giugno ed agosto ha invece ha registrato valori delle precipitazioni totali mensili rispettivamente pari a 20.4 mm e 10 mm.

Il mese maggio rimane caratterizzato da precipitazioni assenti in tutta l'area di rilevazione.

Nel mese di giugno si assiste ad un lieve aumento della piovosità con valori massimi della precipitazione totale mensile pari a circa 24.2 mm nell'area di Ragusa, 10.2 mm a Modica, e soli 2.2 mm nell'area di Scicli. A Santa Croce in Camerina persistono condizioni marcatamente siccitose. Tali condizioni persistono anche nei mesi di luglio ed agosto, con lievi e sporadici eventi piovosi registrati unicamente nell'area di Ragusa e Modica.

A partire da settembre si evidenzia un cambiamento del trend con l'aumento della piovosità in tutta l'area, con un massimo delle precipitazioni mensili/totali registrato a Scicli (58.6 mm) e secondariamente a Ragusa (41.6 mm).

In linea generale si osserva che gli eventi piovosi più significativi si concentrano con maggiore entità nell'area di Ragusa, in particolare nei mesi di giugno e settembre, mentre le zona di Scicli – Santa Croce in Camerina si caratterizzano per un regime pluviometrico tendenzialmente meno marcato.

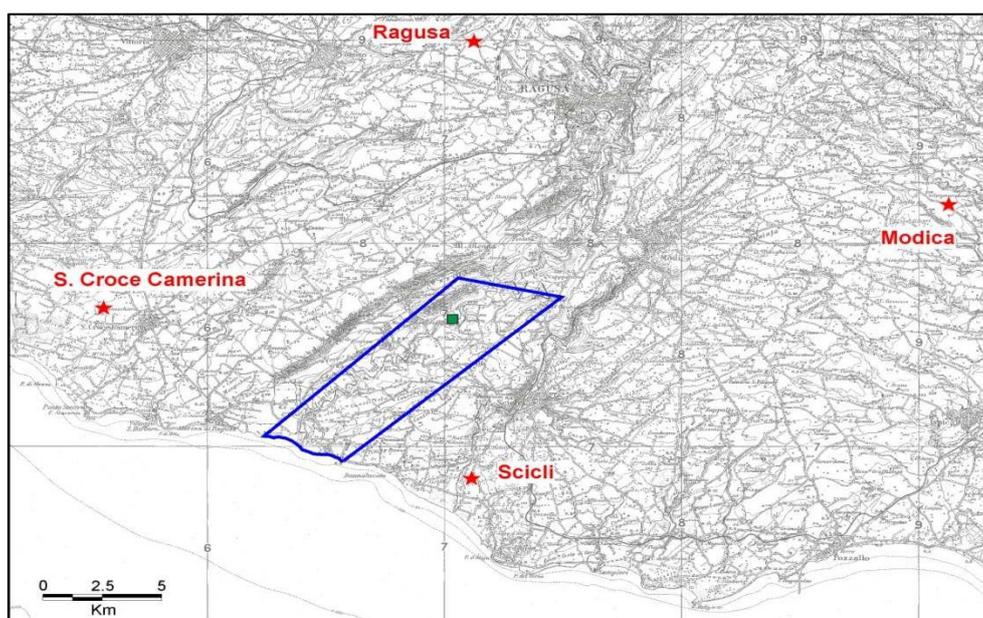


Figura 2- Ubicazione stazioni SIAS considerate

Regime termometrico: la Tab. 2 riassume le caratteristiche termometriche relative al periodo maggio - settembre 2021, fonte SIAS - Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano.

Tabella 2 - Dati termometrici periodo maggio - settembre 2021 (fonte SIAS)

Mese	Ragusa			Modica			S. Croce Camerina			Scicli		
	Temperatura aria (C°)			Temperatura aria (T°)			Temperatura aria (T°)			Temperatura aria (T°)		
	Min giorn. - Media	Media giorn. - Media	Max a giorn. - Media	Min giorn.- Media	Media giorn. - Media	Max giorn. - Media	Min giorn.- Media	Media giorn. - Media	Max giorn. - Media	Min giorn. - Media	Media giorn. - Media	Max giorn. - Media
mag-21	13,11	18,07	23,78	13	19,68	26,06	14,82	20,29	25,87	14,08	19,37	24,45
giu-21	18,62	23,81	29,86	19,22	25,52	31,95	20,11	25,8	31,89	19,2	24,43	29,49
lug-21	21	25,77	30,92	21,47	28,08	34,11	21,6	27,39	32,75	21,04	26,11	30,73
ago-21	21,54	26,2	31,56	22,55	28,73	35,14	23,25	28,33	33,66	22,61	27,22	31,67
set-21	17,71	21,36	26,7	18,96	23,54	29,46	20,8	25,14	30,32	20,19	24,24	28,24

Per il periodo di misura considerato si constata che nell'area Iblea, la stazione di Ragusa è quella che registra i valori medi di temperatura inferiori, con una minima giornaliera media pari a 13.11 C° a maggio ed una massima giornaliera media di 31.56 C° registrata ad agosto.

Di converso le zone di Modica e S. Croce in Camerina presentano valori di temperatura media più elevati, con una massima giornaliera media di 35.14 C° registrata presso la Stazione di Modica nel mese di agosto. Durante tutto il periodo di riferimento l'area di modica - Scicli-S. Croce in Camerina presenta temperature medie assai più elevate rispetto all'area di Ragusa, di circa 1.5 – 3 C°.

L'area di Ragusa nel complesso, si distingue per temperature più moderate e con escursioni termiche stagionali meno marcate, al passaggio primavera - estate.

Regime anemometrico (2 m da p.c.): la Tab. 3 riporta le intensità dei venti a 2 metri dal suolo relative al periodo maggio - settembre 2021 - fonte SIAS - Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano.

Tabella 3 - Dati anemometrici a m 2 da p.c. periodo maggio - settembre 2021 (fonte SIAS)

Data	Ragusa			Modica			S. Croce Camerina			Scicli		
	vento da 2 m da p.c.			vento da 2 m da p.c.			vento da 2 m da p.c.			vento da 2 m da p.c.		
	Velocità media giorn. - Media (m/s)	velocità max giorn. - Media (m/s)	Direzione prevalente giorn. (°)	Velocità media giorn. - Media (m/s)	velocità max giorn. - Media (m/s)	Direzione prevalent e giorn. (°)	Velocità media giorn. - Media (m/s)	velocità max giorn. - Media (m/s)	Direzione prevalent e giorn. (°)	Velocità media giorn. - Media (m/s)	velocità max giorn. - Media (m/s)	Direzione prevalente giorn. (°)
mag-21	2,51	8,21	270	1,59	7,2	225	1,24	6,44	135	2,1	7,74	270
giu-21	2,22	8,19	315	1,54	7,21	225	1,19	6,27	135	1,9	7,53	270
lug-21	2,48	7,99	270	1,65	7,23	270	1,1	5,66	315	2,16	7,62	270
ago-21	2,54	8,21	270	1,88	7,92	225	1,13	5,98	315	2,26	7,65	270
set-21	2,21	8,12	270	1,42	6,81	225	1,22	6,31	135	2	7,5	45

Dalla lettura dei dati, si evidenzia che nell'area di Ragusa nell'intero periodo di riferimento, persistono venti con direzione prevalente da Ovest (Ponente); similmente anche nella zona di Modica si registrano venti con direzione prevalente da Ovest e da Sud-Ovest (Libeccio).

Presso la stazione di Santa Croce in Camerina si registrano più frequenti inversioni della direzione dei venti, da Sud-Est durante i mesi di maggio e giugno e da nord - ovest nei mesi di luglio ed agosto, successivamente da sud-est a settembre. A Scicli, si registrano venti provenienti prevalentemente da Ovest per tutti i mesi di riferimento, ad eccezione del mese di settembre in cui si rileva una inversione della direzione da Nord-est.

La velocità dei venti, durante tutti i mesi di misura è lievemente maggiore nell'area di Ragusa, con valori massimi rilevati nei mesi di maggio ed agosto (8.21 m/s).

Come osservato anche nei semestri precedenti, la stazione di Ragusa si caratterizza per una maggiore intensità dei venti, anche in accordo ad una maggiore severità dei regimi pluviometrici e termometrici.

Regime anemometrico (10 m da p.c.): la Tab. 4 riporta le intensità dei venti misurati a 10 metri dal suolo relative al semestre maggio - settembre 2021 – fonte SIAS - Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano - per le stazioni di Ragusa e di Scicli.

Tabella 4 - Dati anemometrici a m 10 da p.c. periodo maggio -settembre 2021 (fonte SIAS)

Data	Ragusa			Scicli		
	vento da 10 m da p.c.			vento da 10 m da p.c.	vento da 10 m da p.c.	vento da 10 m da p.c.
	Velocità media giornaliera - Media (m/s)					
mag-21	4,1	10,56	270	2,86	8,91	270
giu-21	3,62	10,12	315	2,55	8,56	270
lug-21	3,69	9,48	270	2,75	8,52	270
ago-21	3,85	9,89	270	2,93	8,61	270
set-21	3,73	10,05	270	2,71	8,7	45

La velocità dei venti misurati a 10 m dal suolo in questo caso, mostra valori di intensità più elevati in corrispondenza del mese di maggio con una massima media giornaliera pari a 10.56 m/s a Ragusa e 8.91 m/s a Scicli, entrambe valori marcatamente più elevati rispetto a quella registrata a 2 m da p.c..

Per entrambe le stazioni, la direzione dei venti a 10 m da p.c. è prevalentemente Ovest, con un'unica inversione da Nord-Est (Maestrale) a settembre, presso la stazione di Scicli.

3.2. Risultanze campionamenti "Atmosfera"

Il campionamento della matrice Aria è stato eseguito dai tecnici incaricati dello Studio Chimico Ambientale s.r.l. nelle immediate vicinanze dei piezometri S3, S4 e S7 ubicati all'interno della piazzola di perforazione del pozzo Irminio 6 e presso un sito sensibile (R3) esterno all'impianto, qui rappresentato dal Fiume Irminio, ad Est della postazione sonda (Vedasi Fig. 3).

Il recettore sensibile R3 è stato individuato sulla base della modellizzazione di ricaduta degli inquinanti fuori dall'area.

Nel periodo di riferimento è stata effettuata una campagna di campionamento semestrale (vedasi Cronoprogramma riportato nell'Allegato 1):

- 1° campagna di monitoraggio: 21/07/2021;

Nella Tab. 5 sono riportate le coordinate di riferimento dei punti di prelievo dei campioni per il monitoraggio della componente aria e la cui ubicazione si riporta in Fig. 3

Tabella 5 – Coordinate geografiche dei punti di monitoraggio per la componente aria

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM - ZONA 33 S)			
Matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Aria	R3 (recettore sensibile)	470776.00 m E	4076055.00 m N
	S3	470144.98 m E	4076145.61 m N
	S4	470168.49 m E	4076138.29 m N
	S7	470165.19 m E	4076301.01 m N



Figura 3 - Localizzazione punti di campionamento della matrice aria.

L' Allegato 3 restituisce i valori dei campionamenti della qualità dell'aria all'interno dell'area mineraria di C. da Buglia Sottana.

I certificati di analisi sono contenuti all'interno dell'Allegato 2.

Risultati

I valori misurati per la valutazione della qualità aria ambiente (SO₂, NO₂, CO, O₃, NMHC) si sono mantenuti costantemente al di sotto del limite di rilevabilità durante l'intero periodo di riferimento.



La misurazione del parametro PM10 non ha mai rilevato alcun superamento del valore limite medio giornaliero (50 µg/m³) e del valore limite annuale (40 µg/m³) stabiliti dal D.Lgs. 155/2010.

Il valore medio provvisorio della concentrazione delle polveri fini PM10, calcolato su base temporale annuale relativamente all'anno 2021 (gennaio – ottobre 2021) è stato pari a 9,86 µg/m³, (con una media pari a 8,4 µg/m³ nel punto S3; 11,25 µg/m³ nel S4; 10,75 µg/m³ nel S7 e 9,05 µg/m³ nel R3). La stima definitiva del valore medio annuale sarà effettuata al termine del 2021 e verrà riportata nel report relativo al semestre successivo a quello in oggetto.

3.3. Monitoraggio dell' H₂S

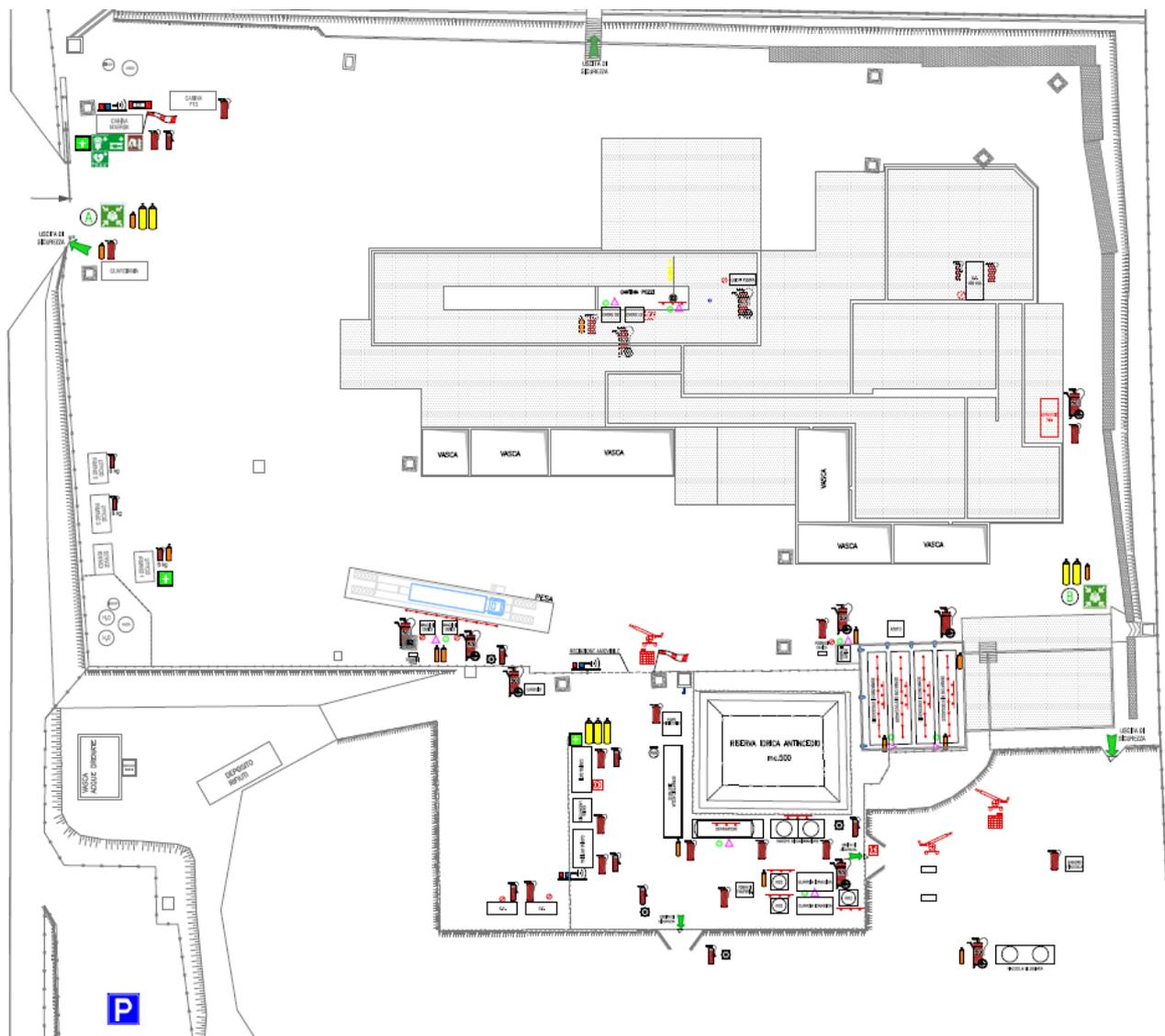
Durante il periodo di riferimento è stato inoltre eseguito il monitoraggio in continuo dell'H₂S mediante la rilevazione del gas da parte di n. 5 sensori fissi dislocati in vari punti all'interno della postazione sonda in C.da Buglia Sottana.

Si riportano nella tabella seguente le specifiche tecniche degli strumenti utilizzati ed i parametri di acquisizione:

Log Header	
Product Name:	MULTI CONTROLLER
Model Name:	FMC2000P
SN:	F011000001
FW Ver:	V3.00

I sensori sono dotati di un sistema di allarme funzionante entro dei range di concentrazione delle sostanze come riassunto nella tabella seguente:

Livelli di allarme	
H2S (ppm)	
<i>Low alarm</i>	<i>High alarm</i>
5.0	10.0



Risultati

Dall'analisi delle misure effettuate, i valori di H₂S si sono mantenuti costantemente al di sotto degli 0.00 ppm durante tutto il periodo di misura.



4. SUOLO

I campionamenti della matrice suolo sono stati effettuati nelle immediate vicinanze dell'Ingresso, dei piezometri S3 e S7 e di un sito sensibile (R3) esterno all'impianto, qui rappresentato dal Fiume Irminio, ad Est della postazione sonda.

Il recettore sensibile R3 è stato individuato sulla base della modellizzazione di ricaduta degli inquinanti fuori dall'area.

Nel periodo di riferimento è stata effettuata una campagna di campionamento semestrale (vedasi Cronoprogramma riportato nell'Allegato 1):

- 1° campagna di monitoraggio: 21/07/2021;

Le coordinate geografiche e la corretta posizione dei punti di campionamento per la componente suolo si riportano rispettivamente in Tab. 6 e nella in Fig. 4.

Tabella 6 - Coordinate dei punti di campionamento della componente suolo

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM - ZONA 33 S)			
matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Suolo	R3	470776.00 m E	4076055.00 m N
	S3	470144.98 m E	4076145.61 m N
	S7	470165.19 m E	4076301.01 m N
	INGRESSO	470061.00 m E	4076223.00 m N

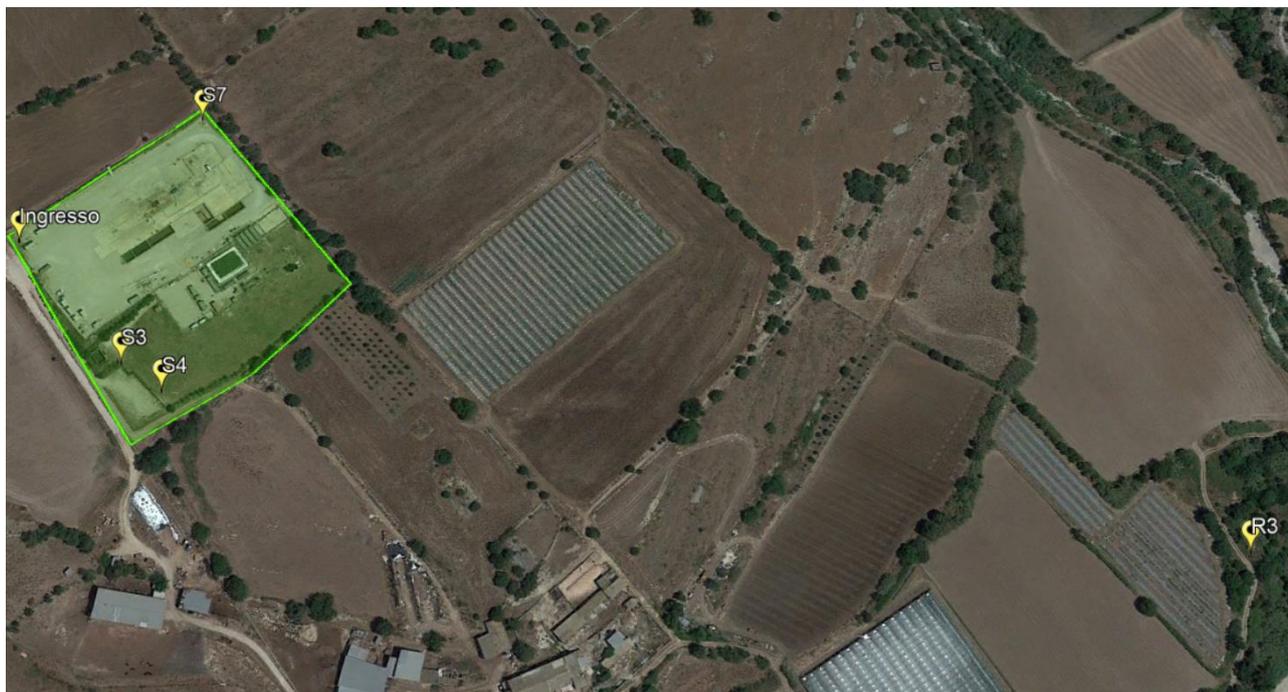


Figura 4 - Ubicazione dei punti di campionamento del suolo presso l'area mineraria Buglia Sottana

L' Allegato 3 riporta le risultanze dell'analisi dei campioni prelevati nel periodo di riferimento.
I certificati di analisi sono contenuti nell'Allegato 2.

