

COMUNE DI MARCIANISE

Provincia di Caserta

LAVORI: DI REALIZZAZIONE E COMPLETAMENTO DELLE INTERCONNESSIONI VIARIE
DELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE - SAN MARCO CON LA VIABILITA' ORDINARIA E
A SCORRIMENTO VELOCE- SECONDO STRALCIO FUNZIONALE

Il Progettista
Ing. Nicola VITELLI

Il RUP
Ing. Carlo Tramontana

05					
04					
03					
02					
01					
00					
REV. N°	DATA	DESCRIZIONE	DIS.	CONTR.	APPR.



A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE DI CASERTA
VIALE MATTEI N 36 -CASERTA - Tel. 0823 320915-329388/Fax 0823 327044

A architettura	E edilizia	ST strutture	I impianti	U urbanizzazioni	SA sicurezza	D documenti
OGGETTO RELAZIONE MONITORAGGIO AMBIENTALE				file	PROGETTO ESECUTIVO	
				prog	Rel.14	
				scad		
				data		
				REDATTO		
				VERIFICATO		



ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche,
geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

Relazione Tecnica



Monitoraggio ambientale

Lavori: Monitoraggio ambientale di un rilevato stradale;

Località: Marcianise (CE);

Committente: dott. ing. Vincenzo Cenname.



luglio 2009



ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche,
geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

INDICE

0. PREMESSA.....	3
1. TOMOGRAFIA GEOELETTRICA.....	3
1.1 - Introduzione.....	3
1.2 - Descrizione degli Elaborati.....	5
1.3 - Strumentazione utilizzata.....	6
1.4 - Geometria dell'indagine di Campionamento.....	6
1.5 - Interpretazione dei Dati	6
2. MONITORAGGIO E DETERMINAZIONE DEL BIOGAS	7
2.1 - Introduzione e modalità operative.....	7
2.2 - Strumentazione utilizzata.....	11
2.3 - Interpretazione dei dati.....	12

APPENDICE A1 - DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

APPENDICE A2 - UBICAZIONE DELLE INDAGINI

APPENDICE A3 - CERTIFICATI DELLE PROVE GEOFISICHE

**ISOGEA S.r.l.**

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche, geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

0. PREMESSA

Su incarico ricevuto dal dott. ing. Vincenzo Cennamo, la scrivente **ISOGEA S.r.l.** ha eseguito, presso un sito ubicato in Marcianise (CE) e compreso tra le coordinate 41°01'00,54"N e 41°00'43,52"N e tra 14°20'14,29"E e 14°20'16,71"E, i monitoraggi ambientali finalizzati alla verifica della presenza di rifiuti nel rilevato stradale oggetto di indagine.

Nell'ambito di tale campagna di indagini sono state effettuate le seguenti attività:

- N. 6 tomografie geoelettriche;
- N. 1 monitoraggio del biogas;

L'ubicazione delle indagini effettuate, può essere evinta dalla planimetria allegata alla presente relazione in *Appendice A2*; nell'*Appendice A1* è consegnata la documentazione fotografica, mentre nell'*Appendice A3* sono consegnati i certificati delle indagini geofisiche.

1. TOMOGRAFIA GEOELETTRICA

1.1 - Introduzione

Il metodo consiste nella misura della resistività dei terreni in cui sia stata immessa una corrente continua si usa in genere il quadripolo di **Schlumberger** costituito da una linea di invio ed una di misura della D.D.P. $4 \leq AB/MN \leq 20$, oppure il dispositivo di **Wenner** in cui $AB/MN=3$.

La resistività è calcolata con la legge di Ohm: $\rho = K \Delta V / i$ dove $K_s = \pi (AM)(AN) / MN$ e $K_w = 2\pi MN$.

La profondità di investigazione aumenta all'aumentare della distanza elettrodo AB. A questo punto si può operare in 2 modi: se si procede mediante l'acquisizione di **profili orizzontali di resistività**, è possibile indagare a profondità costante spostando il dispositivo di misura in più punti con una distanza fissa tra gli elettrodi. In tal modo è possibile porre in evidenza le variazioni laterali di resistività per una data profondità. In alternativa, è possibile effettuare **sondaggi elettrici (profili verticali)**, mantenendo fisso il punto e nell'aumentare man mano la sola distanza AB o fra tutti e 4 gli elettrodi a seconda del



ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche, geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

metodo.

Nel caso in questione è stato utilizzato il Metodo di Wenner.

La tecnica tomografica ottenuta attraverso la determinazione della resistività puntuale è una metodologia molto versatile ed efficace, che consente di analizzare, in sezione, una porzione di terreno attraverso un grande numero di punti di misura.

Tale metodologia consiste nel posizionare nel terreno una serie di picchetti di acciaio allineati ed equidistanti.

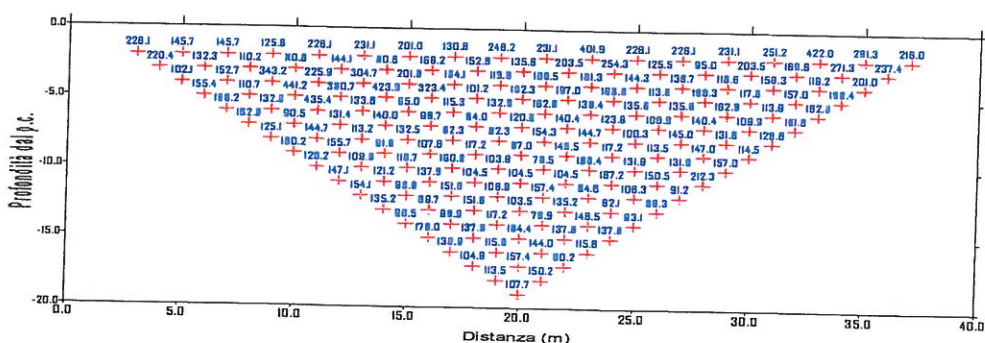


Fig.1

Attraverso gli elettrodi AB denominati "di corrente" si immette nel terreno una corrente di intensità nota (I) e si misura la differenza di potenziale (ΔV) in corrispondenza delle coppie di picchetti MN successivi. Terminate le letture agli MN, si sposta la coppia AB alla successiva e si effettuano le letture ai picchetti MN.

La tecnica Dipolo-Dipolo consente di risalire alla resistività del terreno in un punto posto sotto l'allineamento individuato geometricamente con l'intersezione delle rette tracciate a 45° con l'orizzontale e a partire dal centro dei segmenti AB ed MN. Ne risulterà pertanto una griglia di punti (vedi fig. 1).

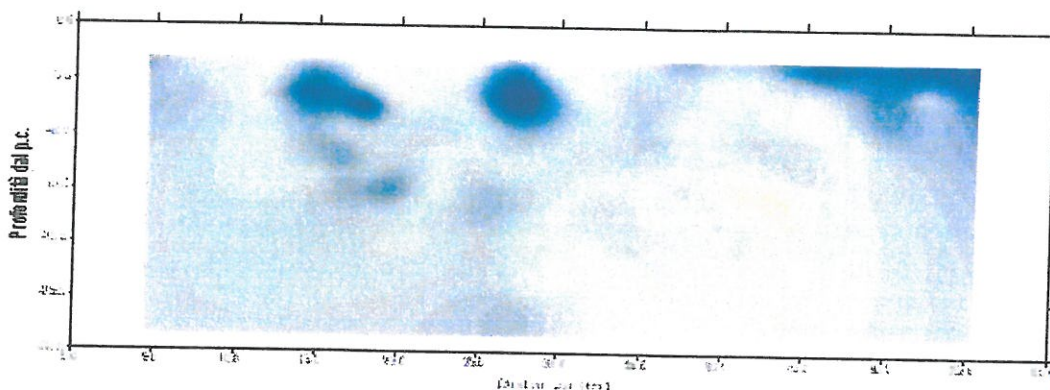
**ISOGEA S.r.l.**Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche,
geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

Fig. 2

Il prodotto finale ottenuto dall'interpretazione dei dati acquisiti è costituito da una sezione che evidenzia l'andamento della resistività visualizzandola mediante un'opportuna scala cromatica. In figura 2 con le tonalità da chiaro a scuro sono indicati valori crescenti della resistività.

1.2 - Descrizione degli Elaborati

I dati rilevati sperimentalmente sono stati interpretati mediante opportuno software Geo&soft International.

In figura 1 è rappresentato un diagramma in cui sono riportati lungo rette a 45° i valori della resistività ρ al variare della profondità dal piano campagna (riportata in ordinata) e della lunghezza del profilo (riportata in ascisse).

Questi valori di ρ elaborati mediante il software sono stati rappresentati nel diagramma di figura 2 mediante curve iso-resistive. In particolare per meglio descrivere l'andamento del parametro ρ in funzione della profondità dal piano campagna e della lunghezza del profilo, le curve di livello riportate nei diagrammi sono state riempite con colori dal giallo al blu, corrispondenti a valori di ρ crescenti. Le curve iso-resistive di cui alla figura 2, sono state interpolate (sottoposte ad "inversione") mediante l'utilizzo di appositi abachi. Il risultato è riportato nei grafici di cui all'appendice A3.

**ISOGEA S.p.A.**Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche,
geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

1.3 - Strumentazione utilizzata

La strumentazione utilizzata per l'esecuzione delle misure di resistività consiste in un sistema di acquisizione (georesistivimetro) in grado di misurare e registrare in modo digitale i valori di tensione e di corrente conservandole su memoria di massa.

La lettura dei numerosi dati è stata velocizzata con l'ausilio di un commutatore automatico collegato, attraverso cavi elettrici montati su bobina, ai picchetti precedentemente infissi nel terreno.

La corrente immessa ai picchetti AB è generata da un energizzatore (generatore di tensione).

Nella campagna in questione è stato utilizzato un georesistivimetro P.A.S.I. 16 bit mod. 16GL e un numero di picchetti in acciaio variabile tra 21 e 22.

1.4 - Geometria dell'indagine di Campionamento

La metodologia utilizzata prevede la realizzazione di uno stendimento con distanze tra i picchetti scelte in funzione dello spazio a disposizione.

È stata così utilizzata, per i 6 stendimenti, una distanza di 5 metri tra un picchetto e l'altro (il dettaglio è riportato in Appendice A3, insieme alle sezioni tomografiche).

