

URBAN LAB - PIANIFICAZIONE  
PRESA IN CARICO E 4 MAG. 2012  
FASC. N° 73

582

COMUNE DI GENOVA  
PROTEZIONE CIVILE  
03 MAG 2012  
N° 139501 SERV. SIMP 860

DIR. SUL URB  
URBAN LAB

ARRIVO GEN. COM. DI GENOVA  
02 MAG. 2012  
- ARRIVO -

Al Sig. Sindaco del  
Comune di Genova  
Prof. Marta Vincenzi  
Via Garibaldi 9  
16124 Genova

Al Direttore  
Sviluppo Urbanistico e Grandi Progetti  
Ing. Paolo Tizzoni  
Via di Francia, 1  
16154 Genova

Al Responsabile Unico del Procedimento  
Dirigente del settore Urban Lab  
e Pianificazione in Area portuale  
Arch. Anna Iole Corsi  
Calata de Mari  
16126 Genova

Genova, 30 Aprile 2012

**Oggetto:** Progetto Preliminare del nuovo Piano Urbanistico Comunale adottato con D.C.C.  
n° 92 del 7/12/2011.

Presentazione di Osservazioni ai sensi dell'art. 38, comma 2, lettera d), della Legge  
Regionale n. 36/1997 e s.m.i.

Via Antonio Cei, Circoscrizione VIII – Medio Levante

Elemento di P.U.C.: livello 3, livello locale di Municipio, Assetto Urbanistico, Tavola n° 39.



Il sottoscritto Giovanni Ferrando, nato a Genova il 18 Settembre 1935, residente il Piazza Villa n° 30 in qualità di Amministratore unico della Società "Autoparco Colombo S.r.l." con sede il Via Piccone 30r proprietaria della Particella contraddistinta al N.C.T. con il numero 1071 e corrispondente allo sviluppo dell'intera Via Cei (strada Privata ad uso Pubblico) a partire dall'intersezione con Via F.lli Canale sino ad arrivare in corrispondenza del n° civico 47 presenta le seguenti osservazioni al Progetto Preliminare del nuovo Piano Urbanistico Comunale adottato ai sensi della della Legge Regionale n. 36/1997 e s.m.i.

#### **PREMESSA**

Il PUC 2000 e la successiva Variante intermedia approvata con DCC n° 73/2010 ricomprendono l'area oggetto di Osservazioni in un lotto funzionale della viabilità di previsione "Relativo all'ambito speciale di riqualificazione della valle del Rio Chiappeto"; esso ricade in zona X, relativa alle infrastrutture principali esistenti e alle aree destinate a quelle di previsione, nonché i relativi spazi per funzioni accessorie ed in sottozona XV relativa alla viabilità principale come riportato nella Cartografia del P.U.C. 2011, Tavola n° 39.

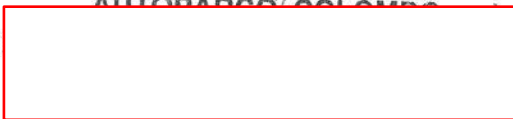
Alla luce di tali considerazioni si osserva che nell'arco di alcuni anni sono stati redatte e sottoposte alla Pubblica Amministrazione alcune proposte di progetto (alcune poi approvate e realizzate) finalizzate anche al miglioramento delle condizioni di viabilità dell'intero distretto; primo fra tutti lo studio relativo ad una variante urbanistica dell'allora Distretto di Trasformazione TR68 la quale già includeva una viabilità di previsione che collegasse la Via G. Sapeto e la parte alta della Via Cei, prevedendo un senso unico a scendere per quest'ultima per limitare l'attuale congestionamento dell'arteria causato dall'incrocio fra veicoli procedenti in senso opposto.

Da osservare però che tale viabilità di previsione (ad oggi ancora sulla carta), riuscirebbe pienamente a svolgere la propria funzione solo se i veicoli parcheggiati lungo Via

Cei (vedi foto allegata n°1) potessero essere ricollocati in aree vicine, risultando facilmente raggiungibili dai residenti e liberando in maniera completa la carreggiata. Nel perseguire questo obiettivo nel tempo sono state redatte e proposte varie soluzioni per limitare, se non addirittura eliminare, i veicoli in sosta su entrambi i lati della stessa; la prima consiste in una variante a due progetti risalenti rispettivamente al 1994 ed al 2003, regolarmente approvata in data 12/12/2006 Prot. n° 832 per la sistemazione a parcheggi di un'area adiacente alla Via a monte del Rio Chiappeto a firma dell'Arch Alciati, che vengono realizzati; successivamente viene sottoposta al Comune la proposta di un "Progetto per la realizzazione di parcheggi privati a raso nell'ambito di un lotto funzionale della viabilità di previsione (.....) relativo all'ambito speciale di riqualificazione della Valle del Rio Chiappeto", regolarmente approvato con Provvedimento n° 299 del 21 Luglio 2009 ed il cui oggetto è stato portato a termine nel 2011, contribuendo così alla ricollocazione delle auto in sosta comunque in adiacenza alla corsia di transito ma non più ad intralciare il flusso veicolare con la loro presenza. Altro aspetto che ha contribuito al miglioramento della vivibilità del contesto e della sicurezza dei residenti è stata la realizzazione di un marciapiedi, che si sviluppa lungo tutto il fronte dell'intervento a partire dal civico n° 46 (vedi foto n° 2 e 4).

A seguito del compimento delle opere sino a qui descritte si è riscontrato un sensibile miglioramento delle condizioni di traffico, il quale però non è ancora fluidificato in maniera soddisfacente poichè ad oggi il lato prospiciente il Rio Chiappeto è ancora occupato dai veicoli in sosta vietata i quali ancor oggi ostacolano, in alcuni tratti, anche il passaggio di eventuali mezzi di soccorso e/o antincendio; a tale scopo è stata pensata una proposta progettuale avente come oggetto la realizzazione di una soletta a sbalzo sul sedime dello stesso, la quale dovrà ospitare la fila di parcheggi attualmente posta interamente sulla Via Cei. Tale accorgimento, così come previsto dalla normativa vigente, è stato adottato allo scopo di non interferire con il naturale deflusso delle acque ed a tale proposito è già stata redatta e presentata ad Ottobre 2011 una richiesta di "Concessione Idraulica per la

AUTOPARCO COLOMBO



risistemazione ed il miglioramento della viabilità di superficie di Via A. Cei”, presso la Provincia di Genova, indispensabile per la redazione della richiesta di Autorizzazione al Comune.

### **DESCRIZIONE DELL'OSSERVAZIONE – MODIFICA RICHIESTA**

Si precisa che l'estensione planimetrica dell'intervento si sviluppa per tutta la lunghezza del Rio Chiappeto a partire dal tratto tombinato posto verso monte sino al ponte che porta all'innesto di Via F.lli Canale.

Il PUC adottato attuale la trasforma in “Distretto di trasformazione locale” contrassegnato dal n° 3.11 (\*), mantenendo la stessa viabilità di previsione ma con una diversa perimetrazione della zonizzazione al confine della quale l'area ricade in un “Ambito di riqualificazione urbanistica – residenziale AR-UR”. In particolare si osserva come tale modifica renda irrealizzabile l'intervento richiesto, poiché la Disciplina degli Interventi Edilizi relativa all'ambito AR-UR2 non consente più la realizzazione di parcheggi privati a raso a differenza di quanto previsto con lo Strumento Urbanistico precedente e come peraltro prevede anche l'attuale, ma limitatamente all'area limitrofa ricadente in ambito AR-UR1.

In merito a quanto sino a qui descritto si chiede che l'ambito contraddistinto con la sigla AR-UR1 venga esteso per l'intera area della parte bassa di Via Cei, allo scopo di mantenere la disciplina degli interventi edilizi che consenta la realizzazione di parcheggi privati a raso e non già esclusivamente in strutture interrato, peraltro particolarmente difficili da realizzare a causa della particolare conformazione orografica e geologica del sito, condizionata dalla presenza del Rio Chiappeto e del vincolo relativo.

(\*) nota: si sottolinea come non ci sia corrispondenza fra il numero che individua il distretto di trasformazione sulla Cartografia (3.11) ed il testo delle relative Norme Generali.

**AUTOPARCO COLOMBO S.r.l.**




A corredo della presente osservazione si allegano:

- stralci Cartografici relativi all'area in oggetto.
- documentazione fotografica dello stato dei luoghi.
- Copia del Progetto di risistemazione e di miglioramento di viabilità di superficie allegato alla richiesta di Concessione idraulica presso la Provincia di Genova.

Genova, li 30 Aprile 2012

Firma

  
**AUTOPARCO COLOMBO** s.r.l.

Via A. Piccone, 30R

16159 GENOVA

C.F./P. IVA 02255200103



# Provincia di Genova

Direzione Pianificazione Generale e di Bacino  
Servizio Controllo e Gestione del Territorio

Prot. N. *126671*  
Prot. Prec. N. 126671 del 31/10/11

Allegati: --

RACCOMANDATA A.R.

Spett.le  
AUTOPARCO COLOMBO S.R.L.  
Via Piccone 30r  
16159 GENOVA

Genova,

Oggetto: Comunicazione personale di avvio procedimento.  
**PRATICA N. 15399**  
**CODICE PRATICA DIREZIONE 03: CI07828**  
Richiesta di concessione idraulica per la risistemazione ed il miglioramento della viabilità di superficie di Via Antonio Cei, con limitato allargamento della carreggiata mediante la realizzazione di una soletta a sbalzo sul fronte del Rio Chiappeto nel Comune di Genova.  
Domanda del Geom. Giovanni Ferrando in qualità di Amministratore Unico della Società Autoparco Colombo s.r.l., registrata presso questa Direzione al n. 126671 in data 31/10/11.

Si comunica che è stato avviato presso questa Amministrazione il procedimento relativamente a quanto indicato in oggetto.

Al riguardo si fa presente che la relativa competenza è di questa Direzione 03 - Pianificazione Generale e di Bacino - Ufficio Polizia Idraulica, Demanio Idrico e Difesa costa - e che il responsabile del procedimento è il Dott. Agostino Ramella, coadiuvato dal Geom. Fabrizio Brichetto (tel. 010/5499866).

E' possibile prendere visione degli atti relativi presso il predetto Ufficio in Largo F. Cattanei n. 3 - piano III - Genova, il lunedì ed il mercoledì dalle ore 9.00 alle ore 12.00.

Il Procedimento in oggetto deve essere concluso entro il **giorno 30 aprile 2012** salvo sospensione dei termini nel caso di richiesta di documentazione da parte dell'Ufficio.

**Si ricorda altresì che l'Ufficio Protocollo della Direzione 03 è aperto ESCLUSIVAMENTE il lunedì e il mercoledì dalle ore 9:00 alle ore 12:00. Nelle altre giornate lavorative la documentazione potrà essere consegnata all'Ufficio Protocollo presso la sede della Provincia di Genova, Piazzale Mazzini 2.**

Mod.G.A. 03 Rev. 0

Largo F. Cattanei, 3 - 16147 Genova Quarto

Tel. 010.5499.1 Fax 010.5499861

CF 80007350103 - PI 00949170104 [www.provincia.genova.it](http://www.provincia.genova.it)

e-mail PEC [protocollo@cert.provincia.genova.it](mailto:protocollo@cert.provincia.genova.it); e-mail: [serviziocontrolloterritorio@provincia.genova.it](mailto:serviziocontrolloterritorio@provincia.genova.it)

Sistema di gestione della qualità ISO 9001:2008 - RINA Certificate n. 6556/02



Si informa, inoltre, che decorsi i termini per la conclusione del procedimento può essere proposto ricorso al T.A.R. Liguria avverso il silenzio dell'Amministrazione, anche senza necessità di diffida all'Amministrazione inadempiente, fin tanto che perdura l'inadempimento e comunque non oltre un anno dalla scadenza dei termini di conclusione del procedimento.

Per eventuali chiarimenti in merito si prega di citare il numero di pratica indicato in oggetto.

Distinti saluti.

IL DIRIGENTE  
(Dott. Geol. Agostino Ramella)



1



2





3



4



Titolo:

**PROGETTO PER LA RISISTEMAZIONE ED IL MIGLIORAMENTO DELLA VIABILITA' DI SUPERFICIE DI VIA ANTONIO CEI, CON LIMITATO ALLARGAMENTO DELLA CARREGGIATA MEDIANTE REALIZZAZIONE DI SOLETTA A SBALZO SUL FRONTE DEL RIO CHIAPPETO. PROGETTO NELL'AMBITO DI UN LOTTO FUNZIONALE DELLA VIABILITA' DI PREVISIONE, COMPATIBILE CON IL PROGRAMMA INTEGRATO RELATIVO ALL'AMBITO SPECIALE DI RIQUALIFICAZIONE DELLA VALLE DEL RIO CHIAPPETO.**

Committente  
Autoparco  
Colombo S.r.l

Livello di Progetto  
STUDIO

Data  
Giugno 2011

Oggetto:

**RELAZIONE IDRAULICA**

582

Firme:

CODICE PROGETTO  
P051-11

NOME FILE  
P051-11-I-RE-001-A



Rev.	Modifiche/Revisioni	Redatto	Data	Contr./Appr.	Data
A	PRIMA EMISSIONE	DR	07/07/11	DR	07/07/11

E' vietata a norma di legge la riproduzione, anche parziale, non autorizzata di questo documento

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DEL TRATTO OGGETTO DI INTERVENTO.....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>INTERVENTI PREVISTI .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>VERIFICHE IDRAULICHE.....</b>	<b>5</b>
5.1	DETERMINAZIONE DELLE PORTATE DI RIFERIMENTO .....	5
5.2	METODOLOGIA DI CALCOLO.....	5
5.3	ANALISI DEI RISULTATI.....	7

Figura 1  
Figura 2  
Figura 3  
Figura 4

**ALLEGATO A – DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**  
**ALLEGATO B – VERIFICHE IDRAULICHE**

## **1 PREMESSA**

La presente relazione fa parte della documentazione allegata alla richiesta di Conformità al Piano di Bacino e Concessione idraulica relativa al *“Progetto per la risistemazione ed il miglioramento della viabilità di superficie di via Antonio Cei, con limitato allargamento della carreggiata mediante realizzazione di soletta a sbalzo sul fronte del rio Chiappeto”*.

Il progetto costituisce un lotto funzionale della viabilità di previsione, compatibile con il programma integrato relativo all’ambito speciale di riqualificazione della valle del rio Chiappeto.

La relazione contiene lo studio idraulico di un tratto d’alveo del rio Chiappeto della lunghezza di circa 250 m in corrispondenza dell’area oggetto di intervento (vedi figura 1).

L’intervento in progetto prevede l’ampliamento della viabilità mediante struttura a sbalzo che consenta il doppio senso di marcia con possibilità di parcheggio ai lati della careggiata.

Secondo il Piano di Bacino ambito regionale 14 approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 65 del 12/12/2002, modificato con Delibera della Giunta Provinciale n. 305 del 06/07/2004 (Normativa), il rio Chiappeto fa parte dei corsi d’acqua significativi e non risulta fra quelli indagati (vedi figura 2).

Sulla base di un rilievo topografico di dettaglio, è stata pertanto effettuata la verifica idraulica in moto permanente gradualmente variato del corso d’acqua nel tratto prospiciente l’area di intervento, che ha consentito la valutazione delle dinamiche di deflusso della portata di piena.

Le verifiche hanno dimostrato che l’area non risulta a rischio di inondazione.

Lo studio ha confermato la fattibilità dell’intervento sotto il profilo della compatibilità idraulica con le normative del Piano di Bacino; l’intervento previsto non interferisce con il regime idraulico del rio e non determina un aumento delle attuali condizioni del rischio d’inondazione.

## **2 DESCRIZIONE DEL TRATTO OGGETTO DI INTERVENTO**

Il rio Chiappeto si forma immediatamente a valle del Forte Richelieu a Mango ed è un affluente del rio Vernazza; il suo bacino è ubicato sul versante tirrenico dell’Appennino Ligure ed è delimitato dal bacino del rio Noce a Ovest, dal bacino del torrente Bisagno a Nord, dal bacino del torrente Sturla a Est.

L'area del bacino alla chiusura in corrispondenza della zona di interesse è di circa 0.57 km<sup>2</sup> (figura 3) e appartiene amministrativamente al Comune di Genova.

L'asta principale ha una lunghezza complessiva di circa 1.4 km.

Il bacino presenta un ricoprimento di tipo boschivo e prativo con una scarsa percentuale di urbanizzazione nella parte valliva dell'asta principale.

Il tratto d'alveo interessato dalla verifica è lungo circa 250 m, si sviluppa prevalentemente in direzione N-S.

Le sezioni dell'alveo sono di forma sostanzialmente rettangolare con larghezza media di 4.3 m circa (variabile all'incirca da 3.5 m a 6 m) e altezza media di circa 3.4 m in sponda sinistra e 5.0 m in sponda destra; la pendenza media del tratto è pari al 4.4 % circa.

Entrambe le sponde sono delimitate da argini in muratura e/o in cemento armato.

Lungo il tratto sono presenti, da monte verso valle, i seguenti manufatti:

- primo tratto di copertura con volta ad arco con larghezza variabile da 3.0 m a 4.0 m per 2.5 m circa di altezza massima in sommità, della lunghezza di 40 m circa;
- secondo tratto di copertura di sezione rettangolare di dimensioni 4.0 m x 2.5 m della lunghezza di 5 m circa;
- passerella pedonale a campata unica della larghezza di circa 6 m e di luce libera pari a 3.6 m;
- ponte carrabile a campata unica della larghezza di circa 4.2 m e luce libera pari a 5.0 m;
- ponte carrabile con volta ad arco della larghezza di circa 4.3 m per 2.7 m circa di altezza massima in sommità.

Lungo la sponda sinistra, per tutta la lunghezza, è ubicato un bauletto di protezione del collettore fognario, delle dimensioni di circa 1.0x0.5 m.

### **3   NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

La normativa di riferimento dal punto di vista idraulico è costituita dal Piano di Bacino Stralcio ambito regionale 14, approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 65 del 12/12/2002, modificato con Delibera della Giunta Provinciale n. 305 del 06/07/2004 (Normativa).

