



VI Relazione Semestrale delle attività di Monitoraggio Ambientale gennaio – giugno 2018

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**



Sommario

1. PREMESSA	3
1.1 DESCRIZIONE DEI CONTENUTI ALLEGATI	6
2. UBICAZIONE AREA IN STUDIO E COMPONENTI AMBIENTALI ANALIZZATE	8
3. ATMOSFERA	10
3.1. CARATTERISTICHE METERELOGICHE	10
3.2. RISULTANZE CAMPIONAMENTI "ATMOSFERA" CANTIERE BUGLIA SOTTANA	15
3.3. MONITORAGGIO DELL' H ₂ S	17
4. SUOLO	17
5. AMBIENTE IDRICO	20
5.1 ACQUE SUPERFICIALI	20
5.2. ACQUE SOTTERRANEE	24
5.2 RISULTANZE CAMPIONAMENTI PIEZOMETRI INTERNI AL PIAZZALE DI PERFORAZIONE	27
5.3 CAMPIONAMENTI SORGENTE MUSSILLO	27
5.4 CAMPIONAMENTI POZZO GUERRIERI	28
5.5 MONITORAGGIO IN CONTINUO (EARLY WARNING SISTEM)	28
6. AGENTI FISICI: RUMORE E VIBRAZIONI	31
6.1 RUMORE	31
6.1.1 Risultanze delle misure fonometriche	33
6.2 VIBRAZIONI	34
6.2.1 Risultanze delle misure vibrometriche	35
7. CONCLUSIONI	37



1. PREMESSA

Il presente documento costituisce la sintesi dei risultati delle analisi ambientali del VI semestre di monitoraggio (periodo gennaio – giugno 2018), 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 (da qui PMA) condotto presso la postazione sonda di C. da Buglia Sottana.

Il PMA prevede l'analisi delle principali componenti ambientali nell'area di progetto al fine di monitorare le matrici ambientali potenzialmente impattate dalla realizzazione delle opere di progetto, in fase *ante operam*, *corso d'opera* e *post operam*.

Nello specifico, la presente relazione semestrale comprende i dati di monitoraggio delle seguenti fasi del PMA:

- **Fase *Corso d'Opera ss.* - *Sospensione LPT (Fermo attività)*:** (gennaio – 09 aprile 2018)
Periodo corrispondente alle operazioni inerenti la prova di produzione del pozzo Irminio 6b: nel periodo di monitoraggio gennaio – aprile 2018 non è stata svolta alcuna attività, né di tipo operativo né manutentivo, a seguito della sospensione della prova di produzione di lunga durata, giusta autorizzazione rilasciata dall'URIG con nota prot. n. 3692 del 04/10/2017;
- **Fase *Post Operam (Fermo Attività)*:** (09 aprile – giugno 2018) lo status quo dell'area è stato considerato assimilabile alla fase *Post Operam* del PMA a seguito del perdurare della totale inattività, né di perforazione attiva né di prova di produzione.

Sospese le attività di LPT a far data giugno 2017 ed in assenza di qualsiasi attività all'interno dell'area monitorata, la Società ha comunicato la necessità di modificare/sospendere il PMA per mezzo delle note sottoelencate:

- IRM.16.1273.LI del 11/10/2016 con la quale veniva richiesta la modifica del PMA;
- IRM.17.1365.LI del 12.05/2017 con la quale veniva proposto un nuovo PMA contenente le modifiche e migliorie evidenziate di concerto con Arpa, a valle dei precedenti incontri tecnici;



-
- IRM.17.1389.LI del 12/07/2017 con la quale a seguito dei problemi tecnici rilevati nel pozzo Irminio 6b e della conseguente sospensione di tutte le attività, salvo quelle di ordinaria manutenzione, veniva richiesta la sospensione temporanea del PMA;
 - IRM: 17.1410.LI del 21/09/2017 con la quale a valle della nota pervenuta dal Ministero dell'Ambiente che ha sospeso i termini della LPT, veniva nuovamente richiesta la sospensione del PMA;
 - IRM.17.1417.LI del 17/10/2017 "Nota di Sollecito" a quanto richiesto in tutti i punti precedenti;
 - IRM.18.1474.GS del 23/03/2018 con la quale veniva richiesta l'attivazione della fase *Post Operam* del PMA a far data dal 09/04/2018. Il monitoraggio previsto per la fase *Post Operam* veniva riportato nella Tabella di cui all'Allegato 1 alla Nota;
 - IRM.18.1495.GS del 28/05/2018 Nota ad integrazione alla richiesta di cui al punto precedente, relativamente all'attivazione della fase *Post Operam*.

Nel tempo intercorso a partire dalla sospensione dei lavori presso il sito in oggetto sino al mese aprile 2018, le attività di monitoraggio sono state comunque svolte secondo le modalità previste dalla fase *Corso d'opera* del PMA.

Inoltre risultati dei monitoraggi svolti nell'ambito del periodo di sospensione delle operazioni non hanno evidenziato alcuna anomalia nell'area del cantiere presso C.da Buglia Sottana, non essendo questa interessata dall'esercizio di attività che possano in qualche modo generare impatti sull'ambiente. Allo stesso modo non si rilevano effetti / interazioni residui sull'ambiente legati alle attività di perforazione, spurgo e prova di produzione effettuate in precedenza.

A partire dal 09 aprile 2018 il monitoraggio è stato eseguito secondo le modalità operative proposte per la fase *Post Operam* – Fermo Attività, come comunicato con nota IRM.18.1474.GS del 23/03/2018.

La fase *Post Operam* ha carattere temporaneo in quanto si prevede di effettuare le operazioni di Workover sul pozzo Irminio 6b con ripresa della produzione e conseguente riattivazione della fase del PMA prevista, presumibilmente entro la fine dell'anno corrente.



Si sottolinea quindi, ai fini di una più chiara interpretazione dei dati di seguito riportati, che nel corso del periodo per il quale è stata richiesta la sospensione della prova LPT, oggetto della presente relazione, il pozzo Irminio 6b è fermo nella produzione e l'intera attività sul sito Buglia Sottana è nulla. Nel corso dei monitoraggi svolti secondo le modalità previste dalla fase *Corso d'Opera* del PMA non si è evidenziata alcuna situazione di criticità ambientale nell'area in esame e nel periodo considerato.

A seguito del protrarsi delle suddette condizioni di inattività presso il sito in oggetto e della verifica dell'assenza di qualsiasi impatto o effetto residuo connesso alle operazioni eseguite in precedenza, a far data dal 09 aprile 2018 i monitoraggi sono stati effettuati secondo le modalità e tempistiche previste dal PMA per la *fase Post Operam*, così come comunicato con nota IRM.18.1474.GS del 23/03/2018.

MONITORAGGIO VI SEMESTRE						
CORSO OPERA (Fermo attività)				"POST OPERAM" (Fermo attività)		
Monitoraggi effettuati secondo le tempistiche e frequenze di monitoraggio previste per la fase <i>Corso d'opera ss.</i>				Attivazione fase <i>Post Operam</i> . Monitoraggi effettuati secondo le tempistiche e frequenze di monitoraggio previste per la fase <i>Corso d'opera ss.</i>		
GEN	FEB	MAR	09 APR	09 APR	MAG	GIU

La scrivente fa inoltre presente che sia la struttura del presente piano sia le modalità operative adottate nel corso dei monitoraggi descritti nella presente relazione (es: modalità di campionamento, set analitico, limiti normativi, ubicazione dei punti di prelievo) corrispondono alle medesime già adottate nel semestre precedente.

A tal proposito la Scrivente premette quanto segue:

In data 01 agosto 2018 con nota prot. n. 38428, Arpa Sicilia – ST Ragusa ha trasmesso le proprie valutazioni sugli esiti dell'attività di monitoraggio ambientale svolto dalla ditta Irminio s.r.l. ai sensi del dell'art. 1, lettera f, del DDG n. 672 del 28 Novembre 2012, nel periodo compreso tra febbraio 2016 – dicembre 2017. In particolare, al fine di garantire la significatività dei dati, vengono fornite alcune indicazioni inerenti la modifica/adequamento di alcune modalità operative



(frequenze e punti campionamento, set analitico e valori limite di riferimento) ritenute più idonee agli scopi del monitoraggio in relazione sia al contesto territoriale e ambientale sia alle distinte fasi operative.

Le indicazioni e i suggerimenti riportati da Arpa Sicilia – ST Ragusa nella nota prot. n. 38428 del 01 agosto 2018 sono stati pienamente condivisi dalla Scrivente e saranno adottati a partire dai monitoraggi relativi al semestre successivo a quello oggetto della presente relazione.

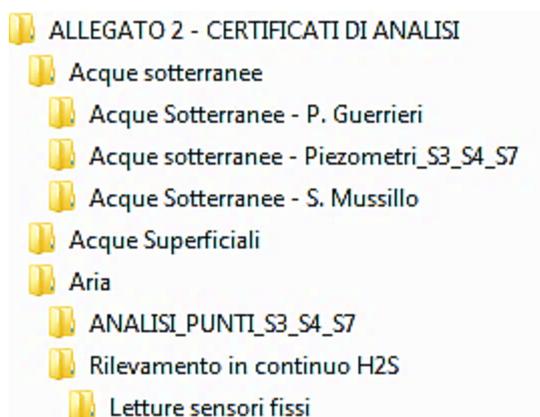
La Società si impegna quindi ad adeguare la fase di *Post Operam* del PMA in accordo alle indicazioni pervenute da ARPA, nonché a valle di eventuali ulteriori suggerimenti che proverranno dagli ulteriori Enti di controllo, nell’ambito dell’elaborazione della “Proposta di modifica del Piano di Monitoraggio Ambientale” approvato con DDG n. 672 e che sarà sottoposta alla valutazione dell’Autorità Competente entro la data prevista per le operazioni di Workover del pozzo Irminio 6b.

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: Cronoprogramma dei campionamenti realizzati nel VI semestre di monitoraggio (gennaio – giugno 2018).

ALLEGATO 2: cartella contenente i certificati di analisi divisi per le varie matrici ambientali (vedi schema seguente).





ALLEGATO 3: rapporto descrittivo del sistema di monitoraggio in continuo mediante sonde multiparametriche dotate di sistema "*early-warning*" come previsto dal DDG n. 672 e caratteristiche tecniche delle sonde multiparametriche.

ALLEGATO 4: 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 5: misure vibrometriche e fonometriche effettuate eseguite in continuo con relativi rapporti.

Le misure fonometriche e vibrometriche realizzate per l'intero periodo di riferimento sono misure in continuo H24: per la lettura dei dati integrali è necessario installare gli appositi software che si trovano:

- 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

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.

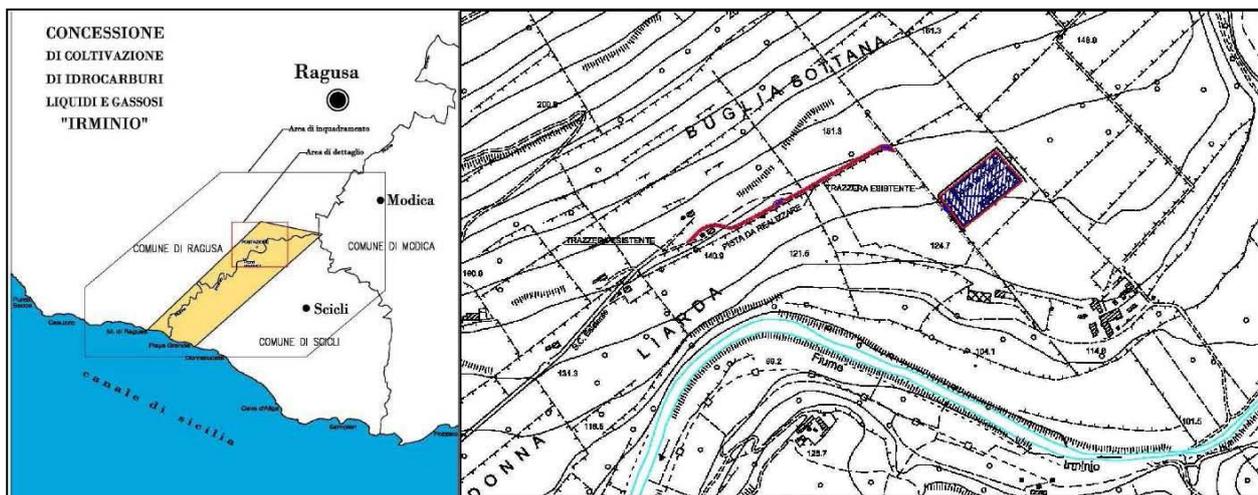


Figura 1 - Ubicazione concessione Irminio (a sinistra) e postazione (a destra)

Le componenti ambientali analizzate nel periodo di riferimento sono:

- ATMOSFERA;
- SUOLO;
- AMBIENTE IDRICO: acque superficiali e sotterranee;
- AGENTI FISICI: rumore e vibrazioni.

