ITEC engineering

coopsette

VIA SAN BIAGIO 75 – 42024 – CASTELNOVO DI SOTTO (RE)

Committente
Coopsette
Soc. Coop.

Titolo:

PROGETTO DI RICONVERSIONE DELL'AREA ITALCEMENTI S.p.A. IN PARZIALE VARIANTE AL P.U.C. PER INSERIMENTO DI GRANDE SUP. DI VENDITA NON ALIMENTARE

VIA PONTE CARREGA N° 4
CIRCOSCRIZIONE – IV VALBISAGNO
GE - MOLASSANA

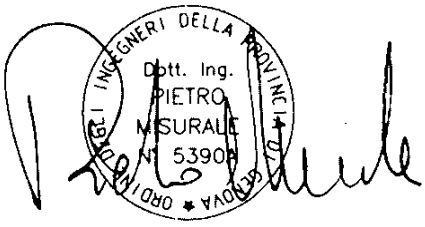
Livello di Progetto
Studio idraulico

Data
Febbraio 2011

Oggetto:

RELAZIONE IDRAULICA

Firme:





CODICE PROGETTO
P160-08

NOME FILE
P160-08-I-RE-IDR-002-A.DOC

Rev.	Modifiche/Revisioni	Redatto	Data	Contr./Appr.	Data
0	PRIMA EMISSIONE	MI DR	20/02/11	PM	28/02/11

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

ITEC engineering S.r.l.
SEDE LEGALE E UFFICI
19038 SARZANA LA SPEZIA
Via Cisa, 136 C
TEL. +39 0187 610532 • FAX +39 0187 610775
UFFICI
16129 GENOVA
Via Antonio Cecchi, 7/9
TEL. +39 010 5959690 • FAX +39 010 5848355
PARTITA IVA 01236860118
info@itec-engineering.it

INDICE

1 PREMESSA 2

2 DESCRIZIONE DEL TRATTO DEL RIO MERMI OGGETTO DI VERIFICA 3

3 IL PIANO DI BACINO DEL TORRENTE BISAGNO 5

4 ASPETTI NORMATIVI 6

5 INTERVENTI PREVISTI 7

6 VERICHE IDRAULICHE 9

6.1 METODOLOGIA DI CALCOLO 9

6.2 PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE 11

6.3 RISULTATI 13

7 COMPATIBILITA' IDRAULICA DELL'INTERVENTO 19

ALLEGATO A – Verifiche idrauliche

ALLEGATO B – Documentazione fotografica

INDICE

1 PREMESSA 2
2 DESCRIZIONE DEL TRATTO DEL RIO MERMI OGGETTO DI VERIFICA 3
3 IL PIANO DI BACINO DEL TORRENTE BISAGNO 5
4 ASPETTI NORMATIVI 6
5 INTERVENTI PREVISTI 7
6 VERICHE IDRAULICHE 9
6.1 METODOLOGIA DI CALCOLO 9
6.2 PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE 11
6.3 RISULTATI 13
7 COMPATIBILITA' IDRAULICA DELL'INTERVENTO 19

ALLEGATO A – Verifiche idrauliche

1 PREMESSA

La presente relazione è stata redatta nell'ambito del *Progetto di riconversione dell'area Italcementi S.p.A. in parziale variante al P.U.C. per inserimento di grande superficie di vendita non alimentare* in via Ponte Carrega n° 4, circoscrizione - IV Valbisagno - GE - Molassana redatto dallo *Studio Canepa Associati* di Genova.

Il progetto nasce dall'esigenza di riconvertire il sito industriale di ITALCEMENTI S.p.A**.** con la cessazione delle lavorazioni inquinanti e l'inserimento di una grande superficie di vendita non alimentare, oltre a nuove attività produttive compatibili.

L'area interessata dal progetto (vedi planimetria in scala 1:5000 di figura 1) ha una superficie lorda complessiva di circa 210.000 m^2 ed è delimitata a Nord da Viale Gambaro di Montesignano, a Sud dal piede della collina che sovrasta il Rio Mermi (parte a monte) e Via Fossato di Montesignano (parte a valle), ad Est dal tracciato dello scolmatore del Rio Mermi ed in parte da Viale G. di Montesignano, ad Ovest da Via Fratelli Chiarella che si innesta su Via Ponte Carrega.

Essa è caratterizzata dalla presenza del Rio Mermi, affluente di sinistra del torrente Bisagno, che si sviluppa lungo il suo perimetro meridionale con un alveo per la maggior parte canalizzato con sezioni in c.a. e coperto in più tratti.

Il rio Mermi è individuato come rivo significativo nella carta del reticolo idrografico del Piano di Bacino Stralcio del torrente Bisagno ma non risulta indagato.

Di seguito è riportata l'analisi di compatibilità idraulica dell'intervento con l'individuazione delle opere di sistemazione lungo l'asta del corso d'acqua finalizzate alla mitigazione del rischio idraulico per l'area in esame, nel rispetto dei vincoli di carattere urbanistico che lo condizionano e delle normative di Piano di Bacino.

2 DESCRIZIONE DEL TRATTO DEL RIO MERMI OGGETTO DI VERIFICA

Il Rio Mermi (altrimenti detto Montesignano) è un affluente di sinistra del torrente Bisagno nel quale confluisce a valle del Ponte Carrega in località Montesignano.

L'area sottesa alla confluenza è pari a circa 2 km^2, l'asta principale ha una lunghezza di circa 1.8 km con una pendenza media dell'11% circa.

Il tratto interessato dal progetto è costituito dal tronco terminale compreso tra la confluenza nel torrente Bisagno e una sezione posta circa 700 m a monte, che si sviluppa per la maggior parte (500 m circa) all'interno dell'area occupata dallo stabilimento Italcementi (vedi figure 2a e 2b allegate).

In tale tratto il corso d'acqua si sviluppa in direzione prevalente E-O, con un cambio di direzione NE-SO in corrispondenza della parte di monte dello stabilimento. L'alveo risulta per la maggior parte canalizzato con sezioni in c.a. e coperto in più tratti.

A monte dell'area del cementificio il rio è sistemato con una serie di briglie dell'altezza di 1 m circa. Le sezioni sono di forma regolare assimilabile alla rettangolare, con larghezza al fondo di circa 5 m.

In prossimità dell'area dello stabilimento il corso d'acqua presenta un allargamento sino a circa 7 m in cui è ubicato un manufatto di ripartizione per la suddivisione delle portate in due canali distinti.

Il ramo di destra (ramo principale del rio Montesignano) è costituito da una tombinatura della lunghezza di circa 120 m, con sezione rettangolare con volta ad arco, della larghezza di 4.3 m e altezza media di 2.3 m, con un salto di fondo di 1.5 m circa in corrispondenza della sezione di imbocco.

Il ramo di sinistra è un canale scolmatore a cielo aperto di forma trapezia con larghezza al fondo di 1.5 m circa e 2.5 m in sommità, con un allargamento sino a 5 m circa nel tratto terminale; in prossimità della confluenza con l'asta principale è ubicato un salto di fondo dell'altezza di 2.0 m circa.

Il canale è delimitato dal lato dello stabilimento da un muro d'argine in c.a. di altezza variabile tra 3 m e 5 m circa.

A valle della confluenza il canale prosegue per circa 215 m a cielo aperto con andamento rettilineo, le sezioni sono di forma rettangolare con larghezze al fondo di 4 m circa, la pendenza media è pari a circa il 2 %. L'alveo è delimitato in sponda sinistra dal muro perimetrale di un edificio, in sponda destra da un muro in c.a. dell'altezza di circa 3 m con un parapetto di 1.1 m rispetto al piano della viabilità interna allo stabilimento.

Lungo tale tratto è presente una passerella in cemento con intradosso a 2.6 m dal fondo del rio.

A valle del tratto rettilineo il rio è tombinato con uno scatolare in c.a della larghezza di 5 m e di altezza variabile tra 2.1 m e 2.9 m circa, dotata di uno scivolo nella sezione di monte per facilitarne l'imbocco; la tombinatura ha una lunghezza di circa 45 m.

A valle della tombinatura il corso d'acqua risulta delimitato da due argini in pietra con il fondo naturale: le sezioni hanno forma rettangolare della larghezza di 6 m circa e di altezza di 3 m circa.

Circa 40 m a valle della tombinatura è ubicato un attraversamento di una condotta idrica DN 500 protetta da un bauletto di calcestruzzo, a servizio dello stabilimento; tale sezione costituisce il limite di valle della zona di competenza dello stabilimento Italcementi.

Nel tratto interno allo stabilimento sono inoltre ubicate tubazioni di acqua industriale, gas metano, olio combustibile, fognatura e cavi elettrici, con diametri variabili tra DN 25 e DN 400 posate lungo i muri d'argine o in direzione perpendicolare all'asse del corso d'acqua (attraversamenti), oramai dismesse.

Circa 20 m a valle della condotta è ubicata una passerella pedonale comunale in acciaio zincato al termina di Salita F. Migliavacca, con luce libera di deflusso di circa 2.4 m; al di sotto della stessa è presente una piccola briglia d'altezza pari a 0.5 m.

Immediatamente a valle della passerella è ubicato un ponte carrabile in acciaio zincato di larghezza pari a circa 6.5 m , lunghezza 19 m e con intradosso a circa 3 m dal fondo del rio. Circa 14 m a valle è situata una passerella pedonale in acciaio zincato di lunghezza pari a 8.1 m, larghezza 3 m e con intradosso a 2.5 m dal fondo del rio.

Circa 30 m a valle di quest'ultima è ubicato un ponte carrabile in cemento di lunghezza pari a 6.4 m, larghezza 3.6 m, inclinato di circa 25° rispetto al corso d'acqua e con intradosso a 2.4 m dal fondo alveo.

Circa 10 m a valle è ubicata una tombinatura di lunghezza pari a 60 m con sezione di deflusso rettangolare di larghezza 6.1 m e altezza 2.2 m circa.

Alla confluenza con il torrente Bisagno, in Lungobisagno Dalmazia, sul Rio Montesignano è ubicato un ponte carrabile con volta ad arco ribassato, di lunghezza pari a 6 m, larghezza 18 m, e con intradosso a 2 m dal fondo alveo; la sezione di sbocco presenta una briglia di altezza pari a circa 2.7 m.

3 IL PIANO DI BACINO DEL TORRENTE BISAGNO

Il rio Mermi è individuato come rivo significativo nella carta del reticolo idrografico del Piano di Bacino Stralcio del torrente Bisagno[1], ma non risulta indagato.

Il Piano riporta solo alcune verifiche puntuali del rio Mermi in corrispondenza dei principali manufatti di attraversamento.

Secondo il Piano di Bacino Stralcio l'area in oggetto è parzialmente compresa in fascia B (aree inondabili per T=200 anni) dovuta al solo torrente Bisagno (vedi figura 3 allegata).

Da un punto di vista normativo l'area ricade interamente in zona FI (Fondovalle insediato, modificabilità) e parzialmente (per la parte più prossima al torrente Bisagno) in zona AIN (aree inondabili, trasformazione) (vedi figura 4 allegata).

Il tratto a monte risulta "sdoppiato" per la presenza di un by-pass (scolmatore), con un tratto tombinato più interno ed uno a pelo libero lungo il perimetro esterno; il tratto tombinato risulta demaniale e quindi vincolato ai fini edificatori.

Per la mitigazione del rischio idraulico il Piano di bacino individua una serie di interventi di sistemazione nell'intero bacino del torrente Bisagno. Per il rio Mermi sono previsti solo interventi sui versanti, quali la sistemazione idrogeologica dei versanti del rio Mermi e del versante Sud Monte Croce località Gambaro, Sorboa, Rocca e Piana e interventi di manutenzione ciclica degli alvei degli affluenti minori.

Nel Piano di Bacino sono inoltre riportati valori delle portate di piena per assegnato periodo di ritorno, che per il rio Mermi alla confluenza con il torrente Bisagno risultano.

SEZIONE	**Portata [m^3/s]**		
	50 anni	**100 anni**	**200 anni**
Rio Mermi	33	43	55

[1] Approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n.62 del 04/12/2001
Modificato con:
Delibera del Consiglio Provinciale n.11 del 05/03/2003 (Normativa)
Delibera della Giunta Provinciale n.130 del 25/03/2003 (Carta dei Regimi Normativi)
Delibera della Giunta Provinciale n.532 del 25/11/2003 (Frana in zona Cartagenova)
Delibera della Giunta Provinciale n. 305 del 06/07/2004 (Normativa)
Delibera della Giunta Provinciale n. 490 del 29/10/2004 (Regimi Normativi in zona Pianderlino)
Delibera della Giunta Provinciale n. 550 del 20/12/2005 (Aree inondabili sul T. Fereggiano)
Delibera della Giunta Provinciale n. 400 del 04/12/2007 (tracciato Rio Sciorba)
Delidera del Consiglio Provinciale n. 39 del 26/05/2010 (ex discarica Loc. Brumà)
Delibera della Giunta Provinciale n. 216 del 09/11/2010 (Normativa: distanze dai corsi d'acqua)

4 ASPETTI NORMATIVI

Il Piano di Bacino stabilisce per i rivi significativi in area FI e AIN una fascia di inedificabilità di 5 m se indagati e di 20 m se non indagati; questi ultimi sono derogabili a 10 m previo redazione di uno studio idraulico approvabile dalla Provincia (art. 11, comma 3 e 4).

Per le zone FI modificabilità (art. 19, comma 3 delle norme di attuazione del Piano di Bacino) non si rilevano particolari elementi ostativi alla realizzazione di nuove edificazioni, salvo il possibile ricorso a sistemi di compensazione delle portate per *incremento dell'impermeabilizzazione complessiva superiore a tre volte la superficie coperta ed in ogni caso al 30% della superficie fondiaria disponibile netta (aree in possesso del richiedente non ancora edificate o impermeabilizzate...).*

Nelle zone AIN, fascia B in area omogenea FI (art. 21 comma 4) sono possibili nuove edificazioni ed ampliamenti dell'edificato esistente che "*abbiano la quota del piano terra abitabile posta ad un livello maggiore di quello del tirante d'acqua associato alla piena 200-ennale e le strutture interrate...completamente stagne e con accessi posti ad una quota superiore di 0.5 m al tirante anzidetto ..*"

L'area in oggetto non interferisce con il nuovo tracciato dello scolmatore del torrente Bisagno.

Le *Norme di Attuazione* del Piano di Bacino indicano che la portata di piena di progetto da assumere nella progettazione delle opere di difesa idraulica e delle infrastrutture interferenti con i corsi d'acqua è quella ricorrente con tempo di ritorno T=200 anni.

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

In base a tale Deliberazione il rio Mermi 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.

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.

5 INTERVENTI PREVISTI

Il progetto di riconversione dell'area ITALCEMENTI S.p.A., ubicata in sponda destra del rio Mermi, prevede la totale demolizione di tutti i manufatti esistenti (ormai fatiscenti) e la realizzazione di un nuovo edificio pluripiano da destinare all'insediamento di *attività produttive* compatibili anche sotto il profilo ambientale oltre ad una *grande struttura di vendita non alimentare*.

Il maunfatto pluripiano si sviluppa parallelamente all'andamento della valletta del rio Mermi, nella porzione mediana dell'area e risulta pressochè integralmente "contornato" da aree di ampie dimensioni, sistemate a verde e parcheggi o piazzali per la movimentazione e sosta dei mezzi operativi.

La viabilità principale si sviluppa ai margini dell'area prevalentemente lungo le sponde del corso d'acqua sul lato Sud e lungo il confine lato Nord.

Nell'ambito di tale riconversione sono previsti una serie di interventi di sistemazione finalizzati alla mitigazione del rischio idraulico lungo l'asta del corso d'acqua, nel rispetto dei vincoli di carattere urbanistico che lo condizionano e delle normative di Piano di Bacino.

Tali interventi, indicati nel seguito genericamente come ***configurazione intermedia***, sono relativi alla sola area interessata dalla riconversione.

Essi risultano in accordo con l'ipotesi di sistemazione complessiva (***sistemazione finale***) dell'intero tratto, finalizzata alla completa eliminazione delle attuali criticità lungo l'intero tratto, sino allo sbocco nel torrente Bisagno, di cui essi possono essere considerati un primo lotto funzionale.

Nella planimetria di figura 5 A e 5B sono riportati gli interventi previsti.

Di seguito si descrivono tali interventi suddivisi nelle due configurazioni intermedia e finale.

Configurazione intermedia

La configurazione intermedia prevede i seguenti interventi idraulici, di seguito descritti da monte verso valle:

- Realizzazione nuovo ponte (sez. 16.1-16.3) in c.a. con luce libera minima pari a 4.2 m e intradosso a quota 41.00 m slm;
- Realizzazione nuovo ponte (sez. 14.1-14.3) in c.a. con luce libera minima pari a 3.5 m e intradosso a quota 39.50 m slm;
- Demolizione attraversamento esistente (sez. 13-13.3);
- Demolizione della tombinatura (sez. 9-10) e ricostruzione della stessa con sezione 5.0x6.0 m;
- Demolizione ponte tubo (sez. 7-7.3);

- Regolarizzazione delle sezioni di deflusso nel tratto in corrispondenza del ponte tubo (da sez. 6.7 e sez. 8), mediante allargamento in sponda sinistra di circa 3 m per raccordare le sezioni alla larghezza di valle, pari a 8 m, e realizzazione di un parapetto in sponda destra di altezza 1 m;
- Demolizione copertura comunale esistente (sez. 2 e 3);
- Realizzazione di due attraversamenti (sez. 2 e 3), sulle attuali sezioni di deflusso, in corrispondenza delle estremità di monte e di valle della copertura comunale per garantire il collegamento con la viabilità esistente. Tali attraversamenti vengono realizzati mediante un impalcato più sottile, pari a 0.50 m circa, rispetto alla tombinatura esistente;
- Eliminazione di tutte le tubazioni di acqua industriale, gas metano, olio combustibile, fognatura e cavi elettrici, posate lungo i muri d'argine o in direzione perpendicolare all'asse del corso d'acqua (attraversamenti), oramai dismesse.

Tale configurazione consente il deflusso della portata 200-ennale in condizioni di sicurezza lungo tutto il tratto interessato dall'intervento di riconversione, mantenendo una criticità residua solo lungo il tratto terminale in prossimità dello sbocco nel torrente Bisagno, sia pure mitigata dalla parziale demolizione della copertura comunale.

In accordo con le norme del Piano di Bacino e della DGR 1360/2010, le quote della viabilità e dei piazzali a servizio della nuova edificazione risultano compatibili con le quote del carico totale relativo al deflusso della portata 200-ennale lungo tutto il tratto scoperto sul lato Sud dell'area.

Allo stesso modo il nuovo tratto di copertura in sostituzione di quello esistente ha un franco di oltre 2 m rispetto all'intradosso.

Configurazione finale

La configurazione finale prevede, oltre a quelli della configurazione intermedia, i seguenti interventi di seguito descritti da monte verso valle:

- Regolarizzazione del fondo alveo tra sezione 6.3 e sezione 9, mediante l'eliminazione delle due briglie nelle sezioni 6.4 e 6.6;
- Regolarizzazione del fondo alveo dalla sezione 3 fino allo sbocco nel torrente Bisagno (sez. 0.05) con pendenza costante pari a 1% e eliminazione della briglia sezione 0.3;
- Realizzazione di una nuova briglia a monte dell'attraversamento sezione 3 di circa 0.80 m;
- Rifacimento con contestuale innalzamento medio di circa 0.5 m dell'argine in sponda sinistra tra la sezione 2 e la sezione 1.

Tale configurazione consente il deflusso della portata 200-ennale senza esondazioni lungo tutto il tratto terminale del rio Mermi sino allo sbocco nel torrente Bisagno, con la contestuale eliminazione di tutte le criticità idrauliche residuali della configurazione intermedia.

6 VERICHE IDRAULICHE

6.1 METODOLOGIA DI CALCOLO

Le verifiche idrauliche sono state eseguite mediante l'ausilio di un *software*[2] 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:

$$h_f = j_f \cdot L$$

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:

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

[2] HEC-RAS, Hydrologic Engineering Center – US Army Corps of Engineers

dove β 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 α_1 e α_2 sono i coefficienti correttivi dell'energia cinetica.

Il programma è in grado di simulare il deflusso attraverso ponti e tombinature (*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 scavalcamento 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 scavalcamento del ponte (stramazzo) l'entità delle portate stramazzanti e defluenti al di sotto dell'impalcato viene determinata attraverso una procedura iterativa combinando le equazioni che regolano i due fenomeni.

La verifica dei nodi di confluenza è stata eseguita mediante l'applicazione del teorema della quantità di moto.

In particolare è stato individuato un volume di controllo definito dalla superficie di contorno del tratto in esame in cui è applicabile la relazione generale:

$$F_e + G = M_u - M_e$$

dove Fe è la risultante delle forze di superficie (spinta idrostatica e attrito del fondo e delle pareti) agenti dall'esterno sul volume di controllo, G è la risultante delle forze di massa (in genere la forza peso), Mu ed Me le quantità di moto delle masse che nell'unità di tempo entrano ed escono dal volume di controllo.

Il calcolo è stato eseguito con riferimento allo schema geometrico che prevede la confluenza di un affluente nel corso d'acqua principale secondo un angolo di incidenza α rispetto alla direttrice principale di deflusso.

Il volume di controllo è individuato da una sezione posta a monte della confluenza (individuata dal pedice m) ed una posta a valle (pedice v), a distanza L tra loro.
Le sezioni sono schematizzate di forma rettangolare con larghezza pari alla larghezza al fondo e sponde di altezza indefinita.

Sotto tali ipotesi, proiettando l'equazione secondo l'asse del corso d'acqua principale, vale infine la relazione:

$$(my+mq)_v = (my+mq)_m + (my+mq)_a \cdot \cos\alpha + (W - F_f)_{m-v}$$

avendo indicato con:

my = A·Y = prodotto dell'area per la distanza verticale tra il pelo libero e il centro di gravità delle sezioni di deflusso.

$$mq = \frac{Q^2}{g \cdot A}$$

Ff = forza dovuta all'attrito sul fondo e sulle pareti.

Wx = forza peso nella direzione del flusso.

In allegato D sono riportati i calcoli di ciascun nodo di confluenza per le portate 50-ennale e 200-ennale sia allo stato attuale che allo stato di progetto.

6.2 PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE

La verifica idraulica è stata effettuata con le portate di piena 50-ennale e 200-ennale, riportate nel Piano di Bacino del torrente Bisagno, rispettivamente pari a 33 m³/s e 55 m³/s.

La distribuzione delle portate tra il canale scolmatore e il ramo principale del rio (ramo di destra) è stata effettuata in proporzione alle larghezze dell'alveo in corrispondenza del manufatto di ripartizione di monte, con i seguenti valori:

T=50 anni	$Q_{scolmatore}$=10 m^3/s	Q_{rio}=23 m^3/s
T=200 anni	$Q_{scolmatore}$=17 m^3/s	Q_{rio}=38 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 0 a 42, in funzione delle caratteristiche plano altimetriche del fondo e delle sponde (larghezza, pendenza, curve, presenza di manufatti ecc.), secondo il seguente schema:

- da sezione 0 a sezione 1: tratto terminale con ponte carrabile su Lungobisagno Dalmazia di lunghezza di circa 20 m;
- da sezione 1 a sezione 2: tratto a cielo aperto di lunghezza pari a circa 50 m;
- da sezione 2 a sezione 3: tratto tombinato comunale di lunghezza pari a circa 60 m;
- sezione 4: ponte carrabile in cemento di larghezza 7.2 m, lunghezza 3.6 m con intradosso a 2.4 m dal fondo alveo;
- sezione 5: passerella pedonale in acciaio di lunghezza pari a 8 m circa, larghezza 3 m e con intradosso a 2.5 m dal fondo del rio;
- da sezione 6 a sezione 6.2: tombinatura in acciaio di larghezza media pari a circa 6.5 m, lunghezza 16 m e con intradosso a circa 2.8 m dal fondo del rio
- sezione 6.4: passerella pedonale di Salita Migliavacca, di larghezza pari a circa 6 m e lunghezza 1.2 m e con intradosso a circa 2.2 m dal fondo del rio e briglia di altezza pari a 0.5 m;
- sezione 7: condotta idrica DN 500 protetta da un bauletto di calcestruzzo, a servizio dello stabilimento Italcementi.
- da sezione 7 a sezione 17: tratto interno allo stabilimento sino alla confluenza con il canale scolmatore, della lunghezza di circa 305 m;
- da sezione 9 a sezione 10: tratto tombinato all'interno dello stabilimento della lunghezza di 45 m circa;
- sezione 13: ponte interno allo stabilimento di lunghezza pari a 8 m circa, larghezza 5 m e con intradosso a 2.6 m dal fondo del rio;
- da sezione 20.1 a sezione 26: canale scolmatore, della lunghezza di circa 135 m;
- da sezione 30 a sezione 38: ramo principale del rio con copertura dalla confluenza con il canale scolmatore alla sezione di partizione a monte, della lunghezza di circa 125 m;
- da sezione 41 a sezione 42: tratto a monte dall'imbocco dl canale scolmatore, della lunghezza di circa 10 m.

In accordo con le indicazioni contenute nella DGR 1360, ai fini del calcolo è stato assunto un valore del coefficiente di scabrezza equivalente *n* pari a 0.03 per il tratto di valle (da sez. 0 a sez.8), corrispondente alla situazione di corsi d'acqua naturali regolari con vegetazione e movimento di materiale sul fondo, 0.023 per il tratto interno allo stabilimento (da sez. 9 a sez. 38), corrispondente a tratti urbanizzati di corsi d'acqua con fondo e argini cementati e 0.03 per il tratto di monte (da sez. 38 a sez. 42).

I profili sono stati integrati per entrambe le condizioni di corrente lenta da valle verso monte e di corrente veloce da monte verso valle, imponendo come condizioni al contorno la profondità critica (Fr=1) nelle sezioni di estremità; in corrispondenza dei nodi di confluenza sono stati assunti quali condizioni al contorno i valori di profondità risultanti dalle verifiche puntuali delle confluenze con il metodo della quantità di moto.

Le verifiche effettuate imponendo quali condizioni al contorno di valle i livelli di massima piena del torrente Bisagno hanno evidenziato che gli effetti della confluenza non influenzano il rio Mermi, anche per effetto della presenza d una briglia di altezza pari a 1.60 m circa in corrispondenza della stessa confluenza.

Per tale motivo per la condizione al contorno di valle si è mantenuta quella relativa alle condizioni critiche della corrente.

Nelle sezioni di calcolo del profilo, quale quota di riferimento della sommità degli argini, è stata assunta quella del parapetto in c.a. e/o del muro di protezione lato stabilimento.

I calcoli sono stati eseguiti nell'ipotesi di sponde infinite qualora il livello del pelo libero superasse le quote di sommità degli argini.

Le verifiche hanno consentito di definire la quota di sistemazione delle aree adiacenti al corso d'acqua nello stato di progetto e le quote dei nuovi attraversamenti tenendo conto della quota del carico cinetico così come indicato nella D.G.R. 1360 del 19/11/2010.

6.3 RISULTATI

I risultati della verifica sono riassunti in forma numerica e grafica nell'Allegato A.

Configurazione attuale

Portata 50-ennale

La portata 50-ennale risulta contenuta all'interno degli argini ad esclusione della sponda sinistra nel tratto terminale subito a monte della confluenza con il torrente Bisagno.

Nel tratto interno all'area oggetto di intervento il deflusso 50-ennale avviene in corrente veloce, con esclusione del tratto iniziale compreso tra la sezione 42 e il manufatto di ripartizione delle portate, con profondità del pelo libero variabile tra 1 m e 1.7 m circa, velocità comprese tra 3.6 m/s e 5.6 m/s e numero di Froude tra 1.0 e 1.7.

Nel tratto dello scolmatore (tra sez. 26 e sez. 20.1), la corrente ha caratteristiche di corrente lenta nel tratto iniziale e veloce nel tratto a valle; le velocità sono comprese tra 2.6 e 7.0 m/s e le altezze del pelo libero tra 0.4 e 1.5 metri. Il pelo libero si mantiene a quote inferiori a quelle della sommità degli argini, con franchi superiori a 1 m su entrambe le sponde.

Il deflusso all'interno della tombinatura del ramo principale (da sez. 35 a sez. 31), avviene in corrente veloce con altezze del pelo libero mediamente pari a 1 m e franco minimo rispetto alla sommità dell'arco della copertura pari a 1m circa.

La passerella pedonale (sez. 13), è attraversata in corrente veloce con un franco di sicurezza minimo, rispetto all'impalcato di 1.1 m.

Il deflusso al di sotto della tombinatura di valle (da sez. 11 a sez. 9), avviene in corrente veloce con altezze del pelo libero pari a 1.2 m circa e franco minimo rispetto al cielo della copertura di 0.9 m.

Il franco di sicurezza minimo rispetto all'intradosso del manufatto di attraversamento della condotta idrica DN 500 (sez. 7) è pari a 0.6 m.

Nel tratto a valle dello stabilimento, caratterizzato da una maggiore irregolarità delle sezioni dell'alveo, il deflusso avviene con alternanza tra correnti lente e veloci, con profondità del pelo libero variabile tra 0.4 m e 1.7 m circa, velocità comprese tra 2.5 m/s e 7 m/s e numero di Froude tra 0.6 e 1.7.

Il deflusso della portata in corrispondenza della passerella pedonale di Salita Migliavacca (sez. 6.3-6.4) avviene in corrente lenta con altezze del pelo libero pari a circa 1.6 m e franco minimo rispetto all'impalcato di 0.8 m.

La presenza delle due briglie (sez. 6.6-6.4) accelera il deflusso che assume caratteristiche di corrente veloce.

Il deflusso al di sotto della copertura (Sez. 6-6.2), avviene in corrente veloce con altezze del pelo libero pari a circa 1.2 m e franco minimo rispetto all'intradosso di 1.4 m.

La passerella pedonale (sez. 5-5.2) e l'attraversamento di valle (sez. 4-4.2) hanno un franco di sicurezza minimo, rispetto all'impalcato superiore a 1 m.

La quota del pelo libero all'imbocco della copertura comunale (sez. 3) è prossima alla quota dell'intradosso.

Il deflusso al di sotto del ponte carrabile di Lungobisagno Dalmazia avviene in corrente veloce con altezze del pelo libero variabili da 0.7 m a 1.4 m e con quota del pelo libero all'imbocco in corrispondenza della briglia superiore all'intradosso.

Portata 200-ennale

La portata 200-ennale risulta contenuta all'interno degli argini nel tratto interno allo stabilimento Italcementi.

In tale tratto (sez. 42 – sez. 9) il deflusso della portata 200-ennale è del tutto simile a quello 50-ennale con quote del pelo libero superiori mediamente di 0.5 m circa.

Nel tratto dello scolmatore (tra sez. 26 e sez. 20.1), la corrente ha caratteristiche di corrente lenta nel tratto iniziale e veloce nel tratto a valle; le velocità sono comprese tra 3 e 7.7 m/s e le altezze del pelo libero tra 0.5 e 2.0 metri. Il pelo libero si mantiene a quote inferiori a quelle della sommità degli argini, con franchi superiori a 0.5 m su entrambe le sponde.

Il deflusso all'interno della tombinatura del ramo principale (da sez. 35 a sez. 31), avviene in corrente veloce con altezze del pelo libero variabili da 1.3 m a 1.8 m circa e franco minimo rispetto al cielo della copertura di 0.2 m circa.

Tuttavia tale tratto non risulta critico per effetto della presenza dello scolmatore, che è in grado di smaltire comunque una portata assai maggiore (sino a 30 m^3/s) della portata imposta dalle verifiche, sgravando così il tratto tombinato di una consistente quota parte di portata.

La passerella pedonale (sez. 13), è attraversata in corrente veloce con un franco di sicurezza minimo, rispetto all'impalcato, di 0.6 m.

Il deflusso al di sotto della tombinatura di valle (da sez. 11 a sez. 9), avviene in corrente veloce con altezze del pelo libero variabili da 1.7 m a 2 m circa e franco minimo rispetto al cielo della copertura di 0.4 m.

La quota del pelo libero è coincidente con la quota dell'intradosso del manufatto d'attraversamento della condotta idrica DN 500 (sez. 7) ed è superiore alla quota di via Fossato di Montesignano in sponda destra.

Il deflusso della portata in corrispondenza della passerella pedonale di Salita Migliavacca (sez. 6.3-6.4) avviene in corrente veloce con altezze del pelo libero pari a circa 2 m e franco minimo rispetto all'impalcato di 0.2 m.

La presenza delle due briglie (sez. 6.6-6.4) accelera il deflusso che assume caratteristiche di corrente veloce.

Nel tratto a valle dello stabilimento, caratterizzato da una maggiore irregolarità delle sezioni dell'alveo, il deflusso avviene in corrente lenta, con profondità del pelo libero variabile tra 2.3 m e 3.7 m circa, velocità comprese tra 2 m/s e 6.6 m/s e numero di Froude tra 0.4 e 0.9.

La presenza della copertura comunale di lunghezza pari a circa 60 m (Sez. 2-Sez. 3), insufficiente al deflusso, provoca un rigurgito della corrente con altezze superiori a 0.6 m rispetto al piano viabile, in corrispondenza dell'imbocco.

Il risalto si estende sino al tratto terminale della copertura (sez. 6.), con quote del pelo libero prossime alla copertura stessa e alla viabilità in sponda destra.

La passerella pedonale (sez. 5-5.2) risulta totalmente sovrastata dalla corrente con quote del pelo libero superiori di 0.3 m rispetto alla sua sommità, così come il ponte carrabile in cls (Sez. 4) che è attraversato in pressione con scavalcamento dell'impalcato e quote del pelo libero superiori di 1 m circa rispetto alla sua sommità.

Il deflusso al di sotto del ponte carrabile di Lungobisagno Dalmazia avviene in corrente veloce con altezze del pelo libero variabili da 1.4 m a 2 m a con franco minimo pari a 0.3m.

In figura 6 allegata è riportata la mappatura delle aree inondabili per gli eventi 50-ennale e 200-ennale del rio Mermi nello stato attuale risultanti dalle verifiche idrauliche sopra descritte.

La mappatura evidenzia come più critica (fascia A, colore rosso) l'area in sponda sinistra nel tratto terminale a monte di via Lungobisagno Dalmazia (sezioni 1-2); risultano invece inondabili per l'evento 200-ennale (fascia B, colore giallo) le aree adiacenti su entrambe le sponde lungo il tratto terminale a valle dell'area dell'ex stabilimento Italcementi sino allo

sbocco nel torrente Bisagno (sezioni 1-5), e le aree in sponda destra nel tratto compreso tra la tombinatura esistente e la passerella di salita Magliavacca (sezioni 6-9); la tombinatura interna all'area dell'ex stabilimento (sezioni 9-10) è stata mappata in fascia B a causa del franco ridotto rispetto all'intradosso.

Configurazione intermedia

Portata 50-ennale

Il deflusso della portata 50-ennale rimane coincidente con la configurazione attuale.

Il deflusso della portata in corrispondenza del nuovo attraversamento (sezione 16.1-16.3) avviene in corrente veloce con altezze del pelo libero pari a circa 1 m e franco rispetto all'impalcato di 2.5 m; il carico cinetico risulta inferiore alla quota di imposta dell'impalcato.

Il deflusso della portata in corrispondenza del nuovo attraversamento (sezione 14.1-14.3) avviene in corrente veloce con altezze del pelo libero pari a circa 1.6 m e franco rispetto all'impalcato di 1.5 m; il carico cinetico risulta inferiore alla quota di imposta dell'impalcato.

Il deflusso della portata attraverso la nuova tombinatura (sezione 9-10) avviene in corrente veloce con altezze del pelo libero pari a circa 1.3 m e franco rispetto all'impalcato di oltre 5 m; il carico cinetico risulta inferiore alla quota di imposta dell'impalcato.

I due nuovi attraversamenti (sez. 2-2.2 e 2.4-3), conseguenza della demolizione della tombinatura comunale, risultano verificati con franco minimo pari a 0.4 m e carico cinetico inferiore alla quota di imposta dell'impalcato.

Portata 200-ennale

Il deflusso della portata 200-ennale nel tratto di monte fino alla sezione 10 rimane invariata rispetto alla configurazione attuale.

Il deflusso della portata in corrispondenza del nuovo attraversamento (sezione 16.1-16.3) avviene in corrente veloce con altezze del pelo libero pari a circa 1 m e franco rispetto all'impalcato di 2 m; il carico cinetico risulta coincidente con la quota dell'impalcato.

Il deflusso della portata in corrispondenza del nuovo attraversamento (sezione 14.1-14.3) avviene in corrente veloce con altezze del pelo libero pari a circa 1.6 m e franco rispetto all'intradosso di 1 m.

Il deflusso della portata attraverso la nuova tombinatura (sezione 9-10) avviene in corrente veloce con altezze del pelo libero pari a circa 1.3 m e franco rispetto all'impalcato di oltre 4 m; il carico cinetico risulta ovunque inferiore alla quota di intradosso dell'impalcato.

La quota del piano viabile di progetto nel tratto compreso tra la sezione 9 e la sezione 17 risulta superiore alla quota del carico cinetico della corrente.

Nel tratto di valle tra la sezione 2 e la sezione 6.4 risulta un sensibile miglioramento rispetto allo stato attuale dovuto alla demolizione della tombinatura comunale.

Nella configurazione intermedia il rigurgito si esaurisce a valle della passerella pedonale (sez. 5), con quote del pelo libero prossime alla copertura stessa.

La passerella pedonale (sez. 5-5.2) e la tombinatura di monte (sez. 6-6.2) risultano verificate con franco pari a 1 m circa.

In figura 7 allegata è riportata la mappatura delle aree inondabili per gli eventi 50-ennale e 200-ennale del rio Mermi relativa alla configurazione intermedia risultanti dalle verifiche idrauliche sopra descritte.

La mappatura evidenzia il mantenimento di un'area più critica (fascia A, colore rosso) in sponda sinistra nel tratto terminale a monte di via Lungobisagno Dalmazia (sezioni 1-2); risultano invece inondabili per l'evento 200-ennale (fascia B, colore giallo) le aree adiacenti in sponda sinistra e parzialmente in sponda destra lungo il tratto terminale a valle dell'area dell'ex stabilimento Italcementi sino allo sbocco nel torrente Bisagno (sezioni 1-5).

Le aree a monte non risultano più inondabili per effetto degli interventi di sistemazione oprevisti.

Configurazione finale

Portata 50-ennale

Il deflusso della portata 50-ennale nel tratto di monte fino alla sezione 10 rimane invariata rispetto alla configurazione attuale e alla configurazione intermedia.

Nel tratto compreso tra la sezione 6 e la sezione 9 risulta un sensibile miglioramento dovuto dall'allargamento delle sezioni 7-7.3 e dalla regolarizzazione del fondo alveo.

La tombinatura (sez. 6-6.2) risulta verificata con un franco superiore al metro e con quota del carico cinetico inferiore rispetto all'intradosso.

La regolarizzazione del fondo alveo nel tratto terminale induce un miglioramento del deflusso con altezza del pelo libero mediamente pari a 1.5 m e franco di oltre 1 m rispetto agli attraversamenti e carico cinetico inferiore rispetto gli intradossi degli stessi.

Nel tratto tra la sezione 1 e la sezione 2 l'argine in sponda sinistra risulta superiore di 0.5 m rispetto al pelo libero.

Portata 200-ennale

Il deflusso della portata 200-ennale nel tratto di monte fino alla sezione 10 rimane invariata rispetto alla configurazione attuale e alla configurazione intermedia.

Nel tratto compreso tra la sezione 6 e la sezione 9 risulta un sensibile miglioramento dovuto all'allargamento delle sezioni 7-7.3 ed alla regolarizzazione del fondo alveo.

La tombinatura esistente (sez. 6-6.2) risulta verificata con un franco minimo pari a 0.6 m.

La regolarizzazione del fondo alveo nel tratto terminale induce un miglioramento del deflusso con altezza del pelo libero mediamente pari a 2.4 m.

Il deflusso attraverso il ponte (sez. 2.4-3) avviene in corrente lenta con quote del pelo libero pari a 2.5 m circa, con franco minimo pari a 0.6 m e con quota del carico cinetico coincidente con l'impalcato.

Il deflusso attraverso il ponte (sez. 2-2.2) avviene in corrente lenta con quote del pelo libero pari a 2.5 m circa, con franco minimo pari a 0.8 m e con quota del carico cinetico inferiore all'intradosso.

Il deflusso attraverso il ponte carrabile di Lungobisagno Dalmazia (sez. 0-1) avviene in corrente lenta con quote del pelo libero pari a 2.2 m circa, con franco minimo pari a 0.4 m e con quota del carico cinetico coincidente con l'impalcato.

Gli interventi previsti in questa fase iducono un sensibile miglioramento nelle condizioni di deflusso, con l'eliminazione delle criticità idrauliche residuali lungo tutto il tratto esaminato.

Per effetto di tali sistemazioni non risultano più aree inondabili dovute al solo rio Mermi.

7 COMPATIBILITA' IDRAULICA DELL'INTERVENTO

Il progetto di riconversione dell'area ex ITALCEMENTI S.p.A., ubicata in sponda destra del rio Mermi, prevede la totale demolizione di tutti i manufatti esistenti e la realizzazione di un nuovo edificio pluripiano da destinare all'insediamento di attività produttive oltre ad una grande struttura di vendita non alimentare.

Secondo il Piano di Bacino Stralcio sul rischio idrogeologico del torrente Bisagno, il rio Mermi è un corso d'acqua significativo, ma non indagato. In base alla DGR 1360/2010 il rio Mermi 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.

Le verifiche idrauliche di dettaglio, riportate nella presente relazione, hanno confermato che le maggiori criticità idrauliche del corso d'acqua sono riferite al tratto terminale prossimo alla confluenza nel torrente Bisagno.

Nell'ambito del progetto sono previsti una serie di interventi di sistemazione nel tratto prospiciente l'area interessata dalla riconversione, finalizzati alla mitigazione del rischio idraulico lungo l'asta del corso d'acqua, nel rispetto dei vincoli di carattere urbanistico che lo condizionano e delle normative idrauliche vigenti (con particolare riferimento al Piano di Bacino ed alla DGR 1306/2010).

Tali interventi risultano in accordo con l'ipotesi di sistemazione complessiva (sistemazione finale), finalizzata alla completa eliminazione delle attuali criticità lungo l'intero tratto, sino allo sbocco nel torrente Bisagno, di cui essi possono essere considerati un primo lotto funzionale.

Le verifiche idrauliche hanno confermato come l'area oggetto di intervento non risulti inondabile per alcun tempo di ritorno.

Le opere di sistemazione idraulica previste inducono un sensibile miglioramento nelle condizioni di deflusso e quindi del rischio idraulico anche nel tratto a valle dell'area interessata dalla riconversione.

Le nuove edificazioni sono ubicate ad una distanza superiore a 10 m dalla sponda (e limite demaniale) dell'alveo del rio Mermi; la quota di imposta della viabilità e dei piazzali di pertinenza risulta compatibile con i franchi imposti dalla normativa idraulica di riferimento ed in particolare con il carico totale della corrente della portata 200-ennale.

Le opere previste non interessano l'alveo attivo, non pregiudicano la sistemazione idraulica definitiva del corso d'acqua e non comportano aumento delle condizioni di rischio. Inoltre non interferiscono in alcun modo con il tracciato dello scolmatore del torrente Bisagno.

In base a tali considerazioni si ritiene che l'intervento in oggetto risulti compatibile da un punto di vista idraulico

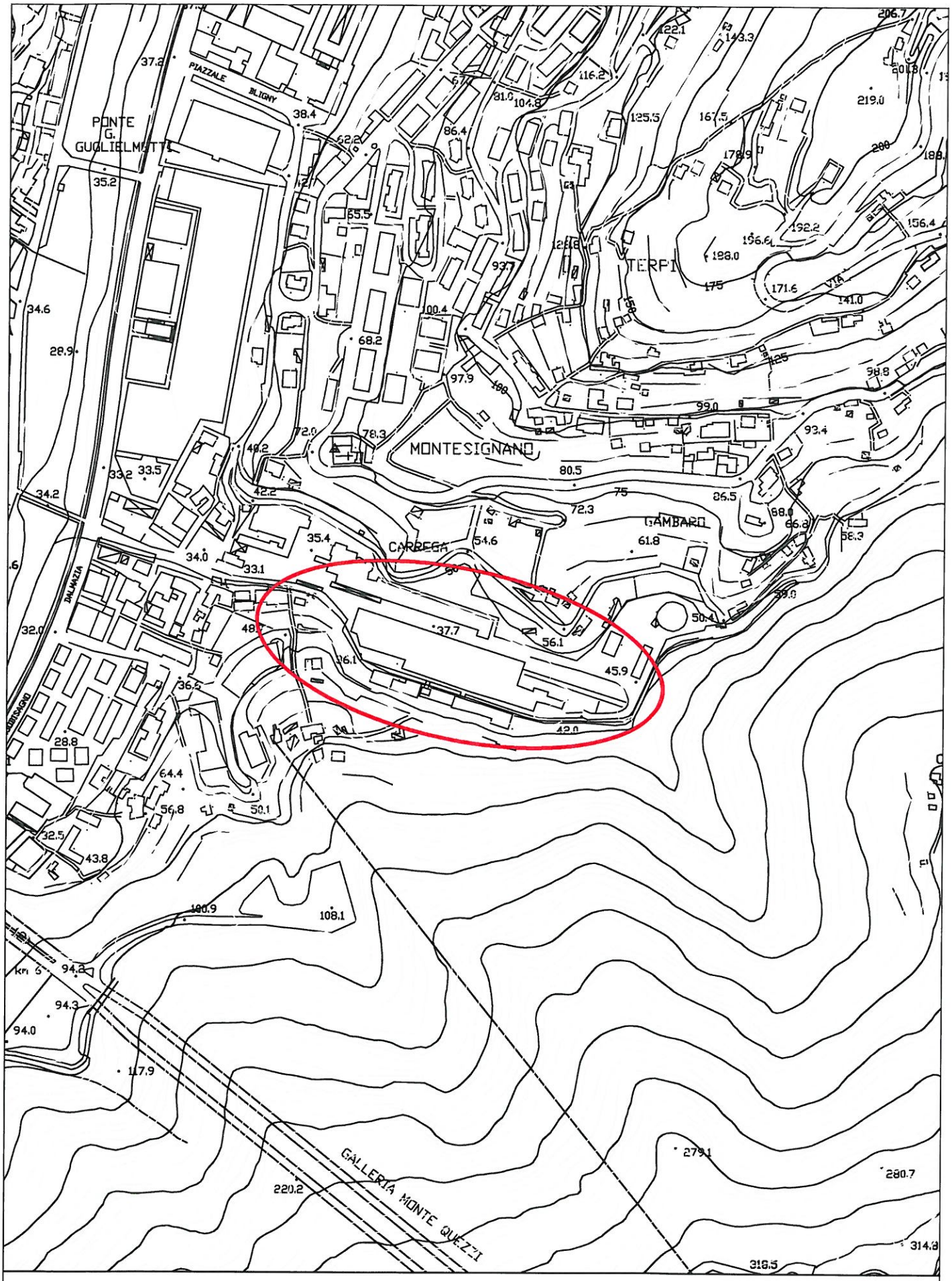


FIGURA 1
UBICAZIONE ZONA DI INTERESSE
(scala 1:5000)

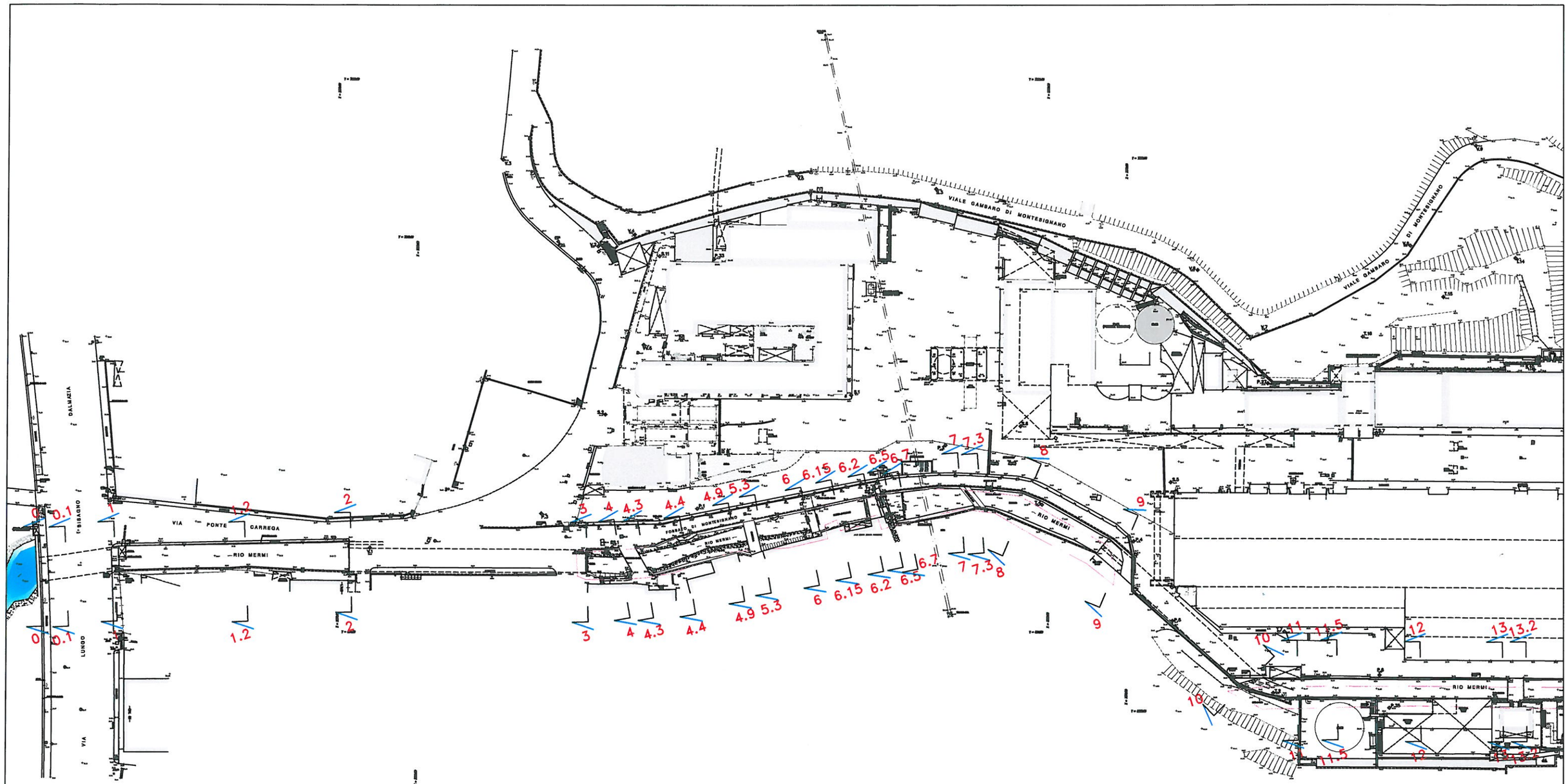


FIGURA 2A
PLANIMETRIA STATO ATTUALE
(scala 1:1000)

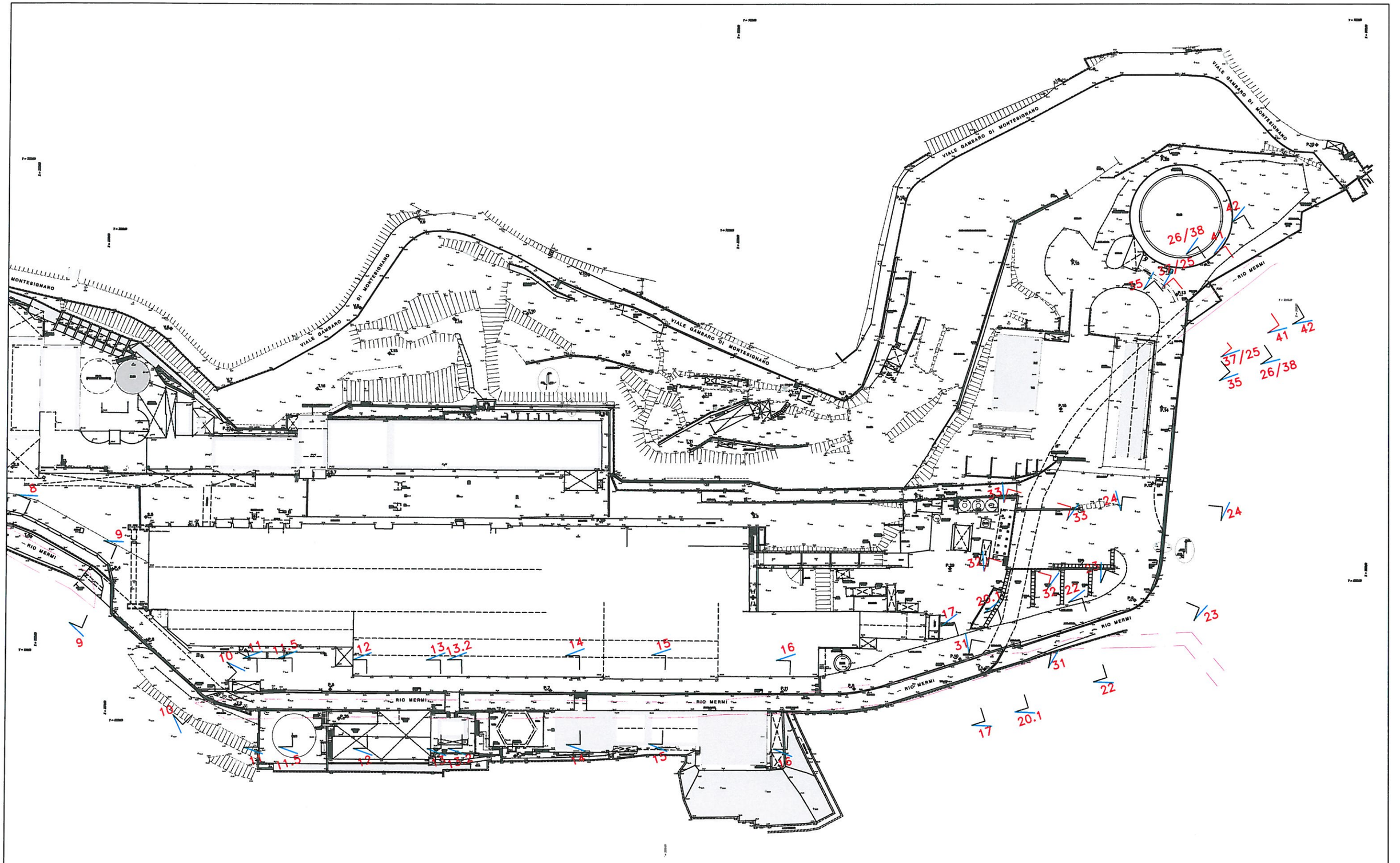
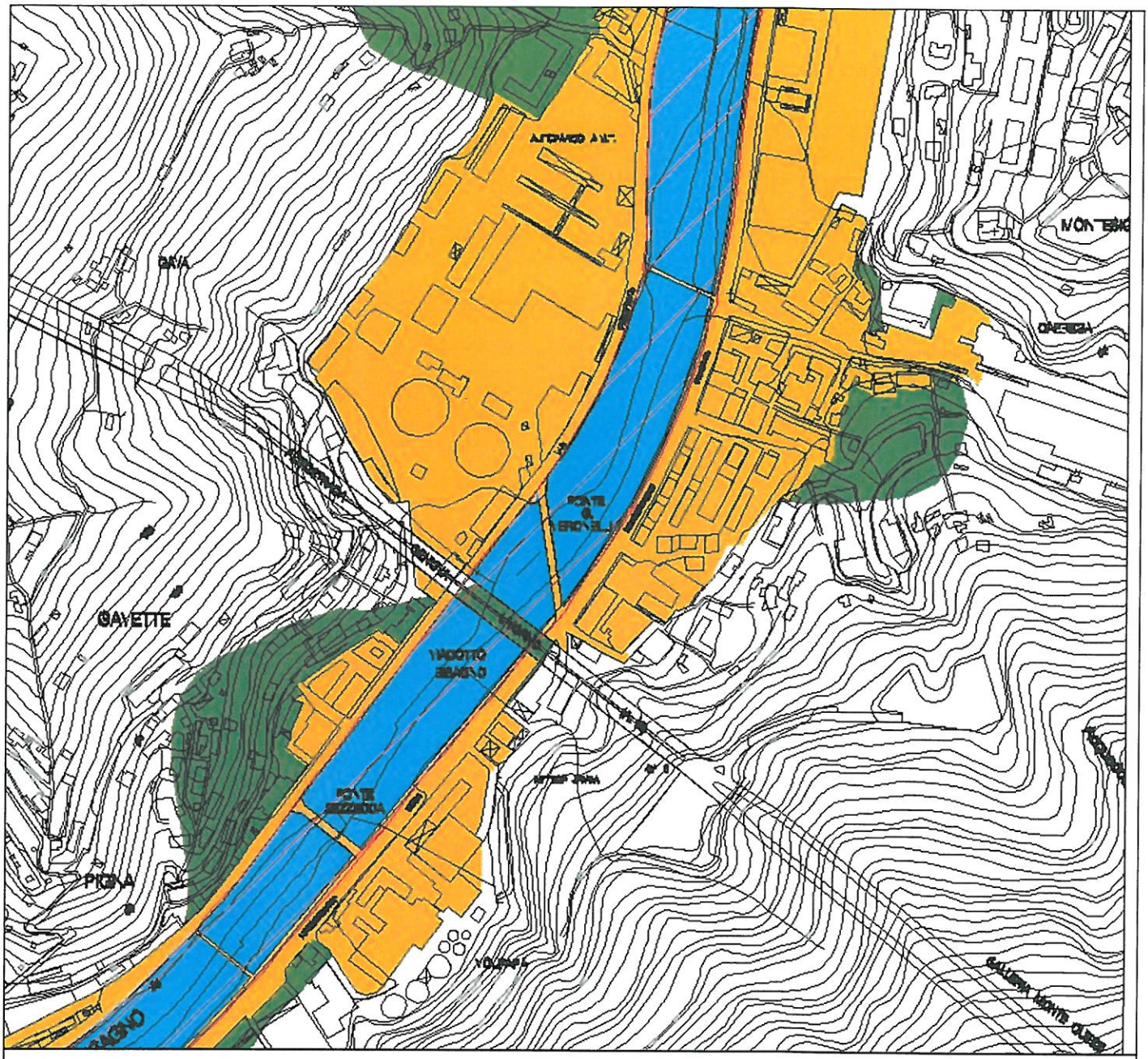


FIGURA 2B
PLANIMETRIA STATO ATTUALE
(scala 1:1000)



LEGENDA

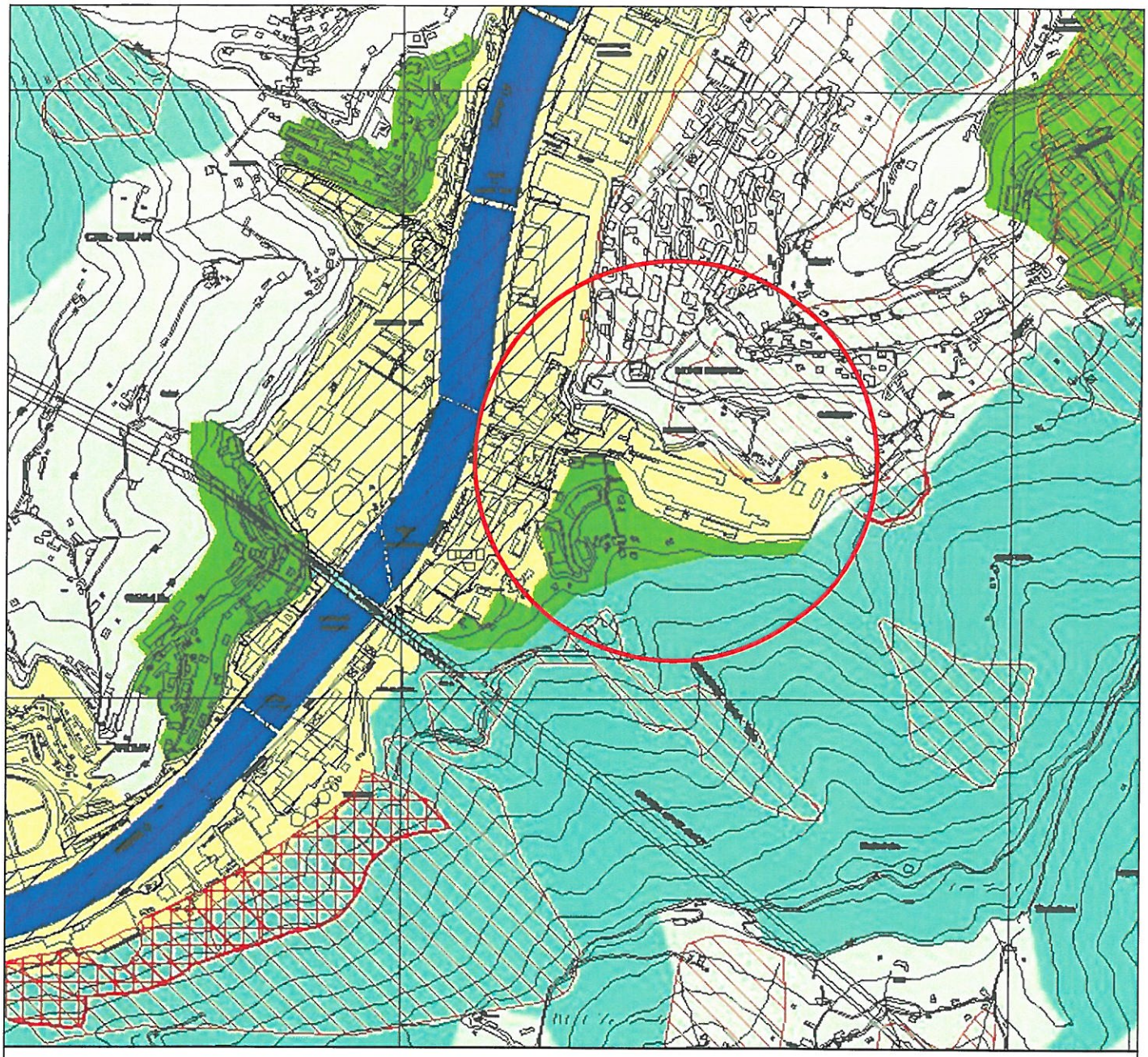
Fascia A

Fascia B

Fascia C

Alveo di piena

FIGURA 3
ESTRATTO PIANO DI BACINO
TORRENTE BISAGNO
CARTA DELLE FASCE FLUVIALI
(scala 1:5000)



AIN Aree inondabili trasformazione

FVU Fondovalle e Versante urbano mantenimento

FI Fondovalle insediato mantenimento

FI Fondovalle insediato modificabilita'

FNI Fondovalle non insediato mantenimento

A B VI Versante insediato mantenimento (di tipo A – di tipo B)

A B VI Versante insediato modificabilita' (di tipo A – di tipo B)

A B VNI Versante non insediato mantenimento (di tipo A – di tipo B)

CV Area di cava o di discarica

area di rispetto di cava

area in frana attiva

FIGURA 4
ESTRATTO PIANO DI BACINO
TORRENTE BISAGNO
CARTA DEI REGIMI NORMATIVI
(scala 1:5000)

Regolarizzazione del fondo alveo da sez. 3 a sez. 0.05 con pendenza 1% e realizzazione di una nuova briglia sez. 3 (altezza pari a circa 0.8 m)

Demolizione copertura comunale esistente e realizzazione di due nuovi attraversamenti

Regolarizzazione del fondo alveo da sez. 6.3 a sez. 9 mediante eliminazione delle due briglie sezioni 6.4 e 6.6

Realizzazione parapetto sponda sinistra tra la sezione 9 e la sezione 6.5

Demolizione e ricostruzione tombinatura esistente

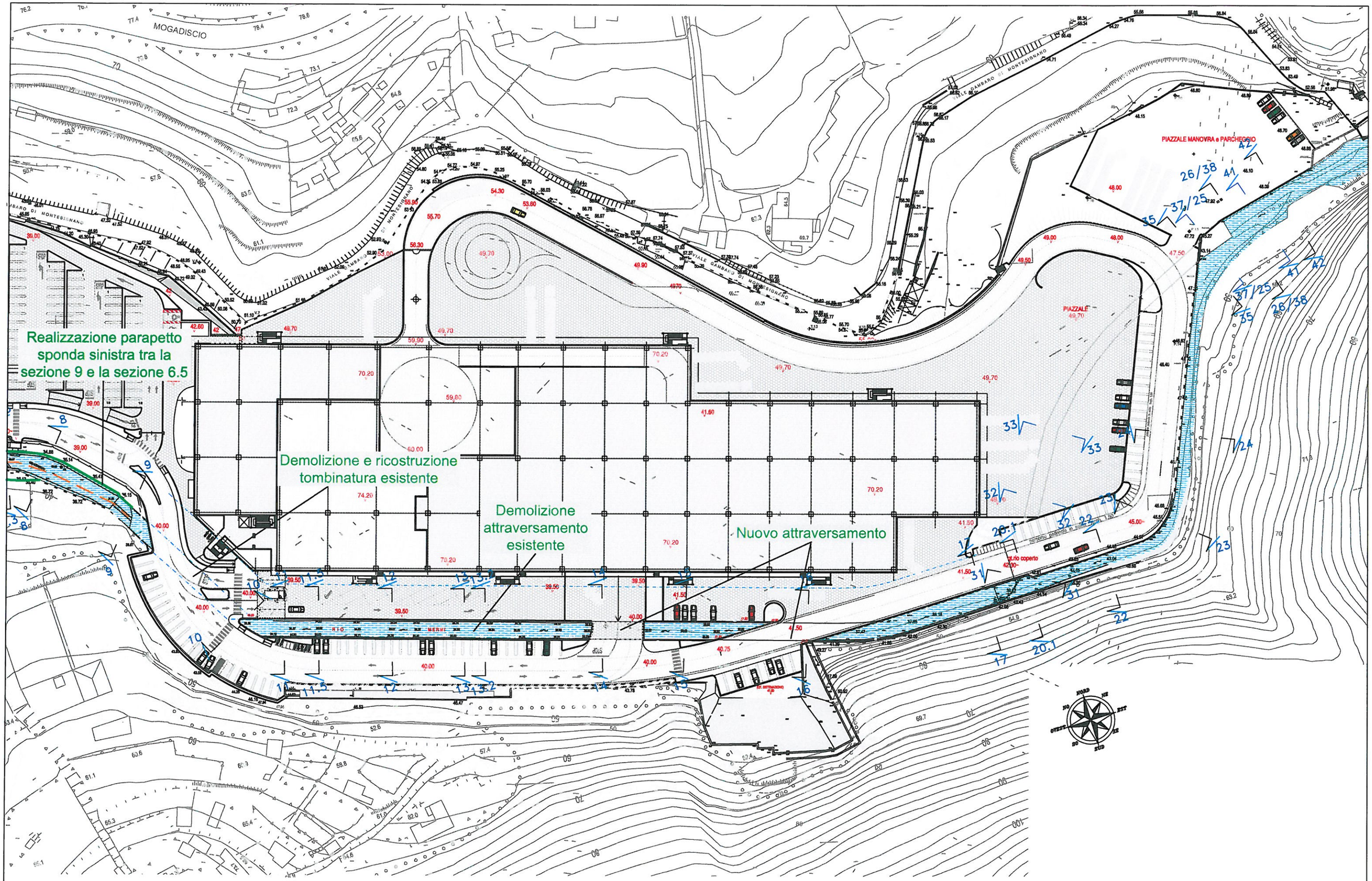
Demolizione ponte tubo esistente e allargamento in sponda sinistra

