

COMUNE DI ARZIGNANO**Provincia di Vicenza**

INDAGINE GEOLOGICA-GEOTECNICA ED IDROGEOLOGICA SUI TERRENI INTERESSATI
DAL PROGETTO DI REALIZZAZIONE IMPIANTO DI RECUPERO DEGLI INERTI
SITO IN VIA CANOVE IN COMUNE DI ARZIGNANO (VI)

-
**PROCEDURA DI V.I.A. E CONTESTUALE APPROVAZIONE PROGETTO AI SENSI
DELL'ART. 23 DEL D. LGS. 152/06 E SS.MM.II.**

INTEGRAZIONI ALL'ALLEGATO 6

DATA:

Gennaio 2015

Committente:

Faccio Silvio & figli snc

Via Canove, 12

36071 Arzignano (VI)

Il Legale Rappresentante	Il relatore DOCT. GEOL. GIUSEPPE FRANCO DARTENI 	Elaborato nr: 6 bis
-----------------------------	--	-----------------------------------

Commessa n. 015-14 A

PREMESSA

Su incarico della ditta **Faccio Silvio & figli snc**, di Arzignano (VI), questo studio ha predisposto un'indagine geologica-geotecnica ed idrogeologica del sito oggetto di un progetto di realizzazione di un impianto per il recupero di rifiuti non pericolosi, inerti da demolizione e terre da scavo, presso i terreni di proprietà in Via Canove, località Tezze di Arzignano (VI), di cui all'Allegato 6 (di giugno 2014) all'istanza di domanda di compatibilità ambientale e contestuale approvazione del progetto ai sensi dell'art. 23 del D. lgs. 152/06 e ss.mm.ii. presentata in data 4 settembre 2014.

A seguito di riunione istruttoria della Commissione Provinciale VIA in data 01/10/2014, la Provincia ha richiesto con prot. n. 77815 del 07/11/2014 delle integrazioni ai sensi dell'art. 26 comma 3 del D. lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

Con la presente si integrano con note e precisazioni le seguenti richieste:

Quadro Ambientale:

....(omissis)

Punto 4):

- a) *Dettagliare la figura 14 della relazione geologica e idrogeologica con l'ubicazione di punti d'acqua impiegati per l'interpolazione del campo di flusso e con la specifica della data delle rilevazioni rappresentate;*
- b) *Valutare, se del caso a mezzo della elaborazione di una sezione geostrutturale ed idrogeologica di dettaglio (condotta approssimamente lungo direttrice del deflusso sotterraneo e con riportate le quote massime di falda rilevate e tutti gli elementi conoscitivi della stratigrafia etc), se la fenomenologia in parola possa dipendere (oltre che da regimi pluviometrici anomali) da elementi litologici naturali (eventuali differenziazioni litologiche alla scala locale, azione drenante citata a pag.35) ovvero se possa derivare (magari un parte) anche dagli effetti della impermeabilizzazione del suolo-sottosuolo sottogradiente presso l'adiacente impianto di discarica Canove (riportate in sezione longitudinale anche la discarica);*
- c) *Indicare se, per le più prudentiali finalità di protezione ambientale, i presidi di cui al § 9 della precisata relazione, possono essere ampliati, possibilmente in senso strutturale (in termini di spessori degli strati che separano lavorazioni sui rifiuti dalla falda in condizioni critiche, estensione delle impermeabilizzazioni/pavimentazioni in cemento, etc.) ovvero a mezzo della adozione di rigorose procedure di gestione e, soprattutto, di controllo delle emergenze (tipologie e posizione dei cumuli di rifiuti, monitoraggi sistematici – automatici della falda, analisi chimiche delle acque drenate dalla scolina di progetto, etc.)*

Figure in relazione:

- a) Copia di Figura 8 "Innalzamento della superficie freatica del 30/04/1980", 2000, Longhini & Vincenzi
- b) Copia di Figura 14 "Andamento locale della superficie freatica con direzione di deflusso", 2012, (Giara Engineering srl)
- c) Tabella con minime soggiacenze annuali dal p.c. 1988-1999 degli ex idrometri di cava Poscola, 2000, Longhini & Vincenzi
- d) Copia di Figura 9, 2000, Longhini & Vincenzi
- e) Stratigrafia del pozzo piezometro n.9
- f) Sondaggi di giugno 2005
- g) Foto satellitare a febbraio 2014 con ubicazione sezione longitudinale e piezometri di controllo

ALLEGATO 1: Sezione longitudinale stratigrafica, con interpretazione idrogeologica – scala 1:1000

a) FIGURA 14, ALLEGATO 6: RELAZIONE GEOLOGICA E IDROGEOLOGICA

Nella Figura n.14 dell'elaborato Relazione geologica e idrogeologica allegata con n.6 alla domanda di approvazione del progetto dell'impianto di trattamento inerti della ditta Faccio snc è stato riportato l'estratto di un rilievo freaticometrico del 30/04/1980 come illustrazione della "fase di piena tra le più rilevanti..." inserito nella Relazione Tecnica di agosto 2000 a firma del dott. geol. Michele Vincenzi e dell'Arch. Maurizio Longhini allegata al "Progetto di ampliamento della cava di ghiaia denominata Poscola" della ditta SAG srl (ora E.G.I. Zanotto srl), autorizzato con D.G.R.V. n. 2102 del 02/08/2002.

Il dott. Vincenzi non riporta esplicitamente i punti utilizzati per la ricostruzione freaticometrica del 1980.

