



Comune di Mattie



Comune di Susa

DISCARICA DI MATTIE



ANNO 2019



RELAZIONE TECNICA ANNUALE



- **Premessa**
- **Relazione Fase Post Operativa**

Il Direttore Generale

Dott. Ing. Marco Avondetto

I tecnici

Geom. Emanuele BLUA
Geom. Piero ARIANOS

1) PREMESSA

Con autorizzazione 41-91886/1999 del 26/05/1999 la Giunta Provinciale di Torino autorizzava la costruzione del terzo lotto della discarica per rifiuti urbani di Mattie.

Con provvedimento 134-402873/2005 del 23/09/2005 la Provincia di Torino approvava il piano di adeguamento al D.Lgs. 36/2003 della discarica per rifiuti non pericolosi di Mattie, rinnovandone peraltro l'autorizzazione fino al 16/10/2008.

Nell'allegato E del suddetto documento vengono calendarizzati molti monitoraggi ambientali e viene richiesta una relazione semestrale sul funzionamento dell'impianto.

Con provvedimento 81-24161/2008 del 31/03/2008 la Provincia di Torino rilasciava l'Autorizzazione Integrata Ambientale. Il suddetto documento, nell'allegato F prevedeva la realizzazione della presente relazione.

Con provvedimento 73-9453/2014 del 26/03/2014 la Provincia di Torino rinnovava l'Autorizzazione Integrata Ambientale 26/03/2019 mantenendo le prescrizioni già in essere relativamente ai monitoraggi ed alle relazioni quadrimestrali, semestrali ed annuali.

Con provvedimento 381-29754/2018 del 14/12/2018 la Città Metropolitana di Torino prendeva atto della chiusura ed il conseguente inizio della fase di gestione operativa.

Con nota 3253 del 11/07/2017 ACSEL ha trasmesso copia dell'adeguamento del Piano di Sorveglianza e Controllo aggiornato.

Con il presente documento ACSEL ottempera a quanto prescritto con determina 381-29754/2018 del 14/12/2018 – Sezione 2 – relazione Annuale.

2) RELAZIONE FASE POST-OPERATIVA (Rif det. 381-29754/2018 del 14/12/2018 – Sezione 2)

1) Stato di fatto sistema di estrazione del biogas Lotti 1 e 2

Il gas dei lotti 1 e 2 della discarica di Mattie viene gestito mediante una centrale di estrazione del biogas di tipo compatto, modello INCHT 600, prodotta dalla Conveco di Brescia installata il 28/01/2004 e collaudata il 15/11/2004. La suddetta centrale risulta essere posizionata in prossimità della pesa e degli uffici.



Fig 1: Torcia di combustione biogas Lotti 1 e 2.

La centrale ha le seguenti caratteristiche:

- Una sezione di aspirazione composta da:
 - Una valvola di regolazione ed intercettazione di tipo a farfalla;

- Un separatore ciclonico delle condense;
- Un misuratore di portata di tipo a flangia tarata;
- Un turbo-aspiratore con portata di 600 Nm³/h e prevalenza di 280 hPa;
- Una valvola di intercettazione servocomandata.
- Una sezione di combustione composta da:
 - Una rampa di alimentazione con rompifiamma omologato;
 - Un gruppo pilota di accensione e controllo fiamma;
 - Un accenditore del pilota;
 - Un combustore adiabatico refrattariato dotato di sistema automatico di regolazione della carburazione;
 - Un sistema di controllo della temperatura di combustione
- Una sezione di controllo, contenuta in un locale in muratura posto a distanza di sicurezza dall'impianto è composta da:
 - Un analizzatore in continuo di metano, anidride carbonica ed ossigeno;
 - Un indicatore di portata composto da:
 - Display portata istantanea (m³/h)
 - Display portata totalizzata (m³)
 - Contaore elettromeccanico funzionamento aspiratore;
 - Contaore elettromeccanico funzionamento combustore;
 - Un indicatore della temperatura di combustione (°C)
 - Un voltmetro;
 - Un amperometro;
 - Un PLC per il controllo dell'accensione;
 - Spie ed interruttori di funzionamento.

La sezione di controllo presenta il quadro analisi in continuo del metano ed ossigeno con indicazioni che, a seguito di manutenzione straordinaria, pulizia e ritaratura, presentano valori molto vicini a quelli misurati con l'analizzatore portatile regolarmente tarato. L'analizzatore della CO₂ è spento ma in realtà a quest'ultimo si può sopperire mediante campionamento con analizzatore esterno. Tutti gli altri indicatori (misuratore di portata istantanea, portata totale, contaore meccanici di aspiratore e combustore, display temperatura) risultano funzionanti.



Fig 2: Quadro controllo e quadro analisi torcia a servizio dei Lotti 1 e 2.

2) Rete di captazione del biogas Lotti 1 e 2

Lotto 1

Presso il suddetto lotto la produzione di biogas risultava essersi da tempo interrotta, presumibilmente a causa della completa trasformazione della sostanza organica contenuta nei rifiuti abbancati.

Sulla superficie del lotto 1 risultavano ancora presenti numerose tubazioni dismesse della vecchia captazione del gas. Tali tubazioni, deteriorate e talvolta aperte ed interrotte, rappresentavano certamente fonte di significative infiltrazioni di acque nel corpo della discarica.

Si è così provveduto a rimuovere tutte le tubazioni già da tempo disconnesse e danneggiate, andando a sigillare i tratti di condotta che entravano nel corpo rifiuti (vecchi dreni dismessi del biogas). Prima di effettuare queste operazioni si è ovviamente provveduto a verificare che all'interno di esse non vi fosse la presenza di biogas. Tutte le tubazioni, a seguito di misurazioni ripetute in più settimane, sono risultate totalmente prive di biogas.

Si è poi provveduto a sigillare un pozzo di scarico condense situato vicino al vecchio basamento che ha ospitato in passato la prima torcia del biogas (installata a Luglio 2000 ed ormai dismessa

e parzialmente smontata da circa 10 anni). Tale manufatto costituiva una notevole fonte di infiltrazioni di acque meteoriche senza più avere alcuna funzione utile alla gestione.

Si è poi ripristinata la corretta chiusura dei due pozzi verticali (anche essi dismessi da molti anni) che però presentavano ancora tubazioni di uscita danneggiate e quindi fonte di infiltrazioni di acqua ed aria. Anche su essi è stata condotta una campagna di misurazioni che non ha fornito alcun riscontro in merito alla presenza di biogas.

Tali operazioni hanno consentito di ripulire le aree del lotto 1, eliminando numerosissime fonti di infiltrazione di acque meteoriche nel corpo rifiuti e consentendo di verificare che effettivamente su tale settore non ci siano più evidenze della presenza di biogas.



Fig 3: resti di apparecchiature vecchia centrale biogas dismessa sul lotto 1.

Lotto 2

Sul lotto 2 si sono effettuate operazioni di manutenzione straordinaria analoghe a quelle attuate sul lotto 1.

A differenza del lotto 1 i rifiuti abbancati su questo settore risultano più recenti (area chiusa nel 2000) e quindi potenzialmente ancora produttivi per biogas.

Presso il suddetto lotto erano ancora evidenti numerose tubazioni (dreni) collegate ad un collettore che portava il gas alla vecchia torcia (ancora attiva seppur in modo discontinuo)

I tabulati ricevuti dal precedente gestore non evidenziavano particolari segni di presenza del biogas su alcun elemento della rete.

Al fine di verificare dettagliatamente la situazione della rete sul presente lotto, si è cercato di operare andando a ripristinare i tubi danneggiati, sostituendo valvole di chiusura, eliminando strozzature e condense, ed inserendo nuove prese di campionamento.

Sul lotto si sono inoltre tappate alcune tubazioni beanti dismesse che risultavano essere unicamente fonte di possibili infiltrazioni di acque meteoriche ed ossigeno nel corpo rifiuti.

Sulle stesse, al pari di quanto effettuato sul lotto 1, si è verificato che non ci fosse la presenza di biogas.

Effettuando le operazioni di ripristino si è potuto verificare che presso il lotto 2 si sia recuperato il parziale funzionamento degli unici 2 pozzi verticali e di 5 dreni. Due dreni, precedentemente indicati dal vecchio gestore come D6 e D7, sono risultati costantemente privi di biogas (a causa della mancata produzione o del danneggiamento conseguente ad assestamento cui i dreni suborizzontali sono soggetti). Tali due dreni risultavano peraltro già totalmente improduttivi anche nelle misurazioni effettuate dal vecchio gestore e scollegati dalla rete di aspirazione del biogas.

Sui dreni da D1 a D5 si è invece ricominciato a rilevare la presenza di biogas seppur in misura scarsa e discontinua.

Riassumendo nel dettaglio si evidenzia che:

2.1) Pozzi Verticali:

P1: presenza di biogas significativa, tale da supportare (per ora) condizioni di depressione ridotta ma costante;

P2: presenza di biogas significativa, tale da supportare (per ora) condizioni di depressione ridotta ma costante;



Fig 4: Pozzi P1 e P2 presenti sul Lotto 2 ripristinati e messi in depressione continua.

2.2) Dreni suborizzontali:

D1: presenza di biogas intermittente tale da supportare (per ora) unicamente condizioni di depressione intermittente come da protocollo approvato;

D2: presenza di biogas pressoché nulla tale da non supportare condizioni di depressione in quanto unicamente fonte di ingresso di aria;

D3: presenza di biogas intermittente tale da supportare (per ora) unicamente condizioni di depressione intermittente come da protocollo approvato;

D4: presenza di biogas notevolmente scarso ed intermittente tale da supportare (per ora) unicamente condizioni di depressione intermittente come da protocollo approvato;

D5: presenza di biogas intermittente tale da supportare (per ora) unicamente condizioni di depressione intermittente come da protocollo approvato;

D6: totale assenza di biogas tale da non supportare mai condizioni di depressione intermittente in quanto unicamente fonte di ingresso di aria;

D7: totale assenza di biogas tale da non supportare mai condizioni di depressione intermittente in quanto unicamente fonte di ingresso di aria;

Al fine di consentire una corretta gestione si è quindi provveduto ad effettuare una continua campagna di monitoraggio sui suddetti pozzi/dreni desumendo la migliore gestione possibile e rispettando il massimo livello di sicurezza.



Fig 4: dreni D6 e D7 sigillati già dismessi in precedenza presenti sul Lotto 2.

3) Gestione biogas Lotti 1 e 2

A seguito delle misurazioni soprariportate si è quindi ritenuto utile diversificare la gestione degli elementi in base ai dati emersi dalla campagna.

3.1) Pozzi verticali P1 e P2: dalla campagna di monitoraggio i suddetti hanno mostrato una produzione (seppur scarsa) più costante e quindi si è ritenuto potesse essere (almeno per ora) più corretto sottoporli a condizioni di depressione costanti anziché intermittenti. Gli stessi sono stati quindi collegati mediante bypass con la rete di aspirazione che confluisce alla nuova torcia del lotto 3. Questo collegamento consente infatti di mantenere condizioni di depressione costanti. Nelle prove si è giunti anche ad applicare per brevi periodi depressioni maggiori di -10 mm H₂O sulle singole teste pozzo ma le condizioni presentano variabilità tale da tollerare nel tempo solo depressioni inferiori. Per tali manufatti si manterrà semplicemente depressione, derogando però il limite dei -10 mm H₂O in quanto le condizioni della discarica ormai forniscono una produzione scarsa di gas. I Lotti 1 e 2 non rientravano peraltro nelle prescrizioni di limiti per la depressione. Attualmente i pozzi 1 e 2 sono comunque mantenuti in depressione costante.

3.2) Dreni suborizzontali D1, D2, D3, D4, D5: dalla campagna di monitoraggio i suddetti hanno mostrato una produzione scarsa e soprattutto intermittente. Per tali manufatti non risulta possibile applicare condizioni di depressione costante. Le misurazioni svolte dimostrano che i valori del gas siano significativi solamente a seguito di accumulo per poi però

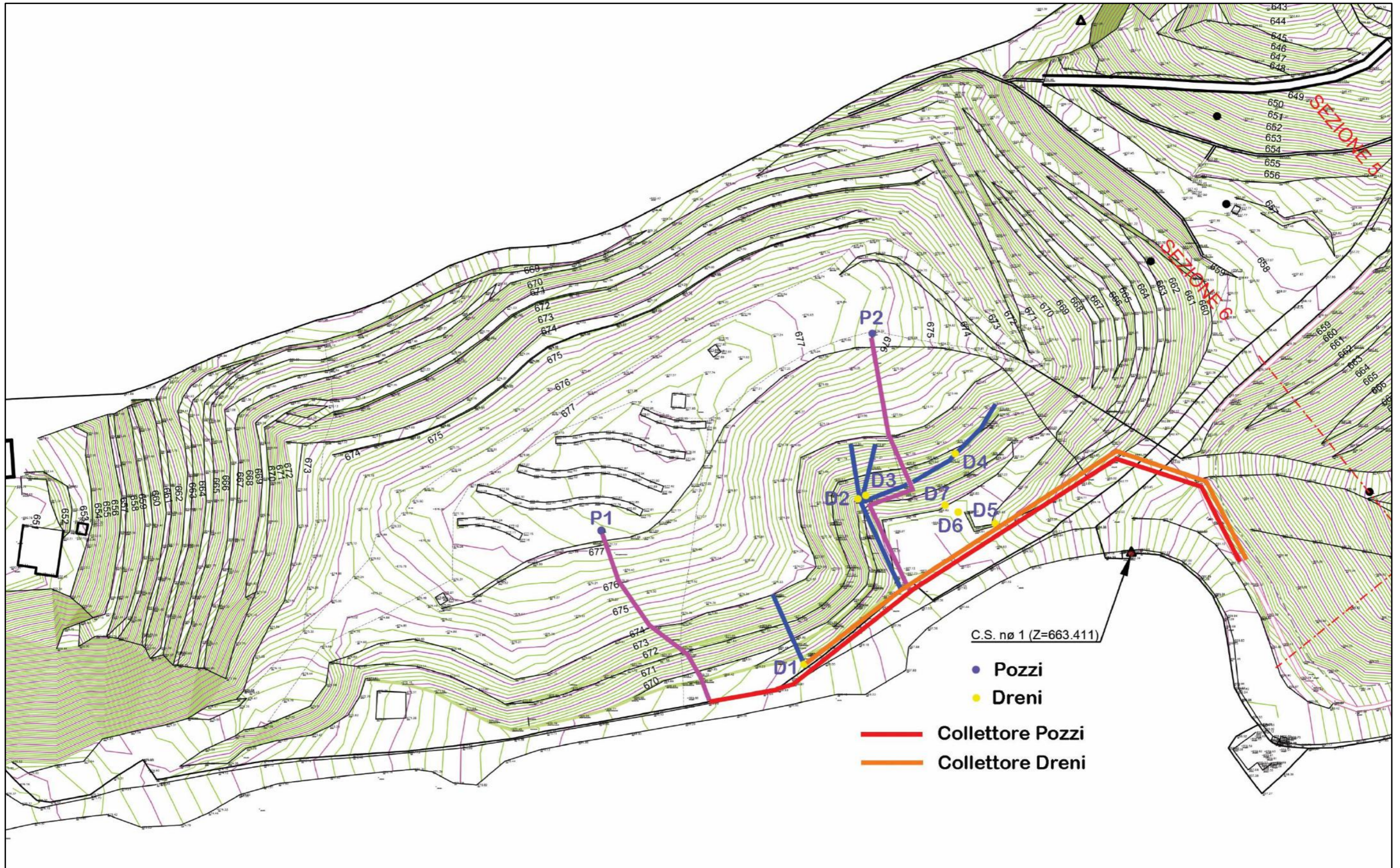
precipitare o esaurirsi dopo alcuni cicli di accensione, talvolta, se aperti completamente, a seguito della sola fase di “lavaggio” della rete (fase di pre-accensione della torcia). Per tali dreni si ritiene quindi più consono mantenere il protocollo gestionale già approvato ed attivo che prevede alcuni tentativi di accensione cadenzati temporalmente durante le 24 ore. Si evidenzia inoltre come il dreno D4 mostri spesso valori bassissimi di CH₄ ed alti valori di O₂. Il dreno D2 mostra valori di Metano pari a 0 ed altissimi valori di ossigeno per cui sarebbe valutabile una sua dismissione.

Dreni suborizzontali D6, D7: dalla campagna di monitoraggio i suddetti non hanno mai mostrato presenza di biogas. Per tali manufatti non risulta quindi fattibile effettuare alcuna ulteriore operazione se non una chiusura con tappi a pressione al fine di evitare che possano essere fonte di ingresso occasionale di aria/acqua. Tali manufatti, peraltro già da tempo disconnessi dalla rete di aspirazione, sono stati quindi chiusi mediante l’installazione di due cappucci definitivi a pressione.

In conclusione, anche in considerazione dei dati relativi alle misure del gas interstiziale del terreno non saturo confinante con la discarica che non mostrano alcuna fuga di biogas, si ritiene che l’attuale gestione impostata possa essere la più consona e sicura per i lotti 1 e 2.

Attualmente il gas dei vecchi lotti continua ad essere gestito come da protocollo approvato. Il biogas viene aspirato ed inviato alla torcia ad alta temperatura con accensioni programmate ad intervalli giornalieri. Si ritiene che tale gestione possa essere l’unica soluzione attuabile con l’impianto alle correnti condizioni. I dreni D1, D3, D4, D5 sono parzializzati al fine di evitare ingresso di ossigeno in fase di aspirazione. L’attuale parzializzazione pare consentire di far temporaneamente giungere alla torcia un gas potenzialmente utile alla combustione che rispetti le condizioni di sicurezza (O₂ < 5%). Il dreno D2 è attualmente chiuso e mantenuto in osservazione e, qualora non dovesse mostrare la presenza di biogas entro fine 2020, se ne valuterà la dismissione.

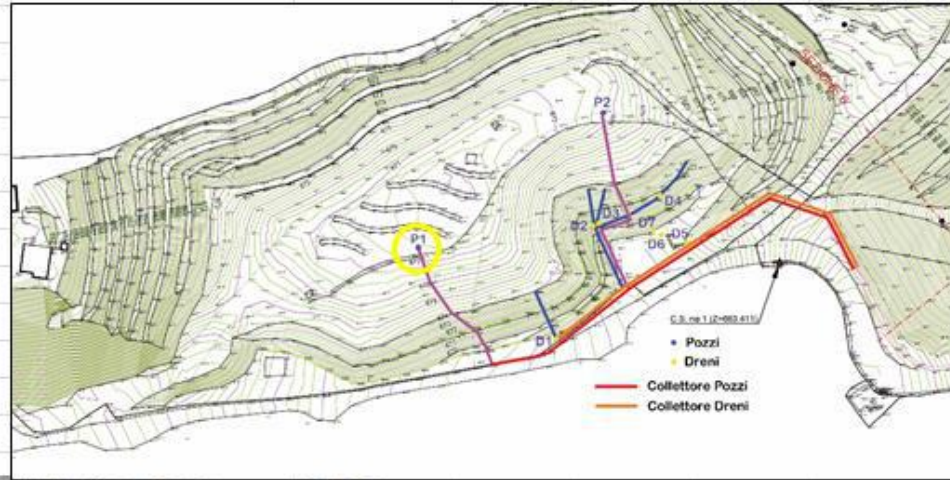
MAPPA RETE BIOGAS LOTTI 1 E 2



POZZO LOTTO 2 - P1 - COLLETTORE

P1 - Lotto 2			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
29/08/19	1,2	18,1	0
27/09/19	1,4	17,2	0
28/10/19	1,6	15,4	0
29/11/19	1,7	14,8	0
30/12/19	2,3	12,6	0
21/01/20	35	1,4	-5
28/02/20	32	4,1	-4
24/03/20	34,4	3,9	-1,7
27/04/20			

CARATTERISTICHE P1 - Lotto 2	
Data Terebrazione	01/10/15
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	NP
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	collettore
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura farfalla filettata	a leva
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Presenza campionamento metallo	10
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	90°
Giacitura testa	NP
Altezza testa cm	95
Grado sigillatura (da 1 a 10)	9



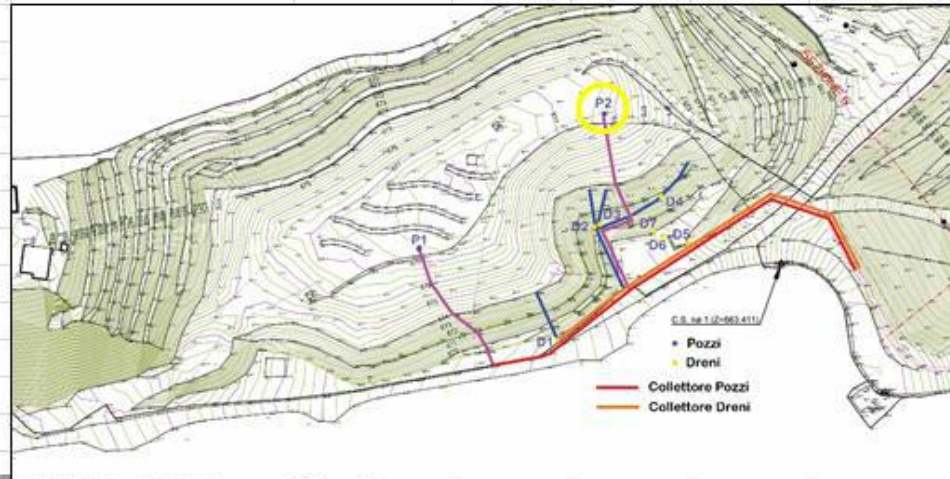
Pagina 36



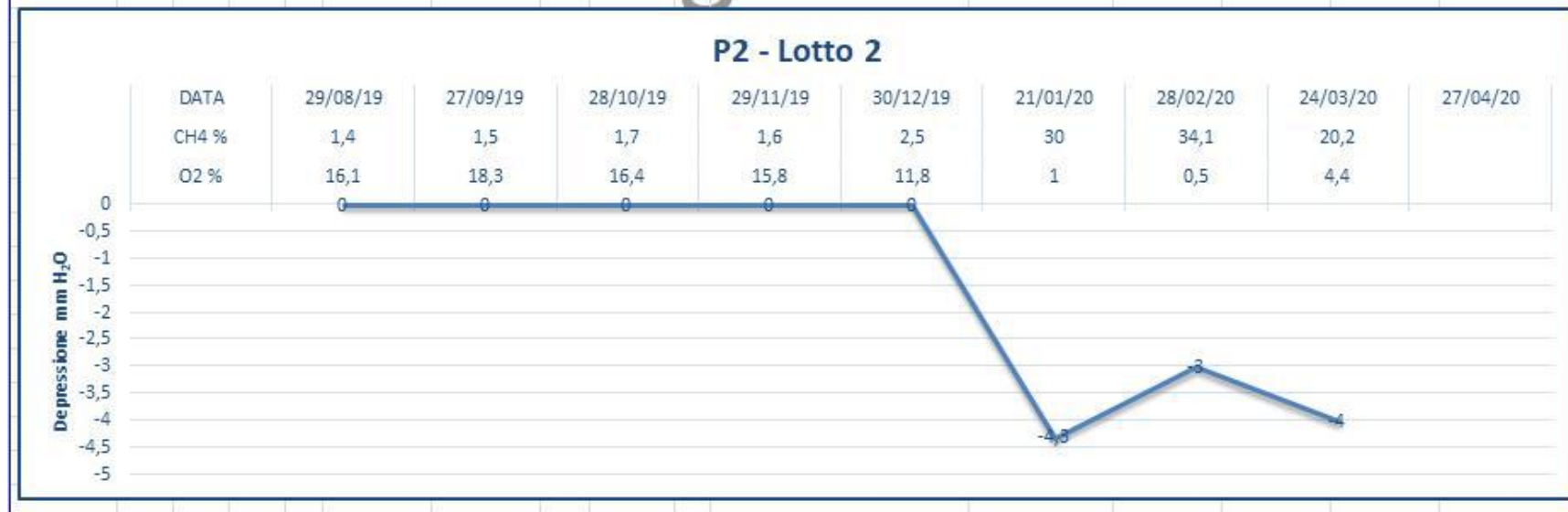
POZZO LOTTO 2 - P2 - COLLETTORE

P2 - Lotto 2			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
29/08/19	1,4	16,1	0
27/09/19	1,5	18,3	0
28/10/19	1,7	16,4	0
29/11/19	1,6	15,8	0
30/12/19	2,5	11,8	0
21/01/20	30	1	-4,3
28/02/20	34,1	0,5	-3
24/03/20	20,2	4,4	-4
27/04/20			

CARATTERISTICHE P2 - Lotto 2	
Data Terebrazione	01/10/15
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	NP
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	collettore
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura farfalla filettata	a leva
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	8
Presenza campionamento metallo	10
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	90°
Giacitura testa	NP
Altezza testa cm	113
Grado sigillatura (da 1 a 10)	9



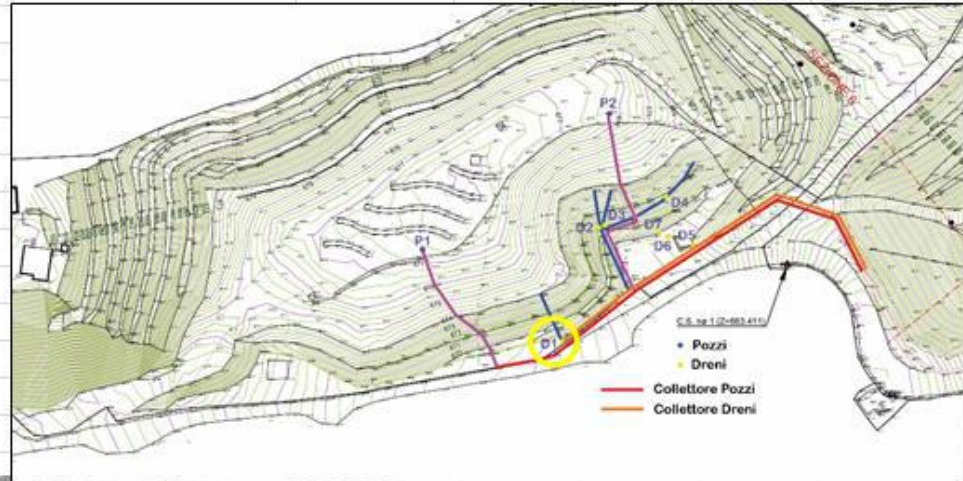
Pagina 37



DRENO LOTTO 2 - D1 - COLLETORE

D1 (Lotto 2)			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
29/08/19	1,2	19,2	0
27/09/19	1,2	18,7	0
28/10/19	1,1	19,2	0
29/11/19	1,3	18,4	0
30/12/19	1,2	17,6	0
21/01/20	19,7	4,1	0
28/02/20	6,3	12	0
24/03/20	30,7	0,3	0
27/04/20			

CARATTERISTICHE DRENO	
Data Realizzazione	
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	NP
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	collettore
Collettore DN mm	110
Valvola chiusura plastica	a vite
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Presenza campionamento plastica	10
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	NP
Giacitura testa	NP
Altezza testa cm	NP
Grado sigillatura (da 1 a 10)	NP



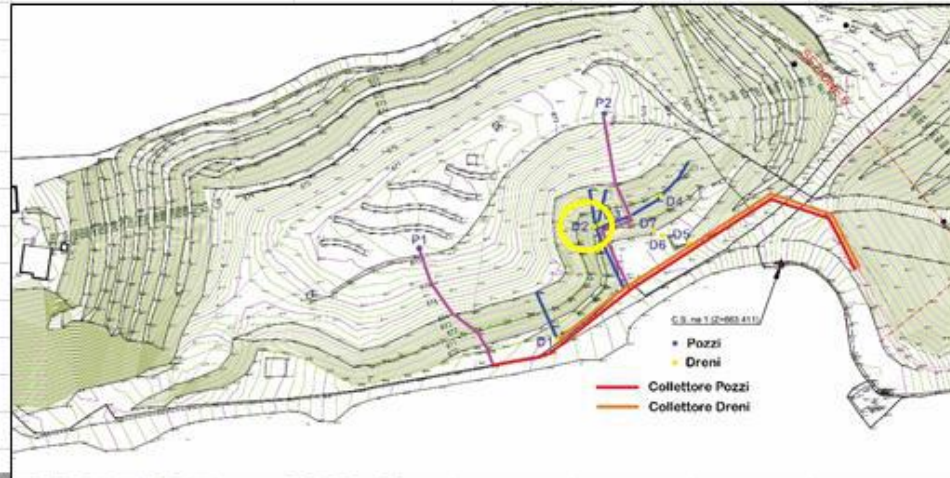
D1 (Lotto 2)



DRENO LOTTO 2 - D2 - COLLETORE

D2 (Lotto 2)			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
29/08/19	0,3	21	0
27/09/19	0,4	20,6	0
28/10/19	0,3	19,8	0
29/11/19	0,2	19,5	0
30/12/19	0,6	18,4	0
21/01/20	19,7	4,1	0
28/02/20	8,1	8,3	0
24/03/20	0	21,3	0
27/04/20			

CARATTERISTICHE DRENO	
Data Realizzazione	
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	NP
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	collettore
Collettore DN mm	110
Valvola chiusura plastica	a vite
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Presenza campionamento plastica	10
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	NP
Giacitura testa	NP
Altezza testa cm	NP
Grado sigillatura (da 1 a 10)	NP



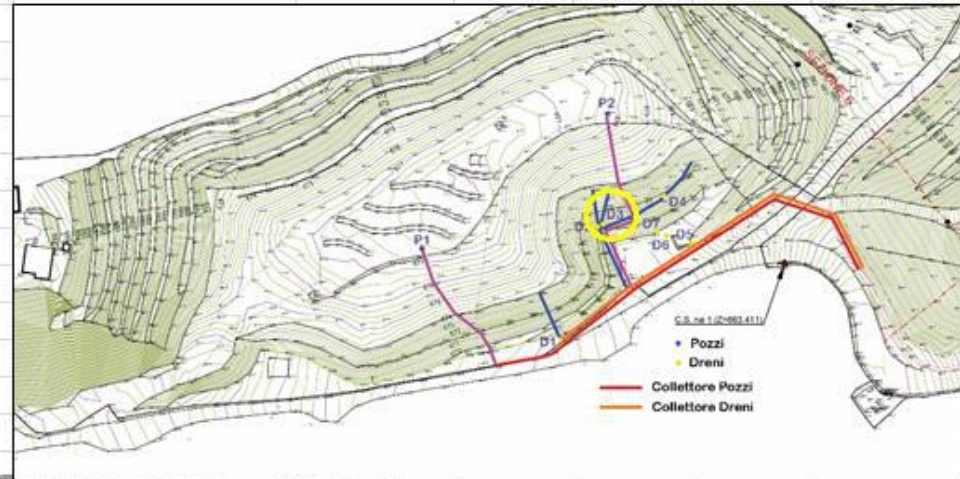
Pagina 39



DRENO LOTTO 2 - D3 - COLLETORE

D3 (Lotto 2)			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
29/08/19	0,2	20,4	0
27/09/19	0,4	19,8	0
28/10/19	0,4	18,9	0
29/11/19	0,3	18,6	0
30/12/19	0,5	17,8	0
21/01/20	11,1	3,5	0
28/02/20	10,7	8,7	0
24/03/20	11,2	8,5	0
27/04/20			

CARATTERISTICHE DRENO	
Data Realizzazione	01/07/13
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	NP
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	collettore
Collettore DN mm	110
Valvola chiusura plastica	a vite
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Presenza campionamento plastica	10
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	NP
Giacitura testa	NP
Altezza testa cm	NP
Grado sigillatura (da 1 a 10)	NP



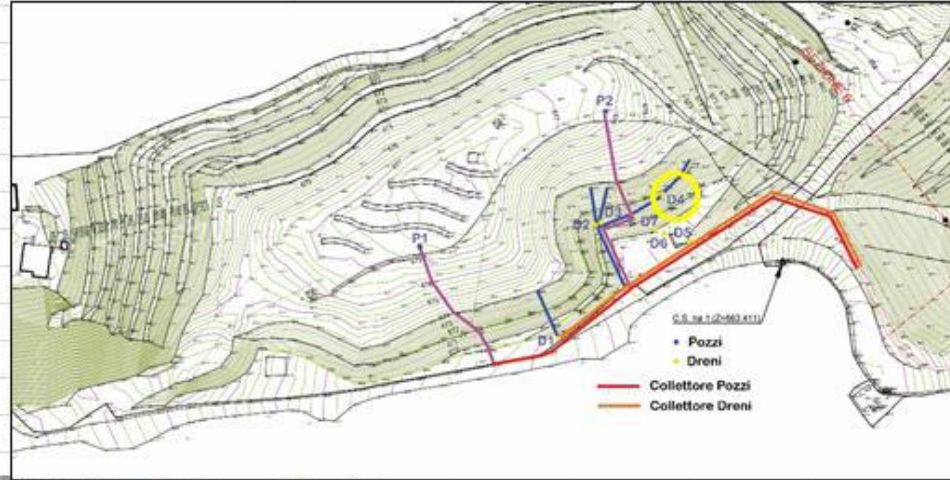
D3 (Lotto 2)



