

Comune Di Montaguto
PROVINCIA DI AVELLINO

Intervento strategico denominato “Piano Regionale di Bonifica”

Piano delle indagini della ex discarica comunale in località Pannizza nel Comune di Montaguto

ELABORATO

PIANO DI CARATTERIZZAZIONE

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

TAVOLA N°	SCALA	NOME FILE	DATA
D.1.a	-	-	Agosto 2025

REGIONE CAMPANIA
COPIA
E
Protocollo N. 0389948/2025 del 06/08/2025
Firmatario: Nicola Carchia

REVISIONI ELABORATO

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
01	-	Elaborazione della tavola	-	-	-

PROGETTISTI



II RUP

Geom. Arcangelo Caruso

**Piano delle Indagini sulla Caratterizzazione della ex Discarica
comunale di Rifiuti Solidi Urbani sita in località "Pannizza" CODICE
4051C001**

RELAZIONE SUL PIANO DELLE INDAGINI

Premessa

Oggetto della presente è il Piano di Indagine per la Caratterizzazione della Discarica Comunale di Montaguto (AV) inserita nell'elenco dei Siti potenzialmente inquinati censita col codice 4051C001. Il Comune di Montaguto (AV), in ottemperanza al Dlgs. 152/06 ha incaricato il sottoscritto per la redazione del piano per le indagini sulla Caratterizzazione del sito in località "PANNIZZA" – CSPI 4051C001 adibito a ex discarica RSU.

Il Piano è stato effettuato in conformità a quanto previsto:

- 1) *dal **Decreto Dirigenziale n.796 del 09-06-2014** della Regione Campania – Dipartimento 52-Dipartimento della Salute e delle Risorse Naturali – Direzione Generale per l'Ambiente e l'ecosistema – U.O.D.6-U.O.D. Bonifiche;*
- 2) *dalle **linee guida per l'esecuzione delle indagini preliminari ai sensi dell'art.242 del D.Lgs.152/06 e s.m.i. redatte dall'ARPAC;***
- 3) *dal **DGR della Campania n. 57 del 16.02.2015;***
- 4) *dalla **nota del Dipartimento 52-Dipartimento della Salute e delle Risorse***

*Naturali – Direzione Generale per l'Ambiente e l'ecosistema – U.O.D.6-
U.O.D.Bonifiche **prot. 0153905 del 25-02.2015;***

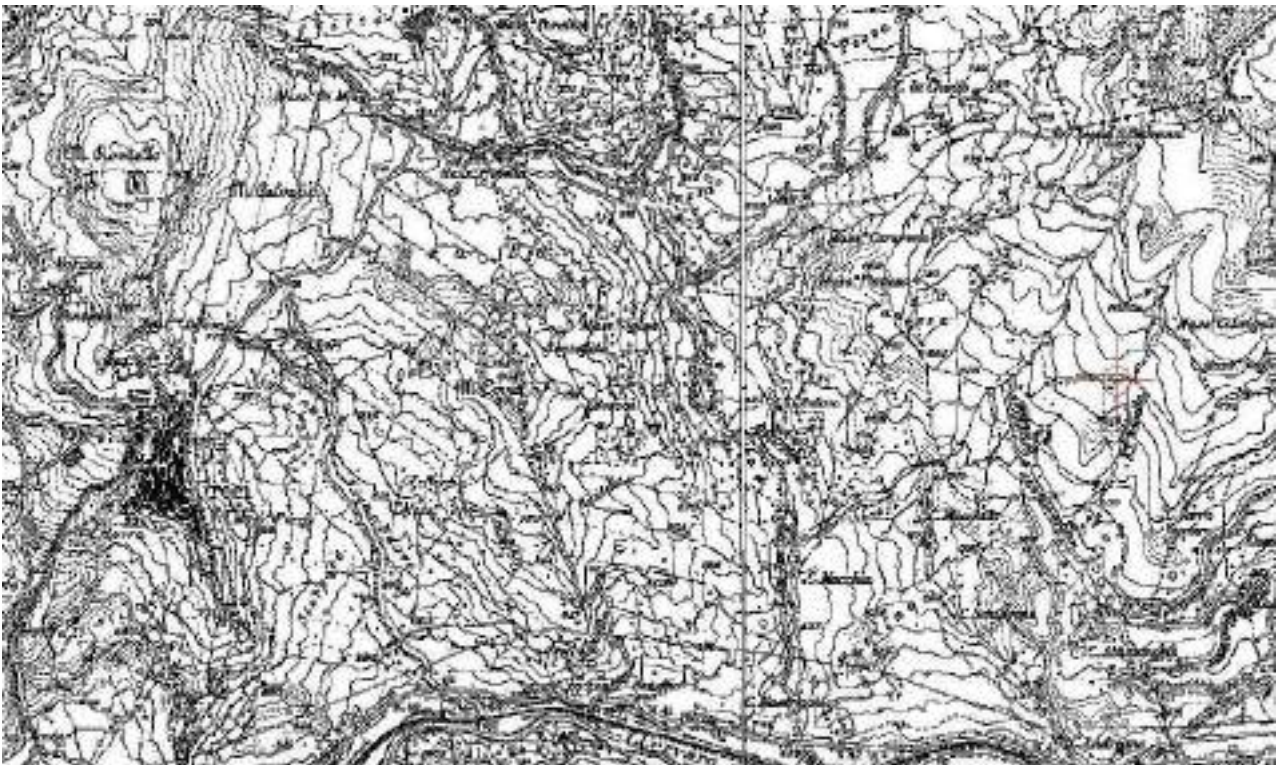
*5) dalla **nota del Dipartimento 52-Dipartimento della Salute e delle Risorse**
Naturali – Direzione Generale per l'Ambiente e l'ecosistema
U.O.D.6-U.O.D.Bonifiche programmazione interventi indagini preliminari
– **Integrazioni e Chiarimenti.***

6) DGR n. 731 del 13.12.2016

*7) Linee guida per la predisposizione e l'esecuzione di indagini preliminari (marzo
2016);*

Descrizione dell'area con indicazione delle dimensioni del corpo discarica e indicazione della profondità del piano di allocazione rifiuti – Indicazioni in merito alla tipologia di eventuali presidi ambientali utilizzati nella realizzazione dell'opera

L'area interessata è ubicata nella parte N.-W. del territorio comunale di Montaguto all'incrocio tra la strada comunale Pannizza ed il canale Nocelle, è individuata catastalmente con la particella n. 26 del foglio di mappa n.9 ed è posta ad un'altezza media di 730 metri sul livello del mare.



Stralcio corografia

La superficie interessata dalla discarica censita è di circa 3910 mq

L'altezza massima del corpo rifiuti è mediamente di circa 3 metri, per un volume presumibile di circa 2.000 m.c.; la copertura è costituita da uno strato di terreno vegetale di minimo spessore.

Non è presente la rete di raccolta del biogas e non si notano, all'olfatto, emissioni di gas.

