



eni mediterranea idrocarburi

DOC. SAGE/SPA/002/2017

CONCESSIONE DI COLTIVAZIONE “GELA”

Richiesta di aumento della capacità di iniezione

Pozzo Gela 18 Iniettore

**Procedura di Verifica di assoggettabilità a
Valutazione di Impatto Ambientale e Valutazione di
Incidenza**

**Controdeduzioni alle osservazioni pervenute dalla
Riserva Naturale Orientata Biviere di Gela**

Gennaio 2018



Eni Med

Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.

Data
Gen 2018

Doc N°
SAGE/SPA/002/2017

Rev.0

REGIONE SICILIA

Provincia di Caltanissetta

Comune di Gela

CONCESSIONE DI COLTIVAZIONE "GELA"

Richiesta di aumento della capacità di iniezione

Pozzo Gela 18 Iniettore

Verifica di Assoggettabilità a VIA

Studio Preliminare Ambientale

Controdeduzioni alle osservazioni pervenute dalla Riserva Naturale Orientata Biviere di Gela

	Commessa PQ068				
	00	Gennaio 2018	PROGER	PROGER C. Di Michele	PROGER V. Santarelli
	REV.	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

00	Emissione per enti	PROGER	ENIPROGETTI	ENIMED	Gennaio 2018
REV.	DESCRIZIONE	PREPARATO	VERIFICATO	APPROVATO	DATA



Sommario

1.	INTRODUZIONE.....	4
2.	OSSERVAZIONE N.1	4
3.	OSSERVAZIONE N.2	7

1. INTRODUZIONE

Il presente documento è stato redatto al fine di fornire le controdeduzioni alle *Osservazioni* pervenute dalla Riserva Naturale Orientata Biviere di Gela (prot. U. N. 2440 del 16/10/2017) al “*Progetto di Richiesta di aumento della capacità di iniezione Pozzo Gela 18 Iniettore*”.

2. OSSERVAZIONE N.1

Sia la relazione ambientale che la valutazione d'incidenza non tengono conto del piano di gestione dei siti di rete natura 2000 (Biviere Macconi di Gela ITA050001) il quale contiene, tra i vari studi ed indicazioni, delle mappe con le sorgenti di contaminazioni che vanno valutate nell'ambito del cumulo degli impatti. Inoltre individuano una matrice precisa per indagare i vari fattori potenziali inquinanti. Nella matrice sono individuati tutti i siti dove sono state effettuate delle perforazioni, gli oleodotti, i centri oli esistenti e dismessi.

Risposta

Nella Carta 55 allegata al Piano di Gestione (stralcio in Figura 2-1) delle Aree SIC / ZPS ITA050001 – ITA050011 – ITA050012 (di seguito PDG) sono mappate le sorgenti di inquinamento individuate dal Piano e dislocate nell'areale in cui si estendono i suddetti siti e in cui ricadono anche gli interventi in oggetto mentre nell'Allegato I al PDG sono riportate le schede di rilevamento di tali sorgenti inquinanti.

Tali sorgenti sono:

1. Polo petrolchimico
2. Centrale termoelettrica
3. Traffico veicolare locale
4. Traffico navale
5. Incendi e pratiche agricole
6. Attività industriali minori: fabbrica laterizi (accanto al polo petrolchimico)
7. Attività industriali minori: fabbrica laterizi (SP8 Gela – Butera)
8. Area stoccaggio Petcoke
9. Ex impianto cloro-soda (c/o Polo petrolchimico)
10. Pozzi estrazione greggio
11. Centro Oli
12. Discariche rifiuti pericolosi: vasche interne petrolchimico
13. Discariche rifiuti pericolosi: discarica Cipolla
14. Discariche rifiuti pericolosi: discarica fosfogessi
15. Discarica RSU: Timpazzo
16. Discarica RSU: Cipollina
17. Discarica RSU: Serralonga
18. Discarica RSU: Pilacane
19. Discarica RSU: Purgatorio
20. Area abbandono rifiuti: Cimitero Farello

21. Area abbandono rifiuti: Torre di Manfria
22. Area abbandono rifiuti industriali: Zona Industriale Nord 2
23. Area abbandono rifiuti (non definita)

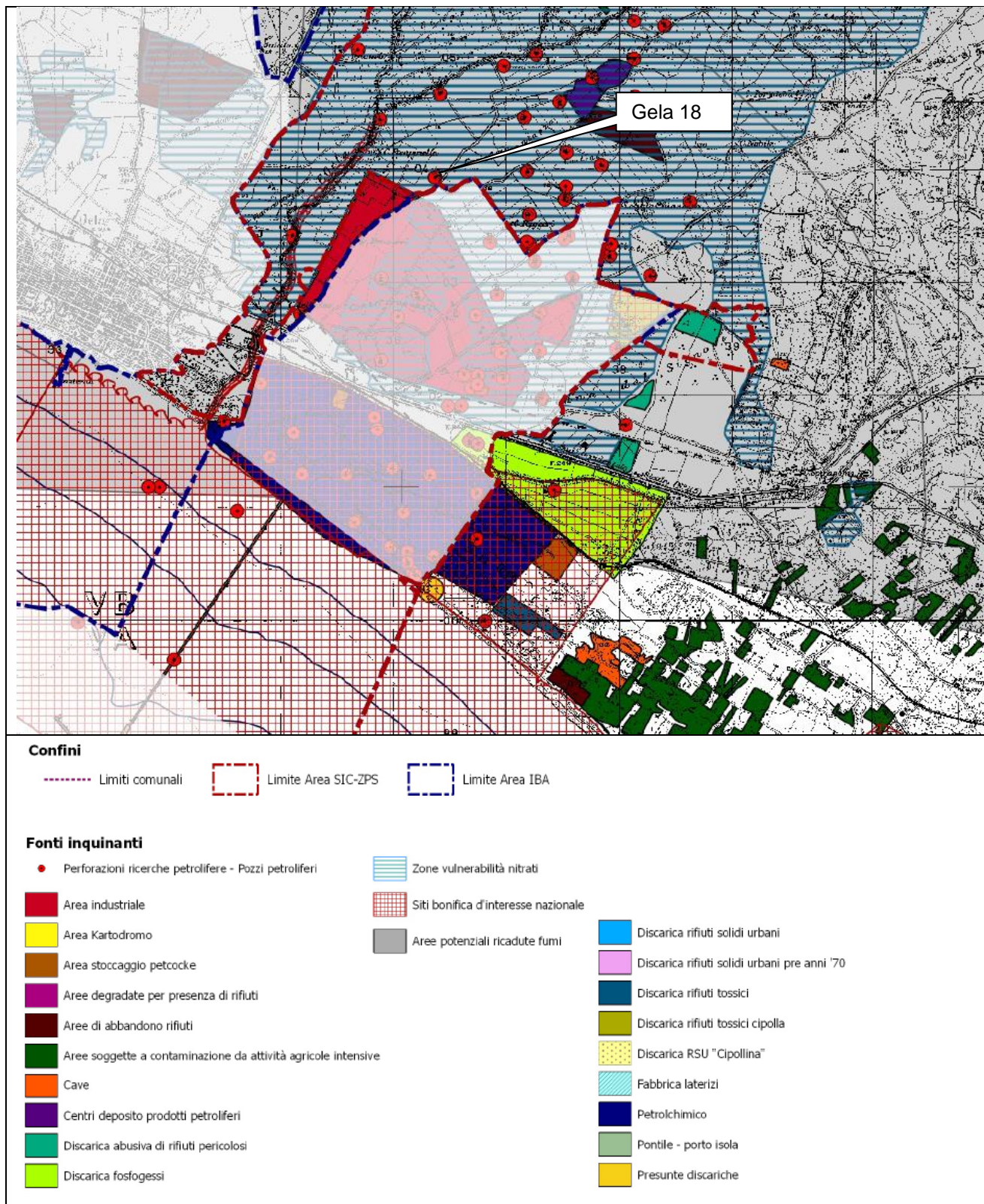



Figura 2-1: Stralcio Carta delle sorgenti di contaminazione (PDG)

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Gen 2018	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 6 di 13
--	------------------	-----------------------------	-------	-------------------

Nello Studio d'incidenza (Appendice II al Doc SAGE-SPA-002-2017) si è tenuto conto dei documenti preliminari del Piano di gestione dei siti SIC/ZPS ITA050001 – ITA050011 – ITA050012.