Realizzazione parapetto sponda sinistra

CONFIGURAZIONE INTERMEDIA

CONFIGURAZIONE FINALE

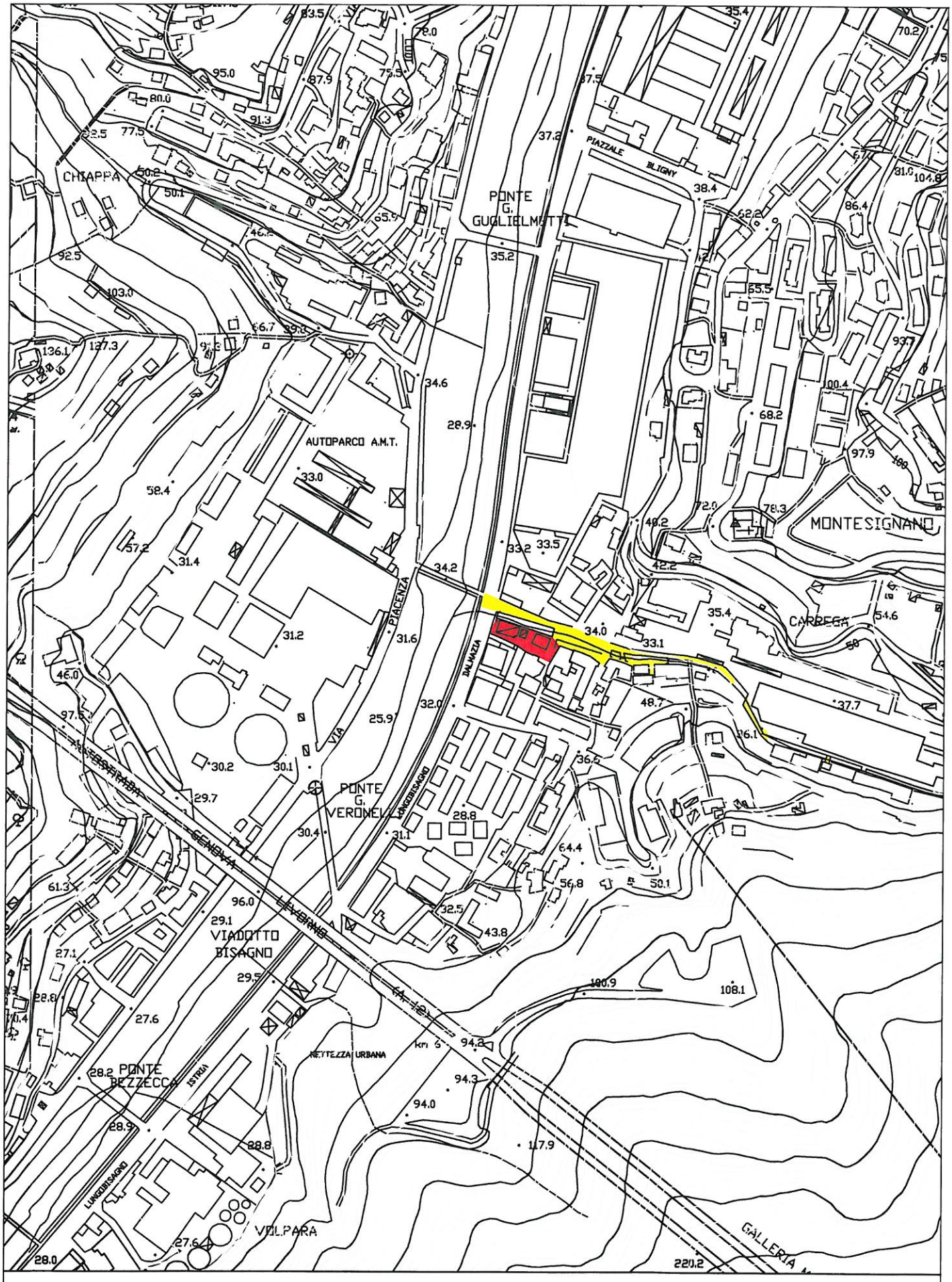
FIGURA 5A
PLANIMETRIA
CONFIGURAZIONI DI PROGETTO
(scala 1:1000)



CONFIGURAZIONE INTERMEDIA

CONFIGURAZIONE FINALE

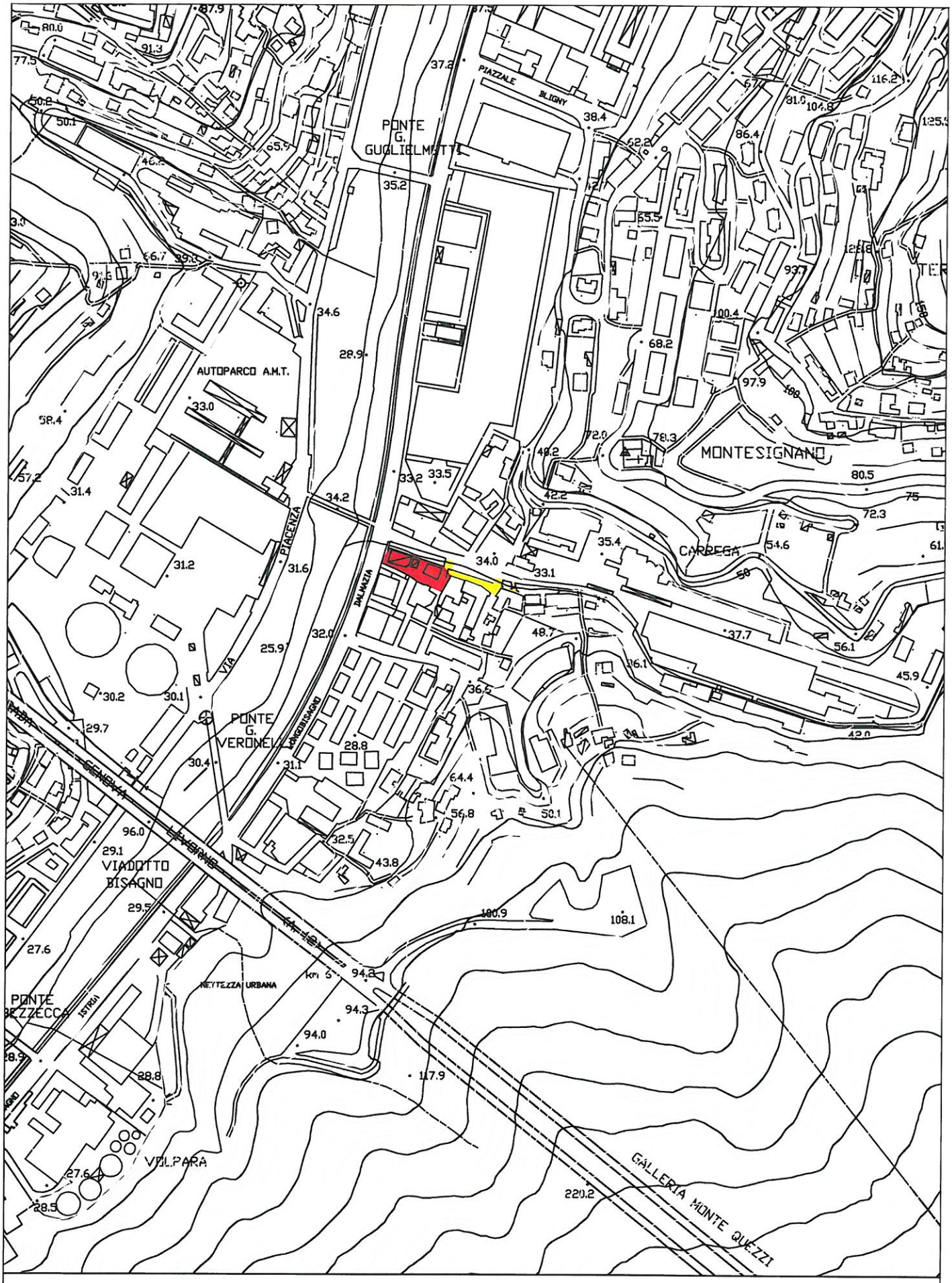
FIGURA 5B
PLANIMETRIA
CONFIGURAZIONI DI PROGETTO
(scala 1:1000)



Area inondabile T50 anni

Area inondabile T200 anni

FIGURA 6
AREE INONDABILI
STATO ATTUALE
(scala 1:5000)



Area inondabile T50 anni

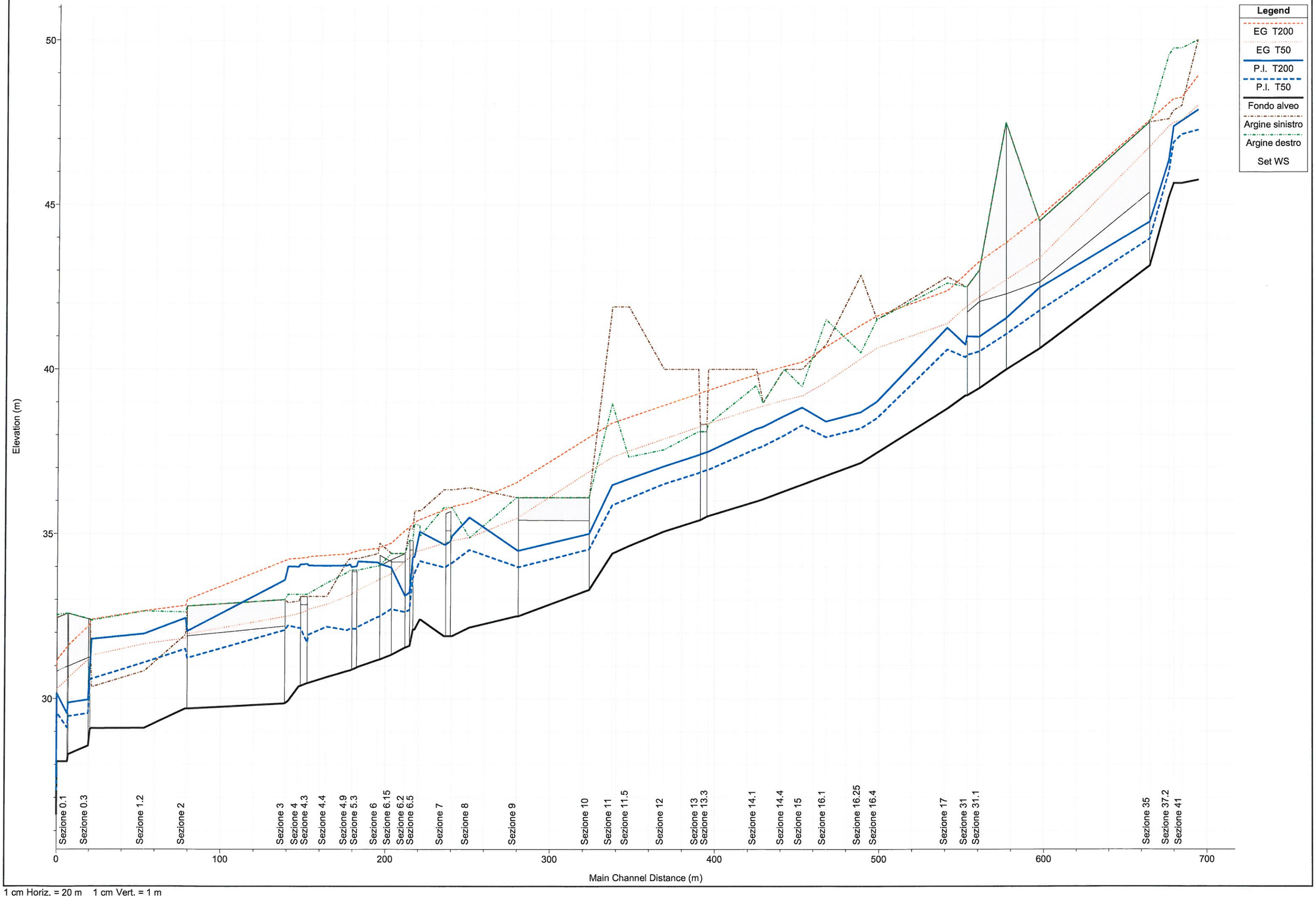
Area inondabile T200 anni

FIGURA 7
AREE INONDABILI
CONFIGURAZIONE INTERMEDIA
(scala 1:5000)

ALLEGATO A

VERIFICHE IDRAULICHE RIO MERMI

Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale



1 cm Horiz. = 20 m 1 cm Vert. = 1 m

HEC-RAS Plan: attuale River: Rio Montesignano Reach: Montesignano

Reach	River Sta	Cum Ch Len	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
		(m)	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Montesignano	42	694.80	55.00	45.75	50.00	50.00	47.87	2.05	2.12	48.91	4.51	12.19	5.93	1.00
Montesignano	42	694.80	33.00	45.75	50.00	50.00	47.26	1.48	1.51	48.01	3.83	8.62	5.83	1.00
Montesignano	41	684.80	55.00	45.65	48.00	49.75	47.54	1.78	1.89	48.25	3.73	14.74	8.28	0.89
Montesignano	41	684.80	33.00	45.65	48.00	49.75	47.13	1.40	1.48	47.56	2.90	11.38	8.14	0.78
Montesignano	38	679.80	38.00	45.65	47.86	49.75	47.37	1.67	1.72	48.21	4.05	9.37	5.60	1.00
Montesignano	38	679.80	23.00	45.65	47.86	49.75	46.88	1.21	1.23	47.49	3.46	6.65	5.51	1.00
Montesignano	37.2	676.90	38.00	45.24	47.60	49.54	46.35	1.09	1.11	48.08	5.84	6.51	5.98	1.79
Montesignano	37.2	676.90	23.00	45.24	47.60	49.54	45.99	0.75	0.75	47.37	5.20	4.42	5.92	1.92
Montesignano	35	665.25	38.00	43.14	43.30	43.30	44.46	1.51	1.32	47.55	7.78	4.88	3.24	2.16
Montesignano	35	665.25	23.00	43.14	43.30	43.30	43.95	0.84	0.81	46.75	7.41	3.11	3.71	2.62
Montesignano	33	597.86	38.00	40.62	40.90	40.90	42.47	4.34	1.85	44.62	6.51	5.84	1.34	1.53
Montesignano	33	597.86	23.00	40.62	40.90	40.90	41.77	1.27	1.15	43.37	5.61	4.10	3.24	1.67
Montesignano	32	577.46	38.00	39.98	40.32	40.32	41.54	1.87	1.56	43.84	6.72	5.65	3.02	1.72
Montesignano	32	577.46	23.00	39.98	40.32	40.32	41.05	1.12	1.07	42.71	5.71	4.03	3.59	1.76
Montesignano	31.1	561.16	38.00	39.42	40.14	40.14	40.98	1.66	1.56	43.27	6.70	5.67	3.42	1.71
Montesignano	31.1	561.16	23.00	39.42	40.14	40.14	40.53	1.04	1.11	42.19	5.70	4.03	3.89	1.73
Montesignano	31	553.76	38.00	39.20	39.68	39.68	40.99	2.06	1.79	42.93	6.16	6.17	2.99	1.47
Montesignano	31	553.76	23.00	39.20	39.68	39.68	40.42	1.17	1.22	41.91	5.40	4.26	3.62	1.56
Montesignano	30	552.76	38.00	39.20	42.50	42.50	40.74	1.36	1.54	42.88	6.48	5.87	4.30	1.77
Montesignano	30	552.76	23.00	39.20	42.50	42.50	40.35	0.98	1.15	41.88	5.47	4.20	4.30	1.77
Montesignano	17	541.76	55.00	38.80	42.80	42.61	41.25	2.27	2.45	42.38	4.70	11.70	5.15	1.00
Montesignano	17	541.76	33.00	38.80	42.80	42.61	40.59	1.69	1.79	41.38	3.94	8.37	4.95	0.97
Montesignano	16.4	498.76	55.00	37.46	41.50	41.50	39.00	1.48	1.54	41.61	7.16	7.68	5.20	1.88
Montesignano	16.4	498.76	33.00	37.46	41.50	41.50	38.50	0.99	1.04	40.64	6.49	5.09	5.16	2.08
Montesignano	16.25	488.96	55.00	37.15	42.85	40.50	38.68	1.48	1.53	41.33	7.21	7.62	5.16	1.89
Montesignano	16.25	488.96	33.00	37.15	42.85	40.50	38.20	1.00	1.05	40.31	6.44	5.12	5.13	2.06
Montesignano	16.1	467.76	55.00	36.76	40.75	41.50	38.40	1.58	1.64	40.68	6.68	8.23	5.21	1.70
Montesignano	16.1	467.76	33.00	36.76	40.75	41.50	37.93	1.11	1.17	39.60	5.73	5.76	5.17	1.73
Montesignano	15	453.26	55.00	36.49	40.00	39.46	38.83	2.12	2.34	40.22	5.23	10.52	4.97	1.15
Montesignano	15	453.26	33.00	36.49	40.00	39.46	38.29	1.59	1.80	39.19	4.20	7.85	4.95	1.06

HEC-RAS Plan: attuale River: Rio Montesignano Reach: Montesignano (Continued)

Reach	River Sta	Cum Ch Len	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
		(m)	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Montesignano	14.4	442.26	55.00	36.29	40.00	40.00	38.57	2.02	2.28	40.08	5.44	10.11	4.99	1.22
Montesignano	14.4	442.26	33.00	36.29	40.00	40.00	37.98	1.45	1.69	39.06	4.60	7.17	4.96	1.22
Montesignano	14.25	429.36	55.00	36.05	38.97	38.97	38.24	1.93	2.19	39.89	5.69	9.66	5.02	1.31
Montesignano	14.25	429.36	33.00	36.05	38.97	38.97	37.65	1.37	1.60	38.88	4.91	6.72	4.92	1.34
Montesignano	14.1	425.26	55.00	35.98	40.00	39.50	38.18	1.94	2.20	39.84	5.70	9.64	4.98	1.31
Montesignano	14.1	425.26	33.00	35.98	40.00	39.50	37.58	1.37	1.60	38.82	4.93	6.69	4.87	1.34
Montesignano	13.3	396.06	55.00	35.54	40.00	38.33	37.49	1.77	1.95	39.36	6.06	9.08	5.14	1.45
Montesignano	13.3	396.06	33.00	35.54	40.00	38.33	36.94	1.24	1.40	38.35	5.25	6.28	5.06	1.51
Montesignano	13.2	395.06	55.00	35.52	38.10	38.10	37.48	1.77	1.96	39.34	6.06	9.08	5.14	1.45
Montesignano	13.2	395.06	33.00	35.52	38.10	38.10	36.93	1.23	1.41	38.33	5.24	6.29	5.11	1.51
Montesignano	13.1	391.06	55.00	35.42	38.10	38.10	37.41	1.77	1.99	39.27	6.05	9.09	5.14	1.45
Montesignano	13.1	391.06	33.00	35.42	38.10	38.10	36.86	1.23	1.44	38.26	5.24	6.30	5.10	1.51
Montesignano	13	390.06	55.00	35.40	40.00	38.10	37.39	1.77	1.99	39.25	6.05	9.08	5.14	1.45
Montesignano	13	390.06	33.00	35.40	40.00	38.10	36.84	1.23	1.44	38.24	5.25	6.29	5.10	1.51
Montesignano	12	369.06	55.00	35.07	40.00	37.55	37.04	1.76	1.97	38.90	6.04	9.11	5.17	1.45
Montesignano	12	369.06	33.00	35.07	40.00	37.55	36.51	1.24	1.44	37.88	5.18	6.37	5.13	1.49
Montesignano	11.5	347.76	55.00	34.63	41.90	37.33	36.66	1.86	2.03	38.54	6.07	9.06	4.86	1.42
Montesignano	11.5	347.76	33.00	34.63	41.90	37.33	36.08	1.28	1.45	37.51	5.31	6.22	4.84	1.50
Montesignano	11	337.76	55.00	34.40	41.90	38.95	36.47	1.91	2.07	38.37	6.09	9.03	4.74	1.41
Montesignano	11	337.76	33.00	34.40	41.90	38.95	35.87	1.30	1.47	37.33	5.36	6.15	4.73	1.50
Montesignano	10	323.76	55.00	33.30	35.40	35.40	34.99	1.42	1.69	37.94	7.60	7.23	5.10	2.04
Montesignano	10	323.76	33.00	33.30	35.40	35.40	34.52	0.95	1.22	36.89	6.82	4.84	5.10	2.23
Montesignano	9.1	280.75	55.00	32.50	35.42	35.42	34.48	1.71	1.98	36.60	6.44	8.54	5.00	1.57
Montesignano	9.1	280.75	33.00	32.50	35.42	35.42	33.98	1.21	1.48	35.51	5.47	6.03	5.00	1.59
Montesignano	9	279.75	55.00	32.50	36.10	36.10	34.51	1.74	2.01	36.56	6.34	8.68	5.00	1.54
Montesignano	9	279.75	33.00	32.50	36.10	36.10	34.01	1.23	1.51	35.47	5.35	6.16	5.00	1.54
Montesignano	8	251.06	55.00	32.16	36.40	34.88	35.50	2.74	3.34	35.94	2.96	18.60	6.79	0.57
Montesignano	8	251.06	33.00	32.16	36.40	34.88	34.51	1.85	2.35	34.89	2.74	12.04	6.51	0.64
Montesignano	7.3	240.56	55.00	31.90	36.34	35.80	34.93	2.60	3.03	35.83	4.20	13.11	5.04	0.83

HEC-RAS Plan: attuale River: Rio Montesignano Reach: Montesignano (Continued)

Reach	River Sta	Cum Ch Len	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
		(m)	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Montesignano	7.3	240.56	33.00	31.90	36.34	35.80	34.12	1.87	2.22	34.79	3.64	9.07	4.85	0.85
Montesignano	7.2	239.56	55.00	31.90	35.09	34.62	34.78	3.70	2.87	35.80	4.49	12.26	3.31	0.84
Montesignano	7.2	239.56	33.00	31.90	35.09	34.62	34.11	1.88	2.21	34.78	3.63	9.10	4.85	0.85
Montesignano	7.1	236.56	55.00	31.90	35.09	34.62	34.67	2.70	2.77	35.75	4.60	11.95	4.42	0.88
Montesignano	7.1	236.56	33.00	31.90	35.09	34.62	33.98	1.78	2.08	34.73	3.84	8.59	4.82	0.92
Montesignano	7	235.56	55.00	31.90	36.34	35.80	34.68	2.43	2.78	35.73	4.54	12.11	4.99	0.93
Montesignano	7	235.56	33.00	31.90	36.34	35.80	33.98	1.81	2.08	34.71	3.79	8.71	4.82	0.90
Montesignano	6.7	221.26	55.00	32.40	35.70	34.94	35.05	2.48	2.65	35.44	2.75	20.00	8.06	0.56
Montesignano	6.7	221.26	33.00	32.40	35.70	34.94	34.17	1.69	1.77	34.50	2.53	13.02	7.72	0.62
Montesignano	6.6	220.76	55.00	32.40	35.70	34.75	35.05	2.48	2.65	35.43	2.75	20.03	8.06	0.56
Montesignano	6.6	220.76	33.00	32.40	35.70	34.75	34.17	1.68	1.77	34.49	2.53	13.03	7.75	0.62
Montesignano	6.5	217.56	55.00	32.10	35.70	35.30	34.30	2.13	2.20	35.35	4.54	12.11	5.68	0.99
Montesignano	6.5	217.56	33.00	32.10	35.70	35.30	33.80	1.66	1.70	34.44	3.55	9.30	5.61	0.88
Montesignano	6.4	216.56	55.00	32.10	34.51	34.51	34.28	2.11	2.18	35.34	4.55	12.10	5.74	1.00
Montesignano	6.4	216.56	33.00	32.10	34.51	34.51	33.66	1.52	1.56	34.42	3.86	8.56	5.63	1.00
Montesignano	6.3	214.56	55.00	31.60	34.51	34.51	33.21	1.57	1.61	35.20	6.25	8.80	5.59	1.59
Montesignano	6.3	214.56	33.00	31.60	34.51	34.51	32.68	1.07	1.08	34.29	5.61	5.88	5.51	1.73
Montesignano	6.22	214.46	55.00	31.60	35.15	34.80	33.21	1.58	1.61	35.20	6.24	8.81	5.59	1.59
Montesignano	6.22	214.46	33.00	31.60	35.15	34.80	32.69	1.07	1.09	34.29	5.60	5.89	5.51	1.73
Montesignano	6.21	211.86	55.00	31.55	34.40	34.40	33.12	1.54	1.57	35.11	6.25	8.81	5.72	1.61
Montesignano	6.21	211.86	33.00	31.55	34.40	34.40	32.62	1.06	1.07	34.17	5.51	5.99	5.65	1.71
Montesignano	6.2	211.76	55.00	31.55	34.15	34.15	33.12	1.54	1.57	35.10	6.24	8.82	5.72	1.60
Montesignano	6.2	211.76	33.00	31.55	34.15	34.15	32.63	1.06	1.08	34.17	5.50	6.00	5.65	1.70
Montesignano	6.15	203.44	55.00	31.33	34.15	34.15	33.97	2.47	2.64	34.72	3.82	14.39	5.83	0.78
Montesignano	6.15	203.44	33.00	31.33	34.15	34.15	32.72	1.28	1.39	33.79	4.60	7.18	5.63	1.30
Montesignano	6.1	196.44	55.00	31.19	34.35	33.95	34.09	4.25	2.90	34.58	3.11	17.80	4.19	0.58
Montesignano	6.1	196.44	33.00	31.19	34.35	33.95	32.49	1.03	1.30	33.62	4.72	7.00	6.79	1.48
Montesignano	6	195.44	55.00	31.17	34.40	34.03	34.13	2.57	2.95	34.56	2.90	18.94	7.37	0.58
Montesignano	6	195.44	33.00	31.17	34.40	34.03	32.48	1.04	1.30	33.59	4.68	7.06	6.80	1.47

HEC-RAS Plan: attuale River: Rio Montesignano Reach: Montesignano (Continued)

Reach	River Sta	Cum Ch Len	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
		(m)	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Montesignano	5.3	183.49	55.00	30.97	34.25	33.90	34.16	2.72	3.19	34.49	2.54	21.61	7.96	0.49
Montesignano	5.3	183.49	33.00	30.97	34.25	33.90	32.19	1.04	1.22	33.30	4.68	7.05	6.75	1.46
Montesignano	5.2	182.49	55.00	30.95	33.85	33.48	34.01	3.00	3.07	34.47	3.00	18.63	6.22	0.55
Montesignano	5.2	182.49	33.00	30.95	33.85	33.48	32.12	1.03	1.18	33.28	4.76	6.94	6.71	1.49
Montesignano	5.1	179.49	55.00	30.88	33.85	33.48	33.99	3.29	3.11	34.44	2.96	18.84	5.73	0.53
Montesignano	5.1	179.49	33.00	30.88	33.85	33.48	32.12	1.08	1.24	33.18	4.56	7.24	6.72	1.40
Montesignano	5	178.49	55.00	30.86	34.25	33.90	34.07	2.74	3.21	34.40	2.54	21.67	7.92	0.49
Montesignano	5	178.49	33.00	30.86	34.25	33.90	32.12	1.09	1.26	33.15	4.49	7.35	6.72	1.37
Montesignano	4.9	176.99	55.00	30.84	34.19	33.83	34.04	2.94	3.20	34.39	2.64	20.86	7.10	0.49
Montesignano	4.9	176.99	33.00	30.84	34.19	33.83	32.08	1.10	1.24	33.11	4.51	7.32	6.67	1.37
Montesignano	4.4	164.19	55.00	30.65	33.10	33.50	34.03	3.06	3.38	34.34	2.48	22.21	7.26	0.45
Montesignano	4.4	164.19	33.00	30.65	33.10	33.50	32.18	1.36	1.53	32.86	3.65	9.03	6.66	1.00
Montesignano	4.3	153.29	55.00	30.48	33.10	33.19	34.04	3.19	3.56	34.30	2.30	23.96	7.50	0.41
Montesignano	4.3	153.29	33.00	30.48	33.10	33.19	31.94	1.20	1.46	32.71	3.89	8.49	7.10	1.13
Montesignano	4.2	152.29	55.00	30.47	32.85	32.85	34.08	2.15	3.61	34.28	1.99	27.98	13.03	0.33
Montesignano	4.2	152.29	33.00	30.47	32.85	32.85	31.70	1.07	1.23	32.68	4.38	7.53	7.06	1.35
Montesignano	4.1	148.29	55.00	30.39	32.85	32.85	34.07	2.17	3.68	34.26	1.97	28.31	13.03	0.32
Montesignano	4.1	148.29	33.00	30.39	32.85	32.85	32.15	1.58	1.76	32.59	2.93	11.27	7.11	0.74
Montesignano	4	147.29	55.00	30.38	32.96	33.16	34.00	3.40	3.62	34.25	2.24	24.58	7.23	0.39
Montesignano	4	147.29	33.00	30.38	32.96	33.16	32.14	1.58	1.77	32.58	2.94	11.23	7.11	0.75
Montesignano	3.1	140.79	55.00	29.93	32.91	33.16	34.01	3.76	4.08	34.23	2.09	26.35	7.00	0.34
Montesignano	3.1	140.79	33.00	29.93	32.91	33.16	32.22	1.97	2.29	32.51	2.39	13.80	7.00	0.54
Montesignano	3	138.79	55.00	29.86	32.20	32.20	33.59	2.59	3.73	34.19	3.41	16.11	6.23	0.56
Montesignano	3	138.79	33.00	29.86	32.20	32.20	32.08	1.87	2.22	32.49	2.83	11.66	6.23	0.66
Montesignano	2.1	79.60	55.00	29.70	31.90	31.90	32.04		2.34	33.00	4.35	12.65		0.91
Montesignano	2.1	79.60	33.00	29.70	31.90	31.90	31.23	1.48	1.53	31.96	3.79	8.70	5.88	1.00
Montesignano	2	78.60	55.00	29.70	31.94	32.62	32.44	2.63	2.74	32.82	2.75	19.99	7.59	0.54
Montesignano	2	78.60	33.00	29.70	31.94	32.62	31.50	1.71	1.80	31.83	2.56	12.91	7.55	0.62
Montesignano	1.2	53.70	55.00	29.11	30.84	32.65	31.96	2.61	2.85	32.66	3.70	14.87	5.70	0.73
Montesignano	1.2	53.70	33.00	29.11	30.84	32.65	31.09	1.74	1.98	31.66	3.34	9.89	5.70	0.81

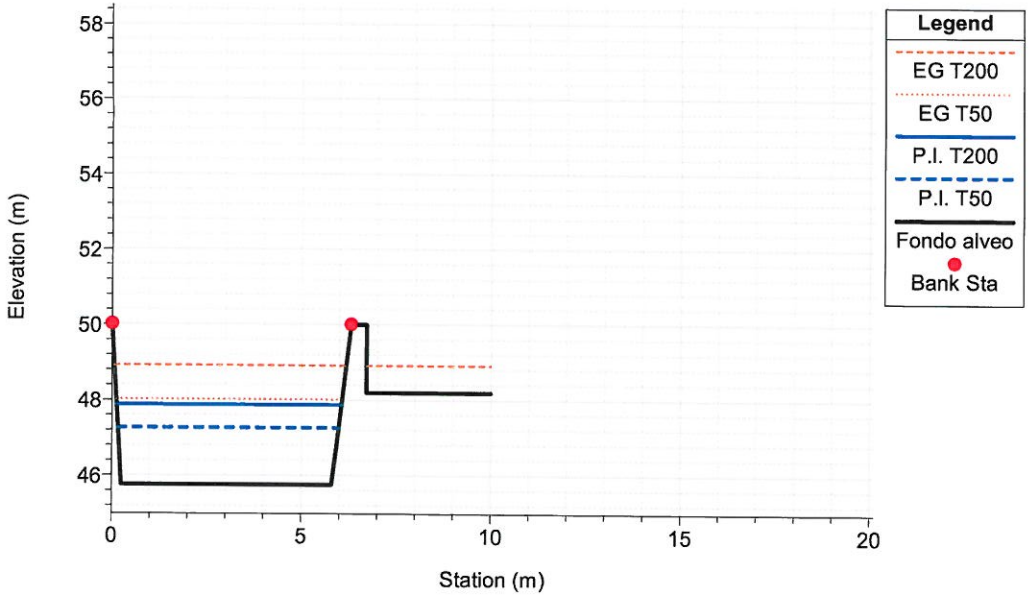
HEC-RAS Plan: attuale River: Rio Montesignano Reach: Montesignano (Continued)

Reach	River Sta	Cum Ch Len	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
		(m)	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Montesignano	1.1	21.40	55.00	29.10	30.35	32.37	31.80	2.68	2.70	32.40	3.42	16.07	6.00	0.67
Montesignano	1.1	21.40	33.00	29.10	30.35	32.37	30.59	1.47	1.49	31.31	3.74	8.82	6.00	0.99
Montesignano	1	20.40	55.00	29.07	30.65	30.57	30.93	2.76	1.86	32.31	5.21	10.57	3.83	1.22
Montesignano	1	20.40	33.00	29.07	30.65	30.57	30.57	1.46	1.50	31.29	3.78	8.73	6.00	1.00
Montesignano	0.3	19.40	55.00	28.57	30.65	30.57	29.96	1.39	1.39	32.19	6.61	8.32	6.00	1.79
Montesignano	0.3	19.40	33.00	28.57	30.65	30.57	29.55	0.97	0.98	31.18	5.66	5.83	6.00	1.83
Montesignano	0.2	7.00	55.00	28.31	30.38	30.31	29.88	1.55	1.57	31.61	5.83	9.43	6.09	1.50
Montesignano	0.2	7.00	33.00	28.31	30.38	30.31	29.46	1.13	1.15	30.63	4.79	6.89	6.09	1.44
Montesignano	0.1	6.50	55.00	28.10	30.38	30.31	29.55	1.43	1.45	31.57	6.30	8.74	6.09	1.68
Montesignano	0.1	6.50	33.00	28.10	30.38	30.31	29.12	1.01	1.02	30.58	5.35	6.16	6.09	1.70
Montesignano	0.05	0.10	55.00	28.10	30.23	30.16	30.16	2.03	2.06	31.17	4.46	12.34	6.09	1.00
Montesignano	0.05	0.10	33.00	28.10	30.23	30.16	29.58	1.44	1.48	30.30	3.76	8.77	6.09	1.00
Montesignano	0		55.00	26.50	32.45	32.54	27.62	1.12	1.12	30.94	8.07	6.81	6.09	2.44
Montesignano	0		33.00	26.50	32.45	32.54	27.22	0.72	0.72	30.08	7.49	4.41	6.09	2.81

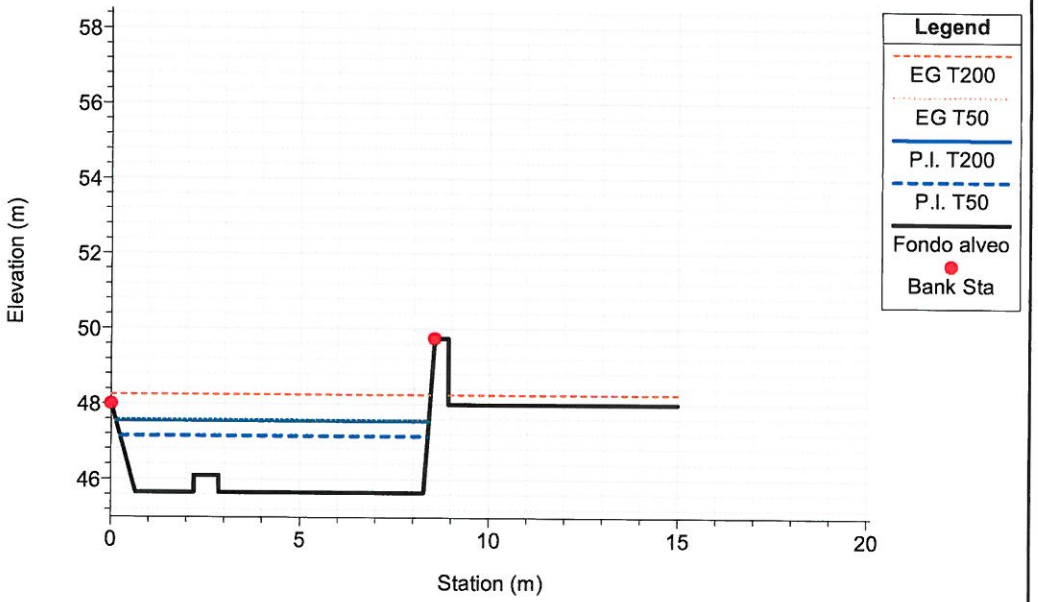
HEC-RAS Plan: attuale River: Scolmatore Reach: Scolmatore

Reach	River Sta	Cum Ch Len	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
		(m)	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Scolmatore	26	133.00	17.00	45.65	48.75	47.50	47.50	1.69	1.85	48.35	4.08	4.16	2.47	1.00
Scolmatore	26	133.00	10.00	45.65	48.75	47.50	46.98	1.20	1.33	47.58	3.45	2.90	2.42	1.01
Scolmatore	25	123.00	17.00	45.35	48.75	47.50	47.01	1.47	1.66	48.17	4.77	3.56	2.43	1.26
Scolmatore	25	123.00	10.00	45.35	48.75	47.50	46.51	0.99	1.16	47.42	4.23	2.36	2.38	1.35
Scolmatore	24	70.00	17.00	44.83	48.75	50.00	47.17	2.00	2.34	47.62	2.98	5.70	2.86	0.67
Scolmatore	24	70.00	10.00	44.83	48.75	50.00	46.50	1.45	1.67	46.84	2.61	3.84	2.65	0.69
Scolmatore	23	45.00	17.00	44.60	47.95	47.90	46.58	1.66	1.98	47.40	4.03	4.22	2.54	1.00
Scolmatore	23	45.00	10.00	44.60	47.95	47.90	46.03	1.22	1.43	46.64	3.47	2.88	2.35	1.00
Scolmatore	22	24.00	17.00	43.00	46.48	45.20	43.69	0.67	0.69	46.70	7.68	2.21	3.32	3.00
Scolmatore	22	24.00	10.00	43.00	46.48	45.20	43.45	0.44	0.45	45.96	7.02	1.42	3.24	3.38
Scolmatore	20.1		17.00	41.72	44.61	44.47	42.22	0.50	0.50	44.74	7.04	2.42	4.85	3.19
Scolmatore	20.1		10.00	41.72	44.61	44.47	42.09	0.36	0.37	43.73	5.68	1.76	4.84	3.00

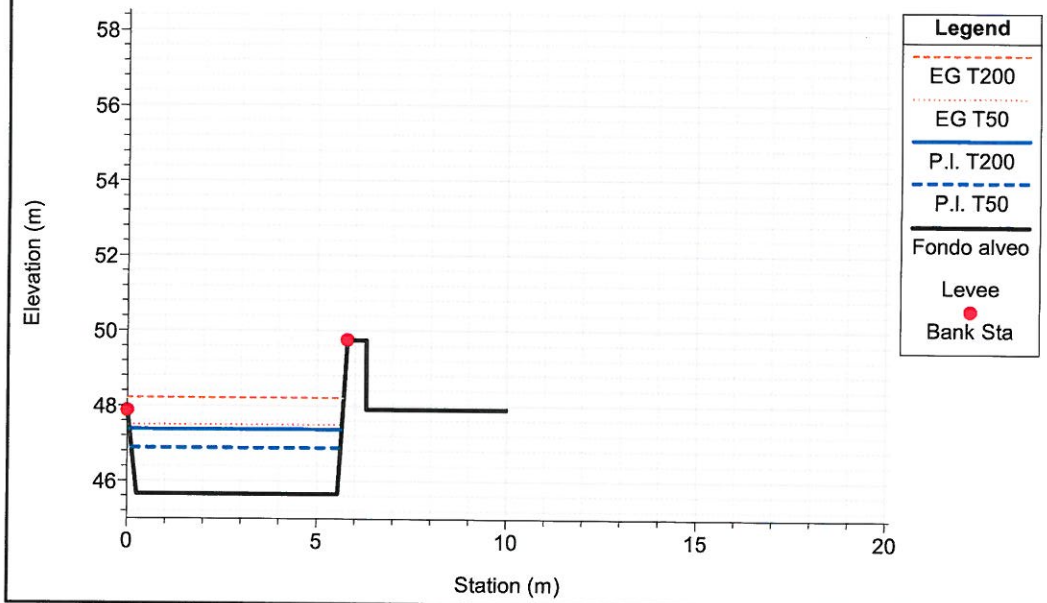
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 42



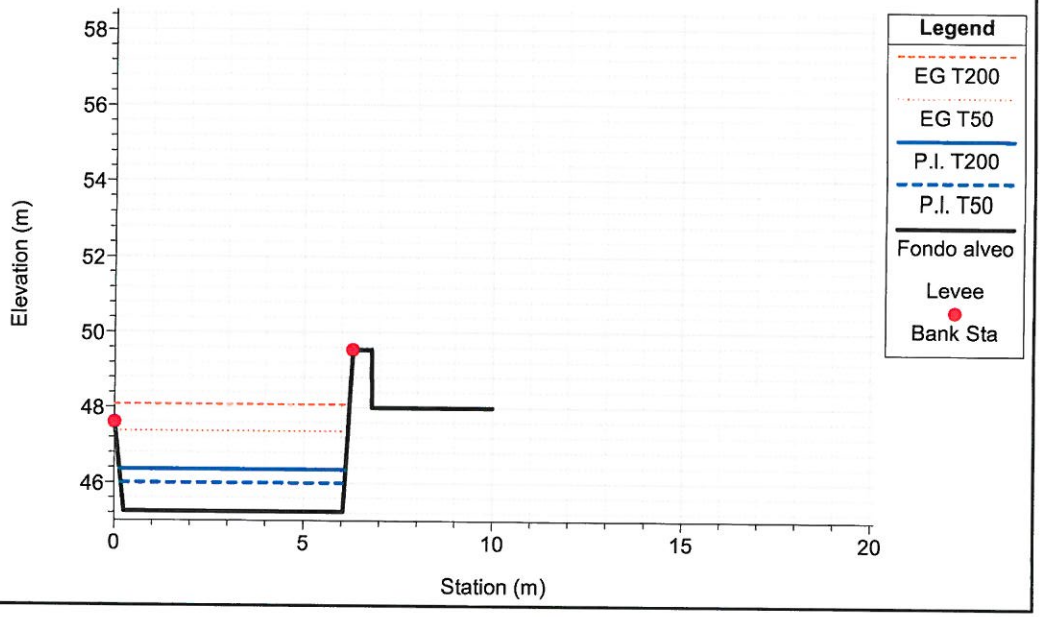
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 41



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 38

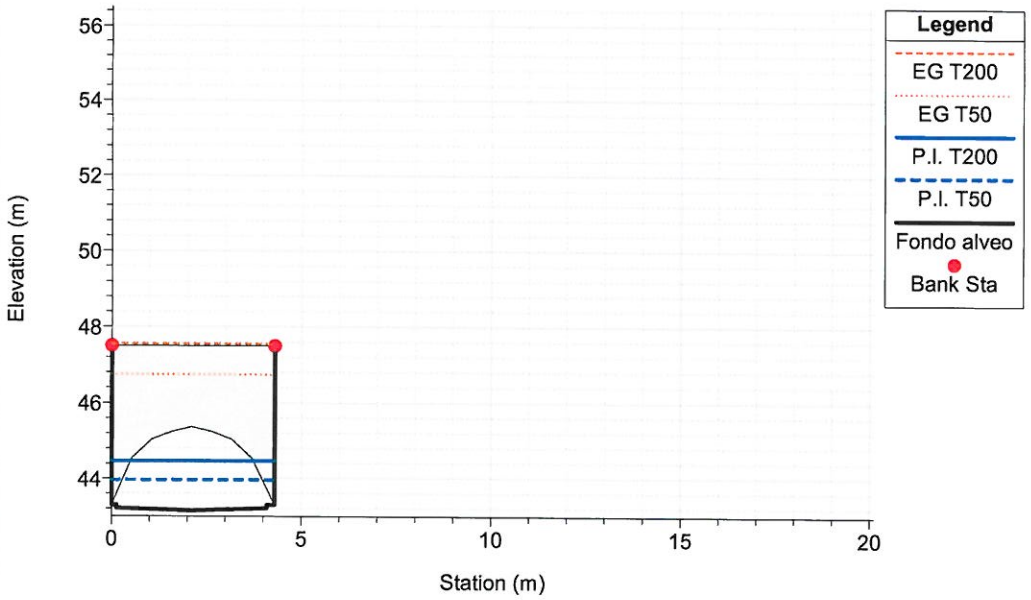


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 37.2

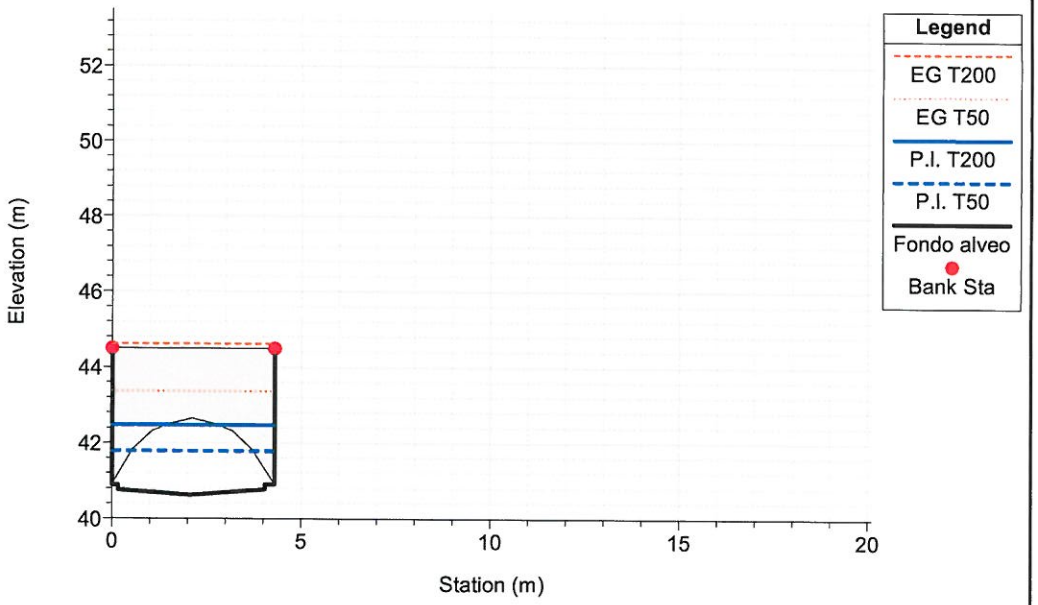


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2 m

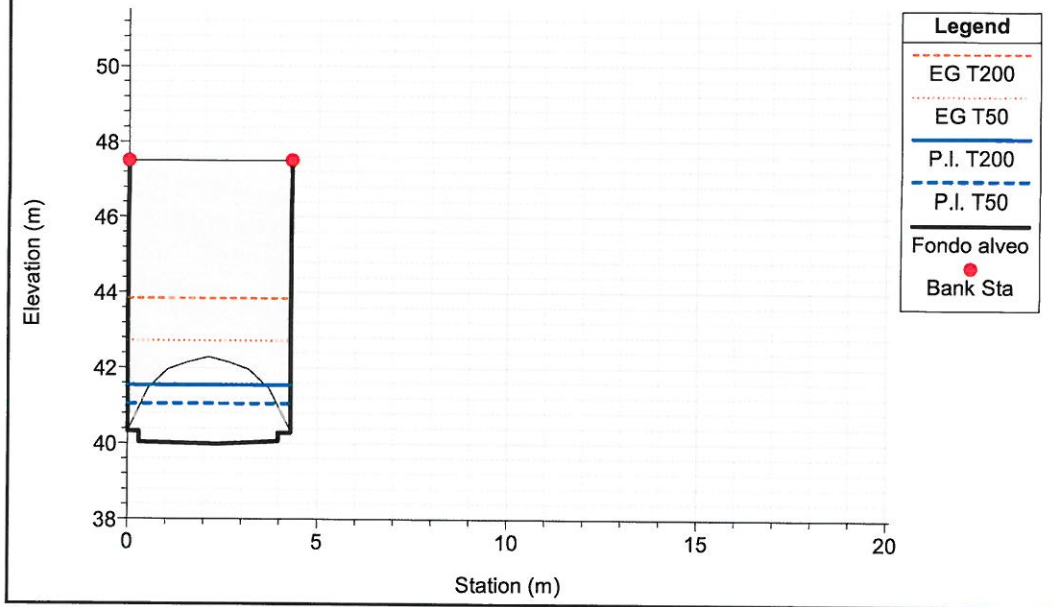
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 35



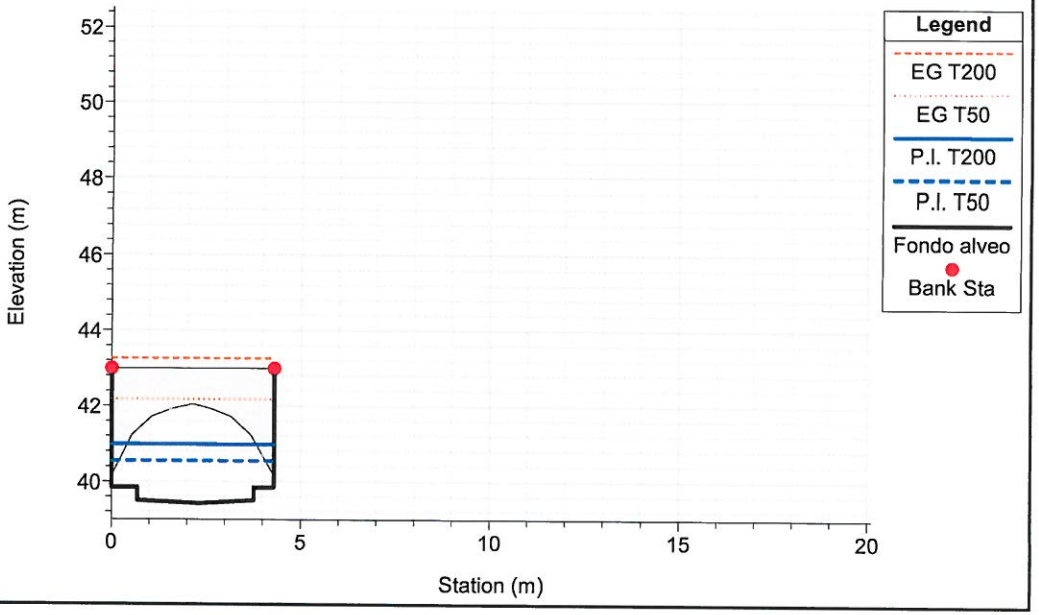
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 33



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 32

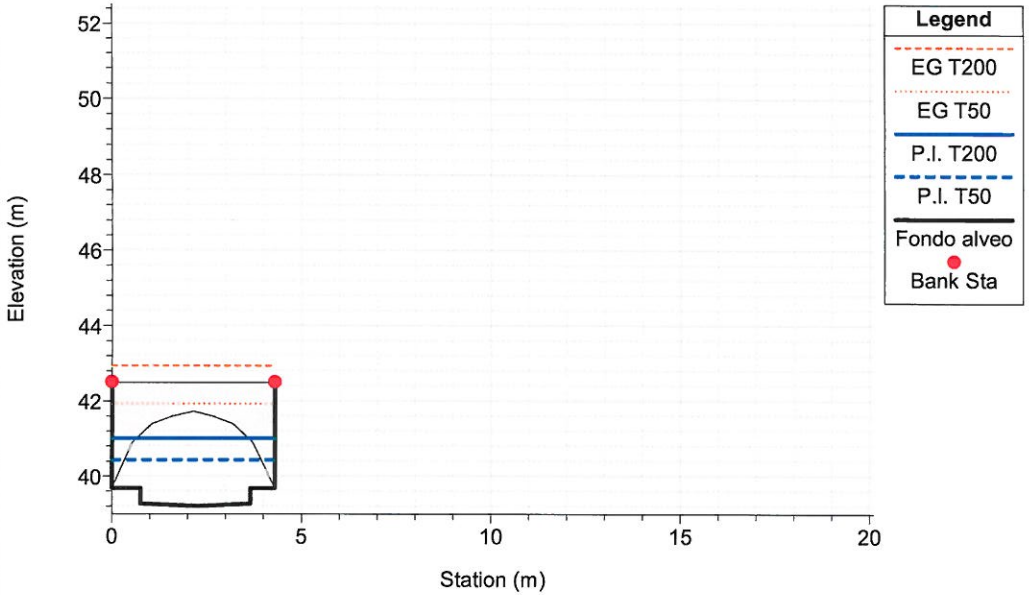


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 31.1

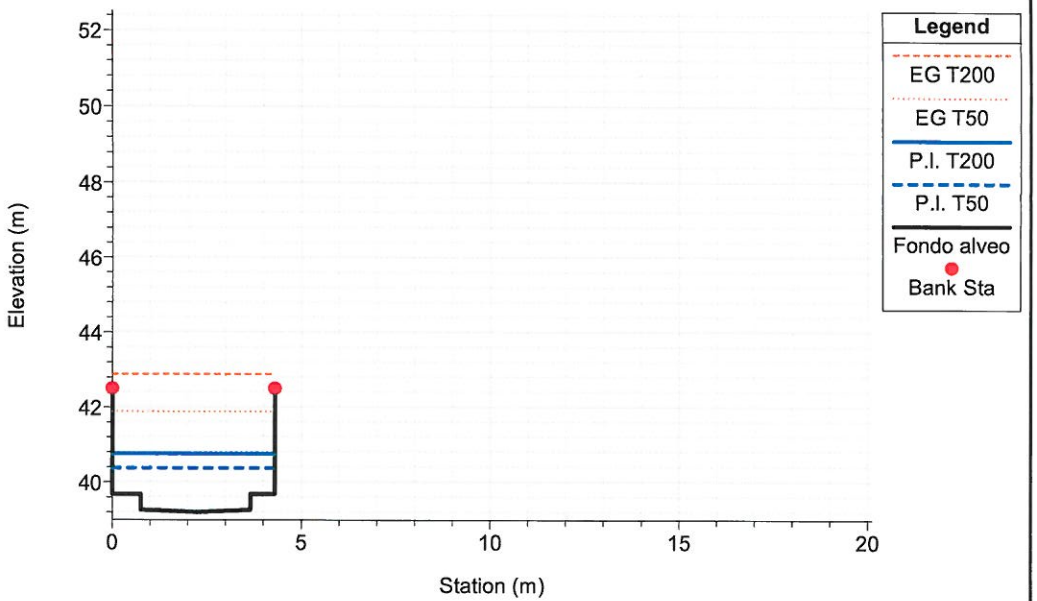


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2 m

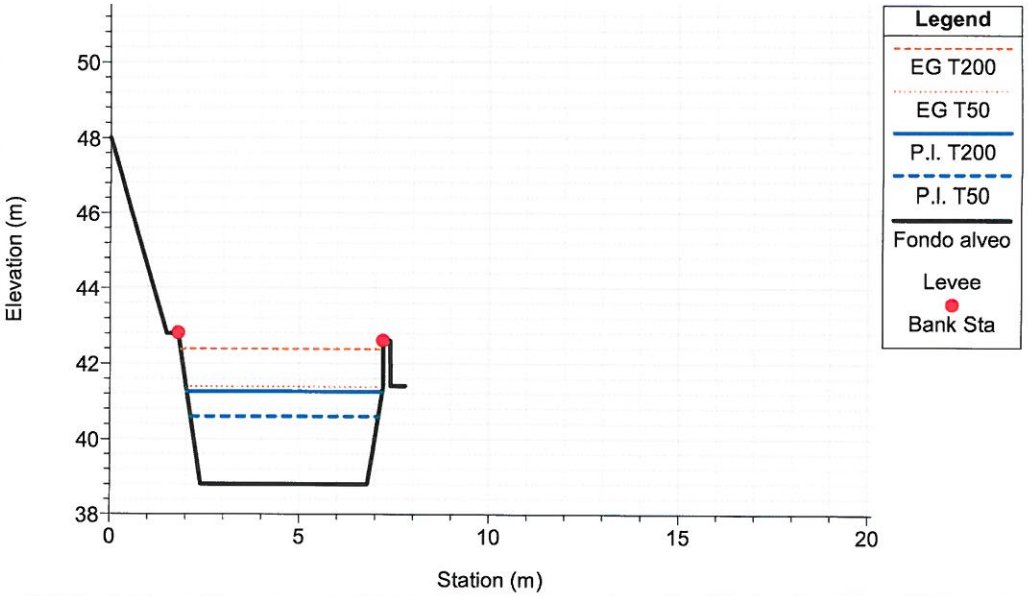
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 31



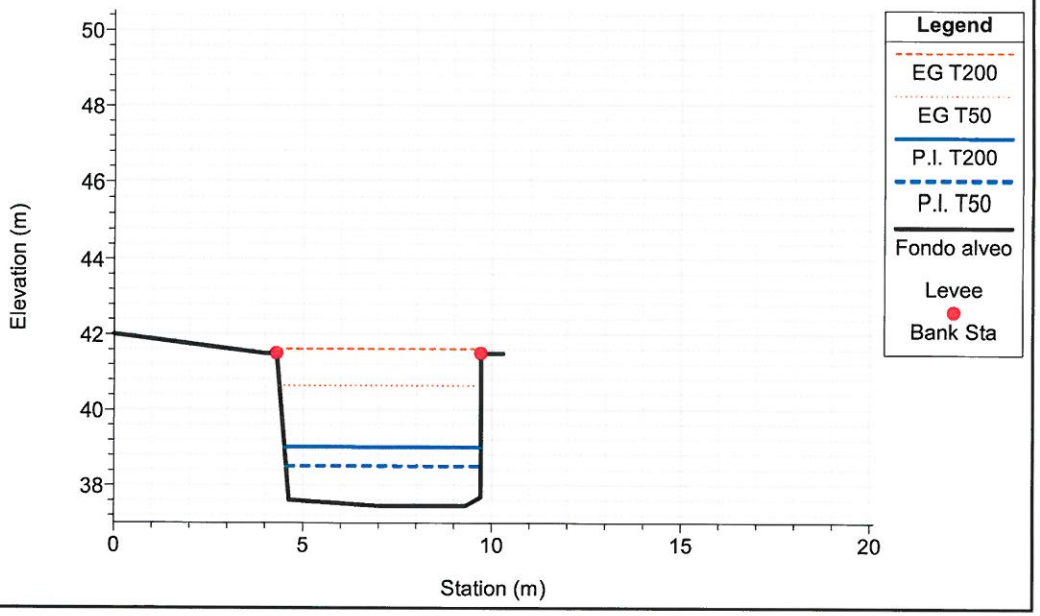
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 30



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 17

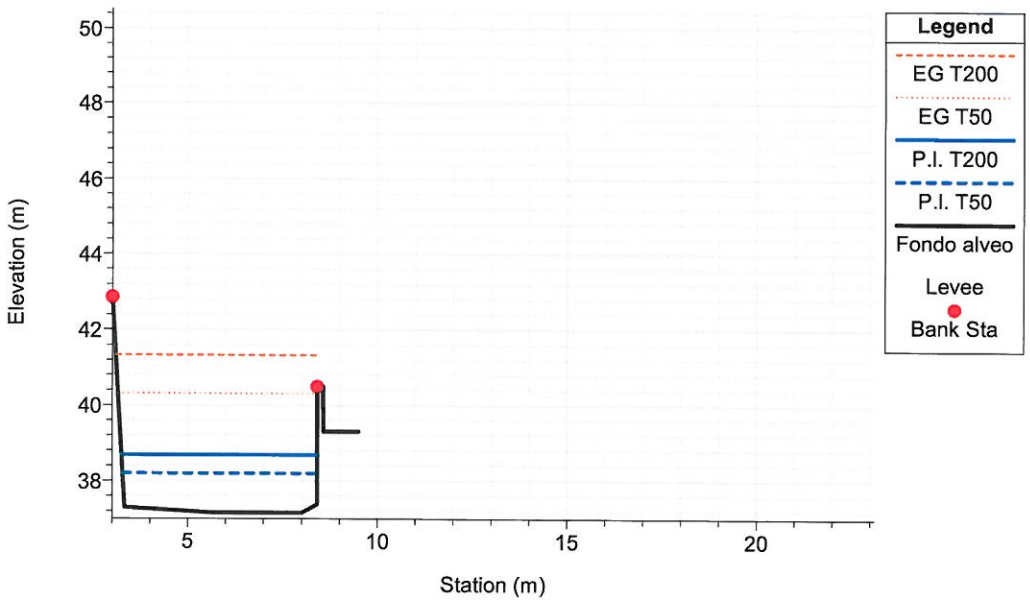


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 16.4

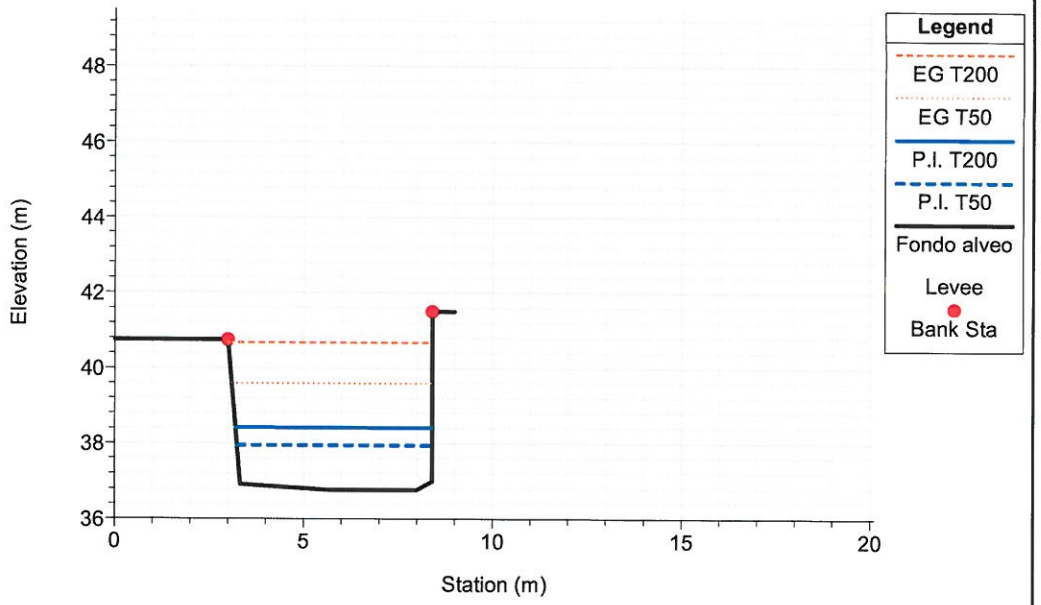


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2 m

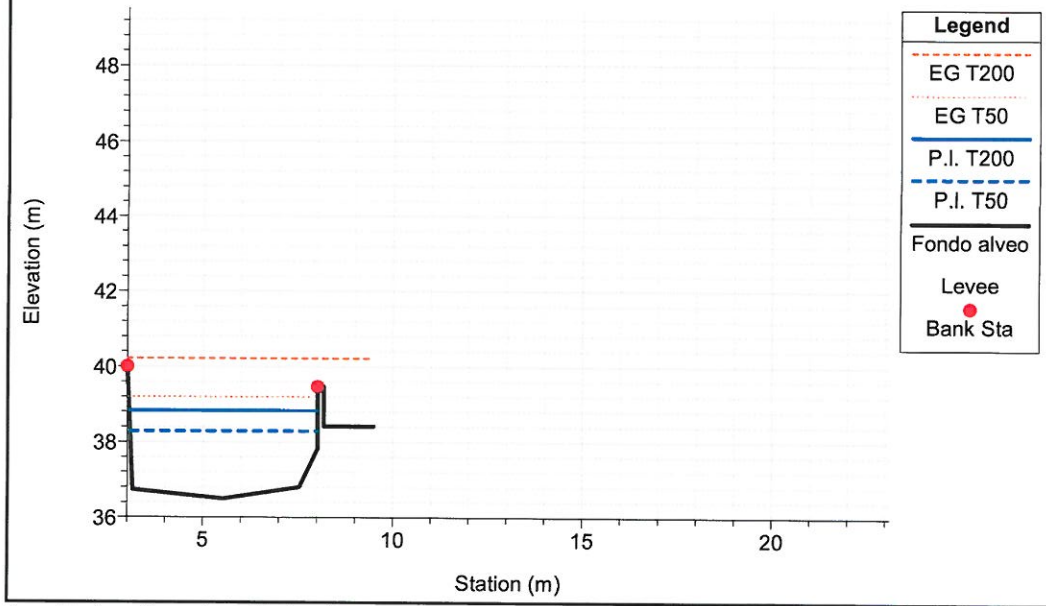
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 16.25



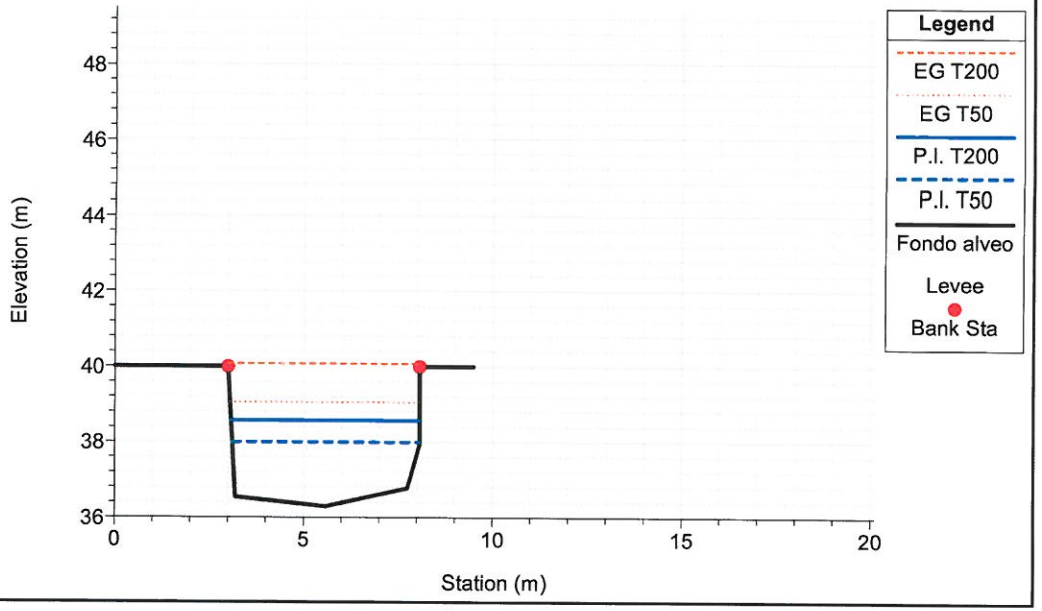
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 16.1



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 15

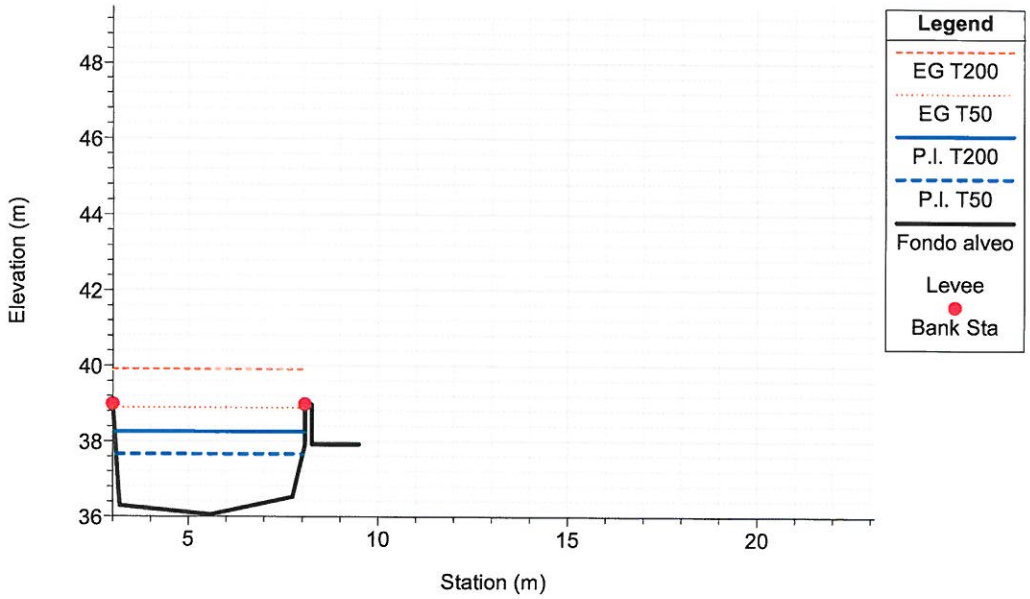


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 14.4

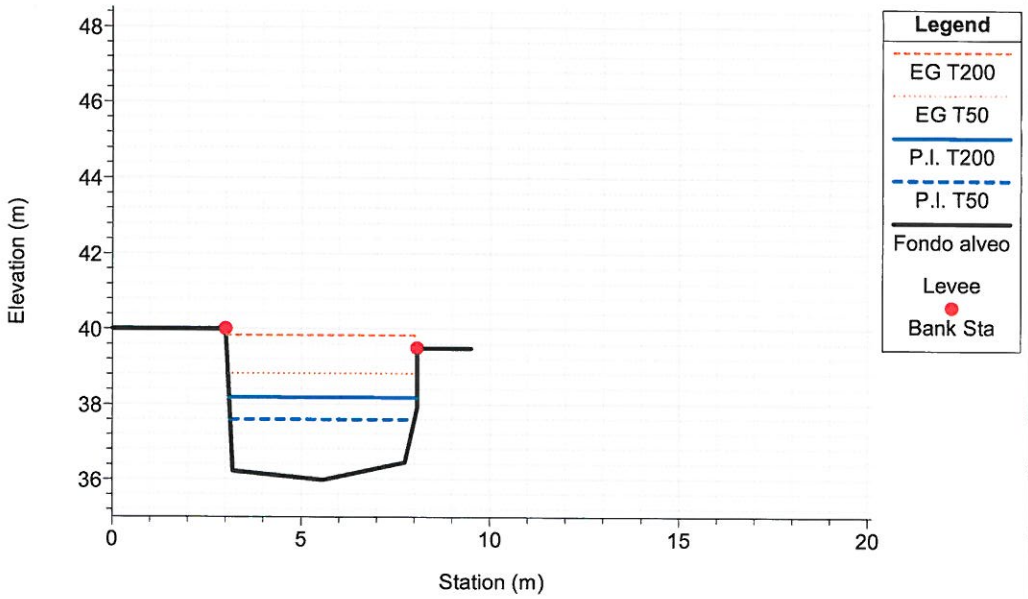


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2 m

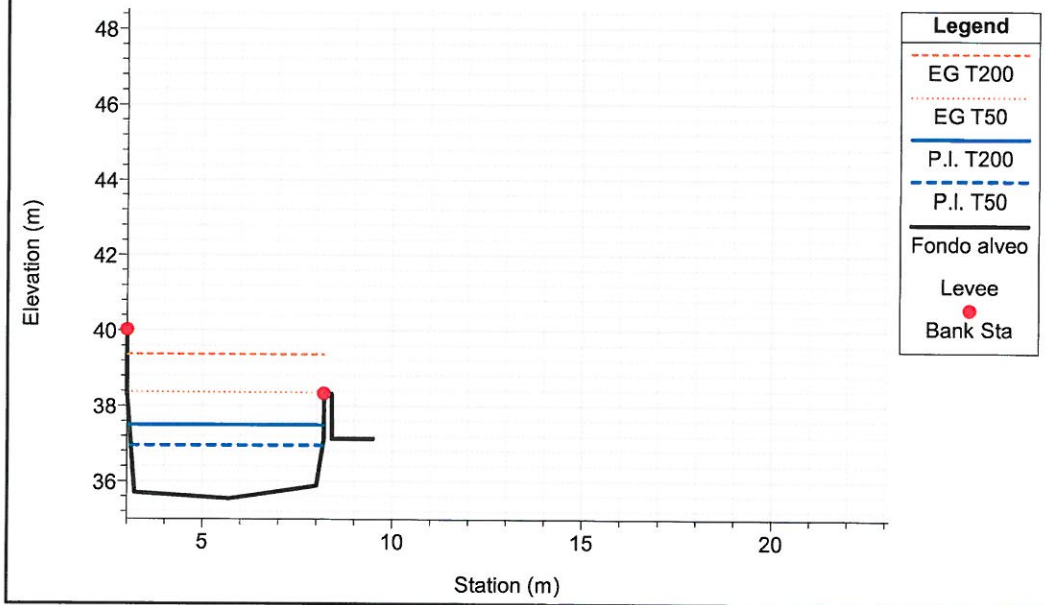
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 14.25