Conclusioni

Per il confronto con la normativa sono stati adottati i limiti di riferimento previsti per il suolo di cui alla colonna A (sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale) della Tab. 1 dell'All. 5 alla parte IV del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Le analisi non hanno mostrato alcun superamento dei limiti previsti dalla normativa né si rilevano anomalie/alterazioni significative dei parametri misurati.

5. AMBIENTE IDRICO

5.1 Acque superficiali

Il campionamento delle acque superficiali prevede la raccolta di campioni di acque superficiali in corrispondenza di n. 3 stazioni in presenza di acqua:

A – Punto di Monte idrografico rispetto al sito del progetto (C.da Castelluccio);

B – Punto di Valle idrografica rispetto al sito del progetto (C.da Maggio);

C – Punto adiacente piazzola di perforazione pozzo Irminio 6 (C.da Buglia Sottana).

Le specifiche di tali punti sono riportati nella Tab. 7; la loro ubicazione è riportata in Fig. 5.

Tabella 7 - Coordinate geografiche dei punti di campionamento lungo il F.me Irminio

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM-WGS84 - ZONA 33 S)			
Matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Acque superficiali	A	471939.12 m E	4076787.09 m N
	B	468531.01 m E	4074323.57 m N
	C	470536.81 m E	4075739.44 m N

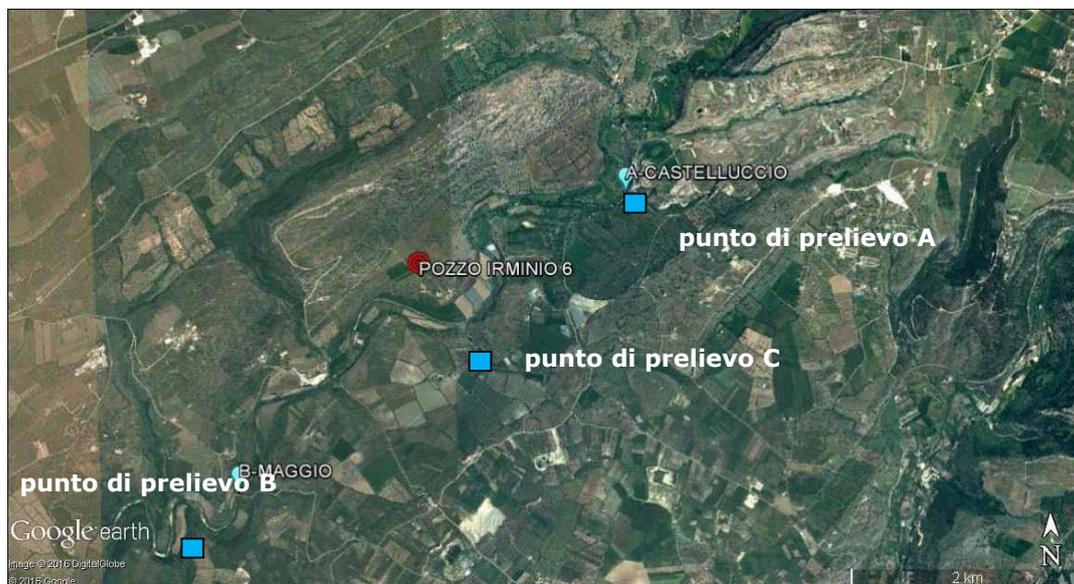


Figura 5 - Ubicazione dei punti di campionamento A, B e C per la componente acque superficiali

Nel periodo di riferimento i campionamenti sono stati programmati nelle seguenti date:



- 1° campagna di monitoraggio: 22/05/2020 (fiume in secca);
- 2° campagna di monitoraggio: 06/07/2020 (fiume in secca);
- 3° campagna di monitoraggio: 25/10/2020.

Sia la stagione primaverile che quella estiva si sono caratterizzate per scarse precipitazioni nell'area in oggetto, portando il fiume Irminio a condizioni di secca persistente in vari punti dell'alveo fluviale, evento che ha reso impossibile la raccolta dei campioni d'acqua nelle date previste. Soltanto a partire dal mese di ottobre, grazie al ritorno delle piogge già a partire da settembre, è stato possibile prelevare 2 campioni presso i punti A e B del fiume Irminio.

Di seguito si riportano alcune fotografie del fiume Irminio scattate tra luglio e settembre 2021, dalle quali si evidenziano le persistenti condizioni di secca in tutti i punti dell'alveo fluviale.



Figura 6 – Punto A, luglio 2021, lato monte (sx) e valle (dx)



Figura 7– punto B luglio 2021 lato monte (sx) e valle (dx)



Figura 8 - punto C luglio 2021 lato monte (sx) e valle (dx)



Figura 9 - punto A settembre 2021 lato monte (sx) e valle (dx)



Figura 10 - punto B settembre 2021 lato monte (sx) e valle (dx)



Figura 11 - punto C settembre 2021 lato monte (sx) e valle (dx)



L' Allegato 3 riporta le risultanze dell'analisi dei campioni prelevati nel periodo di riferimento.

I certificati di analisi sono contenuti nell'Allegato 2.

Risultati

Dal monitoraggio eseguito non si riscontrano superamenti dei limiti né variazioni/anomalie di alcun parametro misurato.

5.2. Acque Sotterranee

Il monitoraggio della componente "acque sotterranee" ha previsto il campionamento in corrispondenza dei seguenti punti di prelievo:

- n. 5 piezometri interni al piazzale di perforazione: S7 S3 e S4, S8 e TPB02;
- Sorgente Mussillo: sorgente di subalveo del F. Irminio ubicata a valle idrografica al cantiere;
- Pozzo Gurrieri: pozzo privato esterno al cantiere ubicato a valle idrografica rispetto al cantiere.

Nel periodo di riferimento i campionamenti sono stati eseguiti nelle seguenti date (vedasi l' Allegato 1 – Cronoprogramma):

- 1° campagna di monitoraggio: 21/07/2021;
- 2° campagna di monitoraggio: 06/09/2021 (Corso d'opera Light Workover);
- 3° campagna di monitoraggio: 16/09/2021 (Post Operam Light Workover).

Le specifiche dei punti di campionamento si riportano nella Tab. 8 e l'ubicazione dei piezometri, del pozzo Gurrieri e della Sorgente Mussillo utilizzati ai fini del monitoraggio delle acque sotterranee è riportata nelle Figg. 12 e 13.

Tabella 8 - Coordinate dei punti di campionamento per la componente acque sotterranee

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM - ZONA 33 S)			
Matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Acque sotterranee	S3	470144.98 m E	4076145.61 m N

	S4	470168.49 m E	4076138.29 m N
	S7	470165.19 m E	4076301.01 m N
	S. MUSSILLO	468703.55 m E	4075043.91 m N
	P.GURRIERI	470356.82 m E	4075981.45 m N

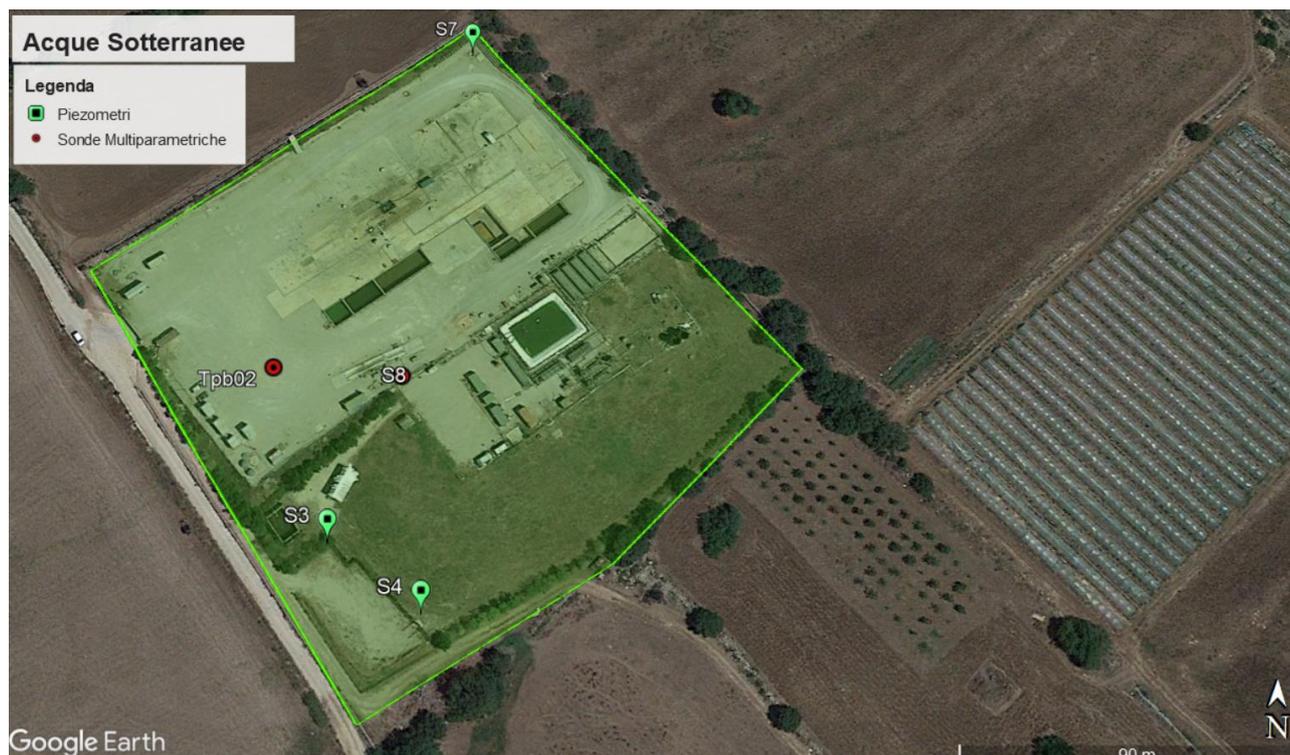


Figura 12 - ubicazione dei punti di campionamento delle acque sotterranee all'interno della postazione sonda in C.da Buglia Sottana

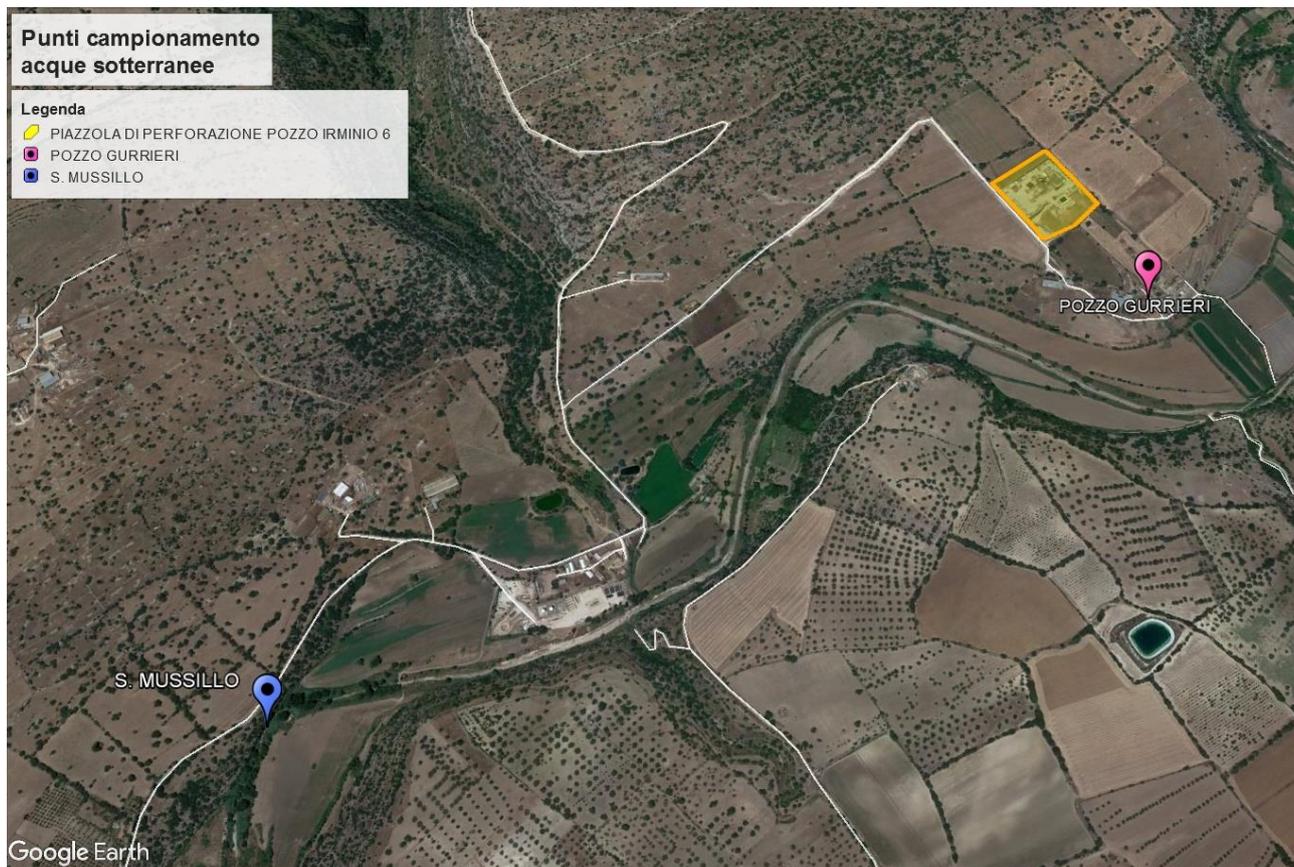


Figura 13 - Ubicazione del pozzo Gurrieri e della Sorgente Mussillo

I risultati delle analisi sono riportati nell' Allegato 3, i certificati di analisi sono riportati nell' Allegato 2.

Inoltre la Società Irminio, così come previsto dal PMA ed in ottemperanza al D.D.G. n. 672 del 28/11/2012, ha continuato le attività di monitoraggio in continuo delle acque sotterranee nei 2 piezometri (TPB02 e S08) per verificare la presenza di eventuali fughe di idrocarburi durante le diverse fasi operative sul pozzo Irminio 6. L'ubicazione dei piezometri di controllo (TPB02, S8) è riportata nella Fig. 12.

5.2 Risultanze campionamenti Piezometri

Le campagne di monitoraggio non hanno rilevato anomalie o variazioni dei parametri misurati in nessuno dei punti di monitoraggio. Si rileva, analogamente a quanto avvenuto nel passato, la presenza in tracce di alcuni metalli (alluminio, nichel, ferro e manganese) e di idrocarburi (espressi



Idr. Tot. N-esano). Tali elementi sono noti nel passato per essere naturalmente presenti nelle acque del bacino del Fiume Irminio. Queste sostanze sono presenti con valori ben al di sotto i limiti di riferimento previsti dalla Tab. 2 dell'allegato 5, alla parte IV, titolo V del D.Lgs 152/2006.

5.3 Campionamenti Sorgente Mussillo

Per la Sorgente Mussillo (a valle idrografica) non è stato mai riscontrato alcun tipo di superamento/variazione per nessun parametro monitorato

Anche in questo caso i valori rilevati durante il semestre di riferimento sono compresi entro i limiti di riferimento previsti dalla Tab. 2 dell'allegato 4, alla parte IV, titolo V del D.Lgs 152/2006.

5.4 Campionamenti Pozzo Guerrieri

Per il Pozzo Guerrieri, ubicato a valle idrografica rispetto l'opera in progetto, non si constata alcun superamento/variazione per tutti i parametri analizzati

Anche in questo caso i valori rilevati durante il semestre di riferimento sono compresi entro i limiti di riferimento previsti dalla Tab. 2 dell'allegato 5, alla parte IV, titolo V del D.Lgs 152/2006.

6. CONCLUSIONI

Durante il periodo di riferimento, le attività relative all'esercizio del pozzo Irminio 6 in modalità Long Production Test sono rimaste totalmente sospese fino al 15 giugno 2021. Tra tale data ed il 18 giugno 2021 è stata tentata la riapertura alla produzione del pozzo Irminio, con una produzione di sola acqua (WC% 100). Tra il 10 ed il 14 agosto 2021 sono iniziate le operazioni di Light Work Over rigless per l'estrazione astine S.R.P., rimozione del tappo di separazione e dei "memory gauge" di fondo e tra il 01 ed il 15 settembre 2021 si sono svolte le operazioni di Water Shut Off (WSO). Visto l'esito negativo delle operazioni di tentato ripristino della produzione ad olio dal pozzo Irminio 6, a partire dal 15 settembre il pozzo è stato messo in sicurezza chiudendo la SSSV e tutte le valvole della Xtree. Qualsiasi attività presso il sito in oggetto nonchè i lavori di coltivazione di LPT sul pozzo Irminio 6 risultano dunque sospesi.



I monitoraggi eseguiti non hanno evidenziato alcuna criticità sulle componenti ambientali esaminate ne legate alle attività occasionalmente svolte nel sito in oggetto ne a fattori esterni all'area.

Complessivamente, dall'analisi dei dati fin qui registrati si osserva che:

- 1.** Non si riscontrano interferenze/effetti indotti sull'ambiente o residui a seguito delle precedenti attività realizzate per l'esercizio del pozzo Irminio 6 in modalità di Long production Test-LPT;
- 2.** Non si riscontrano interferenze/effetti sull'ambiente idrico legate alle operazioni di WSO svolte a settembre 2021 presso il sito in oggetto. Al fine del monitoraggio della falda, infatti sono state effettuate n. 2 campagne di monitoraggio straordinarie, l'una durante i lavori di WSO e l'altra al termine di essi, al fine di rilevare eventuali effetti residui riconducibili alle attività svolte.
- 3.** Tutte le misure di mitigazione previste dallo Studio di Impatto Ambientale sono state pienamente messe in opera per ridurre la significatività degli impatti, sia a breve che a lungo termine;
- 4.** Non si osservano impatti negativi ulteriori e diversi, ovvero di entità significativamente superiore, rispetto a quelli previsti e valutati nel provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale (Art. 28 del D.Lgs 152/06).



RELAZIONE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
PERIODO DI RIFERIMENTO: SEMESTRE NOVEMBRE 2021 - APRILE 2022

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Concessione mineraria Idrocarburi liquidi e gassosi denominata "Irminio"
**Progetto "Produzione definitiva del pozzo Irminio 6 in località Buglia
Sottana (RG)"**

Irminio S.r.l. | Via Nairobi 40 | Roma 00144

Firmato da: Giampiero Saini
Motivo: Invio enti
Luogo: Roma
Data: 07/06/2022 11:30:10



Sommario

1. PREMESSA	3
1.1 DESCRIZIONE DEI CONTENUTI ALLEGATI	3
2. UBICAZIONE AREA IN STUDIO E COMPONENTI AMBIENTALI ANALIZZATE	3
3. ATMOSFERA	6
3.1. RISULTANZE CAMPIONAMENTI "ATMOSFERA"	6
3.2. MONITORAGGIO DELL' H₂S	7
4. SUOLO	10
5. AMBIENTE IDRICO	12
5.1 ACQUE SUPERFICIALI	12
5.2. ACQUE SOTTERRANEE	13
5.2 RISULTANZE CAMPIONAMENTI PIEZOMETRI	15
5.3 CAMPIONAMENTI SORGENTE MUSSILLO	16
5.4 CAMPIONAMENTI POZZO GUERRIERI	16
6. CONCLUSIONI	16



1. PREMESSA

Il presente rapporto costituisce la sintesi dei risultati delle attività di monitoraggio ambientale condotte nel semestre novembre 2021– aprile 2022 presso la postazione sonda di C. da Buglia Sottana, relativamente al progetto “Produzione definitiva del pozzo Irminio 6 in località Buglia Sottana (RG)”

La presente relazione comprende i dati di monitoraggio della seguente fase del PMA:

- **Fase Corso d’Opera - Fermo Attività (novembre 2021/aprile 2022):** periodo corrispondente alla sospensione delle attività di produzione del pozzo Irminio 6. Visto l’esito negativo delle operazioni di tentato ripristino della produzione in modalità LPT dal pozzo Irminio 6 svolte nel mese di settembre 2021, a partire dal 15 settembre 2021 il pozzo è stato messo in sicurezza chiudendo la SSSV e tutte le valvole della Xtree.