Il Piano individua il rio Chiappeto come corso d'acqua significativo (figura 2) ma non indagato.

La DGR 1360 del 19/11/2010 ridefinisce la significatività idraulica dei corsi d'acqua nella pianificazione di bacino con la relativa normativa associata.

In base a tale Deliberazione il rio Chiappeto rientra tra i corsi d'acqua del reticolo significativo definiti come principali, per i quali è stabilita una fascia di inedificabilità assoluta dai limiti dell'alveo pari a 10 m, riducibile sino a 5 m all'interno del perimetro dei centri urbani.

Sono fatti salvi gli interventi sulla viabilità, purché a raso.

Rispetto a quanto già stabilito dal Piano di Bacino la stessa DGR riformula i limiti dei franchi minimi ammissibili tra il livello di piena e la sommità degli argini e l'intradosso dei ponti e dei parametri di scabrezza da assumere nelle verifiche idrauliche.

#### **4 INTERVENTI PREVISTI**

L'intervento in progetto nasce dall'esigenza di rendere più sicura la viabilità di Via Cei che risente attualmente di un eccessivo restringimento dovuto al parcheggio delle autovetture sui lati della strada che riducono praticamente lo spazio disponibile per la viabilità ad una sola corsia.

Il progetto prevede l'ampliamento della viabilità a raso e relativi parcheggi mediante la realizzazione di parcheggi mediante struttura a sbalzo lungo la sponda destra del rio Chiappeto.

La struttura a sbalzo avrà una larghezza non superiore a 1.5 m e comunque sempre inferiore a un terzo della distanza tra i due muri d'argine del corso d'acqua.

Tali condizioni impongono per un tratto limitato la realizzazione di parcheggi per le moto anziché per le auto.

In tal modo Via Cei si ricreeranno le condizioni per una viabilità a due sensi di marcia con i parcheggi ai lati della careggiata lato torrente.

L'altezza libera tra l'intradosso ed il fondo alveo è sempre superiore a 4.5 m.

Nell'ottica di un miglioramento delle attuali condizioni di deflusso è previsto inoltre la regolarizzazione della sponda destra con particolare riferimento al tratto a cavallo del ponte carrabile ubicato a circa metà tracciato (sez. 10), in cui è prevista l'asportazione del rifasciamento in pietra della spalla destra del ponte che costituisce un notevole ingombro con parziaque ostruzione della sezione di deflusso.

E' prevista inoltre la pulizia dell'alveo del rio Chiappeto dalla vegetazione infestante al fine di ottimizzare ulteriormente le condizioni di deflusso e consentire la verifica delle condizioni statiche del muro d'argine attuale e del suo eventuale consolidamento.

## 5 VERIFICHE IDRAULICHE

### 5.1 DETERMINAZIONE DELLE PORTATE DI RIFERIMENTO

La portata di progetto da assumere a base della verifica idraulica è quella corrispondente ad un tempo di ritorno pari a 200 anni.

Il bacino del rio chiuso alla sezione di interesse sottende un'area di 0.57 km<sup>2</sup>.

Trattandosi di un bacino con superficie inferiore a 2 km<sup>2</sup> privo di indicazione di portata nella sezione di interesse, è stato adottato il valore di portata ottenuto utilizzando un contributo unitario di piena 40 m<sup>3</sup>/s km<sup>2</sup>, come indicato nell'Allegato 2 delle norme di attuazione del Piano.

Nel caso in esame la portata 200-ennale risulta pari a 23 m<sup>3</sup>/s.

### 5.2 METODOLOGIA DI CALCOLO

Le verifiche idrauliche sono state effettuate mediante l'ausilio di un *software*<sup>1</sup> per il calcolo dell'andamento dei profili di rigurgito in moto permanente gradualmente variato in alvei naturali o canali artificiali che consente anche la valutazione degli effetti sulla corrente dovuti all'interazione con ponti, tombinature, briglie, stramazzi, aree golenali ecc.

La determinazione del profilo teorico è ottenuta tramite l'applicazione del cosiddetto *Standard step method* che si basa sulla semplice equazione mono-dimensionale del contenuto energetico della corrente:

$$H_1 - H_2 = h_f + h_e$$

dove  $H_1[m]$  ed  $H_2[m]$  sono i carichi totali della corrente nelle sezioni di monte e di valle del tronco d'alveo considerato,  $h_f[m]$  sono le perdite di carico dovute all'attrito del fondo e delle sponde mentre  $h_e[m]$  è un termine che tiene conto degli effetti dovuti alla non cilindricità della corrente.

In particolare  $h_f$  dipende principalmente dalla scabrezza del tratto di alveo considerato ed è esprimibile come:

$$h_f = j_f \cdot L$$

<sup>1</sup> HEC-RAS, Hydrologic Engineering Center – US Army Corps of Engineers



con  $j_f$  pendenza motrice nel tratto di lunghezza  $L[m]$ .

Il calcolo di  $j_f$  è effettuabile con diverse formulazioni in funzione della pendenza motrice  $J$  in corrispondenza delle sezioni di inizio e fine di ciascun tratto.

Il calcolo del termine  $J$  nella singola sezione è effettuato mediante la:

$$J = \left[ \frac{Q}{K} \right]^2$$

dove  $Q[m^3/s]$  è la portata di calcolo e  $K$  (denominato *conveyance*) è ricavabile attraverso la seguente espressione:

$$K = \frac{1}{n} \cdot A \cdot R^{\frac{2}{3}}$$

dove  $A[m^2]$  l'area della sezione liquida,  $R[m]$  il raggio idraulico e  $n[m^{-1/3} s]$  è il parametro rappresentativo della scabrezza del fondo e delle sponde di Manning.

Il termine  $h_e$  dipende invece dalla variazione del carico cinetico della corrente tra le sezioni 1 e 2 dovuta al cambio di geometria delle sezioni stesse ed è a sua volta esprimibile come:

$$h_e = \beta \cdot \left| \alpha_1 \cdot \frac{V_1^2}{2 \cdot g} - \alpha_2 \cdot \frac{V_2^2}{2 \cdot g} \right|$$

dove  $\beta$  è un coefficiente di contrazione o espansione dipendente dalle condizioni geometriche del tratto considerato,  $V_1$  e  $V_2 [m/s]$  sono i valori delle velocità medie agli estremi del tronco e  $\alpha_1$  e  $\alpha_2$  sono i coefficienti correttivi dell'energia cinetica.

Il modello consente di suddividere la sezione in più zone in cui assegnare un valore diverso del parametro  $n$  di scabrezza; in particolare è possibile individuare tre zone principali: quella centrale dell'alveo inciso (denominata *main channel*) e due zone laterali golenali (denominate *right and left overbanks*).

Il programma è in grado di simulare il deflusso attraverso ponti e tombature (*culvert*) mediante la loro schematizzazione geometrica (impalcato, pile, setti, ecc.).

La procedura di calcolo utilizzata consente la simulazione del deflusso a pelo libero al di sotto dell'impalcato, del deflusso in pressione al di sotto dell'impalcato e la combinazione del deflusso in pressione e del deflusso con scavalco dell'impalcato stesso (funzionamento a stramazzo).

Per il deflusso a pelo libero il modello consente la scelta fra diversi metodi di calcolo quali il metodo del bilancio energetico (*Standard step method*), il metodo dei momenti (*Momentum Balance*), la formula di Yarnell per correnti lente.

Allo stesso modo il funzionamento in pressione può essere simulato, oltre che attraverso il metodo del bilancio energetico (*Standard step method*), anche mediante la formulazione propria dell'efflusso da luce:

$$Q = C \cdot A \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot H}$$

dove  $Q[m^3/s]$  è la portata defluita attraverso la luce di area  $A[m^2]$ ,  $H[m]$  è il dislivello tra il carico totale di monte ed il pelo libero a valle e  $C$  è il cosiddetto coefficiente di efflusso.

Il programma prevede la messa in pressione della struttura quando, secondo la scelta dell'utente, il carico totale o la quota del pelo libero risultano superiori alla quota dell'intradosso dell'impalcato.

Il funzionamento a stramazzo è simulato attraverso la formulazione standard:

$$Q = C \cdot L \cdot H^{\frac{3}{2}}$$

dove  $Q[m^3/s]$  è la portata defluita sulla soglia di larghezza  $L[m]$  e  $H[m]$  è il dislivello tra il carico totale di monte e la quota della soglia e  $C$  è il coefficiente di efflusso, variabile in funzione del tipo di stramazzo e del carico sopra la soglia.

Nel caso di funzionamento combinato di moto in pressione con scavalciamento del ponte (stramazzo) l'entità delle portate stramazzeanti e defluenti al di sotto dell'impalcato viene determinata attraverso una procedura iterativa combinando le equazioni che regolano i due fenomeni.

### 5.3 ANALISI DEI RISULTATI

Sulla base dei nuovi rilievi topografici dell'asta fluviale e delle aree adiacenti è stato eseguito il calcolo del profilo di rigurgito in moto permanente gradualmente variato del tratto del rio Chiappeto in adiacenza all'area oggetto di intervento per una lunghezza complessiva di circa 250 m.

Le informazioni di carattere topografico ai fini della verifica sono state desunte da un rilievo plano-altimetrico eseguito nell'aprile 2011 nell'ambito della progettazione dell'intervento.

La verifica è stata effettuata con la portata di piena 200-ennale risultante dal Piano, pari a  $23 m^3/s$ .

Lungo il tratto di verifica sono state individuate una serie di sezioni trasversali, numerate in senso crescente da valle verso monte da 1 a 20 in funzione delle caratteristiche plano-altimetriche del fondo e delle sponde (larghezza, pendenza, curve, presenza di manufatti ecc).

L'ubicazione delle sezioni è riportata nella planimetria in scala 1:500 nell'allegato A.

Ai fini del calcolo è stato assunto un valore del coefficiente  $n$  pari a 0,03, corrispondente a corsi d'acqua naturali con vegetazione e movimento di materiale sul fondo.

La verifica è stata effettuata nella configurazione attuale e nella configurazione di progetto che prevede la regolarizzazione della sponda destra a cavallo del ponte carrabile (sez. 10) a circa metà del tratto, con asportazione di materiale in eccesso.

Dato il carattere torrentizio dell'alveo in oggetto il profilo è stato integrato per entrambe le condizioni di corrente veloce ( $Fr > 1$ ) da monte verso valle, e di corrente lenta ( $Fr < 1$ ) da valle verso monte, imponendo quali condizioni al contorno la profondità critica ( $Fr = 1$ ) nelle sezioni di estremità.

I risultati delle verifiche sono riassunti in forma numerica e grafica in Allegato A

Di seguito si riporta una descrizione dei risultati ottenuti.

#### *Stato attuale*

Il deflusso della portata 200-ennale avviene con un'alternanza di correnti lente e veloci, con numeri di Froude variabili tra 0.6 e 2.0, profondità del pelo libero variabili tra 0.75 m e 2.60 m circa (altezza media 1.6 m) e velocità comprese tra 2.4 m/s e 6.2 m/s circa (velocità media 4.5 m/s).

Le aree adiacenti sia in sponda sinistra che in sponda destra risultano a quote superiori rispetto ai livelli di piena di una quantità variabile tra 0.2 m e 4 m circa in sponda sinistra e tra 1.1 m e 7.4 m in sponda destra.

All'interno della tombinatura di monte il deflusso avviene a pelo libero con franco variabile da un minimo di 0.5 m circa ad un massimo di 1.4 m circa; il franco rispetto all'intradosso dei ponti risulta pari a 2.1 m per il primo ponte di monte (sez. 17.21), 2.9 m per quello intermedio (sez. 10.21) e 0.75 m per quello all'estremità di valle (sez. 2.21).

#### *Stato di progetto*

I risultati risultano praticamente coincidenti con lo stato attuale, tranne nel tratto a cavallo del ponte carrabile intermedio (tra sezione 8 e sezione 12.2), nel quale la regolarizzazione della sponda destra induce un sensibile miglioramento delle condizioni di deflusso con abbassamento localizzato di oltre 1 m.

In base ai risultati delle verifiche effettuate si può affermare che le opere previste nel progetto non sono soggette a rischio d'inondazione e/o allagamento.

La quota del piano viabile e dei parcheggi in sponda destra è superiore di oltre 2.6 m rispetto alla quota del pelo libero della portata 200-ennale.

Alla luce di quanto sopra gli interventi in oggetto risultano pertanto conformi alle norme del Piano di Bacino ambito 14.

Le opere previste non interessano l'alveo attivo e non comportano aumento delle condizioni di rischio.

# **ALLEGATO A**

## **DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



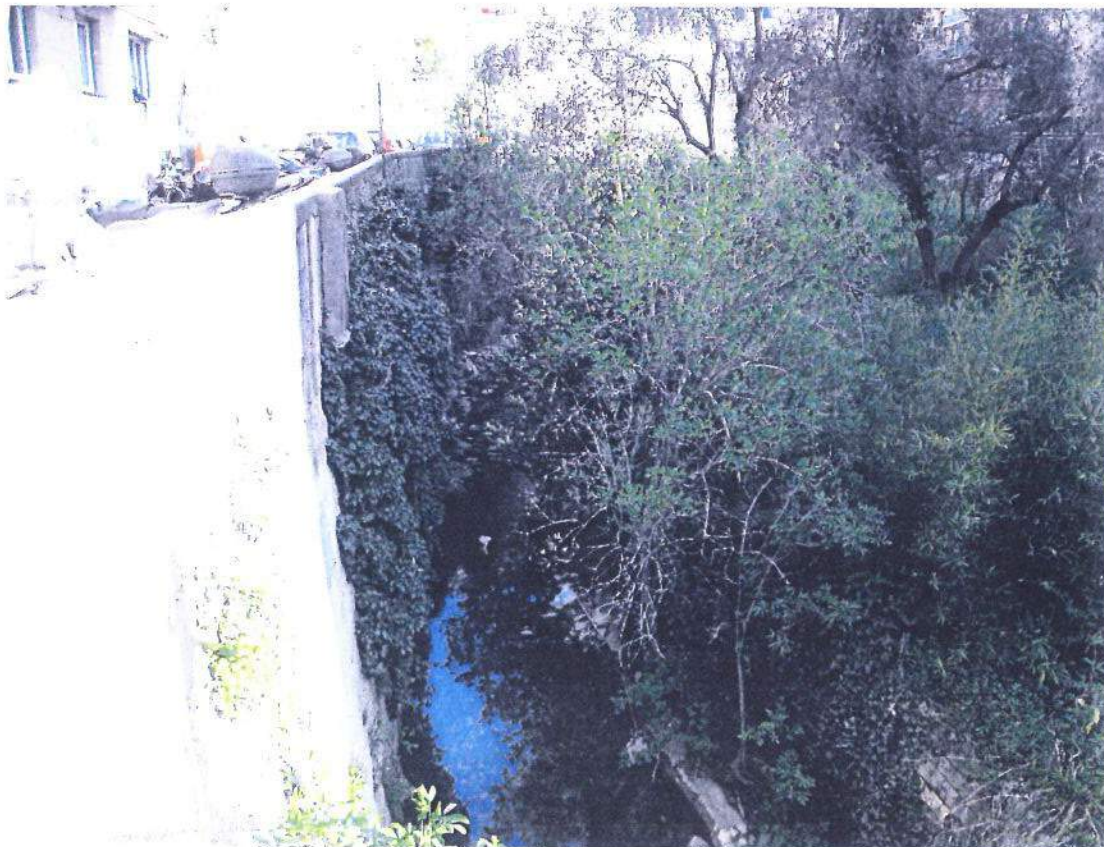
**Foto 1: sezione di sbocco tombinatura di monte (da sez. 19.1 a 17.21) – vista da valle**



**Foto 2: tratto da sez. 17 a sez. 15 – vista da monte**



**Foto 3: Tratto tra sez. 15 e sez. 13 - Vista da valle**



**Foto 4: Tratto tra sez. 13 e sez. 10.21 - Vista da valle**



**Foto 5: Tratto tra sez. 10.21 a sez. 3 - Vista da monte**



**Foto 6: Tratto tra sez. 10.21 a sez. 3 - Vista da valle**





Foto 7: Tratto tra sez. 3 e sez. 1 - Vista da valle

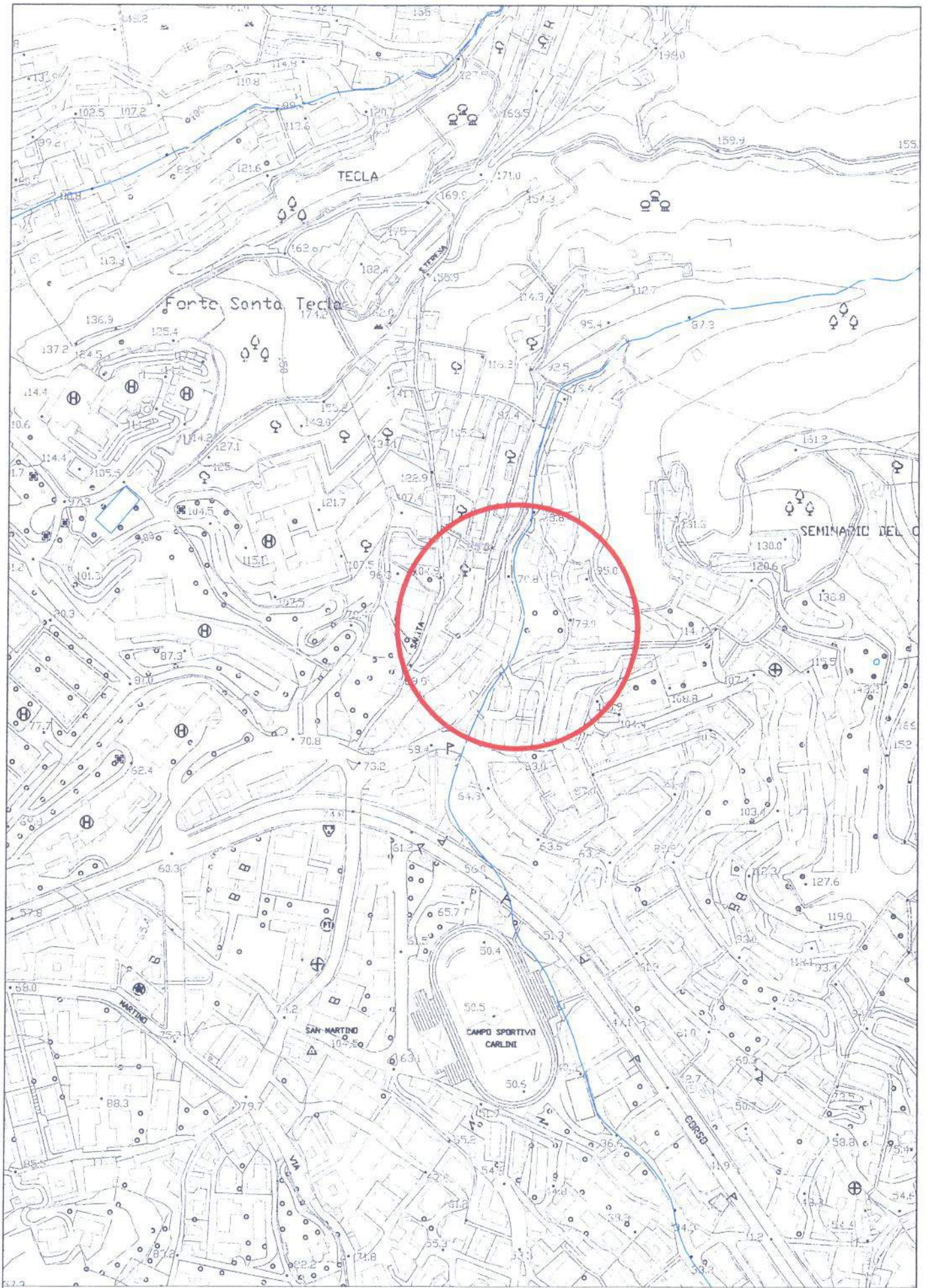


FIGURA 1  
UBICAZIONE ZONA DI  
INTERESSE  
Scala 1:5000





FIGURA 3  
STRALCIO CARTA DEL RETICOLO  
IDROGRAFICO  
E DELLA RETE IDROGRAFICA SIGNIFICATIVA  
AMBITO 14  
scala 1:10.000

