

Cava di inerti in località San Martino di Trecate

Fase progettuale

Rinnovo e variante dell'autorizzazione - Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/06

Oggetto

Monitoraggio del biogas

Professionisti

Ing. Stefano NERVIANI



ELABORATO

1

Professionisti	SN-ap		
----------------	-------	--	--

A. Redazione documento	
n.pagine	52
n.allegati	2

B. Lista di distribuzione	
S.D.T Scavi Demolizioni Trasporti S.r.l Corso Italia, 99 Trecate (NO)	1 copia

REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
0	EMISSIONE	31/05/2018	A.PREDA	S.NERVIANI	S.NERVIANI
1					
2					
3					
File:	10093_ej.15.026.001.0004.doc				



Il presente documento è stampato su carta ecologica certificata



INDICE

1. PREMESSA	4
2. ATTIVITÀ SVOLTE NELL'AMBITO DELLA PROCEDURA DI BONIFICA	5
2.1. Misurazioni puntuali nell'area di recupero	6
2.2. Misure effettuate sui presidi fissi	12
2.3. Campagna di verifica delle concentrazioni	46
2.4. Monitoraggi sul biogas effettuati come previsto dalla conferenza dei servizi del 29/06/2017	47
2.5. Valutazione dei monitoraggi svolti	48
3. INTERVENTI IN PROGETTO	50
4. PIANO DI MONITORAGGIO	51
4.1. Presidi di monitoraggio	51
4.2. Parametri oggetto di monitoraggio	51
4.3. Frequenza di monitoraggio	51
5. PROPOSTA DI INTERVENTO	52

Elenco allegati

1. Ubicazione punti di monitoraggio biogas
2. Planimetria con individuazione delle aree oggetto della procedura di bonifica e delle aree oggetto di scavo



1. PREMESSA

La Società SDT Srl svolge nell'area della cava di inerti in località San Martino di Trecate un'attività di recupero ambientale (R10), consistente nel riempimento dei vuoti di cava con terre e rocce da scavo miscelate a rifiuti, autorizzata dalla Provincia di Novara con Det. Dir. n. 3665 del 24/9/2009 e successivamente modificata con Det. Dir. n. 1578 del 10/5/2011.

L'area è stata oggetto di una procedura di bonifica, ai sensi della parte IV-Titolo V del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., avviata in seguito ad accertamenti effettuati da Arpa Piemonte nel mese di aprile 2014 sui materiali di riporto impiegati per le attività di recupero ambientale dell'area di cava; tali accertamenti hanno evidenziato, per alcuni inquinanti (idrocarburi C>12 e C>12), superamenti delle CSC imposte dalla normativa vigente per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale e potenziali rischi legati alla presenza di biogas. In seguito alle verifiche condotte, nel sito sono stati realizzati dei presidi fissi di monitoraggio del biogas e delle trincee lungo il fronte dell'area di recupero ambientale, al fine di permettere la fuoriuscita del gas accumulato.

La procedura di bonifica si è conclusa con la dichiarazione di "non contaminazione del sito" (Verbale n. 93/2017 con il quale il Comune di Trecate ha approvato il documento di Analisi di Rischio presentato dalla Ditta SDT); contestualmente sono state impartite alla Ditta prescrizioni inerenti il monitoraggio e la gestione del biogas ed evidenziati gli argomenti da sviluppare nel progetto per il rinnovo dell'autorizzazione di cava al fine di garantire condizioni di sicurezza.

Nel presente documento si descrivono gli interventi effettuati nel corso della procedura di bonifica, i monitoraggi svolti, il piano di monitoraggio del biogas previsto e gli interventi che si prevede di effettuare per garantire le condizioni di sicurezza rispetto all'eventuale presenza di biogas.



2. ATTIVITÀ SVOLTE NELL'AMBITO DELLA PROCEDURA DI BONIFICA

Al fine di verificare la presenza di biogas nell'area nel corso del novembre 2015 sono stati realizzati dei presidi fissi di monitoraggio del biogas nelle aree perimetrali della cava e nelle aree ai piedi della zona di recupero ambientale.

I presidi, di tipo gas probe, sono stati realizzati come previsto dalle Linee Guida di Arpa Piemonte "Campionamento dei gas interstiziali e rilievo delle emissioni di vapori dal terreno in corrispondenza di siti contaminati" e spinti fino alla profondità di 3,5m da piano campagna.

La perforazione è stata eseguita dalla ditta Carsico s.r.l. mediante l'utilizzo di Geoprobe Advance macchina idraulica con sistema di avanzamento ad infissione diretta (penetrometrica o direct-push).



Figura 1: Esecuzione dei presidi di monitoraggio del biogas

Una volta eseguito il foro è stato attrezzato mediante tubazione di campionamento da 3/4 di pollice.

Sono stati realizzati 22 presidi fissi

L'ubicazione dei presidi è consultabile in Allegato 1- "Planimetria interventi ed ubicazione presidi di monitoraggio" al presente documento.

La realizzazione di ulteriori presidi fissi, oltre a quelli previsti dal Piano di Indagine, nell'area ai piedi della zona di recupero è stata concordata con gli Enti di controllo a seguito delle prime rilevazioni effettuate nel corso della realizzazione dei presidi.



Accanto ai presidi fissi sono state realizzate delle trincee ai piedi delle aree oggetto di recupero per permettere la fuoriuscita del gas.

La misurazione della presenza del biogas all'interno del sito in esame è stata valutata:

- nell'area destinata al recupero attraverso misurazioni puntuali eseguite durante l'esecuzione dei sondaggi per la caratterizzazione dei materiali;
- lungo i confini della proprietà e nelle aree di movimentazione mezzi attraverso presidi fissi di monitoraggio.

La misurazione del biogas è stata effettuata mediante strumentazione portatile Optima 7 BIO prodotta dalla società MRU GmbH; l'analizzatore permette la misura simultanea dei parametri CH₄ [%], H₂S [ppm], CO [ppm], CO₂ [%], O₂ [%].

2.1. Misurazioni puntuali nell'area di recupero

Come previsto dal Piano di Indagini nel corso dell'esecuzione dei sondaggi per la caratterizzazione e il campionamento del materiale di recupero sono stati effettuati i monitoraggi della presenza di biogas; il campionamento è stato eseguito a 3 altezze rispetto al piano campagna (1, 3,5 e 5 metri) lungo la verticale dei carotaggi.

Le rilevazioni hanno interessato i seguenti parametri:

- CH₄ [%];
- H₂S [ppm];
- CO [ppm];
- CO₂ [%];
- O₂ [%];

In totale sono stati eseguiti 22 sondaggi e per ognuno di questi vengono qui riportate le risultanze delle misurazioni effettuate. Per alcuni punti di campionamento l'Ente di controllo ha richiesto la misura dei livelli di biogas anche a fondo foro.

L'ubicazione dei sondaggi è consultabili in Allegato 1 al presente documento.

Punto S1

	U.M.	1m	3,5m	5m	9,6m
CH ₄	[%]	0	0	0,07	0,22
H ₂ S	[ppm]	0	0	1	3
CO	[ppm]	0	1	1	2
CO ₂	[%]	0,07	0,06	0,09	0,04
O ₂	[%]	21	21	20,9	20,4



Punto S2

	u.d.m.	1m	3,5m	5m
CH ₄	[%]	0,34	0,86	1,11
H ₂ S	[ppm]	0	0	2
CO	[ppm]	1	1	0
CO ₂	[%]	0,26	0,5	0,65
O ₂	[%]	20,4	20,6	20,6

Punto S3

	u.d.m.	1m	3,5m	5m
CH ₄	[%]	0,22	0,84	0,56
H ₂ S	[ppm]	0	1	1
CO	[ppm]	1	2	1
CO ₂	[%]	0,19	0,7	0,42
O ₂	[%]	20,8	20,5	20,4

Punto S4

	u.d.m.	1m	3,5m	5m	9,6m
CH ₄	[%]	0,56	1,61	0,87	0,07
H ₂ S	[ppm]	0	0	0	0
CO	[ppm]	1	3	2	0
CO ₂	[%]	0,3	0,92	0,56	0,04
O ₂	[%]	20,8	20,6	21	21,1

Punto S5

	u.d.m.	1m	3,5m	5m	8,4m
CH ₄	[%]	0,07	8,87	7,66	2,18
H ₂ S	[ppm]	0	1	0	1
CO	[ppm]	0	2	2	1
CO ₂	[%]	0,06	4,37	3,54	0,74
O ₂	[%]	20,7	17,7	18,2	20,1



Punto S6

	u.d.m.	1m	3,5m	5m	8,4m
CH ₄	[%]	0,49	0,06	0,5	0,06
H ₂ S	[ppm]	0	0	2	1
CO	[ppm]	1	0	2	1
CO ₂	[%]	0,34	0,12	0,39	0,05
O ₂	[%]	20,7	21,1	21	20,9

Punto S7

	u.d.m.	1m	3,5m	5m	9,6m
CH ₄	[%]	0,51	1,01	1,01	22,23
H ₂ S	[ppm]	0	0	1	13
CO	[ppm]	1	1	2	12
CO ₂	[%]	0,23	0,56	0,62	19,27
O ₂	[%]	20,8	20,7	20,6	11,7

Punto S8

	u.d.m.	1m	3,5m	5m	9,6m
CH ₄	[%]	0,47	0,28	0,44	0,32
H ₂ S	[ppm]	0	1	2	6
CO	[ppm]	1	1	1	2
CO ₂	[%]	0,2	0,19	0,31	0,11
O ₂	[%]	20,9	21,2	21,1	20,5

Punto S8bis

	u.d.m.	1m	3,5m	5m	8,4m
CH ₄	[%]	1,2	2,18	2,98	0,81
H ₂ S	[ppm]	0	2	3	5
CO	[ppm]	1	3	2	1
CO ₂	[%]	0,34	0,54	0,68	0,19
O ₂	[%]	20,7	20,4	20,1	20,5



Punto S9

	u.d.m.	1m	3,5m	5m	8,4m
CH ₄	[%]	1,29	0,54	0,26	0,3
H ₂ S	[ppm]	1	1	2	2
CO	[ppm]	1	1	1	1
CO ₂	[%]	0,5	0,2	0,11	0,09
O ₂	[%]	20,5	20,7	20,7	20,7

Punto S10

	u.d.m.	1m	3,5m	5m	8,4m
CH ₄	[%]	0,7	0,06	0,26	57,84
H ₂ S	[ppm]	0	0	0	34
CO	[ppm]	2	1	2	0
CO ₂	[%]	0,37	0,06	0,23	40,91
O ₂	[%]	20,6	20,9	20,6	0,1

Punto S11

	u.d.m.	1m	3,5m	5m
CH ₄	[%]	0,43	0,38	0,01
H ₂ S	[ppm]	0	1	0
CO	[ppm]	1	1	0
CO ₂	[%]	0,22	0,22	0,03
O ₂	[%]	20,5	20,3	20,4

Punto S12

	u.d.m.	1m	3,5m	5m
CH ₄	[%]	5,11	1,18	0,66
H ₂ S	[ppm]	0	0	0
CO	[ppm]	2	2	0
CO ₂	[%]	3,94	0,7	0,35
O ₂	[%]	18,1	19,7	20,2



Punto S13

	u.d.m.	1m	3,5m	5m
CH ₄	[%]	0,25	0,5	0,43
H ₂ S	[ppm]	0	0	1
CO	[ppm]	0	0	1
CO ₂	[%]	0,12	0,22	0
O ₂	[%]	20,9	20,6	20,3

Punto S14

	u.d.m.	1m	3,5m	5m
CH ₄	[%]	3,75	0	0,05
H ₂ S	[ppm]	0	0	0
CO	[ppm]	1	0	0
CO ₂	[%]	2,42	0,02	0,04
O ₂	[%]	19,6	21	21

Punto S15

	u.d.m.	1m	3,5m	5m
CH ₄	[%]	0,41	1	0,96
H ₂ S	[ppm]	0	1	1
CO	[ppm]	0	1	1
CO ₂	[%]	0,21	0,67	0,47
O ₂	[%]	20,9	20,6	20,7

Punto S16

	u.d.m.	1m	3,5m	5m
CH ₄	[%]	0	0,54	0,21
H ₂ S	[ppm]	0	1	1
CO	[ppm]	0	2	2
CO ₂	[%]	0,05	0,32	0,17
O ₂	[%]	21,1	21	21,1



Punto S17

	u.d.m.	1m	3,5m	5m
CH ₄	[%]	0,22	0	0,68
H ₂ S	[ppm]	0	0	1
CO	[ppm]	1	0	1
CO ₂	[%]	0,18	0,06	0,42
O ₂	[%]	21	21,1	20,7

Punto S18

	u.d.m.	1m	3,5m	5m	
CH ₄	[%]	1,41	0,29	0,1	
H ₂ S	[ppm]	0	0	0	
CO	[ppm]	1	1	0	
CO ₂	[%]	0,83	0,2	0,07	
O ₂	[%]	21,1	21,5	21,6	

Punto S18bis

	u.d.m.	1m	3,5m	5m
CH ₄	[%]	0,1	0,09	0,13
H ₂ S	[ppm]	0	0	0
CO	[ppm]	1	2	2
CO ₂	[%]	0,05	0,06	0,07
O ₂	[%]	20,9	20,8	20,7

Punto S19

	u.d.m.	1m	3,5m	5m
CH ₄	[%]	0,66	0,91	0,65
H ₂ S	[ppm]	0	1	0
CO	[ppm]	2	2	2
CO ₂	[%]	0,26	0,54	0,54
O ₂	[%]	21,1	20,7	20,4



Punto S20

	u.d.m.	1m	3,5m	5m	9,6m
CH ₄	[%]	1,52	0,62	0,5	0,12
H ₂ S	[ppm]	0	0	1	2
CO	[ppm]	1	1	1	2
CO ₂	[%]	0,69	0,31	0,24	0,07
O ₂	[%]	19,9	20,4	20,5	20,7

2.2. Misure effettuate sui presidi fissi

I presidi fissi di monitoraggio realizzati nel corso del Piano di Indagini sono stati oggetto di misurazioni puntuali giornaliere nel corso della realizzazione degli interventi previsti per la caratterizzazione del sito nonché misurazioni settimanali post intervento per un arco di tempo di due mesi.

In fase di esecuzione delle indagini, in accordo con ARPA e come previsto dal piano di indagine integrativo (paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), viste le concentrazioni rilevate, è stato deciso di attrezzare i due punti S7 e S10 come presidi di monitoraggio fissi in modo da valutare l'andamento delle concentrazioni.

Sono state eseguite un totale di 12 campagne di monitoraggio di cui:

- ✓ 5 in fase di realizzazione dei presidi: 12/11/2015;
13/11/2015;
16/11/2015;
17/11/2015;
18/11/2015;
- ✓ 7 post operam: 25/11/2015;
04/12/2015;
11/12/2015;
18/12/2015;
12/01/2016;
19/01/2016;
26/01/2016.

Le rilevazioni sono state eseguite mediante rilevatore biogas portatile Optima 7 della società MRU dotato di sensori per la rilevazione dei seguenti parametri:



- CH4 [%];
- H2S [ppm];
- CO [ppm];
- CO2 [%];
- O2 [%];

Vengono qui riportate le risultanze delle misurazioni effettuate per ciascuno dei 22 presidi di monitoraggio installati nonché i grafici degli andamenti delle concentrazioni rilevate per i principali parametri (H₂S e CO sono praticamente sempre nulli), per l'ubicazione planimetrica si rimanda all'Allegato 1 del presente documento:

S10

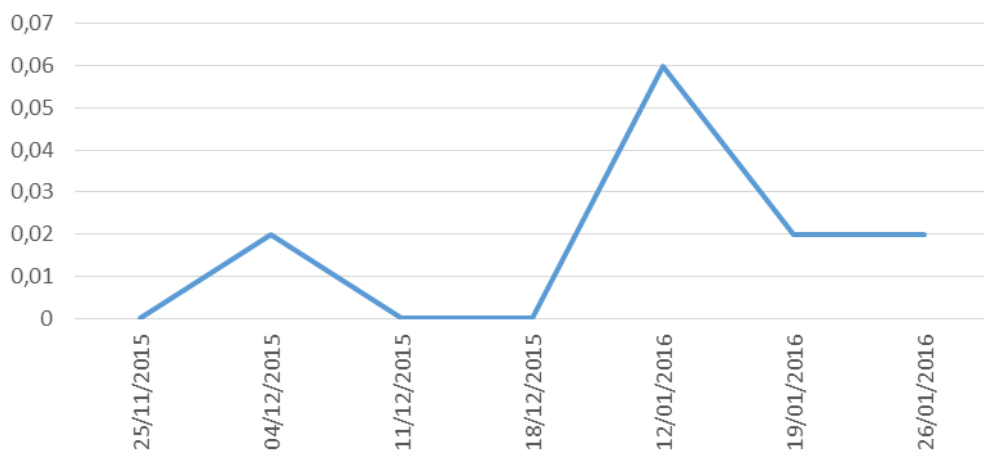
		04/12/2015	11/12/2015	18/12/2015	12/01/2016	19/01/2016	26/01/2016
CH4	[%]	1,6	1,68	1,53	0,27	1,13	1,22
H2S	[ppm]	0	0	0	0	0	0
CO	[ppm]	0	0	0	0	0	0
CO2	[%]	11,04	9,66	10,71	4,75	4,05	4,96
O2	[%]	11,1	13,2	12,4	18,2	17,8	17,8

S21

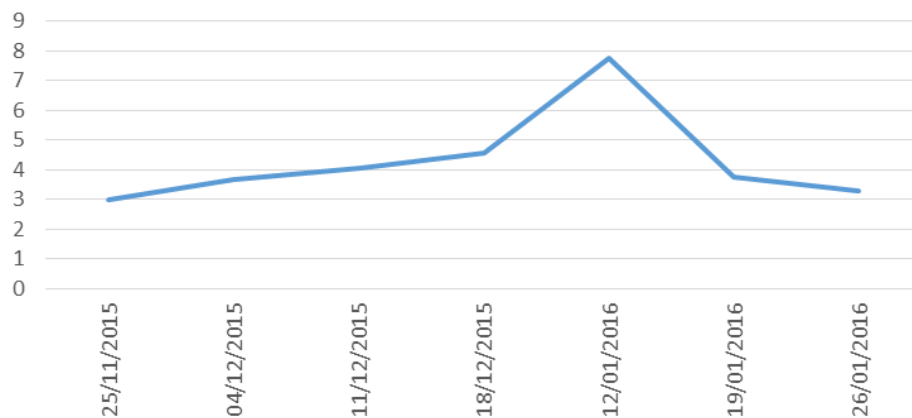
		25/11/2015	04/12/2015	11/12/2015	18/12/2015	12/01/2016	19/01/2016	26/01/2016
CH4	[%]	0	0,02	0	0	0,06	0,02	0,02
H2S	[ppm]	1	0	0	0	0	0	0
CO	[ppm]	0	0	0	0	0	0	0
CO2	[%]	2,97	3,67	4,06	4,56	7,74	3,75	3,27
O2	[%]	15,3	17,3	18,2	15,9	11,3	16,9	15,7