In questa fase il sito in oggetto non è stato interessato da alcuna attività di qualsivoglia natura.

1.1 Descrizione dei contenuti allegati

I dati dei monitoraggi allegati alla presente relazione sono stati così organizzati:

ALLEGATO 1 - Cronoprogramma dei campionamenti realizzati nel semestre di riferimento;

ALLEGATO 2 - Certificati di analisi delle diverse matrici ambientali;

ALLEGATO 3 - Tabelle riassuntive di tutti i parametri misurati durante il semestre di riferimento divise per matrice ambientale.

2. UBICAZIONE AREA IN STUDIO E COMPONENTI AMBIENTALI ANALIZZATE

L’area in studio è ubicata in C.da Buglia Sottana (Comune di Ragusa), all’interno del perimetro della Concessione IRMINIO, di cui al D.A. n. 2017 del 27 luglio 1991. Tale concessione - di estensione pari ad ha 3976 - è ubicata nel territorio della Provincia di Ragusa nei seguenti ambiti comunali: Ragusa, Scicli e, in misura molto limitata, Modica (vedasi immagine di sx Fig. 1).

La piazzola cluster di C. da Buglia Sottana, che ospita il pozzo Irminio 6, si estende per circa 22.000 mq (vedasi riquadro in azzurro; immagine di dx di Fig. 1) nel territorio comunale di Ragusa. La topografia dell'area è contrassegnata da una morfologia poco acclive, con leggere pendenze verso SSE.

Le componenti ambientali analizzate nel periodo di riferimento sono:

- **ATMOSFERA:** caratteristiche meteorologiche e qualità ambiente dell'aria;
- **SUOLO;**
- **AMBIENTE IDRICO:** acque superficiali e sotterranee;

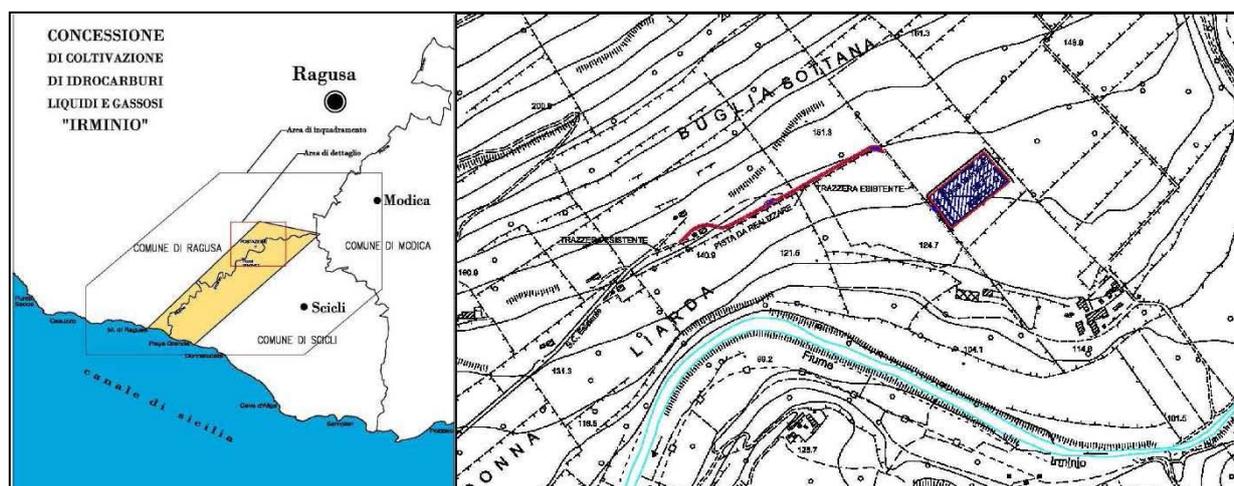


Figura 1 - Ubicazione concessione Irminio (a sinistra) e postazione (a destra)

La Società Irminio S.r.l., in merito ai controlli sulle varie componenti ambientali ha dato rispettivamente incarico ai seguenti soggetti:

- SCA - Studio Chimico Ambientale S.r.l. per i campionamenti, misure ed analisi riguardanti acque (superficiali e sotterranee), atmosfera e suolo;

La catalogazione ed il controllo dei dati acquisiti nel corso del monitoraggio ambientale è stata curata dalla Scrivente.



Di seguito, per ciascuna delle componenti ambientali sopra descritte, si riportano le risultanze del monitoraggio ambientale eseguito nel periodo di riferimento, secondo le distinte modalità operative.



3. ATMOSFERA

3.1. Risultanze campionamenti "Atmosfera"

Il campionamento della matrice Aria è stato eseguito dai tecnici incaricati dello Studio Chimico Ambientale s.r.l. nelle immediate vicinanze dei piezometri S3, S4 e S7 ubicati all'interno della piazzola di perforazione del pozzo Irminio 6 e presso un sito sensibile (R3) esterno all'impianto, qui rappresentato dal Fiume Irminio, ad Est della postazione sonda (Vedasi Fig. 3).

Il recettore sensibile R3 è stato individuato sulla base della modellizzazione di ricaduta degli inquinanti fuori dall'area.

Nel periodo di riferimento è stata effettuata una campagna di campionamento semestrale (vedasi Cronoprogramma riportato nell'Allegato 1):

- 1° campagna di monitoraggio: 03/12/2021;

Nella Tab. 5 sono riportate le coordinate di riferimento dei punti di prelievo dei campioni per il monitoraggio della componente aria e la cui ubicazione si riporta in Fig. 3

Tabella 1 – Coordinate geografiche dei punti di monitoraggio per la componente aria

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM - ZONA 33 S)			
Matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Aria	R3 (recettore sensibile)	470776.00 m E	4076055.00 m N
	S3	470144.98 m E	4076145.61 m N
	S4	470168.49 m E	4076138.29 m N
	S7	470165.19 m E	4076301.01 m N



Figura 2 - Localizzazione punti di campionamento della matrice aria.

L' Allegato 3 restituisce i valori dei campionamenti della qualità dell'aria all'interno dell'area mineraria di C. da Buglia Sottana.

I certificati di analisi sono contenuti all'interno dell'Allegato 2.

Risultati

I valori misurati per la valutazione della qualità aria ambiente (SO₂, NO₂, CO, O₃, NMHC) si sono mantenuti costantemente al di sotto del limite di rilevabilità durante l'intero periodo di riferimento.

La misurazione del parametro PM₁₀ non ha mai rilevato alcun superamento del valore limite medio giornaliero (50 µg/m³) e del valore limite annuale (40 µg/m³) stabiliti dal D.Lgs. 155/2010.

Il valore medio provvisorio della concentrazione delle polveri fini PM₁₀, calcolato su base temporale annuale relativamente all'intero anno 2021 è stato pari a 9,4 µg/m³, (con una media pari a 7.4 µg/m³ nel punto S3; 10.7 µg/m³ nel S4; 10.56 µg/m³ nel S7 e 8.9 µg/m³ nel R3).

3.2. Monitoraggio dell' H₂S



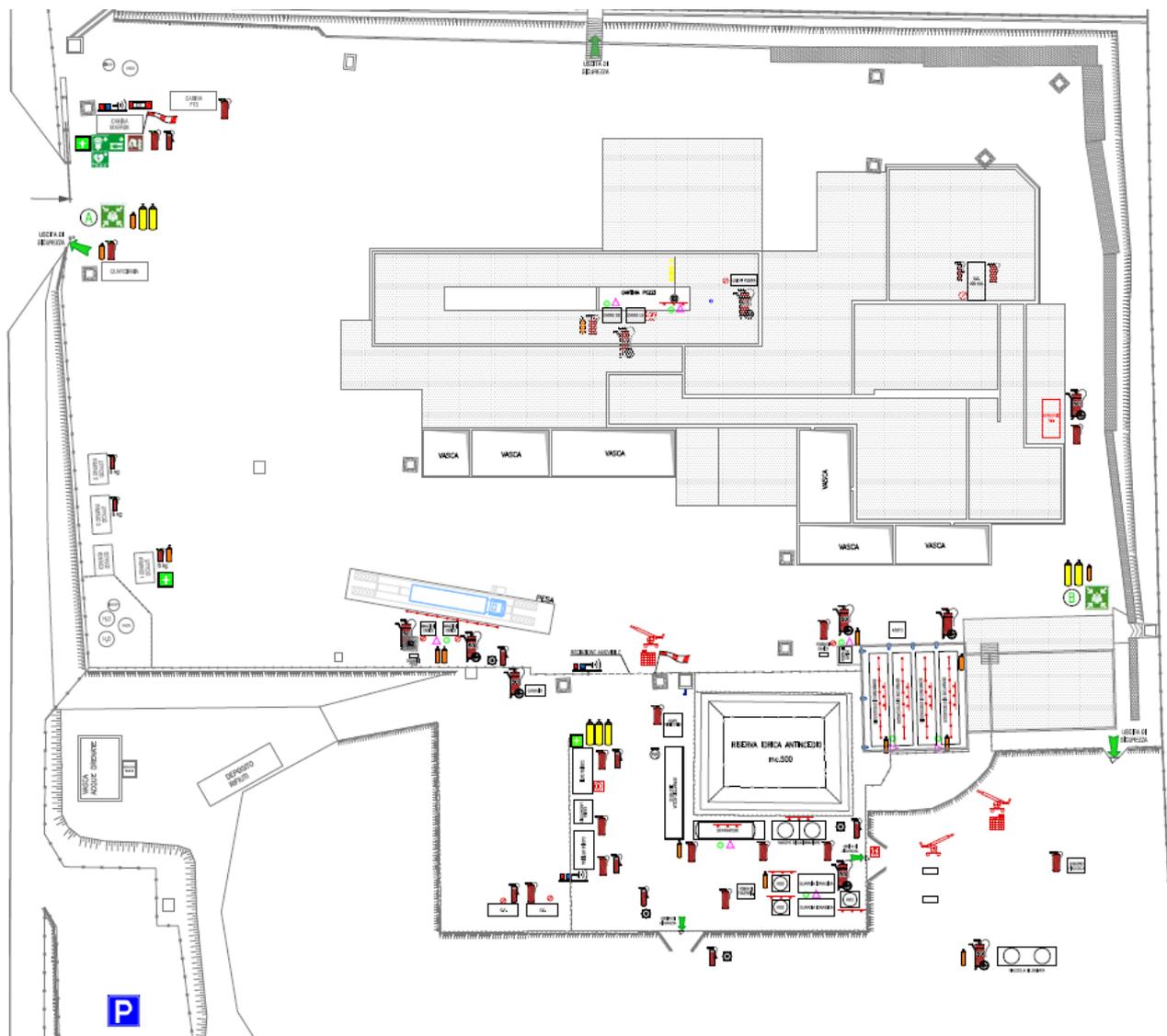
Durante il periodo di riferimento è stato inoltre eseguito il monitoraggio in continuo dell'H₂S mediante la rilevazione del gas da parte di n. 5 sensori fissi dislocati in vari punti all'interno della postazione sonda in C.da Buglia Sottana.

Si riportano nella tabella seguente le specifiche tecniche degli strumenti utilizzati ed i parametri di acquisizione:

Log Header	
Product Name:	MULTI CONTROLLER
Model Name:	FMC2000P
SN:	F011000001
FW Ver:	V3.00

I sensori sono dotati di un sistema di allarme funzionante entro dei range di concentrazione delle sostanze come riassunto nella tabella seguente:

Livelli di allarme	
H ₂ S (ppm)	
<i>Low alarm</i>	<i>High alarm</i>
5.0	10.0



Risultati

Dall'analisi delle misure effettuate, i valori di H₂S si sono mantenuti costantemente al di sotto degli 0.00 ppm durante tutto il periodo di misura.



4. SUOLO

I campionamenti della matrice suolo sono stati effettuati nelle immediate vicinanze dell'Ingresso, dei piezometri S3 e S7 e di un sito sensibile (R3) esterno all'impianto, qui rappresentato dal Fiume Irminio, ad Est della postazione sonda.

Il recettore sensibile R3 è stato individuato sulla base della modellizzazione di ricaduta degli inquinanti fuori dall'area.

Nel periodo di riferimento è stata effettuata una campagna di campionamento semestrale (vedasi Cronoprogramma riportato nell'Allegato 1):

- 1° campagna di monitoraggio: 03/12/2021;

Le coordinate geografiche e la corretta posizione dei punti di campionamento per la componente suolo si riportano rispettivamente in Tab. 6 e nella in Fig. 4.

Tabella 2 - Coordinate dei punti di campionamento della componente suolo

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM - ZONA 33 S)			
matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Suolo	R3	470776.00 m E	4076055.00 m N
	S3	470144.98 m E	4076145.61 m N
	S7	470165.19 m E	4076301.01 m N
	INGRESSO	470061.00 m E	4076223.00 m N

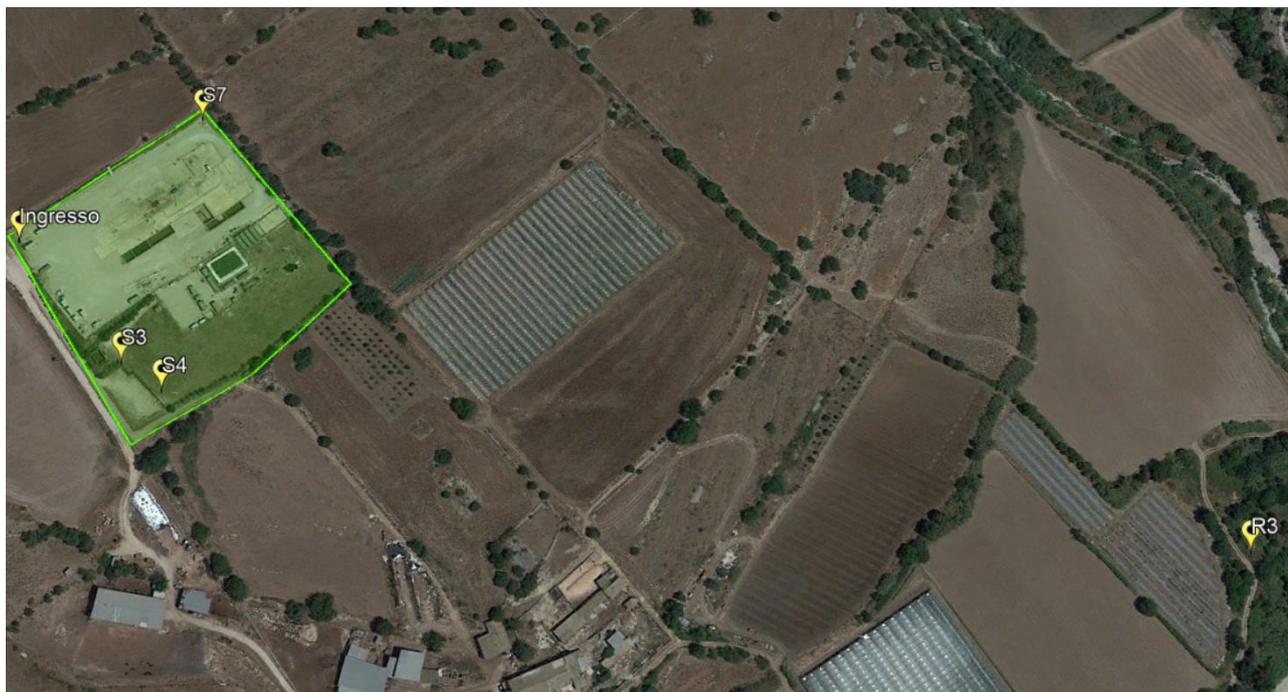


Figura 3 - Ubicazione dei punti di campionamento del suolo presso l'area mineraria Buglia Sottana

L' Allegato 3 riporta le risultanze dell'analisi dei campioni prelevati nel periodo di riferimento.
I certificati di analisi sono contenuti nell'Allegato 2.

Conclusioni

Per il confronto con la normativa sono stati adottati i limiti di riferimento previsti per il suolo di cui alla colonna A (sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale) della Tab. 1 dell'All. 5 alla parte IV del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Le analisi non hanno mostrato alcun superamento dei limiti previsti dalla normativa né si rilevano anomalie/alterazioni significative dei parametri misurati.

5. AMBIENTE IDRICO

5.1 Acque superficiali

Il campionamento delle acque superficiali prevede la raccolta di campioni di acque superficiali in corrispondenza di n. 3 stazioni in presenza di acqua:

A – Punto di Monte idrografico rispetto al sito del progetto (C.da Castelluccio);

B – Punto di Valle idrografica rispetto al sito del progetto (C.da Maggio);

C – Punto adiacente piazzola di perforazione pozzo Irminio 6 (C.da Buglia Sottana).

Le specifiche di tali punti sono riportati nella Tab. 7; la loro ubicazione è riportata in Fig. 5.

Tabella 3 - Coordinate geografiche dei punti di campionamento lungo il F.me Irminio

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM-WGS84 - ZONA 33 S)			
Matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Acque superficiali	A	471939.12 m E	4076787.09 m N
	B	468531.01 m E	4074323.57 m N
	C	470536.81 m E	4075739.44 m N

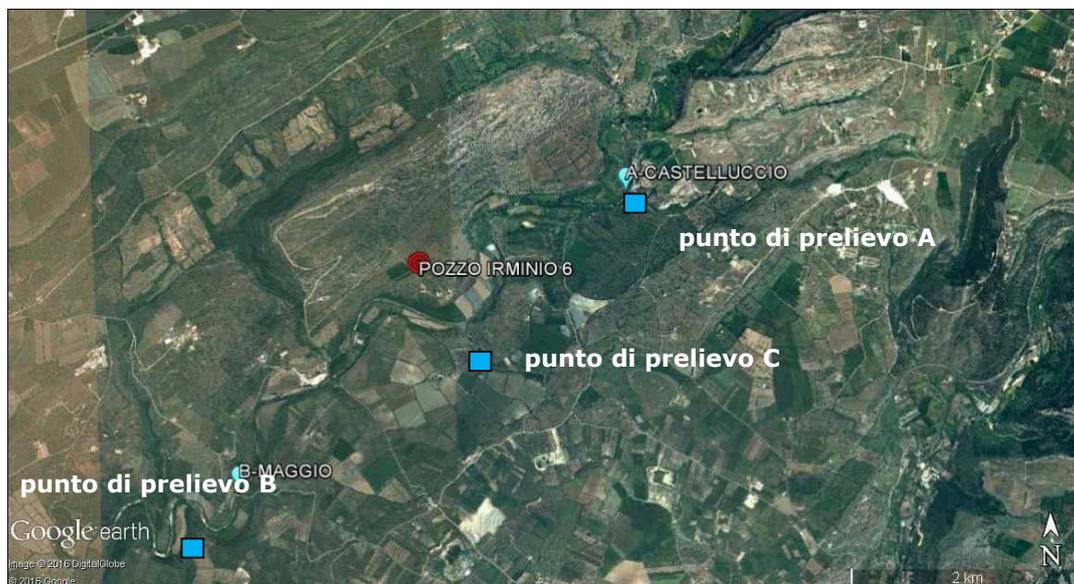


Figura 4 - Ubicazione dei punti di campionamento A, B e C per la componente acque superficiali

Nel periodo di riferimento i campionamenti sono stati programmati con frequenza semestrale:



- 1° campagna di monitoraggio: 31/03/2022

L' Allegato 3 riporta le risultanze dell'analisi dei campioni prelevati nel periodo di riferimento. I certificati di analisi sono contenuti nell'Allegato 2.

Risultati

Dal monitoraggio eseguito non si riscontrano superamenti dei limiti né variazioni\anomalie di alcun parametro misurato.

5.2. Acque Sotterranee

Il monitoraggio della componente “acque sotterranee” ha previsto il campionamento in corrispondenza dei seguenti punti di prelievo:

- n. 5 piezometri interni al piazzale di perforazione: S7 S3 e S4, S8 e TPB02;
- Sorgente Mussillo: sorgente di subalveo del F. Irminio ubicata a valle idrografica al cantiere;
- Pozzo Gurrieri: pozzo privato esterno al cantiere ubicato a valle idrografica rispetto al cantiere.

