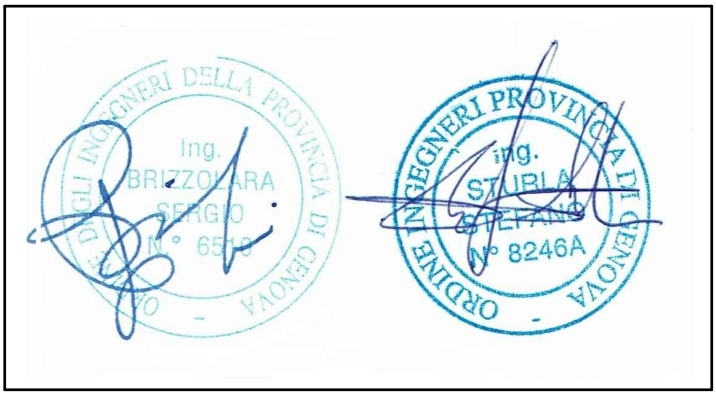
Finanziato dall'Unione europea
NextGenerationEU

Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza
Missione 2 Componente 4
Investimento 2.2 Interventi per la resilienza, la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei Comuni

Comune di Cogorno – Città Metropolitana di Genova

STUDIO TECNICO ASSOCIATO
ING. SERGIO BRIZZOLARA & ING. STEFANO STURLA
via Cap. Renato Orsi, 31/20
16043 Chiavari (GE)
P.I.V.A. e C.F.: 01455710994
☎ +39 0185 370127
+39 0185 368280
b3s@b3s.it
dott. ing. Sergio Brizzolara – sergio@b3s.it
dott. ing. Stefano Sturla – stefano@b3s.it

B3S ingegneri associati



interventi di mitigazione del rischio idraulico e messa in sicurezza del centro abitato in località Panesi in comune di Cogorno tratto terminale rio Rondanea – PRIMO LOTTO FUNZIONALE

(Piano di Bacino stralcio – D.L. 180/98 e ss.mm.ii. – ambito 16 fiume Entella)

PROGETTAZIONE ESECUTIVA

(D.Lgs. n° 50/2016 – art. 23 – c. 8)

– VIABILITA' E FASI DI CANTIERE

TAV. 09

SCALA

STABS 0614

REV.	data	motivazione
	ottobre 2022	prima emissione

il Responsabile del Procedimento

questo documento è di proprietà esclusiva – è proibita la riproduzione anche parziale e la cessione a terzi senza specifica autorizzazione

INDICE

Premessa 3
Intervento a progetto 4
Viabilità sponda sinistra corso d'acqua 7
Viabilità sponda destra corso d'acqua 8
Gestione palificazioni tratti prossimi a manufatti 10
Aree di cantiere 11

Premessa

Il presente elaborato (tavola 09) è da intendersi come parte integrante della progettazione esecutiva inerente gli "interventi di mitigazione del rischio idraulico e di messa in sicurezza del centro abitato in località Panesi in comune di Cogorno - tratto terminale rio Rondanea – PRIMO LOTTO FUNZIONALE".

In particolare, il presente elaborato risulta concentrato sugli aspetti connessi alla gestione della cantierizzazione dell'intervento, con particolare riferimento all'identificazione delle viabilità per i mezzi di cantiere.

Trattandosi di un intervento in ambito fortemente urbanizzato, risulta infatti fondamentale la gestione delle cantierizzazione, che andrà inevitabilmente ad interessare le aree prospicienti al cantiere.

In calce al presente elaborato saranno allegati alcuni schemi planimetrici relativi alla prevista modalità di cantierizzazione.

Intervento a progetto

In ragione delle risorse economiche ad oggi disponibili, si è identificato un primo lotto di intervento, specifico oggetto della presente progettazione esecutiva.