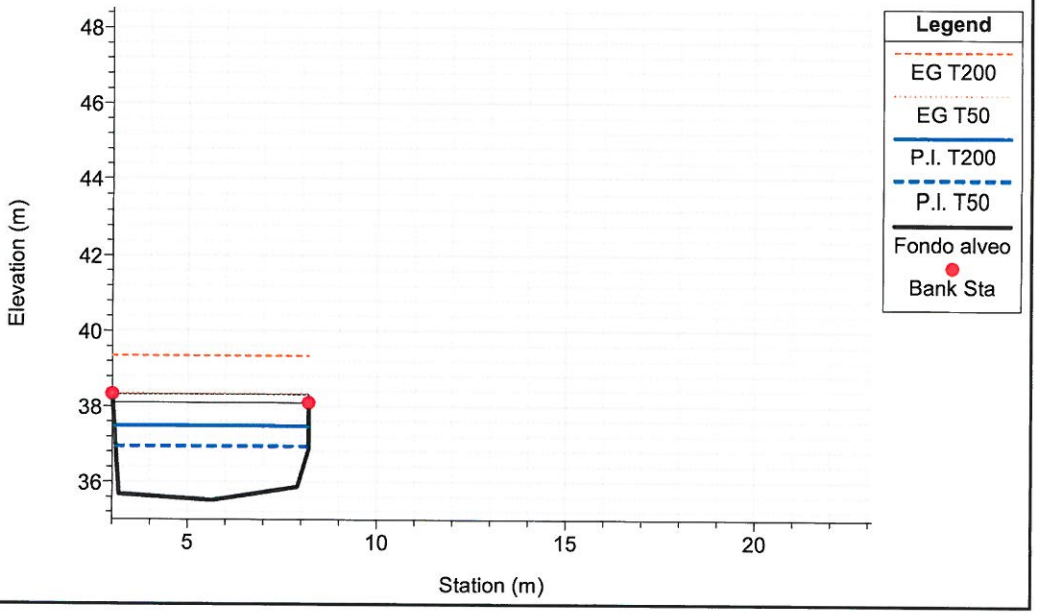
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 14.1



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 13.3

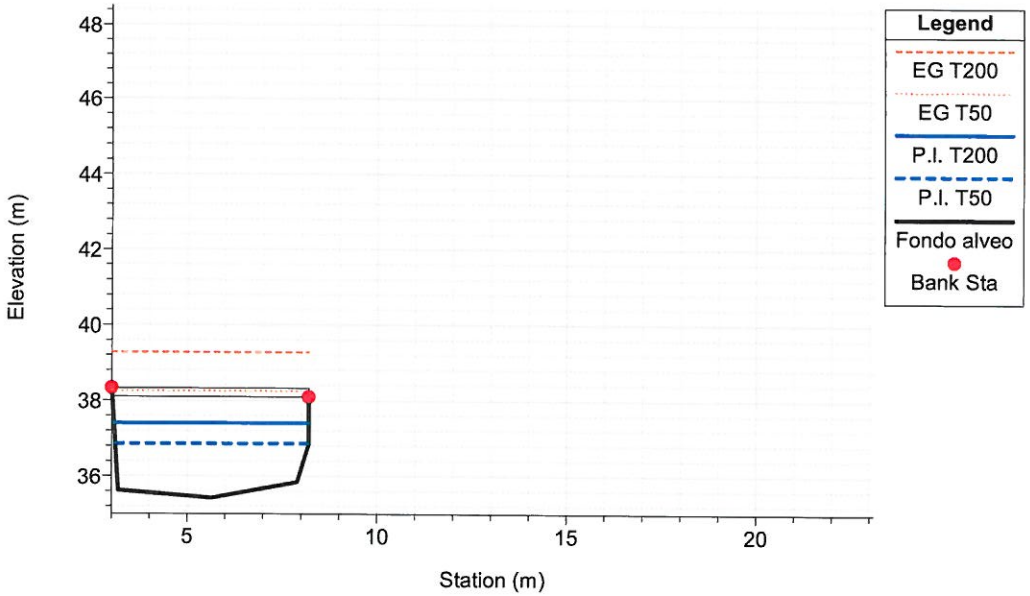


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 13.2

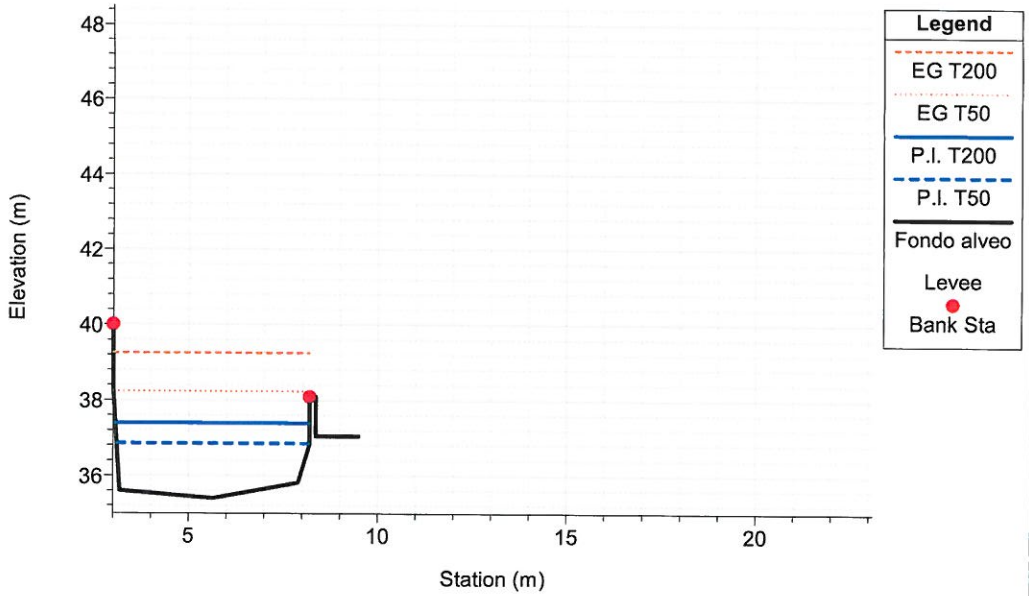


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2 m

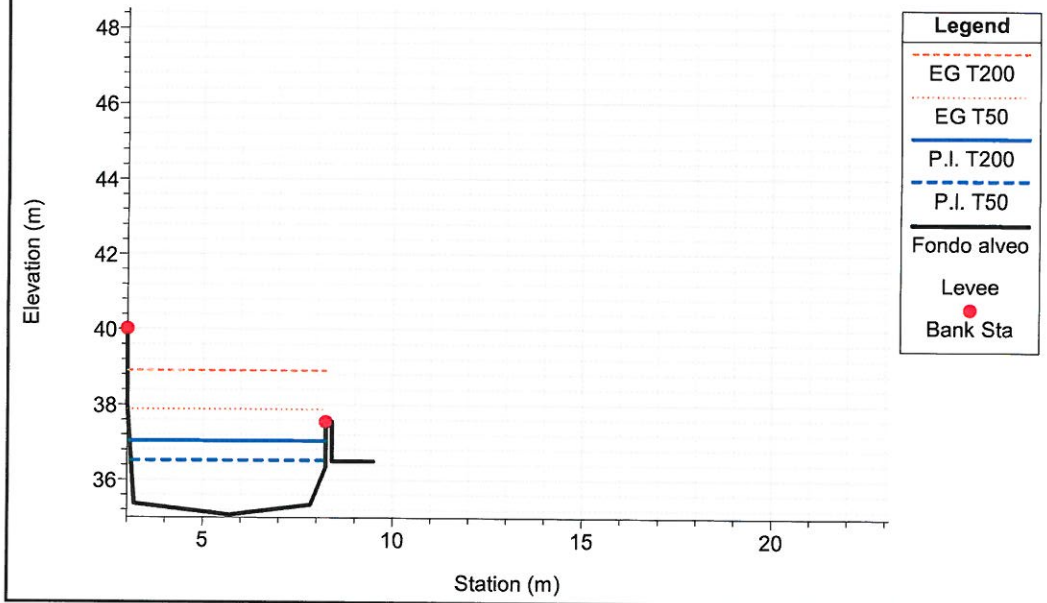
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 13.1



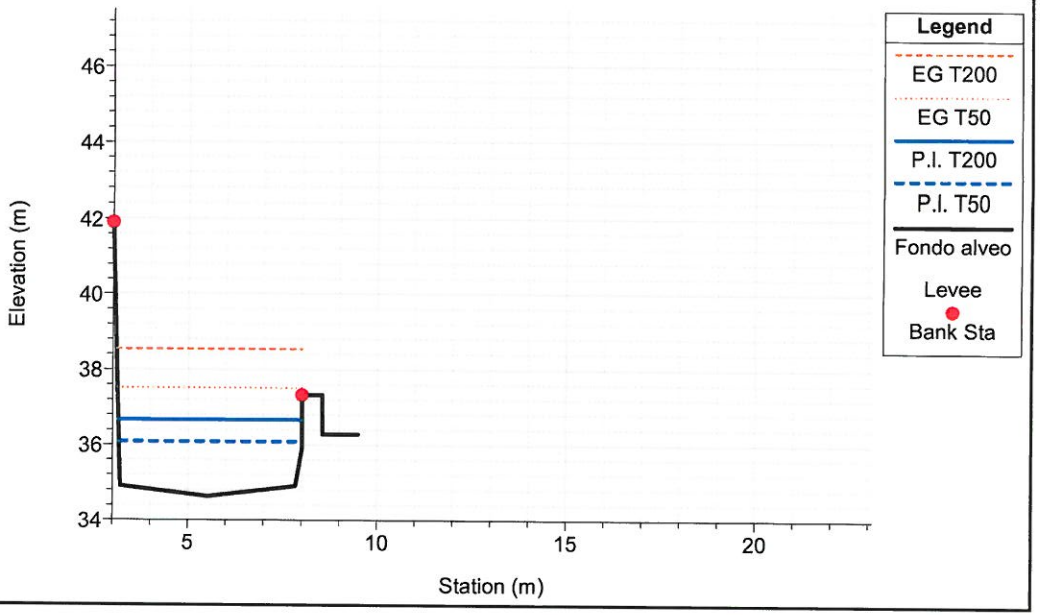
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 13



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 12

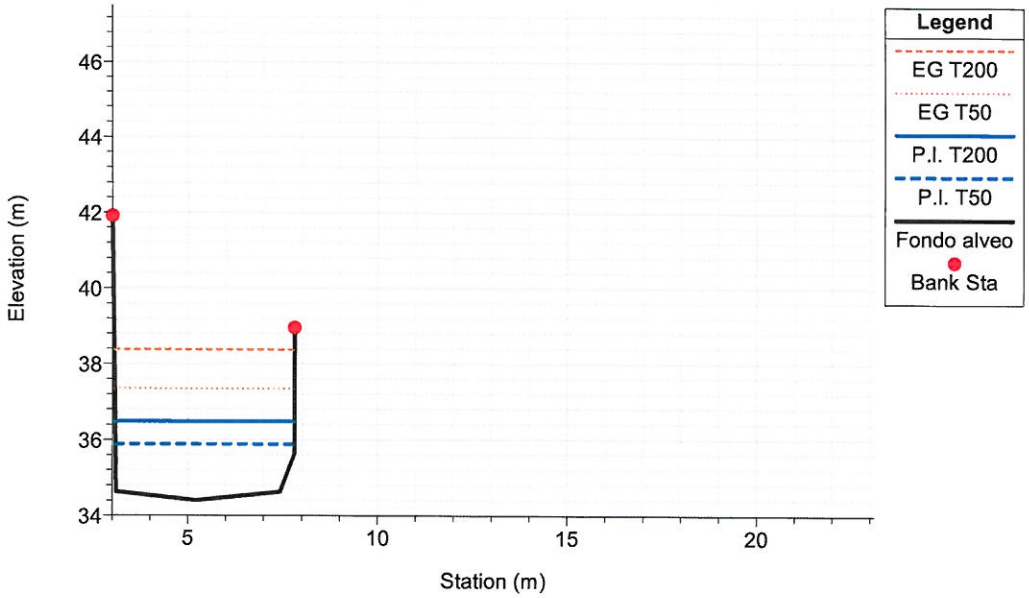


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 11.5

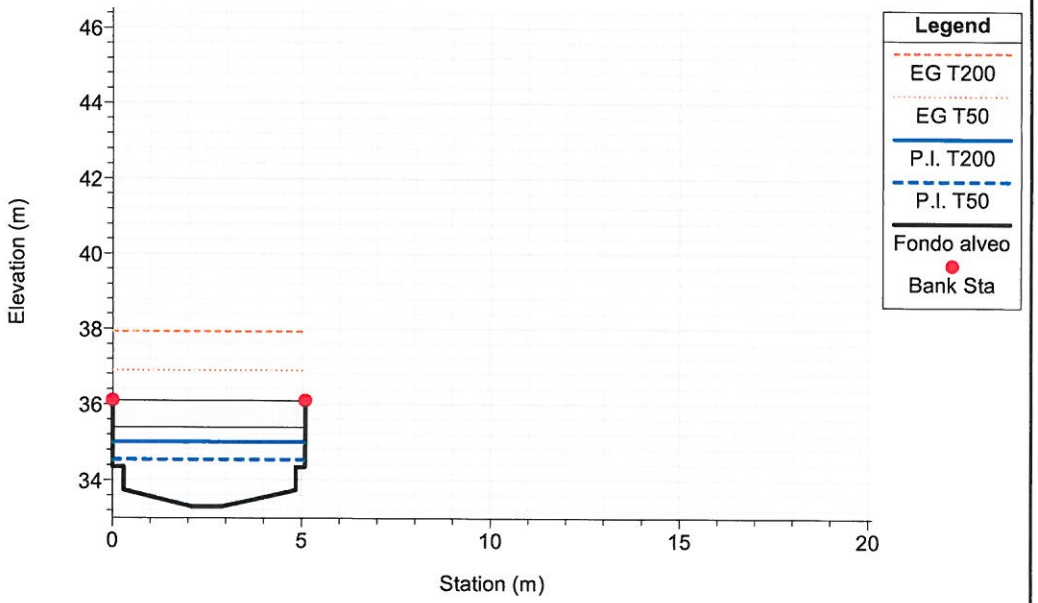


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2 m

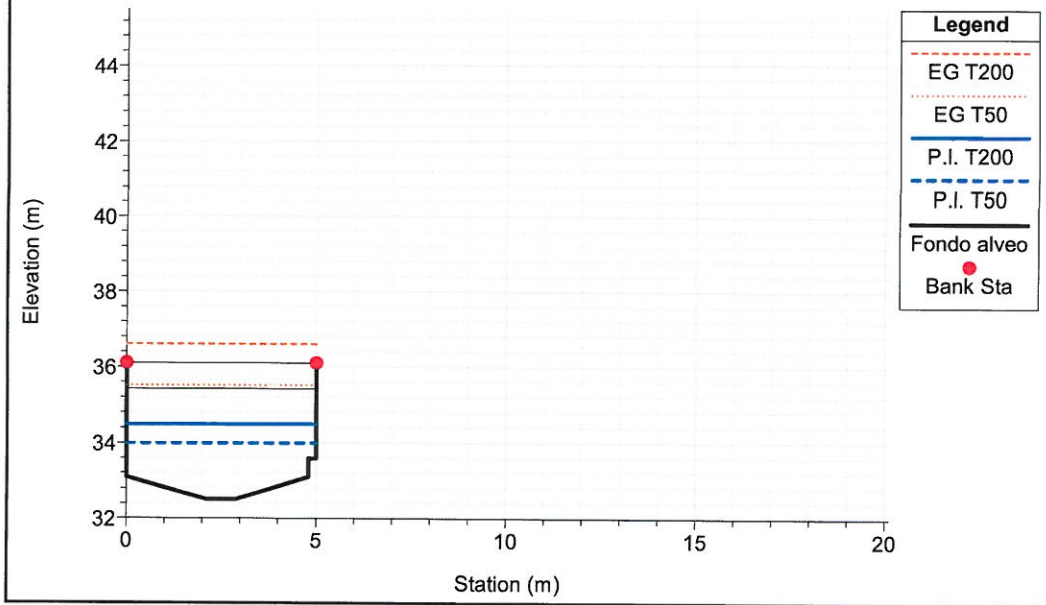
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 11



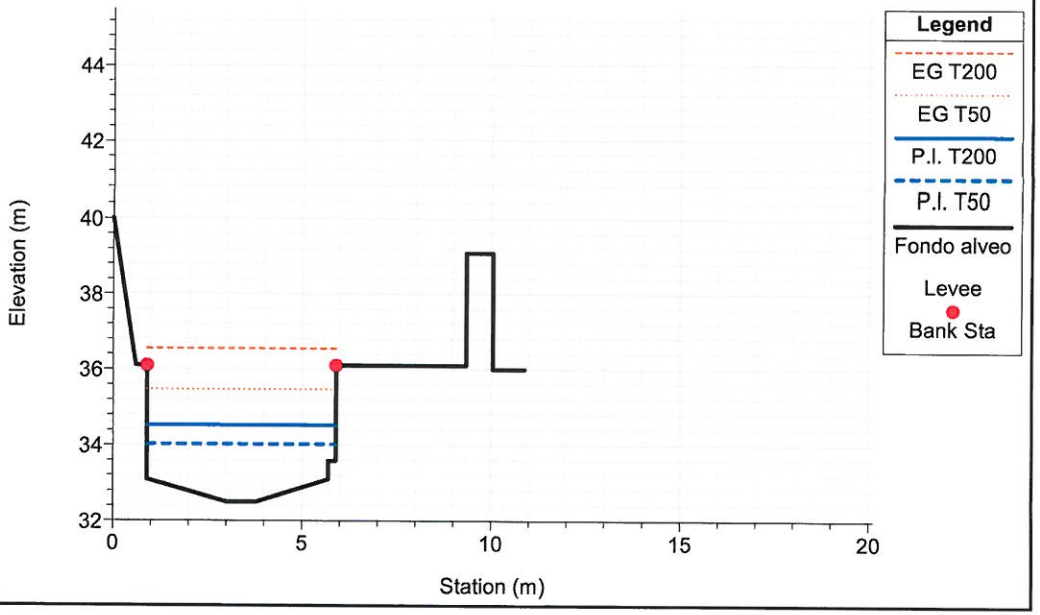
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 10



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 9.1

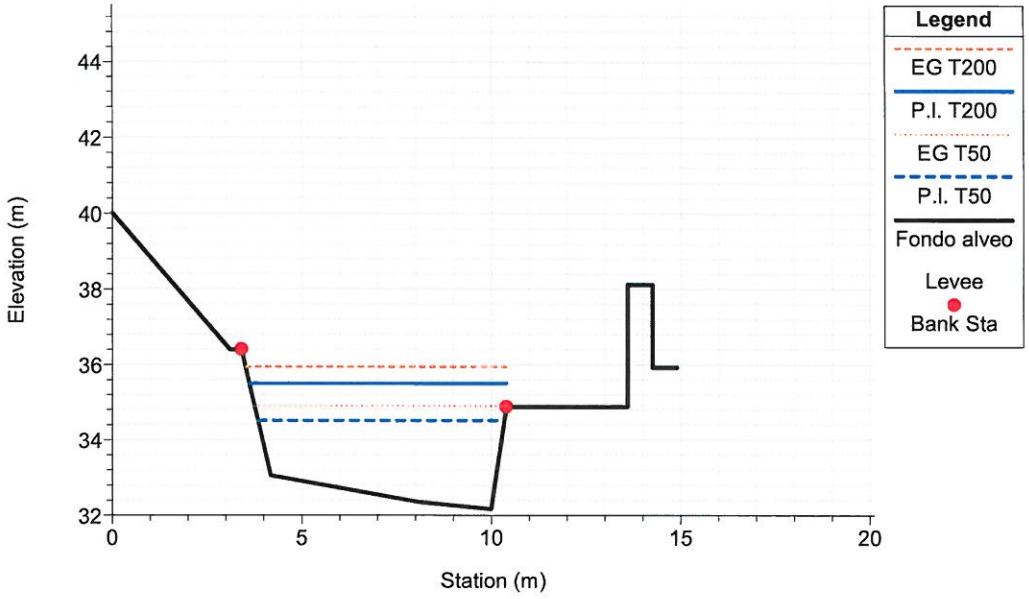


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 9

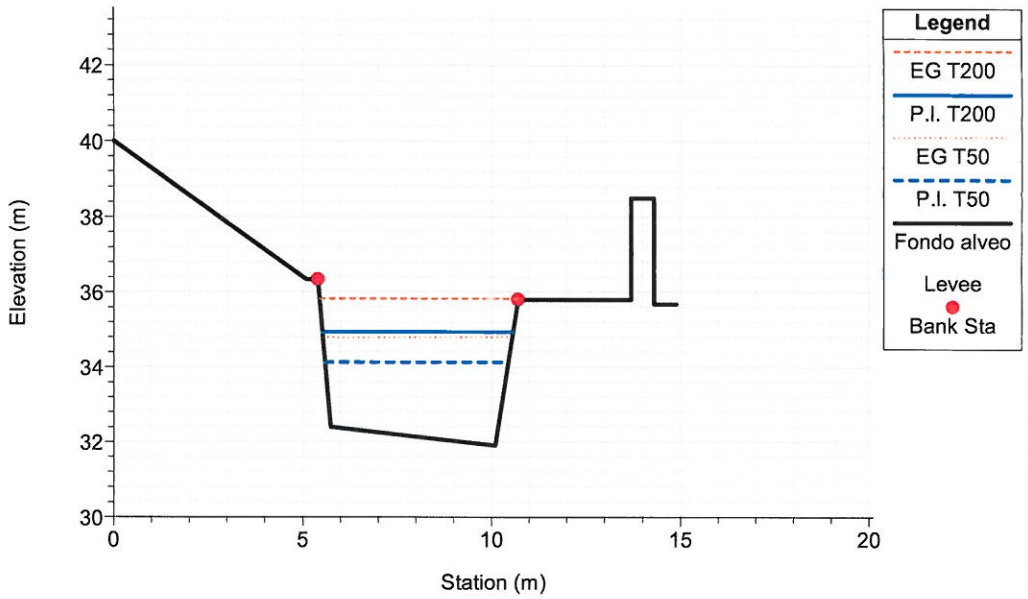


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2 m

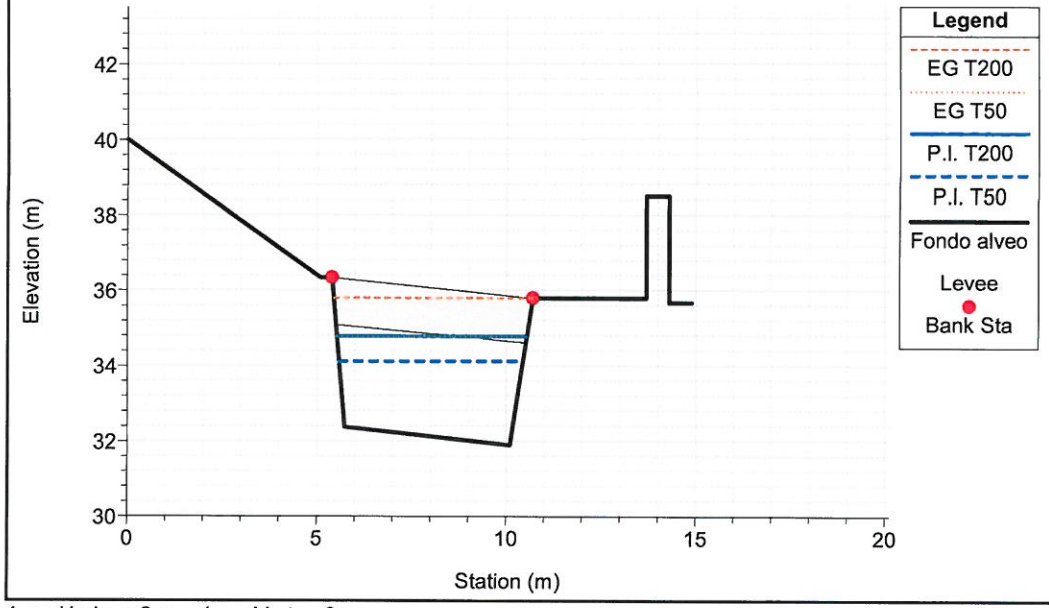
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 8



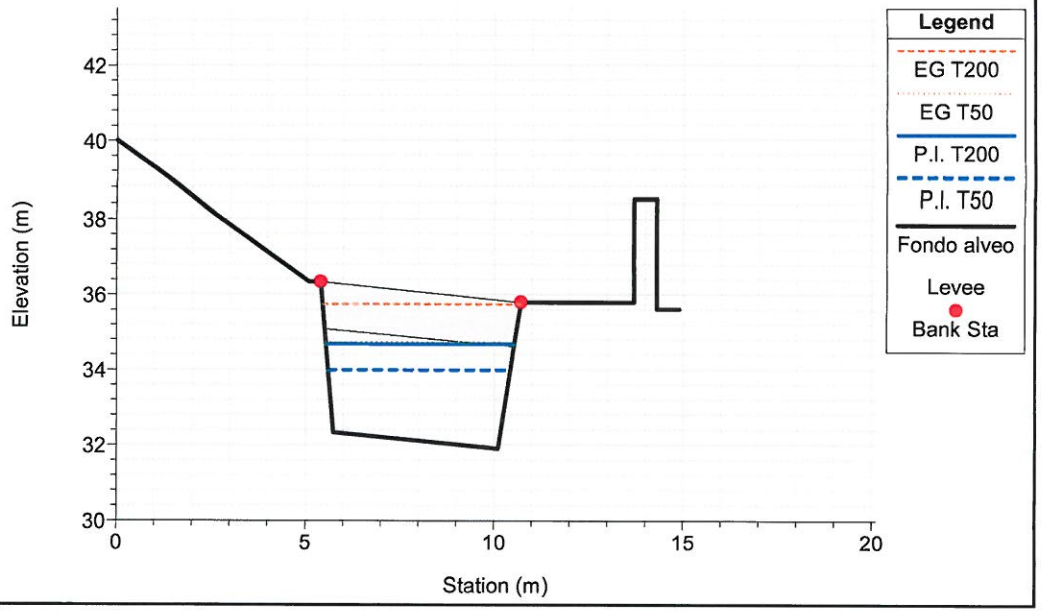
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 7.3



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 7.2

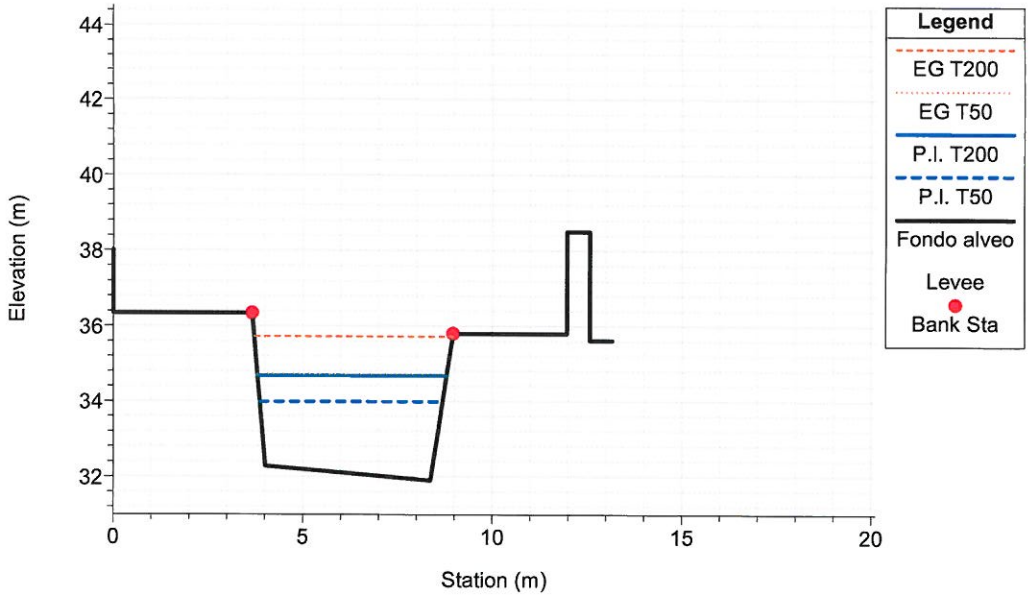


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 7.1

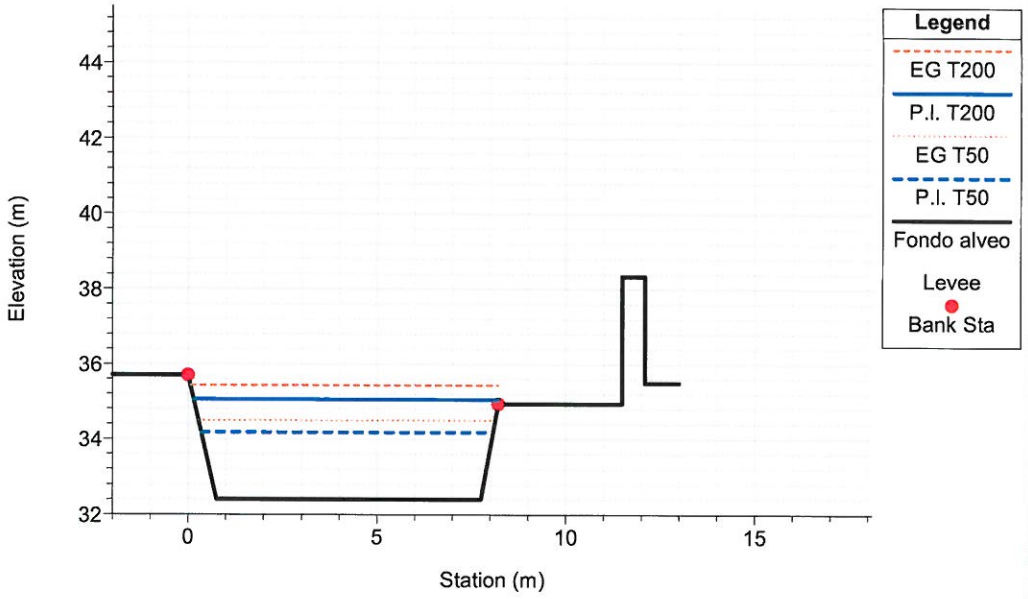


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2 m

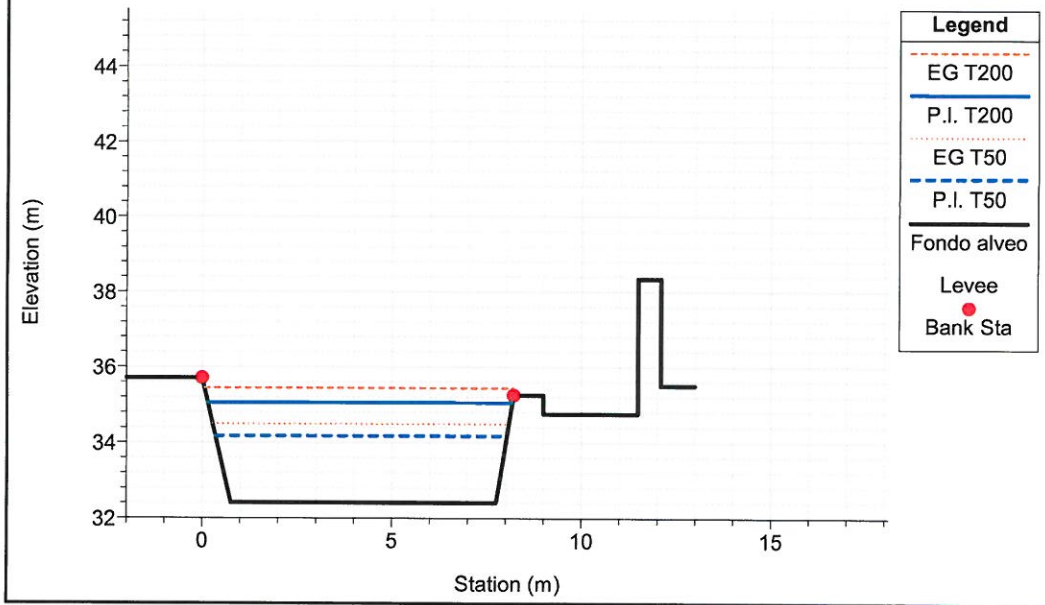
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 7



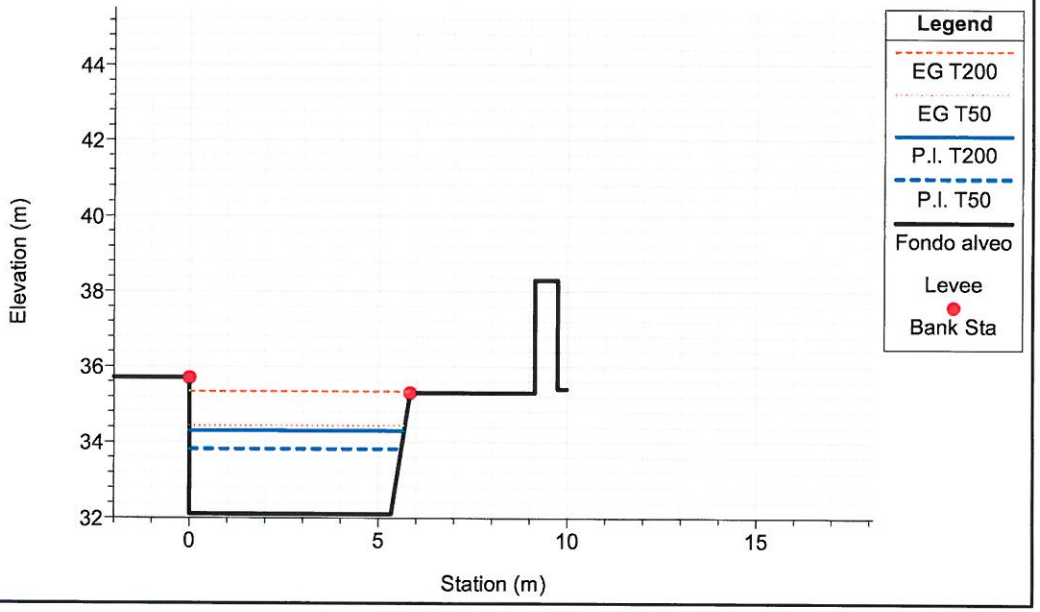
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 6.7



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 6.6

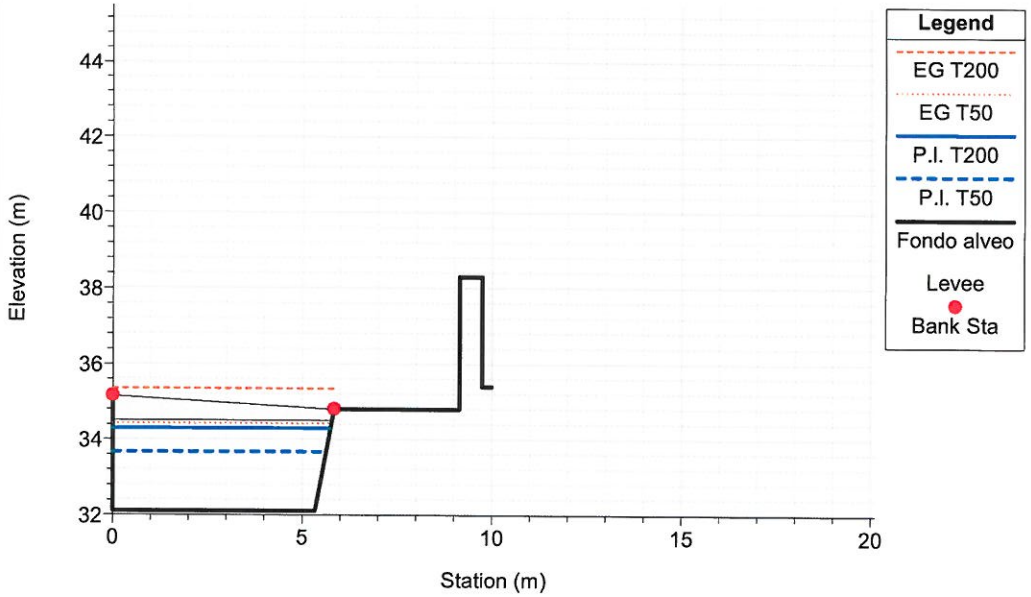


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 6.5

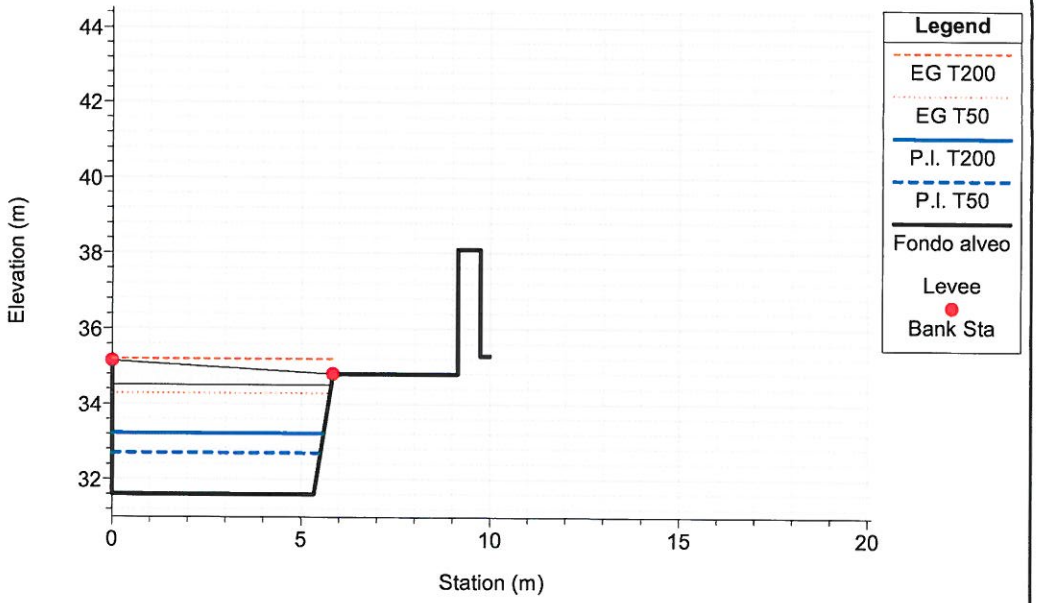


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2 m

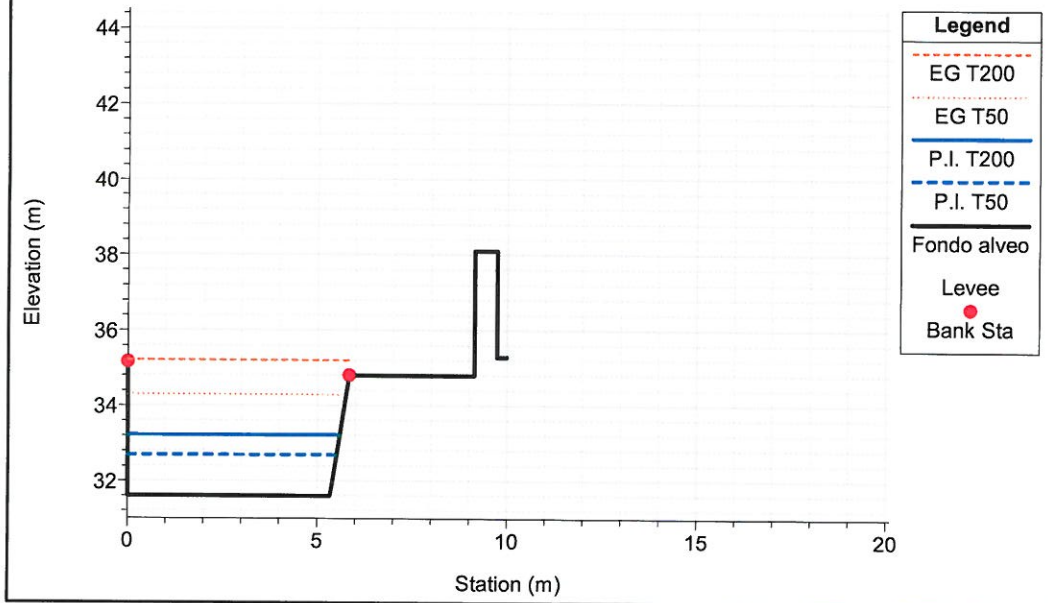
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 6.4



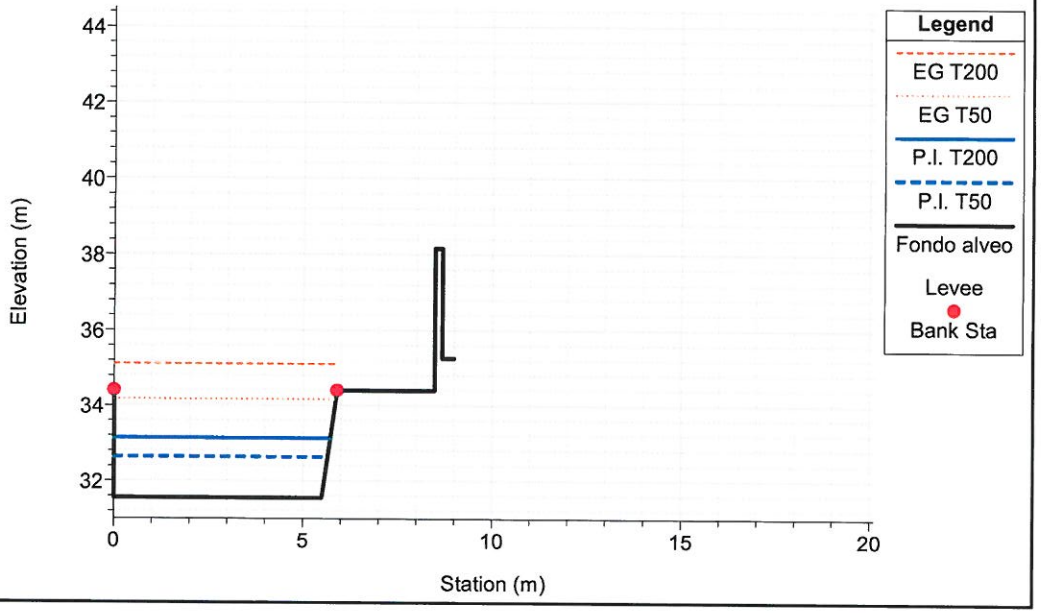
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 6.3



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 6.22

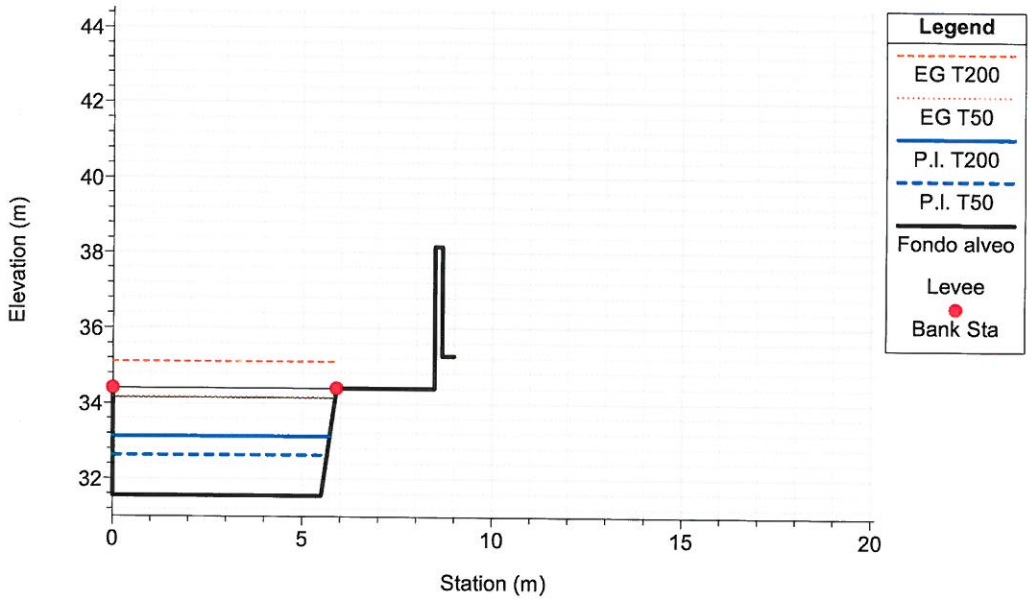


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 6.21

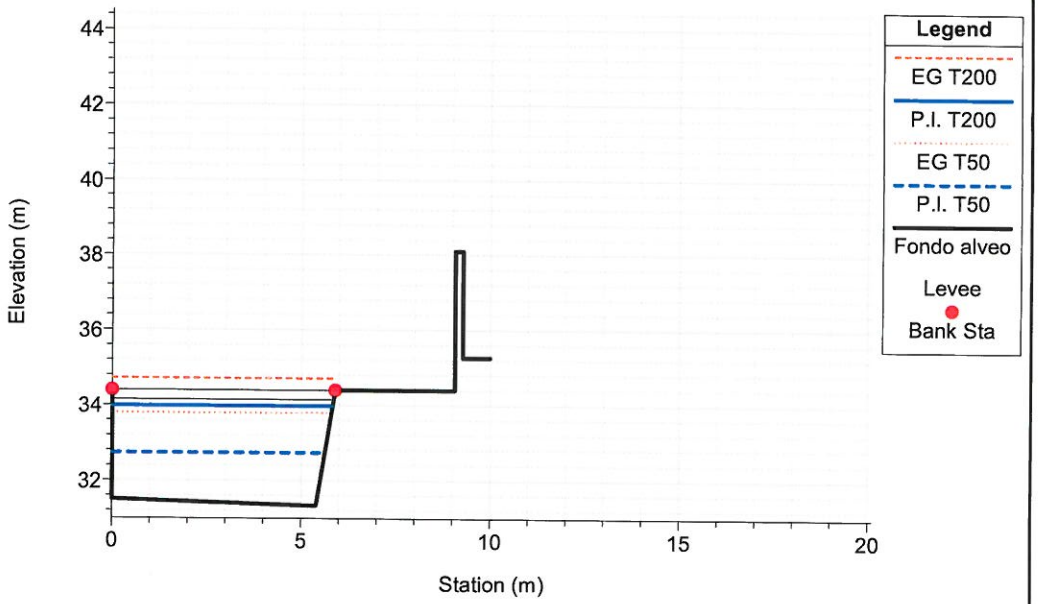


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2 m

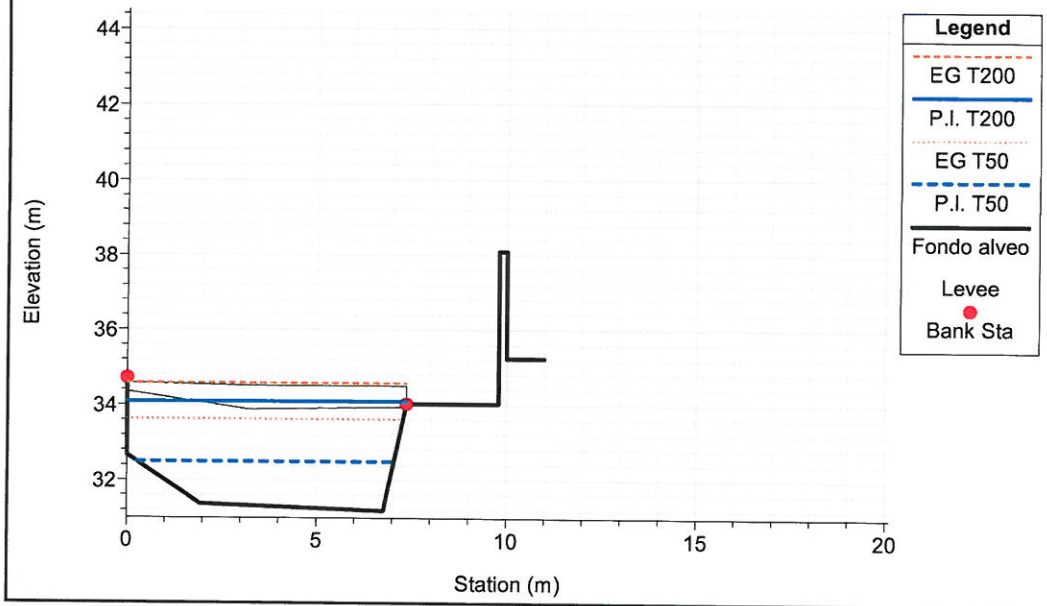
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 6.2



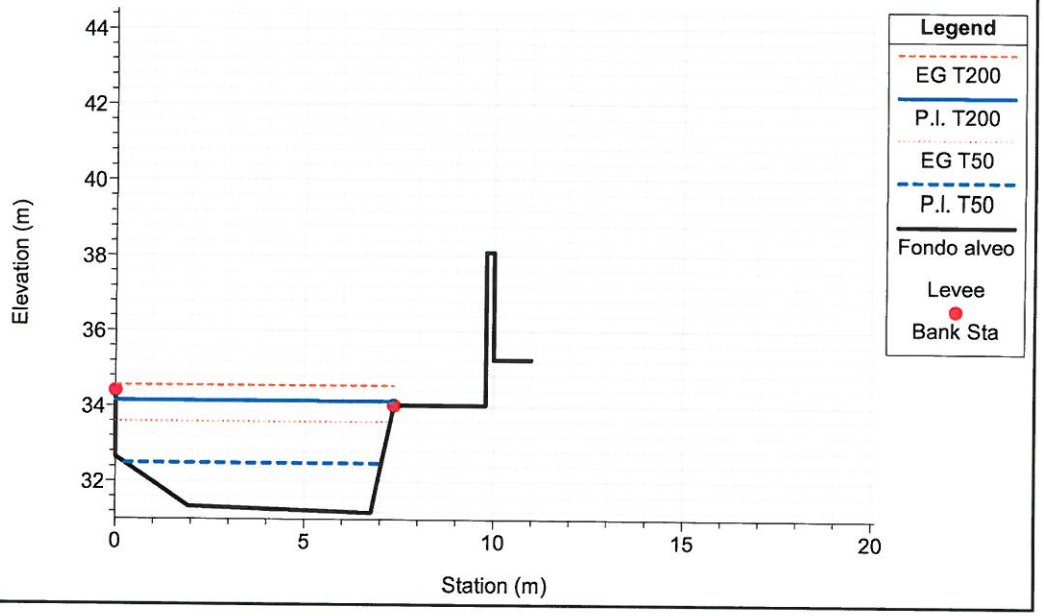
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 6.15



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 6.1

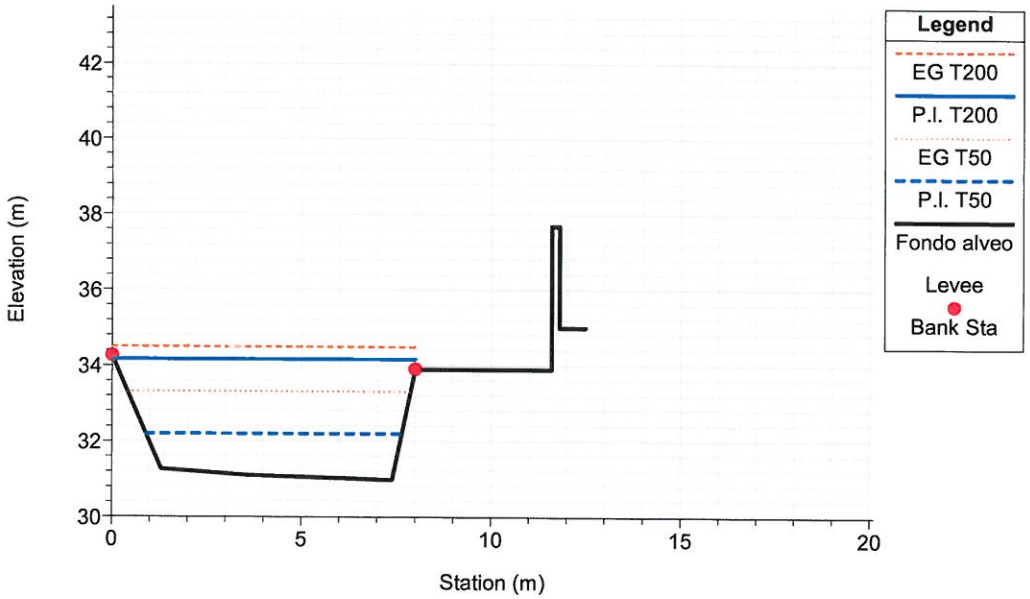


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 6

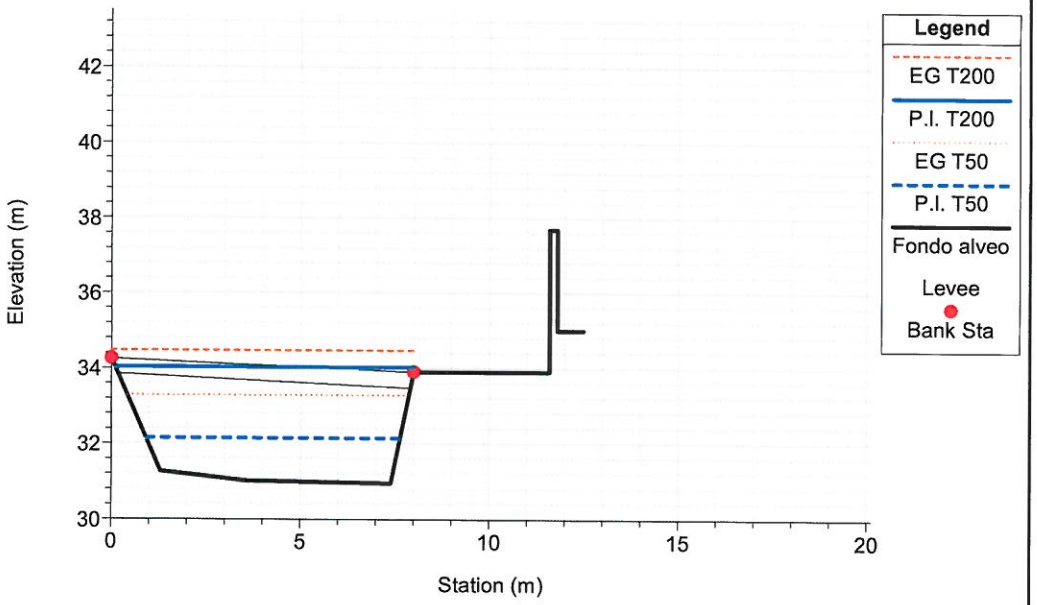


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2 m

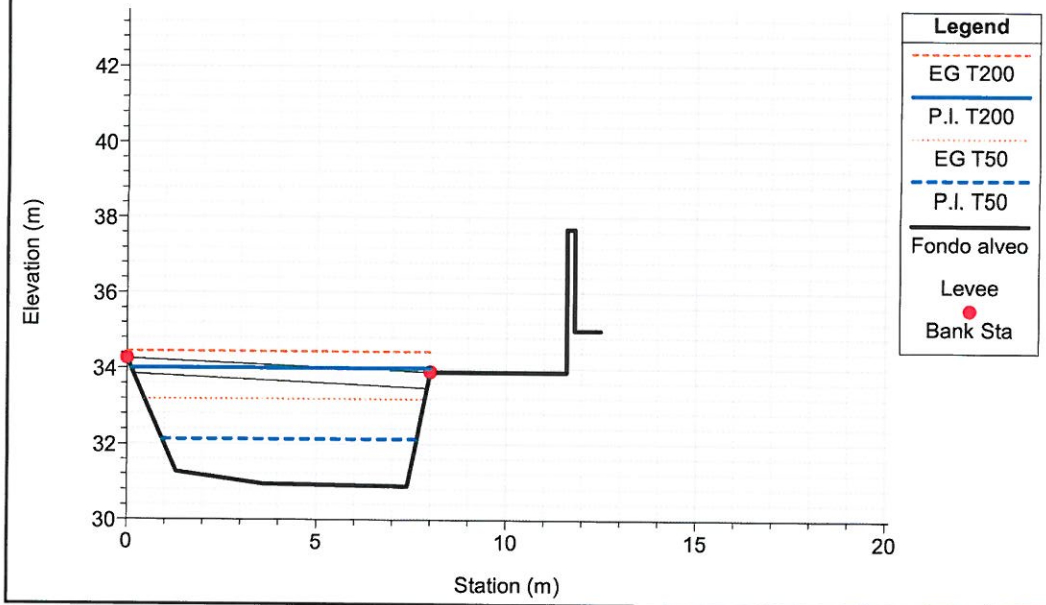
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 5.3



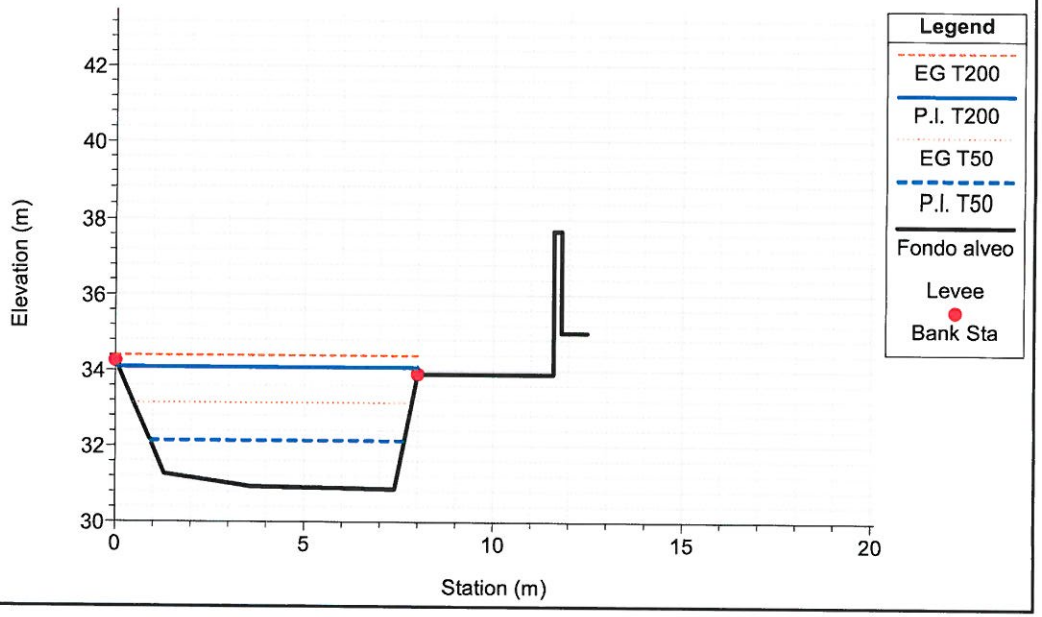
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 5.2



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 5.1

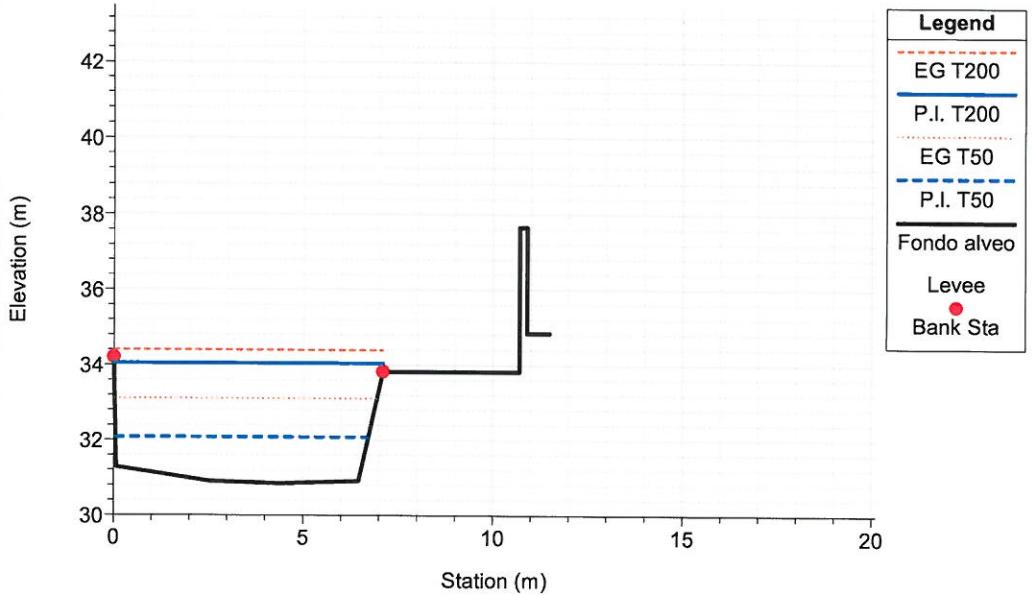


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 5

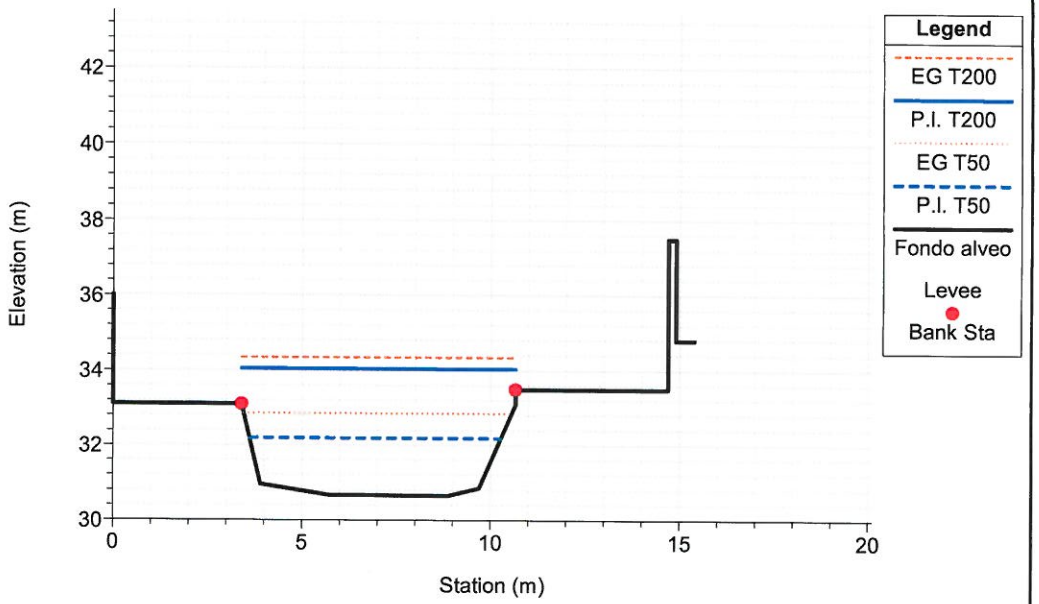


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2 m

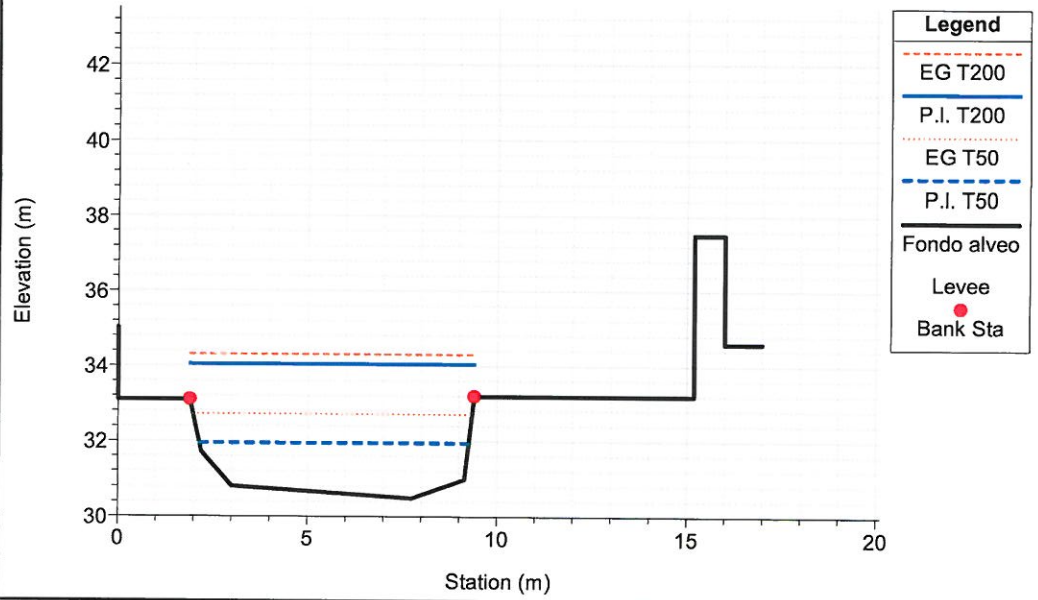
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 4.9



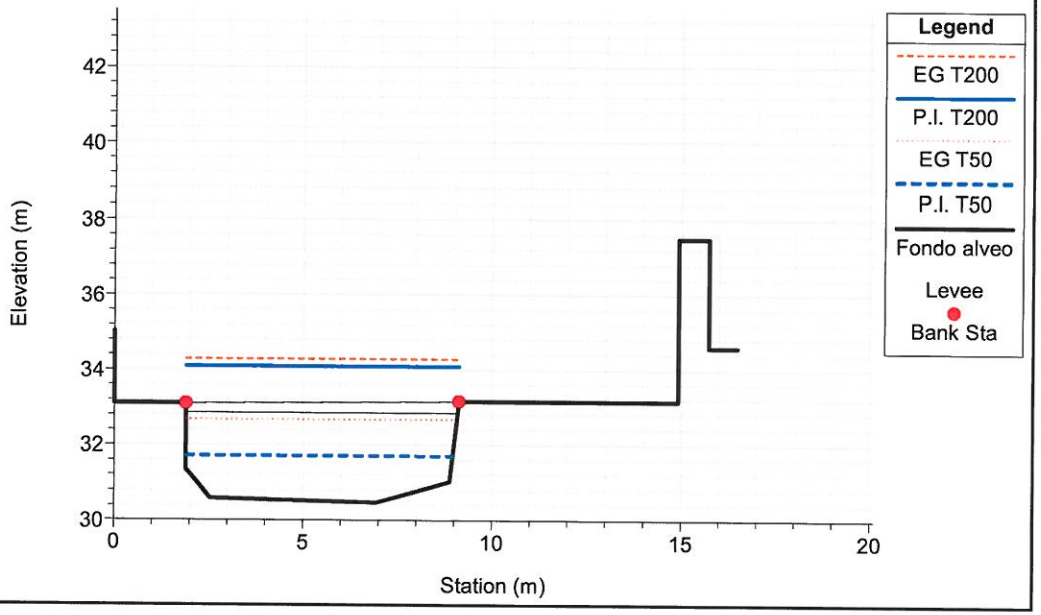
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 4.4