Inoltre nel medesimo documento è stata valutata la possibile presenza di impatti cumulativi del presente progetto con altre attività dislocate nell'areale, in particolare altre attività minerarie, essendo nota la diffusa e ormai consolidata sul territorio attività di coltivazione idrocarburi. Lo studio conclude che l'attività in oggetto, in considerazione della tipologia di progetto e del territorio di ubicazione in cui risulta consolidata da molto tempo la presenza di attività di coltivazione idrocarburi, non è suscettibile di creare impatti cumulativi con le altre attività minerarie circostanti né con le attività agricole diffuse nell'areale.

E' necessario sottolineare che le interferenze individuate nel Doc. SAGE-SPA-001-2017 con le componenti ambientali riguardano esclusivamente la fase di esercizio e risultano tutte valutate come "Annullate" dagli accorgimenti tecnico-operativi adottati che garantiscono un elevato grado di sicurezza di esercizio degli impianti.

Pertanto non essendo individuati impatti connessi al progetto, anche trascurabili, si ritiene che il progetto non sia suscettibile di creare impatti cumulativi con le altre attività presenti sul territorio.

In particolare, il progetto non comporta variazioni della tipologia di attività svolta ma solo dei quantitativi di acqua di produzione reiniettati, valutati in accordo con i test effettuati pertanto è ragionevole che non siano attesi impatti rispetto allo stato di fatto.

Si ritiene quindi che l'opera in esame non produca effetti cumulativi significativi in fase di esercizio con gli impatti derivanti dalle sorgenti inquinanti individuate nel PDG dei siti Rete Natura 2000 ITA050001, ITA050011 e ITA050012.

3. OSSERVAZIONE N.2

Il processo d'immissione relativo al pozzo 57 si trova a 700 m da una risalita di acque di falda anomale, dove si evidenziano fuoriuscite di argille che potrebbero essere pleistoceniche. Si potrebbe trattare di una risalita profonda inerenti a precedenti perforazioni petrolifere.

Il pozzo n.18 si trova in un'area relativamente vicina al pozzo 57 ed al sito dove è stata individuata una risalita di acque di cui non si conosce la natura.

Pertanto in mancanza di spiegazioni scientifiche e chimico-fisiche che possano escludere al 100% contatti di tale fenomeno con le attività di coltivazione dei pozzi esistenti, o di pozzi chiusi a livello minerario o con siti dove sono state fatte perforazioni esplorative nel passato: si invoca l'applicazione del principio di precauzione previsto dall'art 301 del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Risposta

Dai sopralluoghi effettuati in sito in data 8-1-2018, dall'analisi multitemporale delle immagini satellitari disponibili e dallo studio dei dati disponibili sull'area, si evidenzia quanto segue:

- nel periodo temporale compreso tra il 13.5.2010 ed il 17.6.2017, non si evidenziano fenomeni di risorgenza di acque sotterranee nella stagione primaverile ed estiva (Figura 3-1);



Agosto 2006



Maggio 2010



Luglio 2013



Luglio 2016



Giugno 2017

Figura 3-1: Stralcio delle immagini satellitari dell'Area di risalita acque nelle stagioni primaverili ed estive (fonte: GoogleEarth)

- i fenomeni di risalita delle acque di falda sono rilevabili in corrispondenza dei periodi caratterizzati da maggiori precipitazioni piovose (Figura 3-2 e Figura 3-3);



Figura 3-2: Panoramica del 7 novembre 2016

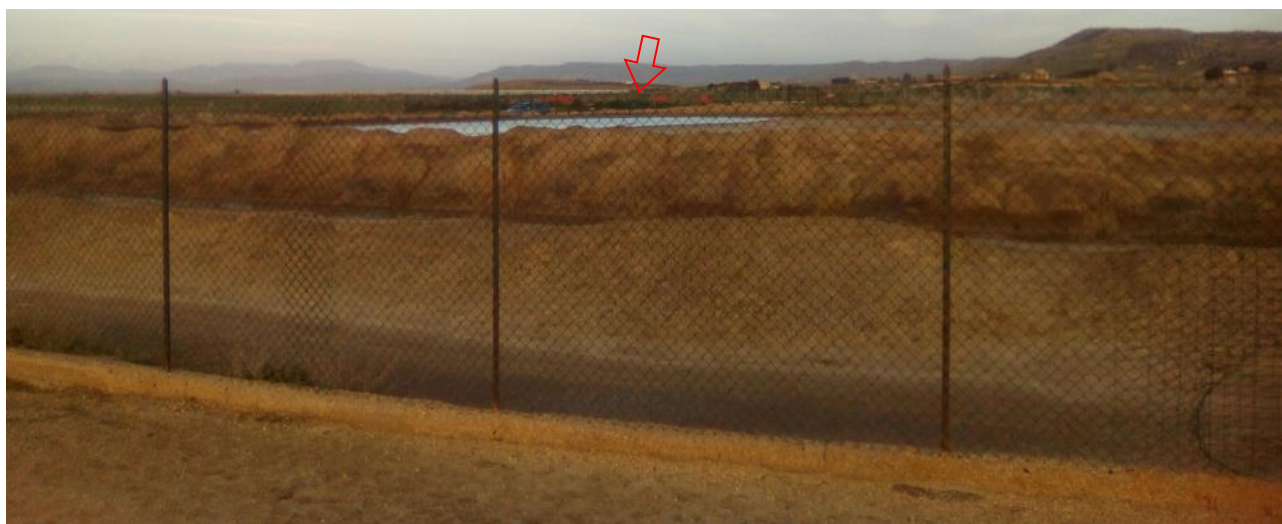
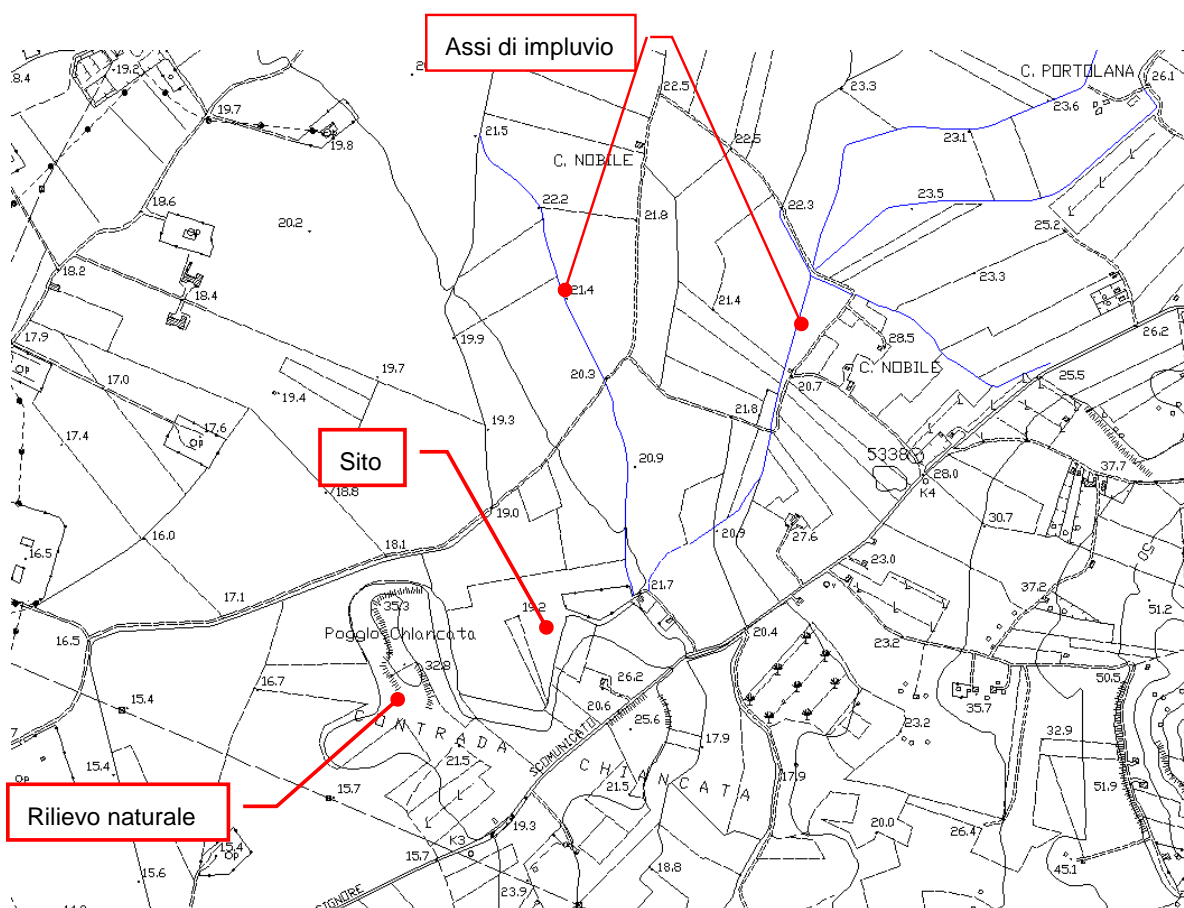