Sebbene il tratto ad oggi maggiormente critico per il deflusso del solo rio Rondanea (escluso dall'analisi il fiume Entella) sia quello nell'intorno del ponticello di via G.B. Ghio, la modellazione idraulica di stato attuale (vedere per maggiori dettagli la relazione idraulica) ha mostrato come anche il tratto di valle del corso d'acqua, a sola esclusione dell'attraversamento della pista ciclabile (appena a monte dello stesso è presente un rilevante cambio di quota del fondo) sia nettamente insufficiente a garantire il deflusso delle piene significative (anche per tempi di ritorno nettamente inferiori a 50 anni).

Dunque, qualsivoglia intervento realizzato come ipotetico primo lotto nel tratto di monte andrebbe inevitabilmente ad aggravare la condizione di rischio esistente nei tratti di valle.

Oltre a quanto sopra, anche l'abbassamento del fondo alveo risulterebbe fortemente contrastante con un intervento prioritario in una porzione di corso d'acqua di monte, obbligando di fatto alla realizzazione di uno "scalino" per recuperare la quota o comunque di un tratto pianeggiante, creando una discontinuità idraulica certamente da evitare.

Analogamente, anche intervenire prioritariamente sui due attraversamenti esistenti, magari provvedendo solo ad un allargamento delle sezioni, andrebbe a creare una discontinuità.

A seguito di tutto quanto sopra, dunque, si ritiene che per il caso in esame l'unica suddivisione in lotti possibile sia quella di intervenire per tratti da valle verso monte, sino all'esaurimento delle risorse economiche a mano a mano disponibili: operando in questa maniera, ciascun lotto andrà a mettere in sicurezza una porzione di corso d'acqua, non aggravando mai le condizioni di rischio per i tratti di monte e valle.

Ad oggi in comune di Cogorno ha ricevuto un finanziamento per euro 985.000,00 sufficiente alla realizzazione di un primo lotto di intervento, che consente la sistemazione idraulica del tratto di corso d'acqua a valle della S.P. 33, compreso tra le sezioni 2.6 e 1.25, adeguando pertanto il corso d'acqua sino circa 35 metri a valle dell'attraversamento della S.P. 33.

Il limite di monte del primo lotto è stato portato di circa 10 metri più a valle di quanto previsto nell'ambito della progettazione definitiva (dalla sezione 2.7 alla sezione 2.6): si fa presente che tale riduzione del tratto oggetto di intervento risulta dovuto ai significativi aumenti dei prezzi unitari delle singole lavorazioni, tra il Prezzario Regione Liguria aggiornato al 11/02/2022 (riferimento alla data della consegna della progettazione definitiva) e quello aggiornato al 28/07/2022 (riferimento attuale).

L'opera a progetto risulta finalizzata a garantire il contenimento delle piene per Tr = 200 anni con i franchi idraulici di legge, con riferimento sia ai franchi geometrici che al contenimento della linea dell'energia totale.

L'opera a progetto dell'ambito del presente primo lotto di intervento prevede pertanto, a partire dal salto di fondo esistente appena a monte della pista ciclabile, sia un allargamento delle sezioni, sia un approfondimento del fondo alveo.

Per motivazioni statiche nonché connesse ai limitatissimi spazi a disposizione (di fatto impossibili quasi ovunque rilevanti ciabatte di fondazione posteriori agli argini) si è ritenuto di fatto irrealizzabile per tutto il tratto urbano il mantenimento di due arginature totalmente disconnesse tra loro. L'opera a progetto prevede dunque il collegamento delle due arginature mediante una soletta di fondo, ma tale elemento sarà "ricoperto" da 50 cm di materiale detritico-alluvionale, mantenendo pertanto la configurazione di fondo naturale: la soletta di fondo sarà anche periodicamente interrotta al fine di garantire il pieno interscambio tra il sottosuolo e il corso d'acqua, scongiurando tra l'altro problematiche connesse a falda e relative possibili sottospinte.

La livelletta di fondo di progetto presenta una pendenza pari all'1,85%.