1.5 - Interpretazione dei Dati

La tomografia geoelettrica restituisce una sezione a curve iso-resistive del terreno investigato. Tale metodologia si rivela pertanto utilissima per una caratterizzazione continua dei terreni consentendo così, oltre che di verificare i dati puntuali ottenuti da perforazioni geognostiche, anche di estendere tali rilievi ad aree maggiormente estese.

Le indagini tomografiche sono state eseguite al fine di verificare la presenza di anomalie elettriche presenti nel rilevato attribuibili ad abbanchi di rifiuto.

In particolare nella sezione relativa allo stendimento denominato G1 si osserva un'anomalia elettrica individuata tra gli elettrodi 16 e 17 (a circa 80m dall'inizio dello



stendimento) posta a circa 10 m dal p.c. Tale anomalia può essere attribuita ad elementi stratigrafici diversi dalla litologia circostante.

Nelle sezioni relative agli stendimenti denominati G2 e G3, si osservano rilevanti anomalie elettriche individuate tra gli elettrodi 15 e 19 (a circa 80m dall'inizio dello stendimento per G2) e tra gli elettrodi 16 e 18 (a circa 80m dall'inizio dello stendimento per G3) poste entrambe a circa 8/9 m dal p.c. Tale anomalia può essere attribuita con sufficiente approssimazione ad un camminamento presente e visibile ai lati del rilevato.

Nella sezione relativa allo stendimento denominato G4 non si osservano sostanziali anomalie elettriche.

Nella sezione relativa allo stendimento denominato G5 si osserva una lieve anomalia elettrica individuata tra gli elettrodi 13 e 20 (a circa 60m dall'inizio dello stendimento) posta a circa 6 m dal p.c. Tale anomalia può essere attribuita ad elementi stratigrafici diversi dalla litologia circostante.

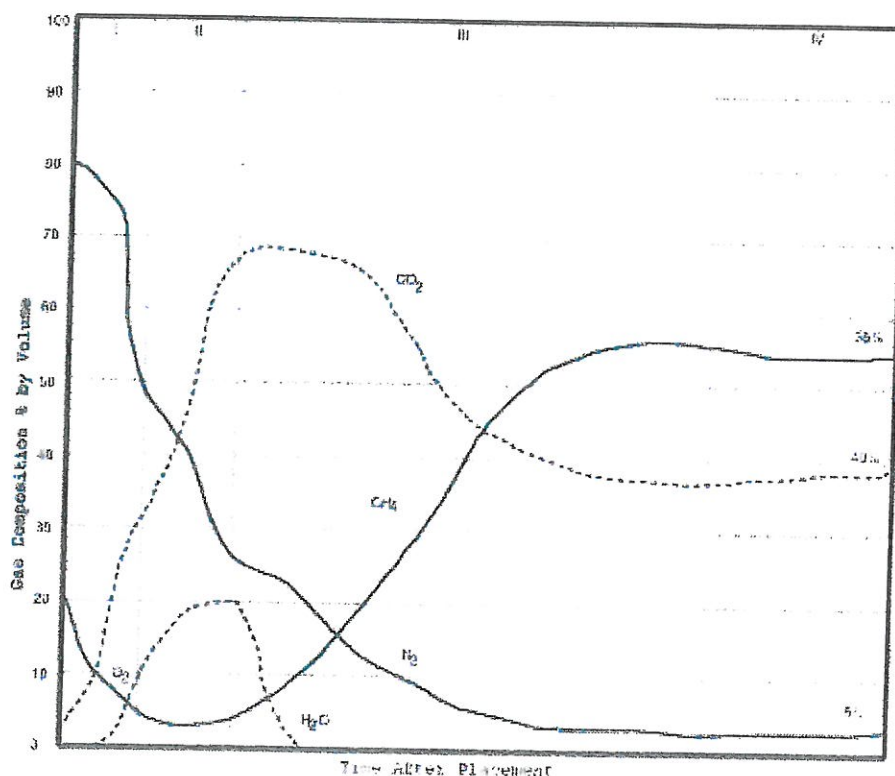
Nella sezione relativa allo stendimento denominato G6 si osserva una lieve anomalia elettrica individuata tra gli elettrodi 12 e 14 (a circa 60m dall'inizio dello stendimento) posta a circa 8 m dal p.c. Tale anomalia può essere attribuita ad elementi stratigrafici diversi dalla litologia circostante.

2. MONITORAGGIO E DETERMINAZIONE DEL BIOGAS

2.1 - Introduzione e modalità operative

I rifiuti solidi urbani producono, durante la decomposizione anaerobica della sostanza organica e delle proteine presenti negli stessi, quantità significative di metano e anidride carbonica che costituiscono i componenti principali del biogas.

Il processo di generazione del biogas può essere schematizzato in quattro fasi caratteristiche di tutto il ciclo di vita della discarica. Durante tali fasi varia sia la velocità di formazione del biogas che la sua composizione.

**ISOGEA S.r.l.**Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche,
geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

Evoluzione tipica della composizione del biogas nel tempo.

Dalla figura precedente si osserva che la produzione di biogas ha un periodo di latenza nel periodo iniziale di attività della discarica, a causa della presenza di condizioni aerobiche. Il periodo di latenza è normalmente caratterizzato da apprezzabili produzioni di idrogeno, oltre che di CO_2 . Successivamente si osservano variazioni delle concentrazioni delle varie specie, fino al raggiungimento di una fase stazionaria, in cui le concentrazioni dei componenti del biogas rimangono pressoché costanti.

La stima delle emissioni di biogas può essere effettuata mediante modelli di previsione dello sviluppo dei vari componenti.

In particolare ciascuna previsione deve necessariamente tenere conto di alcune variabili che contribuiscono in natura a modificare anche sensibilmente la composizione del biogas rispetto alla previsione.

Pertanto, spesso (se non sempre) è necessario supportare ciascuna previsione con misure dirette eseguite in campo.

Tali misure, eseguite sulla rete di monitoraggio, predisposta dalla scrivente, hanno

**ISOGEA S.r.l.**Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche,
geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

quantificato le concentrazioni di biogas presenti sul colmo del terrapieno. In particolare le misure eseguite hanno quantificato le concentrazioni, espresse in percentuale, di metano, anidride carbonica e ossigeno.

Il monitoraggio è stato eseguito con strumentazione dedicata (le cui caratteristiche sono di seguito riportate) controllando le emissioni convogliate.

Quindi è stata installata una rete di monitoraggio, distribuita casualmente lungo direttrici di estensione pari ad almeno 50 m. I sistemi di captazione superficiale sono costituiti da imbuti della capacità di circa 500 cc, che opportunamente tappati, sono stati posizionati direttamente a contatto con la superficie del terreno.

Ubicazione Imbuti

N°	Nome	Coordinate GPS	Coordinate Google Earth	Metano	Anidride carbonica	Ossigeno
1.	K3	41°00'56,6"N 14°20'15,3"E	41°00'56,60"N 14°20'15,30"E	0,1	0,0	17,7
2.	K9	41°00'56,6"N 14°20'15,6"E	41°00'56,59"N 14°20'15,84"E	0,1	0,2	17,6
3.	L13	41°00'56,1"N 14°20'15,6"E	41°00'56,12"N 14°20'15,85"E	0,0	0,0	17,0
4.	L4	41°00'56,1"N 14°20'15,1"E	41°00'56,12"N 14°20'15,26"E	0,1	0,1	17,5
5.	K2	41°00'55,3"N 14°20'14,9"E	41°00'55,35"N 14°20'15,23"E	0,1	0,1	17,5
6.	N5	41°00'55,2"N 14°20'15,6"E	41°00'55,33"N 14°20'15,90"E	0,1	0,1	17,4
7.	M2	41°00'54,5"N 14°20'15,2"E	41°00'54,56"N 14°20'15,90"E	0,1	0,3	17,2
8.	M3	41°00'54,5"N 14°20'14,9"E	41°00'54,53"N 14°20'15,44"E	0,1	0,1	17,2
9.	K10	41°00'54,0"N 14°20'14,9"E	41°00'54,00"N 14°20'15,52"E	0,1	0,2	17,1
10.	L14	41°00'53,9"N 14°20'15,2"E	41°00'53,71"N 14°20'15,96"E	0,1	0,1	17,3
11.	K12	41°00'53,0"N 14°20'15,2"E	41°00'53,01"N 14°20'15,62"E	0,2	0,1	16,2

**ISOGEA S.r.l.**Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche,
geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

N°	Nome	Coordinate GPS	Coordinate Google Earth	Metano	Anidride carbonica	Ossigeno
12.	Z1	41°00'53,1"N 14°20'15,3"E	41°00'53,22"N 14°20'15,90"E	0,0	0,0	17,0
13.	K5	41°00'53,0"N 14°20'15,0"E	41°00'53,00"N 14°20'15,35"E	0,0	0,1	16,9
14.	K11	41°00'52,6"N 14°20'14,9"E	41°00'52,58"N 14°20'15,12"E	0,0	0,1	16,8
15.	Z3	41°00'52,5"N 14°20'15,3"E	41°00'52,45"N 14°20'15,40"E	2,2	0,0	17,0
16.	P12	41°00'52,3"N 14°20'15,6"E	41°00'52,39"N 14°20'15,57"E	0,1	0,0	17,7
17.	P13	41°00'52,0"N 14°20'15,6"E	41°00'52,00"N 14°20'15,60"E	0,1	0,0	17,7
18.	O12	41°00'51,1"N 14°20'15,4"E	41°00'51,10"N 14°20'15,40"E	0,0	0,0	16,9
19.	M14	41°00'50,6"N 14°20'15,5"E	41°00'50,60"N 14°20'15,50"E	0,0	0,1	16,8
20.	L12	41°00'49,6"N 14°20'15,7"E	41°00'49,60"N 14°20'15,70"E	0,0	0,0	16,8
21.	M5	41°00'48,7"N 14°20'15,6"E	41°00'48,70"N 14°20'15,60"E	0,1	0,1	16,6
22.	O10	41°00'47,5"N 14°20'15,5"E	41°00'47,50"N 14°20'15,50"E	0,1	0,1	16,7
23.	P10	41°00'46,6"N 14°20'15,3"E	41°00'46,60"N 14°20'15,30"E	0,1	0,1	16,4
24.	A1	41°00'44,6"N 14°20'15,1"E	41°00'44,60"N 14°20'15,10"E	0,1	0,0	16,4
25.	A2	41°00'45,6"N 14°20'14,7"E	41°00'45,60"N 14°20'14,70"E	0,2	0,0	16,5
26.	A3	41°00'45,9"N 14°20'15,0"E	41°00'45,90"N 14°20'15,00"E	0,1	0,0	16,6
27.	N13	41°00'47,8"N 14°20'15,0"E	41°00'47,80"N 14°20'15,00"E	0,2	0,0	16,7
28.	N12	41°00'48,6"N 14°20'15,0"E	41°00'48,60"N 14°20'15,00"E	0,2	0,0	16,7
29.	P14	41°00'48,8"N	41°00'48,80"N	0,1	0,0	16,6