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 4.3

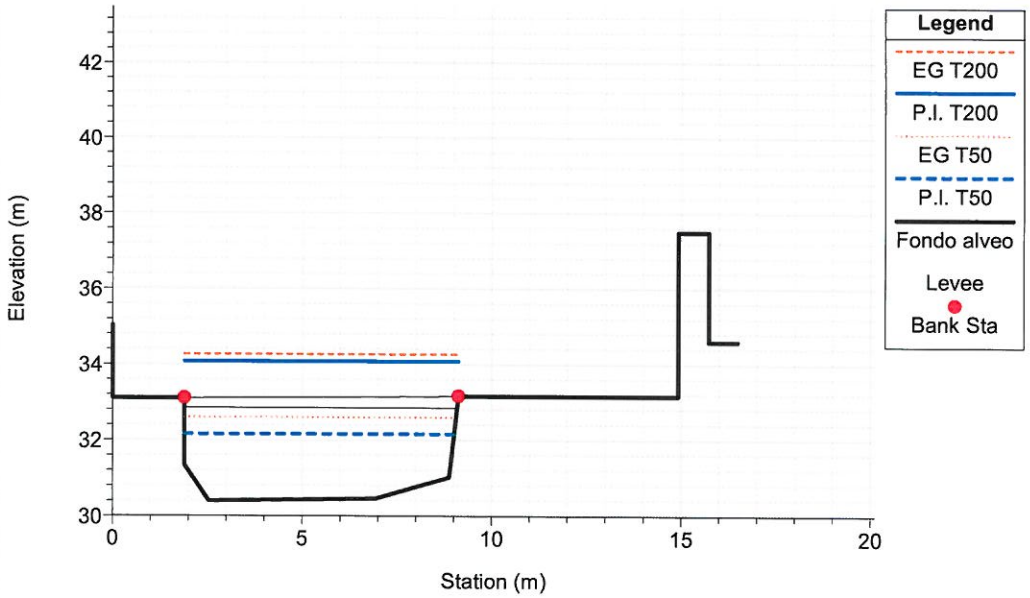


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 4.2

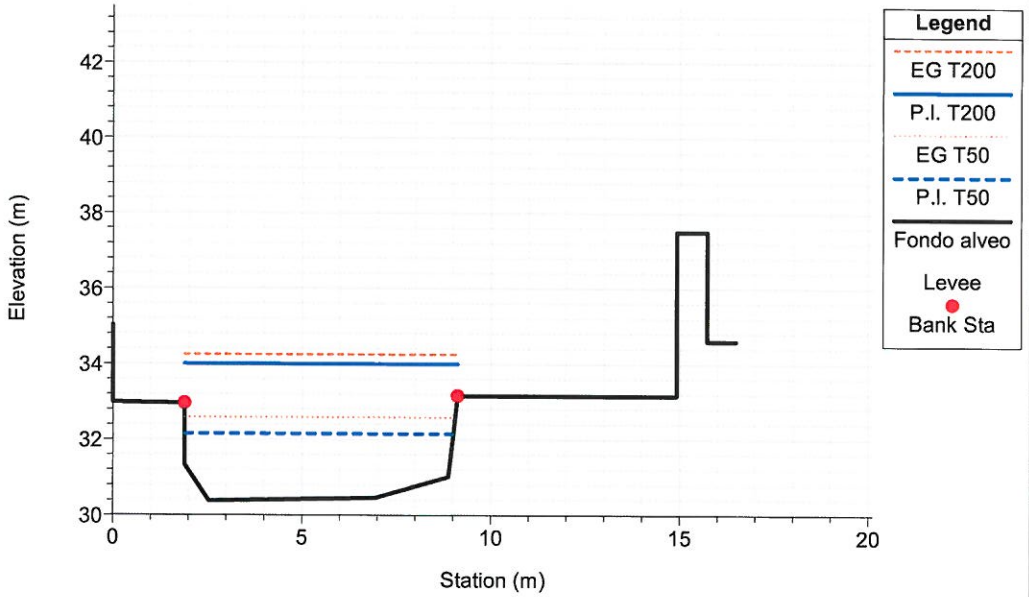


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2 m

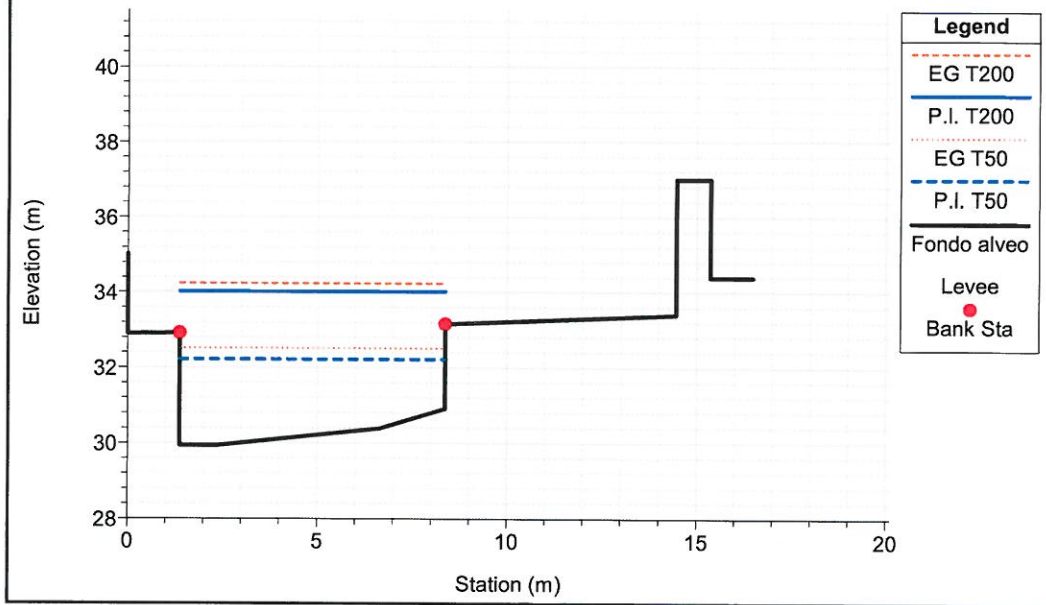
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 4.1



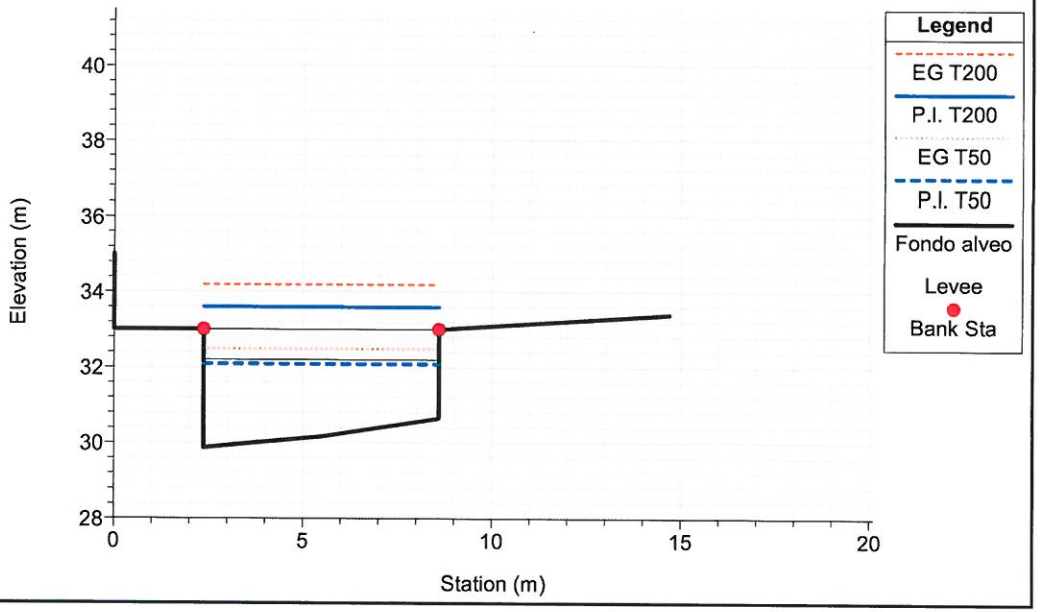
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 4



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 3.1

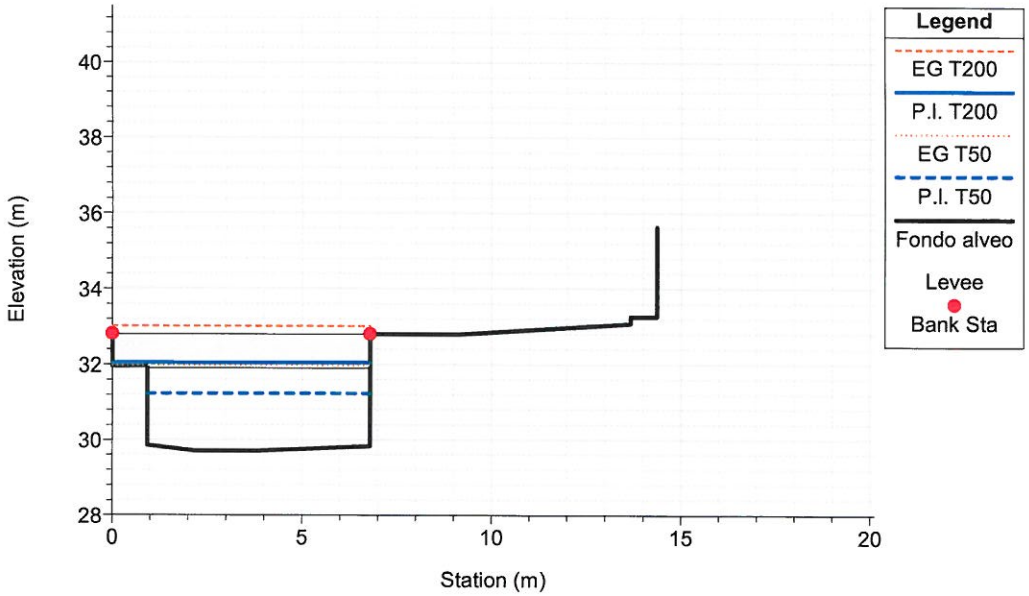


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 3

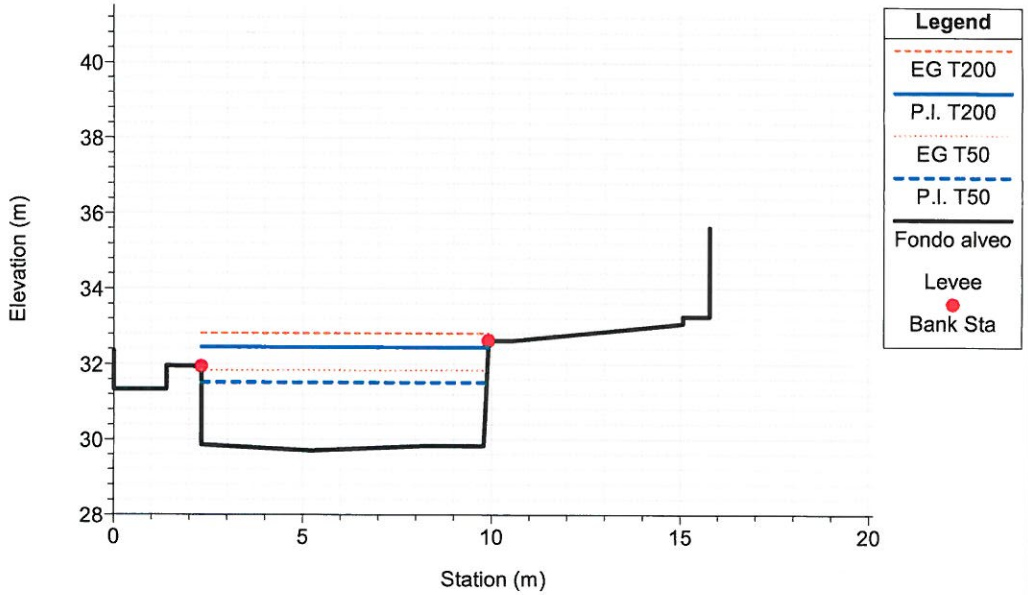


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2 m

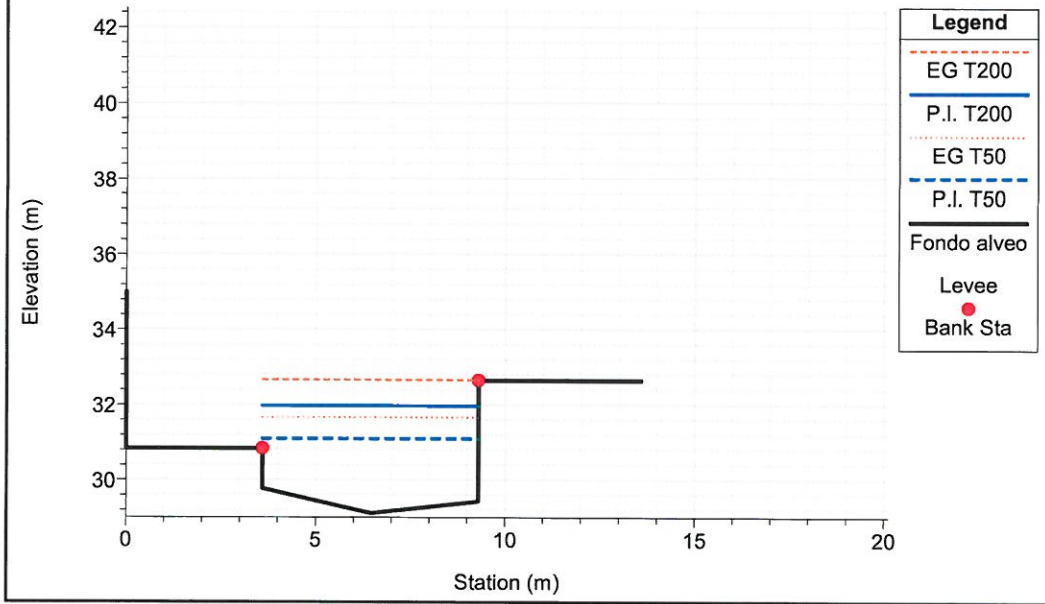
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 2.1



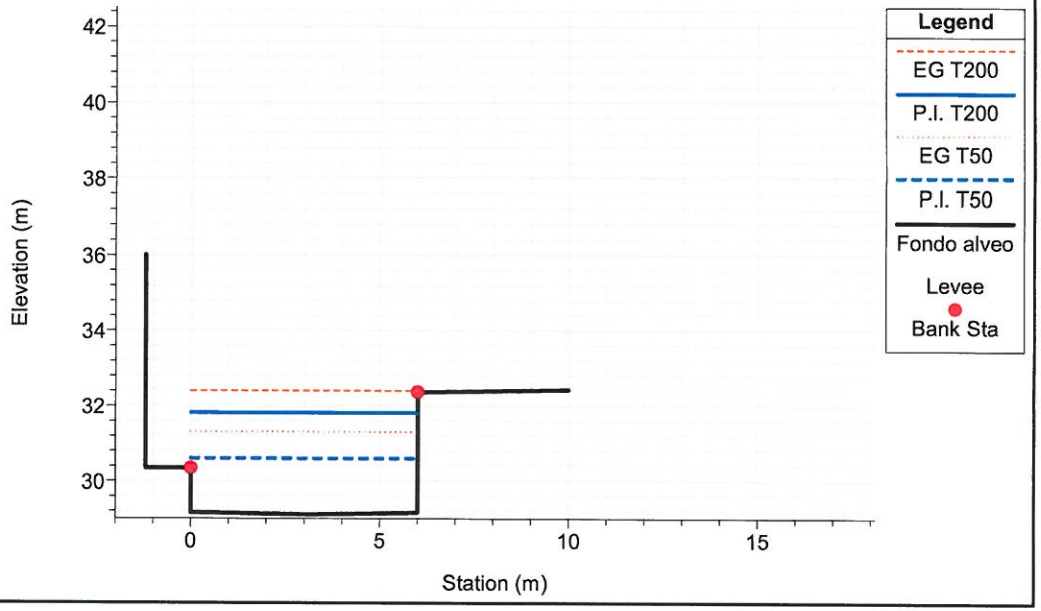
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 2



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 1.2

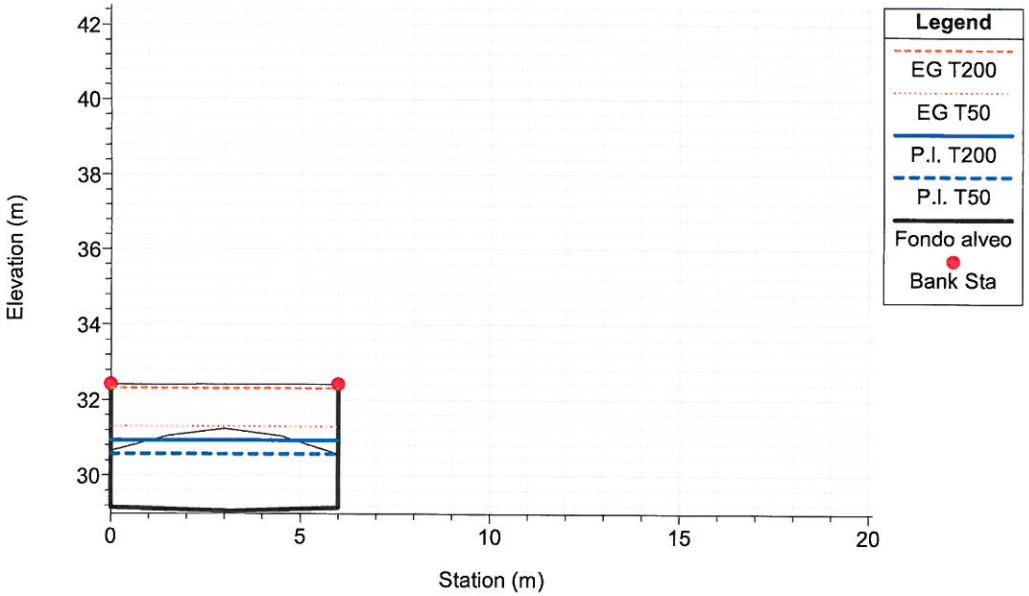


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 1.1

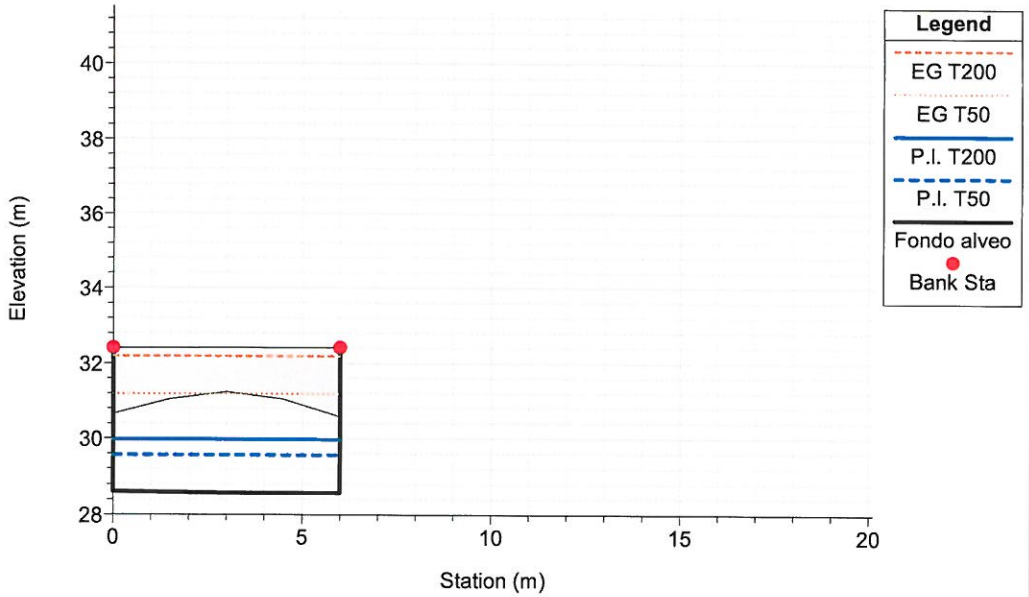


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2 m

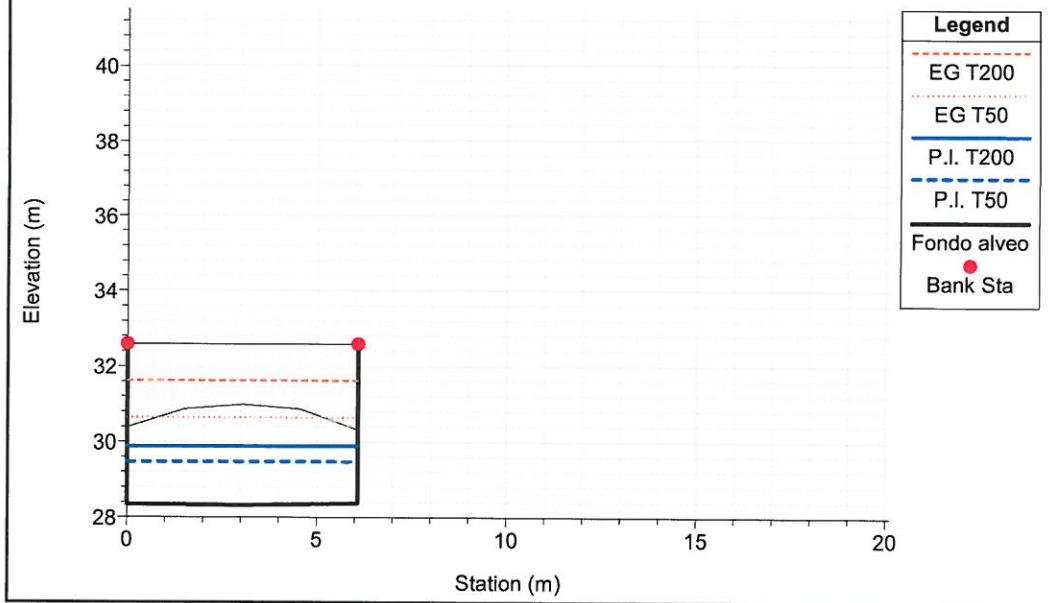
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 1



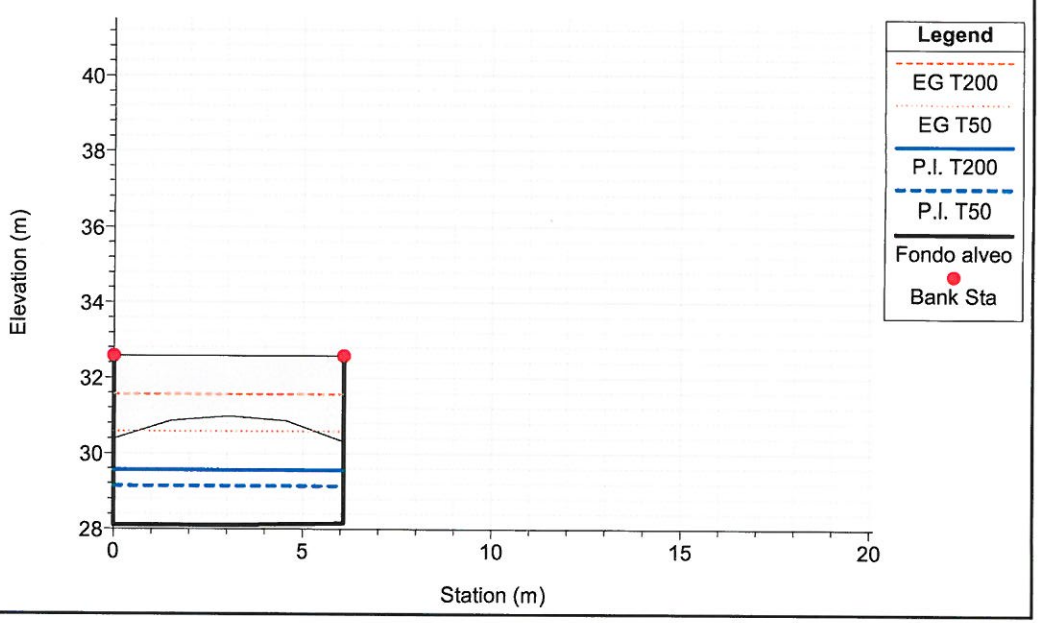
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 0.3



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 0.2



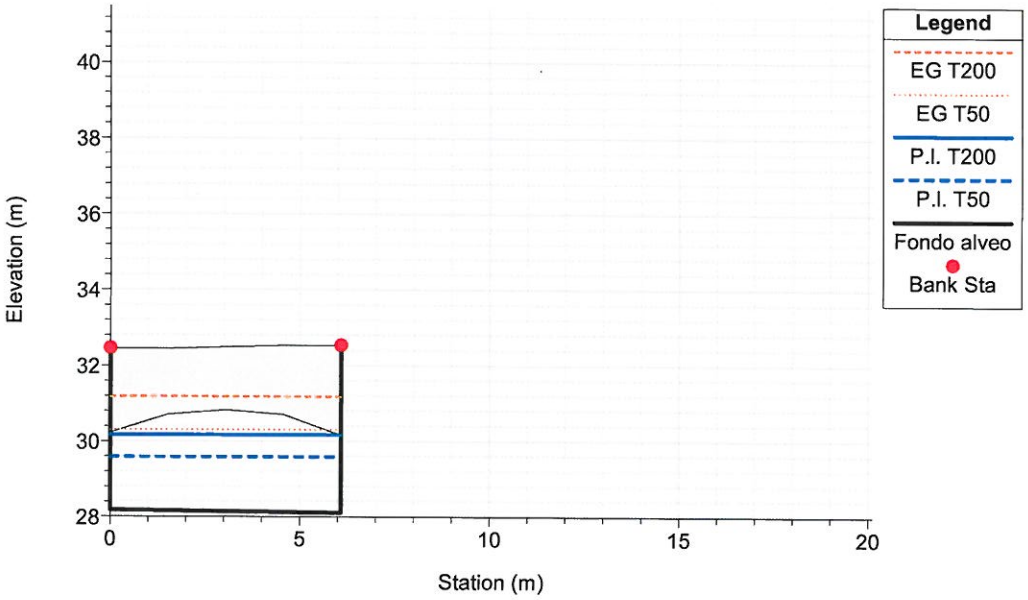
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 0.1



1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2 m

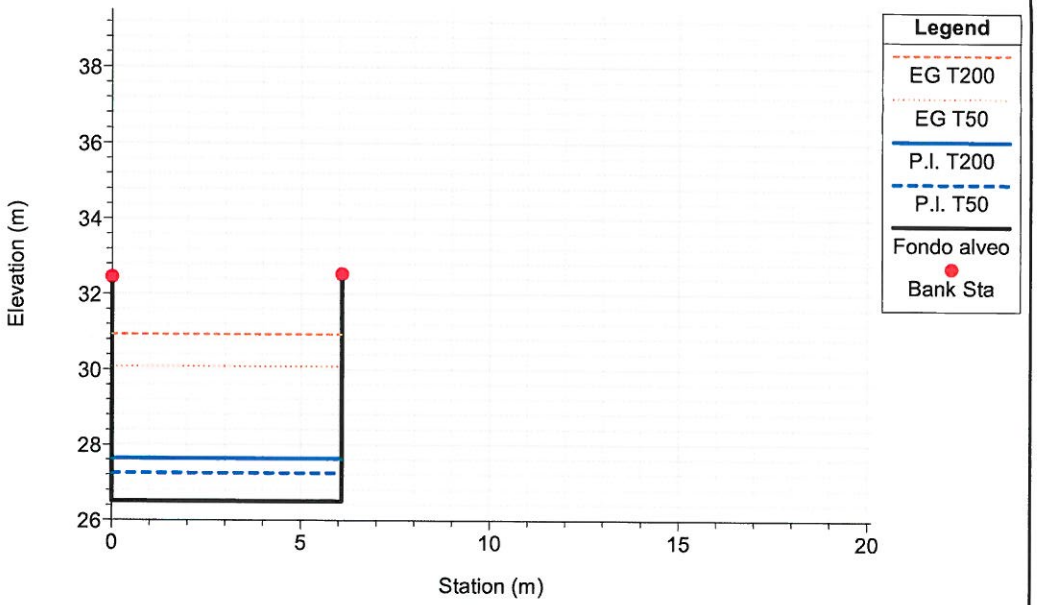
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale

RS = 0.05



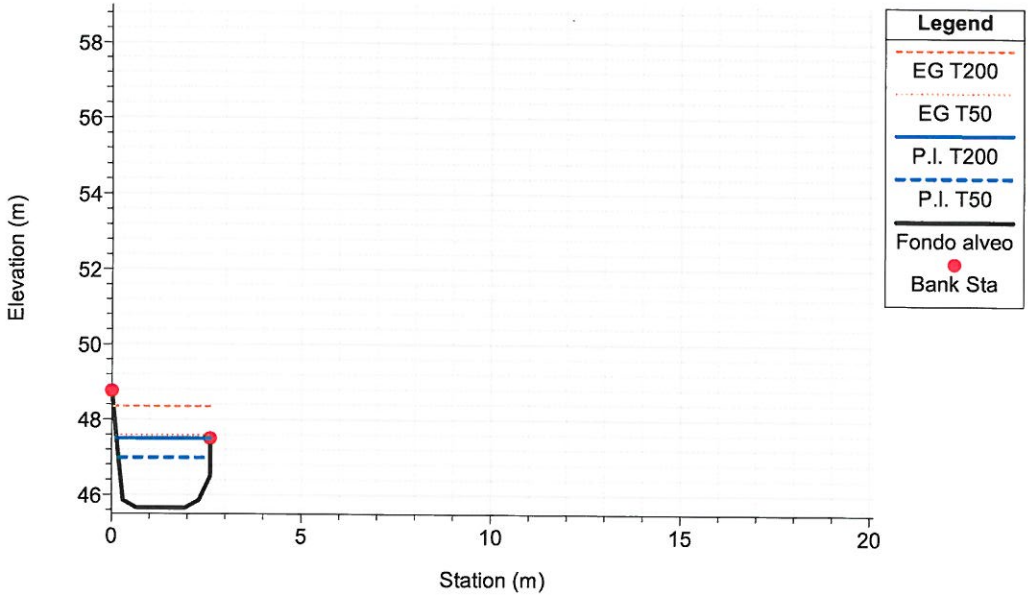
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale

RS = 0

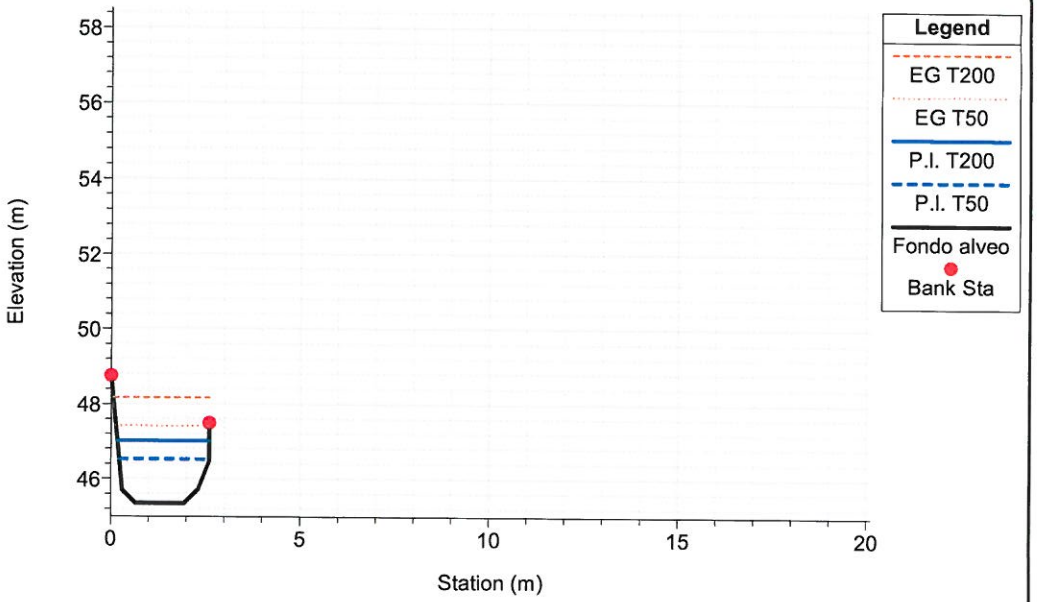


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2 m

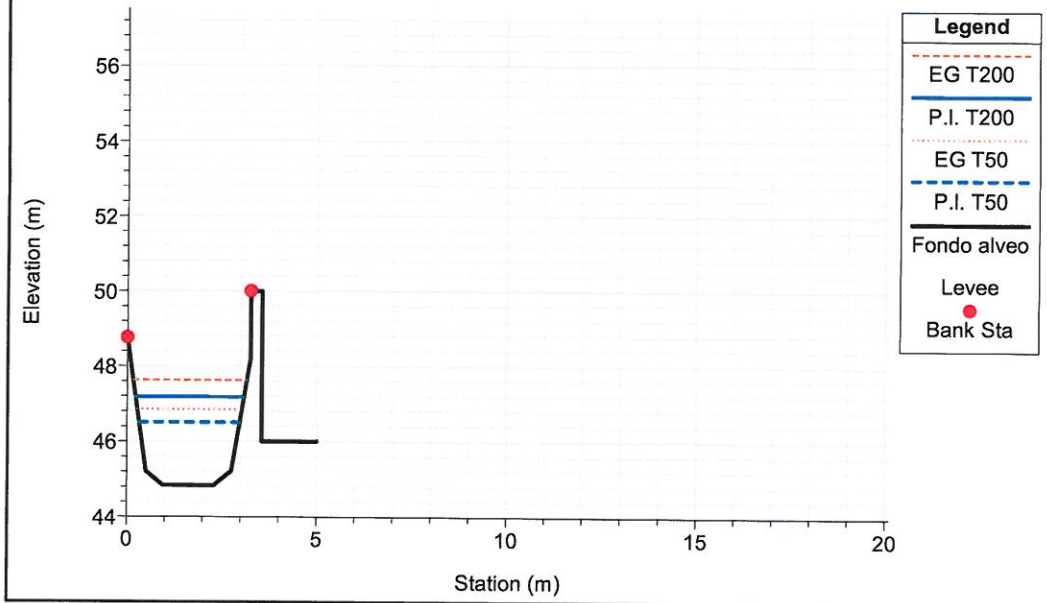
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 26



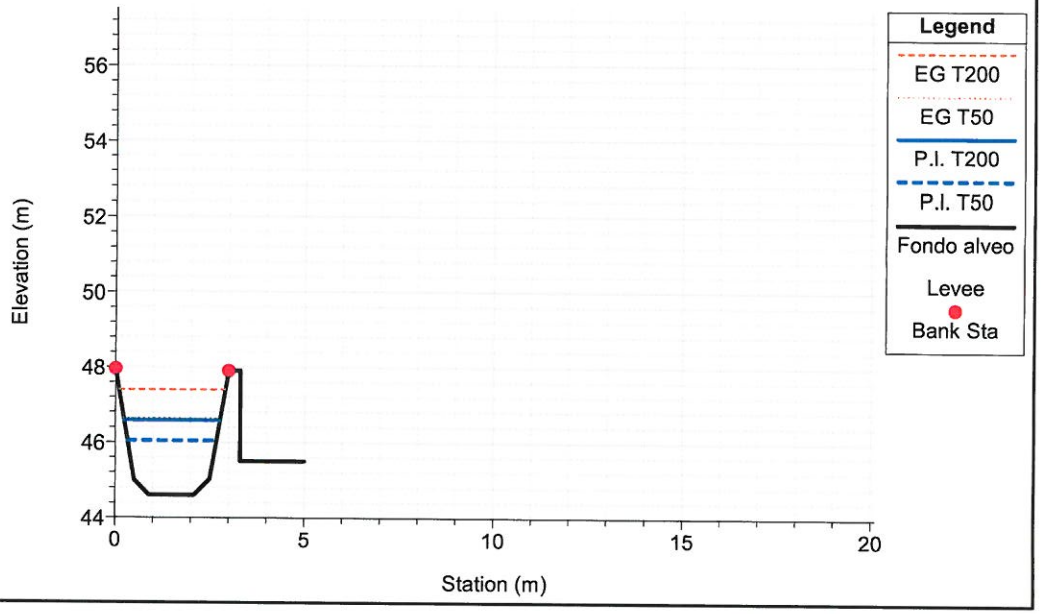
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 25



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 24



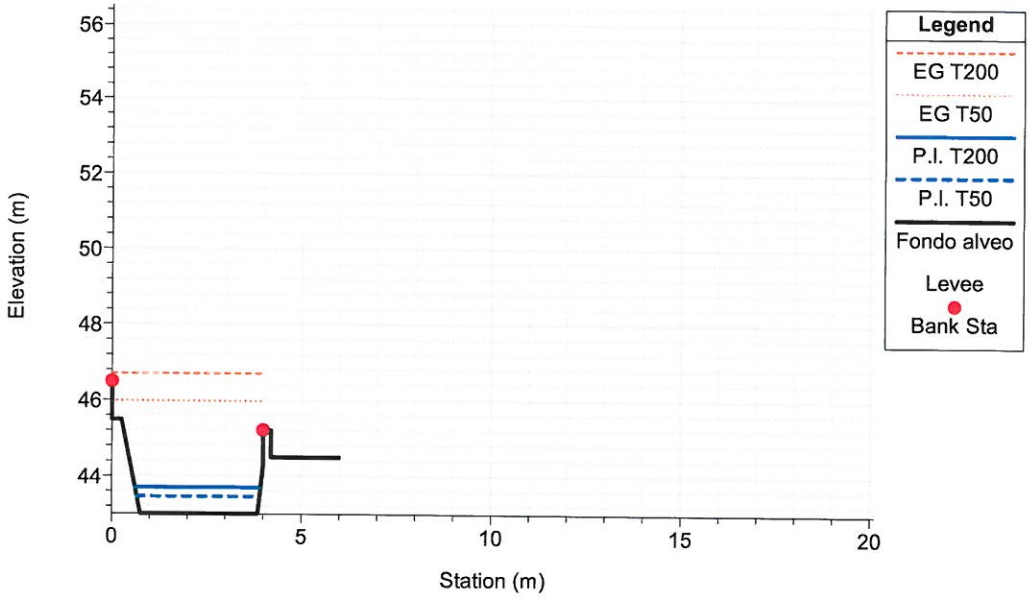
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale
RS = 23



1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2 m

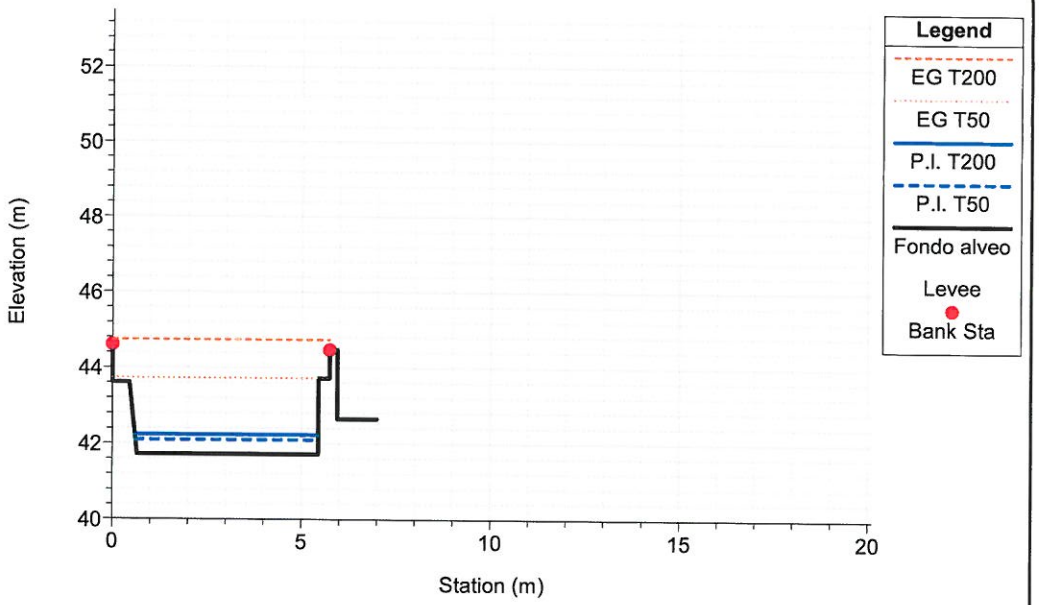
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale

RS = 22



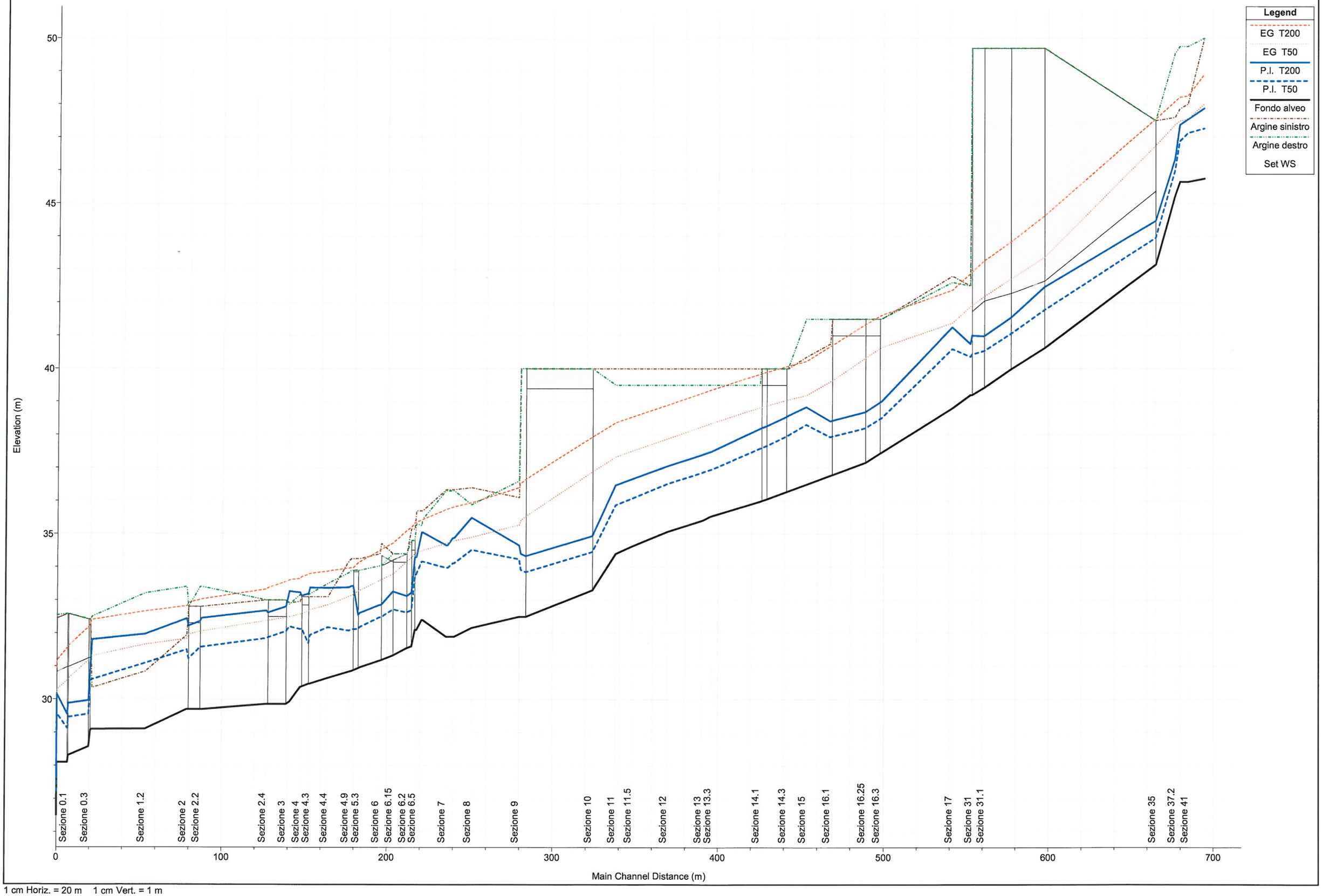
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione attuale

RS = 20.1



1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2 m

Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia



1 cm Horiz. = 20 m 1 cm Vert. = 1 m

HEC-RAS Plan: prog-inter

River	Reach	River Sta	Cum Ch Len	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m)	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Scolmatore	Scolmatore	26	133.00	17.00	45.65	48.75	47.50	47.50	1.69	1.85	48.35	4.08	4.16	2.47	1.00
Scolmatore	Scolmatore	26	133.00	10.00	45.65	48.75	47.50	46.98	1.20	1.33	47.58	3.45	2.90	2.42	1.01
Scolmatore	Scolmatore	25	123.00	17.00	45.35	48.75	47.50	47.02	1.48	1.67	48.16	4.73	3.59	2.43	1.24
Scolmatore	Scolmatore	25	123.00	10.00	45.35	48.75	47.50	46.52	1.00	1.17	47.41	4.18	2.39	2.38	1.33
Scolmatore	Scolmatore	24	70.00	17.00	44.83	48.75	50.00	47.20	2.02	2.37	47.64	2.94	5.77	2.86	0.66
Scolmatore	Scolmatore	24	70.00	10.00	44.83	48.75	50.00	46.52	1.47	1.69	46.85	2.57	3.90	2.66	0.68
Scolmatore	Scolmatore	23	45.00	17.00	44.60	47.95	47.90	46.58	1.66	1.98	47.40	4.03	4.22	2.54	1.00
Scolmatore	Scolmatore	23	45.00	10.00	44.60	47.95	47.90	46.03	1.22	1.43	46.64	3.47	2.88	2.35	1.00
Scolmatore	Scolmatore	22	24.00	17.00	43.00	46.48	45.20	43.69	0.67	0.69	46.66	7.63	2.23	3.32	2.97
Scolmatore	Scolmatore	22	24.00	10.00	43.00	46.48	45.20	43.45	0.44	0.45	45.93	6.97	1.44	3.24	3.34
Scolmatore	Scolmatore	20.1		17.00	41.72	44.61	44.47	42.24	0.51	0.52	44.61	6.83	2.49	4.85	3.05
Scolmatore	Scolmatore	20.1		10.00	41.72	44.61	44.47	42.10	0.38	0.38	43.63	5.49	1.82	4.84	2.86
Rio Montesignano	Montesignano	42	694.80	55.00	45.75	50.00	50.00	47.88	2.06	2.13	48.91	4.50	12.22	5.94	1.00
Rio Montesignano	Montesignano	42	694.80	33.00	45.75	50.00	50.00	47.27	1.48	1.52	48.01	3.82	8.64	5.83	1.00
Rio Montesignano	Montesignano	41	684.80	55.00	45.65	48.00	49.75	47.54	1.78	1.89	48.25	3.73	14.74	8.28	0.89
Rio Montesignano	Montesignano	41	684.80	33.00	45.65	48.00	49.75	47.13	1.40	1.48	47.56	2.90	11.38	8.14	0.78
Rio Montesignano	Montesignano	38	679.80	38.00	45.65	47.86	49.75	47.37	1.67	1.72	48.21	4.05	9.37	5.60	1.00
Rio Montesignano	Montesignano	38	679.80	23.00	45.65	47.86	49.75	46.88	1.21	1.23	47.49	3.46	6.65	5.51	1.00
Rio Montesignano	Montesignano	37.2	676.90	38.00	45.24	47.60	49.54	46.35	1.09	1.11	48.08	5.83	6.51	5.98	1.78
Rio Montesignano	Montesignano	37.2	676.90	23.00	45.24	47.60	49.54	45.99	0.75	0.75	47.37	5.20	4.42	5.92	1.92
Rio Montesignano	Montesignano	35	665.25	38.00	43.14	43.30	43.30	44.46	1.51	1.32	47.55	7.78	4.88	3.24	2.16
Rio Montesignano	Montesignano	35	665.25	23.00	43.14	43.30	43.30	43.95	0.84	0.81	46.75	7.41	3.11	3.71	2.62
Rio Montesignano	Montesignano	33	597.86	38.00	40.62	40.90	40.90	42.46	4.30	1.84	44.62	6.51	5.84	1.36	1.53
Rio Montesignano	Montesignano	33	597.86	23.00	40.62	40.90	40.90	41.77	1.27	1.15	43.37	5.61	4.10	3.24	1.67
Rio Montesignano	Montesignano	32	577.46	38.00	39.98	40.32	40.32	41.54	1.88	1.56	43.84	6.72	5.66	3.01	1.72
Rio Montesignano	Montesignano	32	577.46	23.00	39.98	40.32	40.32	41.05	1.12	1.07	42.71	5.71	4.03	3.59	1.76
Rio Montesignano	Montesignano	31.1	561.16	38.00	39.42	40.14	40.14	40.98	1.66	1.56	43.26	6.70	5.67	3.42	1.71
Rio Montesignano	Montesignano	31.1	561.16	23.00	39.42	40.14	40.14	40.53	1.04	1.11	42.19	5.70	4.03	3.89	1.73
Rio Montesignano	Montesignano	31	553.76	38.00	39.20	39.68	39.68	41.00	2.07	1.80	42.93	6.15	6.18	2.99	1.47
Rio Montesignano	Montesignano	31	553.76	23.00	39.20	39.68	39.68	40.42	1.17	1.22	41.91	5.40	4.26	3.62	1.56
Rio Montesignano	Montesignano	30	552.76	38.00	39.20	42.50	42.50	40.74	1.37	1.54	42.88	6.47	5.87	4.30	1.77
Rio Montesignano	Montesignano	30	552.76	23.00	39.20	42.50	42.50	40.35	0.98	1.15	41.88	5.47	4.20	4.30	1.77
Rio Montesignano	Montesignano	17	541.76	55.00	38.80	42.80	42.61	41.25	2.27	2.45	42.38	4.70	11.70	5.15	1.00

HEC-RAS Plan: prog-inter (Continued)

River	Reach	River Sta	Cum Ch Len	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m)	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Rio Montesignano	Montesignano	17	541.76	33.00	38.80	42.80	42.61	40.59	1.69	1.79	41.38	3.94	8.37	4.95	0.97
Rio Montesignano	Montesignano	16.4	498.76	55.00	37.46	41.50	41.50	39.00	1.48	1.54	41.61	7.16	7.68	5.20	1.88
Rio Montesignano	Montesignano	16.4	498.76	33.00	37.46	41.50	41.50	38.50	0.99	1.04	40.64	6.49	5.09	5.16	2.08
Rio Montesignano	Montesignano	16.3	497.76	55.00	37.43	41.00	41.00	38.97	1.48	1.54	41.58	7.16	7.68	5.20	1.88
Rio Montesignano	Montesignano	16.3	497.76	33.00	37.43	41.00	41.00	38.47	0.99	1.04	40.61	6.48	5.09	5.15	2.08
Rio Montesignano	Montesignano	16.25	488.96	55.00	37.15	41.00	41.00	38.68	1.47	1.53	41.33	7.22	7.62	5.19	1.90
Rio Montesignano	Montesignano	16.25	488.96	33.00	37.15	41.00	41.00	38.19	0.99	1.04	40.32	6.46	5.11	5.15	2.07
Rio Montesignano	Montesignano	16.2	468.76	55.00	36.78	41.00	41.00	38.42	1.58	1.64	40.70	6.69	8.22	5.21	1.70
Rio Montesignano	Montesignano	16.2	468.76	33.00	36.78	41.00	41.00	37.94	1.11	1.16	39.63	5.76	5.73	5.17	1.74
Rio Montesignano	Montesignano	16.1	467.76	55.00	36.76	40.75	41.50	38.40	1.58	1.64	40.68	6.68	8.23	5.21	1.70
Rio Montesignano	Montesignano	16.1	467.76	33.00	36.76	40.75	41.50	37.92	1.11	1.16	39.61	5.75	5.74	5.17	1.74
Rio Montesignano	Montesignano	15	453.26	55.00	36.49	40.35	41.50	38.83	2.13	2.34	40.22	5.22	10.54	4.96	1.14
Rio Montesignano	Montesignano	15	453.26	33.00	36.49	40.35	41.50	38.30	1.60	1.81	39.19	4.18	7.90	4.94	1.05
Rio Montesignano	Montesignano	14.4	442.26	55.00	36.29	40.00	40.00	38.57	2.02	2.28	40.08	5.44	10.10	4.99	1.22
Rio Montesignano	Montesignano	14.4	442.26	33.00	36.29	40.00	40.00	37.98	1.44	1.69	39.06	4.61	7.16	4.96	1.22
Rio Montesignano	Montesignano	14.3	441.26	55.00	36.27	39.50	39.50	38.54	2.01	2.27	40.07	5.48	10.05	4.99	1.23
Rio Montesignano	Montesignano	14.3	441.26	33.00	36.27	39.50	39.50	37.95	1.43	1.68	39.05	4.64	7.10	4.96	1.24
Rio Montesignano	Montesignano	14.25	429.36	55.00	36.05	39.50	39.50	38.26	1.95	2.21	39.89	5.67	9.70	4.98	1.30
Rio Montesignano	Montesignano	14.25	429.36	33.00	36.05	39.50	39.50	37.66	1.38	1.61	38.88	4.89	6.74	4.89	1.33
Rio Montesignano	Montesignano	14.2	426.26	55.00	36.00	39.50	39.50	38.20	1.94	2.20	39.85	5.69	9.67	4.98	1.30
Rio Montesignano	Montesignano	14.2	426.26	33.00	36.00	39.50	39.50	37.60	1.38	1.60	38.84	4.92	6.71	4.88	1.34
Rio Montesignano	Montesignano	14.1	425.26	55.00	35.98	40.00	39.50	38.18	1.93	2.20	39.84	5.71	9.63	4.98	1.31
Rio Montesignano	Montesignano	14.1	425.26	33.00	35.98	40.00	39.50	37.58	1.37	1.60	38.82	4.94	6.68	4.87	1.35
Rio Montesignano	Montesignano	13.3	396.06	55.00	35.54	40.00	39.50	37.49	1.77	1.95	39.36	6.06	9.08	5.14	1.45
Rio Montesignano	Montesignano	13.3	396.06	33.00	35.54	40.00	39.50	36.94	1.24	1.40	38.35	5.25	6.28	5.06	1.51
Rio Montesignano	Montesignano	13.2	395.06	55.00	35.52	40.00	39.50	37.48	1.77	1.96	39.35	6.06	9.08	5.14	1.46
Rio Montesignano	Montesignano	13.2	395.06	33.00	35.52	40.00	39.50	36.93	1.23	1.41	38.33	5.25	6.29	5.10	1.51
Rio Montesignano	Montesignano	13.1	391.06	55.00	35.42	40.00	39.50	37.41	1.77	1.99	39.27	6.05	9.08	5.14	1.45
Rio Montesignano	Montesignano	13.1	391.06	33.00	35.42	40.00	39.50	36.86	1.23	1.44	38.26	5.24	6.30	5.10	1.51
Rio Montesignano	Montesignano	13	390.06	55.00	35.40	40.00	39.50	37.39	1.77	1.99	39.26	6.06	9.08	5.14	1.45
Rio Montesignano	Montesignano	13	390.06	33.00	35.40	40.00	39.50	36.84	1.23	1.44	38.24	5.25	6.29	5.10	1.51
Rio Montesignano	Montesignano	12	369.06	55.00	35.07	40.00	39.50	37.04	1.76	1.97	38.90	6.04	9.11	5.17	1.45
Rio Montesignano	Montesignano	12	369.06	33.00	35.07	40.00	39.50	36.51	1.24	1.44	37.88	5.18	6.36	5.13	1.49

HEC-RAS Plan: prog-inter (Continued)

River	Reach	River Sta	Cum Ch Len	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m)	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Rio Montesignano	Montesignano	11.5	347.76	55.00	34.63	40.00	39.50	36.66	1.85	2.03	38.54	6.08	9.05	4.88	1.42
Rio Montesignano	Montesignano	11.5	347.76	33.00	34.63	40.00	39.50	36.07	1.28	1.44	37.51	5.31	6.21	4.86	1.50
Rio Montesignano	Montesignano	11	337.76	55.00	34.40	40.00	39.50	36.47	1.90	2.07	38.37	6.10	9.02	4.74	1.41
Rio Montesignano	Montesignano	11	337.76	33.00	34.40	40.00	39.50	35.87	1.30	1.47	37.33	5.36	6.16	4.73	1.50
Rio Montesignano	Montesignano	10	323.76	55.00	33.30	39.40	39.40	34.93	1.43	1.63	37.93	7.68	7.17	5.00	2.05
Rio Montesignano	Montesignano	10	323.76	33.00	33.30	39.40	39.40	34.46	0.96	1.16	36.89	6.91	4.78	5.00	2.25
Rio Montesignano	Montesignano	9.2	283.75	55.00	32.50	39.40	39.40	34.33	1.63	1.83	36.65	6.76	8.14	5.00	1.69
Rio Montesignano	Montesignano	9.2	283.75	33.00	32.50	39.40	39.40	33.85	1.15	1.35	35.53	5.75	5.73	5.00	1.72
Rio Montesignano	Montesignano	9.1	280.75	55.00	32.50	40.00	40.00	34.40	1.70	1.90	36.53	6.47	8.50	5.00	1.59
Rio Montesignano	Montesignano	9.1	280.75	33.00	32.50	40.00	40.00	33.91	1.21	1.41	35.42	5.44	6.06	5.00	1.58
Rio Montesignano	Montesignano	9	279.75	55.00	32.50	36.10	36.60	34.65	1.88	2.15	36.40	5.86	9.39	5.00	1.36
Rio Montesignano	Montesignano	9	279.75	33.00	32.50	36.10	36.60	34.23	1.46	1.73	35.28	4.52	7.29	5.00	1.20
Rio Montesignano	Montesignano	8	251.06	55.00	32.16	36.40	35.88	35.49	2.72	3.33	35.94	3.00	18.35	6.75	0.58
Rio Montesignano	Montesignano	8	251.06	33.00	32.16	36.40	35.88	34.51	1.86	2.35	34.90	2.76	11.94	6.41	0.65
Rio Montesignano	Montesignano	7.3	240.56	55.00	31.90	36.34	36.30	34.88	2.56	2.98	35.82	4.31	12.77	4.98	0.86
Rio Montesignano	Montesignano	7.3	240.56	33.00	31.90	36.34	36.30	34.12	1.88	2.22	34.80	3.65	9.03	4.81	0.85
Rio Montesignano	Montesignano	7.2	239.56	55.00	31.90	36.34	36.30	34.87	2.57	2.97	35.81	4.30	12.78	4.98	0.86
Rio Montesignano	Montesignano	7.2	239.56	33.00	31.90	36.34	36.30	34.11	1.88	2.21	34.78	3.64	9.05	4.81	0.85
Rio Montesignano	Montesignano	7.1	236.56	55.00	31.90	36.34	36.30	34.66	2.40	2.76	35.76	4.65	11.83	4.93	0.96
Rio Montesignano	Montesignano	7.1	236.56	33.00	31.90	36.34	36.30	33.97	1.78	2.07	34.74	3.88	8.51	4.78	0.93
Rio Montesignano	Montesignano	7	235.56	55.00	31.90	36.34	36.30	34.66	2.42	2.76	35.74	4.61	11.94	4.93	0.95
Rio Montesignano	Montesignano	7	235.56	33.00	31.90	36.34	36.30	33.98	1.80	2.08	34.72	3.82	8.63	4.78	0.91
Rio Montesignano	Montesignano	6.7	221.26	55.00	32.40	35.70	35.44	35.05	2.48	2.65	35.44	2.77	19.84	8.00	0.56
Rio Montesignano	Montesignano	6.7	221.26	33.00	32.40	35.70	35.44	34.16	1.69	1.76	34.50	2.55	12.94	7.67	0.63
Rio Montesignano	Montesignano	6.6	220.76	55.00	32.40	35.70	35.25	35.04	2.47	2.64	35.43	2.77	19.87	8.03	0.56
Rio Montesignano	Montesignano	6.6	220.76	33.00	32.40	35.70	35.25	34.16	1.68	1.76	34.49	2.55	12.93	7.68	0.63
Rio Montesignano	Montesignano	6.5	217.56	55.00	32.10	35.70	35.30	34.30	2.13	2.20	35.35	4.54	12.11	5.68	0.99
Rio Montesignano	Montesignano	6.5	217.56	33.00	32.10	35.70	35.30	33.80	1.66	1.70	34.44	3.55	9.30	5.61	0.88
Rio Montesignano	Montesignano	6.4	216.56	55.00	32.10	34.51	34.51	34.28	2.11	2.18	35.34	4.55	12.10	5.74	1.00
Rio Montesignano	Montesignano	6.4	216.56	33.00	32.10	34.51	34.51	33.66	1.52	1.56	34.42	3.86	8.56	5.63	1.00
Rio Montesignano	Montesignano	6.3	214.56	55.00	31.60	34.51	34.51	33.21	1.57	1.61	35.20	6.25	8.80	5.59	1.59
Rio Montesignano	Montesignano	6.3	214.56	33.00	31.60	34.51	34.51	32.68	1.07	1.08	34.29	5.61	5.88	5.51	1.73

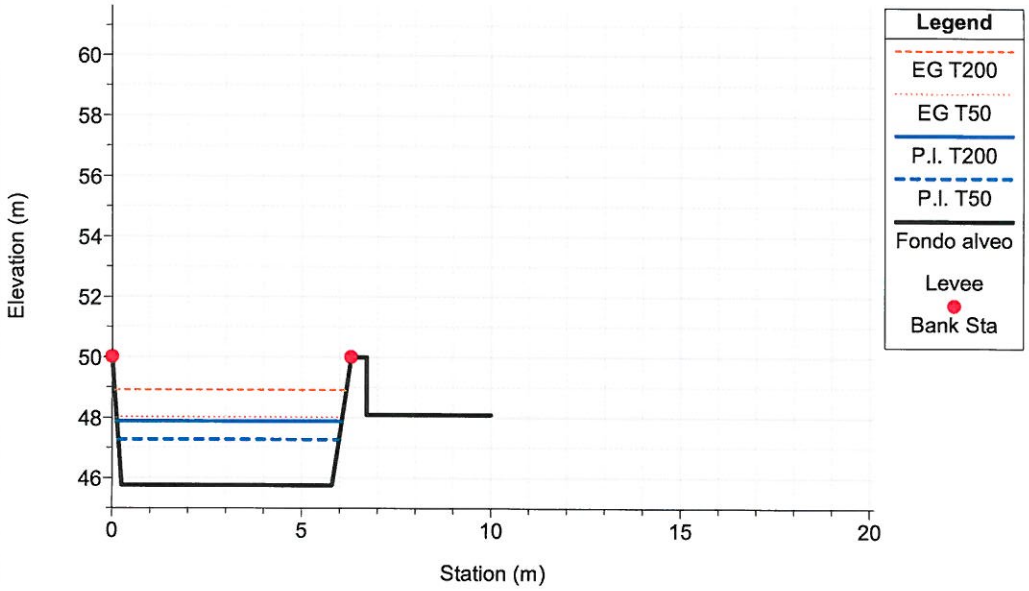
HEC-RAS Plan: prog-inter (Continued)

River	Reach	River Sta	Cum Ch Len	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m)	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Rio Montesignano	Montesignano	6.22	214.46	55.00	31.60	35.15	34.80	33.21	1.58	1.61	35.20	6.24	8.81	5.59	1.59
Rio Montesignano	Montesignano	6.22	214.46	33.00	31.60	35.15	34.80	32.69	1.07	1.09	34.29	5.60	5.89	5.51	1.73
Rio Montesignano	Montesignano	6.21	211.86	55.00	31.55	34.40	34.40	33.12	1.54	1.57	35.11	6.25	8.81	5.72	1.61
Rio Montesignano	Montesignano	6.21	211.86	33.00	31.55	34.40	34.40	32.62	1.06	1.07	34.17	5.51	5.99	5.65	1.71
Rio Montesignano	Montesignano	6.2	211.76	55.00	31.55	34.15	34.15	33.12	1.54	1.57	35.10	6.24	8.82	5.72	1.60
Rio Montesignano	Montesignano	6.2	211.76	33.00	31.55	34.15	34.15	32.63	1.06	1.08	34.17	5.50	6.00	5.65	1.70
Rio Montesignano	Montesignano	6.15	203.44	55.00	31.33	34.15	34.15	33.25	1.79	1.92	34.73	5.37	10.24	5.71	1.28
Rio Montesignano	Montesignano	6.15	203.44	33.00	31.33	34.15	34.15	32.72	1.28	1.39	33.79	4.60	7.18	5.63	1.30
Rio Montesignano	Montesignano	6.1	196.44	55.00	31.19	34.35	33.95	32.86	1.35	1.67	34.53	5.74	9.59	7.12	1.58
Rio Montesignano	Montesignano	6.1	196.44	33.00	31.19	34.35	33.95	32.49	1.03	1.30	33.62	4.72	7.00	6.79	1.48
Rio Montesignano	Montesignano	6	195.44	55.00	31.17	34.40	34.03	32.85	1.36	1.68	34.50	5.68	9.68	7.12	1.56
Rio Montesignano	Montesignano	6	195.44	33.00	31.17	34.40	34.03	32.48	1.04	1.30	33.59	4.68	7.06	6.80	1.47
Rio Montesignano	Montesignano	5.3	183.49	55.00	30.97	34.25	33.90	32.61	1.42	1.64	34.16	5.52	9.96	7.02	1.48
Rio Montesignano	Montesignano	5.3	183.49	33.00	30.97	34.25	33.90	32.19	1.04	1.22	33.30	4.68	7.05	6.75	1.46
Rio Montesignano	Montesignano	5.2	182.49	55.00	30.95	33.85	33.48	32.55	1.41	1.61	34.13	5.57	9.87	6.99	1.50
Rio Montesignano	Montesignano	5.2	182.49	33.00	30.95	33.85	33.48	32.12	1.03	1.18	33.28	4.76	6.94	6.71	1.49
Rio Montesignano	Montesignano	5.1	179.49	55.00	30.88	33.85	33.48	33.42	2.19	2.54	33.99	3.32	16.56	7.55	0.72
Rio Montesignano	Montesignano	5.1	179.49	33.00	30.88	33.85	33.48	32.12	1.08	1.24	33.18	4.56	7.24	6.72	1.40
Rio Montesignano	Montesignano	5	178.49	55.00	30.86	34.25	33.90	33.42	2.21	2.56	33.98	3.30	16.66	7.55	0.71
Rio Montesignano	Montesignano	5	178.49	33.00	30.86	34.25	33.90	32.12	1.09	1.26	33.15	4.49	7.35	6.72	1.37
Rio Montesignano	Montesignano	4.9	176.99	55.00	30.84	34.19	33.83	33.39	2.33	2.55	33.97	3.38	16.26	6.98	0.71
Rio Montesignano	Montesignano	4.9	176.99	33.00	30.84	34.19	33.83	32.08	1.10	1.24	33.11	4.51	7.32	6.67	1.37
Rio Montesignano	Montesignano	4.4	164.19	55.00	30.65	33.10	33.50	33.37	2.40	2.72	33.88	3.16	17.39	7.26	0.65
Rio Montesignano	Montesignano	4.4	164.19	33.00	30.65	33.10	33.50	32.18	1.36	1.53	32.86	3.65	9.03	6.66	1.00
Rio Montesignano	Montesignano	4.3	153.29	55.00	30.48	33.10	33.19	33.38	2.53	2.90	33.80	2.89	19.01	7.50	0.58
Rio Montesignano	Montesignano	4.3	153.29	33.00	30.48	33.10	33.19	31.94	1.20	1.46	32.71	3.89	8.49	7.10	1.13
Rio Montesignano	Montesignano	4.2	152.29	55.00	30.47	32.85	32.85	33.19	2.15	2.72	33.78	3.40	16.17	7.51	0.66
Rio Montesignano	Montesignano	4.2	152.29	33.00	30.47	32.85	32.85	31.70	1.07	1.23	32.68	4.38	7.53	7.06	1.35
Rio Montesignano	Montesignano	4.1	148.29	55.00	30.39	32.85	32.85	33.13	4.63	2.74	33.71	3.37	16.30	3.52	0.65
Rio Montesignano	Montesignano	4.1	148.29	33.00	30.39	32.85	32.85	32.13	1.56	1.74	32.58	2.97	11.13	7.11	0.76
Rio Montesignano	Montesignano	4	147.29	55.00	30.38	32.96	33.16	33.23	2.63	2.86	33.66	2.89	19.03	7.23	0.57
Rio Montesignano	Montesignano	4	147.29	33.00	30.38	32.96	33.16	32.12	1.56	1.75	32.57	2.98	11.08	7.11	0.76
Rio Montesignano	Montesignano	3.1	140.79	55.00	29.93	32.91	32.87	33.26	3.02	3.33	33.61	2.60	21.14	7.00	0.48

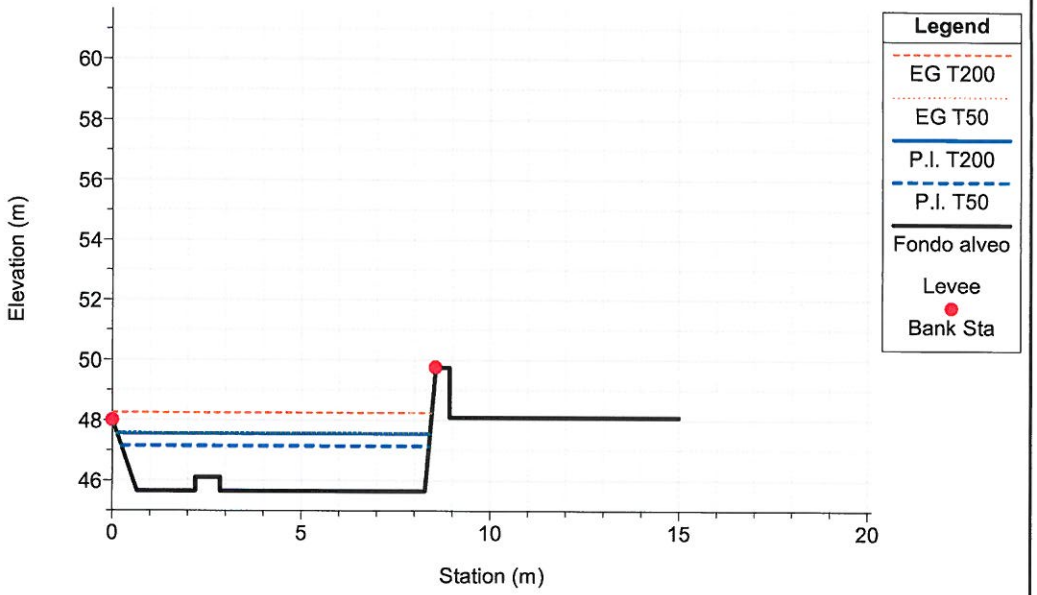
HEC-RAS Plan: prog-inter (Continued)