Laddove possibile le arginature sono previste con medesima quota di testa tra la sponda sinistra e la sponda destra; si segnala comunque come, essendo garantita ovunque il contenimento dell'energia totale anche per eventi di Tr = 200 anni, anche nei casi ove lo stato dei luoghi obbliga a differenze di quota tra le due sponde sarà sempre assicurata la messa in sicurezza delle aree limitrofe alle due sponde medesime, senza causare alcun peggioramento per una delle due stesse sponde.

In sintesi, l'intervento comprende le seguenti opere:

- <u>tratto sezioni 2.6-1.25:</u> si prevede il rifacimento di entrambe le arginature, con soletta di fondo a collegamento della stessa con la muratura opposta ubicata con profilo superiore a 50 cm dalla quota di fondo e con periodiche aperture. A garanzia

della stabilità del fondo, mediamente ogni 8 metri viene prevista una soglia di fondo. La livelletta di fondo a progetto andrà a riprendere la configurazione attuale in corrispondenza dello "scivolo" di fondo in corrispondenza della pista ciclabile, con salto esistente abbassato di 100 cm.

L'arginatura destra dovrà prevedere la realizzazione di un tratto di sbalzo a ripristino della viabilità limitrofa al corso d'acqua. Si segnala comunque come il profilo anteriore dello sbalzo sarà sempre pari o lievemente arretrato rispetto all'attuale testa arginale; la larghezza delle sezioni risulterà pari a 415 cm al limite di monte del tratto di intervento di primo lotto (sezione 2.6), per poi ridursi a 400 cm in corrispondenza della sezione 2.5 e rimanere pari a 400 cm sino al limite di monte del ponticello della pista ciclabile, da mantenere questo nella configurazione attuale.

A tergo della sponda sinistra sarà necessaria la realizzazione di paratie di micropali per i tratti prospicienti agli edifici esistenti, a protezione degli stessi, nonché a garanzia del mantenimento della fruibilità degli unici accessi agli stessi, mentre in sponda destra i micropali saranno limitati al solo tratto prospiciente ai pozzi dell'acquedotto e poco a monte (riferimento sezioni 2-1.5); in tale tratto si prevedono anche n°6 puntoni provvisionali di contrasto da rimuovere una volta ultimate le opere.

Al fine di mitigare l'impatto dell'opera sul contesto ambientale circostante, tutte le murature arginali con paramento a vista (sia lato corso d'acqua che eventualmente lato esterno se avente funzione di parapetto) dovranno presentare un disegno in rilievo simil pietra, previsto mediante impiego di appositi teli matrice.

In testa alle murature andrà posta in opera una ringhiera a telai prefabbricati di tipo pesante interasse 1500 mm con palo da tassellare.