Per completezza si riportano gli estratti di interesse della relazione citata, e l'estrapolazione grafica fatta dal presente studio mediante sovrapposizione di Fig.8 con l'estratto georeferenziato della C.T.R. Sez. 125050 "Montecchio Maggiore", scala 1:10.000:

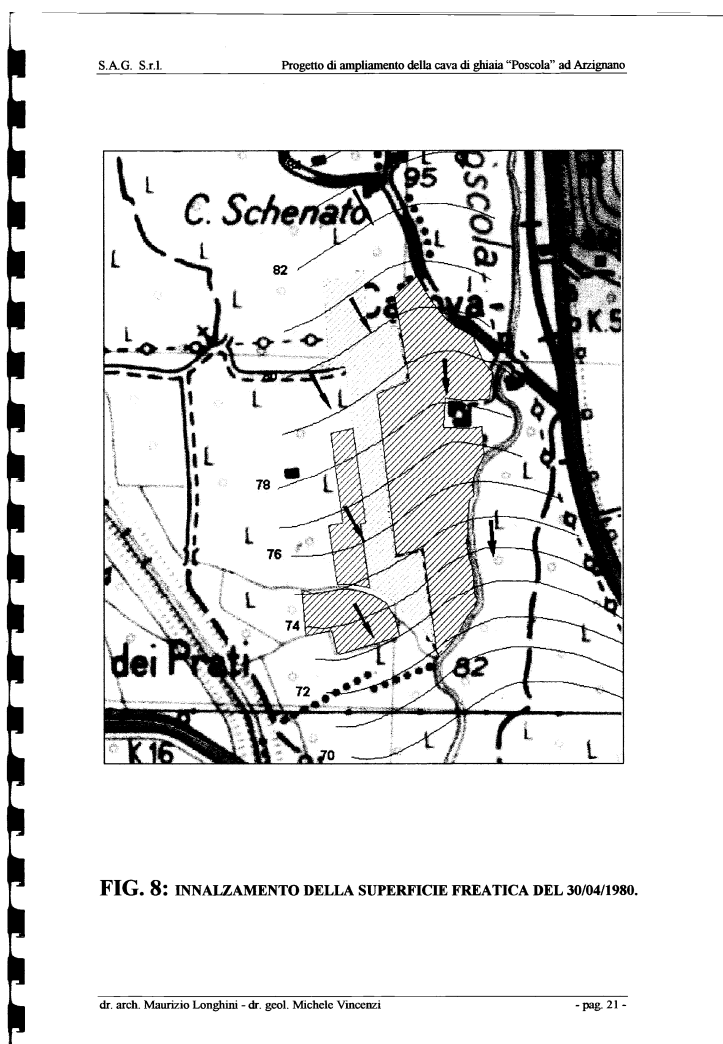


Figura a – Copia di Figura 8 "Innalzamento della superficie freatica del 30/04/1980", 2000, Longhini & Vincenzi

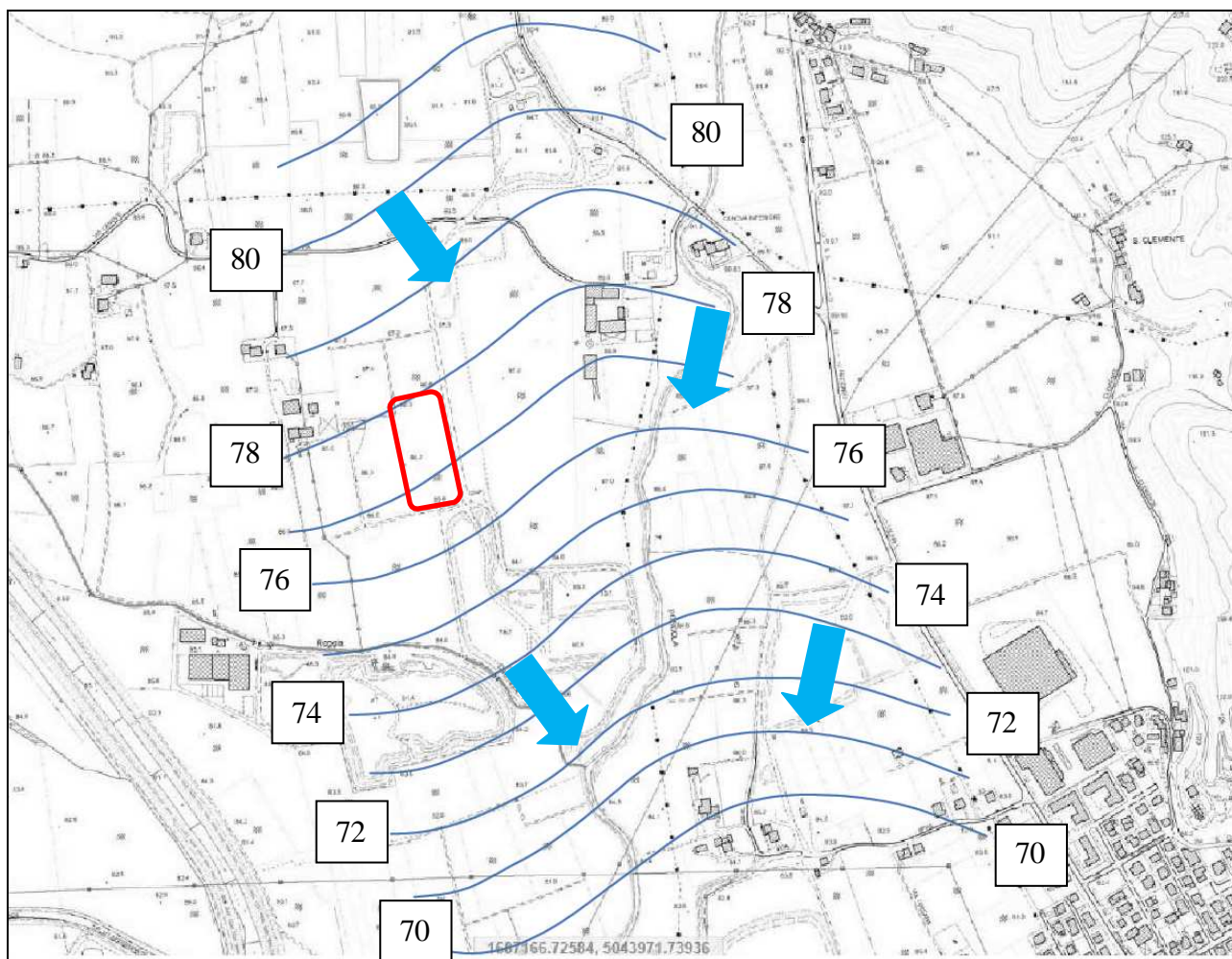


Figura b – Copia di Figura 14 “Andamento locale della superficie freatica con direzione di deflusso”, 2012, (Giara Engineering srl)