River	Reach	River Sta	Cum Ch Len	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m)	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Rio Montesignano	Montesignano	3.1	140.79	33.00	29.93	32.91	32.87	32.20	1.95	2.27	32.50	2.41	13.68	7.00	0.55
Rio Montesignano	Montesignano	3	138.79	55.00	29.86	32.50	32.50	32.80		2.94	33.56	3.85	14.29		0.72
Rio Montesignano	Montesignano	3	138.79	33.00	29.86	32.50	32.50	32.06	1.85	2.20	32.47	2.87	11.52	6.23	0.67
Rio Montesignano	Montesignano	2.5	127.79	55.00	29.86	32.50	32.50	32.62		2.76	33.37	3.85	14.29		0.74
Rio Montesignano	Montesignano	2.5	127.79	33.00	29.86	32.50	32.50	31.87	1.66	2.01	32.39	3.19	10.35	6.23	0.79
Rio Montesignano	Montesignano	2.4	126.79	55.00	29.86	33.00	33.00	32.68	2.47	2.82	33.33	3.57	15.41	6.23	0.72
Rio Montesignano	Montesignano	2.4	126.79	33.00	29.86	33.00	33.00	31.84	1.64	1.98	32.38	3.23	10.20	6.23	0.81
Rio Montesignano	Montesignano	2.3	87.60	55.00	29.70	32.80	33.40	32.45	2.41	2.75	33.03	3.36	16.36	6.80	0.69
Rio Montesignano	Montesignano	2.3	87.60	33.00	29.70	32.80	33.40	31.58	1.83	1.88	32.06	3.06	10.77	5.88	0.72
Rio Montesignano	Montesignano	2.2	86.60	55.00	29.70	32.30	32.30	32.35		2.65	33.01	3.59	15.32		0.70
Rio Montesignano	Montesignano	2.2	86.60	33.00	29.70	32.30	32.30	31.57	1.82	1.87	32.05	3.09	10.69	5.88	0.73
Rio Montesignano	Montesignano	2.1	79.60	55.00	29.70	32.30	32.30	32.22	2.17	2.52	32.92	3.73	14.75	6.80	0.81
Rio Montesignano	Montesignano	2.1	79.60	33.00	29.70	32.30	32.30	31.23	1.48	1.53	31.96	3.79	8.70	5.88	1.00
Rio Montesignano	Montesignano	2	78.60	55.00	29.70	31.94	33.40	32.43	2.64	2.73	32.82	2.76	19.95	7.57	0.54
Rio Montesignano	Montesignano	2	78.60	33.00	29.70	31.94	33.40	31.50	1.71	1.80	31.83	2.56	12.90	7.54	0.62
Rio Montesignano	Montesignano	1.2	53.70	55.00	29.11	30.84	33.20	31.96	2.61	2.85	32.66	3.70	14.87	5.70	0.73
Rio Montesignano	Montesignano	1.2	53.70	33.00	29.11	30.84	33.20	31.09	1.74	1.98	31.66	3.34	9.89	5.70	0.81
Rio Montesignano	Montesignano	1.1	21.40	55.00	29.10	30.35	32.50	31.80	2.68	2.70	32.40	3.42	16.07	6.00	0.67
Rio Montesignano	Montesignano	1.1	21.40	33.00	29.10	30.35	32.50	30.59	1.47	1.49	31.31	3.74	8.82	6.00	0.99
Rio Montesignano	Montesignano	1	20.40	55.00	29.07	30.65	30.57	30.93	2.76	1.86	32.31	5.21	10.57	3.83	1.22
Rio Montesignano	Montesignano	1	20.40	33.00	29.07	30.65	30.57	30.57	1.46	1.50	31.29	3.78	8.73	6.00	1.00
Rio Montesignano	Montesignano	0.3	19.40	55.00	28.57	30.65	30.57	29.96	1.39	1.39	32.19	6.61	8.32	6.00	1.79
Rio Montesignano	Montesignano	0.3	19.40	33.00	28.57	30.65	30.57	29.55	0.97	0.98	31.18	5.66	5.83	6.00	1.83
Rio Montesignano	Montesignano	0.2	7.00	55.00	28.31	30.38	30.31	29.88	1.55	1.57	31.61	5.83	9.43	6.09	1.50
Rio Montesignano	Montesignano	0.2	7.00	33.00	28.31	30.38	30.31	29.46	1.13	1.15	30.63	4.79	6.89	6.09	1.44
Rio Montesignano	Montesignano	0.1	6.50	55.00	28.10	30.38	30.31	29.55	1.43	1.45	31.57	6.30	8.74	6.09	1.68
Rio Montesignano	Montesignano	0.1	6.50	33.00	28.10	30.38	30.31	29.12	1.01	1.02	30.58	5.35	6.16	6.09	1.70
Rio Montesignano	Montesignano	0.05	0.10	55.00	28.10	30.23	30.16	30.16	2.03	2.06	31.17	4.46	12.34	6.09	1.00
Rio Montesignano	Montesignano	0.05	0.10	33.00	28.10	30.23	30.16	29.58	1.44	1.48	30.30	3.76	8.77	6.09	1.00
Rio Montesignano	Montesignano	0		55.00	26.50	32.45	32.54	27.62	1.12	1.12	30.94	8.07	6.81	6.09	2.44
Rio Montesignano	Montesignano	0		33.00	26.50	32.45	32.54	27.22	0.72	0.72	30.08	7.49	4.41	6.09	2.81

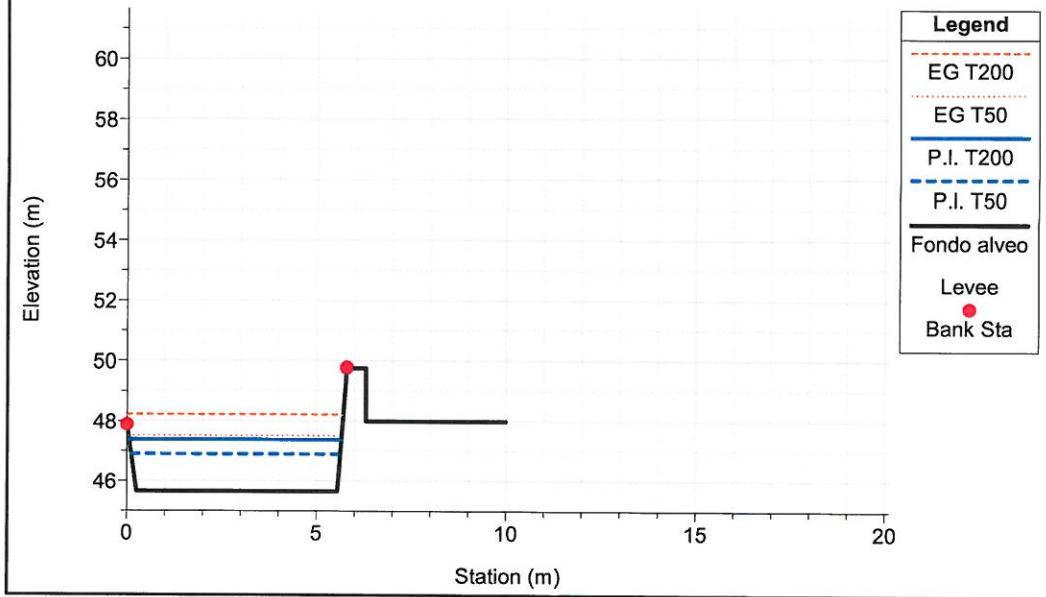
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 42



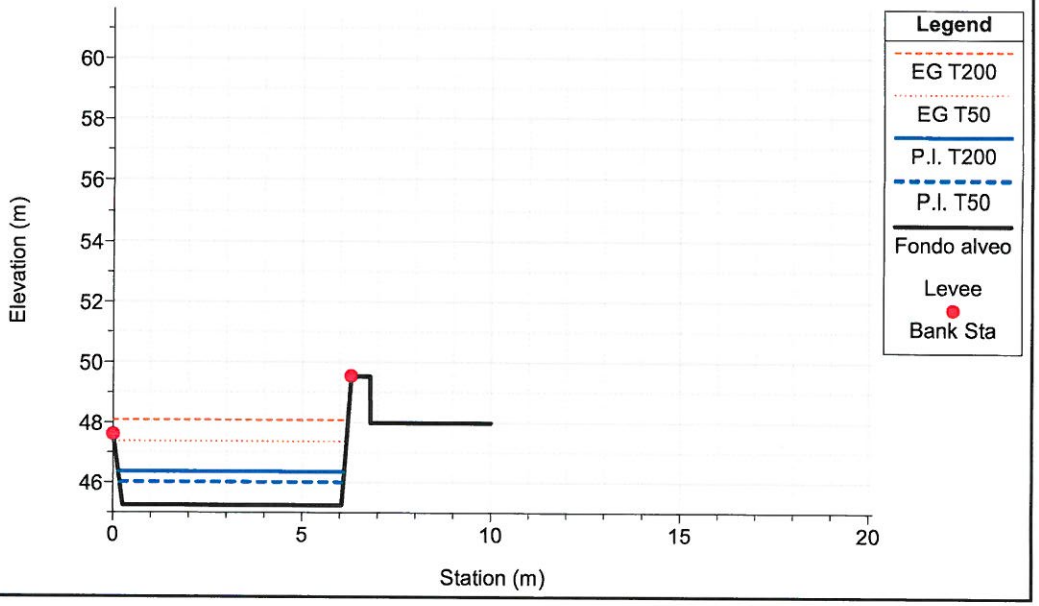
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 41



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 38

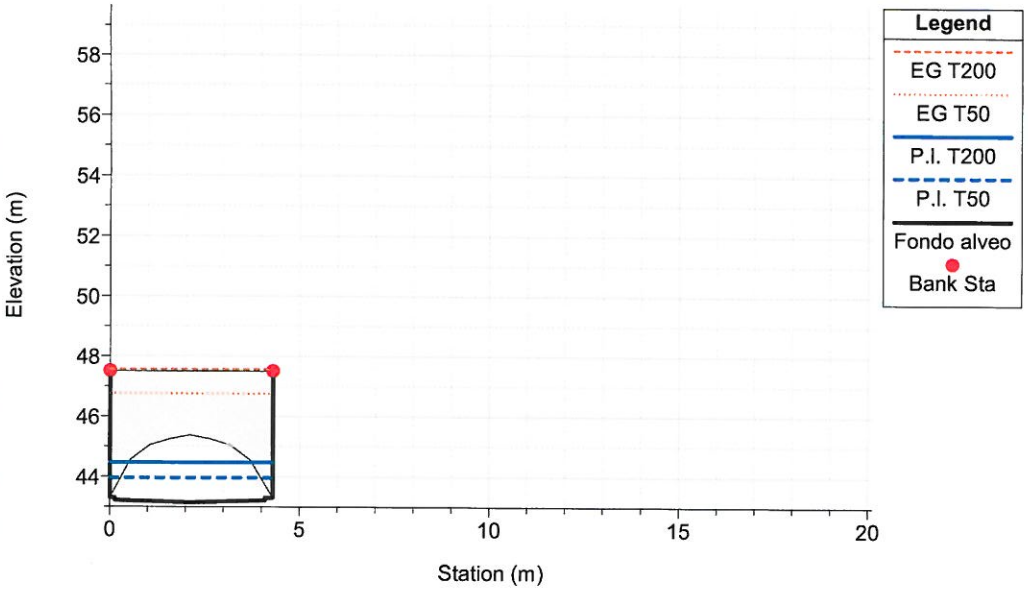


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 37.2

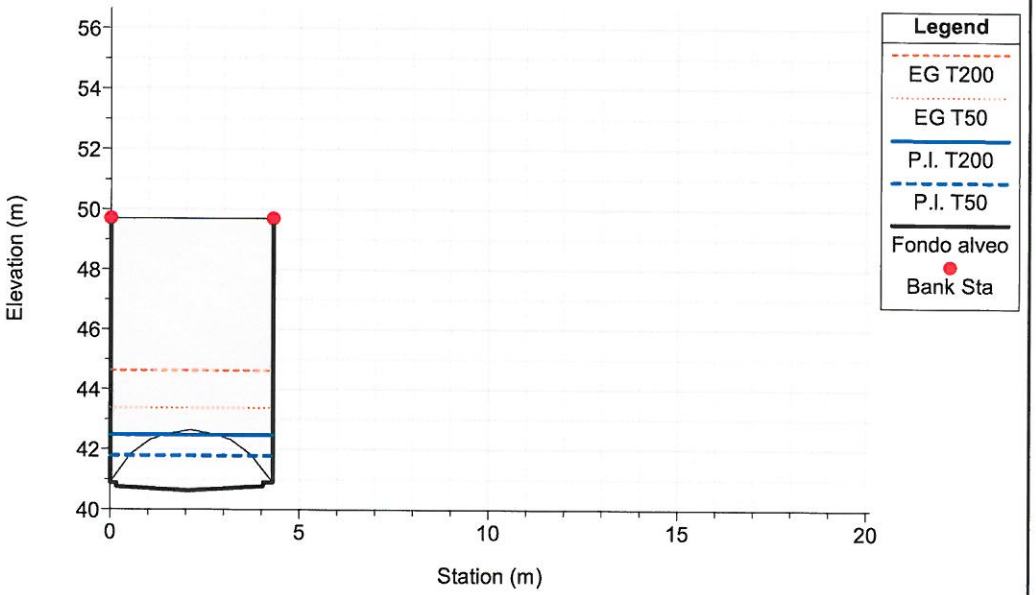


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

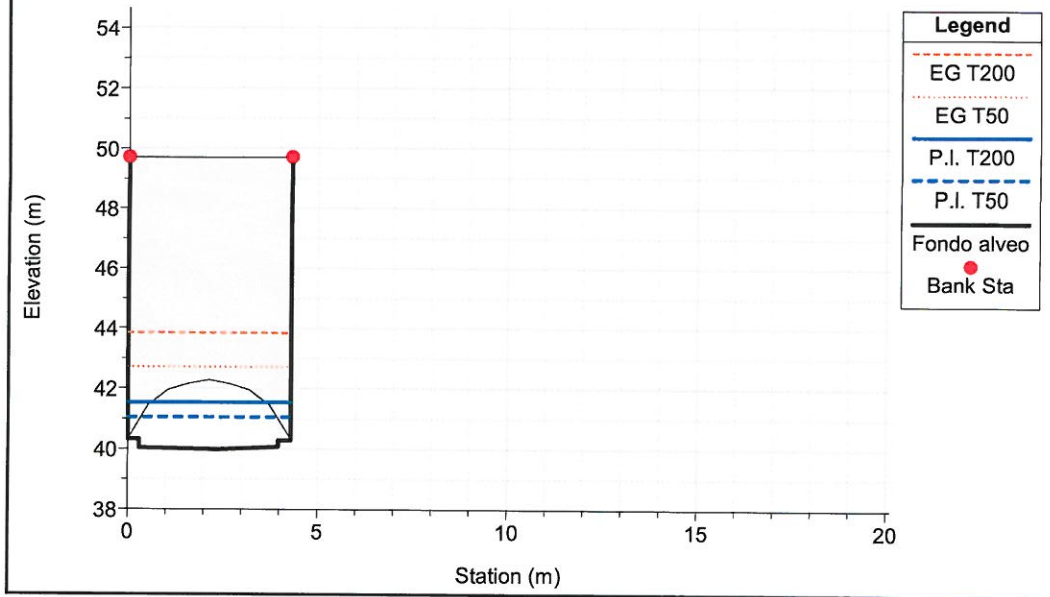
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 35



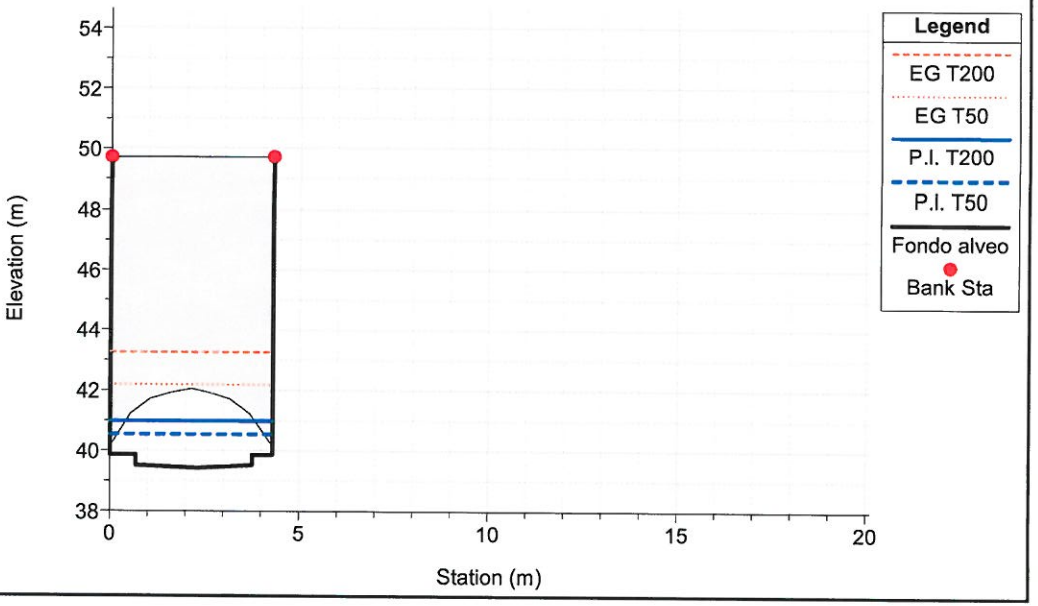
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 33



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 32

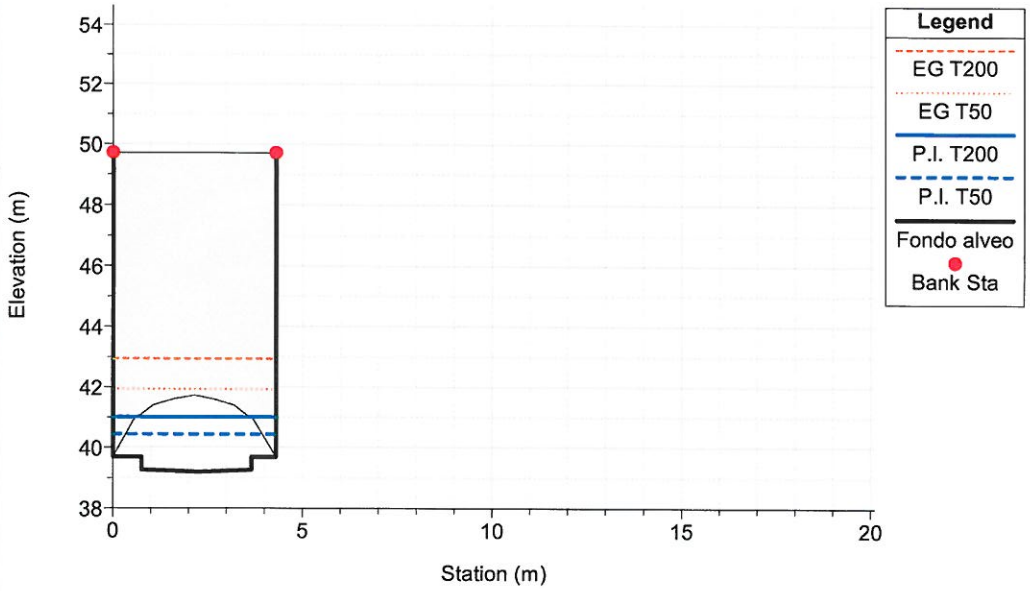


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 31.1

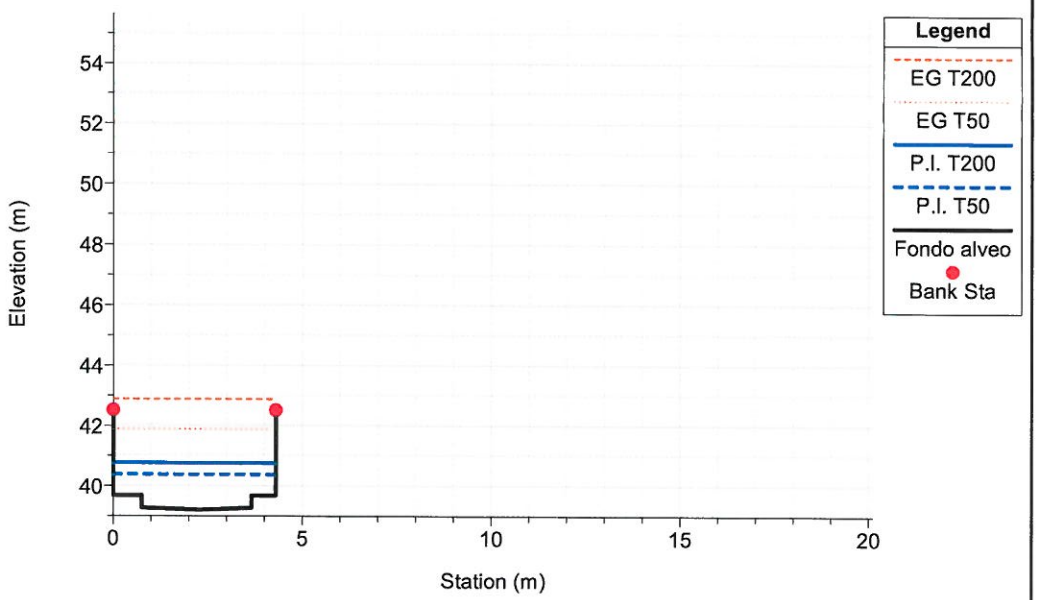


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

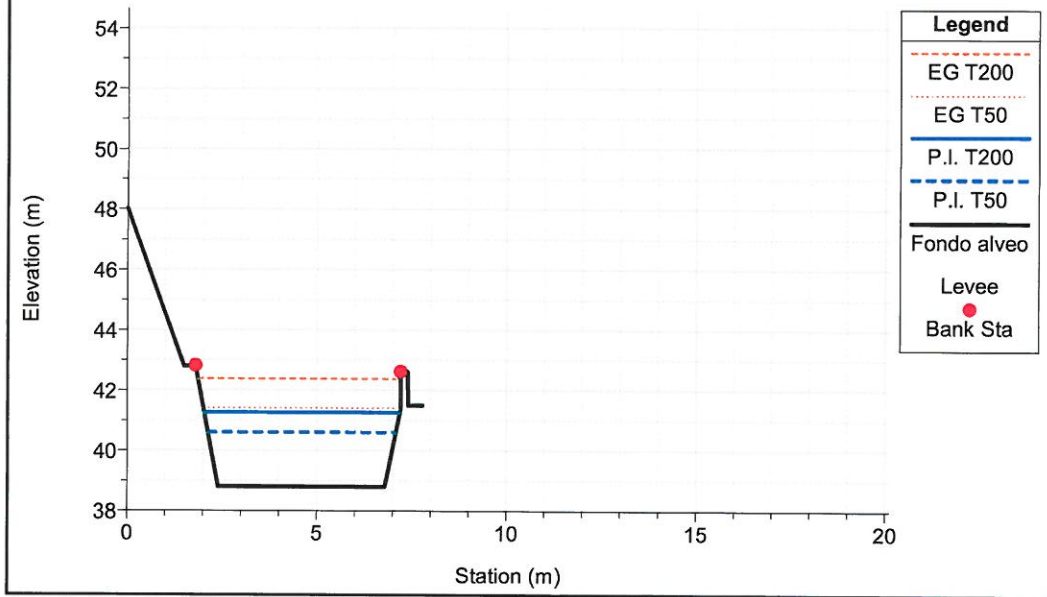
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 31



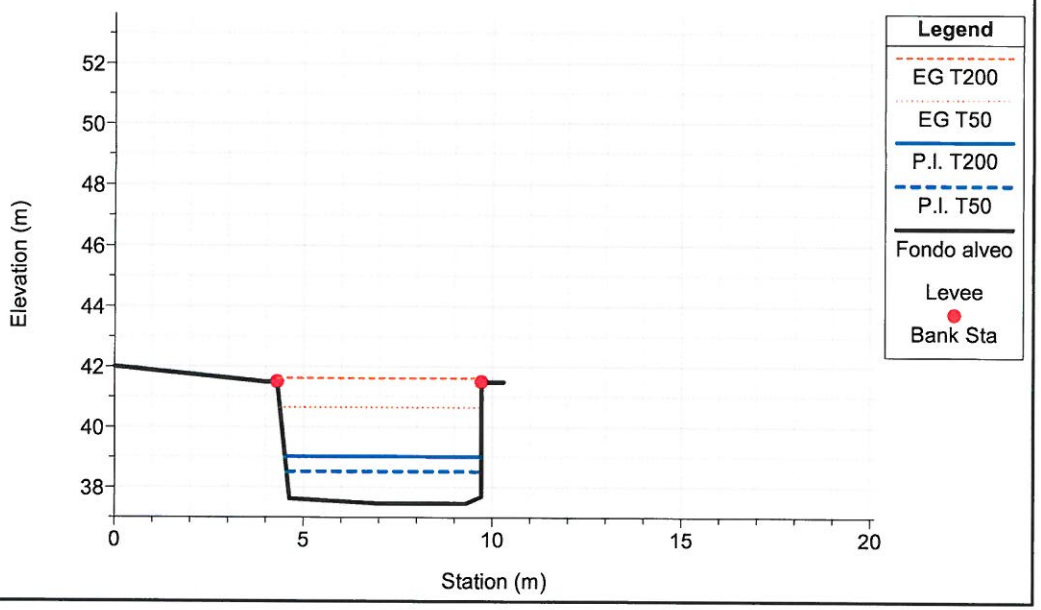
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 30



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 17

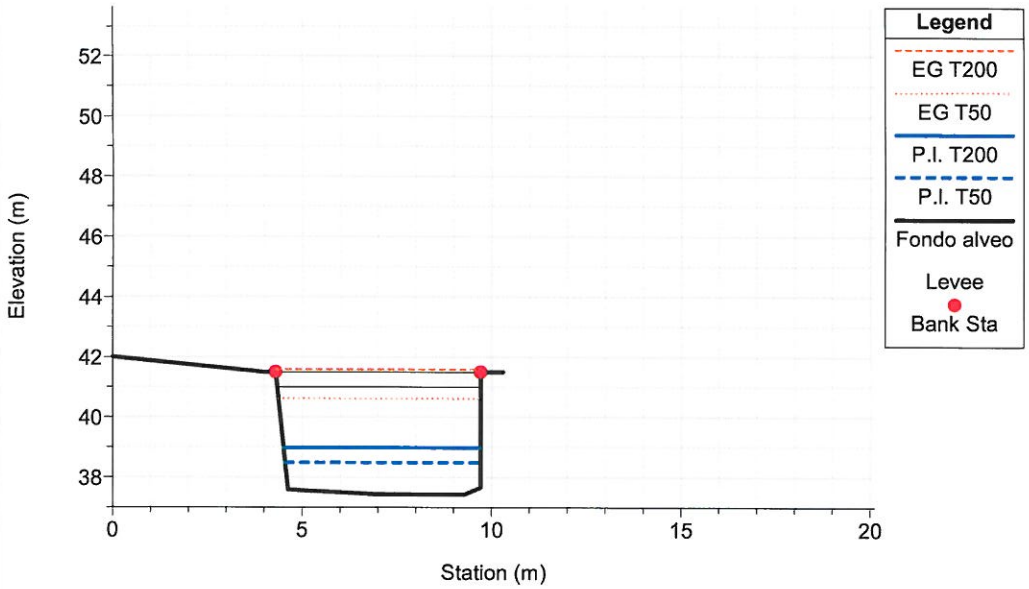


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 16.4

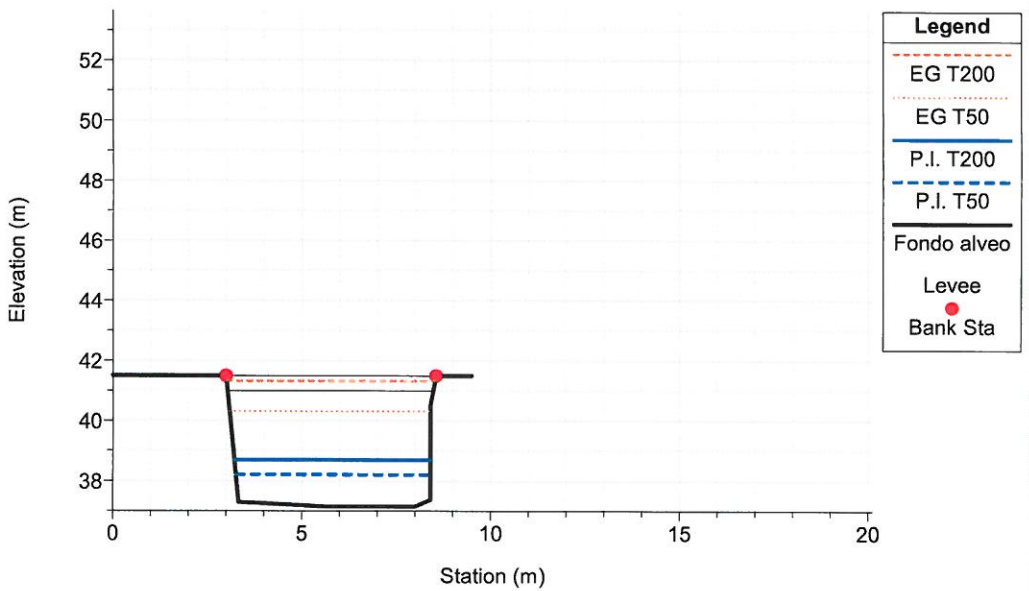


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

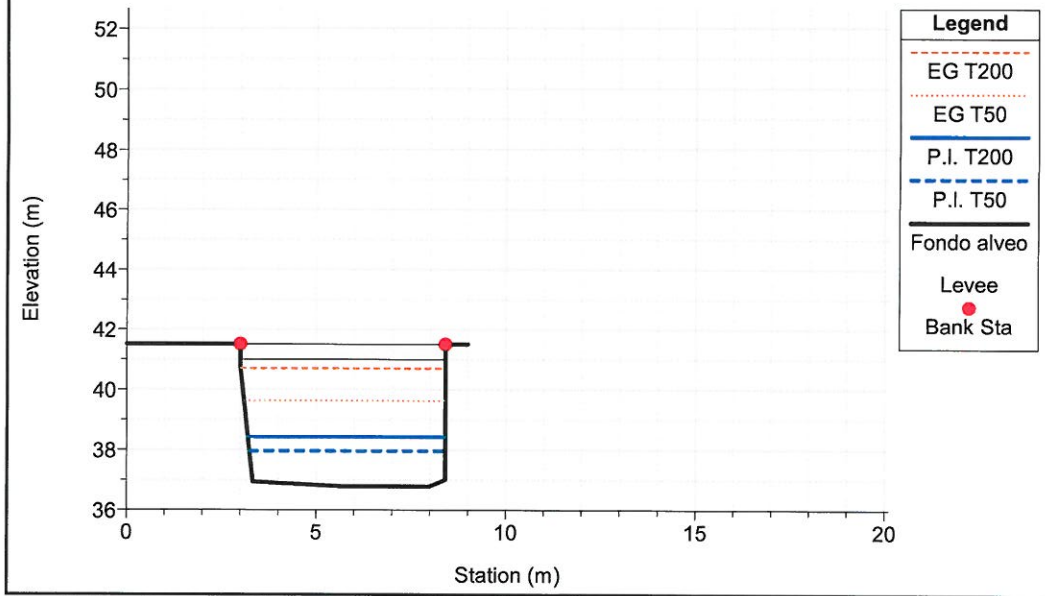
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 16.3



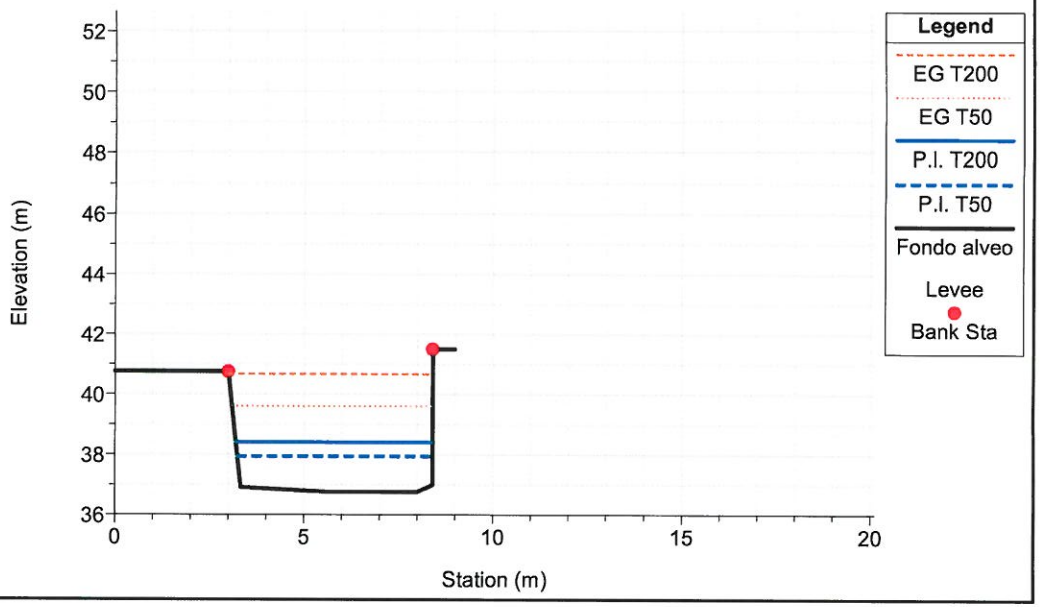
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 16.25



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 16.2

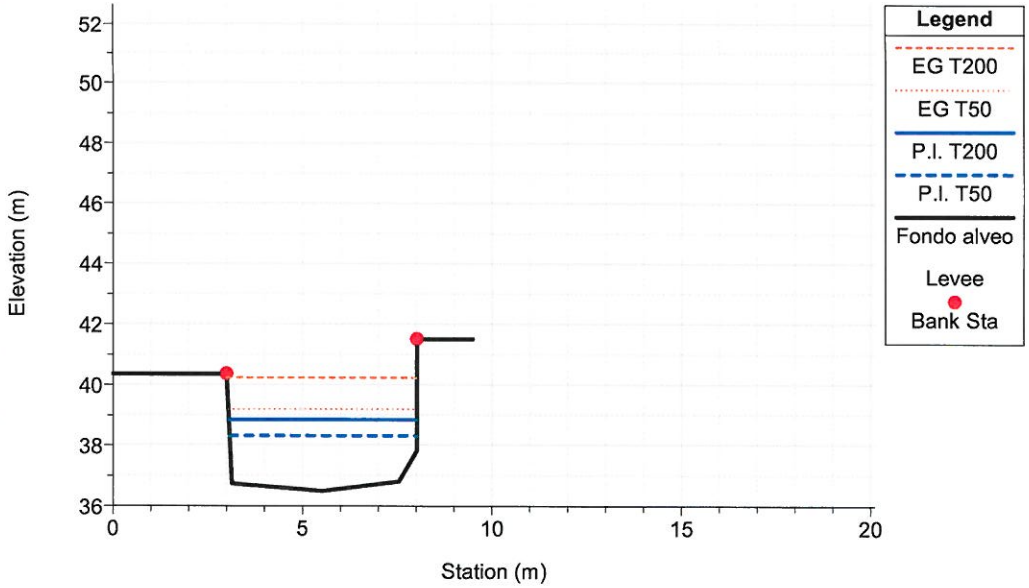


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 16.1

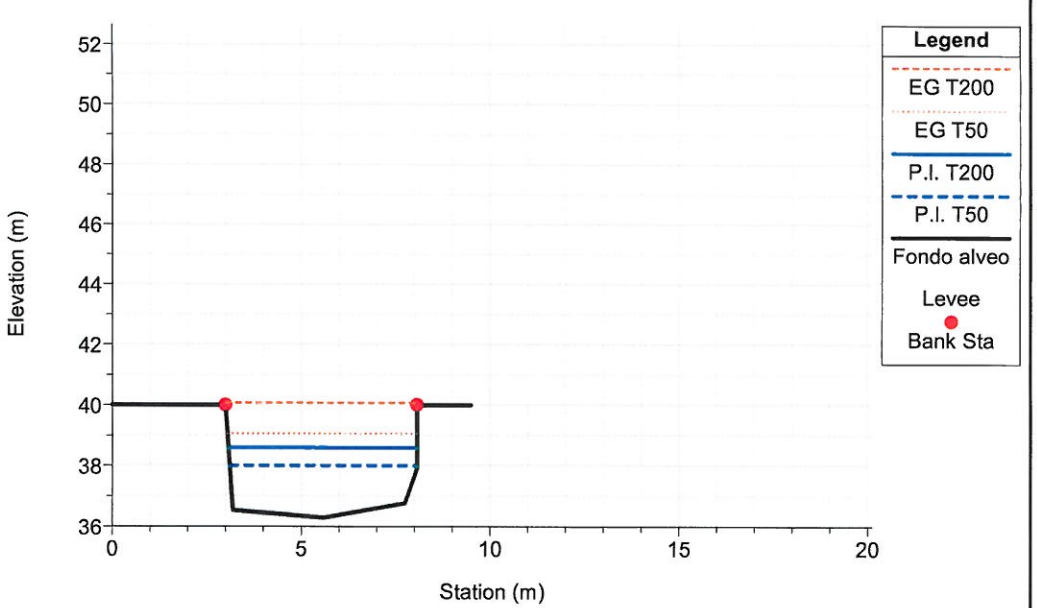


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

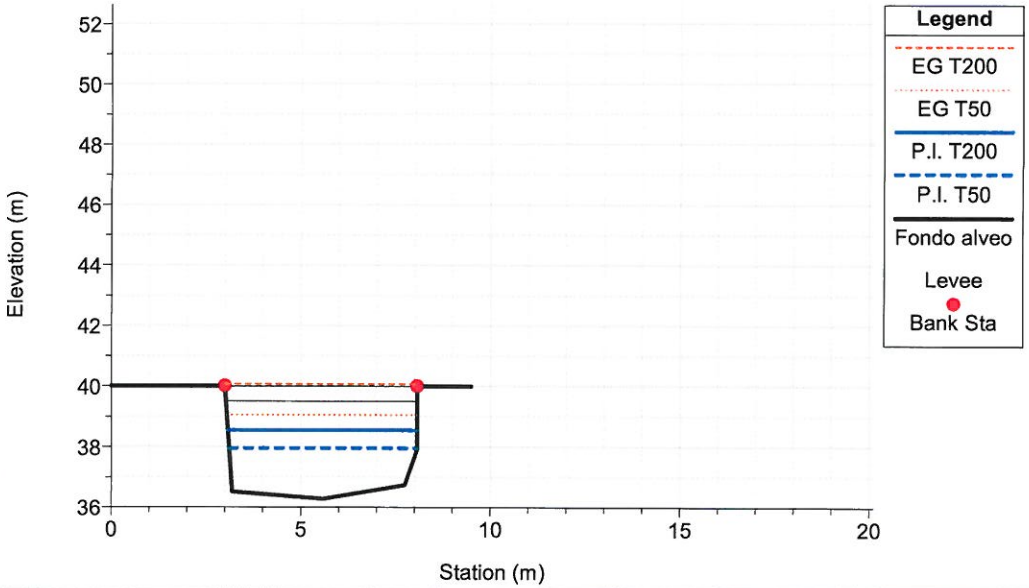
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 15



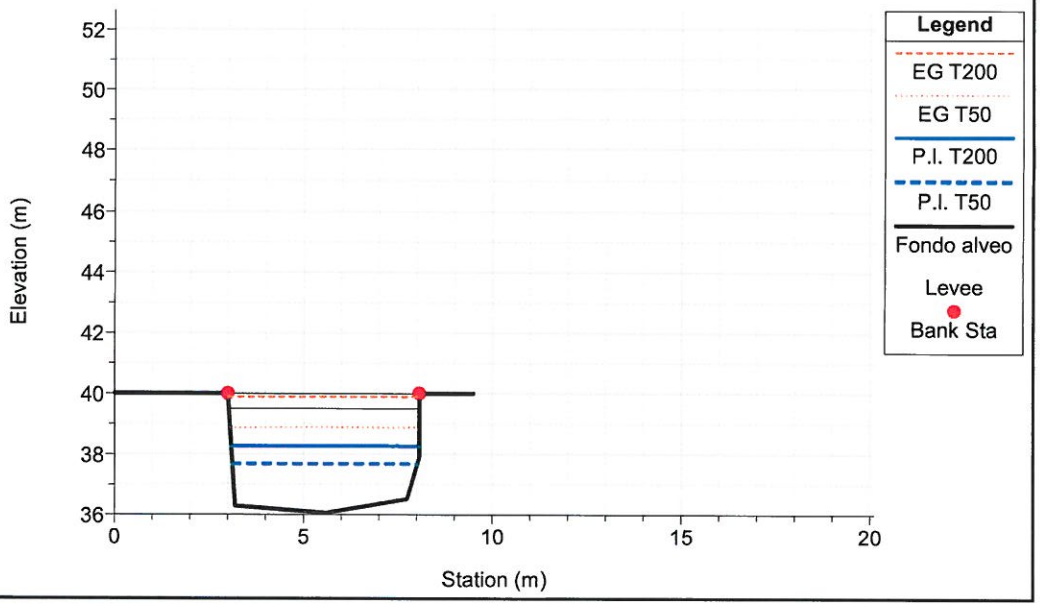
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 14.4



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 14.3

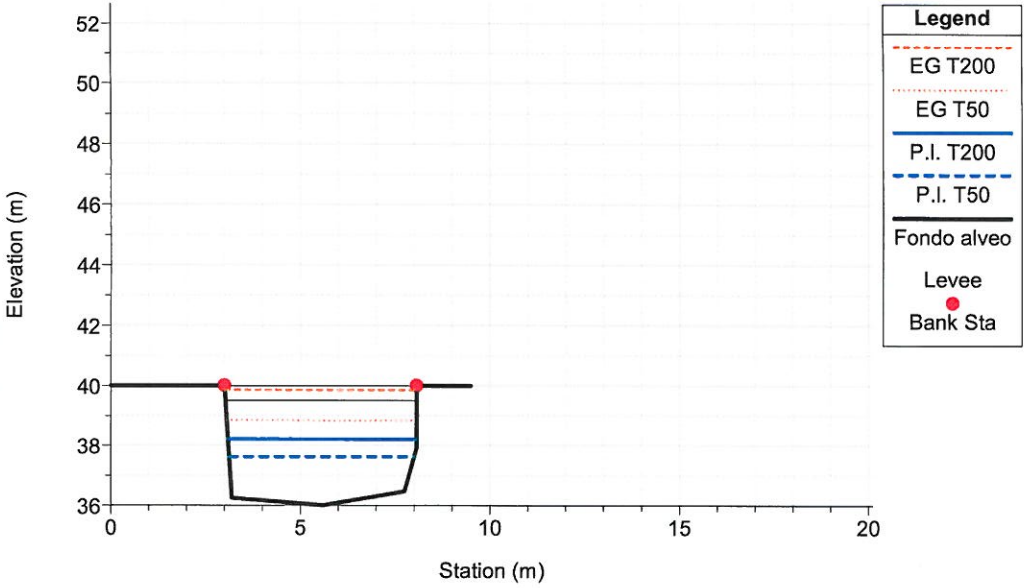


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 14.25

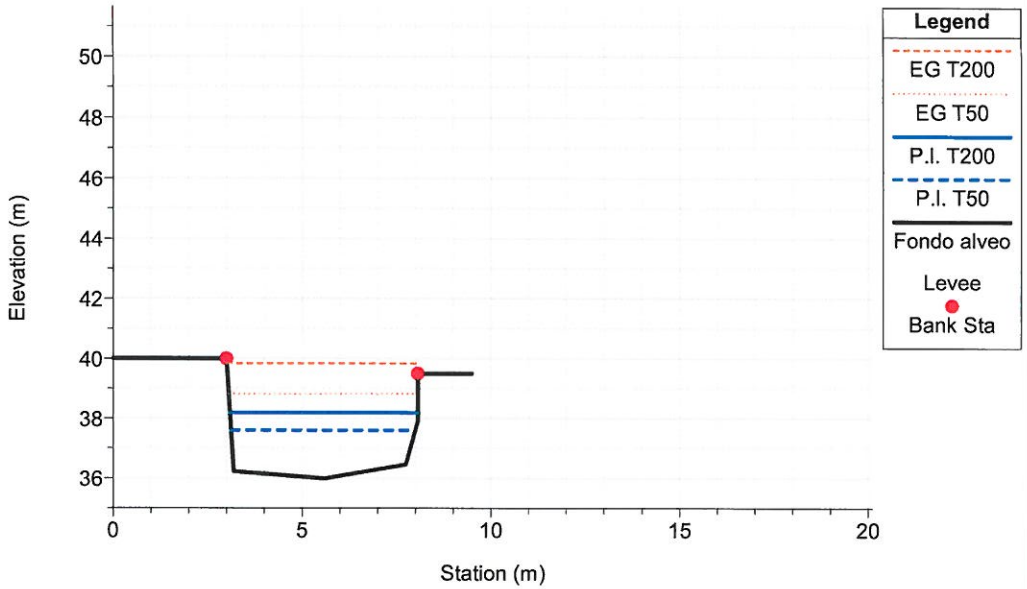


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

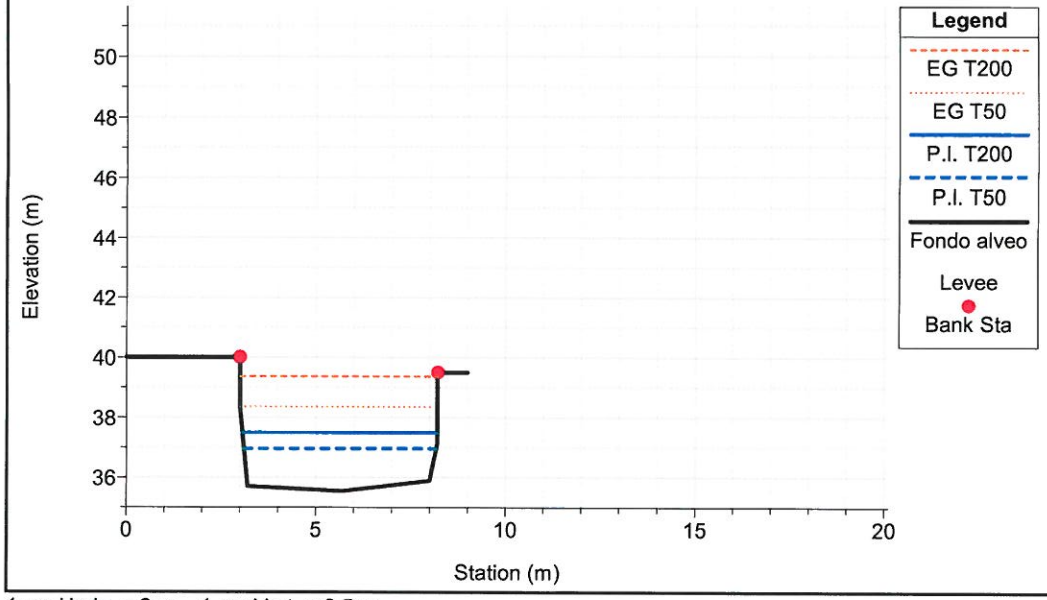
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 14.2



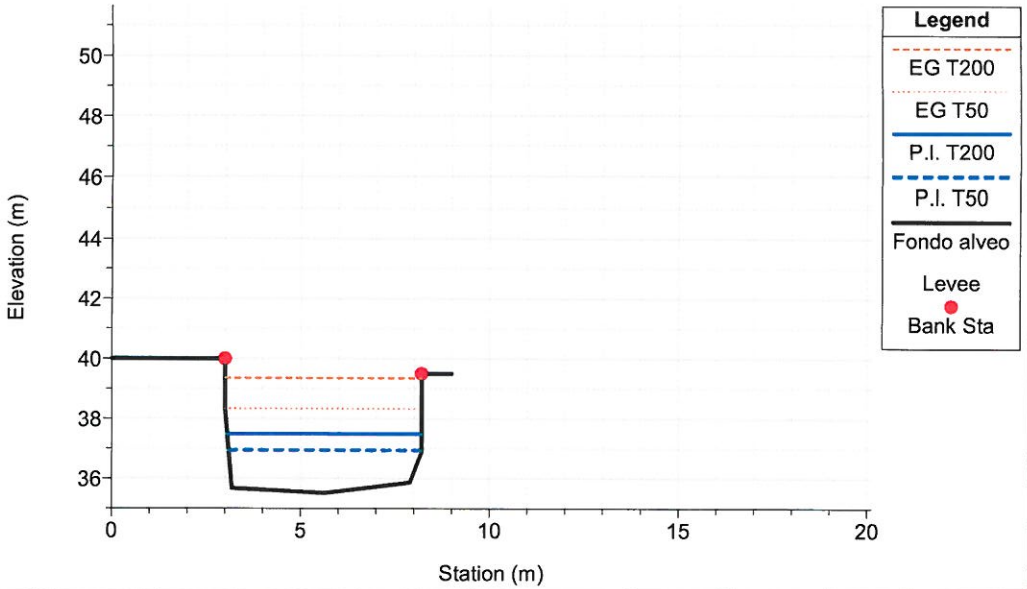
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 14.1



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 13.3

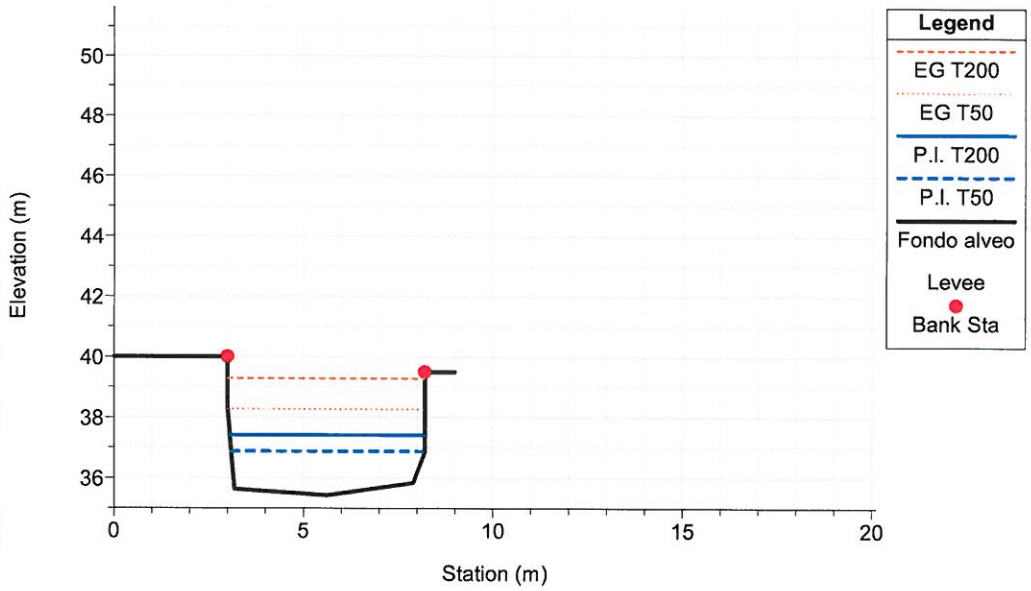


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 13.2

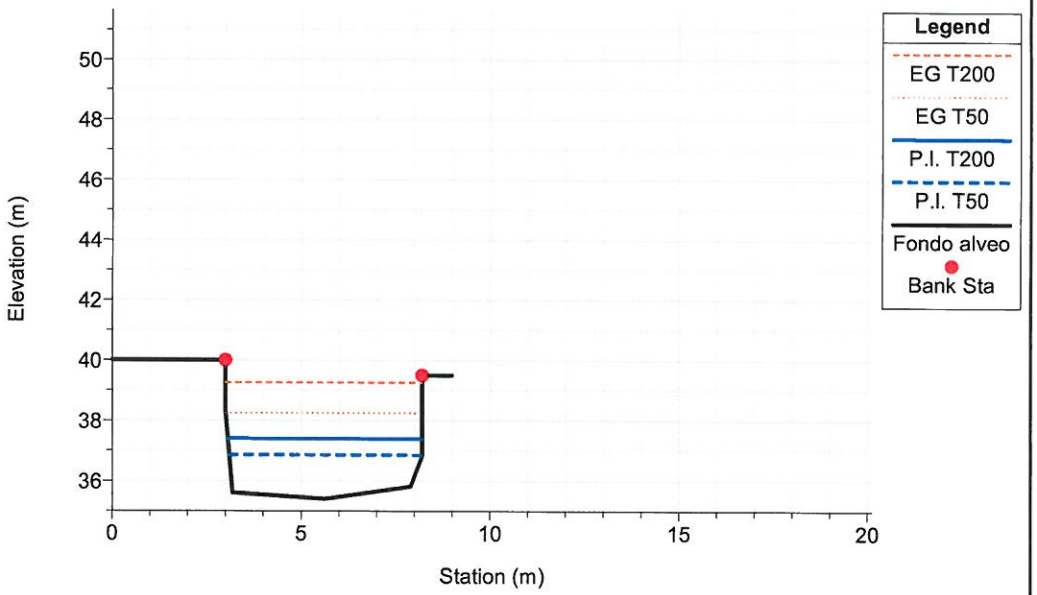


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

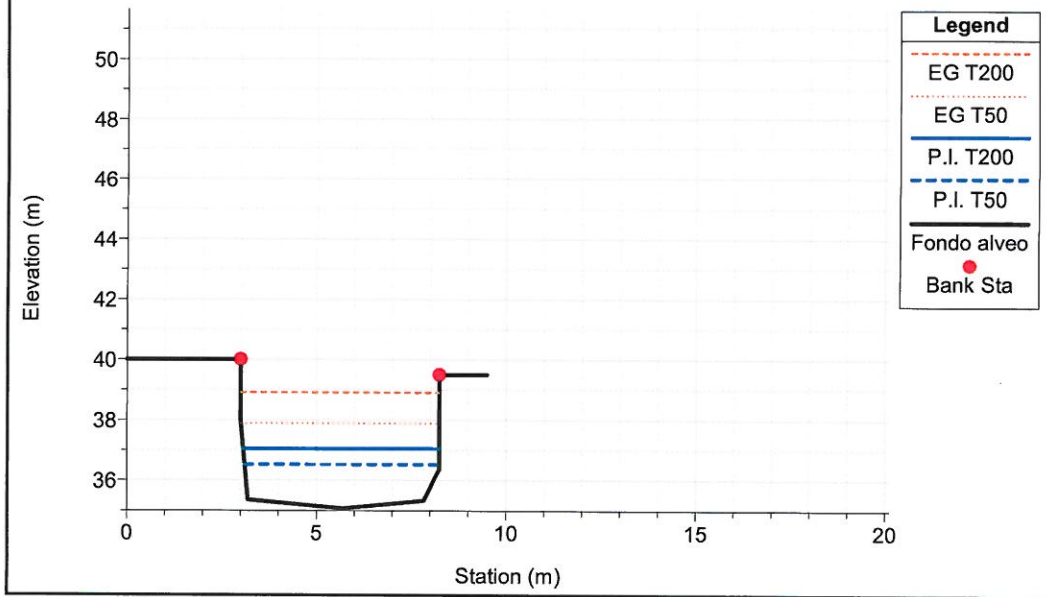
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 13.1



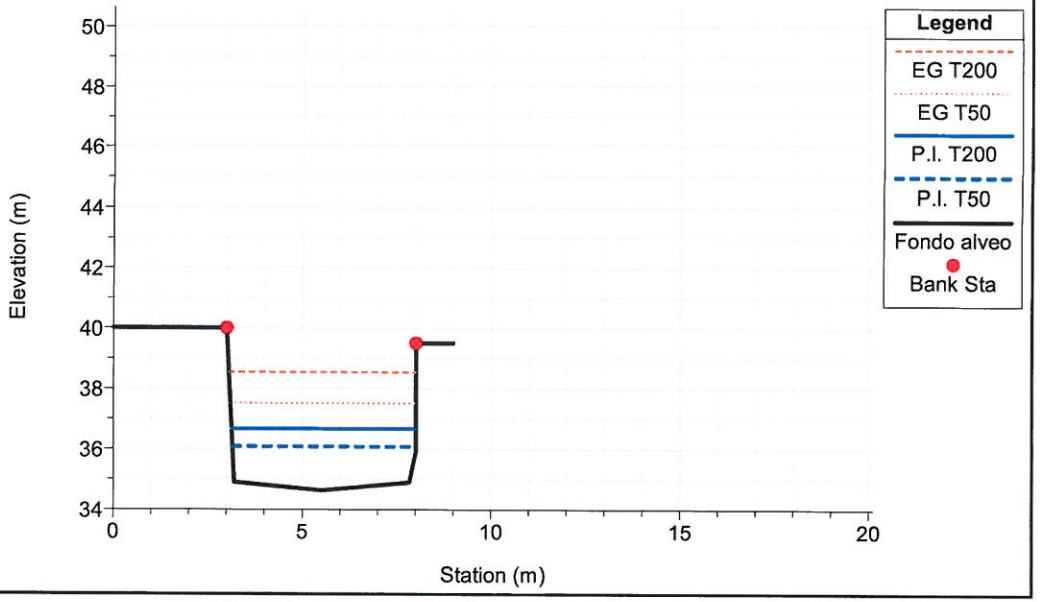
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 13



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 12

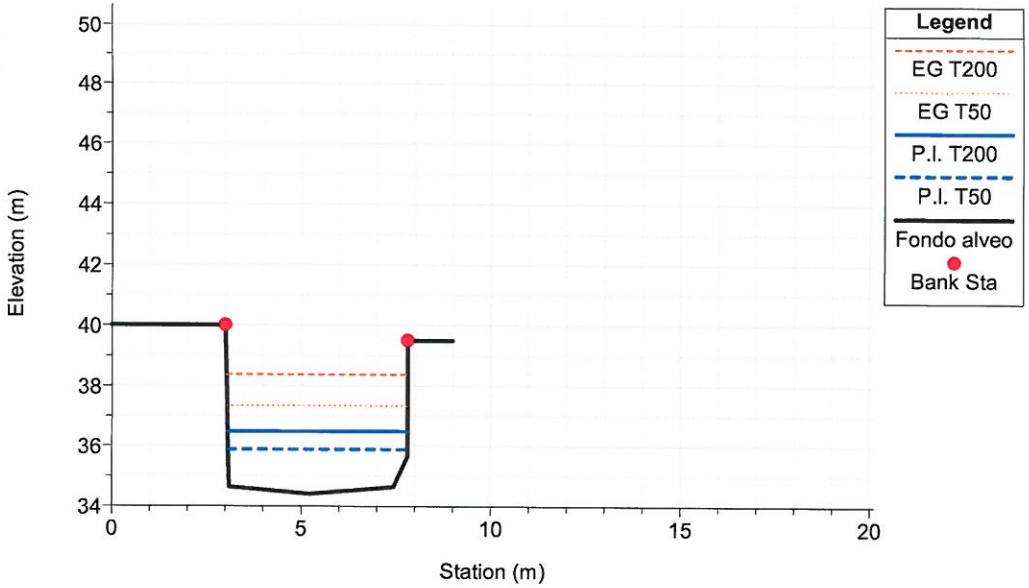


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 11.5

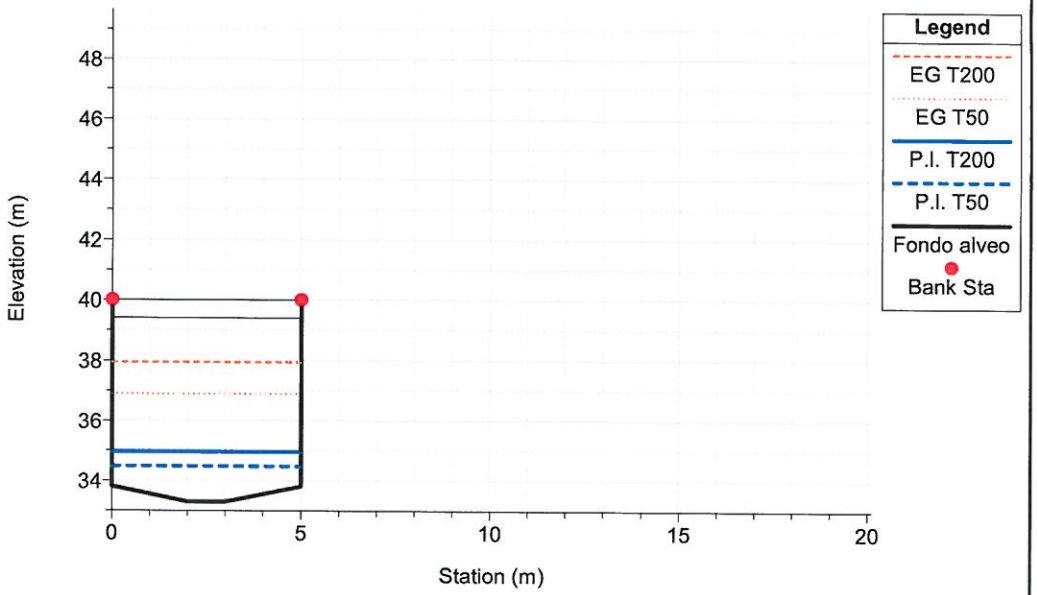


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

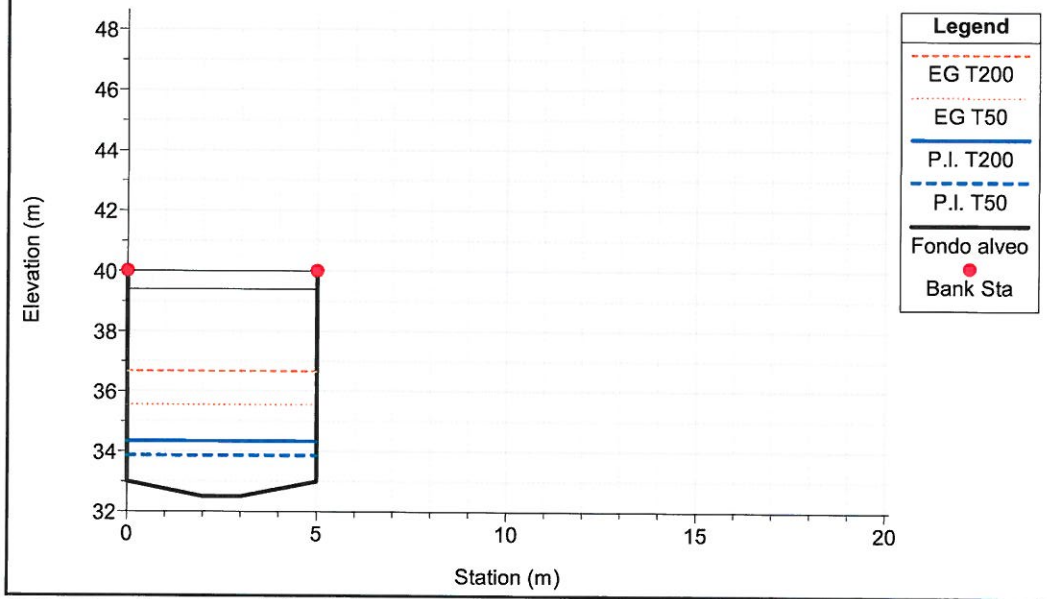
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 11



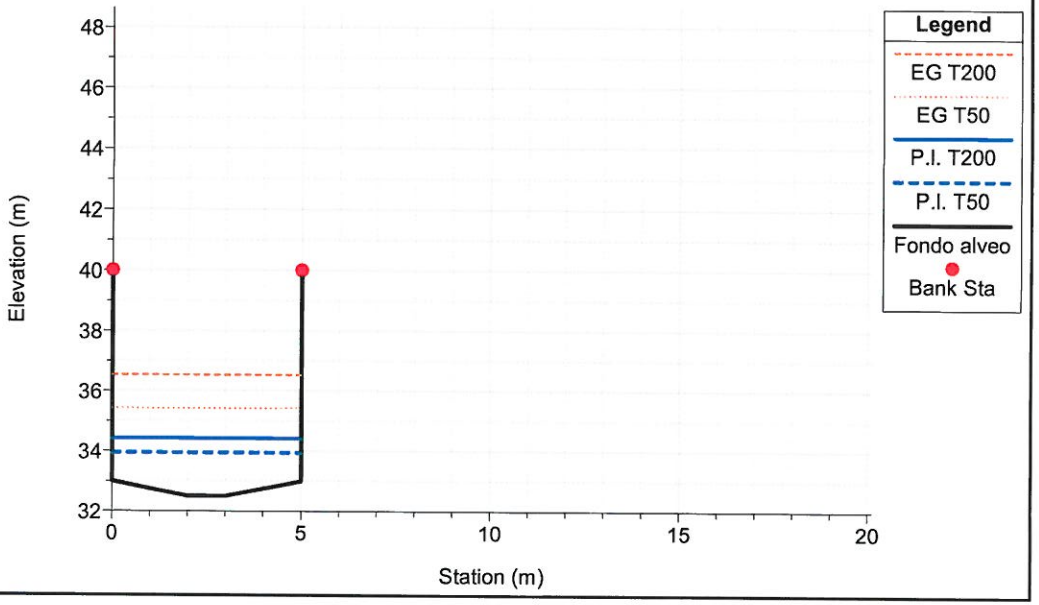
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 10



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 9.2

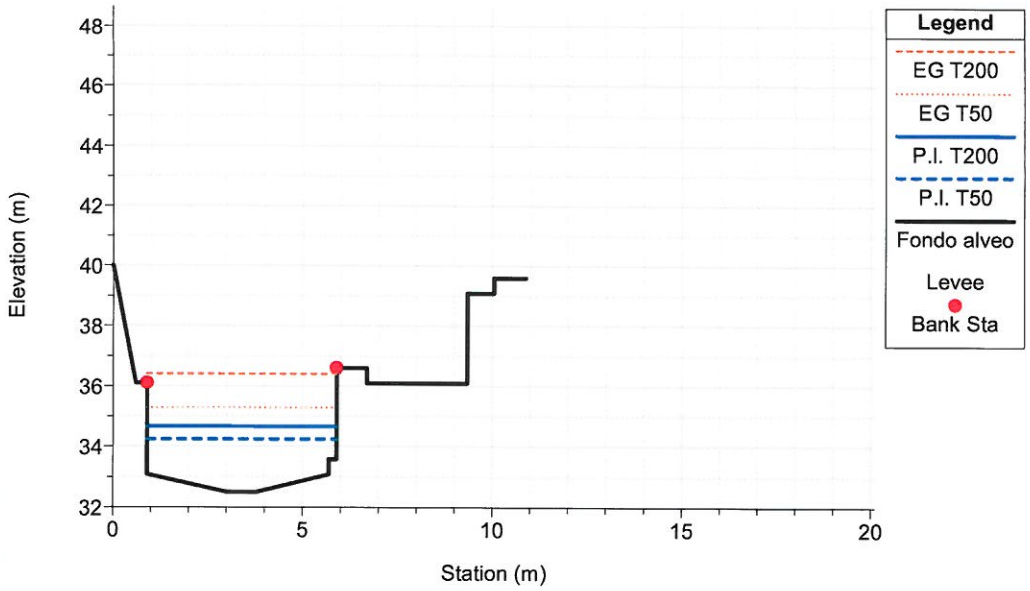


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 9.1

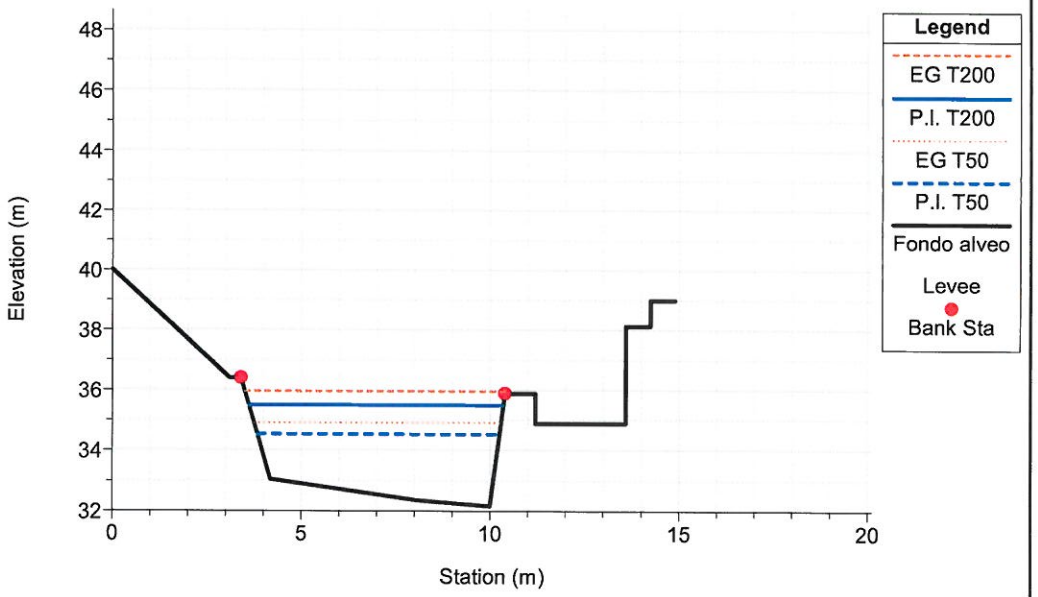


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

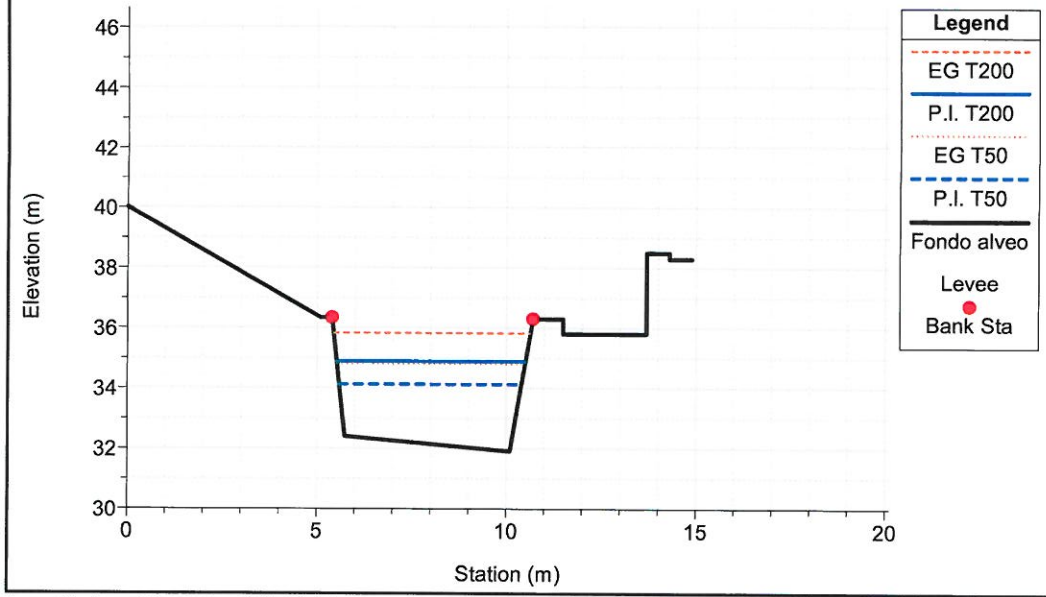
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 9