La Società Irminio S.r.l., in merito ai controlli sulle varie componenti ambientali nel semestre considerato, ha dato rispettivamente incarico a:



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

Per quanto concerne 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, questo 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 elaborando le Tabelle di sintesi (aria, suoli ed ambiente idrico).

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 gennaio e giugno 2018.

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

3.1. Caratteristiche meteorologiche

Regime pluviometrico: in Tab. 1 sono riportati di dati pluviometrici del periodo gennaio – giugno 2018 – fonte SIAS - Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano - per le stazioni evidenziate nella Fig. 2.

Tabella 1 - Dati pluviometrici periodo gennaio – Giugno2018 (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 18	18	46	19.35	24,40	42.80	16.30	18.60	35.60	16.30	10.80	33.20	19.35
Feb 18	33.60	176.40	57.14	24.80	111.80	50	18	113.40	42.86	17.80	101.80	50
Mar 18	18.60	66	25.81	12.40	35.4	22.58	15.20	51.40	25.81	12	41.8	25.81
Apr 18	5.20	7.40	3.33	18	18.8	3.33	12.20	12.60	3.33	0.40	1	0
Mag 18	29.60	46.20	9.68	14.80	24.4	12.9	5	9	9.68	3.20	6.6	6.45
Giu 18	73.20	114.80	20	19.20	37	13.33	17.20	35	10	26	48.80	13.33

Tutte le stazioni mostrano un picco pluviometrico nel mese di febbraio con un massimo dei valori di precipitazione totale mensile (mm) pari a 176.4 mm registrato presso la stazione di Ragusa.

In termini di precipitazioni massime mensili si registrano i valori più elevati nel mese di giugno, con un valore di 114.8 mm rilevato nel mese di giugno in corrispondenza della stazione di Ragusa.

Nel mese di aprile si registra il minimo pluviometrico con i valori più bassi rilevati presso la stazione di Scicli con valori di massima mensile pari a 0.4 mm e valori di precipitazione totale mensile pari a 1 mm.

In linea generale si osserva che gli eventi piovosi più significativi si concentrano per tutti i mesi di riferimento nell'area di Modica e di Ragusa e subordinatamente di Santa Croce in Camerina, mentre la zona di Scicli si caratterizza per condizioni meteorologiche di tipo prevalentemente siccitose che si fanno sempre più evidenti con l'avanzare della stagione estiva.

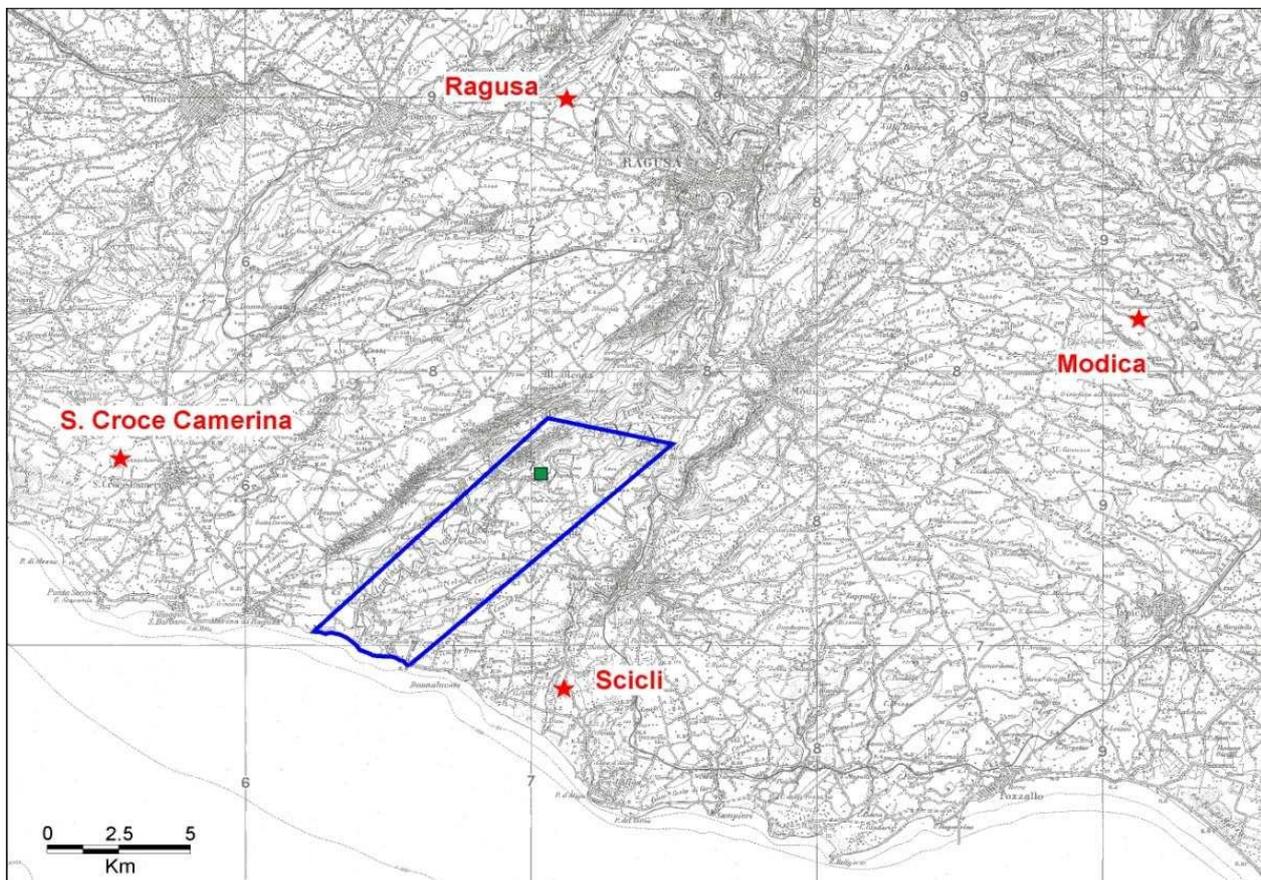


Figura 2 - Ubicazione stazioni SIAS considerate

Regime termometrico: la Tab. 2 riassume le caratteristiche termometriche relative al semestre gennaio - giugno 2018 fonte SIAS - Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano.



Tabella 2 - Dati termometrici periodo gennaio – giugno 2018 (fonte SIAS)

Mese	Ragusa			Modica			S. Croce Camerina			Scicli		
	Temperatura aria (C°)			Temperatura aria (T°)			Temperatura aria (T°)			Temperatura aria (T°)		
	Min giornaliera – Media mensile	Media giornaliera - Media	Max giornaliera - Media	Min giornaliere - Media	Media giornaliere - Media	Max giornaliere - Media	Min giornaliere - Media	Media giornaliere - Media	Max giornaliera - Media	Min giornaliere - Media	Media giornaliere - Media	Max giornaliere - Media
Gen 18	5.30	7.84	10.92	7.13	10.74	15.05	8.72	12.21	16.33	8.99	12.72	16.91
Feb 18	3.51	6.13	9.09	5.42	9.12	13.06	6.74	10.62	14.69	7.11	11.17	15
Mar 18	5.69	9.29	13.09	7.72	12.32	17.44	9.19	13.79	18.26	9.46	13.91	18.12
Apr 18	9.72	13.49	18.21	9.69	15.55	21.65	11.74	17.15	22.57	11.82	17.01	22.12
Mag 18	12.59	16.49	21.24	13.25	18.99	24.63	14.74	20.10	25.34	14.62	19.71	24.36
Giu 18	15.57	19.68	24.73	16.97	22.76	28.57	17.53	22.66	28.06	17.60	22.43	27.24

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 massima giornaliera media di 24.73 C° misurata nel mese di giugno 2018 ed una minima giornaliera media pari a 3.51 C° rilevata nel mese di febbraio 2018 .

Di converso le stazioni di Modica, S. Croce in Camerina presentano valori di temperatura media più elevati, con una massima giornaliera media di 28.57 C° registrata presso la Stazione Santa Croce in Camerina.

Osservando il trend stagionale delle medie giornaliere si evidenzia che l'entità dell'escursione termica tra periodo estivo ed invernale è significativamente più forte nell'area di Ragusa, mentre risulta essere più moderata nel territorio di Scicli e Santa Croce in Camerina.



L'area di Ragusa, allo stesso modo per il regime pluviometrico che si caratterizza per precipitazioni più consistenti, anche per regime termometrico si distingue per temperature inferiori e maggiori escursioni termiche rispetto alle altre 3 stazioni di riferimento.

Regime anemometrico (2 m da p.c.): la Tab. 3 riporta le intensità dei venti a 2 metri dal suolo relative al gennaio - giugno 2018- fonte SIAS - Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano.

Tabella 3 - Dati anemometrici a m 2 da p.c. periodo gennaio – giugno 2018 (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 max giornaliera - Media (m/s)	Direzione prevalente giornaliera (°)	Velocità media giornaliera - Media (m/s)	velocità max giornaliera - Media (m/s)	Direzione prevalente giornaliera (°)	Velocità media giornaliera - Media (m/s)	velocità max giornaliera - Media (m/s)	Direzione prevalente giornaliera (°)	Velocità media giornaliera - Media (m/s)	velocità max giornaliera - Media (m/s)	Direzione prevalente giornaliera (°)
Gen 18	4.15	10.65	270	2.04	8.44	270	1.80	7.52	315	2.97	9.86	45
Feb 18	4.2	11.53	270	2.08	8.49	270	1.76	7.77	315	2.74	9.91	0
Mar 18	4.47	12.04	270	2.29	9.71	270	1.85	8.41	315	3	10.48	270
Apr 18	3.26	9.93	90	1.62	7.12	225	1.79	8.51	45	2.68	10.03	45
Mag 18	2.85	8.64	270	1.73	7.29	225	1.59	7.69	45	2.50	8.86	270
Giu 18	2.78	9.01	270	1.84	7.67	315	1.46	7.14	270	2.49	8.95	270

Nell'area monitorata si evidenzia un trend generale con venti con direzione prevalente da Ovest in particolare con l'avanzare della stagione estiva.

In particolare presso la stazione di Ragusa, nel periodo di riferimento prevalgono venti con direzione da Ovest, con una inversione da Est che si registra nel mese di aprile.

Allo stesso modo anche presso la stazione di Modica prevalgono venti con direzione Ovest fino al mese di marzo e successivamente con direzione Sud-Ovest e Nord-Ovest.



Di converso presso la stazione di S. Croce in Camerina si osservano venti persistenti da Nord-Ovest fino al mese di marzo, a seguito del quale si registra un cambio di direzione da Nord-Est ed infine Ovest.

Presso la stazione di Scicli si osserva una maggiore variabilità della direzione, che va da nord-Est a Nord nei mesi invernali e prevalentemente da Ovest per quanto riguarda la stagione primaverile.

La velocità media giornaliera, in corrispondenza di tutte le stazioni considerate nel presente studio, non sembra subire forti oscillazioni tra estate ed inverno, mantenendosi su valori compresi mediamente tra i 1,4-4 m/s.

La stazione con maggiore entità della velocità del vento per tutto il periodo di misura è quella di Ragusa: presso la medesima è stato registrato il valore di velocità massima media giornaliera pari a 12.05 m/s nel mese di marzo.

Nel complesso le 2 stazioni di Ragusa e Scicli si caratterizzano per una maggiore intensità dei venti per l'intero periodo di riferimento rispetto alle stazioni S. Croce in Camerina e Modica che risultano essere interessate dal passaggio di venti con minore intensità.

Nel semestre di riferimento si osserva per tutte le stazioni un graduale decremento della velocità del vento con l'avvicinarsi della stagione estiva. Nel mese di marzo si registrano i valori massimi più elevati della intensità del vento sull'intera area di rilevamento.

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 - giugno 2018 – fonte SIAS - Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano - per le sole stazioni di Ragusa e Scicli.

Tabella 4 - Dati anemometrici a m 10 da p.c. periodo gennaio – giugno 2018 (fonte SIAS)

Data	Ragusa			Scicli		
	vento da 10 m da p.c.			vento da 10 m da p.c.		
	Velocità media giornaliera - Media (m/s)	velocità max giornaliera - Media (m/s)	Direzione prevalente giornaliera (°)	Velocità media giornaliera - Media (m/s)	velocità max giornaliera - Media (m/s)	Direzione prevalente giornaliera (°)
Gen 18	6.56	14.15	270	4.19	11.59	0



Feb 18	6.29	14.42	270	3.88	12.28	90
Mar 18	6.90	15.33	270	4.15	12.29	270
Apr 18	6.24	14.24	90	3.82	11.73	45
Mag 18	5.01	11.69	270	3.52	10.21	270
Giu 18	4.56	11.71	315	3.39	10.37	270

Anche in questo caso, la velocità dei venti mostra valori di intensità più elevati in corrispondenza della stazione di Ragusa con una massima media giornaliera pari a 15.33 m/s misurata nel mese di marzo.