N°	Nome	Coordinate GPS	Coordinate Google Earth	Metano	Anidride carbonica	Ossigeno
		14°20'15,3"E	14°20'15,30"E			
30.	A4	41°00'50,4"N 14°20'14,9"E	41°00'50,40"N 14°20'14,90"E	0,2	0,1	16,7
31.	M13	41°00'50,7"N 14°20'15,3"E	41°00'50,70"N 14°20'15,30"E	0,2	0,1	16,8
32.	L5	41°00'51,7"N 14°20'14,8"E	41°00'51,70"N 14°20'14,80"E	0,2	0,0	16,7
33.	N14	41°00'50,9"N 14°20'15,4"E	41°00'50,90"N 14°20'15,40"E	0,0	0,0	16,9
34.	O14	41°00'51,8"N 14°20'15,8"E	41°00'51,80"N 14°20'15,80"E	6,6	0,0	17,2

Trascorsi circa due giorni dall'installazione (tempo necessario al gas per saturare il captatore superficiale), si è provveduto all'esecuzione delle misure. La lettura relativa alla rete di monitoraggio superficiale ha avuto una durata di circa 30 secondi, tempo necessario ad avere una lettura del massimo delle concentrazioni dei costituenti il biogas (98° percentile).

2.2 - Strumentazione utilizzata

Il sistema di campionamento e determinazione del biogas utilizzato (GA45 plus - Geotechnical Instruments) è costituito da una pompa per il campionamento del gas e da un sistema di rivelazione ad infrarossi a doppia lunghezza d'onda (per metano ed anidride carbonica) e da una cella elettrochimica (specificata per ossigeno).

In particolare di seguito sono riportate le caratteristiche tecniche della strumentazione utilizzata:

GAS	Accuratezza			Limite di rilevabilità
	0-5% vol.	5-15% vol.	15%-Fondo scala	
CH ₄	± 0.2%	± 1%	± 3%	0.5%
CO ₂	± 0.2%	± 1%	± 3%	0.5%
O ₂	± 1%	± 1%	± 1%	1%

Flusso pompa: 300cc/min

Taratura: annuale

**ISOGEA S.r.l.**Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche,
geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

2.3 - Interpretazione dei dati

Non essendo definiti strumenti normativi cogenti per la definizione di limiti per l'emissione superficiale di biogas (metano e anidride carbonica), si è considerato che fossero significative tutte le emissioni in concentrazione superiore al limite di rilevabilità dello strumento, per quanto riguarda il metano e l'anidride carbonica, mentre relativamente all'ossigeno sono state considerate significative tutte le concentrazioni inferiori al 16.5%.

Da queste considerazioni, si è osservato che in una zona ben definita del rilevato sono state raggiunte concentrazioni di biogas apprezzabili ed in maniera casuale alcune concentrazioni di ossigeno inferiori al 16.5%. Tali risultati potrebbero essere attribuiti alla presenza di rifiuti abbancati.

Scafati 26/07/2009

dott. chim. Antonio Salvione

dott. geol. Roberto Lubrano



ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche,
geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

APPENDICE A1

Documentazione fotografica



ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche,
geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza



Foto 1 - Postazione tomografia G1



Foto 2 - Postazione tomografia G2



ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche,
geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza



Foto 3 - Postazione tomografia G5

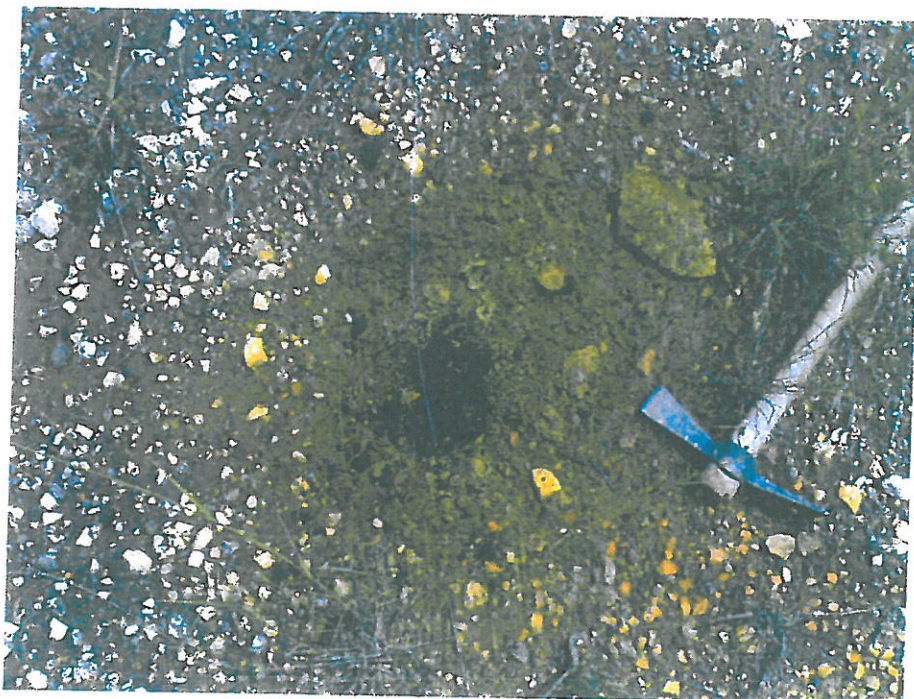


Foto 4 - Tracce di inquinamento



ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche,
geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza



Foto 5 - Monitoraggio biogas



Foto 6 - Rifiuti affioranti



ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche,
geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza



Foto 7 - Rifiuti affioranti

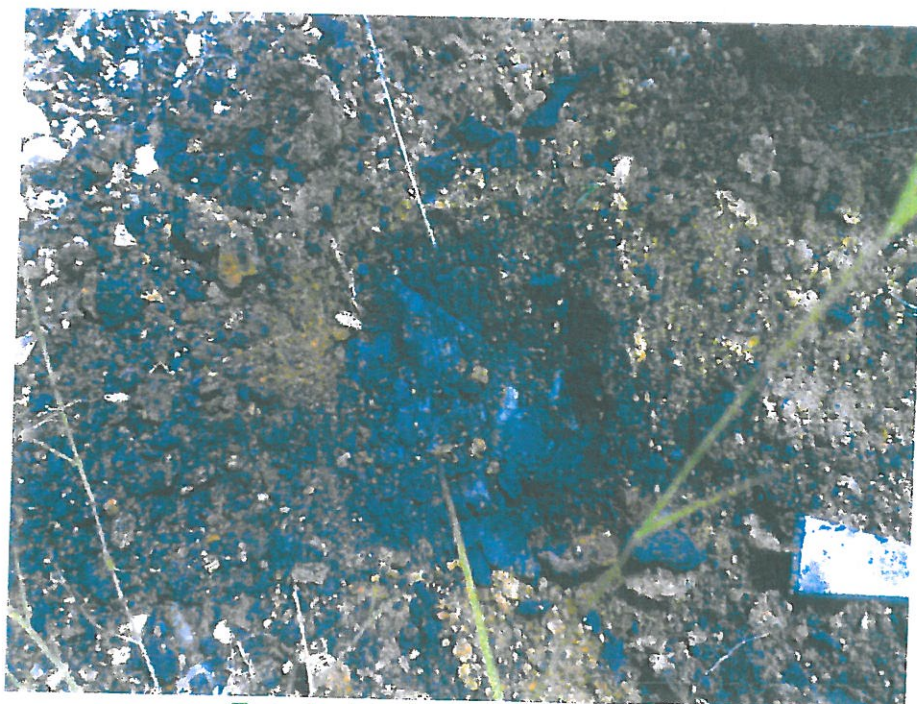


Foto 8 - Tracce di inquinamento



ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche,
geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