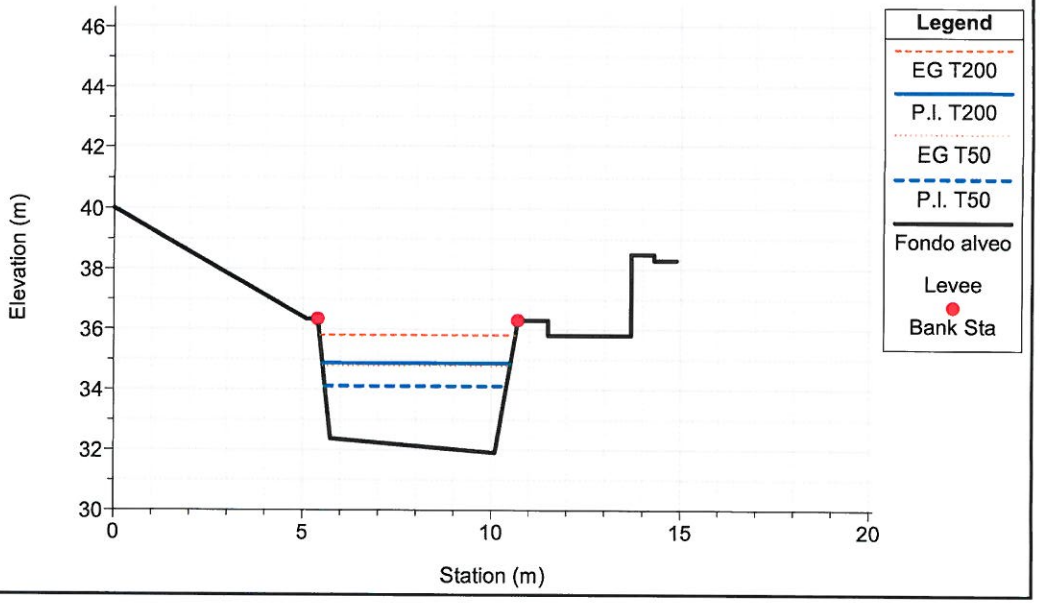
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 8



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 7.3

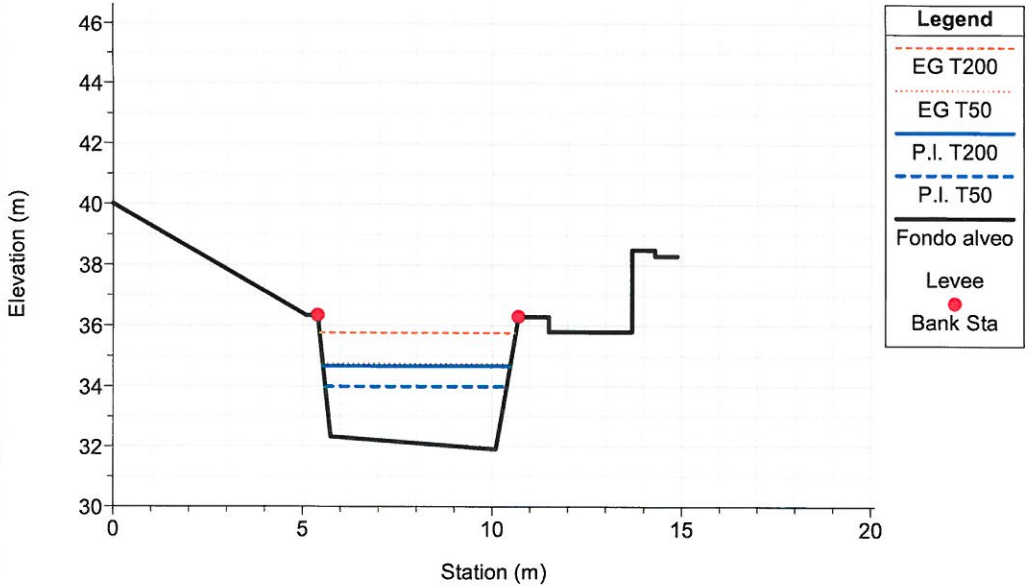


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 7.2

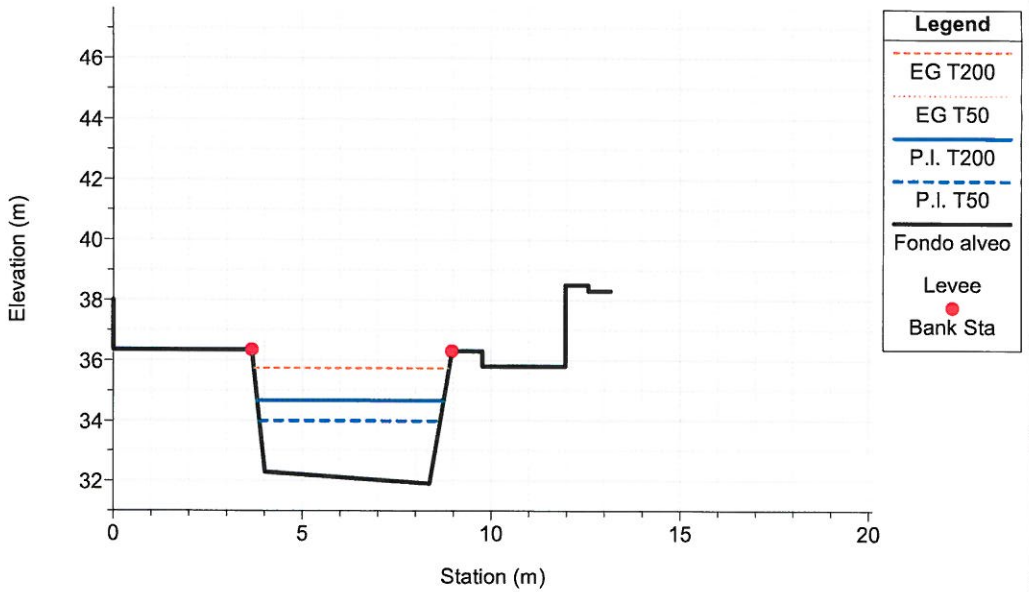


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

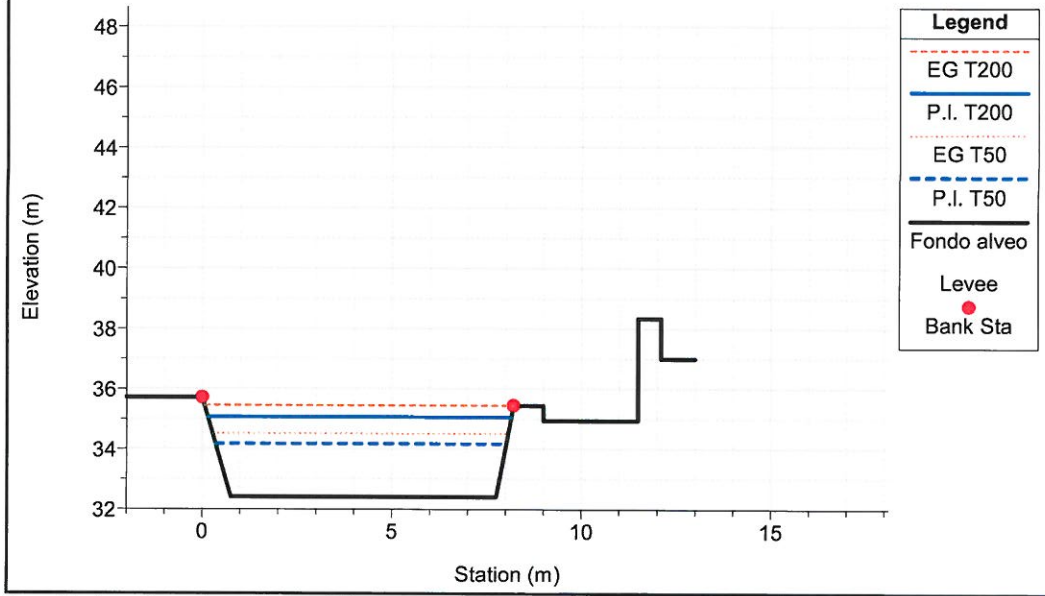
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 7.1



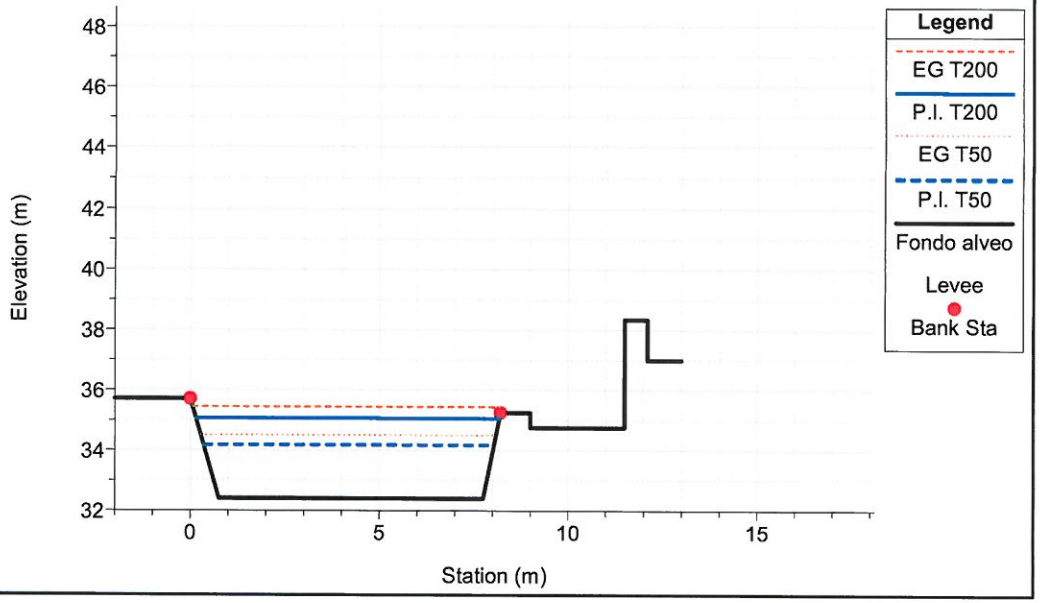
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 7



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 6.7

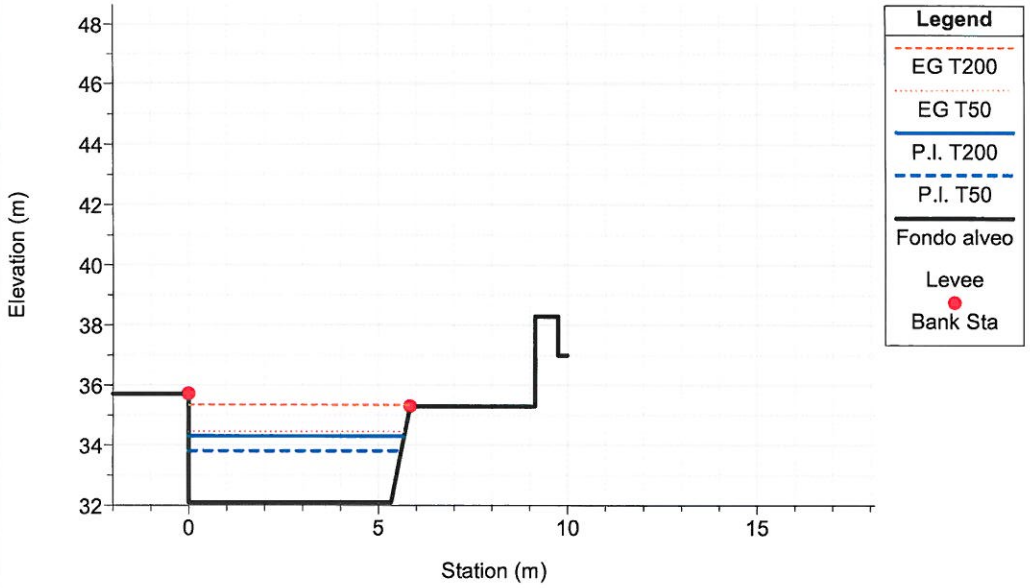


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 6.6

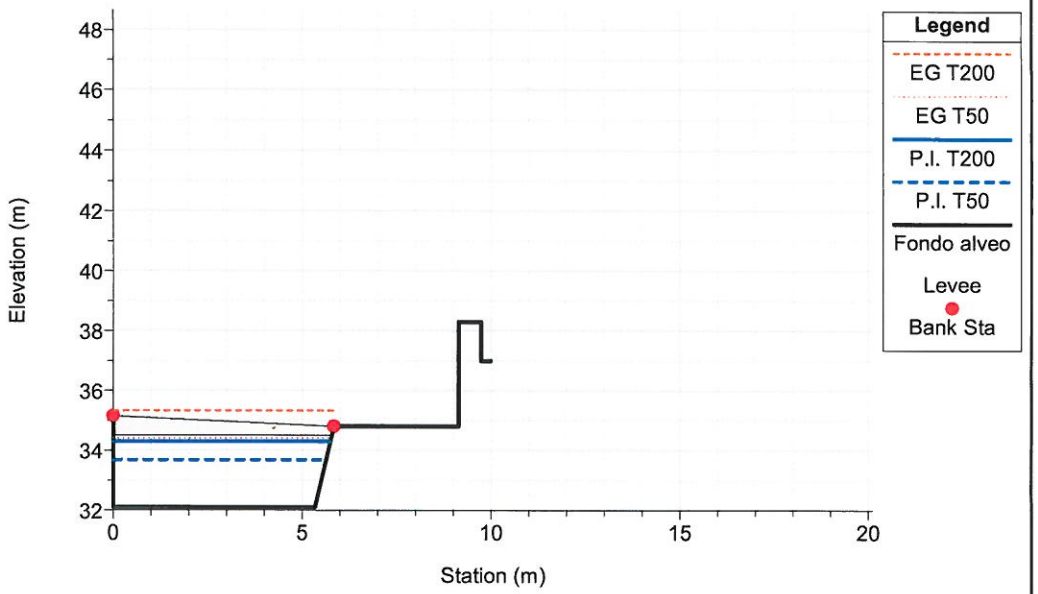


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

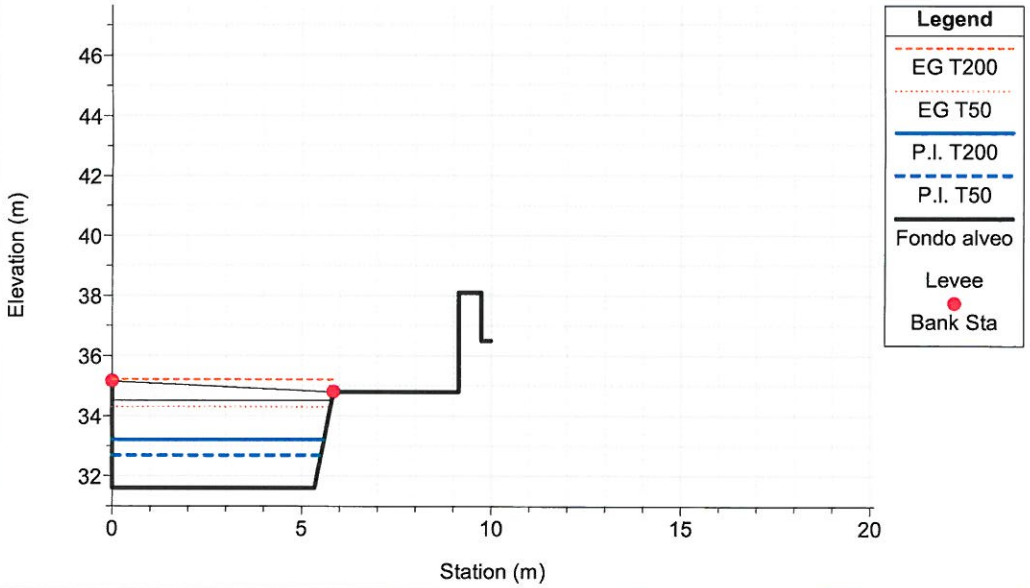
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 6.5



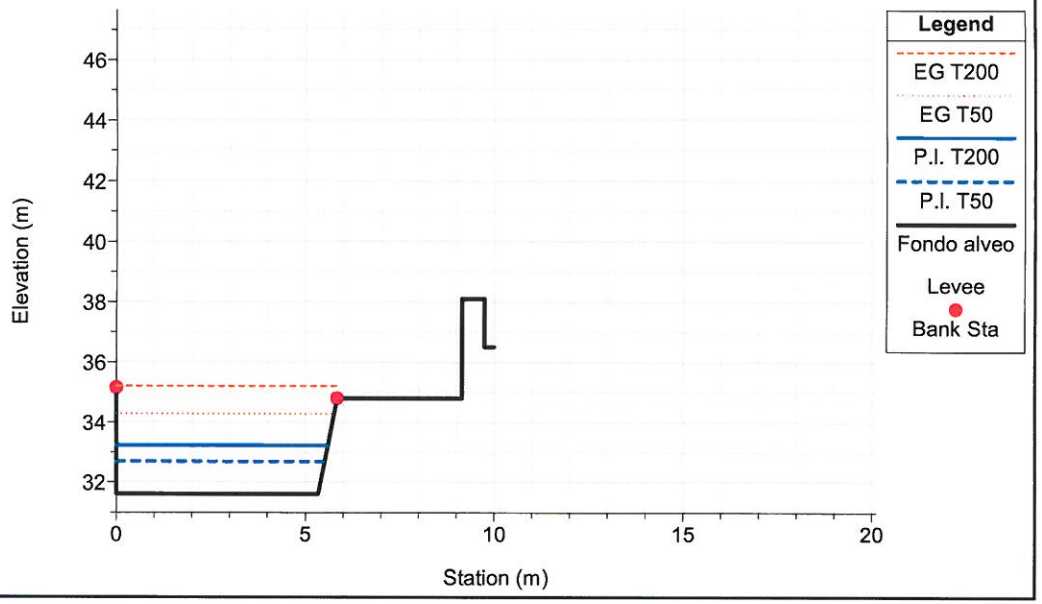
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 6.4



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 6.3

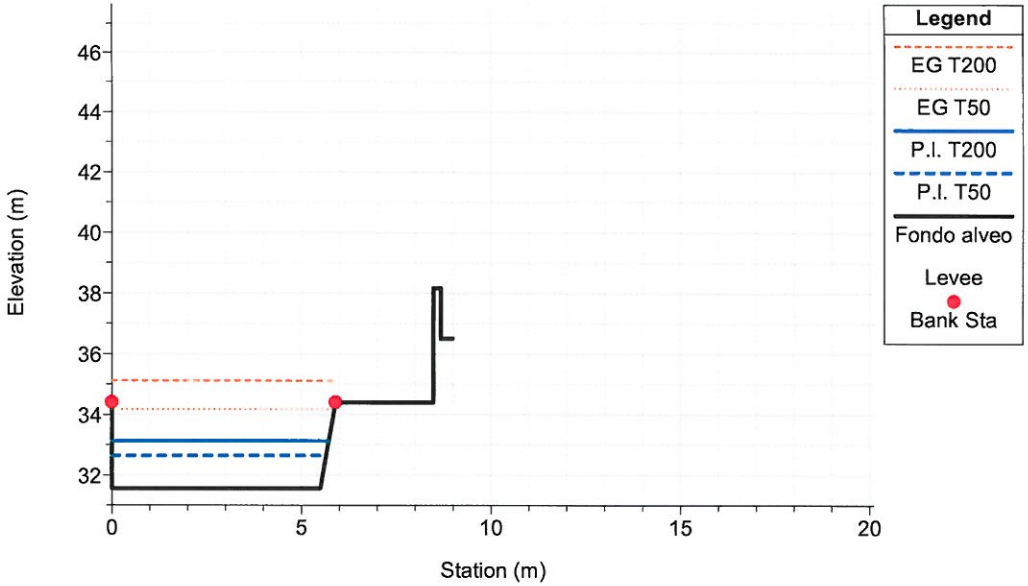


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 6.22

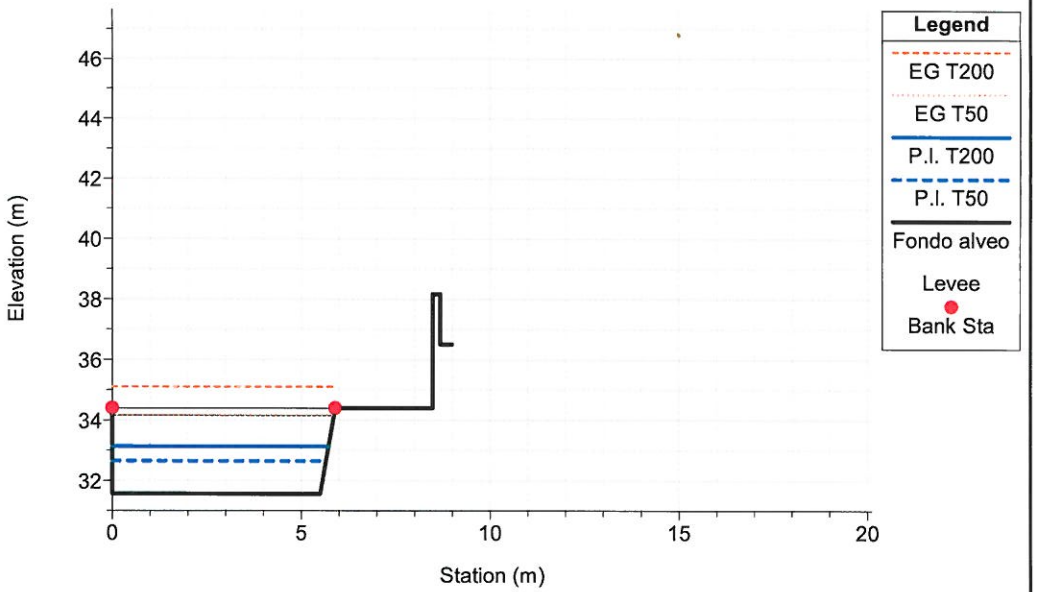


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

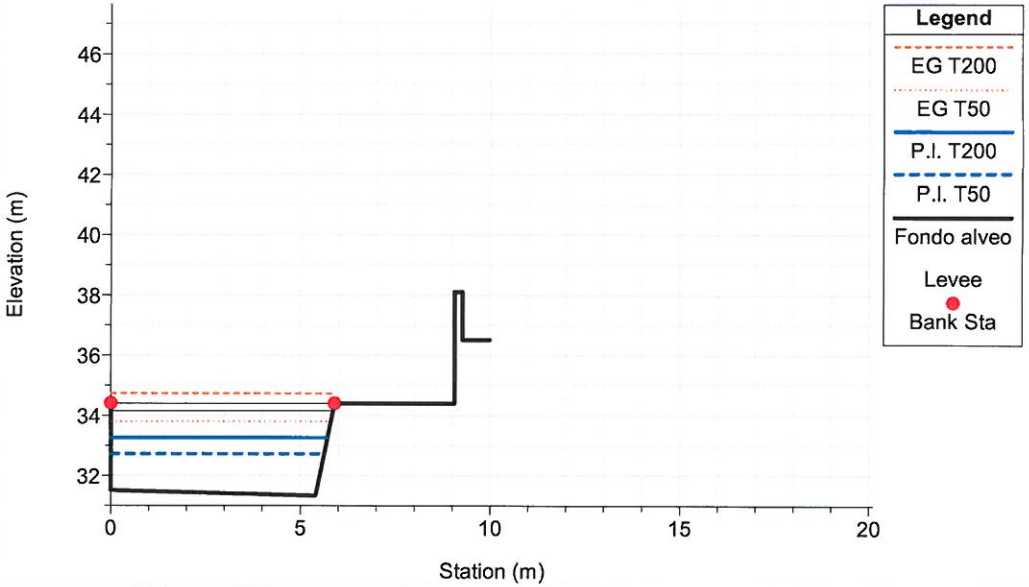
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 6.21



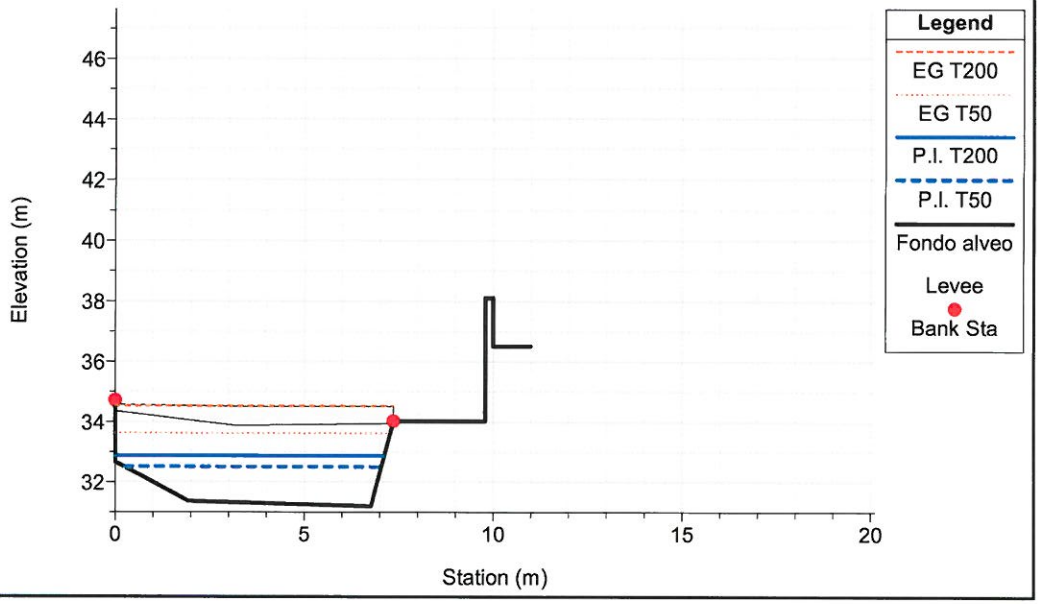
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 6.2



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 6.15

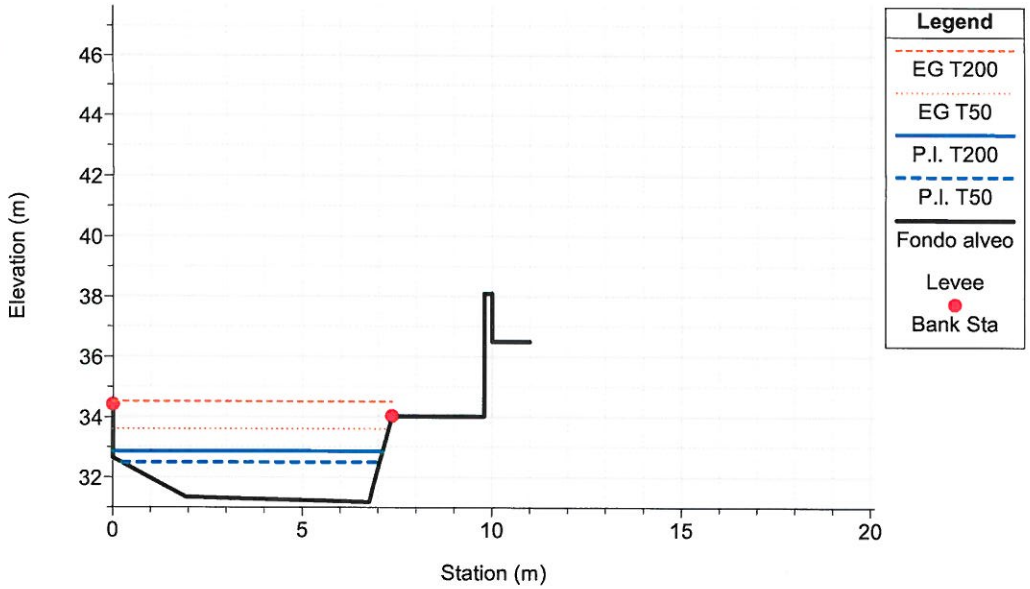


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 6.1

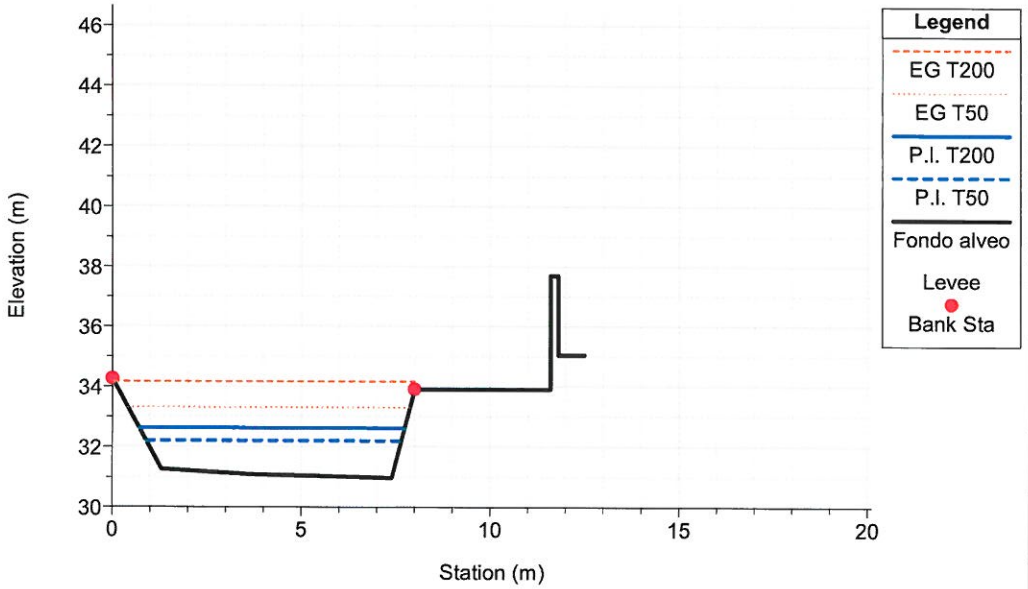


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

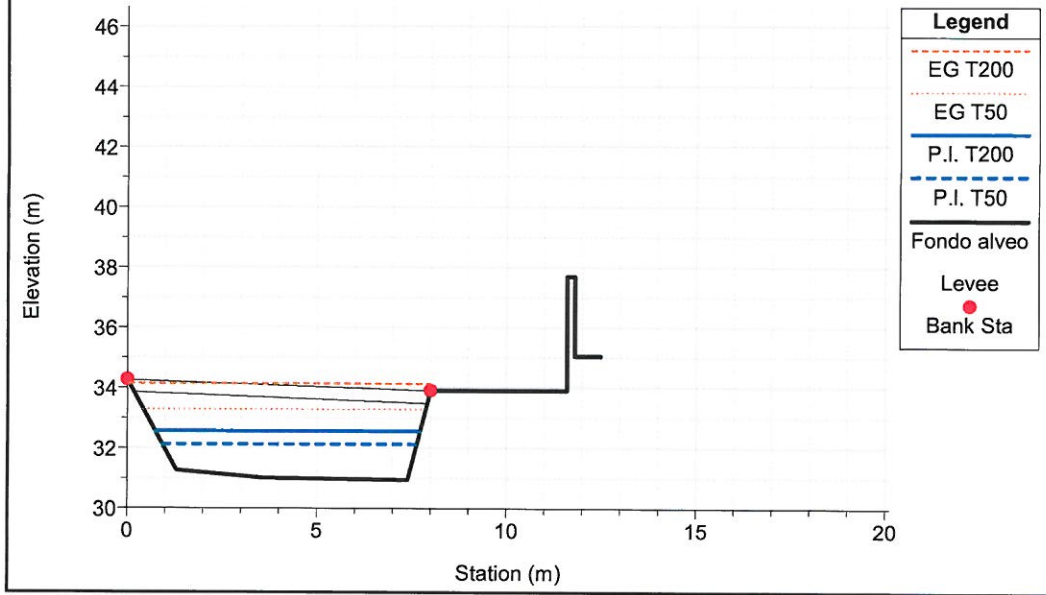
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 6



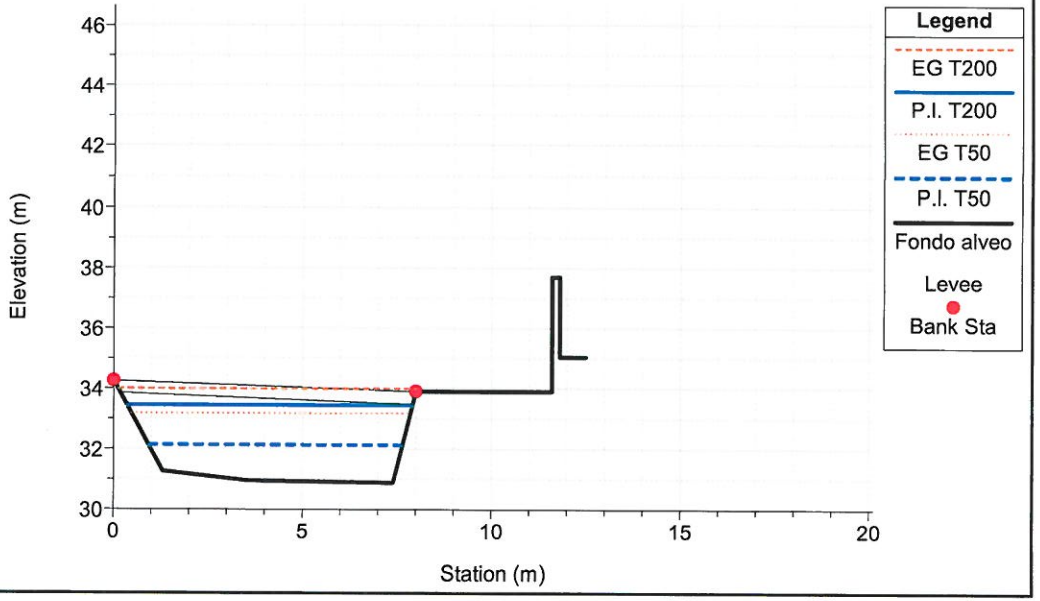
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 5.3



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 5.2

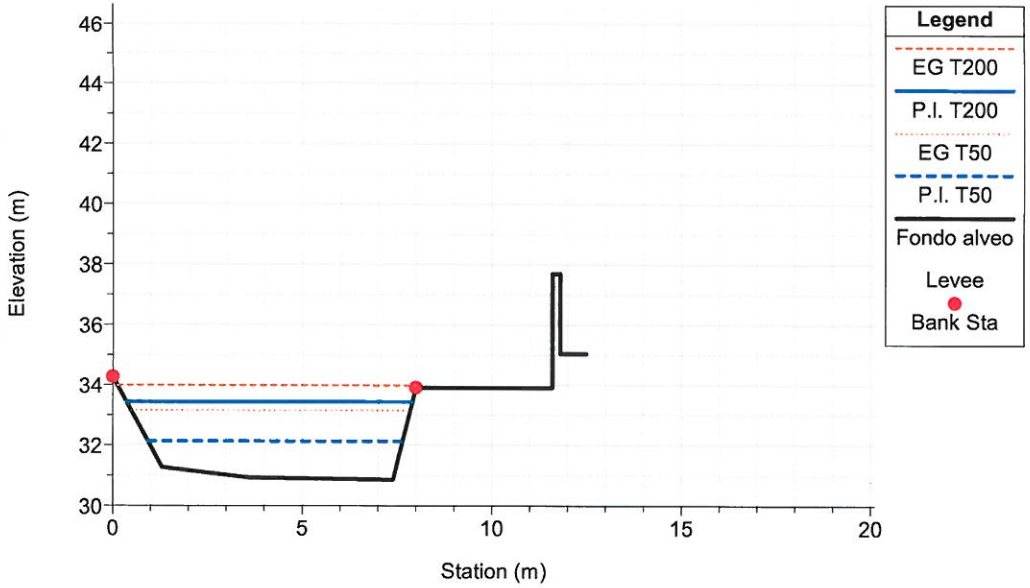


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 5.1

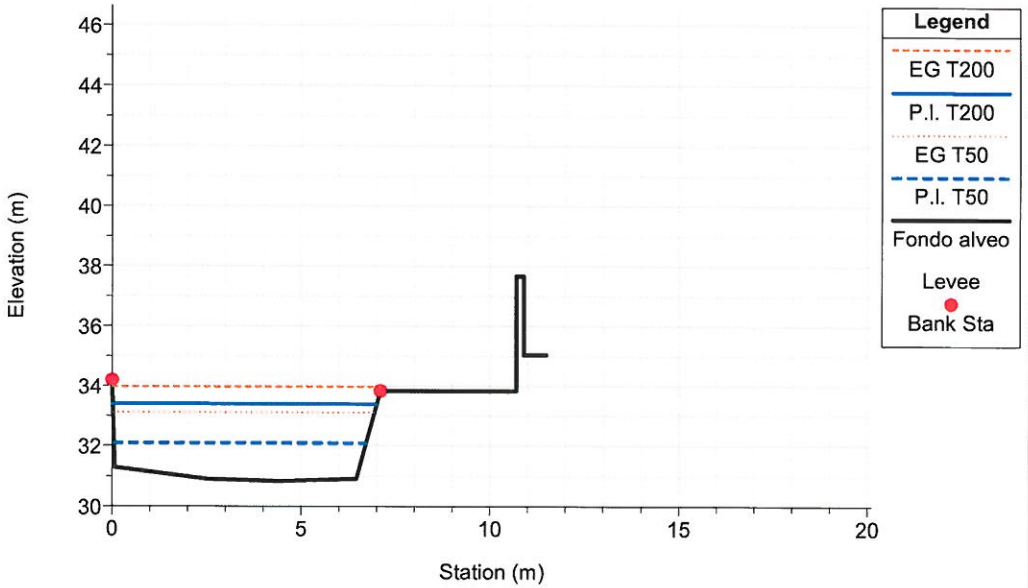


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

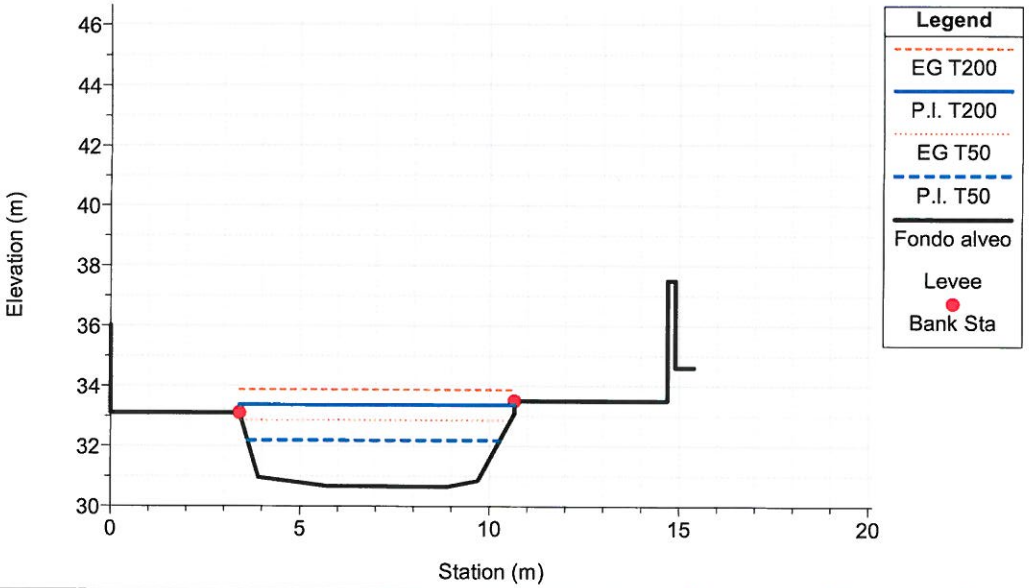
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 5



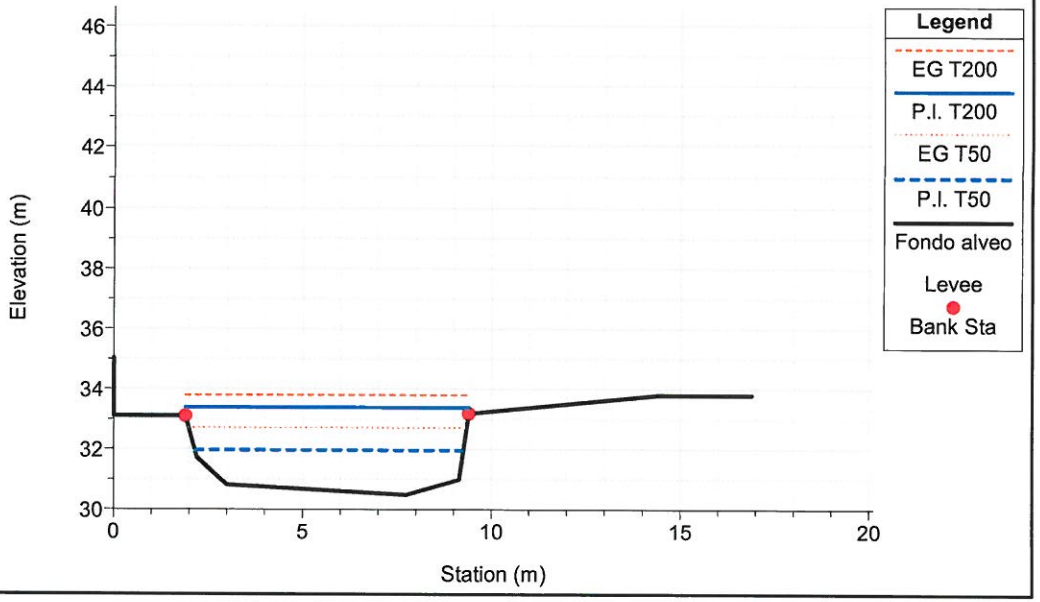
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 4.9



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 4.4

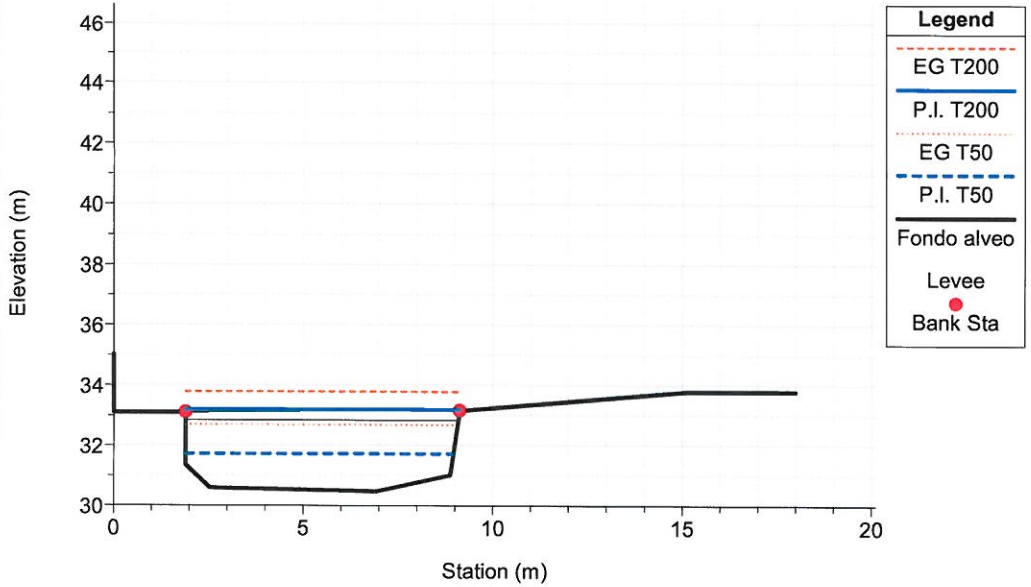


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 4.3

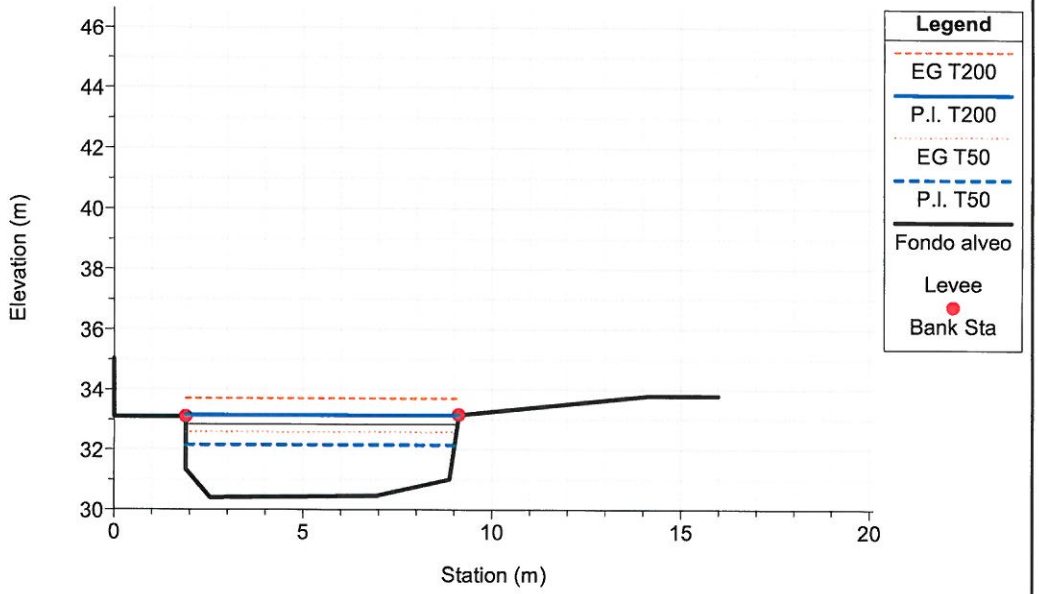


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

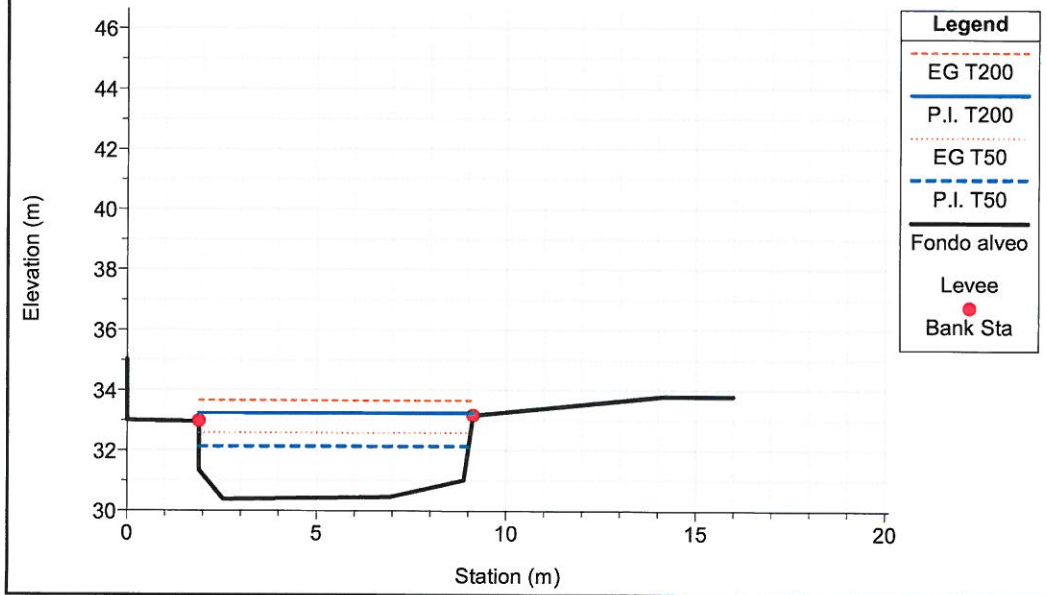
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 4.2



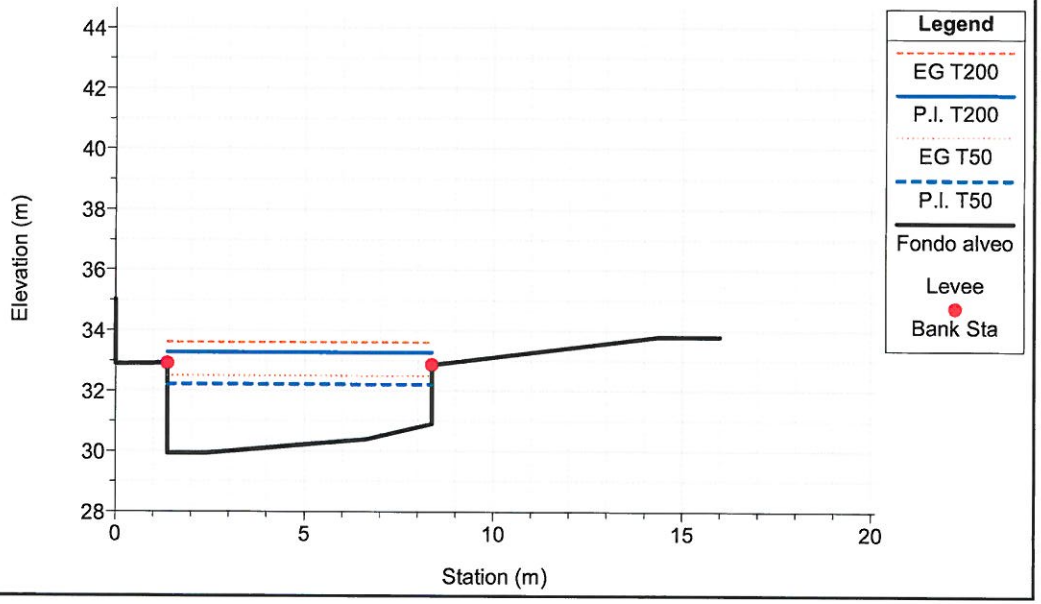
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 4.1



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 4

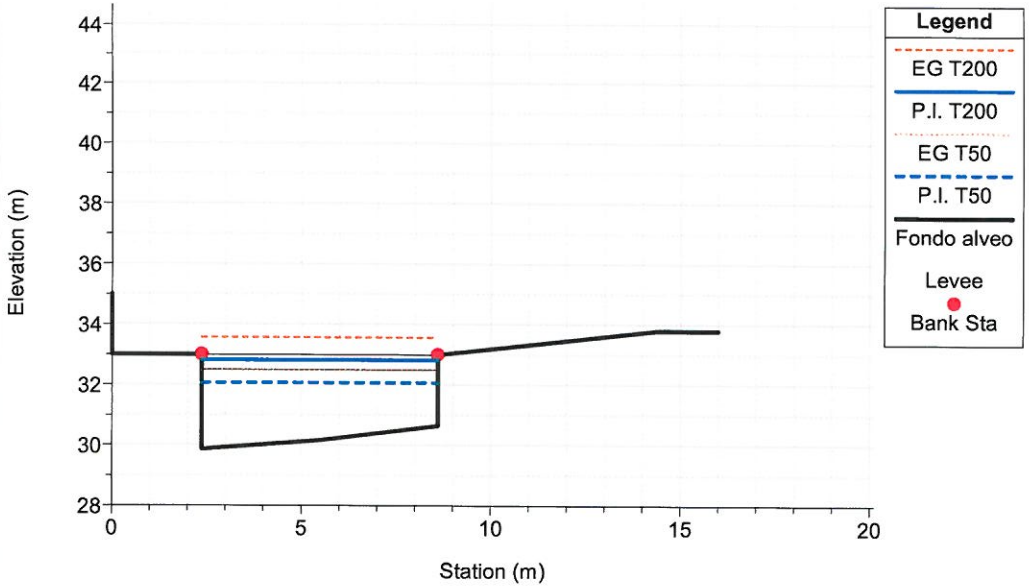


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 3.1

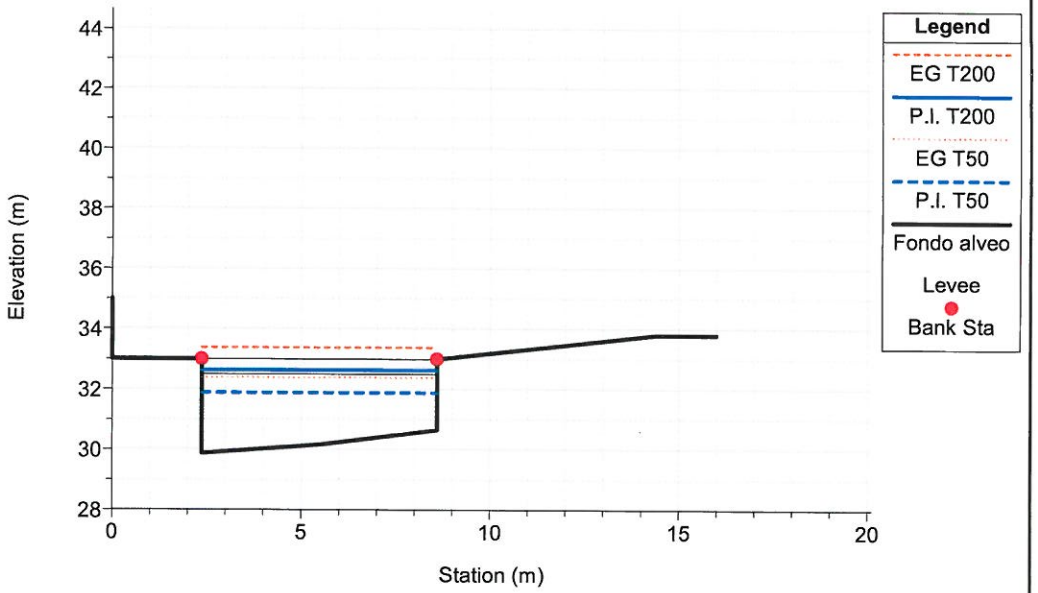


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

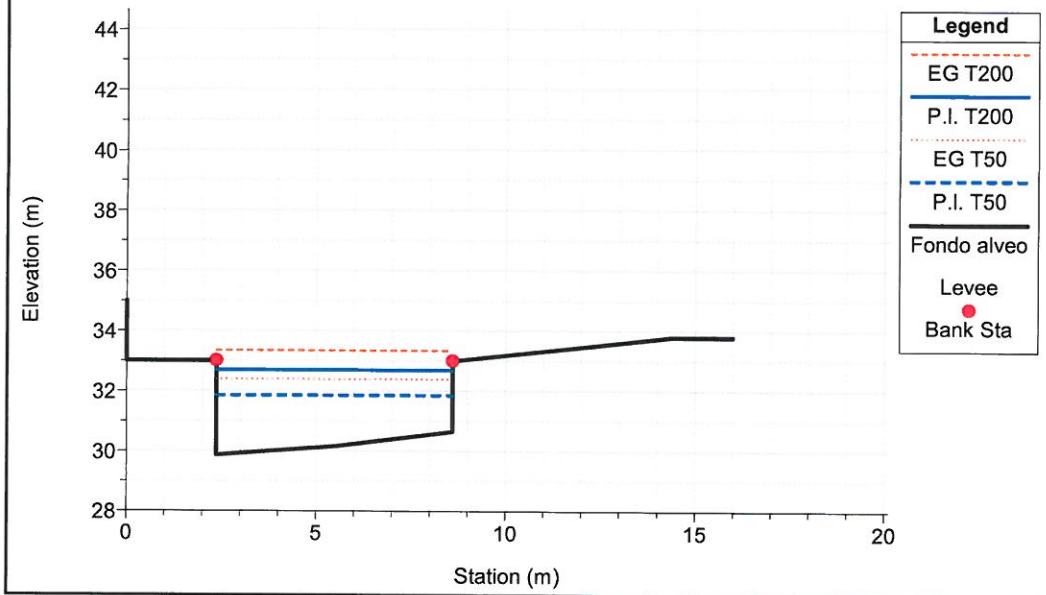
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 3



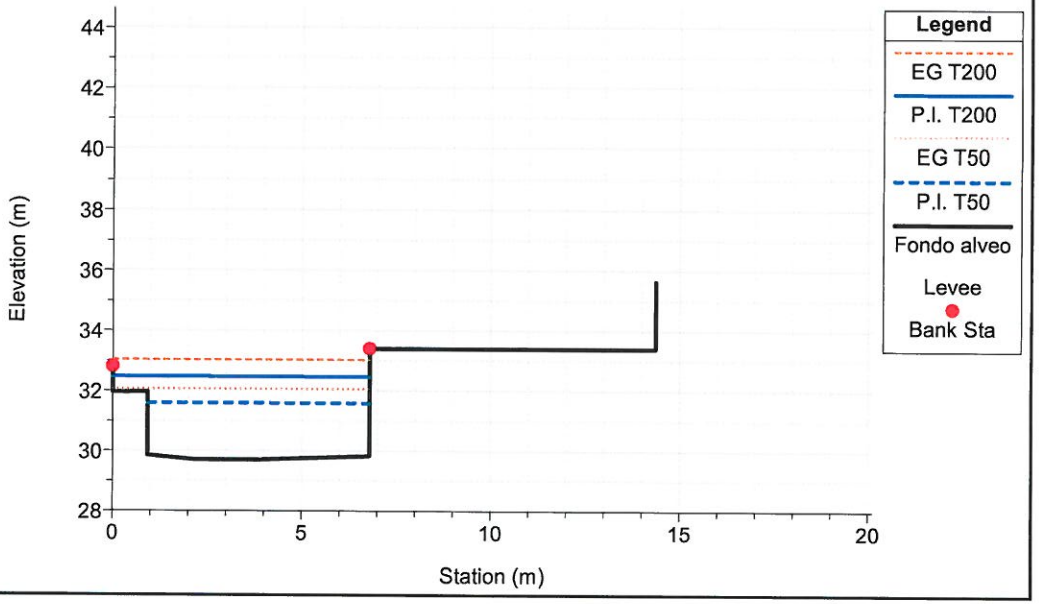
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 2.5



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 2.4

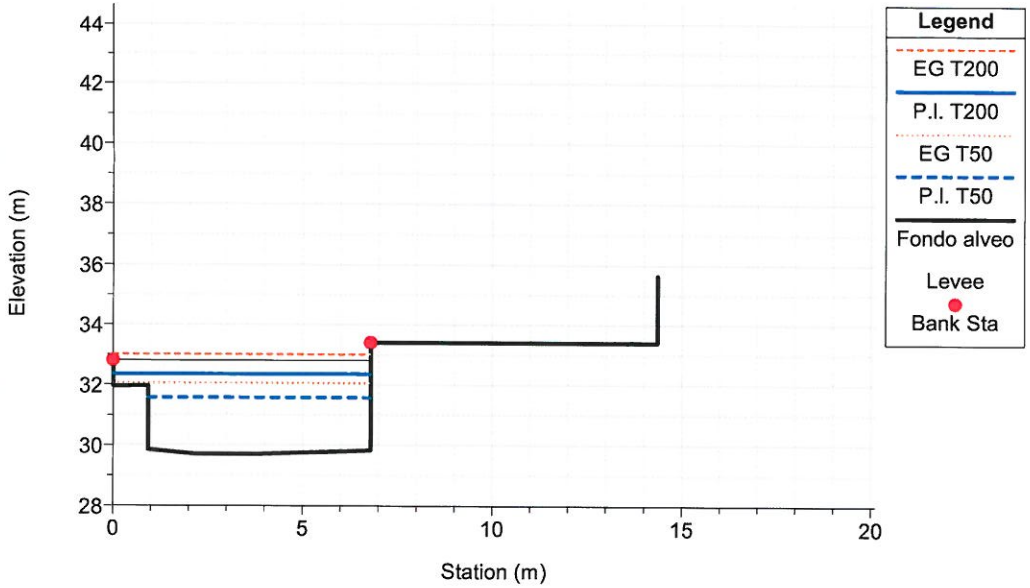


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 2.3

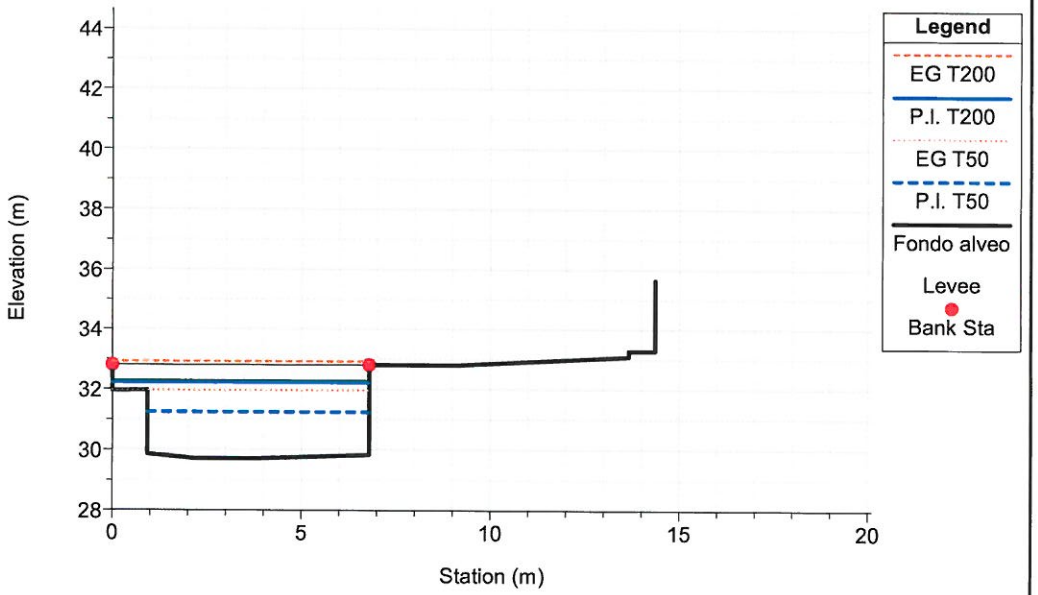


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

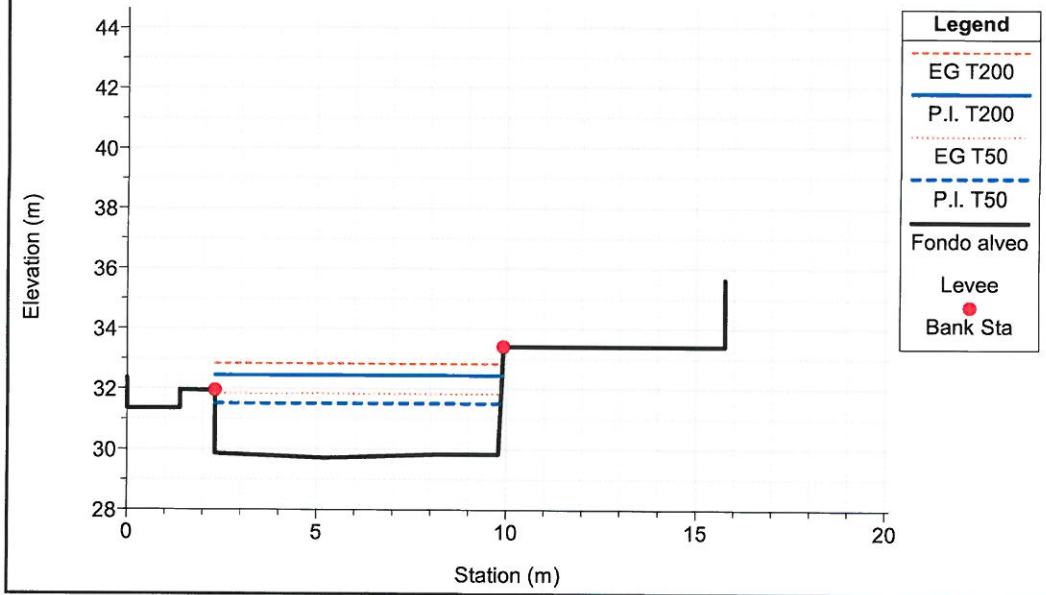
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 2.2



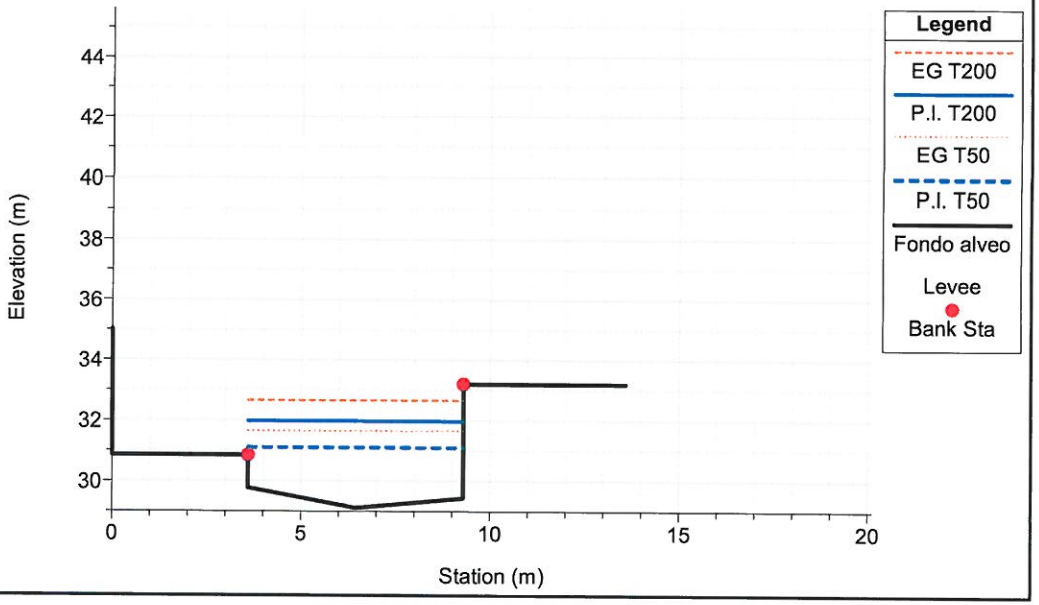
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 2.1



