



consulenze ambientali®

INDAGINE AMBIENTALE PRESSO ALLEVAMENTO POLLI SS 591 COMUNE DI COLOGNO AL SERIO

RELAZIONE TECNICA

Riferimento: D.lgs. 152/06

LOCATELLI EUROCONTAINERS SPA

Via Toscana 2-4

24055-Cologno al Serio (BG)

Emissione del 22 Maggio 2019

File: 0586A19 Locatelli indagine ambientale allevamento polli SS591 .doc

consulenze ambientali s.p.a.

24020 Scanzorosciate (BG) - Via A. Moro, 1 - Tel 035/6594411 - Fax.035/6594450

Filiale: 20017 Rho (MI) - Via Beatrice d'Este, 16

info@consamb.it - www.consamb.it

Codice fiscale e Partita IVA: 01703480168



Handwritten signature of Stefano Fassini in black ink.

Redatta da:

Dott. Stefano Fassini

Consulenze Ambientali spa

Verificata da:

Dott. Giuseppe Orsini

Consulenze Ambientali spa

Handwritten signature of Giuseppe Orsini in black ink.

Approvata da:

Locatelli Eurocontainers S.p.A.

SOMMARIO

1.	PREMESSA	4
2.	DATI IDENTIFICATIVI DELLA SOCIETÀ	5
3.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.	6
3.1	Destinazione urbanistica	7
4.	INQUADRAMENTO GEOLOGICO IDROGEOLOGICO	9
4.1	Geologia	9
4.2	Idrogeologia	10
4.3	Caratteristiche stratigrafiche locali	11
5.	DESCRIZIONE DELL'AREA	12
6.	DESCRIZIONE DEL PROCESSO PRODUTTIVO.	15
7.	INDAGINI AMBIENTALI	16
7.1	Tomografia elettrica	17
7.1.1	Principi del metodo	19
7.1.2	Modalità di acquisizione	20
7.2	Tricnee di scavo	26
8.	CAMPIONAMENTI	42
9.	RISULTATI DELLE ANALISI	43
10.	CONCLUSIONI.	48

ALLEGATI

1. Rapporti di prova terreni
2. Certificato di Destinazione Urbanistica

1. Premessa

La presente relazione viene redatta su incarico della società Locatelli Eurocontainers spa a ed è finalizzata alla verifica della qualità della matrice suolo sottosuolo di un'area prossima allo stabilimento di Via Toscana 2-4 in Comune di Cologno al Serio (BG).

L'indagine rientra nella trattativa in atto per l'eventuale acquisizione dell'area che, in caso di conclusione positiva, servirà per l'ampliamento dell'unità produttiva esistente.

Le indagini sono state pianificate ed eseguite facendo riferimento alle seguenti normative:

- D. Lgs. 152/06 testo unico ambientale;
- DPR n.120/2018

2. Dati identificativi della società

Identificazione dell'insediamento

Denominazione (Ragione sociale)		LOCATELLI Eurocontainers spa			
Indirizzo insediamento produttivo:					
via/piazza/località	Toscana				
n. civico	2-4				
CAP	24055				
Comune	Cologno al Serio				
Provincia	Bergamo				
Telefono	035/898984	Fax	035/891774	E-mail	info@eurocontainerslf.it
Coordinate geografiche:					
Coordinate Gauss-Boaga					

3. Inquadramento territoriale

L'area in esame è ubicata a sud dell'abitato di Cologno al Serio (BG) lungo la strada Cremasca, al limitare della zona industriale.

Coord. X UTM WGS 84	555278.00 m E
Coord. Y UTM WGS 84	5045069.86 m N
Quota m slm	141

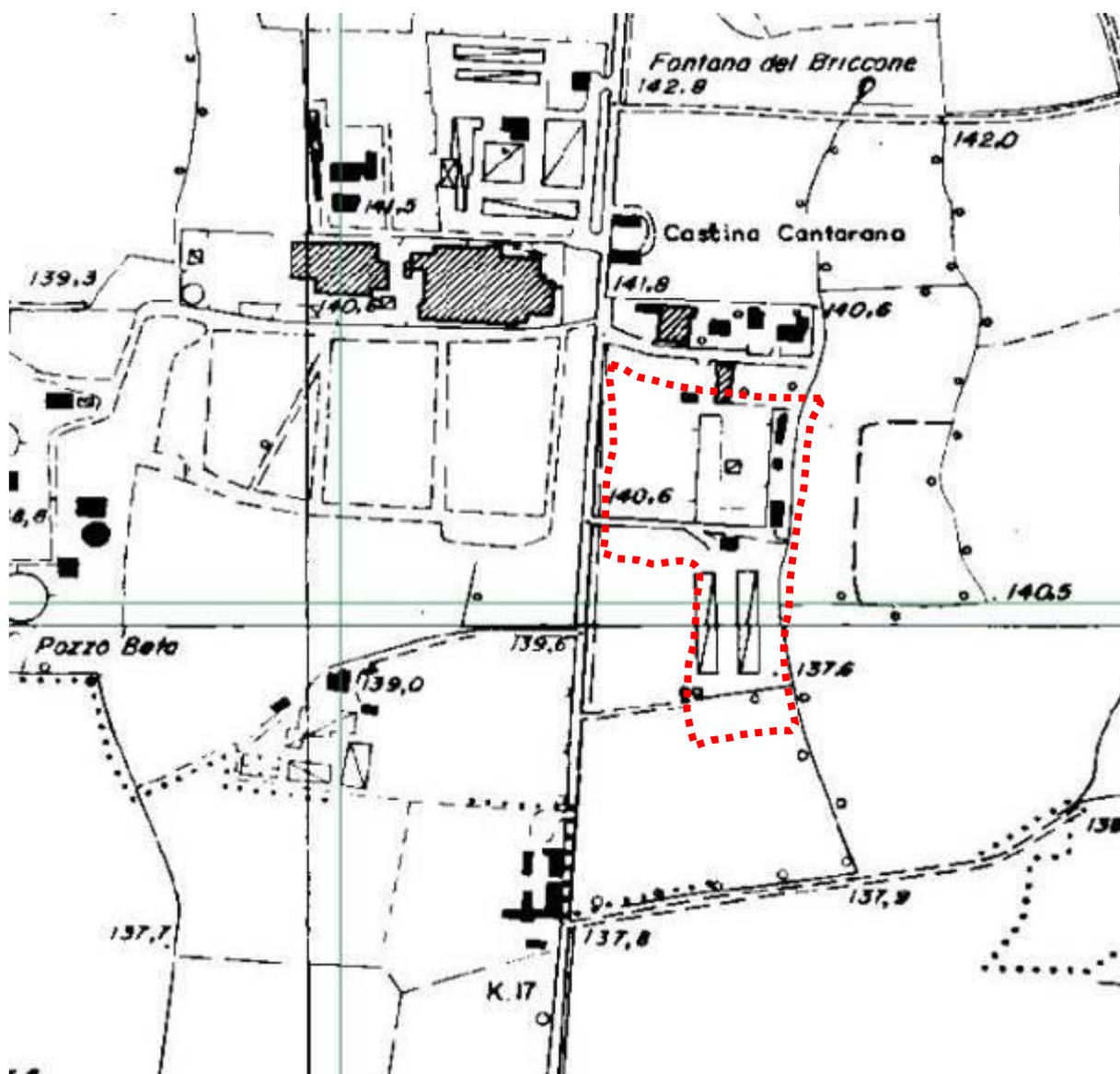


Fig. 1 Estratto Carta Tecnica Regionale



Fig. 2 Ortofoto

3.1 Destinazione urbanistica

L'area oggetto di indagine è classificata dal documento di piano come:

Ambiti di trasformazione già previsti dal PGT vigente (residui di piano) – Ambiti di trasformazione produttivi – artigianali – TP3 –ex PR2 – Intersezione parziale.

Per maggiori dettagli si veda il CDU allegato.

Per ciò che attiene alle CSC di confronto si farà dunque riferimento alla tab. 1/b all. 5 parte IV D. Lgs. 152/06 relativo alle aree commerciali e industriali.