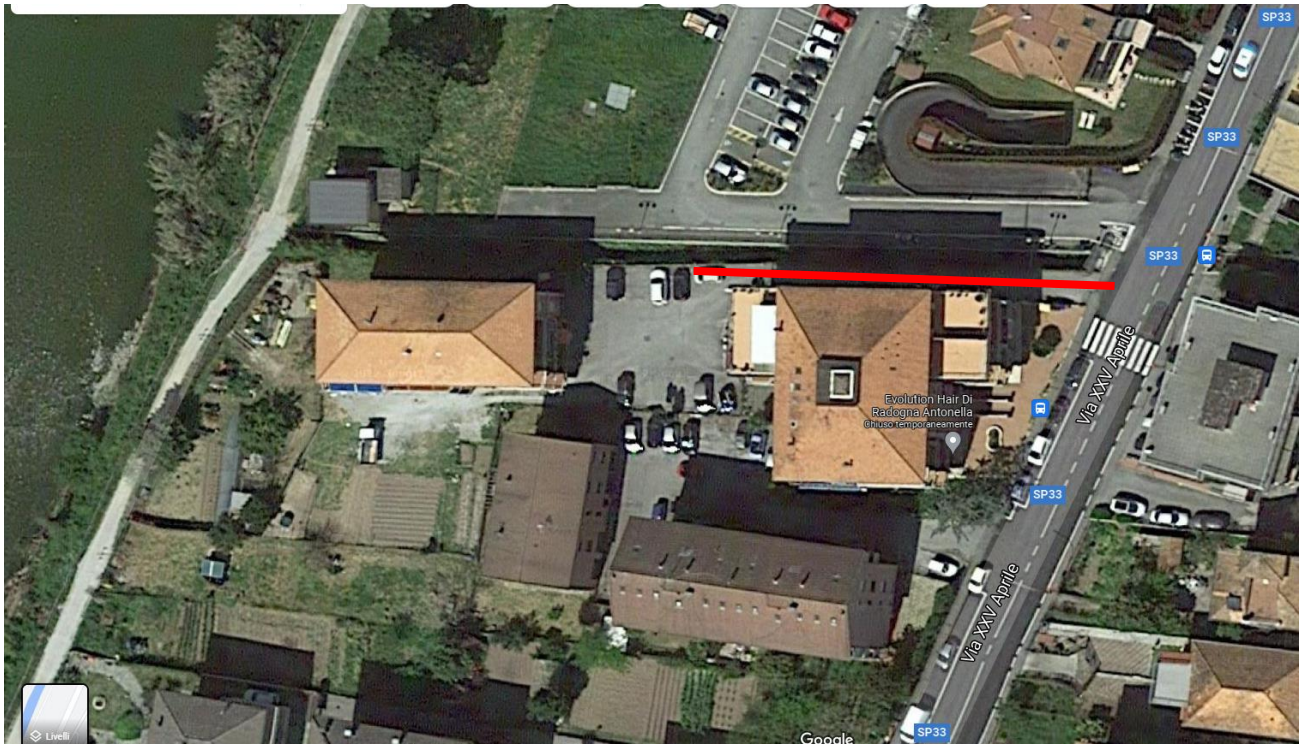
Viabilità sponda sinistra corso d'acqua

Lungo la sponda sinistra del corso d'acqua, per tutto il tratto a valle dell'attraversamento della S.P. 33 è presente l'unico accesso privato ad un paio di fabbricati: nel progetto viene previsto il rifacimento della muratura sostanzialmente nella medesima posizione attuale, con retrostante paratia di micropali estesa ai tratti con edifici a tergo e finalizzata a garantire la stabilità dei fronti di scavo, proprio in ragione della presenza a limitata distanza dei suddetti edifici.

Tuttavia, i limitati spazi compresi tra l'area oggetto di intervento e in particolare l'edificio più a monte, impediscono per taluni periodi durante la cantierizzazione di lasciare aperto il passaggio carrabile esistente.

In corso d'opera deve essere valutato tra la Direzione lavori e il comune di Cogorno di riservare agli abitanti dei due fabbricati in sponda sinistra un numero congruo di posti auto su strada pubblica in compensazione dei posti auto temporaneamente non raggiungibili.

Per quanto riguarda l'accessibilità pedonale agli edifici e alle aree limitrofe, questa sarà sempre mantenuta mediante impiego di passerelle pedonali, etc al fine di limitare i disagi.



in **rosso** attuale accesso carrabile interdetto durante i lavori

Viabilità sponda destra corso d'acqua

In sponda destra, invece, viene previsto l'arretramento del limite arginale con parziale realizzazione di uno sbalzo a ripristino dell'attuale viabilità e in particolare del suo marciapiede.

Considerando che tale viabilità ha come unico "scopo" carrabile il raggiungimento di un parcheggio pubblico, in questa fase si ritiene inevitabile l'interdizione della viabilità al traffico veicolare durante i lavori, garantendo - se necessario - solamente l'eventuale possibilità di un passaggio pedonale.

L'accesso dei mezzi di cantiere al tratto di intervento a valle della S.P. 33, una volta iniziate le operazioni di scavo nel tratto a monte della sezione 2.6 non potrà pertanto avvenire a partire dalle viabilità esistenti limitrofe al torrente.