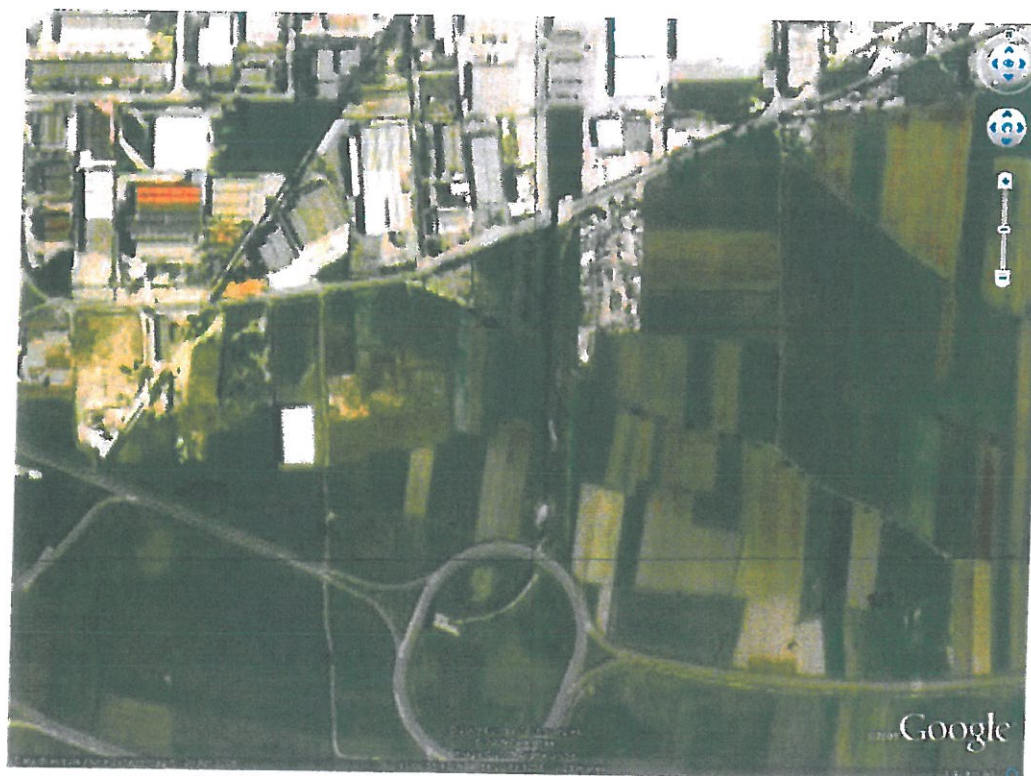
APPENDICE A2

Ubicazione delle indagini

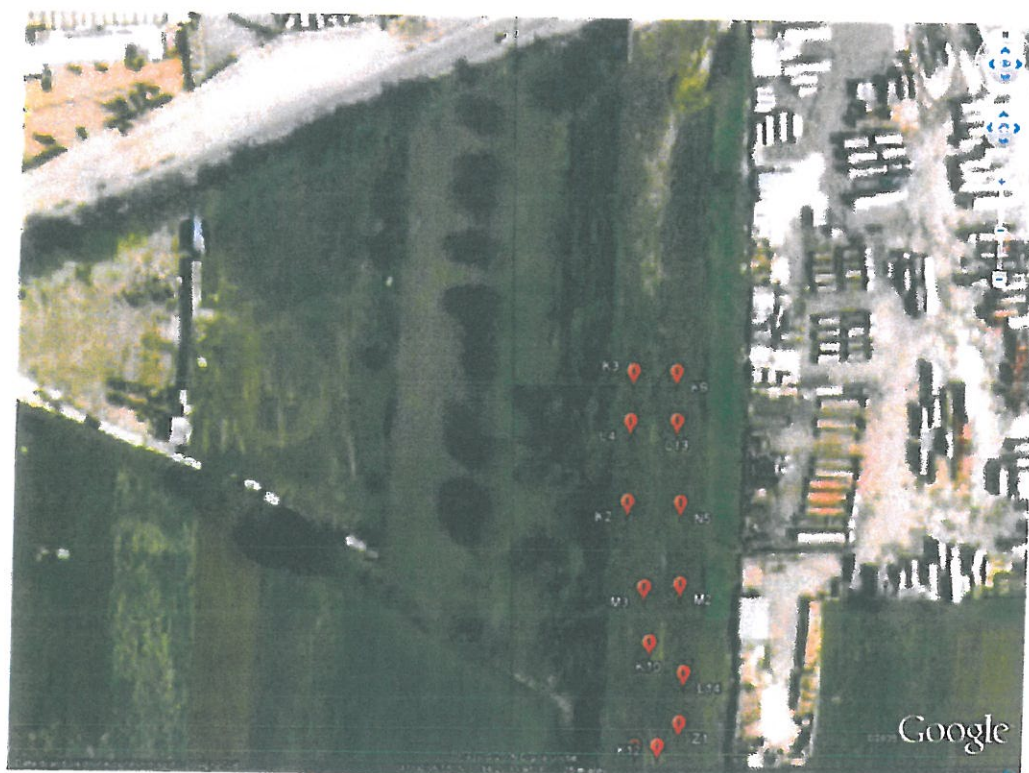


ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche,
geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza



Area vista da satellite



Settore settentrionale dell'area

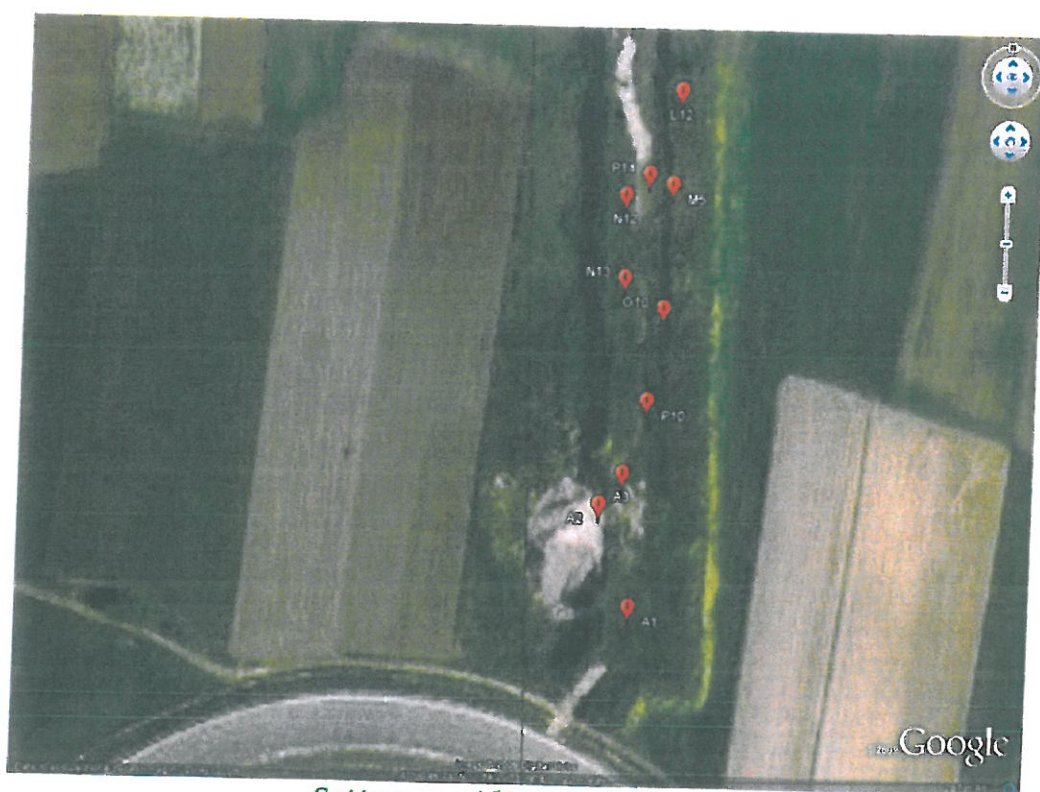


ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche,
geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza



Settore centrale dell'area

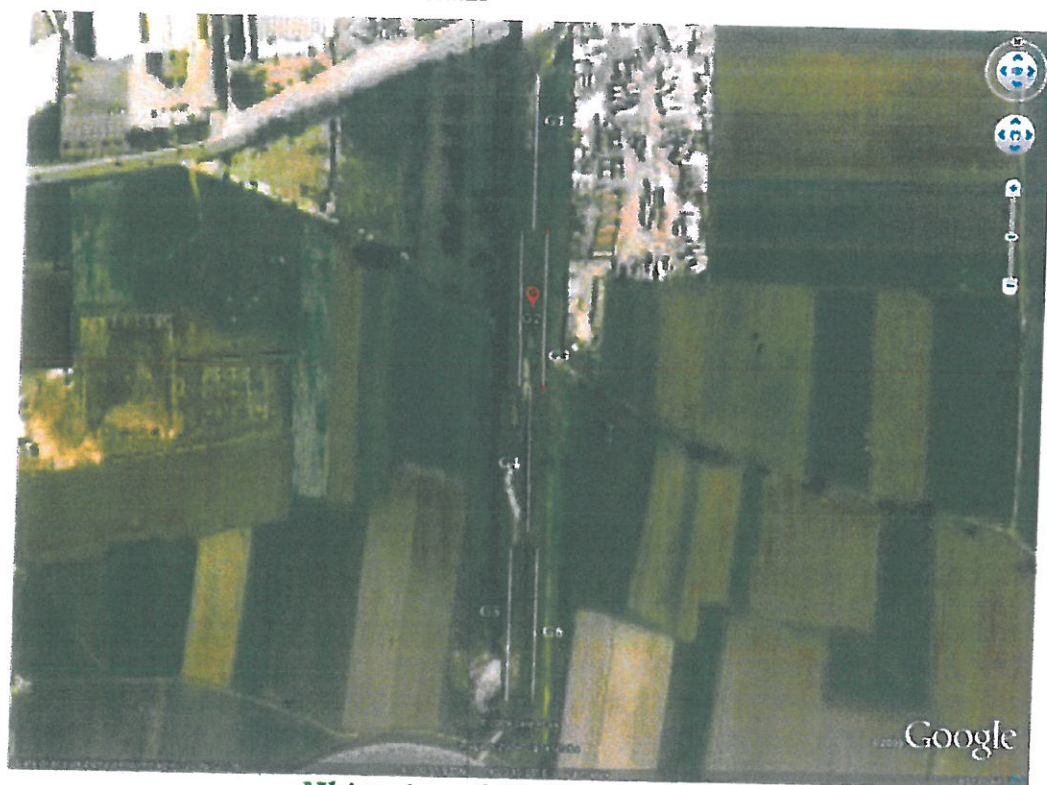


Settore meridionale dell'area



ISOGEA S.p.A.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche,
geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza



Ubicazione delle Goelettriche



ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche,
geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