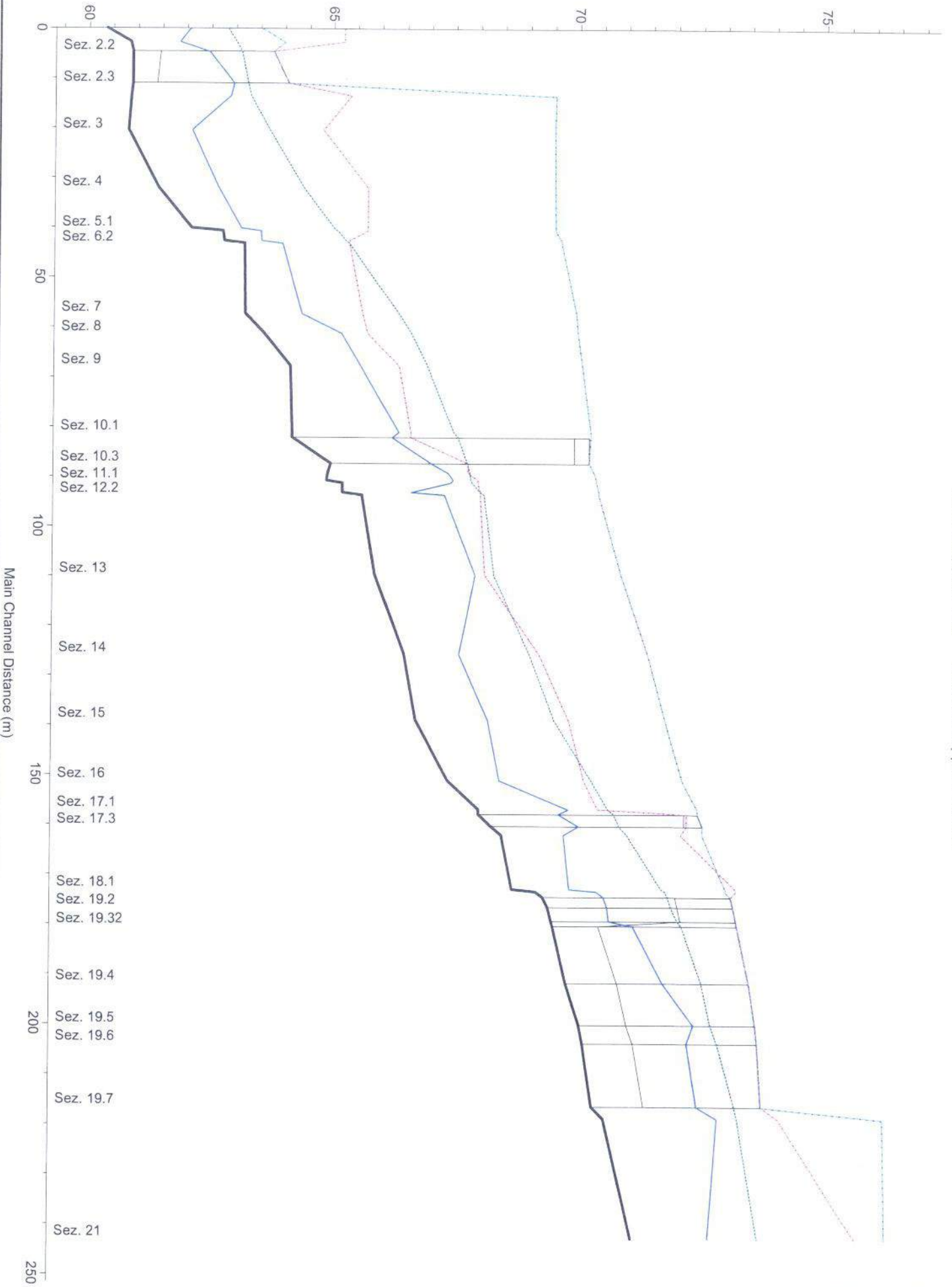


FIGURA 4  
STRALCIO PLANIMETRIA CATASTALE  
COMUNE DI GENOVA  
FOGLIO 56  
Scala 1:1000

# **ALLEGATO B**

## **VERIFICHE IDRAULICHE**

Elevation (m)



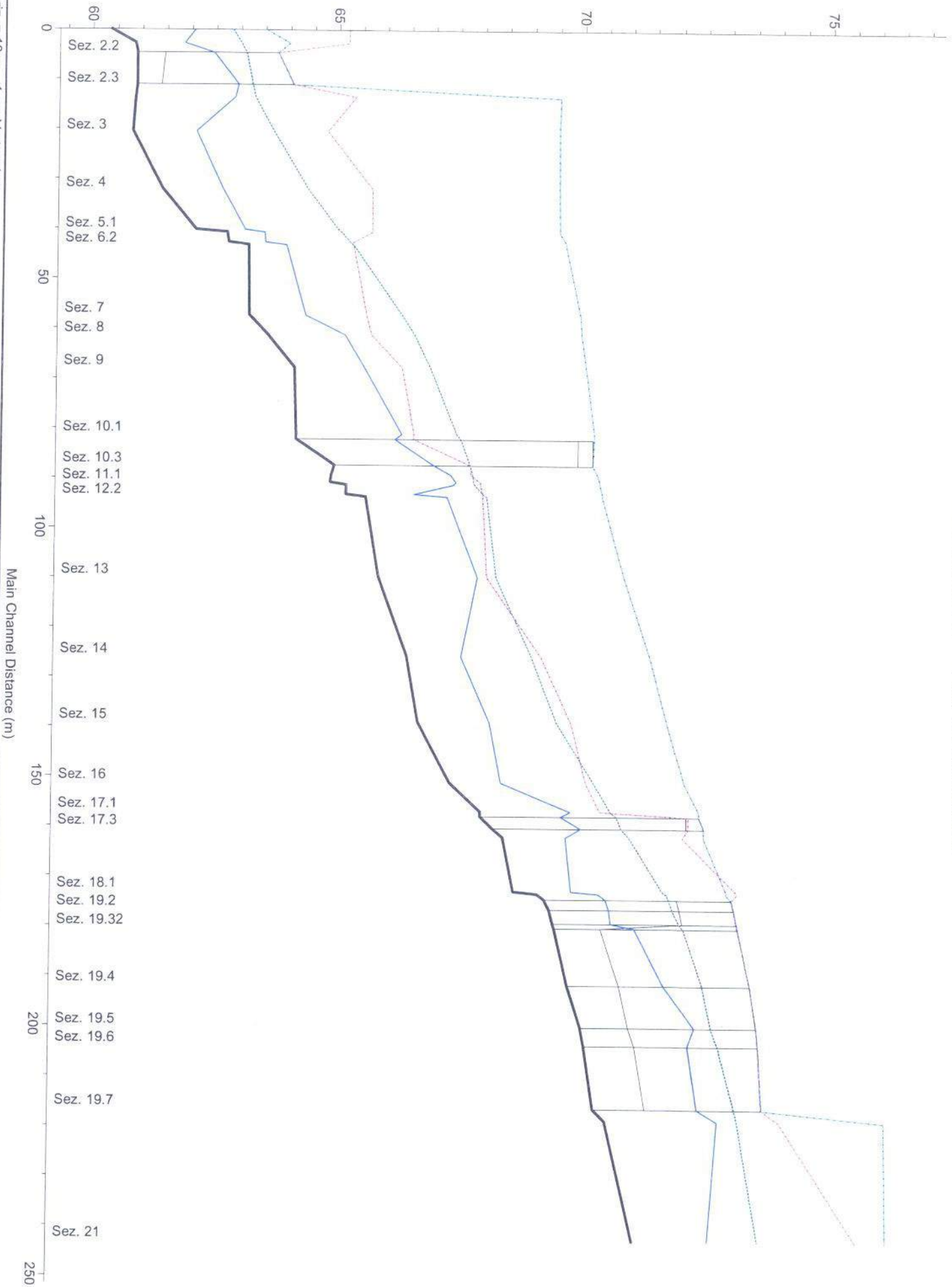
Legend	
EG Q200	(Dotted line)
WS Q200	(Solid line)
Ground	(Dashed line)
LOB	(Dotted line)
ROB	(Solid line)

1  
 2  
 3  
 4  
 5  
 6  
 7  
 8  
 9  
 10  
 11  
 12  
 13  
 14  
 15  
 16  
 17  
 18  
 19  
 20  
 21  
 22  
 23  
 24  
 25  
 26  
 27  
 28  
 29  
 30  
 31  
 32  
 33  
 34  
 35  
 36  
 37  
 38  
 39  
 40  
 41  
 42  
 43  
 44  
 45  
 46  
 47  
 48  
 49  
 50  
 51  
 52  
 53  
 54  
 55  
 56  
 57  
 58  
 59  
 60  
 61  
 62  
 63  
 64  
 65  
 66  
 67  
 68  
 69  
 70  
 71  
 72  
 73  
 74  
 75  
 76  
 77  
 78  
 79  
 80  
 81  
 82  
 83  
 84  
 85  
 86  
 87  
 88  
 89  
 90  
 91  
 92  
 93  
 94  
 95  
 96  
 97  
 98  
 99  
 100  
 101  
 102  
 103  
 104  
 105  
 106  
 107  
 108  
 109  
 110  
 111  
 112  
 113  
 114  
 115  
 116  
 117  
 118  
 119  
 120  
 121  
 122  
 123  
 124  
 125  
 126  
 127  
 128  
 129  
 130  
 131  
 132  
 133  
 134  
 135  
 136  
 137  
 138  
 139  
 140  
 141  
 142  
 143  
 144  
 145  
 146  
 147  
 148  
 149  
 150  
 151  
 152  
 153  
 154  
 155  
 156  
 157  
 158  
 159  
 160  
 161  
 162  
 163  
 164  
 165  
 166  
 167  
 168  
 169  
 170  
 171  
 172  
 173  
 174  
 175  
 176  
 177  
 178  
 179  
 180  
 181  
 182  
 183  
 184  
 185  
 186  
 187  
 188  
 189  
 190  
 191  
 192  
 193  
 194  
 195  
 196  
 197  
 198  
 199  
 200  
 201  
 202  
 203  
 204  
 205  
 206  
 207  
 208  
 209  
 210  
 211  
 212  
 213  
 214  
 215  
 216  
 217  
 218  
 219  
 220  
 221  
 222  
 223  
 224  
 225  
 226  
 227  
 228  
 229  
 230  
 231  
 232  
 233  
 234  
 235  
 236  
 237  
 238  
 239  
 240  
 241  
 242  
 243  
 244  
 245  
 246  
 247  
 248  
 249  
 250

Reach	River Sta	Profile	Cum Ch Len (m)	Min Ch El (m)	LOB Elev (m)	ROB Elev (m)	Q Total (m3/s)	W.S. Elev (m)	E.G. Elev (m)	Hydr Depth (m)	Max Chl Dpth (m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Chiappeto	21	Q200	242.60	71.10	75.60	76.20	23.00	72.66	73.66	1.50	1.56	4.45	5.17	3.44	1.16
Chiappeto	20	Q200	218.60	70.54	74.07	76.16	23.00	72.84	73.25	1.90	2.30	2.83	8.13	4.28	0.66
Chiappeto	19.7	Q200	216.20	70.30	73.73	73.73	23.00	72.42	73.19	1.67	2.12	3.87	5.94	3.56	0.96
Chiappeto	19.6	Q200	203.60	70.11	73.65	73.65	23.00	72.22	72.84	1.63	2.11	3.50	6.57	4.02	0.87
Chiappeto	19.5	Q200	199.90	70.04	73.61	73.61	23.00	72.36	72.70	1.78	2.32	2.59	8.87	4.98	0.62
Chiappeto	19.4	Q200	191.50	69.77	73.48	73.48	23.00	71.73	72.51	1.57	1.96	3.92	5.87	3.74	1.00
Chiappeto	19.32	Q200	180.10	69.50	73.23	73.23	23.00	71.12	72.11	1.42	1.62	4.40	5.22	3.69	1.18
Chiappeto	19.31	Q200	179.10	69.47	73.21	73.21	23.00	70.64	72.03	1.09	1.17	5.23	4.40	4.02	1.60
Chiappeto	19.2	Q200	176.30	69.40	73.15	73.15	23.00	70.60	71.90	1.14	1.20	5.04	4.56	4.02	1.51
Chiappeto	19.1	Q200	174.30	69.30	73.10	73.10	23.00	70.53	71.83	1.13	1.23	5.05	4.56	4.02	1.51
Chiappeto	18.2	Q200	173.20	69.15	73.20	73.00	23.00	70.38	71.77	1.07	1.23	5.24	4.39	4.12	1.62
Chiappeto	18.1	Q200	172.70	68.68	73.20	73.00	23.00	69.83	71.70	0.93	1.15	6.06	3.80	4.10	2.01
Chiappeto	17.4	Q200	161.90	68.46	72.08	72.52	23.00	69.71	71.00	1.00	1.25	5.03	4.57	4.59	1.61
Chiappeto	17.3	Q200	160.10	68.25	72.20	72.52	23.00	70.02	70.83	1.15	1.77	3.99	5.76	5.02	1.19
Chiappeto	17.2	Q200	157.70	68.00	72.20	72.42	23.00	69.61	70.74	1.36	1.61	4.71	4.89	3.59	1.29
Chiappeto	17.1	Q200	156.70	68.00	70.40	72.42	23.00	69.81	70.61	0.99	1.81	3.97	5.79	5.87	1.28
Chiappeto	16	Q200	150.90	67.37	70.11	72.11	23.00	68.41	70.27	0.75	1.04	6.04	3.81	5.07	2.23
Chiappeto	15	Q200	138.80	66.72	69.80	71.76	23.00	68.17	69.51	1.19	1.45	5.13	4.48	3.77	1.50
Chiappeto	14	Q200	125.60	66.48	69.20	71.40	23.00	67.59	69.00	1.01	1.11	5.27	4.36	4.32	1.68
Chiappeto	13	Q200	109.60	65.88	68.09	70.85	23.00	67.91	68.28	1.89	2.03	2.70	8.53	4.52	0.63
Chiappeto	12.2	Q200	93.50	65.61	68.00	70.40	23.00	67.28	68.08	1.60	1.67	3.96	5.81	3.64	1.00
Chiappeto	12.1	Q200	93.00	65.21	68.00	70.40	23.00	66.60	68.01	1.21	1.39	5.25	4.38	3.61	1.52
Chiappeto	11.2	Q200	91.10	65.21	67.95	70.35	23.00	67.40	67.84	2.05	2.19	2.92	7.89	3.85	0.65
Chiappeto	11.1	Q200	90.60	64.88	67.95	70.35	23.00	67.45	67.81	2.26	2.57	2.64	8.72	3.86	0.56
Chiappeto	10.4	Q200	89.10	64.90	67.75	70.30	23.00	67.35	67.79	1.83	2.45	2.94	7.82	4.27	0.69
Chiappeto	10.3	Q200	87.20	64.96	70.20	70.20	23.00	67.00	67.74	1.47	2.04	3.79	6.06	4.13	1.00
Chiappeto	10.2	Q200	82.00	64.17	70.20	70.20	23.00	66.20	67.55	1.42	2.03	5.14	4.48	3.15	1.38
Chiappeto	10.1	Q200	81.00	64.17	66.59	70.23	23.00	66.34	67.46	1.56	2.17	4.68	4.91	3.15	1.20
Chiappeto	9	Q200	67.70	64.13	66.34	70.05	23.00	65.57	66.92	0.71	1.44	5.15	4.46	6.28	1.95
Chiappeto	8	Q200	61.10	63.58	65.70	69.96	23.00	65.17	66.59	1.28	1.59	5.30	4.34	3.39	1.49
Chiappeto	7	Q200	57.20	63.20	65.60	69.93	23.00	64.35	66.33	0.71	1.15	6.23	3.69	5.17	2.36
Chiappeto	6.2	Q200	43.10	63.18	65.32	69.63	23.00	63.95	65.32	0.75	0.77	5.19	4.43	5.88	1.91
Chiappeto	6.1	Q200	42.60	62.77	65.32	69.63	23.00	63.52	65.26	0.67	0.75	5.83	3.94	5.85	2.27
Chiappeto	5.2	Q200	40.60	62.74	65.70	69.50	23.00	63.51	65.08	0.64	0.77	5.55	4.15	6.48	2.21
Chiappeto	5.1	Q200	40.10	62.10	65.70	69.50	23.00	63.11	65.01	0.66	1.01	6.11	3.77	5.70	2.40
Chiappeto	4	Q200	32.00	61.42	65.70	69.49	23.00	62.65	64.38	0.75	1.23	5.84	3.94	5.26	2.15
Chiappeto	3	Q200	20.40	60.81	64.77	69.48	23.00	62.10	63.68	0.83	1.29	5.57	4.13	4.97	1.95
Chiappeto	2.4	Q200	13.50	60.86	65.35	69.50	23.00	62.88	63.29	1.70	2.02	2.82	8.16	4.80	0.69
Chiappeto	2.3	Q200	11.00	60.89	64.06	64.06	23.00	62.95	63.23	1.66	2.06	2.36	9.74	5.86	0.58
Chiappeto	2.2	Q200	4.60	60.89	63.75	63.75	23.00	62.44	63.10	1.33	1.55	3.61	6.37	4.78	1.00
Chiappeto	2.1	Q200	2.70	60.85	65.20	63.98	23.00	61.84	62.99	0.80	0.99	4.76	4.83	6.02	1.69
Chiappeto	1	Q200		60.36	65.20	63.51	23.00	62.06	62.82	1.17	1.70	3.86	5.96	5.10	1.14