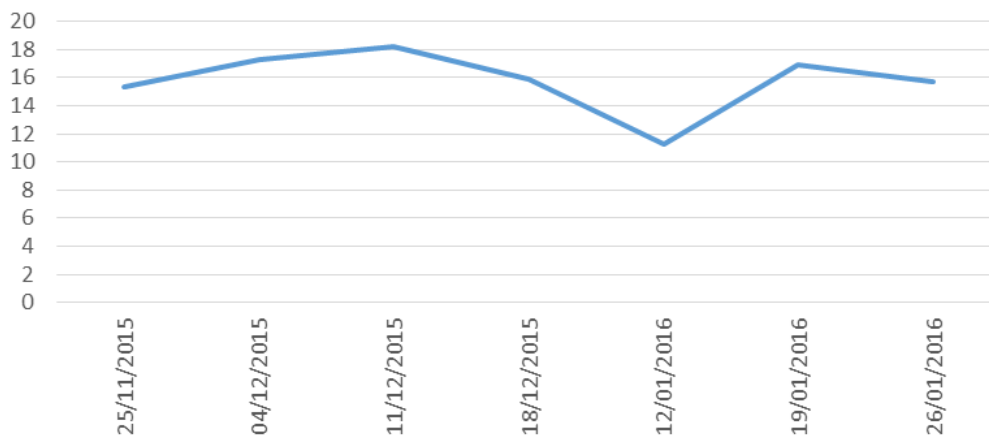
Andamento CH4



Andamento CO2



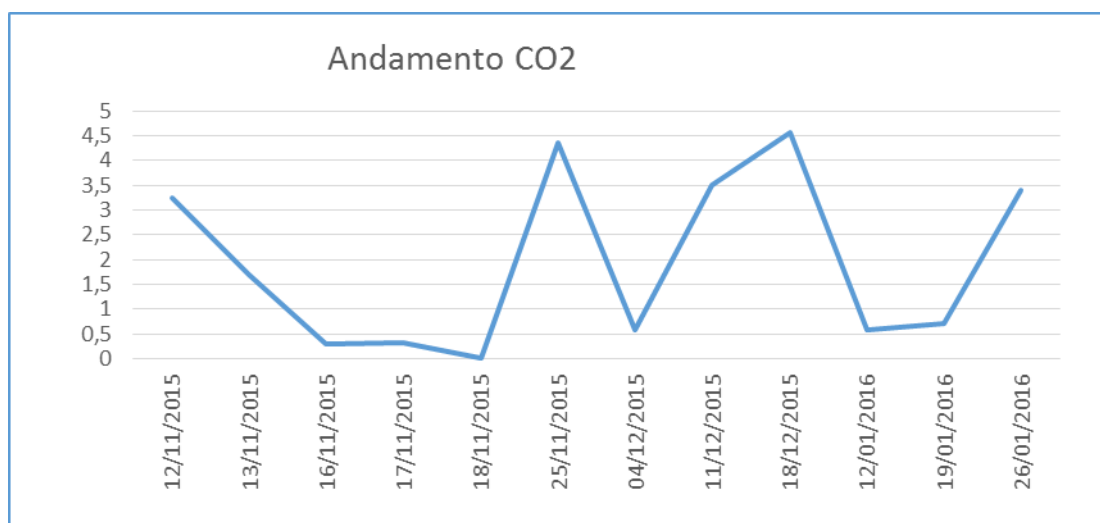
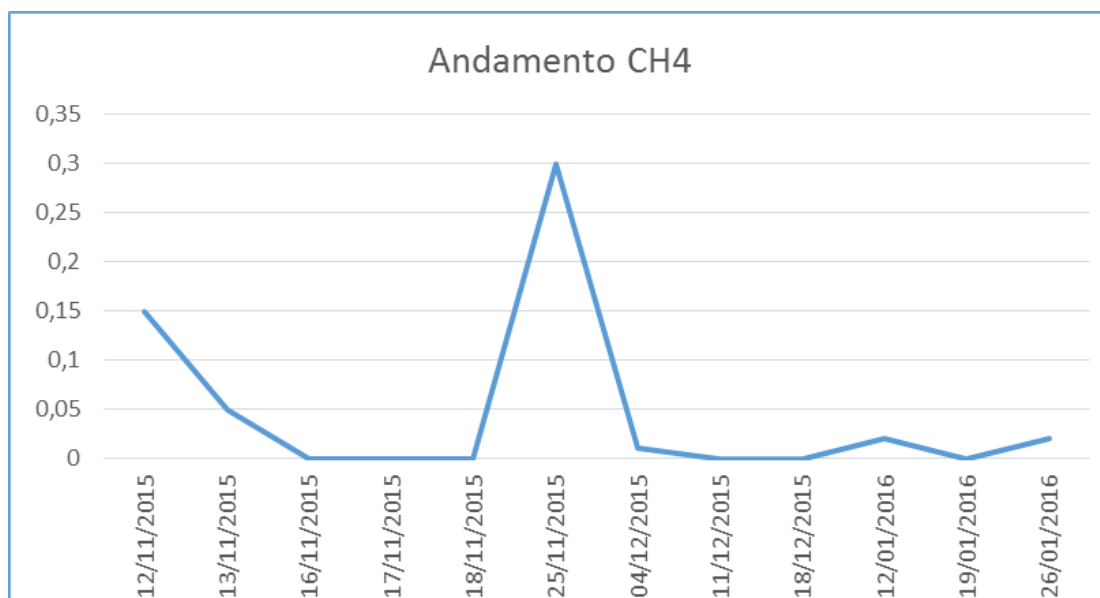
Andamento O2

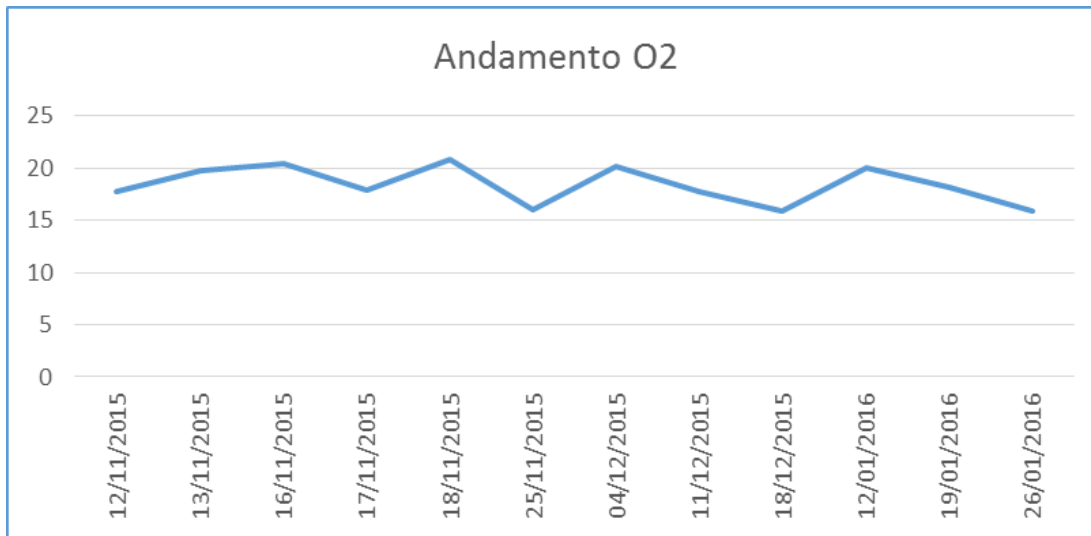




S22

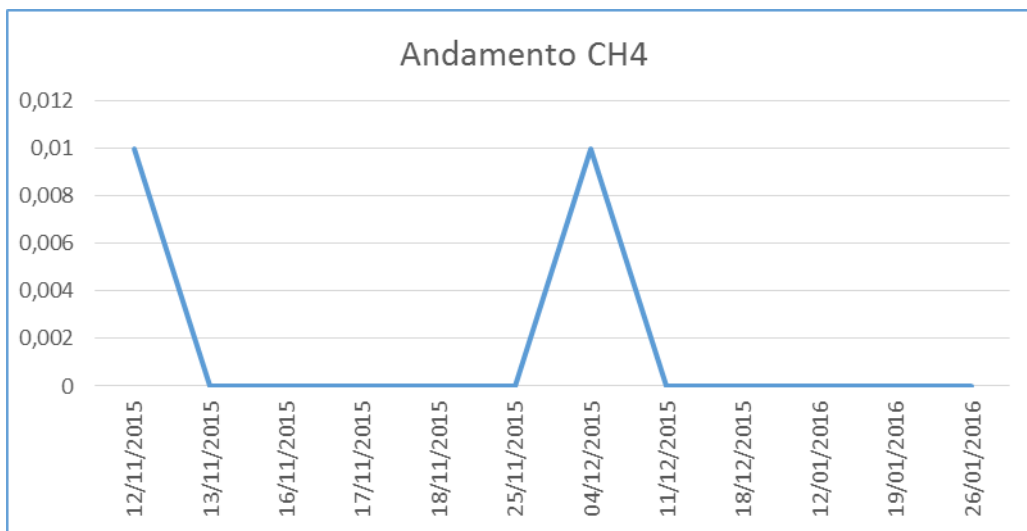
		12/11/2015	13/11/2015	16/11/2015	17/11/2015	18/11/2015	25/11/2015	04/12/2015	11/12/2015	18/12/2015	12/01/2016	19/01/2016	26/01/2016
CH4	[%]	0,15	0,05	0	0	0	0,3	0,01	0	0	0,02	0	0,02
H2S	[ppm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO	[ppm]	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO2	[%]	3,26	1,7	0,3	0,32	0,02	4,36	0,58	3,51	4,56	0,58	0,72	3,39
O2	[%]	17,7	19,7	20,4	17,9	20,8	16	20,2	17,8	15,9	20	18,1	15,9

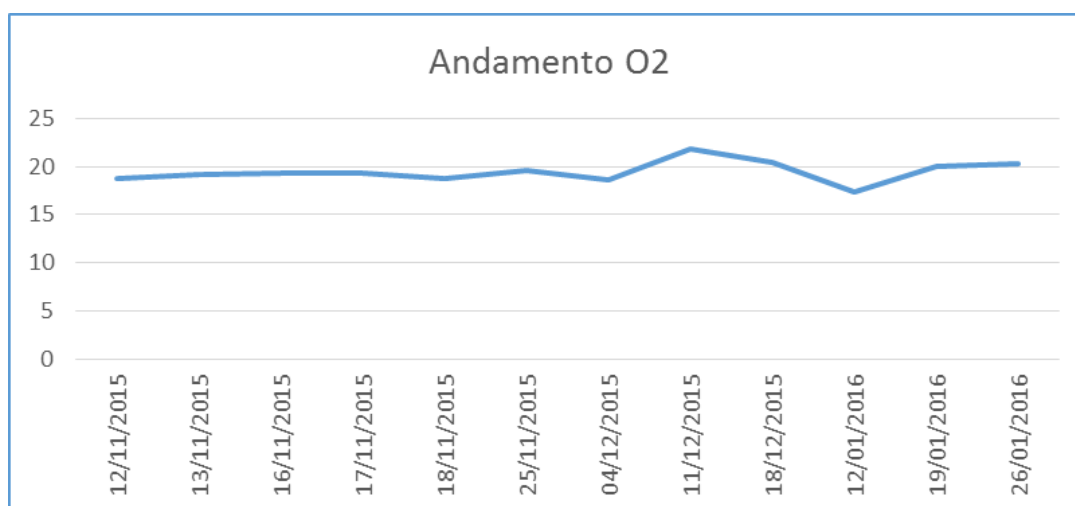
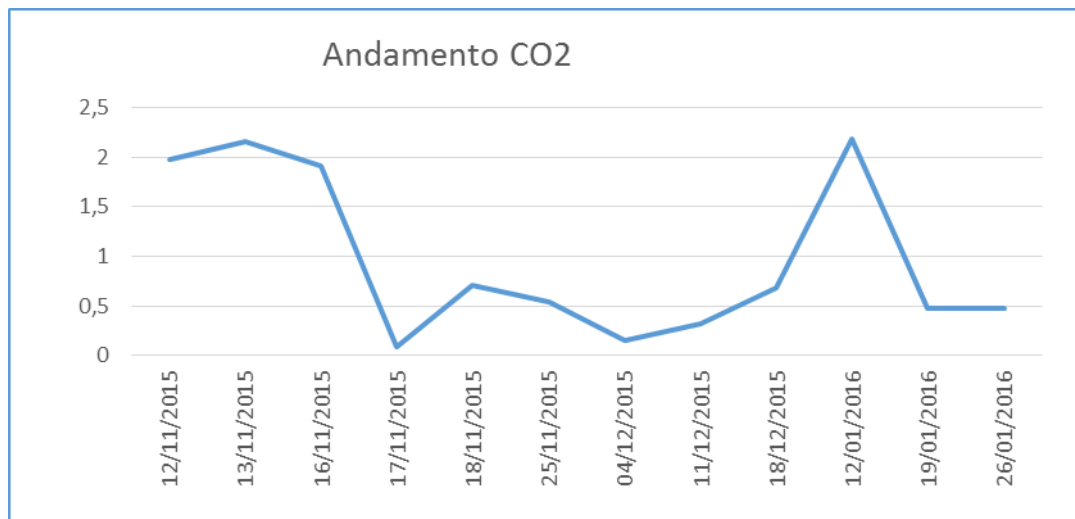




S23

	u.d.m.	12/11/2015	13/11/2015	16/11/2015	17/11/2015	18/11/2015	25/11/2015	04/12/2015	11/12/2015	18/12/2015	12/01/2016	19/01/2016	26/01/2016
CH4	[%]	0,01	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0
H2S	[ppm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO	[ppm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO2	[%]	1,97	2,16	1,91	0,09	0,71	0,54	0,15	0,32	0,68	2,18	0,47	0,48
O2	[%]	18,7	19,2	19,3	19,3	18,7	19,6	18,6	21,8	20,4	17,4	20	20,3

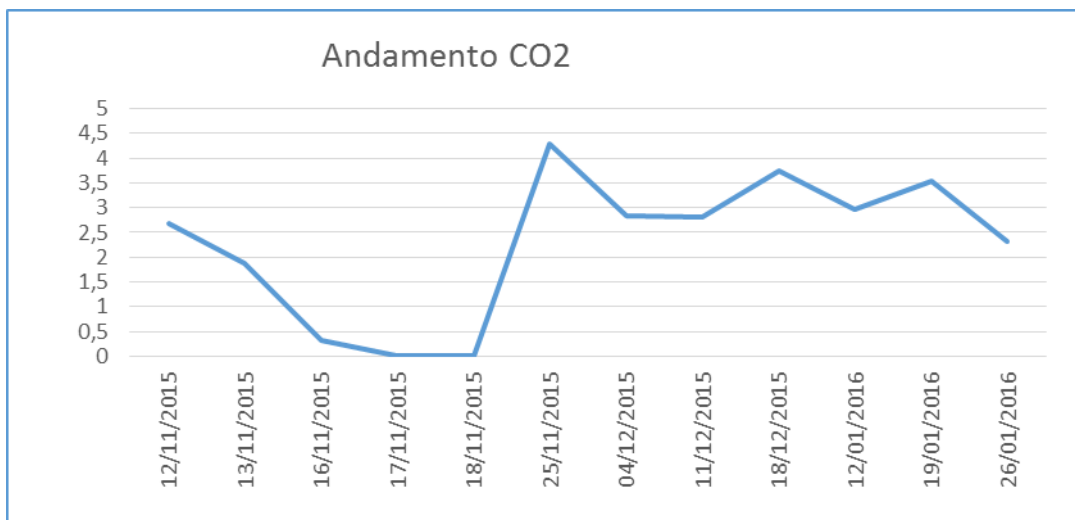
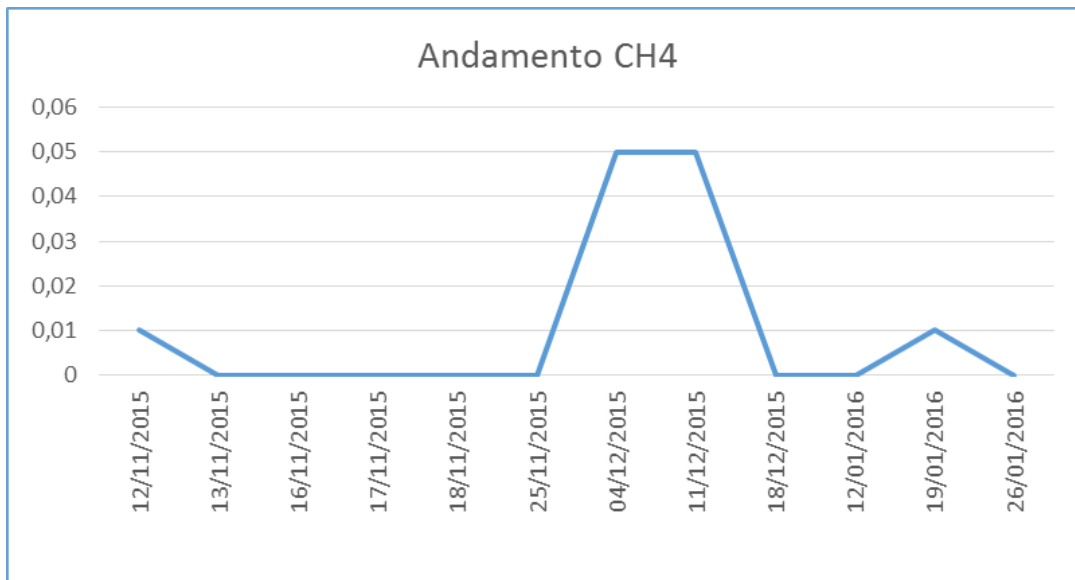


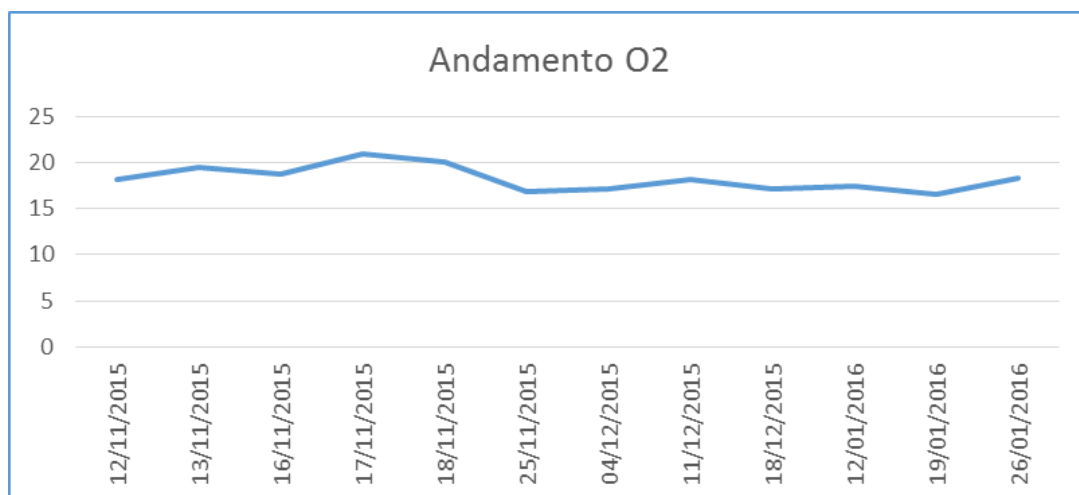




S24

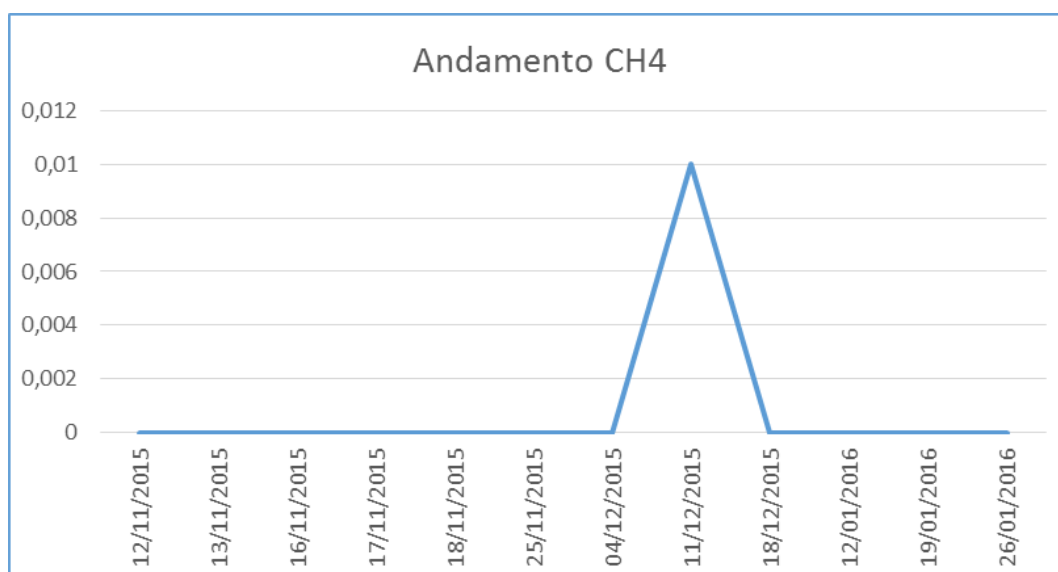
	u.d.m.	12/11/2015	13/11/2015	16/11/2015	17/11/2015	18/11/2015	25/11/2015	04/12/2015	11/12/2015	18/12/2015	12/01/2016	19/01/2016	26/01/2016
CH4	[%]	0,01	0	0	0	0	0	0,05	0,05	0	0	0,01	0
H2S	[ppm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO	[ppm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO2	[%]	2,68	1,89	0,31	0,02	0,02	4,3	2,83	2,81	3,75	2,97	3,54	2,33
O2	[%]	18,1	19,5	18,7	20,9	20,1	16,9	17,1	18,1	17,1	17,4	16,6	18,3





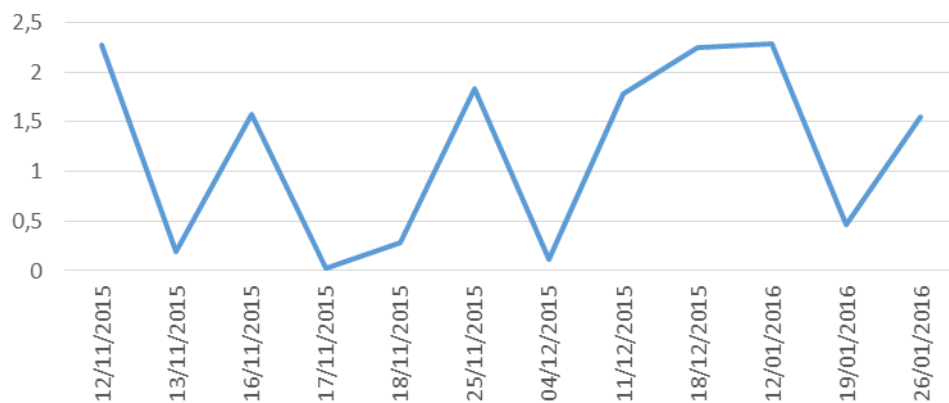
S25

	u.d.m.	12/11/2015	13/11/2015	16/11/2015	17/11/2015	18/11/2015	25/11/2015	04/12/2015	11/12/2015	18/12/2015	12/01/2016	19/01/2016	26/01/2016
CH4	[%]	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0
H2S	[ppm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO	[ppm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO2	[%]	2,27	0,19	1,57	0,02	0,28	1,83	0,12	1,78	2,25	2,28	0,47	1,55
O2	[%]	17,2	19,4	19,5	20,9	19,1	18,6	19,5	18	18	17,8	17,8	18,7