A confine con l'area di discarica è presente il canale Nocelle che raccoglie le acque meteoriche che provengono da monte e va a confluire nel sottostante Fiume Cervaro.

Nel corso dei sopralluoghi è stata riscontrata la presenza di un'altra area di sversamento (particella catastale n.41 foglio 9), attiguo e di ampliamento a quello alla particella 26 del foglio 9, adibito a discarica, in cui sono allocati rifiuti solidi urbani e materiale di risulta derivante da demolizioni in periodi antecedenti all'anno 1988 (oggi il sito risulta essere coperto da vegetazione infestante).

Quest'area è di circa 6400 m.q. della quale circa la metà, da evidenze di superficie, è occupata da rifiuti.

La particella 41 stata utilizzata con decreto di occupazione temporanea, mentre la 26 con contratto di fitto.

Le coordinate geografiche UTM WGS 84 del sito 4051C001 sono:

518740.00 m E. 4567016.00 m N.

Analisi storica - punti di criticità ed eventuali problematiche ambientali

Dagli atti a disposizione del Comune risulta che con delibera della G.C. n.115 del 12-07-1988 viene approvato un progetto esecutivo di adeguamento della discarica comunale di località Pannizza che viene approvato dalla Giunta Regionale con delibera n.3229 del 29-07-1988.

I lavori eseguiti sono consistiti nella costruzione dei muri perimetrali in c.a. con sovrastanti pannelli in c.a.v., la messa in opera di un cancello, la messa in opera di una geomembrana al fondo della discarica e la costruzione di una vasca di accumulo, della capacità di 175 m.c. del percolato.

Con delibera della G.C. n. 93 del 12-12-1989 viene approvato il piano particellare di esproprio ed il decreto di occupazione viene emesso il 13-01-1990.

Con delibera della G.C. del 13-05-1997 si approva la chiusura della discarica.

Dalla nota dell'ARPAC prot. 15956/2237 del 08-10-2002 si evince che:

- la discarica non è stata mai autorizzata all'esercizio in quanto non risulta idonea ai requisiti dettati dal D.P.R. n. 915 del 10-09-1982, così come rilevato anche dall'ordinanza sindacale n.12/95;
- la discarica è stata usata come sito di stoccaggio provvisorio dei rifiuti, come

da ordinanze sindacali n.12/95, 13/95 e 2/96;

Da quando rilevato nei sopralluoghi si è potuto notare che:

- ✓ il sito di stoccaggio è recintato con muri in c.a. e sovrastanti pannelli in c.a.v. ed è munito di un cancello;
- ✓ La geomembrana che è situata al fondo della discarica risulta completamente lacerata sia lungo il bordo destro che quello sinistro;
- ✓ Non è presente un sistema per la regimentazione delle acque meteoriche esterne all'invaso;
- ✓ La vasca di raccolta del percolato è situata all'esterno del sito ed ha una volumetria pari a 175 m.c.;
- ✓ Non è presente alcun pozzo spia;
- ✓ Non è presente alcun sistema di captazione del biogas;
- ✓ Il conferimento dei rifiuti è sospeso dal 30-07-2001.
- ✓ Con delibera della G.C. n.3 del 12-01-2001 viene approvato un progetto di variante e suppletiva a sanatoria avente ad oggetto la sistemazione e bonifica della discarica.

Sono state riscontrate le seguenti criticità:

- ✓ Assenza di un adeguato sistema di drenaggio delle acque meteoriche;
- ✓ Realizzazione della discarica in un'area caratterizzata da elevate pendenze e censita come a pericolosità geomorfologica elevata;
- ✓ Realizzazione della discarica in adiacenza ad un impluvio che alimenta il Torrente Cervaro;
- ✓ Presenza di un area adiacente al sito 4051001C superiore a circa 6400 mq dove da evidenze di superficie e da documentazione amministrativa (contratto di fitto dei terreni) si denota che vi sia stato uno sversamento di rifiuti;
- Da quanto esaminato risulta che i rifiuti sono stati sparsi su tutta la particella, anche al di fuori delle aree adibite allo sversamento; in più punti si notano scivolamenti dei rifiuti a valle.

Cenni di geologia e morfologia

I terreni affioranti sono ascrivibili ad un complesso geologico di età miocenica, noto in letteratura come complesso della Daunia e sono costituiti da marne, calcari, calcari marnosi e pulverulenti, marno scisti, argilloscisti calcareo marnosi, argille marnose e molasse, arenarie calcarenitiche e brecciole con litofacies variabili da luogo a luogo.

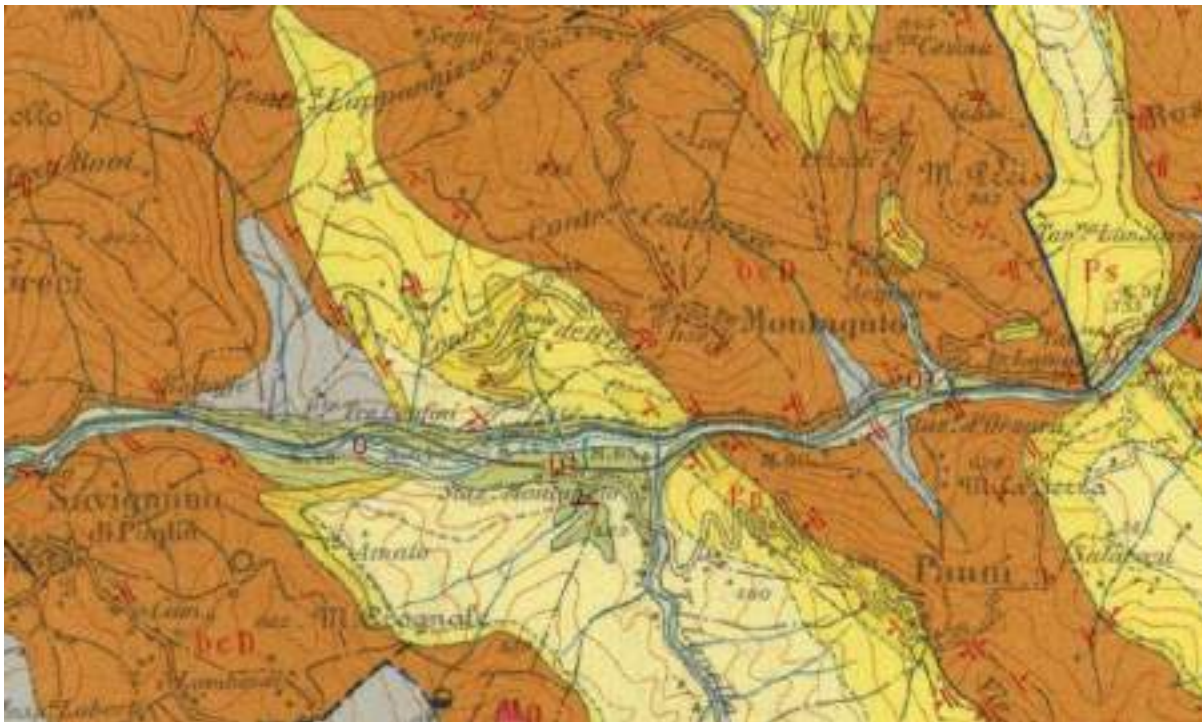
Nell'area direttamente interessata dalla discarica la formazione affiora con la sua componente argillosa e si presenta con un colore che varia dal giallastro al grigio.