Dal medesimo elaborato si riporta anche che in area di cava sono stati installati dal 1988 al 1999 tre idrometrografi, utilizzati per calcolare le massime escursioni della superficie freatica riscontrate nel periodo 1988-1999 (a rispetto dell’art. 44 lettera g della L.R. 44/82) di cui alla tabella (minima soggiacenza annuale) e figura allegati (Fig. 9 con andamento mensile della falda all’idrometro n.1 posto al centro della cava, direttamente ad ovest degli edifici tra Via Canove e il T. Poscola):

anno	idrometr 1	idrometr 2	idrometr 3
1988	14,09	12,37	11,77
1989	11,96	10,57	9,90
1990	15,95	14,95	15,25
1991	10,54	9,21	8,73
1992	8,62	7,00	8,30
1993	8,62	7,00	7,90
1994	9,90	8,35	7,65
1995	8,19	6,32	5,90
1996	8,70	7,76	7,17
1997	7,45	7,50	6,65
1998	11,20	10,20	9,00
1999	13,80	14,00	11,90
MEDIA =	10,75	9,60	9,18
	m da p.c.		

Figura c – Tabella con minime soggiacenze annuali dal p.c. 1988-1999 degli ex idrometri di cava Poscola, 2000, Longhini & Vincenzi

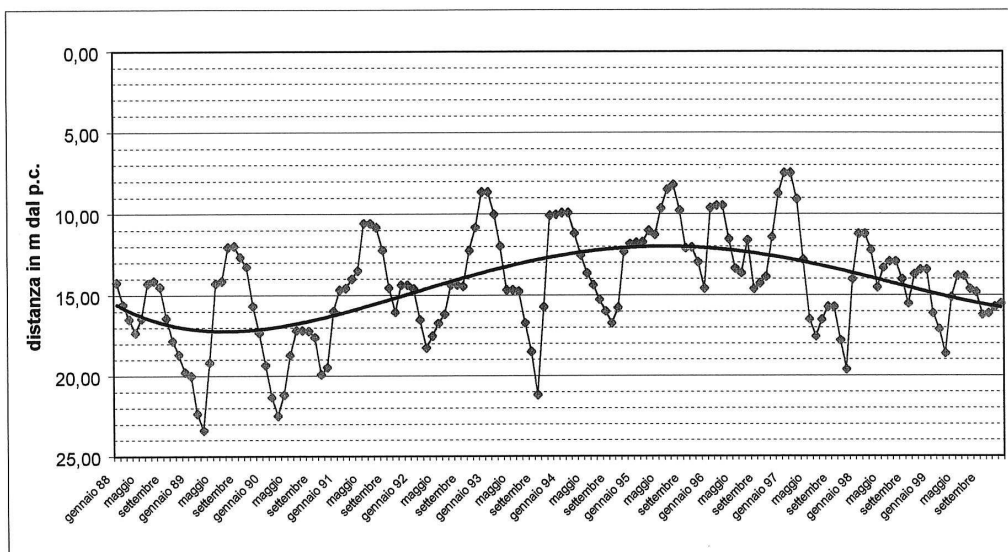


FIG. 9: GRAFICO DELL'ANDAMENTO DELLA SUPERFICIE FREATICA.

Figura d- Copia di Figura 9 , 2000, Longhini & Vincenzi

Nella relazione geologica e idrogeologica di giugno 2014 per indicare la soggiacenza media della falda si è preferito inserire un estratto dal Quadro conoscitivo per il P.A.T. del Comune di Arzignano, Elaborato n. 02.05.c del 15 maggio 2007 a scala 1:10.000 (Figura 15) pur trattandosi di dati comparabili.

b) SEZIONE LONGITUDINALE CON QUOTA MASSIMA FALDA AL 07/02/2014

Ai fini delle valutazioni richieste al punto b si è predisposta una sezione longitudinale quotata dell'area in studio di lunghezza circa 1,1 km condotta in modo da approssimarsi il più possibile alla direzione presunta di falda, pur con il vincolo di utilizzare i rilievi eseguiti dai tecnici Giara Engineering srl per la discarica di Via Canove (ultimo rilievo completo al 2008, alla fine dei lavori di ricomposizione ambientale della discarica e passaggio alla gestione post-operativa) e per la cava Poscola di EGI Zanotto srl (ultimo rilievo a dicembre 2014).

Non si è considerato lo scavo attuale di cava a nord di Via Canove, in quanto lo scavo, che ha raggiunto negli anni passati quote di circa 84÷85 m s.l.m., è in fase di ricomposizione e riempimento: si è invece introdotta la superficie di progetto (solo per questa porzione di cava).

Si fa presente che l'ingombro del bacino di discarica è del tutto teorico, non disponendo di dati diretti sulle profondità di imposta della barriera di fondo.

Per la stratigrafia si sono utilizzate alcune evidenze di scavo della cava e la stratigrafia del piezometro n.9 di monitoraggio e controllo della falda posto a sud ovest della discarica di Via Canove.