Elevation (m)



Main Channel Distance (m)

0  
50  
100  
150  
200  
250

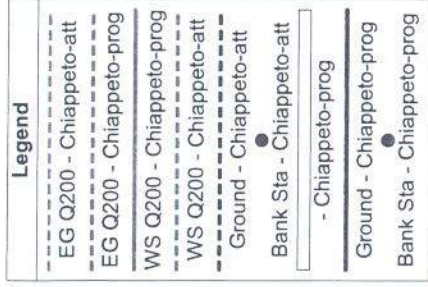
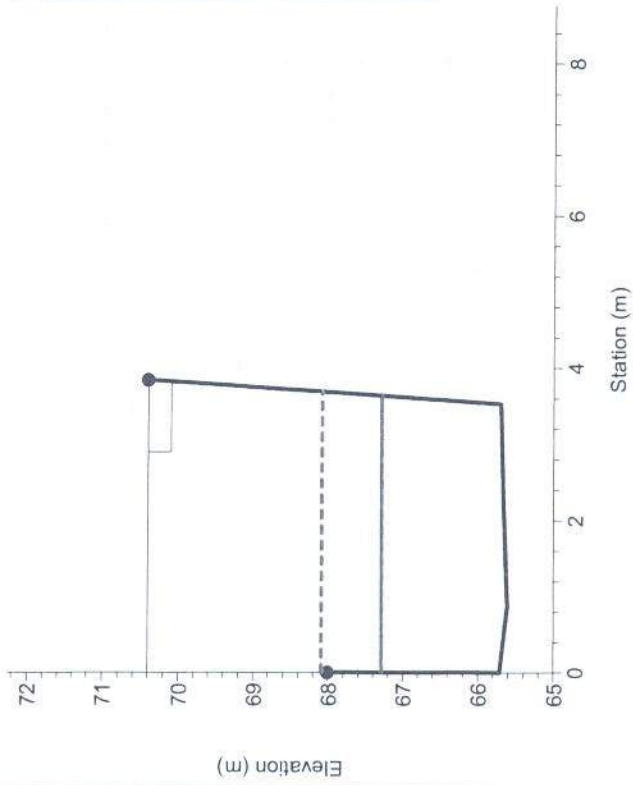
Sez. 2.2  
Sez. 2.3  
Sez. 3  
Sez. 4  
Sez. 5.1  
Sez. 6.2  
Sez. 7  
Sez. 8  
Sez. 9  
Sez. 10.1  
Sez. 10.3  
Sez. 11.1  
Sez. 12.2  
Sez. 13  
Sez. 14  
Sez. 15  
Sez. 16  
Sez. 17.1  
Sez. 17.3  
Sez. 18.1  
Sez. 19.2  
Sez. 19.32  
Sez. 19.4  
Sez. 19.5  
Sez. 19.6  
Sez. 19.7  
Sez. 21

Legend	
EG Q200	Ground
WS Q200	LOB
Ground	ROB
LOB	
ROB	

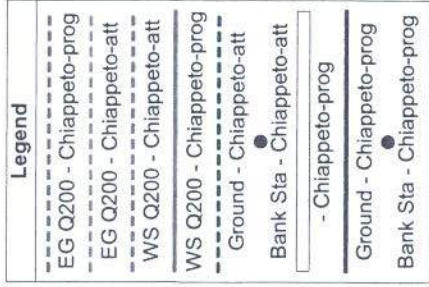
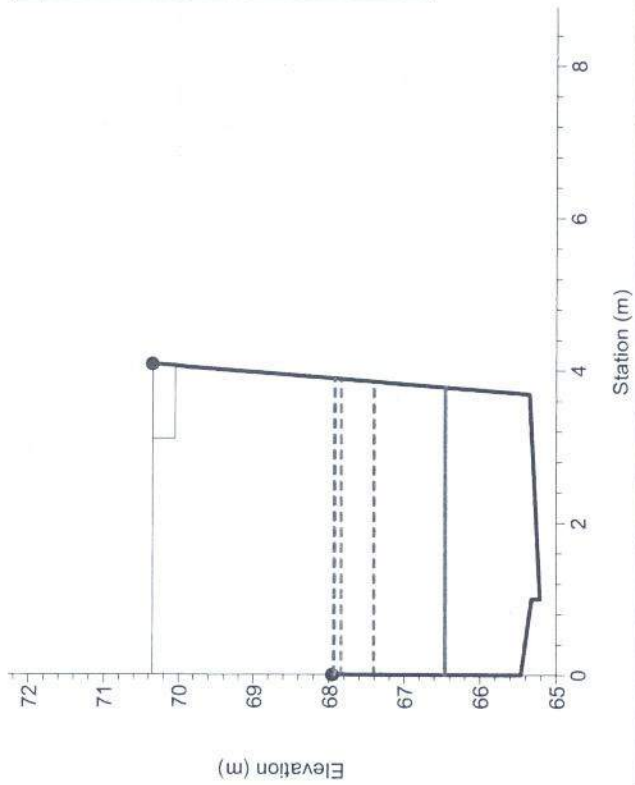
Reach	River Sta	Profile	Cum Ch Len (m)	Min Ch El (m)	LOB Elev (m)	ROB Elev (m)	Q Total (m3/s)	W.S. Elev (m)	E.G. Elev (m)	Hydr Depth (m)	Max Chl Dpth (m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Chiappeto	21	Q200	242.60	71.10	75.60	76.20	23.00	72.66	73.66	1.50	1.56	4.45	5.17	3.44	1.16
Chiappeto	20	Q200	218.60	70.54	74.07	76.16	23.00	72.84	73.25	1.90	2.30	2.83	8.13	4.28	0.66
Chiappeto	19.7	Q200	216.20	70.30	73.73	73.73	23.00	72.42	73.19	1.67	2.12	3.87	5.94	3.56	0.96
Chiappeto	19.6	Q200	203.60	70.11	73.65	73.65	23.00	72.22	72.84	1.63	2.11	3.50	6.57	4.02	0.87
Chiappeto	19.5	Q200	199.90	70.04	73.61	73.61	23.00	72.36	72.70	1.78	2.32	2.59	8.87	4.98	0.62
Chiappeto	19.4	Q200	191.50	69.77	73.48	73.48	23.00	71.73	72.51	1.57	1.96	3.92	5.87	3.74	1.00
Chiappeto	19.32	Q200	180.10	69.50	73.23	73.23	23.00	71.12	72.11	1.42	1.62	4.40	5.22	3.69	1.18
Chiappeto	19.31	Q200	179.10	69.47	73.21	73.21	23.00	70.64	72.03	1.09	1.17	5.23	4.40	4.02	1.60
Chiappeto	19.2	Q200	176.30	69.40	73.15	73.15	23.00	70.60	71.90	1.14	1.20	5.04	4.56	4.02	1.51
Chiappeto	19.1	Q200	174.30	69.30	73.10	73.10	23.00	70.53	71.83	1.13	1.23	5.05	4.56	4.02	1.51
Chiappeto	18.2	Q200	173.20	69.15	73.20	73.00	23.00	70.38	71.77	1.07	1.23	5.24	4.39	4.12	1.62
Chiappeto	18.1	Q200	172.70	68.68	73.20	73.00	23.00	69.83	71.70	0.93	1.15	6.06	3.80	4.10	2.01
Chiappeto	17.4	Q200	161.90	68.46	72.08	72.52	23.00	69.71	71.00	1.00	1.25	5.03	4.57	4.59	1.61
Chiappeto	17.3	Q200	160.10	68.25	72.20	72.52	23.00	70.02	70.83	1.15	1.77	3.99	5.76	5.02	1.19
Chiappeto	17.2	Q200	157.70	68.00	72.70	72.42	23.00	69.61	70.74	1.36	1.61	4.71	4.89	3.59	1.29
Chiappeto	17.1	Q200	156.70	68.00	70.40	72.42	23.00	69.81	70.61	0.99	1.81	3.97	5.79	5.87	1.28
Chiappeto	16	Q200	150.90	67.37	72.11	71.81	23.00	68.41	70.27	0.75	1.04	6.05	3.80	5.07	2.23
Chiappeto	15	Q200	138.80	66.72	71.76	71.46	23.00	68.17	69.52	1.19	1.45	5.14	4.48	3.77	1.51
Chiappeto	14	Q200	125.60	66.48	71.40	71.10	23.00	67.59	69.00	1.01	1.11	5.28	4.36	4.32	1.68
Chiappeto	13	Q200	109.60	65.88	70.85	70.55	23.00	67.91	68.28	1.89	2.03	2.70	8.53	4.52	0.63
Chiappeto	12.2	Q200	93.50	65.61	70.40	70.10	23.00	67.28	68.08	1.60	1.67	3.96	5.81	3.64	1.00
Chiappeto	12.1	Q200	93.00	65.21	70.40	70.10	23.00	66.60	68.00	1.21	1.39	5.25	4.38	3.61	1.52
Chiappeto	11.2	Q200	91.10	65.21	70.35	70.05	23.00	66.46	67.92	1.14	1.25	5.36	4.29	3.78	1.61
Chiappeto	11.1	Q200	90.60	64.88	70.35	70.05	23.00	66.22	67.88	1.07	1.34	5.71	4.03	3.76	1.76
Chiappeto	10.4	Q200	89.10	64.90	70.30	70.00	23.00	66.33	67.74	1.07	1.42	5.27	4.37	4.07	1.62
Chiappeto	10.3	Q200	87.20	64.96	70.20	70.20	23.00	66.24	67.66	1.06	1.28	5.27	4.36	4.11	1.64
Chiappeto	10.2	Q200	82.00	64.17	70.23	70.20	23.00	65.94	67.42	0.97	1.73	5.46	4.21	4.34	1.77
Chiappeto	10.1	Q200	81.00	64.17	70.05	69.93	23.00	65.88	67.33	1.01	1.77	5.23	4.40	4.34	1.66
Chiappeto	9	Q200	67.70	64.13	70.05	69.75	23.00	65.68	66.69	0.82	1.55	4.45	5.17	6.29	1.56
Chiappeto	8	Q200	61.10	63.58	69.96	69.66	23.00	65.33	66.44	1.04	1.75	4.66	4.93	4.76	1.46
Chiappeto	7	Q200	57.20	63.20	69.93	69.63	23.00	64.39	66.18	0.75	1.19	5.93	3.88	5.18	2.19
Chiappeto	6.2	Q200	43.10	63.18	69.63	69.33	23.00	63.96	65.29	0.77	0.78	5.10	4.51	5.88	1.86
Chiappeto	6.1	Q200	42.60	62.77	69.63	69.33	23.00	63.53	65.22	0.68	0.76	5.76	3.99	5.85	2.23
Chiappeto	5.2	Q200	40.60	62.74	69.50	69.20	23.00	63.52	65.05	0.65	0.78	5.49	4.19	6.48	2.18
Chiappeto	5.1	Q200	40.10	62.10	69.50	69.20	23.00	63.12	64.98	0.66	1.02	6.06	3.80	5.72	2.37
Chiappeto	4	Q200	32.00	61.42	69.49	69.19	23.00	62.65	64.37	0.75	1.23	5.81	3.96	5.26	2.14
Chiappeto	3	Q200	20.40	60.81	64.77	69.48	23.00	62.10	63.67	0.83	1.29	5.56	4.14	4.97	2.14
Chiappeto	2.4	Q200	13.50	60.86	65.35	69.50	23.00	62.88	63.29	1.70	2.02	2.82	8.16	4.80	1.94
Chiappeto	2.3	Q200	11.00	60.89	64.06	64.06	23.00	62.95	63.23	1.66	2.06	2.36	9.74	5.86	0.69
Chiappeto	2.2	Q200	4.60	60.89	63.75	63.75	23.00	62.44	63.10	1.33	1.55	3.61	6.37	4.78	0.58
Chiappeto	2.1	Q200	2.70	60.85	65.20	63.98	23.00	61.84	62.99	0.80	0.99	4.76	4.83	6.02	1.00
Chiappeto	1	Q200		60.36	65.20	63.51	23.00	62.06	62.82	1.17	1.70	3.86	5.96	6.02	1.69
Chiappeto		Q200												5.10	1.14



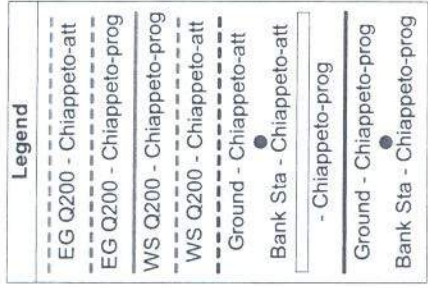
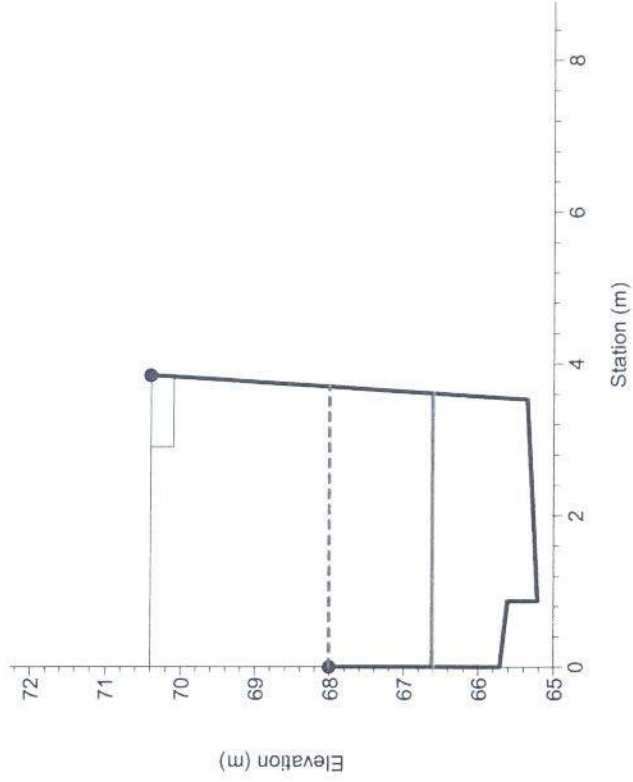
Rio-Chiappeto-Cei Plan: 1) Chiappeto-prog 2) Chiappeto-att  
RS = 12.2



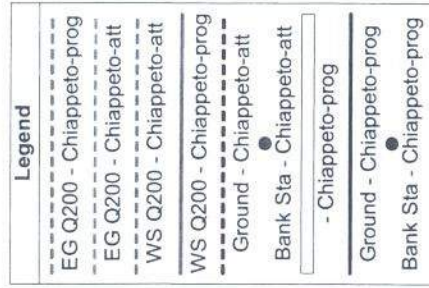
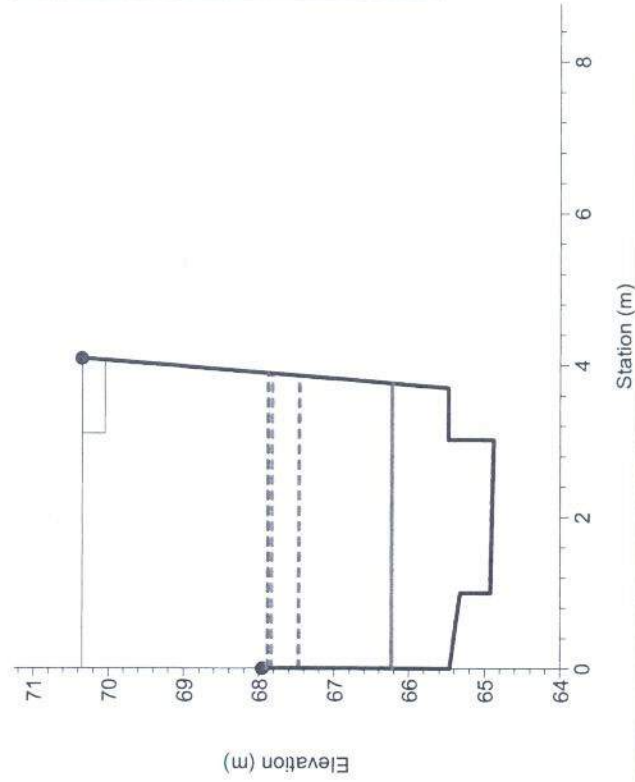
Rio-Chiappeto-Cei Plan: 1) Chiappeto-prog 2) Chiappeto-att  
RS = 11.2