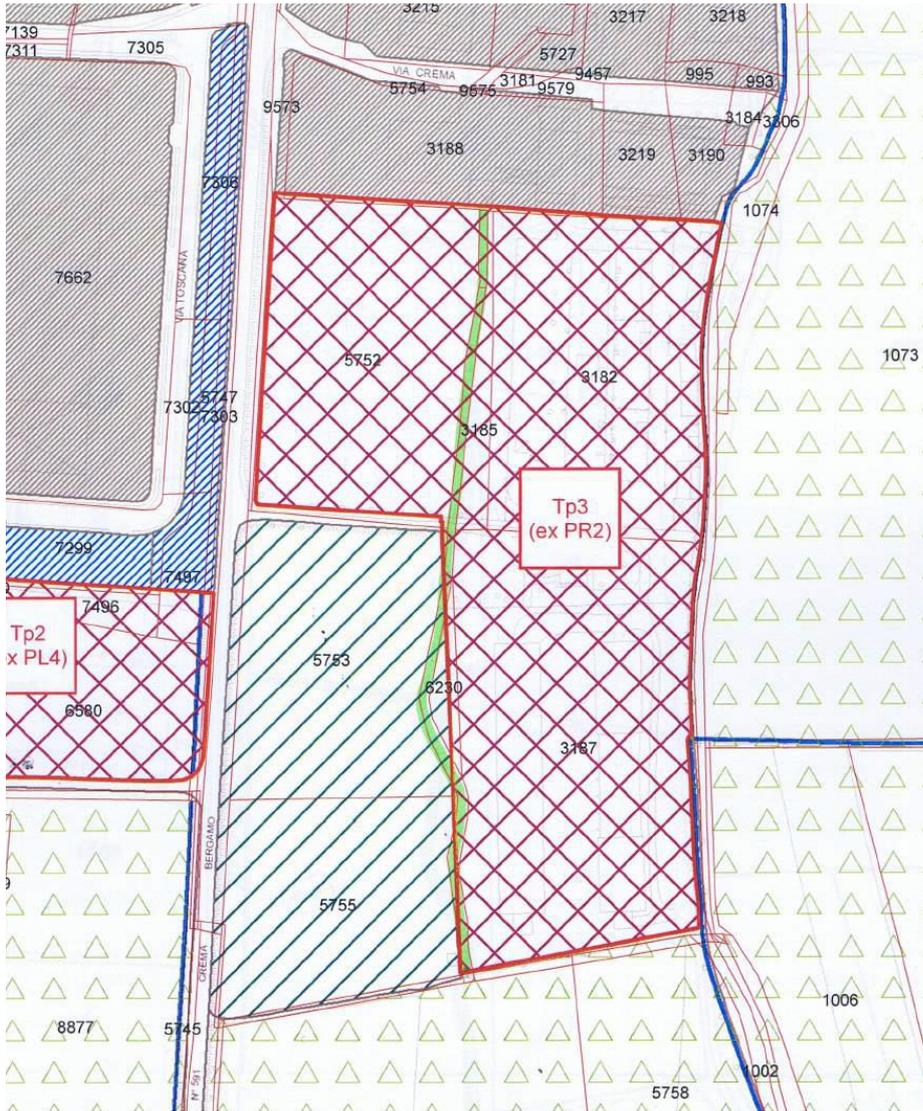


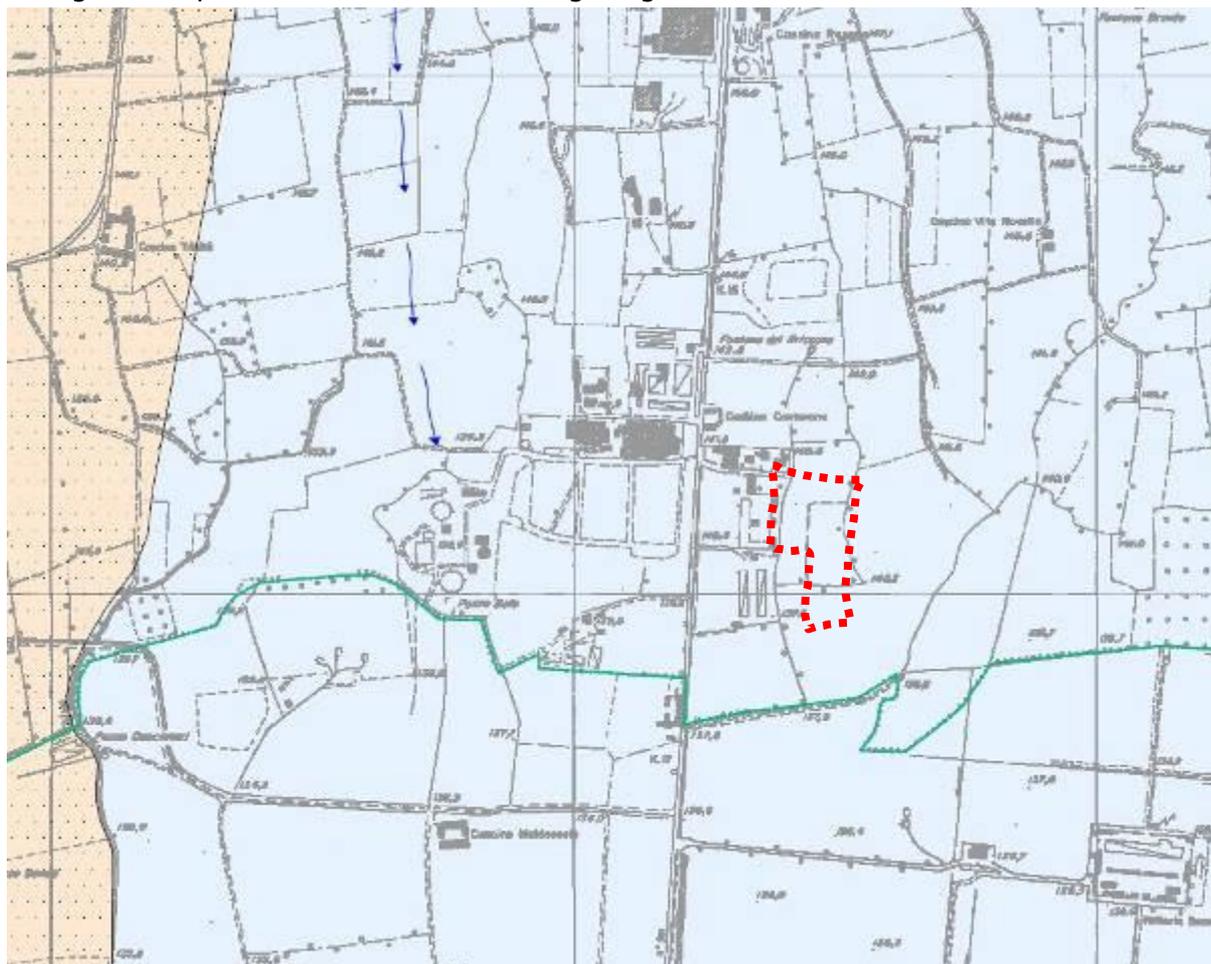
Fig. 3 Stralcio del PGT, Documento di piano

4. Inquadramento geologico idrogeologico

Per ciò che attiene alla descrizione delle caratteristiche geologiche – idrogeologiche locali si è fatto riferimento a quanto riportato nella componente geologica del PGT.

4.1 Geologia

Di seguito si riporta un estratto della carta geologica comunale.



Geologia (fonte: Carta Geologica della Provincia di Bergamo):

- 
 UNITA' DI COLOGNO (tardo Pleistocene - Wurm superiore)
 Depositi fluvio-glaciali: ghiaie poligeniche a supporto clastico da arrotondate e discoidali, a matrice sabbioso-calcareo.

- 
 UNITA' POSTGLACIALE OLOCENICA (Olocene tardo Pleistocene superiore)
 Depositi fluviali: ghiaie a supporto clastico, in prevalenti strati planari, sabbie e limi da massivi a laminati.

- 
 paleovalveo

Fig. 3 estratto Carta Geologica

L'area in esame è ubicata in corrispondenza dell'**Unità Postglaciale Olocenica** (Olocene tardo Pleistocene sup).

La stessa è costituita da depositi fluviali, caratterizzati da: ghiaie a supporto clastico, in prevalenti strati planari, sabbie e limi da massivi a laminati e argille; quest'ultime sono costituite localmente da una superficie limite superiore con Entisuoli presenti principalmente lungo l'asta del fiume Serio.

L'Unità affiora nel settore orientale del territorio comunale occupando un'estesa fascia che si estende tra il centro abitato e gli argini del fiume Serio; in corrispondenza dell'alveo affiora l'**Unità Postglaciale Olocenica con Entisuoli**

4.2 Idrogeologia

Localmente la falda defluisce con direzione nord sud con gradiente pari a circa 0.3%.