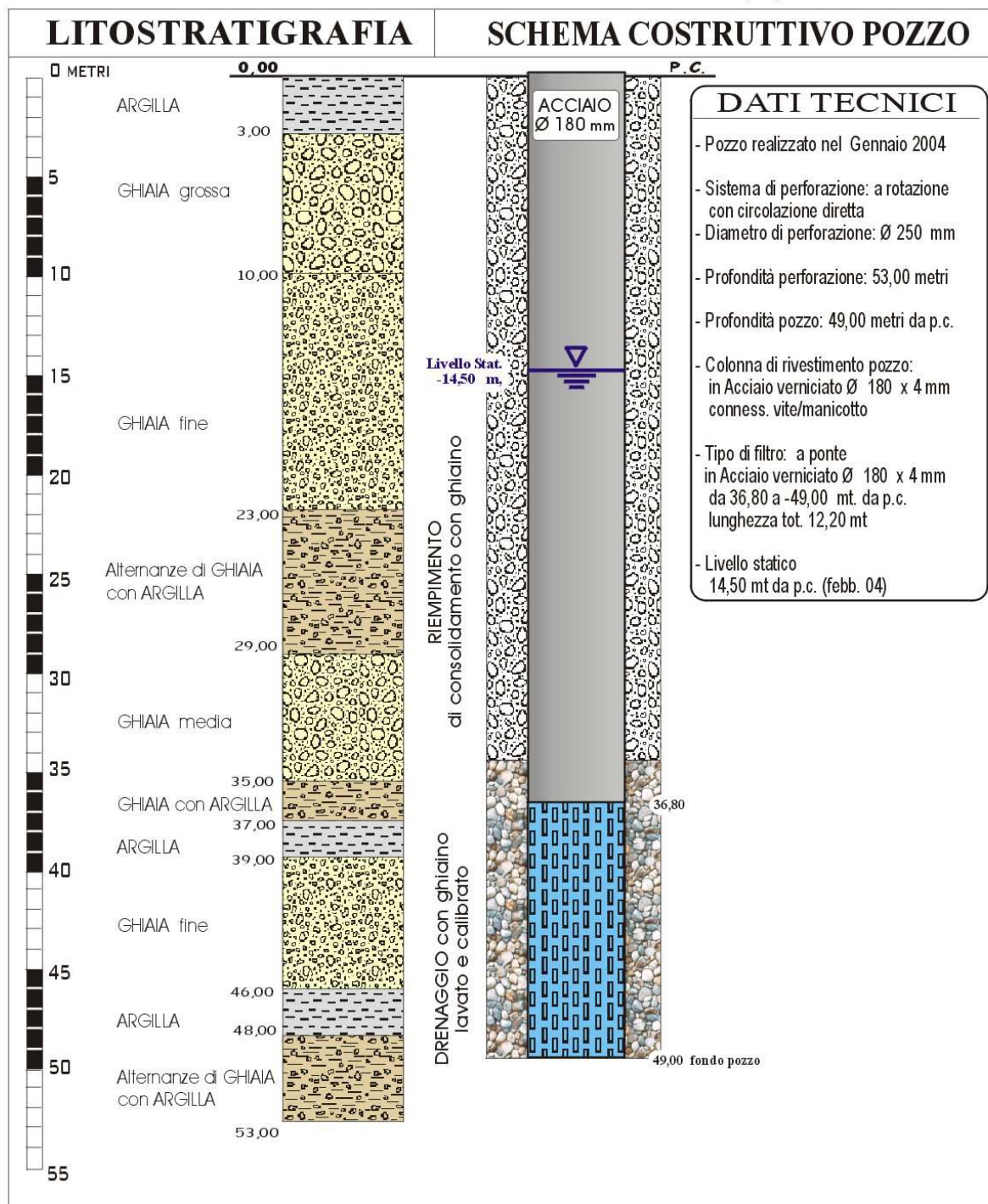
La terebrazione del pozzo, autorizzata con Decreto n.128 del 25 novembre 2003 della Giunta Regionale, Ufficio del Genio Civile di Vicenza, è stata eseguita per Agno Chiampo Ambiente srl da Artesia srl a gennaio 2004.

Si allega la colonnina stratigrafica dello stesso:



AGNO - CHIAMPO AMBIENTE

Via Postale Vecchia, n. 79 - 36070 TRISSINO (VI)
Pozzo realizzato in loc. Ca Nove a ARZIGNANO (VI)



ARTESIA
POZZI PER ACQUA

S.p.a. VIA LABRIOLA, 4 - Z.I. - 37054 NOGARA (VR) - TEL. 0442/89199 - FAX 0442/88011
 Sito Internet: www.artesia-spa.it e-mail: info@artesia-spa.it

Figura e- Stratigrafia del pozzo piezometro n.9

Si sono inoltre utilizzati tre sondaggi eseguiti nel campo parallelo al lotto estinto di cava Poscola, direttamente a nord di Roggia Camozza, eseguiti dallo scrivente a giugno 2005, di cui si fornisce l'ubicazione e una sezione geologica interpretativa.