Rio-Chiappeto-Cei Plan: 1) Chiappeto-prog 2) Chiappeto-att  
RS = 12.1

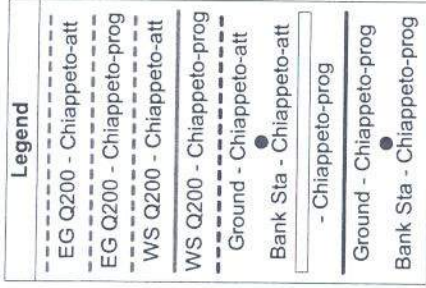
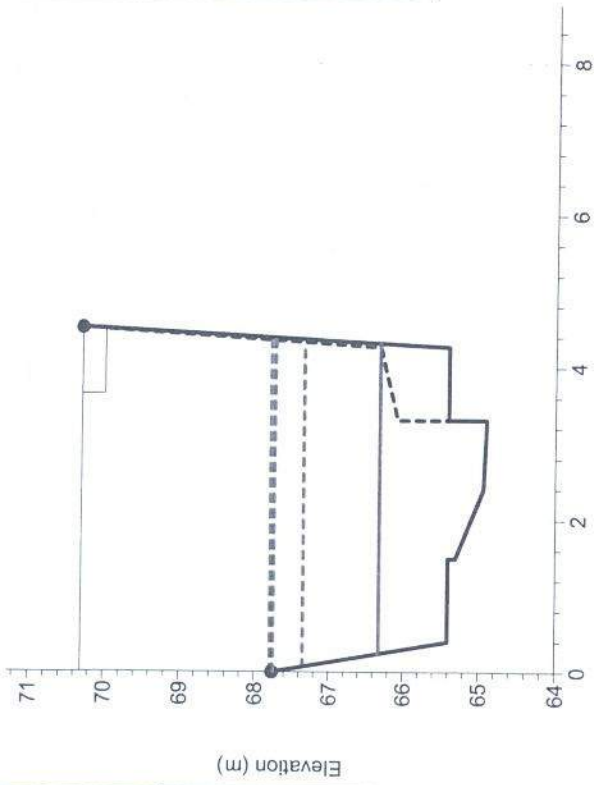


Rio-Chiappeto-Cei Plan: 1) Chiappeto-prog 2) Chiappeto-att  
RS = 11.1



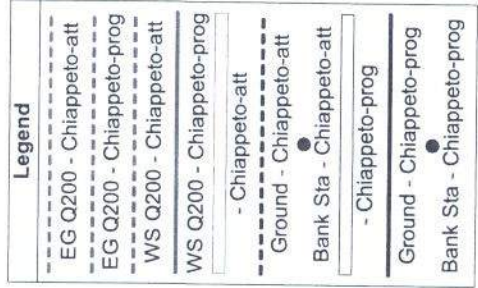
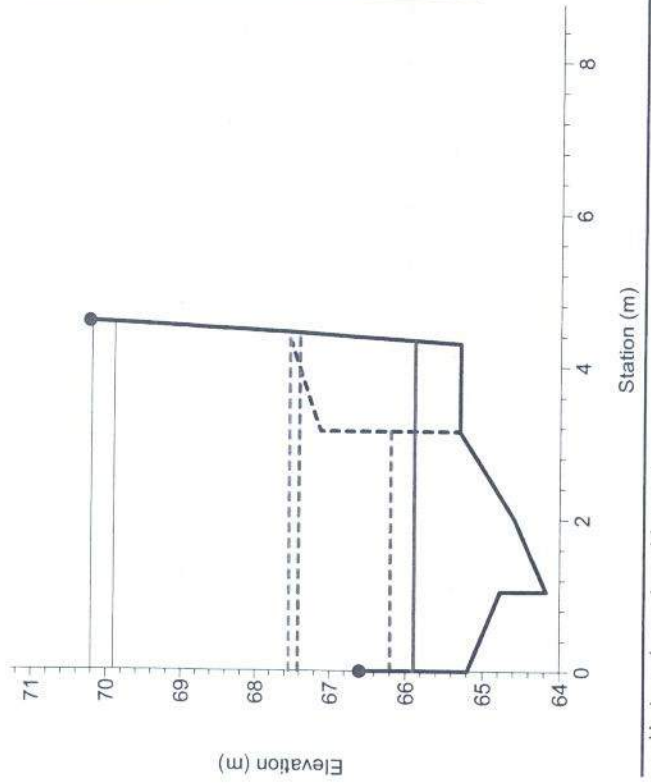
Rio-Chiappeto-Cei Plan: 1) Chiappeto-prog 2) Chiappeto-att

RS = 10.4



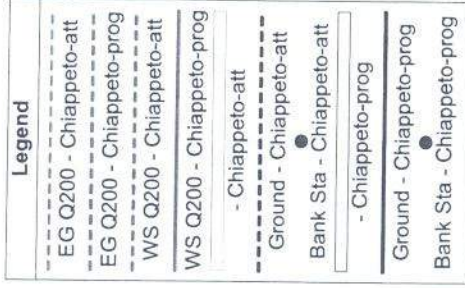
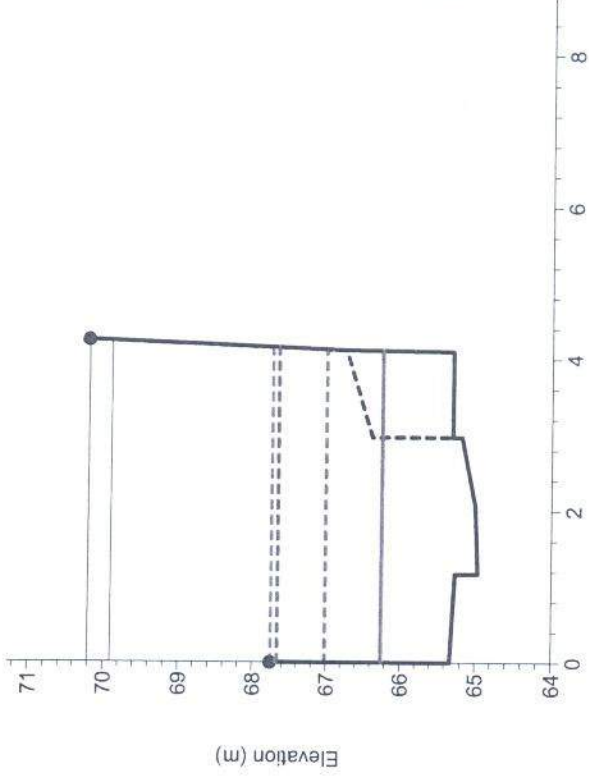
Rio-Chiappeto-Cei Plan: 1) Chiappeto-prog 2) Chiappeto-att

RS = 10.2



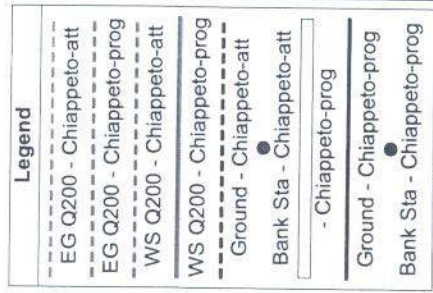
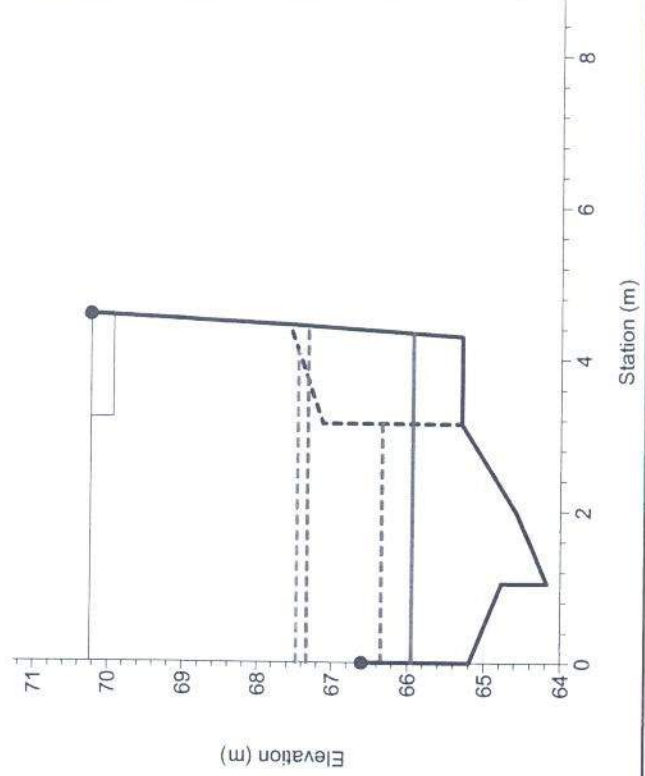
Rio-Chiappeto-Cei Plan: 1) Chiappeto-prog 2) Chiappeto-att

RS = 10.3

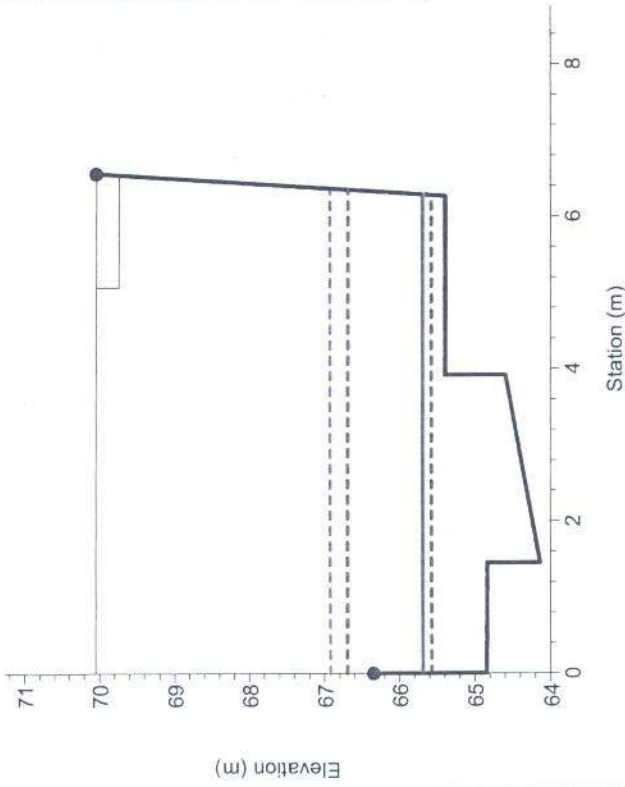


Rio-Chiappeto-Cei Plan: 1) Chiappeto-prog 2) Chiappeto-att

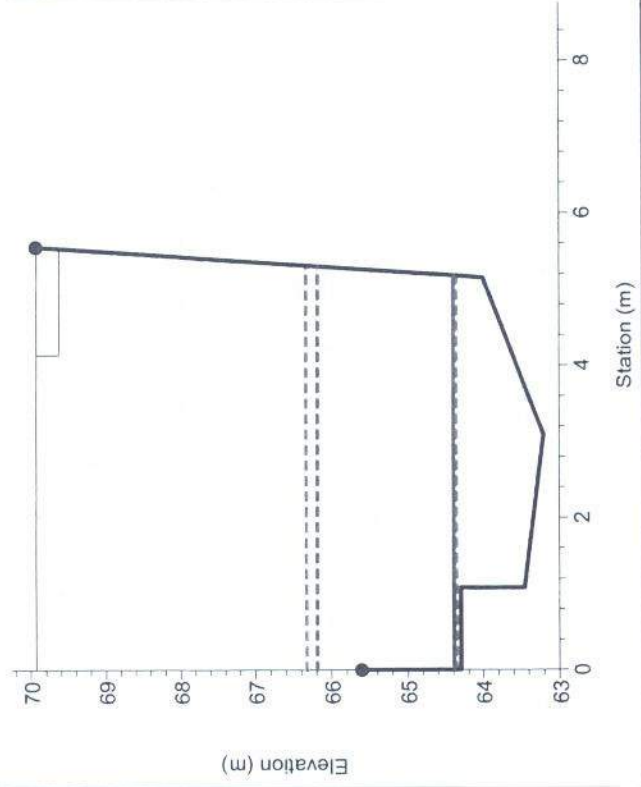
RS = 10.1



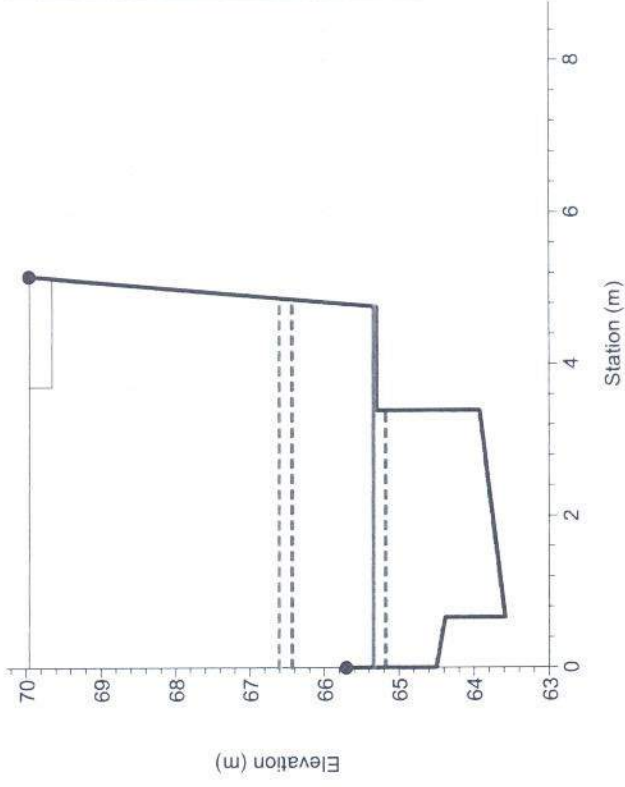
Rio-Chiappeto-Cei Plan: 1) Chiappeto-prog 2) Chiappeto-att  
RS = 9



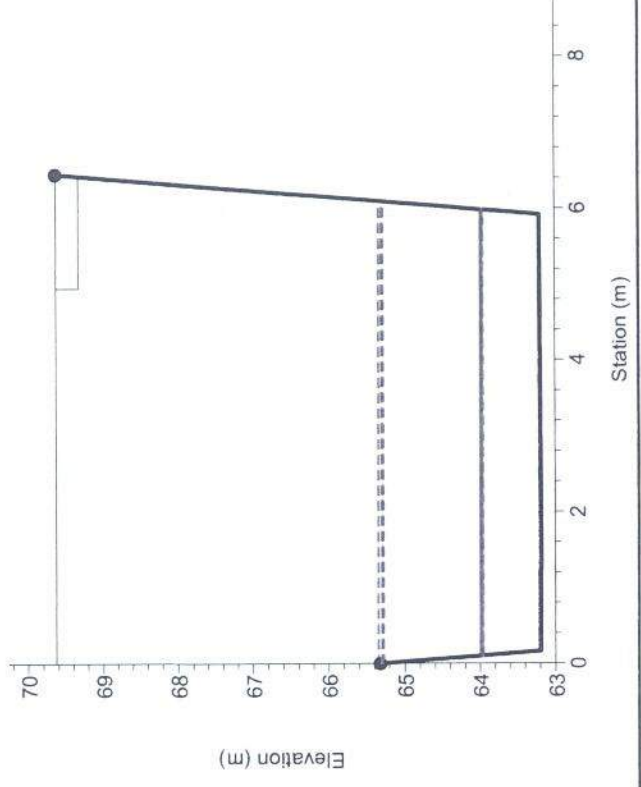
Rio-Chiappeto-Cei Plan: 1) Chiappeto-prog 2) Chiappeto-att  
RS = 7



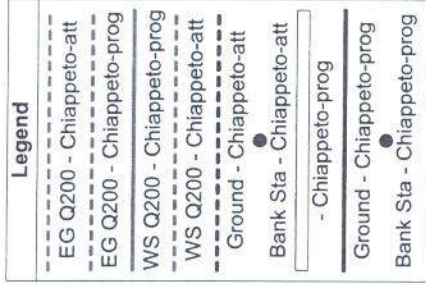
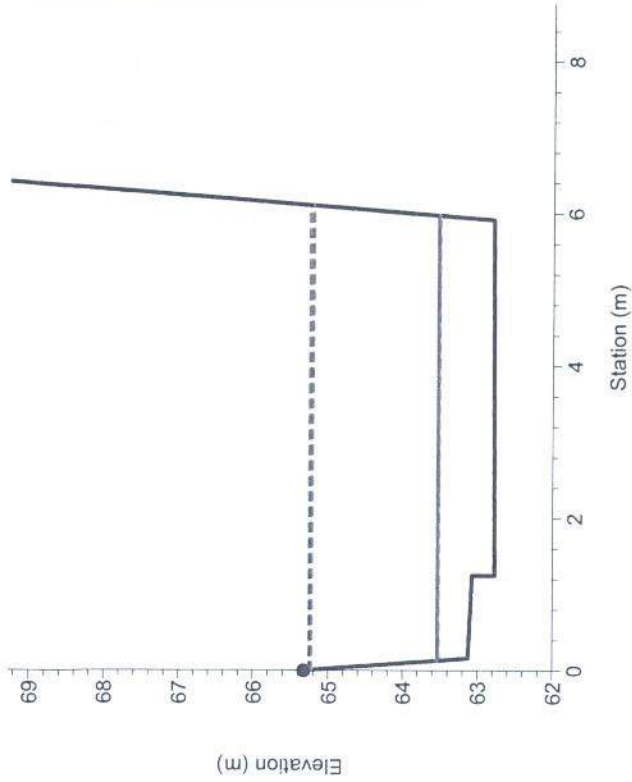
Rio-Chiappeto-Cei Plan: 1) Chiappeto-prog 2) Chiappeto-att  
RS = 8