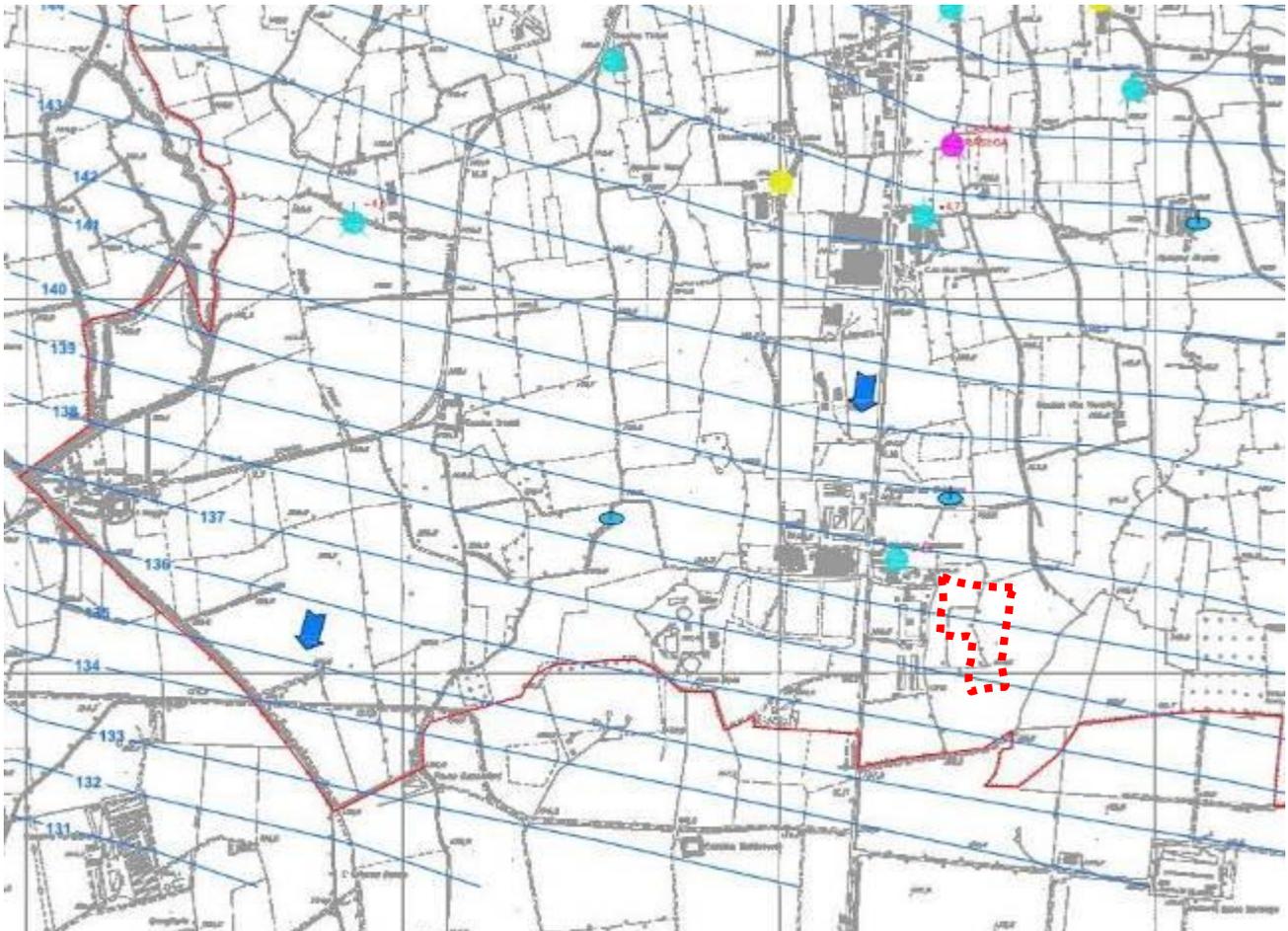


Fig. 3 Estratto Carta Idrogeologica

In corrispondenza dell'area in esame la falda è segnalata alla quota media di 137 m slm con una soggiacenza pari a circa 4 m dal p.c..

Si segnala tuttavia che in concomitanza delle periodo tardo estivo, a causa dell'alimentazione fornita dalle pratiche irrigue si possono registrare significativi rialzi della quota della falda.

4.3 Caratteristiche stratigrafiche locali

Per la descrizione della stratigrafia locale si fa riferimento alle stratigrafie dei pozzi limitrofi all'area in esame.

Di seguito si riporta una parte della sezione idrogeologica nord - sud dalla quale si evince la presenza di litotipi sabbiosi in forte matrice limosa per i primi metri dal p.c..

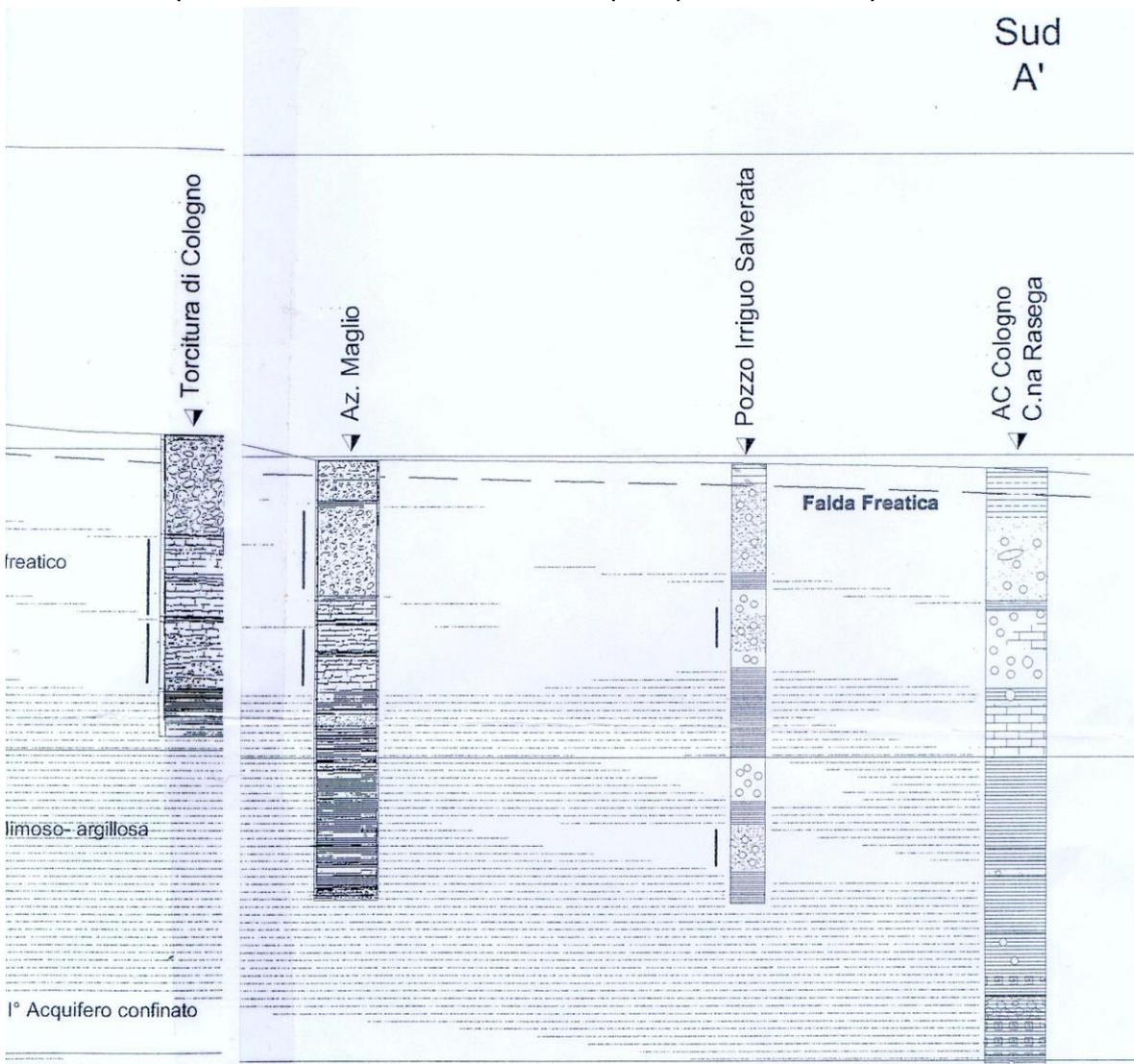


Fig. 4 Estratto sezione idrogeologica

5. Descrizione dell'area

L'area in esame si estende su una superficie complessiva di circa mq 25.000 e risulta suddivisa in una porzione nord, utilizzata in passato per l'allevamento di cavalli, ed una porzione sud utilizzata per un allevamento di polli.

Entrambe le attività risultano cessate da molti anni.

Nella porzione sud vi sono due edifici utilizzati per l'allevamento dei polli, nella fascia centrale vi è la residenza mentre la porzione nord è interessata unicamente da tettoie.