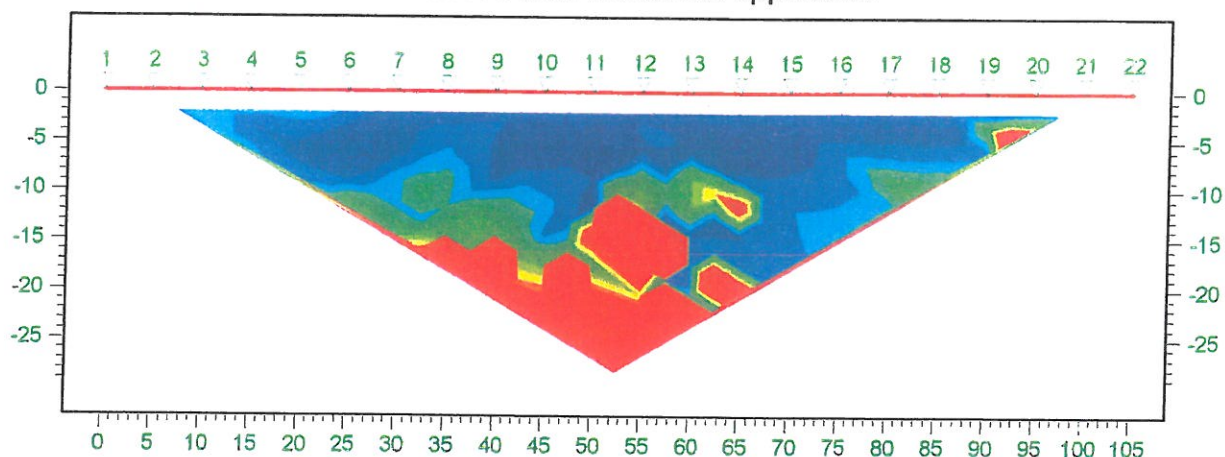
APPENDICE A3

Certificati delle Prove Geofisiche

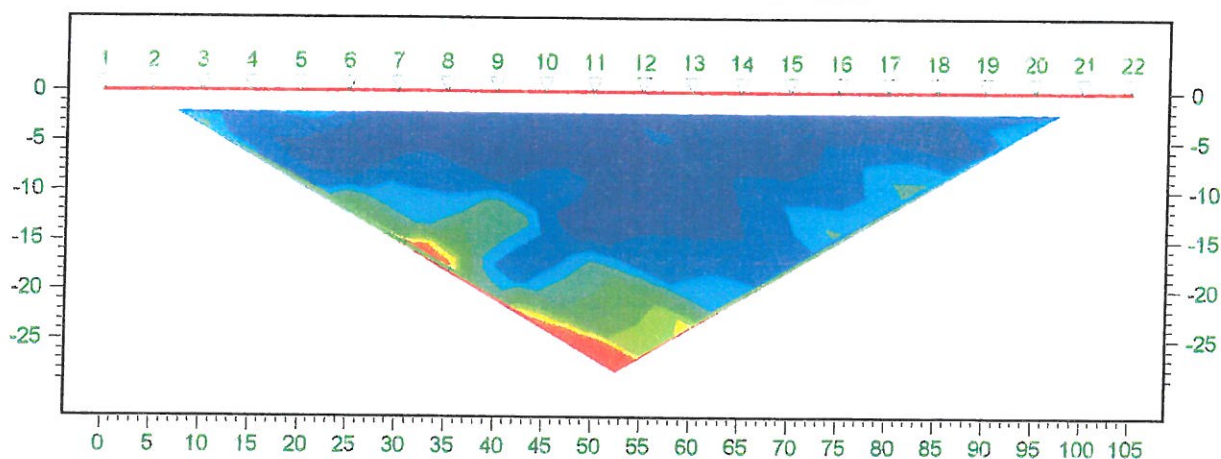
Dipolo-dipolo semplice, passo 5metri

Stendimento G1

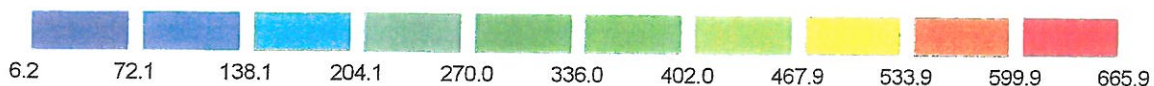
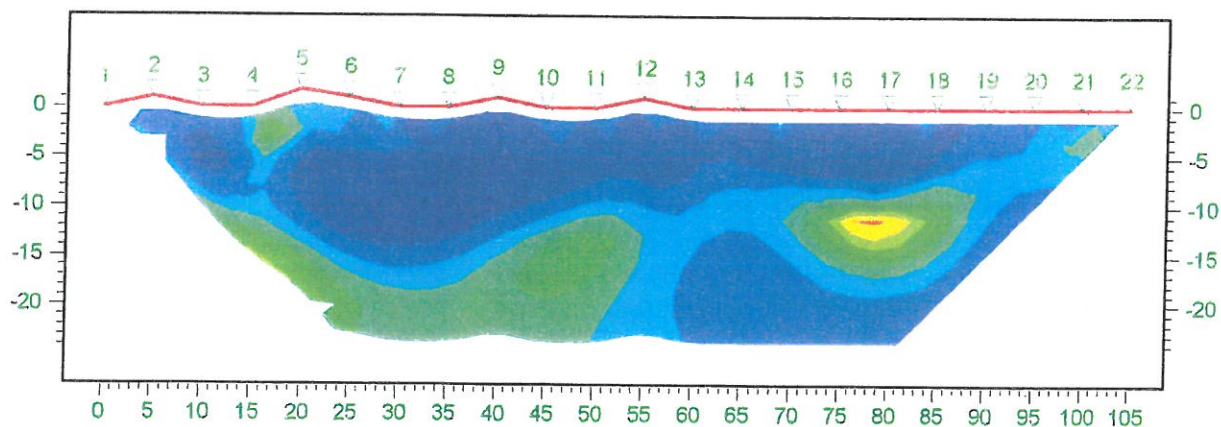
Pseudosezione resistività apparente