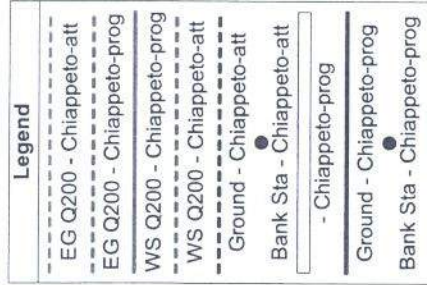
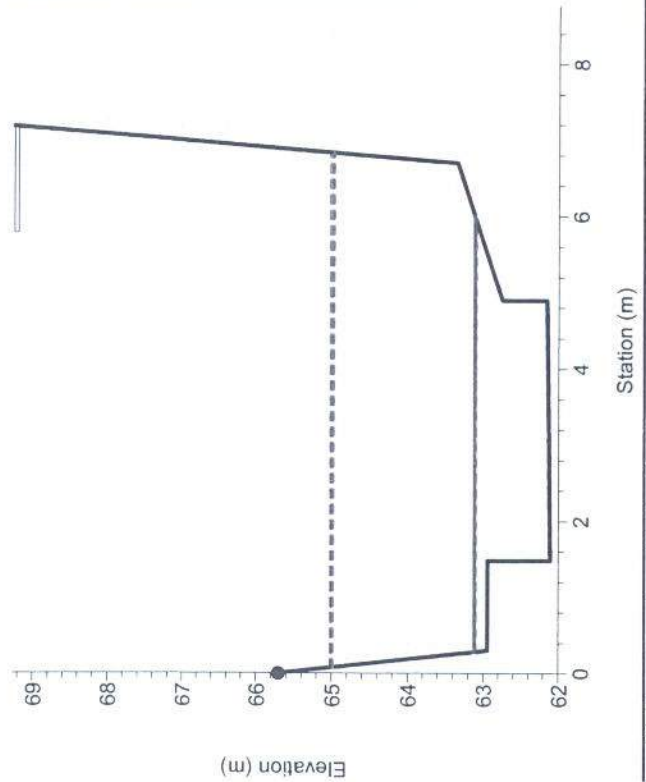
Rio-Chiappeto-Cei Plan: 1) Chiappeto-prog 2) Chiappeto-att  
RS = 6.2



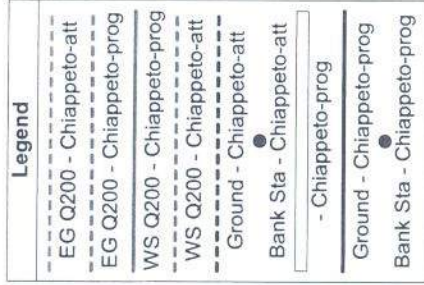
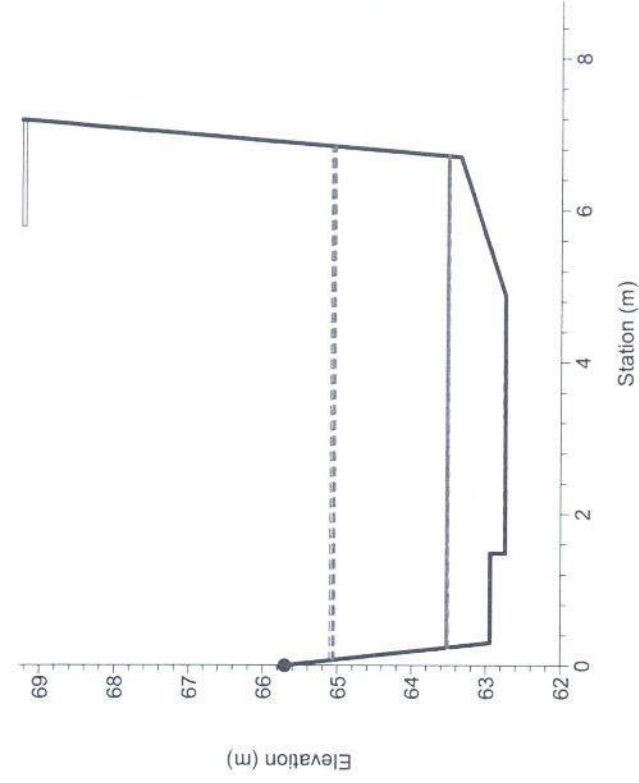
Rio-Chiappeto-Cei Plan: 1) Chiappeto-prog 2) Chiappeto-att  
RS = 6.1



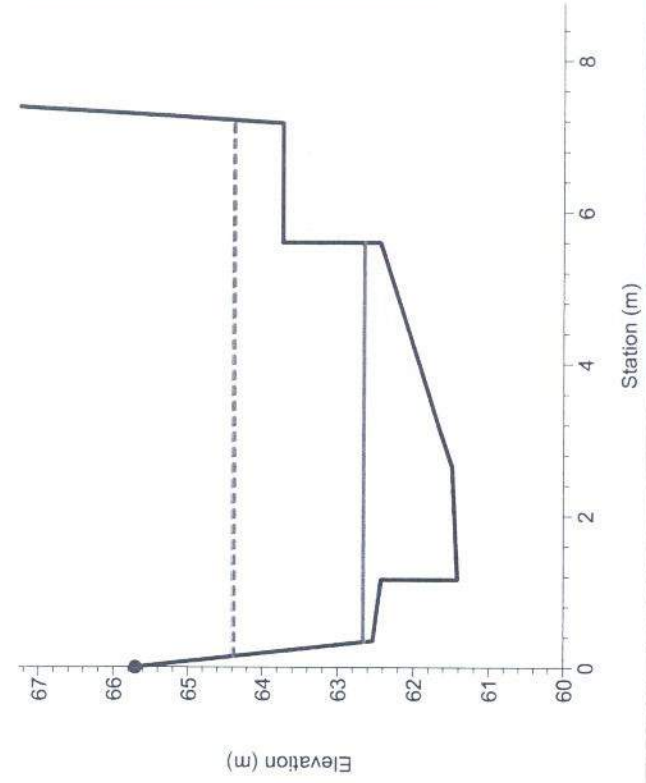
Rio-Chiappeto-Cei Plan: 1) Chiappeto-prog 2) Chiappeto-att  
RS = 5.1



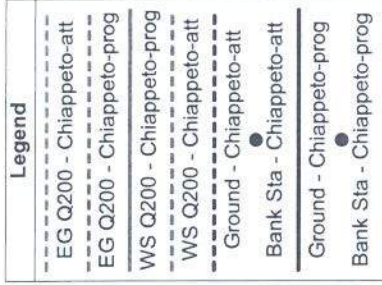
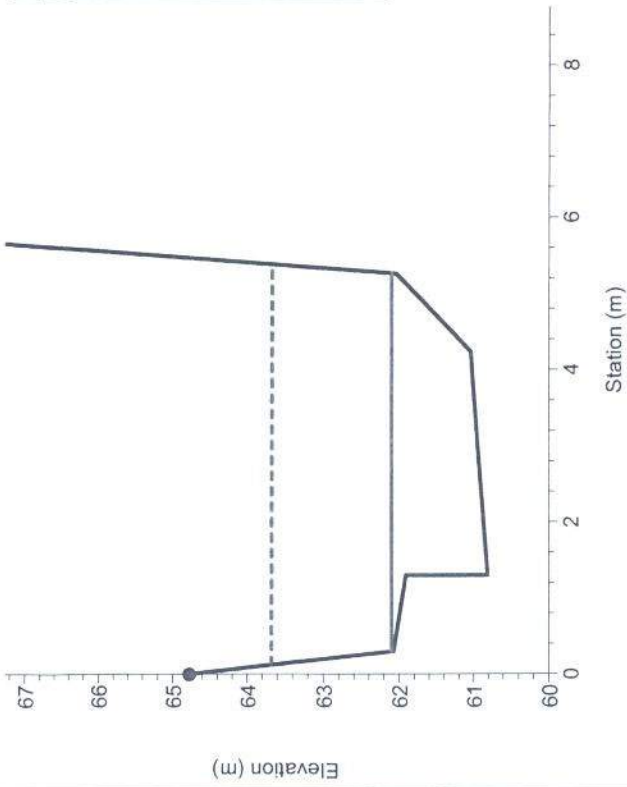
Rio-Chiappeto-Cei Plan: 1) Chiappeto-prog 2) Chiappeto-att  
RS = 5.2



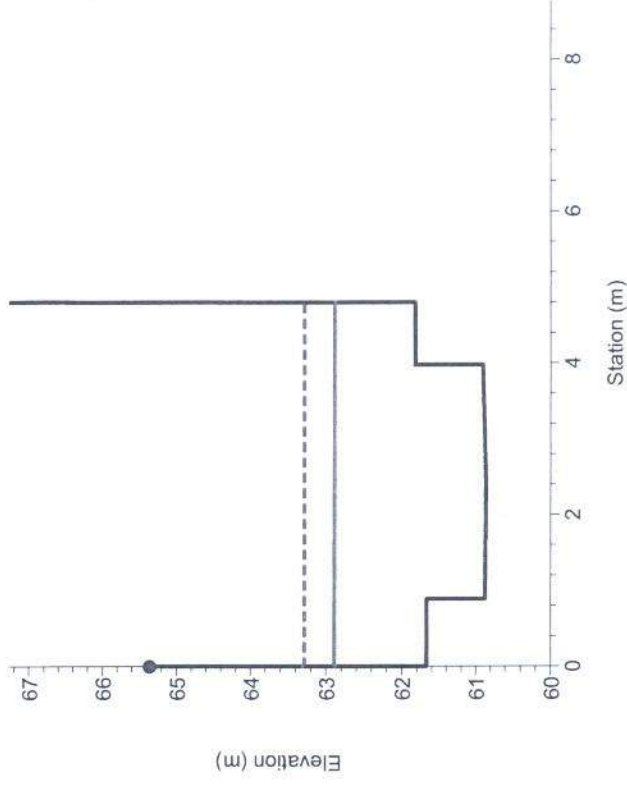
Rio-Chiappeto-Cei Plan: 1) Chiappeto-prog 2) Chiappeto-att  
RS = 4



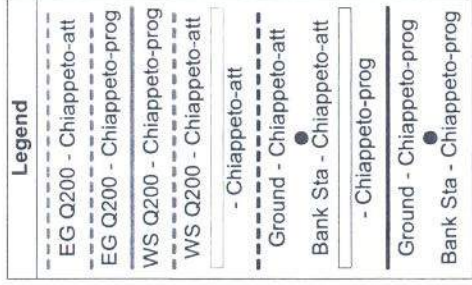
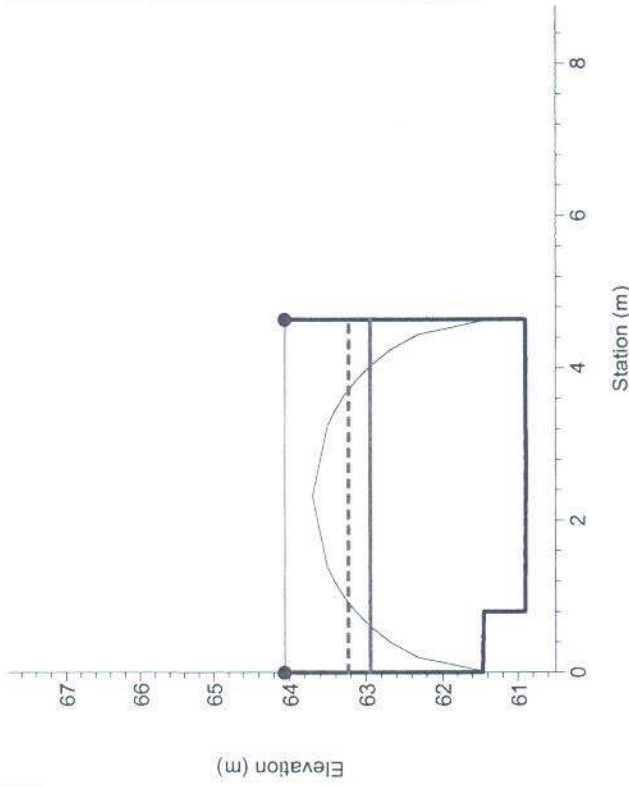
Rio-Chiappeto-Cei Plan: 1) Chiappeto-prog 2) Chiappeto-att  
RS = 3



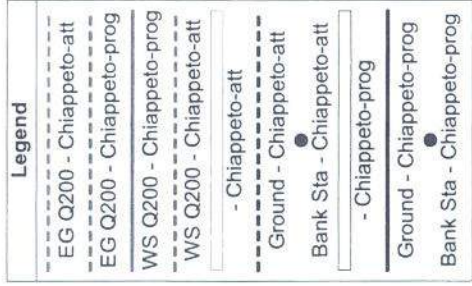
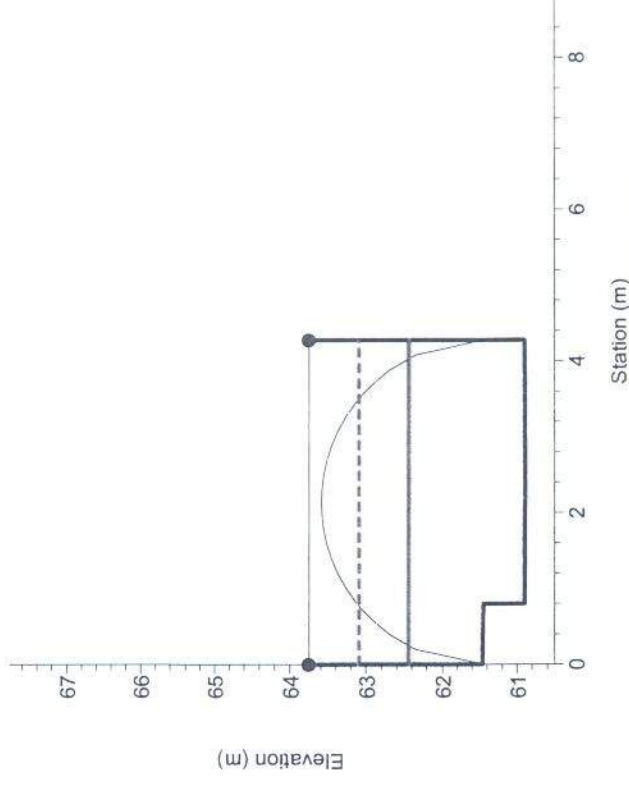
Rio-Chiappeto-Cei Plan: 1) Chiappeto-prog 2) Chiappeto-att  
RS = 2.4



Rio-Chiappeto-Cei Plan: 1) Chiappeto-prog 2) Chiappeto-att  
RS = 2.3

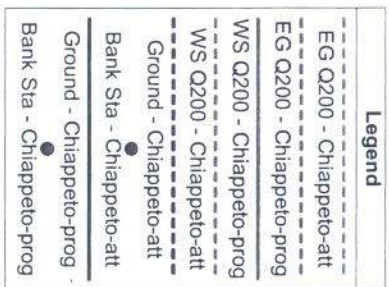
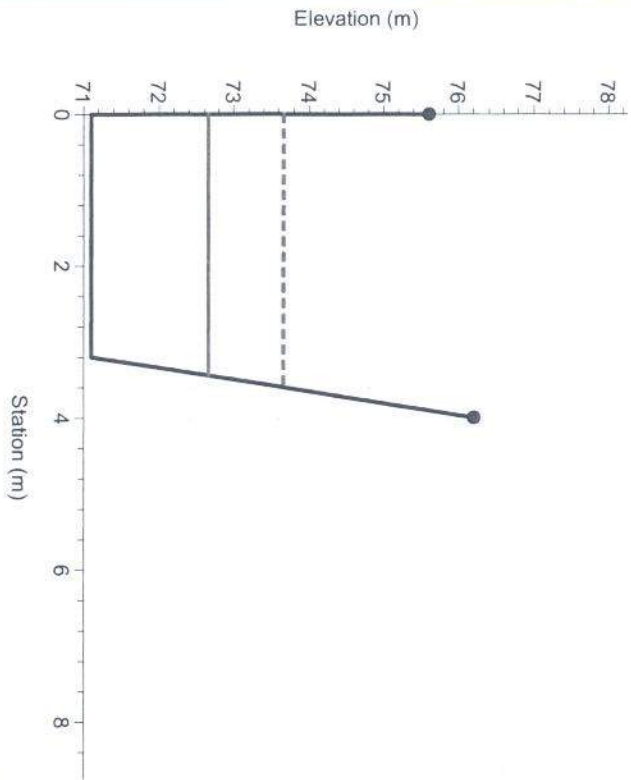


Rio-Chiappeto-Cei Plan: 1) Chiappeto-prog 2) Chiappeto-att  
RS = 2.2

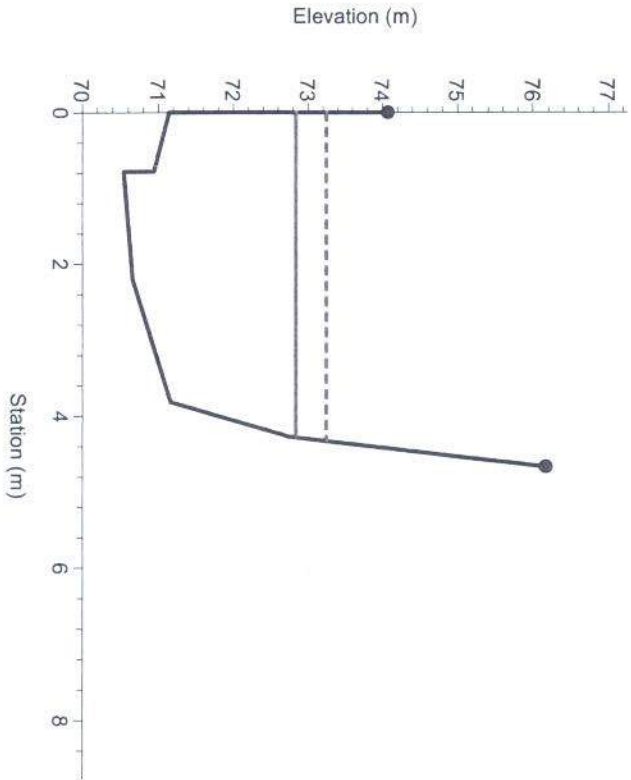




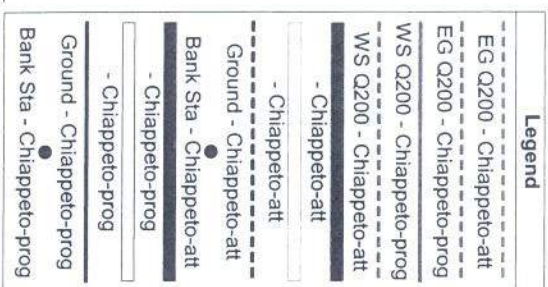
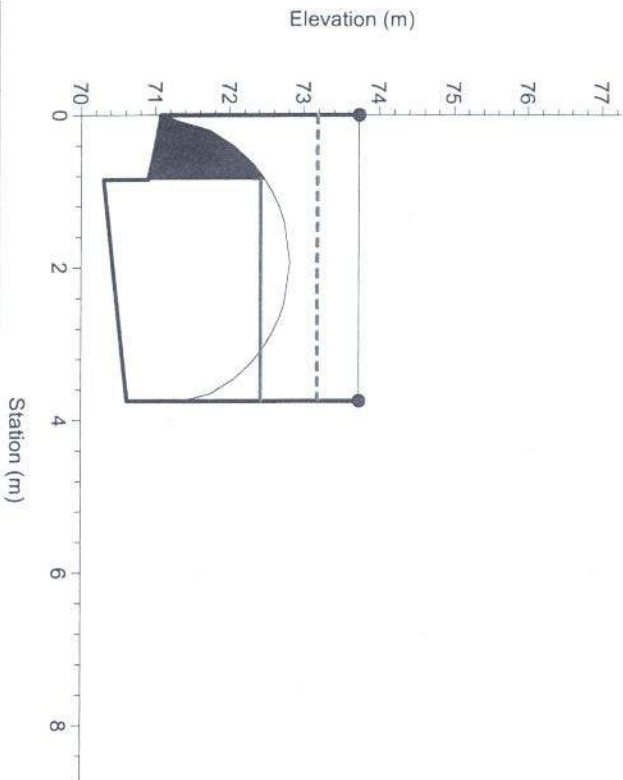
Rio-Chiappeto-Cei Plan: 1) Chiappeto-prog 2) Chiappeto-att  
RS = 21