La discarica è ubicata lungo un pendio che immerge a Sud con pendenze medie superiori ai 15°.

Nel PSAI redatto dall' AdB Puglia l'area è classificata con la sigla PG2 "Area a pericolosità da frana elevata", ed anche se nell'area di discarica non si notano dissesti in atto di notevole importanza, l'intero territorio per caratteristiche litologiche e morfologiche risulta essere caratterizzato da una discreta propensione all'instabilità e da pendenze abbastanza elevate;

Non vi sono evidenze di superficie che possano far descrivere la falda idrica e in un ampio raggio non sono presenti pozzi.

A valle del sito, a circa un km è presente una sorgente nei pressi della strada



DESCRIZIONE DEL CRITERIO DI INTERVENTO PER IL PIANO DI INDAGINE DELLA CARATTERIZZAZIONE

Come previsto dalle linee guida saranno eseguiti di n. 5 sondaggi a carotaggio continuo per una profondità mediamente pari a 15 m dal piano campagna.

I sondaggi a carotaggio saranno effettuati con l'uso di una trivella a rotazione con il carotiere di diametro di 127 mm.

L'avanzamento del carotiere avverrà a secco, senza l'uso di acqua o qualsiasi altro liquido ed a bassa velocità in modo da evitare che il terreno si surriscaldi.

Tutta l'attrezzatura sarà decontaminata prima delle indagini, tra una perforazione e la successiva e alla fine del lavoro.

Per tutti i punti di indagine verrà effettuato il rilievo con strumentazione GPS.

CAMPIONAMENTO E CONSERVAZIONE DEI CAMPIONI DI SUOLO

Per cinque dei sondaggi geognostici saranno prelevati 4 campioni di terreno, i quali sono stati destinati ad analisi di laboratorio per la caratterizzazione ambientale.

I criteri adottati per il prelievo dei campioni garantiranno la determinazione della concentrazione delle sostanze inquinanti e la eventuale separazione dei materiali che si distinguono per evidenze di inquinamento o per caratteristiche organolettiche, chimico-fisiche e litologico- stratigrafiche.

I campioni rimaneggiati saranno prelevati con l'ausilio di palette e spatole e sono stati sigillati in sacchetti o barattoli di plastica a tenuta stagna per consentirne la conservazione e la misura del tenore di umidità; Gli stessi saranno contraddistinti da un cartellino indelebile posto all'esterno del sacchetto o del barattolo, riportandone la data di prelievo, il nome del campione (rappresentato da lettere alfabetiche), la quota di prelievo e l'ubicazione, nonché l'indicazione del cantiere.

I campioni prelevati saranno posti in un contenitore di vetro della capacità di 1000 ml; su ogni contenitore sarà apposta una etichetta su cui sono state riportate il numero del sondaggio, il numero del campione e la profondità di prelievo, la data e l'orario di prelievo.

I fori di sondaggio saranno rivestiti ed in essi saranno allocati i piezometri, in quanto non sono presenti pozzi spia.

Le specifiche di conservazione, stoccaggio e trasporto dei campioni sono riportate nell'allegato Protocollo Operativo elaborato da ARPAC Campania (all. A).

I parametri ricercati, per i campioni di suolo, saranno:

composti inorganici, composti organici aromatici, IPA, fenoli e clorofenoli, alifatici clorurati cancerogeni, alifatici clorurati non cancerogeni, alifatici alogenati cancerogeni, cloro benzene, idrocarburi leggeri e pesanti.

CAMPIONAMENTO ACQUE SOTTERRANEE

Durante le indagini preliminari non è stato possibile effettuare prelievi di acqua, in quanto non vi è una falda acquifera, data la natura dei terreni argillosi. Le acque di deflusso nei terreni di copertura non hanno la capacità di stazionare nei piezometri realizzati in quanto i versanti sono caratterizzati da forti pendenze.

FORMULAZIONE DEL MODELLO CONCETTUALE

Le indagini condotte per il piano di indagine preliminare hanno evidenziato superamenti delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) rispetto alla colonna A (Siti a verde pubblico privato e residenziale) Tab. 1 Titolo V All. 5 alla parte IV del D.Lg. 152/06, relativamente alle specie ricercate nelle matrici ambientali suolo superficiale per le specie:

- Berillio – Per i Campioni S1C1, S1C2,S1C3, S1C4, S1C5, S2C1, S2C3, S2C4, S2C5, S3C1, S3C2, S3C3, S3C4, S3C5, S4C1, S4C2, S4C3,S4C4, S4C5
- Benzo(a)pirene- Per i campioni S1C2, S1C5,S2C2
- Benzi(g,h,i)perilene - Per i campioni S1C2, S1C5,S2C2,
- benzo(a)antracene- Per i campioni S1C5
- benzo(b)fluorantene- Per i campioni S1C5
- dibenzo(a,h)antracene- Per i campioni S1C5
- indeno(1,2,-cd)pirene- Per i campioni S1C5, S2C2,
- idrocarburi pesanti- Per i campioni S1C5, S4C4
- idrocarburi pesanti - Per i campioni S2C2, S3C5, S4C1
- Tallio – Per i Campioni S2C4, S4C1, S4C3,
- Rame – Per i Campioni S4C1

Determinazioni effettuate sull'eluato:

Il test di cessione in soluzione acquosa risulta non conforme ai limiti di accettabilità di cui all'Allegato 3 al D.M. 05/02/1998 e s.m.i. per il parametro COD nei Campioni S1C1, S1C2, S1C3, S1C4, S1C5, S2C1, S2C3, S2C4, S2C5, S3C1,S3C2, S3C3, S3C4,S3C5, S4C1, S4C2, S4C3, S4C4, S4C5.

Il Modello Concettuale costituisce un'elaborazione mirata alla rappresentazione dell'interazione fra lo stato di contaminazione del sottosuolo e l'ambiente circostante.

La corretta ricostruzione del Modello Concettuale consente inoltre di valutare l'eventuale necessità di eseguire interventi mirati all'eliminazione delle sorgenti primarie e secondarie di contaminazione, all'interruzione di ogni eventuale percorso di migrazione individuato ed, infine, alla bonifica, alla messa in sicurezza operativa o permanente. Si riportano nel seguito alcune considerazioni riguardo le componenti che concorrono alla determinazione del potenziale rischio ambientale a seguito del fenomeno di inquinamento rilevato:

- sorgenti di contaminazione (primarie e secondarie);
- percorsi di migrazione e vie di esposizione;
- bersagli.