Nel periodo di riferimento i campionamenti sono stati eseguiti con frequenza trimestrale nelle seguenti date (vedasi l' Allegato 1 – Cronoprogramma):

- 1° campagna di monitoraggio: 03/12/2021;
- 2° campagna di monitoraggio: 31/03/2022

Le specifiche dei punti di campionamento si riportano nella Tab. 8 e l'ubicazione dei piezometri, del pozzo Gurrieri e della Sorgente Mussillo utilizzati ai fini del monitoraggio delle acque sotterranee è riportata nelle Figg. 12 e 13.

Tabella 4 - Coordinate dei punti di campionamento per la componente acque sotterranee

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM - ZONA 33 S)			
Matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Acque sotterranee	S3	470144.98 m E	4076145.61 m N
	S4	470168.49 m E	4076138.29 m N
	S7	470165.19 m E	4076301.01 m N
	S. MUSSILLO	468703.55 m E	4075043.91 m N
	P.GURRIERI	470356.82 m E	4075981.45 m N

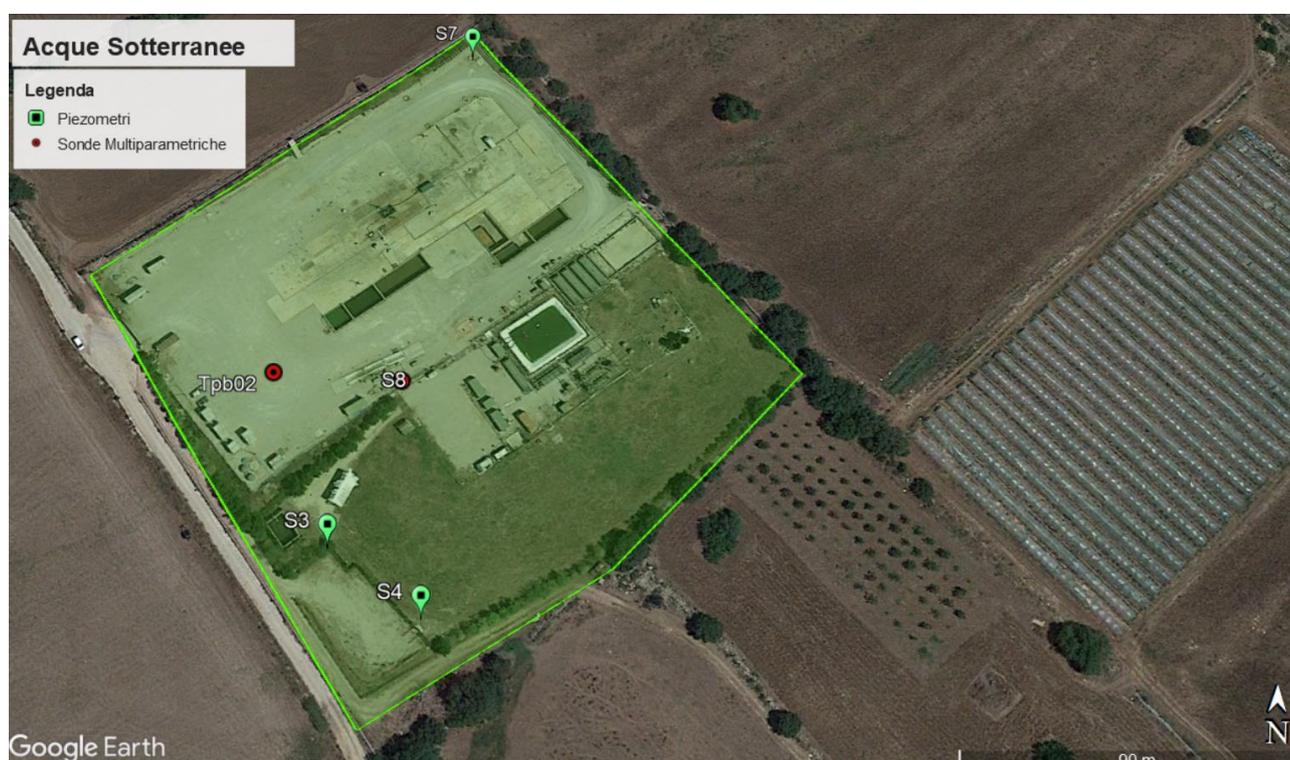


Figura 5 - ubicazione dei punti di campionamento delle acque sotterranee all'interno della postazione sonda in C.da Buglia Sottana

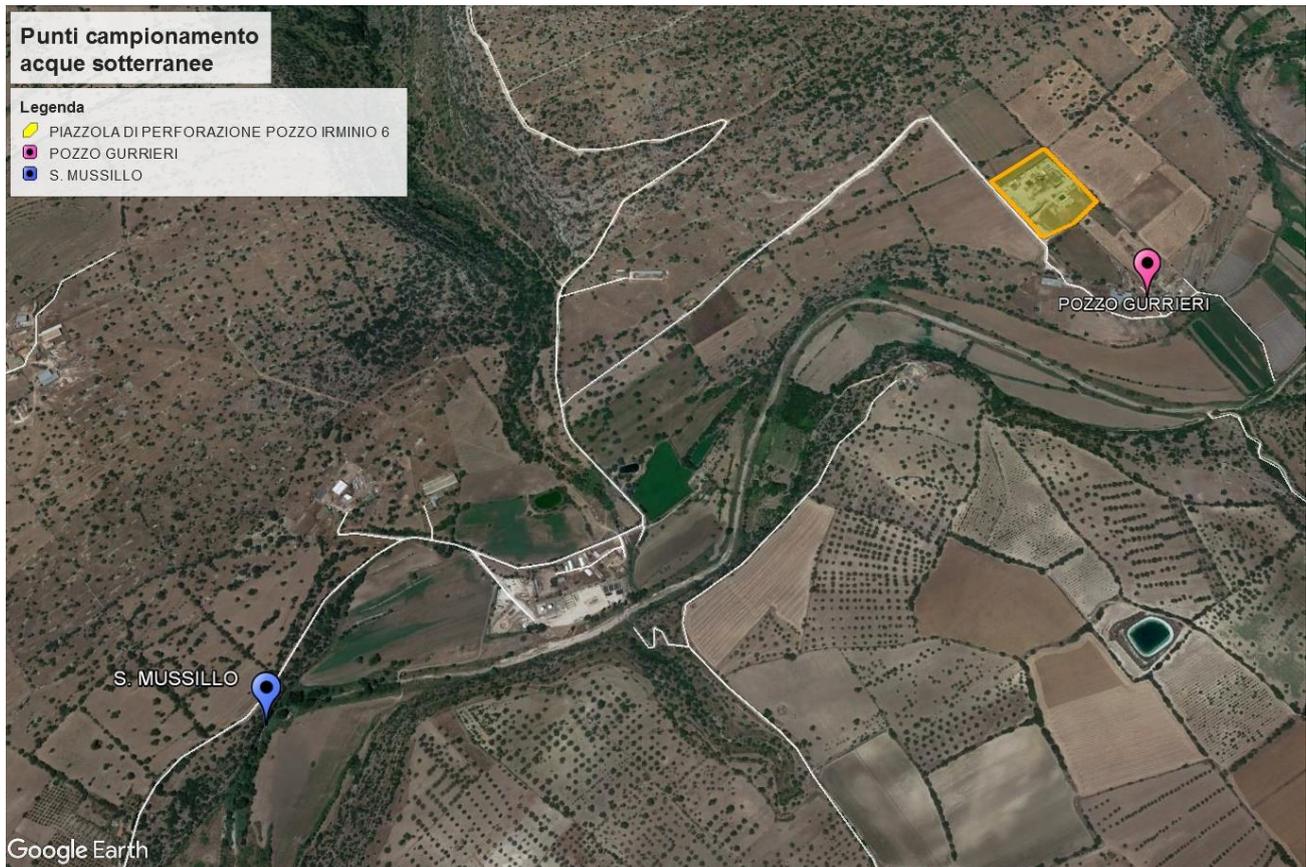


Figura 6 - Ubicazione del pozzo Gurrieri e della Sorgente Mussillo

I risultati delle analisi sono riportati nell' Allegato 3, i certificati di analisi sono riportati nell' Allegato 2.

5.2 Risultanze campionamenti Piezometri

Le campagne di monitoraggio non hanno rilevato anomalie o variazioni dei parametri misurati in nessuno dei punti di monitoraggio. Si rileva, analogamente a quanto avvenuto nel passato, la presenza in tracce di alcuni metalli (alluminio, nichel, ferro e manganese) e di idrocarburi (toluene, stirene, Idrocarburi Tot.N-esano). Tali elementi sono noti nel passato per essere naturalmente presenti nelle acque sotterranee del bacino del Fiume Irminio. Queste sostanze sono presenti con valori ben al di sotto i limiti di riferimento previsti dalla Tab. 2 dell'allegato 5, alla parte IV, titolo V del D.Lgs 152/2006.



5.3 Campionamenti Sorgente Mussillo

Per la Sorgente Mussillo (a valle idrografica) non è stato mai riscontrato alcun tipo di superamento/variazione per nessun parametro monitorato

Anche in questo caso i valori rilevati durante il semestre di riferimento sono compresi entro i limiti di riferimento previsti dalla Tab. 2 dell'allegato 4, alla parte IV, titolo V del D.Lgs 152/2006.

5.4 Campionamenti Pozzo Guerrieri

Per il Pozzo Guerrieri, ubicato a valle idrografica rispetto l'opera in progetto, non si constata alcun superamento/variazione per tutti i parametri analizzati

Anche in questo caso i valori rilevati durante il semestre di riferimento sono compresi entro i limiti di riferimento previsti dalla Tab. 2 dell'allegato 5, alla parte IV, titolo V del D.Lgs 152/2006.

6. CONCLUSIONI

Durante il periodo di riferimento, le attività relative all'esercizio del pozzo Irminio 6 in modalità Long Production Test sono rimaste totalmente sospese. Infatti, visto l'esito negativo delle operazioni di tentato ripristino della produzione ad olio dal pozzo Irminio 6 eseguite nel mese di settembre 2021, a partire dal 15 settembre il pozzo è stato messo in sicurezza chiudendo la SSSV e tutte le valvole della Xtree. Nell'area di interesse non sono state dunque svolte attività di qualsivoglia natura.

I monitoraggi eseguiti non hanno evidenziato alcuna criticità sulle componenti ambientali esaminate ne legate alle attività precedentemente svolte nel sito in oggetto né a fattori esterni all'area.

Complessivamente, dall'analisi dei dati fin qui registrati si osserva che:

- 1.** Non si riscontrano interferenze/effetti indotti sull'ambiente o residui a seguito delle precedenti attività realizzate per l'esercizio del pozzo Irminio 6 in modalità di Long production Test-LPT;
- 2.** Tutte le misure di mitigazione previste dallo Studio di Impatto Ambientale sono state pienamente messe in opera per ridurre la significatività degli impatti, sia a breve che a lungo termine;



- 3.** Non si osservano impatti negativi ulteriori e diversi, ovvero di entità significativamente superiore, rispetto a quelli previsti e valutati nel provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale (Art. 28 del D.Lgs 152/06).



RELAZIONE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
PERIODO DI RIFERIMENTO: SEMESTRE MAGGIO – OTTOBRE 2022

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Concessione mineraria Idrocarburi liquidi e gassosi denominata “Irminio”
**Progetto “Produzione definitiva del pozzo Irminio 6 in località Buglia
Sottana (RG)”**

Irminio S.r.l. | Via Nairobi 40 | Roma 00144

Firmato da: Giampiero Saini
Motivo: Invio enti PMA
Luogo: Roma
Data: 11/11/2022 16:03:12



Sommario

1. PREMESSA	3
1.1 DESCRIZIONE DEI CONTENUTI ALLEGATI	3
2. UBICAZIONE AREA IN STUDIO E COMPONENTI AMBIENTALI ANALIZZATE	3
3. ATMOSFERA	6
3.1. RISULTANZE CAMPIONAMENTI "ATMOSFERA"	6
4. SUOLO	8
5. AMBIENTE IDRICO	10
5.1 ACQUE SUPERFICIALI	10
5.2. ACQUE SOTTERRANEE	14
5.2 RISULTANZE CAMPIONAMENTI PIEZOMETRI	16
5.3 CAMPIONAMENTI SORGENTE MUSSILLO	16
5.4 CAMPIONAMENTI POZZO GUERRIERI	16
6. CONCLUSIONI	17



1. PREMESSA

Il presente rapporto costituisce la sintesi dei risultati delle attività di monitoraggio ambientale condotte nel semestre maggio – ottobre 2022 presso la postazione sonda di C. da Buglia Sottana, relativamente al progetto “Produzione definitiva del pozzo Irminio 6 in località Buglia Sottana (RG)”

La presente relazione comprende i dati di monitoraggio della seguente fase del PMA:

- **Fase Corso d’Opera - Fermo Attività (maggio – ottobre 2022):** periodo corrispondente alla sospensione delle attività di produzione del pozzo Irminio 6. Visto l’esito negativo delle operazioni di tentato ripristino della produzione in modalità LPT dal pozzo Irminio 6 svolte nell’anno passato (settembre 2021), il pozzo è stato successivamente messo in sicurezza chiudendo la SSSV e tutte le valvole della Xtree.

In questa fase il sito in oggetto non è stato interessato da alcuna attività di qualsivoglia natura.

1.1 Descrizione dei contenuti allegati

I dati dei monitoraggi allegati alla presente relazione sono stati così organizzati:

ALLEGATO 1 - Cronoprogramma dei campionamenti realizzati nel semestre di riferimento;

ALLEGATO 2 - Certificati di analisi delle diverse matrici ambientali;

ALLEGATO 3 - Tabelle riassuntive di tutti i parametri misurati durante il semestre di riferimento divise per matrice ambientale.

2. UBICAZIONE AREA IN STUDIO E COMPONENTI AMBIENTALI ANALIZZATE

L’area in studio è ubicata in C.da Buglia Sottana (Comune di Ragusa), all’interno del perimetro della Concessione IRMINIO, di cui al D.A. n. 2017 del 27 luglio 1991. Tale concessione - di estensione pari ad ha 3976 - è ubicata nel territorio della Provincia di Ragusa nei seguenti ambiti comunali: Ragusa, Scicli e, in misura molto limitata, Modica (vedasi immagine di sx Fig. 1).

La piazzola cluster di C. da Buglia Sottana, che ospita il pozzo Irminio 6, si estende per circa 22.000 mq (vedasi riquadro in azzurro; immagine di dx di Fig. 1) nel territorio comunale di Ragusa. La topografia dell'area è contrassegnata da una morfologia poco acclive, con leggere pendenze verso SSE.

Le componenti ambientali analizzate nel periodo di riferimento sono:

- **ATMOSFERA:** caratteristiche metereologiche e qualità ambiente dell'aria;
- **SUOLO;**
- **AMBIENTE IDRICO:** acque superficiali e sotterranee;

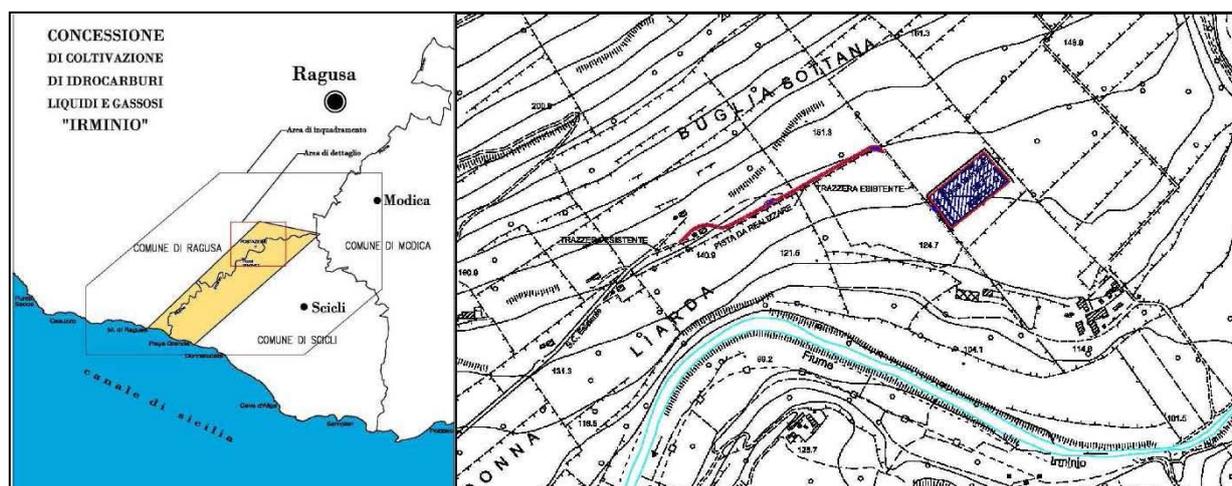


Figura 1 - Ubicazione concessione Irminio (a sinistra) e postazione (a destra)

La Società Irminio S.r.l., in merito ai controlli sulle varie componenti ambientali ha dato rispettivamente incarico ai seguenti soggetti:

- SCA - Studio Chimico Ambientale S.r.l. per i campionamenti, misure ed analisi riguardanti acque (superficiali e sotterranee), atmosfera e suolo;

La catalogazione ed il controllo dei dati acquisiti nel corso del monitoraggio ambientale è stata curata dalla Scrivente.



Di seguito, per ciascuna delle componenti ambientali sopra descritte, si riportano le risultanze del monitoraggio ambientale eseguito nel periodo di riferimento, secondo le distinte modalità operative.



3. ATMOSFERA

3.1. Risultanze campionamenti "Atmosfera"

Il campionamento della matrice Aria è stato eseguito dai tecnici incaricati dello Studio Chimico Ambientale s.r.l. nelle immediate vicinanze dei piezometri S3, S4 e S7 ubicati all'interno della piazzola di perforazione del pozzo Irminio 6 e presso un sito sensibile (R3) esterno all'impianto, qui rappresentato dal Fiume Irminio, ad Est della postazione sonda (Vedasi Fig. 2).

Il recettore sensibile R3 è stato individuato sulla base della modellizzazione di ricaduta degli inquinanti fuori dall'area.

Nel periodo di riferimento è stata effettuata una campagna di campionamento semestrale (vedasi Cronoprogramma riportato nell'Allegato 1):

- 1° campagna di monitoraggio: 06/06/2022;

Nella Tab. 5 sono riportate le coordinate di riferimento dei punti di prelievo dei campioni per il monitoraggio della componente aria e la cui ubicazione si riporta in Fig. 3

Tabella 1 – Coordinate geografiche dei punti di monitoraggio per la componente aria

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM - ZONA 33 S)			
Matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Aria	R3 (recettore sensibile)	470776.00 m E	4076055.00 m N
	S3	470144.98 m E	4076145.61 m N
	S4	470168.49 m E	4076138.29 m N
	S7	470165.19 m E	4076301.01 m N



Figura 2 - Localizzazione punti di campionamento della matrice aria.

L' Allegato 3 restituisce i valori dei campionamenti della qualità dell'aria all'interno dell'area mineraria di C. da Buglia Sottana.

I certificati di analisi sono contenuti all'interno dell'Allegato 2.

Risultati

I valori misurati per la valutazione della qualità aria ambiente (SO₂, NO₂, CO, O₃, NMHC) si sono mantenuti costantemente al di sotto del limite di rilevabilità durante l'intero periodo di riferimento.

La misurazione del parametro PM₁₀ non ha mai rilevato alcun superamento del valore limite medio giornaliero (50 µg/m³) e del valore limite annuale (40 µg/m³) stabiliti dal D.Lgs. 155/2010.



4. SUOLO

I campionamenti della matrice suolo sono stati effettuati nelle immediate vicinanze dell'Ingresso, dei piezometri S4 e S7.

Nel periodo di riferimento è stata effettuata una campagna di campionamento semestrale (vedasi Cronoprogramma riportato nell'Allegato 1):

- 1° campagna di monitoraggio: 06/06/2022;

Le coordinate geografiche e la corretta posizione dei punti di campionamento per la componente suolo si riportano rispettivamente in Tab. 6 e nella in Fig. 3.