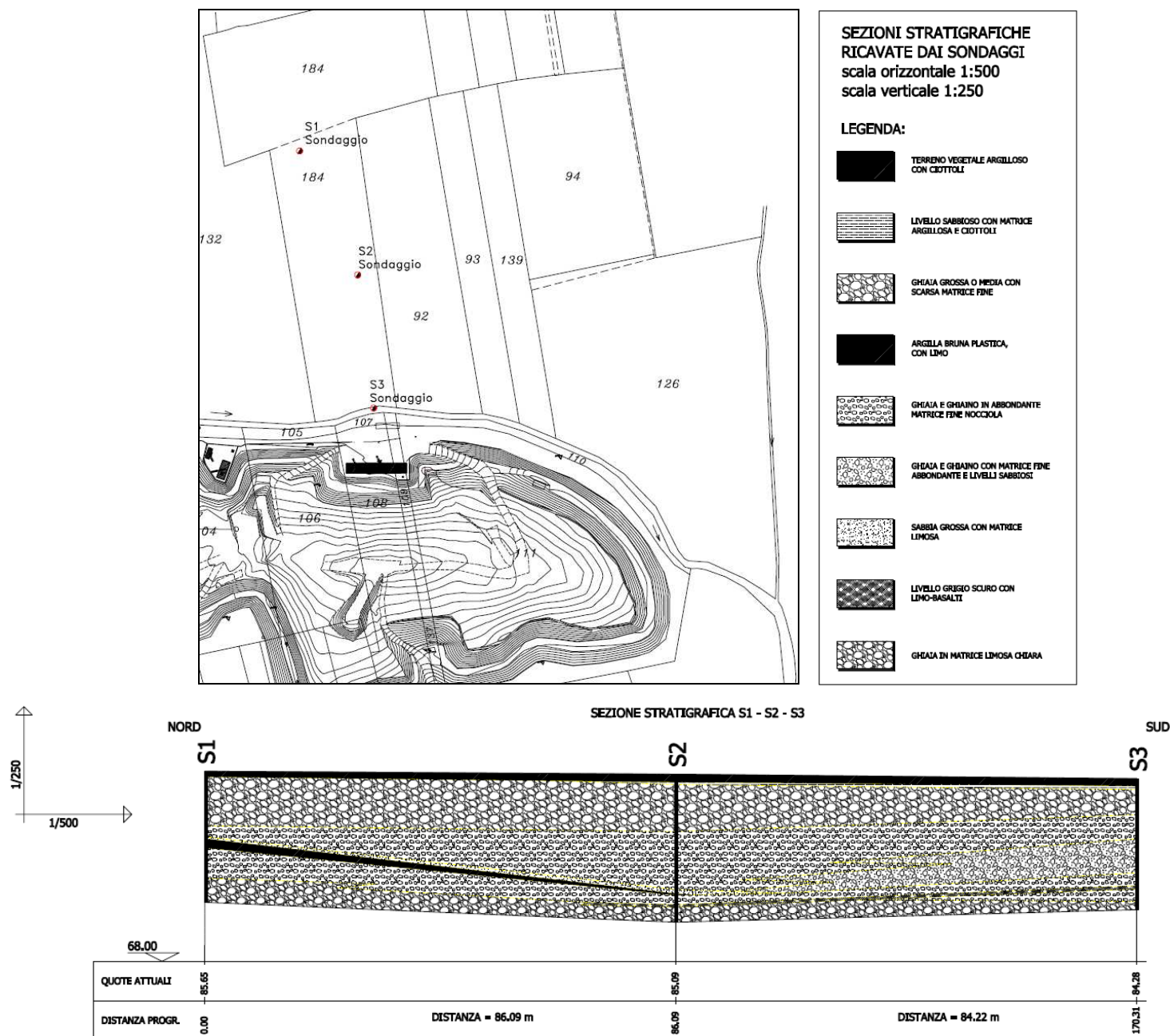


Figura f– Sondaggi di giugno 2005

Dall'esame di questi dati si evince che, pur essendo presenti livelli di alluvioni con matrice fine abbondante (limo e argilla) e localmente lenti argillose, i primi livelli di argille metrici si hanno a 48 m slm circa (nel pozzo P9 si hanno due livelli tra -37 e 39 m slm e tra -46 e 48 m dal p.c. con bocca pozzo a 84,92 m slm).

Dal momento che la sezione longitudinale non ha uno spessore tale da arrivare a questa quota tutta la stratigrafia viene generalizzata a due litologie: Ghiaia da grossa a fine; Ghiaia con argilla;

Nella zona dell'area d'interesse sono presenti lungo Via Canove alcuni pozzi di acquedotto civile in gestione ad Acque del Chiampo SpA, di cui uno posto direttamente a monte dell'area dell'impianto Faccio in senso idrogeologico, a circa 500 m (di cui in relazione di giugno 2014 alla Figura 5 era riportata la stratigrafia indicativa e in Figura 15 ubicazione e limiti di rispetto).

Ai fini di ricreare la superficie freatica creatasi nel corso dell'evento di piena eccezionale nell'area di febbraio 2014 (con affioramento in cava Poscola della falda freatica) si sono richiesti i dati di soggiacenza del pozzo suindicato, denominato n.4 da Acque del Chiampo SpA. Si riportano in pianta i dati di interesse (Figura g).

Per la superficie isofreatica riportata nella sezione longitudinale idrogeologica dell'area si sono utilizzati i seguenti dati:

data	piez. discarica 1 85,09 m slm		piez. discarica 4 84,07 m slm		piez. discarica 9 84,92 m slm		pozzo acquedotto 4 89,60 m slm	
	mslm	sogg m	mslm	sogg m	mslm	sogg m	mslm	sogg m
07/02/2014	81,29	-3,80	79,55	-4,52	81,29	-3,80	88,95	-0,65