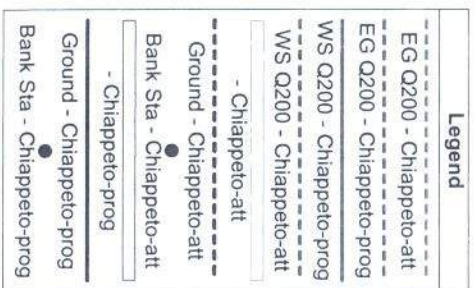
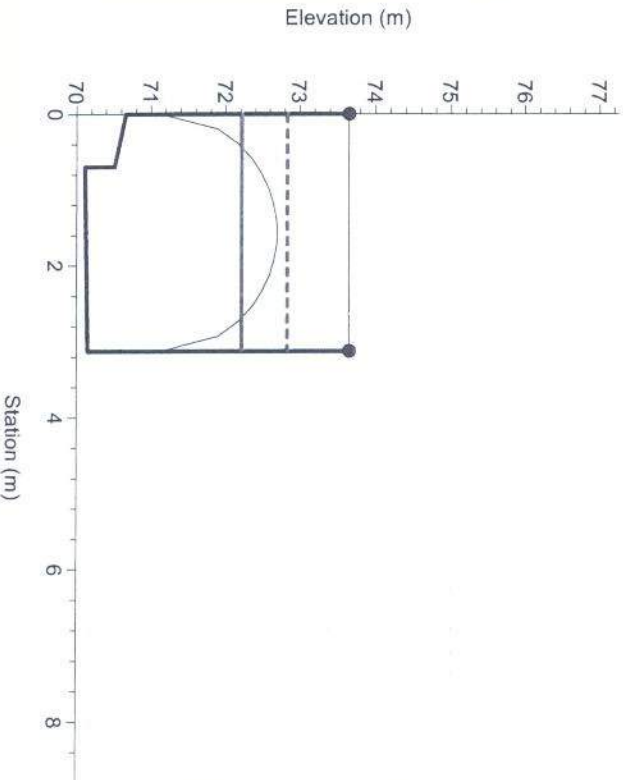
Rio-Chiappeto-Cei Plan: 1) Chiappeto-prog 2) Chiappeto-att  
RS = 20



Rio-Chiappeto-Cei Plan: 1) Chiappeto-prog 2) Chiappeto-att  
RS = 19.7



Rio-Chiappeto-Cei Plan: 1) Chiappeto-prog 2) Chiappeto-att  
RS = 19.6

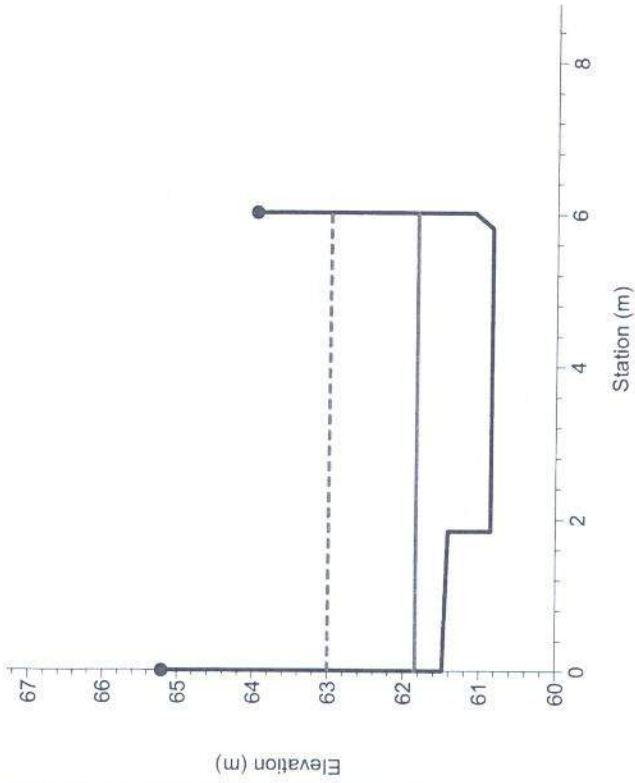


Rio-Chiappeto-Cei

Plan:

1) Chiappeto-prog 2) Chiappeto-att

RS = 2.1



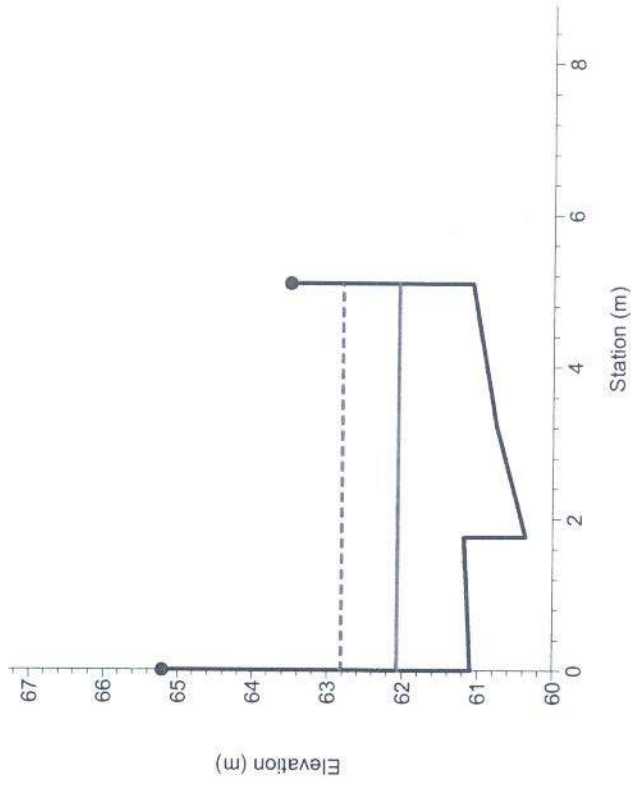
Legend	
---	EG Q200 - Chiappeto-att
---	EG Q200 - Chiappeto-prog
---	WS Q200 - Chiappeto-prog
---	WS Q200 - Chiappeto-att
---	Ground - Chiappeto-att
●	Bank Sta - Chiappeto-att
---	Ground - Chiappeto-prog
●	Bank Sta - Chiappeto-prog

Rio-Chiappeto-Cei

Plan:

1) Chiappeto-prog 2) Chiappeto-att

RS = 1

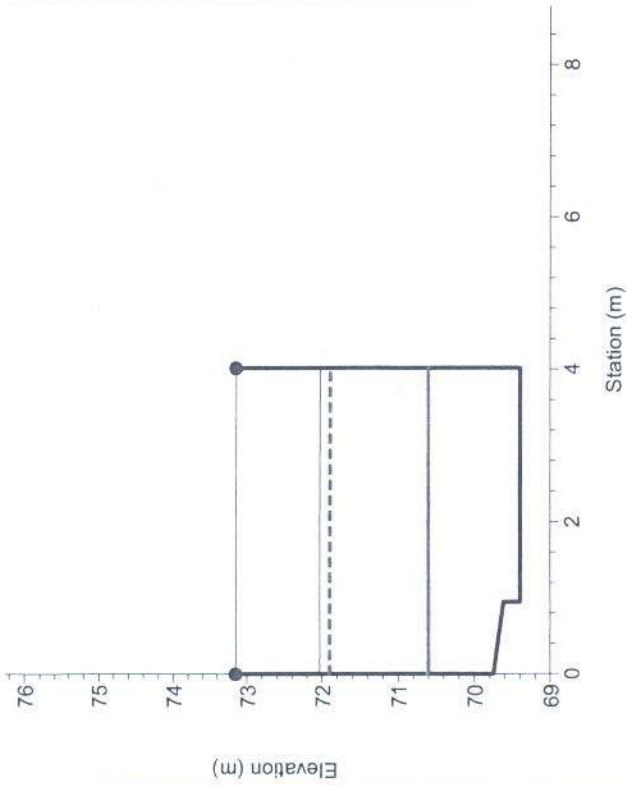


Legend	
---	EG Q200 - Chiappeto-att
---	EG Q200 - Chiappeto-prog
---	WS Q200 - Chiappeto-prog
---	WS Q200 - Chiappeto-att
---	Ground - Chiappeto-att
●	Bank Sta - Chiappeto-att
---	Ground - Chiappeto-prog
●	Bank Sta - Chiappeto-prog



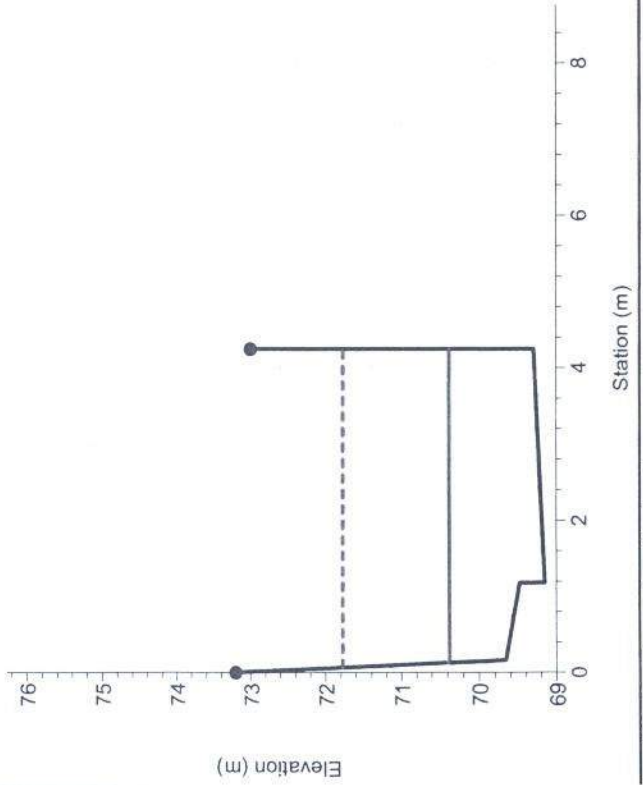
Rio-Chiappeto-Cei Plan: 1) Chiappeto-prog 2) Chiappeto-att

RS = 19.2



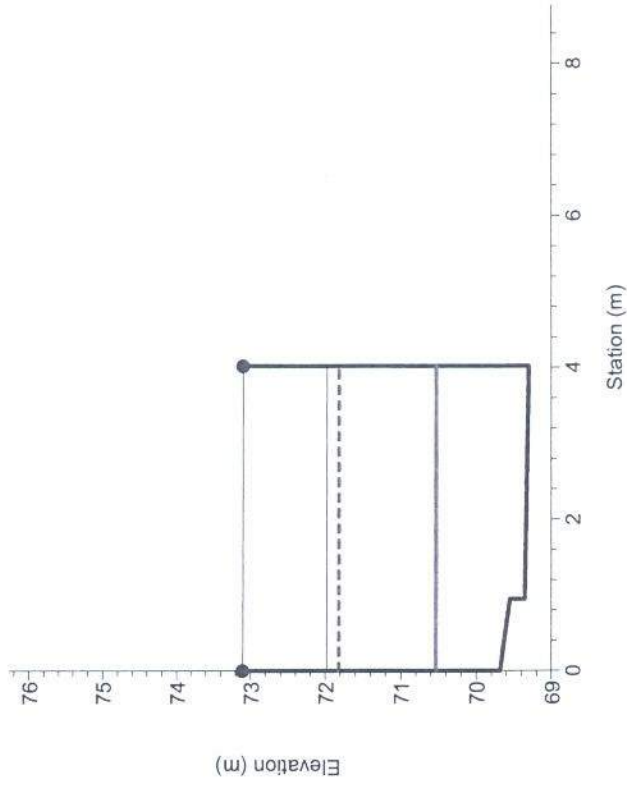
Rio-Chiappeto-Cei Plan: 1) Chiappeto-prog 2) Chiappeto-att

RS = 18.2



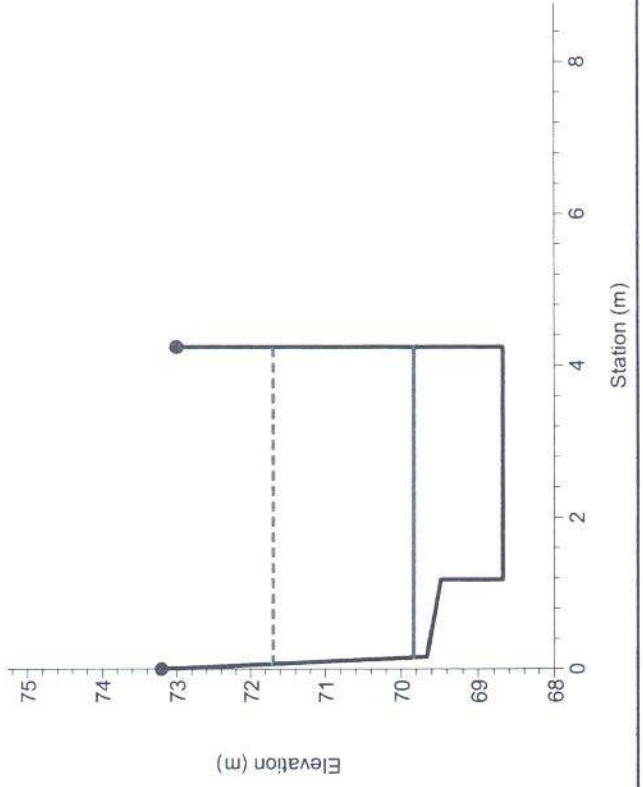
Rio-Chiappeto-Cei Plan: 1) Chiappeto-prog 2) Chiappeto-att

RS = 19.1



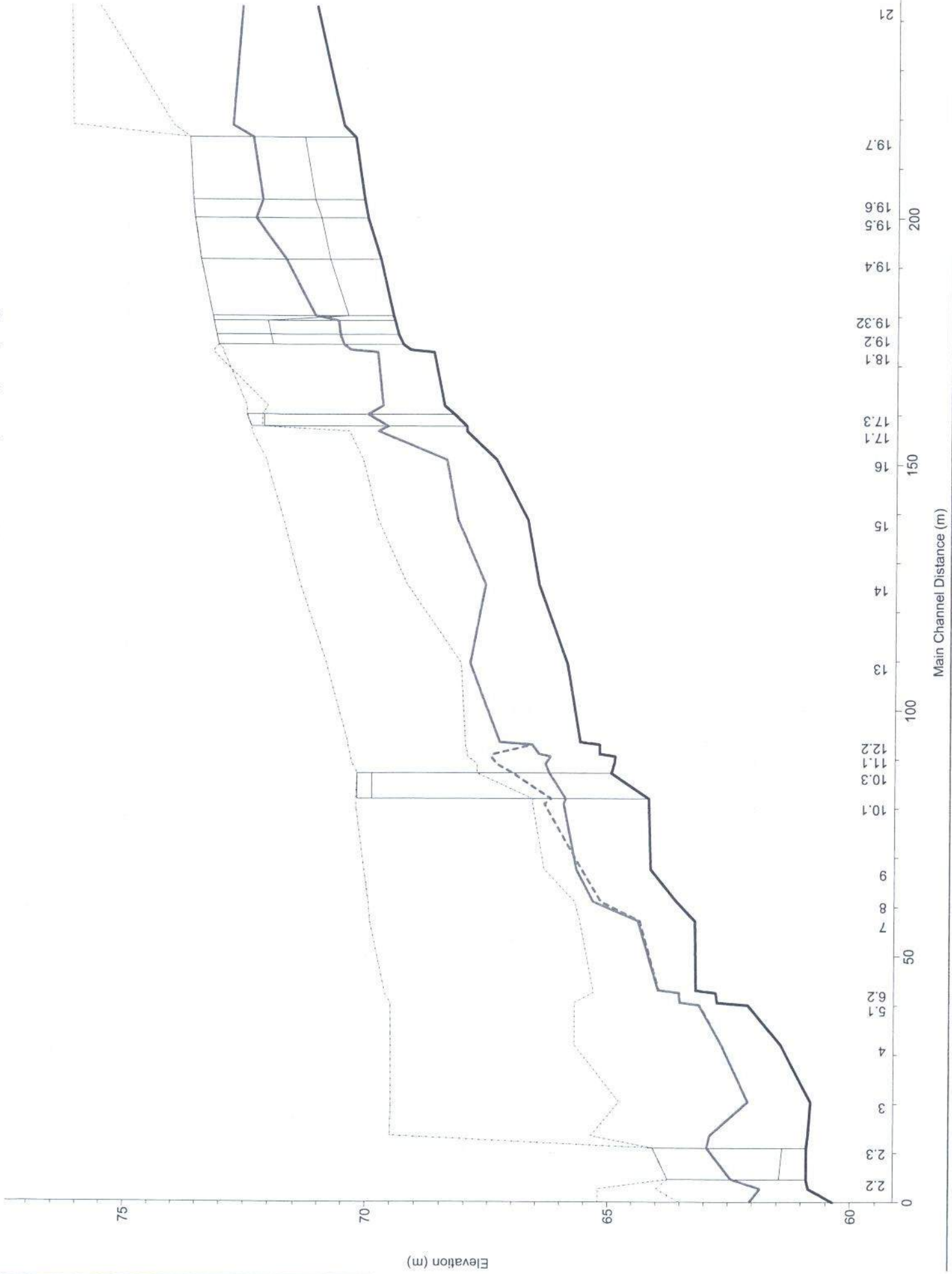
Rio-Chiappeto-Cei Plan: 1) Chiappeto-prog 2) Chiappeto-att