Alla luce delle informazioni disponibili e degli esiti delle indagini ambientali eseguite sul Sito è possibile individuare una sorgente primaria di contaminazione rappresentata dai rifiuti interrati presenti nel il Sito, al di sotto del terreno vegetale.

Il percorso di volatilizzazione dei vapori con accumulo in ambienti confinati non è stato considerato potenzialmente attivo poiché non risultano presenti locali confinati ad una distanza incidente dalla sorgente individuata.

Il percorso relativo alla volatilizzazione di contaminanti, a partire dalla fase disciolta nelle acque sotterranee, e loro dispersione in atmosfera si ritiene attivo solo per i contaminanti organici e non si ritiene attivo per gli altri contaminanti, poiché la volatilizzazione, per i metalli, è trascurabile, a causa della loro limitata tendenza alla

volatilizzazione (pressione di vapore trascurabile).

I bersagli potenzialmente esposti alla diffusione della contaminazione, attraverso i percorsi di esposizione sopra descritti, sono stati selezionati in base a quanto previsto dalla destinazione urbanistica del Sito (zona agricola) e sono individuati in:

- i residenti adulti e bambini del Sito;
- la risorsa idrica sotterranea;
- La risorsa idrica superficiale.

CONCLUSIONI

Con la presente “Relazione sul piano di indagine”, riguardante la caratterizzazione della Discarica Comunale di Montaguto (AV) inserita nell’elenco dei Siti potenzialmente inquinati censita col codice 4051C001 si è proceduto alla Descrizione del criterio d’intervento per le attività da svolgere e ad illustrare i risultati delle indagini ed analisi ottenute nelle indagini preliminari.

Da quando rilevato nei sopralluoghi si è potuto notare che:

- ✓ il sito di stoccaggio è recintato con muri in c.a. e sovrastanti pannelli in c.a.v. ed è munito di un cancello;
- ✓ La geomembrana che è situata al fondo della discarica risulta completamente lacerata sia lungo il bordo destro che quello sinistro;
- ✓ Non è presente un sistema per la regimentazione delle acque meteoriche esterne all’invaso;
- ✓ La vasca di raccolta del percolato è situata all’esterno del sito ed ha una volumetria pari a 175 m.c.;
- ✓ Non è presente alcun pozzo spia;
- ✓ Non è presente alcun sistema di captazione del biogas;

- ✓ Il conferimento dei rifiuti è sospeso dal 30-07-2001.
- ✓ Con delibera della G.C. n.3 del 12-01-2001 viene approvato un progetto di variante e suppletiva a sanatoria avente ad oggetto la sistemazione e bonifica della discarica.

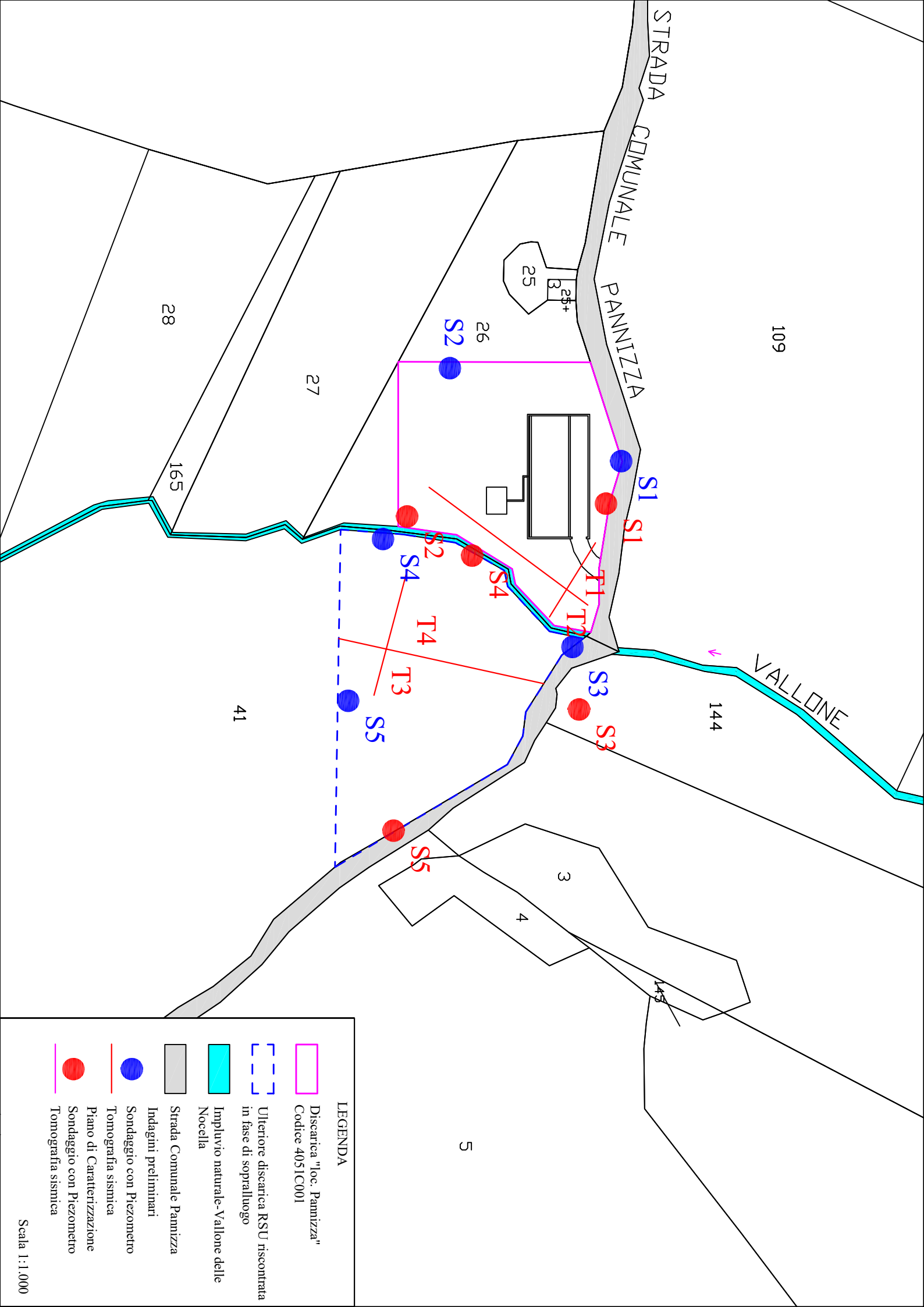
Sono state riscontrate le seguenti criticità:

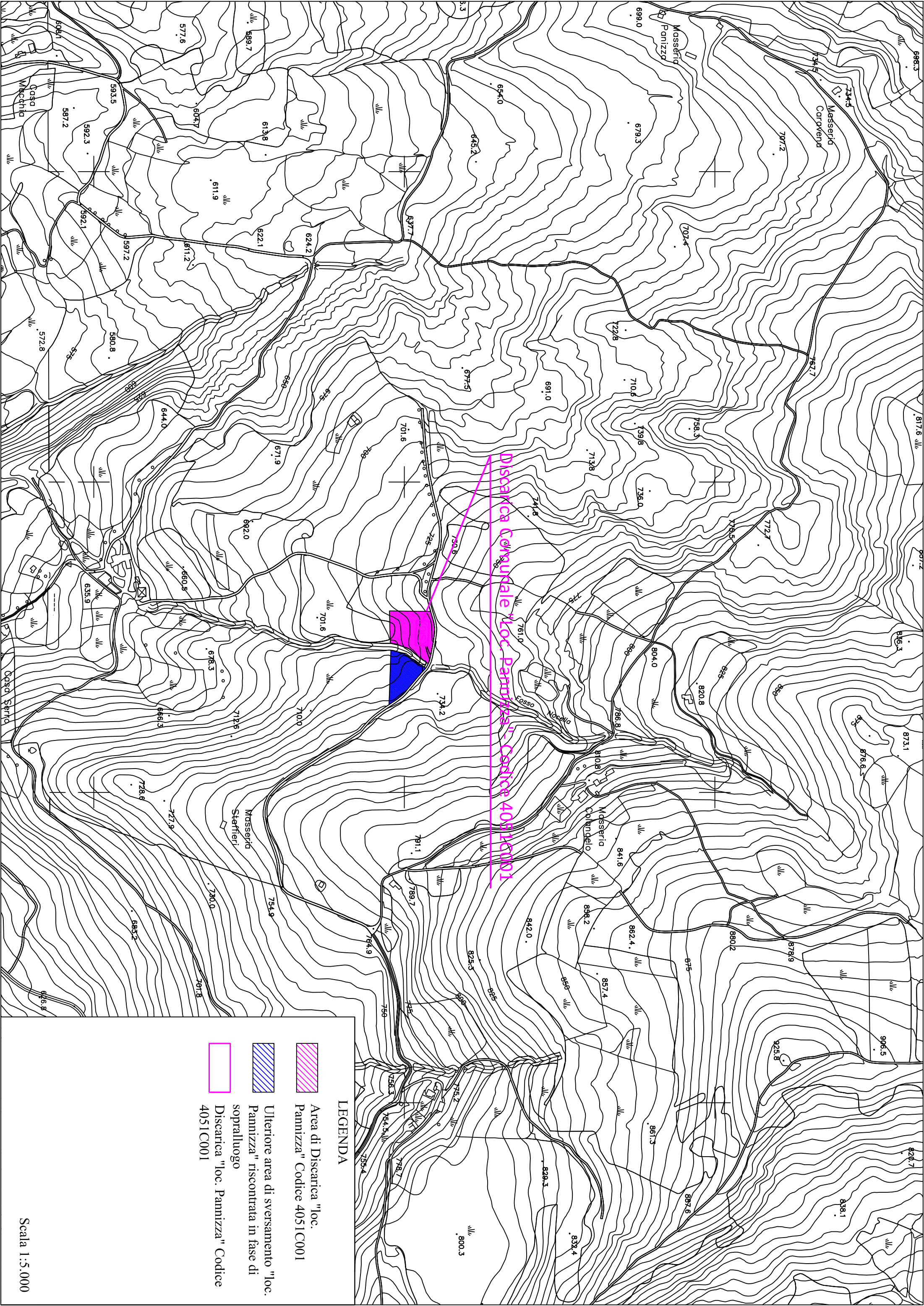
- ✓ Assenza di un adeguato sistema di drenaggio delle acque meteoriche;
- ✓ Realizzazione della discarica in un' area caratterizzata da elevate pendenze e censita come a pericolosità geomorfologica elevata;
- ✓ Realizzazione della discarica in adiacenza ad un impluvio che alimenta il

Torrente Cervaro;

- ✓ Presenza di un area adiacente al sito 4051001C superiore a circa 6400 mq dove da evidenze di superficie e da documentazione amministrativa (contratto di fitto dei terreni) si denota che vi sia stato uno sversamento di rifiuti;
- Da quanto esaminato risulta che i rifiuti sono stati sparsi su tutta la particella, anche al di fuori delle aree adibite allo sversamento; in più punti si notano

scivolamenti dei rifiuti a valle.