Fig. 5 Zona nord



Fig. 6 Allevamento Cavalli



Fig. 7 Allevamento polli



Fig. 8 Allevamento polli



Fig. 9 Abitazione

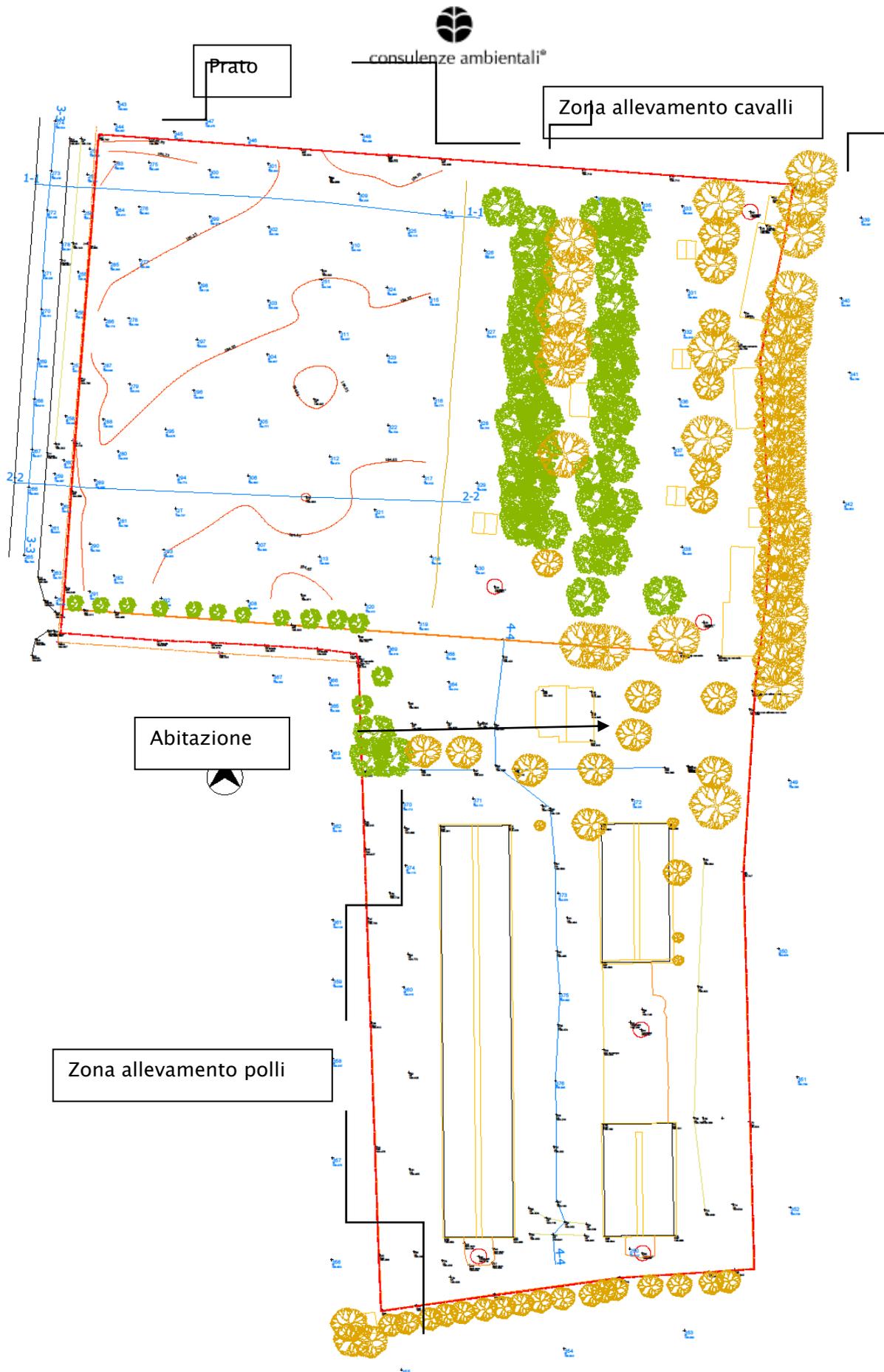


Fig. 10 Planimetria dello stato attuale dell'area

6. Descrizione del processo produttivo

L'attività di allevamento non comporta di per se utilizzo di sostanze chimiche particolarmente tossiche pertanto non si rilevano rischi specifici legati all'attività pregressa. Inoltre gli eventuali residui di prodotti organici (come antibiotici, alcuni fitofarmaci, ecc.) in diversi anni dalla cessazione dell'attività, sono stati sicuramente biodegradati dalle molte specie di microorganismi naturalmente presenti nel suolo.

Un discorso simile vale per eventuali residui animali smaltiti nel sottosuolo.

Ciò che invece potrebbe persistere nell'ambiente sono i composti o gli elementi poco o nulla biodegradabili come i metalli, alcuni fitofarmaci (quelli clorurati), gli idrocarburi, l'amianto.

Alcuni di questi elementi potevano essere presenti negli alimenti animali, o potevano essere presenti in materiali da costruzione o servizi ausiliare (idrocarburi per riscaldamento).

Dalle informazioni reperite non risulta la presenza di serbatoi interrati di gasolio e/o olio combustibile a servizio delle caldaie.

7. Indagini ambientali

In considerazione dell'estensione delle aree agricole esterne si sono eseguite delle indagini indirette di tomografia elettrica finalizzate alla verifica della possibile presenza di alterazioni importanti del sottosuolo che potrebbero derivare ad esempio da rifiuti interrati.

Per il resto in assenza di potenziali sorgenti specifiche di contaminazione l'indagine è condotta su basi statistiche eseguendo sondaggi al centro delle maglie di un reticolo di circa 40 metri di lato.

Complessivamente sono state realizzate n.16 trincee.

Di seguito si riportano i punti indagati.

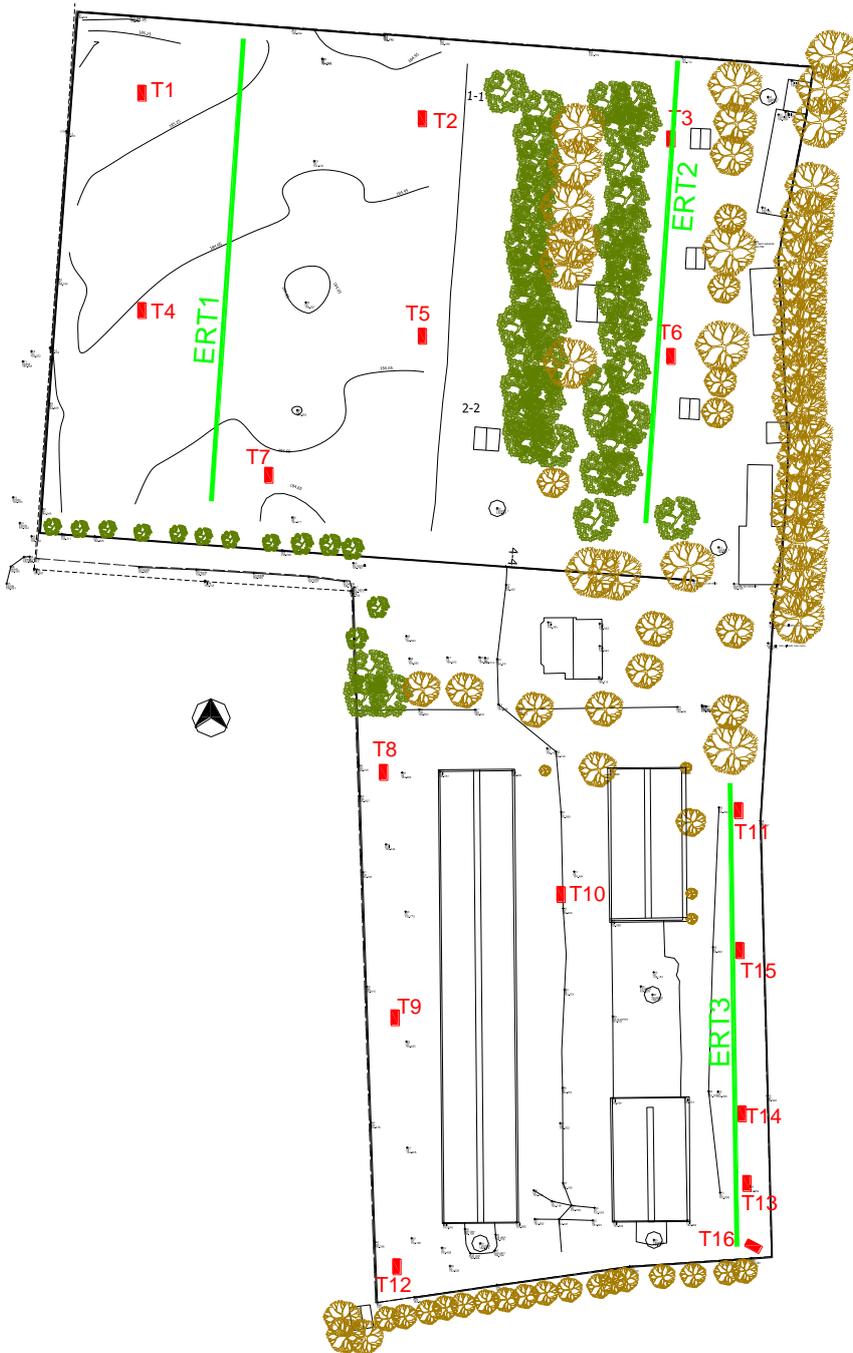


Fig. 8 Ubicazione dei sondaggi

7.1 Tomografia elettrica

Le indagini di tomografia elettrica sono state eseguite al fine di verificare preliminarmente le caratteristiche del sottosuolo con particolare riferimento alla presenza di eventuali corpi interrati.