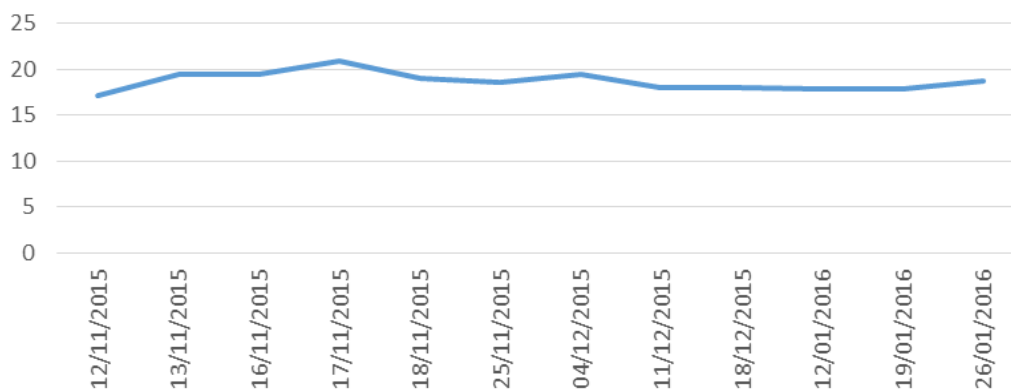




Andamento CO2



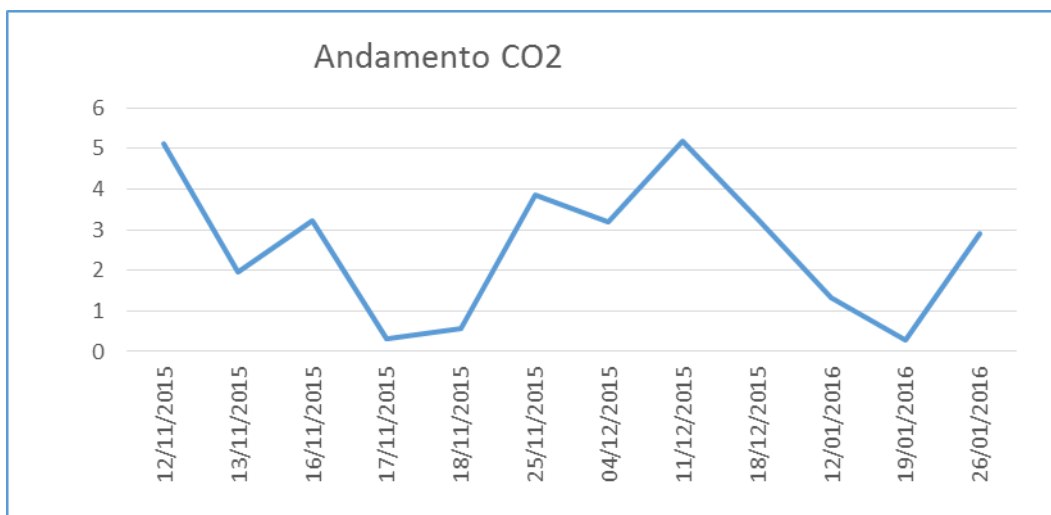
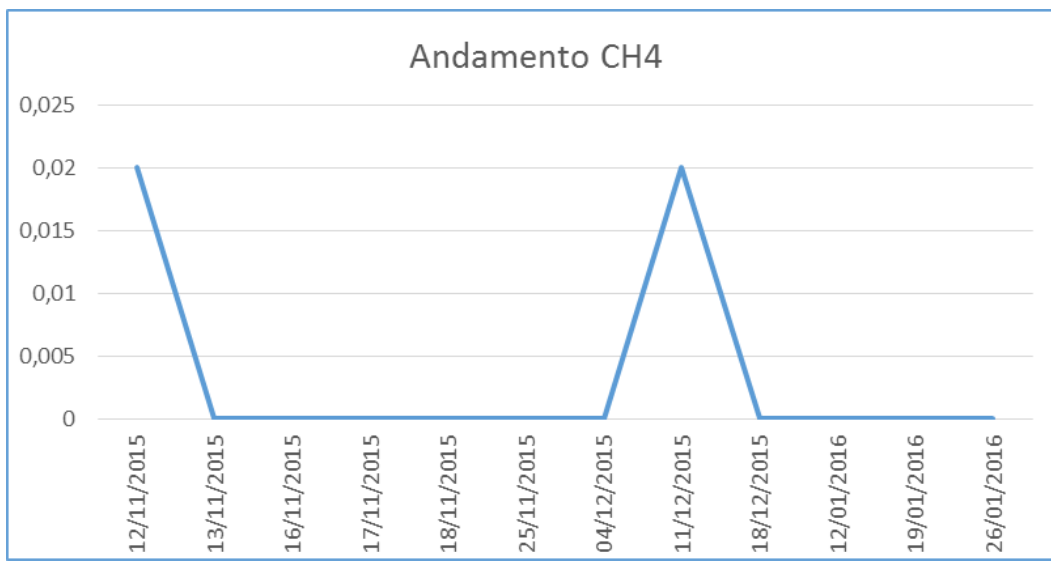
Andamento O2

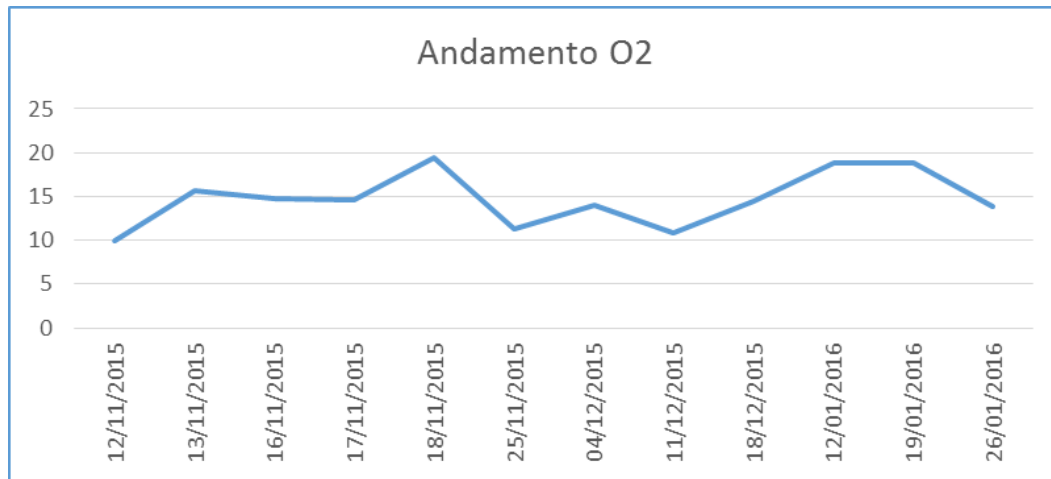




S26

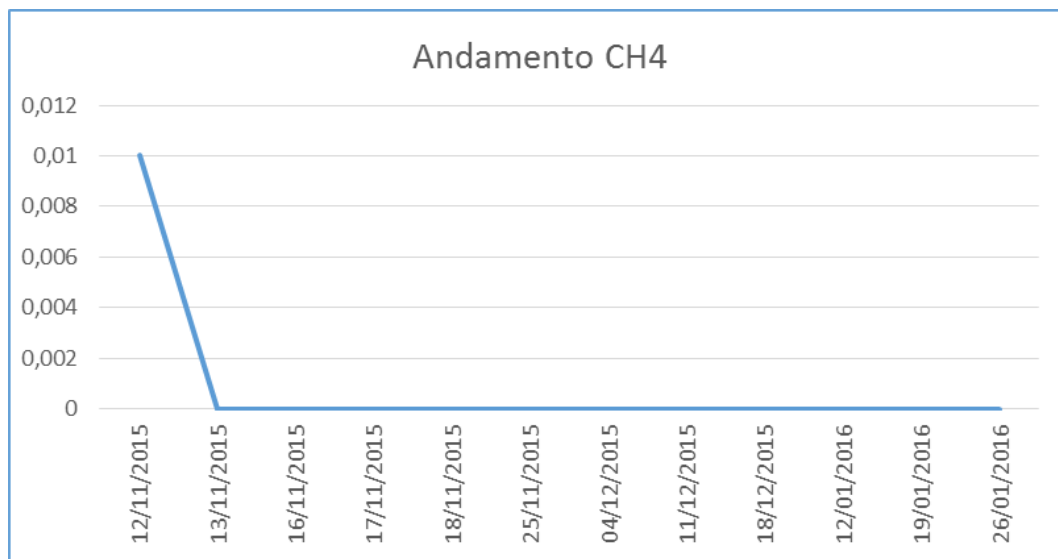
	u.d.m.	12/11/2015	13/11/2015	16/11/2015	17/11/2015	18/11/2015	25/11/2015	04/12/2015	11/12/2015	18/12/2015	12/01/2016	19/01/2016	26/01/2016
CH4	[%]	0,02	0	0	0	0	0	0	0,02	0	0	0	0
H2S	[ppm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO	[ppm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO2	[%]	5,13	1,95	3,21	0,3	0,56	3,84	3,2	5,17	3,28	1,32	0,29	2,92
O2	[%]	10	15,7	14,7	14,6	19,4	11,3	14	10,9	14,5	18,8	18,9	13,8

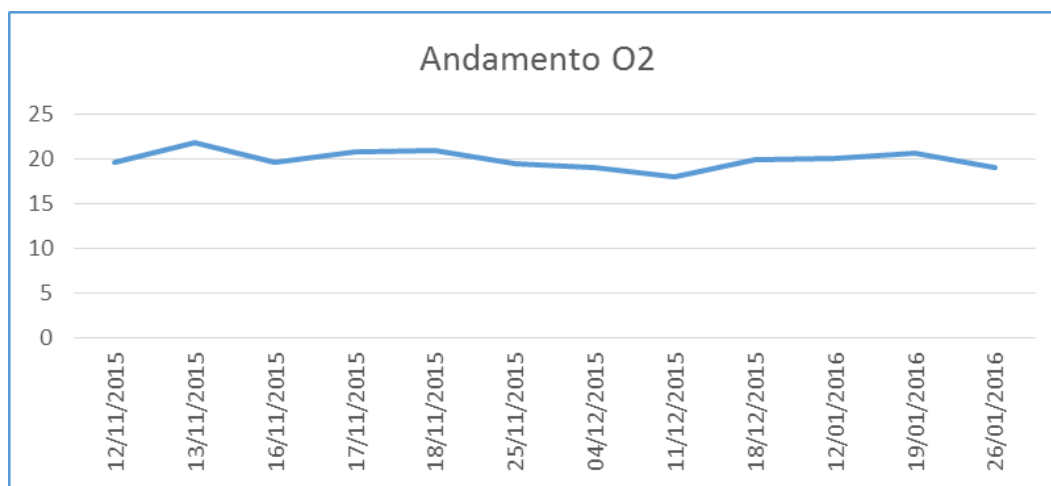
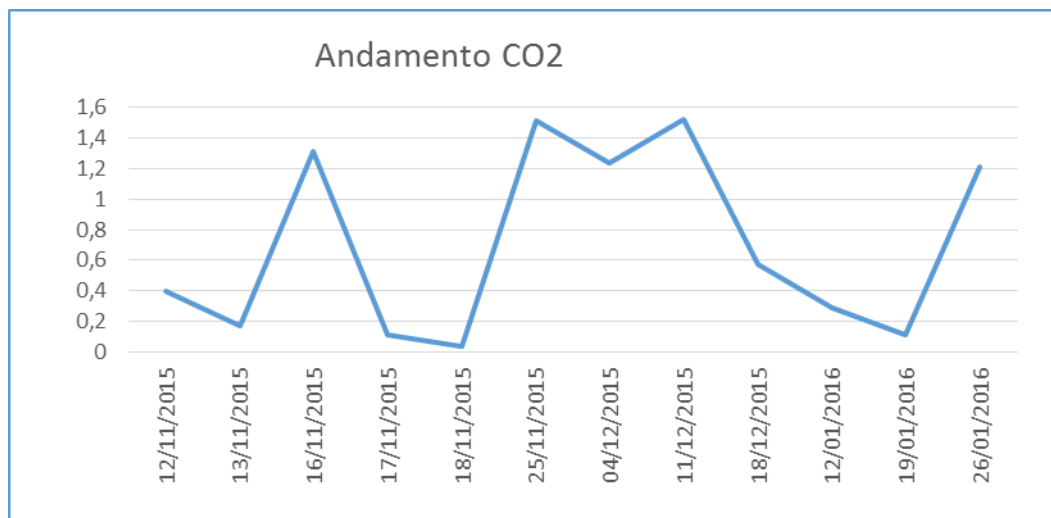




S27

	u.d.m.	12/11/2015	13/11/2015	16/11/2015	17/11/2015	18/11/2015	25/11/2015	04/12/2015	11/12/2015	18/12/2015	12/01/2016	19/01/2016	26/01/2016
CH4	[%]	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H2S	[ppm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO	[ppm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO2	[%]	0,4	0,17	1,31	0,11	0,04	1,51	1,24	1,52	0,57	0,29	0,11	1,21
O2	[%]	19,7	21,8	19,7	20,8	20,9	19,5	19,1	18	20	20,1	20,7	19

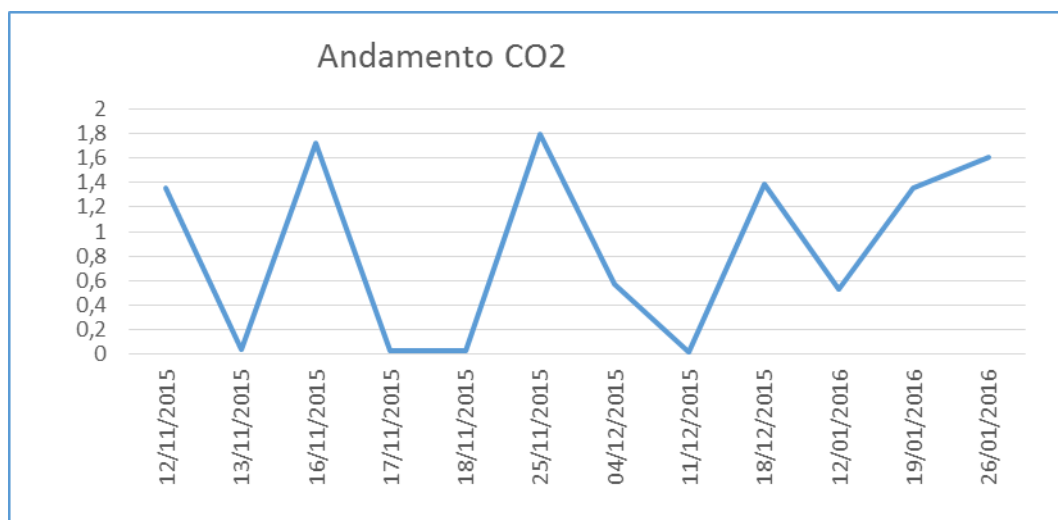
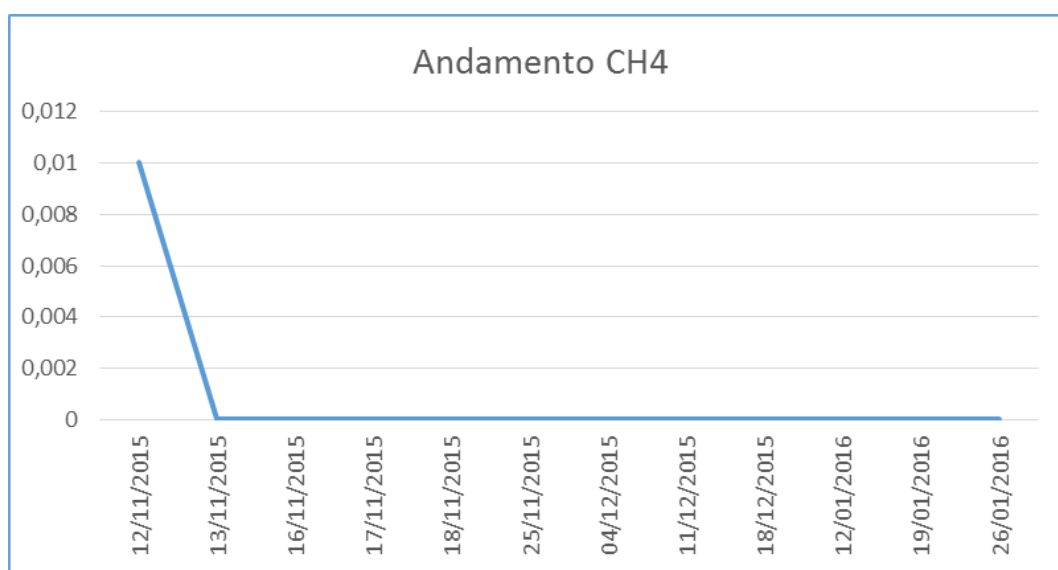


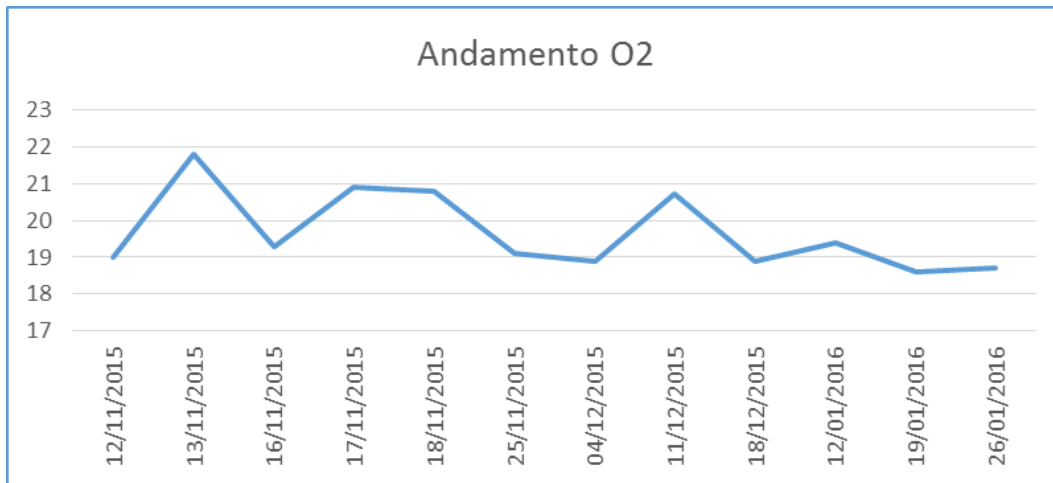




S28

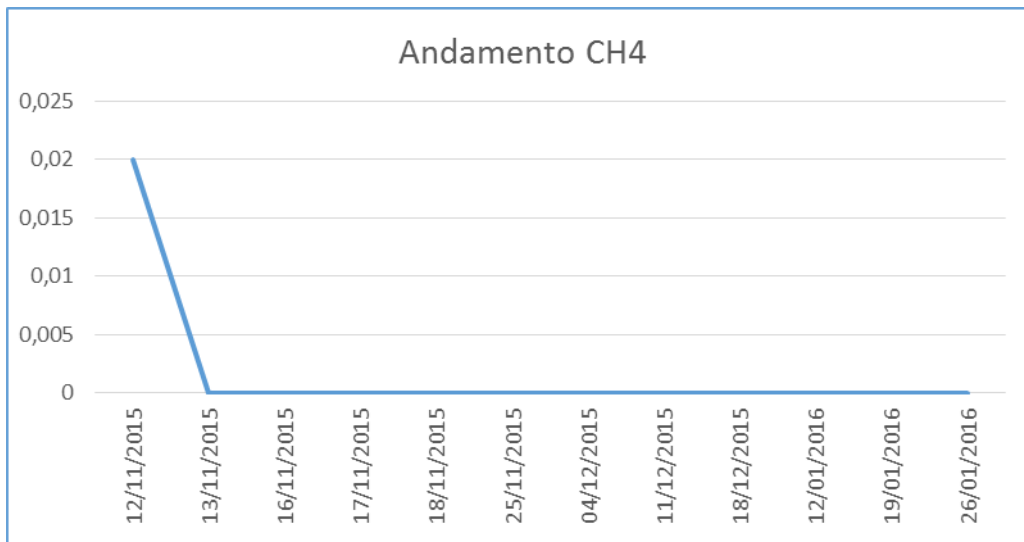
	u.d.m.	12/11/2015	13/11/2015	16/11/2015	17/11/2015	18/11/2015	25/11/2015	04/12/2015	11/12/2015	18/12/2015	12/01/2016	19/01/2016	26/01/2016
CH4	[%]	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H2S	[ppm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO	[ppm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO2	[%]	1,36	0,04	1,72	0,03	0,03	1,79	0,57	0,02	1,39	0,53	1,36	1,61
O2	[%]	19	21,8	19,3	20,9	20,8	19,1	18,9	20,7	18,9	19,4	18,6	18,7