Anche in questo caso, sia per la stazione di Ragusa sia Scicli si evidenzia una maggiore intensità del vento durante il mese di marzo ed una velocità in diminuzione durante il passaggio inverno – estate.

La direzione prevalente del vento registrata a 10 m da p.c. tendenzialmente coincide con quella rilevata a 2 m da p.c. presso le due stazioni di misura mentre l'intensità dei venti è assai maggiore a 10 m da p.c. rispetto a quella registrata a 2 m da p.c..

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 (Vedasi Fig. 3).

Nel periodo gennaio – 09 aprile 2018 campioni sono stati prelevati con cadenza settimanale da ogni punto sopra descritto.

Nel periodo 09 aprile – giugno 2018 la Società ha effettuato i monitoraggi previsti dal PMA per la fase *Post Operam*.

Per la fase *Post Operam* è prevista una singola sessione di campionamento con cadenza semestrale, programmata per il mese di Settembre 2018.

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 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	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 4** 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**.

Conclusioni

Tutti i valori si sono mantenuti costantemente al di sotto del limite di rilevabilità durante l'intero periodo di riferimento.

Per il parametro Polveri Totali Sospese (PTS) si registrano valori appena al di sopra del limite di rilevabilità e per questo non significativi.

3.3. Monitoraggio dell' H₂S

Durante il semestre 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 sono descritti in un apposito rapporto contenuto nella 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)

Conclusioni

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

4. SUOLO

I campionamenti della matrice suolo sono stati effettuati nelle immediate vicinanze dei piezometri S3, S4 e S7 ed in prossimità dell'ingresso dell'area mineraria. Le operazioni di campionamento sono state svolte dai tecnici dello Studio Chimico Ambientale s.r.l..

Nel periodo gennaio – 09 aprile 2018 i campioni sono stati prelevati con cadenza mensile da ogni punto sopra descritto.



Nel periodo 09 aprile – giugno 2018 la Società ha effettuato i monitoraggi previsti dal PMA per la fase *Post Operam*.

Per la fase *Post Operam* è prevista una singola sessione di campionamento con cadenza semestrale, programmata per il mese di Settembre 2018.

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	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
	INGRESSO	470061.00 m E	4076223.00 m N

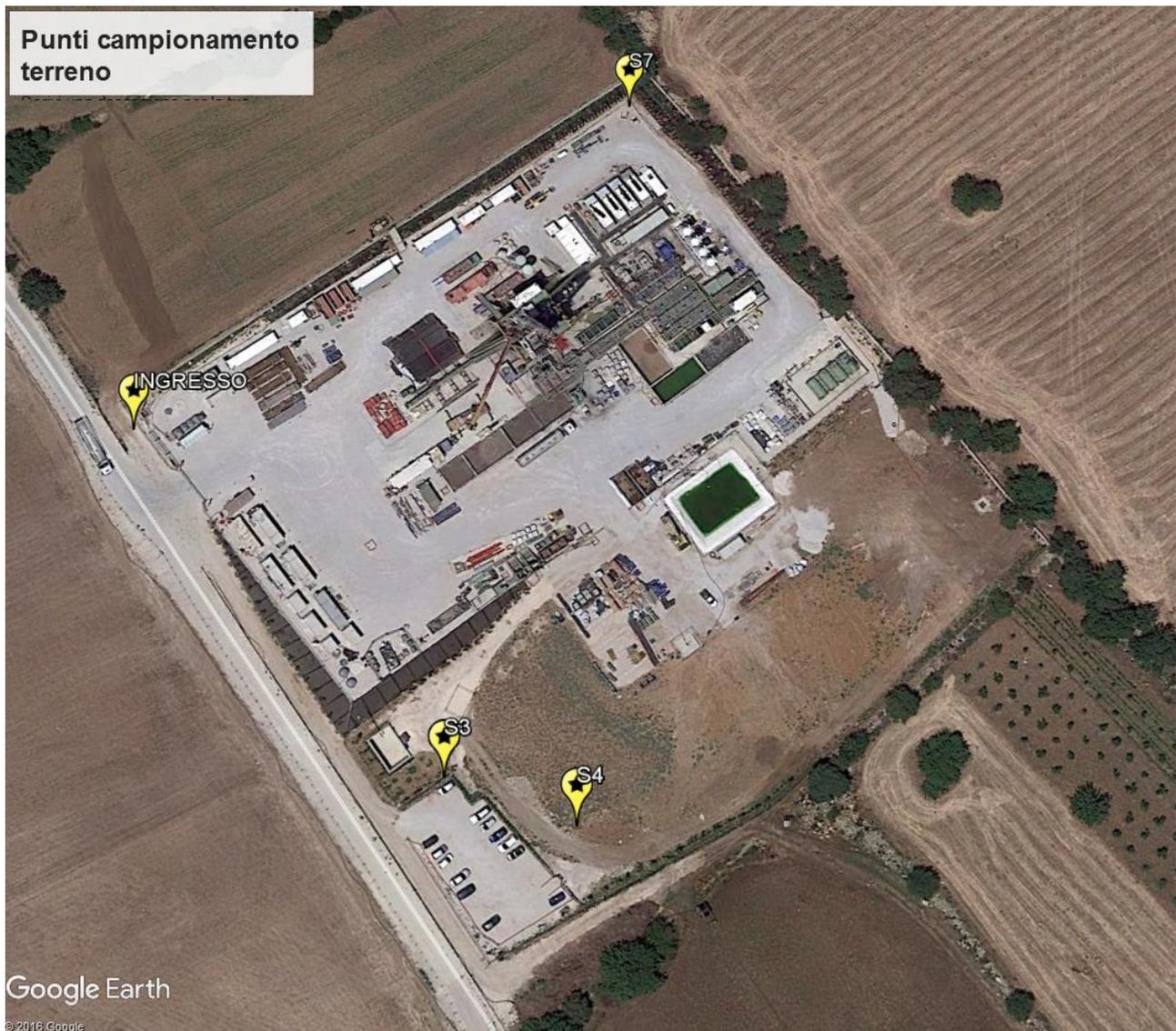


Figura 4 - Ubicazione dei punti di campionamento del suolo presso l'area mineraria Buglia Sottana

La **Tavola 2** dell' **Allegato 4** riporta le risultanze dell'analisi dei campioni prelevati nel periodo di riferimento.

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

Conclusioni

A seguito delle indicazioni pervenute alla Società da ARPA Sicilia ST Ragusa con nota prot. n. 38428 del 01 agosto 2018 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.. invece di quelli riportati nella colonna B (SITO VERDE AD USO COMMERCIALE ED INDUSTRIALE).

Le analisi non hanno mostrato alcun superamento dei limiti previsti dalla normativa.

5. AMBIENTE IDRICO

5.1 Acque superficiali

Il campionamento delle acque superficiali, come previsto dal PMA, prevede la raccolta di campioni di acque superficiali in corrispondenza di n. 3 stazioni:

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

I campionamenti sono stati regolarmente effettuati fino al mese di marzo 2018.

Successivamente, come accade frequentemente nell'area di studio, il Fiume Irminio si presentava in condizioni di secca.

Nelle figure seguenti sono riportate le riprese fotografiche dei punti di campionamento B e C dove si evidenziano le condizioni di secca.



Figura 6 – F.me Irminio punto di campionamento B (C.da Maggio)



Figura 7- F.me Irminio punto di campionamento C (C.da Buglia Sottana)



L'area Iblea si caratterizza infatti per uno scarso regime pluviometrico, condizione che si ripercuote negativamente sul normale assetto di circolazione idrica superficiale, nonché sotterranea. Le condizioni di secca possono persistere anche durante l'inverno, come riscontrato durante le campagne di campionamento eseguite a gennaio e febbraio 2018.

Il prosciugamento dell'alveo fluviale, come osservato nel corso delle attività di monitoraggio svolte negli anni precedenti, interessa generalmente il tratto del Fiume compreso tra il Punto A e la Sorgente Mussillo, in corrispondenza della quale si osserva una risorgenza di subalveo.

In tali condizioni il monitoraggio quindi non appare significativo ai fini della valutazione di eventuali impatti/interferenze dell'opera sulle acque sul fiume, considerato che sia il punto di campionamento adiacente il sito (C) sia il punto di valle (B) risultano in secca.

La **Tavola 3A** nell'**Allegato 4** riporta i dati rilevati a partire da gennaio a marzo 2018.

Conclusioni

Dalle analisi non si riscontrano superamenti dei limiti di alcun parametro.



5.2. Acque Sotterranee

Il campionamento della componente “acque sotterranee” prevede il campionamento nei punti seguenti:

- n. 3 piezometri interni al piazzale di perforazione progetto: S7 S3 e S4;
- Sorgente Mussillo: sorgente di subalveo del F. Irminio ubicata a valle idrografica dell'area di progetto;
- Pozzo Gurrieri: pozzo privato esterno al cantiere ed ubicato a valle idrografica rispetto al cantiere.

I campionamenti per il periodo gennaio – 09 aprile 2018 sono stati effettuati con cadenza bisettimanale per ciascuno dei punti sopra indicati.

Nel periodo 09 aprile – giugno 2018 la Società ha effettuato i monitoraggi previsti dal PMA per la fase *Post Operam*.

Per la fase *Post Operam* è prevista una singola sessione di campionamento con cadenza semestrale, programmata per il mese di Settembre 2018.

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. 8 e 9.

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

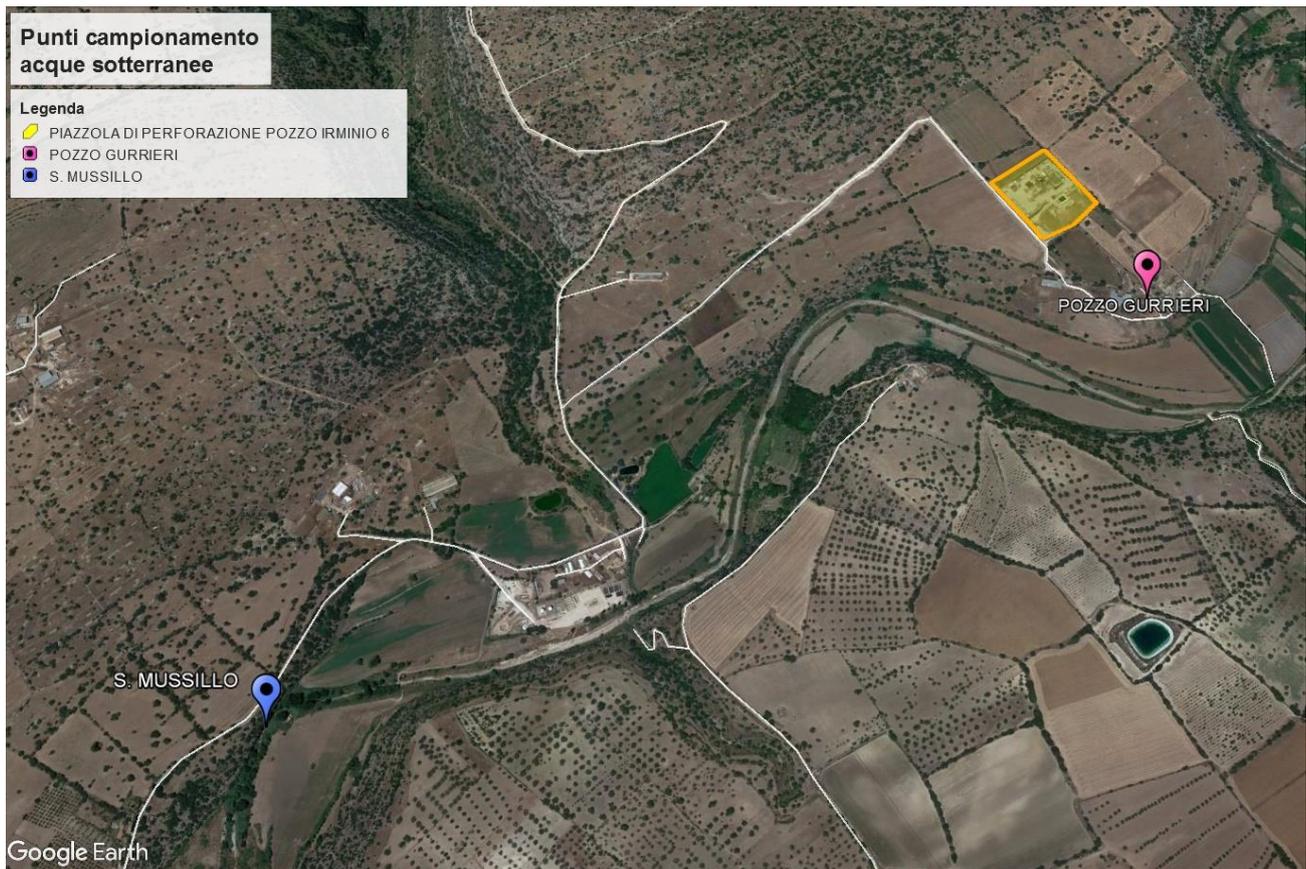


Figura 9 - Ubicazione del pozzo Gurrieri e della Sorgente Mussillo

I risultati delle analisi e la loro correlazione sono riportate nelle seguenti **Tavole** contenute nell'**Allegato 4**:

- **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 realizzato un sistema di monitoraggio in continuo delle acque sotterranee nei 2 piezometri (TPB02 e S08 - vedi report contenuto nell'**Allegato n. 2 "Monitoraggio in continuo"**),



per verificare la presenza di eventuali fughe di idrocarburi durante le fasi di perforazione e delle prove di spurgo/accertamento minerario. L'ubicazione dei piezometri di controllo (TPB02, S8) è riportata nella Fig. 8. Il monitoraggio in continuo, a causa di problemi tecnici dovuti al danneggiamento del sistema di acquisizione, è stato sospeso nei mesi compresi tra maggio – luglio 2018.