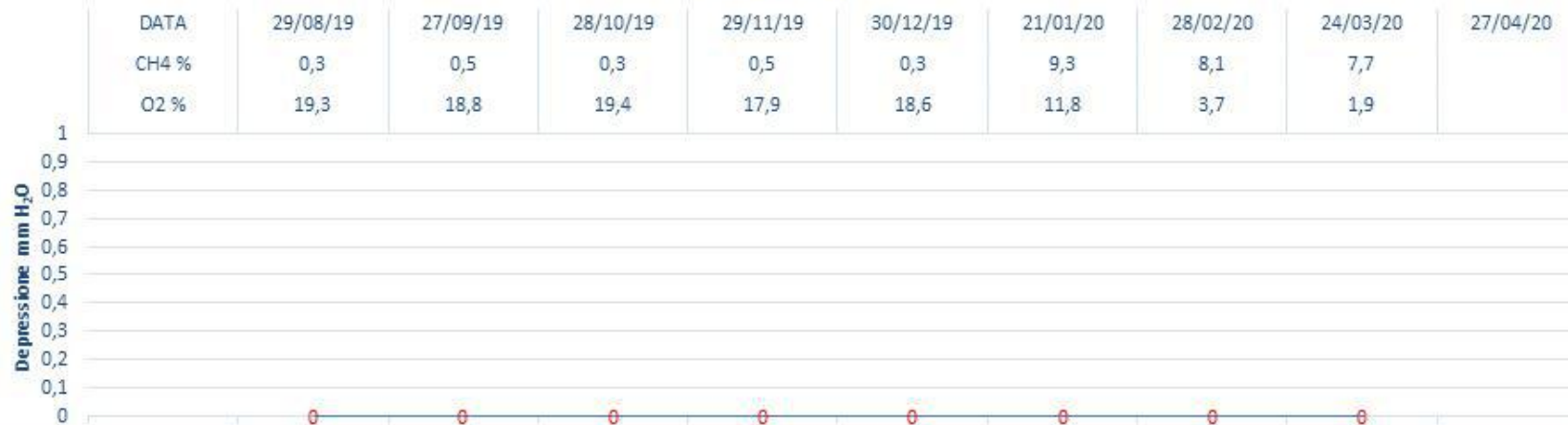
DRENO LOTTO 2 - D4 - COLLETORE

D4 (Lotto 2)			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
29/08/19	0,3	19,3	0
27/09/19	0,5	18,8	0
28/10/19	0,3	19,4	0
29/11/19	0,5	17,9	0
30/12/19	0,3	18,6	0
21/01/20	9,3	11,8	0
28/02/20	8,1	3,7	0
24/03/20	7,7	1,9	0
27/04/20			

CARATTERISTICHE DRENO	
Data Realizzazione	01/07/13
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	NP
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	collettore
Collettore DN mm	110
Valvola chiusura plastica	a vite
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Presenza campionamento plastica	10
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	NP
Giacitura testa	NP
Altezza testa cm	NP
Grado sigillatura (da 1 a 10)	NP



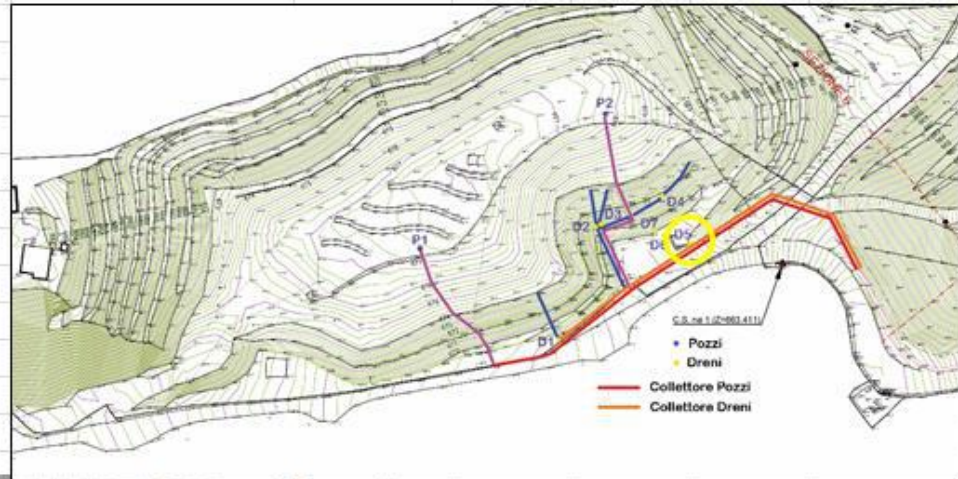
D4 (Lotto 2)



DRENO LOTTO 2 - D5 - COLLETORE

D5 (Lotto 2)			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
29/08/19	0,6	18,5	0
27/09/19	0,4	19,2	0
28/10/19	0,2	19,8	0
29/11/19	0,4	18,6	0
30/12/19	0,4	17,3	0
21/01/20	19,7	7,2	0
28/02/20	30,9	0,8	0
24/03/20	24,9	0,2	0
27/04/20			

CARATTERISTICHE DRENO	
Data Realizzazione	01/07/13
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	NP
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	collettore
Collettore DN mm	110
Valvola chiusura plastica	a vite
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Presenza campionamento plastica	10
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	NP
Giacitura testa	NP
Altezza testa cm	NP
Grado sigillatura (da 1 a 10)	NP



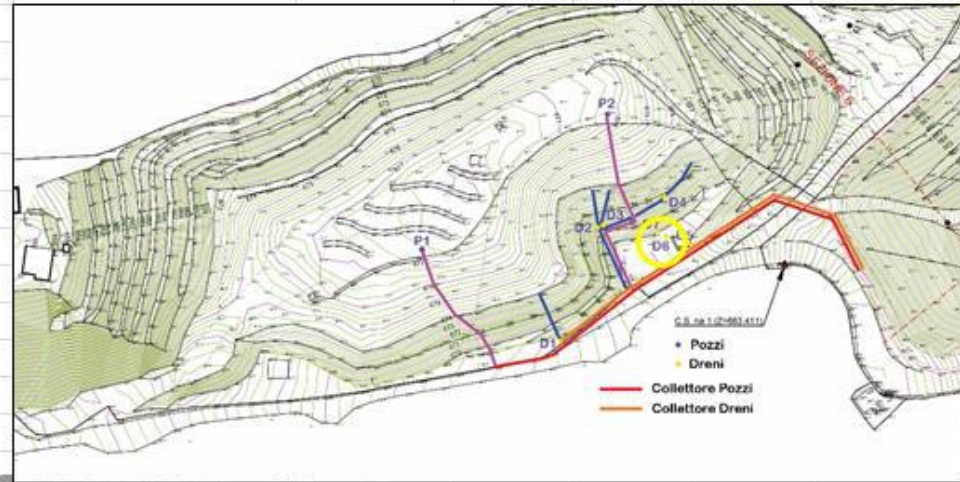
Pagina 42



DRENO LOTTO 2 - D6 - SCOLLEGATO

D6 (Lotto 2)			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
29/08/19	0	21,1	S
27/09/19	0	20,8	S
28/10/19	0	21,2	S
29/11/19	0	20,4	S
30/12/19	0	21,2	S
21/01/20	NP	NP	S
28/02/20	NP	NP	S
24/03/20	NP	NP	S
27/04/20	NP	NP	S

CARATTERISTICHE DRENO	
Data Realizzazione	01/07/13
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	NP
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	collettore
Collettore DN mm	110
Valvola chiusura plastica	a vite
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Presenza campionamento plastica	10
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	NP
Giacitura testa	NP
Altezza testa cm	NP
Grado sigillatura (da 1 a 10)	NP



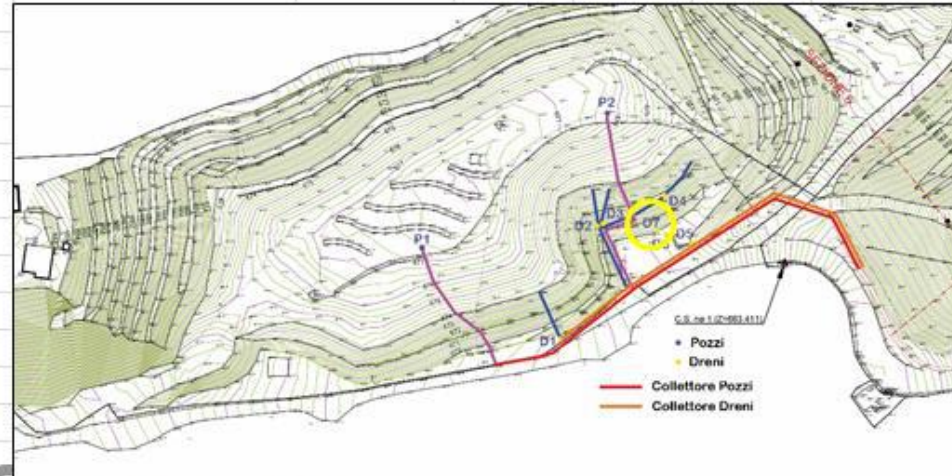
Pagina 45



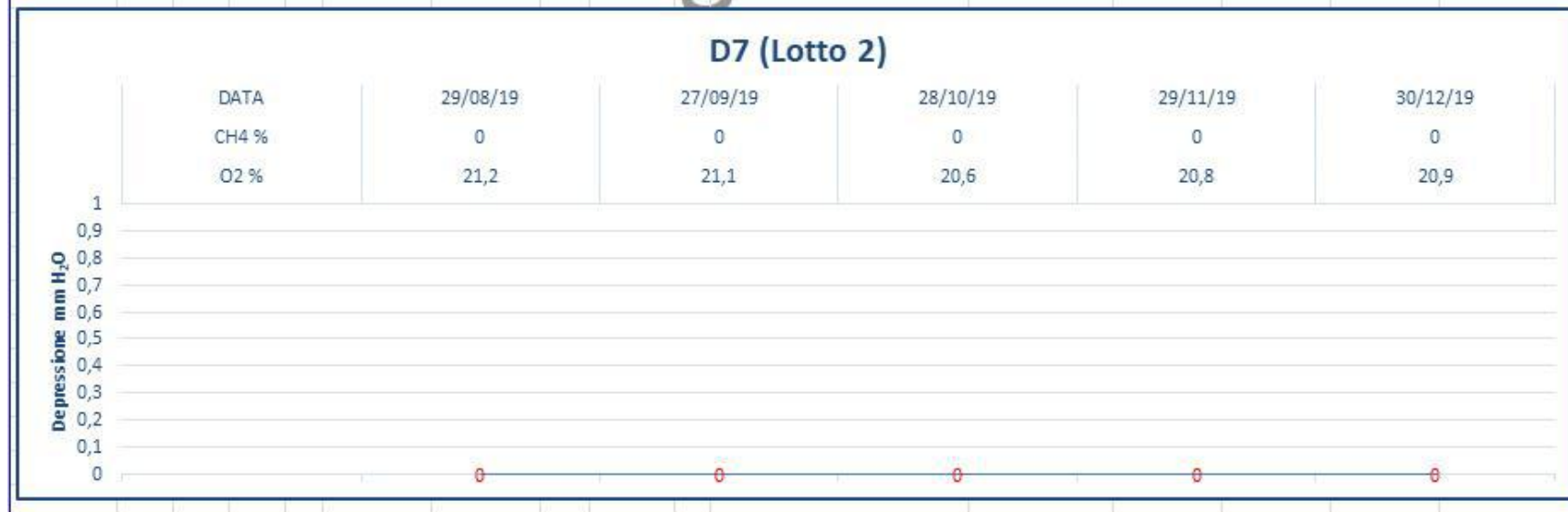
DRENO LOTTO 2 - D7 - SCOLLEGATO

D7 (Lotto 2)			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
29/08/19	0	21,2	S
27/09/19	0	21,1	S
28/10/19	0	20,6	S
29/11/19	0	20,8	S
30/12/19	0	20,9	S
21/01/20	NP	NP	S
28/02/20	NP	NP	S
24/03/20	NP	NP	S
27/04/20	NP	NP	S

CARATTERISTICHE DRENO	
Data Realizzazione	01/07/13
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	NP
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	collettore
Collettore DN mm	110
Valvola chiusura plastica	a vite
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Presenza campionamento plastica	10
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	NP
Giacitura testa	NP
Altezza testa cm	NP
Grado sigillatura (da 1 a 10)	NP



Pagina 44



4) Stato di fatto sistema di estrazione del biogas Lotto 3

Presso il suddetto lotto la produzione di biogas risulta ancora significativa seppur in costante calo. Tutto il gas prodotto dal lotto 3 confluisce presso l'area di trattamento del biogas ove è anche presente la nuova torcia installata nel mese di Luglio 2019.

L'area di trattamento prevede una zona di aspirazione con due aspiratori centrifughi (di cui uno di riserva) ed un by pass in cui: un ramo di tubazione porta il gas al motore per la produzione di energia elettrica; un altro ramo porta il biogas alla nuova torcia di combustione ad alta temperatura. Risulta ancora funzionante ed attivabile, se necessario, un collettore che collega l'area di aspirazione alla torcia ad alta temperatura dei lotti 1 e 2.

Tralasciando i dettagli del centro di produzione di energia con biogas, già ampiamente descritto in passato, si riassumono le caratteristiche della nuova torcia di combustione.

La nuova torcia è stata realizzata adiacente all'attuale area di produzione Asja, a lato del piazzale. Il posizionamento consente così un ottimale collegamento sia con il collettore principale del biogas che con l'alimentazione elettrica. L'area su cui sussiste la torcia verrà completata con una recinzione collegata a quella esistente senza soluzione di continuità.

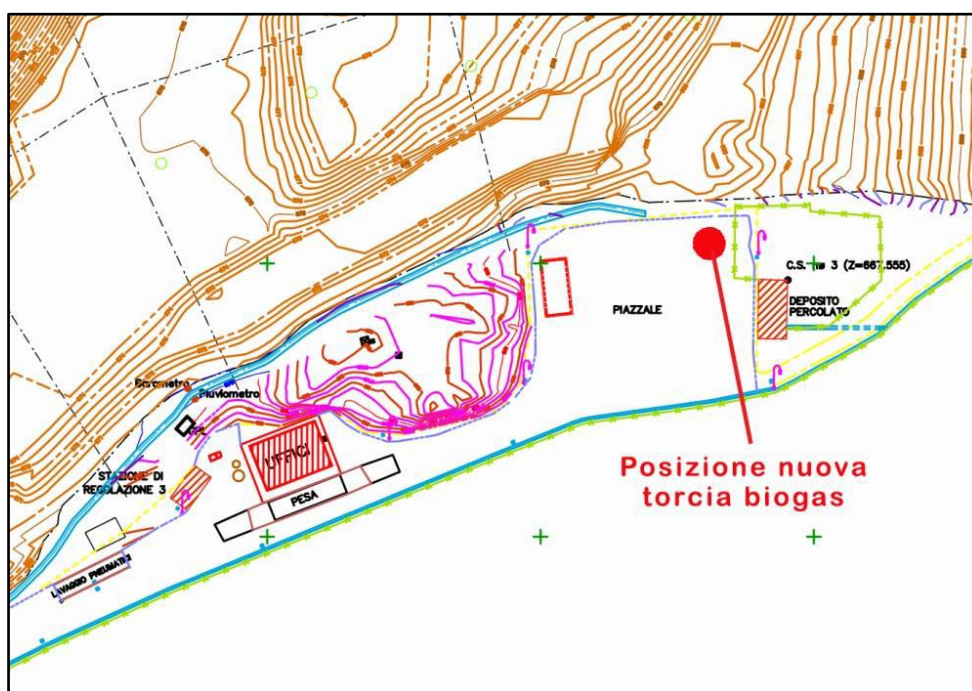


Fig 5: posizione nuova torcia a servizio del Lotto 3

La torcia installata è prodotta da Ditta Ecogas srl con sede a Rho (Mi). Il modello è il Geco-100.

Le caratteristiche principali sono:

Portata nominale: 100 mc/h;
Potenza: 500 kW;
Diametro interno: 1000 mm;
Accensione automatica;
Bruciatore pilota di accensione;
Accensione ad alta energia;
Controllo fiamma UV;
Controllo automatico di temperatura;
Filtro arrestatore;
Temperatura di combustione > 1.000° C;
Tempo di residenza 0.3 sec;
Alimentazione elettrica 220V 50 Hz;
Protezione elettrica IP 65;



Fig 6: nuova torcia installata a servizio del lotto 3

Il collegamento al collettore principale di aspirazione del biogas è stato effettuato utilizzando una tubazione inox che, partendo poco a valle del gruppo di aspirazione, passa al di sopra del container uffici e giunge al punto di alimentazione della torcia.

La condotta di raccordo con la torcia, oltre ad avere una chiusura manuale ed un rubinetto per l'eventuale scarico della condensa, dispone di due elettrovalvole (una principale ed una per la fiamma pilota), manometro e contatori.

Tutta la gestione è controllata mediante quadro di comando con PLC multifunzione.



Fig 7: quadro di comando torcia a servizio del Lotto 3

Il quadro comandi consente di impostare l'accensione in automatico ed il plc mostra le informazioni relative al funzionamento della torcia, compresi i parametri fondamentali quali: temperatura di combustione, portata, tempo di funzionamento.

Il quadro di comando provvede inoltre a gestire in automatico il processo di accensione, gli allarmi e la regolazione della serranda che, mediante servomotore, mantiene una temperatura di combustione superiore ad 850°C come da prescrizioni.

5) Rete di captazione del biogas Lotto 3

La rete di captazione attuale comprende:

- 30 pozzi verticali;
- 5 dreni suborizzontali;
- 2 stazioni di regolazione;

Dalla data di presa in carico dell'impianto, anche per la rete del lotto 3, si è eseguita una verifica e contestuale manutenzione iniziale dei vari elementi.

In generale si sono sostituite alcune parti (valvole, chiusure, punti di campionamento) e si è provveduto a chiudere mediante tappi a pressione le tubazioni beanti ormai dismesse da tempo. Anche in questo caso si è prima verificato che non ci fosse la presenza di biogas. Alcune linee si sono dovute sostituire a causa di probabili strozzature/rotture delle condotte.

Si è eseguito un intervento relativo alla creazione di un bypass fra il collettore dei pozzi P1 e P2 del Lotto 2 ed il collettore del Lotto 3.

5.1) Pozzi verticali

I pozzi verticali presenti sul lotto 3, seppur realizzati da molto tempo sul lotto, risultano essere ancora funzionali all'estrazione del biogas.

Al fine di aggiornare e riassumere la situazione della rete di captazione si sono realizzate alcune schede singole per ogni pozzo e dreno che ne riassumono i dati salienti.

Su taluni pozzi, a seguito dell'iniziale assestamento, si prevede di intervenire per verificarne e sistemarne la sigillatura sommitale.

5.2) Dreni suborizzontali: i dreni suborizzontali relativi al terzo lotto sono stati realizzati contestualmente alla gestione dell'ampliamento "Nord" della discarica e sono entrati in aspirazione a partire dal Luglio 2013 (D1, D2, D3, D4) e Settembre 2013 (D5).

Valutandone l'efficienza si può verificare che: 3 dreni (D1, D2, D5) mantengano un range di lavoro sostenibile gestendo in modo ottimale la depressione (sempre però in deroga ai 10 mm H₂O); 2 dreni (D3, D4) presentano valori di metano pressoché nulli ed ossigeno molto alto per cui se ne potrebbe valutare una dismissione.

Al fine di aggiornare e riassumere la situazione della rete di captazione con dreni orizzontali si sono realizzate alcune schede singole per ogni dreno che riassumono i dati salienti.

5.3) Stazioni di Regolazione: sull'impianto vi sono due stazioni di regolazione.

La SST 2 è posizionata nei pressi della torcia che serve i lotti 1 e 2. Presso la stazione in oggetto giungono 11 pozzi. La stazione è dotata di prese per campionamento e valvole di regolazione; il tutto si presenta in buone condizioni e pienamente funzionale.

La SST 1 è posizionata nei pressi dell'area di produzione del gas "ex Asja". Presso la suddetta sottostazione giungono i restanti 16 pozzi verticali ed i 5 dreni orizzontali dell'area Nord.

La stazione è dotata di prese per campionamento e valvole di regolazione; il tutto si presenta in buone condizioni e pienamente funzionale.



Fig 8: stazione di regolazione SST 1



Fig 9: stazione di regolazione SST 2

I pozzi che confluiscono nelle due sottostazioni sono così suddivisi:

STAZIONE DI REGOLAZIONE "1"	STAZIONE DI REGOLAZIONE "2"
A2BIS + A1	B9
A3+A3BIS	B13
A4+A4BIS	B1+B6
A2	B10BIS
A5	B5
A5BIS	B10BIS
A6	B12
A7	B8
C1	B7
C2	B11
A9	
A8	
A10	
DRENI NORD	

I pozzi direttamente collegati al collettore sono invece B2, B3 e B4.

Presso la sottostazione di regolazione SST 1 confluiscono anche i 5 dreni suborizzontali denominati “Dreni Nord” realizzati durante la coltivazione dell’ampliamento del lotto 3 in direzione Nord.

6) Gestione biogas Lotto 3

A seguito delle misurazioni soprariportate si è quindi ritenuto utile diversificare la gestione degli elementi in base ai dati emersi dalla campagna.

6.1) Pozzi verticali: tutti i pozzi verticali presenti sul Lotto 3 sono costantemente mantenuti in condizioni di depressione ≥ 10 mmH₂O con tenore di ossigeno $\leq 5\%$.

Molti pozzi presentano inclinazioni variabili delle teste ma mantengono comunque una buona funzionalità.

Le misurazioni mensili allegate riportano i parametri completi rilevati.

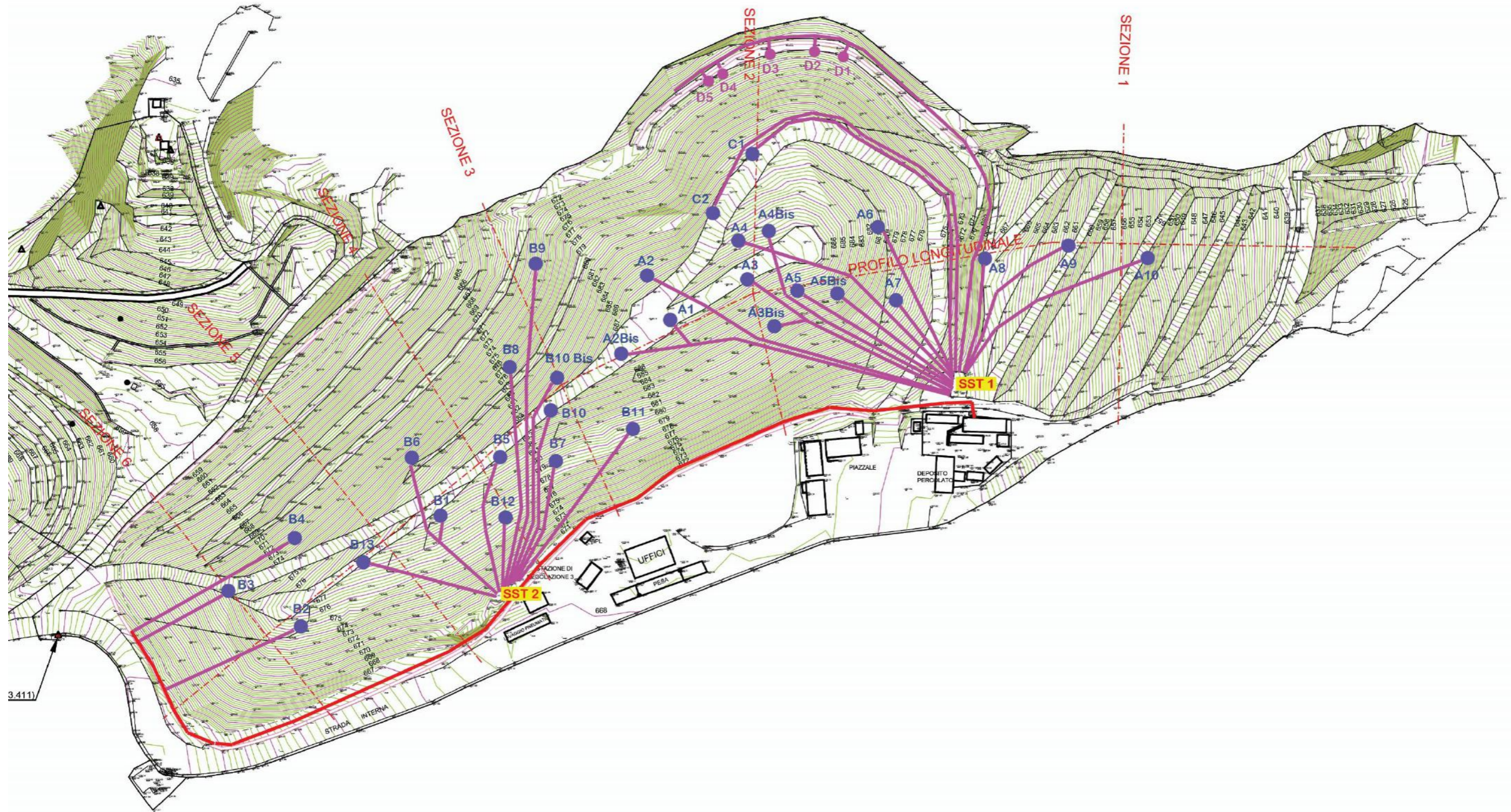
Tutti i pozzi verticali del Lotto 3 sono quindi collegati alla rete di captazione che porta il biogas alla nuova torcia di combustione a servizio del medesimo lotto.

6.2) Dreni orizzontali: presso il lotto 3 sono presenti 5 dreni orizzontali, realizzati in corrispondenza dell’ultimo ampliamento sul lato Nord del Lotto.

I suddetti sono mantenuti attivi salvo i dreni D 3 e D 4 che non mostrano livelli di metano compatibili con la depressione (dati riportati nelle tabelle)

In conclusione, anche in considerazione dei dati relativi alle misure del gas interstiziale del terreno non saturo confinante con la discarica che non mostrano alcuna fuga di biogas, si ritiene che l’attuale gestione impostata possa essere ritenuta funzionale.

I dreni D 3 e D 4 sono attualmente chiusi e mantenuti in osservazione e, qualora non dovessero mostrare la presenza di biogas entro fine 2020, verranno dismessi.



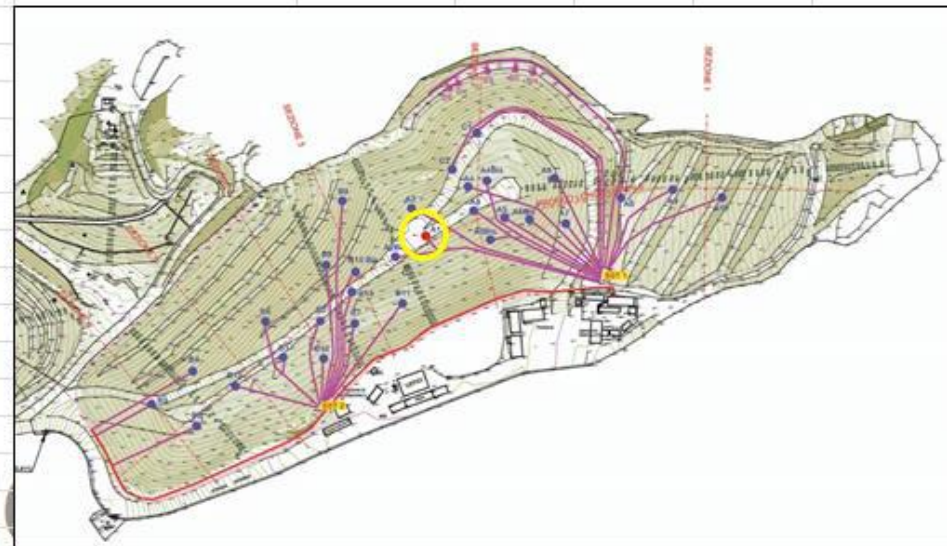
MAPPA RETE BIOGAS LOTTO 3 - GIACITURA TESTE POZZO



POZZO LOTTO 3 - A 1 - SOTTOSTAZIONE 1

A1			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
13/08/19	43.1	1.8	-20
29/08/19	39.8	3.4	-24
16/09/19	41.7	2.6	-27
27/09/19	36,3	4,2	-22
14/10/19	37,7	3,5	-15
28/10/19	42,5	4	-17
18/11/19	41,5	3,7	-19
29/11/19	39,9	4,3	-20
16/12/19	57,8	0,4	-25
30/12/19	48,7	0,4	-26

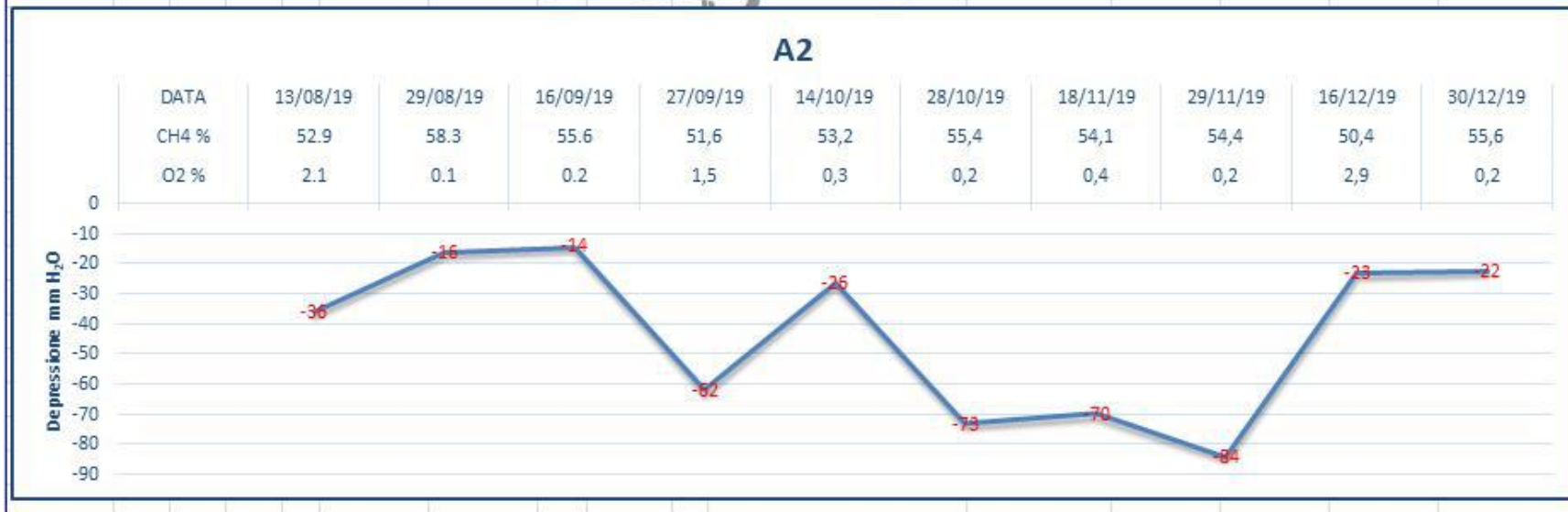
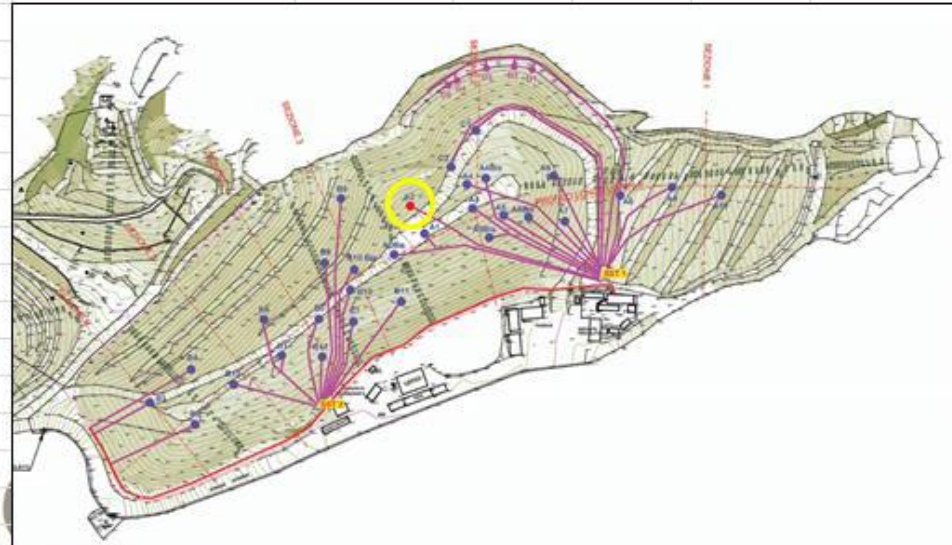
CARATTERISTICHE POZZO	
Data Terebrazione	29/06/07
Data Manutenzione	07/05/13
Profondità pozzo	27,5
Collettamento singolo/multiplo	con A2 Bis
Stazione di regolazione	1
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura farfalla filettata	a vite
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Presa campionamento plastica	6
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	80°
Giacitura testa	264°
Altezza testa cm	160
Grado sigillatura (da 1 a 10)	8



POZZO LOTTO 3 - A 2 - SOTTOSTAZIONE 1

A2			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
13/08/19	52,9	2,1	-36
29/08/19	58,3	0,1	-16
16/09/19	55,6	0,2	-14
27/09/19	51,6	1,5	-62
14/10/19	53,2	0,3	-26
28/10/19	55,4	0,2	-73
18/11/19	54,1	0,4	-70
29/11/19	54,4	0,2	-84
16/12/19	50,4	2,9	-23
30/12/19	55,6	0,2	-22