Pseudosezione resistività calcolata



Sezione resistività modello inverso

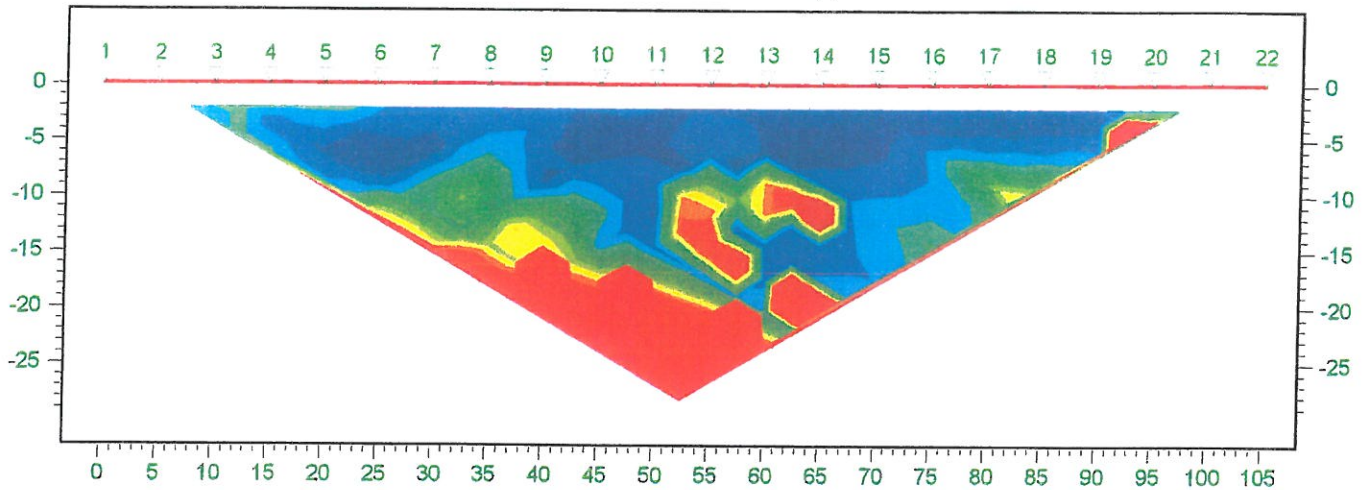


Resistività in ohm m

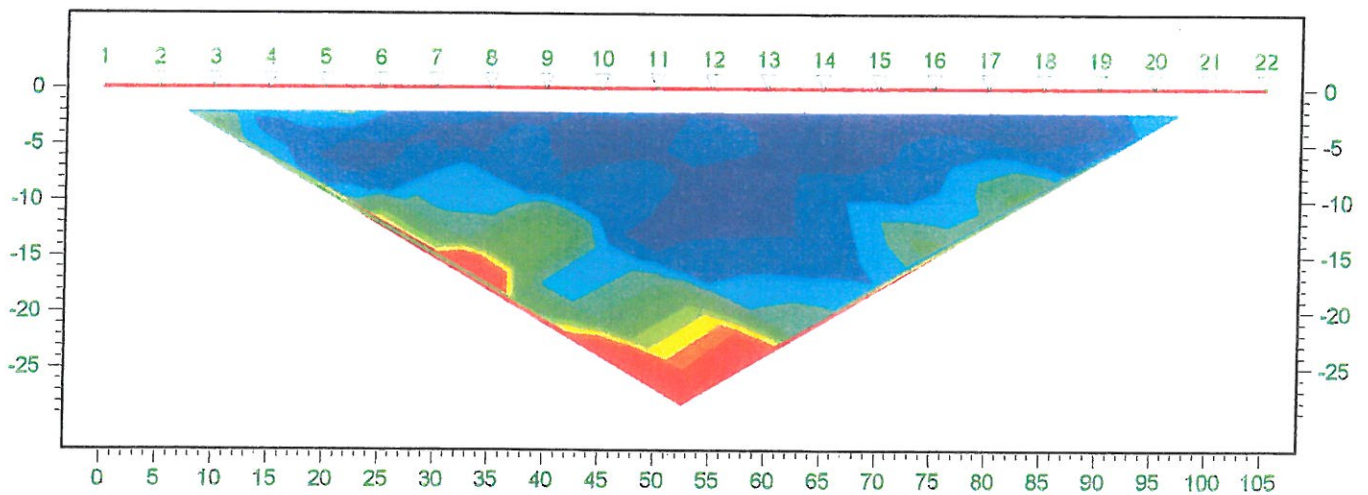
Dipolo-dipolo semplice, passo 5metri

Stendimento G2

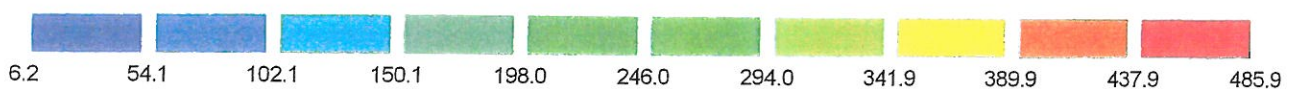
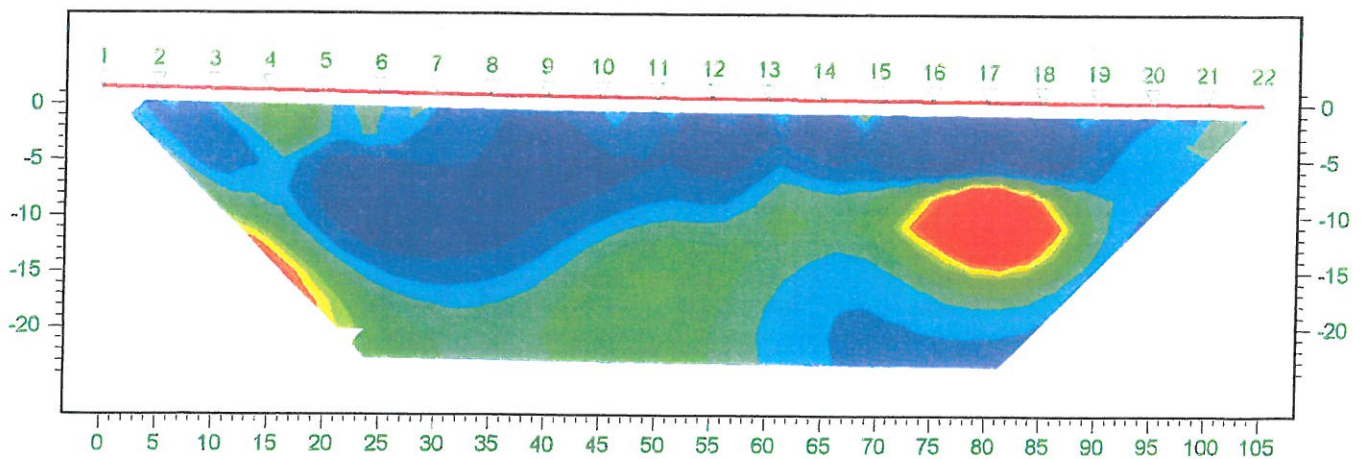
Pseudosezione resistività apparente



Pseudosezione resistività calcolata



Sezione resistività modello inverso

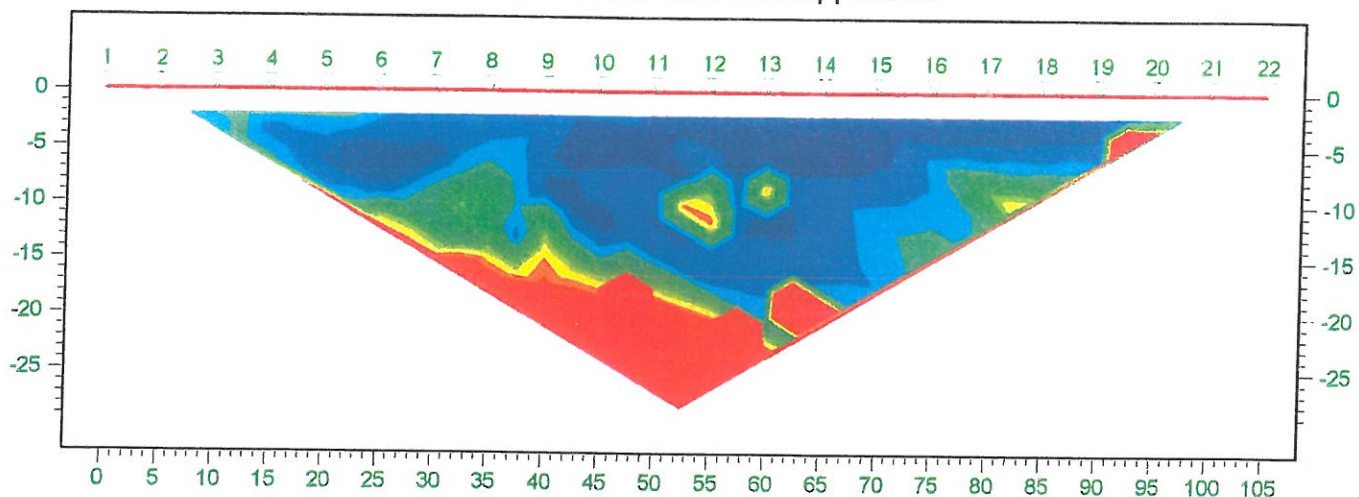


Resistività in ohm m

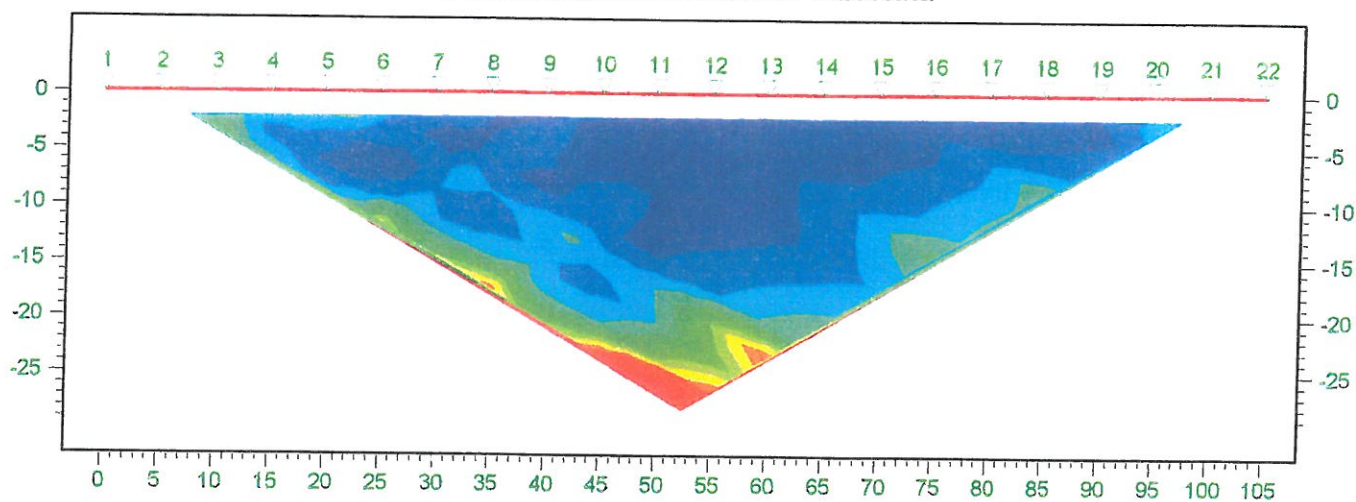
Dipolo-dipolo semplice, passo 5metri

Stendimento G3

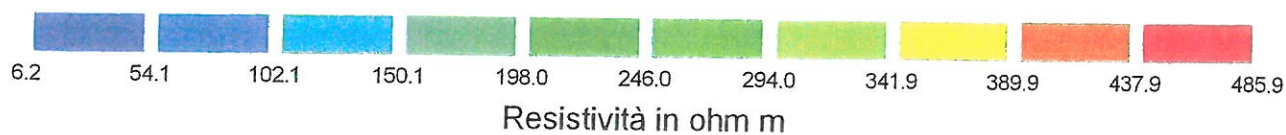
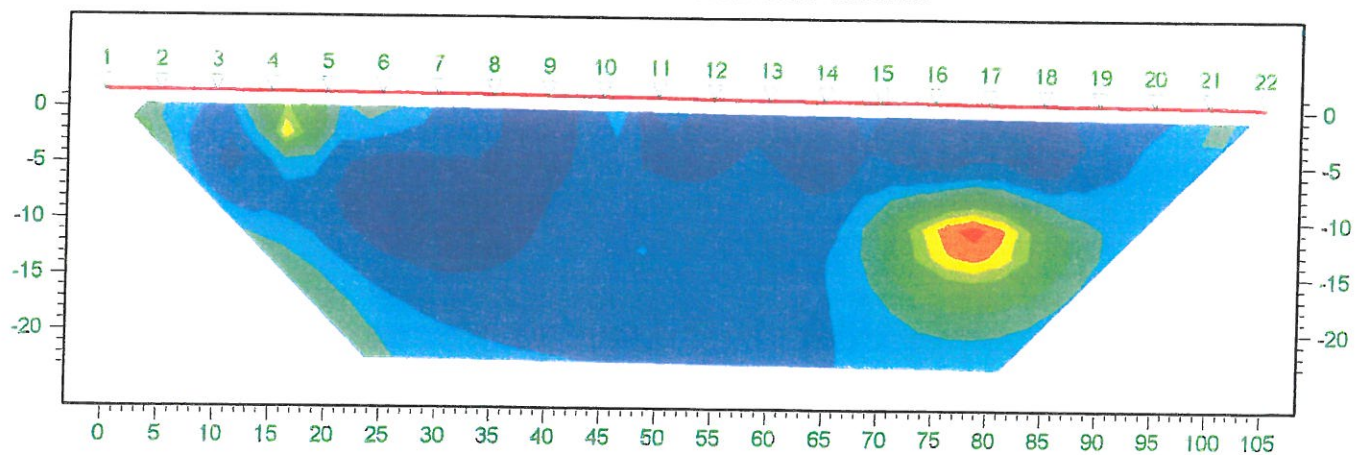
Pseudosezione resistività apparente