5.2 Risultanze campionamenti piezometri interni al piazzale di perforazione

I risultati delle analisi dei campioni prelevati nei tre piezometri di controllo (S3, S4, S7) sono riportati nella **Tavola 3B - 1** contenuta nell'**Allegato 4 "Tabelle di Sintesi"**, mentre i certificati di analisi sono contenuti nell'**Allegato 2** (Acque Sotterranee – Piezometri).

Piezometro S7

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.

Piezometro S3

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.

Piezometro S4

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.

5.3 Campionamenti Sorgente Mussillo

Per la Sorgente Mussillo (a valle idrografica) non è stato mai riscontrato alcun tipo di superamento per nessun parametro monitorato (vedasi **tavola 3B – 2** dell' **Allegato 4**" 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 per tutti i parametri analizzati (vedasi **Tavola 3B - 3 Allegato 4** 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 ulteriori n. 2 piezometri (TPB02 e S08 – vedasi Fig. 8). Tale monitoraggio è stato eseguito utilizzando delle sonde al fine di definire in particolare 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) come strumento utile alla segnalazione in tempo reale di eventuali criticità.

Durante il monitoraggio non si sono osservate significative oscillazioni dei parametri misurati.

Per la descrizione dettagliata del monitoraggio in continuo si rimanda all'**Allegato 2 "Report Monitoraggio in continuo"**.

Come anticipato, il monitoraggio continuo è stato sospeso temporaneamente a partire dal 29 Aprile, in quanto a causa delle avverse condizioni atmosferiche, la cabina dove sono installate le centraline di acquisizione per la raccolta dei dati, è stata danneggiata e scaraventata al di là della recinzione che delimita l'area del cantiere (vedasi Figg. 11 e 12). Gli elementi danneggiati sono



stati tempestivamente inviati ad un idoneo centro di riparazione.

Di seguito si riporta copia della dichiarazione al locale comando dei cc. dell'avvenuto danneggiamento della cabina redatta in data 05/05/2018 per mano della Scrivente corredata delle immagini fotografiche dalle quali si evidenzia il danno subito dalle cabine a seguito delle fortissime raffiche di vento presso il sito di interesse.

IRMINIO S.r.l.

Società a responsabilità limitata con unico socio – Gruppo MR ITALIA LLC

Sede Legale Via P. di Villafranca, 50
90141 PALERMO

Oggetto: Dichiarazione (denuncia)

La Scrivente Irminio S.r.l. con sede legale in Palermo, Via P. di Villafranca, 50 P.I. 03922140821

PREMESSO

- che è titolare della Concessione Mineraria per la coltivazione Idrocarburi denominata Irminio;
- che in virtù della Concessione di cui sopra ha perforato in C.da Bugia Sottana corrente in Ragusa il pozzo denominato Irminio 6;
- che per la perforazione del pozzo di cui sopra alla scrivente è stato imposto di monitorare a mezzo di n. 6 piezometri e di una centralina di acquisizione dati relativi a inquinamento falda acquifera, rumore e vibrazione;
- che i suddetti dati mensilmente devono essere riportati, come imposto dall'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente, all'ARPA Ragusa;
- che il suddetto obbligo viene imposto durante la fase pre-opera – durante i lavori e post-operam;

Tutto ciò premesso

La scrivente a mezzo della presente dichiara (denuncia) che causa condizioni atmosferiche avverse in data 29.04.2018 la cabina (unità Ufficio) dove sono installate le rispettive centraline di acquisizione per la raccolta dati di cui in premessa, veniva scaraventata (causa forte vento) al di là della recinzione che delimita l'area del cantiere causando danni alla stessa tali da non permettere nessuna acquisizione dei dati richiesti ed imposti alla scrivente se non al ripristino degli stessi, ripristino che si prevede entro il 31.05.2018.

In fede di quanto sopra dichiarato,

pp Irminio Sr.l.

Dott. Roberto Scorsonelli

Ragusa, 04.05.2018



Figura 10 – Dichiarazione danneggiamento cabine



Figura 11 – immagine delle cabine danneggiate il giorno 29/04/2018



Figura 12 – immagine di dettaglio delle cabine danneggiate il giorno 29/04/2018



6. AGENTI FISICI: rumore e vibrazioni

Le misure fonometriche e vibrometriche realizzate in tale fase sono registrate in continuo H24 dallo studio Geostar di Carmelo Gaudio, tramite misurazioni in continuo ed 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. 5 "Report Attività di Monitoraggio acustico e vibrazionale cantiere pozzo Irminio 6b in C.da Buglia Sottana – Periodo 12 Dicembre – 27 giugno 2018"**, redatto dallo studio Geostar di Carmelo Gaudio.

All'interno dell'**Allegato n. 5** 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

6.1 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. 9). 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. 9 per "tutto il territorio nazionale".

Tabella 9 - 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 in corrispondenza di una 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. 10 e l'ubicazione del punto della stazione di misura (Punto RV) è riportata nella Fig. 13.

Tabella 10 - 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

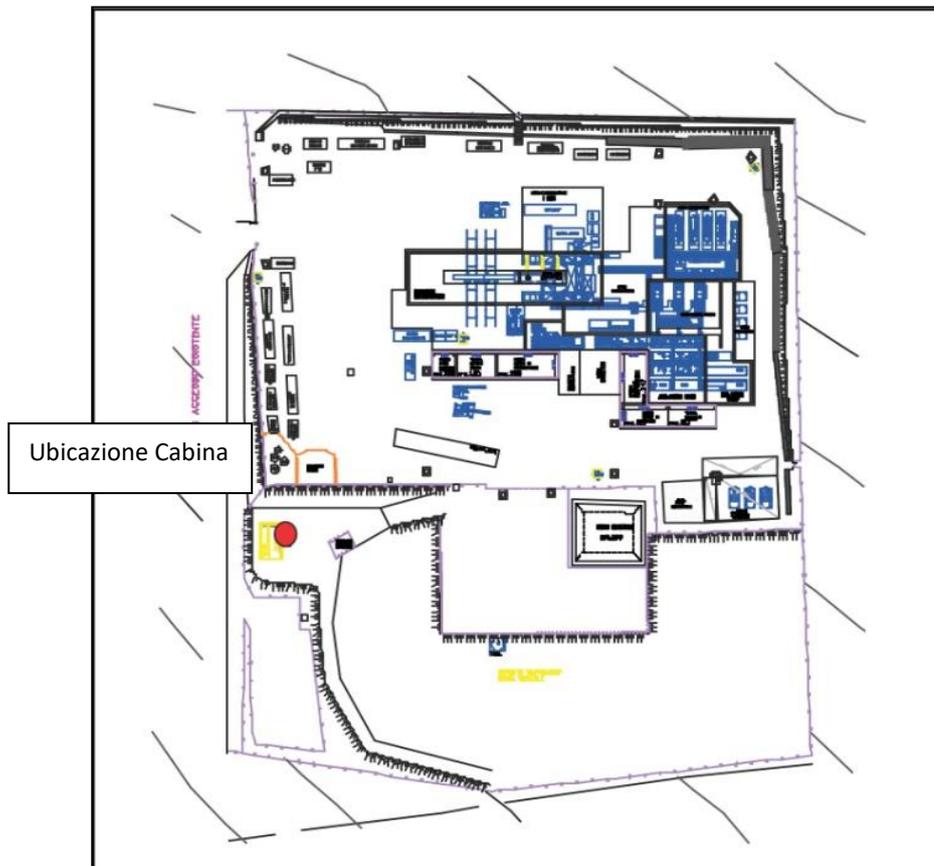


Figura 13 - Ubicazione cabina di misura prove fonometriche e vibrazionali dal 09/04/2016 (dal report relativo)

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.

6.1.1 Risultanze delle misure fonometriche

Dal monitoraggio acustico continuo si evidenzia che anche nelle condizioni di maggiore stress acustico legato alla combinazione livello-durata anche il limite notturno previsto per questa zona rimane nei limiti consentiti per le attività di cantiere e delle zone di pertinenza. In particolare, come summenzionato, l'intero periodo considerato in questo rapporto non è stato interessato da attività di perforazione o di produzione 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.

Complessivamente, dalle registrazioni fonometriche si evidenzia che i livelli di rumore rilevati in corrispondenza dei recettori sensibili sono ben al di sotto dei limiti di riferimento sia diurni che notturni, consentiti per le attività di cantiere (attualmente sospese) e delle zone di pertinenza.

6.2 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 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. 14).

Le coordinate di riferimento per tale stazione si riportano nella Tab. 11 e le specifiche del punto di misura presso la cabina fissa all'interno della piazzola di perforazione in C. da Buglia Sottana è riportata nella Fig. 14.

Tabella 11 - Coordinate geografiche della stazione di misura vibrazionale (punto RV)

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

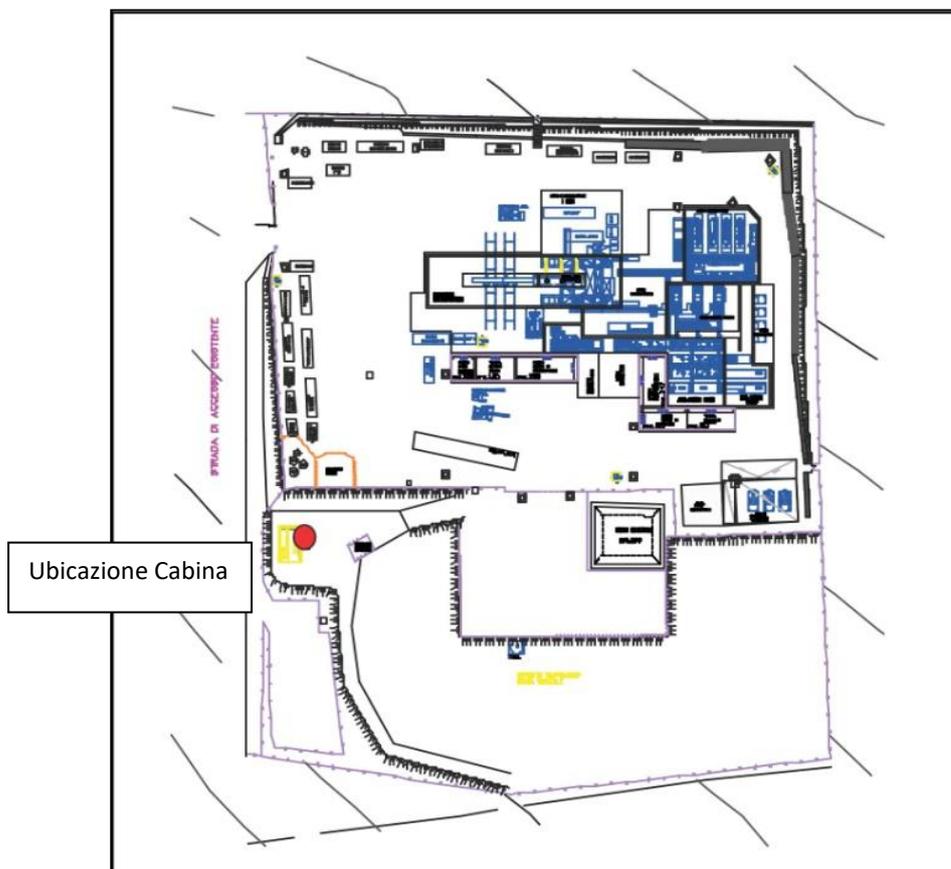


Figura 14 - Ubicazione della stazione di misura vibrazionale (punto RV)

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".