RS = 18.1

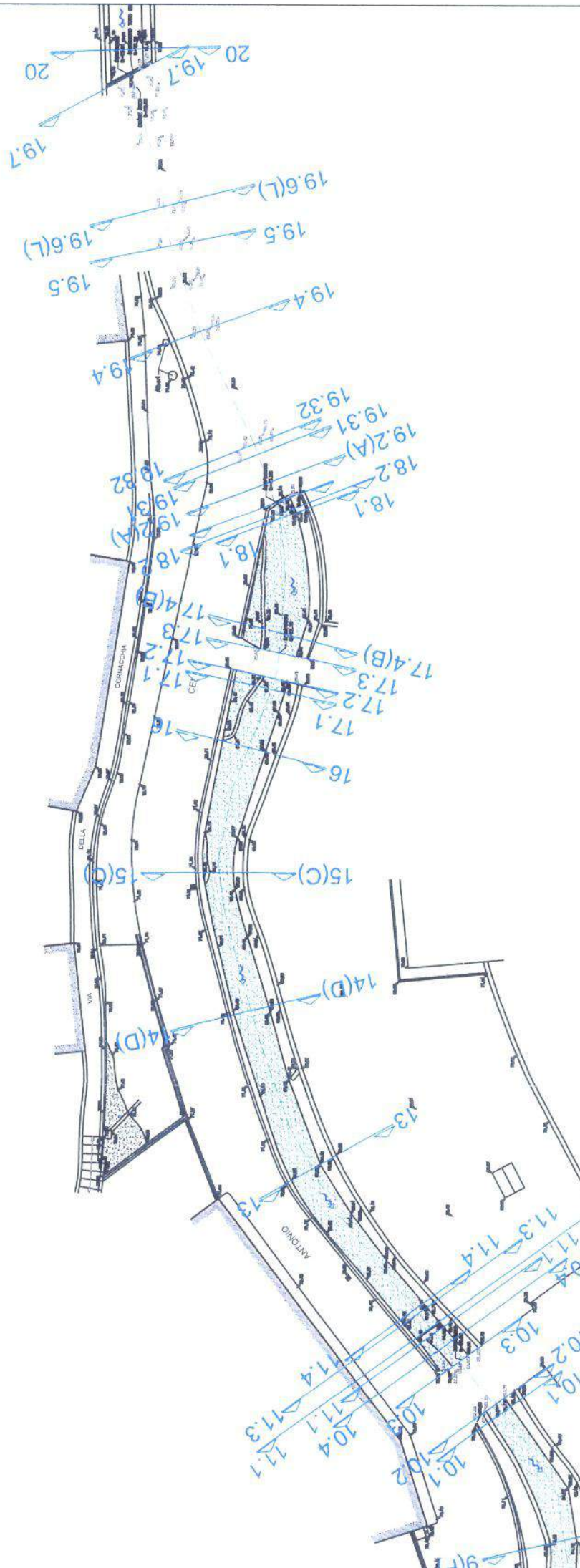




Rio-Chiappeto-Cei Plan: 1) Chiappeto-att 2) Chiappeto-prog



Legend	
---	WS Q200-att
- - -	WS Q200-prg
—	Ground
---	LOB
---	ROB



LABORATO PIANIMETRICO

Compilato da: Rabaglia Davide

Iscritto all'albo: Geometri

Prov. Genova

N. 03266

Comune di Genova - Genova

Sezione: GED Foglio: 46

Particella: 1071

Protocollo n.

del

estrazione grafica dei subalterni

Tipo Mappale n.

del

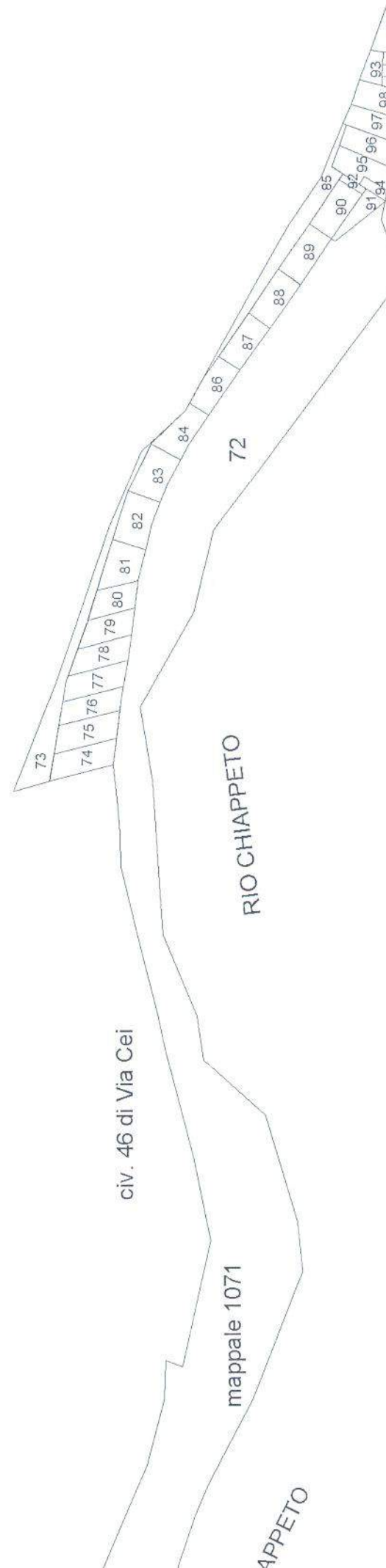
Scala 1 : 500

582

civ. 30 di Via Cei  
mappale 425

civ. 46 di Via Cei

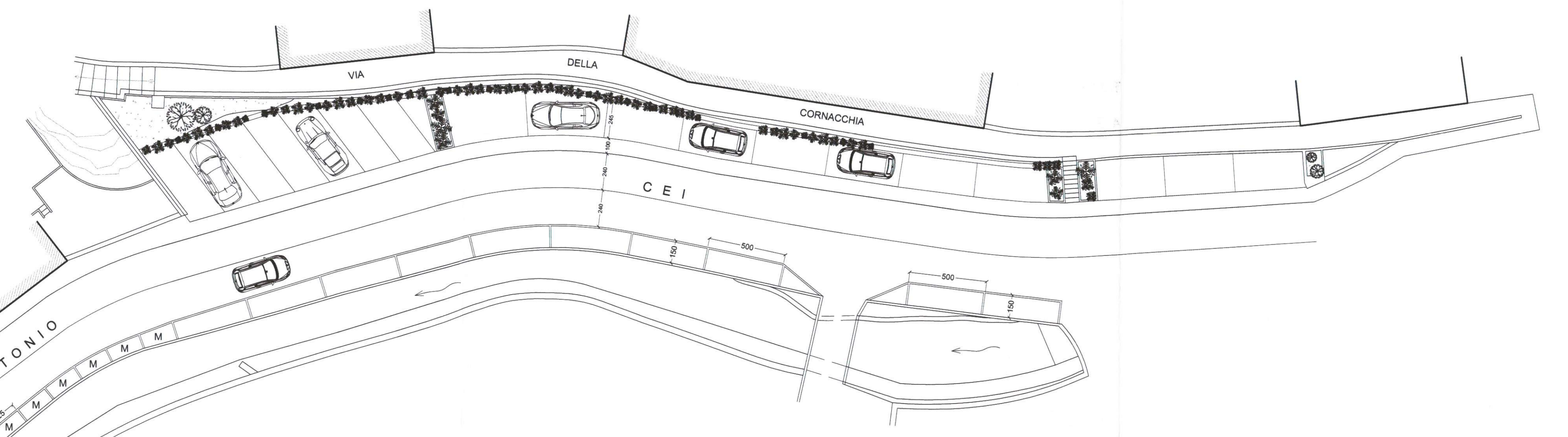
mappale 1071



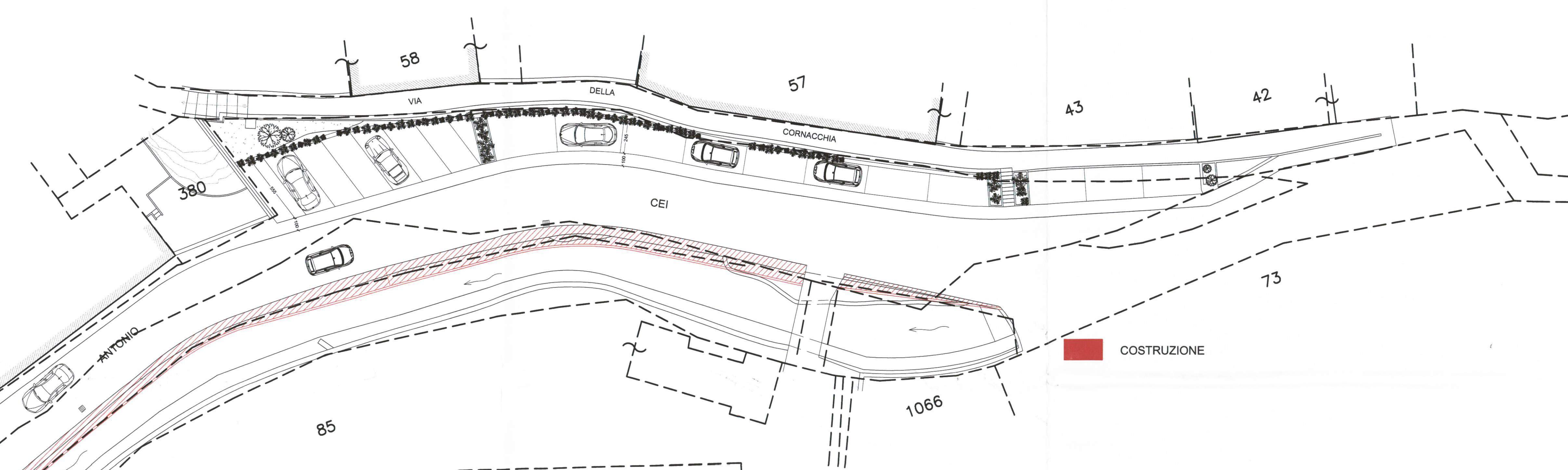
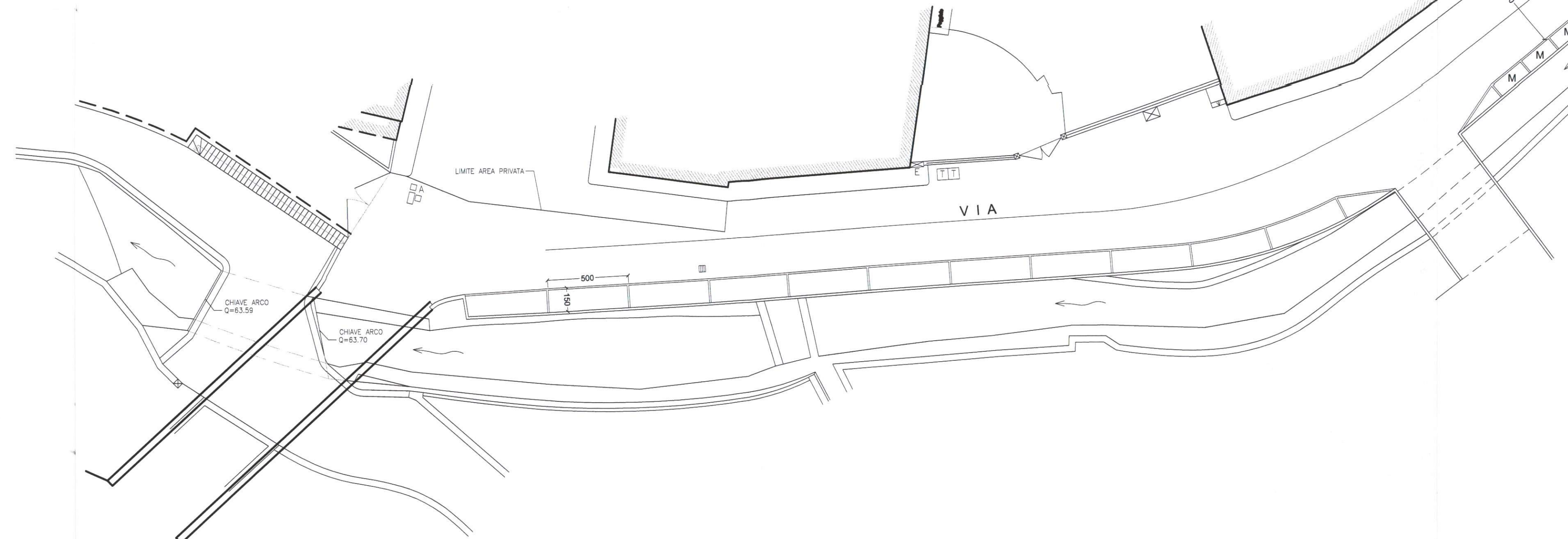
APPETO



STATO DI PROGETTO  
PLANIMETRIA GENERALE SCALA 1/200

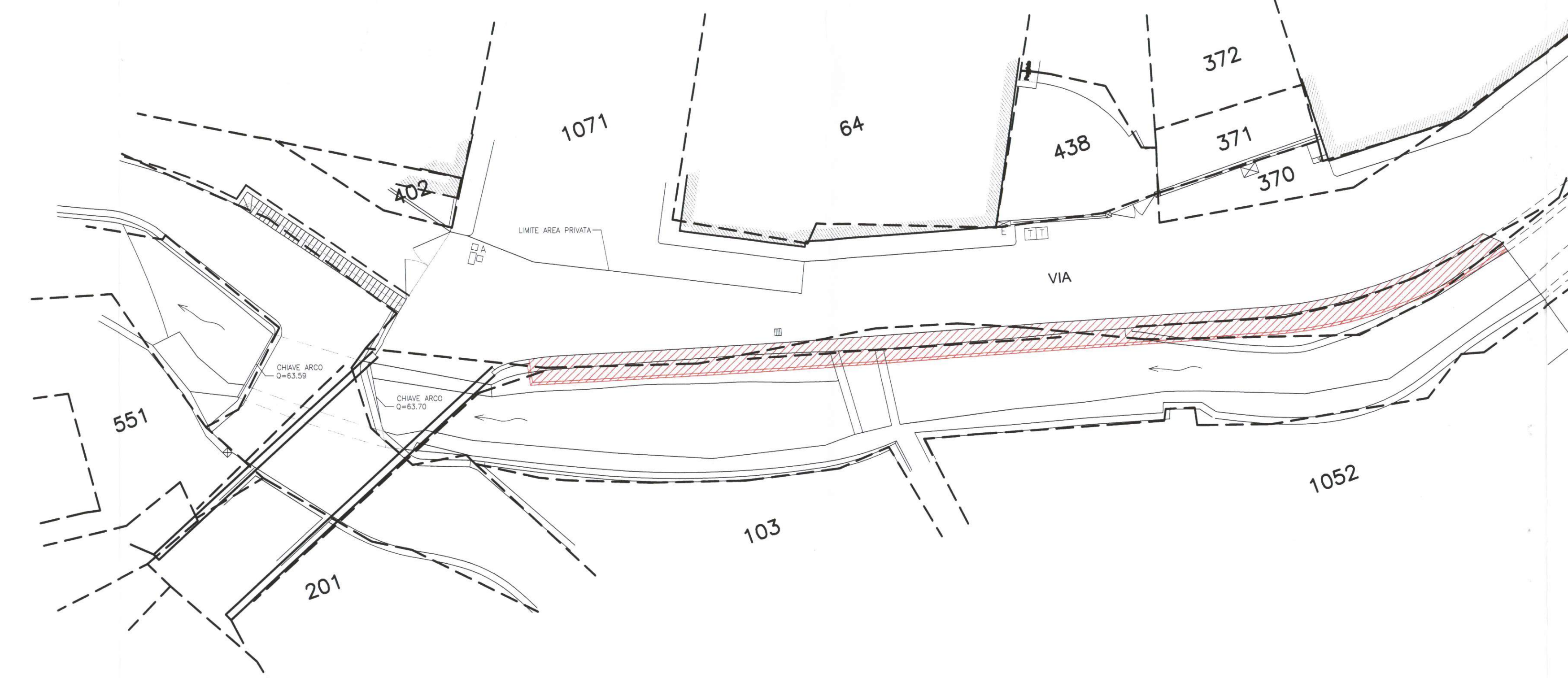


NOTA:  
POSTI AUTO N° 21 ( mt 1.50 x 5.00)  
POSTI MOTO N° 11 ( mt 1.00 x 2.25)  
LARGHEZZA MINIMA SINGOLA CORSIA mt 2.40



STATO DI CONFRONTO  
PLANIMETRIA GENERALE SCALA 1/200

582



<b>COMUNE DI GENOVA</b>		
RICHIEDENTE: Autoparco Colombo S.r.l. - Via Piccone 30r, Genova		
PROGETTO: " PARCHEGGI PRIVATI NELL'AMBITO DI UN LOTTO FUNZIONALE DELLA VIABILITA' DI PREVISIONE, COMPATIBILE CON IL PROGRAMMA INTEGRATO RELATIVO ALL'AMBITO SPECIALE DI RIQUALIFICAZIONE DELLA VALLE DEL RIO CHIAPPETO, REALIZZATI CON STRUTTURA A SBALZO SUL RIO STESSO. "		
OGGETTO	STATI DI PROGETTO E DI CONFRONTO PLANIMETRIA GENERALE	N° tavola
IL PROGETTISTA:	GEOM. ADAMI STEFANO Via Prino 53 16016 Cogoleto (GE) C.F. DMA SFN63L 11F205G	Data: Agosto 2011 Scala 1/200