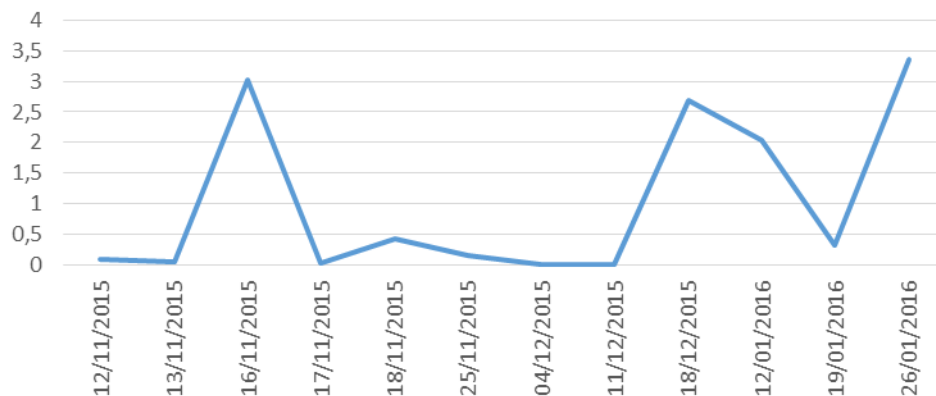
S29

	u.d.m.	12/11/2015	13/11/2015	16/11/2015	17/11/2015	18/11/2015	25/11/2015	04/12/2015	11/12/2015	18/12/2015	12/01/2016	19/01/2016	26/01/2016
CH4	[%]	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H2S	[ppm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO	[ppm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO2	[%]	0,1	0,05	3,03	0,03	0,42	0,15	0,02	0,02	2,68	2,03	0,32	3,36
O2	[%]	19	21,8	15,6	20,9	20	18,5	20,9	20,7	15,9	16	20,6	15,9

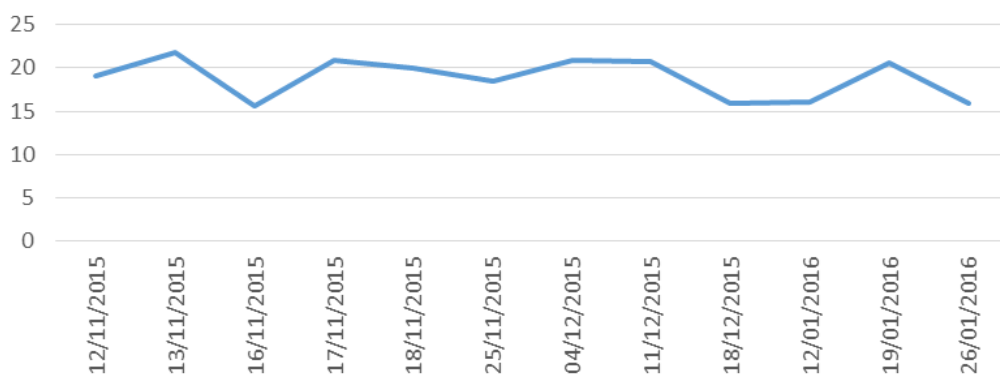




Andamento CO2



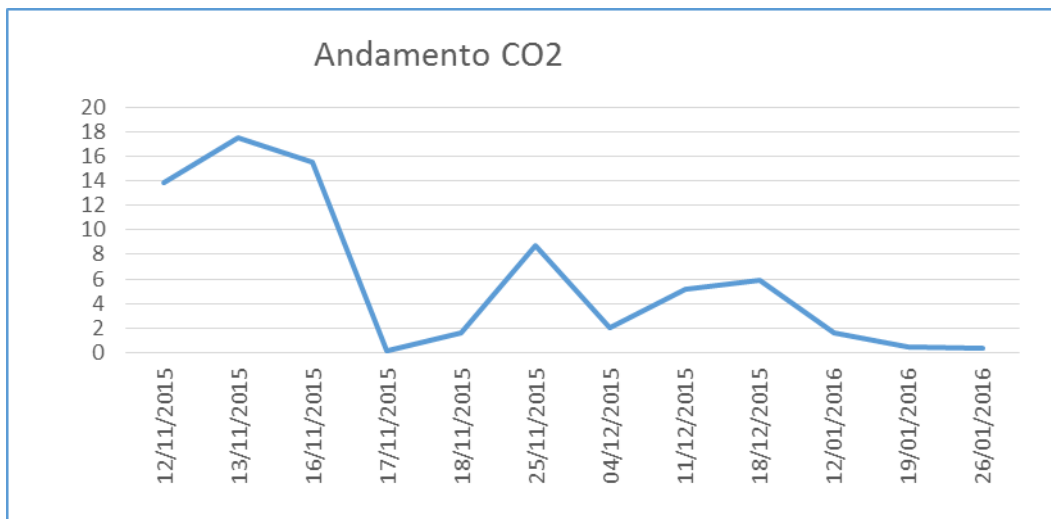
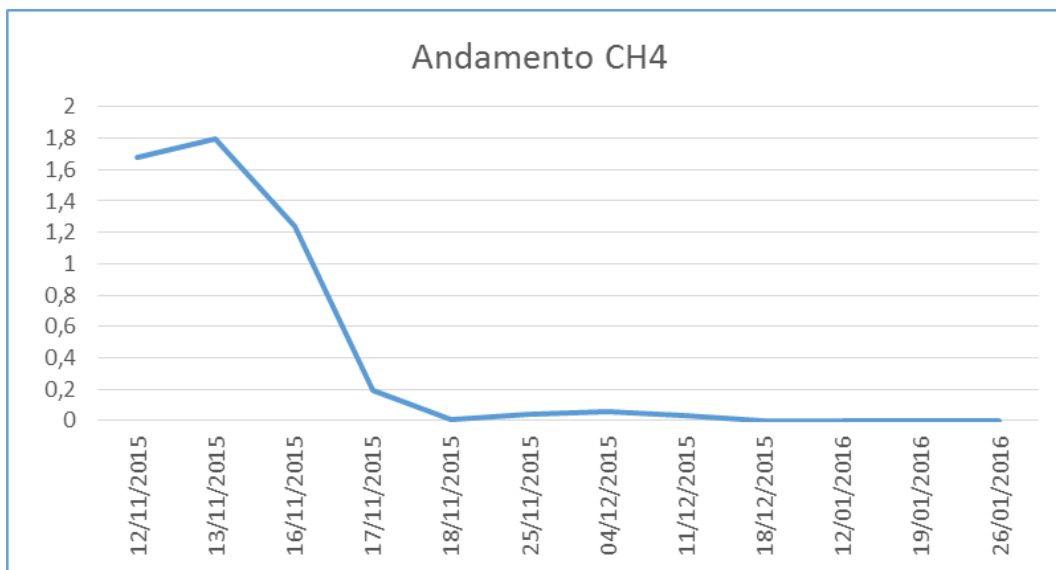
Andamento O2

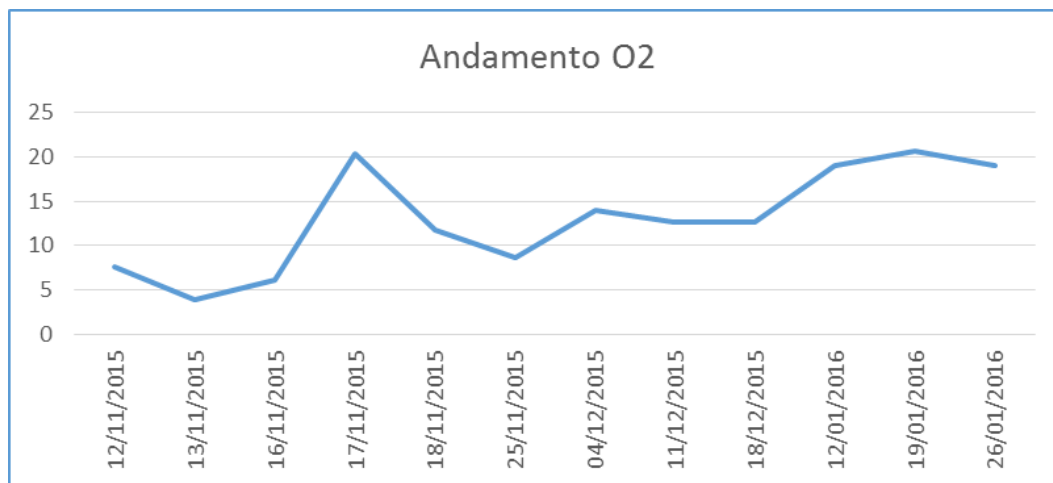




S30

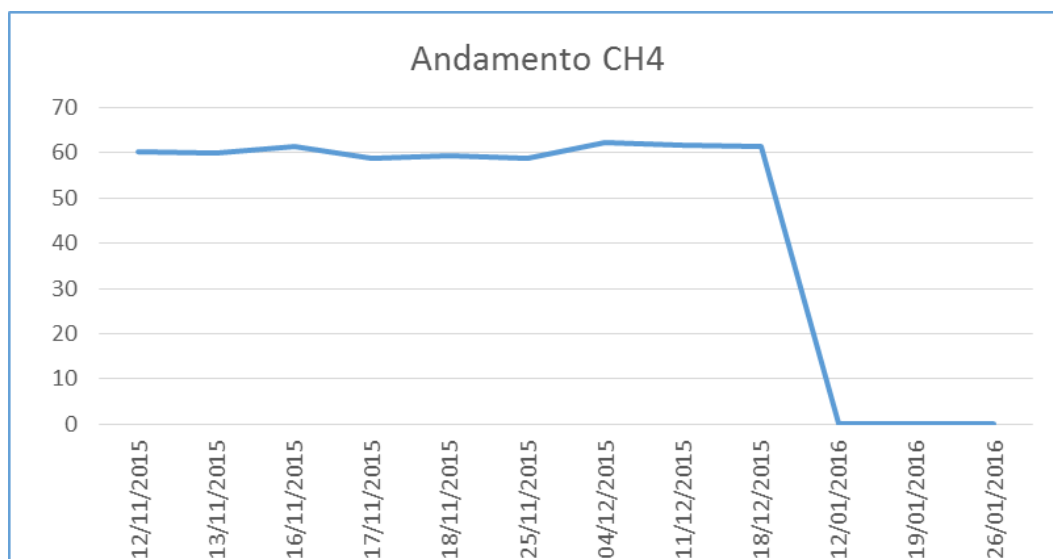
	u.d.m.	12/11/2015	13/11/2015	16/11/2015	17/11/2015	18/11/2015	25/11/2015	04/12/2015	11/12/2015	18/12/2015	12/01/2016	19/01/2016	26/01/2016
CH4	[%]	1,68	1,8	1,24	0,19	0,01	0,04	0,06	0,03	0	0	0	0
H2S	[ppm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO	[ppm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO2	[%]	13,82	17,47	15,53	0,12	1,58	8,7	2,07	5,13	5,85	1,6	0,43	0,39
O2	[%]	7,6	4	6,2	20,3	11,8	8,7	14	12,6	12,6	19	20,6	19

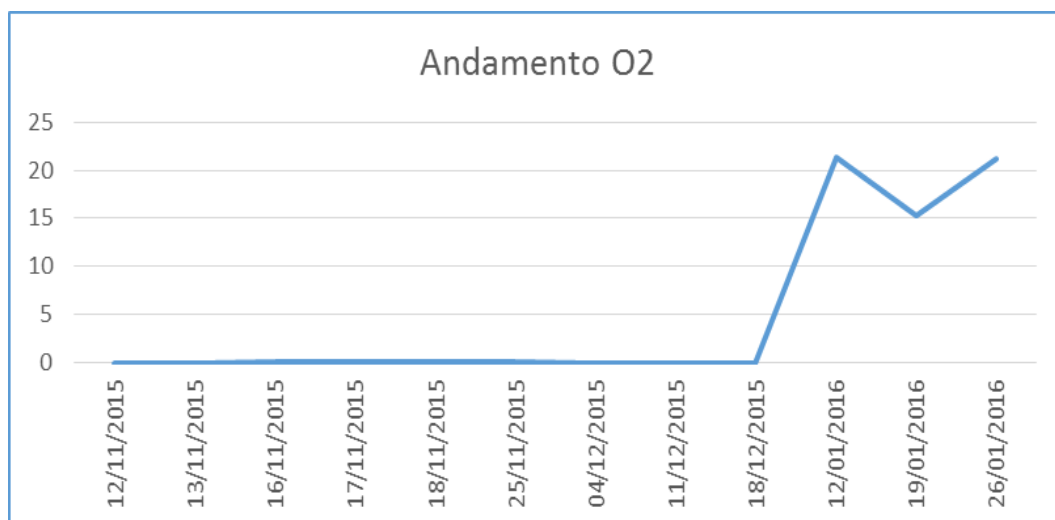
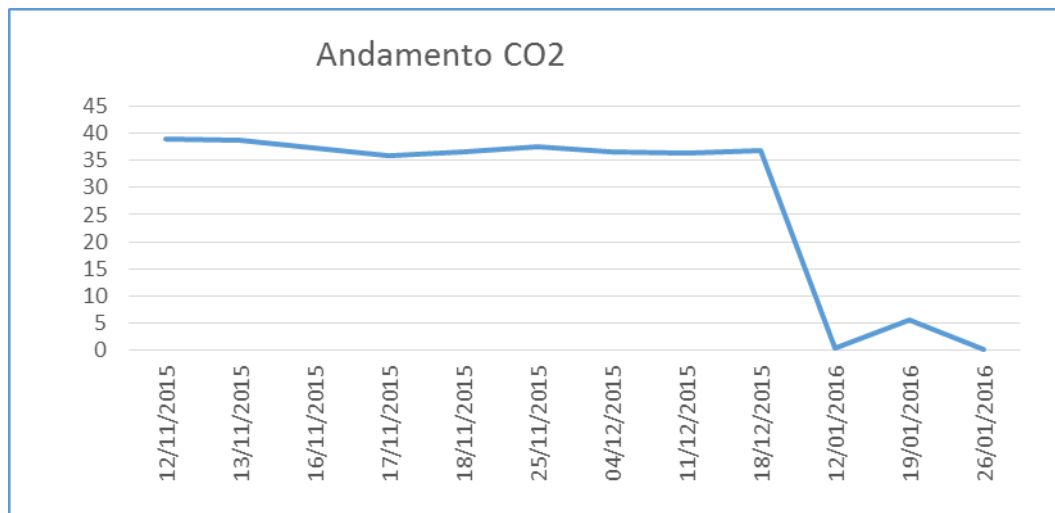




S31

	u.d.m.	12/11/2015	13/11/2015	16/11/2015	17/11/2015	18/11/2015	25/11/2015	04/12/2015	11/12/2015	18/12/2015	12/01/2016	19/01/2016	26/01/2016
CH4	[%]	60,24	59,9	61,3	58,82	59,32	58,7	62,15	61,56	61,52	0	0	0
H2S	[ppm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO	[ppm]	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
CO2	[%]	38,92	38,74	37,23	35,87	36,67	37,4	36,62	36,34	36,76	0,34	5,72	0,26
O2	[%]	0	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0	0	21,3	15,3	21,2

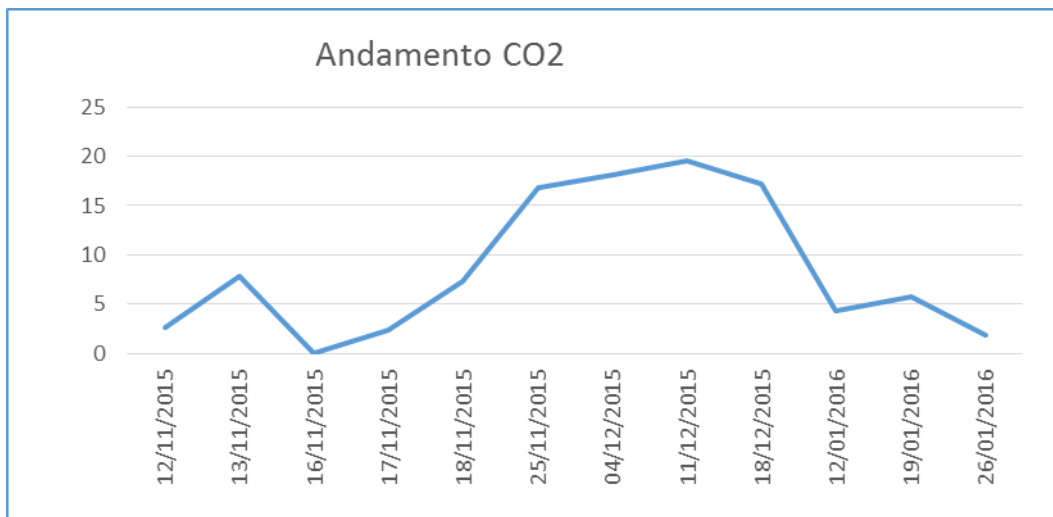
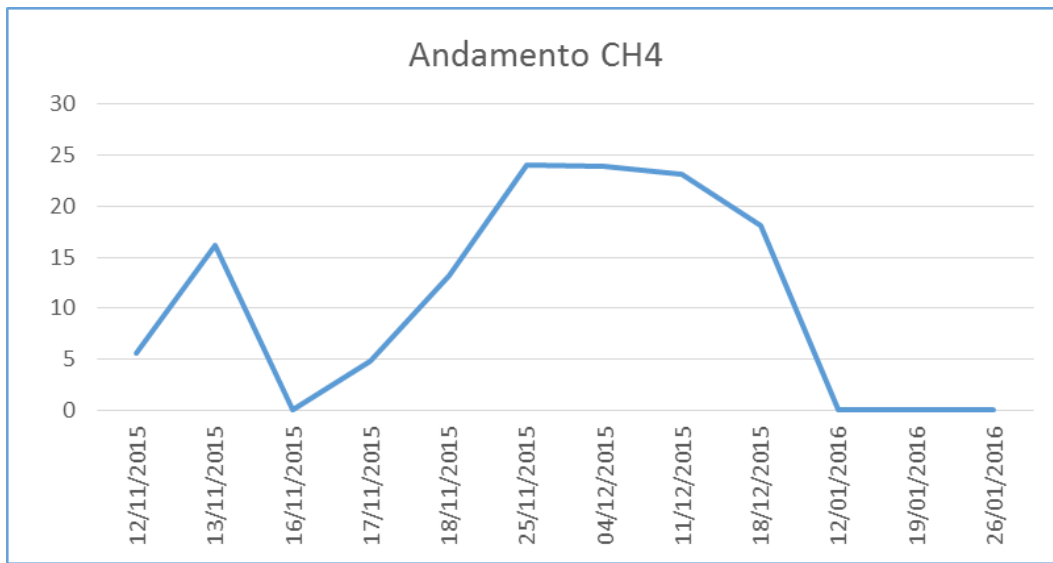