6.2.1 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). E' questa la parte che riguarda lo studio in oggetto.

Come già sottolineato nel paragrafo dedicato alle misure fonometriche, si ricorda che durante il semestre di riferimento, oggetto della presente relazione di PMA, non sono state effettuate operazioni di nessuna natura e pertanto è venuto a mancare ogni potenziale fattore di impatto vibrazionale prossimo all'area di interesse, fatta eccezione dei mezzi agricoli e/o eventuali autoveicoli che saltuariamente transitano nell'area.

Allo stesso modo I livelli vibrazionali rimangono in tutte le condizioni al di sotto dei limiti normativi. I tracciati riportati in allegato evidenziano alcuni superamenti dei limiti nominali sempre dovuti alla vicinanza di traffico di mezzi meccanici; anche in questo periodo alcune misure sono risultate disturbate dall'allagamento del sensore dovuto alla tracimazione dell'acqua dalla vasca adiacente al casotto di misura; da distacchi dell'energia elettrica al casotto e probabili variazioni di tensione che hanno provocato, più volte, il blocco del gruppo di alimentazione.

I valori riscontrati dei livelli vibrazionale rimangono in tutte le condizioni al di sotto dei limiti normativi.



7. 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.

L'area di interesse, nel periodo oggetto del presente report, non è stata interessata da alcuna attività né di tipo operativo né di tipo manutentivo ed inoltre l'impianto di perforazione è stato rimosso e non vi sono nell'area impianti in esercizio per la prova di produzione e per qualsivoglia attività che possa in alcun modo generare impatti rilevabili.

Il monitoraggio eseguito nel periodo gennaio – 09 aprile 2018 ha rispettato le modalità e tempistiche previste per la fase *Corso d'opera ss.* del PMA.

Per il periodo 09 aprile – giugno 2018 viceversa è stato adottato quanto previsto dalla fase *PMA Post Operam del PMA*, fase che meglio rappresenta lo status attuale dell'area.

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

1. Non è stato rilevato alcun superamento dei valori di riferimento per nessuna delle matrici ambientali esaminate;
2. Non si riscontrano interferenze/effetti residui indotti sull'ambiente a seguito delle attività realizzate nell'area di interesse in riferimento alle precedenti fasi operative.
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).



VII Relazione Semestrale delle attività di Monitoraggio Ambientale Periodo di riferimento: luglio - dicembre 2018

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



Sommario

1.	PREMESSA	3
1.1	DESCRIZIONE DEI CONTENUTI ALLEGATI	5
2.	UBICAZIONE AREA IN STUDIO E COMPONENTI AMBIENTALI ANALIZZATE	7
3.	ATMOSFERA	9
3.1.	CARATTERISTICHE METEOROLOGICHE	9
3.2.	RISULTANZE CAMPIONAMENTI "ATMOSFERA" CANTIERE BUGLIA SOTTANA	14
3.3.	MONITORAGGIO DELL' H ₂ S	16
4.	SUOLO	17
5.	AMBIENTE IDRICO	19
5.1	ACQUE SUPERFICIALI	19
5.2.	ACQUE SOTTERRANEE	20
5.2	RISULTANZE CAMPIONAMENTI PIEZOMETRI INTERNI AL PIAZZALE DI PERFORAZIONE	24
5.3	CAMPIONAMENTI SORGENTE MUSSILLO	25
5.4	CAMPIONAMENTI POZZO GUERRIERI	25
5.5	MONITORAGGIO IN CONTINUO (EARLY WARNING SYSTEM)	25
6.	VEGETAZIONE	26
6.1	RISULTANZE CAMPIONAMENTI VEGETAZIONE	27
7.	AGENTI FISICI: RUMORE E VIBRAZIONI	28
7.1	RUMORE	28
7.1.1	Risultanze delle misure fonometriche	30
7.2	VIBRAZIONI	31
7.2.1	Risultanze delle misure vibrometriche	32
8.	CONCLUSIONI	34



1. PREMESSA

Il presente documento costituisce la sintesi dei risultati delle analisi ambientali del VII semestre di monitoraggio (periodo luglio - dicembre 2018), 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 (da qui PMA) condotto presso la postazione sonda di C. da Buglia Sottana.

Il PMA prevede l'analisi delle principali componenti ambientali nell'area di progetto al fine di monitorare le matrici ambientali potenzialmente impattate dalla realizzazione delle opere di progetto, in fase *ante operam*, *corso d'opera* e *post operam*.

Nello specifico, la presente relazione semestrale comprende i dati di monitoraggio delle seguenti fasi del PMA:

- **Fase "Post Operam" - Fermo Attività (Sospensione LPT):** (luglio – 21 novembre 2018) periodo corrispondente alla sospensione dei lavori di Long Production Test al pozzo Irminio 6b giusta autorizzazione rilasciata dall' URIG con nota prot. 3692 del 04/10/2017: durante questo periodo non è stata svolta alcuna attività, né di tipo operativo, né di tipo manutentivo. Pertanto lo status quo dell'area è stato considerato assimilabile alla fase "Post Operam" del PMA comportando l'adozione delle modalità e frequenze di monitoraggio previste per tale fase del PMA (comunicazione di "attivazione della fase *Post Operam* del PMA a far data dal 01/04/2018" di cui alla nota prot. IRM.18.1474.GS del 23/03/2018).
- **Fase "Corso d'Opera" - Workover:** (21 Novembre – dicembre 2018) Periodo corrispondente alle operazioni di intervento (Workover) sul pozzo Irminio 6b, relative allo scompletamento, successivo ricompletamento ed installazione di una nuova pompa ad asta idraulica, iniziate in data 21 novembre e terminate in data 09 gennaio 2018.



MONITORAGGIO VII SEMESTRE - 2018					
"POST OPERAM" (Fermo attività)				"CORSO D'OPERA" (Work over)	
Attivazione fase <i>Post Operam</i> a partire dal 01 aprile 2018. Monitoraggi effettuati secondo le tempistiche e frequenze di monitoraggio previste per la fase Post Operam				Monitoraggi effettuati secondo le tempistiche e frequenze di monitoraggio previste per la fase Corso d'Opera ss. – workover.	
lug	ago	sett	21 nov	21 nov	dic

I campionamenti descritti nella presente relazione sono stati eseguiti tenendo conto di quanto indicato da ARPA ST Ragusa in data 01 agosto 2018 con nota prot. n. 38428. In particolare, al fine di garantire la significatività dei dati, si è proceduto alla la modifica/adequamento di alcune modalità operative (frequenze e punti campionamento, set analitico e valori limite di riferimento) al fine di renderle più idonee agli scopi del monitoraggio in relazione sia al contesto territoriale e ambientale sia alle distinte fasi operative.

Le migliorie applicate al PMA, nel periodo di riferimento, hanno riguardato:

- Aggiunta, rispetto ai siti già individuati, di un ulteriore sito di campionamento ubicato all'esterno della postazione sonda e rappresentativo di un recettore sensibile, ivi identificato dal punto R3 posto in corrispondenza del Fiume Irminio. Tale punto è stato individuato per mezzo della modellizzazione di ricaduta degli inquinanti fuori dall'area ed è utilizzato per il campionamento delle seguenti matrici ambientali: suolo, atmosfera e vegetazione;
- Per quanto concerne la matrice aria, il set dei parametri è stato adeguato con la sostituzione del parametro PTS con il parametro PM10 e con l'adozione del limite giornaliero pari a 50 µg/m³ così come previsto dalla normativa vigente (D.Lgs. 155/2010);
- Adeguamento dei diversi set analitici alla specifica natura e tipologia delle attività strettamente svolte presso la postazione;
- Per quanto concerne il monitoraggio delle acque sotterranee, sono stati individuati nei piezometri di controllo S8 e TPB02, già attrezzati con le sonde multiparametriche, ulteriori n. 2 punti di prelievo;



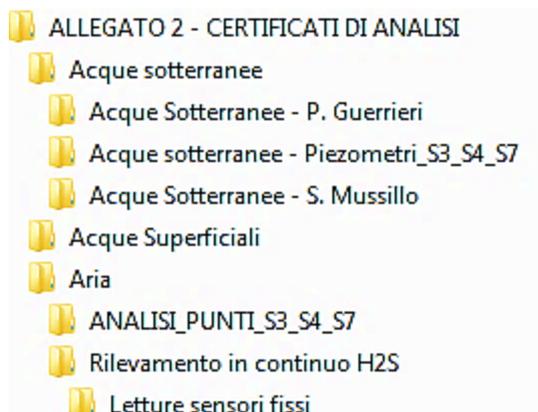
- Considerata la vulnerabilità dell'acquifero, per la fase *Corso d'opera* - Workover è stata garantita una frequenza di monitoraggio delle acque sotterranee bisettimanale con avvio nei giorni immediatamente antecedenti alle operazioni e prosecuzione oltre la conclusione delle stesse.

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: Cronoprogramma dei campionamenti realizzati nel VII semestre di monitoraggio (luglio – dicembre 2018).

ALLEGATO 2: cartella contenente i certificati di analisi divisi per le varie matrici ambientali (vedi schema seguente).



ALLEGATO 3: rapporto descrittivo del sistema di monitoraggio in continuo mediante sonde multiparametriche dotate di sistema "early-warning" come previsto dal DDG n. 672 e caratteristiche tecniche delle sonde multiparametriche.

ALLEGATO 4: 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 5: Report misure vibrometriche e fonometriche effettuate eseguite in continuo con relativi rapporti di prova.

Le misure fonometriche e vibrometriche realizzate per l'intero periodo di riferimento sono misure in continuo H24: per la lettura dei dati integrali è necessario installare gli appositi software che si trovano:

- 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;

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.

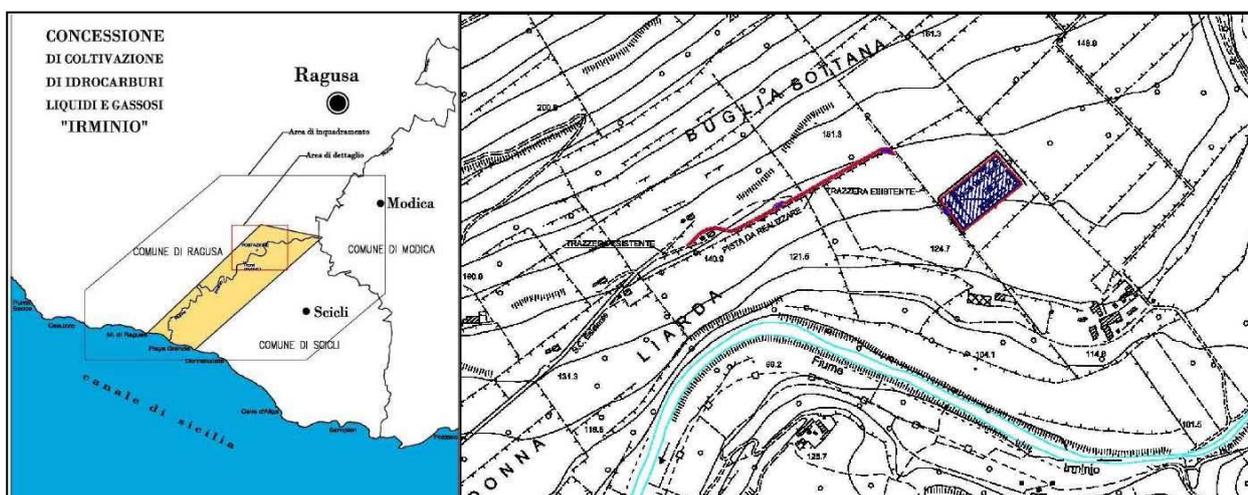


Figura 1 - Ubicazione concessione Irminio (a sinistra) e postazione (a destra)

Le componenti ambientali analizzate nel periodo di riferimento sono:

- ATMOSFERA;
- 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 nel semestre



considerato, 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).

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 elaborando le Tabelle di sintesi (aria, suoli ed ambiente idrico).

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 luglio e dicembre 2018.

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

3.1. Caratteristiche meteorologiche

Regime pluviometrico: in Tab. 1 sono riportati di dati pluviometrici del periodo luglio - novembre 2018 – fonte SIAS - Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano - per le stazioni evidenziate nella Fig. 2.