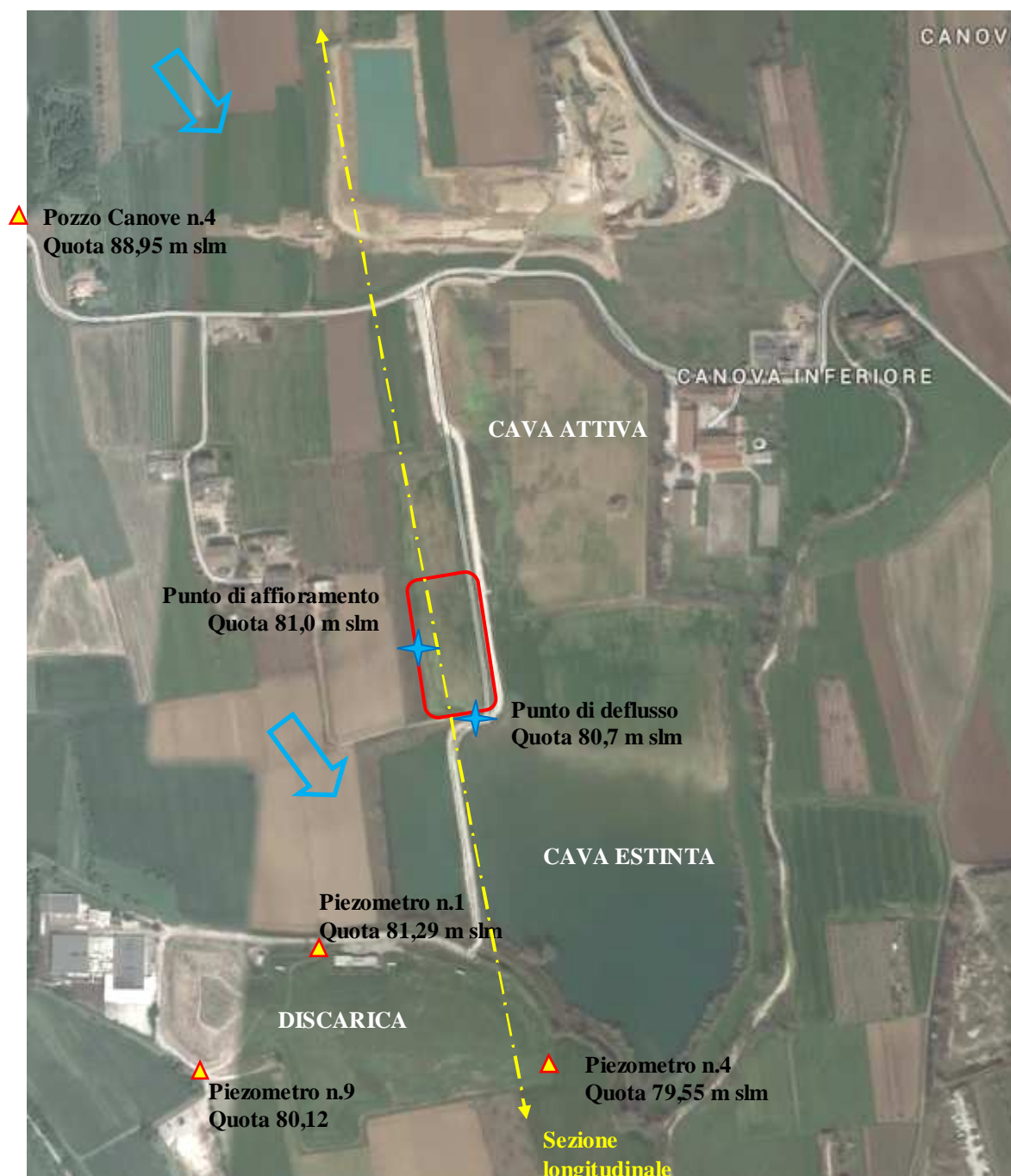


Figura g – Foto satellitare a febbraio 2014 con ubicazione sezione longitudinale e piezometri di controllo

Si sono inoltre riportate le evidenze di campagna del sopralluogo effettuato in data 3 febbraio 2014 di cui alla documentazione fotografica della relazione precedente)

In Allegato 1 la sezione longitudinale indicata in pianta.

Dalle valutazioni indotte dalle notizie stratigrafiche qui riportate e dalla stessa ricostruzione idrogeologica della superficie freatica si traggono le seguenti valutazioni:

1. Nel sottosuolo dell'area non sono presenti variazioni litologiche in senso verticale e orizzontale tali da influenzare il regime di deflussi in falda alla scala della zona di circa 1 km attorno all'impianto;
2. La presenza di un blocco impermeabile nel sottosuolo dato dal bacino di discarica Via Canove con fondo in argilla a valle dell'impianto non influisce direttamente nell'area dell'impianto sia per la distanza, superiore a 250 m, sia perché il regime di falda è direttamente influenzato dalla presenza del cavo di estrazione di cava Poscola, in particolare dalle parti più depresse, in adiacenza alla Roggia Camozza, che sono date da aree di cava ricomposte e quindi con quote definitive. Quindi l'aumento probabile del gradiente in fase di risalita della falda presso il bacino di discarica viene controbilanciato dall'effetto di dreno nel fondo cava a monte della discarica.
3. Si conferma quindi la presenza di un'azione di livellamento che nel momento in cui la falda viene a giorno orizzontalizza la superficie freatica per cui la superficie freatica su un ampio intorno all'affioramento assume la stessa quota. Infatti la superficie freatica al massimo di piena in falda del 07/02/2014 ha un gradiente nettamente inferiore al gradiente teorico generale della falda, a seguito del livellamento del gradiente alla pressione atmosferica. Questo fenomeno mantiene in quest'area la falda a livelli inferiori a quelli teorici, per livellamento di gradiente sia a monte che a valle dell'affioramento.
- 4.

c) PROCEDURE DI CONTROLLO E PRESIDI PREVISTI NEL PIANO DI SICUREZZA

Come riportato nelle conclusioni della precedente relazione la costruzione di un rilevato di 170 cm fuori terra nell'area su cui costruire l'impianto in progetto pone il deposito dei futuri rifiuti a una quota superiore alle eventuali risalite eccezionali della falda freatica dell'area (sempre > 0,5 m).

Inoltre questo rilevato non influisce sul gradiente idraulico essendo i terreni impiegati permeabili, ed essendo presenti, nelle aree limitrofe, delle zone depresse con quote inferiori a quella dell'area di studio.

In fase di progettazione è stato inserito sul lato ovest dell'impianto un fossato a quota del piano campagna attuale (circa +81 m slm), con funzione di scolo delle acque di ruscellamento, che consente anche di intercettare l'eventuale falda in affioramento da monte e scaricarla più a valle nelle aree depresse.

I presidi presenti di progetto per evitare pregiudizi ambientali anche nel caso di verificarsi di condizioni eccezionali di risalita della superficie freatica sono quindi riassumibili in:

- verifiche normative obbligatorie sui rifiuti inerti oggetto di trattamento e recupero (caratterizzazione del produttore);
- presenza di un telo impermeabile HDPE con teli saldati entro lo spessore del rilevato, a 50 cm dal piano campagna a formare un bacino di "ritenzione" nell'area di deposito rifiuti fornito di sistema di raccolta e trattamento dell'acque di dilavamento;
- spessore totale del rilevato di fondazione di 170 cm;
- formazione del rilevato in materiali granulari permeabili;
- predisposizione di fossato alla base per drenaggio a valle di eventuali affioramenti;

Come ulteriore presidio “per le più prudentiali finalità di protezione ambientale” si è ritenuto necessario integrare il Piano di sicurezza (art. 22 comma 2, lettera d della L.R. n.3/2000) dell’impianto con la predisposizione di una procedura di gestione di emergenza riferita nel caso specifico al verificarsi di nuovi affioramenti della falda nelle aree di cava estinte in località Canove.