Pseudosezione resistività calcolata



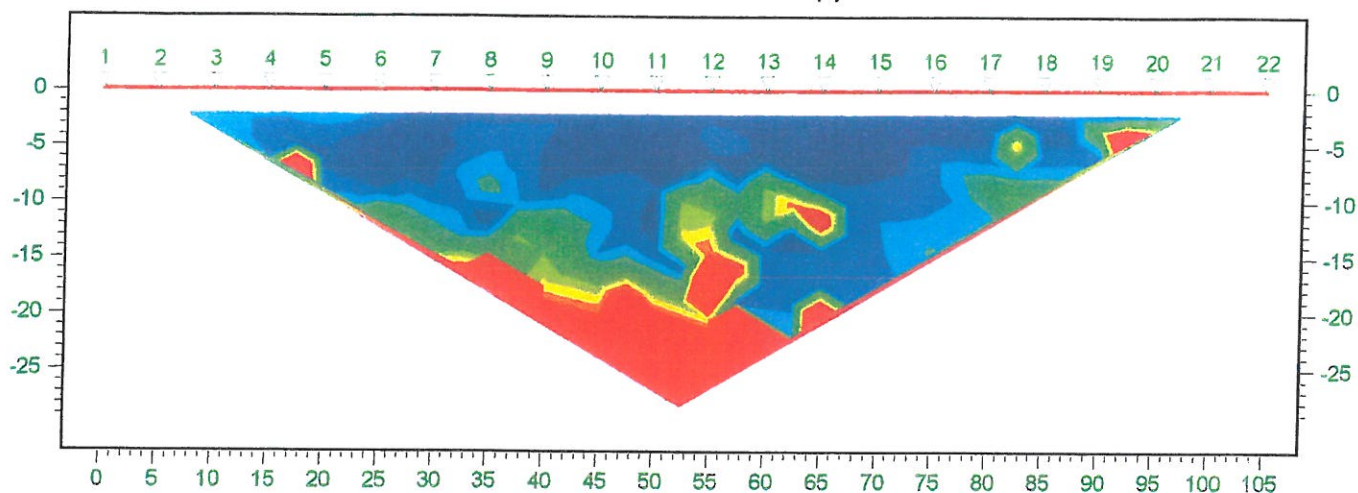
Sezione resistività modello inverso



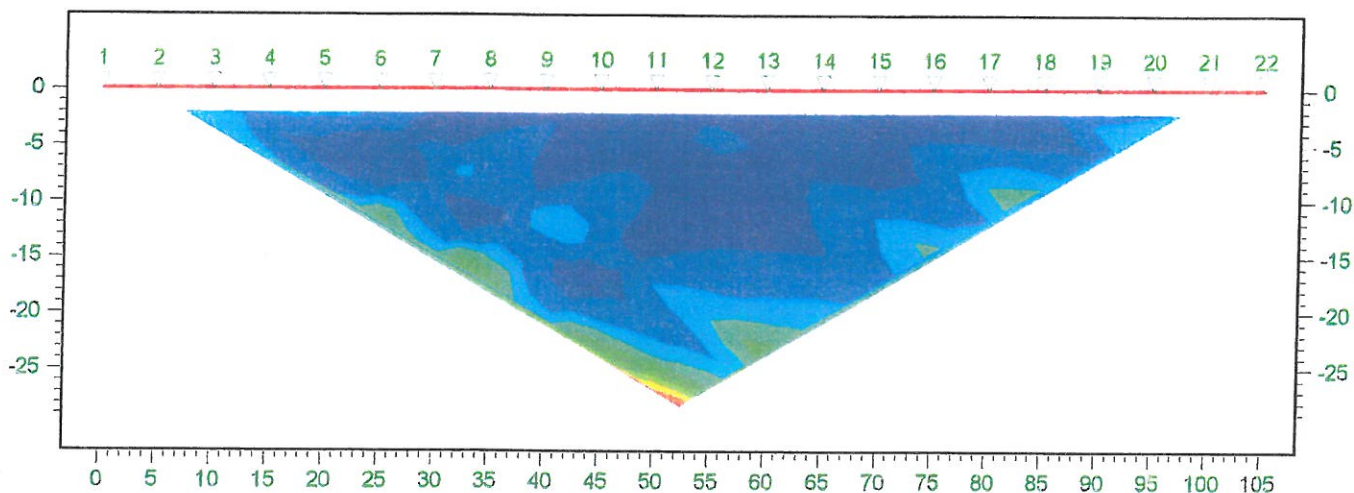
Dipolo-dipolo semplice, passo 5metri

Stendimento G4

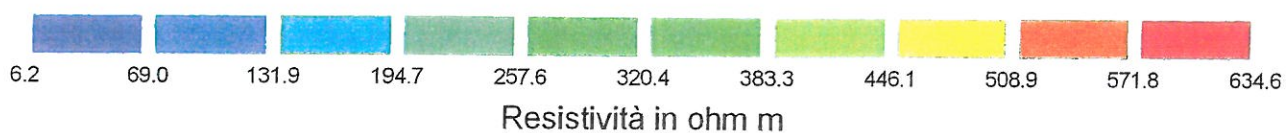
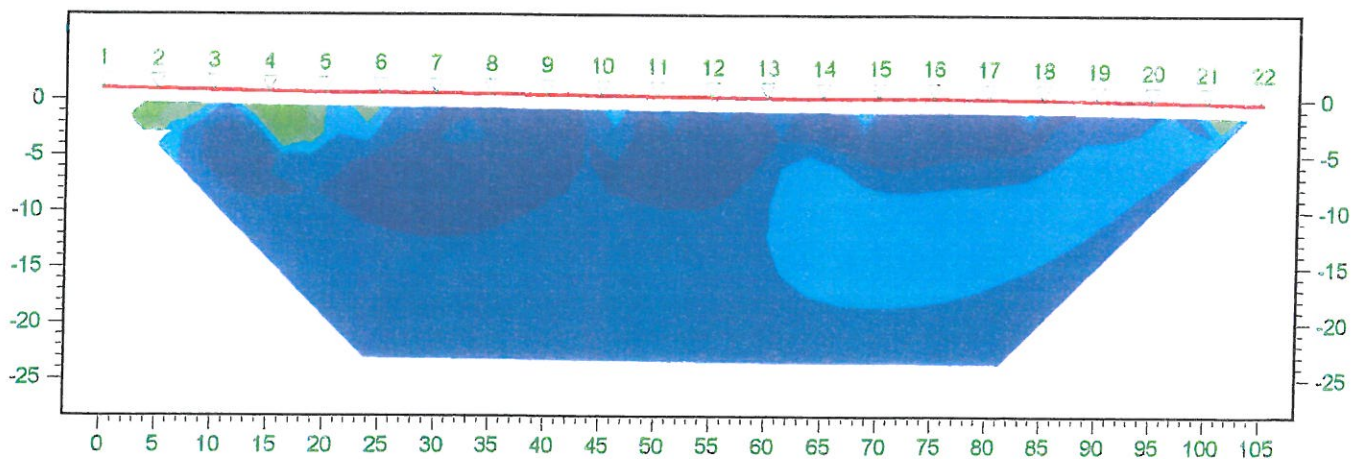
Pseudosezione resistività apparente