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 2

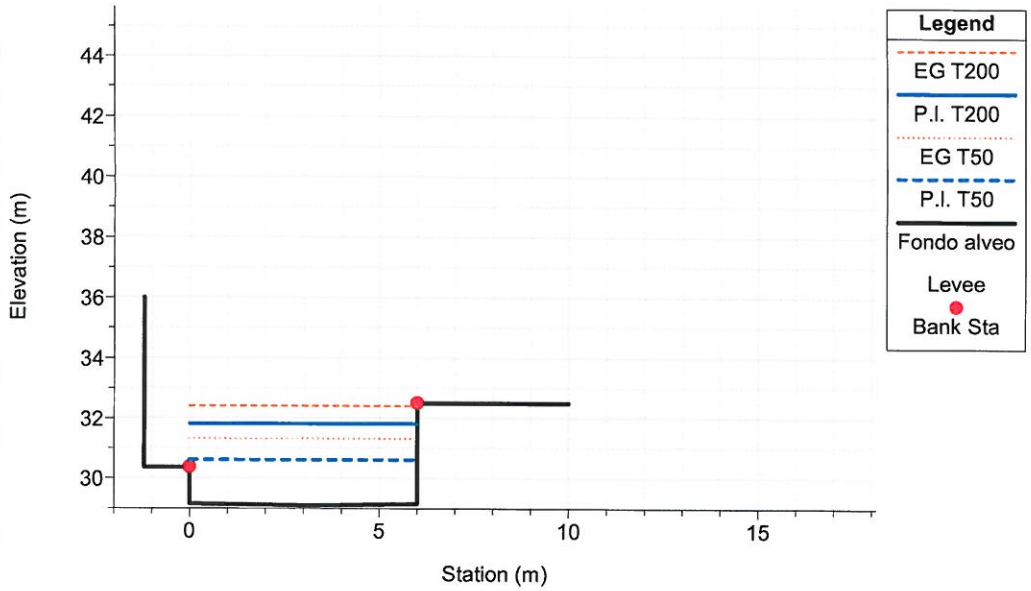


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 1.2

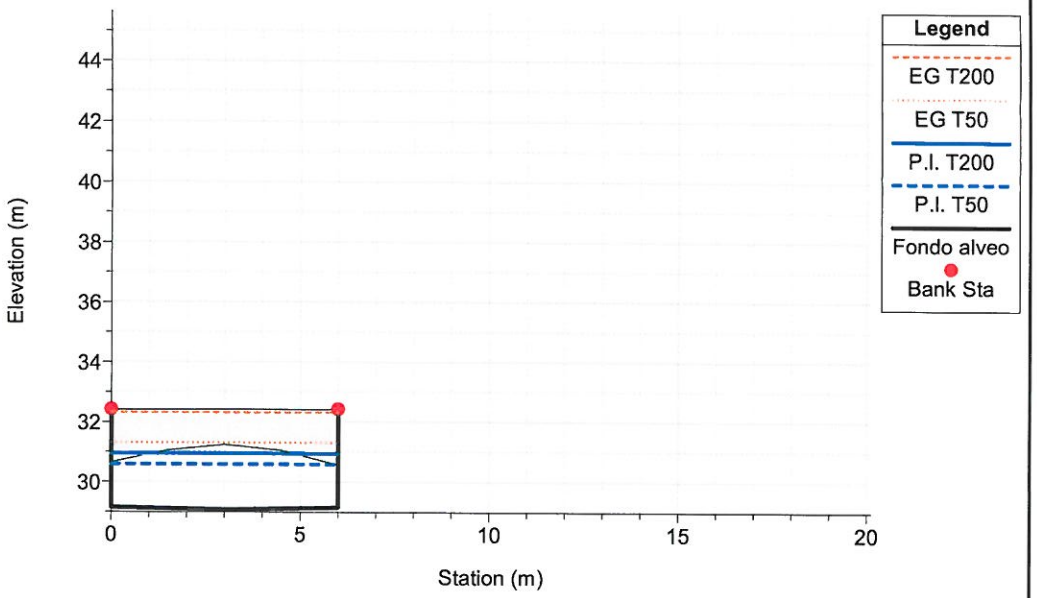


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

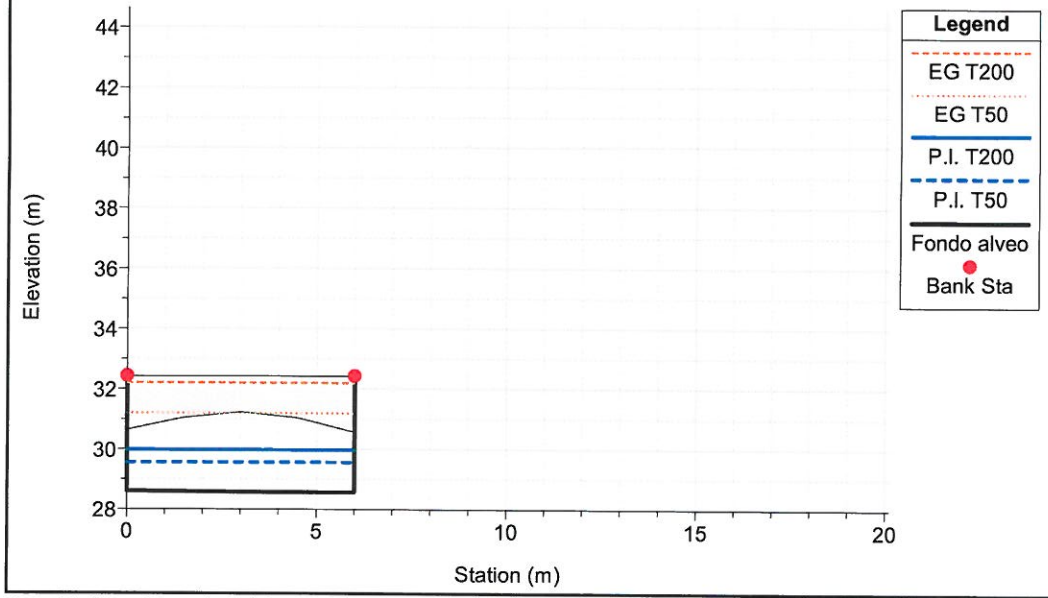
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 1.1



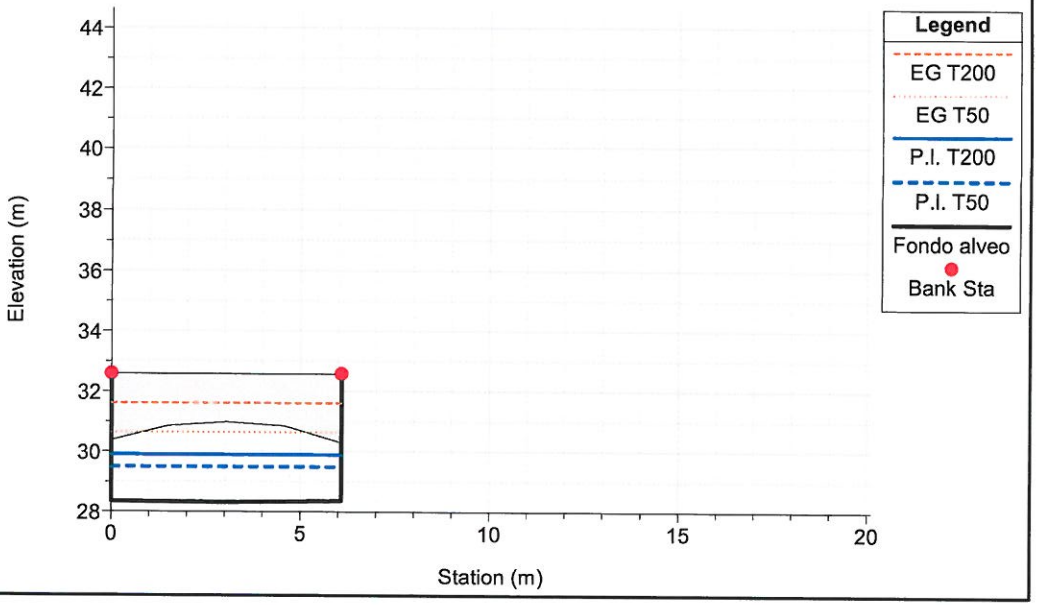
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 1



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 0.3

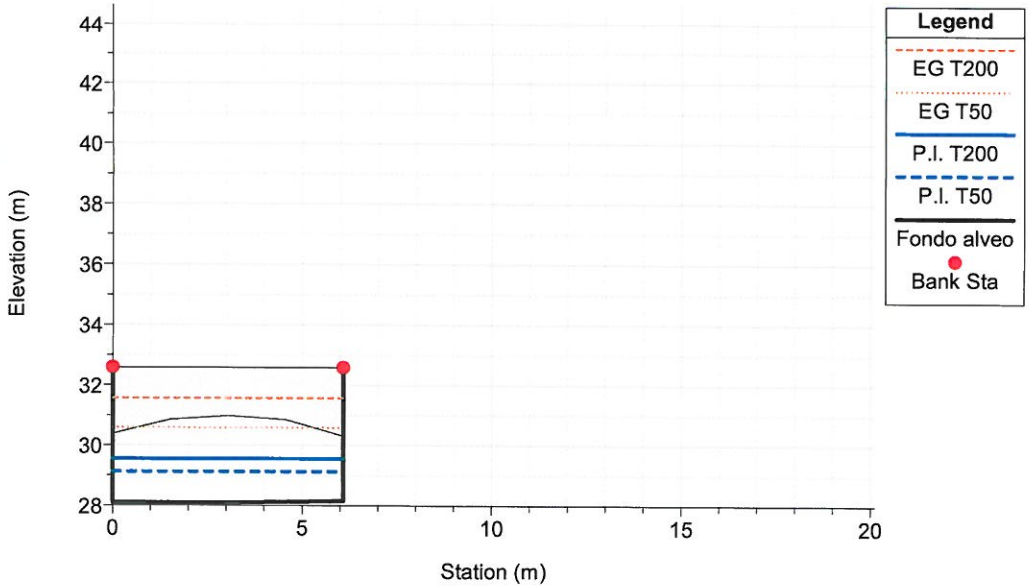


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 0.2

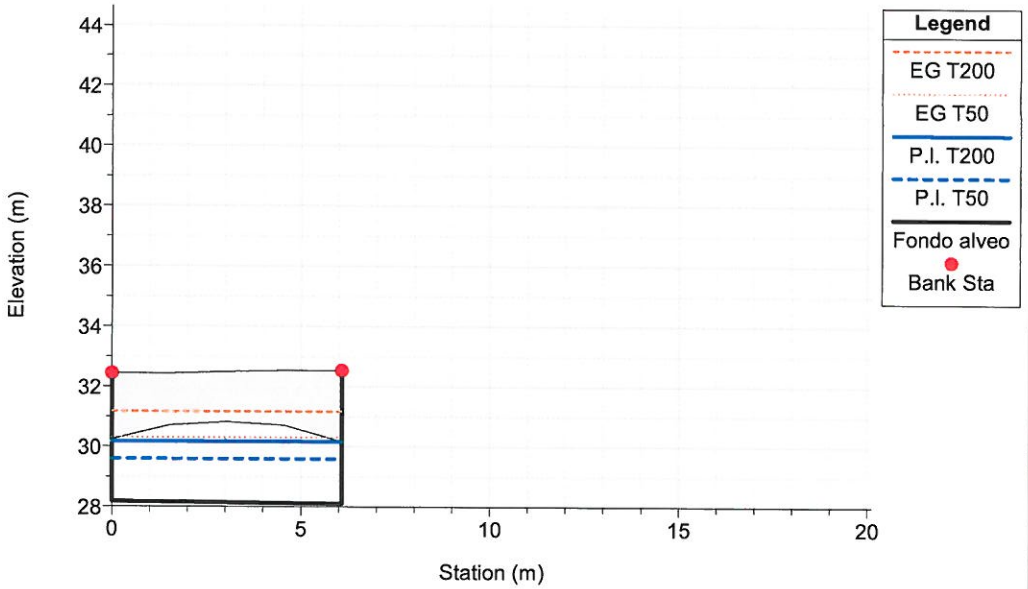


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

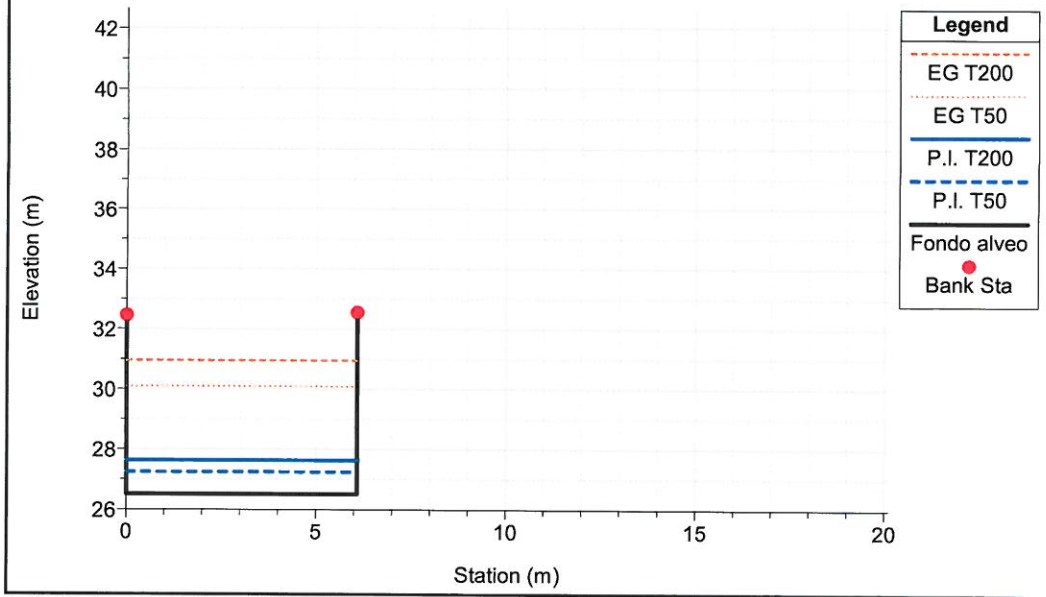
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 0.1



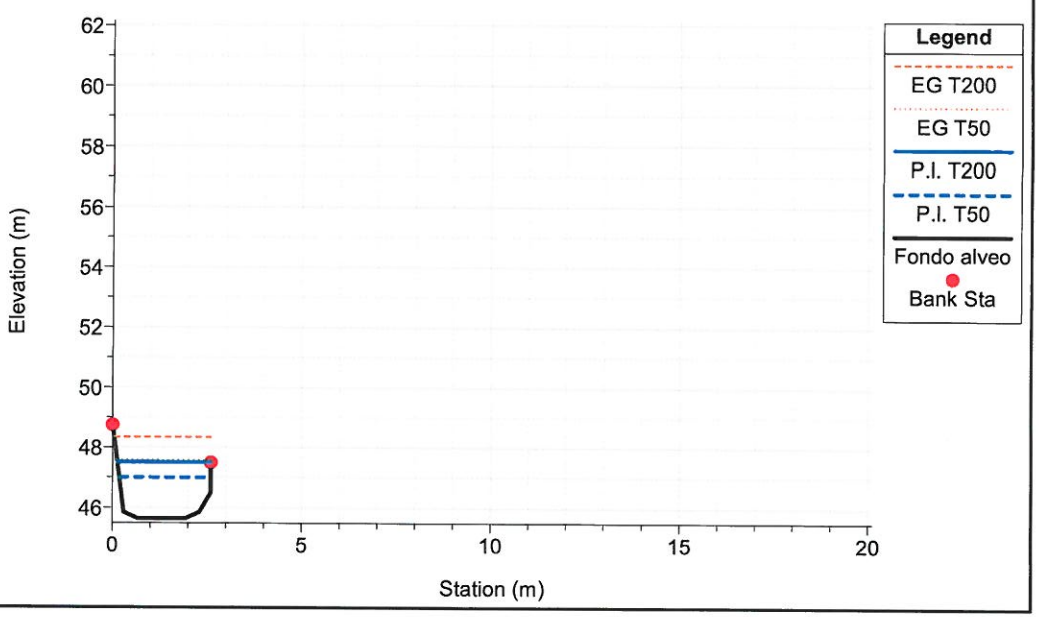
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 0.05



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 0

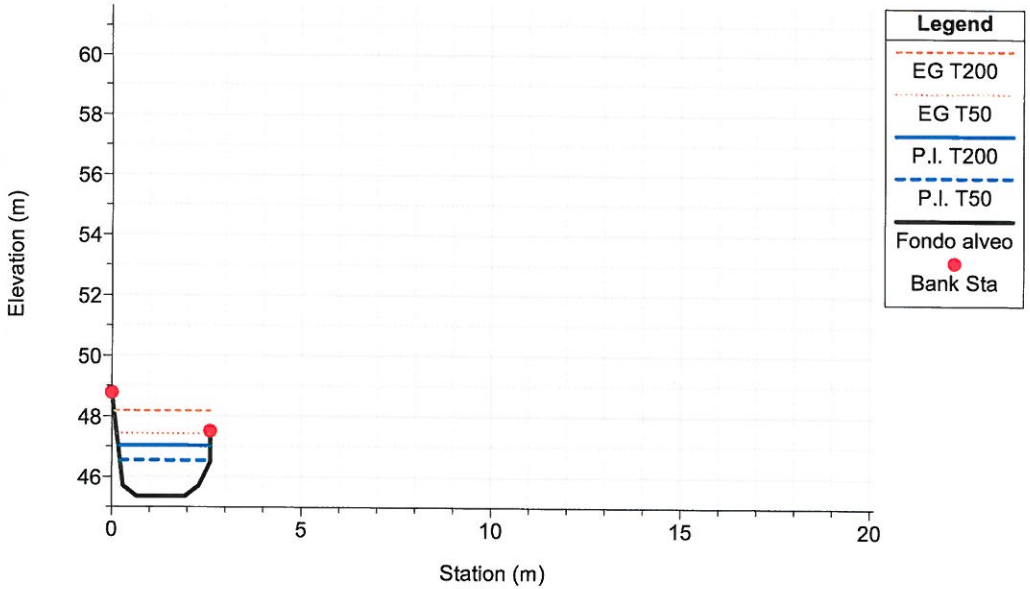


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 26

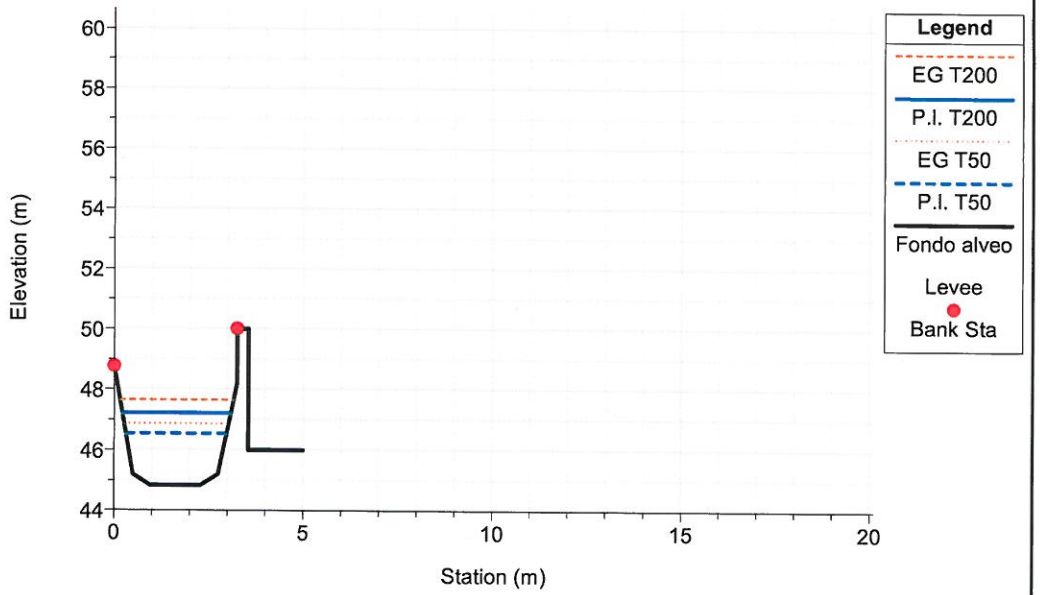


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

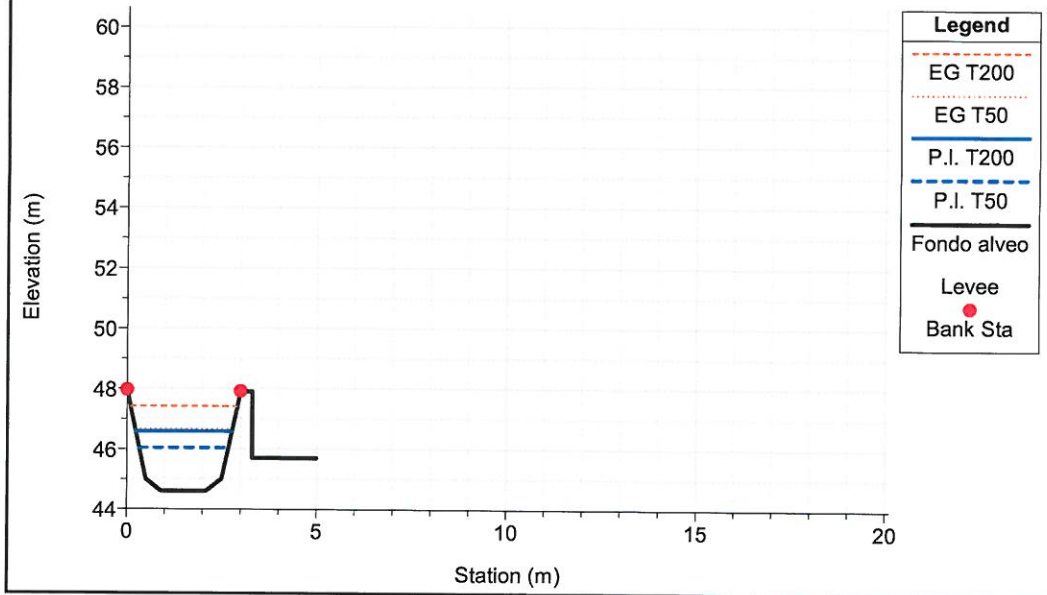
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 25



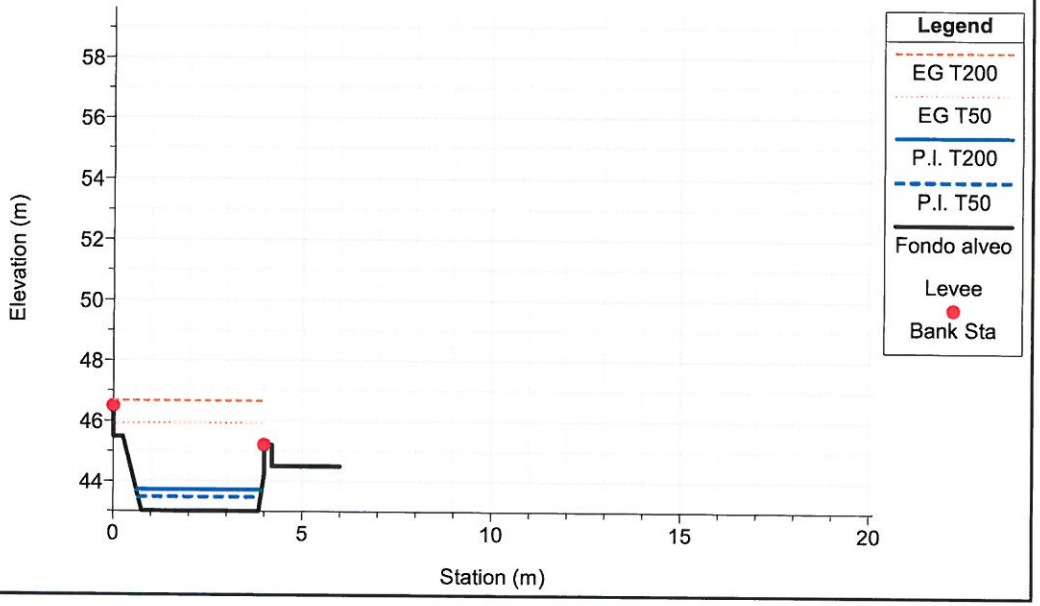
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 24



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 23



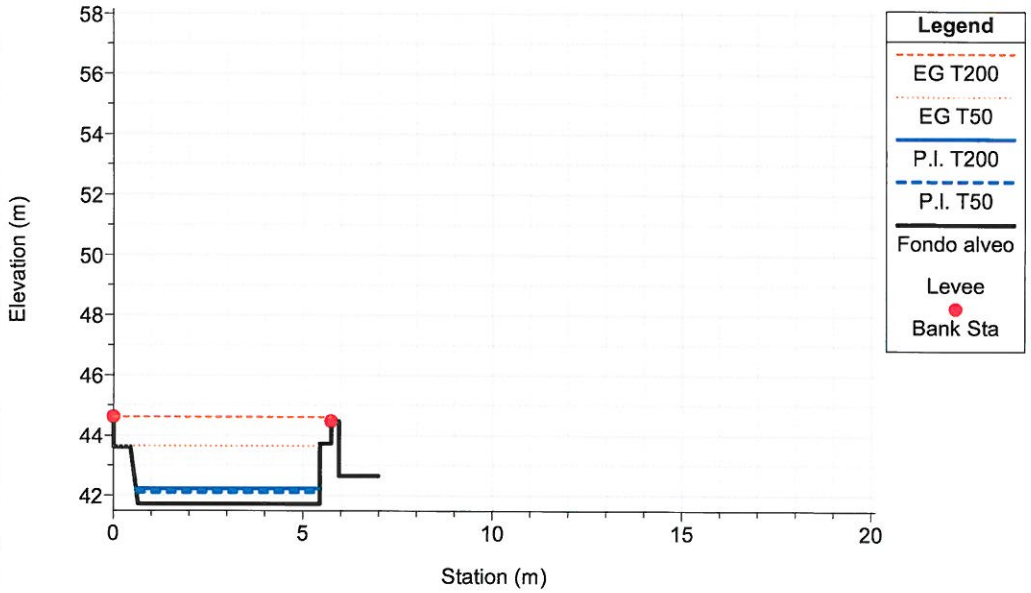
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia
RS = 22



1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

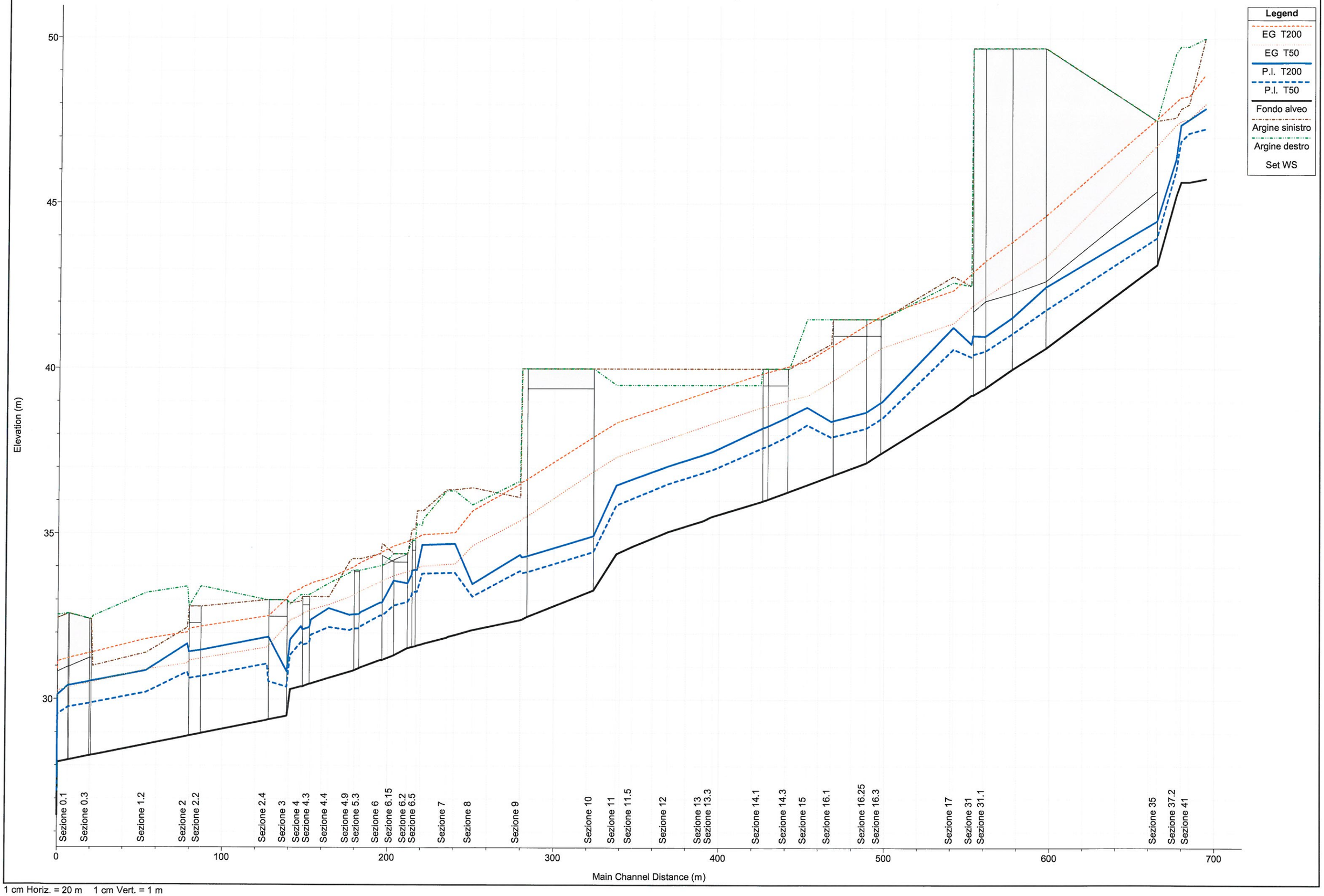
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione intermedia

RS = 20.1



1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale



1 cm Horiz. = 20 m 1 cm Vert. = 1 m

HEC-RAS Plan: finale

River	Reach	River Sta	Cum Ch Len	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m)	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Scolmatore	Scolmatore	26	133.00	17.00	45.65	48.75	47.50	47.50	1.69	1.85	48.35	4.08	4.16	2.47	1.00
Scolmatore	Scolmatore	26	133.00	10.00	45.65	48.75	47.50	46.98	1.20	1.33	47.58	3.45	2.90	2.42	1.01
Scolmatore	Scolmatore	25	123.00	17.00	45.35	48.75	47.50	47.02	1.48	1.67	48.16	4.73	3.59	2.43	1.24
Scolmatore	Scolmatore	25	123.00	10.00	45.35	48.75	47.50	46.52	1.00	1.17	47.41	4.18	2.39	2.38	1.33
Scolmatore	Scolmatore	24	70.00	17.00	44.83	48.75	50.00	47.20	2.02	2.37	47.64	2.94	5.77	2.86	0.66
Scolmatore	Scolmatore	24	70.00	10.00	44.83	48.75	50.00	46.52	1.47	1.69	46.85	2.57	3.90	2.66	0.68
Scolmatore	Scolmatore	23	45.00	17.00	44.60	47.95	47.90	46.58	1.66	1.98	47.40	4.03	4.22	2.54	1.00
Scolmatore	Scolmatore	23	45.00	10.00	44.60	47.95	47.90	46.03	1.22	1.43	46.64	3.47	2.88	2.35	1.00
Scolmatore	Scolmatore	22	24.00	17.00	43.00	46.48	45.20	43.69	0.67	0.69	46.66	7.63	2.23	3.32	2.97
Scolmatore	Scolmatore	22	24.00	10.00	43.00	46.48	45.20	43.45	0.44	0.45	45.93	6.97	1.44	3.24	3.34
Scolmatore	Scolmatore	20.1		17.00	41.72	44.61	44.47	42.24	0.51	0.52	44.61	6.83	2.49	4.85	3.05
Scolmatore	Scolmatore	20.1		10.00	41.72	44.61	44.47	42.10	0.38	0.38	43.63	5.49	1.82	4.84	2.86
Rio Montesignano	Montesignano	42	694.80	55.00	45.75	50.00	50.00	47.88	2.06	2.13	48.91	4.50	12.22	5.94	1.00
Rio Montesignano	Montesignano	42	694.80	33.00	45.75	50.00	50.00	47.27	1.48	1.52	48.01	3.82	8.64	5.83	1.00
Rio Montesignano	Montesignano	41	684.80	55.00	45.65	48.00	49.75	47.54	1.78	1.89	48.25	3.73	14.74	8.28	0.89
Rio Montesignano	Montesignano	41	684.80	33.00	45.65	48.00	49.75	47.13	1.40	1.48	47.56	2.90	11.38	8.14	0.78
Rio Montesignano	Montesignano	38	679.80	38.00	45.65	47.86	49.75	47.37	1.67	1.72	48.21	4.05	9.37	5.60	1.00
Rio Montesignano	Montesignano	38	679.80	23.00	45.65	47.86	49.75	46.88	1.21	1.23	47.49	3.46	6.65	5.51	1.00
Rio Montesignano	Montesignano	37.2	676.90	38.00	45.24	47.60	49.54	46.35	1.09	1.11	48.08	5.83	6.51	5.98	1.78
Rio Montesignano	Montesignano	37.2	676.90	23.00	45.24	47.60	49.54	45.99	0.75	0.75	47.37	5.20	4.42	5.92	1.92
Rio Montesignano	Montesignano	35	665.25	38.00	43.14	43.30	43.30	44.46	1.51	1.32	47.55	7.78	4.88	3.24	2.16
Rio Montesignano	Montesignano	35	665.25	23.00	43.14	43.30	43.30	43.95	0.84	0.81	46.75	7.41	3.11	3.71	2.62
Rio Montesignano	Montesignano	33	597.86	38.00	40.62	40.90	40.90	42.46	4.30	1.84	44.62	6.51	5.84	1.36	1.53
Rio Montesignano	Montesignano	33	597.86	23.00	40.62	40.90	40.90	41.77	1.27	1.15	43.37	5.61	4.10	3.24	1.67
Rio Montesignano	Montesignano	32	577.46	38.00	39.98	40.32	40.32	41.54	1.88	1.56	43.84	6.72	5.66	3.01	1.72
Rio Montesignano	Montesignano	32	577.46	23.00	39.98	40.32	40.32	41.05	1.12	1.07	42.71	5.71	4.03	3.59	1.76
Rio Montesignano	Montesignano	31.1	561.16	38.00	39.42	40.14	40.14	40.98	1.66	1.56	43.26	6.70	5.67	3.42	1.71
Rio Montesignano	Montesignano	31.1	561.16	23.00	39.42	40.14	40.14	40.53	1.04	1.11	42.19	5.70	4.03	3.89	1.73
Rio Montesignano	Montesignano	31	553.76	38.00	39.20	39.68	39.68	41.00	2.07	1.80	42.93	6.15	6.18	2.99	1.47
Rio Montesignano	Montesignano	31	553.76	23.00	39.20	39.68	39.68	40.42	1.17	1.22	41.91	5.40	4.26	3.62	1.56
Rio Montesignano	Montesignano	30	552.76	38.00	39.20	42.50	42.50	40.74	1.37	1.54	42.88	6.47	5.87	4.30	1.77
Rio Montesignano	Montesignano	30	552.76	23.00	39.20	42.50	42.50	40.35	0.98	1.15	41.88	5.47	4.20	4.30	1.77

HEC-RAS Plan: finale (Continued)

River	Reach	River Sta	Cum Ch Len	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m)	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Rio Montesignano	Montesignano	17	541.76	55.00	38.80	42.80	42.61	41.25	2.27	2.45	42.38	4.70	11.70	5.15	1.00
Rio Montesignano	Montesignano	17	541.76	33.00	38.80	42.80	42.61	40.59	1.69	1.79	41.38	3.94	8.37	4.95	0.97
Rio Montesignano	Montesignano	16.4	498.76	55.00	37.46	41.50	41.50	39.00	1.48	1.54	41.61	7.16	7.68	5.20	1.88
Rio Montesignano	Montesignano	16.4	498.76	33.00	37.46	41.50	41.50	38.50	0.99	1.04	40.64	6.49	5.09	5.16	2.08
Rio Montesignano	Montesignano	16.3	497.76	55.00	37.43	41.00	41.00	38.97	1.48	1.54	41.58	7.16	7.68	5.20	1.88
Rio Montesignano	Montesignano	16.3	497.76	33.00	37.43	41.00	41.00	38.47	0.99	1.04	40.61	6.48	5.09	5.15	2.08
Rio Montesignano	Montesignano	16.25	488.96	55.00	37.15	41.00	41.00	38.68	1.47	1.53	41.33	7.22	7.62	5.19	1.90
Rio Montesignano	Montesignano	16.25	488.96	33.00	37.15	41.00	41.00	38.19	0.99	1.04	40.32	6.46	5.11	5.15	2.07
Rio Montesignano	Montesignano	16.2	468.76	55.00	36.78	41.00	41.00	38.42	1.58	1.64	40.70	6.69	8.22	5.21	1.70
Rio Montesignano	Montesignano	16.2	468.76	33.00	36.78	41.00	41.00	37.94	1.11	1.16	39.63	5.76	5.73	5.17	1.74
Rio Montesignano	Montesignano	16.1	467.76	55.00	36.76	40.75	41.50	38.40	1.58	1.64	40.68	6.68	8.23	5.21	1.70
Rio Montesignano	Montesignano	16.1	467.76	33.00	36.76	40.75	41.50	37.92	1.11	1.16	39.61	5.75	5.74	5.17	1.74
Rio Montesignano	Montesignano	15	453.26	55.00	36.49	40.35	41.50	38.83	2.13	2.34	40.22	5.22	10.54	4.96	1.14
Rio Montesignano	Montesignano	15	453.26	33.00	36.49	40.35	41.50	38.30	1.60	1.81	39.19	4.18	7.90	4.94	1.05
Rio Montesignano	Montesignano	14.4	442.26	55.00	36.29	40.00	40.00	38.57	2.02	2.28	40.08	5.44	10.10	4.99	1.22
Rio Montesignano	Montesignano	14.4	442.26	33.00	36.29	40.00	40.00	37.98	1.44	1.69	39.06	4.61	7.16	4.96	1.22
Rio Montesignano	Montesignano	14.3	441.26	55.00	36.27	39.50	39.50	38.54	2.01	2.27	40.07	5.48	10.05	4.99	1.23
Rio Montesignano	Montesignano	14.3	441.26	33.00	36.27	39.50	39.50	37.95	1.43	1.68	39.05	4.64	7.10	4.96	1.24
Rio Montesignano	Montesignano	14.25	429.36	55.00	36.05	39.50	39.50	38.26	1.95	2.21	39.89	5.67	9.70	4.98	1.30
Rio Montesignano	Montesignano	14.25	429.36	33.00	36.05	39.50	39.50	37.66	1.38	1.61	38.88	4.89	6.74	4.89	1.33
Rio Montesignano	Montesignano	14.2	426.26	55.00	36.00	39.50	39.50	38.20	1.94	2.20	39.85	5.69	9.67	4.98	1.30
Rio Montesignano	Montesignano	14.2	426.26	33.00	36.00	39.50	39.50	37.60	1.38	1.60	38.84	4.92	6.71	4.88	1.34
Rio Montesignano	Montesignano	14.1	425.26	55.00	35.98	40.00	39.50	38.18	1.93	2.20	39.84	5.71	9.63	4.98	1.31
Rio Montesignano	Montesignano	14.1	425.26	33.00	35.98	40.00	39.50	37.58	1.37	1.60	38.82	4.94	6.68	4.87	1.35
Rio Montesignano	Montesignano	13.3	396.06	55.00	35.54	40.00	39.50	37.49	1.77	1.95	39.36	6.06	9.08	5.14	1.45
Rio Montesignano	Montesignano	13.3	396.06	33.00	35.54	40.00	39.50	36.94	1.24	1.40	38.35	5.25	6.28	5.06	1.51
Rio Montesignano	Montesignano	13.2	395.06	55.00	35.52	40.00	39.50	37.48	1.77	1.96	39.35	6.06	9.08	5.14	1.46
Rio Montesignano	Montesignano	13.2	395.06	33.00	35.52	40.00	39.50	36.93	1.23	1.41	38.33	5.25	6.29	5.10	1.51
Rio Montesignano	Montesignano	13.1	391.06	55.00	35.42	40.00	39.50	37.41	1.77	1.99	39.27	6.05	9.08	5.14	1.45
Rio Montesignano	Montesignano	13.1	391.06	33.00	35.42	40.00	39.50	36.86	1.23	1.44	38.26	5.24	6.30	5.10	1.51
Rio Montesignano	Montesignano	13	390.06	55.00	35.40	40.00	39.50	37.39	1.77	1.99	39.26	6.06	9.08	5.14	1.45
Rio Montesignano	Montesignano	13	390.06	33.00	35.40	40.00	39.50	36.84	1.23	1.44	38.24	5.25	6.29	5.10	1.51

HEC-RAS Plan: finale (Continued)

River	Reach	River Sta	Cum Ch Len	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m)	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Rio Montesignano	Montesignano	12	369.06	55.00	35.07	40.00	39.50	37.04	1.76	1.97	38.90	6.04	9.11	5.17	1.45
Rio Montesignano	Montesignano	12	369.06	33.00	35.07	40.00	39.50	36.51	1.24	1.44	37.88	5.18	6.36	5.13	1.49
Rio Montesignano	Montesignano	11.5	347.76	55.00	34.63	40.00	39.50	36.66	1.85	2.03	38.54	6.08	9.05	4.88	1.42
Rio Montesignano	Montesignano	11.5	347.76	33.00	34.63	40.00	39.50	36.07	1.28	1.44	37.51	5.31	6.21	4.86	1.50
Rio Montesignano	Montesignano	11	337.76	55.00	34.40	40.00	39.50	36.47	1.90	2.07	38.37	6.10	9.02	4.74	1.41
Rio Montesignano	Montesignano	11	337.76	33.00	34.40	40.00	39.50	35.87	1.30	1.47	37.33	5.36	6.16	4.73	1.50
Rio Montesignano	Montesignano	10	323.76	55.00	33.30	39.40	39.40	34.93	1.43	1.63	37.93	7.68	7.17	5.00	2.05
Rio Montesignano	Montesignano	10	323.76	33.00	33.30	39.40	39.40	34.46	0.96	1.16	36.89	6.91	4.78	5.00	2.25
Rio Montesignano	Montesignano	9.2	283.75	55.00	32.50	39.40	39.40	34.33	1.63	1.83	36.65	6.76	8.14	5.00	1.69
Rio Montesignano	Montesignano	9.2	283.75	33.00	32.50	39.40	39.40	33.85	1.15	1.35	35.53	5.75	5.73	5.00	1.72
Rio Montesignano	Montesignano	9.1	280.75	55.00	32.42	40.00	40.00	34.30	1.65	1.88	36.57	6.68	8.23	5.00	1.66
Rio Montesignano	Montesignano	9.1	280.75	33.00	32.42	40.00	40.00	33.81	1.16	1.39	35.46	5.68	5.81	5.00	1.68
Rio Montesignano	Montesignano	9	279.75	55.00	32.40	36.10	36.60	34.37	1.70	1.97	36.51	6.48	8.48	5.00	1.59
Rio Montesignano	Montesignano	9	279.75	33.00	32.40	36.10	36.60	33.88	1.21	1.48	35.40	5.46	6.05	5.00	1.58
Rio Montesignano	Montesignano	8	251.06	55.00	32.10	36.40	35.88	33.48	1.34	1.38	35.70	6.60	8.33	6.22	1.82
Rio Montesignano	Montesignano	8	251.06	33.00	32.10	36.40	35.88	33.11	0.98	1.01	34.64	5.49	6.01	6.11	1.77
Rio Montesignano	Montesignano	7.3	240.56	55.00	31.95	36.34	36.30	34.70	2.64	2.75	35.04	2.62	21.02	7.95	0.51
Rio Montesignano	Montesignano	7.3	240.56	33.00	31.95	36.34	36.30	33.82	1.82	1.87	34.10	2.33	14.16	7.76	0.55
Rio Montesignano	Montesignano	7.2	239.56	55.00	31.94	36.34	36.30	34.69	2.65	2.76	35.04	2.61	21.11	7.95	0.51
Rio Montesignano	Montesignano	7.2	239.56	33.00	31.94	36.34	36.30	33.82	1.84	1.88	34.10	2.32	14.25	7.76	0.55
Rio Montesignano	Montesignano	7.1	236.56	55.00	31.90	36.34	36.30	34.69	2.69	2.80	35.03	2.57	21.41	7.95	0.50
Rio Montesignano	Montesignano	7.1	236.56	33.00	31.90	36.34	36.30	33.82	1.87	1.92	34.08	2.27	14.55	7.77	0.53
Rio Montesignano	Montesignano	7	235.56	55.00	31.87	36.34	36.30	34.69	2.72	2.82	35.02	2.54	21.63	7.96	0.49
Rio Montesignano	Montesignano	7	235.56	33.00	31.87	36.34	36.30	33.82	1.90	1.95	34.08	2.23	14.77	7.77	0.52
Rio Montesignano	Montesignano	6.7	221.26	55.00	31.68	35.70	35.44	34.67	2.81	2.99	34.98	2.47	22.29	7.92	0.47
Rio Montesignano	Montesignano	6.7	221.26	33.00	31.68	35.70	35.44	33.80	2.03	2.12	34.03	2.13	15.51	7.65	0.48
Rio Montesignano	Montesignano	6.6	220.76	55.00	31.67	35.70	35.25	34.67	2.82	3.00	34.98	2.46	22.40	7.94	0.47
Rio Montesignano	Montesignano	6.6	220.76	33.00	31.67	35.70	35.25	33.80	2.04	2.13	34.03	2.11	15.61	7.67	0.47
Rio Montesignano	Montesignano	6.5	217.56	55.00	31.63	35.70	35.30	33.91	2.22	2.28	34.89	4.39	12.53	5.65	0.94
Rio Montesignano	Montesignano	6.5	217.56	33.00	31.63	35.70	35.30	33.25	1.59	1.62	33.96	3.73	8.85	5.56	0.94
Rio Montesignano	Montesignano	6.4	216.56	55.00	31.61	34.51	34.51	33.91	2.22	2.30	34.87	4.34	12.68	5.70	0.93
Rio Montesignano	Montesignano	6.4	216.56	33.00	31.61	34.51	34.51	33.25	1.60	1.64	33.94	3.69	8.95	5.60	0.93

HEC-RAS Plan: finale (Continued)

River	Reach	River Sta	Cum Ch Len	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m)	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Rio Montesignano	Montesignano	6.3	214.56	55.00	31.59	34.51	34.51	33.89	2.23	2.30	34.84	4.33	12.69	5.70	0.93
Rio Montesignano	Montesignano	6.3	214.56	33.00	31.59	34.51	34.51	33.23	1.60	1.64	33.92	3.68	8.97	5.60	0.93
Rio Montesignano	Montesignano	6.22	214.46	55.00	31.59	35.15	34.80	33.77	2.12	2.19	34.83	4.56	12.06	5.68	1.00
Rio Montesignano	Montesignano	6.22	214.46	33.00	31.59	35.15	34.80	33.15	1.53	1.56	33.91	3.87	8.53	5.58	1.00
Rio Montesignano	Montesignano	6.21	211.86	55.00	31.55	34.40	34.40	33.51	1.91	1.96	34.77	4.99	11.02	5.77	1.15
Rio Montesignano	Montesignano	6.21	211.86	33.00	31.55	34.40	34.40	32.94	1.37	1.39	33.86	4.24	7.78	5.70	1.16
Rio Montesignano	Montesignano	6.2	211.76	55.00	31.55	34.15	34.15	33.51	1.91	1.96	34.77	4.98	11.04	5.77	1.15
Rio Montesignano	Montesignano	6.2	211.76	33.00	31.55	34.15	34.15	32.94	1.37	1.39	33.86	4.24	7.78	5.70	1.16
Rio Montesignano	Montesignano	6.15	203.44	55.00	31.33	34.15	34.15	33.58	2.10	2.25	34.63	4.54	12.11	5.77	1.00
Rio Montesignano	Montesignano	6.15	203.44	33.00	31.33	34.15	34.15	32.83	1.38	1.50	33.74	4.22	7.81	5.64	1.15
Rio Montesignano	Montesignano	6.1	196.44	55.00	31.19	34.35	33.95	32.92	1.40	1.73	34.45	5.49	10.01	7.13	1.48
Rio Montesignano	Montesignano	6.1	196.44	33.00	31.19	34.35	33.95	32.52	1.06	1.33	33.58	4.57	7.23	6.85	1.42
Rio Montesignano	Montesignano	6	195.44	55.00	31.19	34.40	34.03	32.92	1.42	1.73	34.42	5.42	10.15	7.14	1.45
Rio Montesignano	Montesignano	6	195.44	33.00	31.19	34.40	34.03	32.53	1.07	1.34	33.55	4.47	7.38	6.89	1.38
Rio Montesignano	Montesignano	5.3	183.49	55.00	30.97	34.25	33.90	32.63	1.44	1.66	34.14	5.44	10.12	7.04	1.45
Rio Montesignano	Montesignano	5.3	183.49	33.00	30.97	34.25	33.90	32.21	1.06	1.24	33.28	4.59	7.19	6.76	1.42
Rio Montesignano	Montesignano	5.2	182.49	55.00	30.95	33.85	33.48	32.57	1.43	1.62	34.11	5.50	10.00	7.00	1.47
Rio Montesignano	Montesignano	5.2	182.49	33.00	30.95	33.85	33.48	32.14	1.05	1.20	33.25	4.67	7.07	6.73	1.45
Rio Montesignano	Montesignano	5.1	179.49	55.00	30.88	33.85	33.48	32.57	1.47	1.69	34.01	5.33	10.33	7.00	1.40
Rio Montesignano	Montesignano	5.1	179.49	33.00	30.88	33.85	33.48	32.14	1.09	1.26	33.16	4.48	7.37	6.73	1.37
Rio Montesignano	Montesignano	5	178.49	55.00	30.86	34.25	33.90	32.56	1.49	1.70	33.99	5.28	10.41	7.00	1.38
Rio Montesignano	Montesignano	5	178.49	33.00	30.86	34.25	33.90	32.13	1.10	1.27	33.13	4.44	7.44	6.73	1.35
Rio Montesignano	Montesignano	4.9	176.99	55.00	30.84	34.19	33.83	32.54	1.54	1.70	33.95	5.25	10.47	6.78	1.35
Rio Montesignano	Montesignano	4.9	176.99	33.00	30.84	34.19	33.83	32.09	1.11	1.25	33.10	4.46	7.40	6.67	1.35
Rio Montesignano	Montesignano	4.4	164.19	55.00	30.65	33.10	33.50	32.75	1.84	2.10	33.67	4.25	12.94	7.04	1.00
Rio Montesignano	Montesignano	4.4	164.19	33.00	30.65	33.10	33.50	32.18	1.36	1.53	32.86	3.65	9.03	6.66	1.00
Rio Montesignano	Montesignano	4.3	153.29	55.00	30.48	33.10	33.19	32.40	1.62	1.92	33.51	4.67	11.78	7.26	1.17
Rio Montesignano	Montesignano	4.3	153.29	33.00	30.48	33.10	33.19	31.94	1.20	1.46	32.71	3.89	8.49	7.10	1.13
Rio Montesignano	Montesignano	4.2	152.29	55.00	30.47	32.85	32.85	32.17	1.53	1.70	33.47	5.05	10.89	7.12	1.30
Rio Montesignano	Montesignano	4.2	152.29	33.00	30.47	32.85	32.85	31.70	1.07	1.23	32.68	4.38	7.53	7.06	1.35
Rio Montesignano	Montesignano	4.1	148.29	55.00	30.39	32.85	32.85	32.11	1.54	1.72	33.40	5.04	10.92	7.11	1.30
Rio Montesignano	Montesignano	4.1	148.29	33.00	30.39	32.85	32.85	31.64	1.09	1.25	32.59	4.31	7.66	7.05	1.32

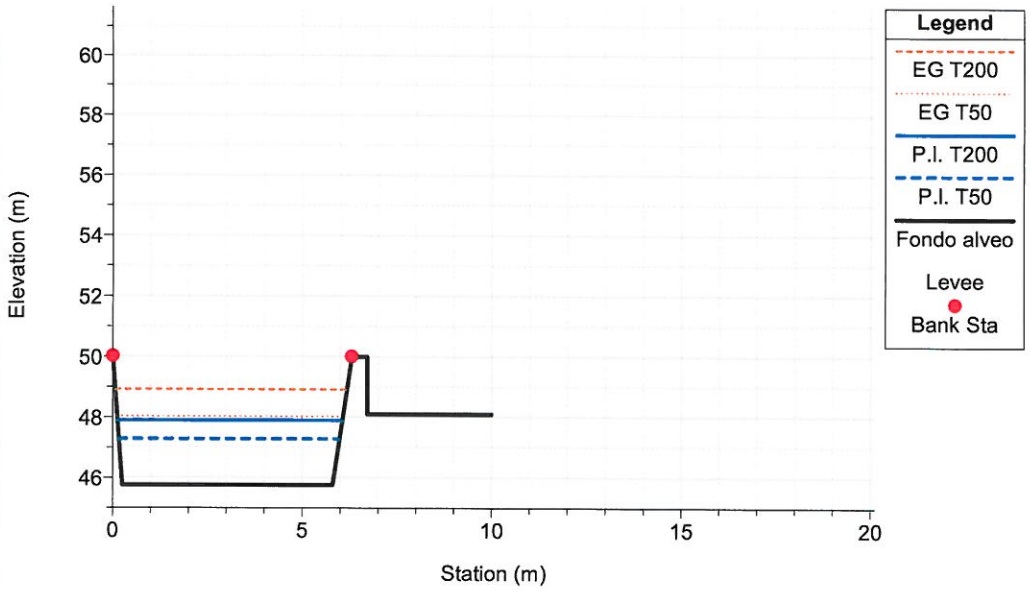
HEC-RAS Plan: finale (Continued)

River	Reach	River Sta	Cum Ch Len	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m)	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Rio Montesignano	Montesignano	4	147.29	55.00	30.39	32.96	33.16	32.20	1.63	1.81	33.34	4.73	11.62	7.12	1.18
Rio Montesignano	Montesignano	4	147.29	33.00	30.39	32.96	33.16	31.72	1.16	1.33	32.55	4.03	8.20	7.06	1.19
Rio Montesignano	Montesignano	3.1	140.79	55.00	30.30	32.91	32.87	31.80	1.50	1.50	33.20	5.24	10.50	7.00	1.36
Rio Montesignano	Montesignano	3.1	140.79	33.00	30.30	32.91	32.87	31.33	1.03	1.03	32.39	4.56	7.23	7.00	1.43
Rio Montesignano	Montesignano	3	138.79	55.00	29.50	32.50	32.50	30.84	1.34	1.34	33.05	6.59	8.34	6.23	1.82
Rio Montesignano	Montesignano	3	138.79	33.00	29.50	32.50	32.50	30.38	0.88	0.88	32.24	6.05	5.45	6.23	2.06
Rio Montesignano	Montesignano	2.5	127.79	55.00	29.39	32.50	32.50	31.88	2.49	2.49	32.52	3.55	15.49	6.23	0.72
Rio Montesignano	Montesignano	2.5	127.79	33.00	29.39	32.50	32.50	30.54	1.15	1.15	31.62	4.62	7.15	6.23	1.38
Rio Montesignano	Montesignano	2.4	126.79	55.00	29.38	33.00	33.00	31.87	2.50	2.50	32.51	3.54	15.55	6.23	0.71
Rio Montesignano	Montesignano	2.4	126.79	33.00	29.38	33.00	33.00	31.07	1.69	1.69	31.57	3.13	10.54	6.23	0.77
Rio Montesignano	Montesignano	2.3	87.60	55.00	28.98	32.80	33.40	31.49	2.51	2.51	32.20	3.73	14.74	5.88	0.75
Rio Montesignano	Montesignano	2.3	87.60	33.00	28.98	32.80	33.40	30.69	1.71	1.71	31.24	3.28	10.06	5.88	0.80
Rio Montesignano	Montesignano	2.2	86.60	55.00	28.97	32.30	32.30	31.48	2.51	2.51	32.19	3.73	14.75	5.88	0.75
Rio Montesignano	Montesignano	2.2	86.60	33.00	28.97	32.30	32.30	30.68	1.71	1.71	31.23	3.28	10.06	5.88	0.80
Rio Montesignano	Montesignano	2.1	79.60	55.00	28.90	32.30	32.30	31.43	2.53	2.53	32.13	3.70	14.87	5.88	0.74
Rio Montesignano	Montesignano	2.1	79.60	33.00	28.90	32.30	32.30	30.63	1.73	1.73	31.17	3.25	10.17	5.88	0.79
Rio Montesignano	Montesignano	2	78.60	55.00	28.89	32.16	33.40	31.66	2.77	2.78	32.02	2.63	20.89	7.55	0.51
Rio Montesignano	Montesignano	2	78.60	33.00	28.89	32.16	33.40	30.81	1.92	1.93	31.08	2.28	14.47	7.53	0.53
Rio Montesignano	Montesignano	1.2	53.70	55.00	28.63	31.40	33.20	30.86	2.23	2.23	31.81	4.34	12.69	5.70	0.93
Rio Montesignano	Montesignano	1.2	53.70	33.00	28.63	31.40	33.20	30.20	1.57	1.57	30.89	3.68	8.96	5.70	0.94
Rio Montesignano	Montesignano	1.1	21.40	55.00	28.31	31.00	32.50	30.55	2.23	2.23	31.41	4.11	13.39	6.00	0.88
Rio Montesignano	Montesignano	1.1	21.40	33.00	28.31	31.00	32.50	29.89	1.57	1.57	30.51	3.50	9.43	6.00	0.89
Rio Montesignano	Montesignano	1	20.40	55.00	28.30	30.65	30.57	30.53	2.23	2.23	31.39	4.11	13.38	6.00	0.88
Rio Montesignano	Montesignano	1	20.40	33.00	28.30	30.65	30.57	29.87	1.57	1.57	30.50	3.50	9.42	6.00	0.89
Rio Montesignano	Montesignano	0.3	19.40	55.00	28.29	30.65	30.57	30.52	2.23	2.23	31.38	4.11	13.37	6.00	0.88
Rio Montesignano	Montesignano	0.3	19.40	33.00	28.29	30.65	30.57	29.86	1.57	1.57	30.49	3.50	9.42	6.00	0.89
Rio Montesignano	Montesignano	0.2	7.00	55.00	28.17	30.38	30.31	30.41	2.38	2.24	31.24	4.04	13.63	5.72	0.86
Rio Montesignano	Montesignano	0.2	7.00	33.00	28.17	30.38	30.31	29.76	1.59	1.59	30.35	3.41	9.69	6.09	0.86
Rio Montesignano	Montesignano	0.1	6.50	55.00	28.17	30.38	30.31	30.40	2.37	2.24	31.23	4.04	13.62	5.75	0.86
Rio Montesignano	Montesignano	0.1	6.50	33.00	28.17	30.38	30.31	29.76	1.59	1.59	30.35	3.41	9.69	6.09	0.86
Rio Montesignano	Montesignano	0.05	0.10	55.00	28.10	30.23	30.16	30.12	2.02	2.02	31.14	4.46	12.32	6.09	1.00
Rio Montesignano	Montesignano	0.05	0.10	33.00	28.10	30.23	30.16	29.54	1.44	1.44	30.26	3.76	8.77	6.09	1.00

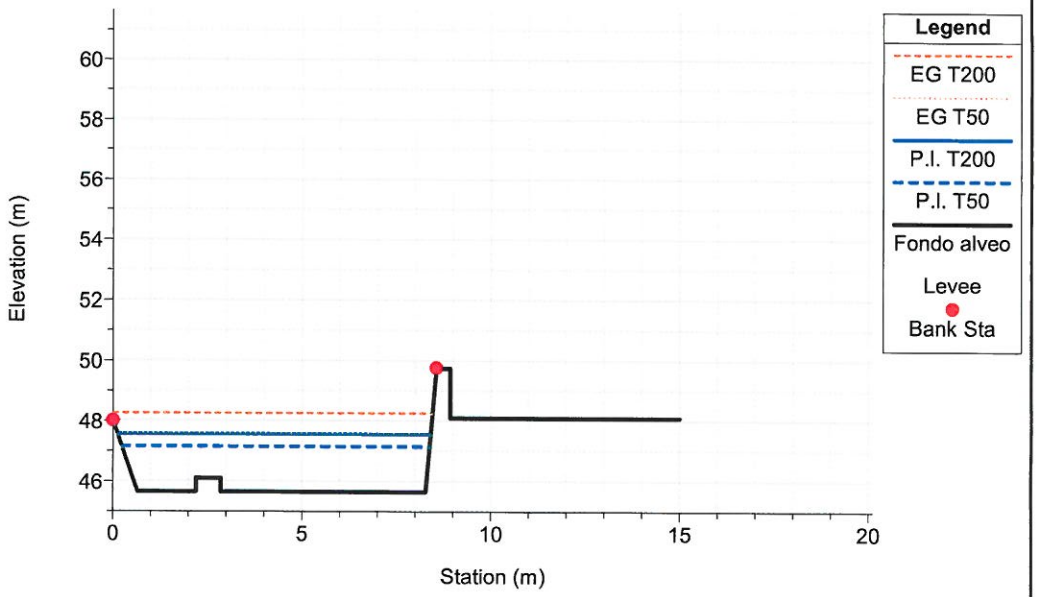
HEC-RAS Plan: finale (Continued)

River	Reach	River Sta	Cum Ch Len	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m)	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Rio Montesignano	Montesignano	0		55.00	26.50	32.45	32.54	27.62	1.12	1.12	30.91	8.03	6.85	6.09	2.42
Rio Montesignano	Montesignano	0		33.00	26.50	32.45	32.54	27.23	0.73	0.73	30.05	7.44	4.44	6.09	2.78

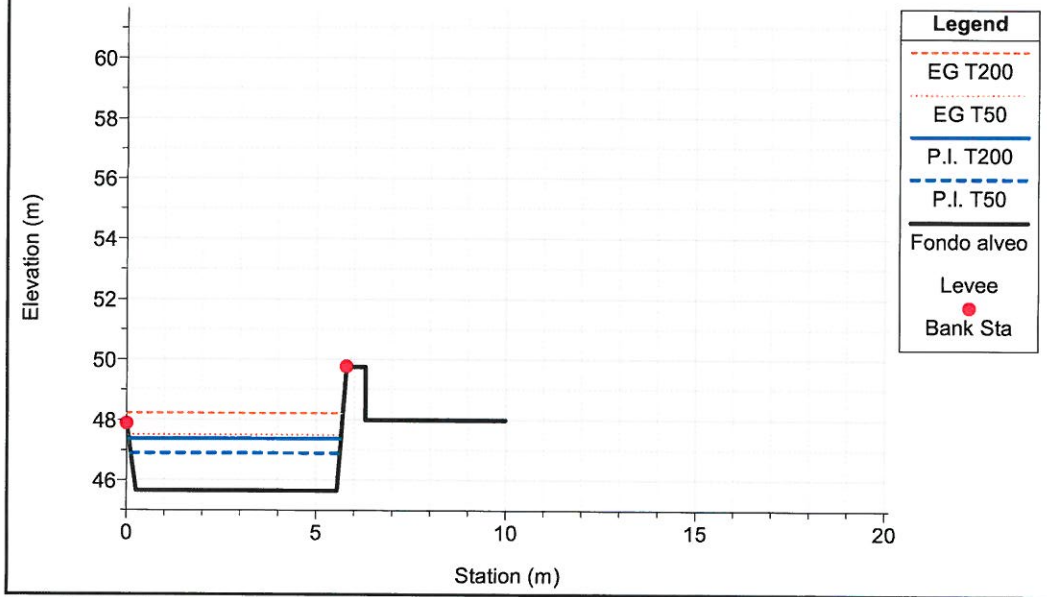
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 42



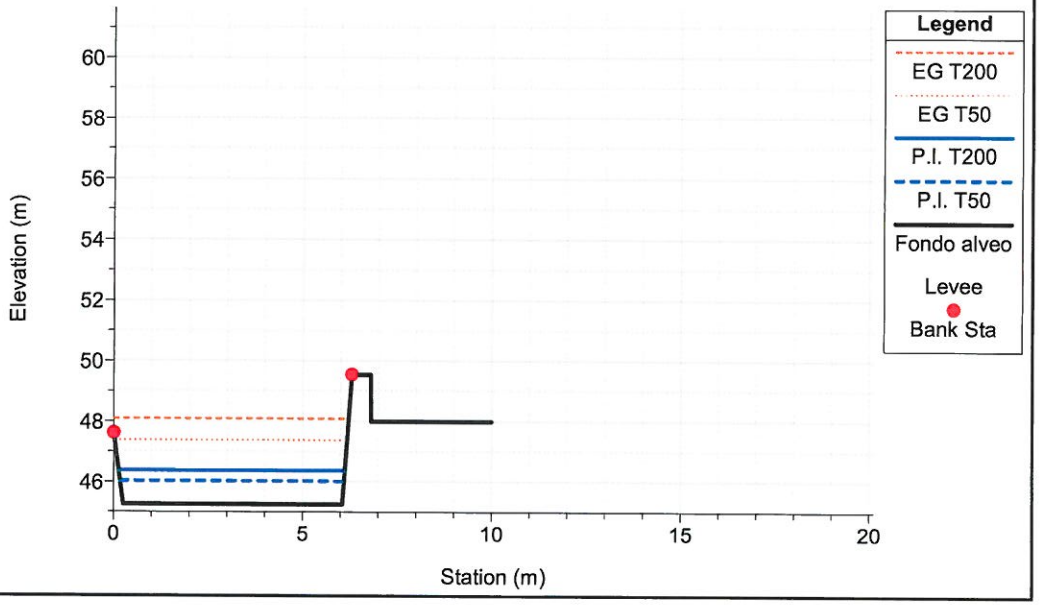
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 41



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 38

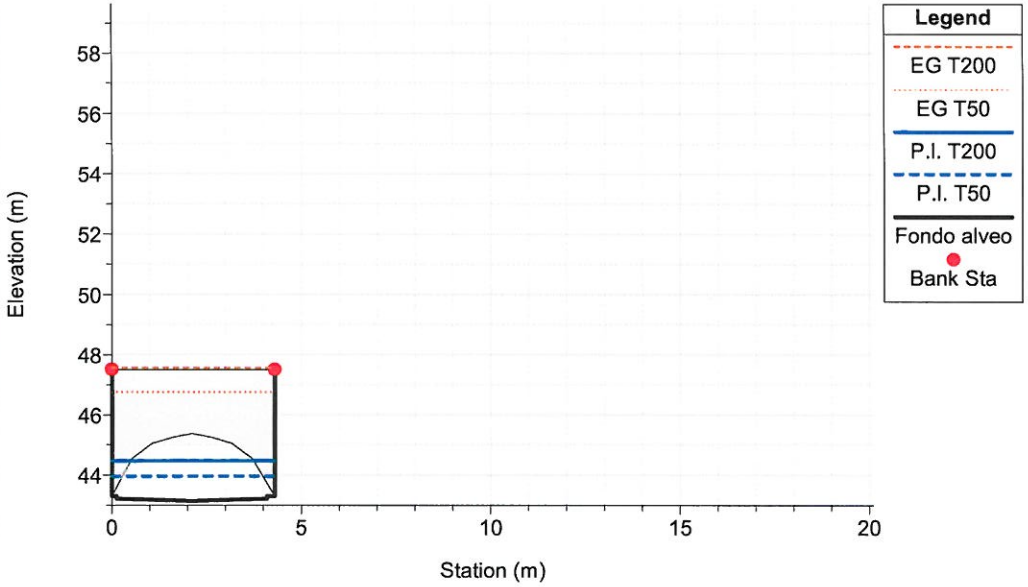


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 37.2

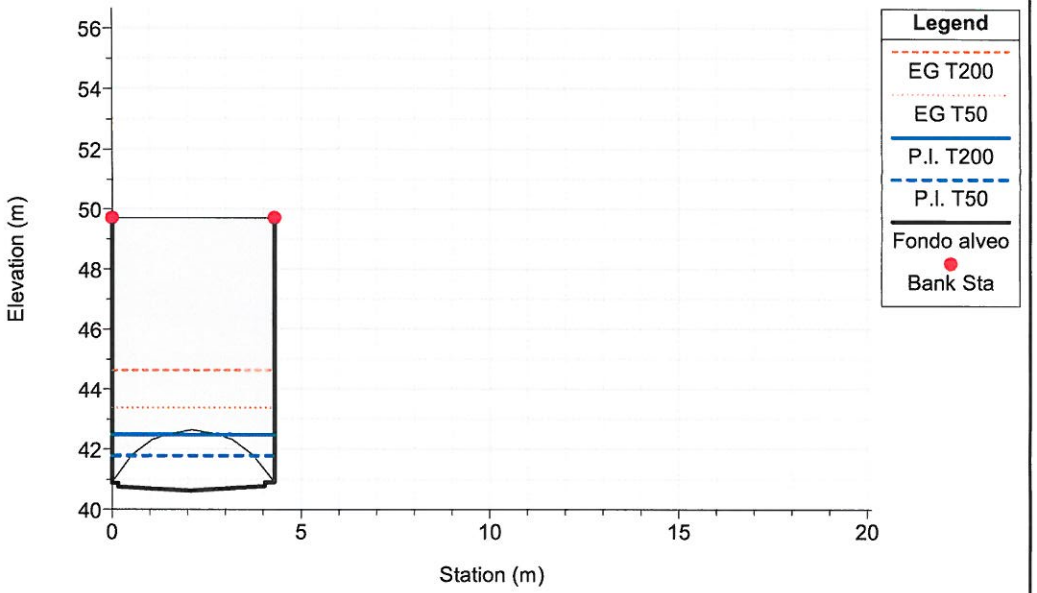


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

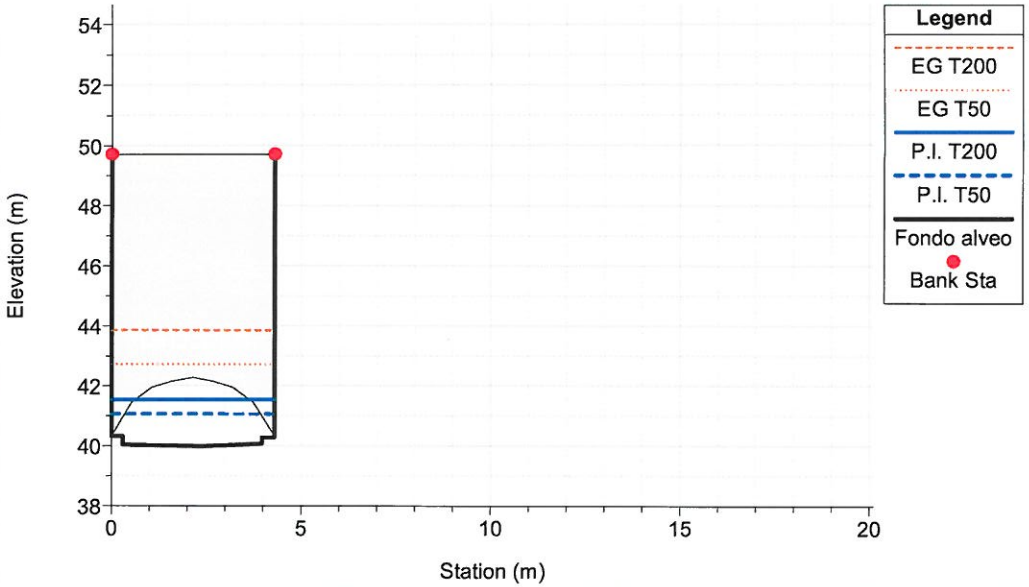
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 35