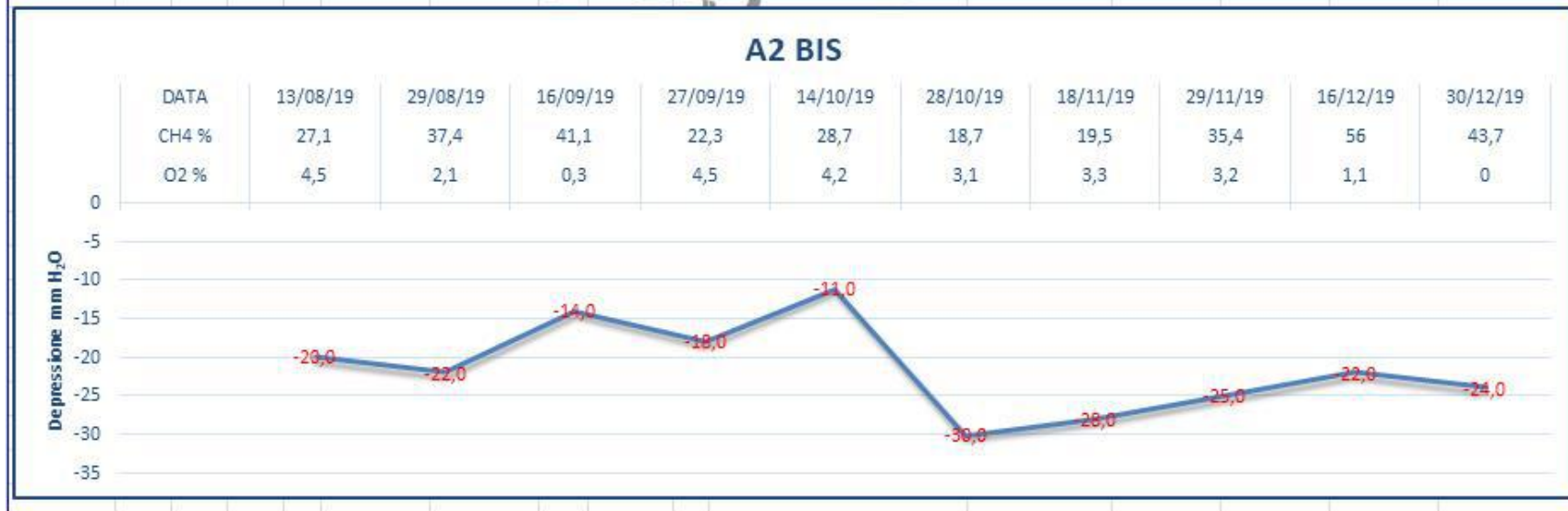
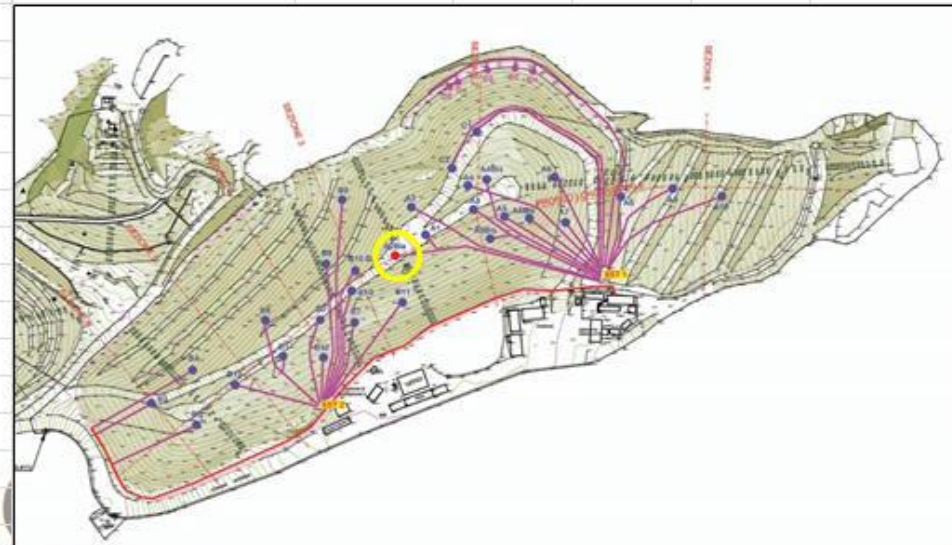
CARATTERISTICHE POZZO	
Data Terebrazione	29/06/07
Data Manutenzione	08/05/13
Profondità pozzo	30
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	1
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura farfalla filettata	a vite
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Preso campionamento metallo	8
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	80°
Giacitura testa	76°
Altezza testa cm	173
Grado sigillatura (da 1 a 10)	9



POZZO LOTTO 3 - A 2 BIS - SOTTOSTAZIONE 1

A2 BIS			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
13/08/19	27,1	4,5	-20,0
29/08/19	37,4	2,1	-22,0
16/09/19	41,1	0,3	-14,0
27/09/19	22,3	4,5	-18,0
14/10/19	28,7	4,2	-11,0
28/10/19	18,7	3,1	-30,0
18/11/19	19,5	3,3	-28,0
29/11/19	35,4	3,2	-25,0
16/12/19	56	1,1	-22,0
30/12/19	43,7	0	-24,0

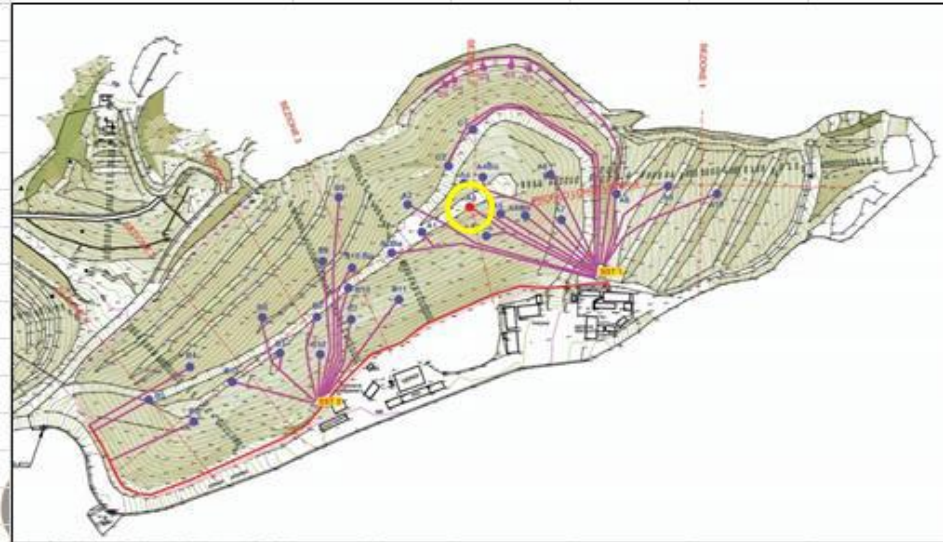
CARATTERISTICHE POZZO	
Data Terebrazione	01/10/15
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	20
Collettamento singolo/multiplo	con A1
Stazione di regolazione	1
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura farfalla filettata	a vite
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Preso campionamento plastica	8
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	80°
Giacitura testa	290°
Altezza testa cm	178
Grado sigillatura (da 1 a 10)	7



POZZO LOTTO 3 - A 3 - SOTTOSTAZIONE 1

A3			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
13/08/19	46,6	0,8	-26
29/08/19	45,9	0,4	-18
16/09/19	48,5	0,3	-19
27/09/19	45,2	0,5	-14
14/10/19	51,5	0,3	-17
28/10/19	53,1	0,1	-12
18/11/19	51,2	0,3	-14
29/11/19	48,1	0,1	-27
16/12/19	49,3	0,2	-30
30/12/19	53,2	0,5	-12

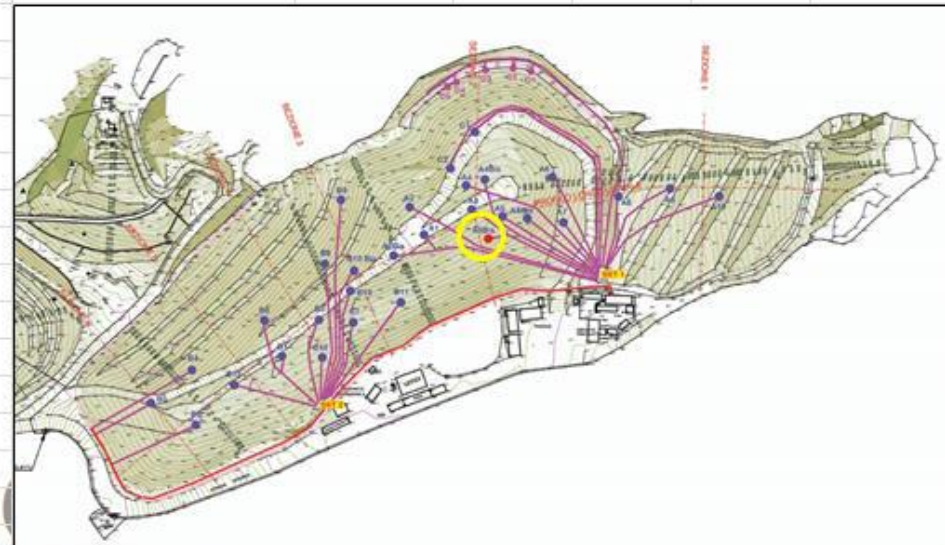
CARATTERISTICHE POZZO	
Data Terebrazione	29/06/07
Data Manutenzione	07/05/13
Profondità pozzo	26,5
Collettamento singolo/multiplo	con A3 Bis
Stazione di regolazione	1
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura farfalla filettata	a vite
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Preso campionamento metallo	8
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	74°
Giacitura testa	182°
Altezza testa cm	102
Grado sigillatura (da 1 a 10)	9



POZZO LOTTO 3 - A 3 BIS - SOTTOSTAZIONE 1

A3 BIS			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
13/08/19	32,4	3,6	-18
29/08/19	48,6	0,1	-20
16/09/19	55,2	0,3	-20
27/09/19	41,5	1,7	-16
14/10/19	51,8	1,5	-18
28/10/19	53,6	0,2	-12
18/11/19	51,3	0,6	-14
29/11/19	36,7	0,8	-26
16/12/19	48,7	0,8	-31
30/12/19	42,3	3,4	-13

CARATTERISTICHE POZZO	
Data Terebrazione	01/10/15
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	28
Collettamento singolo/multiplo	con A3
Stazione di regolazione	1
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura farfalla filettata	a leva
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Preso campionamento metallo	9
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	68°
Giacitura testa	232°
Altezza testa cm	130
Grado sigillatura (da 1 a 10)	6



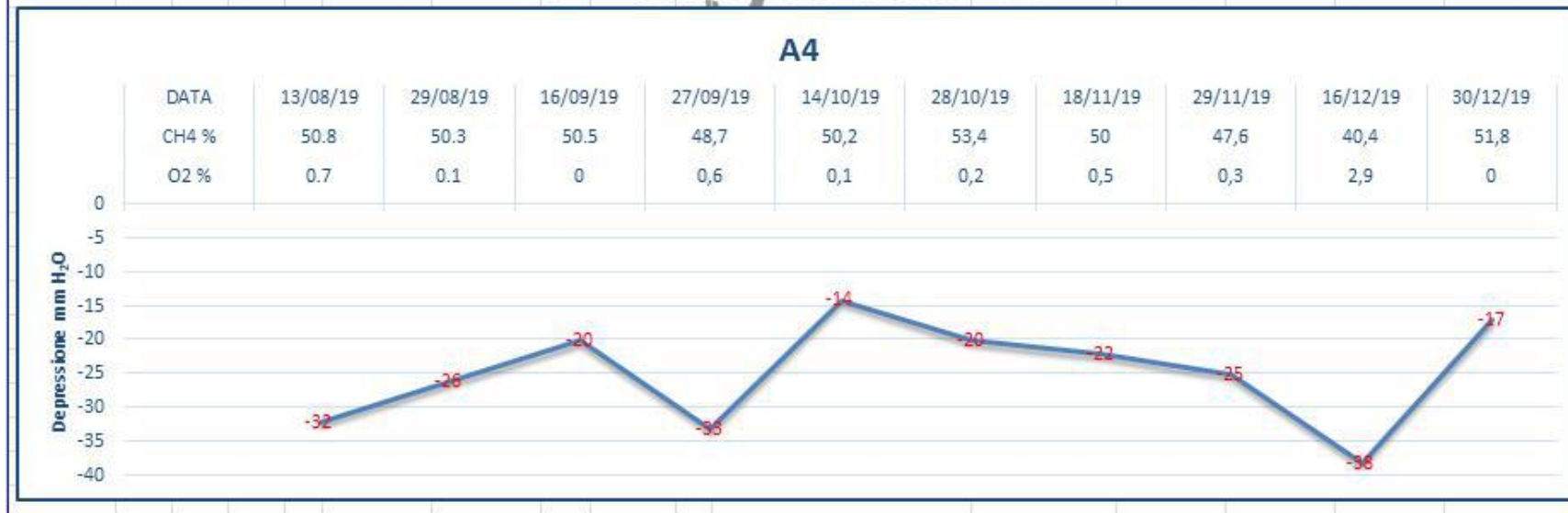
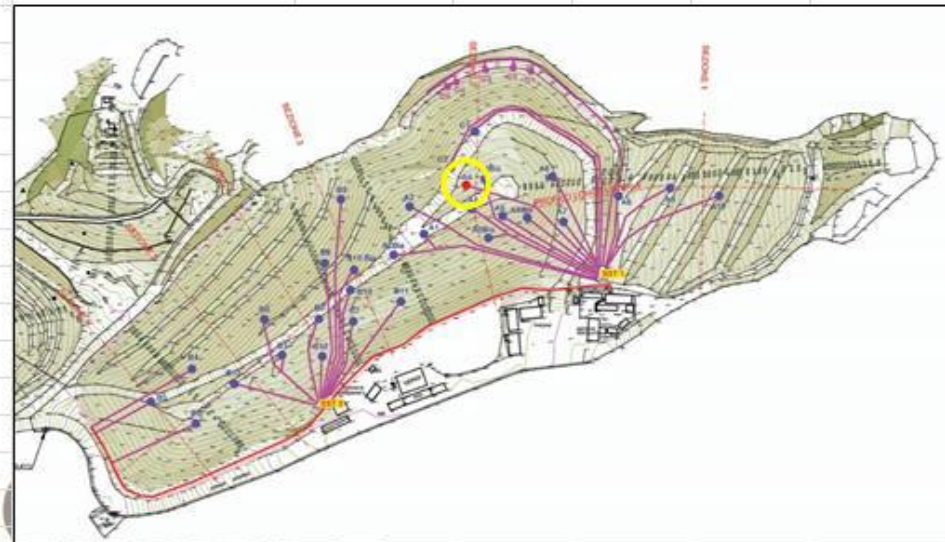
A3 BIS



POZZO LOTTO 3 - A 4 - SOTTOSTAZIONE 1

A4			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
13/08/19	50,8	0,7	-32
29/08/19	50,3	0,1	-26
16/09/19	50,5	0	-20
27/09/19	48,7	0,6	-33
14/10/19	50,2	0,1	-14
28/10/19	53,4	0,2	-20
18/11/19	50	0,5	-22
29/11/19	47,6	0,3	-25
16/12/19	40,4	2,9	-38
30/12/19	51,8	0	-17

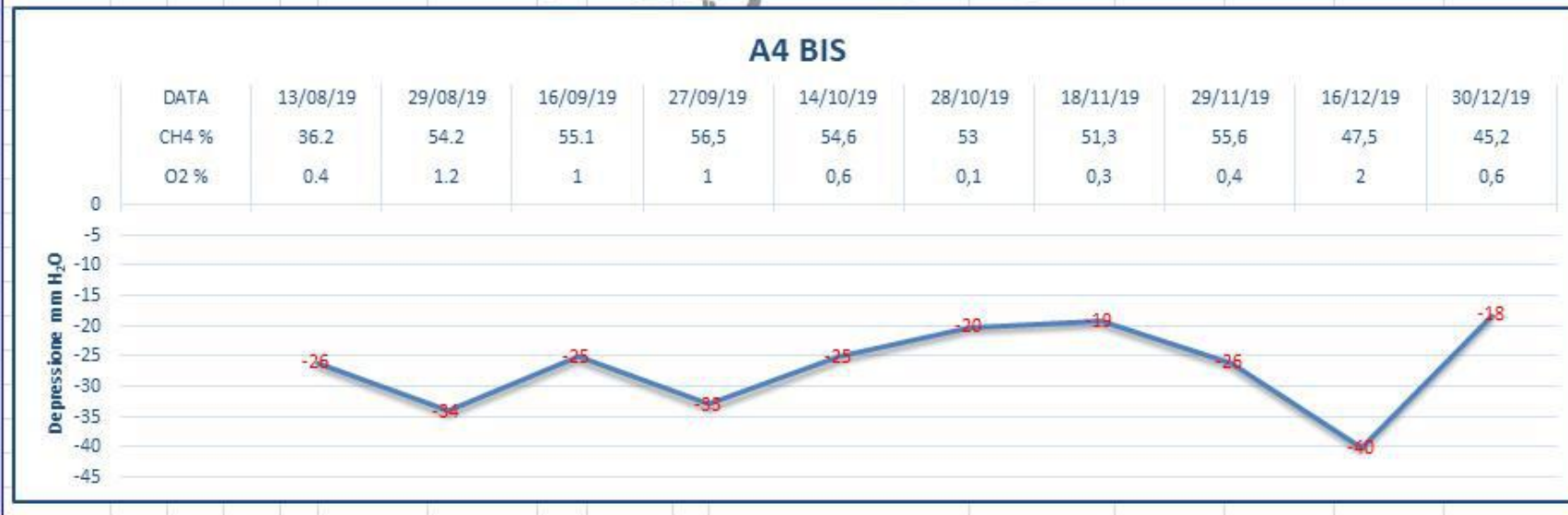
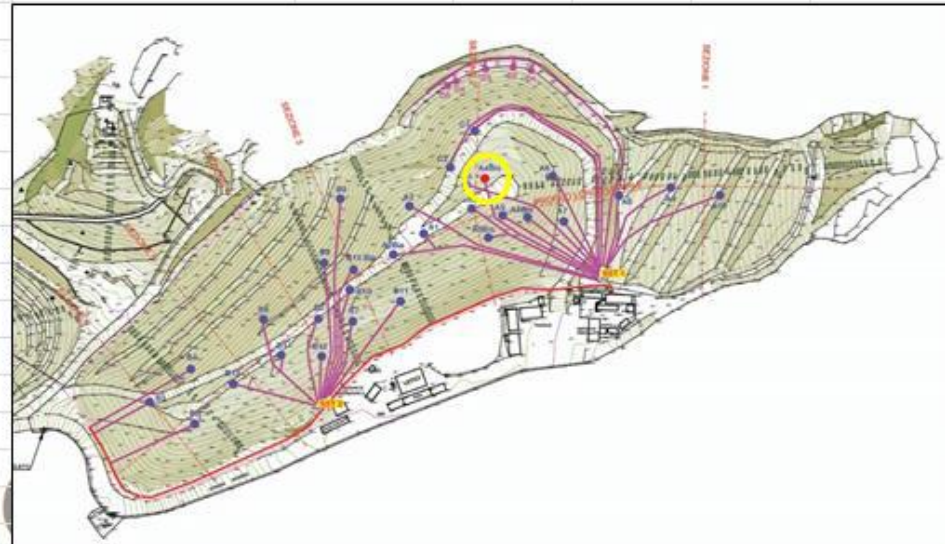
CARATTERISTICHE POZZO	
Data Terebrazione	29/06/07
Data Manutenzione	10/05/13
Profondità pozzo	28,5
Collettamento singolo/multiplo	con A4 Bis
Stazione di regolazione	1
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura farfalla filettata	a vite
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Preso campionamento plastica	8
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	78°
Giacitura testa	164°
Altezza testa cm	96
Grado sigillatura (da 1 a 10)	9



POZZO LOTTO 3 - A 4 BIS - SOTTOSTAZIONE 1

A4 BIS			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
13/08/19	36,2	0,4	-26
29/08/19	54,2	1,2	-34
16/09/19	55,1	1	-25
27/09/19	56,5	1	-33
14/10/19	54,6	0,6	-25
28/10/19	53	0,1	-20
18/11/19	51,3	0,3	-19
29/11/19	55,6	0,4	-26
16/12/19	47,5	2	-40
30/12/19	45,2	0,6	-18

CARATTERISTICHE POZZO	
Data Terebrazione	01/10/15
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	29
Collettamento singolo/multiplo	con A4
Stazione di regolazione	1
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura farfalla filettata	a vite
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Preso campionamento plastica	8
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	76°
Giacitura testa	190°
Altezza testa cm	130
Grado sigillatura (da 1 a 10)	7



POZZO LOTTO 3 - A 5 - SOTTOSTAZIONE 1

A5			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
13/08/19	51,6	0,4	-24
29/08/19	51,6	0	-21
16/09/19	50,2	1,1	-26
27/09/19	53,2	0	-25
14/10/19	56,8	0	-15
28/10/19	56,4	0	-15
18/11/19	53,2	0,2	-14
29/11/19	45,7	0	-30
16/12/19	55,8	0	-20
30/12/19	47,7	0,1	-25

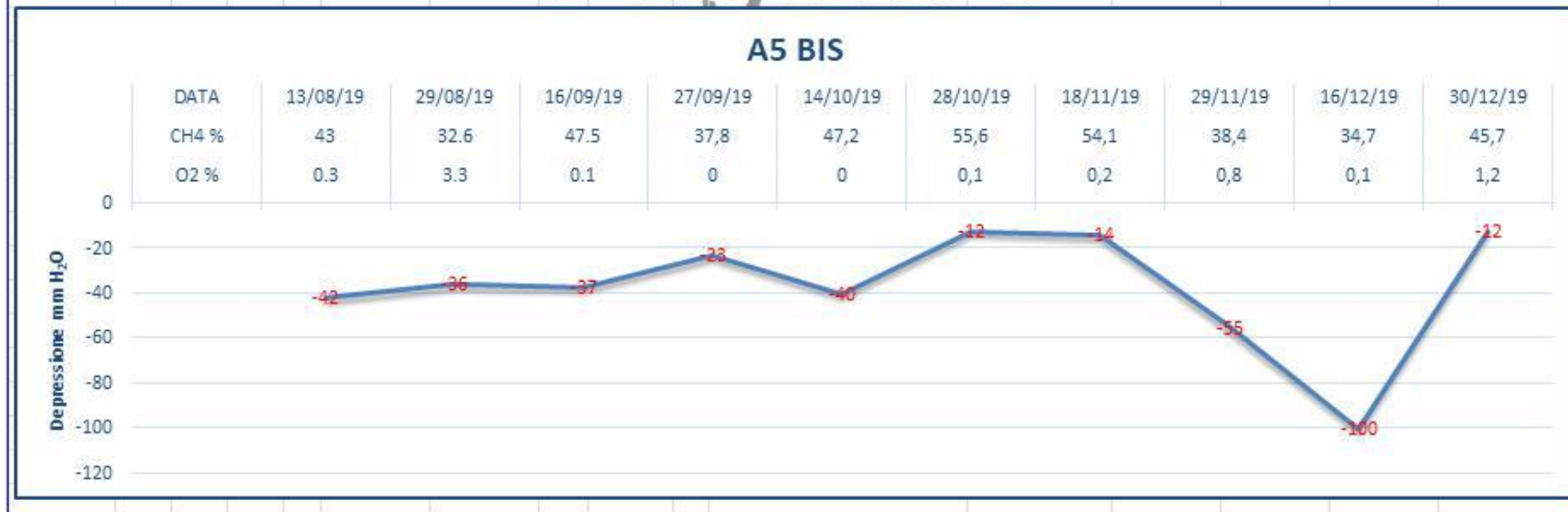
CARATTERISTICHE POZZO	
Data Terebrazione	29/06/07
Data Manutenzione	14/05/13
Profondità pozzo	28
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	1
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura farfalla filettata	a vite
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Preso campionamento plastica	6
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	70°
Giacitura testa	54°
Altezza testa cm	122
Grado sigillatura (da 1 a 10)	7



POZZO LOTTO 3 - A 5 BIS - SOTTOSTAZIONE 1

A5 BIS			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
13/08/19	43	0.3	-42
29/08/19	32.6	3.3	-36
16/09/19	47.5	0.1	-37
27/09/19	37,8	0	-23
14/10/19	47,2	0	-40
28/10/19	55,6	0,1	-12
18/11/19	54,1	0,2	-14
29/11/19	38,4	0,8	-55
16/12/19	34,7	0,1	-100
30/12/19	45,7	1,2	-12

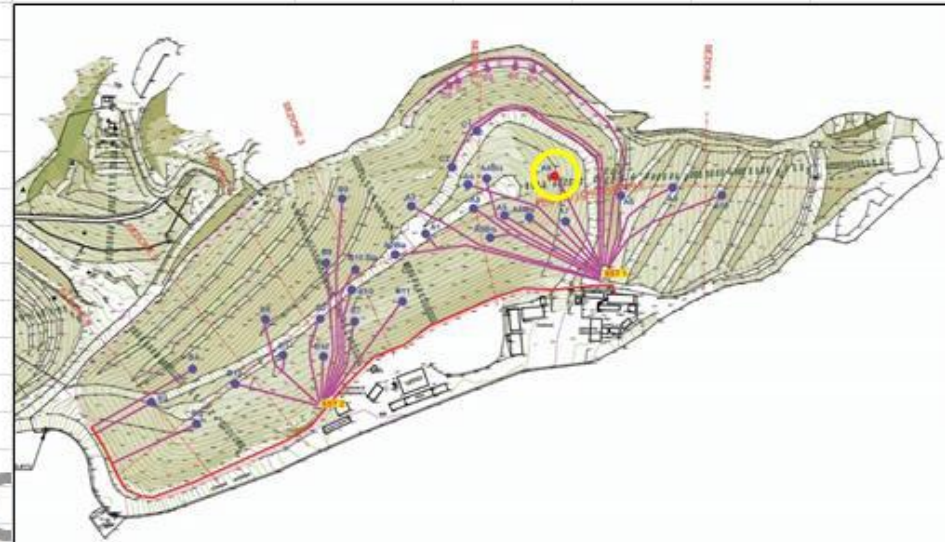
CARATTERISTICHE POZZO	
Data Terebrazione	01/10/15
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	28
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	1
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura farfalla filettata	a leva
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Preso campionamento metallo	8
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	64°
Giacitura testa	314°
Altezza testa cm	44
Grado sigillatura (da 1 a 10)	9



POZZO LOTTO 3 - A 6 - SOTTOSTAZIONE 1

A6			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
13/08/19	36,3	1,5	-16
29/08/19	33,4	1,6	-19
16/09/19	35,1	1,5	-16
27/09/19	33,2	1,6	-20
14/10/19	38,6	1,8	-17
28/10/19	41,1	1,6	-16
18/11/19	40,3	1,8	-18
29/11/19	26,3	2,5	-18
16/12/19	22,3	3	-25
30/12/19	34,9	1,7	-15

CARATTERISTICHE POZZO	
Data Terebrazione	29/06/07
Data Manutenzione	08/05/13
Profondità pozzo	26
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	1
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura farfalla filettata	a vite
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Presa campionamento metallo	8
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	78°
Giacitura testa	22°
Altezza testa cm	84
Grado sigillatura (da 1 a 10)	6



POZZO LOTTO 3 - A 7 - SOTTOSTAZIONE 1

A7			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
13/08/19	51,6	0,8	-20
29/08/19	48,5	2	-27
16/09/19	52,2	0,4	-14
27/09/19	49,6	1,3	-33
14/10/19	58,8	0	-19
28/10/19	59,6	0	-13
18/11/19	58,8	0,1	-15
29/11/19	43,7	1,7	-50
16/12/19	27,8	2,7	-16
30/12/19	36,9	2,1	-22

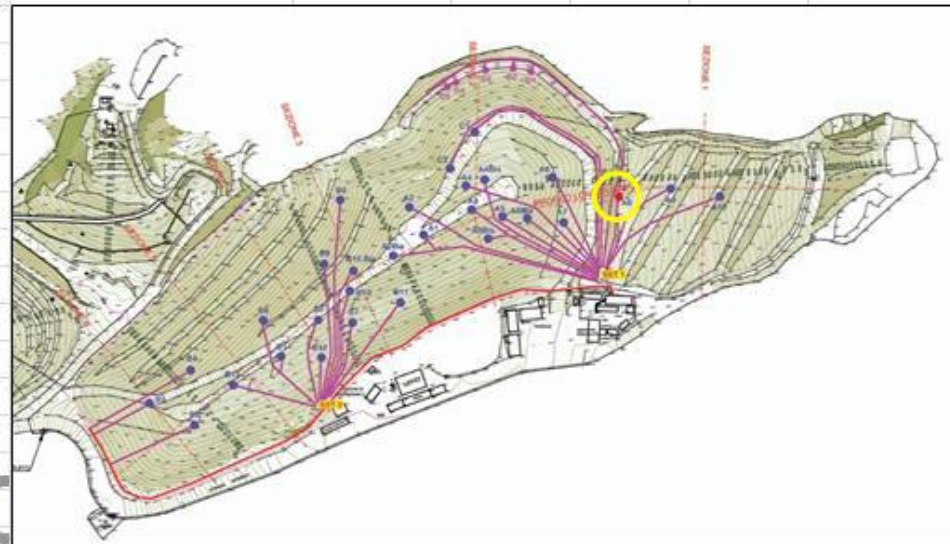
CARATTERISTICHE POZZO	
Data Terebrazione	29/06/07
Data Manutenzione	13/05/13
Profondità pozzo	14,5
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	1
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura farfalla filettata	a leva
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Preso campionamento plastica	6
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	72°
Giacitura testa	280°
Altezza testa cm	190
Grado sigillatura (da 1 a 10)	6



POZZO LOTTO 3 - A 8 - SOTTOSTAZIONE 1

A8			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
13/08/19	59.8	1.2	-150
29/08/19	58.6	0.6	-141
16/09/19	55.7	0.5	-110
27/09/19	58,2	0,5	-120
14/10/19	56,4	1,1	-76
28/10/19	60,7	0,2	-35
18/11/19	61,1	0,2	-38
29/11/19	53,1	2,6	-93
16/12/19	49,5	4,1	-200
30/12/19	41,5	1	-130

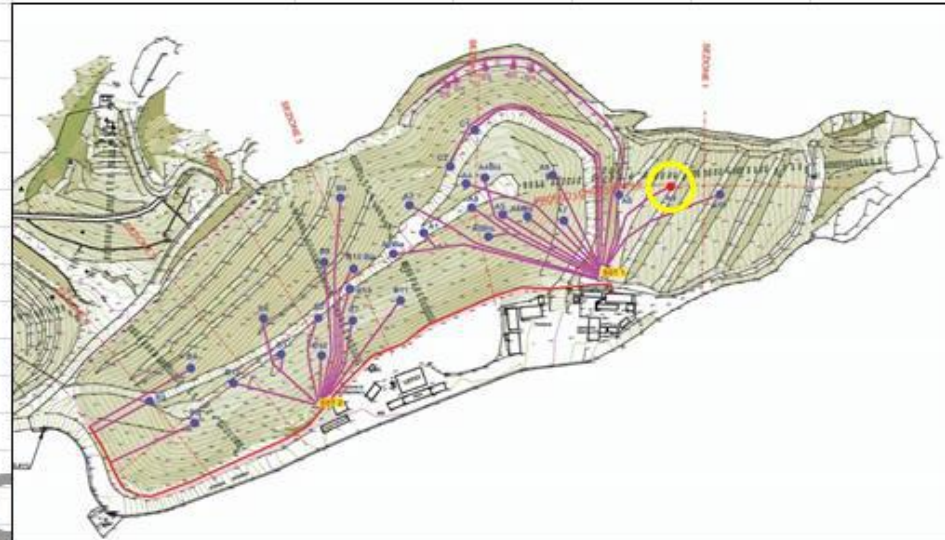
CARATTERISTICHE POZZO	
Data Terebrazione	29/06/07
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	17,5
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	1
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura solo su SST 1	NP
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	NP
Preso campionamento plastica	6
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	90
Giacitura testa	NP
Altezza testa cm	44
Grado sigillatura (da 1 a 10)	8



POZZO LOTTO 3 - A 9 - SOTTOSTAZIONE 1

A9			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
13/08/19	19,7	1,2	-18
29/08/19	17,2	1,7	-20
16/09/19	17,5	1,7	-15
27/09/19	19,3	1,6	-15
14/10/19	21,3	1,5	-14
28/10/19	21,2	1,2	-15
18/11/19	21,9	1,1	-16
29/11/19	22,6	1,5	-19
16/12/19	26	1,7	-17
30/12/19	28,4	1,1	-16

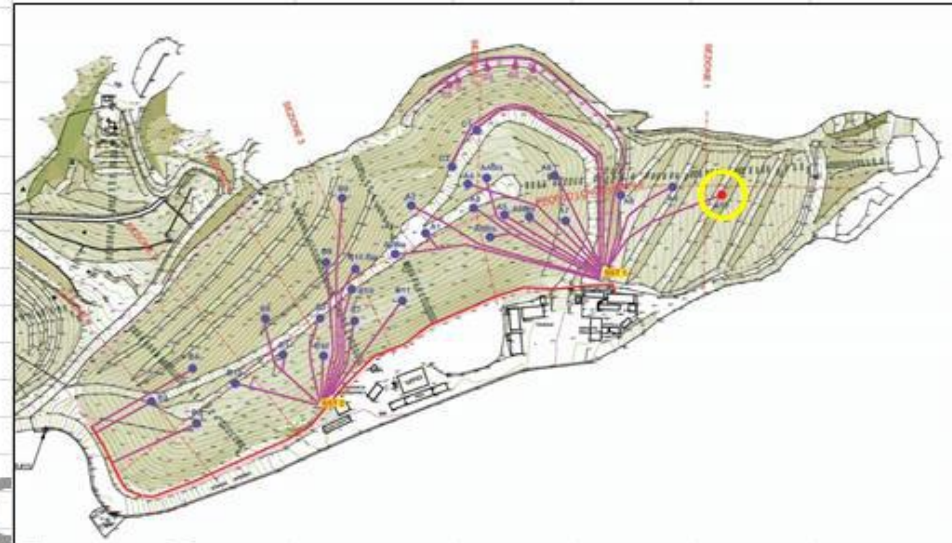
CARATTERISTICHE POZZO	
Data Terebrazione	29/06/07
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	16
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	1
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura farfalla filettata	a leva
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Preso campionamento plastica	6
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	76°
Giacitura testa	64°
Altezza testa cm	116
Grado sigillatura (da 1 a 10)	8



POZZO LOTTO 3 - A 10 - SOTTOSTAZIONE 1

A10			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
13/08/19	63,5	0,6	-110
29/08/19	60,4	0	-143
16/09/19	60	0	-16
27/09/19	60,3	0,4	-110
14/10/19	61,1	0	-160
28/10/19	61,2	0	-14
18/11/19	61,4	0,3	-19
29/11/19	58,7	0,6	-90
16/12/19	58,2	1,1	-200
30/12/19	60,2	0,7	-150