Tabella 1 - Dati pluviometrici periodo luglio - novembre 2018 (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) (%)
Lug.2018	0,6	1,2	0	0,2	0,4	0	0	0	0	0	0	0
Ago.2018	26,4	60	16,13	34	82,2	25,81	30,8	31,4	3,23	59,2	60,4	6,45
Sett.2018	25,8	41,8	16,67	13	47,2	20	1	1,8	0	4,6	6,4	3,33
Ott.2018	48,4	203,4	54,84	90,2	285,2	48,39	34,2	216	35,48	75,8	289,2	45,16
Nov.2018	20	80,4	33,33	34,8	80	33,33	12,6	40,4	23,33	15,2	53,2	23,33

Tutte le stazioni mostrano un picco pluviometrico nel mese di ottobre con un massimo dei valori di precipitazione totale mensile (mm) pari a 289.2 mm registrato presso la stazione di Scicli.

In termini di precipitazioni massime mensili si registrano i valori più elevati nel mese di ottobre, con un valore di 90.2 mm rilevato nel mese di giugno in corrispondenza della stazione di Modica.

Nel mese di luglio si registra il minimo pluviometrico con assenza totale di precipitazioni presso le stazioni di Scicli e Santa Croce in Camerina, con valori pari a 0 mm.

In linea generale si osserva che gli eventi piovosi più significativi si concentrano per tutti i mesi di riferimento nell'area di Modica e di Ragusa e subordinatamente di Scicli, mentre la zona Santa Croce in Camerina si caratterizza per condizioni meteorologiche di tipo prevalentemente siccitose più evidenti nella stagione estiva.

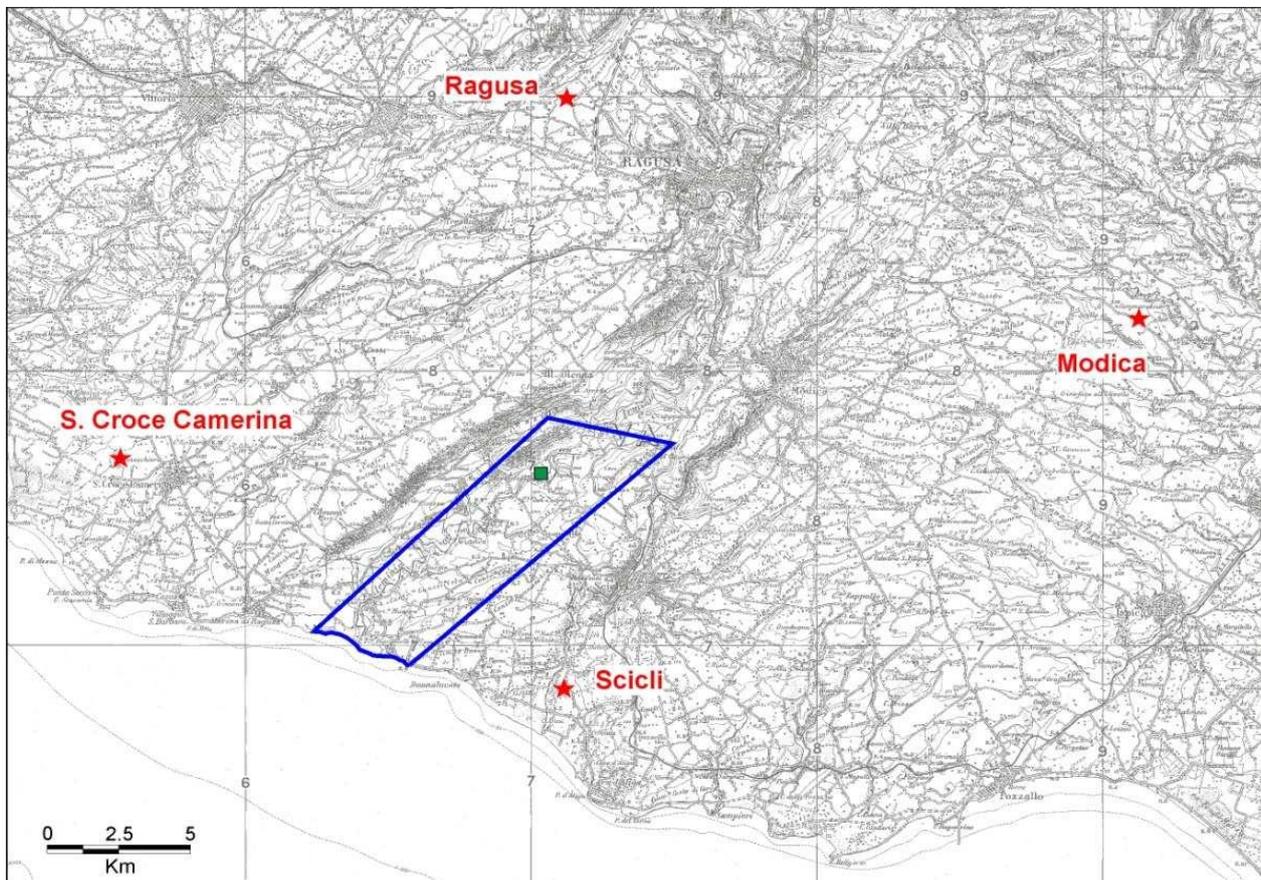


Figura 2 - Ubicazione stazioni SIAS considerate

Regime termometrico: la Tab. 2 riassume le caratteristiche termometriche relative al periodo luglio – novembre 2018 fonte SIAS - Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano.



Tabella 2 - Dati termometrici periodo luglio – novembre 2018 (fonte SIAS)

Mese	Ragusa			Modica			S. Croce Camerina			Scicli		
	Temperatura aria (C°)			Temperatura aria (T°)			Temperatura aria (T°)			Temperatura aria (T°)		
	Min giornaliera – 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
Lug.2018	19,65	24,3	29,15	20,55	27,21	33,12	20,56	26,19	31,54	20,27	25,4	30,05
Ago.2018	18,66	22,12	26,78	19,9	24,91	30,71	21,69	26,16	30,85	21,95	25,83	29,73
Sett.2018	16,95	20,21	24,74	18,24	22,93	28,71	20,11	24,26	29,24	19,96	23,96	27,96
Ott.2018	12,71	15,33	18,72	14,25	17,96	22,61	16,06	19,96	24,3	16,41	20,07	23,98
Nov.2018	9,64	12,06	15,4	11,66	14,88	19,22	13,43	16,79	21,02	13,42	16,88	20,86

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 massima giornaliera media di 29.15 C° misurata nel mese di luglio 2018 ed una minima giornaliera media pari a 9.64 C° rilevata nel mese di novembre.

Di converso le stazioni di Modica, S. Croce in Camerina presentano valori di temperatura media più elevati, con una massima giornaliera media di 33.12 C° registrata presso la Stazione di Modica nel mese di luglio.

Confrontando questi dati con quelli relativi al regime pluviometrico, si evince che l'area di Modica è stata interessata da una forte ondata di calore e alte pressioni per l'intero mese luglio, condizioni che seppur più lievemente si sono manifestate anche nell'area ragusana.

L'area di Ragusa nel complesso, allo stesso modo per il regime pluviometrico che si caratterizza per precipitazioni più consistenti, anche per il regime termometrico si distingue per temperature leggermente più rigide d'inverno e 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 semestre luglio - novembre 2018- fonte SIAS - Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano.

Tabella 3 - Dati anemometrici a m 2 da p.c. periodo luglio – novembre 2018 (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 giornaliere - Media (m/s)	velocità max giornaliere - Media (m/s)	Direzione prevalente giornaliere (°)	Velocità media giornaliere - Media (m/s)	velocità max giornaliere - Media (m/s)	Direzione prevalente giornaliere (°)	Velocità media giornaliere - Media (m/s)	velocità max giornaliere - Media (m/s)	Direzione prevalente giornaliere (°)	Velocità media giornaliere - Media (m/s)	velocità max giornaliere - Media (m/s)	Direzione prevalente giornaliere (°)
Lug.2018	2,47	7,8	270	1,57	7,05	225	1,3	6,07	315	2,16	7,66	270
Ago.2018	2,35	8,25	270	1,44	7,51	270	1,31	6,48	315	2,28	8,14	45
Sett.2018	2,26	7,76	270	1,47	6,65	225	1,24	5,95	0	2,03	7,56	270
Ott.2018	3,21	9,41	90	1,38	6,7	270	1,6	7,26	90	2,35	8,82	45
Nov.2018	3,21	9	270	1,63	6,65	225	1,59	6,97	45	2,49	8,34	45

Nell'area monitorata si evidenzia un trend generale con venti con direzione prevalente da Ovest – e Nord - Ovest durante il periodo estate – autunno mentre per il periodo invernale si osserva un debole passaggio a direzioni con trend Nord – Est (Santa Croce in Camerina e Scicli).

In particolare presso la stazione di Ragusa, nel periodo di riferimento persistono venti con direzione da Ovest, con una inversione da Est che si registra nel mese di ottobre.

Presso la stazione di Modica prevalgono venti con direzione Ovest e subordinatamente con direzione Sud-Ovest.

Di converso presso la stazione di S. Croce in Camerina si osservano venti persistenti da Nord-Ovest fino al mese di agosto, a seguito del quale si registra un cambio di direzione da Nord (tramontana) nel mese di settembre e poi Est e Nord-Est nel corso del passaggio alla stagione invernale.



Presso la stazione di Scicli si osserva una maggiore variabilità della direzione, che va alternativamente da Ovest a Nord – Est.

La velocità media giornaliera, in corrispondenza di tutte le stazioni considerate nel presente studio, non sembra subire forti oscillazioni tra estate ed inverno, mantenendosi su valori compresi mediamente tra i 1.3-3.2 m/s.

La stazione con maggiore entità della velocità del vento per tutto il periodo di misura è quella di Ragusa: presso la medesima è stato registrato il valore di velocità massima media giornaliera pari a 9.41 m/s nel mese di ottobre.

Nel complesso le 2 stazioni di Ragusa e Santa Croce in Camerina si caratterizzano per una maggiore intensità dei venti per l'intero periodo di riferimento.

Nel semestre di riferimento si osserva per tutte le stazioni un graduale incremento della velocità del vento con l'avvicinarsi della stagione invernale con picchi massimi registrati ad ottobre.

Regime anemometrico (10 m da p.c.): la Tab. 4 riporta le intensità dei venti misurati a 10 metri dal suolo relative al semestre luglio - novembre 2018 – fonte SIAS - Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano - per le sole stazioni di Ragusa e Scicli.

Tabella 4 - Dati anemometrici a m 10 da p.c. periodo luglio – novembre 2018 (fonte SIAS)

Data	Ragusa			Scicli		
	vento da 10 m da p.c.			vento da 10 m da p.c.		
	Velocità media giornaliera - Media (m/s)	velocità max giornaliera - Media (m/s)	Direzione prevalente giornaliera (°)	Velocità media giornaliera - Media (m/s)	velocità max giornaliera - Media (m/s)	Direzione prevalente giornaliera (°)
Lug.2018	3,69	9,55	315	2,78	8,77	225
Ago.2018	3,63	10,52	270	3,03	9,22	45
Sett.2018	3,6	9,66	315	2,76	8,38	45
Ott.2018	5,49	12,44	90	3,37	10,39	45
Nov.2018	5,3	11,93	270	3,51	9,64	45



Anche in questo caso, la velocità dei venti mostra valori di intensità più elevati in corrispondenza della stazione di Ragusa con una massima media giornaliera pari a 12.44 m/s anche qui misurata nel mese di ottobre.

Anche in questo caso, sia per la stazione di Ragusa sia Scicli si evidenzia una maggiore intensità del vento durante il mese di ottobre con un trend generale della velocità in aumento durante il passaggio estate -inverno.

La direzione prevalente del vento registrata a 10 m da p.c. tendenzialmente coincide con quella rilevata a 2 m da p.c. presso le due stazioni di misura mentre l'intensità dei venti è assai maggiore a 10 m da p.c. rispetto a quella registrata a 2 m da p.c..

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 luglio – 21 novembre 2018 è stata eseguita una singola sessione di campionamento, così come previsto per la fase *Post Operam* (frequenza semestrale), svolta il 13 Settembre 2018.

Nel periodo *C.O. Workover* i campionamenti sono stati eseguiti con frequenza settimanale per ogni punto sopraccitato, con avvio nei giorni immediatamente antecedenti alle operazioni e prosecuzione oltre la conclusione delle stesse.

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 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	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 4** 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**.

Conclusioni



Tutti i valori si sono mantenuti costantemente al di sotto del limite di rilevabilità durante l'intero periodo di riferimento.

3.3. Monitoraggio dell' H₂S

Durante il semestre 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 6b.

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).