Discarica Comunale "loc. Pannizza" Codice 4051C001

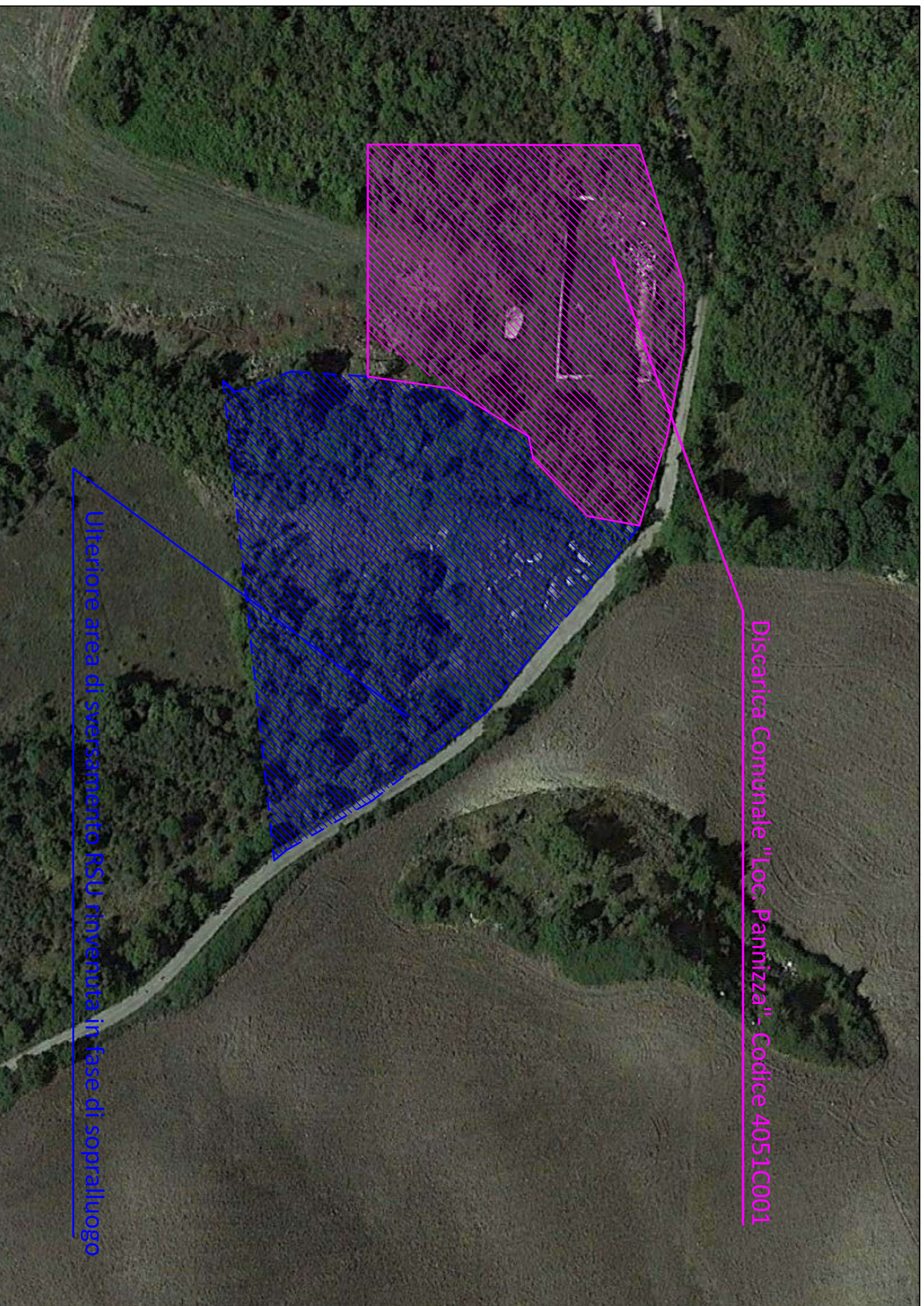
LEGENDA

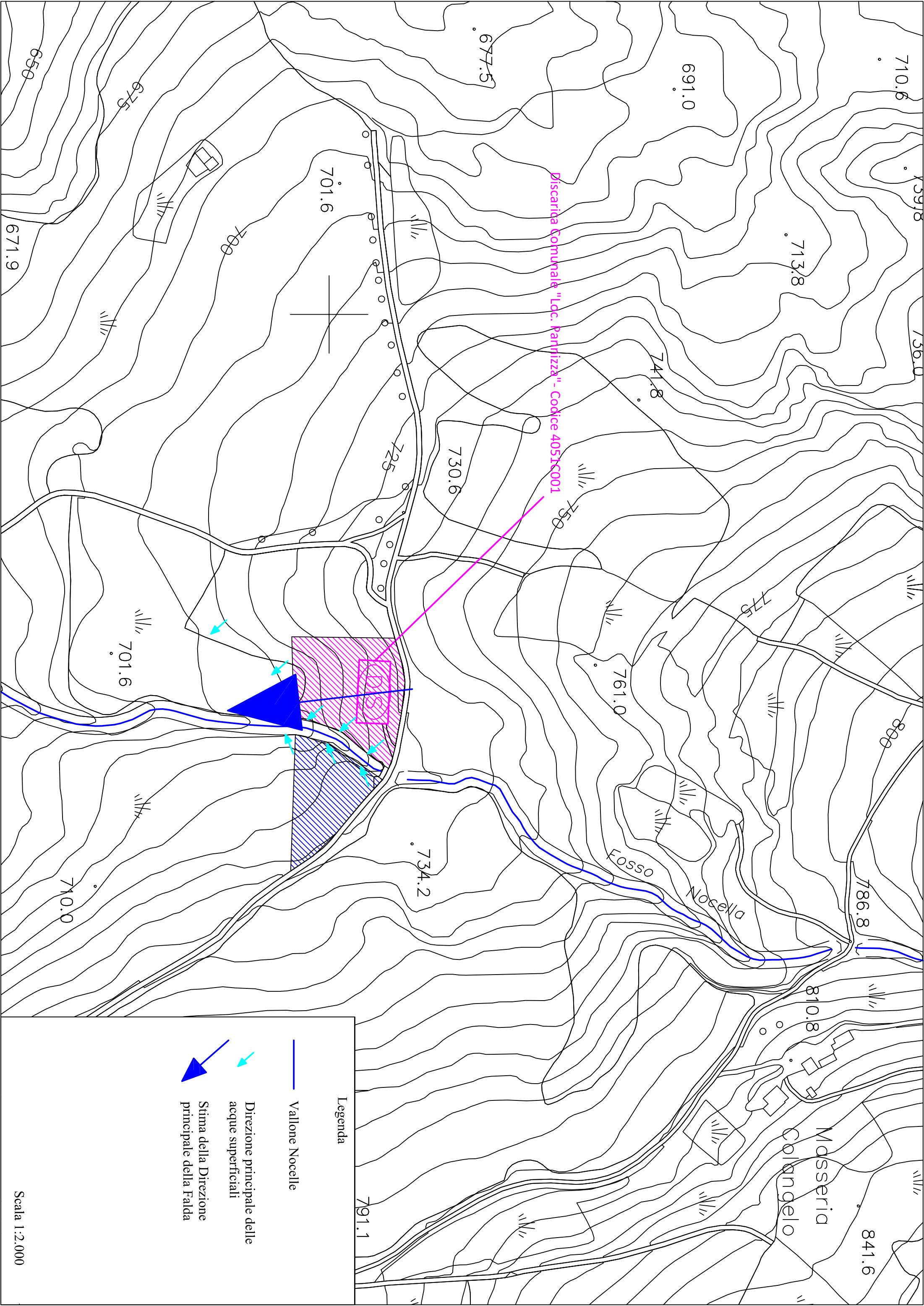
- Area di Discarica "loc. Pannizza" Codice 4051C001
- Ulteriore area di sversamento "loc. Pannizza" riscontrata in fase di sopralluogo
- Discarica "loc. Pannizza" Codice 4051C001