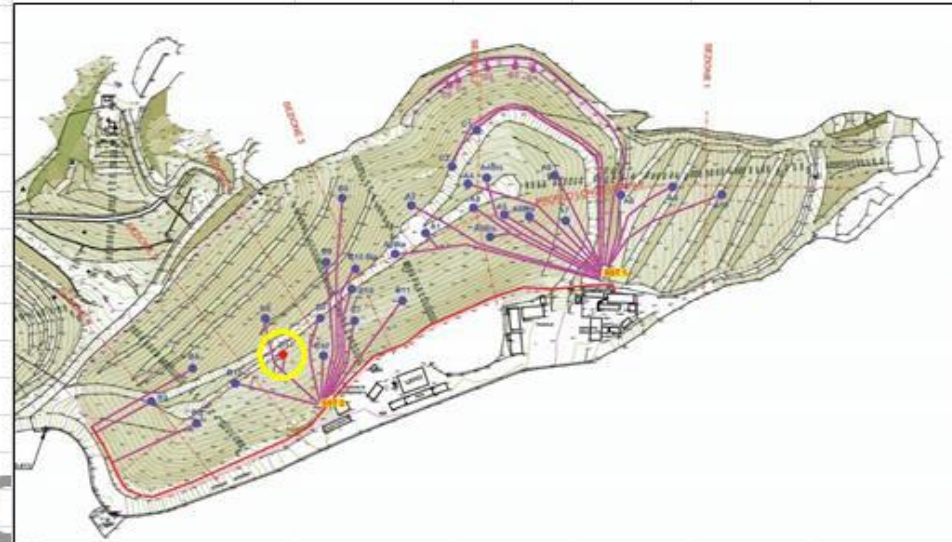
CARATTERISTICHE POZZO	
Data Terebrazione	29/06/07
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	12,5
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	1
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura farfalla filettata	a leva
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Preso campionamento plastica	6
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	85°
Giacitura testa	118°
Altezza testa cm	114
Grado sigillatura (da 1 a 10)	8



POZZO LOTTO 3 - B 1 - SOTTOSTAZIONE 2

B1			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
13/08/19	32,4	1,7	-20
29/08/19	42,7	1,1	-14
16/09/19	37,5	2,7	-23
27/09/19	37,6	2,2	-26
14/10/19	45,3	0,8	-15
28/10/19	45,4	1,5	-13
18/11/19	46,7	1,3	-15
29/11/19	35,7	2,1	-23
16/12/19	28,8	4,7	-30
30/12/19	45,2	0,3	-12

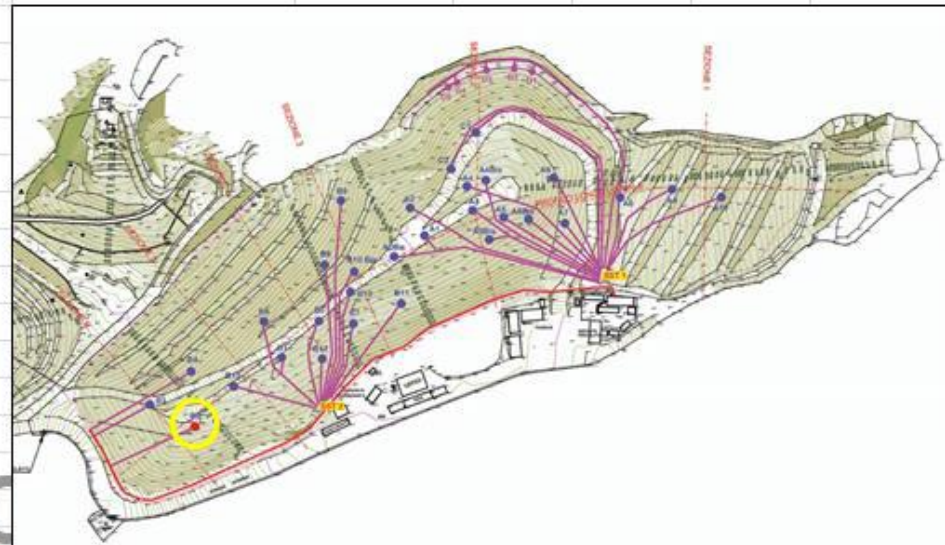
CARATTERISTICHE POZZO	
Data Terebrazione	01/09/10
Data Manutenzione	06/05/13
Profondità pozzo	17,5
Collettamento singolo/multiplo	con B6
Stazione di regolazione	2
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura farfalla filettata	a vite
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	8
Presa campionamento metallo	8
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	72°
Giacitura testa	276°
Altezza testa cm	166
Grado sigillatura (da 1 a 10)	9



POZZO LOTTO 3 - B 2 - COLLETTORE

B2			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
13/08/19	40,5	4,2	-137
29/08/19	48,8	2,8	-160
16/09/19	53,0	2,6	-145
27/09/19	59,7	0,7	-30
14/10/19	37,4	2,5	-140
28/10/19	61,3	0,6	-80
18/11/19	60,4	0,8	-76
29/11/19	51,7	1,2	-140
16/12/19	43,2	3,5	-140
30/12/19	43,7	3,4	-125

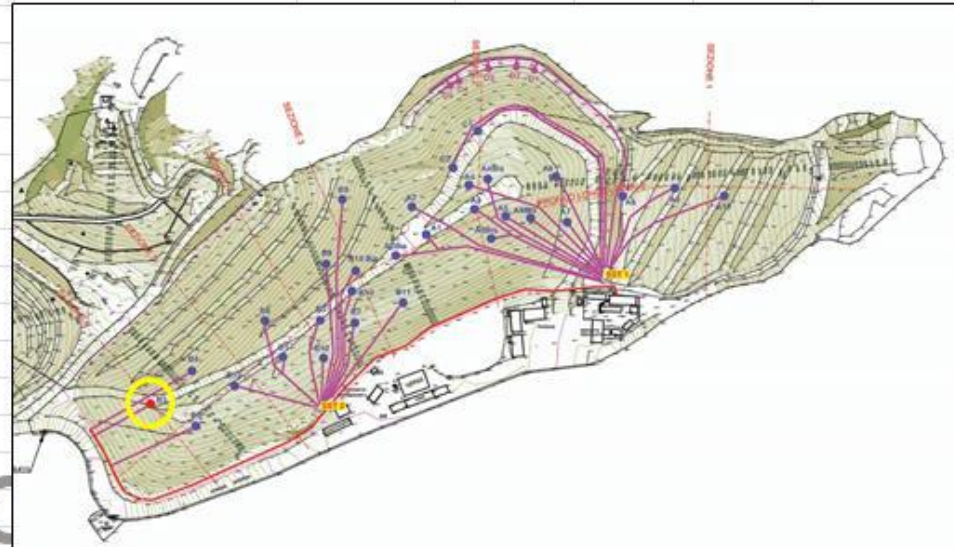
CARATTERISTICHE POZZO	
Data Terebrazione	15/11/09
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	16,5
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	collettore
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura farfalla filettata	a leva
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Preso campionamento plastica	6
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	72°
Giacitura testa	30°
Altezza testa cm	82
Grado sigillatura (da 1 a 10)	9



POZZO LOTTO 3 - B 3 - COLLETTORE

B3			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
13/08/19	37,4	1,5	-40
29/08/19	48,3	3,2	-40
16/09/19	55,2	1,2	-64
27/09/19	36,2	3,4	-120
14/10/19	53,2	1,6	-120
28/10/19	55,7	1,3	-84
18/11/19	55,0	1,6	-80
29/11/19	41,4	1,6	-156
16/12/19	36,2	4,2	-94
30/12/19	49,8	1,6	-140

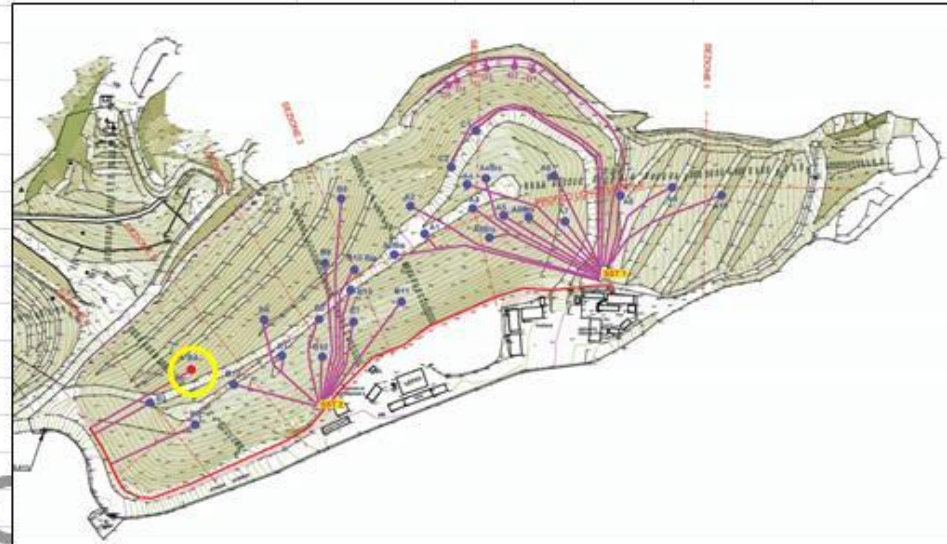
CARATTERISTICHE POZZO	
Data Terebrazione	15/11/09
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	14
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	collettore
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura farfalla filettata	a leva
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Preso campionamento plastica	6
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	74°
Giacitura testa	100°
Altezza testa cm	143
Grado sigillatura (da 1 a 10)	8



POZZO LOTTO 3 - B 4 - COLLETTORE

B4			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
13/08/19	60,6	0,6	-50
29/08/19	60,8	1,0	-138
16/09/19	58,5	0,1	-27
27/09/19	44,4	4,2	-27
14/10/19	52,5	1,9	-64
28/10/19	57,4	0,2	-66
18/11/19	55,3	0,3	-62
29/11/19	39,2	3,6	-90
16/12/19	32,3	4,0	-75
30/12/19	42,3	2,7	-61

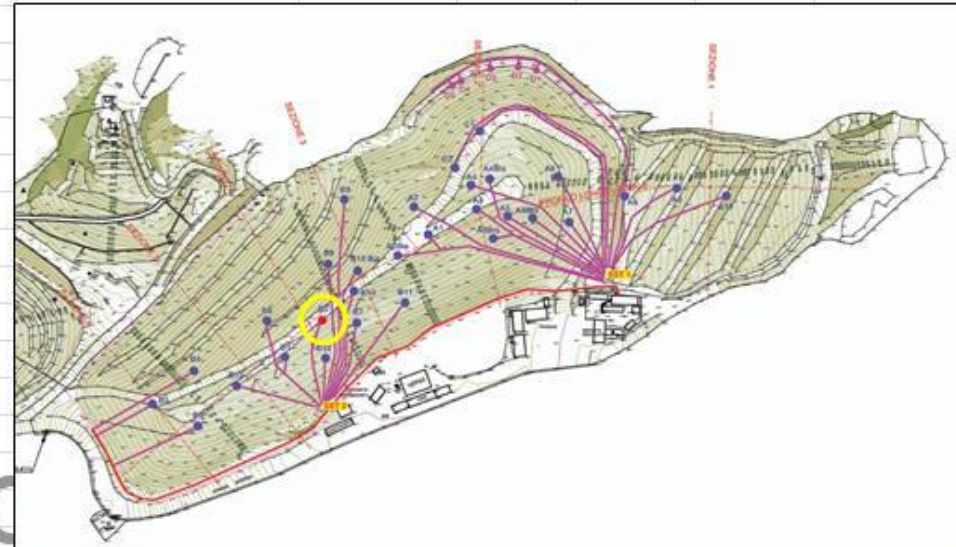
CARATTERISTICHE POZZO	
Data Terebrazione	01/09/10
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	14
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	collettore
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura farfalla filettata	a leva
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Preso campionamento metallo	8
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	68°
Giacitura testa	78°
Altezza testa cm	130
Grado sigillatura (da 1 a 10)	7



POZZO LOTTO 3 - B 5 - SOTTOSTAZIONE 2

B5			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
13/08/19	29,5	4,3	-15
29/08/19	28,6	3,9	-16
16/09/19	28,1	3,8	-15
27/09/19	26,6	4,6	-18
14/10/19	30,6	3,2	-14
28/10/19	35,5	2,4	-14
18/11/19	38,4	2,0	-16
29/11/19	26,5	4,4	-26
16/12/19	36,9	3,1	-14
30/12/19	31,7	2,8	-13

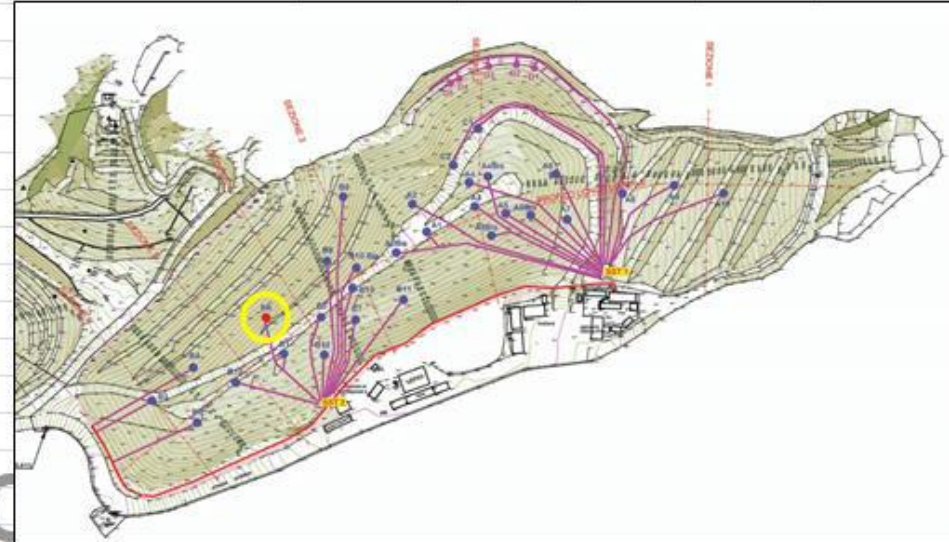
CARATTERISTICHE POZZO	
Data Terebrazione	10/11/11
Data Manutenzione	08/05/13
Profondità pozzo	22
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	2
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura farfalla filettata	a leva
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Presa campionamento plastica	8
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	78°
Giacitura testa	350°
Altezza testa cm	193
Grado sigillatura (da 1 a 10)	7



POZZO LOTTO 3 - B 6 - SOTTOSTAZIONE 2

B6			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
13/08/19	21,8	1,5	-170
29/08/19	59,1	0,3	-152
16/09/19	45,1	4,5	-95
27/09/19	60,2	0,3	-45
14/10/19	59,8	0,2	-78
28/10/19	58,2	1,2	-43
18/11/19	57,6	1,4	-40
29/11/19	48,1	4,2	-67
16/12/19	58,7	1,0	-74
30/12/19	52,3	0,6	-60

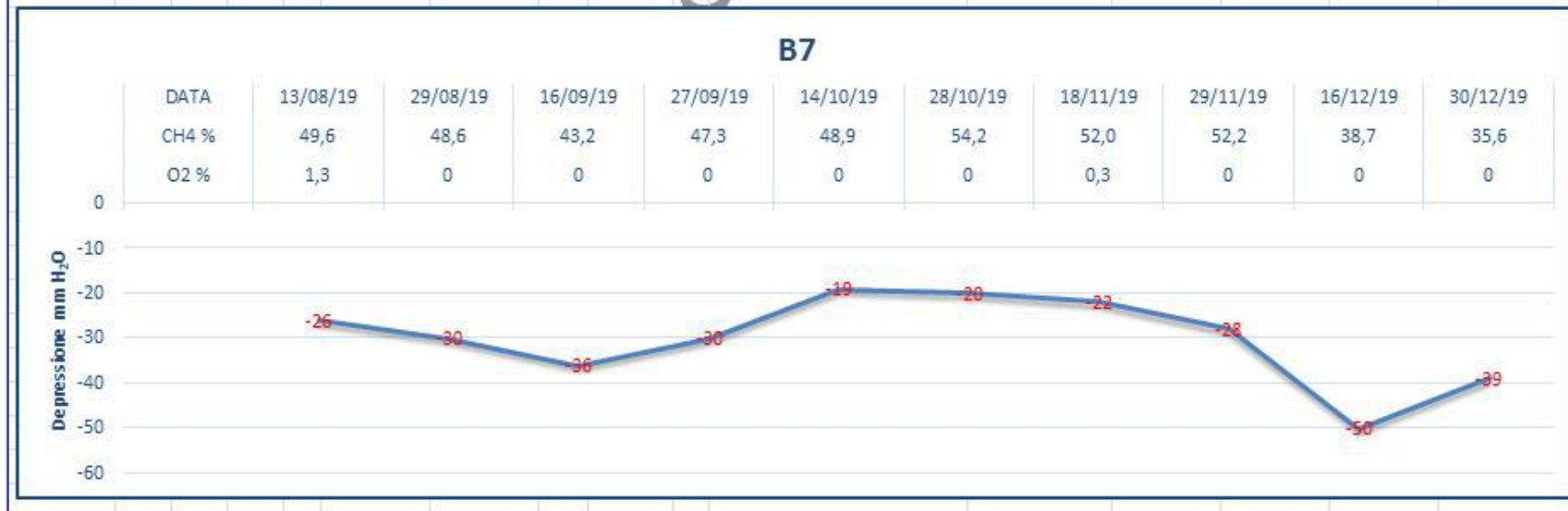
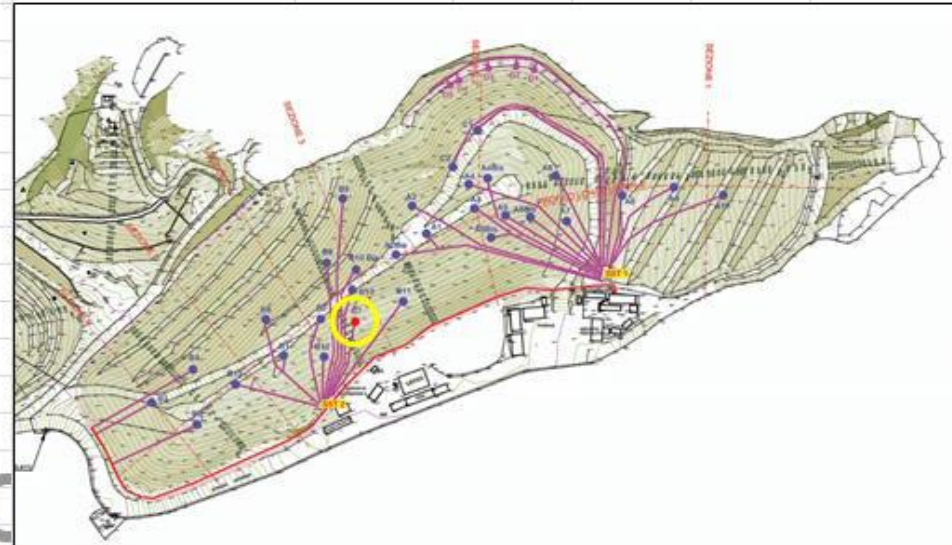
CARATTERISTICHE POZZO	
Data Terebrazione	01/09/10
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	16
Collettamento singolo/multiplo	con B1
Stazione di regolazione	2
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura farfalla filettata	a leva
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Presa campionamento metallo	8
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	64°
Giacitura testa	82°
Altezza testa cm	172
Grado sigillatura (da 1 a 10)	8



POZZO LOTTO 3 - B 7 - SOTTOSTAZIONE 2

B7			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
13/08/19	49,6	1,3	-26
29/08/19	48,6	0	-30
16/09/19	43,2	0	-36
27/09/19	47,3	0	-30
14/10/19	48,9	0	-19
28/10/19	54,2	0	-20
18/11/19	52,0	0,3	-22
29/11/19	52,2	0	-28
16/12/19	38,7	0	-50
30/12/19	35,6	0	-39

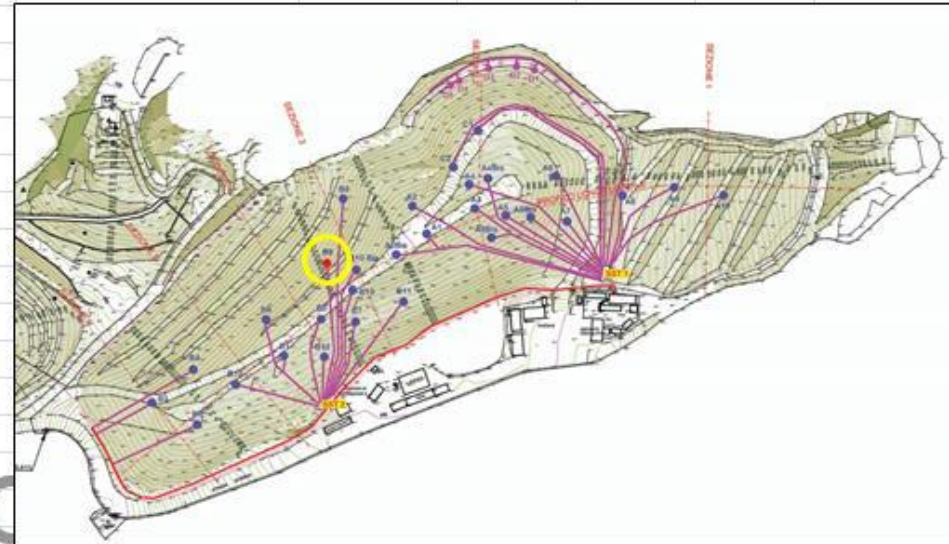
CARATTERISTICHE POZZO	
Data Terebrazione	10/11/11
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	20,5
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	2
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura farfalla filettata	a leva
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Preso campionamento metallo	8
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	76°
Giacitura testa	356°
Altezza testa cm	200
Grado sigillatura (da 1 a 10)	8



POZZO LOTTO 3 - B 8 - SOTTOSTAZIONE 2

B8			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
13/08/19	47,5	1,2	-40
29/08/19	45,2	0,9	-44
16/09/19	44,7	0,5	-31
27/09/19	42,8	0,8	-52
14/10/19	46,7	0,3	-30
28/10/19	46,7	1,5	-20
18/11/19	45,4	1,7	-18
29/11/19	44,1	1,0	-37
16/12/19	41,2	0,8	-37
30/12/19	45,2	0,1	-30

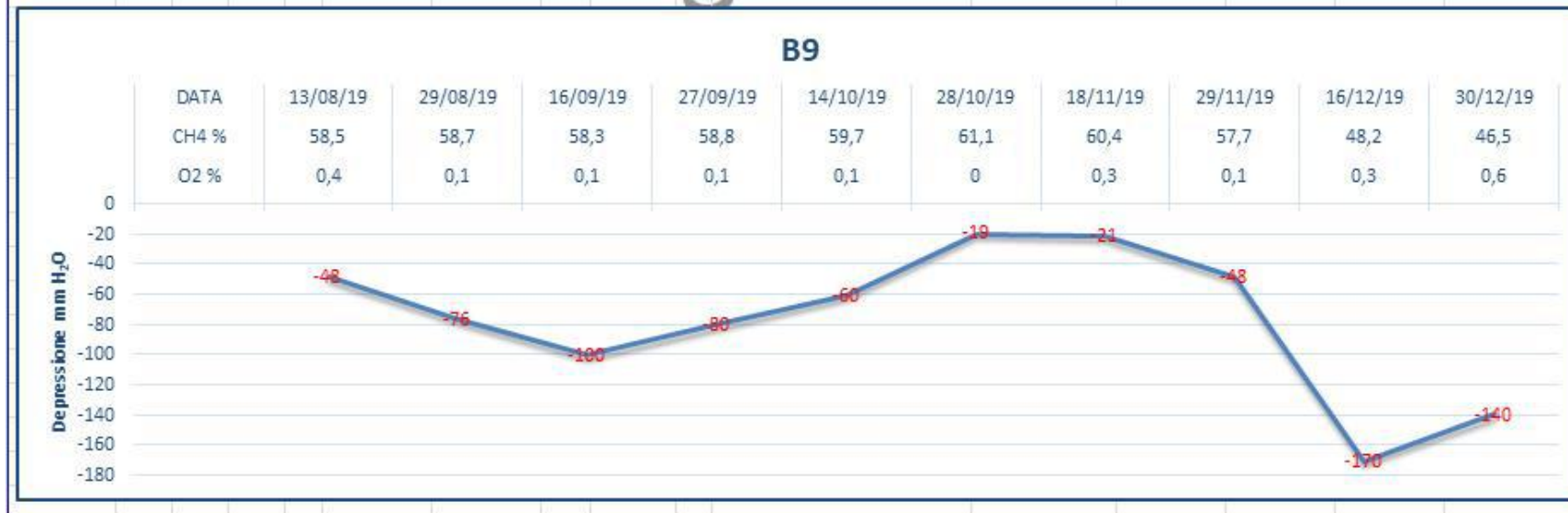
CARATTERISTICHE POZZO	
Data Terebrazione	10/11/11
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	19
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	2
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura farfalla filettata	a leva
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Presa campionamento metallo	8
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	88°
Giacitura testa	204°
Altezza testa cm	70
Grado sigillatura (da 1 a 10)	8



POZZO LOTTO 3 - B 9 - SOTTOSTAZIONE 2

B9			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
13/08/19	58,5	0,4	-48
29/08/19	58,7	0,1	-76
16/09/19	58,3	0,1	-100
27/09/19	58,8	0,1	-80
14/10/19	59,7	0,1	-60
28/10/19	61,1	0	-19
18/11/19	60,4	0,3	-21
29/11/19	57,7	0,1	-48
16/12/19	48,2	0,3	-170
30/12/19	46,5	0,6	-140

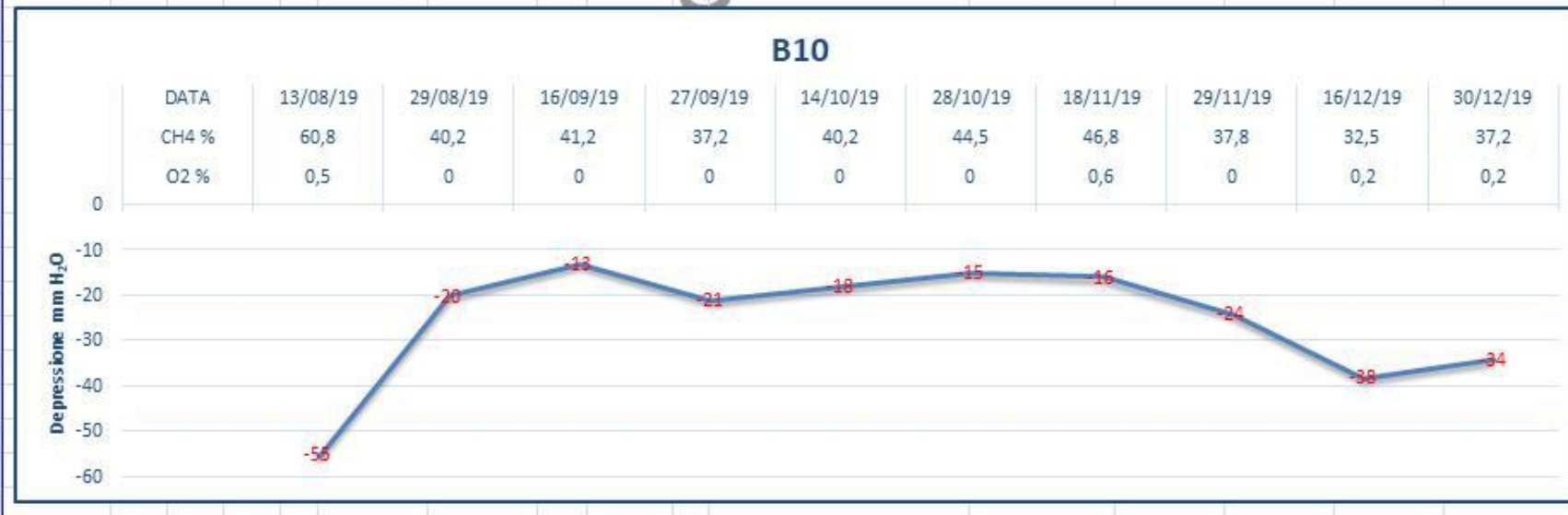
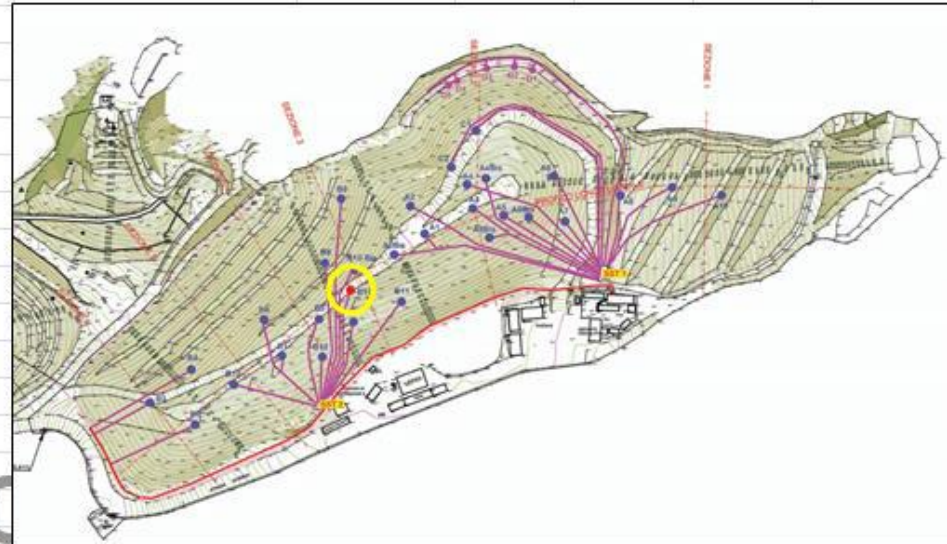
CARATTERISTICHE POZZO	
Data Terebrazione	15/11/09
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	14
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	2
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura farfalla filettata	a leva
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Preso campionamento plastica	7
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	64°
Giacitura testa	100°
Altezza testa cm	62
Grado sigillatura (da 1 a 10)	8



POZZO LOTTO 3 - B 10 - SOTTOSTAZIONE 2

B10			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
13/08/19	60,8	0,5	-55
29/08/19	40,2	0	-20
16/09/19	41,2	0	-13
27/09/19	37,2	0	-21
14/10/19	40,2	0	-18
28/10/19	44,5	0	-15
18/11/19	46,8	0,6	-16
29/11/19	37,8	0	-24
16/12/19	32,5	0,2	-38
30/12/19	37,2	0,2	-34

CARATTERISTICHE POZZO	
Data Terebrazione	15/11/09
Data Manutenzione	09/05/13
Profondità pozzo	25
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	2
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura farfalla filettata	a leva
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Preso campionamento metallo	8
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	80°
Giacitura testa	342°
Altezza testa cm	90
Grado sigillatura (da 1 a 10)	9



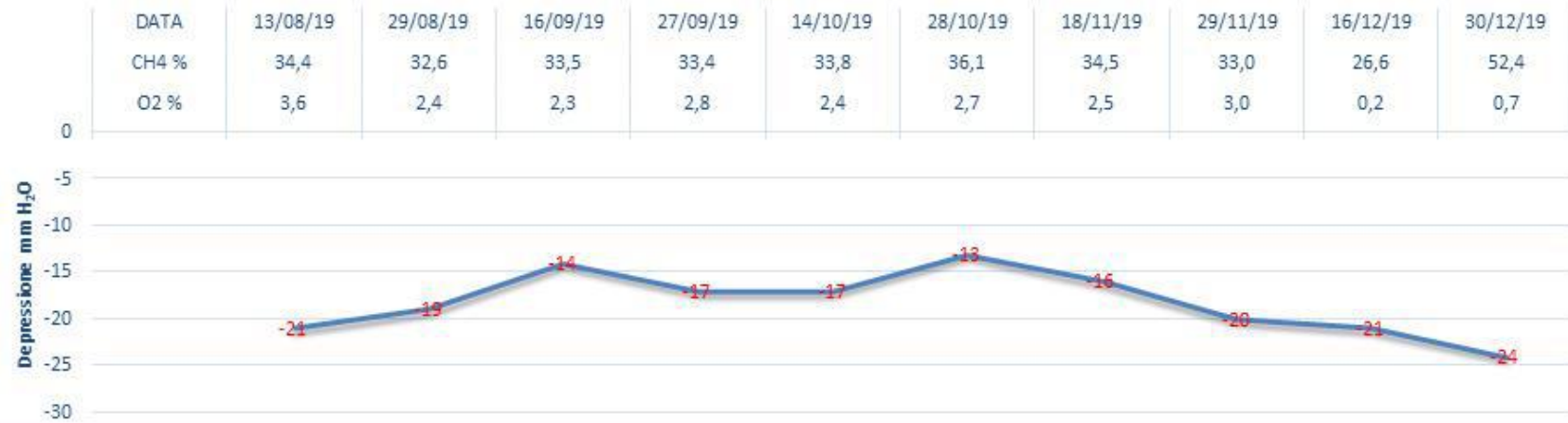
POZZO LOTTO 3 - B 10 BIS - SOTTOSTAZIONE 2

B10 BIS			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
13/08/19	34,4	3,6	-21
29/08/19	32,6	2,4	-19
16/09/19	33,5	2,3	-14
27/09/19	33,4	2,8	-17
14/10/19	33,8	2,4	-17
28/10/19	36,1	2,7	-13
18/11/19	34,5	2,5	-16
29/11/19	33,0	3,0	-20
16/12/19	26,6	0,2	-21
30/12/19	52,4	0,7	-24

CARATTERISTICHE POZZO	
Data Terebrazione	01/10/15
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	25
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	2
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura farfalla filettata	a vite
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Preso campionamento plastica	8
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	74°
Giacitura testa	40°
Altezza testa cm	73
Grado sigillatura (da 1 a 10)	8