Conclusioni

I valori di H₂S si sono mantenuti costantemente al di sotto del limite di rilevabilità durante il semestre 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 luglio – novembre 2018 è stata eseguita una singola sessione di campionamento, così come previsto per la fase *Post Operam* (frequenza semestrale), svolta il 13 Settembre 2018.

Nel periodo *C.O. Workover* i campionamenti sono stati eseguiti con frequenza mensile per ogni punto sopracitato, con avvio nei giorni immediatamente antecedenti alle operazioni e prosecuzione oltre la conclusione delle stesse.

Le operazioni di campionamento sono state svolte dai tecnici dello Studio Chimico Ambientale s.r.l..

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 4** riporta le risultanze dell'analisi dei campioni prelevati nel periodo di riferimento.

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

Conclusioni

A seguito delle indicazioni pervenute alla Società da ARPA Sicilia ST Ragusa con nota prot. n. 38428 del 01 agosto 2018 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.. invece di quelli riportati nella colonna B (SITO VERDE AD USO COMMERCIALE ED INDUSTRIALE).

Le analisi non hanno mostrato alcun superamento dei limiti previsti dalla normativa.



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 luglio – novembre 2018 è stata eseguita una singola sessione di campionamento, così come previsto per la fase *Post Operam* (frequenza semestrale). La campagna di campionamento è stata posticipata dal 13 settembre al 7 novembre 2018 in quanto il Fiume Irminio si presentava in condizioni di secca.

Il campionamento è stato eseguito in corrispondenza dei punti di monte e di valle (A e B).

Nel periodo *C.O. Workover* i campionamenti sono stati eseguiti con frequenza mensile.

La **Tavola 3A** nell'**Allegato 4** riporta i risultati dei campionamenti che è stato possibile effettuare

Conclusioni

Dalle analisi non si riscontrano superamenti dei limiti di alcun parametro.

5.2. Acque Sotterranee

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

- 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 dell'area di progetto
- Pozzo Gurrieri: pozzo privato esterno al cantiere ed ubicato a valle idrografica rispetto al cantiere.

Nel periodo luglio – novembre 2018 è stata eseguita una singola sessione di campionamento, così come previsto per la fase *Post Operam* (frequenza semestrale), svolta il 13 Settembre 2018.

Nel periodo *Corso d'Opera - Workover* i campionamenti sono stati eseguiti con frequenza bisettimanale per ogni punto sopracitato, con avvio nei giorni immediatamente antecedenti alle operazioni e prosecuzione oltre la conclusione delle stesse.

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

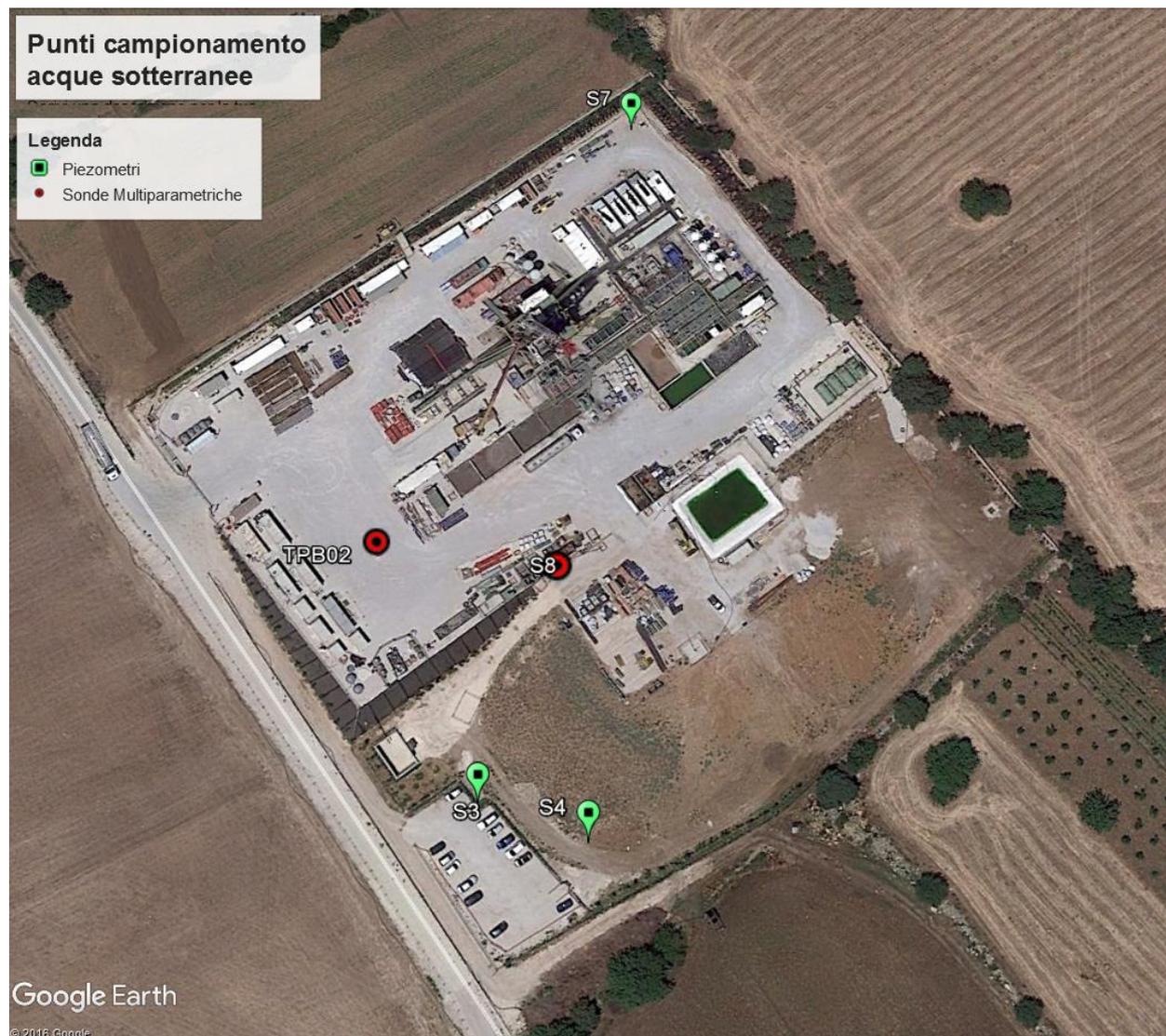


Figura 6 - ubicazione dei punti di campionamento (piezometri) delle acque sotterranee

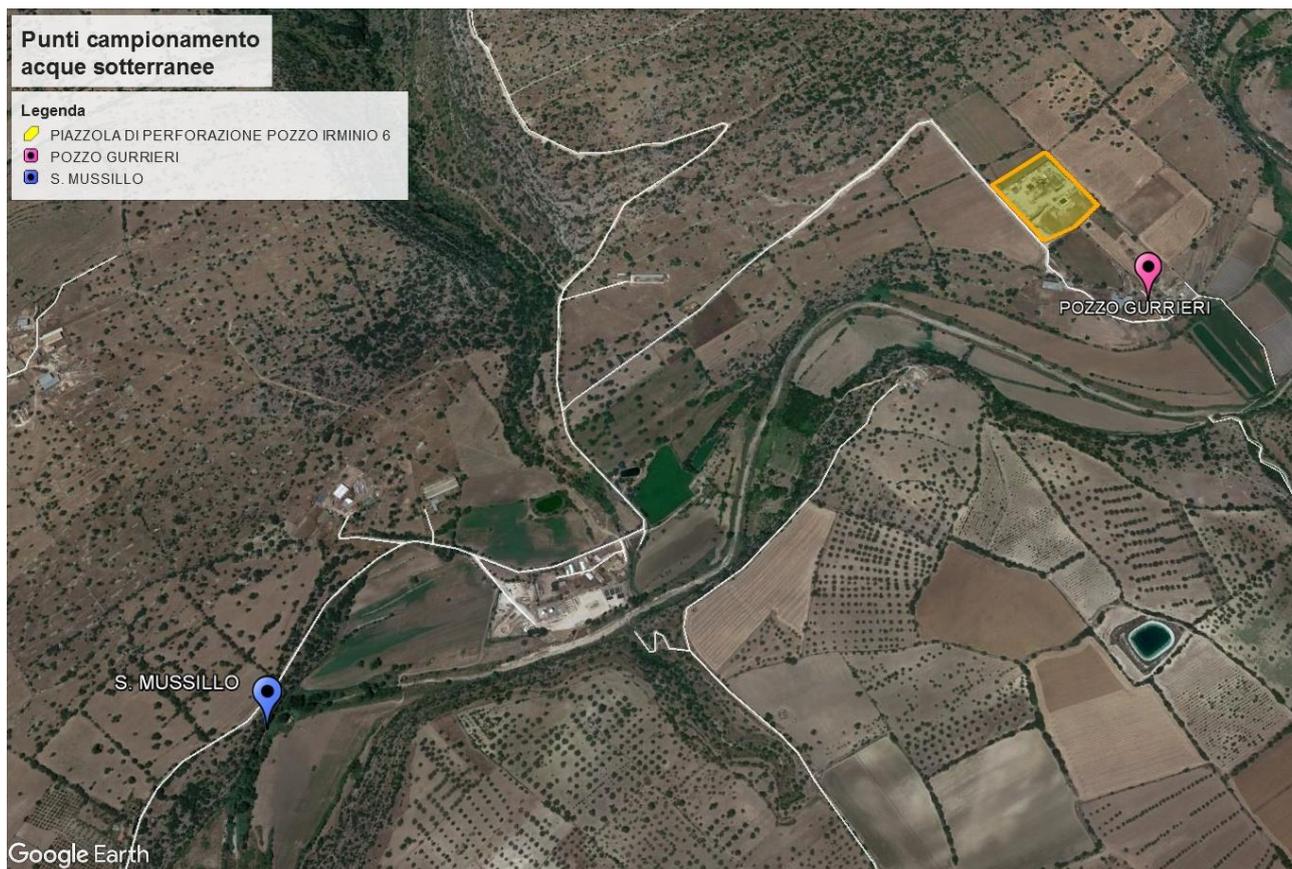


Figura 7 - Ubicazione del pozzo Gurrieri e della Sorgente Mussillo

I risultati delle analisi e la loro correlazione sono riportate nelle seguenti **Tavole** contenute nell' **Allegato 4**:

- **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 realizzato un sistema di monitoraggio in continuo delle acque sotterranee nei 2 piezometri (TPB02 e S08 - vedi report contenuto nell'**Allegato n. 2 "Monitoraggio in continuo"**), per verificare la presenza di eventuali fughe di idrocarburi durante le fasi di perforazione e delle



prove di spurgo/accertamento minerario. 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 tre piezometri di controllo (S3, S4, S7, S8 e TPB02) sono riportati nella **Tavola 3B - 1** contenuta nell'**Allegato 4 "Tabelle di Sintesi"**, mentre i certificati di analisi sono contenuti nell'**Allegato 2** (Acque Sotterranee – Piezometri).

Piezometro S7

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.

Piezometro S3

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.

Piezometro S4

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.

Piezometro S8

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.

Piezometro TPB02

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.



5.3 Campionamenti Sorgente Mussillo

Per la Sorgente Mussillo (a valle idrografica) non è stato mai riscontrato alcun tipo di superamento per nessun parametro monitorato (vedasi **tavola 3B – 2** dell' **Allegato 4**" 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 per tutti i parametri analizzati (vedasi **Tavola 3B - 3 Allegato 4** 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 al fine di definire in particolare 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) come strumento utile alla segnalazione in tempo reale di eventuali criticità.

Durante il monitoraggio non si sono osservate significative oscillazioni dei parametri misurati.

Per la descrizione dettagliata del monitoraggio in continuo si rimanda all'**Allegato 3 "Report Monitoraggio in continuo"**.



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 luglio – novembre 2018 è stata eseguita una singola sessione di campionamento, così come previsto per la fase *Post Operam* (frequenza semestrale), svolta il 13 Settembre 2018.

Nel periodo *Corso d'Opera - Workover* è stato eseguito n.1 campionamento con frequenza mensile per ogni punto sopracitato con avvio nei giorni immediatamente antecedenti alle operazioni e prosecuzione oltre la conclusione delle stesse.