Si è dunque identificata una viabilità alternativa, utilizzando una rampa asfaltata già esistente, sempre a partire dalla S.P. 33 qualche decina di metri oltre la sponda destra del corso d'acqua. Tale rampa ha una larghezza compresa tra circa 360 e 400 cm e dunque è già adatta allo scopo; appena a monte della pista ciclabile sarà possibile realizzare una svolta a 90° superando il limitato dislivello tra la rampa stessa e l'area laterale (nell'ordine dei 60÷70 cm) e garantendo dunque il raggiungimento delle aree di cantiere.

in **rosso** attuale accesso, in **blu** accesso alternativo per i soli mezzi di cantiere

Una volta ultimate le opere, tutto dovrà essere ripristinato in analogia con quanto ad oggi in essere.

Gestione palificazioni tratti prossimi a manufatti

Nell'ambito dell'intervento a progetto sono previste paratie di micropali a protezione di edifici ubicati a limitata distanza dai nuovi argini, paratie che andranno realizzate prioritariamente rispetto agli scavi previsti.

Per quanto attiene le palificazioni previste in sponda sinistra del corso d'acqua, le distanze con i fabbricati esistenti sono tali da garantire una buona operatività dei mezzi d'opera direttamente da tergo, al massimo con limitati riempimenti in corrispondenza delle attuali scarpate arginali (tratto sezioni 2-1.7).

Per quanto attiene le palificazioni previste in sponda destra, la presenza del manufatto di servizio ai pozzi dell'acquedotto (sezione 1.7) rende per tale tratto di fatto impossibile operare da tergo, stante una distanza tra il profilo posteriore del previsto cordolo testa pali e la facciata anteriore del fabbricato nell'ordine dei 50 cm: per tale intervento si prevede pertanto di intervenire a partire dall'alveo, realizzando un riempimento sino al raggiungimento della quota della sponda destra, riempimento che dovrà essere dotato di una tubazione di diametro minimo 1500 mm che garantisca il deflusso di eventuali portate del rio Rondanea durante i lavori.

Considerando la necessaria temporanea occupazione dell'alveo, tale porzione di intervento andrà realizzata in stagione statisticamente secca e nel minor tempo possibile.

Si fa comunque presente come la tubazione prevista garantisce al corso d'acqua una sezione di deflusso del tutto similare a quanto esistente a monte in corrispondenza dei due ponticelli di via G.B. Ghio e S.S.33: dunque, le portate che transitano in corrispondenza dei suddetti ponticelli, di fatto potranno transitare anche all'interno della tubazione provvisionale, mentre viceversa eventuali portate superiori andranno comunque a fuoriuscire dall'alveo a monte, indipendentemente dalla presenza della suddetta tubazione a valle.

Aree di cantiere

L'area di cantiere principale, ove saranno ubicati i baraccamenti di cantiere, nonché sarà possibile depositare mezzi, attrezzature e materiali, viene prevista in sponda destra del corso d'acqua, utilizzando l'attuale parcheggio pubblico, di cui dovrà essere comunque prevista la chiusura durante il periodo del cantiere nonché la corretta delimitazione delle aree specificatamente in uso per i lavori.

In sponda sinistra viene in questa fase previsto il passaggio dei mezzi a tergo delle attuali arginature, con eventuali depositi temporanei limitato a tale area.

Il collegamento tra le due sponde – se e quando necessario - potrà eventualmente essere garantito da un ponticello/passerella temporaneo e/o dal riempimento temporaneo precedentemente descritto per la paratia di pali di valle.