Allo scopo sono stati eseguiti n.3 stendimenti da 93 m n.2 nella fascia nord e n.1 nella porzione sud.



Fig. 9 Stendimento ERT 1



Fig. 10 Stendimento ERT 2

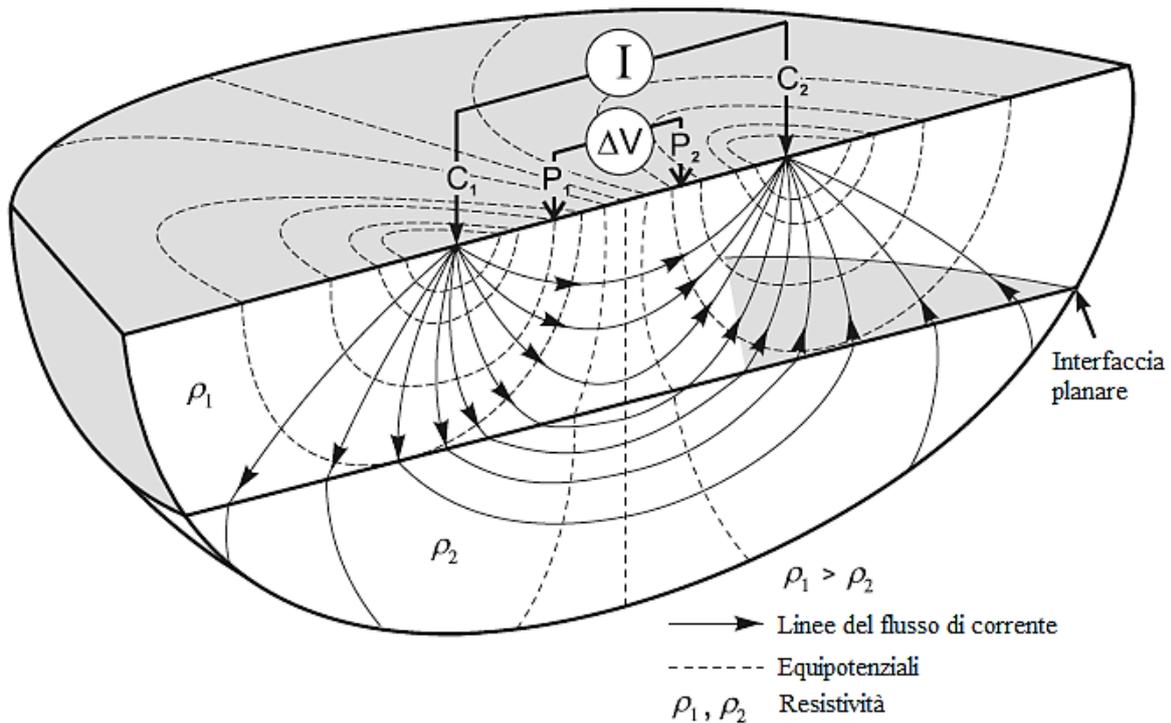


Fig. 11 Stendimento ERT 3

7.1.1 Principi del metodo

La tomografia elettrica (ERT) è utilizzata nell'investigazione delle strutture sepolte e nella ricerca di acque sotterranee. Questa tecnica permette di indagare la struttura resistiva del terreno, mettendo in evidenza i contrasti di resistività elettrica che sono connesse con la natura dei terreni e del loro contenuto in acqua.

Il metodo tomografico in corrente continua consente di ricostruire sezioni bidimensionali di resistività. Un profilo tomografico viene realizzato tramite lo stendimento di un cavo multipolare che collega una serie di elettrodi, i quali vengono utilizzati tanto per l'immissione della corrente I che per la misura della differenza di potenziale V . Tramite queste due grandezze fisiche è possibile calcolare la resistività elettrica apparente ρ_a relativa alla configurazione elettrodica utilizzata.



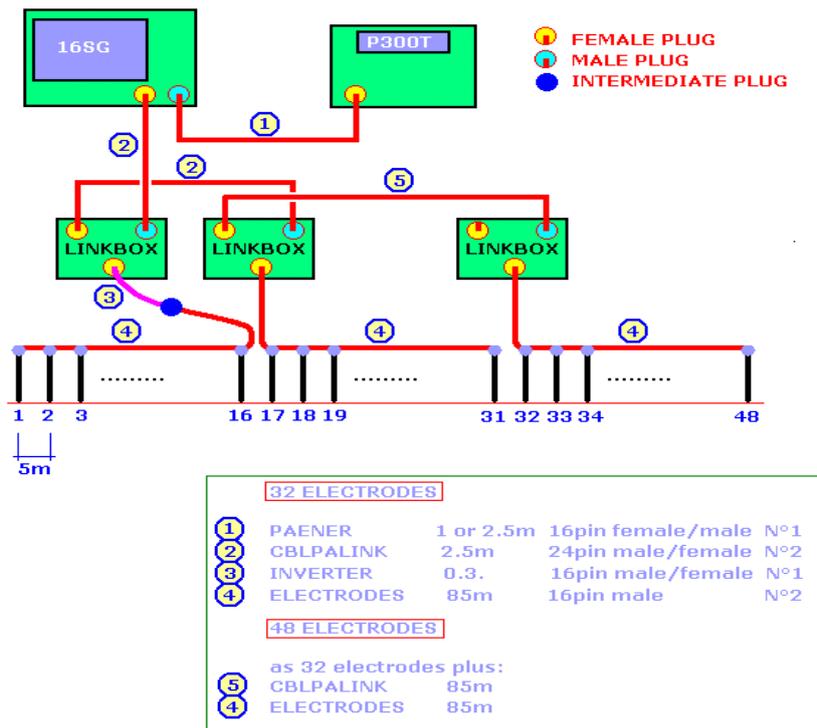
Gli elettrodi di corrente vengono indicati come $C1$ e $C2$, quelli di potenziale $P1$ e $P2$.

Lo stendimento Dipolo-Dipolo, utilizzato nel caso in esame, presenta le due coppie di elettrodi di corrente e di potenziale separate dalla stessa distanza (a), a loro volta distanziate di una lunghezza na che aumenta progressivamente seguendo multipli interi di n . Comprensibilmente, aumentando la distanza tra i dipoli, l'intensità del segnale diminuisce poiché gli elettrodi di potenziale non sono più compresi tra quelli di corrente per cui la differenza di potenziale a $P1P2$ è piccola. In generale questo dispositivo è caratterizzato da alti valori di sensitività al di sotto dei due dipoli: in particolare per bassi valori di n l'andamento della sensitività è orizzontale e man mano che n aumenta, i massimi valori di sensitività sono assunti al di sotto dei dipoli. Per questo motivo l'array Dipolo-Dipolo presenta una buona risoluzione orizzontale e una bassa risoluzione verticale ed è particolarmente adatto per la ricostruzione di strutture verticali all'interno del terreno.

7.1.2 Modalità di acquisizione

Nel caso specifico è stato utilizzato un georesistivimetro 16GS24 della PASI, cavi a 48 elettrodi, alimentazione tramite batteria da 12 Volt, dispositivo di commutazione automatica, elettrodi in acciaio inox.

Di seguito si riporta il layout dello stendimento nella sua configurazione completa.



L'acquisitore (16SG), partendo dai primi quattro picchetti, comanda all'energizzatore (P300T) l'immissione della corrente. L'acquisitore indirizza la corrente nei due picchetti esterni e contestualmente legge la differenza di potenziale dei due picchetti interni.