Tabella 2 - Coordinate dei punti di campionamento della componente suolo

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM - ZONA 33 S)			
matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Suolo	R3	470776.00 m E	4076055.00 m N
	S3	470144.98 m E	4076145.61 m N
	S7	470165.19 m E	4076301.01 m N
	INGRESSO	470061.00 m E	4076223.00 m N

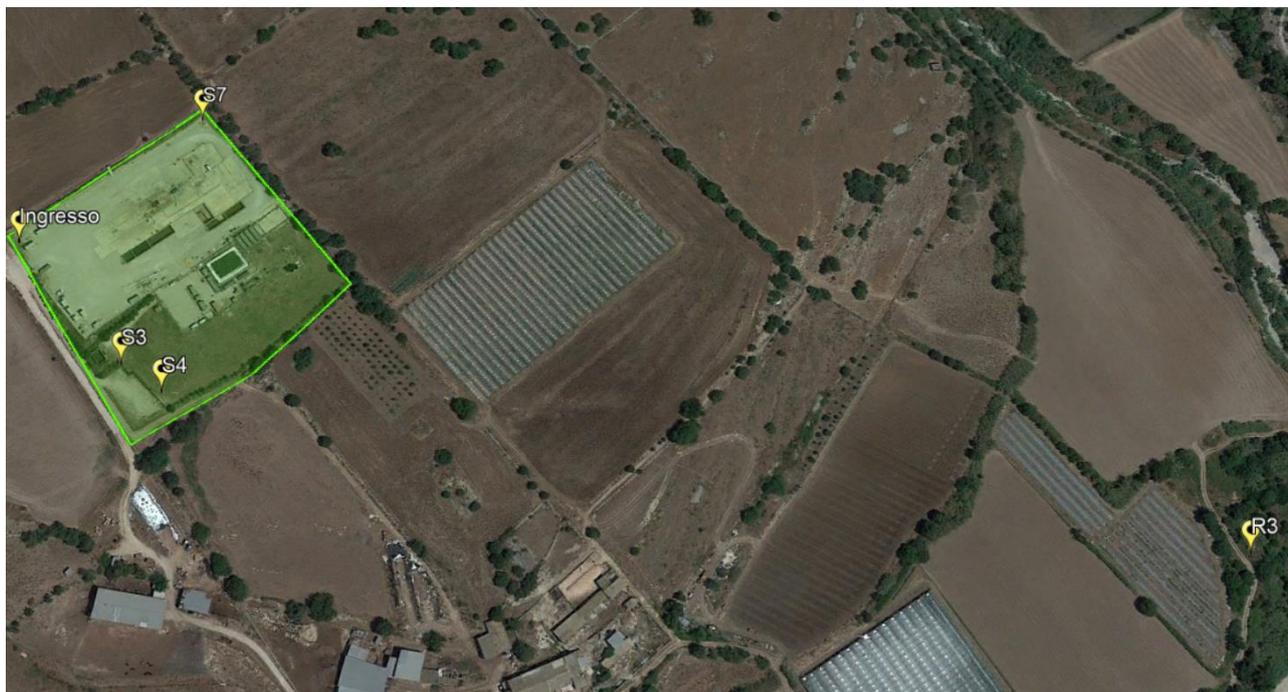


Figura 3 - Ubicazione dei punti di campionamento del suolo presso l'area mineraria Buglia Sottana

L' Allegato 3 riporta le risultanze dell'analisi dei campioni prelevati nel periodo di riferimento.
I certificati di analisi sono contenuti nell'Allegato 2.

Conclusioni

Per il confronto con la normativa sono stati adottati i limiti di riferimento previsti per il suolo di cui alla colonna A (sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale) della Tab. 1 dell'All. 5 alla parte IV del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Le analisi non hanno mostrato alcun superamento dei limiti previsti dalla normativa né si rilevano anomalie/alterazioni significative dei parametri misurati.

5. AMBIENTE IDRICO

5.1 Acque superficiali

Il campionamento delle acque superficiali prevede, in condizioni favorevoli dell'alveo fluviale, la raccolta di campioni di acque superficiali in corrispondenza di n. 3 stazioni in presenza di acqua:

A – Punto di Monte idrografico rispetto al sito del progetto (C.da Castelluccio);

B – Punto di Valle idrografica rispetto al sito del progetto (C.da Maggio);

C – Punto adiacente piazzola di perforazione pozzo Irminio 6 (C.da Buglia Sottana).

Le specifiche di tali punti sono riportati nella Tab. 7; la loro ubicazione è riportata in Fig. 4.

Tabella 3 - Coordinate geografiche dei punti di campionamento lungo il F.me Irminio

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM-WGS84 - ZONA 33 S)			
Matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Acque superficiali	A	471939.12 m E	4076787.09 m N
	B	468531.01 m E	4074323.57 m N
	C	470536.81 m E	4075739.44 m N



Figura 4 - Ubicazione dei punti di campionamento A, B e C per la componente acque superficiali

Nel periodo di riferimento non è stato possibile eseguire i campionamenti a causa delle persistenti condizioni di siccità e di secca dell'alveo del Fiume in tutti e tre i punti di raccolta.

Di seguito si riportano alcune foto dello stato del Fiume Irminio scattate durante il semestre oggetto del presente report:

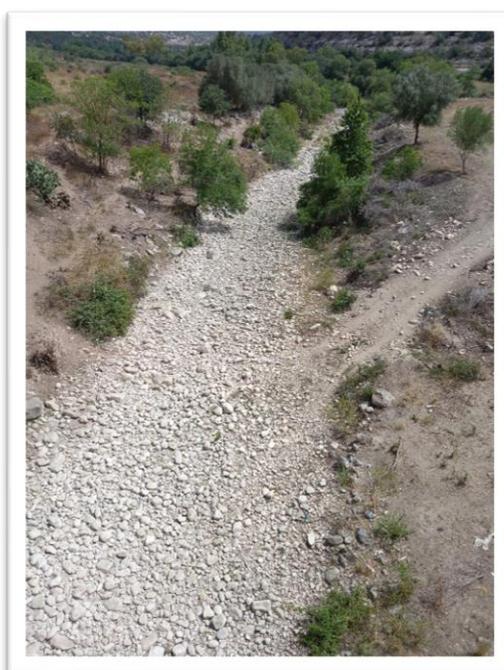
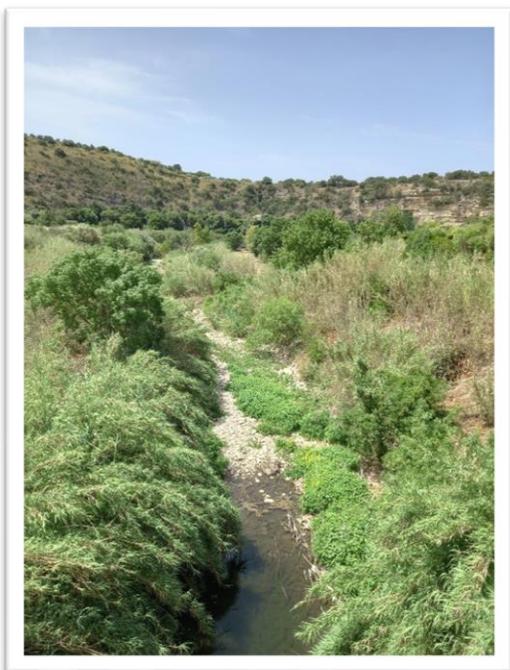
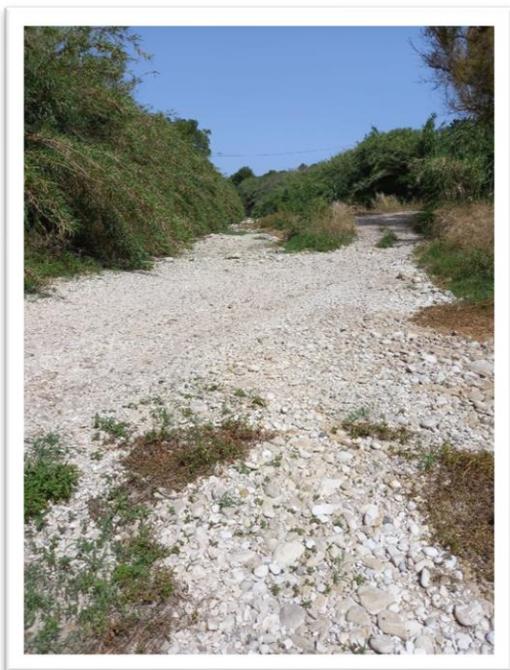
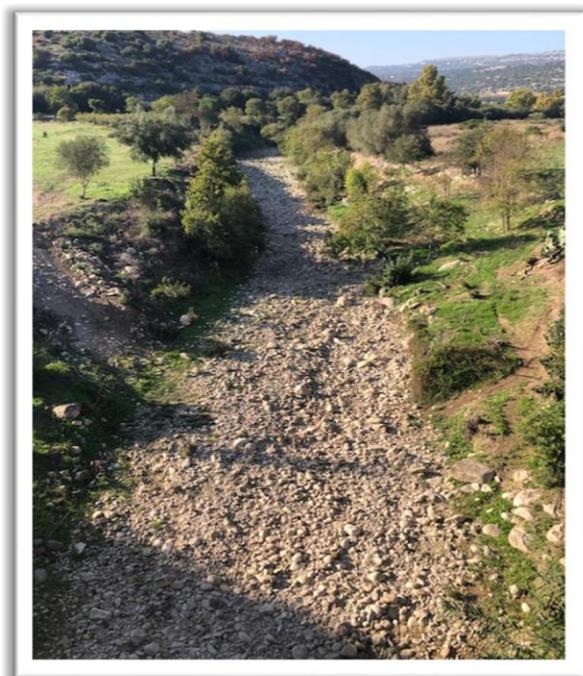




Figure 5 – Immagini del Fiume Irminio nel mese di giugno 2022



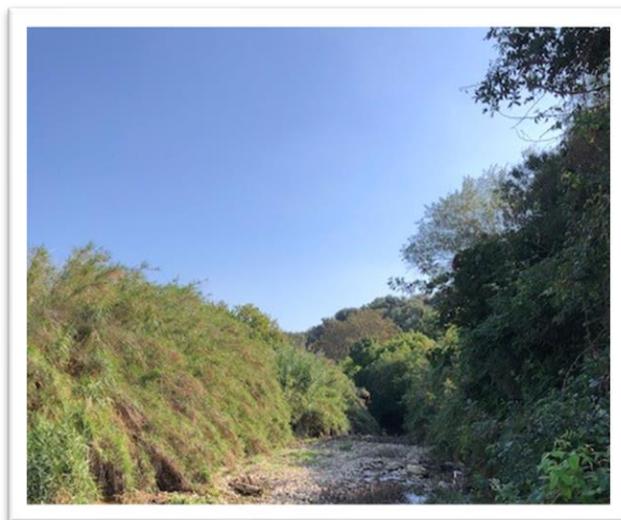
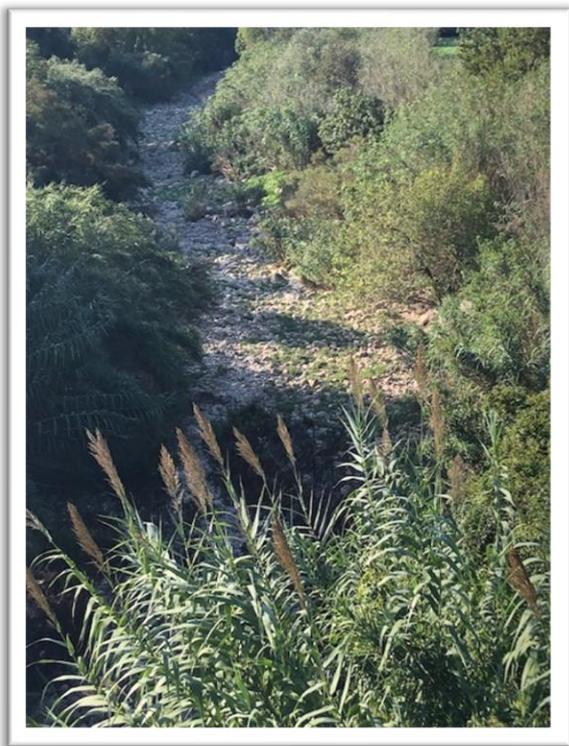


Figure 6 – immagini del Fiume Irminio nel mese di ottobre 2022



5.2. Acque Sotterranee

Il monitoraggio della componente “acque sotterranee” ha previsto il campionamento in corrispondenza dei seguenti punti di prelievo:

- n. 5 piezometri interni al piazzale di perforazione: S7 S3 e S4, S8 e TPB02;
- Sorgente Mussillo: sorgente di subalveo del F. Irminio ubicata a valle idrografica al cantiere;
- Pozzo Gurrieri: pozzo privato esterno al cantiere ubicato a valle idrografica rispetto al cantiere.

Nel periodo di riferimento i campionamenti sono stati eseguiti con frequenza trimestrale nelle seguenti date (vedasi l' Allegato 1 – Cronoprogramma):

- 1° campagna di monitoraggio: 06/06/2022;
- 2° campagna di monitoraggio: 06/09/2022.

Le specifiche dei punti di campionamento si riportano nella Tab. 8 e l'ubicazione dei piezometri, del pozzo Gurrieri e della Sorgente Mussillo utilizzati ai fini del monitoraggio delle acque sotterranee è riportata nelle Figg. 7 e 8.

Tabella 4 - Coordinate dei punti di campionamento per la componente acque sotterranee

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM - ZONA 33 S)			
Matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Acque sotterranee	S3	470144.98 m E	4076145.61 m N
	S4	470168.49 m E	4076138.29 m N
	S7	470165.19 m E	4076301.01 m N
	S. MUSSILLO	468703.55 m E	4075043.91 m N
	P.GURRIERI	470356.82 m E	4075981.45 m N

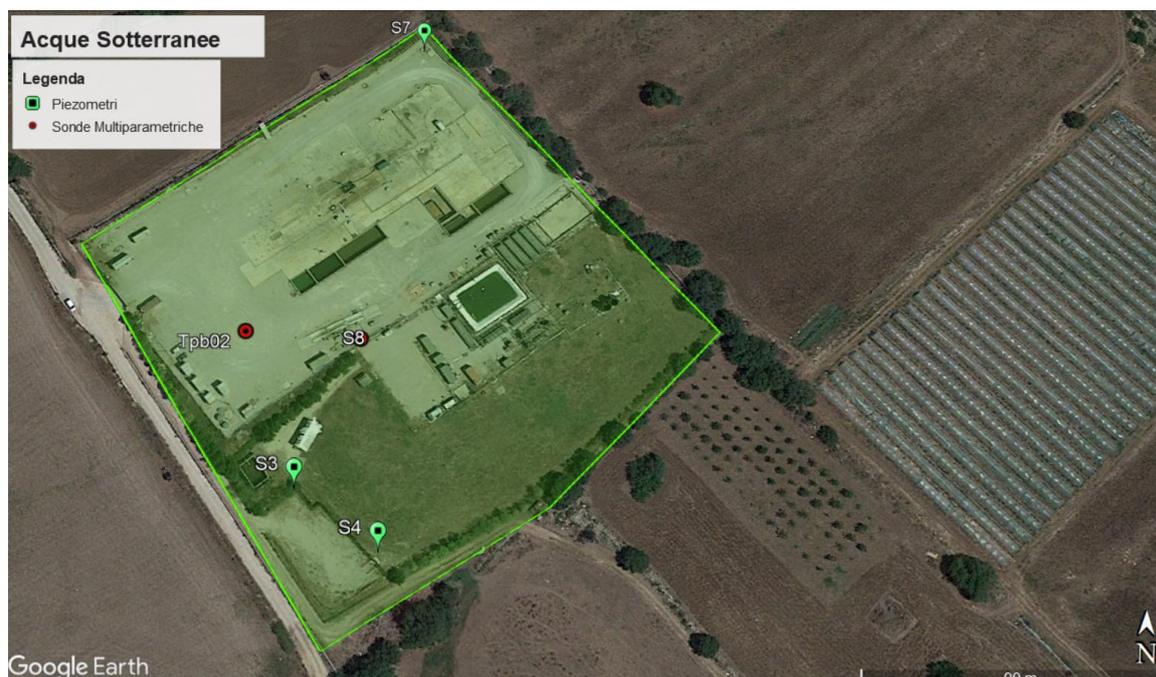


Figura 7 - ubicazione dei punti di campionamento delle acque sotterranee all'interno della postazione sonda in C.da Buglia Sottana

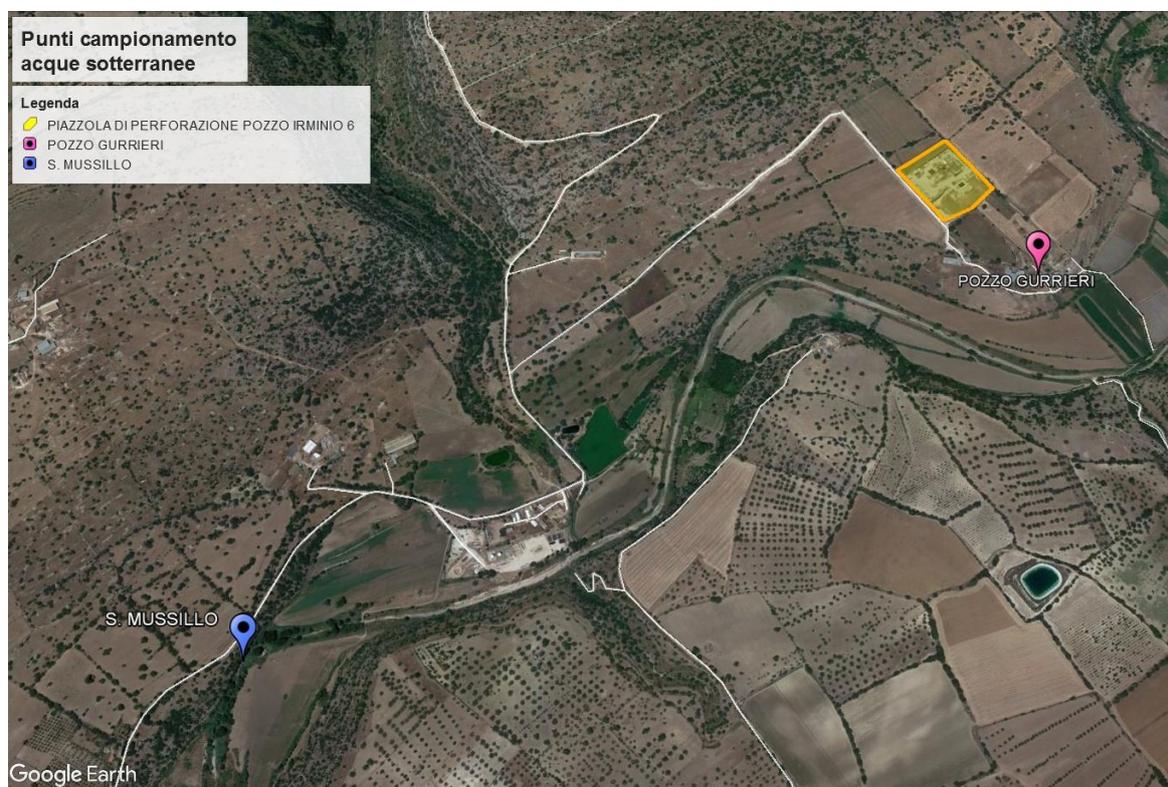


Figura 8 - Ubicazione del pozzo Gurrieri e della Sorgente Mussillo



I risultati delle analisi sono riportati nell' Allegato 3, i certificati di analisi sono riportati nell' Allegato 2.

5.2 Risultanze campionamenti Piezometri

Le campagne di monitoraggio non hanno rilevato anomalie o variazioni dei parametri misurati in nessuno dei punti di monitoraggio. Si rileva, analogamente a quanto avvenuto nel passato, la presenza in tracce di alcuni metalli (alluminio, nichel, ferro e manganese).

Nel periodo di riferimento si osserva inoltre la scomparsa della presenza in tracce di idrocarburi (toluene, stirene, Idrocarburi Tot.N-esano); tali elementi, noti nel passato per essere naturalmente presenti nelle acque sotterranee del bacino del Fiume Irminio, sono sempre stati presenti con valori ben al di sotto i limiti di riferimento previsti dalla Tab. 2 dell'allegato 5, alla parte IV, titolo V del D.Lgs 152/2006.

5.3 Campionamenti Sorgente Mussillo

Per la Sorgente Mussillo (a valle idrografica) non è stato mai riscontrato alcun tipo di superamento/variazione per nessun parametro monitorato.

Anche in questo caso i valori rilevati durante il semestre di riferimento sono compresi entro i limiti di riferimento previsti dalla Tab. 2 dell'allegato 4, alla parte IV, titolo V del D.Lgs 152/2006.