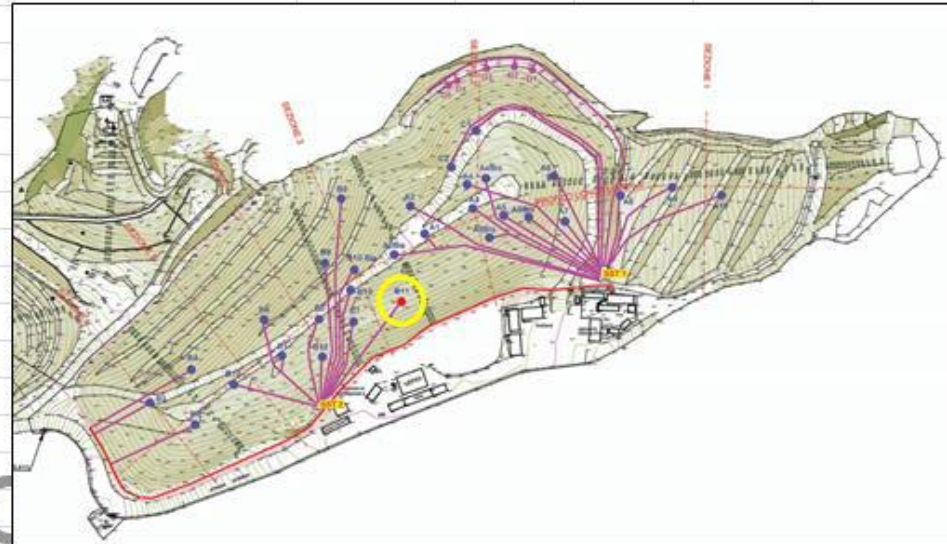
B10 BIS



POZZO LOTTO 3 - B 11 - SOTTOSTAZIONE 2

B11			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
13/08/19	57,4	0,3	-15
29/08/19	45,6	0	-37
16/09/19	50,5	0	-16
27/09/19	34,4	0	-40
14/10/19	49,4	0	-32
28/10/19	57,0	0	-14
18/11/19	55,6	0,3	-16
29/11/19	56,5	0	-26
16/12/19	49,7	0	-35
30/12/19	37,7	0	-27

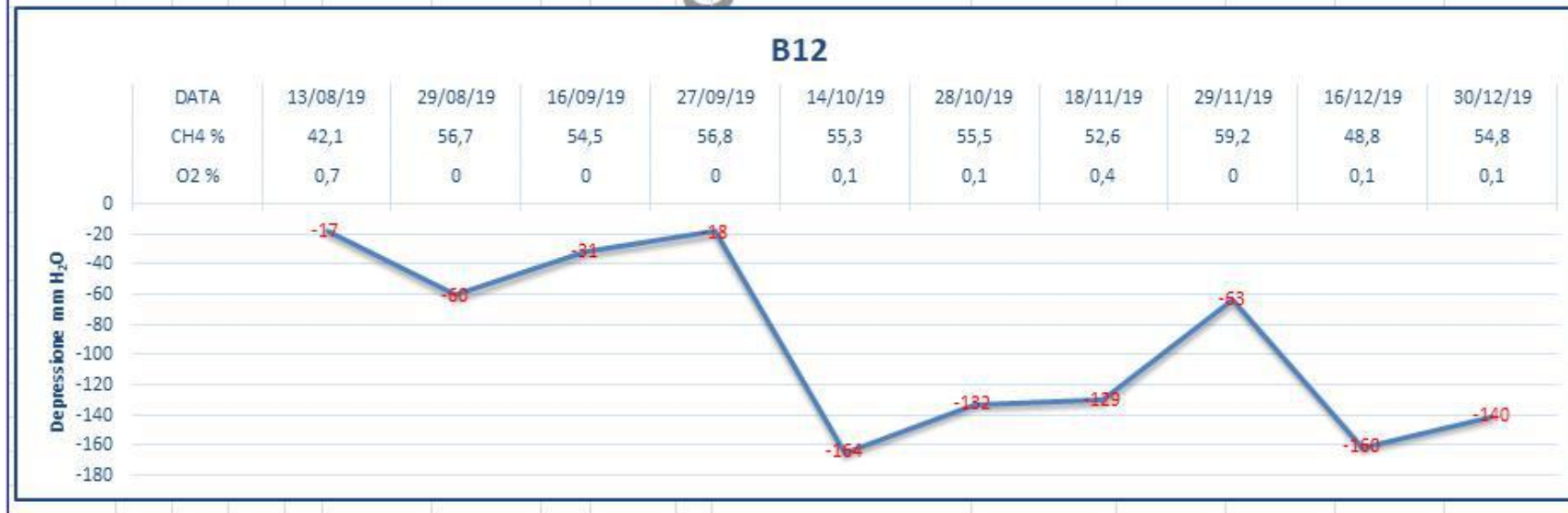
CARATTERISTICHE POZZO	
Data Terebrazione	10/11/11
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	13,5
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	2
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura farfalla filettata	a leva
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Preso campionamento metallo	8
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	80°
Giacitura testa	100°
Altezza testa cm	222
Grado sigillatura (da 1 a 10)	8



POZZO LOTTO 3 - B 12 - SOTTOSTAZIONE 2

B12			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
13/08/19	42,1	0,7	-17
29/08/19	56,7	0	-60
16/09/19	54,5	0	-31
27/09/19	56,8	0	-18
14/10/19	55,3	0,1	-164
28/10/19	55,5	0,1	-132
18/11/19	52,6	0,4	-129
29/11/19	59,2	0	-63
16/12/19	48,8	0,1	-160
30/12/19	54,8	0,1	-140

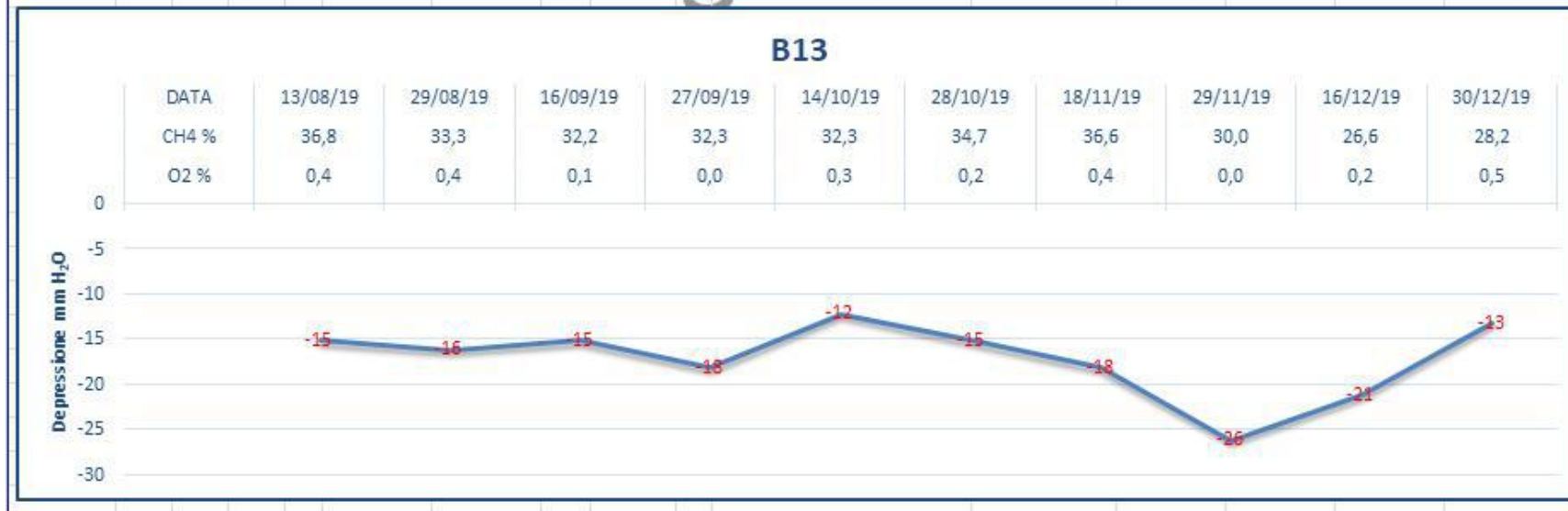
CARATTERISTICHE POZZO	
Data Terebrazione	01/09/10
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	18
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	2
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura farfalla filettata	a vite
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Preso campionamento plastica	6
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	88°
Giacitura testa	154°
Altezza testa cm	196
Grado sigillatura (da 1 a 10)	6



POZZO LOTTO 3 - B 13 - SOTTOSTAZIONE 2

B13			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
13/08/19	36,8	0,4	-15
29/08/19	33,3	0,4	-16
16/09/19	32,2	0,1	-15
27/09/19	32,3	0,0	-18
14/10/19	32,3	0,3	-12
28/10/19	34,7	0,2	-15
18/11/19	36,6	0,4	-18
29/11/19	30,0	0,0	-26
16/12/19	26,6	0,2	-21
30/12/19	28,2	0,5	-13

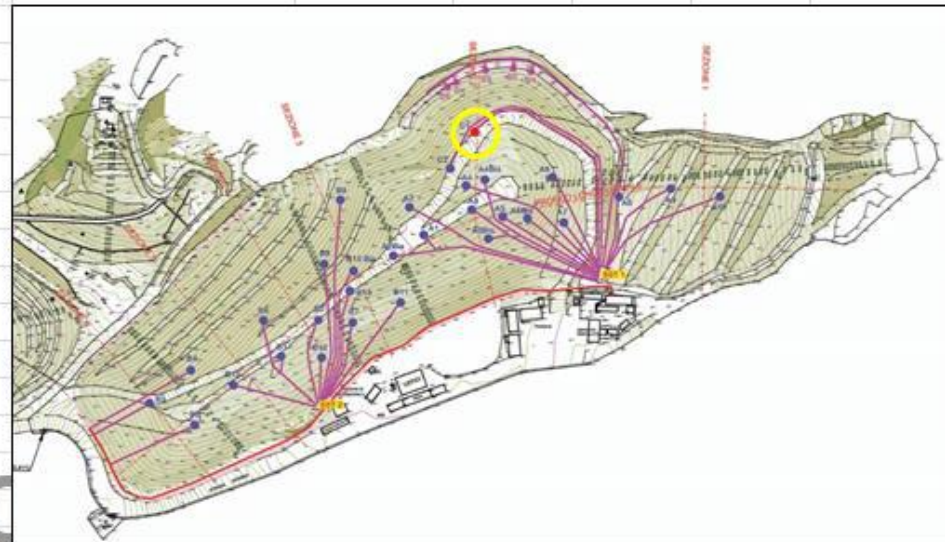
CARATTERISTICHE POZZO	
Data Terebrazione	01/06/14
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	15,5
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	2
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura farfalla filettata	a leva
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	7
Preso campionamento plastica	8
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	90°
Giacitura testa	NP
Altezza testa cm	83
Grado sigillatura (da 1 a 10)	8



POZZO LOTTO 3 - C 1 - SOTTOSTAZIONE 1

C1			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
13/08/19	41,8	2,2	-18
29/08/19	45	1	-135
16/09/19	41,1	1,8	-17
27/09/19	39,7	2	-24
14/10/19	42,7	1,5	-18
28/10/19	44,3	1,1	-15
18/11/19	45,9	1,7	-16
29/11/19	38,6	2,1	-24
16/12/19	38,4	2,2	-25
30/12/19	44,8	1,2	-18

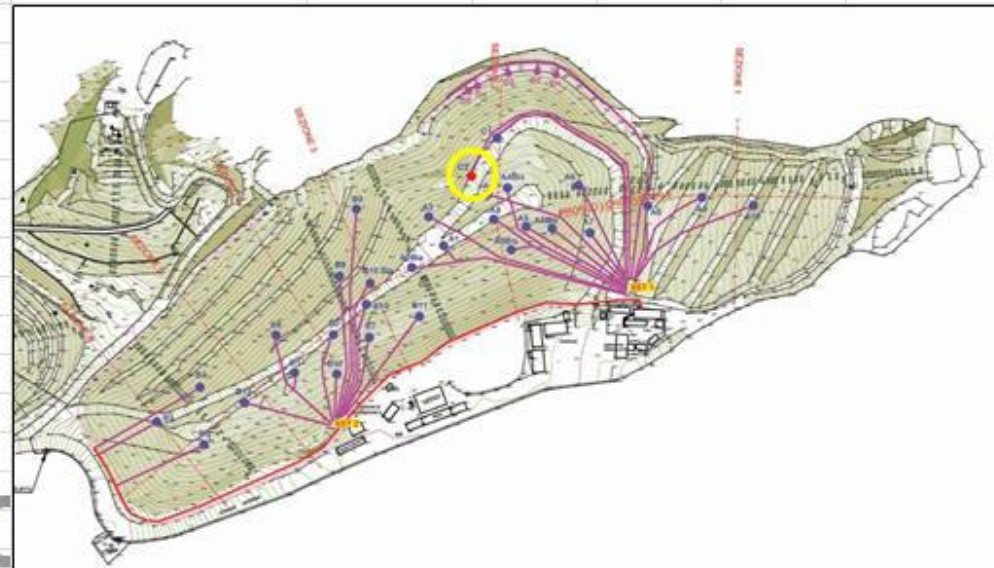
CARATTERISTICHE POZZO	
Data Terebrazione	29/06/07
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	25
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	1
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura farfalla filettata	a leva
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	8
Preso campionamento plastica	6
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	84°
Giacitura testa	90°
Altezza testa cm	35
Grado sigillatura (da 1 a 10)	8



POZZO LOTTO 3 - C 2 - SOTTOSTAZIONE 1

C2			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
13/08/19	36,3	3,7	-30
29/08/19	40,6	0,9	-35
16/09/19	29,2	0,7	-38
27/09/19	38,4	1,9	-36
14/10/19	32,6	0,4	-16
28/10/19	45,1	0	-33
18/11/19	40,3	1,1	-30
29/11/19	37,4	1,8	-23
16/12/19	37	2,3	-50
30/12/19	37,7	3,1	-38

CARATTERISTICHE POZZO	
Data Terebrazione	29/06/07
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	26
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	1
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura farfalla filettata	leva
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	8
Preso campionamento plastica	8
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	90
Giacitura testa	NP
Altezza testa cm	57
Grado sigillatura (da 1 a 10)	8



DRENO LOTTO 3 - D1 - SOTTOSTAZIONE 1

D1 (Dreni Nord)			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
29/08/19	24,2	4,8	-2
16/09/19	47,4	1,0	-2
27/09/19	45,5	2,5	-2
14/10/19	52,0	1,5	-2
28/10/19	47,6	1,9	-2
18/11/19	44,5	1,6	-3
29/11/19	18,5	4,7	-9
16/12/19	14,3	4,2	-11
30/12/19	45,4	0,8	-5

CARATTERISTICHE DRENO	
Data Realizzazione	01/07/13
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	NP
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	1
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura plastica	a vite
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	8
Presa campionamento plastica	7
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	NP
Giacitura testa	NP
Altezza testa cm	NP
Grado sigillatura (da 1 a 10)	NP



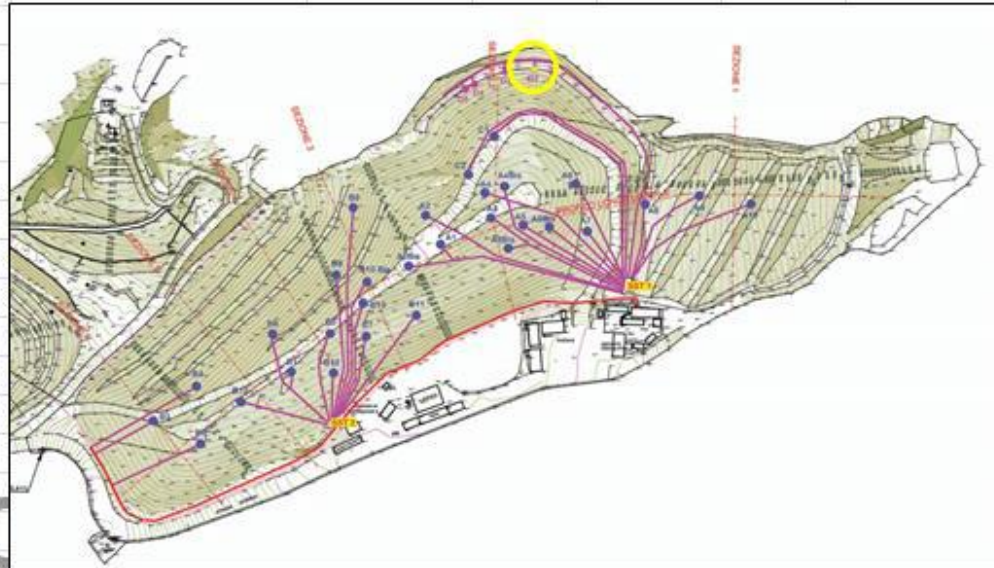
D1 (Dreni Nord)



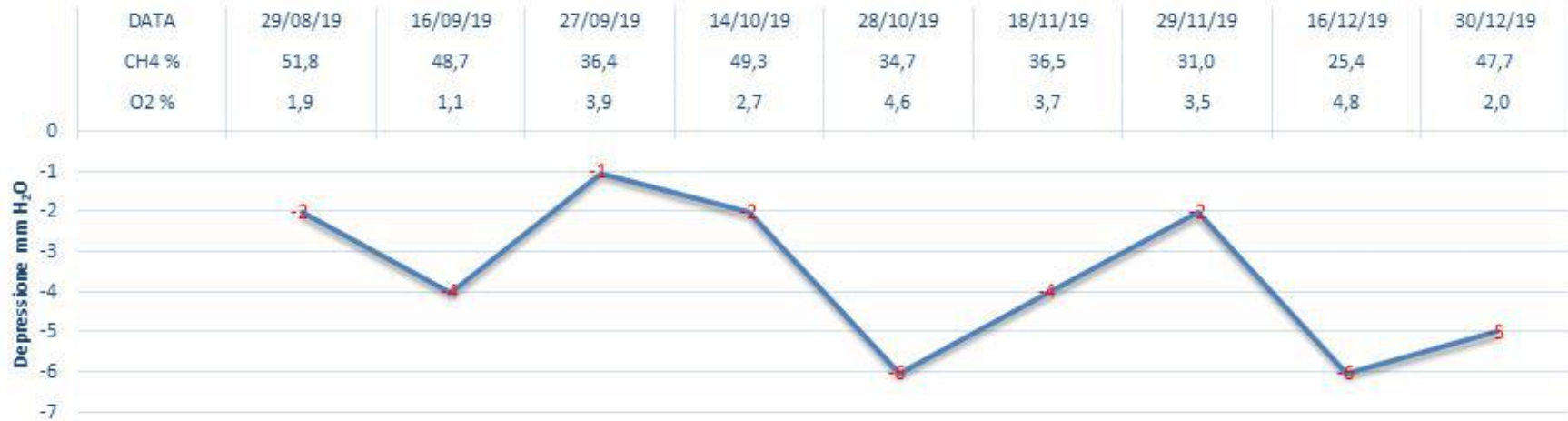
DRENO LOTTO 3 - D2 - SOTTOSTAZIONE 1

D2 (Dreni Nord)			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
29/08/19	51,8	1,9	-2
16/09/19	48,7	1,1	-4
27/09/19	36,4	3,9	-1
14/10/19	49,3	2,7	-2
28/10/19	34,7	4,6	-6
18/11/19	36,5	3,7	-4
29/11/19	31,0	3,5	-2
16/12/19	25,4	4,8	-6
30/12/19	47,7	2,0	-5

CARATTERISTICHE DRENO	
Data Realizzazione	01/07/13
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	NP
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	1
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura plastica	a vite
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	8
Presa campionamento plastica	7
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	NP
Giacitura testa	NP
Altezza testa cm	NP
Grado sigillatura (da 1 a 10)	NP



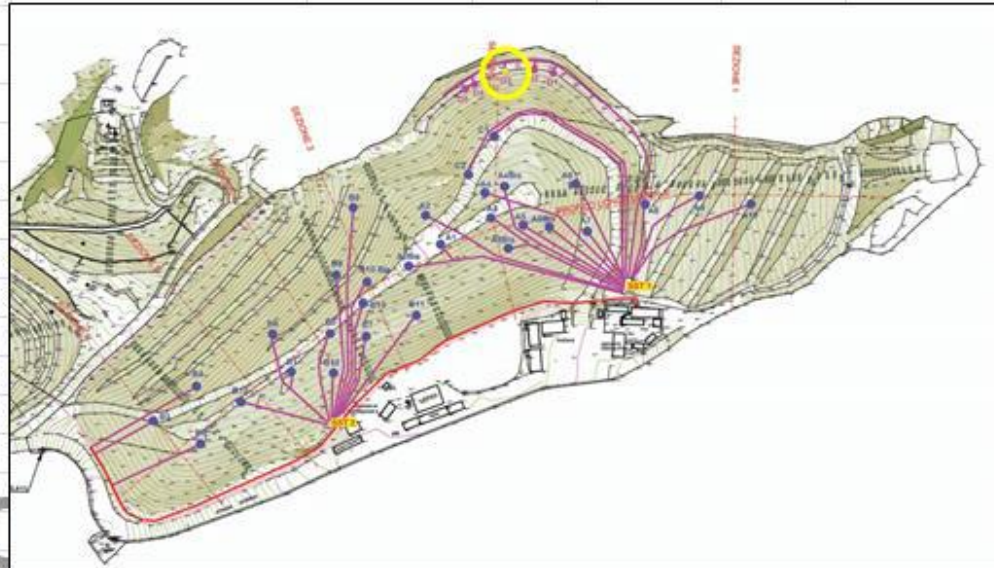
D2 (Dreni Nord)



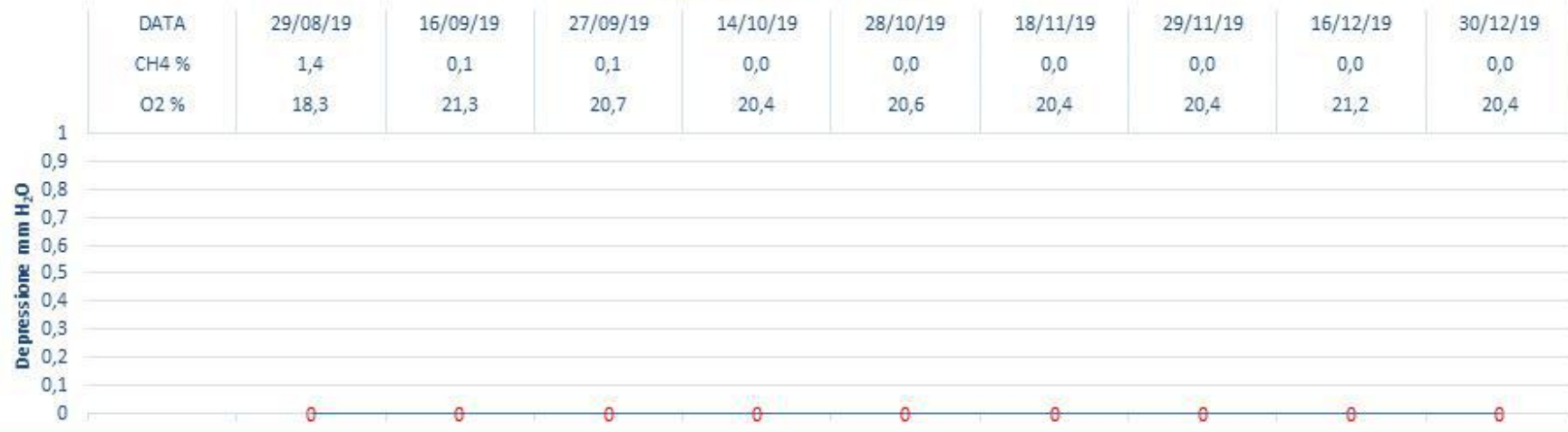
DRENO LOTTO 3 - D3 - SOTTOSTAZIONE 1

D3 (Dreni Nord)			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
29/08/19	1,4	18,3	0
16/09/19	0,1	21,3	0
27/09/19	0,1	20,7	0
14/10/19	0,0	20,4	0
28/10/19	0,0	20,6	0
18/11/19	0,0	20,4	0
29/11/19	0,0	20,4	0
16/12/19	0,0	21,2	0
30/12/19	0,0	20,4	0

CARATTERISTICHE DRENO	
Data Realizzazione	01/07/13
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	NP
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	1
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura plastica	a vite
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	8
Presa campionamento plastica	7
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	NP
Giacitura testa	NP
Altezza testa cm	NP
Grado sigillatura (da 1 a 10)	NP



D3 (Dreni Nord)



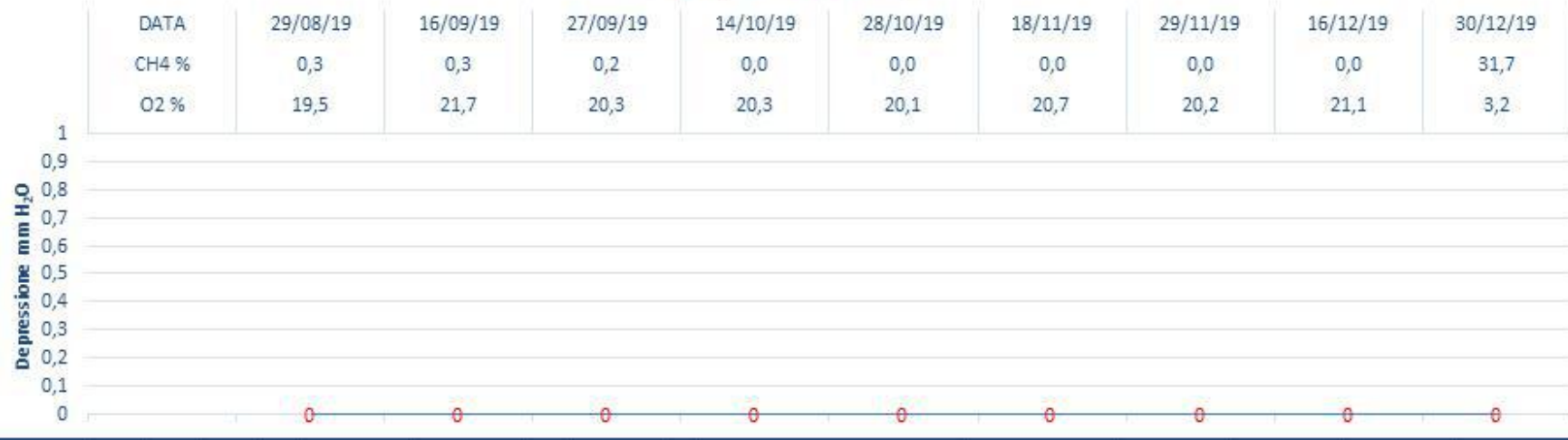
DRENO LOTTO 3 - D4 - SOTTOSTAZIONE 1

D4 (Dreni Nord)			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
29/08/19	0,3	19,5	0
16/09/19	0,3	21,7	0
27/09/19	0,2	20,3	0
14/10/19	0,0	20,3	0
28/10/19	0,0	20,1	0
18/11/19	0,0	20,7	0
29/11/19	0,0	20,2	0
16/12/19	0,0	21,1	0
30/12/19	31,7	3,2	0

CARATTERISTICHE DRENO	
Data Realizzazione	01/07/13
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	NP
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	1
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura plastica	a vite
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	8
Presa campionamento plastica	7
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	NP
Giacitura testa	NP
Altezza testa cm	NP
Grado sigillatura (da 1 a 10)	NP



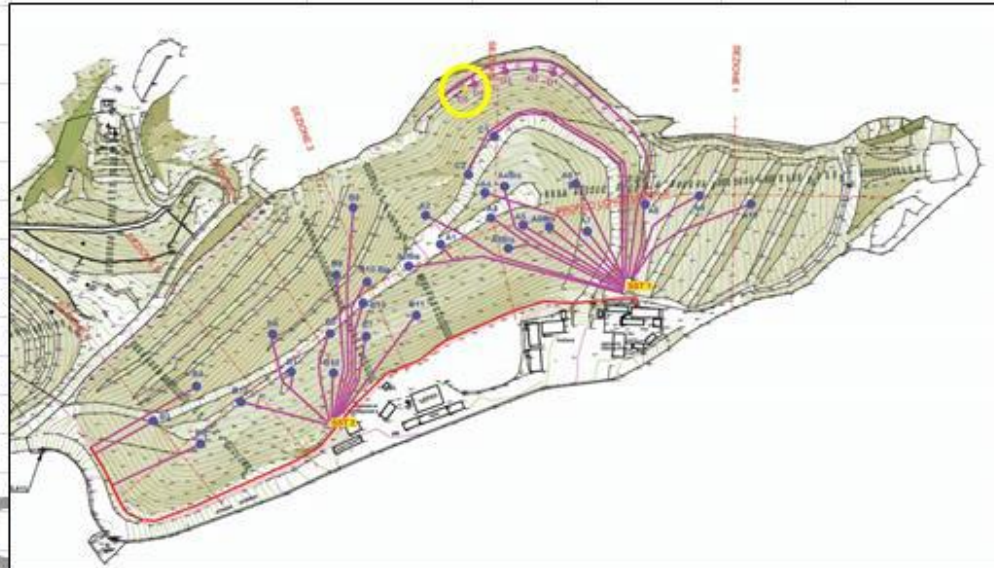
D4 (Dreni Nord)



DRENO LOTTO 3 - D5 - SOTTOSTAZIONE 1

D5 (Dreni Nord)			
DATA	CH4 %	O2 %	Dep
29/08/19	37,6	4,5	-1
16/09/19	40,4	0,1	-5
27/09/19	43,8	0,2	-3
14/10/19	43,3	0,3	-4
28/10/19	52,4	1,5	-16
18/11/19	50,5	1,7	-6
29/11/19	0,0	20,8	0
16/12/19	31,7	3,2	-5
30/12/19	34,2	4,5	-5

CARATTERISTICHE DRENO	
Data Realizzazione	01/09/13
Data Manutenzione	NP
Profondità pozzo	NP
Collettamento singolo/multiplo	singolo
Stazione di regolazione	1
Collettore DN mm	90
Valvola chiusura plastica	a vite
Condizioni Valvola (da 1 a 10)	8
Presa campionamento plastica	7
Inclinazione testa (sull'orizzontale)	NP
Giacitura testa	NP
Altezza testa cm	NP
Grado sigillatura (da 1 a 10)	NP



D5 (Dreni Nord)



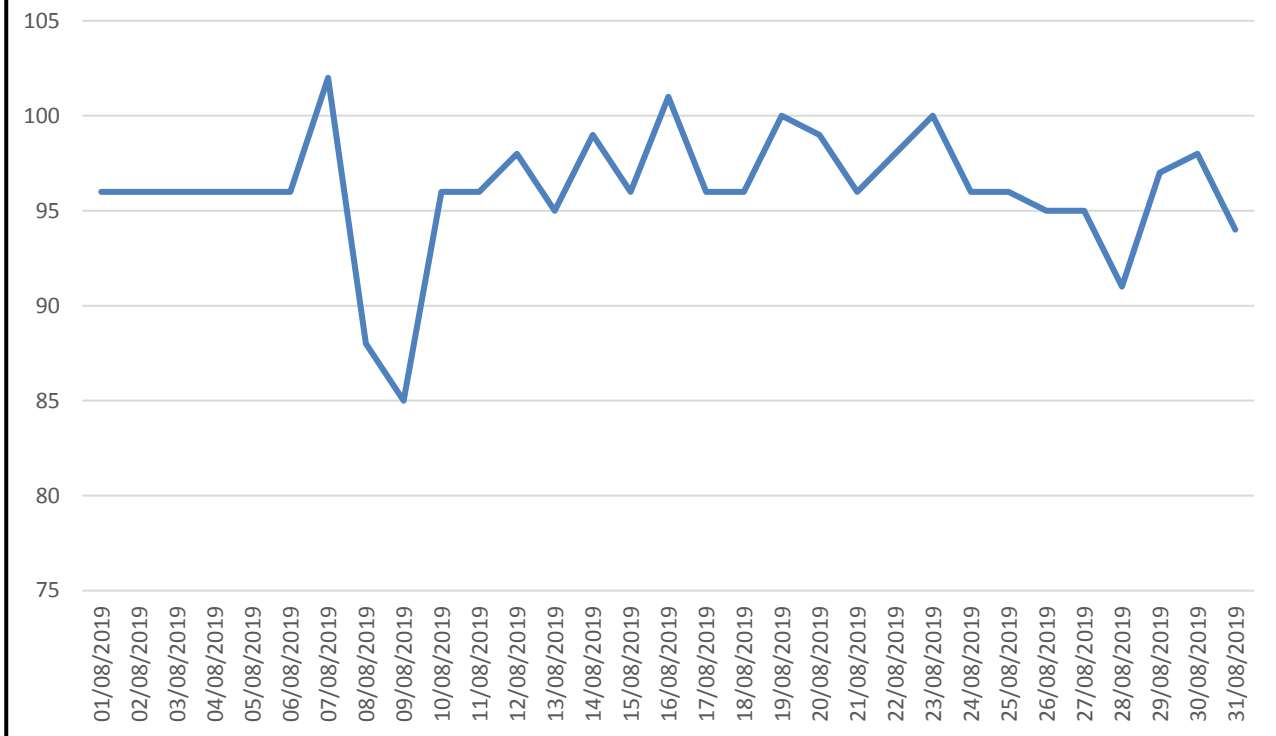
6.3) Torcia Biogas Lotto 3: La torcia a servizio de Lotto 3 ha sempre mantenuto un funzionamento regolare e nel pieno rispetto dei parametri previsti.

Si allegano qui di seguito le tabelle relative ai parametri di funzionamento a far data dal giorno di accensione a seguito del passaggio fra Asja Ambiente ed Acel SpA.