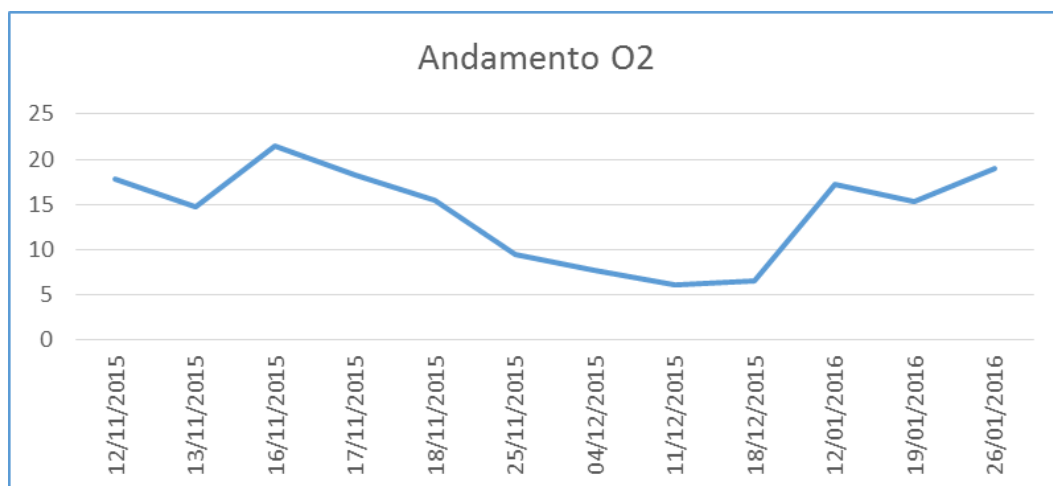




S32

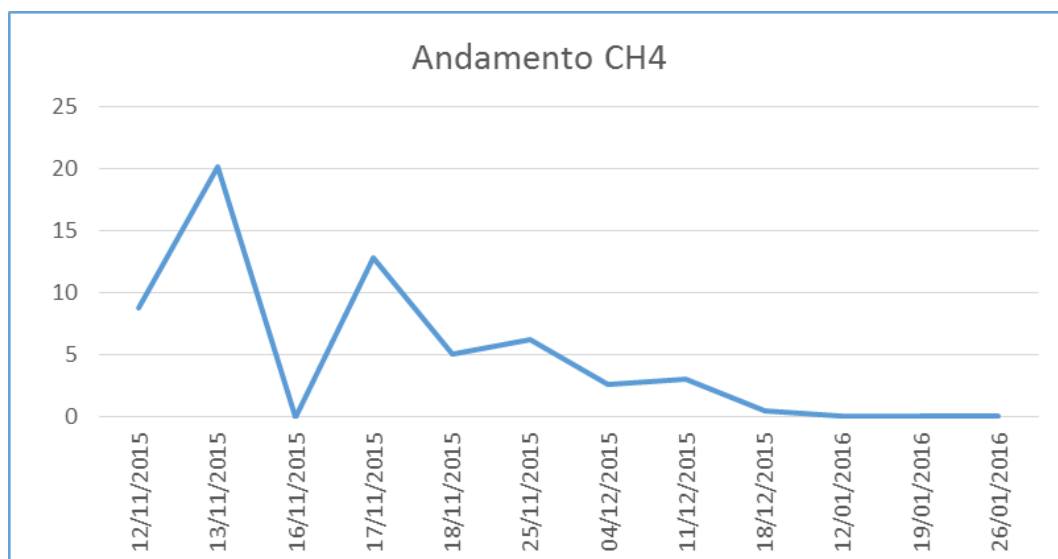
	u.d.m.	12/11/2015	13/11/2015	16/11/2015	17/11/2015	18/11/2015	25/11/2015	04/12/2015	11/12/2015	18/12/2015	12/01/2016	19/01/2016	26/01/2016
CH4	[%]	5,63	16,11	0	4,81	13,24	24,02	23,88	23,14	18,15	0	0	0
H2S	[ppm]	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO	[ppm]	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO2	[%]	2,65	7,86	0,02	2,4	7,34	16,8	18,06	19,58	17,27	4,38	5,72	1,88
O2	[%]	17,8	14,8	21,5	18,2	15,4	9,5	7,7	6,1	6,6	17,2	15,3	19





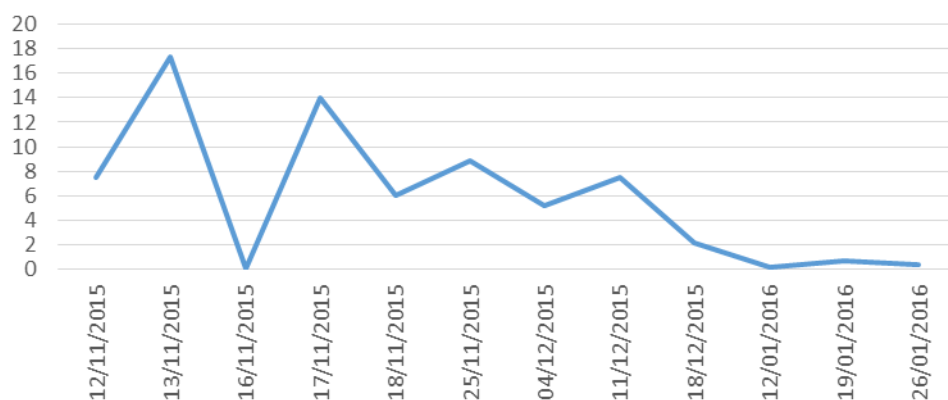
S33

	u.d.m.	12/11/2015	13/11/2015	16/11/2015	17/11/2015	18/11/2015	25/11/2015	04/12/2015	11/12/2015	18/12/2015	12/01/2016	19/01/2016	26/01/2016
CH4	[%]	8,83	20,17	0	12,8	5,06	6,19	2,63	3,06	0,46	0,1	0,05	0,06
H2S	[ppm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO	[ppm]	1	2	0	7	3	1	0	0	0	0	0	0
CO2	[%]	7,48	17,37	0,05	14,01	6,01	8,8	5,14	7,52	2,09	0,17	0,66	0,36
O2	[%]	15,2	8,9	21,3	9	15,8	13	14,7	12	18,4	20,2	19,3	19,4

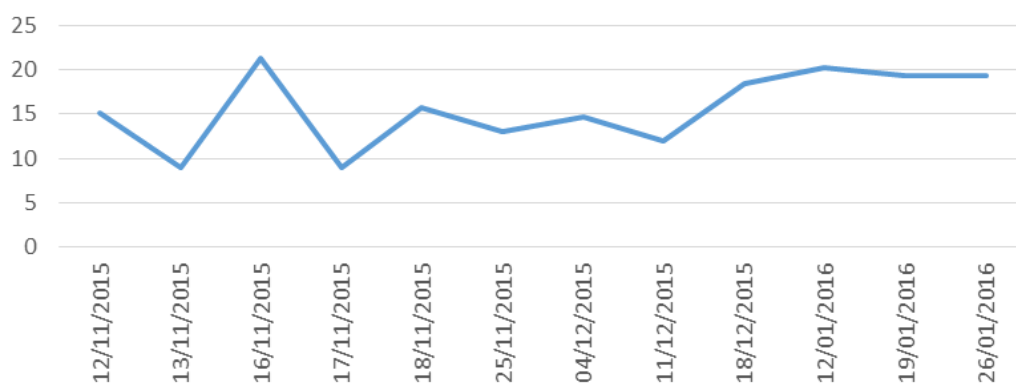




Andamento CO2



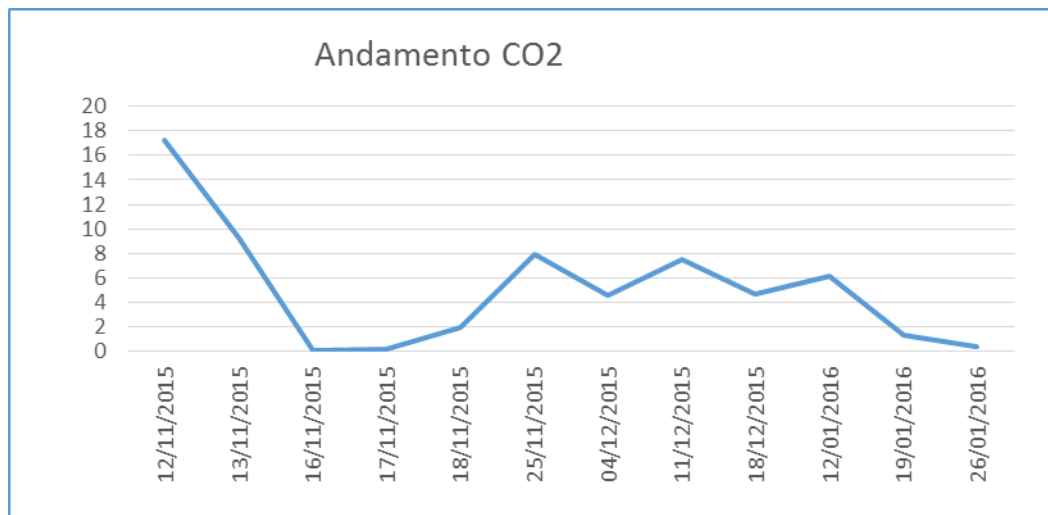
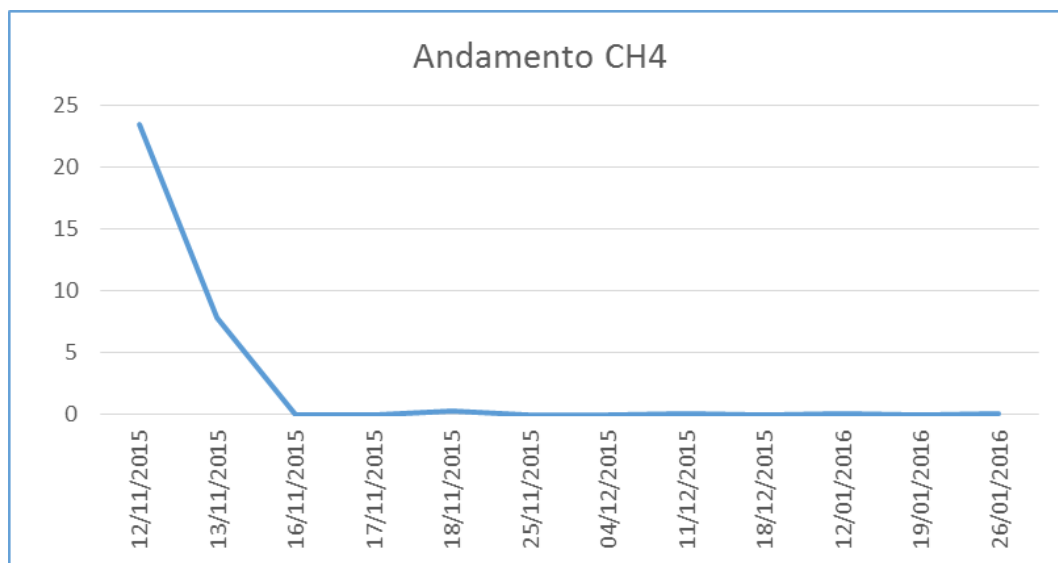
Andamento O2

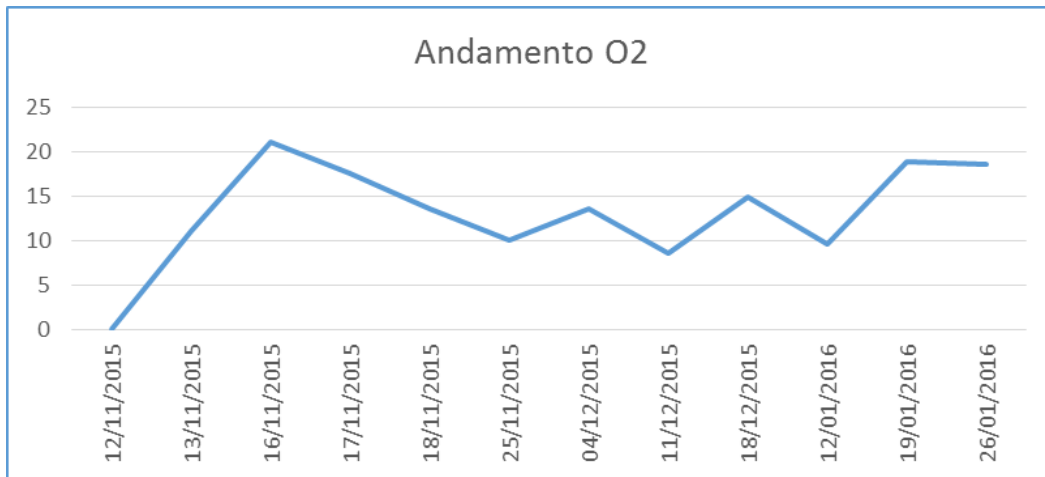




S34

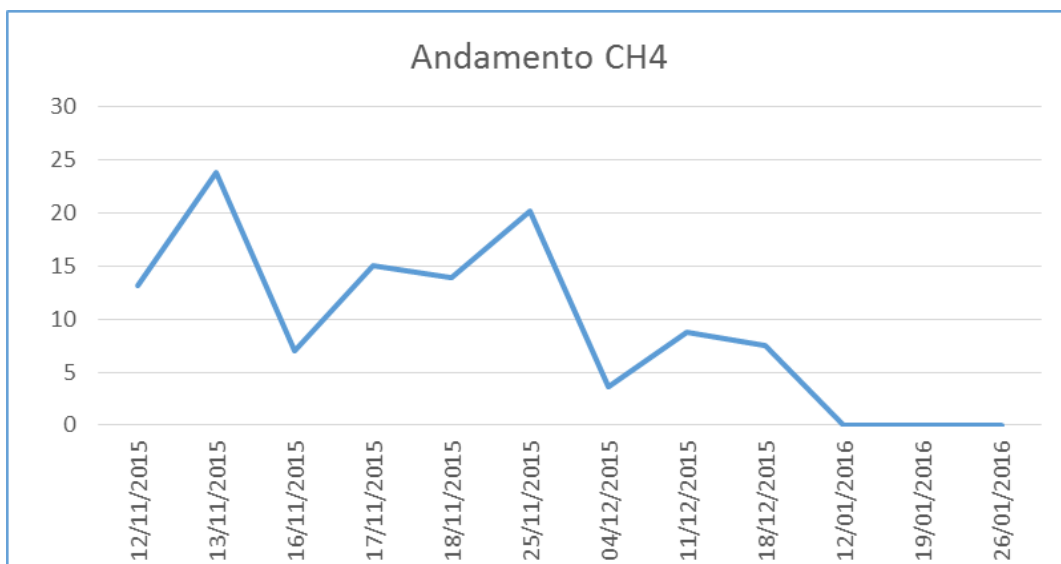
	u.d.m.	12/11/2015	13/11/2015	16/11/2015	17/11/2015	18/11/2015	25/11/2015	04/12/2015	11/12/2015	18/12/2015	12/01/2016	19/01/2016	26/01/2016
CH4	[%]	23,54	7,89	0	0,01	0,28	0	0,01	0,02	0	0,02	0	0,02
H2S	[ppm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO	[ppm]	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO2	[%]	17,27	9,31	0,02	0,14	1,88	7,92	4,6	7,54	4,61	6,08	1,25	0,35
O2	[%]	0	11,1	21,1	17,6	13,6	10	13,6	8,6	14,9	9,6	18,9	18,6

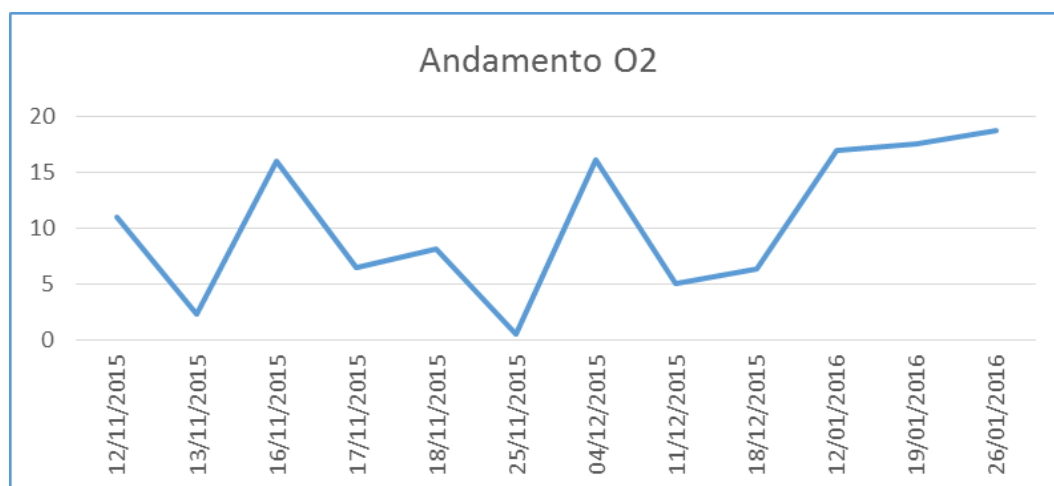
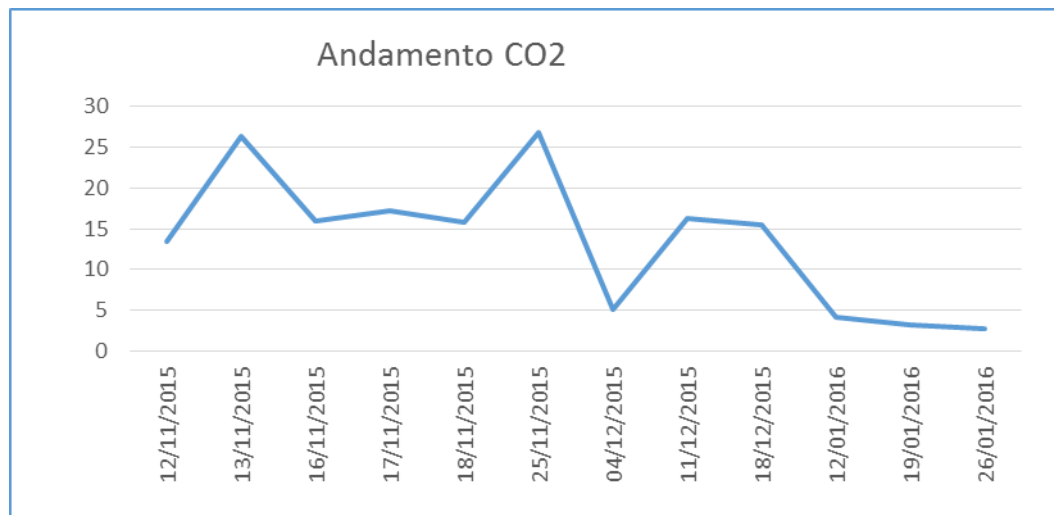




S35

	u.d.m.	12/11/2015	13/11/2015	16/11/2015	17/11/2015	18/11/2015	25/11/2015	04/12/2015	11/12/2015	18/12/2015	12/01/2016	19/01/2016	26/01/2016
CH4	[%]	13,19	23,9	7,04	15,05	13,88	20,16	3,59	8,72	7,56	0	0	0
H2S	[ppm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO	[ppm]	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
CO2	[%]	13,48	26,41	16	17,21	15,85	26,85	5,14	16,3	15,5	4,11	3,29	2,67
O2	[%]	11	2,3	16	6,5	8,1	0,5	16,1	5	6,3	16,9	17,6	18,7

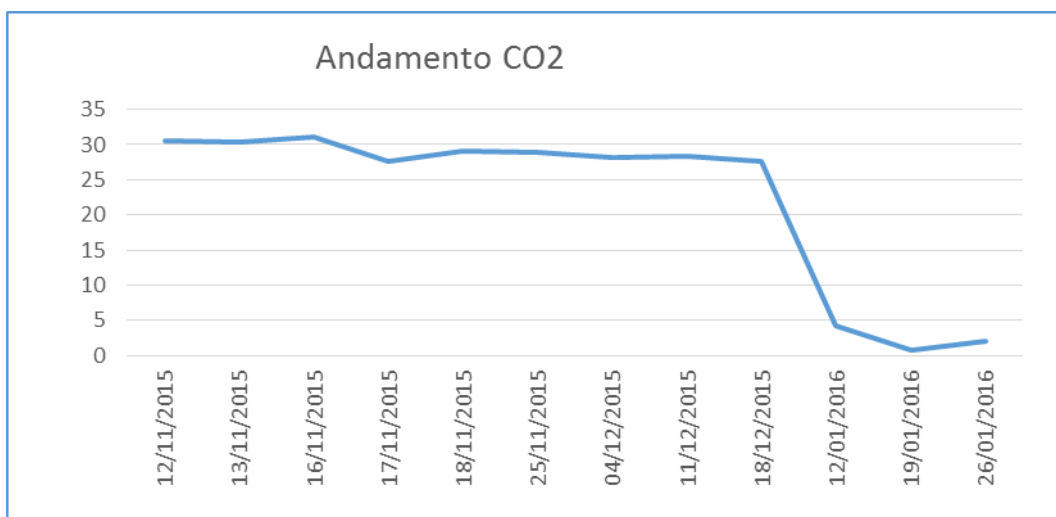
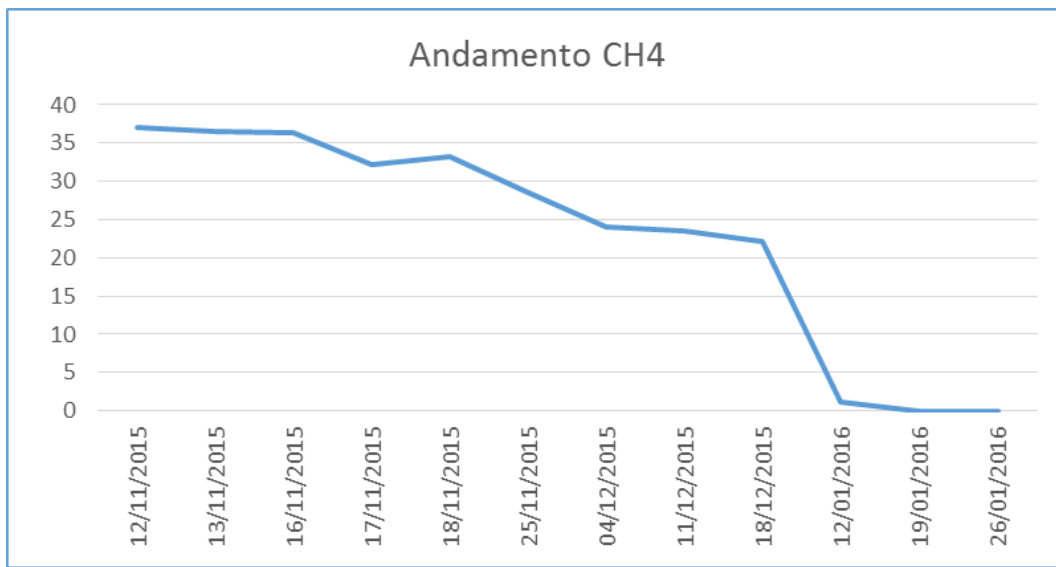