5.4 Campionamenti Pozzo Guerrieri

Per il Pozzo Guerrieri, ubicato a valle idrografica rispetto l'opera in progetto, non si constata alcun superamento/variazione per tutti i parametri analizzati.

Anche in questo caso i valori rilevati durante il semestre di riferimento sono compresi entro i limiti di riferimento previsti dalla Tab. 2 dell'allegato 5, alla parte IV, titolo V del D.Lgs 152/2006.



6. CONCLUSIONI

Durante il periodo di riferimento, le attività relative all'esercizio del pozzo Irminio 6 in modalità Long Production Test sono rimaste totalmente sospese. Infatti, visto l'esito negativo delle operazioni di tentato ripristino della produzione ad olio dal pozzo Irminio 6 eseguite nel settembre 2021, a partire dal 15 settembre 2021 il pozzo è stato messo in sicurezza chiudendo la SSSV e tutte le valvole della Xtree. Nell'area di interesse non sono state dunque svolte attività di qualsivoglia natura, da un anno a questa parte.

I monitoraggi eseguiti non hanno evidenziato alcuna criticità sulle componenti ambientali esaminate ne legate alle attività precedentemente svolte nel sito in oggetto né a fattori esterni all'area.

Complessivamente, dall'analisi dei dati fin qui registrati si osserva che:

1. Non si riscontrano interferenze/effetti indotti sull'ambiente o residui a seguito delle precedenti attività realizzate per l'esercizio del pozzo Irminio 6 in modalità di Long production Test-LPT;
2. Tutte le misure di mitigazione previste dallo Studio di Impatto Ambientale sono state pienamente messe in opera per ridurre la significatività degli impatti, sia a breve che a lungo termine;
3. Non si osservano impatti negativi ulteriori e diversi, ovvero di entità significativamente superiore, rispetto a quelli previsti e valutati nel provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale (Art. 28 del D.Lgs 152/06).



RELAZIONE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
PERIODO DI RIFERIMENTO: SEMESTRE MAGGIO – OTTOBRE
2023

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Concessione mineraria Idrocarburi liquidi e gassosi denominata “Irminio”
**Progetto “Produzione definitiva del pozzo Irminio 6 in località Buglia
Sottana (RG)”**



Sommario

1. PREMESSA	3
1.1 DESCRIZIONE DEI CONTENUTI ALLEGATI	3
2. UBICAZIONE AREA IN STUDIO E COMPONENTI AMBIENTALI ANALIZZATE	4
3. ATMOSFERA	6
3.1. RISULTANZE CAMPIONAMENTI "ATMOSFERA"	6
4. SUOLO	8
5. AMBIENTE IDRICO	10
5.1 ACQUE SUPERFICIALI	10
5.2. ACQUE SOTTERRANEE	12
5.2 RISULTANZE CAMPIONAMENTI PIEZOMETRI	14
5.3 CAMPIONAMENTI SORGENTE MUSSILLO	14
5.4 CAMPIONAMENTI POZZO GUERRIERI	14
6. CONCLUSIONI	15



1. PREMESSA

Il presente rapporto costituisce la sintesi dei risultati delle attività di monitoraggio ambientale condotte nel semestre maggio - ottobre 2023 presso la postazione sonda di C. da Buglia Sottana, relativamente al progetto “Produzione definitiva del pozzo Irminio 6 in località Buglia Sottana (RG)”

La presente relazione comprende i dati di monitoraggio della seguente fase del PMA:

- **Fase Corso d’Opera - Fermo Attività (maggio - ottobre 2023):** periodo corrispondente alla sospensione delle attività di produzione del pozzo Irminio 6. In passato, visto l’esito negativo delle operazioni di tentato ripristino della produzione in modalità LPT dal pozzo Irminio 6 (svolte nel settembre 2021), il pozzo era stato messo in sicurezza chiudendo la SSSV e tutte le valvole della Xtree.

In tutta questa fase, che si protrae dal mese di settembre 2021, il sito in oggetto non è stato interessato da alcuna attività di qualsivoglia natura.

1.1 Descrizione dei contenuti allegati

I dati dei monitoraggi allegati alla presente relazione sono stati così organizzati:

ALLEGATO 1 - Cronoprogramma dei campionamenti realizzati nel semestre di riferimento;

ALLEGATO 2 - Certificati di analisi delle diverse matrici ambientali;

ALLEGATO 3 - Tabelle riassuntive di tutti i parametri misurati durante il semestre di riferimento divise per matrice ambientale.

2. UBICAZIONE AREA IN STUDIO E COMPONENTI AMBIENTALI ANALIZZATE

L'area in studio è ubicata in C.da Buglia Sottana (Comune di Ragusa), all'interno del perimetro della Concessione IRMINIO, di cui al D.A. n. 2017 del 27 luglio 1991. Tale concessione - di estensione pari ad ha 3976 - è ubicata nel territorio della Provincia di Ragusa nei seguenti ambiti comunali: Ragusa, Scicli e, in misura molto limitata, Modica (vedasi immagine di sx Fig. 1).

La piazzola cluster di C. da Buglia Sottana, che ospita il pozzo Irminio 6, si estende per circa 22.000 mq (vedasi riquadro in azzurro; immagine di dx di Fig. 1) nel territorio comunale di Ragusa. La topografia dell'area è contrassegnata da una morfologia poco acclive, con leggere pendenze verso SSE.

Le componenti ambientali analizzate nel periodo di riferimento sono:

- **ATMOSFERA:** qualità ambiente dell'aria;
- **SUOLO;** terreno superficiale
- **AMBIENTE IDRICO:** acque superficiali e sotterranee;

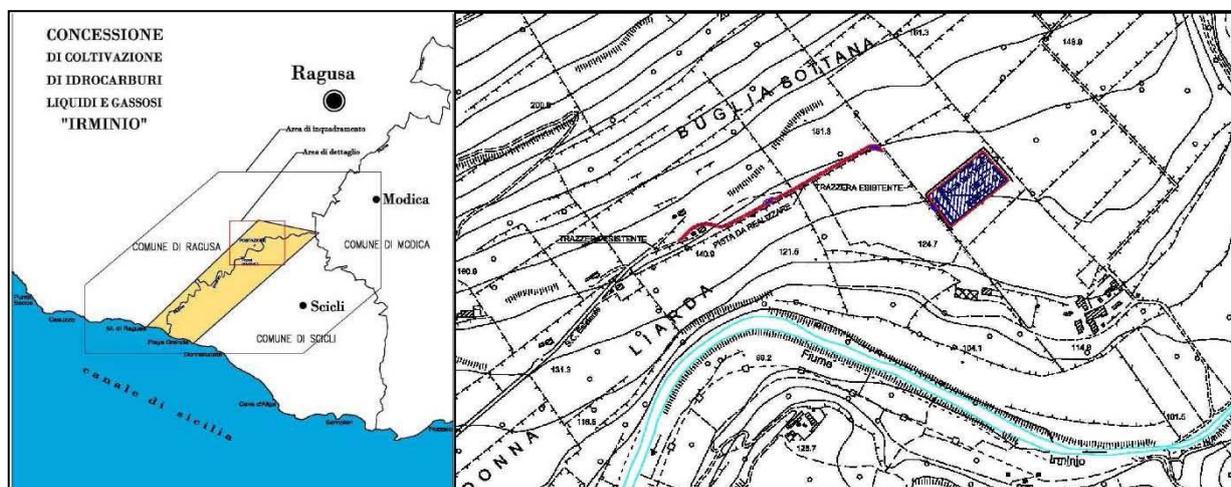


Figura 1 - Ubicazione concessione Irminio (a sinistra) e postazione (a destra)

La Società Irminio S.r.l., in merito ai controlli sulle varie componenti ambientali ha dato rispettivamente incarico ai seguenti soggetti:

- **SCA - Studio Chimico Ambientale S.r.l.** per i campionamenti, misure ed analisi riguardanti acque (superficiali e sotterranee), atmosfera e suolo;



La catalogazione ed il controllo dei dati acquisiti nel corso del monitoraggio ambientale è stata curata dalla Scrivente.

Di seguito, per ciascuna delle componenti ambientali sopra descritte, si riportano le risultanze del monitoraggio ambientale eseguito nel periodo di riferimento, secondo le distinte modalità operative.



3. ATMOSFERA

3.1. Risultanze campionamenti "Atmosfera"

Il campionamento della matrice Aria è stato eseguito dai tecnici incaricati dello Studio Chimico Ambientale s.r.l. nelle immediate vicinanze dei piezometri S3, S4 e S7 ubicati all'interno della piazzola di perforazione del pozzo Irminio 6 e presso un sito sensibile (R3) esterno all'impianto, qui rappresentato dal Fiume Irminio, ad Est della postazione sonda (Vedasi Fig. 2).

Il recettore sensibile R3 è stato individuato sulla base della modellizzazione di ricaduta degli inquinanti fuori dall'area.

Nel periodo di riferimento è stata effettuata una campagna di campionamento secondo una cadenza semestrale (vedasi Cronoprogramma riportato nell'Allegato 1):

- 1° campagna di monitoraggio: 06/06/2023;

Nella Tab. 1 sono riportate le coordinate di riferimento dei punti di prelievo dei campioni per il monitoraggio della componente aria e la cui ubicazione si riporta in Fig. 2

Tabella 1 – Coordinate geografiche dei punti di monitoraggio per la componente aria

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM - ZONA 33 S)			
Matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Aria	R3 (recettore sensibile)	470776.00 m E	4076055.00 m N
	S3	470144.98 m E	4076145.61 m N
	S4	470168.49 m E	4076138.29 m N
	S7	470165.19 m E	4076301.01 m N



Figura 2 - Localizzazione punti di campionamento della matrice aria.

L' Allegato 3 restituisce i valori dei campionamenti della qualità dell'aria all'interno dell'area mineraria di C. da Buglia Sottana.

I certificati di analisi sono contenuti all'interno dell'Allegato 2.

Risultati

I valori misurati per la valutazione della qualità aria ambiente (SO₂, NO₂, CO, O₃, NMHC) si sono mantenuti costantemente al di sotto del limite di rilevabilità durante l'intero periodo di riferimento.

La misurazione del parametro PM₁₀ non ha mai rilevato alcun superamento del valore limite medio giornaliero (50 µg/m³) e del valore limite annuale (40 µg/m³) stabiliti dal D.Lgs. 155/2010.



4. SUOLO

I campionamenti della matrice suolo sono stati effettuati nelle immediate vicinanze dell'Ingresso, del recettore R3 e dei piezometri S3 e S7.

Nel periodo di riferimento è stata effettuata una campagna di campionamento semestrale (vedasi Cronoprogramma riportato nell'Allegato 1):

- 1° campagna di monitoraggio: 06/06/2023;

Le coordinate geografiche e la corretta posizione dei punti di campionamento per la componente suolo si riportano rispettivamente in Tab. 2 e nella in Fig. 3.

Tabella 2 - Coordinate dei punti di campionamento della componente suolo

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM - ZONA 33 S)			
matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Suolo	R3	470776.00 m E	4076055.00 m N
	S3	470144.98 m E	4076145.61 m N
	S7	470165.19 m E	4076301.01 m N
	INGRESSO	470061.00 m E	4076223.00 m N



Figura 3 - Ubicazione dei punti di campionamento del suolo presso l'area mineraria Buglia Sottana

L' Allegato 3 riporta le risultanze dell'analisi dei campioni prelevati nel periodo di riferimento. I certificati di analisi sono contenuti nell'Allegato 2.

Conclusioni

Per il confronto con la normativa sono stati adottati i limiti di riferimento previsti per il suolo di cui alla colonna A (sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale) della Tab. 1 dell'All. 5 alla parte IV del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Le analisi non hanno mostrato alcun superamento dei limiti previsti dalla normativa né si rilevano anomalie/alterazioni significative dei parametri misurati.

5. AMBIENTE IDRICO

5.1 Acque superficiali

Il campionamento delle acque superficiali prevede, in condizioni favorevoli dell'alveo fluviale, la raccolta di campioni di acque superficiali in corrispondenza di n. 3 stazioni in presenza di acqua:

A – Punto di Monte idrografico rispetto al sito del progetto (C.da Castelluccio);

B – Punto di Valle idrografica rispetto al sito del progetto (C.da Maggio);

C – Punto adiacente piazzola di perforazione pozzo Irminio 6 (C.da Buglia Sottana).

Le specifiche di tali punti sono riportati nella Tab. 3; la loro ubicazione è riportata in Fig. 4.

Tabella 3 - Coordinate geografiche dei punti di campionamento lungo il F.me Irminio

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM-WGS84 - ZONA 33 S)			
Matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Acque superficiali	A	471939.12 m E	4076787.09 m N
	B	468531.01 m E	4074323.57 m N
	C	470536.81 m E	4075739.44 m N

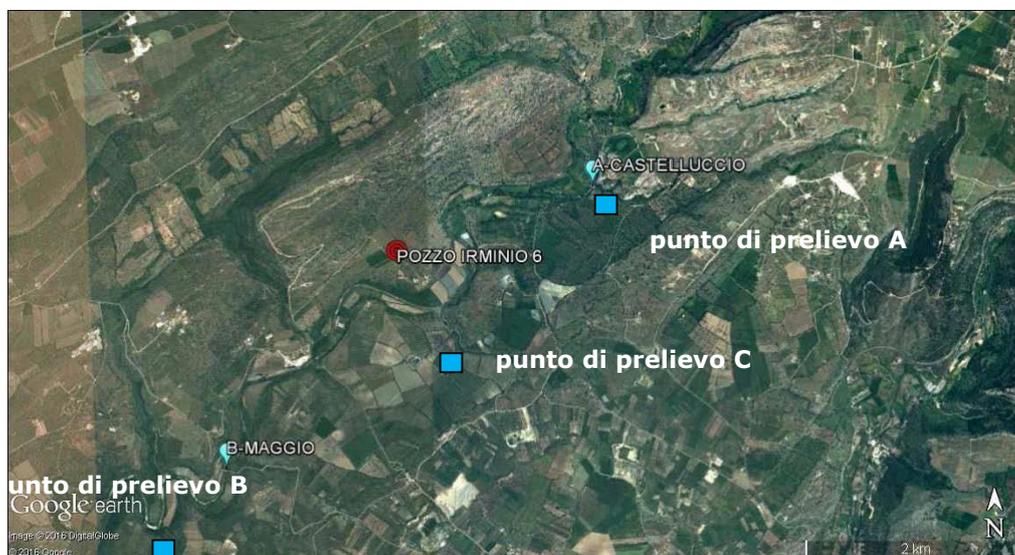


Figura 4 - Ubicazione dei punti di campionamento A, B e C per la componente acque superficiali

Nel periodo di riferimento i campionamenti sono stati eseguiti con frequenza semestrale nella seguente data (vedasi l' Allegato 1 – Cronoprogramma):

- 1° campagna di monitoraggio: 06/06/2023;



I risultati delle analisi sono riportati nell' Allegato 3, i certificati di analisi sono riportati nell' Allegato 2.

Le campagne di monitoraggio non hanno rilevato anomalie o variazioni dei parametri misurati in nessuno dei punti di monitoraggio.

5.2. Acque Sotterranee

Il monitoraggio della componente “acque sotterranee” ha previsto il campionamento in corrispondenza dei seguenti punti di prelievo:

- n. 5 piezometri interni al piazzale di perforazione: S7 S3 e S4, S8 e TPB02;
- Sorgente Mussillo: sorgente di subalveo del F. Irminio ubicata a valle idrografica al cantiere;
- Pozzo Gurrieri: pozzo privato esterno al cantiere ubicato a valle idrografica rispetto al cantiere.

Nel periodo di riferimento i campionamenti sono stati eseguiti con frequenza trimestrale nelle seguenti date (vedasi l' Allegato 1 – Cronoprogramma):

- 1° campagna di monitoraggio: 06/06/2023;
- 2° campagna di monitoraggio: 06/09/2023.

Le specifiche dei punti di campionamento si riportano nella Tab. 4 e l'ubicazione dei piezometri, del pozzo Gurrieri e della Sorgente Mussillo utilizzati ai fini del monitoraggio delle acque sotterranee è riportata nelle Figg. 5 e 6.

Tabella 4 - Coordinate dei punti di campionamento per la componente acque sotterranee

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM - ZONA 33 S)			
Matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Acque sotterranee	S3	470144.98 m E	4076145.61 m N
	S4	470168.49 m E	4076138.29 m N
	S7	470165.19 m E	4076301.01 m N
	S. MUSSILLO	468703.55 m E	4075043.91 m N
	P.GURRIERI	470356.82 m E	4075981.45 m N

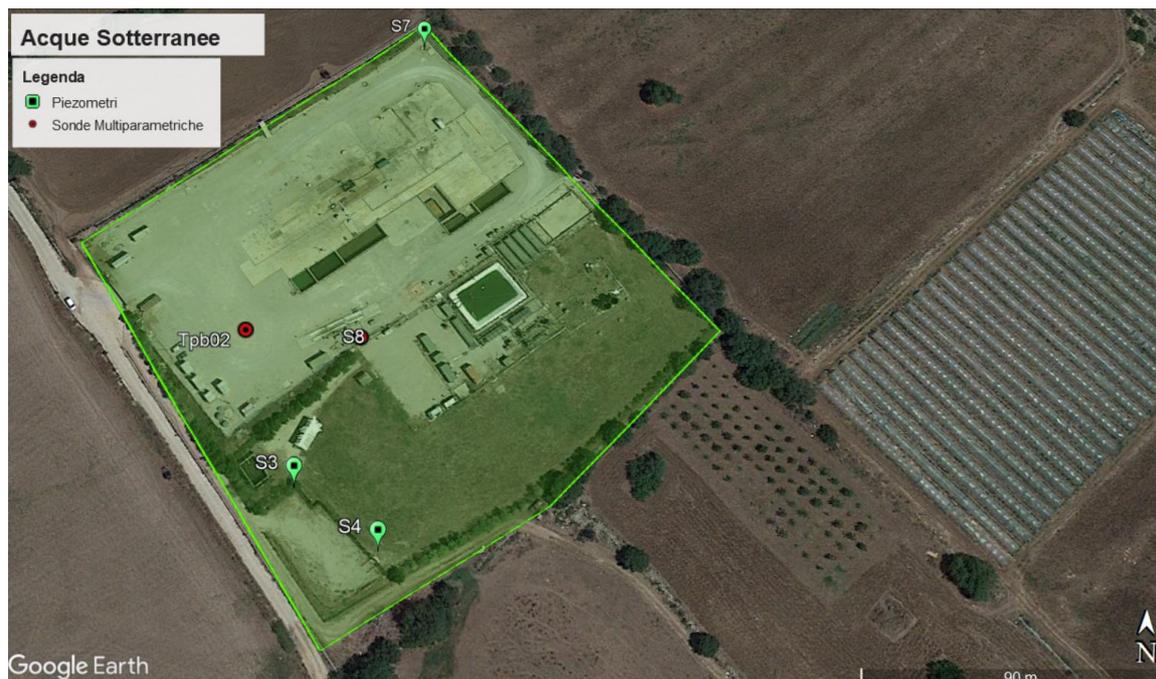


Figura 5 - ubicazione dei punti di campionamento delle acque sotterranee all'interno della postazione sonda in C.da Buglia Sottana

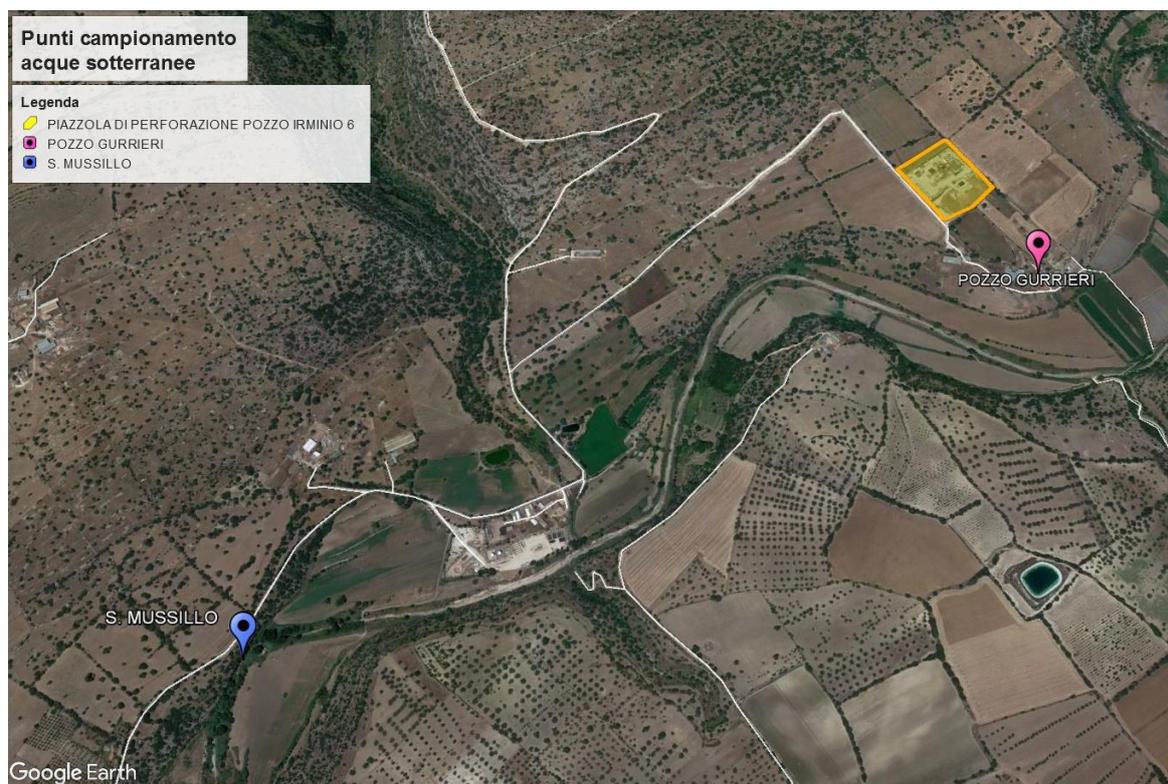


Figura 6 - Ubicazione del pozzo Gurrieri e della Sorgente Mussillo

I risultati delle analisi sono riportati nell' Allegato 3, i certificati di analisi sono riportati nell' Allegato 2.