La lettura, automatica, è registrata nel file salvato, l'operazione richiede alcuni secondi in funzione del settaggio utilizzato (nel caso in esame circa 5 - 7 secondi), terminata la lettura l'acquisitore si sposta sui successivi quattro picchetti.

Mediante la completa lettura dello stendimento ha richiesto circa 40 - 45 minuti.

Nel caso in esame si è scelto di utilizzare una configurazione con 32 elettrodi con spaziatura 3 m.

Per alcuni stendimenti si è ritenuto, a maggiore verifica, di eseguire una doppia acquisizione anche con un array differente: Wenner Schlumberger

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva della configurazione geometrica degli stendimenti eseguiti:

Identificativo	Lunghezza (m)	Spaziatura (m)	Array
ERT1	93	3	<i>Wenner-Schlumberger</i>
ERT2	93	3	<i>Wenner-Schlumberger</i>
ERT3	93	3	<i>Wenner-Schlumberger</i>



Fig. 12 Acquisitore (16SG) a destra ed energizzatore (P300T) a sinistra

Di seguito si riporta la descrizione degli esiti dell'indagine condotta.

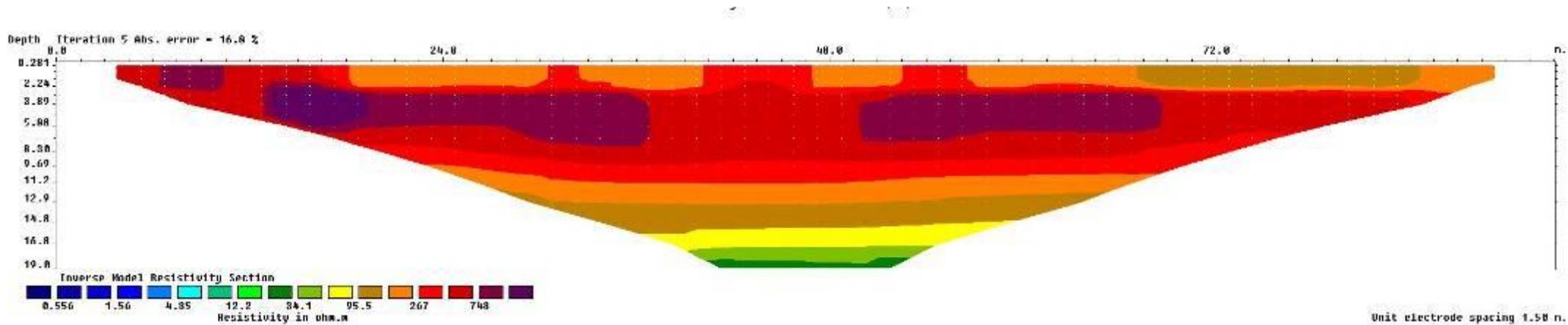
I primi due stendimenti, realizzati nella porzione nord, evidenziano andamenti comparabili con un orizzonte superficiale, esteso fino a circa -4.0 m dal p.c., a medio alta resistività caratterizzato da terreni ghiaiosi in matrice limosa, passanti ad unità a resistività medio bassa, compatibile con la saturazione in acqua (falda a circa -3.8 m dal p.c.).

Il terzo stendimento, diversamente, presenta andamenti del tutto anomali con valori di resistività bassissimi. In fase di acquisizione la maggior parte delle misure era evidenziata come "misura disturbata".

Tale andamento lascerebbe presupporre la presenza (anche nelle vicinanze) di linee in tensione che possono aver disturbato e distorto l'acquisizione.

ERT 1 Wenner-Schlumberger

Ubicazione	Zona nord prato
------------	-----------------



Lo stendimento evidenzia la presenza di un orizzonte superficiale esteso fino a circa 2.0 m dal p.c. avente resistività medio alta tra 200 – 300 ohm*m sovrastante un livello a maggiore resistività, >400 ohm*m, riconducibile a terreni più grossolani ghiaiosi.

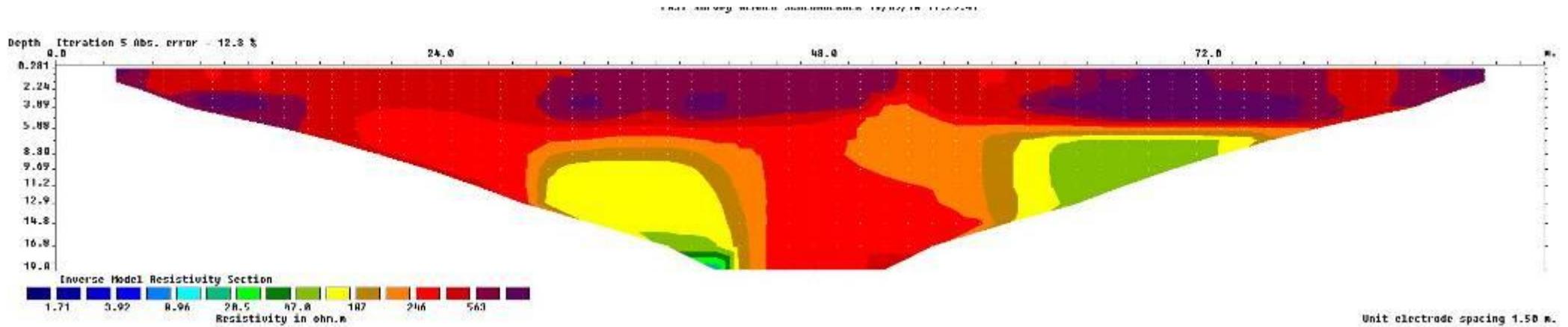
Al di sotto dei 4.0 m dal p.c. la resistività diminuisce progressivamente a causa della saturazione in acqua.

Questi valori sono compatibili con la stratigrafia locale.

ERT 2 *Wenner-Schlumberger*

Ubicazione

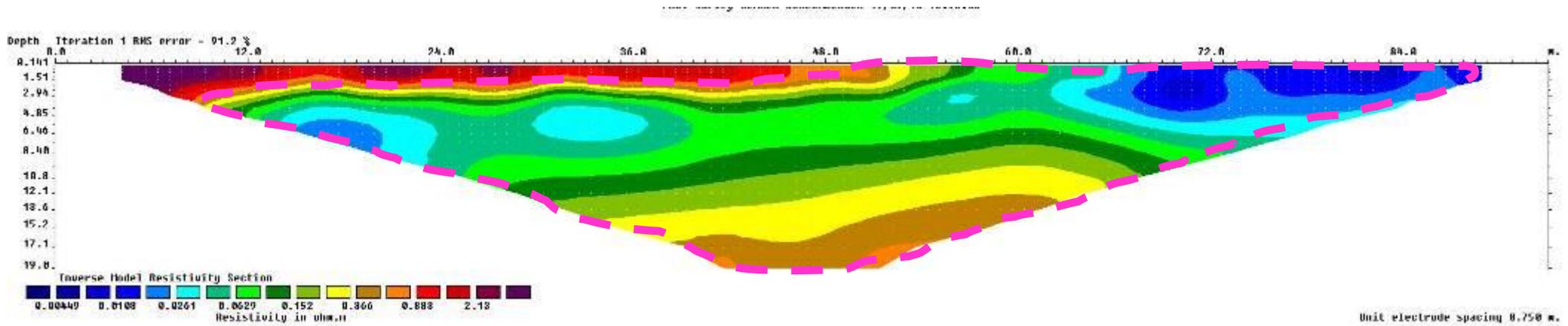
Fascia nord est (area cavalli)



Si rileva un andamento simile allo stendimento precedente con l'assenza dell'orizzonte superficiale ed un passaggio più netto, alla quota di circa 4.0 m dal p.c., ad un livello maggiormente conduttivo in profondità.

ERT 3 Wenner-Schlumberger

Ubicazione Fascia sud (allevamento polli)



Lo stendimento n.3, eseguito in corrispondenza dell'allevamento polli, evidenzia una forte anomalia con valori molto bassi di resistività (< 1 ohm*m).

Tale andamento è generalmente correlato alla presenza di linee in tensione (interrate o aree) che generano un forte disturbo in fase di acquisizione.

I valori rilevati necessitano un approfondimento per verificare la natura dell'anomalia riscontrata.

7.2 Trincee di scavo

Per la verifica diretta del terreno e l'acquisizione di campioni da avviare ad analisi sono state realizzate delle trincee di scavo.

Le stesse sono state eseguite mediante escavatore gommato.