Figura 3-3: Foto dell'8 gennaio 2018

- dall'analisi del reticolo idrografico di dettaglio (Figura 3-4) risulta nell'area posta a NE del sito in questione la presenza di una rete di canali di scolo e drenaggio, con recapito nell'area in cui ricade il punto di affioramento delle acque. In quest'area il deflusso idrico superficiale risulta ostacolato dal naturale andamento morfologico del territorio, caratterizzato dalla presenza di un rilievo topografico, posto a valle dell'area di recapito naturale delle acque di ruscellamento;

**Figura 3-4: Stralcio topografico CTR 643120**

- l'assetto litostratigrafico e geostrutturale di dettaglio è caratterizzato dalla presenza di un rilievo con morfologia ad anfiteatro, "aperto" verso nord, costituito da affioramenti sabbioso-arenacei pleistocenici, con giacitura dei piani di strato orientata verso nord-nord-est. Dal punto di vista idrogeologico (Figura 3-5), i sedimenti alluvionali quaternari ghiaioso-sabbioso-limosi costituiscono l'acquifero superficiale, caratterizzato da significative variazioni granulometriche verticali ed orizzontali e con valori della permeabilità compresi tra 10^{-2} e 10^{-4} cm/s; inferiormente sono presenti materiali sabbioso-arenacei, poggianti su argille del pleistocene inferiore.

Dall'analisi degli elementi precedentemente esposti, la fuoriuscita occasionale di acque dal punto di risorgenza in esame, è ragionevolmente di origine naturale ed è riconducibile ad una particolare combinazione di fattori idro-geologici, meteorologici ed idraulici.

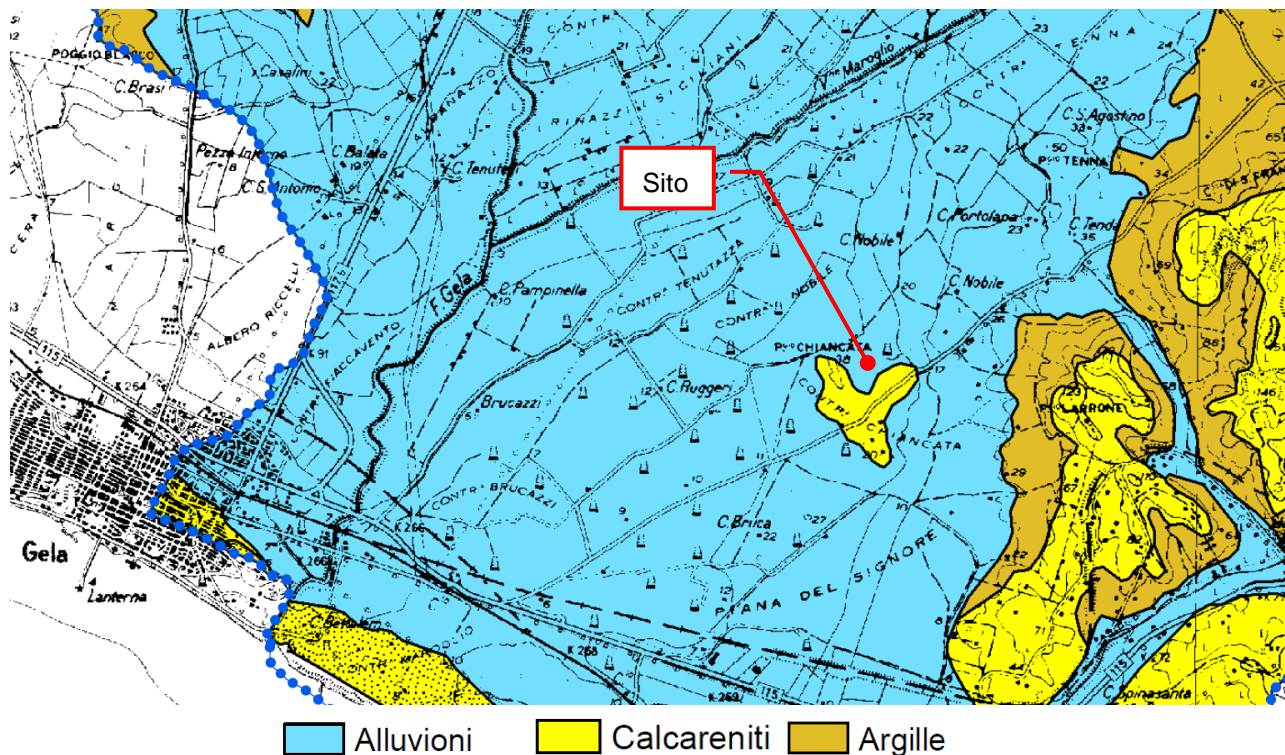



Figura 3-5: Stralcio carta litologica PAI, Bacino 077 tav.02

Non si può escludere, infatti, la possibilità che in occasione di precipitazioni intense e/o persistenti, possa verificarsi una rapida saturazione dei livelli acquiferi superficiali semiconfinati, alimentati nelle aree di infiltrazione poste a monte, con fenomeni di sovrappressioni idrauliche e conseguente risorgenza delle acque di falda localizzate nel punto in esame.