5.2 Risultanze campionamenti Piezometri

Le campagne di monitoraggio non hanno rilevato anomalie o variazioni dei parametri misurati in nessuno dei punti di monitoraggio. Si rileva, analogamente a quanto avvenuto nel passato, la presenza in tracce di alcuni metalli (alluminio, nichel, ferro e manganese).

Nel periodo di riferimento, allo stesso modo del precedente semestre, si osserva inoltre la scomparsa della presenza in tracce di idrocarburi (toluene, stirene, Idrocarburi Tot.N-esano); tali elementi, noti nel passato per essere naturalmente presenti nelle acque sotterranee del bacino del Fiume Irminio, sono sempre stati presenti con valori ben al di sotto i limiti di riferimento previsti dalla Tab. 2 dell'allegato 5, alla parte IV, titolo V del D.Lgs 152/2006.

5.3 Campionamenti Sorgente Mussillo

Per la Sorgente Mussillo (a valle idrografica) non è stato mai riscontrato alcun tipo di superamento/variazione per nessun parametro monitorato.

Anche in questo caso i valori rilevati durante il semestre di riferimento sono compresi entro i limiti di riferimento previsti dalla Tab. 2 dell'allegato 4, alla parte IV, titolo V del D.Lgs 152/2006.

5.4 Campionamenti Pozzo Guerrieri

Per il Pozzo Guerrieri, ubicato a valle idrografica rispetto l'opera in progetto, non si constata alcun superamento/variazione per tutti i parametri analizzati.

Anche in questo caso i valori rilevati durante il semestre di riferimento sono compresi entro i limiti di riferimento previsti dalla Tab. 2 dell'allegato 5, alla parte IV, titolo V del D.Lgs 152/2006.



6. CONCLUSIONI

Durante il periodo di riferimento, le attività relative all'esercizio del pozzo Irminio 6 in modalità Long Production Test sono rimaste totalmente sospese. Infatti, visto l'esito negativo delle operazioni di tentato ripristino della produzione ad olio dal pozzo Irminio 6 eseguite nel settembre 2021, a partire dal 15 settembre 2021 il pozzo è stato messo in sicurezza chiudendo la SSSV e tutte le valvole della Xtree. Nell'area di interesse non sono state dunque svolte attività di qualsivoglia natura, da poco più di due anni a questa parte.

I monitoraggi eseguiti non hanno evidenziato alcuna criticità sulle componenti ambientali esaminate né legate alle attività precedentemente svolte nel sito in oggetto né a fattori esterni all'area.

Complessivamente, dall'analisi dei dati fin qui registrati si osserva che:

1. Non si riscontrano interferenze/effetti indotti sull'ambiente o residui a seguito delle precedenti attività realizzate per l'esercizio del pozzo Irminio 6 in modalità di Long production Test-LPT;
2. Tutte le misure di mitigazione previste dallo Studio di Impatto Ambientale sono state pienamente messe in opera per ridurre la significatività degli impatti, sia a breve che a lungo termine;
3. Non si osservano impatti negativi ulteriori e diversi, ovvero di entità significativamente superiore, rispetto a quelli previsti e valutati nel provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale (Art. 28 del D.Lgs 152/06).

Firmato digitalmente da: Jose Alejandro
Penafiel Salgado
Luogo: Roma
Data: 30/10/2023 08:03:15



RELAZIONE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
PERIODO DI RIFERIMENTO: SEMESTRE NOVEMBRE 2022 – APRILE 2023

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Concessione mineraria Idrocarburi liquidi e gassosi denominata “Irminio”
**Progetto “Produzione definitiva del pozzo Irminio 6 in località Buglia
Sottana (RG)”**



Sommario

1. PREMESSA	3
1.1 DESCRIZIONE DEI CONTENUTI ALLEGATI	3
2. UBICAZIONE AREA IN STUDIO E COMPONENTI AMBIENTALI ANALIZZATE	4
3. ATMOSFERA	6
3.1. RISULTANZE CAMPIONAMENTI "ATMOSFERA"	6
4. SUOLO	8
5. AMBIENTE IDRICO	10
5.1 ACQUE SUPERFICIALI	10
5.2. ACQUE SOTTERRANEE	12
5.2 RISULTANZE CAMPIONAMENTI PIEZOMETRI	14
5.3 CAMPIONAMENTI SORGENTE MUSSILLO	14
5.4 CAMPIONAMENTI POZZO GUERRIERI	14
6. CONCLUSIONI	15



1. PREMESSA

Il presente rapporto costituisce la sintesi dei risultati delle attività di monitoraggio ambientale condotte nel semestre novembre 2022 – aprile 2023 presso la postazione sonda di C. da Buglia Sottana, relativamente al progetto “Produzione definitiva del pozzo Irminio 6 in località Buglia Sottana (RG)”

La presente relazione comprende i dati di monitoraggio della seguente fase del PMA:

- **Fase Corso d’Opera - Fermo Attività (novembre 2022 – aprile 2023):** periodo corrispondente alla sospensione delle attività di produzione del pozzo Irminio 6. Visto l’esito negativo delle operazioni di tentato ripristino della produzione in modalità LPT dal pozzo Irminio 6 (svolte nel settembre 2021), il pozzo era stato messo in sicurezza chiudendo la SSSV e tutte le valvole della Xtree.

In tutta questa fase, che si protrae dal mese di settembre 2021, il sito in oggetto non è stato interessato da alcuna attività di qualsivoglia natura.

1.1 Descrizione dei contenuti allegati

I dati dei monitoraggi allegati alla presente relazione sono stati così organizzati:

ALLEGATO 1 - Cronoprogramma dei campionamenti realizzati nel semestre di riferimento;

ALLEGATO 2 - Certificati di analisi delle diverse matrici ambientali;

ALLEGATO 3 - Tabelle riassuntive di tutti i parametri misurati durante il semestre di riferimento divise per matrice ambientale.

2. UBICAZIONE AREA IN STUDIO E COMPONENTI AMBIENTALI ANALIZZATE

L'area in studio è ubicata in C.da Buglia Sottana (Comune di Ragusa), all'interno del perimetro della Concessione IRMINIO, di cui al D.A. n. 2017 del 27 luglio 1991. Tale concessione - di estensione pari ad ha 3976 - è ubicata nel territorio della Provincia di Ragusa nei seguenti ambiti comunali: Ragusa, Scicli e, in misura molto limitata, Modica (vedasi immagine di sx Fig. 1).

La piazzola cluster di C. da Buglia Sottana, che ospita il pozzo Irminio 6, si estende per circa 22.000 mq (vedasi riquadro in azzurro; immagine di dx di Fig. 1) nel territorio comunale di Ragusa. La topografia dell'area è contrassegnata da una morfologia poco acclive, con leggere pendenze verso SSE.

Le componenti ambientali analizzate nel periodo di riferimento sono:

- **ATMOSFERA:** qualità ambiente dell'aria;
- **SUOLO;** terreno superficiale
- **AMBIENTE IDRICO:** acque superficiali e sotterranee;

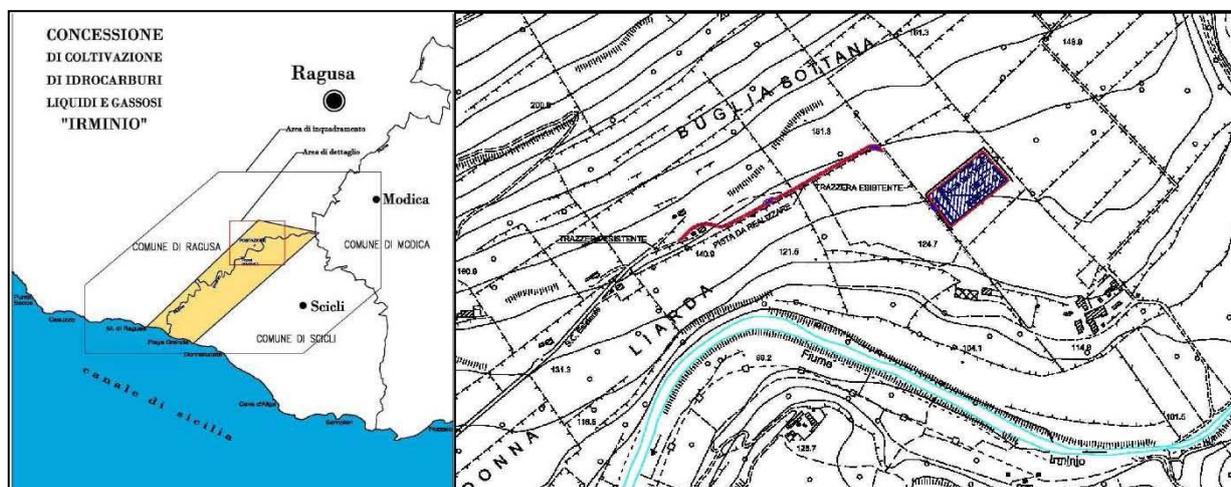


Figura 1 - Ubicazione concessione Irminio (a sinistra) e postazione (a destra)

La Società Irminio S.r.l., in merito ai controlli sulle varie componenti ambientali ha dato rispettivamente incarico ai seguenti soggetti:

- **SCA - Studio Chimico Ambientale S.r.l.** per i campionamenti, misure ed analisi riguardanti acque (superficiali e sotterranee), atmosfera e suolo;



La catalogazione ed il controllo dei dati acquisiti nel corso del monitoraggio ambientale è stata curata dalla Scrivente.

Di seguito, per ciascuna delle componenti ambientali sopra descritte, si riportano le risultanze del monitoraggio ambientale eseguito nel periodo di riferimento, secondo le distinte modalità operative.



3. ATMOSFERA

3.1. Risultanze campionamenti "Atmosfera"

Il campionamento della matrice Aria è stato eseguito dai tecnici incaricati dello Studio Chimico Ambientale s.r.l. nelle immediate vicinanze dei piezometri S3, S4 e S7 ubicati all'interno della piazzola di perforazione del pozzo Irminio 6 e presso un sito sensibile (R3) esterno all'impianto, qui rappresentato dal Fiume Irminio, ad Est della postazione sonda (Vedasi Fig. 2).

Il recettore sensibile R3 è stato individuato sulla base della modellizzazione di ricaduta degli inquinanti fuori dall'area.

Nel periodo di riferimento è stata effettuata una campagna di campionamento secondo una cadenza semestrale (vedasi Cronoprogramma riportato nell'Allegato 1):

- 1° campagna di monitoraggio: 01/12/2022;

Nella Tab. 1 sono riportate le coordinate di riferimento dei punti di prelievo dei campioni per il monitoraggio della componente aria e la cui ubicazione si riporta in Fig. 2

Tabella 1 – Coordinate geografiche dei punti di monitoraggio per la componente aria

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM - ZONA 33 S)			
Matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Aria	R3 (recettore sensibile)	470776.00 m E	4076055.00 m N
	S3	470144.98 m E	4076145.61 m N
	S4	470168.49 m E	4076138.29 m N
	S7	470165.19 m E	4076301.01 m N



Figura 2 - Localizzazione punti di campionamento della matrice aria.

L' Allegato 3 restituisce i valori dei campionamenti della qualità dell'aria all'interno dell'area mineraria di C. da Buglia Sottana.

I certificati di analisi sono contenuti all'interno dell'Allegato 2.

Risultati

I valori misurati per la valutazione della qualità aria ambiente (SO₂, NO₂, CO, O₃, NMHC) si sono mantenuti costantemente al di sotto del limite di rilevabilità durante l'intero periodo di riferimento.

La misurazione del parametro PM₁₀ non ha mai rilevato alcun superamento del valore limite medio giornaliero (50 µg/m³) e del valore limite annuale (40 µg/m³) stabiliti dal D.Lgs. 155/2010.



4. SUOLO

I campionamenti della matrice suolo sono stati effettuati nelle immediate vicinanze dell'Ingresso, dei piezometri S4 e S7.

Nel periodo di riferimento è stata effettuata una campagna di campionamento semestrale (vedasi Cronoprogramma riportato nell'Allegato 1):

- 1° campagna di monitoraggio: 01/12/2022;

Le coordinate geografiche e la corretta posizione dei punti di campionamento per la componente suolo si riportano rispettivamente in Tab. 2 e nella in Fig. 3.

Tabella 2 - Coordinate dei punti di campionamento della componente suolo

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM - ZONA 33 S)			
matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Suolo	R3	470776.00 m E	4076055.00 m N
	S3	470144.98 m E	4076145.61 m N
	S7	470165.19 m E	4076301.01 m N
	INGRESSO	470061.00 m E	4076223.00 m N



Figura 3 - Ubicazione dei punti di campionamento del suolo presso l'area mineraria Buglia Sottana

L' Allegato 3 riporta le risultanze dell'analisi dei campioni prelevati nel periodo di riferimento. I certificati di analisi sono contenuti nell'Allegato 2.

Conclusioni

Per il confronto con la normativa sono stati adottati i limiti di riferimento previsti per il suolo di cui alla colonna A (sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale) della Tab. 1 dell'All. 5 alla parte IV del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Le analisi non hanno mostrato alcun superamento dei limiti previsti dalla normativa né si rilevano anomalie/alterazioni significative dei parametri misurati.

5. AMBIENTE IDRICO

5.1 Acque superficiali

Il campionamento delle acque superficiali prevede, in condizioni favorevoli dell'alveo fluviale, la raccolta di campioni di acque superficiali in corrispondenza di n. 3 stazioni in presenza di acqua:

A – Punto di Monte idrografico rispetto al sito del progetto (C.da Castelluccio);

B – Punto di Valle idrografica rispetto al sito del progetto (C.da Maggio);

C – Punto adiacente piazzola di perforazione pozzo Irminio 6 (C.da Buglia Sottana).

Le specifiche di tali punti sono riportati nella Tab. 3; la loro ubicazione è riportata in Fig. 4.

Tabella 3 - Coordinate geografiche dei punti di campionamento lungo il F.me Irminio

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM-WGS84 - ZONA 33 S)			
Matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Acque superficiali	A	471939.12 m E	4076787.09 m N
	B	468531.01 m E	4074323.57 m N
	C	470536.81 m E	4075739.44 m N

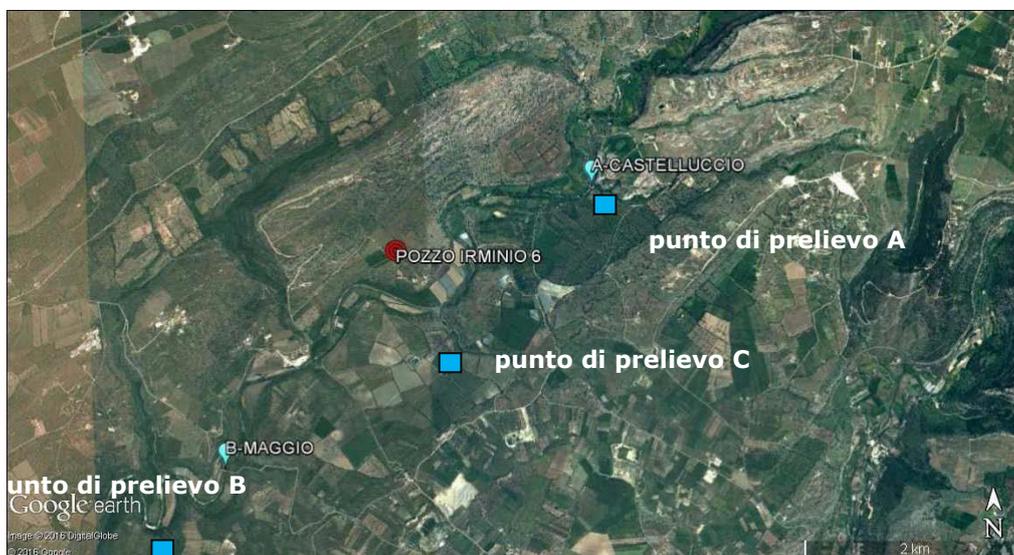


Figura 4 - Ubicazione dei punti di campionamento A, B e C per la componente acque superficiali

Nel periodo di riferimento i campionamenti sono stati eseguiti con frequenza semestrale nella seguente data (vedasi l' Allegato 1 – Cronoprogramma):

- 1° campagna di monitoraggio: 01/12/2022;



I risultati delle analisi sono riportati nell' Allegato 3, i certificati di analisi sono riportati nell' Allegato 2.

Le campagne di monitoraggio non hanno rilevato anomalie o variazioni dei parametri misurati in nessuno dei punti di monitoraggio.

5.2. Acque Sotterranee

Il monitoraggio della componente “acque sotterranee” ha previsto il campionamento in corrispondenza dei seguenti punti di prelievo:

- n. 5 piezometri interni al piazzale di perforazione: S7 S3 e S4, S8 e TPB02;
- Sorgente Mussillo: sorgente di subalveo del F. Irminio ubicata a valle idrografica al cantiere;
- Pozzo Gurrieri: pozzo privato esterno al cantiere ubicato a valle idrografica rispetto al cantiere.

Nel periodo di riferimento i campionamenti sono stati eseguiti con frequenza trimestrale nelle seguenti date (vedasi l' Allegato 1 – Cronoprogramma):

- 1° campagna di monitoraggio: 01/12/2022;
- 2° campagna di monitoraggio: 06/03/2023.

Le specifiche dei punti di campionamento si riportano nella Tab. 4 e l'ubicazione dei piezometri, del pozzo Gurrieri e della Sorgente Mussillo utilizzati ai fini del monitoraggio delle acque sotterranee è riportata nelle Figg. 5 e 6.