Fig. 13 escavatore gommato

Sotto il profilo stratigrafico le trincee eseguite hanno evidenziato andamenti non sempre coerenti. L'area è interessata da corpi lenticolari che determinano passaggi laterali di litologie differenti che vanno da sabbie fini limose a ghiaie in blanda matrice limosa.

Tratto comune è la presenza di una matrice coesiva (limosa) a volte prevalente ma sempre presente.

Di seguito si riportano le schede delle singole trincee realizzate.

TRINCEA T1

Ubicazione	Prato nord
Profondità	2.5 m dal p.c.
Stratigrafia	0 - 0.5 m terreno di coltivo 0.5 - 2.0 m Limo con ciottoli 2.0 - 2.5 m Ghiaia e sabbia in forte matrice limosa
Criticità	Non sono stati rinvenuti elementi potenzialmente critici
Documentazione fotografica	

TRINCEA T2

Ubicazione	Prato nord
Profondità	2.5 m dal p.c.
Stratigrafia	0 - 0.6 m terreno di coltivo 0.6 - 1.5 m Limo con intercalazioni sabbiose 1.5 - 2.5 m Ghiaia e sabbia in forte matrice limosa
Criticità	Non sono stati rinvenuti elementi potenzialmente critici
Documentazione fotografica	

TRINCEA T3	
Ubicazione	Area cavalli
Profondità	2.5 m dal p.c.
Stratigrafia	0 - 0.3 m Massicciata superficiale 0.3 - 2.0 m Ghiaia e sabbia in forte matrice limosa 2.0 - 2.5 m Limo grigio con ciottoli
Criticità	Non sono stati rinvenuti elementi potenzialmente critici
Documentazione fotografica	

TRINCEA T4

Ubicazione	Prato nord
Profondità	2.5 m dal p.c.
Stratigrafia	0 - 0.5 m terreno di coltivo 0.5 - 1.0 m Limo con ciottoli 1.0 - 2.5 m Ghiaia e sabbia in forte matrice limosa
Criticità	Non sono stati rinvenuti elementi potenzialmente critici
Documentazione fotografica	

TRINCEA T5	
Ubicazione	Prato nord
Profondità	2.5 m dal p.c.
Stratigrafia	0 - 0.5 m terreno di coltivo 0.5 - 1.0 m Limo con ciottoli 1.0 - 2.5 m Ghiaia e sabbia in forte matrice limosa
Criticità	Non sono stati rinvenuti elementi potenzialmente critici
Documentazione fotografica	

TRINCEA T6

Ubicazione	Area cavalli
Profondità	2.5 m dal p.c.
Stratigrafia	0 - 0.3 m Massicciata superficiale 0.3 - 2.2 m Ghiaia e sabbia in forte matrice limosa 2.2 - 2.5 m Limo grigio con ciottoli e frustoli vegetali
Criticità	Non sono stati rinvenuti elementi potenzialmente critici
Documentazione fotografica	 

TRINCEA T7	
Ubicazione	Prato nord
Profondità	2.5 m dal p.c.
Stratigrafia	0 - 0.3 m terreno di coltivo 0.3 - 0.8 Ghiaia limosa 0.8 - 1.6 m Sabbia fine 1.6 - 2.5 m Ghiaia e sabbia in forte matrice limosa
Criticità	Non sono stati rinvenuti elementi potenzialmente critici
Documentazione fotografica	

TRINCEA T8	
Ubicazione	Allevamento polli
Profondità	2.5 m dal p.c.
Stratigrafia	0 - 0.2 m terreno di coltivo 0.2 - 2.5 m Ghiaia e sabbia in matrice limosa
Criticità	Non sono stati rinvenuti elementi potenzialmente critici
Documentazione fotografica	

TRINCEA T9

Ubicazione	Allevamento polli
Profondità	2.5 m dal p.c.
Stratigrafia	0 - 0.5 m terreno di coltivo 0.5 - 2.5 m Ghiaia e sabbia in matrice limosa
Criticità	Non sono stati rinvenuti elementi potenzialmente critici
Documentazione fotografica	

TRINCEA T10	
Ubicazione	Allevamento polli
Profondità	2.5 m dal p.c.
Stratigrafia	0 - 0.5 m terreno di coltivo 0.5 - 2.0 m Ghiaia e sabbia in matrice limosa 2.0 - 2.5 Limo sabbioso con rari ciottoli
Criticità	Non sono stati rinvenuti elementi potenzialmente critici
Documentazione fotografica	

TRINCEA T11

Ubicazione	Allevamento polli
Profondità	2.5 m dal p.c.
Stratigrafia	0 - 0.5 m terreno di coltivo 0.5 - 2.5 m Ghiaia e sabbia in matrice limosa
Criticità	Non sono stati rinvenuti elementi potenzialmente critici
Documentazione fotografica	

TRINCEA T12	
Ubicazione	Allevamento polli
Profondità	2.5 m dal p.c.
Stratigrafia	0 - 0.4 m terreno di coltivo 0.4 - 2.5 m Ghiaia e sabbia in matrice limosa
Criticità	Non sono stati rinvenuti elementi potenzialmente critici
Documentazione fotografica	

TRINCEA T13	
Ubicazione	Allevamento polli
Profondità	2.5 m dal p.c.
Stratigrafia	0 - 0.4 m terreno di coltivo 0.4 - 2.5 m Ghiaia e sabbia in matrice limosa
Criticità	Non sono stati rinvenuti elementi potenzialmente critici
Documentazione fotografica	

TRINCEA T14

Ubicazione	Allevamento polli
Profondità	2.5 m dal p.c.
Stratigrafia	0 - 0.3 m terreno di coltivo 0.3 - 2.5 m Ghiaia e sabbia in matrice limosa
Criticità	Non sono stati rinvenuti elementi potenzialmente critici
Documentazione fotografica	

TRINCEA T15	
Ubicazione	Allevamento polli
Profondità	2.5 m dal p.c.
Stratigrafia	0 - 0.4 m terreno di coltivo 0.4 - 2.5 m Ghiaia e sabbia in forte matrice limosa
Criticità	Non sono stati rinvenuti elementi potenzialmente critici
Documentazione fotografica	

TRINCEA T16	
Ubicazione	Allevamento polli
Profondità	1.0 m dal p.c.
Stratigrafia	0 - 0.4 m terreno di coltivo 0.4 - 1.0 m Ghiaia e sabbia in matrice limosa
Criticità	Non sono stati rinvenuti elementi potenzialmente critici

8. Campionamenti

Le operazioni di campionamento sono state eseguite secondo la procedura di cui all'All.2 parte IV titolo V del D.lgs. 152/06 avendo cura di ripulire al termine di ogni prelievo le attrezzature impiegate al fine di evitare problemi di contaminazione incrociata.

Per ogni campionamento è stato utilizzato un contenitore in vetro sigillato ermeticamente.

Il prelievo è stato effettuato previa omogeneizzazione e quartatura.

Nel corso dell'esecuzione dei campionamenti è stato redatto un verbale con indicato:

- Identificativo del campione
- Ubicazione
- Profondità
- Stratigrafia
- Descrizione di eventuali evidenze

Da ogni trincea sono stati campionati n.2 campioni: uno rappresentativo della porzione superficiale (0 - 1 m) ed uno rappresentativo della porzione profonda.

Complessivamente sono stati acquisiti n.26 campioni.

In prima battuta si è ritenuto di avviare ad analisi una selezione dei campioni superficiali ed una selezione dei campioni profondi.

Son stati pertanto avviati ad analisi n.18 campioni di terreno.

9. Risultati delle analisi

Le analisi chimiche sono state effettuate dal Laboratorio Consulenze Ambientali s.p.a.

Di seguito si riportano i riferimenti dell'accreditamento:

Il laboratorio Consulenze Ambientali S.p.A.:

- *è accreditato da ACCREDIA (Ente Italiano di accreditamento) con il numero 0040, secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005 ed è così allineato ai principi della UNI EN ISO 9001:2008. ACCREDIA, essendo Organismo di Accreditamento indipendente, garantisce la competenza e l'imparzialità dei laboratori nell'effettuazione delle prove accreditate attraverso periodiche verifiche. Con il termine accreditamento si intende il riconoscimento formale della conformità del laboratorio di prova alle prescrizioni della norma citata. Non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA i pareri e le interpretazioni dei risultati delle prove.*
- *è stato inserito negli Elenchi del Ministero della Sanità ai fini dell'autocontrollo come da comunicazione del Ministero del 15 Dicembre 2000; attualmente è inserito con il numero 5 nel Registro della Regione Lombardia dei laboratori abilitati a svolgere analisi finalizzate all'autocontrollo delle industrie alimentari "HACCP" ai sensi del D.Lgs. del 6 novembre 2007, n. 193.*

Il set analitico ha previsto la ricerca dei principali metalli tossici con l'aggiunta di Cromo IV e Mercurio e Idrocarburi.