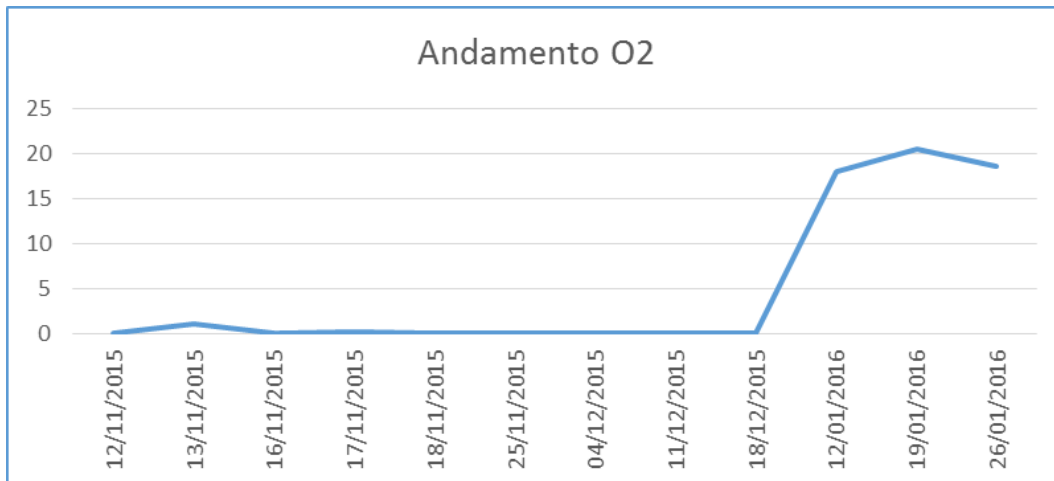




S36

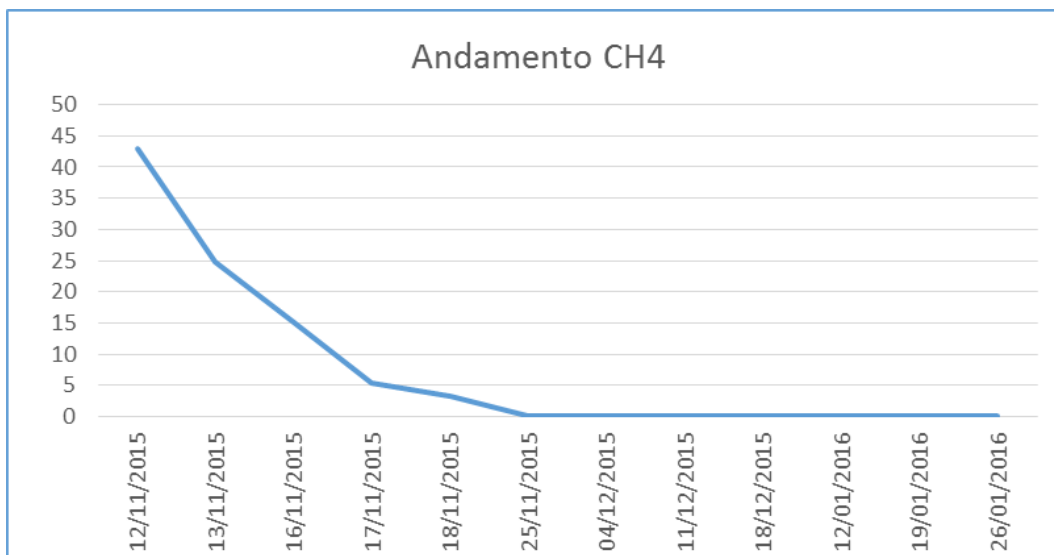
	u.d.m.	12/11/2015	13/11/2015	16/11/2015	17/11/2015	18/11/2015	25/11/2015	04/12/2015	11/12/2015	18/12/2015	12/01/2016	19/01/2016	26/01/2016
CH4	[%]	37,07	36,51	36,3	32,14	33,26	28,55	24,01	23,57	22,1	1,16	0	0
H2S	[ppm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO	[ppm]	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
CO2	[%]	30,54	30,44	31,06	27,61	29,02	28,95	28,08	28,37	27,68	4,25	0,67	1,96
O2	[%]	0	1	0,1	0,2	0,1	0,1	0	0	0	18,1	20,5	18,7

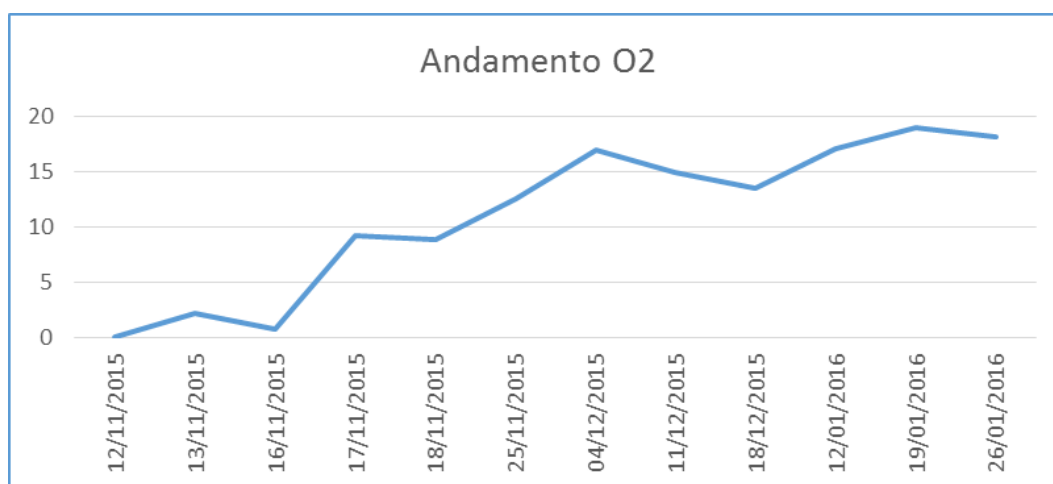
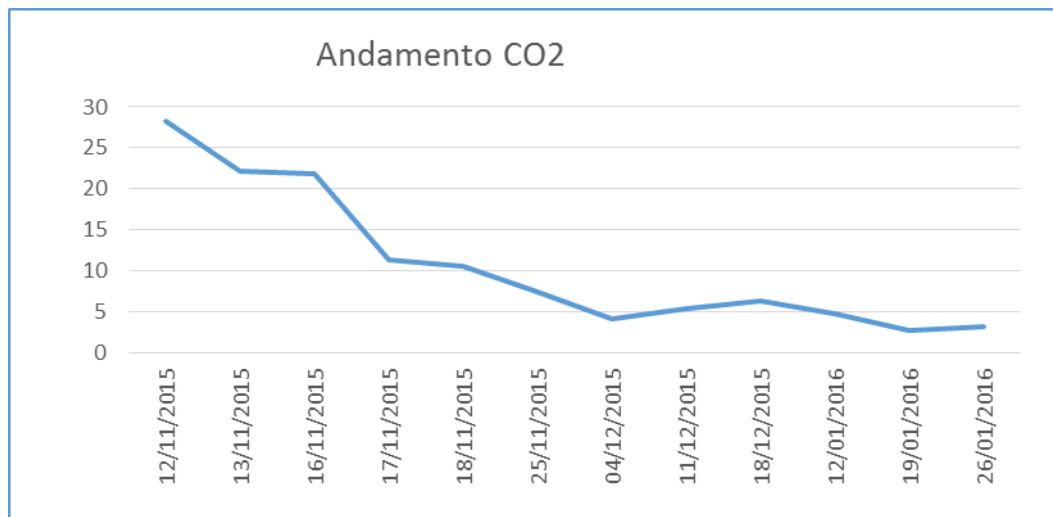




S37

	u.d.m.	12/11/2015	13/11/2015	16/11/2015	17/11/2015	18/11/2015	25/11/2015	04/12/2015	11/12/2015	18/12/2015	12/01/2016	19/01/2016	26/01/2016
CH4	[%]	42,93	24,72	15,17	5,3	3,17	0	0	0	0	0	0	0
H2S	[ppm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO	[ppm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO2	[%]	28,24	22,14	21,81	11,27	10,53	7,43	4,15	5,39	6,3	4,73	2,74	3,11
O2	[%]	0	2,2	0,7	9,2	8,8	12,5	17	14,9	13,5	17,1	19	18,2

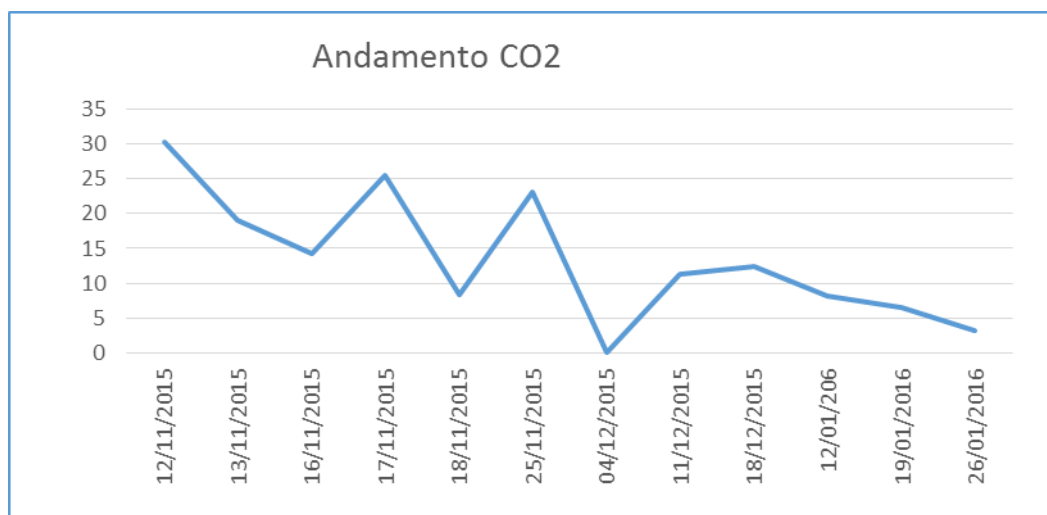
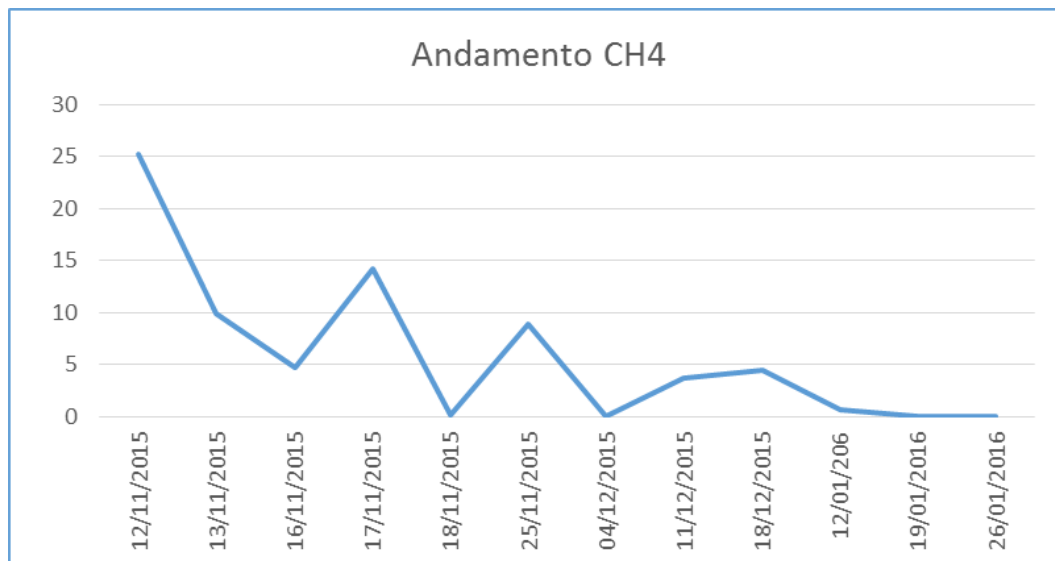


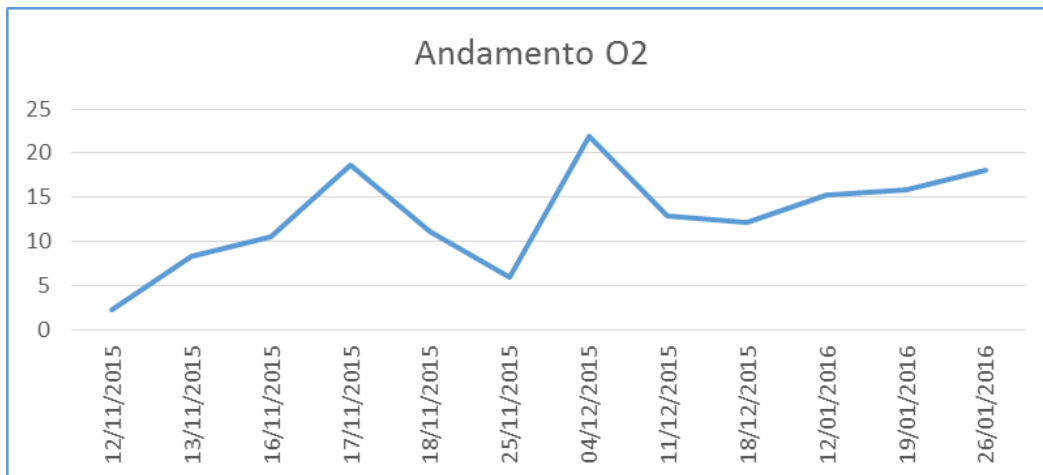




S38

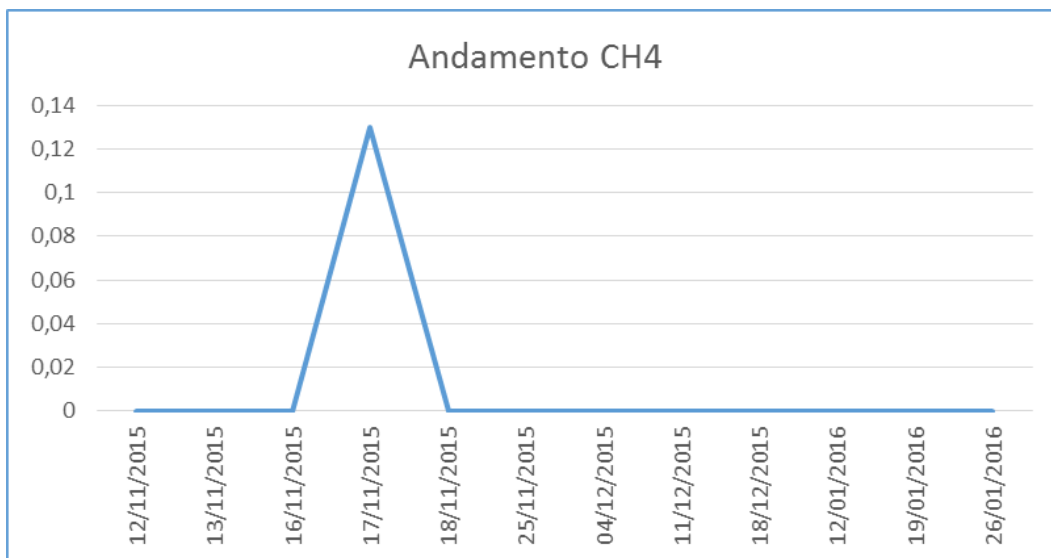
	u.d.m.	12/11/2015	13/11/2015	16/11/2015	17/11/2015	18/11/2015	25/11/2015	04/12/2015	11/12/2015	18/12/2015	12/01/2016	19/01/2016	26/01/2016
CH4	[%]	25,15	9,87	4,7	14,13	0,07	8,9	0	3,62	4,47	0,59	0	0
H2S	[ppm]	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO	[ppm]	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO2	[%]	30,22	19,08	14,3	25,48	8,4	23	0,09	11,41	12,37	8,19	6,5	3,26
O2	[%]	2,3	8,3	10,6	18,6	11,1	6	21,9	12,9	12,2	15,2	15,8	18,1

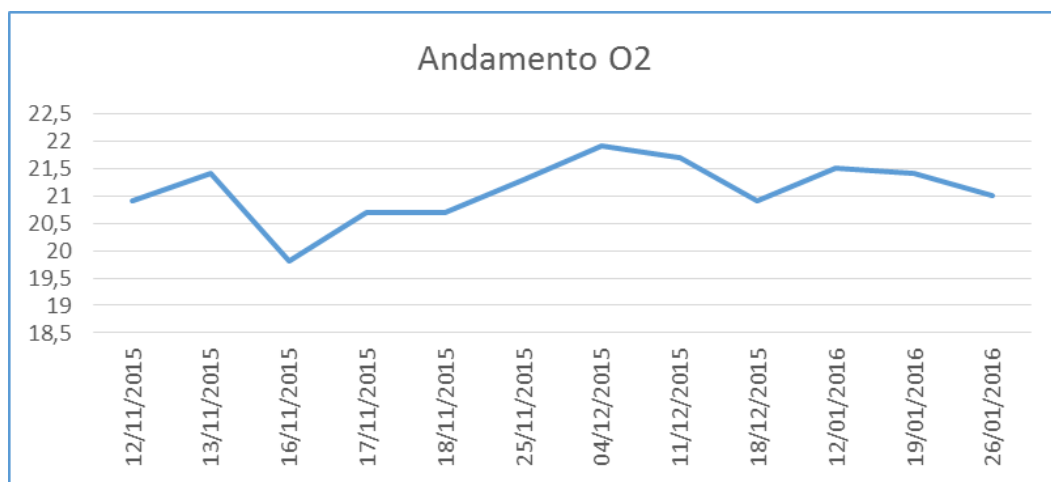
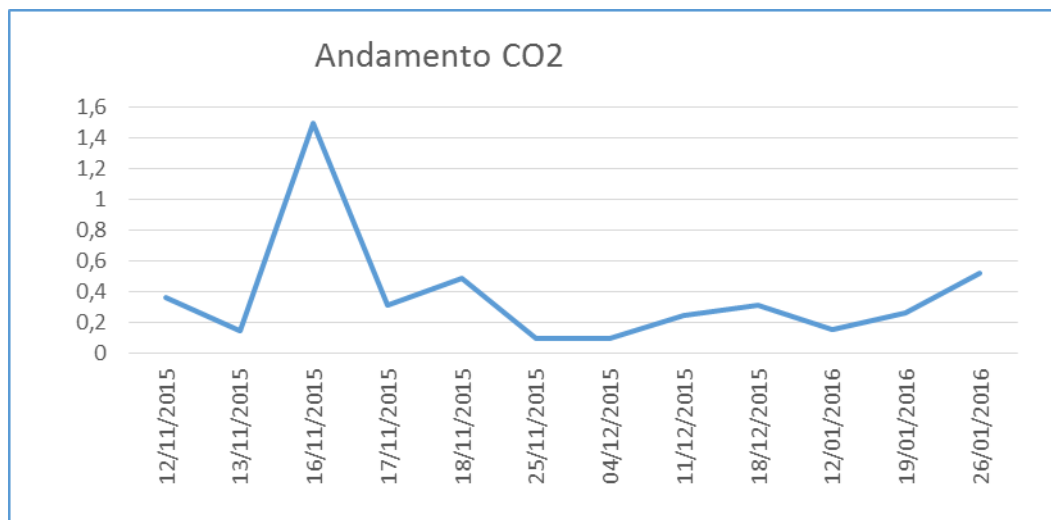




S39

	u.d.m.	12/11/2015	13/11/2015	16/11/2015	17/11/2015	18/11/2015	25/11/2015	04/12/2015	11/12/2015	18/12/2015	12/01/2016	19/01/2016	26/01/2016
CH4	[%]	0	0	0	0,13	0	0	0	0	0	0	0	0
H2S	[ppm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO	[ppm]	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO2	[%]	0,36	0,14	1,5	0,31	0,49	0,09	0,09	0,24	0,31	0,15	0,26	0,52
O2	[%]	20,9	21,4	19,8	20,7	20,7	21,3	21,9	21,7	20,9	21,5	21,4	21