Tabella 4 - Coordinate dei punti di campionamento per la componente acque sotterranee

Coordinate Punti di Monitoraggio Ambientale (UTM - ZONA 33 S)			
Matrice	Punto	Distanza vs Est	Distanza vs Nord
Acque sotterranee	S3	470144.98 m E	4076145.61 m N
	S4	470168.49 m E	4076138.29 m N
	S7	470165.19 m E	4076301.01 m N
	S. MUSSILLO	468703.55 m E	4075043.91 m N
	P.GURRIERI	470356.82 m E	4075981.45 m N

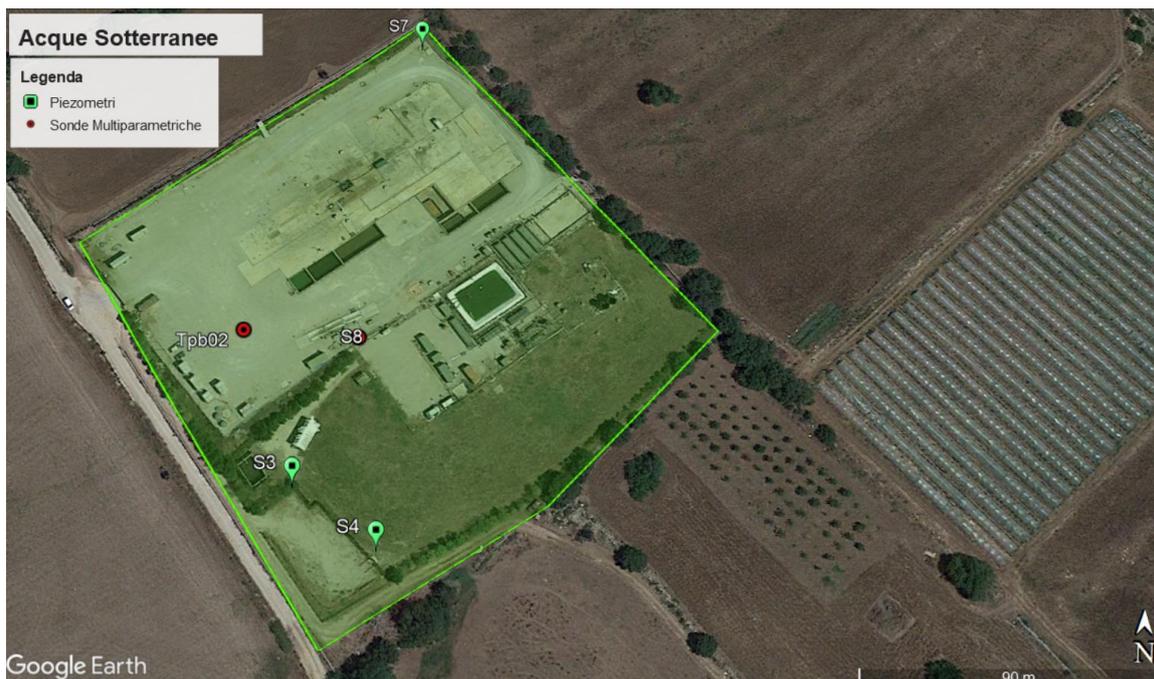


Figura 5 - ubicazione dei punti di campionamento delle acque sotterranee all'interno della postazione sonda in C.da Buglia Sottana

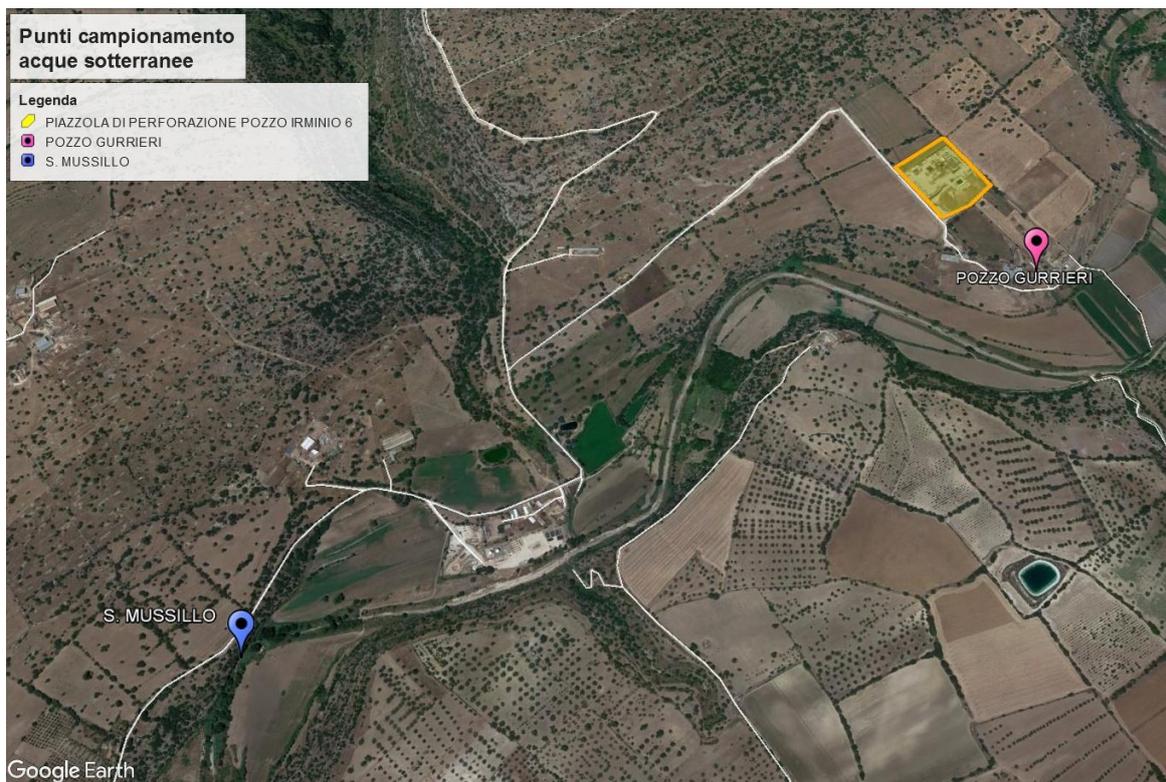


Figura 6 - Ubicazione del pozzo Gurreri e della Sorgente Mussillo



I risultati delle analisi sono riportati nell' Allegato 3, i certificati di analisi sono riportati nell' Allegato 2.

5.2 Risultanze campionamenti Piezometri

Le campagne di monitoraggio non hanno rilevato anomalie o variazioni dei parametri misurati in nessuno dei punti di monitoraggio. Si rileva, analogamente a quanto avvenuto nel passato, la presenza in tracce di alcuni metalli (alluminio, nichel, ferro e manganese).

Nel periodo di riferimento, allo stesso modo del precedente semestre, si osserva inoltre la scomparsa della presenza in tracce di idrocarburi (toluene, stirene, Idrocarburi Tot.N-esano); tali elementi, noti nel passato per essere naturalmente presenti nelle acque sotterranee del bacino del Fiume Irminio, sono sempre stati presenti con valori ben al di sotto i limiti di riferimento previsti dalla Tab. 2 dell'allegato 5, alla parte IV, titolo V del D.Lgs 152/2006.

5.3 Campionamenti Sorgente Mussillo

Per la Sorgente Mussillo (a valle idrografica) non è stato mai riscontrato alcun tipo di superamento/variazione per nessun parametro monitorato.

Anche in questo caso i valori rilevati durante il semestre di riferimento sono compresi entro i limiti di riferimento previsti dalla Tab. 2 dell'allegato 4, alla parte IV, titolo V del D.Lgs 152/2006.

5.4 Campionamenti Pozzo Guerrieri

Per il Pozzo Guerrieri, ubicato a valle idrografica rispetto l'opera in progetto, non si constata alcun superamento/variazione per tutti i parametri analizzati.

Anche in questo caso i valori rilevati durante il semestre di riferimento sono compresi entro i limiti di riferimento previsti dalla Tab. 2 dell'allegato 5, alla parte IV, titolo V del D.Lgs 152/2006.



6. CONCLUSIONI

Durante il periodo di riferimento, le attività relative all'esercizio del pozzo Irminio 6 in modalità Long Production Test sono rimaste totalmente sospese. Infatti, visto l'esito negativo delle operazioni di tentato ripristino della produzione ad olio dal pozzo Irminio 6 eseguite nel settembre 2021, a partire dal 15 settembre 2021 il pozzo era stato messo in sicurezza chiudendo la SSSV e tutte le valvole della Xtree. Nell'area di interesse non sono state dunque svolte attività di qualsivoglia natura, da due anni a questa parte.

I monitoraggi eseguiti non hanno evidenziato alcuna criticità sulle componenti ambientali esaminate ne legate alle attività precedentemente svolte nel sito in oggetto né a fattori esterni all'area.

Complessivamente, dall'analisi dei dati fin qui registrati si osserva che:

1. Non si riscontrano interferenze/effetti indotti sull'ambiente o residui a seguito delle precedenti attività realizzate per l'esercizio del pozzo Irminio 6 in modalità di Long production Test-LPT;
2. Tutte le misure di mitigazione previste dallo Studio di Impatto Ambientale sono state pienamente messe in opera per ridurre la significatività degli impatti, sia a breve che a lungo termine;
3. Non si osservano impatti negativi ulteriori e diversi, ovvero di entità significativamente superiore, rispetto a quelli previsti e valutati nel provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale (Art. 28 del D.Lgs 152/06).



LAB N°1567 L

Monitoraggio Irminio S.R.L Buglia Sottana	Rev n° 01	Data: 14/04/2023	Pag. 1 di 7	Allegati Generati:00
---	-----------	------------------	-------------	----------------------

CAMPIONAMENTI IRMINIO S.R.L

PRESSO BUGLIA SOTTANA (RG)

		 LAB N°1567 L		
Monitoraggio Irminio S.R.L Buglia Sottana	Rev n° 01	Data: 14/04/2023	Pag. 2 di 7	Allegati Generati:00

1. Campionamento SO₂, NO₂ e O₃ con Fiale a lettura diretta

Per i campionamenti di SO₂, NO₂ e O₃ vengono utilizzate delle fiale colorimetriche a lettura diretta

Le fiale colorimetriche a lettura diretta consistono in tubi di vetro aventi spessore costante, con scala graduata stampata sulla superficie contenenti sostanze rivelatrici e sensibili a diverse varietà di gas, rilevabili grazie al cambiamento di colore durante il passaggio del campione mediante aspirazione.

2. Campionamento PM₁₀

Il campionamento PM₁₀ viene effettuato con l'utilizzo di un apposito strumento studiato e progettato per questa tipologia di analisi, costituito da una pompa che aspira l'aria ambiente attraverso una testa di prelievo, la cui geometria è stata normata a livello internazionale ed è in grado di selezionare le polveri con diametro aerodinamico inferiore ai 10 µm.

Il metodo di riferimento per la determinazione del materiale particolato PM₁₀ si basa sulla raccolta della "frazione PM₁₀" su apposito filtro e successiva determinazione della sua massa per via gravimetrica, in laboratorio, dopo che è avvenuto il condizionamento del filtro in condizioni controllate di temperatura e di umidità.

3. Campionamento CO

Campionamento e analisi effettuato utilizzando uno strumento con un sensore in grado di rilevare e quantificare la CO presente nell'aria.

4. Campionamento Idrocarburi (NMHC)

Il campionamento viene effettuato mediante l'utilizzo di una fiala a carbone attivo

Viene aspirato un quantitativo noto di aria attraverso la fialetta al carbone attivo che cattura e trattiene gli idrocarburi presenti nell'aria che verranno poi estratti in laboratorio e analizzati con la tecnica analitica GAS CROMATOGRAFICA AL FID.

5. Campionamento terreni

Gli strumenti necessari per il campionamento devono essere costruiti con materiali e modalità che non possano influenzare le caratteristiche del suolo che si vogliono determinare.

Sono necessari:

- sonda o trivella;
- vanga;
- secchio con volume non inferiore a 10 litri;
- telone asciutto e pulito di circa 2 m²;
- contenitori di capacità di almeno un litro, dotati di adeguato sistema di chiusura.

Una volta individuato il sito di campionamento, eliminare, se necessario, la vegetazione che copre il suolo. Introdurre verticalmente la sonda o la trivella fino alla profondità voluta ed estrarre il campione elementare di suolo. Nel caso di suoli molto compatti o con elevata presenza di scheletro, che non permettono l'uso della sonda, scavare con la vanga una piccola buca a pareti verticali fino alla profondità prescelta. Prelevare quindi una fetta verticale che interessi tutto lo strato, mantenendo costante la quantità di campione proveniente dalle diverse profondità, trasferire nel secchio di plastica i diversi campioni elementari, man mano che vengono prelevati.

Rovesciare il secchio su una superficie solida, piana, asciutta e pulita, coperta con il telone asciutto e pulito. Mescolare ed omogeneizzare accuratamente il materiale terroso.

Trasferire ciascun campione finale in un contenitore asciutto, pulito, che non interagisca con il materiale terroso e sia impermeabile all'acqua ed alla polvere

6. Campionamento acque piezometri

Viene prima di tutto misurata la soggiacenza della falda, e' detta soggiacenza della falda la profondità della sua superficie rispetto alla superficie topografica. Se la misura della soggiacenza è relativa ad una falda indisturbata, il livello dell'acqua misurato nel piezometro è detto livello statico e rappresenta la profondità della superficie piezometrica della falda "a riposo". Il livello statico è soggetto a cicliche fluttuazioni dovute a cause naturali (variazioni della pressione atmosferica, del regime di alimentazione della falda, ecc.). La misura della soggiacenza si effettua per mezzo del freatometro.

Il freatometro è uno strumento costituito da una sonda di lettura alimentata a batteria che viene calata all'interno del piezometro per mezzo di un cavo millimetrato o centimetrato. Il circuito elettrico si chiude nel momento in cui la sonda viene a contatto con la superficie dell'acqua

Nel caso si intenda determinare la presenza di sostanze a densità minore dell'acqua come idrocarburi, si eseguirà il prelievo all'interfaccia acqua/aria e nelle porzioni superficiali dell'acquifero con campionatori di superficie (apposito bailer dotato di specifico accessorio per il campionamento di superficie);

Le operazioni di campionamento su ciascun piezometro si svolgeranno secondo la seguente sequenza:

- a) Effettuare, se previsto dal programma di campionamento, la misura del surnatante tramite sonda di interfaccia;
- b) immergere una prima volta il campionatore nel foro raccogliendo un'aliquota d'acqua per "normalizzare" il campionatore stesso, preventivamente decontaminato, ed eliminare l'acqua raccolta (ripetere più di 2 volte l'operazione); procedere al prelievo. Anche i recipienti dell'acqua campionata andranno preventivamente "normalizzati" con la stessa metodologia, salvo diverse indicazioni del laboratorio, e nel caso si tratti di contenitori pretrattati (ad esempio sterilizzati) e/o che contengono, sostanze atte a stabilizzare il campione prelevato;
- c) utilizzare parte dell'acqua prelevata per la determinazione dei parametri chimico-fisici, e procedere al prelievo delle diverse aliquote d'acqua (vedi seguito);
- d) Le quote di campionamento saranno preventivamente stabilite in relazione agli obiettivi del campionamento, sulla base delle sostanze presuntivamente presenti, e andranno registrate come profondità alla bocca del pozzo/piezometro (in generale, salvo diverse prescrizioni, in superficie, a meta altezza e sul fondo);
- e) Evitare fenomeni di turbolenza e di aerazione sia durante la discesa del campionatore, sia durante il travaso del campione d'acqua nel contenitore specifico;
- f) Effettuare le operazioni di etichettatura;

7. Campionamento acque superficiali

Utilizzare guanti sterili monouso, pali sterilizzabili o pinze e bottiglie sterili sia dentro che fuori .
Immergere il contenitore a -20 o -30 cm per colonne d'acqua di 1 – 1,5 m di profondità; - Introdurre la bottiglia in testa nell'acqua fino alla profondità di campionamento. Successivamente, riempire la bottiglia ruotandola lateralmente e verso l'alto per evitare contaminazioni. Dove esiste una corrente, tenere la bottiglia a monte. Lasciare un po' d'aria, per permettere l'omogeneizzazione prima dell'esecuzione delle analisi;

8. Strumentazione utilizzata durante il trasporto

CODICE INTERNO	TIPOLOGIA	MARCA E MODELLO	S/N	
SCA185	POMPA ALTO FLUSSO	Megasystem LIFETEK 100 PMS	87	PM10
SCA055	POMPA BASSO FLUSSO	DRAGER X-ACT 5000	ERCD-0199	SO2, NO2 e O3
SCA085	POMPA BASSO FLUSSO	Gillan GilAir PLUS Basic	20150610006	Idrocarburi (NMHC)
SCA184	Analizzatore di combustione	TESTO-T310	42847703	CO

9. Modalità di trasporto e conservazione del campione

ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO/POTABILE/SOTTERRANEA/SUPERFICIALE				
Parametri	Tipo di contenitore	Condizione di trasporto del campione	Condizione e tempo massimo di conservazione del campione prima dell'analisi	Quantità minima di campione accettabile
pH	Polietilene o vetro	¹ Refrigerazione	¹ Refrigerazione, entro 6 h dal prelievo Analizzare preferibilmente in situ	50 ml
Conducibilità	Polietilene o vetro	¹ Refrigerazione	¹ Refrigerazione, entro 24 h dal prelievo Analizzare preferibilmente in situ	50 ml
Cloruri -IC	Polietilene o vetro	¹ Refrigerazione	¹ Refrigerazione, entro 48 h dal prelievo	100 ml
Solfati -IC	Polietilene o vetro	¹ Refrigerazione	¹ Refrigerazione, entro 48 h dal prelievo	
Fluoruri-IC	Polietilene	¹ Refrigerazione	¹ Refrigerazione, entro 48 h dal prelievo	
Nitrati (NO ₃)-IC	Polietilene o vetro	¹ Refrigerazione.	¹ Refrigerazione, entro 48 h dal prelievo.	
Nitriti (NO ₂)-IC	Polietilene o vetro	¹ Refrigerazione.	¹ Refrigerazione, entro 48 h dal prelievo.	100 ml
Metalli totali (ad esclusione di CrVI) Durezza (calcolo)	Polietilene o vetro	¹ Refrigerazione	¹ Refrigerazione. Aggiungere HNO ₃ fino a pH<2 (0,5ml HNO ₃ ogni 100ml) e analizzare entro 28 giorni dal prelievo.	
Metalli disciolti (ad esclusione di Cr VI)	Polietilene o vetro	¹ Refrigerazione	¹ Refrigerazione. Filtrazione in situ su filtri da 0,45µm; aggiungere HNO ₃ fino a pH<2 (0,5ml HNO ₃ ogni 100ml) e analizzare entro 28 giorni dal prelievo.	100 ml
Cr VI	Polietilene o vetro	¹ Refrigerazione	¹ Refrigerazione, entro 24h dal prelievo	200 ml

ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO/POTABILE/SOTTERRANEA/SUPERFICIALE

Parametri	Tipo di contenitore	Condizione di trasporto del campione	Condizione e tempo massimo di conservazione del campione prima dell'analisi	Quantità minima di campione accettabile
Cianuri-ISE	Polietilene o vetro	¹ Refrigerazione	¹ Refrigerazione al buio, stabilizzare a pH>12 con NaOH Analizzare entro 24 ore dal prelievo.	100 ml
Sommatoria Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) + Antiparassitari totali e altri composti semivolatili	Vetro scuro + tappo con alluminio pre-lavato con diclorometano o setto in PTFE. Se presente disinfettante residuo aggiungere 1 ml di soluzione di tiosolfato di sodio penta idrato 18g/l per 1 litro di campione	¹ Refrigerazione	¹ Refrigerazione. Analizzare entro 7 g dal prelievo o entro 40 giorni dopo l'estrazione.	2 x 1000 ml
VOC	Vials in vetro con setto in PTFE. Acidificare a pH < 2 con NaHSO4. Se presente disinfettante residuo aggiungere 170µl di tiosolfato penta idrato 18g/l per vial.	¹ Refrigerazione	¹ Refrigerazione. Analizzare entro 14 giorni dal prelievo.	3 Vials da 40 ml

Suoli

Parametri	Tipo di contenitore	Condizione di trasporto del campione	Condizione e tempo massimo di conservazione del campione prima dell'analisi	Quantità minima di campione accettabile
pH	Polietilene o vetro	¹ Refrigerazione	¹ Refrigerazione. Analizzare il prima possibile	20 g
Residuo 105°C	Polietilene o vetro scuro	¹ Refrigerazione	¹ Refrigerazione. Analizzare il prima possibile	Opportuna quantità in relazione alle caratteristiche del campione
Metalli	Polietilene o vetro	¹ Refrigerazione	¹ Refrigerazione. Analizzare entro 6 mesi	200 g
VOC	Vials in vetro con setto in PTFE	¹ Refrigerazione	¹ Refrigerazione (Max 48h) Analizzare entro 14 giorni dal prelievo (-20°C ≤ t < -7°C)	2 Vials da 40 ml
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), Bifenili Policlorurati (PCB) Nitrobenzeni, Ftalati, Ammine; POPs; Idrocarburi.	vetro	¹ Refrigerazione	¹ Refrigerazione. Analizzare entro 14 giorni dal prelievo o entro 40 giorni dall'estrazione	200 g
Cianuri	Polietilene o vetro	¹ Refrigerazione	¹ Refrigerazione. Analizzare entro 14 giorni dal prelievo.	100 g
Fluoruri	Polietilene o vetro	¹ Refrigerazione	¹ Refrigerazione. Analizzare entro 28 giorni dal prelievo.	100 g