Su due campioni sono stati ricercati anche i fitofarmaci per verificare eventuali utilizzi pregressi o recenti di questa tipologia di prodotti..

Sui campioni acquisiti in corrispondenza dell'area che sarà oggetto di edificazione, come richiesto dal DPR n.120/2017 art.4 è stato ricercato anche il parametro Amianto.

Le metodiche analitiche utilizzate sono state le seguenti:

Parametro	Metodica
Frazione inferiore a 2 mm (*)	CA PO 8 23 2006 Rev. 0
Preparativa metalli	UNI EN 13657:2004 + UNI CEN/TS 16171:2013 o UNI EN 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Arsenico, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Nichel, Piombo, Rame, Zinco	
Mercurio	EPA 7473 2007
Idrocarburi con C>12	UNI EN 14039:2005
IPA	EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2007
Alifatici clorurati cancerogeni	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006
Alifatici clorurati non cancerogeni	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006
Idrocarburi Aromatici	ISO 22155:2016



Di seguito vengono riportati i dati rilevati:

N ACCETTAZIONE	3543	3545	3546	3547	3548	CSC tab. 1/b
DATA CAMPIONAMENTO	02/05/19	02/05/19	02/05/19	02/05/19	02/05/19	
DESCRIZIONE CAMPIONE	T1 0 - 1 m -	T1 - 2,5 m -	T3 0 - 1 m -	T3 - 2,5 m -	T5 0 - 1 m -	
(#) Amianto mg/kg s.s.						1000
Arsenico mg/kg s.s.	24	11	17	14	29	50
Cadmio mg/kg s.s.	< 1	< 0,5	< 0,6	< 0,6	< 0,7	15
Cobalto mg/kg s.s.	< 10	< 5	< 6	< 6	< 7	250
Cromo mg/kg s.s.	10	< 5	7	< 6	8	800
Cromo esavalente mg/kg s.s.	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	15
Fitofarmaci mg/kg s.s.						
(Alaclor) mg/kg s.s.	< 0,01				< 0,01	1
(Aldrin) mg/kg s.s.	< 0,01				< 0,01	0.1
(Atrazina) mg/kg s.s.	< 0,01				< 0,01	1
(alfa-esacloroetano) mg/kg s.s.	< 0,01				< 0,01	0.1
(beta-esacloroetano) mg/kg s.s.	< 0,01				< 0,01	0.5
(gamma-esacloroetano (Lindano)) mg/kg s.s.	< 0,01				< 0,01	0.5
(Clordano) mg/kg s.s.	< 0,01				< 0,01	0.1
(DDT, DDT, DDE) mg/kg s.s.	< 0,01				< 0,01	0.1
(Dieldrin) mg/kg s.s.	< 0,01				< 0,01	0.1
(Endrin) mg/kg s.s.	< 0,01				< 0,01	2
Frazione inferiore a 2 mm % m/m	88,6	49,5	57,7	56,4	70,6	
Idrocarburi con C>12 mg/kg s.s.	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	
Mercurio mg/kg s.s.	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	5
Nichel mg/kg s.s.	12	< 5	7	< 6	13	500
Piombo mg/kg s.s.	12	< 5	15	< 6	11	1000
Rame mg/kg s.s.	28	12	16	15	23	600
Zinco mg/kg s.s.	43	14	33	23	41	1500



N ACCETTAZIONE	3549	3550	3551	3552	3553	CSC tab. 1/b
DATA CAMPIONAMENTO	02/05/19	02/05/19	02/05/19	02/05/19	02/05/19	
DESCRIZIONE CAMPIONE	T5 - 2,5 m -	T6 0 - 1 m -	T6 - 2,5 m -	T7 0 - 1 m -	T7 - 2,5 m -	
Arsenico mg/kg s.s.	16	8	14	13	18	50
Cadmio mg/kg s.s.	< 0,7	< 0,6	< 0,8	< 0,6	< 0,6	15
Cobalto mg/kg s.s.	< 7	< 6	< 8	< 6	< 6	250
Cromo mg/kg s.s.	< 7	< 6	< 8	< 6	< 6	800
Cromo esavalente mg/kg s.s.	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	15
Frazione inferiore a 2 mm % m/m	62,1	55	74,3	60,1	59,2	
Idrocarburi con C>12 mg/kg s.s.	< 10	< 10	20	< 10	< 10	
Mercurio mg/kg s.s.	< 0,1	0,2	< 0,1	< 0,1	< 0,1	5
Nichel mg/kg s.s.	< 7	< 6	9	< 6	< 6	500
Piombo mg/kg s.s.	< 7	7	< 8	< 6	< 6	1000
Rame mg/kg s.s.	14	11	19	13	12	600
Zinco mg/kg s.s.	20	15	27	17	18	1500



N ACCETTAZIONE	3554	3555		3556	3557	3558	CSC tab. 1/b
DATA CAMPIONAMENTO	02/05/19	02/05/19		02/05/19	02/05/19	02/05/19	
DESCRIZIONE CAM- PIONE	T8 0 - 1 m -	T8 - 2,5 m -		T10 0 - 1 m -	T10 - 2,5 m -	T11 0 - 1 m -	
(#) Amianto mg/kg s.s.	< 100	< 100		< 100	< 100	< 100	1000
Arsenico mg/kg s.s.	15	8		26	13	10	50
Cadmio mg/kg s.s.	< 0,6	< 0,5		< 0,7	< 0,5	< 0,5	15
Cobalto mg/kg s.s.	< 6	< 5		< 7	< 5	< 5	250
Cromo mg/kg s.s.	< 6	< 5		9	< 5	< 5	800
Cromo esavalente mg/kg s.s.	< 5	< 5		< 5	< 5	< 5	15
Frazione inferiore a 2 mm % m/m	53,8	44,5		67,9	42,4	45,2	
Idrocarburi con C>12 mg/kg s.s.	< 10	< 10		< 10	< 10	< 10	
Mercurio mg/kg s.s.	< 0,1	< 0,1		< 0,1	< 0,1	< 0,1	5
Nichel mg/kg s.s.	6	< 5		12	< 5	5	500
Piombo mg/kg s.s.	8	< 5		12	< 5	< 5	1000
Rame mg/kg s.s.	10	< 5		13	6	6	600
Zinco mg/kg s.s.	25	11		37	14	19	1500

N ACCETTAZIONE	3559	3560	3561	CSC tab. 1 /b
DATA CAMPIONAMENTO	02/05/19	02/05/19	02/05/19	
DESCRIZIONE CAMPIONE	T11 - 2,5 m	T13 0 - 1 m -	T9 0 - 1 m -	
(#) Amianto mg/kg s.s.		< 100		1000
Arsenico mg/kg s.s.	21	17	25	50
Cadmio mg/kg s.s.	< 0,6	< 0,6	< 0,6	15
Cobalto mg/kg s.s.	< 6	< 6	< 6	250
Cromo mg/kg s.s.	9	9	8	800
Cromo esavalente mg/kg s.s.	< 5	< 5	< 5	15
Frazione inferiore a 2 mm % m/m	59,2	57,5	59,8	
Idrocarburi con C>12 mg/kg s.s.	< 10	< 10	< 10	
Mercurio mg/kg s.s.	< 0,1	< 0,1	< 0,1	5
Nichel mg/kg s.s.	8	10	11	500
Piombo mg/kg s.s.	16	26	12	1000
Rame mg/kg s.s.	15	29	18	600
Zinco mg/kg s.s.	69	67	33	1500

La analisi eseguite evidenziano la conformità di tutti i parametri ricercati per le CSC relative alle aree a destinazione commerciale industriale.

10. Conclusioni

La presente relazione è stata redatta su incarico della società Locatelli Eurocontainers spa e descrive gli esiti delle indagini ambientali svolte presso l'area oggetto di acquisizione sita lungo la SS 591 Cologno al Serio (BG).

Allo scopo sono state eseguite delle indagini indirette, mediante tomografia elettrica, seguite da verifiche dirette effettuate con trincea di scavo, campionamento ed analisi del terreno.

Degli stendimenti di tomografia elettrica quello eseguito presso l'allevamento polli ha evidenziato valori estremamente anomali con resistività molto bassa.

Tali esiti sono generalmente correlati alla presenza di linee elettriche interrato e/o impianti.

Le successive indagini dirette non hanno evidenziato situazioni indicative di potenziale contaminazione.

Complessivamente sono stati analizzati n.18 campioni di terreno, tutti risultati conformi.

Per quanto indagato non si rilevano criticità di tipo ambientale.