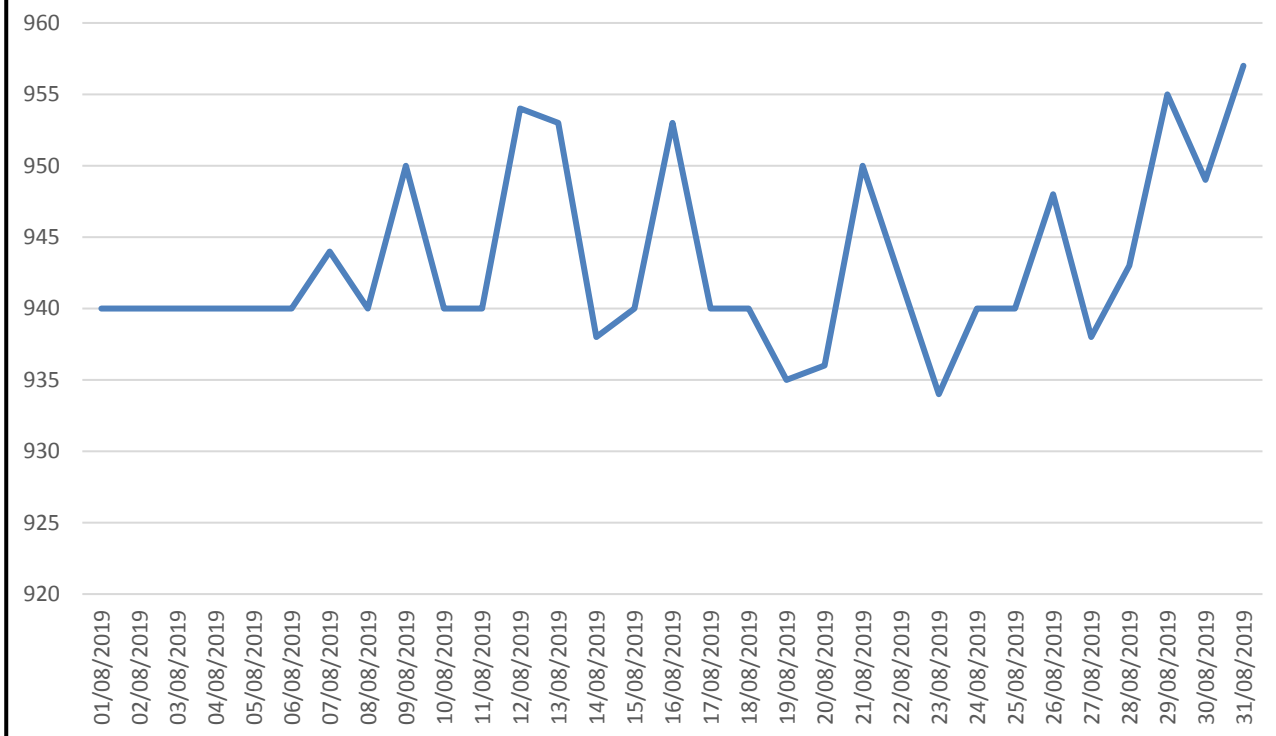
Agosto 2020

DATA	ORA	TEMP	CH4	O2	PORTATA	ORE	MC tot	Press. Torcia	DEP Collettore
		°C	%	%	mc/h			mb	mb
01/08/19	7.30	940	40,0%	1,0%	96	11	1250	27	-16
02/08/19	7.30	940	40,0%	1,0%	96	35	3550	27	-16
03/08/19	7.30	940	40,0%	1,0%	96	59	5850	27	-16
04/08/19	7.30	940	40,0%	1,0%	96	83	8150	27	-16
05/08/19	7.30	940	40,0%	1,0%	96	107	10450	27	-16
06/08/19	7.30	940	40,0%	1,0%	96	131	12750	28	-16
07/08/19	7.30	944	38,9%	0,9%	102	155	15085	27	-16
08/08/19	7.30	940	40,2%	0,8%	88	178	17160	24	-15
09/08/19	7.00	950	36,5%	1,5%	85	203	19305	25	-15
10/08/19	7.30	940	40,0%	1,0%	96	227	22805	27	-16
11/08/19	7.30	940	40,0%	1,0%	96	251	23060	27	-16
12/08/19	8.00	954	40,0%	0,7%	98	276	26460	27	-18
13/08/19	8.00	953	41,5%	0,6%	95	300	28760	29	-16
14/08/19	7.30	938	40,5%	0,8%	99	323	31100	31	-17
15/08/19	7.30	940	40,0%	1,0%	96	347	33600	27	-16
16/08/19	7.30	953	37,5%	0,9%	101	371	35960	31	-17
17/08/19	7.30	940	40,0%	1,0%	96	395	2145	27	-16
18/08/19	7.30	940	40,0%	1,0%	96	419	5645	27	-16
19/08/19	7.30	935	38,8%	0,8%	100	443	43190	29	-18
20/08/19	8.00	936	39,4%	0,8%	99	467	25565	28	-17
21/08/19	6.30	950	39,7%	0,8%	96	489	47740	28	-17
22/08/19	8.00	942	39,5%	0,9%	98	515	50185	27	-17
23/08/19	8.00	934	39,8%	0,8%	100	538	52515	27	-17
24/08/19	7.30	940	40,0%	1,0%	96	562	54915	27	-16
25/08/19	7.30	940	40,0%	1,0%	96	586	57415	27	-16
26/08/19	7.00	948	40,7%	0,8%	95	609	59330	27	-16
27/08/19	7.30	938	40,4%	0,8%	95	633	61680	27	-16
28/08/19	7.00	943	41,1%	0,8%	91	657	63905	29	-16
29/08/19	7.00	955	38,4%	1,3%	97	680	66195	27	-16
30/08/19	7.00	949	40,8%	0,8%	98	704	68530	27	-16
31/08/19	7.30	957	41,8%	0,7%	94	729	70860	29	-16

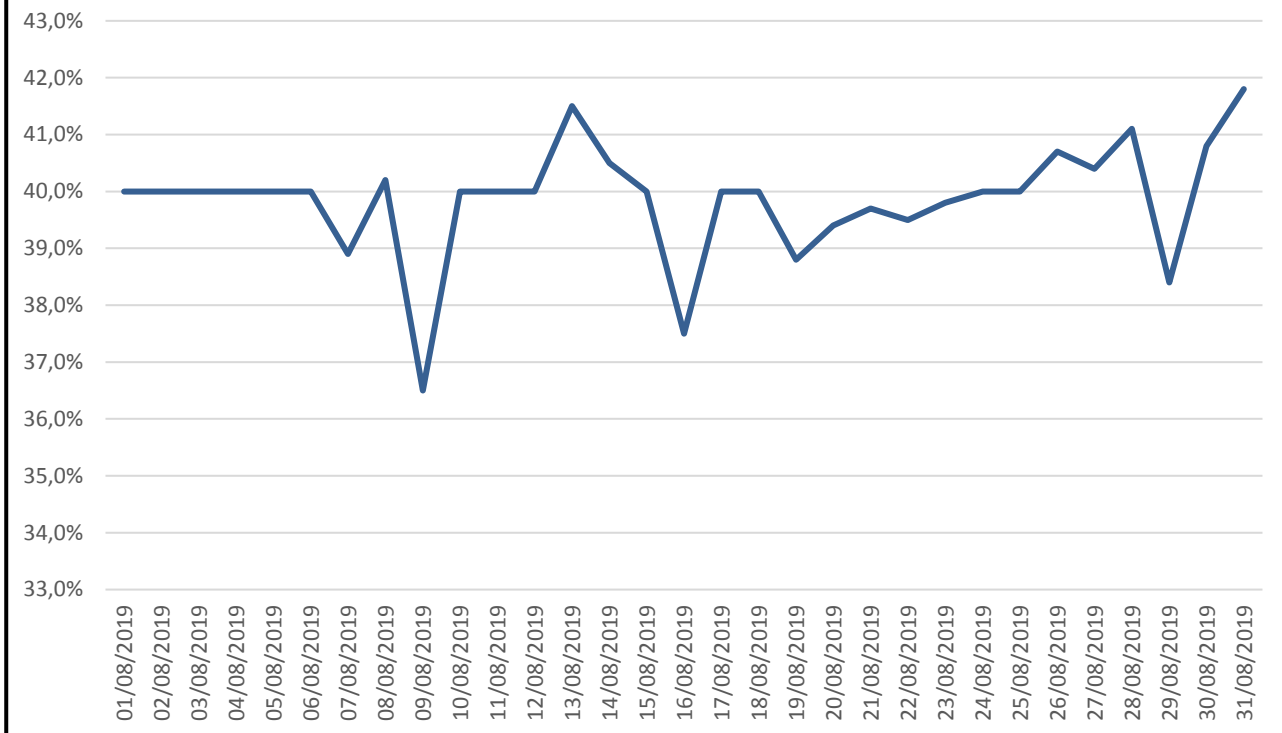
Agosto 2019 Portata Biogas Torcia mc/h



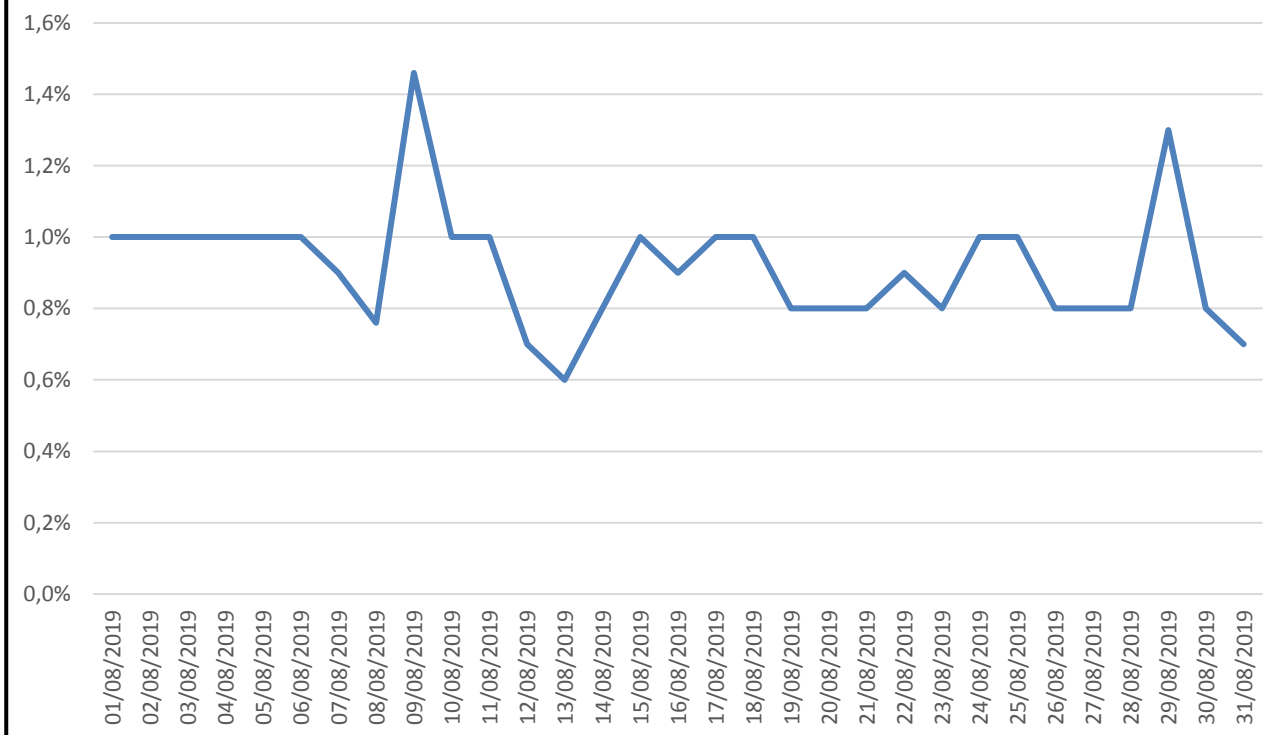
Agosto 2019 Temperatura Biogas Torcia °C



Agosto 2019 CH4 Biogas %



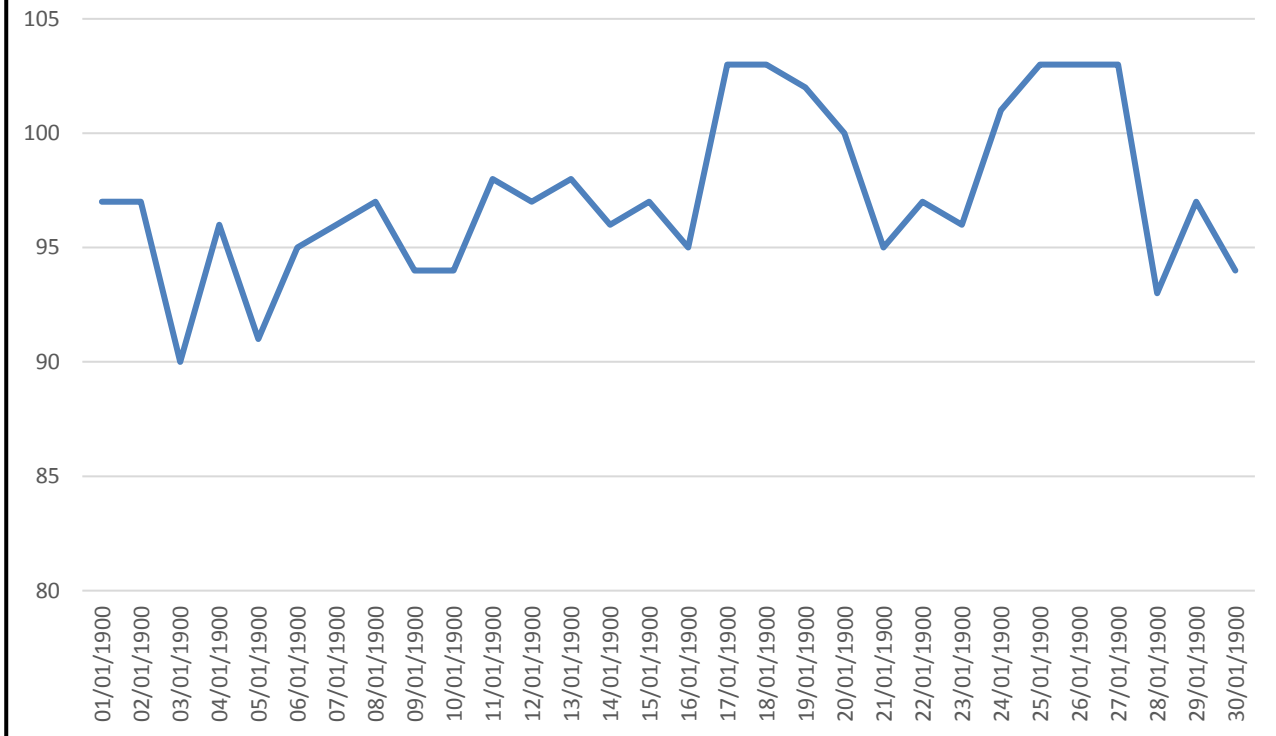
Agosto 2019 O2 Biogas %



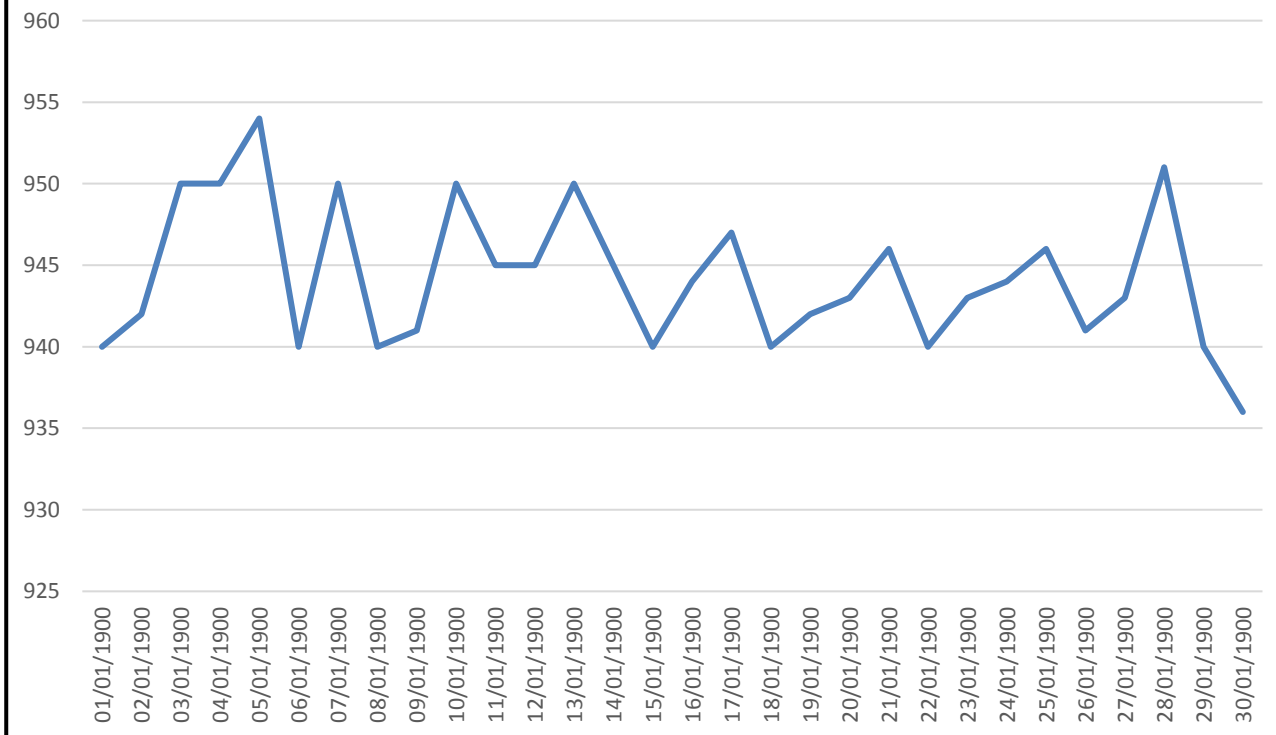
Settembre 2020

DATA	ORA	TEMP	PORTATA	Press. Torcia	MC tot	ORE	CH4	O2	DEP Collettore
		°C	mc/h	mb			%	%	mb
01/09/19	7.30	940	97	29	73160	753	40	1	-16
02/09/19	7.00	942	97	28	75320	776	42,8	0,6	-16
03/09/19	7.15	950	90	28	77620	800	41,8	0,8	-16
04/09/19	7.15	950	96	27	79910	824	42,1	0,7	-16
05/09/19	7.00	954	91	28	82170	848	43,5	0,7	-16
06/09/19	7.00	940	95	28	84555	872	42,5	0,9	-16
07/09/19	7.15	950	96	29	86955	896	43	0,7	-16
08/09/19	7.30	940	97	29	89255	920	40	1	-16
09/09/19	7.30	941	94	30	91665	944	43	0,7	-16
10/09/19	7.30	950	94	30	94060	968	41,7	0,9	-15
11/09/19	7.00	945	98	28	96315	991	41,2	0,9	-16
12/09/19	7.00	945	97	27	98605	1015	39,7	1,2	-15
13/09/19	7.15	950	98	27	100945	1040	39,4	1	-15
14/09/19	7.15	945	96	28	103260	1064	40,2	0,9	-15
15/09/19	7.30	940	97	29	105560	1088	40	1	-16
16/09/19	6.45	944	95	27	107865	1111	42,2	0,7	-14
17/09/19	6.45	947	103	31	110305	1135	42,9	0,7	-17
18/09/19	7.00	940	103	33	112740	1159	42,2	0,8	-18
19/09/19	7.00	942	102	33	115195	1182	41,4	0,8	-19
20/09/19	7.00	943	100	28	117565	1207	41,3	0,8	-16
21/09/19	7.15	946	95	26	119840	1230	41,8	0,9	-17
22/09/19	7.30	940	97	29	122140	1254	40	1	-16
23/09/19	7.00	943	96	27	124395	1278	43,6	0,7	-18
24/09/19	7.15	944	101	31	126820	1302	40,3	0,9	-17
25/09/19	7.15	946	103	32	129285	1326	40,5	0,7	-16
26/09/19	7.20	941	103	31	131745	1350	38,8	0,9	-16
27/09/19	7.00	943	103	31	134180	1374	38,3	0,8	-16
28/09/19	7.00	951	93	25	136430	1398	39,8	0,7	-14
29/09/19	7.30	940	97	29	138730	1422	40	1	-16
30/09/19	7.00	936	94	28	140850	1446	41,2	0,6	-15

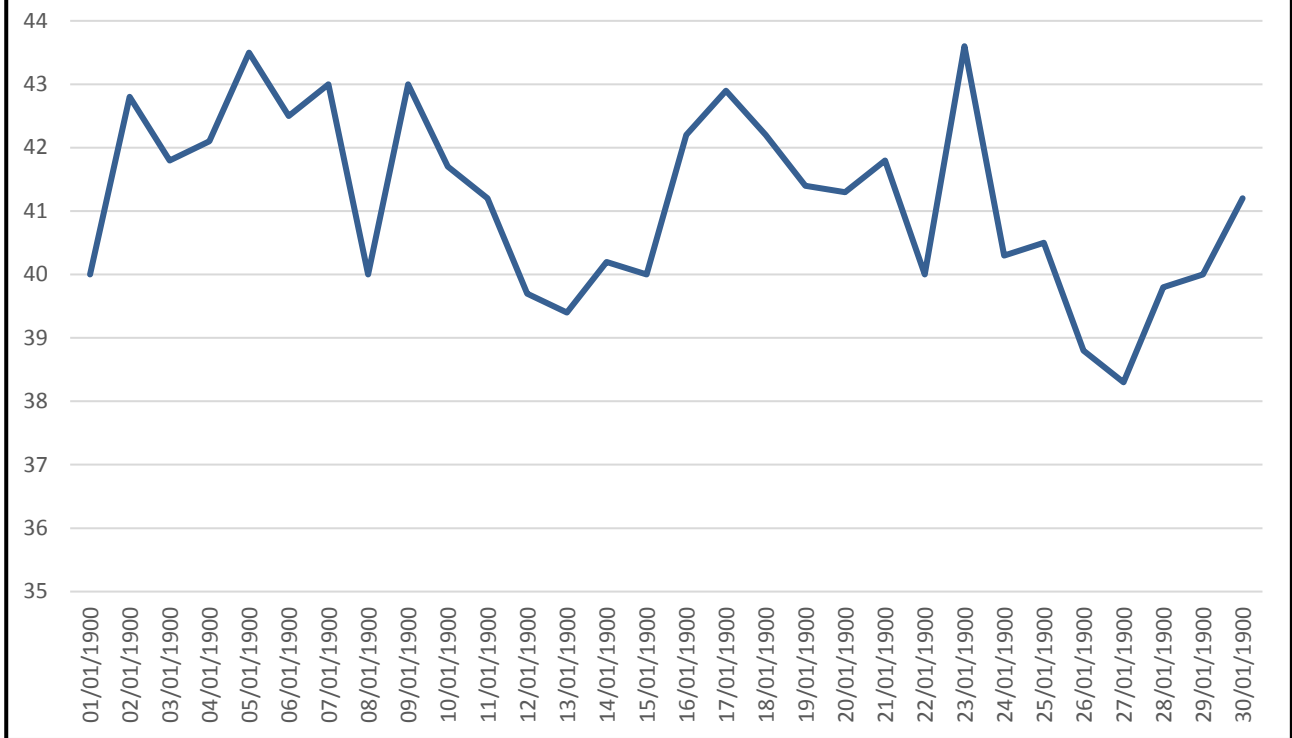
Settembre 2019 Portata Biogas Torcia mc/h



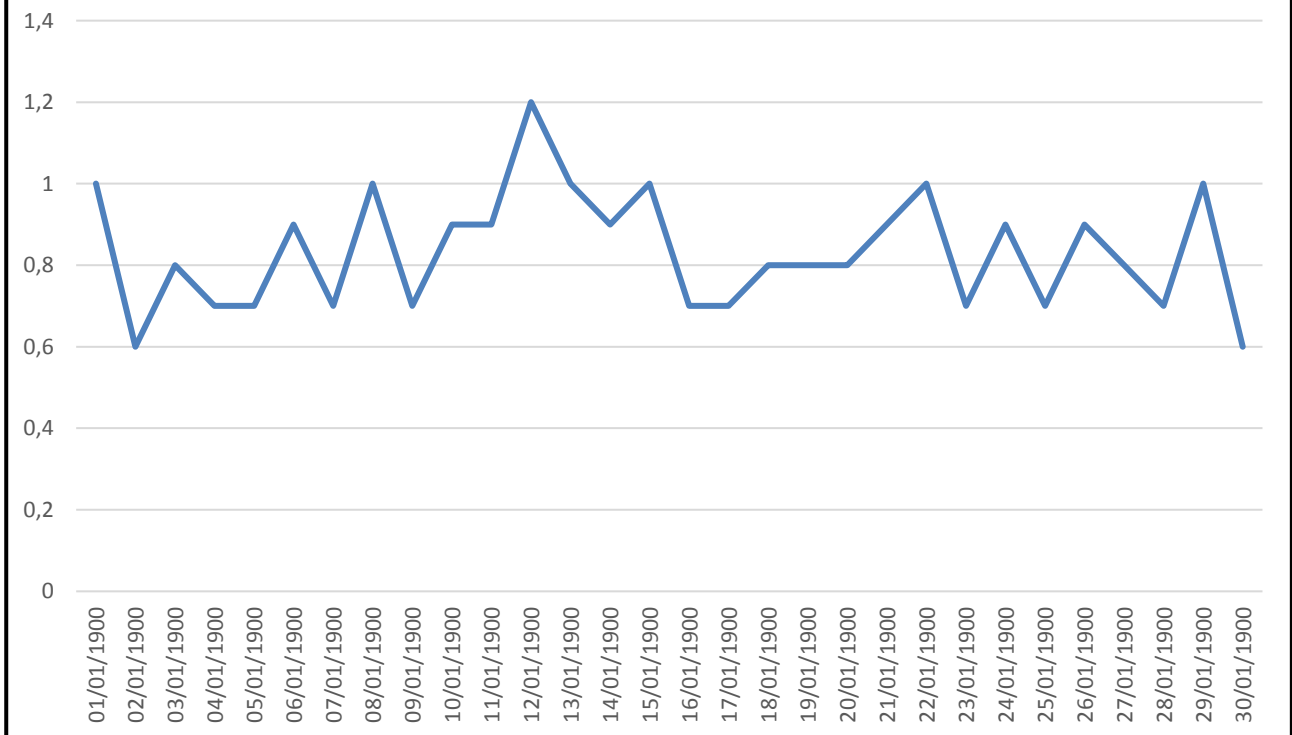
Settembre 2019 Temperatura Biogas Torcia °C



Settembre 2019 CH4 Biogas %



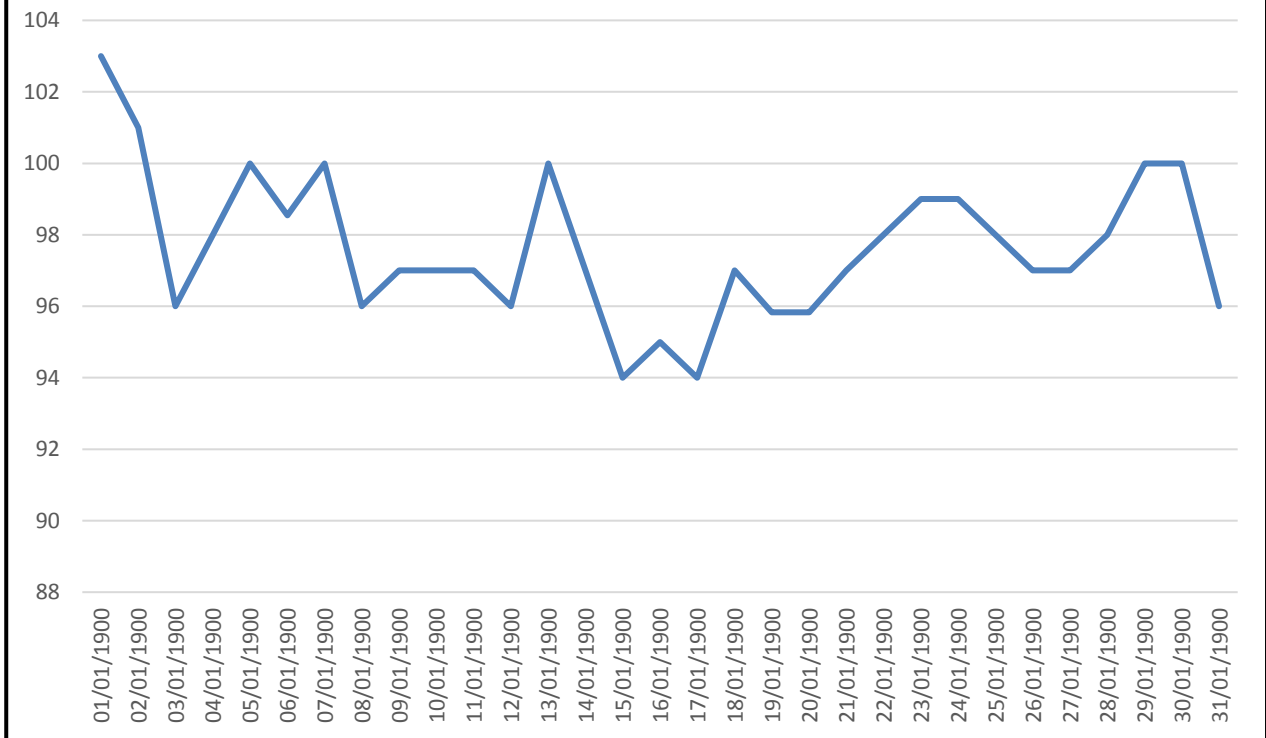
Settembre 2019 O2 Biogas %



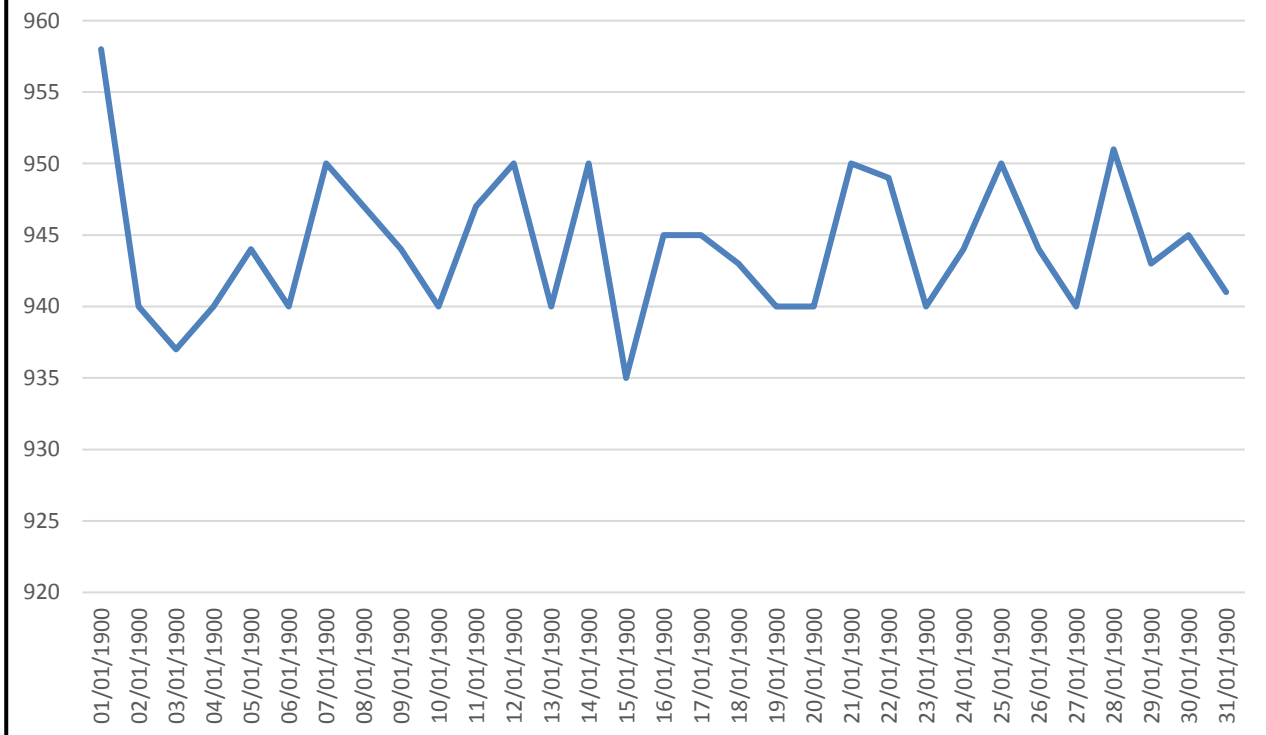
Ottobre 2020

DATA	ORA	TEMP	PORTATA	Press. Torcia	MC tot	ORE	CH4	O2	DEP Collettore
		°C	mc/h	mb			%	%	mb
01/10/19	7.15	958	103	30	143305	1470	39,8	0,8	-16
02/10/19	7.00	940	101	30	145685	1494	41,6	0,5	-16
03/10/19	7.15	937	96	32	148030	1517	40,3	0,9	-16
04/10/19	7.15	940	98	28	150355	1541	39,9	0,9	-16
05/10/19	7.30	944	100	28	152695	1565	40,4	0,7	-16
06/10/19	7.30	940	99	29	154995	1589	40	1	-16
07/10/19	7.30	950	100	27	157425	1613	39,7	0,7	-17
08/10/19	7.00	947	96	29	159710	1637	39	0,8	-16
09/10/19	7.15	944	97	27	162025	1661	39,9	0,7	-16
10/10/19	7.15	940	97	27	164340	1685	40,6	0,7	-17
11/10/19	7.00	947	97	27	166575	1709	39,4	0,8	-17
12/10/19	7.30	950	96	27	168895	1733	39,7	0,7	-16
13/10/19	7.30	940	100	29	171195	1757	40	1	-16
14/10/19	7.00	950	97	28	172250	1780	43,4	0,4	-16
15/10/19	7.00	935	94	26	174500	1804	40,3	0,7	-16
16/10/19	6.30	945	95	27	176730	1827	42,4	0,7	-16
17/10/19	8.00	945	94	27	179070	1853	41,8	0,8	-16
18/10/19	7.00	943	97	28	181295	1876	40,9	0,7	-17
19/10/19	7.30	940	96	29	183595	1900	40	1	-16
20/10/19	7.30	940	96	29	184515	1923	40	1	-16
21/10/19	7.00	950	97	27	186815	1947	44,8	0,3	-17
22/10/19	7.00	949	98	27	189190	1971	41,8	0,5	-17
23/10/19	7.00	940	99	27	191510	1995	41,6	0,5	-17
24/10/19	7.00	944	99	30	193880	2019	42,4	0,4	-16
25/10/19	7.00	950	98	28	196125	2043	38,2	0,9	-16
26/10/19	8.00	944	97	27	198550	2068	40,4	0,6	-16
27/10/19	7.30	940	97	29	200850	2092	40	1	-16
28/10/19	7.00	951	98	27	201930	2116	45,1	0,2	-16
29/10/19	7.00	943	100	31	204375	2140	41,9	0,5	-16
30/10/19	7.00	945	100	32	206825	2163	40,3	0,6	-16
31/10/19	7.00	941	96	28	209195	2188	41,7	0,8	-17