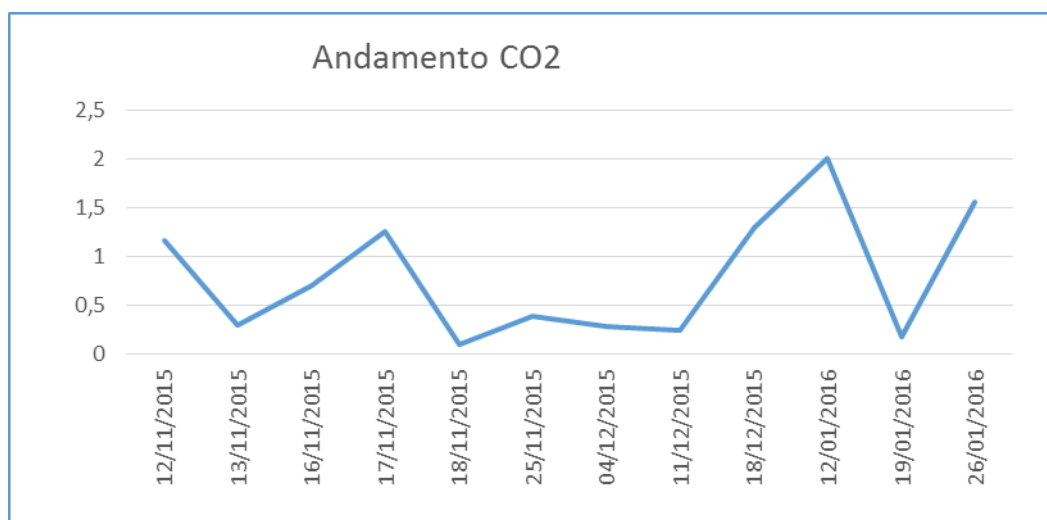
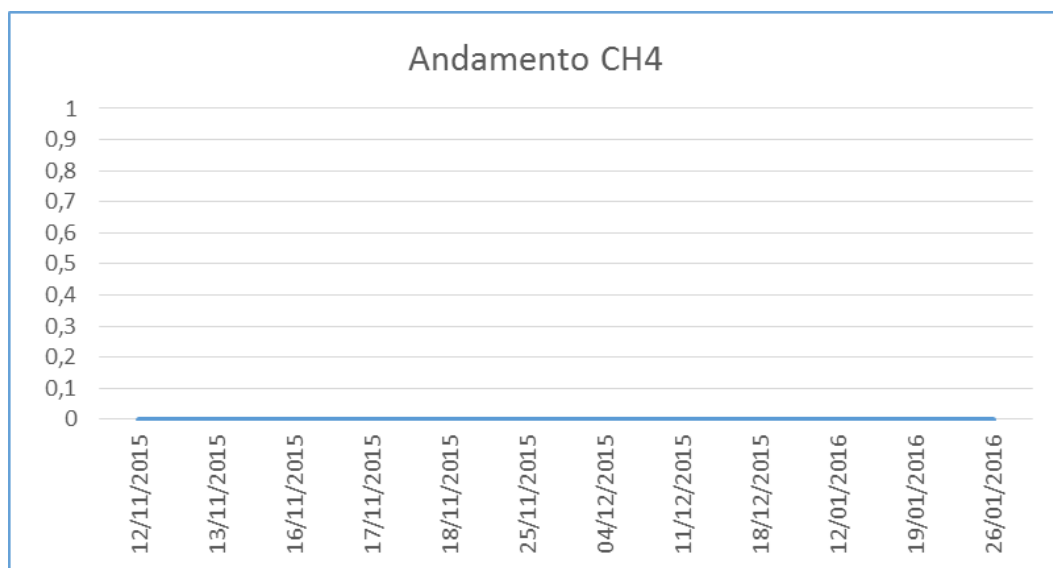


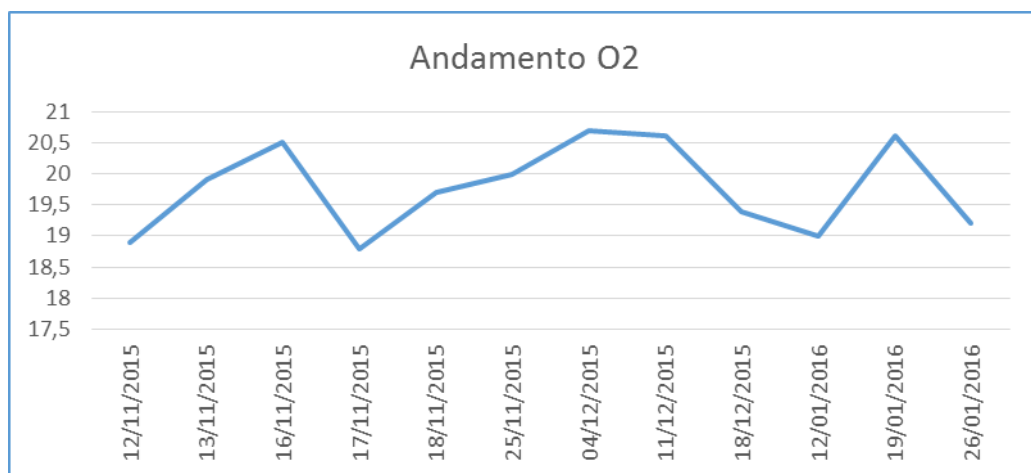




S40

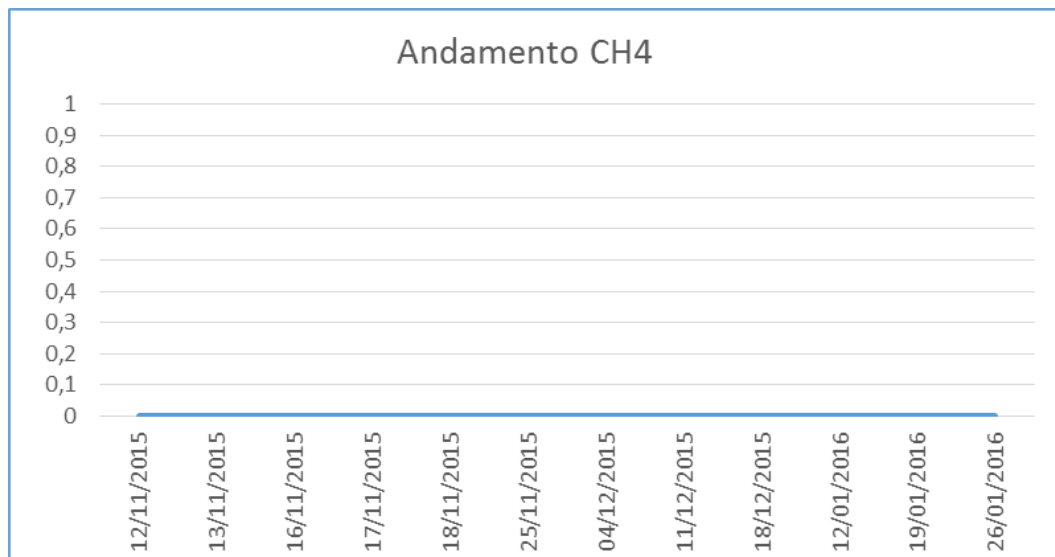
	u.d.m.	12/11/2015	13/11/2015	16/11/2015	17/11/2015	18/11/2015	25/11/2015	04/12/2015	11/12/2015	18/12/2015	12/01/2016	19/01/2016	26/01/2016
CH4	[%]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H2S	[ppm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO	[ppm]	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO2	[%]	1,16	0,3	0,7	1,25	0,1	0,39	0,29	0,24	1,3	2	0,18	1,56
O2	[%]	18,9	19,9	20,5	18,8	19,7	20	20,7	20,6	19,4	19	20,6	19,2





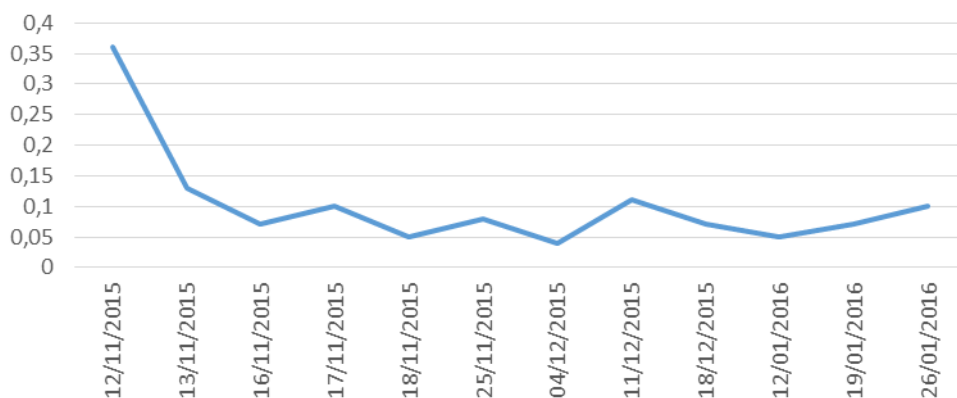
S41

	u.d.m.	12/11/2015	13/11/2015	16/11/2015	17/11/2015	18/11/2015	25/11/2015	04/12/2015	11/12/2015	18/12/2015	12/01/2016	19/01/2016	26/01/2016
CH4	[%]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H2S	[ppm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO	[ppm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO2	[%]	0,36	0,13	0,07	0,1	0,05	0,08	0,04	0,11	0,07	0,05	0,07	0,1
O2	[%]	20,7	21,5	22,1	21	20,9	21,4	20,8	20,6	21,3	21,7	21,8	21,4

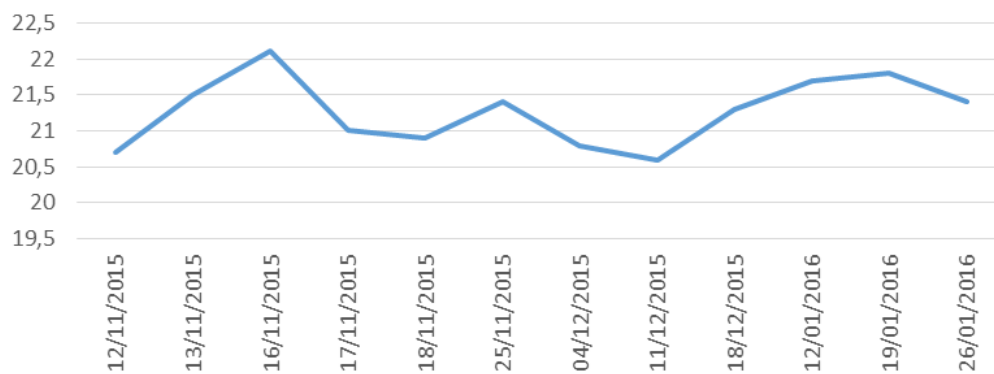




Andamento CO2



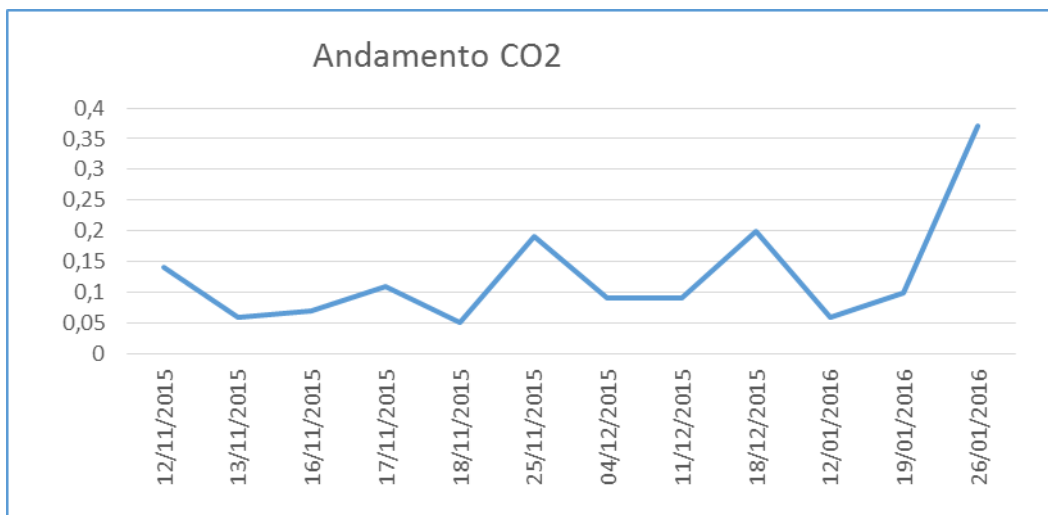
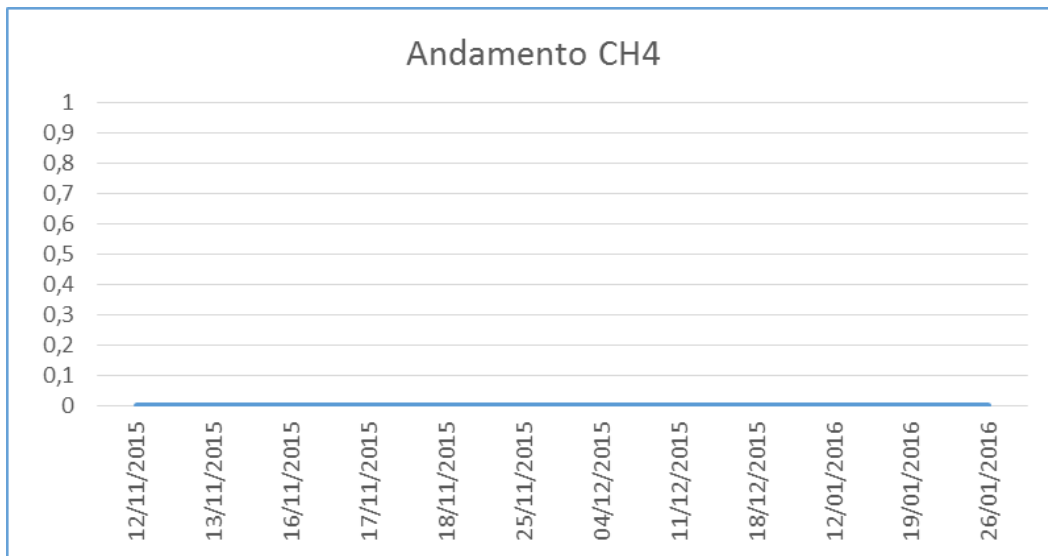
Andamento O2

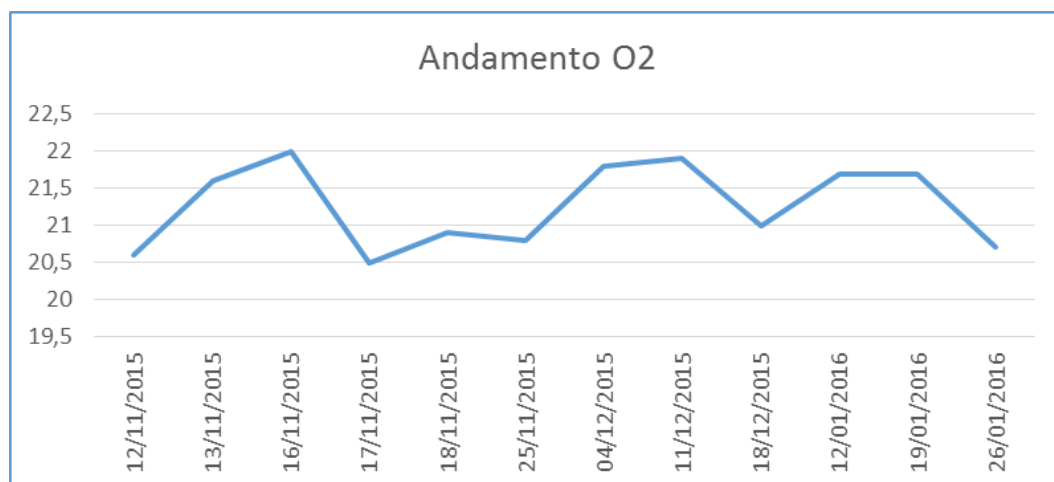




S42

	u.d.m.	12/11/2015	13/11/2015	16/11/2015	17/11/2015	18/11/2015	25/11/2015	04/12/2015	11/12/2015	18/12/2015	12/01/2016	19/01/2016	26/01/2016
CH4	[%]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H2S	[ppm]	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO	[ppm]	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO2	[%]	0,14	0,06	0,07	0,11	0,05	0,19	0,09	0,09	0,2	0,06	0,1	0,37
O2	[%]	20,6	21,6	22	20,5	20,9	20,8	21,8	21,9	21	21,7	21,7	20,7





2.3. Campagna di verifica delle concentrazioni

Al fine di verificare l'andamento delle concentrazioni nel tempo è stata effettuata un'ulteriore campagna finalizzata alla predisposizione del presente report. Tale campagna si è svolta in data 14/12/2016; i risultati sono riportati nelle tabelle seguenti:

	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28
CH4	0	0	0	0	0	0	0	0
H2S	0	0	0	0	0	0	0	0
CO	0	0	0	0	0	0	0	0
CO2	1,68	2,53	0,11	2,96	0,49	2,21	0,28	0,37
O2	19,1	17,5	20,6	17,4	19,7	13,7	19,4	18,6

	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36
CH4	0,03	0,01	0	0	0	0	0	0
H2S	0	0	0	0	0	0	0	0
CO	0	0	0	0	0	0	0	0
CO2	5,73	2,69	0,76	1,17	5,68	7,24	1,2	4,99
O2	11	16,8	19,8	18,3	12,4	6	19,5	14,8

	S37	S38	S39	S40	S41	S42	S10
CH4	0	0	0	0	0	0	0,19
H2S	0	0	0	0	0	0	0
CO	0	0	0	0	0	0	0
CO2	1,69	0,87	0	0,12	0,02	0,07	20,04
O2	19	19,8	21,1	20,7	21,1	21	5,3



2.4. Monitoraggi sul biogas effettuati come previsto dalla conferenza dei servizi del 29/06/2017

Nel corso della Conferenza dei Servizi del 29/06/2017 per l'esame dell'Analisi di Rischio relativa alla cava di inerti in esame, sono state richieste ulteriori valutazioni in merito alla presenza di biogas nel sito. In particolare è stato richiesto il prolungamento delle attività di monitoraggio e la presentazione di una proposta di intervento finalizzata a descrivere gli accorgimenti da adottare qualora durante i monitoraggi venga riscontrata la presenza di biogas.

Come richiesto è stato quindi previsto il proseguimento delle attività di monitoraggio del biogas nei presidi fissi presenti in sito per verificare l'andamento nel tempo delle concentrazioni e poter quindi valutare l'assestamento delle stesse e l'assenza di criticità.

A tal fine sono stati utilizzati tutti i presidi fissi di monitoraggio realizzati nel novembre 2015 e già oggetto delle campagne precedenti.

E' stato previsto un monitoraggio con cadenza bimestrale per un anno con le stesse modalità già utilizzate precedentemente.

La misurazione del biogas è stata quindi effettuata mediante strumentazione portatile; sono stati monitorati i seguenti parametri:

- CH₄ [%];
- H₂S [ppm];
- CO [ppm];
- CO₂ [%];
- O₂ [%];

I risultati dei monitoraggi svolti sono riportati nelle seguenti tabelle:

Monitoraggio 12/07/2017

	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40	S41	S42	S10
CH ₄ [%]	0,01	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	0,01	0,02	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	0,02	0,21	
H ₂ S [ppm]	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	
CO [ppm]	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	
CO ₂ [%]	0,62	0,05	0,18	0,3	1,16	0,14	2,51	0,26	3,87	9,12	0,13	1,42	3,03	7,52	0,09	3,2	1,27	0,29	0,05	0,34	0,07	3,95	21,4
O ₂ [%]	19,8	21,2	20,6	20,5	19,8	20,2	18	20,8	16,2	10,2	20,4	19,8	17,9	11,1	20,9	16,7	20	20,8	20,8	19,7	20,3	16,7	3,5

Monitoraggio 11/10/2017

Monitoring Station 17 (19/02/2017)																							
	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40	S41	S42	S10
CH ₄ [%]	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.
H ₂ S [ppm]	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.



	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40	S41	S42	S10
CO [ppm]	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.
CO ₂ [%]	1,93	1,16	1,15	1,31	0,45	0,65	0,07	0,04	0,15	1,42	0,35	0,83	0,42	1,78	0,07	2,95	0,68	0,14	0,08	0,1	0,04	0,06	0,05
O ₂ [%]	18,5	19,5	19,8	19,5	19,2	19,1	20,5	20,8	19	19,,3	20,1	19,8	19,6	18,9	20,9	17,9	19,9	20,2	20,2	20,6	20,8	20,6	20,8

Monitoraggio 14/12/2017

	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40	S41	S42	S10
CH ₄ [%]	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.
H ₂ S [ppm]	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.
CO [ppm]	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.	< l.r.
CO ₂ [%]	0,94	2,18	0,32	2,69	1,85	3,22	1,62	1,57	3,86	0,28	0,22	0,3	0,28	0,29	0,58	0,35	0,69	0,75	0,07	0,35	0,05	0,04	0,05
O ₂ [%]	20,9	19,5	20,6	19,4	19,6	18,8	19,7	20,6	15,1	20	21	19,5	20,5	20,6	20,5	20,9	20,9	20,7	20,9	20,8	21,2	21,1	20,8

2.5. Valutazione dei monitoraggi svolti

Al fine di accertare la presenza di biogas nell'area d'indagine sono state effettuate due tipologie di indagini:

- misurazioni puntuali durante l'esecuzione dei sondaggi per la caratterizzazione dei materiali all'interno dell'area oggetto di riporto dei rifiuti ;
- misurazioni periodiche per una durata di due mesi lungo i confini della proprietà e nelle aree di movimentazione mezzi attraverso presidi fissi di monitoraggio

Le indagini effettuate all'interno dei materiali di riporto hanno evidenziato la presenza di biogas in deboli tracce nella maggior parte dei punti.