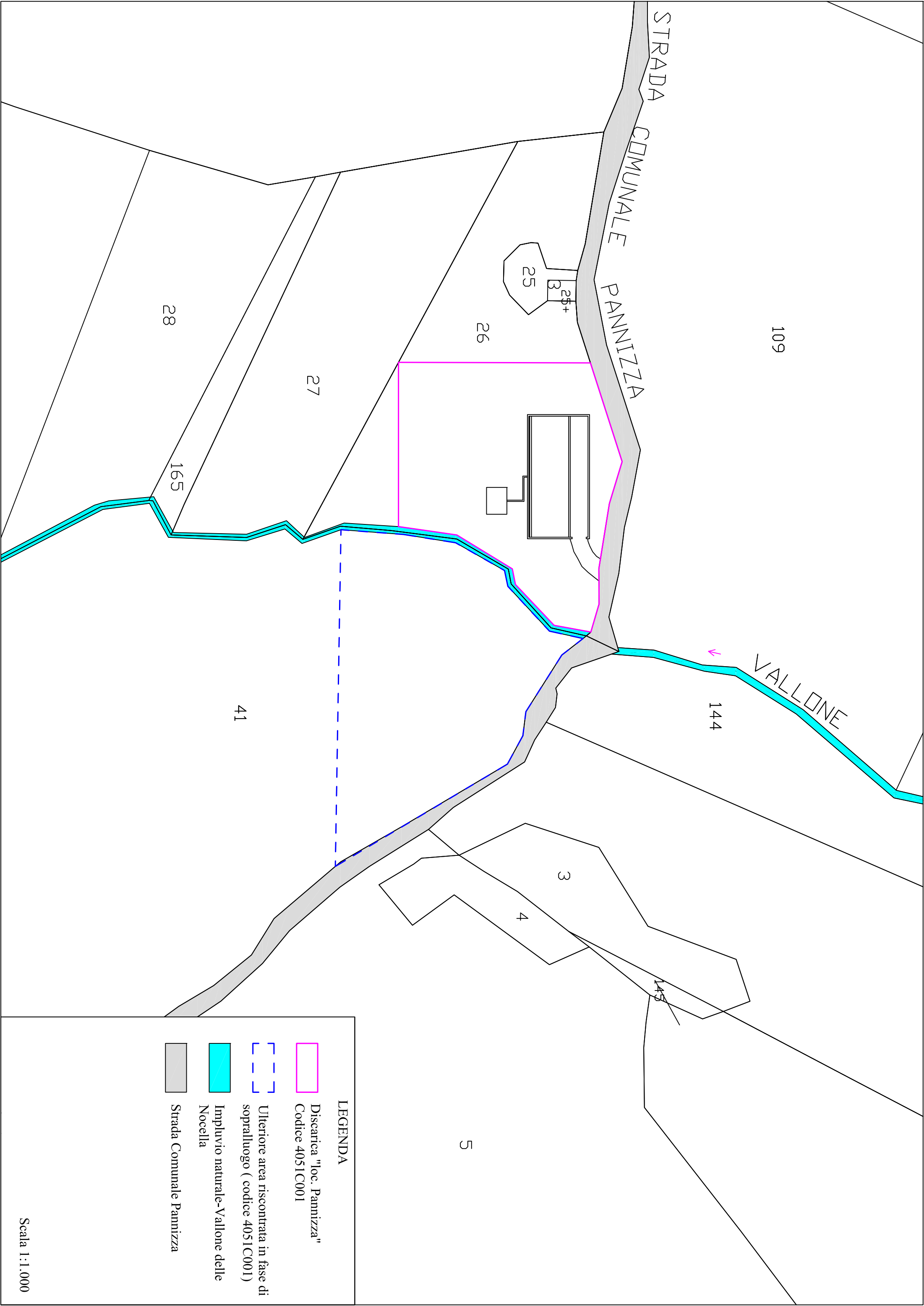
Scala 1:5.000

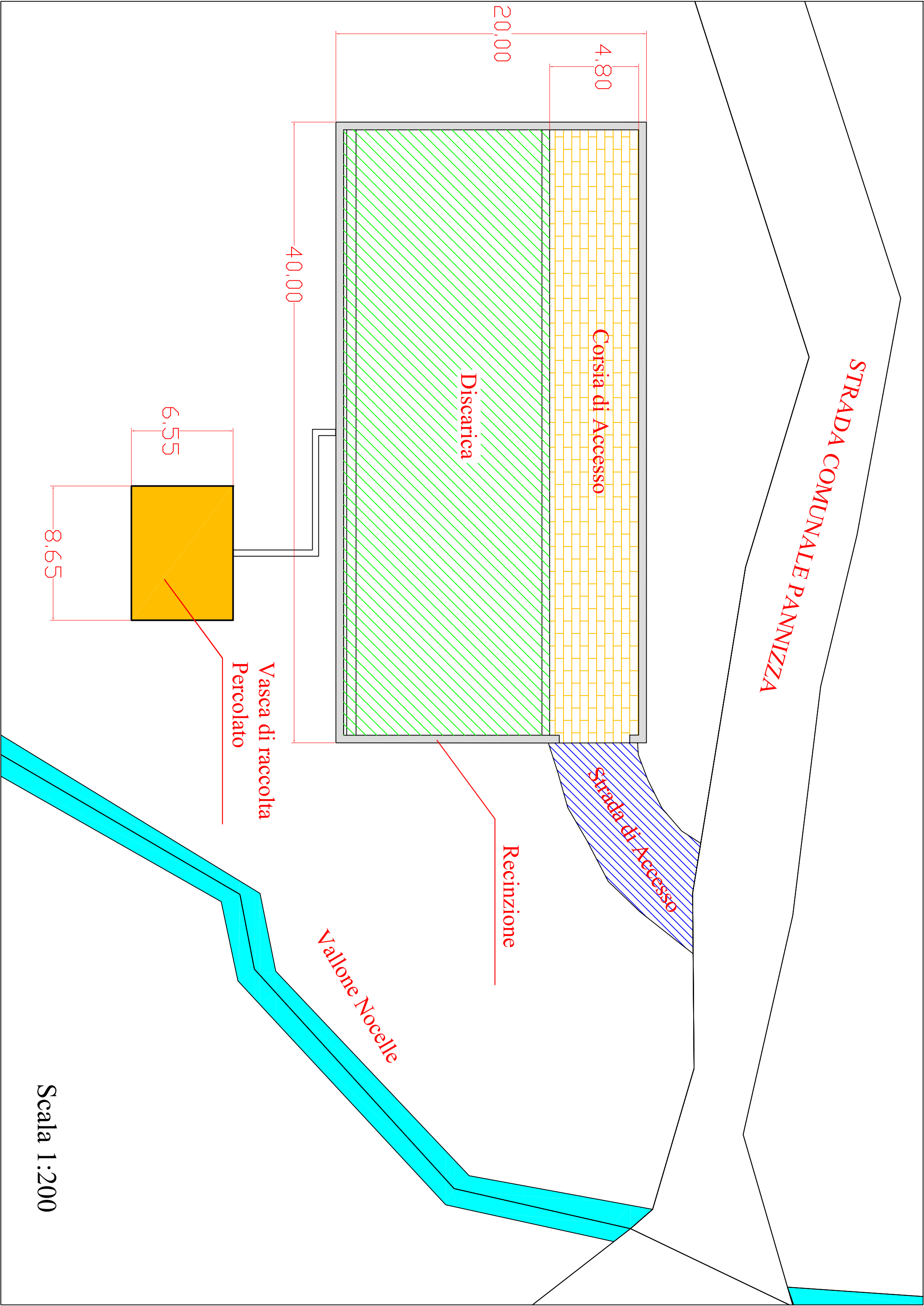
Discarica Comunale "Loc. Pannizza" - Codice 4051C001