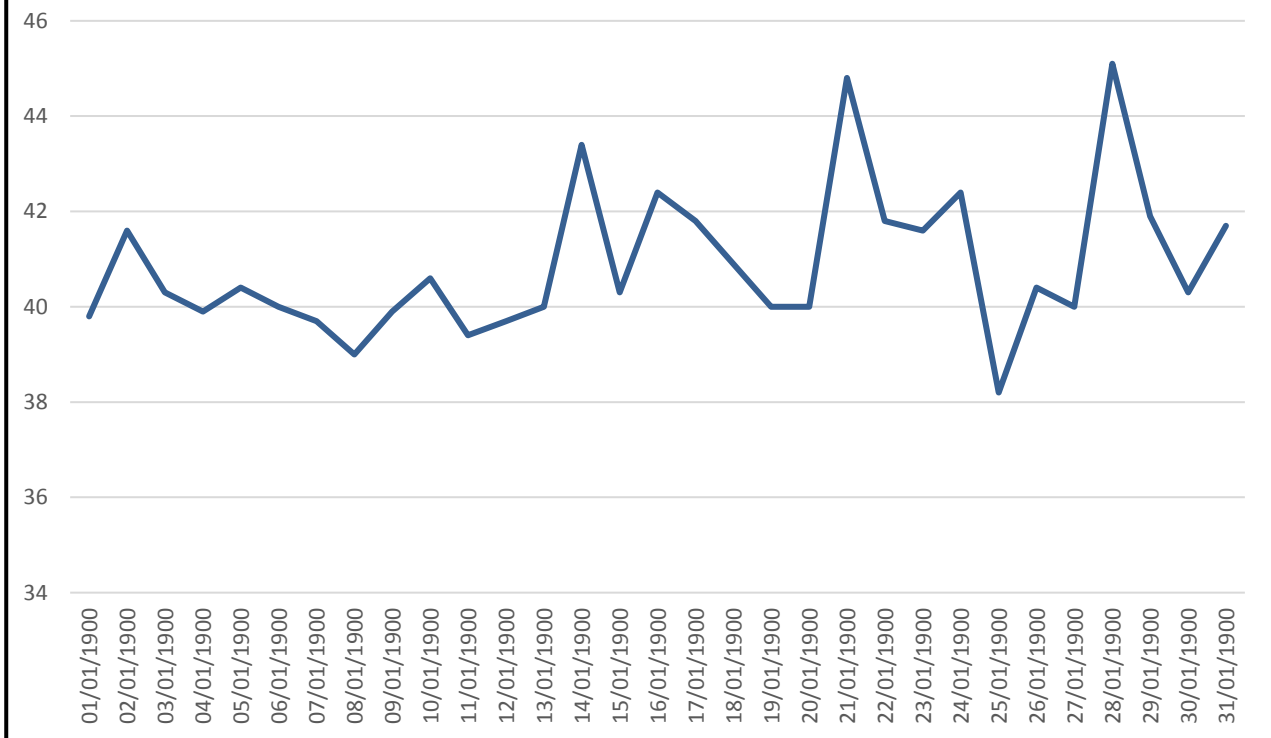
Ottobre 2019 Portata Biogas Torcia mc/h



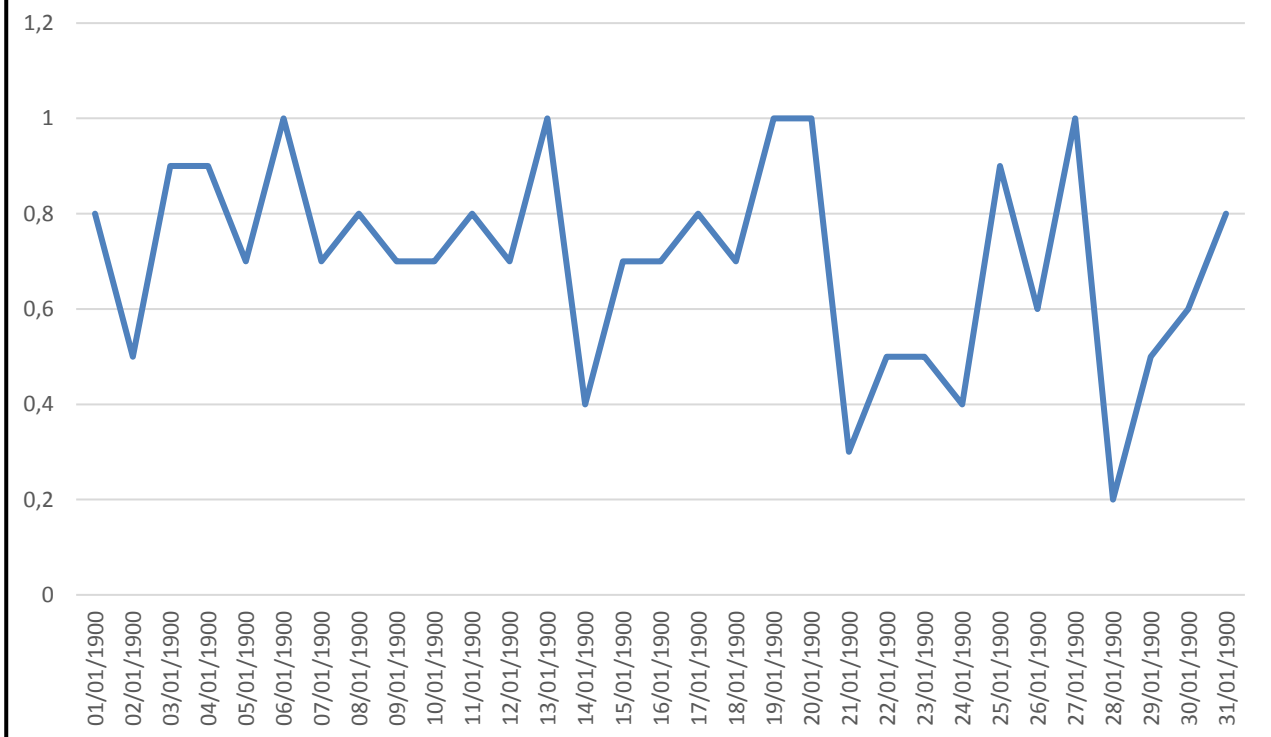
Ottobre 2019 Temperatura Biogas Torcia °C



Ottobre 2019 CH4 Biogas %



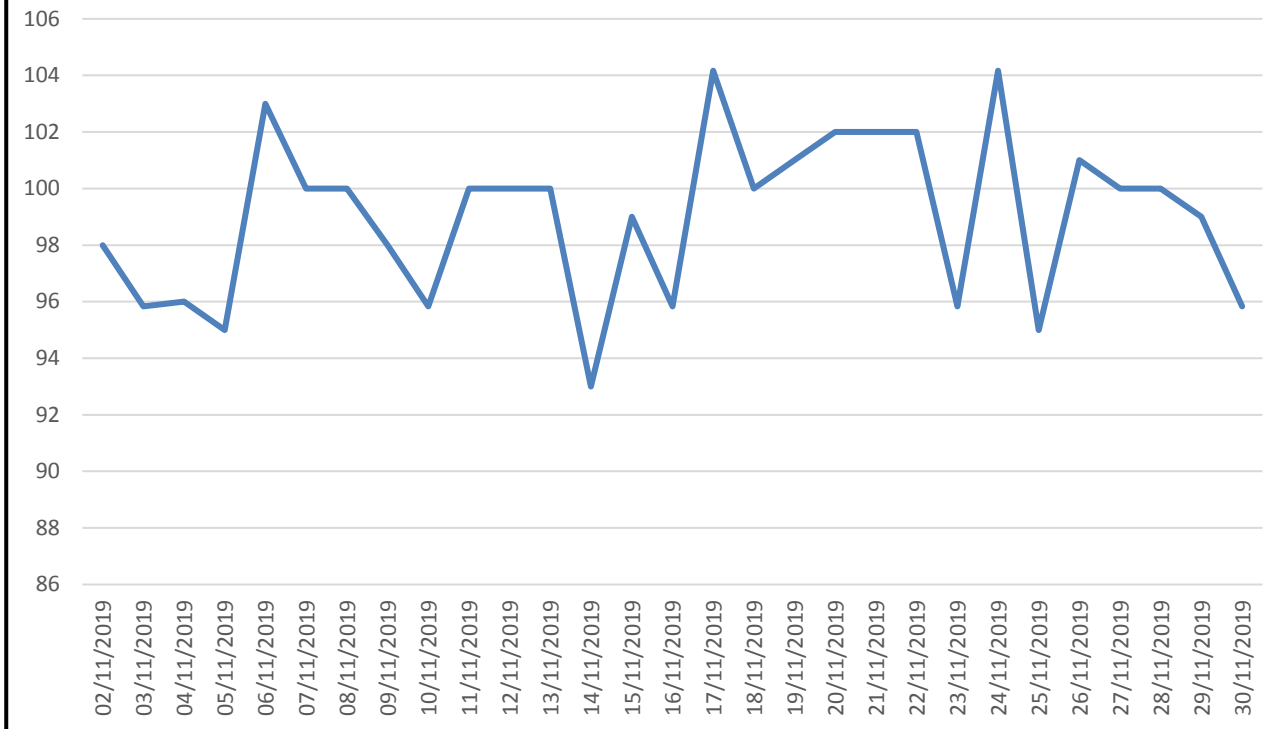
Ottobre 2019 O2 Biogas %



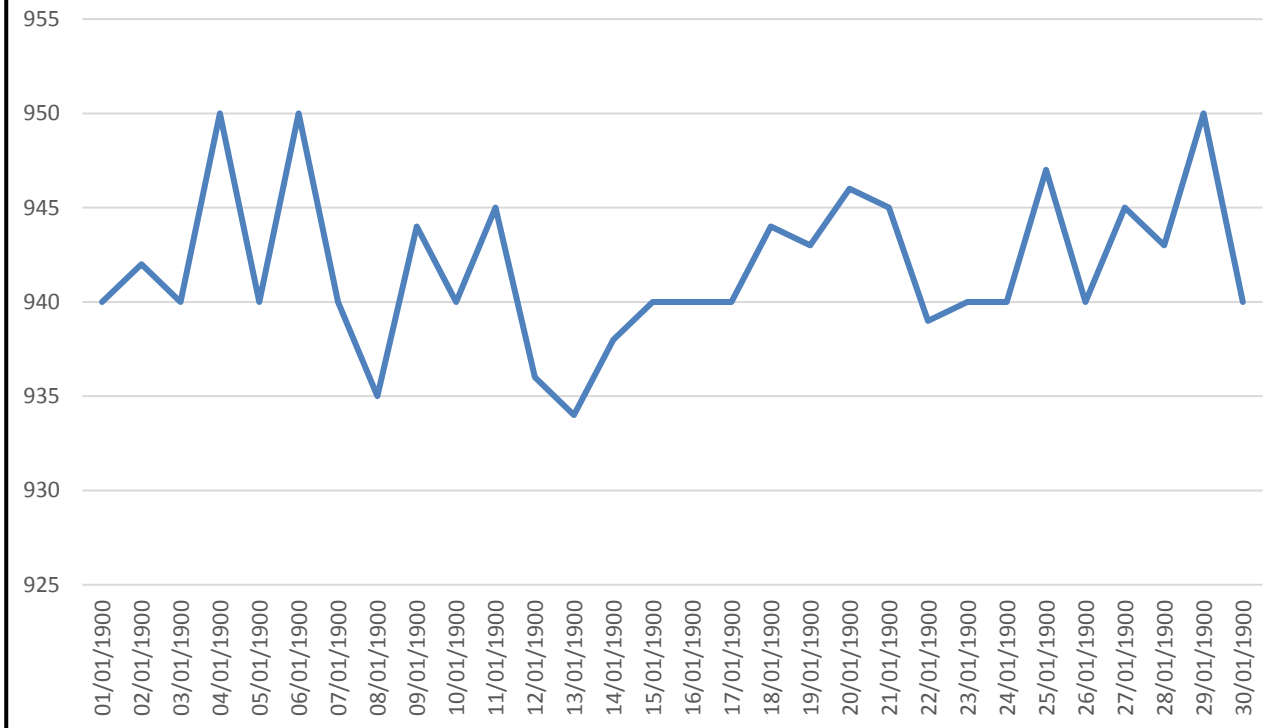
Novembre 2020

DATA	ORA	TEMP	PORTATA	Press. Torcia	MC tot	ORE	CH4	O2	DEP Collettore
		°C	mc/h	mb			%	%	mb
01/11/19	7.30	940	96	29	211495	2212	40	1	-16
02/11/19	7.30	942	98	27	213845	2236	43	0,7	-16
03/11/19	7.30	940	96	29	216145	2260	40	1	-16
04/11/19	7.00	950	96	27	218400	2283	42,7	0,8	-18
05/11/19	7.15	940	95	27	220705	2307	43,4	0,8	-16
06/11/19	7.00	950	103	35	223060	2331	41	1,1	-17
07/11/19	7.00	940	100	29	225450	2354	41,2	0,9	-17
08/11/19	7.00	935	100	29	227865	2378	41,9	0,7	-16
09/11/19	7.00	944	98	28	229730	2402	42,4	0,7	16
10/11/19	7.30	940	96	29	232030	2426	40	1	-16
11/11/19	7.15	945	100	29	233195	2451	42,7	0,9	-17
12/11/19	7.15	936	100	30	235575	2474	43,3	1,2	-16
13/11/19	7.00	934	100	29	237920	2498	43,1	0,8	-16
14/11/19	7.00	938	93	28	240210	2521	40,7	1,1	-16
15/11/19	7.30	940	99	29	242635	2546	42	1,2	-16
16/11/19	7.30	940	96	29	244935	2570	40	1	-16
17/11/19	7.30	940	104	29	247435	2594	40	1	-16
18/11/19	7.30	944	100	29	249725	2618	41,8	1	-18
19/11/19	7.30	943	101	30	252155	2642	40,5	1,3	-14
20/11/19	7.00	946	102	31	254575	2665	41,7	0,9	-16
21/11/19	7.30	945	102	30	257055	2690	39,1	1	-15
22/11/19	7.30	939	102	29	259470	2713	38,7	1,1	-16
23/11/19	7.30	940	96	29	261770	2737	40	1	-16
24/11/19	7.30	940	104	29	264270	2761	40	1	-16
25/11/19	7.15	947	95	30	264435	2785	43,8	0,7	-18
26/11/19	7.15	940	101	29	266830	2809	41,6	0,9	-18
27/11/19	8.00	945	100	30	269300	2833	41,4	0,9	-18
28/11/19	6.30	943	100	30	271570	2856	40,4	1,2	-18
29/11/19	7.15	950	99	29	274060	2880	39,3	1,2	-18
30/11/19	7.30	940	96	29	276360	2904	40	1	-16

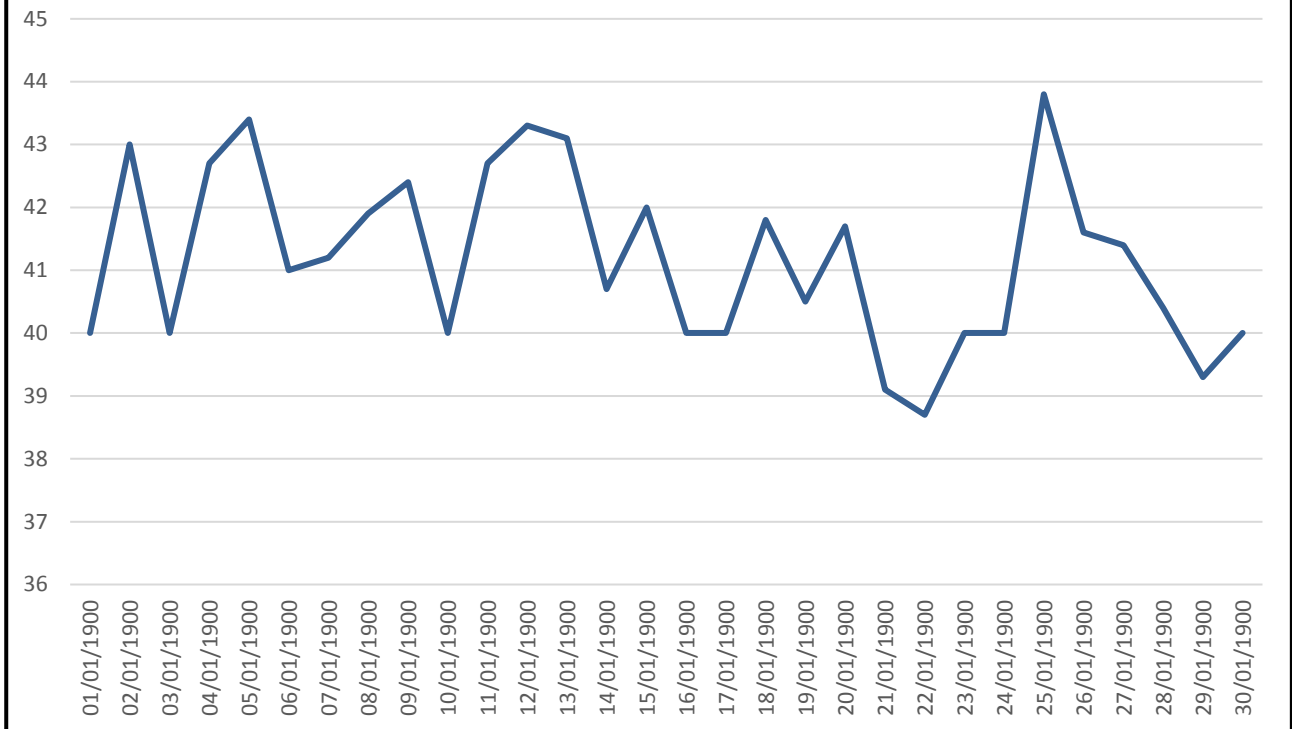
Novembre 2019 Portata Biogas Torcia mc/h



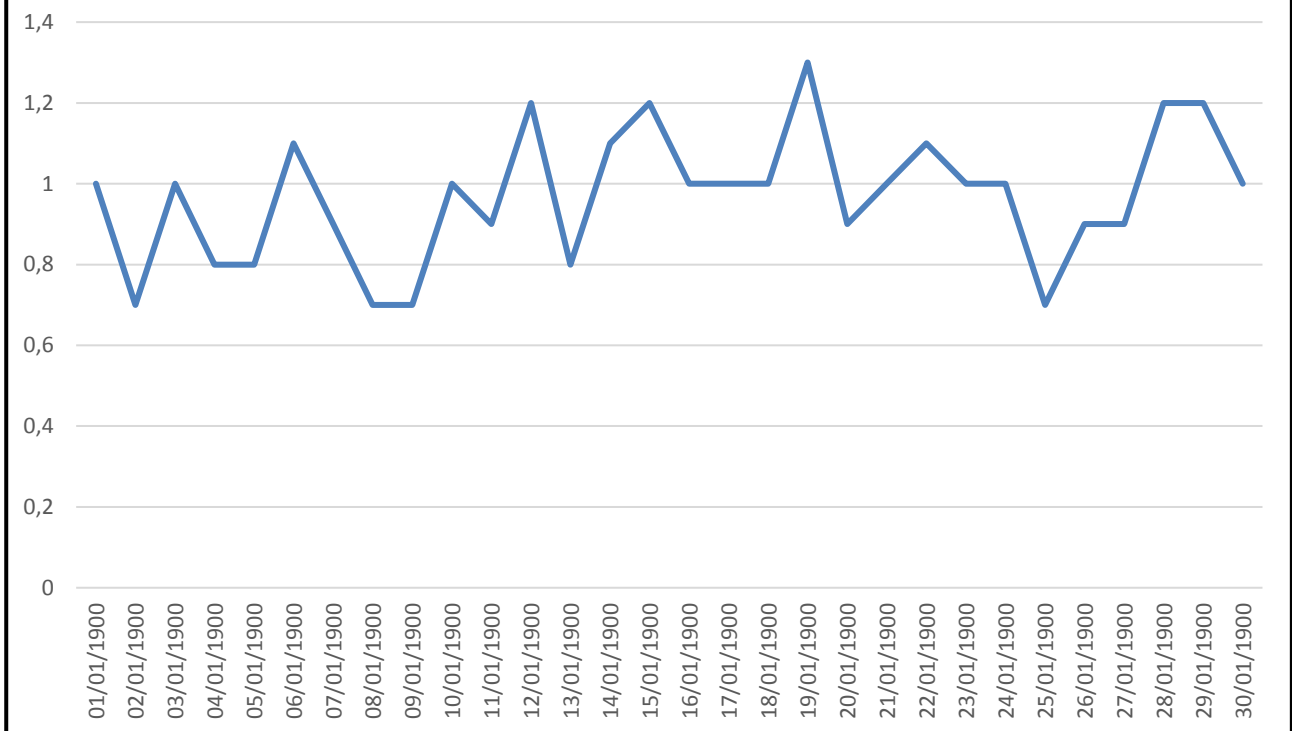
Novembre 2019 Temperatura Biogas Torcia °C



Novembre 2019 CH4 Biogas %



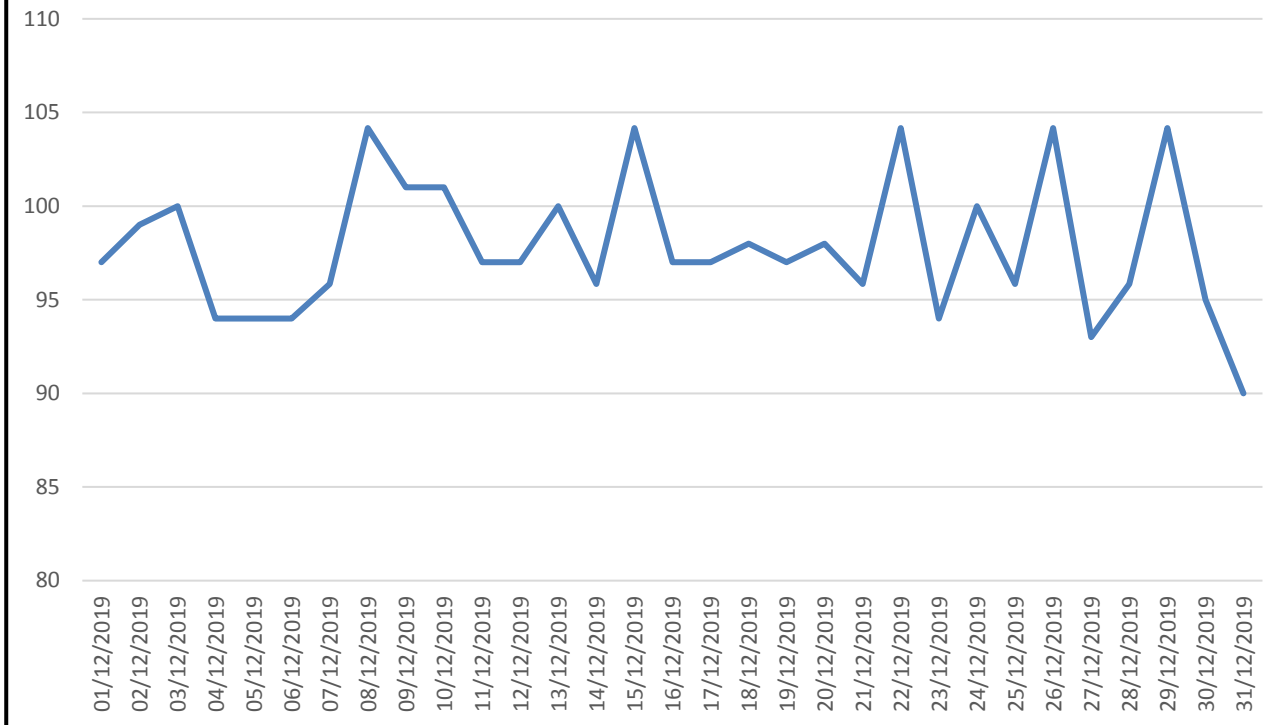
Novembre 2019 O2 Biogas %



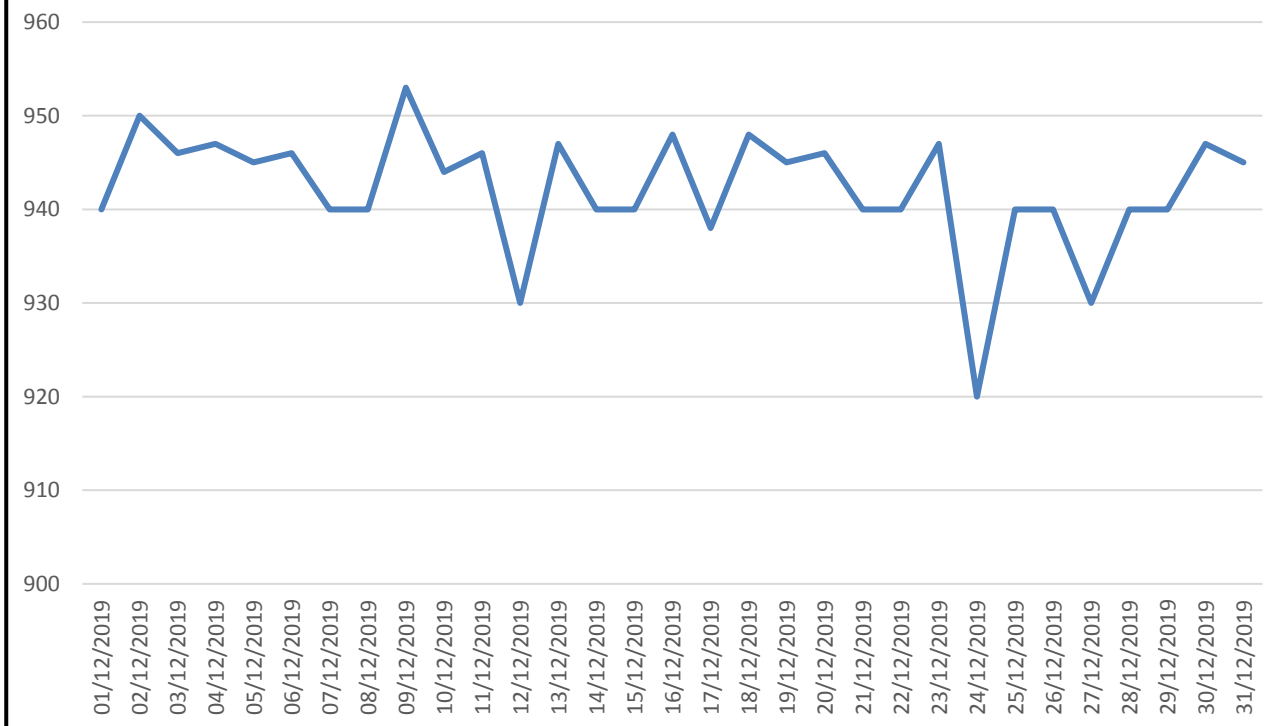
Dicembre 2020

DATA	ORA	TEMP	PORTATA	Press. Torcia	MC tot	ORE	CH4	O2	DEP Collettore
		°C	mc/h	mb			%	%	mb
01/12/19	7.30	940	97	29	277230	2928	40	1	-16
02/12/19	7.30	950	99	29	279530	2952	44,4	0,6	-17
03/12/19	7.30	946	100	30	281960	2977	37,7	1,1	-18
04/12/19	7.30	947	94	28	284195	3000	38,2	1,3	-20
05/12/19	7.15	945	94	27	286410	3024	39	1,4	-19
06/12/19	7.15	946	94	27	288630	3047	39,1	1,2	-19
07/12/19	7.30	940	96	29	290930	3071	40	1	-16
08/12/19	7.30	940	104	29	293430	3095	40	1	-16
09/12/19	11.30	953	101	31	293300	3123	43,6	0,7	-14
10/12/19	7.00	944	101	31	295293	3143	37,5	2	-14
11/12/19	7.00	946	97	28	297595	3166	40,1	0,9	-15
12/12/19	7.15	930	97	29	299960	3191	38,2	1,7	-15
13/12/19	9.00	947	100	29	302455	3216	41,9	0,7	-20
14/12/19	7.30	940	96	29	304755	3240	40	1	-16
15/12/19	7.30	940	104	29	307255	3264	40	1	-16
16/12/19	7.30	948	97	28	309235	3287	32,6	1,2	-20
17/12/19	7.50	938	97	28	311530	3311	36,1	1,3	-16
18/12/19	7.00	948	98	27	313770	3334	33,8	1,5	-17
19/12/19	6.30	945	97	28	316020	3357	34,6	1,5	-16
20/12/19	11.30	946	98	29	318830	3386	38,2	1,2	-18
21/12/19	7.30	940	96	29	321130	3410	40	1	-16
22/12/19	7.30	940	104	29	323630	3434	40	1	-16
23/12/19	6.30	947	94	29	321725	3453	47,4	0,4	-21
24/12/19	7.15	920	100	29	324154	3477	36,6	1,3	-22
25/12/19	7.30	940	96	29	326454	3501	40	1	-16
26/12/19	7.30	940	104	29	328954	3525	40	1	-16
27/12/19	7.00	930	93	29	330585	3549	36,8	1	-20
28/12/19	7.30	940	96	29	332885	3573	40	1	-16
29/12/19	7.30	940	104	29	335385	3597	40	1	-16
30/12/19	7.15	947	95	28	334240	3621	44,8	0,6	-17
31/12/19	7.15	945	90	26	336370	3645	39,9	1,2	-15

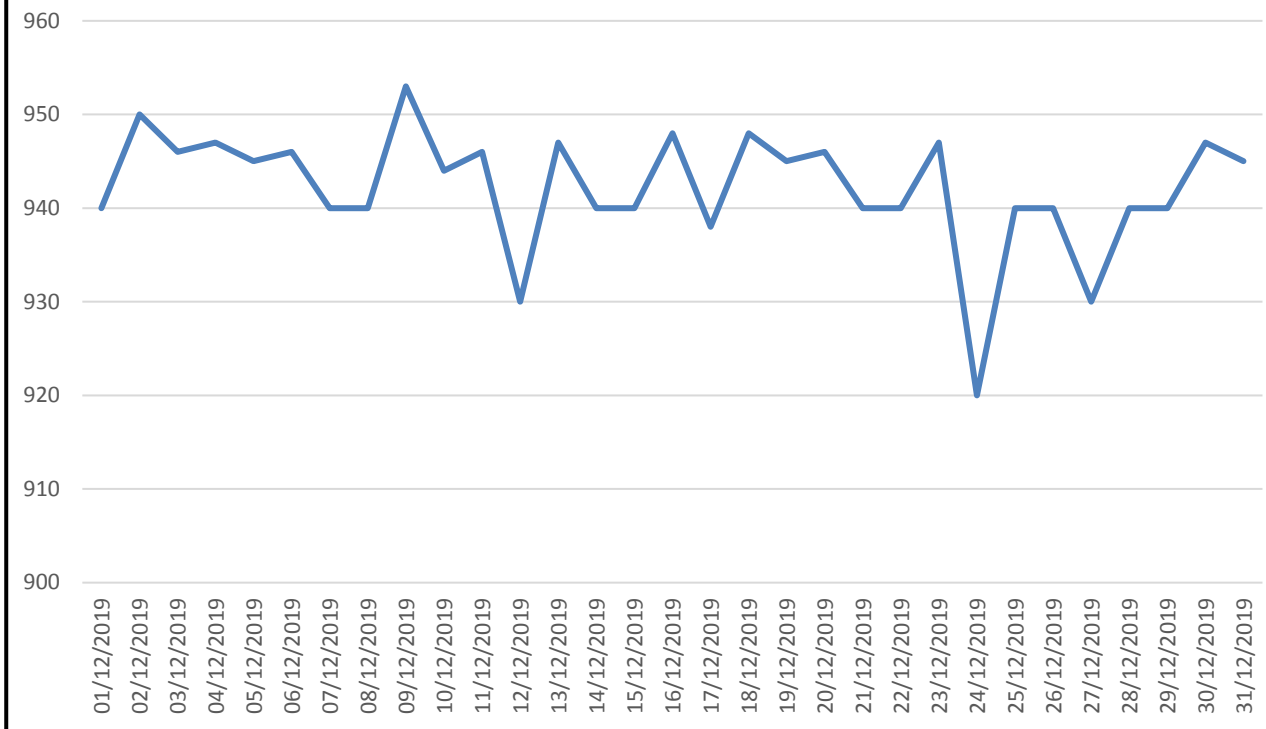
Dicembre 2019 Portata Biogas Torcia mc/h



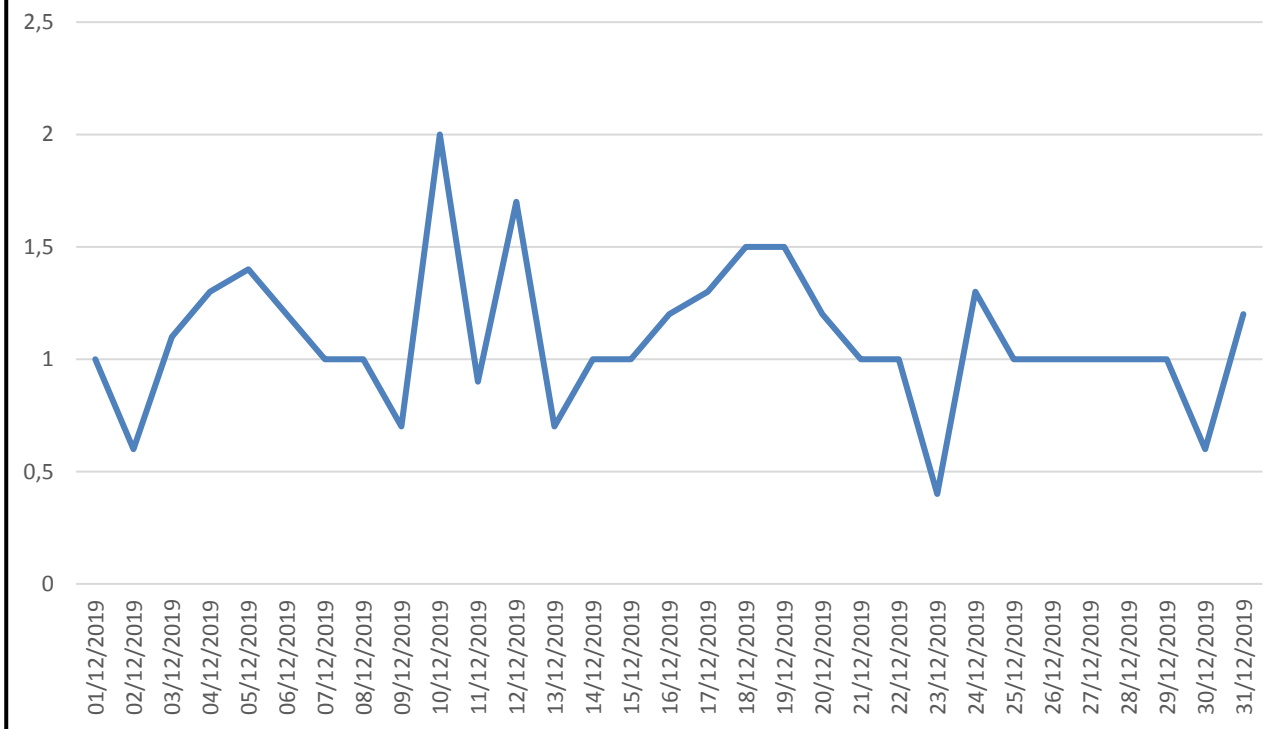
Dicembre 2019 Temperatura Biogas Torcia °C



Dicembre 2019 Temperatura Biogas Torcia °C



Dicembre 2019 O2 Biogas %



Il riassunto dei quantitativi di biogas inviato alla termodistruzione a far data dal mese di Agosto 2019 è evidenziato nella tabella sottostante:

2019	
MESE	MC
Agosto	69.610
Settembre	67.690
Ottobre	65.890
Novembre	64.865
Dicembre	59.140
TOTALE	327.195

Si precisa che, a far data dal mese di Agosto 2019 (subentro di ACSEL della gestione del biogas), tutto il biogas captato è stato convogliato alla termodistruzione.