La situazione più critica si rileva nei sondaggi S7 e S10 (adiacenti tra loro) dove, al momento della realizzazione, si osservano concentrazioni di metano pari a 22,23% e 57,84% alle profondità di 9,6 e 8,4 m. Tali valori sono accompagnati dalla presenza di H₂S in concentrazioni pari a 13 e 34ppm, da una forte riduzione dell'ossigeno e dall'aumento dell'anidride carbonica.

In fase di esecuzione delle indagini, in accordo con ARPA, viste le concentrazioni rilevate, è stato deciso di attrezzare questi due punti come presidi di monitoraggio fissi in modo da valutare l'andamento delle concentrazioni.

Dall'analisi dei valori rilevati nel corso del tempo si osserva una brusca diminuzione tra la campagna effettuata durante l'esecuzione dei sondaggi e la campagna di dicembre. Successivamente il valore si attesta sull'1% circa costante nel tempo.

Nei presidi fissi esterni all'area oggetto di riempimento con rifiuti si osservano due situazioni:

- nei punti ad ovest e a sud (punti da S21 a S29) le concentrazioni di metano rilevate sono nulle o prossime a zero sin dalla prima campagna di monitoraggio; una situazione analoga si osserva per i punti ad est più lontani dal rilevato (S39-S42)



- nei punti immediatamente a est (da S30 a S38) le concentrazioni di metano nella prima campagna sono più elevate rispetto ai punti ad ovest (valori compresi tra 1,8% nell'S30 e 60% episodio isolato nell'S31) ma mostrano anch'essi un andamento decrescente nel tempo fino ad annullarsi nelle ultime campagne.

Le indagini svolte hanno quindi evidenziato presenza di biogas in concentrazioni trascurabili all'interno dei materiali utilizzati per il riempimento con l'eccezione della zona sud-est del rilevato dove le concentrazioni misurate fanno ritenere plausibile la presenza di una sacca di biogas.

Nel corso del tempo però, gli interventi effettuati hanno permesso una riduzione dei valori ed un ripristino della normalità della situazione. Le concentrazioni rilevate nel corso delle campagne di monitoraggio effettuate mostrano infatti il raggiungimento di livelli trascurabili.

Anche le campagne del 2017 hanno confermato il mantenimento di concentrazioni su tali livelli.



3. INTERVENTI IN PROGETTO

Il progetto di “rinnovo e variante”, per il completamento degli interventi e del recupero ambientale della cava oggetto della presente istanza di Valutazione di Impatto Ambientale prevede il mantenimento di tutti i presidi per il monitoraggio e l'allontanamento del biogas attualmente presenti in sito.

Il progetto è finalizzato alla prosecuzione e al completamento di un intervento estrattivo, precedentemente autorizzato, nel rispetto di quanto emerso dalla procedura di Analisi di Rischio approvata con Determinazione del Comune di Trecate n. 1011 del 28/08/2017. In particolare le zone in cui sono presenti i volumi residui di scavo sono tutte esterne alle aree che in fase di caratterizzazione risultarono avere valori superiori alle CSC definite dal D.Lgs. 152/06 (come emerge dall'allegato 2).

Le attività di recupero ambientale prevedono la formazione di due rilevati (nord e sud) separati dalla viabilità interna. Ai piedi di questi due rilevati verrà mantenuta la trincea per consentire l'allontanamento di eventuali sacche di biogas legate a. In particolare la trincea del rilevato sud non verrà modificata rispetto allo stato di fatto, mentre quella ai piedi del rilevato nord, ancora da completare, verrà risagomata in modo da seguire il piede del versante.

Verranno inoltre mantenuti tutti i presidi fissi di monitoraggio del biogas; anche in questo caso la maggior parte dei presidi, essendo esterni ai rilevati, non subiranno modifiche; quelli invece interessati dal completamento del rilevato nord verranno opportunamente innalzati fino alla sommità del rilevato. In particolare si prevede l'innalzamento di circa 6 m dei presidi S38 e S39.

Per il confronto tra stato di fatto e di progetto dei presidi di monitoraggio si rimanda agli elaborati progettuali ed in particolare:

- elaborato 3 tec: Stato attuale - planimetria
- elaborato 4 tec: Stato attuale – sezioni
- elaborato 3 rec: Recupero ambientale - planimetria
- elaborato 4 rec: Recupero ambientale - sezioni



4. PIANO DI MONITORAGGIO

4.1. Presidi di monitoraggio

Per i monitoraggi corso d'opera verranno utilizzati tutti i presidi fissi presenti presso l'area e oggetto dei monitoraggi svolti ad oggi.

4.2. Parametri oggetto di monitoraggio

La misurazione del biogas verrà effettuata mediante strumentazione portatile; come nei monitoraggi svolti verranno ricercati i seguenti parametri:

- CH₄ [%];
- H₂S [ppm];
- CO [ppm];
- CO₂ [%];
- O₂ [%].

4.3. Frequenza di monitoraggio

I monitoraggi verranno effettuati con cadenza semestrale per tutta la durata degli interventi di completamento della coltivazione e di recupero ambientale; verranno poi proseguiti con la stessa frequenza per un anno successivo al termine degli interventi.

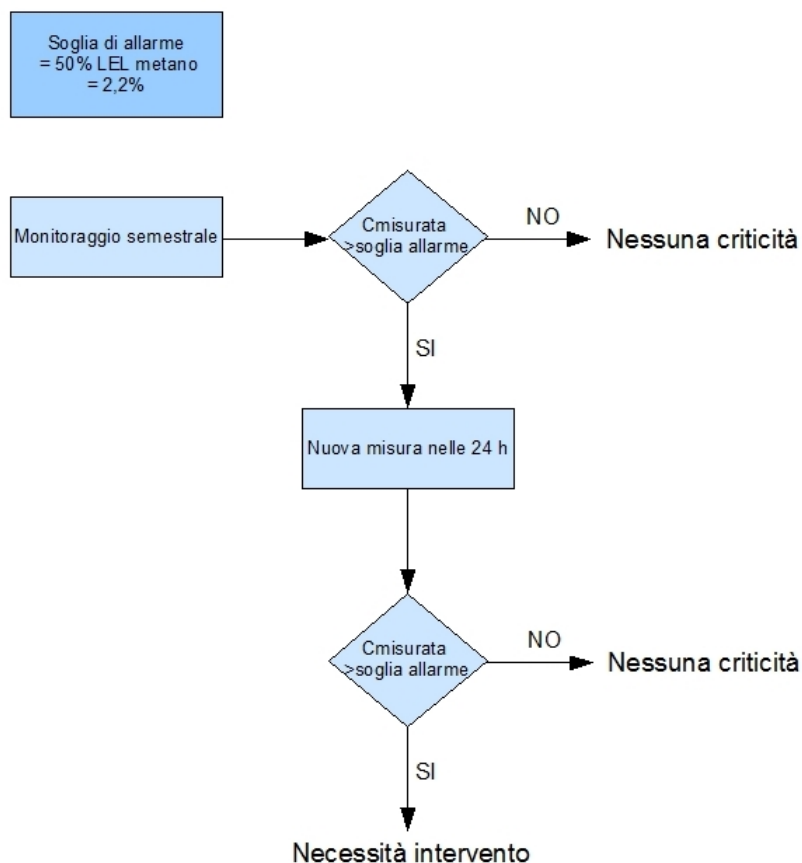


5. PROPOSTA DI INTERVENTO

I risultati dei monitoraggi previsti nel paragrafo precedente verranno utilizzati per valutare le condizioni di sicurezza del sito e la necessità di intervento.

Tale valutazione verrà effettuata secondo la procedura descritta di seguito ed illustrata nella figura seguente:

1. Si considera come soglia di allarme una concentrazione di metano pari al 50 % del limite di esplosività (4,4%) e cioè pari a 2,2%.
2. Qualora durante una lettura venga rilevata una concentrazione di metano superiore alla soglia di allarme di cui al punto precedente verrà ripetuta la misura il giorno successivo
3. In caso di superamento della soglia di allarme anche il secondo giorno si interverrà sul punto che ha mostrato il superamento per ridurre le concentrazioni rilevate.



In caso venga riscontrata la necessità di intervento si procederà alla realizzazione di uno scavo di dimensioni pari a 1 m di diametro per 1 m di profondità nell'intorno del pozzo che ha mostrato il superamento del livello di allarme in modo da permettere la rapida fuoriuscita di eventuali sacche di biogas. Lo scavo verrà riempito con materiale bio-filtrante che permetta il trattamento del gas estratto.

Al fine di verificare l'efficacia dell'intervento verranno effettuate apposite campagne di monitoraggio settimanali sul pozzo oggetto di intervento per un mese.

Scavi Demolizione Trasporti – S.D.T. S.r.l

Cava di inerti in località San Martino di Trecate

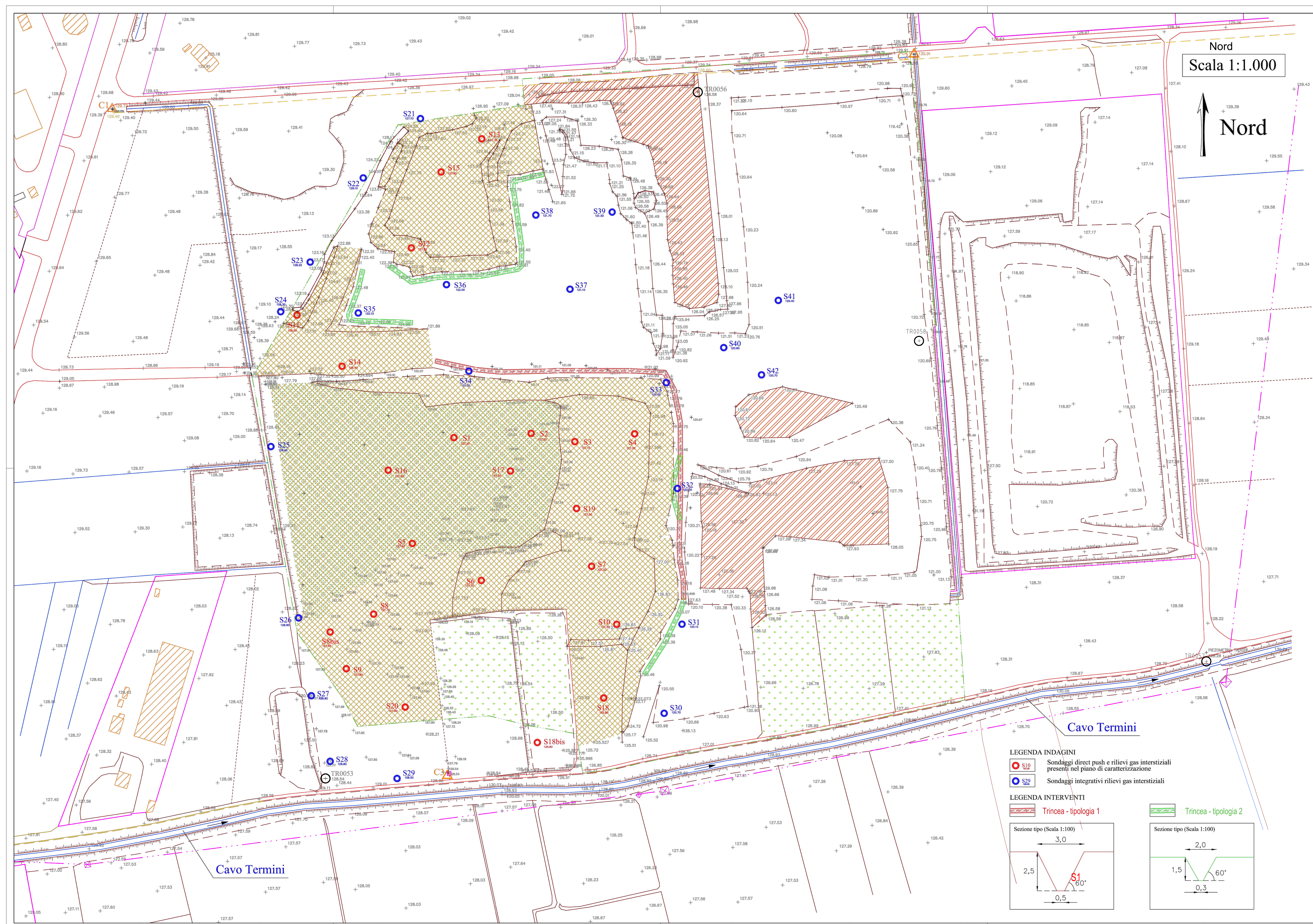
Rinnovo e variante dell'autorizzazione - Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/06

MONITORAGGIO DEL BIOGAS



ALLEGATO 1

Ubicazione punti di monitoraggio biogas



LEGENDA

SEGNi CONVENZIONALI RELATIVI AI RILIEVI

Limite area di intervento

Vertice quotato

Punto quotato

Piezometro, quota di festa

INFRASTRUTTURE

Viabilità'

Manufatti

Recinzione

Linea elettrica, palo di sostegno

Linea telefonica, palo di sostegno

Gasdotto interrato, palina di posizionamento

SISTEMA IRRIGUO

Canale in terra

Verso di scorrimento in canale attivo

Tubo interrato in calcestruzzo

LINEAMENTI MORFOLOGICI

Limite delle aree di coltivazione

Piede di scarpata

Ciglio di scarpata

INTERVENTI

Materiale di riporto (D.M. 05/02/1998)

Stoccaggio provvisorio di terreni

Terreno di coltivo presente in sito

Area piantumata

Rilievo topografico eseguito in data gennaio 2015

S.D.T. Scavi Demolizioni Trasporti
Corso Italia, 99
Trecate (NO)

Cava di inerti in località San Martino di Treate

Fase progettuale

Rinnovo e variante dell'autorizzazione - Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/06

Oggetto

Ubicazione punti di monitoraggio biogas

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
0	EMESIONE	31/03/2018	ALFREDA	S.NERVANI	S.NERVANI
1					
2					
3					

Professionisti

Ing. Stefano NERVANI

COD.

EJ.15.026.001

FILE

0005.dwg

SCALA

1:1000

ELABORATO

Allegato 1

EP

EUROPROGETTI S.r.l. - www.europrogetti.eu
DIREZIONE E UFFICI
Corte degli Arrosti, 1 - 28100 NOVARA - post@europrogetti.eu
SEDE OPERATIVA
Via Cavallotti, 116 - 74123 TARANTO - ep.puglia@europrogetti.eu

SOCIETA' CON SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO ISO 9001:2008 E ISO 14001:2004

IL PRESENTE ELABORATO È TUTT'ALTO QUANTO PRODOTTO DALLA SOCIETA' EUROPROGETTI S.r.l. (P.I. 03011470281) E NON È UNO DEI TITOLI DI PROPRIETÀ INTELLETTUALE. IL PRESENTE ELABORATO È UNO DEI TITOLI DI PROPRIETÀ INTELLETTUALE. IL PRESENTE ELABORATO È UNO DEI TITOLI DI PROPRIETÀ INTELLETTUALE.

Scavi Demolizione Trasporti – S.D.T. S.r.l

Cava di inerti in località San Martino di Trecate

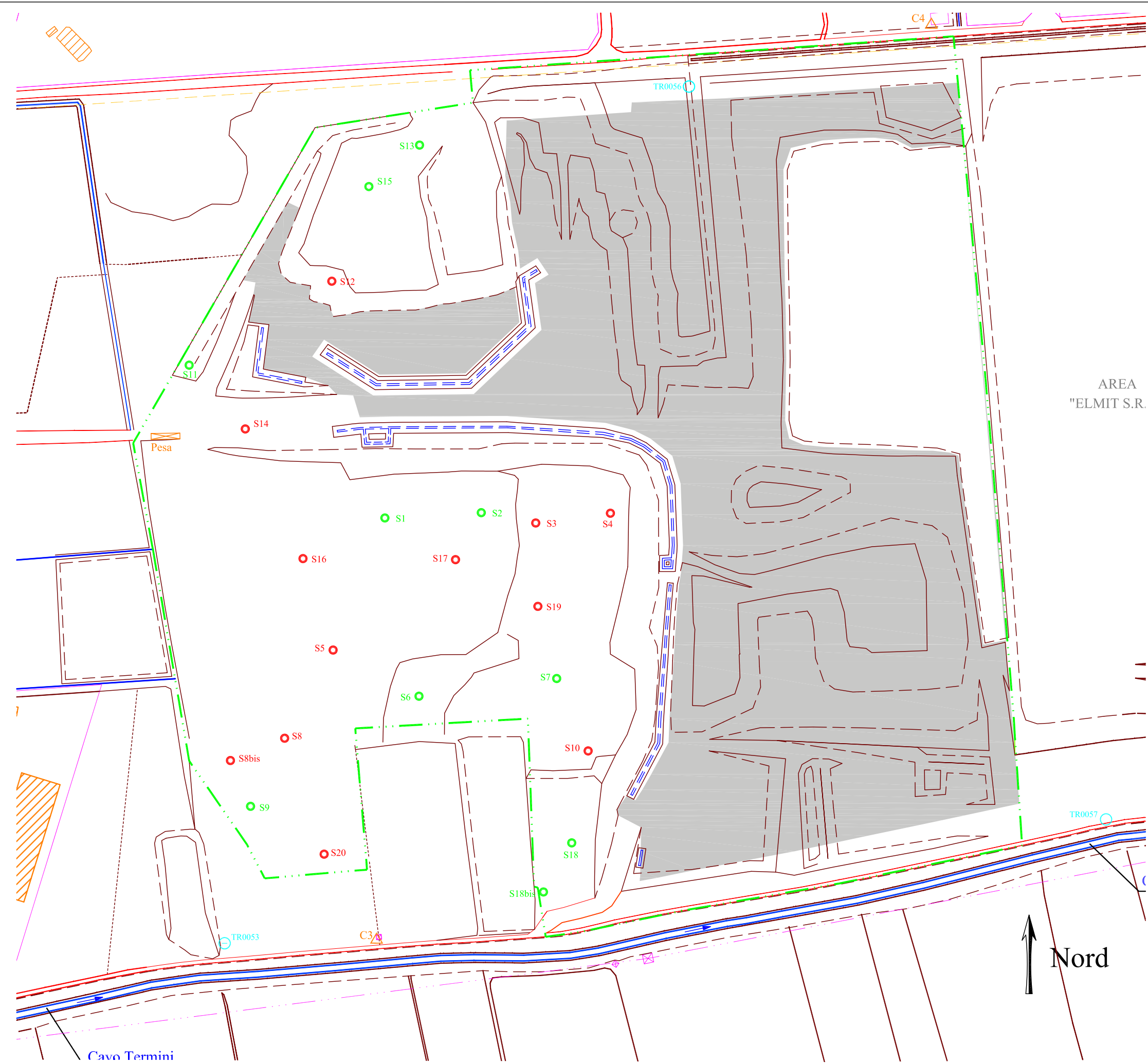
Rinnovo e variante dell'autorizzazione - Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/06

MONITORAGGIO DEL BIOGAS



ALLEGATO 2

Planimetria con individuazione delle aree oggetto della procedura di bonifica e delle aree oggetto di scavo



LEGENDA

SEGNi CONVENZIONALI RELATIVI AI RILIEVI

- Limite area di intervento
- Vertice quotato (m s.l.m.)
- INFRASTRUTTURE
- Viabilita'
- Manufatti
- Recinzione
- Linea elettrica, palo di sostegno
- Linea telefonica, palo di sostegno
- Gasdotto interrato, palina di posizionamento

SISTEMA IRRIGUO

- Canale in terra
- Verso di scorrimento in canale attivo
- Tubo interrato in calcestruzzo

LINEAMENTI MORFOLOGICI

- Limite delle aree di coltivazione
- Piede di scarpata
- Ciglio di scarpata

INDAGINI IN SITO

- Sondaggi presenti nel piano di caratterizzazione
- Sondaggi presenti nel piano di caratterizzazione con superamento delle CSC

INTERVENTI

- Volume autorizzato di scavo residuo

SDT Scavi Demolizioni Trasporti s.r.l.
Corso Italia, 99
28069 Trecate (NO)

OGGETTO
Cava di inerti in località San Martino di Trecate - Rinnovo e variante dell'autorizzazione - Procedura di VIA ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/06

Planimetria con individuazione delle aree oggetto della procedura di bonifica e delle aree oggetto di scavo

SCALA
1:2000

Nome file: ej.15.026.001.0006.dwg

ELABORATO
ALLEGATO 2

Data: 31/05/2018



www.europrogetti.eu