Preme, inoltre, evidenziare che il fenomeno della risalita delle acque e fango è stato attenzionato, su segnalazione della stessa Enimed del novembre 2016, dagli Enti competenti tra cui ARPA – ST Caltanissetta che, a valle di sopralluoghi ed analisi dei campioni prelevati in contraddittorio con Enimed, afferma si possa supporre per lo stesso un origine naturale come specificato nella nota Prot. N. 12826 del 02.3.2017 (rif. All. 1).

Dal punto di vista tecnico degli interventi di cui alla Procedura di Verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale in argomento, va ricordato inoltre che l'iniezione delle acque di strato è applicata ordinariamente nell'industria petrolifera internazionale e costituisce un metodo sicuro ed a minore impatto ambientale che permette di riposizionare nelle formazioni geologiche profonde dalle quali provengono, le acque di strato associate agli idrocarburi estratti. I pozzi di iniezione, così come quelli di produzione degli idrocarburi, rappresentano un sistema chiuso che impedisce qualsiasi interazione con le formazioni geologiche attraversate non consentendo alcun contatto con i sistemi idrici superficiali e sotterranei.

La tecnica della iniezione è caratterizzata da elevati standard di sicurezza e protezione ambientale, garantiti attraverso l'impiego di materiali idonei al chimismo delle acque di strato ed alle condizioni di temperatura e pressione di esercizio, in grado di garantire l'isolamento del giacimento nel sottosuolo attraverso l'integrità del pozzo.

	Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Gen 2018	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 12 di 13
--	---	------------------	-----------------------------	-------	--------------------

I pozzi Gela 57 e Gela 18, infatti, sono dotati di un rivestimento che li isola idraulicamente dalle formazioni geologiche ed eventuali acquiferi, garantendo così che nessun fluido di strato possa risalire verso la superficie. La risalita del cemento di sigillatura alle spalle delle colonne di rivestimento, nella fase realizzativa del pozzo, è stata controllata mediante apposite registrazioni (Termometrie e/o CBL – Cement Bond Log) effettuate all'interno del pozzo con opportuna strumentazione. In prossimità del fondo pozzo, nel tratto in cui viene effettuata la re-iniezione delle acque, la stringa di tubini attraverso la quale viene re-iniettata l'acqua di separazione degli idrocarburi, è inserita all' interno di un "packer" fissato alla parete della colonna (casing) che garantisce la tenuta idraulica tra la formazione ricevente e le parti sovrastanti del pozzo. Quest'ultimo, infine, è opportunamente riempito di "brine", cioè di un fluido salino a base acquosa contenente NaCl (cosiddetto fluido di "completamento") che serve a garantire una adeguata pressione idrostatica al fondo.

Per quanto concerne i dispositivi di sicurezza dei pozzi sopra citati, in corrispondenza degli stessi e a livello del piano campagna, è posizionata la "testa pozzo" che permette, tramite l'apertura e chiusura di una serie di valvole, il controllo della pressione e dell'afflusso dei fluidi da re-iniettare in giacimento.


Oltre alle barriere di tipo "meccanico" sopra citate, i pozzi sono provvisti anche di barriere "geologiche" di tipo naturale: la roccia serbatoio del giacimento petrolifero è infatti naturalmente provvista di una copertura impermeabile di sigillatura costituita dalle "argille nere" della formazione "Streppenosa" e dalla sottostante serie calcareo-dolomitica con intercalazioni di argille nere, denominata formazione "Noto".

Il controllo operativo, necessario alla verifica della corretta efficienza del processo, sarà infine garantito dal monitoraggio costante dei parametri di esercizio durante la fase di iniezione e nella programmazione temporale dei controlli e dei monitoraggi sullo stesso sistema.

Si ritiene, in conclusione, che l'attività di re-iniezione proposta nel pozzo Gela 57 e Gela 18 non possa avere alcuna influenza sui fenomeni presumibilmente di origine naturale come attestato da ARPA – ST di Caltanissetta, di cui all'osservazione.

Conclusioni

Sulla base di quanto esposto, si ritiene di aver portato ulteriori elementi di natura tecnico-scientifica, basati su accertamenti in campo e condivisi con gli Enti competenti, che rendono oggettivamente superflua l'applicazione del principio di precauzione previsto dall'art. 301 del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i..

 Eni Med Eni Mediterranea Idrocarburi S.p.A.	Data Gen 2018	Doc N° SAGE/SPA/002/2017	Rev.0	Foglio 13 di 13
--	------------------	-----------------------------	-------	--------------------

Allegato 1

Nota ARPA Prot. N. 12826 del 02.3.2017

STRUTTURA TERRITORIALE CALTANISSETTA

TRASMESSA VIA PEC

A : Dipartimento Regionale Acque e Rifiuti
PEC: dipartimento.acque.rifiuti@certmail.regione.sicilia.it

A: Assessorato Regionale Territorio e Ambiente
PEC: assessorato.territorio@certmail.regione.sicilia.it

A : Libero Consorzio Comunale di Caltanissetta (ex Provincia Regionale di Caltanissetta)
Settore Tutela Ambiente -

A : PEC: amministrazione@pec.provincia.caltanissetta.it

A : Comune di Gela
PEC: comune.gela@pec.comune.gela.cl.it

A : ENIMED S.p.A.
PEC: enimed@pec.eni.com

e, p.c. A : ARPA Sicilia
S.T.1 Controlli Ambientali
ST Siracusa



Allegati:

- Verbale sopralluogo 29.11.2016.
- N. 5 Rapporti di prova.

OGGETTO : *Fuoriuscita acqua e fango dal suolo presso C.da Chiancata, comune di Gela.*

Con riferimento all'evento in oggetto, segnalato dalla Enimed S.p.A. con nota TEGE/RIBO/LG prot. n.1430 del 07.11.2016, questa Agenzia, in data 29.11.2016, ha provveduto ad eseguire un sopralluogo presso l'area interessata in C.da Chiancata, nel comune di Gela.

L'area in oggetto, pur non essendo di proprietà Emimed, si trova in prossimità dell'area Pozzo Gela 16, di pertinenza della Società. Come dichiarato dalla Soc. Enimed, unitamente alla segnalazione di cui sopra, il pozzo Gela 16 è fuori esercizio dal 2005 e non vi sono sottoservizi di propria competenza che trasportano fluidi analoghi a quelli fuoriusciti dal suolo. Il fenomeno è del tutto analogo a quello verificatosi il 12.01.2010 in un area limitrofa.

Il verbale del suddetto sopralluogo è integralmente riportato in allegato, unitamente ai rapporti di prova delle analisi effettuate sui campioni prelevati in contraddittorio con Enimed, in occasione del sopralluogo stesso.

Nel corso del sopralluogo è stata presa visione dell'area interessata dalla fuoriuscita di acqua e fango dal suolo, dove la società Enimed ha provveduto alla realizzazione di un bacino di contenimento di forma triangolare con argini in terra e con alla base un fosso di guardia, l'intera area è stata inoltre recintata.

Al momento del sopralluogo si è constatata la fuoriuscita di acqua con gorgogliamento, ad intervalli intermittenti più o meno regolari.



Al fine di verificare eventuali superamenti delle CSC sulle matrici ambientali, di cui al D. Lgs 152/2006, sono stati prelevati campioni da punti come di seguito indicato:

- n°1 punto interno al bacino di contenimento in prossimità del punto di fuoriuscita, per il campionamento del top soil (campione TS1) e dell'acqua superficiale di risalita dal sottosuolo (campione ARI);
- n°2 Piezometri PZ4 e PZ2 per il campionamento dell' acqua sotterranea (campioni PZ4 e PZ2), rispettivamente a monte idrologico e a valle idrologico del punto di gorgogliamento.