Ulteriore area di sversamento RSU rinvenuta in fase di sopralluogo









Scala 1:200

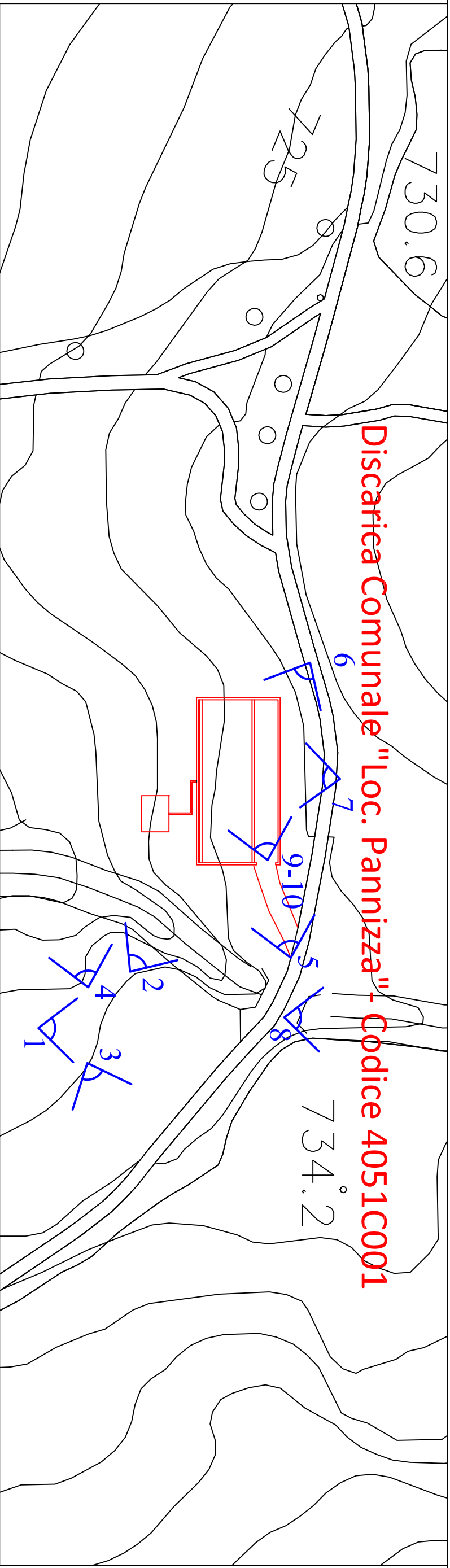


FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



FOTO 5



FOTO 6



FOTO 7



FOTO 8



FOTO 9



FOTO 10

INDAGINI								
ID.	PREZZARIO	Voce		prezzo	quantità	totale	% incidenza sicurezza	incidenza sicurezza
E.24.010.010.a	lavori pubblici campania	Approntamento dell'attrezzatura di perforazione a rotazione, compreso il carico, lo scarico e la revisione a fine lavori Per ogni attrezzatura	Cad.	€ 535,15	1	€ 535,15	0,125	€ 0,67
E.24.010.030.a	lavori pubblici campania	Attrezzature installate in corrispondenza di ciascun punt ... na piazzola a quella successiva Per distanze entro i 300 m	Cad.	€ 199,99	4	€ 799,96	0,126	€ 1,01
E.24.020.010.a	lavori pubblici campania	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi sabbiosi, ecc. Per ogni metro lineare fino a 20 m dal piano di campagna	m	€ 55,85	75	€ 4.188,75	0,117	€ 4,90
E.24.040.080.a	lavori pubblici campania	Piezometri a tubo aperto, installati in fori già predispo ... er metri di tubo installato da 0 a 80 m dal piano campagna	m	€ 23,42	75	€ 1.756,50	0,122	€ 2,14
E.24.060.020.a	lavori pubblici campania	Pozzetti di protezione strumentazione Compresa la relativa posa in opera e lucchetto di chiusura	cad	€ 116,85	6	€ 701,10	0,123	€ 0,86
E.24.060.010.a	lavori pubblici campania	Cassetta catalogatrice delle dimensioni di 0,5 x 1 m, completa di scomparti e di coperchio Cassetta catalogatrice	cad	€ 25,68	15	€ 385,20	0,117	€ 0,45
E.26.010.010.a	lavori pubblici campania	Approntamento e trasporto in andata e ritorno di strumentazioni ed attrezzature per prospezioni geoelettriche, compreso il carico e lo scarico, su aree accessibili ai normali mezzi di trasporto A corpo	Cad.	€ 103,19	1	€ 103,19	0,124	€ 0,13
E.26.010.020.a	lavori pubblici campania	Installazione attrezzature per prospezioni geoelettriche in ciascun punto di sondaggio	Cad.	€ 80,82	2	€ 161,64	0,000	0
E.26.010.060.a	lavori pubblici campania	Esecuzione di profili elettrici multielettrodi (tomografie geoelettriche), mediante dispositivi con numero di picchetti base compresi fra 8	m	€ 9,77	200	€ 1.954,00	0,125	€ 2,44
						€ 10.585,49		€ 12,60

ANALISI CHIMICHE SU ACQUE E SUOLI

SUOLI			Prezzo unitario	quantità	totale
1 ARPAC	Tariffario ARPAC REGIONE CAMPANIA	Composti inorganici	€ 28,00	16	€ 448,00
2 ARPAC	Tariffario ARPAC REGIONE CAMPANIA	Composti organici aromatici	€ 47,00	16	€ 752,00
3 ARPAC	Tariffario ARPAC REGIONE CAMPANIA	IPA	€ 47,00	16	€ 752,00
4 ARPAC	Tariffario ARPAC REGIONE CAMPANIA	Fenoli Totali e Clorofenoli	€ 56,00	16	€ 896,00
5 ARPAC	Tariffario ARPAC REGIONE CAMPANIA	Alifatici clorurati cancerogeni	€ 71,00	16	€ 1.136,00
6 ARPAC	Tariffario ARPAC REGIONE CAMPANIA	Alifatici clorurati non cancerogeni	€ 71,00	16	€ 1.136,00
7 ARPAC	Tariffario ARPAC REGIONE CAMPANIA	Alifatici alogenati cancerogeni	€ 71,00	16	€ 1.136,00
8 ARPAC	Tariffario ARPAC REGIONE CAMPANIA	Clorobenzeni	€ 71,00	16	€ 1.136,00
9 ARPAC	Tariffario ARPAC REGIONE CAMPANIA	Idrocarburi leggeri	€ 47,00	16	€ 752,00
10 ARPAC	Tariffario ARPAC REGIONE CAMPANIA	Idrocarburi pesanti	€ 71,00	16	€ 1.136,00
					€ 9.280,00

	QUADRO ECONOMICO	
A	Spese tecniche per l'esecuzione del Piano di caratterizzazione	€ 7.147,20
B	Servizi di indagini dirette ed indirette ed analisi di laboratorio finalizzati esclusivamente ad individuare l'eventuale superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione di riferimento dell'area oggetto di intervento	
B1	Indagini geologiche (sicurezza % euro 12,60)	€ 10.585,59
B2	Analisi chimiche	€ 9.280,00
B3	Contraddittorio ARPAC	€ 12.000,00
B4	Spese per pulizia terreni dalla vegetazione	€ 1.700,00
	Totale Indagini	€ 33.565,59
	Totale netto	€ 40.712,79
	totale cassa	€ 285,89
	Totale IVA	€ 8.956,81
C	Totale comprensivo di IVA	49955,49