La seguente procedura introdotta nell’integrazione del Piano di sicurezza dell’impianto (Allegato 7 bis) è reso possibile dalla presenza di un sistema di controllo del pieno della vasca di laminazione e rilancio delle acque di seconda pioggia (e delle acque depurate di prima pioggia) mediante sonde con rilievo in continuo dell’innalzamento della falda in un pozzetto/piezometro di controllo posto nell’angolo sud ovest del rilevato dell’impianto, a valle del bacino di laminazione delle acque meteoriche trattate. Tale sonde di controllo stabiliscono il livello minimo dell’acqua nel bacino per evitare che l’innalzamento della falda provochi sottospinte alla base del bacino stesso.

L’attivazione automatica del Livello di minimo “nr.2” con falda in innalzamento (diverso dal livello di minimo “nr.1” che regola lo spegnimento della pompa di rilancio in condizioni meteoriche normali) permette di stabilire l’inizio della procedura di emergenza di seguito descritta:

Segnalazione dell'emergenza

- Segnalazione di attivazione automatica del “livello minimo nr.2” nel bacino da parte del rilevatore del fatto al Responsabile tecnico dell’impianto e/o al preposto al coordinamento dell’emergenza.
- Controllo da parte del Responsabile tecnico dell’impianto e/o al preposto al coordinamento dell’emergenza dell’aumento di falda giornalmente e/o con cadenza oraria a seconda delle condizioni meteorologiche al contorno (con freatometro o eventualmente con sonda a rilievo automatico in continuo) con registro sul quaderno di cantiere.

Azioni:

- Ad una quota di – 0,30 m dal piano campagna dell’area attorno all’impianto (circa quota 80,70 m slm): interruzione dei conferimenti di rifiuti e lavorazione degli altri rifiuti non pericolosi in R13-R5 presenti in quel momento (quantità massime 750 tonnellate complessive, lavorabili in 5 ore), con contestuale caratterizzazione del lavorato per la sua definizione come MPS ed esecuzione di test di cessione ai sensi dell’All.3 D.M. 186/06. Dopo il trattamento dei materiali verrà inoltre trattata tutta l’acqua eventualmente presente nella vasca di accumulo delle acque di prima pioggia e smaltito il totale contenuto della vasca di disoleazione (capacità di 3 mc), comprensivo di eventuali fanghi e di olio separato, con esecuzione di lavaggio e pulizia della vasca e del disoleatore. Copertura con telo impermeabile dei materiali lavorati in attesa di caratterizzazione, opportunamente sovrapposto e fermato alla base con pesi. Predisposizione di un piano di smaltimento dei rifiuti prodotti dal trattamento (CER 191202 e 191212) e dei rifiuti in area di messa in riserva R13 (miscele bituminose – CER 170302) , mediante contatto con uno smaltitore autorizzato.
- In caso di affioramento della falda al piano campagna dell’area dell’impianto (circa quota 81,00 m slm): segnalazione a Provincia di Vicenza, ARPAV e Comune dell’evento con contestuale invio delle analisi di caratterizzazione eseguite per rifiuti e MPS;
- In caso di affioramento della falda a +0,50 m dal p.c. dell’area dell’impianto (circa quota 81,50 m slm) al di sotto della posa del telo impermeabile: conferimento ad altro impianto di trattamento e/o smaltimento autorizzato dei rifiuti in sola messa in riserva R13, con svuotamento delle aree predisposte (in quanto la strada di accesso fino all’ingresso all’impianto si situa a quote sempre maggiori a 82,00 m slm e consente di effettuare i trasporti);

Ripristino delle procedure ordinarie di gestione dell'impianto:

- All'evidenza di un calo della falda fino al p.c. (circa quota 81,00 m slm) segnalazione da parte del rilevatore del fatto al Responsabile tecnico dell'impianto e/o al preposto al coordinamento dell'emergenza
- All'evidenza di un calo della falda al di sotto di -0,50 m dal p.c. (circa quota 80,50 m slm) invio di informativa agli Enti da parte del Responsabile tecnico dell'impianto della data di ripresa dei conferimenti con documentazione dei controlli analitici effettuati e documentazione fotografica
- Ripresa dei conferimenti alla data indicata, se la falda continua a mostrare trend in abbassamento;