PLANIMETRIA QUOTATA

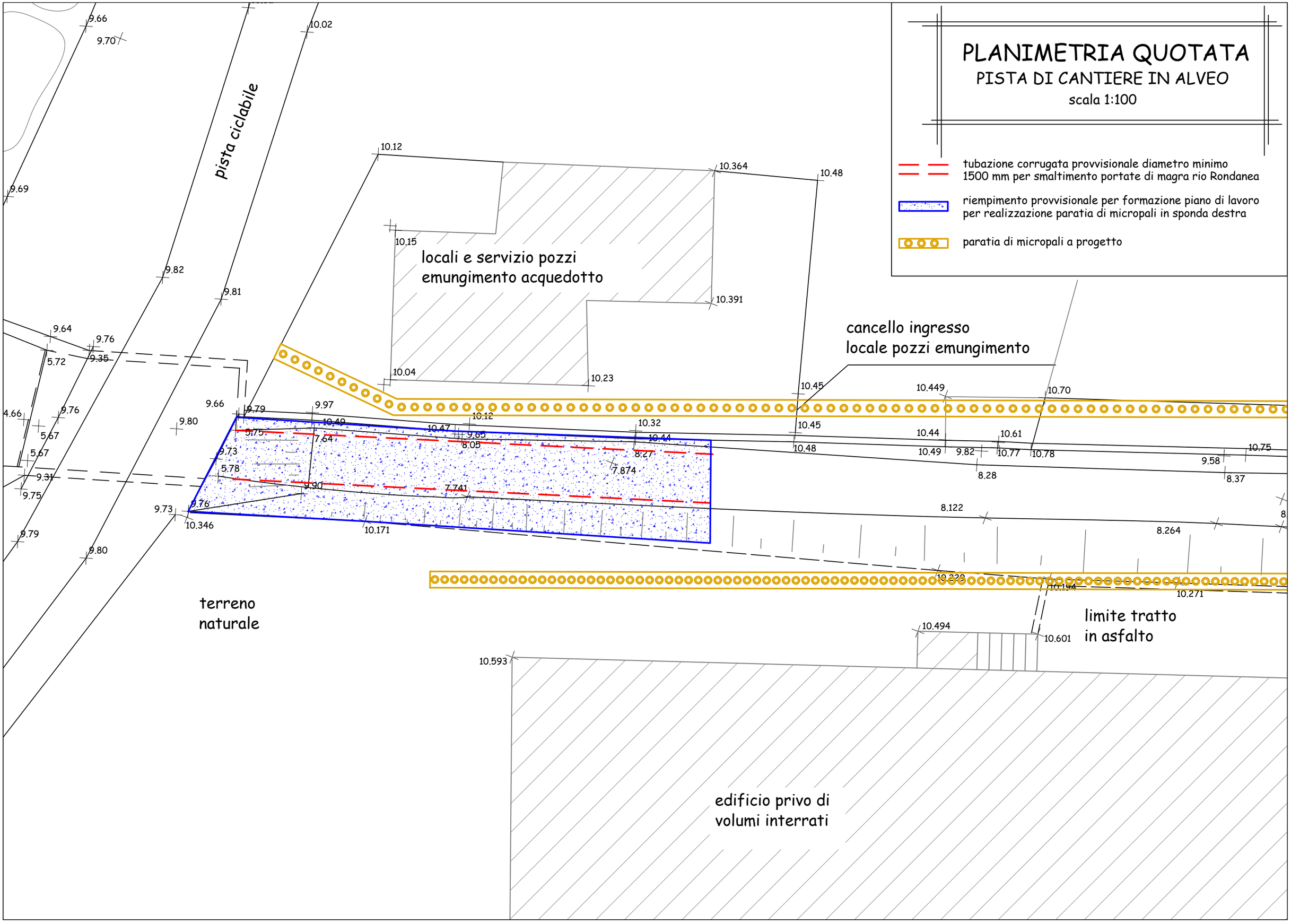
PISTA DI CANTIERE IN ALVEO

scala 1:100

tubazione corrugata provvisionale diametro minimo 1500 mm per smaltimento portate di magra rio Rondanea

riempimento provvisionale per formazione piano di lavoro per realizzazione paratia di micropali in sponda destra