Dalle analisi effettuate, sui campioni di cui sopra, sono emersi soltanto alcuni superamenti delle CSC relative alle acque sotterranee (tab. 2, allegato 5 alla Parte IV del D.Lgs. 152/06) per i metalli e per i solfati nei campioni PZ2 e PZ4 e per i soli metalli nel campione AR1; il campione di top soil è risultato invece conforme alle CSC relative al suolo (tab. 1 del suddetto allegato) per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

Superamenti alle CSC riscontrati da ARPA Sicilia e da Enimed sui campioni di acque sotterranee prelevati il 29/11/2016

Parametro	u.m.	CSC D.Lgs. 152/06	Punto di campionamento		PZ2		PZ4		ARI	
			Laboratorio	Arpa	EniMed	Arpa	EniMed	Arpa	EniMed	
Arsenico	µg/l	10		<3,9	45,4	<3,9	30,09	<3,9	207	
Boro	µg/l	1000		1495,8		3599,9		7627,6		
Ferro	µg/l	200		33,6	131	<3,5	55	1931,5	1180	
Manganese	µg/l	50		1,5	1740	540,4	159	112,7	312	
Solfati	mg/l	250		1502		1910		<10		

CSC: Valori di soglia di contaminazione nelle acque sotterranee (Tab. 2 All. 5 Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/06)

Valori non determinati

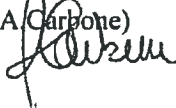
Enimed S.p.A., con nota TEGE/RIBO/LG prot. n.1720 del 21.12.2016, nel trasmettere gli esiti dei campionamenti di cui sopra, ha dichiarato che i parametri oggetto dei suddetti superamenti non sono, in alcun modo, ascrivibili al proprio ciclo produttivo.

Inoltre, a parere di questa ST, date le modalità di attuazione del fenomeno, si può supporre che esso abbia origine naturale; le indagini sull'origine di tale fenomeno non sono di competenza di questa ST, ma dovrebbero essere oggetto di studio e ricerca

Come detto sopra, un fenomeno analogo, in area limitrofa, si era già verificato nel corso del 2010. Pertanto, si ritiene opportuno mettere in sicurezza l'area mediante opportuna recinzione e svolgere opportuni monitoraggi sull'evoluzione del fenomeno.

Il Resp. U.O.S. Controlli

(dr. A. Carbone)



Il Direttore

(dr. D. Parlascino)




ALLEGATO 1

VERBALE DI SOPRALLUOGO E CAMPIONAMENTO



VERBALE DI SOPRALLUOGO E PRELIEVO

L'anno 2016, il giorno 29 del mese di novembre alle ore 10:10, a seguito della comunicazione del Libero Consorzio Comunale di Caltanissetta, pervenuta a questa Struttura Territoriale (ST) con nota nr. 72421 del 11/11/2016, con la quale si invita questa ST, ai sensi della normativa vigente, ad effettuare le verifiche ed i controlli tecnici in seguito ad una fuoriuscita di acqua e fango dal suolo nell'area identificata al Foglio 154, particella 32, adiacente all'Area Pozzo Gela 16 (di pertinenza Enimed), in C.da Chiancata del Comune di Gela, è stato eseguito un sopralluogo presso l'area in oggetto.

Sono presenti:

- > per la ST ARPA Sicilia di Caltanissetta: ing. Marco Pirrello ed il dr. Giacomo Scalzo;
- > per Enimed: geom. Liborio Curatolo e geom. Salvatore Di Dio.

E' stata inizialmente presa visione dell'area interessata dalla fuoriuscita di acqua e fango dal suolo, dove la società Enimed al fine di contenere la diffusione delle acque e del fango ha realizzato un bacino di contenimento con argini in terra con alla base un fosso di guardia, l'intera area è stata inoltre recintata.

Il bacino di contenimento realizzato ha una forma triangolare, si è proceduto ad un rilievo di massima dei vertici, a mezzo del GPS geko 201 della Garmin, aventi le seguenti coordinate geografiche:

ID Vertice triangolo	Coordinate geografiche WGS84	
	Latitudine N	Longitudine E
1	37°04'29.4"	14°18'28.8"
2	37°04'28.7"	14°18'28.0"
3	37°04'30.01"	14°18'27.8"

Attualmente si registra la fuoriuscita di acqua con gorgogliamento, ad intervalli intermittenti più o meno regolari.

Al fine di verificare eventuali superamenti delle CSC sulle matrici ambientali, di cui al D. Lgs 152/2006, sono stati individuati:

- n°1 Punto interno al bacino di contenimento in prossimità del punto di fuoriuscita, per il campionamento del top soil e dell'acqua superficiale di risalita dal sottosuolo;
- n°2 Piezometri PZ4 e PZ2 per il campionamento dell' acqua sotterranea, rispettivamente a monte idrologico e a valle idrologico del punto di gorgogliamento (vedi planimetria allegata).

Per quanto riguarda la caratterizzazione dell'acqua superficiale di risalita dal sottosuolo si procede al campionamento in prossimità della fuoriuscita della stessa durante la fase di risalita con gorgogliamento.

Per quanto riguarda la caratterizzazione del top soil, si procede al campionamento del suolo superficiale in prossimità dello stesso punto di cui sopra, durante la fase di *non* risalita con gorgogliamento.

Campioni prelevati:

ID Campione	Coordinate geografiche WGS84		Matrice
	N	E	
TS1	37°04'29.5"	14°18'28.5"	Suolo
ARI			Acqua

Per il campione di top soil prelevato in contraddittorio sono state realizzate le seguenti aliquote:

- per l'Ente di Controllo: n°1 barattolo di vetro da circa 7500 ml e n°1 Vial da circa 20 ml;
- per la Società : n°1 barattolo di vetro da circa 7500 ml e n°2 Vials da 20 ml;
- per l'Archivio : n°1 barattolo di vetro da circa 750 ml, sigillato e munito di cartellino di identificazione firmato dagli intervenuti e affidati in custodia alla Società.

Per il campione di acqua superficiale di risalita prelevato in contraddittorio sono state realizzate le seguenti aliquote:

- per l'Ente di Controllo: n° 1 bottiglie di vetro scuro della capacità di ml 1000, n°1 Bottiglia in PE della capacità di ml 1000, n°1 Bottiglia in PE della capacità di ml 250 e n°1 Vial da circa 20 ml;
- per la Società : n° 1 bottiglie di vetro scuro della capacità di ml 1000, n°1 Bottiglia in PE della capacità di ml 1000 e n°2 Vials da circa 20 ml.

Si procede quindi a campionare in contraddittorio con la ditta i seguenti piezometri:

- PZ4 idrogeologicamente di monte rispetto al punto di fuoriuscita di acqua e fango;
- PZ2 idrogeologicamente di valle rispetto al punto di fuoriuscita di acqua e fango.

La posizione dei piezometri viene mostrata nella planimetria, in allegato al presente verbale costituendone parte integrante.

Prima di procedere al campionamento dell'acqua sotterranea è stato misurato il livello della falda in corrispondenza dei piezometri e la loro profondità tramite freatimetro e si è proceduto per entrambi i piezometri ad uno spurgo a basso flusso fino alla stabilizzazione dei parametri chimico-fisici (pH, conducibilità, temperatura e potenziale redox) misurati a mezzo sonda multiparametrica.