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

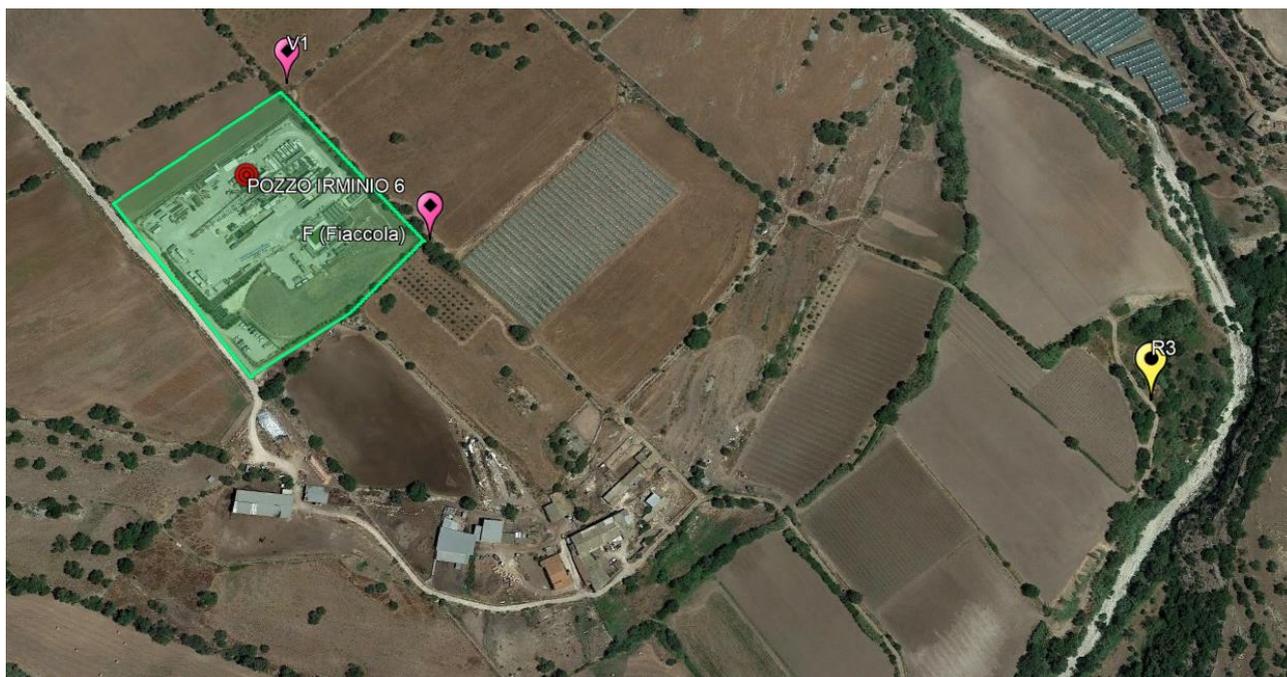


Figura 8 – Ubicazione dei punti di campionamento della componente “Vegetazione”

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.

Il rapporto di prova rilasciato dallo Studio Chimico Ambientale riporta che, *“Dalle analisi chimiche condotte non si riscontrano presenza di inquinanti nelle foglie prelevate limitrofe all’area di cantiere”*.



7. AGENTI FISICI: rumore e vibrazioni

Le misure fonometriche e vibrometriche sono registrate in continuo H24 dallo studio Geostar di Carmelo Gaudio per l'intero periodo di riferimento, 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. 5 "Report Attività di Monitoraggio acustico e vibrazionale cantiere pozzo Irminio 6b in C.da Buglia Sottana – Periodo Luglio-Dicembre 2018"**, redatto dallo studio Geostar di Carmelo Gaudio.

All'interno dell'**Allegato n. 5** sono contenuti copia dei files originali 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 in corrispondenza di una 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

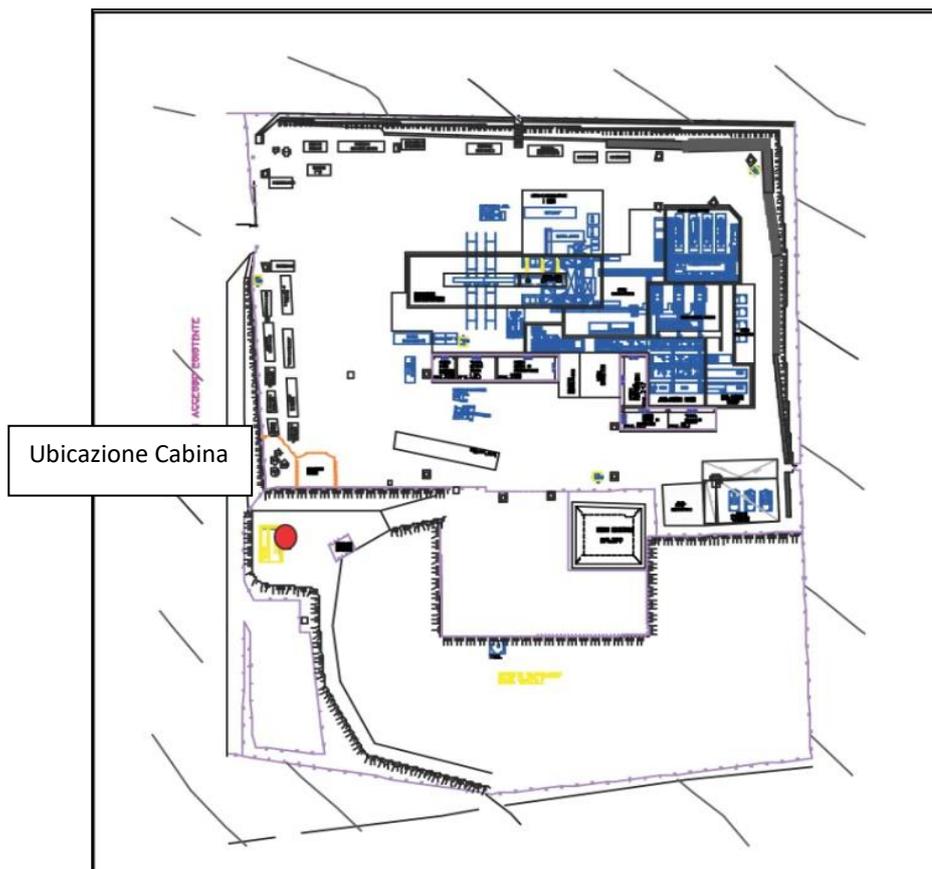


Figura 9 - Ubicazione cabina di misura prove fonometriche e vibrazionali (dal report relativo)

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

Dal monitoraggio acustico continuo si evidenzia che anche nelle condizioni di maggiore stress acustico legato alla combinazione livello-durata anche il limite notturno previsto per questa zona rimane nei limiti consentiti per le attività di cantiere e delle zone di pertinenza. In particolare, come summenzionato, l'area di studio, per il periodo luglio – dicembre 2018 non è stata interessata da attività di perforazione o di produzione 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. Allo stesso modo durante le operazioni di workover svoltesi nei mesi di novembre e dicembre non si evidenziano livelli di rumore anomali, rimanendo al di sotto dei limiti di riferimento.

Complessivamente, dalle registrazioni fonometriche si evidenzia che i livelli di rumore rilevati in corrispondenza dei recettori sensibili sono ben al di sotto dei limiti di riferimento sia diurni che notturni, consentiti per le attività di cantiere e delle zone di pertinenza.

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 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. 10).

Le coordinate di riferimento per tale stazione si riportano nella Tab. 12.

Tabella 12 - Coordinate geografiche della stazione di misura vibrazionale (punto RV)

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

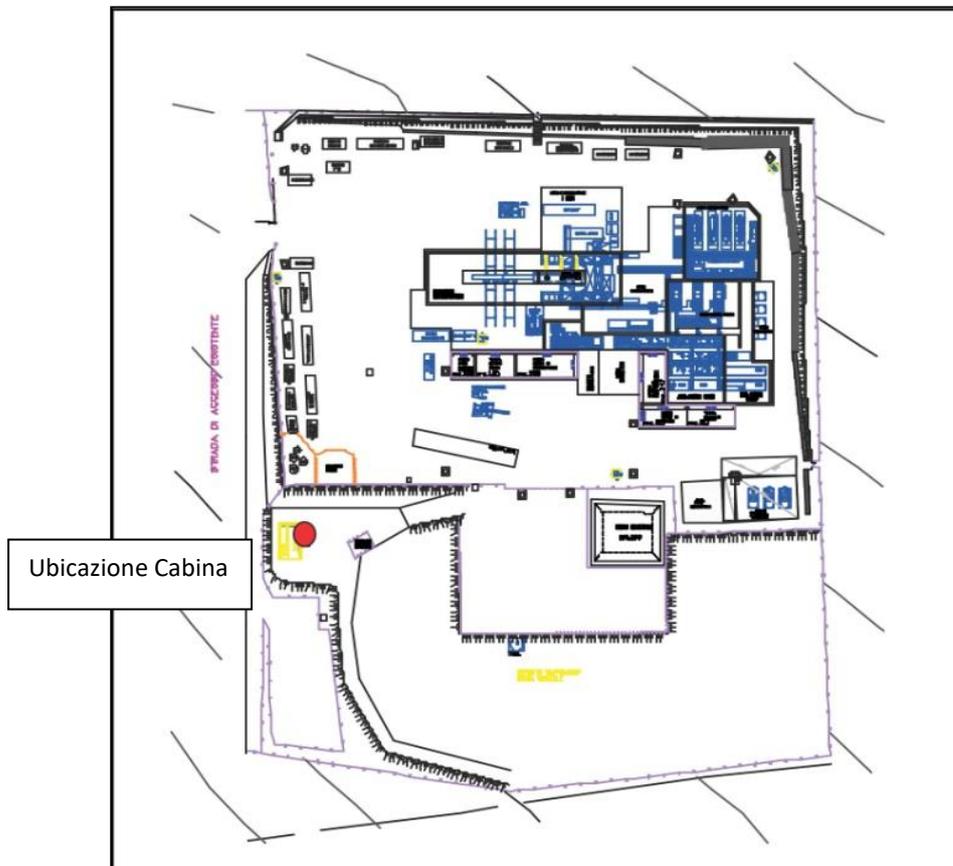


Figura 10 - Ubicazione della stazione di misura vibrazionale (punto RV)

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).

Come già sottolineato nel paragrafo dedicato alle misure fonometriche, si ricorda che durante il periodo di monitoraggio compreso tra luglio e novembre 2018, non sono state effettuate operazioni di nessuna natura e pertanto è venuto a mancare ogni potenziale fattore di impatto vibrazionale prossimo all'area di interesse, fatta eccezione dei mezzi agricoli e/o eventuali autoveicoli che saltuariamente transitano nell'area. Anche per il periodo compreso tra novembre e dicembre durante il quale sono state eseguiti gli interventi sul pozzo Irminio 6b i livelli registrati rimangono in tutte le condizioni al di sotto dei limiti normativi.

I livelli vibrazionali I tracciati riportati in allegato al report (vedasi Allegato 5) evidenziano unicamente alcuni superamenti dei limiti nominali sempre dovuti alla vicinanza di traffico di mezzi meccanici, innesco delle pompe di svuotamento vasca. Così come altre volte evidenziato anche in questo periodo alcune misure sono risultate disturbate dall'allagamento del sensore dovuto alla tracimazione dell'acqua dalla vasca adiacente al casotto di misura; da distacchi dell'energia elettrica molto frequenti nel mese di dicembre per l'alternarsi tra il gruppo elettrogeno di cantiere e quello dell'impresa per periodi superiori a quello di autonomia del sistema di rilevamento e registrazione hanno determinato talvolta la perdita dei dati.

I valori riscontrati dei livelli vibrazionale rimangono comunque in tutte le condizioni al di sotto dei limiti normativi, anche durante il periodo dei lavori di cantiere.



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.

L'area di interesse, in una prima fase definita "*Post Operam*" – *Fermo attività*, e corrispondente alla sospensione della prova LPT (Luglio - 21 Novembre 2018) non è stata interessata da alcuna attività né di tipo operativo né di tipo manutentivo. L'impianto di perforazione era stato precedentemente rimosso e non vi erano nell'area impianti in esercizio per la prova di produzione e per qualsivoglia attività che abbia potuto in alcun modo generare impatti rilevabili.

Il monitoraggio eseguito in questo periodo ha rispettato le modalità e tempistiche previste per la fase *Post Operam* del PMA.

A partire dal 21 novembre 2018 hanno avuto inizio le operazioni di manutenzione straordinaria sul pozzo Irminio 6b (Workover) e pertanto sono state intensificate le frequenze di campionamento così come previsto dalla fase *Corso d'Opera - Work Over* e con particolare attenzione al controllo delle acque sotterranee.

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

1. Non è stato rilevato alcun superamento dei valori di riferimento per nessuna delle matrici ambientali esaminate;
2. Non si riscontrano interferenze/effetti residui indotti sull'ambiente a seguito delle attività realizzate nell'area di interesse in riferimento alle precedenti fasi operative;
3. Non sono stati riscontrati effetti sull'ambiente indotti dalle operazioni di Workover sul pozzo Irminio 6b;
4. 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;



-
5. 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).