paratia di micropali a progetto



PLANIMETRIA CATSTALE

VIABILITA' DI CANTIERIZZAZIONE

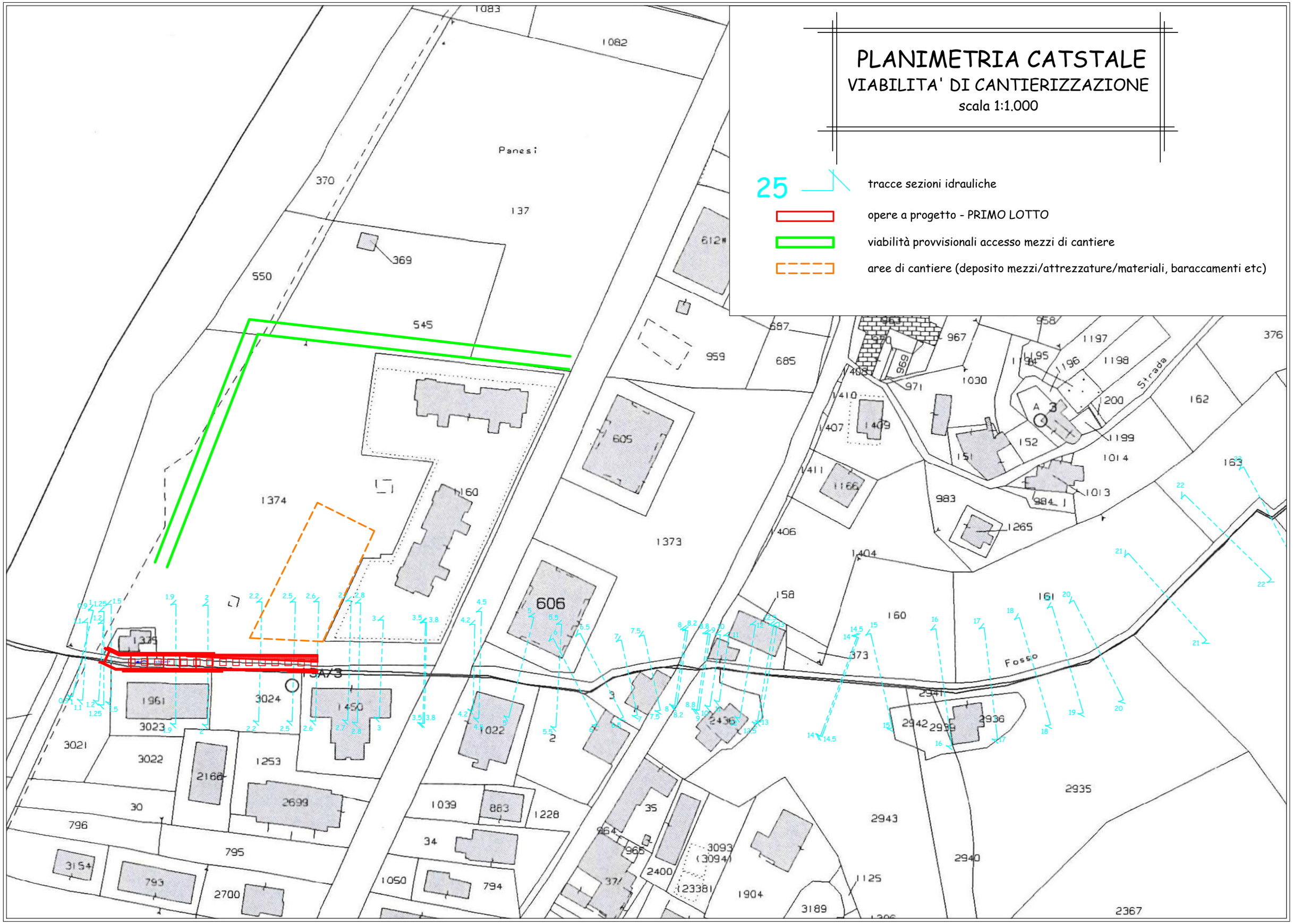
scala 1:1.000

25 tracce sezioni idrauliche

opere a progetto - PRIMO LOTTO

viabilità provvisionali accesso mezzi di cantiere

aree di cantiere (deposito mezzi/attrezzature/materiali, baraccamenti etc)