Si procede in contraddittorio al seguente campionamento di acqua sotterranea:

ID piezometro	ID Campione	Coordinate piezometro		Livello Statico (b.p.)	Profondità del piezometro
		Latitudine N	Longitudine E		
PZ4	PZ4	37°04'34.7"	14°18'31.7"	5.25	15.30
PZ2	PZ2	37°04'27.5"	14°18'27.0"	4.50	18.50

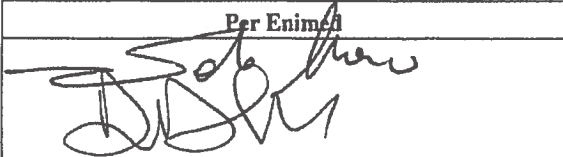
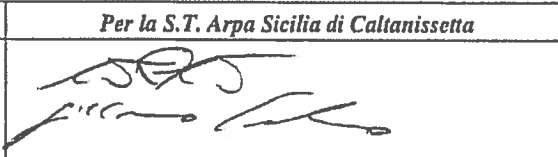
Il campionamento è stato eseguito in modalità dinamica a mezzo di pompa sommersa posizionata a circa metà dell'acquifero.

Per ciascun campione di acqua sotterranea prelevato in contraddittorio sono state realizzate le seguenti aliquote:





- per l'Ente di Controllo: n° 1 bottiglie di vetro scuro della capacità di ml 1000, n°1 Bottiglia in PE della capacità di ml 1000, n°1 Bottiglia in PE della capacità di ml 250 e n°1 Vial da circa 20 ml;
- per la Società : n° 1 bottiglie di vetro scuro della capacità di ml 1000, n°1 Bottiglia in PE della capacità di ml 1000, n°1 Bottiglia in PE della capacità di ml 250 e n°2 Vials da circa 20 ml.

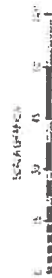
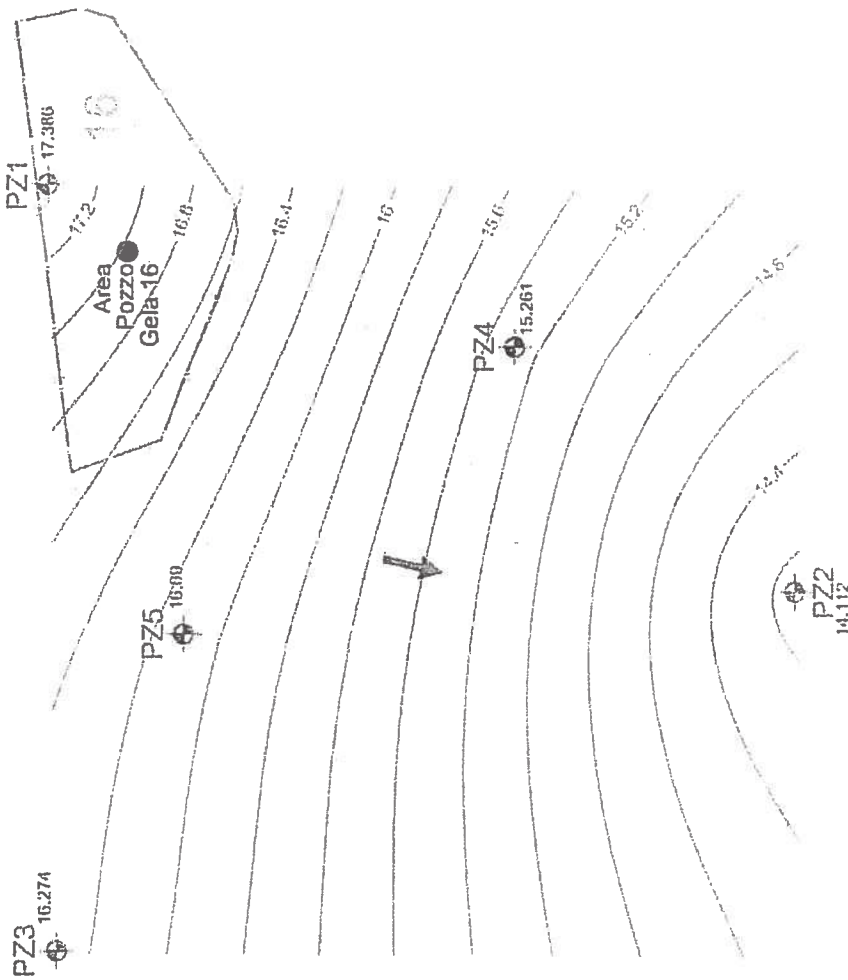
Si dà avviso alla parte interessata, per i diritti di difesa, che l'apertura di tutti i campioni di acqua prelevati e l'inizio delle operazioni analitiche avverranno alle ore 10:00 del 30/11/2016 presso la S.T. Arpa Sicilia di Caltanissetta sito in Viale della Regione n. 64 Caltanissetta - Terzo piano.

Il presente verbale, redatto in n° 2 copie, chiuso alle ore 15:00, viene letto, confermato e sottoscritto dagli intervenuti.

Per Enimeta	Per la S.T. Arpa Sicilia di Caltanissetta
	



- Legend
-  Area pozzo Gela 16
 -  Piezometric realization
 -  Lines isopiestic and equipotential (m.s.l.m.)
 -  Direction of flow of water







ALLEGATO 2

RAPPORTI DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA

Da N. 279 a N. 282 del Registro

Caltanissetta, 20.12.2016

Codice LIMS da n. 20161130CL000362 a n. 20161130CL000365

Analisi chimiche eseguite su N. 3 campioni di acque ed N.1 campione di suolo prelevati il 29 novembre 2016 presso AREA Pozzo Gela 16 (pertinenza Enimed) sito in C.da Chiancata del comune di Gela, come da verbale n. 76749 del 30.11.2016 di questa Agenzia.

La controparte era assente all'apertura dei campioni ed all'inizio delle operazioni analitiche avvenute alle ore 10:00 del 30.11.2016.

Caratteri Organolettici:

Camp. Ar1: Acqua torbida, contenente il 25% di limo, odore stantio

Camp. Pz4: Acqua limpida, giallognola, odore intenso di uova marce

Camp. Pz2: Acqua limpida, incolore, inodore

Analisi Chimiche:

Parametro	Unità di misura	Ar1	Pz4	Pz2	Metodo
pH		6,60	6,80	6,50	APAT IRSA CNR 2003-2060
Conducibilità	µS/cm	103500	10410	17560	APATIRSA CNR 2003-2030
Ammoniaca	mg/l	79	0,12	0,20	Interno
Nitriti	mg/l	<0,04	<0,04	<0,04	APAT IRSA CNR 2003-4050
Sodio	mg/l	26446	1856	3470	APAT IRSA CNR 2003-3030
Potassio	mg/l	438	50	42	APAT IRSA CNR 2003-3030
Magnesio	mg/l	2449	402	569	APAT IRSA CNR 2003-3030
Calcio	mg/l	1886	677	720	APAT IRSA CNR 2003-3030
Nitrati	mg/l	87,1	<0,1	<0,1	APAT IRSA CNR 2003-4020
Cloruri	mg/l	48895	2905	6311	APAT IRSA CNR 2003-4020
Fluoruri	mg/l	<0,1	0,1	<0,1	APAT IRSA CNR 2003-4020
Solfati	mg/l	<10	1910	1502	APAT IRSA CNR 2003-4020
Idrocarburi totali	ug/l	<30	<30	<30	APAT IRSA CNR 2003-5160

Caratteri Organolettici:

Camp. TS1: limo sabbioso, color grigio-verdastro, odore fangoso.