Pseudosezione resistività calcolata



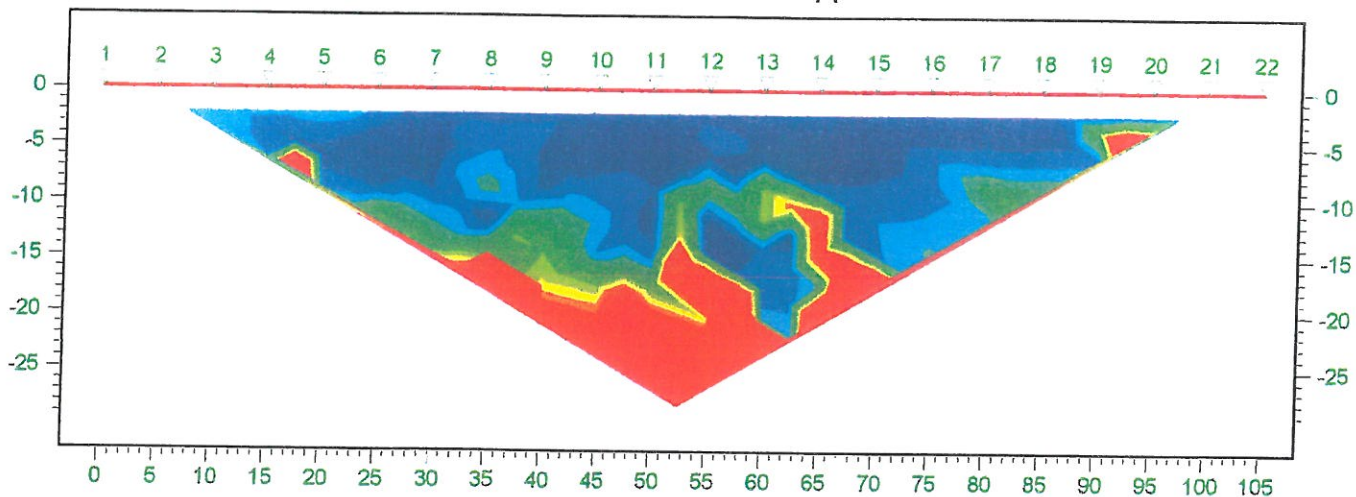
Sezione resistività modello inverso



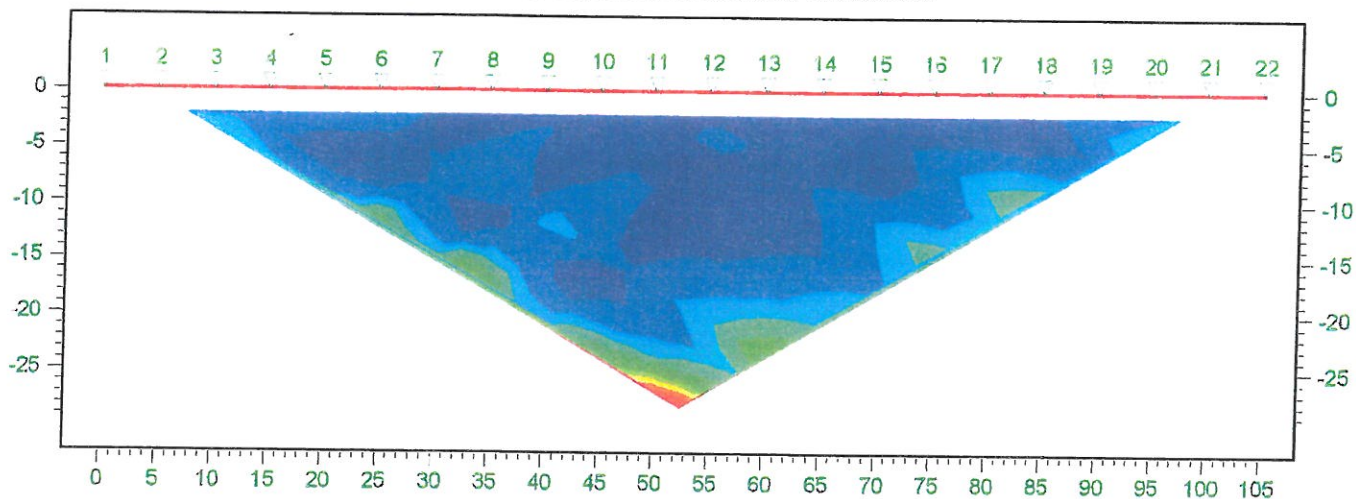
Dipolo-dipolo semplice, passo 5metri

Stendimento G5

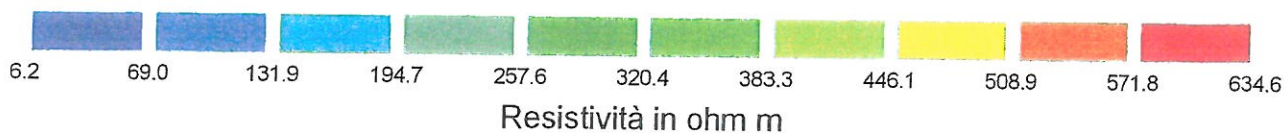
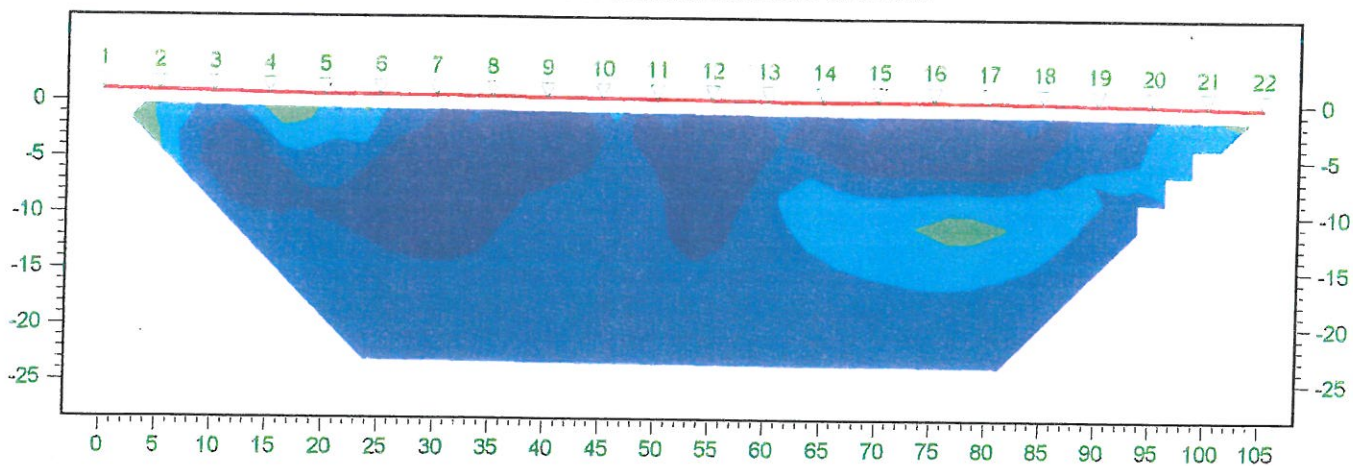
Pseudosezione resistività apparente



Pseudosezione resistività calcolata



Sezione resistività modello inverso

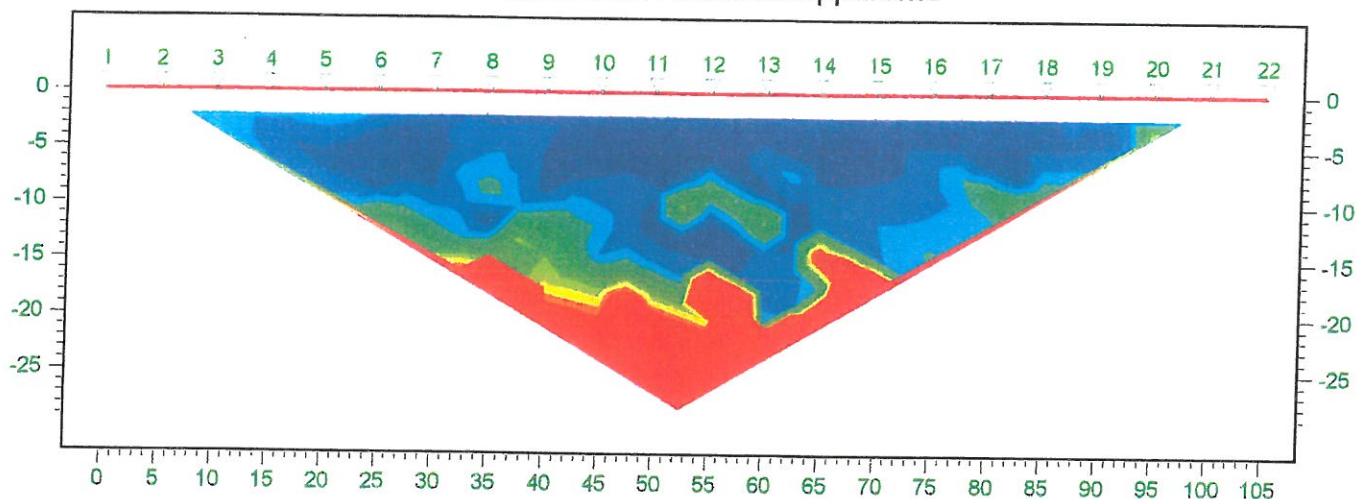


Resistività in ohm m

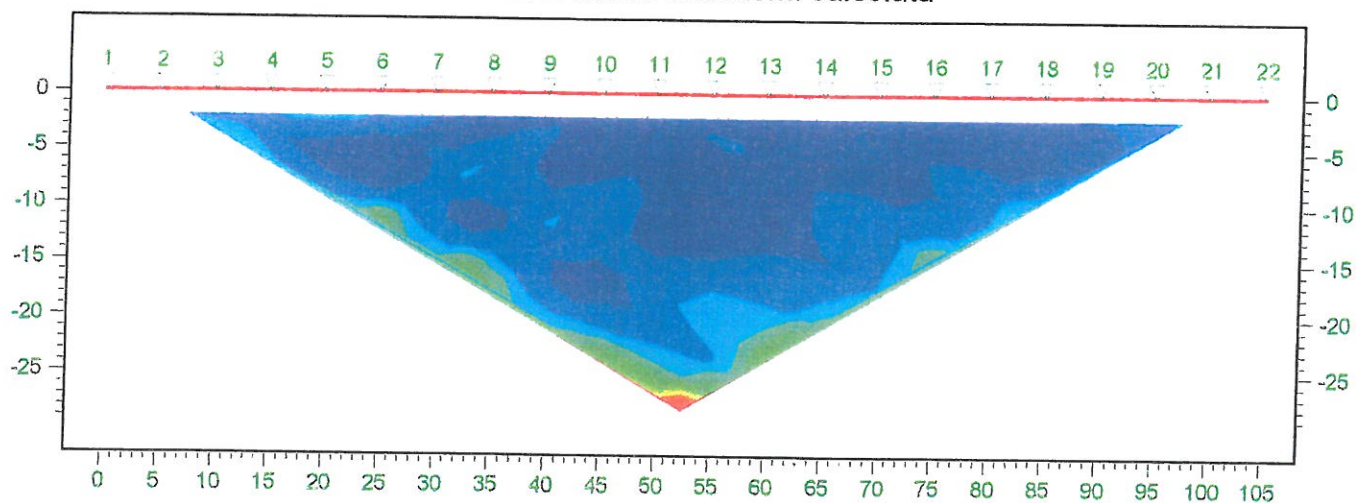
Dipolo-dipolo semplice, passo 5metri

Stendimento G6

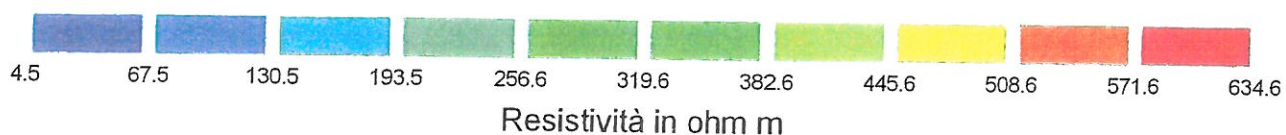
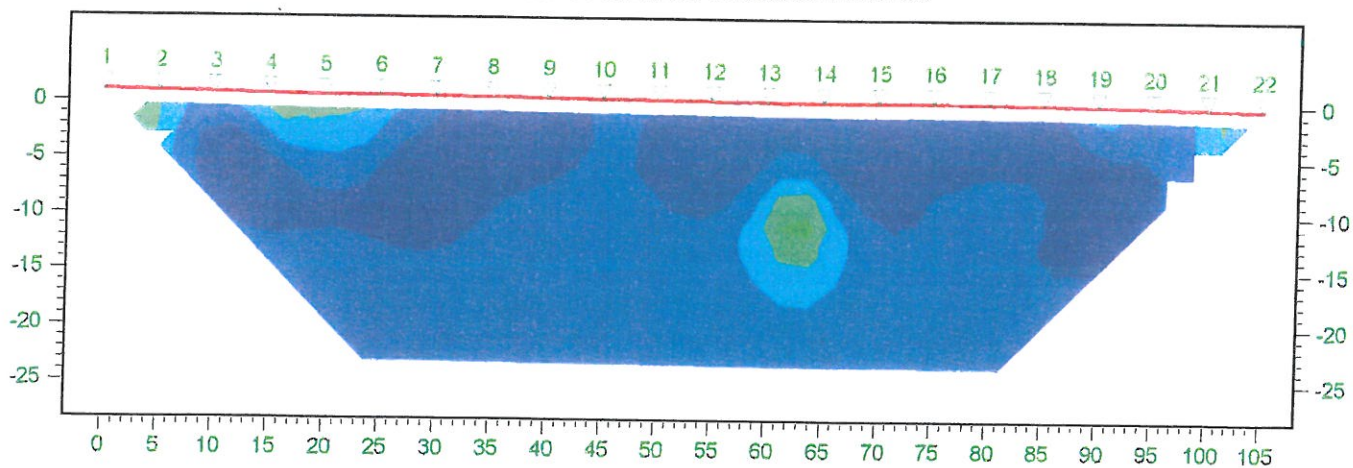
Pseudosezione resistività apparente



Pseudosezione resistività calcolata



Sezione resistività modello inverso



Resistività in ohm m