PLANIMETRIA CATASTALE

AREE DI CANTIERE

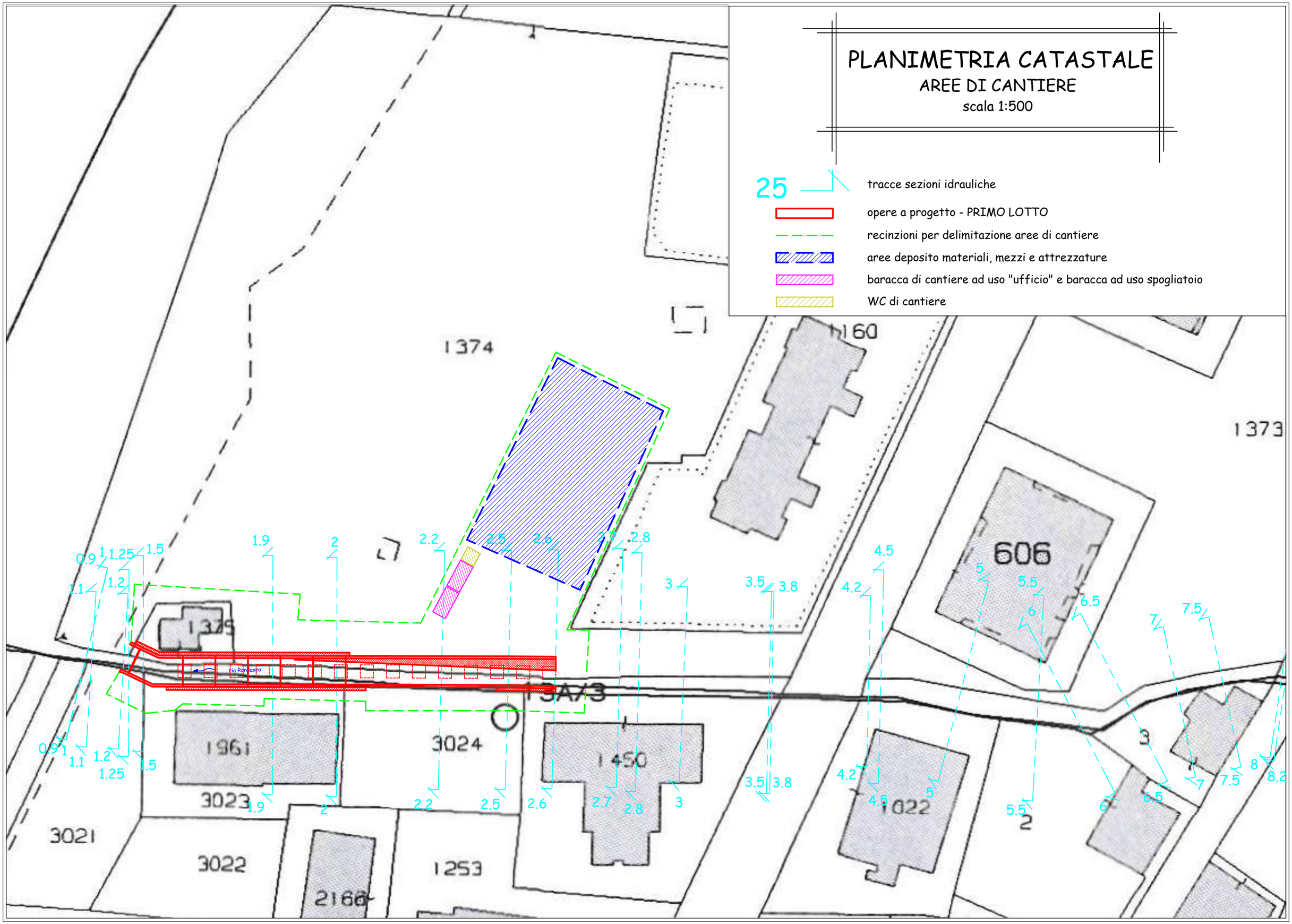
scala 1:500

25 tracce sezioni idrauliche

opere a progetto - PRIMO LOTTO

recinzioni per delimitazione aree di cantiere

aree deposito materiali, mezzi e attrezzature

baracca di cantiere ad uso "ufficio" e baracca ad uso spogliatoio

WC di cantiere