STRUTTURA TERRITORIALE DI CALTANISSETTA

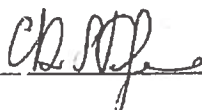
Analisi Chimiche:

Parametro	Unità di misura	TS1	Metodo
Scheletro	g/Kg	<1	DM 13/9/1999 SOGU n.248
Frazione <2mm	g/Kg	1000	DM 13/9/1999 SOGU n.248
Umidità t.q.	%	27,22	DM 13/9/1999 SOGU n.248
Umidità residua a 105°C	g/Kg	40,5	DM 13/9/1999 SOGU n.248
Idrocarburi C>12	mg/Kg	<30	ISO/TR 11046 met A 1994

Nota: Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto totalmente o parzialmente senza l'approvazione del Laboratorio emittente.

L'analista

Dr. C. Di Stefano





Cliente : LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI CALTANISSETTA GIA' PROVINCIA REGIONALE DI CALTANISSETTA;

Dati relativi al campione

Codice Campione : 20161214AG000693 Tipologia : SUOLO E SOTTOSUOLO
 Prelevato da : Struttura Territoriale Arpa Di Caltanissetta Presso : Enimed - Area Adiacente Pozzo Gela 16
 Comune : Gela Indirizzo : C.Da Chiancata
 Data-Ora prelievo : 29/11/2016 Riferimento Richiesta : 72421-11/11/2016
 Punto prelievo : CAMPIONE TS 1
 Piano o procedura di campionamento : -
 Produttore : -
 Comune : - Indirizzo : -
 Modalità di trasporto : -
 Data-Ora Ricezione : 30/11/2016 8:00 Numero Aliquote : 1
 Modalità di Conservazione in Laboratorio : FRIGORIFERO
 Informazioni aggiuntive :

Analisi effettuate

METALLI

• SUL TAL QUALE

Parametro	Risultato	Limite Norm.	Inizio	Fine
Antimonio [Metodo: EPA 3051 + EPA 200.7]	<0.28 mg/Kg		24/01/17	25/01/17
Arsenico [Metodo: EPA 3051 + EPA 200.7]	12.52 mg/Kg		24/01/17	25/01/17
Berillio [Metodo: EPA 3051 + EPA 200.7]	0.37 mg/Kg		24/01/17	25/01/17
Cadmio [Metodo: EPA 3051 + EPA 200.7]	<0.06 mg/Kg		24/01/17	25/01/17
Cobalto [Metodo: EPA 3051 + EPA 200.7]	4.06 mg/Kg		24/01/17	25/01/17
Cromo [Metodo: EPA 3051 + EPA 200.7]	23.00 mg/Kg		24/01/17	25/01/17
Mercurio [Metodo: EPA 3051 + EPA 200.7]	<0.07 mg/Kg		24/01/17	25/01/17
Nichel [Metodo: EPA 3051 + EPA 200.7]	10.48 mg/Kg		24/01/17	25/01/17
Piombo [Metodo: EPA 3051 + EPA 200.7]	6.16 mg/Kg		24/01/17	25/01/17
Rame [Metodo: EPA 3051 + EPA 200.7]	5.50 mg/Kg		24/01/17	25/01/17
Selenio [Metodo: EPA 3051 + EPA 200.7]	<0.38 mg/Kg		24/01/17	25/01/17
Stagno [Metodo: EPA 3051 + EPA 200.7]	<0.50 mg/Kg		24/01/17	25/01/17
Vanadio [Metodo: EPA 3051 + EPA 200.7]	29.24 mg/Kg		24/01/17	25/01/17
Zinco [Metodo: EPA 3051 + EPA 200.7]	26.75 mg/Kg		24/01/17	25/01/17

Supervisore tecnico: Salvatore Montana Lampo 



- Il valore di incertezza del risultato è stato calcolato considerando un livello di fiducia del 95% ed un fattore di copertura pari a $K=2$.
- I risultati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.
- Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta da parte del Laboratorio.
- Nel presente rapporto di prova viene utilizzato il punto come separatore decimale.

Legenda:

Rec. = Recupero

M.I. = Metodo Interno

Limite Norm. = Limite Normativo

Il Responsabile del Laboratorio

Salvatore Montana Lampo





Cliente : LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI CALTANISSETTA GIA' PROVINCIA REGIONALE DI CALTANISSETTA;

Dati relativi al campione

Codice Campione : 20161214AG000692 Tipologia : ACQUE DA CARATTERIZZARE
 Prelevato da : Struttura Territoriale Arpa Di Caltanissetta Presso : Enimed - Area Adiacente Pozzo Gela 16
 Comune : Gela Indirizzo : C.Da Chiancata
 Data-Ora prelievo : 29/11/2016 Riferimento Richiesta : 72421-11/11/2016
 Punto prelievo : CAMPIONE AR1
 Piano o procedura di campionamento : -
 Produttore : -
 Comune : - Indirizzo : -
 Modalità di trasporto : -
 Data-Ora Ricezione : 30/11/2016 8:00 Numero Aliquota : 1
 Modalità di Conservazione in Laboratorio : FRIGORIFERO

Informazioni aggiuntive :

Analisi effettuate

METALLI

Parametro	Risultato	Limite Norm.	Inizio	Fine
Argento [Metodo: EPA 200.7]	<3.5 µg/l		24/01/17	25/01/17
Alluminio [Metodo: EPA 200.7]	<10.0 µg/l		24/01/17	25/01/17
Arsenico [Metodo: EPA 200.7]	<3.9 µg/l		24/01/17	25/01/17
Boro [Metodo: EPA 200.7]	7627.6 µg/l		24/01/17	25/01/17
Bario [Metodo: EPA 200.7]	23904.8 µg/l		24/01/17	25/01/17
Berillio [Metodo: EPA 200.7]	<0.5 µg/l		24/01/17	25/01/17
Cadmio [Metodo: EPA 200.7]	<0.6 µg/l		24/01/17	25/01/17
Cobalto [Metodo: EPA 200.7]	<1.4 µg/l		24/01/17	25/01/17
Cromo totale [Metodo: EPA 200.7]	3.2 µg/l		24/01/17	25/01/17
Rame [Metodo: EPA 200.7]	<0.8 µg/l		24/01/17	25/01/17
Ferro [Metodo: EPA 200.7]	1931.5 µg/l		24/01/17	25/01/17
Mercurio [Metodo: EPA 200.7]	<0.7 µg/l		24/01/17	25/01/17
Manganese [Metodo: EPA 200.7]	112.7 µg/l		24/01/17	25/01/17
Nichel [Metodo: EPA 200.7]	5.1 µg/l		24/01/17	25/01/17
Piombo [Metodo: EPA 200.7]	<4.5 µg/l		24/01/17	25/01/17
Antimonio [Metodo: EPA 200.7]	<2.8 µg/l		24/01/17	25/01/17
Selenio [Metodo: EPA 200.7]	<3.6 µg/l		24/01/17	25/01/17
Vanadio [Metodo: EPA 200.7]	<3.6 µg/l		24/01/17	25/01/17
Zinco [Metodo: EPA 200.7]	<1.0 µg/l		24/01/17	25/01/17
Tallio [Metodo: EPA 200.7]	<1.0 µg/l		24/01/17	25/01/17



- Il valore di incertezza del risultato è stato calcolato considerando un livello di fiducia del 95% ed un fattore di copertura pari a $K=2$.
- I risultati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.
- Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta da parte del Laboratorio.
- Nel presente rapporto di prova viene utilizzato il punto come separatore decimale.