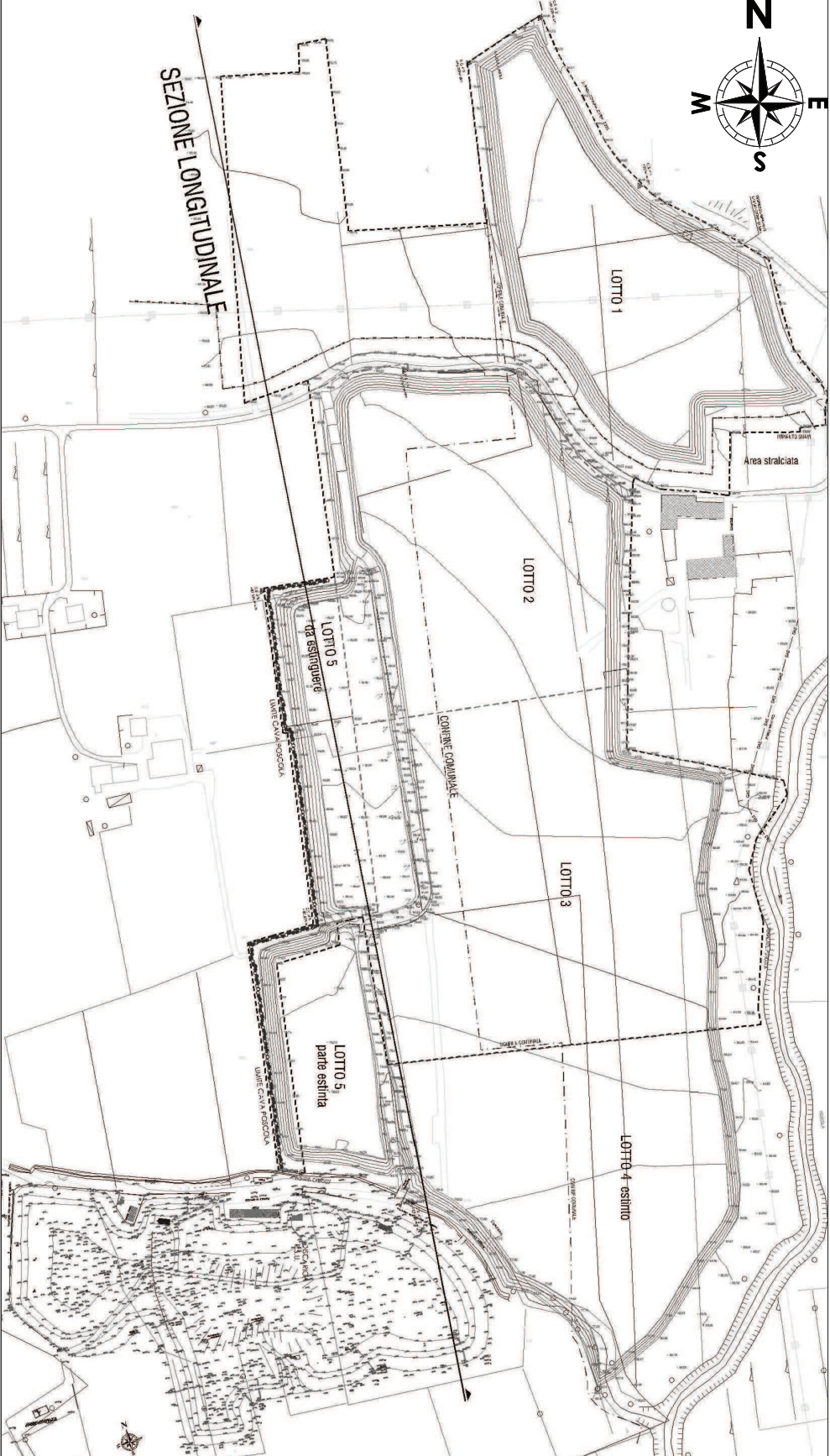
Allo scopo di eseguire correttamente le procedure indicate, **la ditta farà apporre dei capisaldi** opportunamente quotati all'interno dell'impianto sfruttando la platea in cemento, possibilmente in rete con le quote locali riferite ai capisaldi esistenti quotati di cava e di scarica.

Le quote della bocca piezometro, della sonda e dei livelli equivalenti del bacino saranno stabiliti sulla base del /dei capisaldi interni, e verranno stabilite esattamente le **quote di attenzione** (circa quota 80,70 m slm) e **di allarme** (circa quota 81,00 m slm) della risalita della falda in cui attivare compiutamente il Piano di Sicurezza dell'impianto.

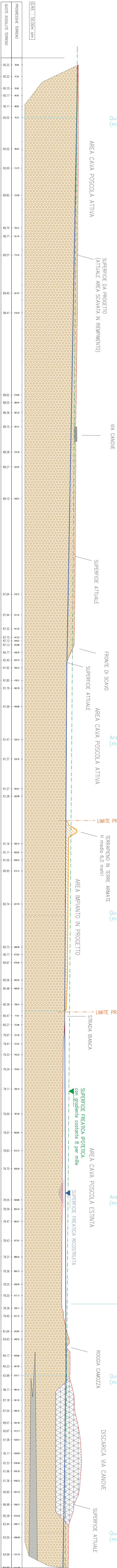
La monografia di apposizione e quotatura del/dei capisaldi andrà fornita agli Enti di controllo. Il/i capisaldi e piezometri andranno opportunamente segnalati e forniti di targa con riportata la quota di riferimento per i controlli e azioni del Piano di Sicurezza.

Vicenza, 20 gennaio 2015

SEZIONE LONGITUDINALE STRATIGRAFICA con interpretazione idrogeologica generale
EVENTO DEL 07/02/2014
Scala 1:1000



PIANTA DELLA SEZIONE LONGITUDINALE DA C.T.R. E RILEVI TOPOGRAFICI - scala 1:5000



Quota di deflusso 80,7 m s.l.m.
(misurata il 03/02/2014)

Area priva di affioramenti
(misurata il 03/02/2014)

Quota affioramento circa 81,0 m s.l.m.
(misurata il 03/02/2014)

Quota di deflusso 80,7 m s.l.m.
(misurata il 03/02/2014)

Area con falda affiorante
(misurata il 03/02/2014)

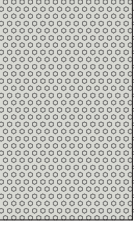
Quota falda 81,29 m s.l.m.
(misurata in P1 il 07/02/2014)

Quota falda 79,55 m s.l.m.
(misurata in P4 il 07/02/2014)

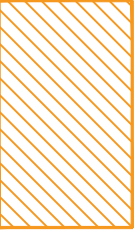
LEGENDA:



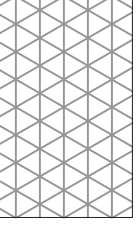
GHIAIE DA GROSSE A FINI



LIVELLO DI GHIAIA E ARGILLA



RILEVATO DI PROGETTO A PARTIRE DAL PIANO CAMPAGNA



CORPO DISCARICA (SENZA DISTINZIONE TRA BARRIERA DI FONDO, COPERTURA E RIFIUTI CONFERTI)