Per il mese di Luglio 2019 (in cui il biogas era ancora gestito dalla Soc. Asja Ambiente), si allegano i parametri raccolti e forniti da Asja Ambiente:



	Luglio
Gruppo ore progressive	43.878
Asp 1 progressivo	42.605
Asp 1 ore Luglio	0
Asp 2 progressivo	60.629
Asp 2 ore Luglio	738
Ore Torcia	10
Mc in torcia	800

Mese	Ore funzionamento motore	Portata mensile biogas m ³	Kwh prodotti
gen-19	743	77.217	84.416
feb-19	672	80.310	74.248
mar-19	741	86.436	73.144
apr-19	715	81.062	67.876
mag-19	735	84.898	68.052
giu-19	676	75.276	62.764
lug-19	729	76.221	67.620

7) Modellizzazione della produzione di biogas

Con il subentro della gestione del biogas Aysel ha dovuto necessariamente adottare una nuova modellizzazione sulla produzione del biogas presso la discarica di Mattie. Il modello utilizzato fino al 2018 infatti è di proprietà Asja Ambiente e quindi non risulta essere più utilizzabile.

Per la stima della produzione ci si è quindi rivolti al programma LandGEM (Versione 3.02) predisposto dall'EPA (U.S. Environmental Protection Agency).

Senza entrare nella descrizione del programma, ormai ampiamente conosciuto e diffuso, si allegano qui di seguito gli esiti dell'applicazione del modello sulla discarica di Mattie.

I parametri inseriti in ingresso sono i seguenti:

Landfill Open Year: 2000;

Landfill Closure Year: 2015;

Methane Generation Rate, k (year⁻¹) = 0.02;

Potential Methane Generation Capacity L_0 (m³/Mg) = 72;

NMOC Concentration (ppmv as exane) = CAA 4,0000;

Methane Content (% by volume) = 50%;

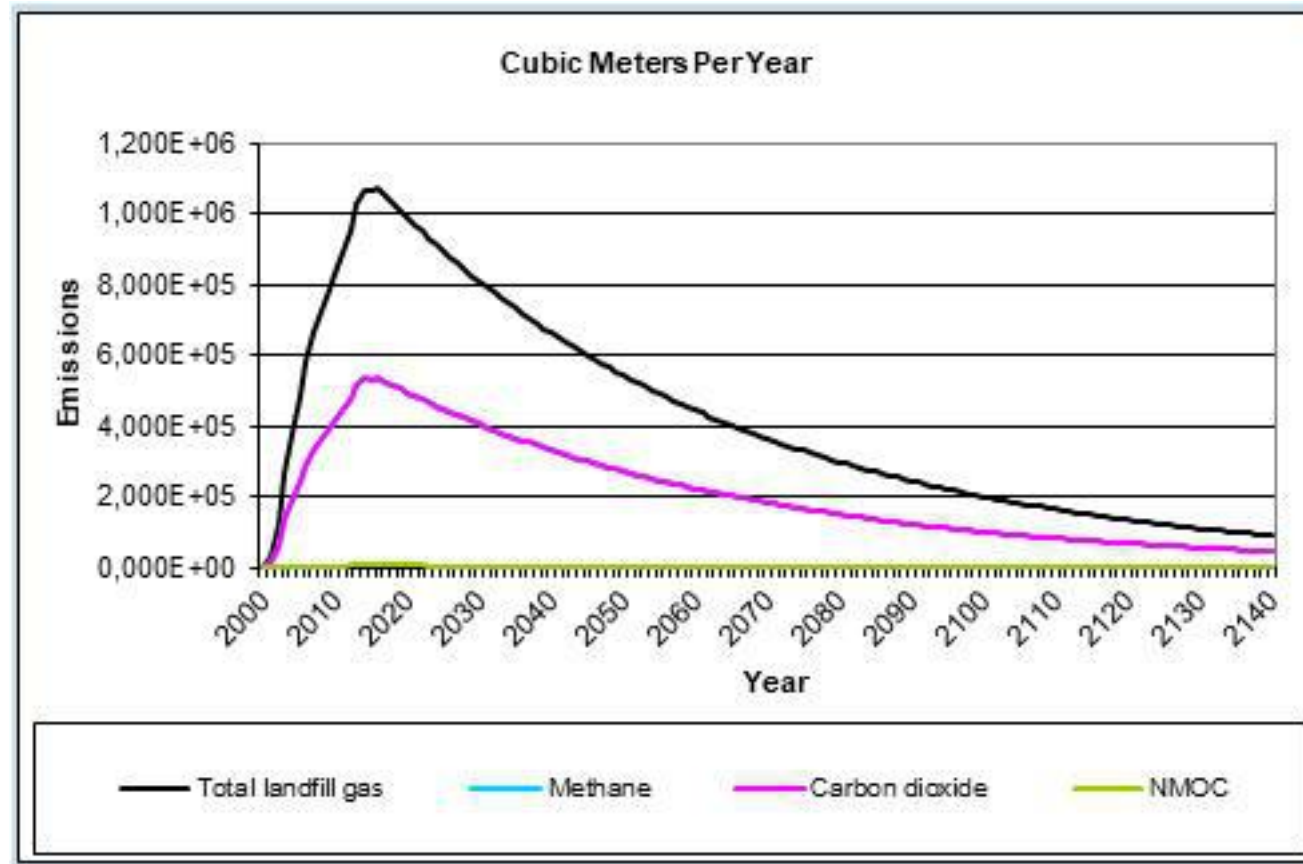
Tabella di riempimento discarica

Year	Input Units (Mg/year)	Calculated Units (short tons/year)
2000	10.169	11.186
2001	33.394	36.734
2002	50.542	55.596
2003	39.845	43.829
2004	39.498	43.448
2005	38.962	42.858
2006	34.204	37.624
2007	25.733	28.307
2008	24.508	26.959
2009	23.031	25.335
2010	25.704	28.274
2011	27.777	30.554
2012	33.683	37.052
2013	20.467	22.513
2014	5.520	6.073
2015	10.083	11.091
2016		

Tabella di restituzione dei dati elaborati

Year	Waste Accepted		Waste-In-Place		Total landfill gas		
	(Mg/year)	(short tons/year)	(Mg)	(short tons)	(Mg/year)	(m ³ /year)	(short tons/year)
2000	10.169	11.186	0	0	0	0	0
2001	33.394	36.734	10.169	11.186	3,625E+01	2,902E+04	3,987E+01
2002	50.542	55.596	43.563	47.919	1,546E+02	1,238E+05	1,700E+02
2003	39.845	43.829	94.105	103.516	3,317E+02	2,656E+05	3,648E+02
2004	39.498	43.448	133.950	147.345	4,671E+02	3,740E+05	5,138E+02
2005	38.962	42.858	173.448	190.793	5,987E+02	4,794E+05	6,585E+02
2006	34.204	37.624	212.410	233.651	7,257E+02	5,811E+05	7,982E+02
2007	25.733	28.307	246.614	271.275	8,332E+02	6,672E+05	9,165E+02
2008	24.508	26.959	272.347	299.582	9,084E+02	7,274E+05	9,993E+02
2009	23.031	25.335	296.855	326.540	9,778E+02	7,830E+05	1,076E+03
2010	25.704	28.274	319.886	351.875	1,041E+03	8,332E+05	1,145E+03
2011	27.777	30.554	345.590	380.149	1,112E+03	8,901E+05	1,223E+03
2012	33.683	37.052	373.367	410.703	1,189E+03	9,517E+05	1,307E+03
2013	20.467	22.513	407.050	447.755	1,285E+03	1,029E+06	1,414E+03
2014	5.520	6.073	427.517	470.268	1,333E+03	1,067E+06	1,466E+03
2015	10.083	11.091	433.037	476.341	1,326E+03	1,062E+06	1,458E+03
2016	0	0	443.120	487.432	1,336E+03	1,069E+06	1,469E+03
2017	0	0	443.120	487.432	1,309E+03	1,048E+06	1,440E+03
2018	0	0	443.120	487.432	1,283E+03	1,028E+06	1,412E+03
2019	0	0	443.120	487.432	1,258E+03	1,007E+06	1,384E+03
2020	0	0	443.120	487.432	1,233E+03	9,872E+05	1,356E+03
2021	0	0	443.120	487.432	1,208E+03	9,677E+05	1,329E+03

Grafico di restituzione dei dati elaborati



8) Confronto dati fra produzione stimata e reale – calcolo efficienza rete biogas

Utilizzando il valore relativo alla produzione teorica di biogas per la discarica di Mattie nell'anno 2019, si effettua una valutazione relativa all'efficienza della rete di captazione del biogas confrontandola con i quantitativi reali di biogas estratto.

Tabella riassuntiva biogas estratto anno 2019

MESE	QUANTITATIVO	U/M
Gennaio	77.377	mc
Febbraio	80.470	mc
Marzo	86.596	mc
Aprile	81.302	mc
Maggio	85.378	mc
Giugno	78.156	mc
Luglio	76.221	mc
Agosto	69.610	mc
Settembre	67.690	mc
Ottobre	65.890	mc
Novembre	64.865	mc
Dicembre	59.140	mc
Totale	892.695	mc

Calcolo efficienza rete estrazione biogas anno 2019

VOCE	VALORE	U/M
Quantitativo di biogas stimato per il 2019 il mediante modello LandGEM	1.007.182,81	mc/anno
Quantitativo di biogas estratto nel 2019	892.695	mc/anno
Calcolo efficienza della rete di estrazione	89	%

Analizzando il confronto fra i dati stimati e quelli misurati otteniamo un'efficienza della rete di estrazione del biogas pari all'89 %, quindi pienamente in linea con le prescrizioni autorizzative.

9) Monitoraggio ambientale

Si analizzano le varie matrici ambientali monitorate mediante i campionamenti effettuati nell'anno 2019 i cui referti sono stati inseriti all'interno delle relazioni semestrali.

9.1) Acque Meteoriche

I campionamenti sulle acque meteoriche vengono eseguiti in 4 punti denominati:

- Punto 1 Lato Roccia;
- Punto 1 Lato Strada;
- Punto 2 Prima Pioggia;
- Punto 3 Nord.

I campionamenti sono stati effettuati dal laboratorio Neosis nelle date del:

- 23/05/2019; 21/10/2019.

I referti hanno sempre mostrato valori ampiamente entro i limiti di attenzione.

9.2) Qualità aria

I campionamenti sulla qualità dell'aria effettuati dal laboratorio Neosis e nel corso del 2019 hanno mostrato i seguenti valori:

21/05/2019		
MONTE		
PARAMETRO	VALORE	U/M
Ammoniaca (come NH ₃)	0,001	mg/m ³
Acido solfidrico (H ₂ S)	0,003	ppm
Pm 10	8,7	ug/m ³
Carbonio organico totale in forma L1 gassosa (TVOC)	2,7	mg/Nm ³
Composti organici volatili metanici L1 (COVM)	2,7	mg/Nm ³
Composti organici volatili non L1 metanici (COVNM)	0,5	mg/Nm ³
VALLE		
PARAMETRO	VALORE	U/M
Ammoniaca (come NH ₃)	0,001	mg/m ³
Acido solfidrico (H ₂ S)	0,003	ppm
Pm 10	9,6	ug/m ³
Carbonio organico totale in forma L1 gassosa (TVOC)	1,1	mg/Nm ³
Composti organici volatili metanici L1 (COVM)	1	mg/Nm ³
Composti organici volatili non L1 metanici (COVNM)	0,5	mg/Nm ³

29/10/2019		
MONTE		
PARAMETRO	VALORE	U/M
Ammoniaca (come NH ₃)	0,04	mg/m ³
Acido solfidrico (H ₂ S)	0,003	ppm
Pm 10	13	ug/m ³
Carbonio organico totale in forma L1 gassosa (TVOC)	0,34	mg/Nm ³
Composti organici volatili metanici L1 (COVM)	0,18	mg/Nm ³
Composti organici volatili non L1 metanici (COVNM)	0,16	mg/Nm ³
VALLE		
PARAMETRO	VALORE	U/M
Ammoniaca (come NH ₃)	0,01	mg/m ³
Acido solfidrico (H ₂ S)	0,003	ppm
Pm 10	20,3	ug/m ³
Carbonio organico totale in forma L1 gassosa (TVOC)	0,32	mg/Nm ³
Composti organici volatili metanici L1 (COVM)	0,17	mg/Nm ³
Composti organici volatili non L1 metanici (COVNM)	0,15	mg/Nm ³

I valori riscontrati sono conformi a quanto previsto dal Decreto Legislativo del 13 agosto 2010 n. 155, allegato XI "Valori limite e livelli critici" punto 1 tabella valori limite.

9.2) Biogas nel terreno interstiziale

I campionamenti sulla eventuale presenza di biogas nel terreno non saturo esterno alla discarica vengono eseguiti dai tecnici ACSEL.

I campionamenti sono stati effettuati con l'analizzatore portatile GA2000 fino al Dicembre 2019 e successivamente MRU Optima 7 (a far data dal Gennaio 2020).

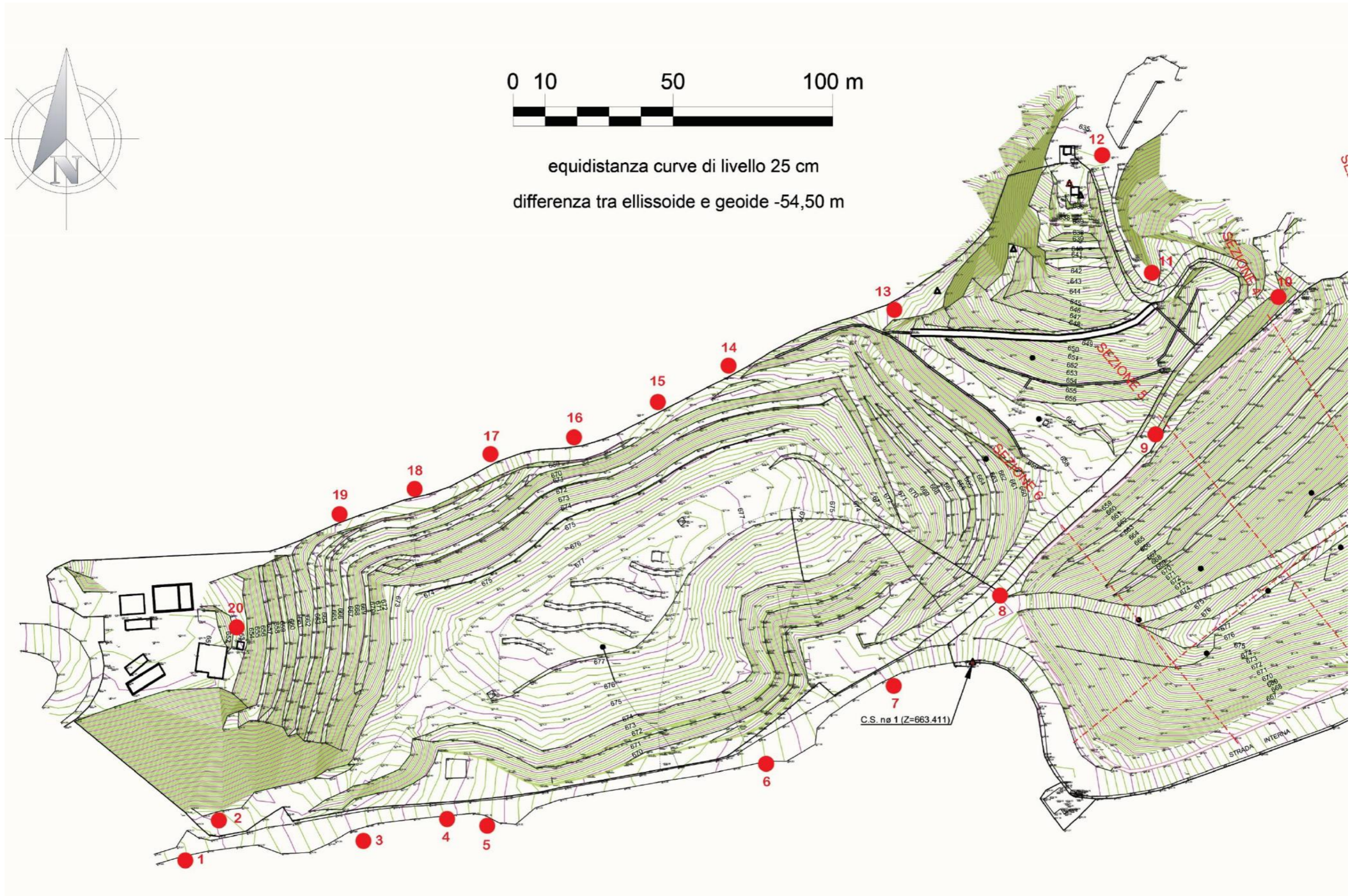
La rete di monitoraggio è separata per i lotti 1-2 e per il lotto 3 benché alcuni captori, possano essere considerati bivalenti in quanto interposti fra i lotti 1 e 2 ed il lotto 3 (captor 8, 9, 10).

Complessivamente quindi sono presenti:

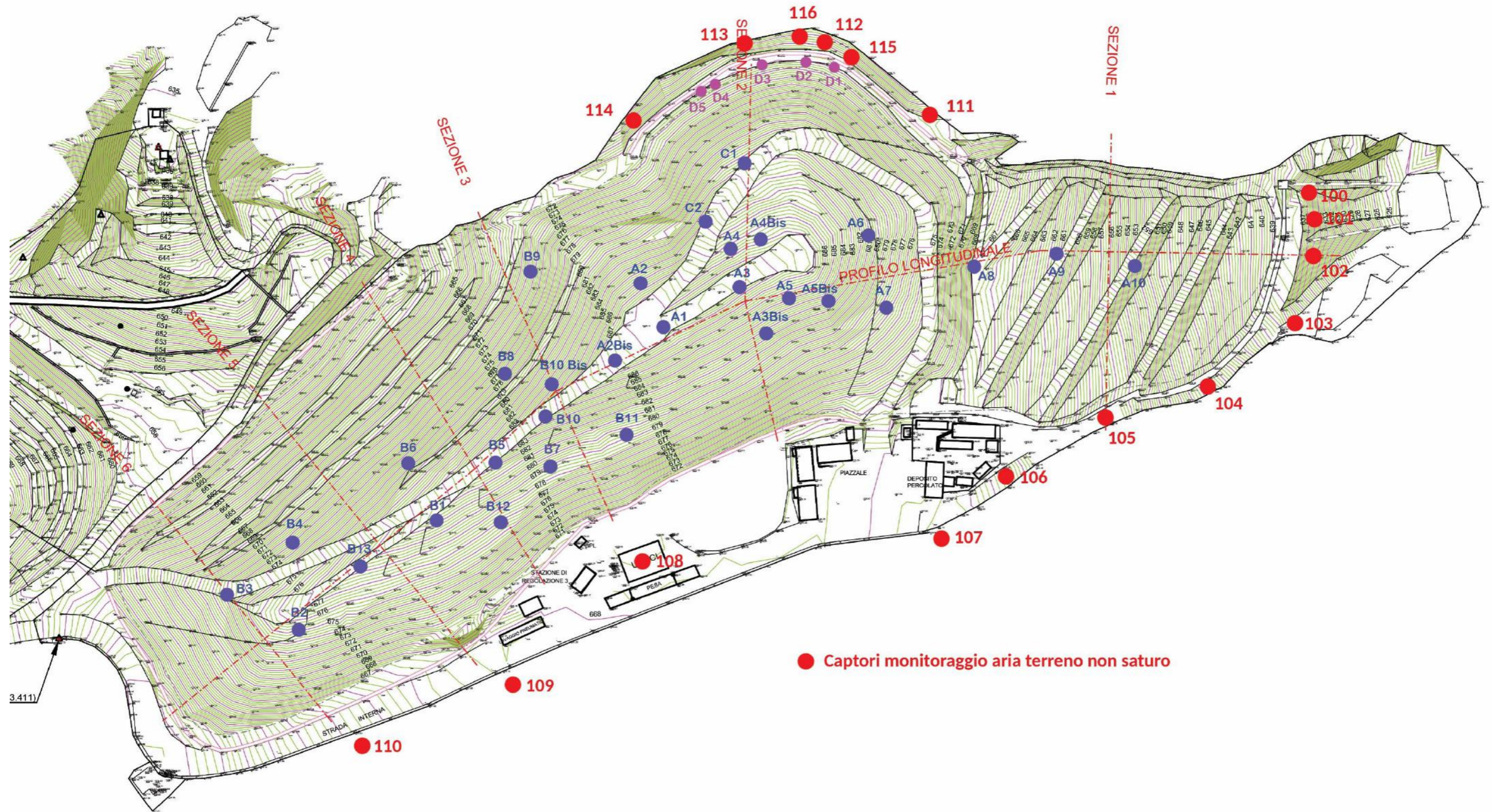
- Lotti 1 e 2: n° 20 captori (numerati da 1 a 20);
- Lotto 3: n° 17 captori (numerati da 100 a 116).

Si allegano qui di seguito le mappe del posizionamento dei punti di monitoraggio sull'impianto. (Lotti 1 e 2 e Lotto3 – i punti rossi numerati rappresentano i captori del suolo non saturo: da 1 a 20 per i Lotti 1 e 2 e da 100 a 116 per i lotto 3).

LOTTE 1 E 2 - PUNTI MONITORAGGIO TERRENO NON SATURO



LOTTO 3 - PUNTI MONITORAGGIO TERRENO NON SATURO



I monitoraggi dell'aria interstiziale effettuati nel corso del 2019 non hanno mai mostrato anomalie salvo qualche sporadico caso di aumento del tasso di CO₂ sui captori 112 e 116 relativi al Lotto 3.

Nel corso del mese di Gennaio 2020 si è provveduto inoltre ad un'ulteriore ottimizzazione delle aspirazioni che dovrebbe ulteriormente ridurre le possibilità di fuga accidentale del biogas.

9.3) Qualità del percolato

Le analisi qualitative sul percolato estratto dalla discarica non hanno mai mostrato particolari anomalie e sono sempre risultate corrispondenti al codice CER assegnato ed alle omologhe degli impianti di destinazione.

10) Manutenzione impianti, copertura, derattizzazione e demuscazione

Le operazioni di manutenzione hanno subito un incremento significativo dalla seconda metà del 2019. Sono stati eseguiti interventi di pulizia generale delle aree, ripristino di caditoie, camminamenti, edifici ed impianti.

Sulla rete di estrazione del percolato si sono sostituiti alcuni tratti di tubazione ed alcune valvole.

Sulla rete di captazione del gas si è svolta un'attenta analisi al fine di individuare i punti maggiormente critici su cui dare priorità di intervento. Tutta la rete ha però sempre mantenuto condizioni di conformità e funzionalità. Le ottimizzazioni e gli interventi sulla rete continueranno nel corso del 2020.

Ulteriori interventi si sono svolti anche sul vecchio piazzale del lotto 2 ripristinando alcune caditoie ed eliminando e riempiendo la fossa di una vecchia pesa.

Gli interventi sulle recinzioni (soprattutto sui lotti 1 e 2) sono giornalieri a causa dei continui ed ininterrotti danni cagionati dal passaggio di fauna selvatica. Purtroppo alcuni tratti necessiteranno di interventi straordinari a causa dei continui danni. Si è comunque sempre mantenuta la continuità della recinzione ma certamente questo risulta essere attualmente un notevole problema in quanto pare pressoché impossibile bloccare le incursioni della fauna attraverso le reti perimetrali.

Sui lotti 1 e 2 sono maggiormente visibili i danni cagionati da ungulati (cervi, caprioli e cinghiali). Purtroppo gli interventi di ripristino e pulizia sono continui (registrati sul registro giornaliero)

Gli interventi di demuscazione e derattizzazione previsti per l'anno 2019 sono stati eseguiti e si allegano alla presente i report di intervento. Non si segnalano particolari problematiche rispetto a quelle precedentemente segnalate.

11) Recupero Ambientale

Il recupero ambientale sul lotto 3 è stato portato a compimento. Nella primavera 2020 si potranno verificare gli esiti della piantumazione eseguita ed intervenire poi a fine estate per la reintegrazione delle fallanze. Non risultano significativi interventi di ripristino salvo alcune aree interessate da danni cagionati dai cinghiali che hanno movimentato la coltre superficiale ed alcuni embrici. Gli interventi di manutenzione e ripristino ordinario sono però costanti sia sulla terra di copertura che sulle canaline.

12) Efficienza impermeabilizzazione discarica

Impermeabilizzazione di fondo: relativamente all'impermeabilizzazione di fondo, la discarica di Mattie non dispone di piezometri in quanto non è presente la falda nel sottosuolo. Non risulta quindi possibile ricorrere all'analisi dell'acqua di falda per verificare la presenza di eventuali dispersioni di inquinanti dal sottosuolo.

I quantitativi di percolato estratto sono tuttavia sempre molto elevati ed i battenti vengono costantemente mantenuti ai livelli minimi operativi grazie al sistema di estrazione automatico.

Impermeabilizzazione sommitale: il **Lotto 3** dispone di capping completo realizzato recentemente. Si ritiene quindi che quest'ultimo possa risultare efficiente e privo di imperfezioni o danni dovuti al tempo ed agli assestamenti.

La bontà della chiusura si potrà monitorare valutando con il tempo il calo della produzione di percolato (attualmente è trascorso troppo poco tempo per poterne apprezzare le differenze in modo certo ed attribuibile alla chiusura).

Il **Lotto 2** presenta una serie di gradoni realizzati negli anni 90 che erano impermeabilizzati con geomembrana in HDPE ad aderenza migliorata saldata a doppia pista. La parte sommitale del lotto 2 ebbe un capping specifico nell'anno 2000 realizzato mediante uno strato di argilla ed un telo in LDPE sovrastante anch'esso saldato termicamente. Si ritiene pertanto che in linea di massima tale chiusura possa avere nel complesso una discreta funzionalità benché purtroppo non ne si conosca nel dettaglio le caratteristiche.

Il **Lotto 1** pare che abbia subito negli anni solamente un intervento parziale di copertura realizzato con un manto bentonitico non agugliato che indubbiamente, anche in considerazione della pendenza, si sia deteriorato già pochi anni dopo la posa. L'elevata produzione di percolato che caratterizza questo lotto pare confermare in modo obiettivo la marcata permeabilità di questo settore. Anche in questo caso non si conoscono nel dettaglio le caratteristiche ed i limiti dell'impermeabilizzazione per cui qualsiasi intervento di ripristino dovrebbe comprendere un'area maggiore rispetto a quella del lotto visibile. Ovviamente eventuali infiltrazioni laterali su aree diverse non potrebbero comunque essere intercettate.

13) Efficienza sistema estrazione del percolato

L'estrazione del percolato risulta efficiente garantendo l'emungimento del percolato accumulato in modo costante e regolare. Nel corso del 2020 verrà eseguita una manutenzione straordinaria sia delle pompe che dei sensori di rilevazione del battente.

Le pompe di estrazione del Lotto 1 hanno mostrato talvolta lievi cali di portata, motivo per cui già dall'inizio del 2020 si affiancherà una motopompa al fine di garantire maggiore sicurezza a fronte di qualsiasi eventuale guasto. Sempre nei primi mesi del 2020 si effettuerà una manutenzione specifica di pulizia e controllo delle pompe elettriche al fine di ripristinare la portata costante.

Anche il sistema di rilevazione del battente del percolato non ha mostrato particolari problematiche. Nel corso del 2020 si provvederà comunque ad un controllo totale del sistema.

14) Emissioni in atmosfera biogas da recupero energetico

Si conferma che dal 01/08/2021 (data in cui la concessione della soc. Asja Ambiente ha terminato la valorizzazione del biogas presso la discarica di Mattie) tutto il gas è confluito verso la torcia di termodistruzione ad alta temperatura.

Nella relazione semestrale 1 del 2019 si erano allegate le misurazioni effettuate da Asja Ambiente (Laboratorio Neosis) sulle emissioni da recupero energetico.

Nel secondo semestre Acsel ha provveduto alla caratterizzazione ed analisi del biogas estratto, sempre mediante il laboratorio Neosis. I suddetti referti analitici sono stati allegati alla relazione semestrale 2 del 2019.

CALCOLO PARAMETRI E-PRTR

Nella stima delle emissioni finalizzate al calcolo E-PRTR si sono valutati gli elementi maggiormente impattanti e vicini ai valori soglia.

1) Biogas

Il biogas estratto nel corso del 2019 è desunto dalla seguente tabella allegata alla “Relazione Annuale 2019 punto 8” e qui riportata:

MESE	QUANTITATIVO	U/M
Gennaio	77.377	mc
Febbraio	80.470	mc
Marzo	86.596	mc
Aprile	81.302	mc
Maggio	85.378	mc
Giugno	78.156	mc
Luglio	76.221	mc
Agosto	69.610	mc
Settembre	67.690	mc
Ottobre	65.890	mc
Novembre	64.865	mc
Dicembre	59.140	mc
Totale	892.695	mc

La stima della produzione teorica, finalizzata alla valutazione dell'efficienza della rete di captazione del biogas, è stata eseguita con il programma LandGEM (Versione 3.02) predisposto dall'EPA (U.S. Environmental Protection Agency).

VOCE	VALORE	U/M
Quantitativo di biogas stimato per il 2019 il mediante modello LandGEM	1.007.182,81	mc/anno
Quantitativo di biogas estratto nel 2019	892.695	mc/anno
Quantitativo di biogas stimato “sfuggito” nel 2019	114.487	mc/anno

Considerando il biogas estratto composto dal 36% di CH₄, risulterebbero emessi 41.215 mc/anno di CH₄. Moltiplicando tale valore per il peso di volume del metano in condizioni normali (0,656 kg/m³), si deduce che l'emissione stimata di metano nel corso del 2019 sia stata di circa 27,03 t, e dunque nettamente inferiore alla soglia di 100 t/anno (valore che rende necessaria la denuncia E-PRTR).

2) Percolato

Il percolato prodotto nel corso del 2019 è desunto dalla seguente tabella allegata alla “Relazione Semestrale 2019 punto 3 – Allegato 1” e qui riportata:

Mese	Lotto 1	Lotto 2	Lotto 3	
Gennaio	202,02	89,44	263,02	
Febbraio	175,06	58,36	116,18	
Marzo	282,72	31,06	173,18	
Aprile	199,96	58,84	116,70	
Maggio	145,78	29,32	86,03	
Giugno	86,42	29,96	54,64	
Luglio	84,56	31,22	90,28	
Agosto	55,34	30,84	86,44	
Settembre	27,78	30,08	57,82	
Ottobre	57,70	29,38	85,80	
Novembre	85,44	59,46	90,98	
Dicembre	334,90	30,96	310,54	
Totale	1.737,68	508,92	1.531,61	Totale 3.778,21

Dalla tabella si evidenzia come il quantitativo di 3.778, 21 mc sia superiore al limite di soglia minima previsto dalla dichiarazione (2.000 mc/anno).

In conclusione quindi si dichiara che viene predisposta e trasmessa la dichiarazione E-PRTR in quanto il percolato, e quindi il trasferimento fuori sito di rifiuti, supera il valore soglia previsto.