Legenda:

Rec. = Recupero

M.I. = Metodo Interno

Limite Norm. = Limite Normativo

Il Responsabile del Laboratorio

Salvatore Montana Lampo





Cliente : LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI CALTANISSETTA GIA' PROVINCIA REGIONALE DI CALTANISSETTA;

Dati relativi al campione

Codice Campione : 20161214AG000694	Tipologia : ACQUE PIEZOMETRICHE
Prelevato da : Struttura Territoriale Arpa Di Caltanissetta	Presso : Enimed - Area Adiacente Pozzo Gela 16
Comune : Gela	Indirizzo : C.Da Chiancata
Data-Ora prelievo : 29/11/2016	Riferimento Richiesta : 72421-11/11/2016
Punto prelievo : CAMPIONE PZ2	
Piano o procedura di campionamento : -	
Produttore : -	
Comune : -	Indirizzo : -
Modalità di trasporto : -	
Data-Ora Ricezione : 30/11/2016 8:00	Numero Aliquote : 1
Modalità di Conservazione in Laboratorio : FRIGORIFERO	
Informazioni aggiuntive :	

Analisi effettuate
METALLI

Parametro	Risultato	Limite Norm.	Inizio	Fine
Argento [Metodo: EPA 200.7]	<3.5 µg/l		24/01/17	25/01/17
Alluminio [Metodo: EPA 200.7]	<10.0 µg/l		24/01/17	25/01/17
Arsenico [Metodo: EPA 200.7]	<3.9 µg/l		24/01/17	25/01/17
Boro [Metodo: EPA 200.7]	1495.8 µg/l		24/01/17	25/01/17
Bario [Metodo: EPA 200.7]	4.4 µg/l		24/01/17	25/01/17
Berillio [Metodo: EPA 200.7]	<0.5 µg/l		24/01/17	25/01/17
Cadmio [Metodo: EPA 200.7]	<0.6 µg/l		24/01/17	25/01/17
Cobalto [Metodo: EPA 200.7]	<1.4 µg/l		24/01/17	25/01/17
Cromo totale [Metodo: EPA 200.7]	<0.9 µg/l		24/01/17	25/01/17
Rame [Metodo: EPA 200.7]	<0.8 µg/l		24/01/17	25/01/17
Ferro [Metodo: EPA 200.7]	33.6 µg/l		24/01/17	25/01/17
Mercurio [Metodo: EPA 200.7]	<0.7 µg/l		24/01/17	25/01/17
Manganese [Metodo: EPA 200.7]	1.5 µg/l		24/01/17	25/01/17
Nichel [Metodo: EPA 200.7]	3.0 µg/l		24/01/17	25/01/17
Piombo [Metodo: EPA 200.7]	<4.5 µg/l		24/01/17	25/01/17
Antimonio [Metodo: EPA 200.7]	<2.8 µg/l		24/01/17	25/01/17
Selenio [Metodo: EPA 200.7]	<3.6 µg/l		24/01/17	25/01/17
Vanadio [Metodo: EPA 200.7]	<3.6 µg/l		24/01/17	25/01/17
Zinco [Metodo: EPA 200.7]	<1.0 µg/l		24/01/17	25/01/17
Tallio [Metodo: EPA 200.7]	<1.0 µg/l		24/01/17	25/01/17

 Supervisore tecnico: Salvatore Montana Lampo 



- Il valore di incertezza del risultato è stato calcolato considerando un livello di fiducia del 95% ed un fattore di copertura pari a $K=2$.
- I risultati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.
- Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta da parte del Laboratorio.
- Nel presente rapporto di prova viene utilizzato il punto come separatore decimale.

Legenda:

Rec. = Recupero

M.I. = Metodo Interno

Limite Norm. = Limite Normativo

Il Responsabile del Laboratorio

Salvatore Montana Lampo




Cliente : LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI CALTANISSETTA GIA' PROVINCIA REGIONALE DI CALTANISSETTA;

Dati relativi al campione	
Codice Campione : 20161214AG000695	Tipologia : ACQUE PIEZOMETRICHE
Prelevato da : Struttura Territoriale Arpa Di Caltanissetta	Presso : Enimed - Area Adiacente Pozzo Gela 16
Comune : Gela	Indirizzo : C.Da Chiancata
Data-Ora prelievo : 29/11/2016	Riferimento Richiesta : 72421-11/11/2016
Punto prelievo : CAMPIONE PZ4	
Plano o procedura di campionamento : -	
Produttore : -	
Comune : -	Indirizzo : -
Modalità di trasporto : -	
Data-Ora Ricezione : 30/11/2016 8:00	Numero Aliquote : 1
Modalità di Conservazione in Laboratorio : FRIGORIFERO	
Informazioni aggiuntive :	

Analisi effettuate				
METALLI				
Parametro	Risultato	Limite Norm.	Inizio	Fine
Argento [Metodo: EPA 200.7]	<3.5 µg/l		24/01/17	25/01/17
Alluminio [Metodo: EPA 200.7]	<10.0 µg/l		24/01/17	25/01/17
Arsenico [Metodo: EPA 200.7]	<3.9 µg/l		24/01/17	25/01/17
Boro [Metodo: EPA 200.7]	3599.9 µg/l		24/01/17	25/01/17
Bario [Metodo: EPA 200.7]	24.5 µg/l		24/01/17	25/01/17
Berillio [Metodo: EPA 200.7]	<0.5 µg/l		24/01/17	25/01/17
Cadmio [Metodo: EPA 200.7]	<0.6 µg/l		24/01/17	25/01/17
Cobalto [Metodo: EPA 200.7]	<1.4 µg/l		24/01/17	25/01/17
Cromo totale [Metodo: EPA 200.7]	<0.9 µg/l		24/01/17	25/01/17
Rame [Metodo: EPA 200.7]	<0.8 µg/l		24/01/17	25/01/17
Ferro [Metodo: EPA 200.7]	<3.5 µg/l		24/01/17	25/01/17
Mercurio [Metodo: EPA 200.7]	<0.7 µg/l		24/01/17	25/01/17
Manganese [Metodo: EPA 200.7]	540.4 µg/l		24/01/17	25/01/17
Nichel [Metodo: EPA 200.7]	3.7 µg/l		24/01/17	25/01/17
Piombo [Metodo: EPA 200.7]	<4.5 µg/l		24/01/17	25/01/17
Antimonio [Metodo: EPA 200.7]	<2.8 µg/l		24/01/17	25/01/17
Selenio [Metodo: EPA 200.7]	<3.6 µg/l		24/01/17	25/01/17
Vanadio [Metodo: EPA 200.7]	<3.6 µg/l		24/01/17	25/01/17
Zinco [Metodo: EPA 200.7]	<1.0 µg/l		24/01/17	25/01/17
Tallio [Metodo: EPA 200.7]	<1.0 µg/l		24/01/17	25/01/17

 Supervisore tecnico: **Salvatore Montana Lampo** 



- Il valore di incertezza del risultato è stato calcolato considerando un livello di fiducia del 95% ed un fattore di copertura pari a $K=2$.
- I risultati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.
- Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta da parte del Laboratorio.
- Nel presente rapporto di prova viene utilizzato il punto come separatore decimale.

Legenda:

Rec. = Recupero

M.I. = Metodo Interno

Limite Norm. = Limite Normativo

Il Responsabile del Laboratorio

Salvatore Montana Lampo