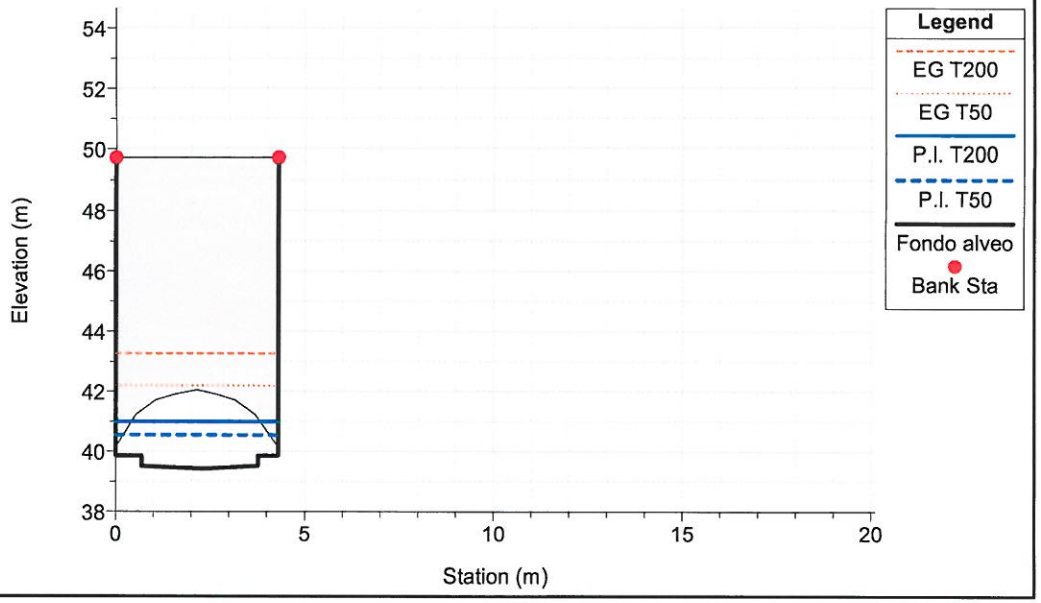
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 33



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 32

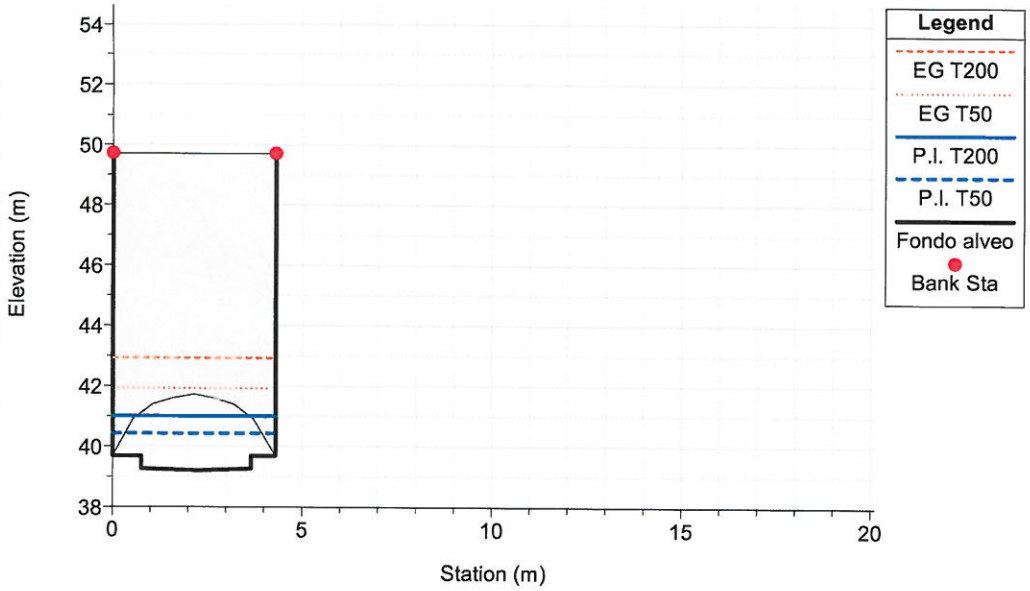


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 31.1

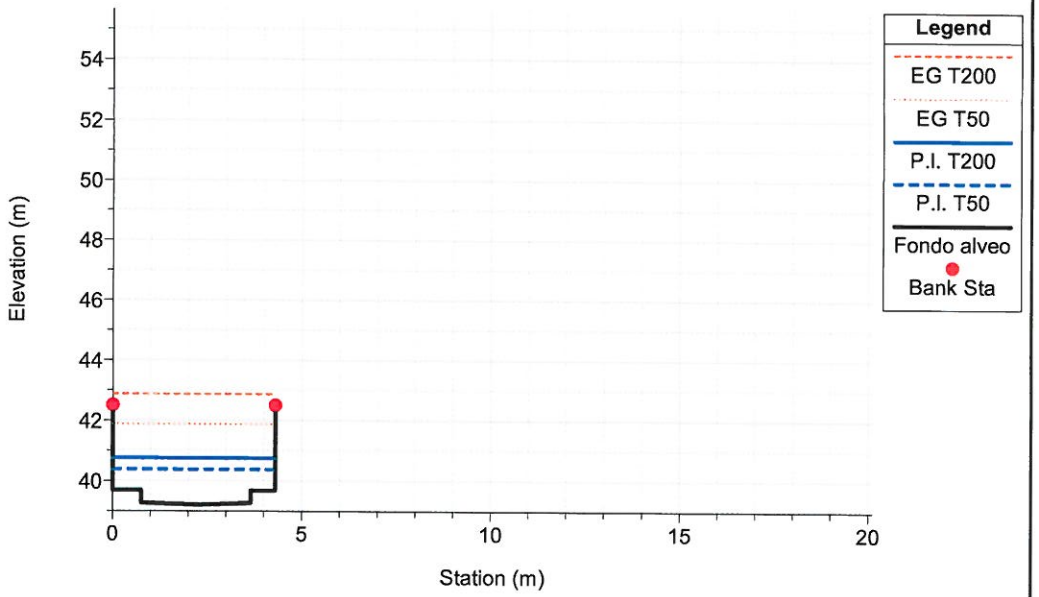


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

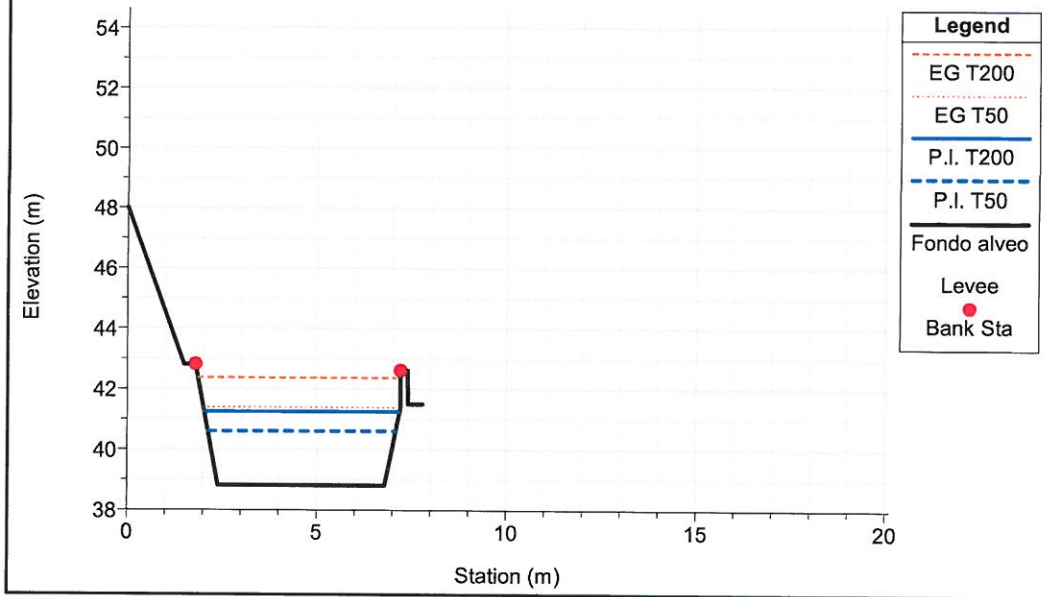
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 31



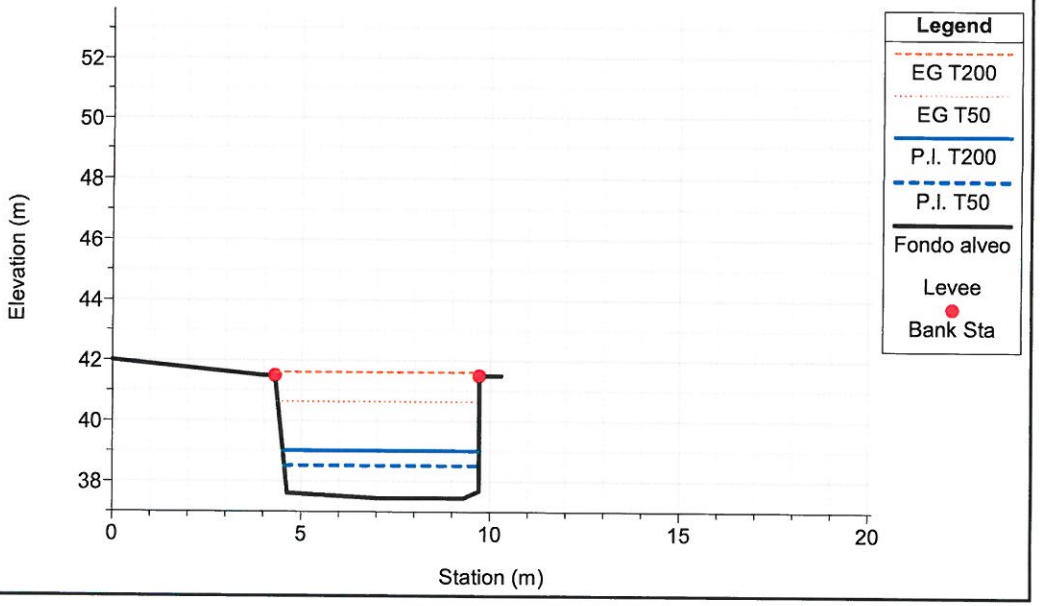
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 30



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 17

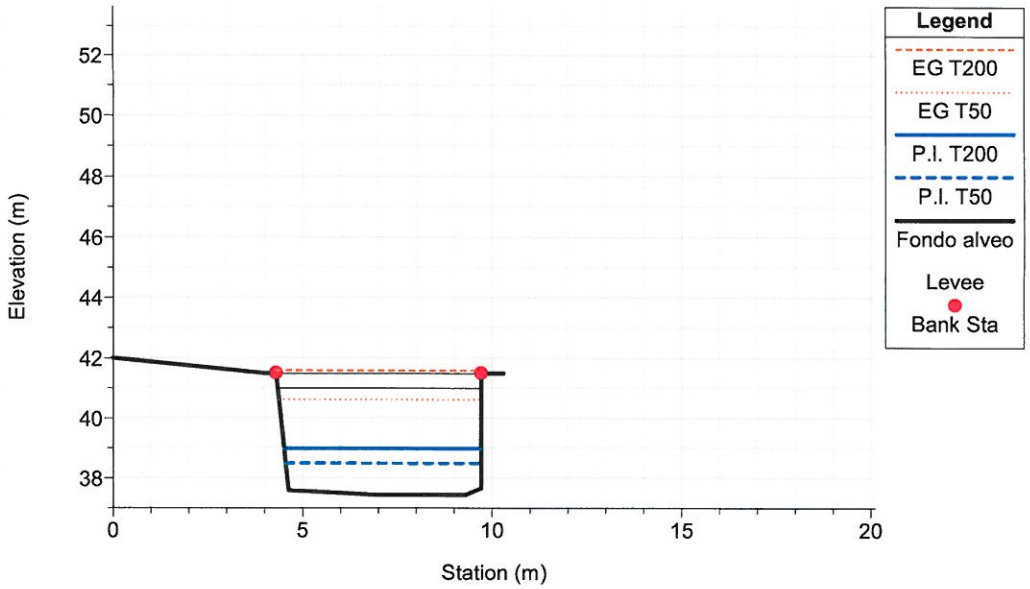


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 16.4

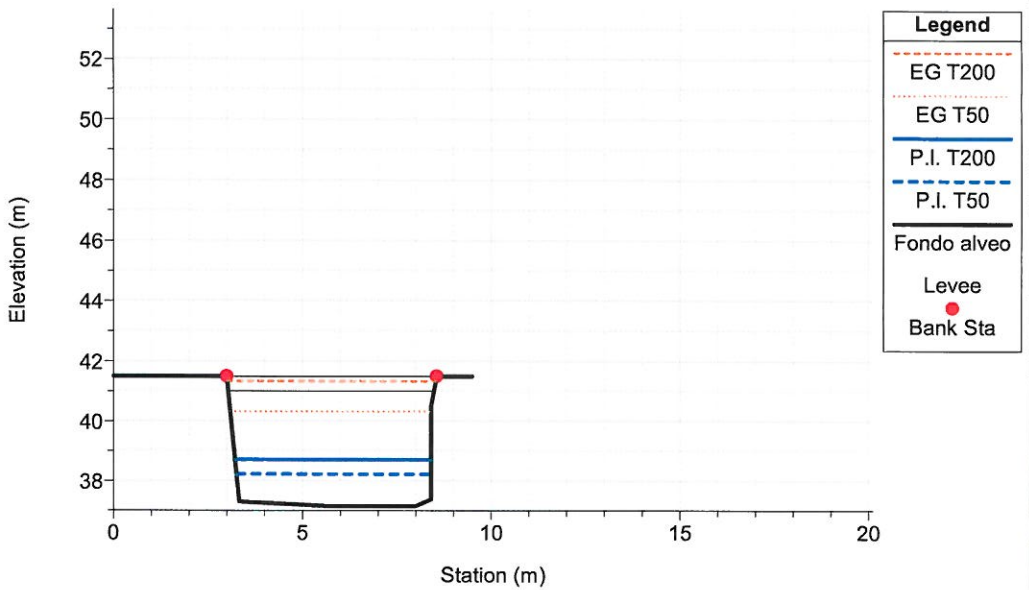


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

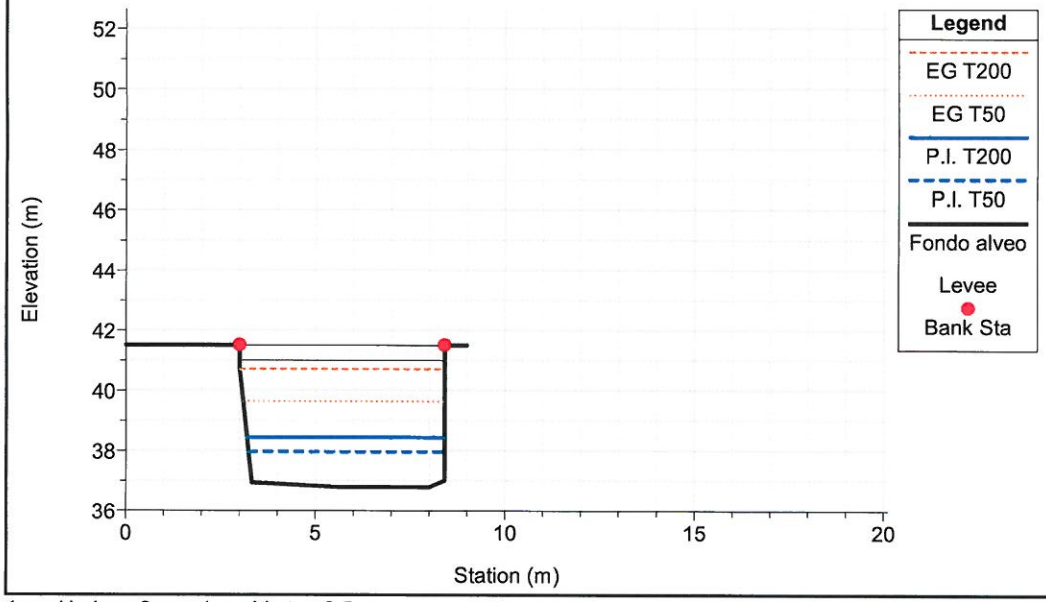
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 16.3



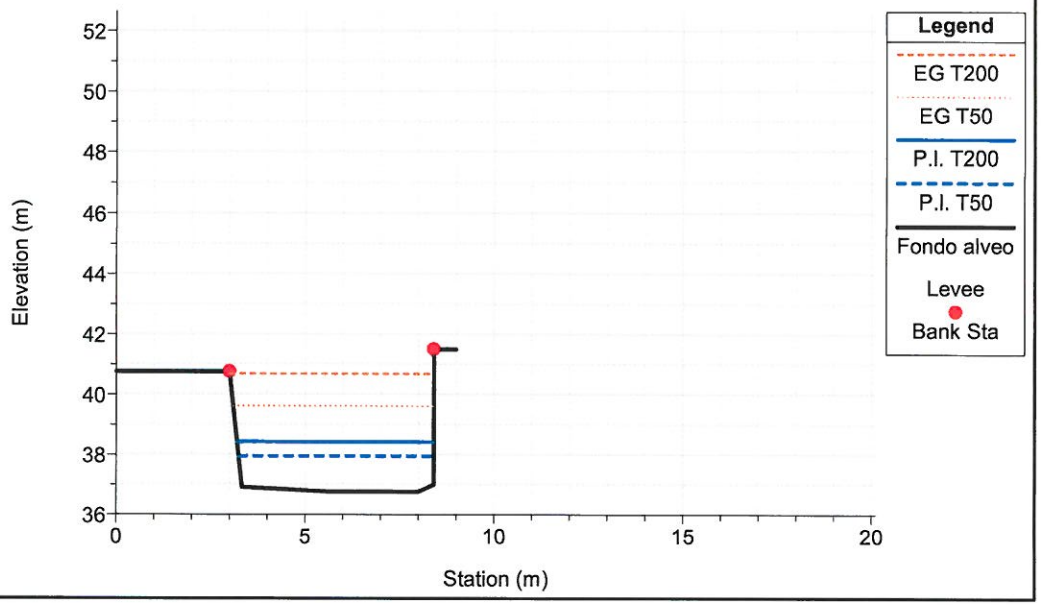
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 16.25



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 16.2

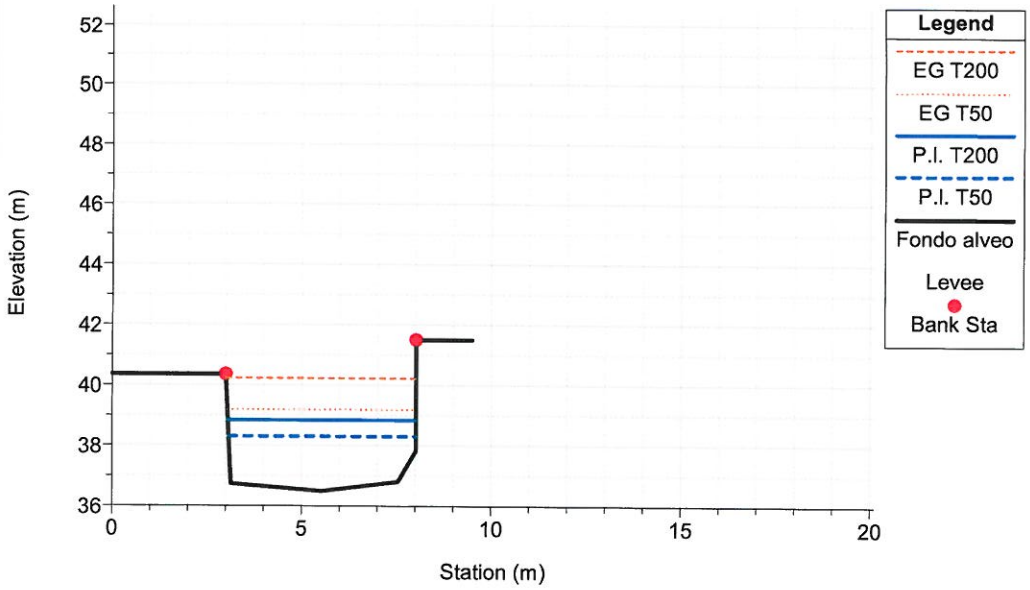


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 16.1

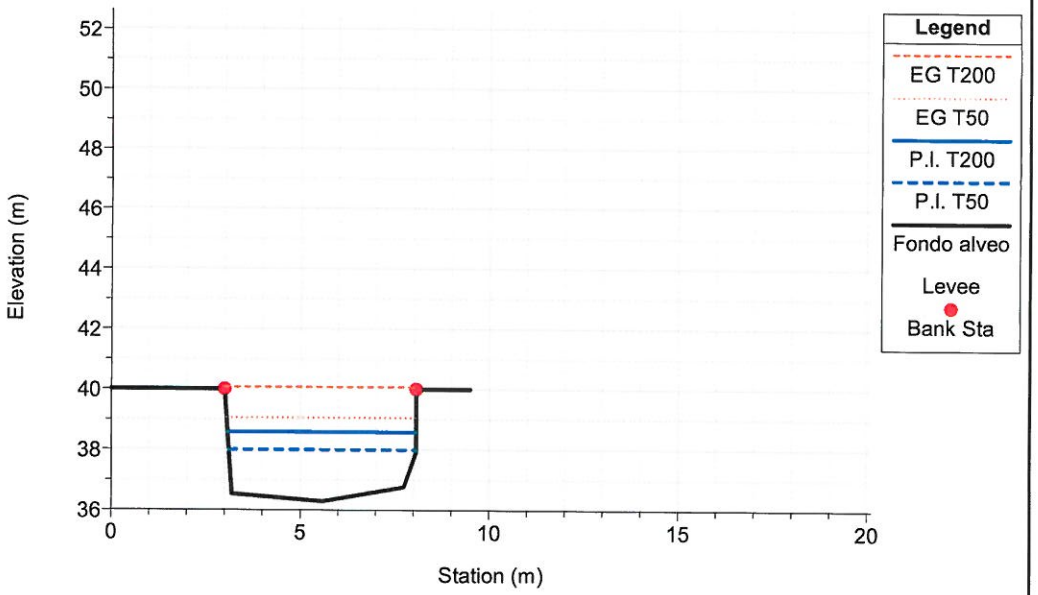


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

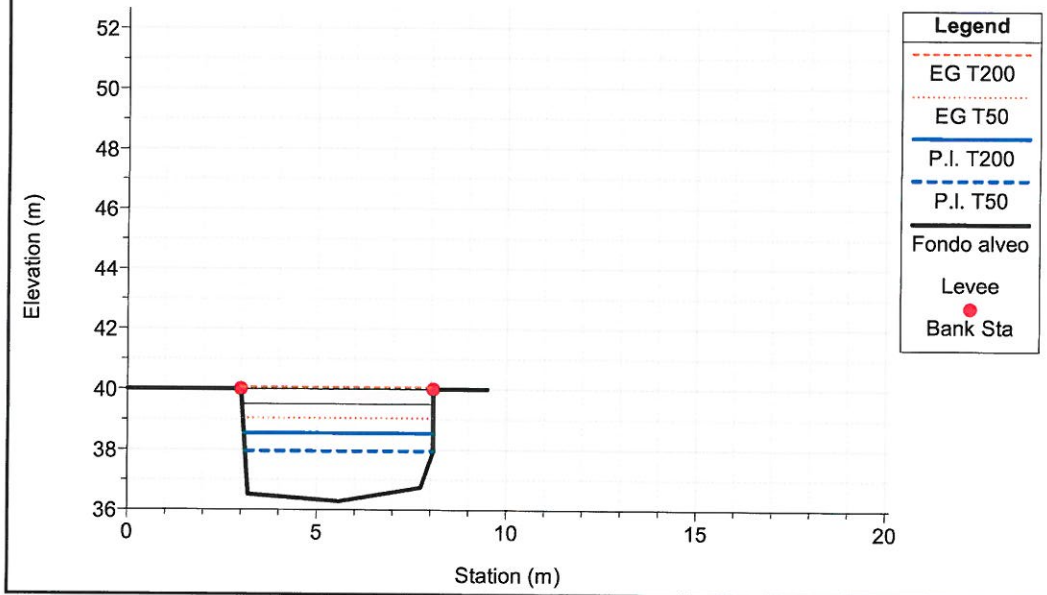
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 15



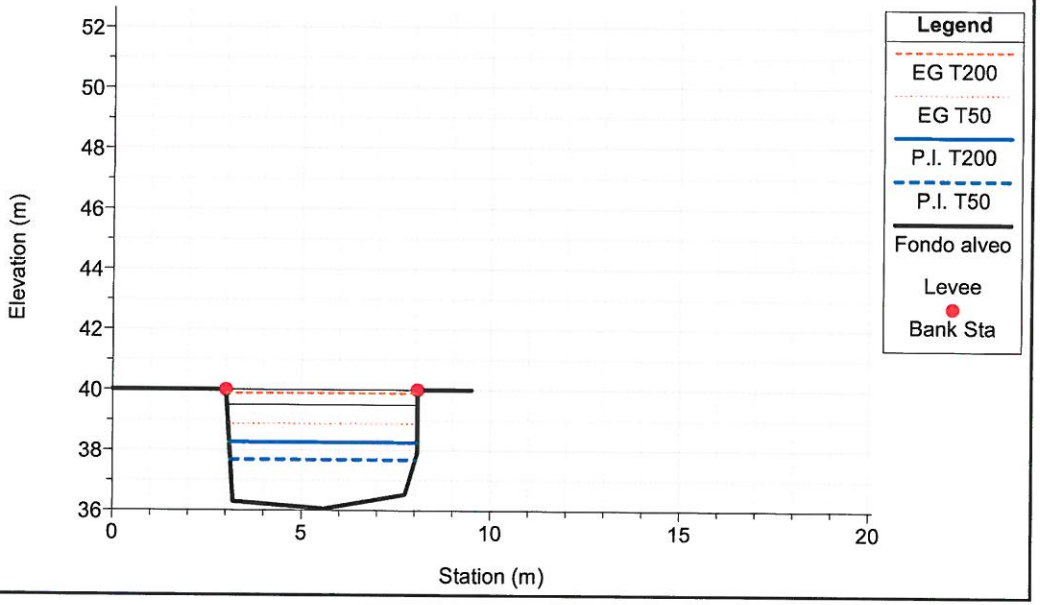
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 14.4



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 14.3

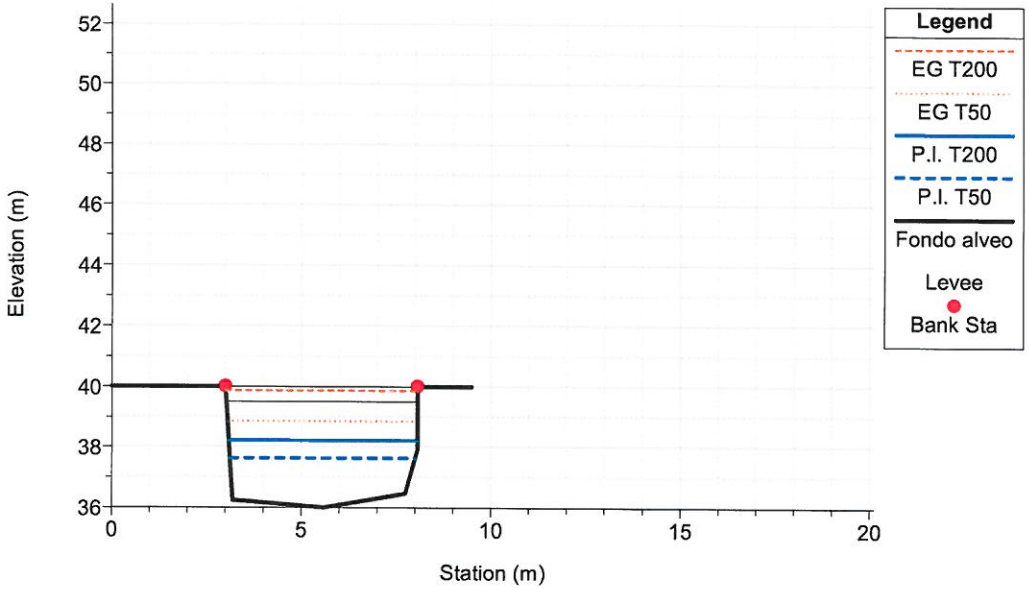


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 14.25

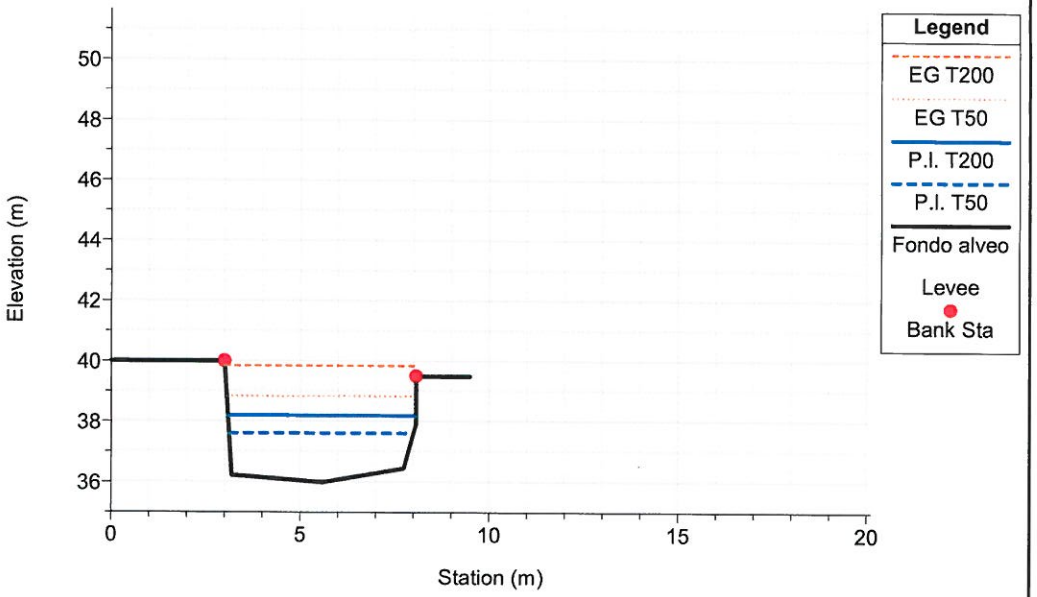


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

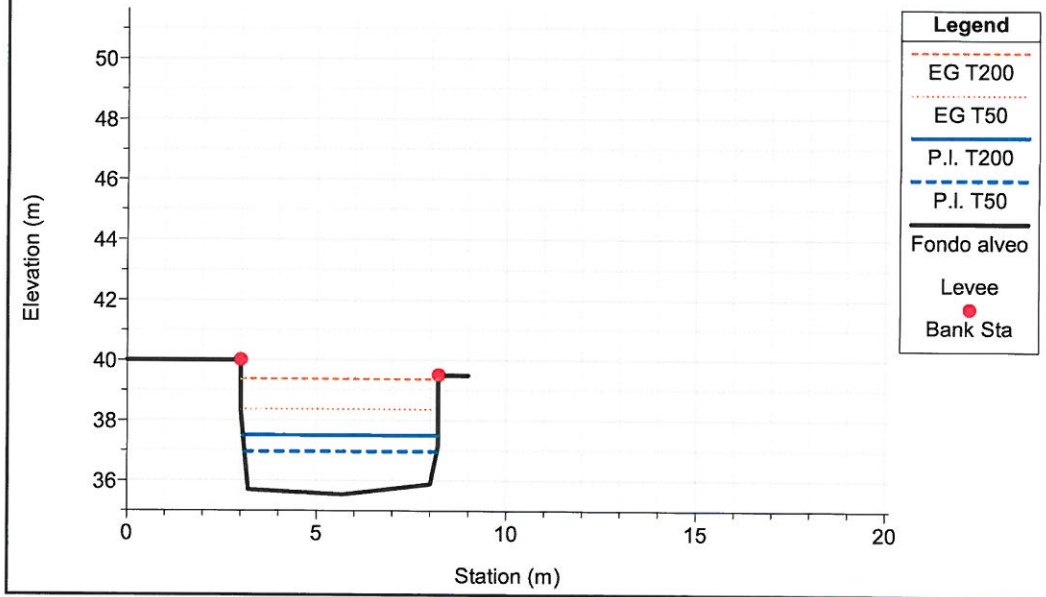
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 14.2



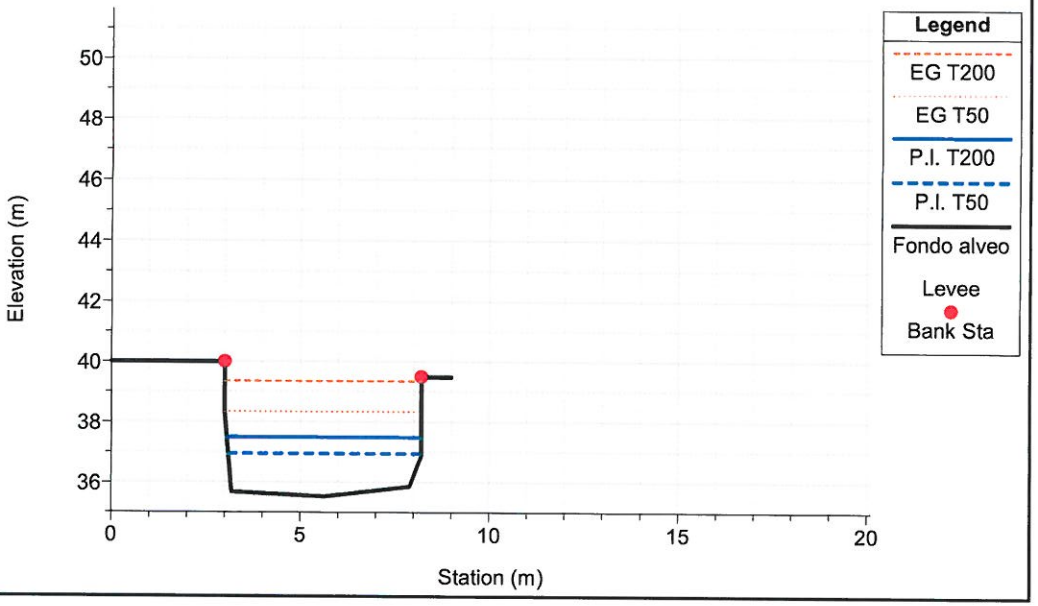
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 14.1



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 13.3

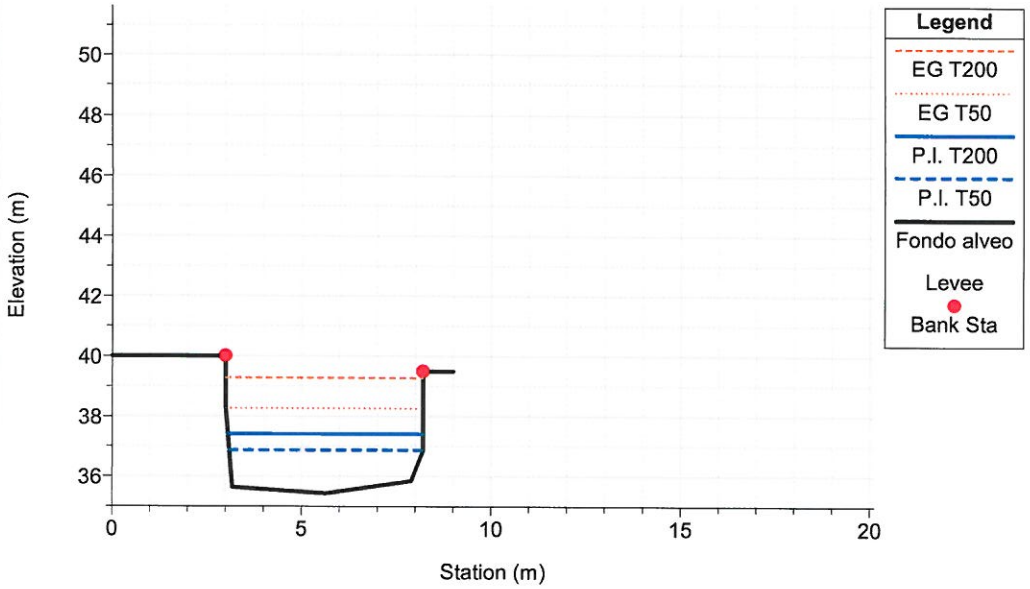


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 13.2

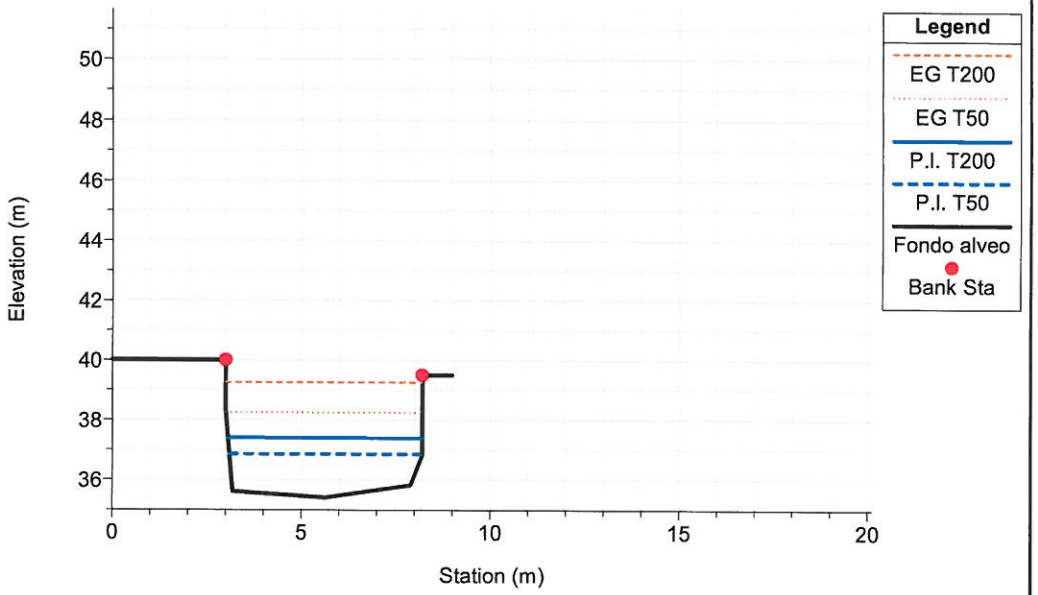


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

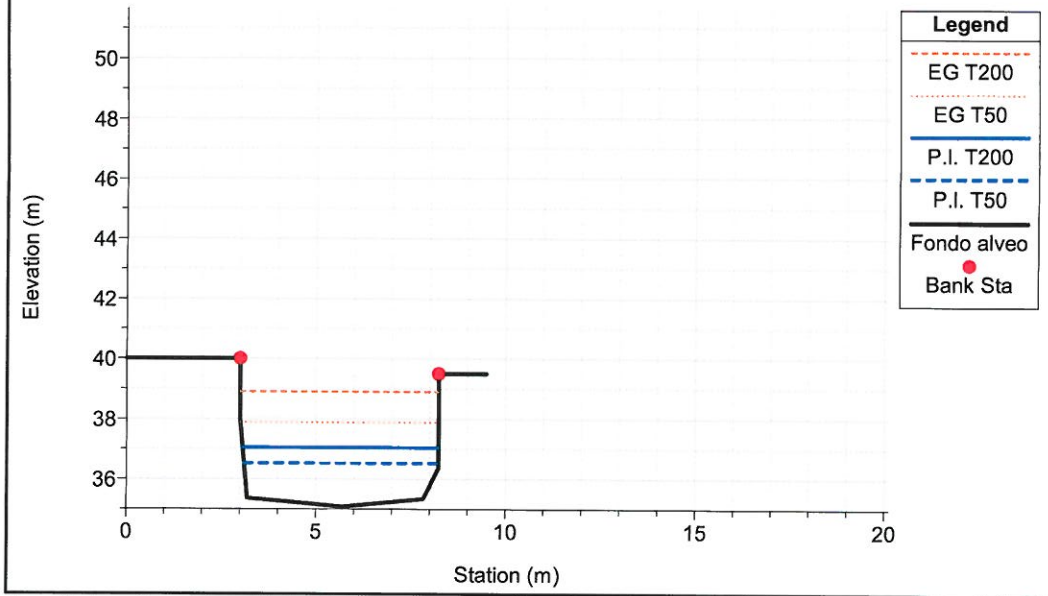
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 13.1



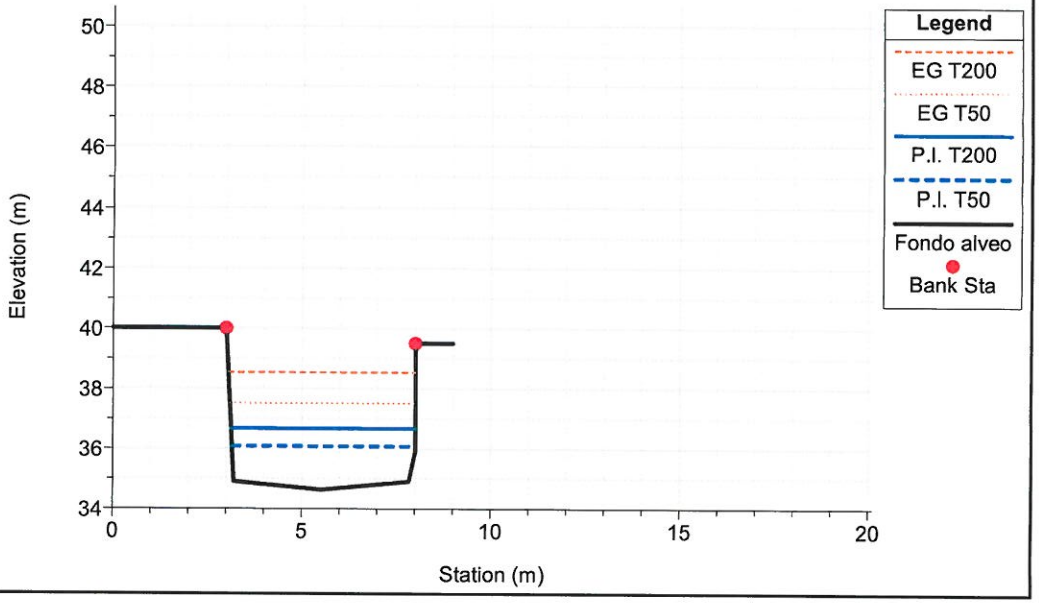
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 13



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 12

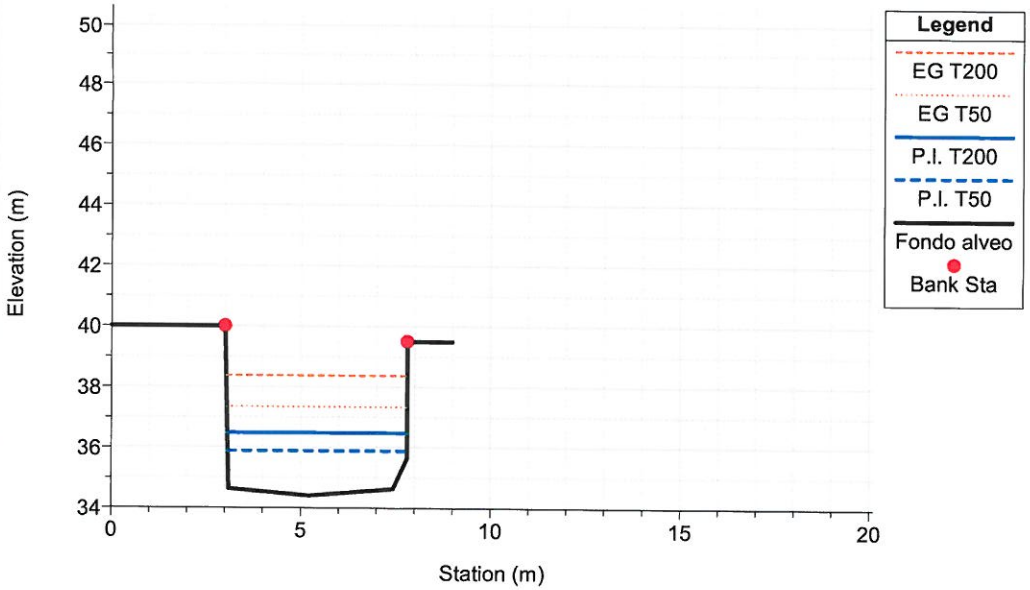


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 11.5

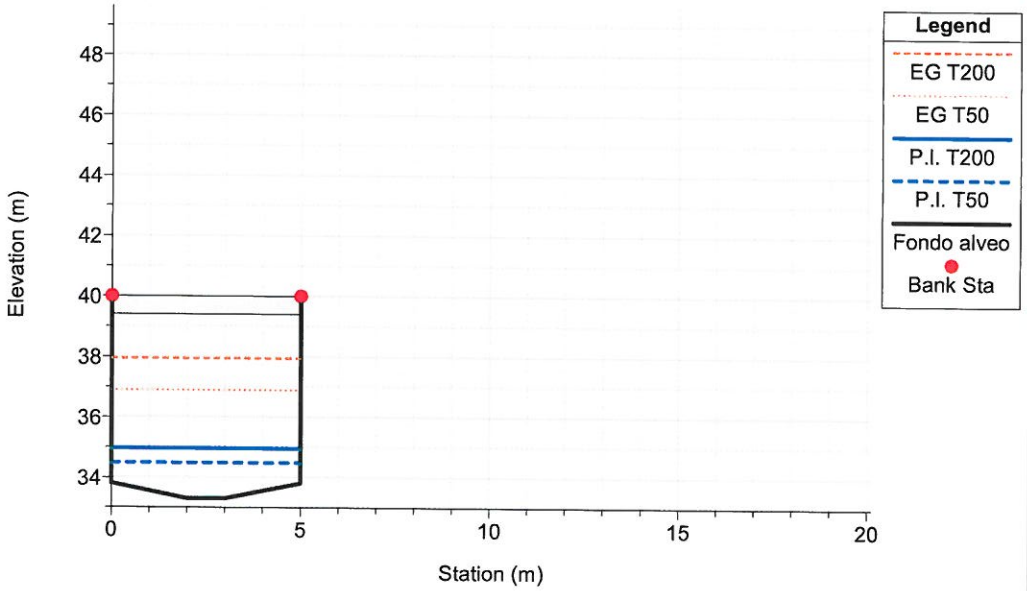


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

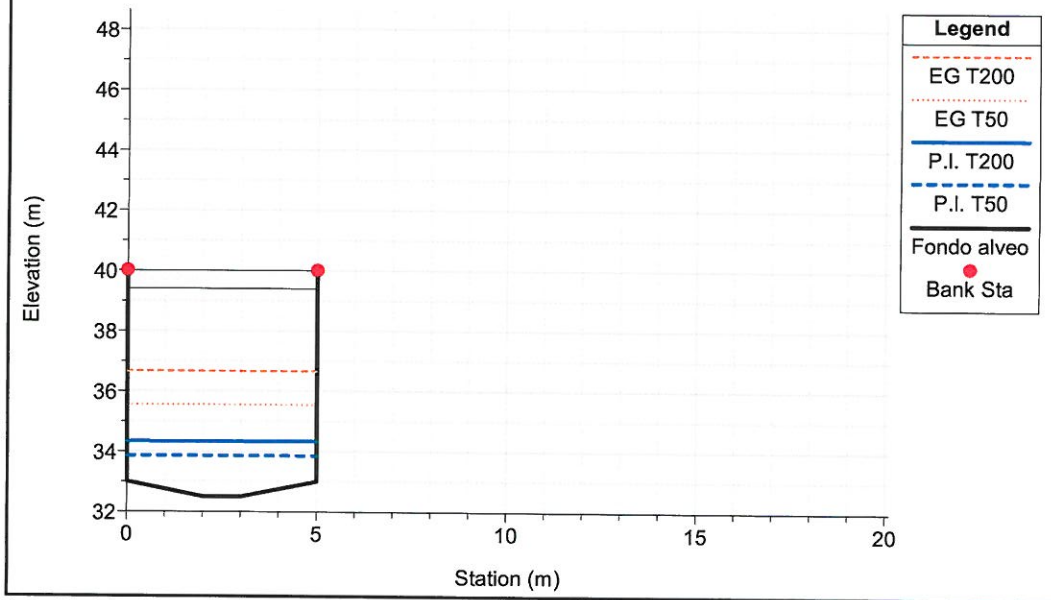
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 11



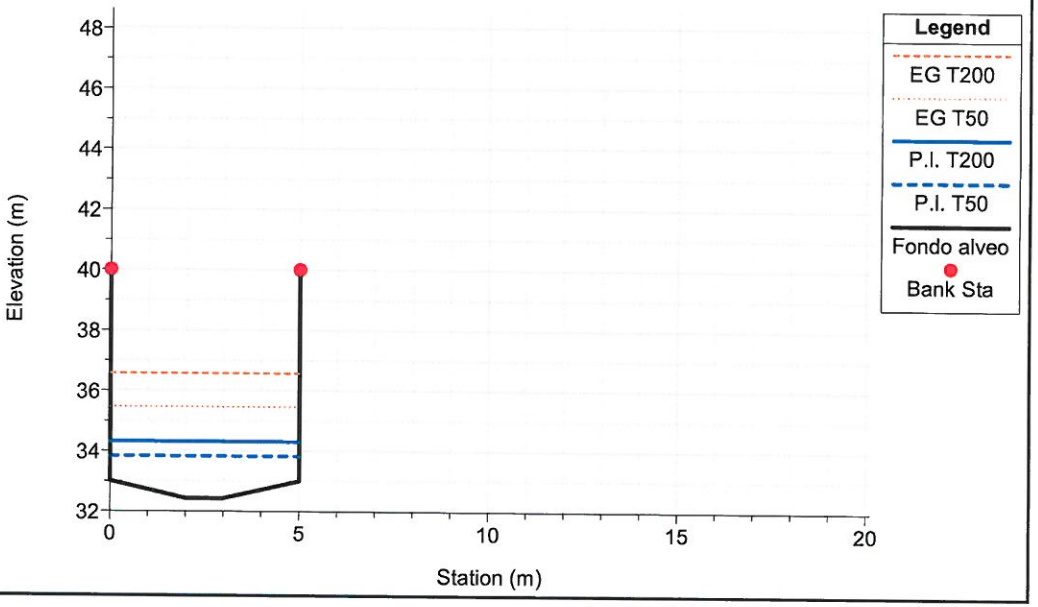
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 10



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 9.2

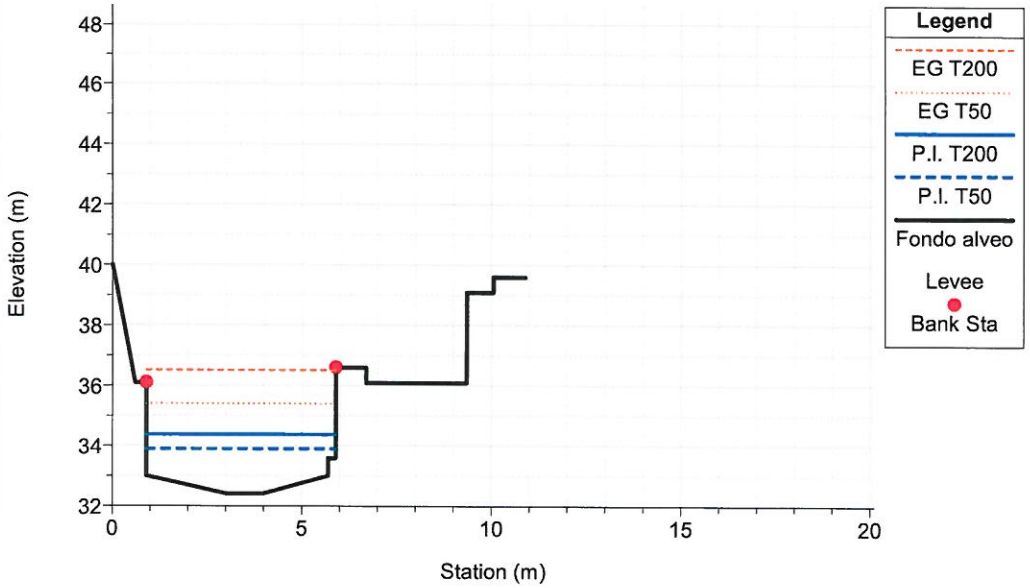


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 9.1

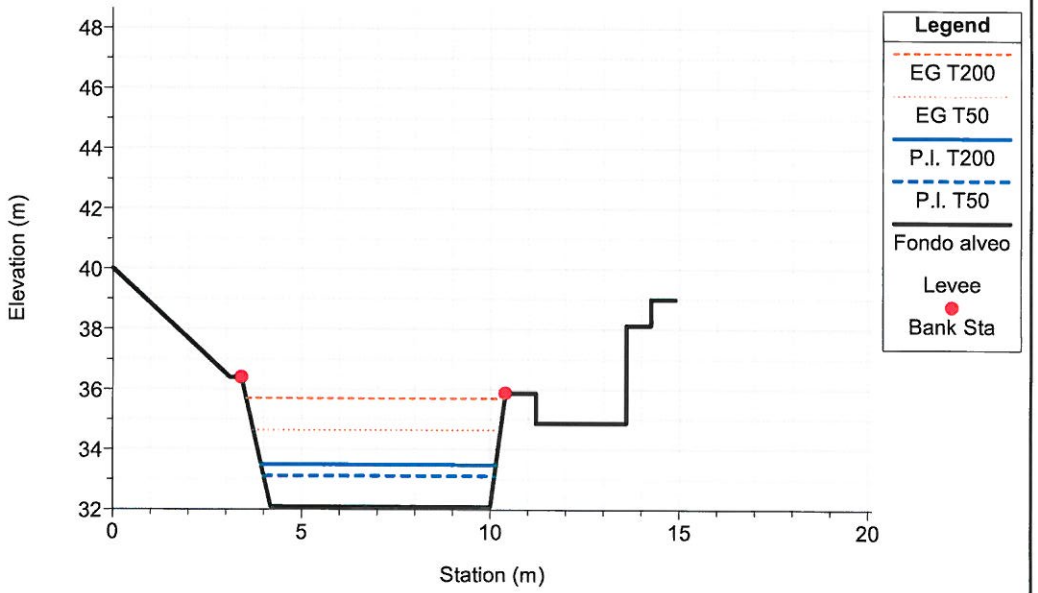


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

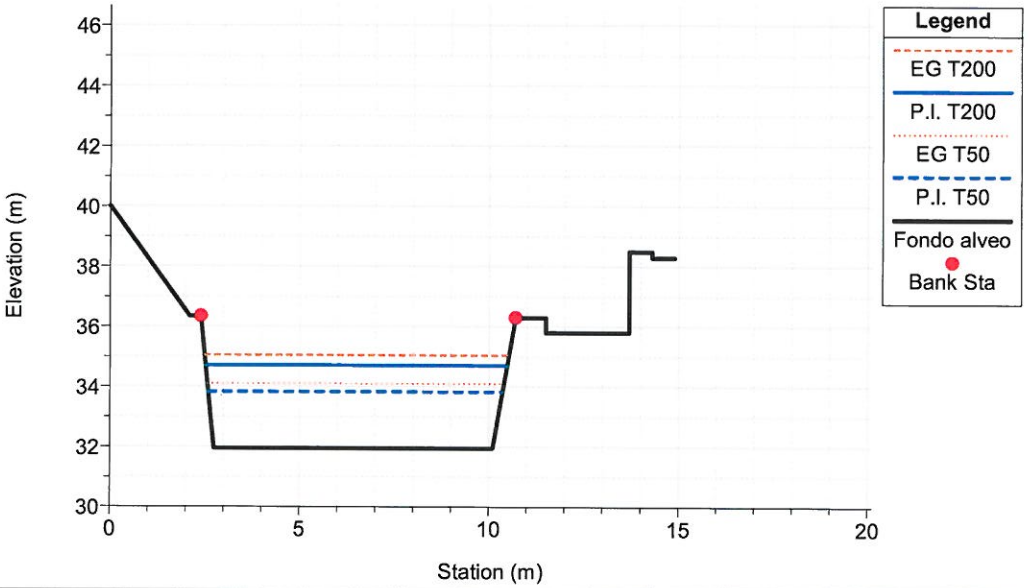
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 9



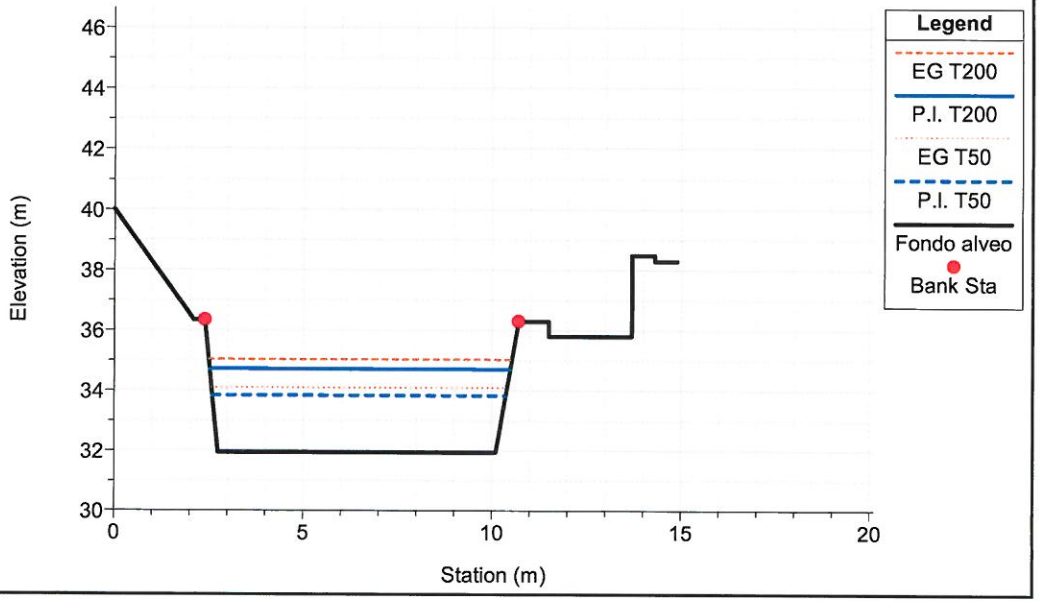
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 8



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 7.3

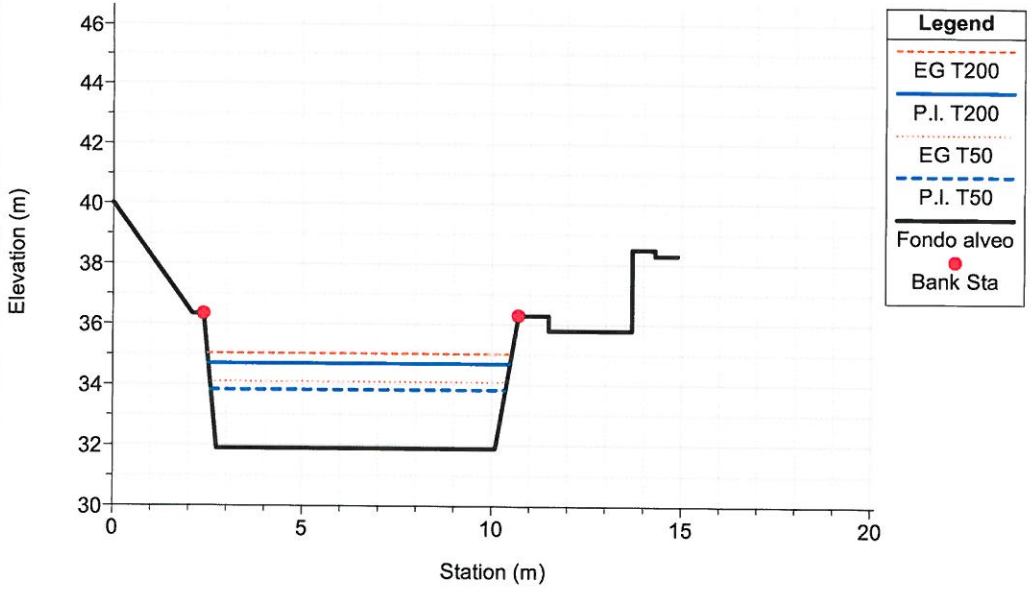


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 7.2

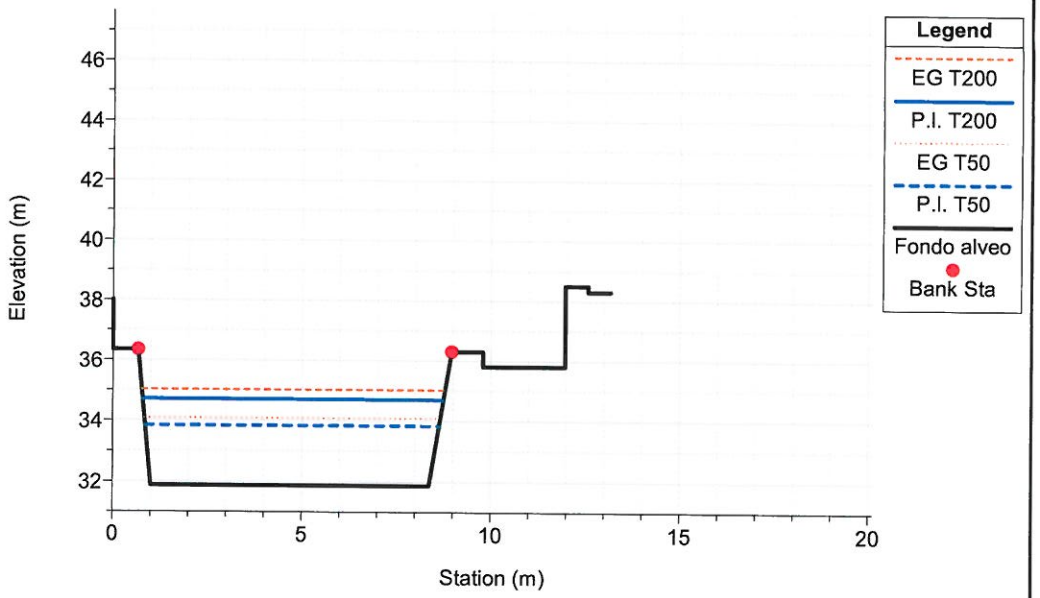


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

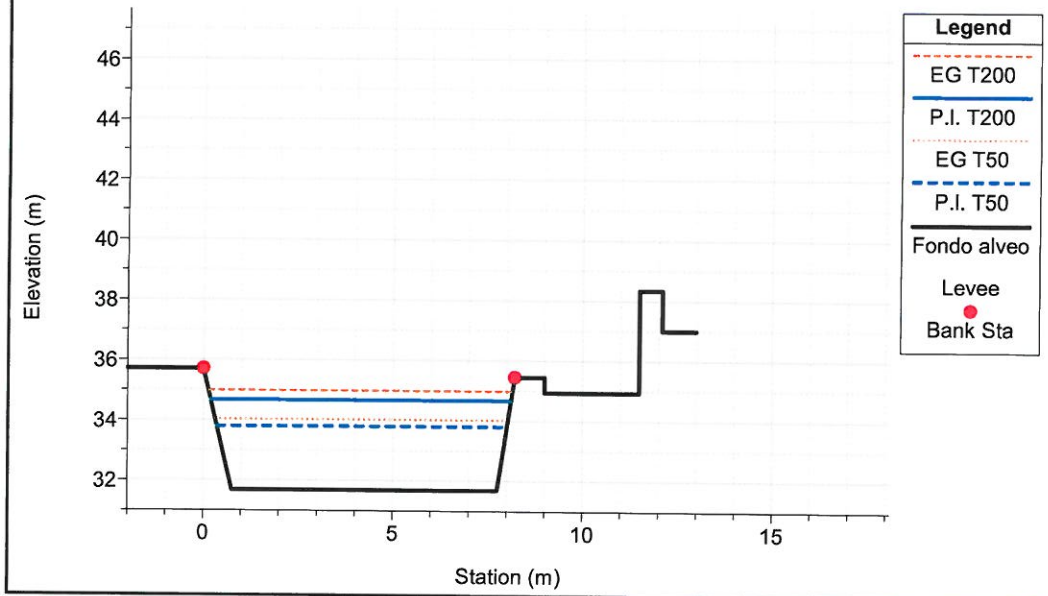
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 7.1



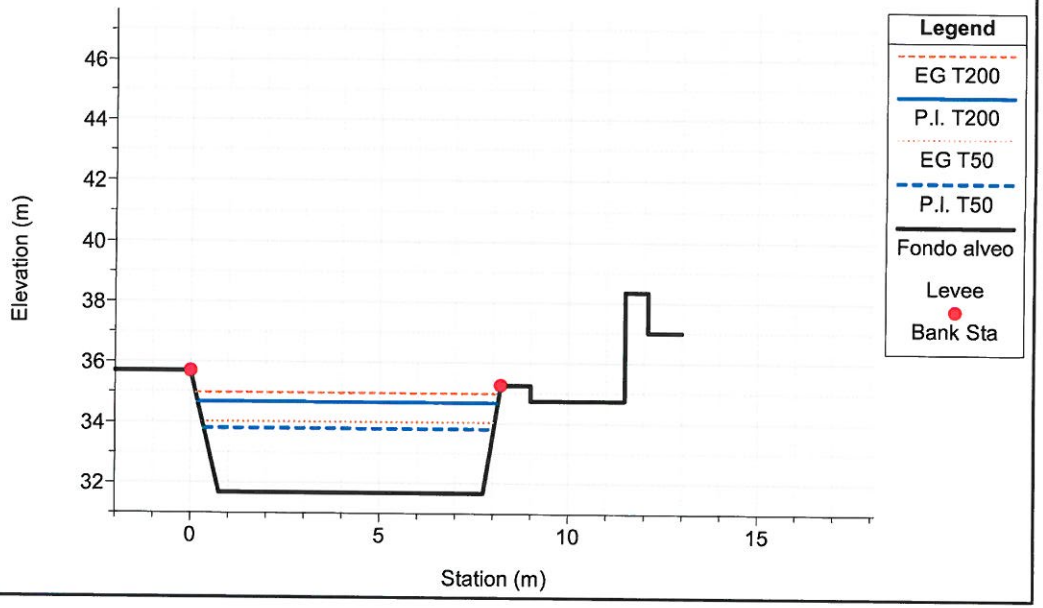
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 7



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 6.7

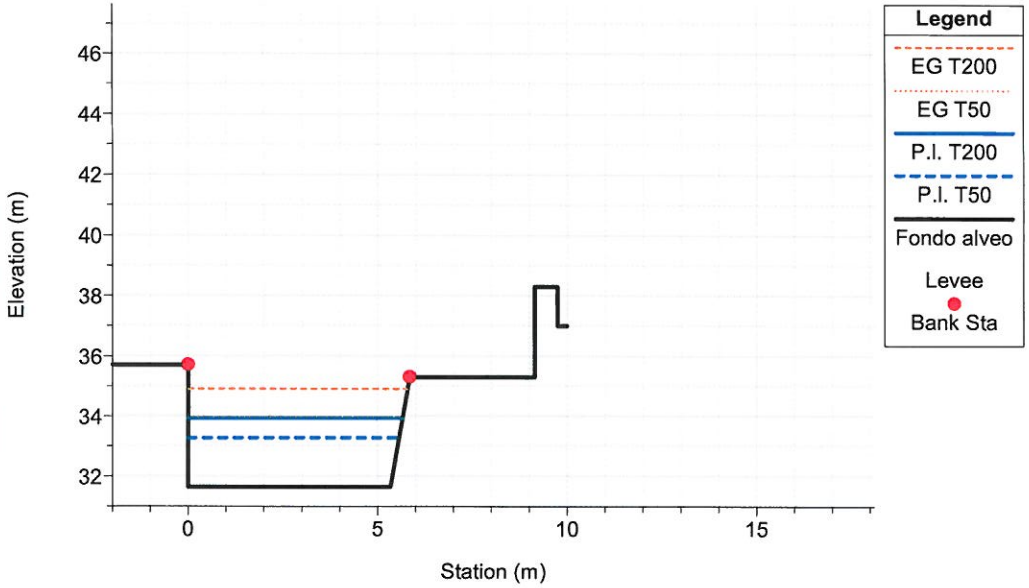


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 6.6

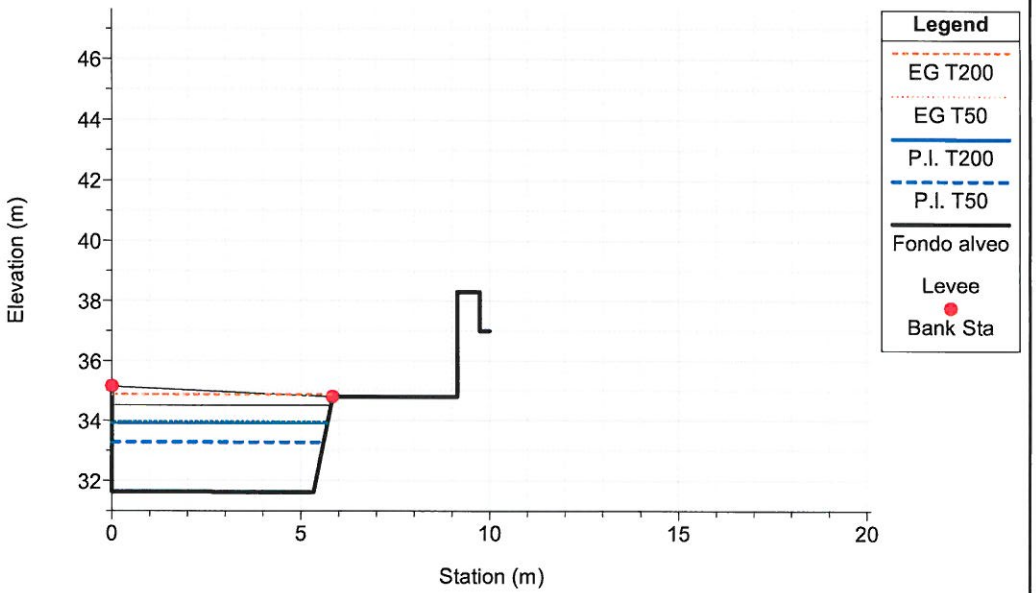


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

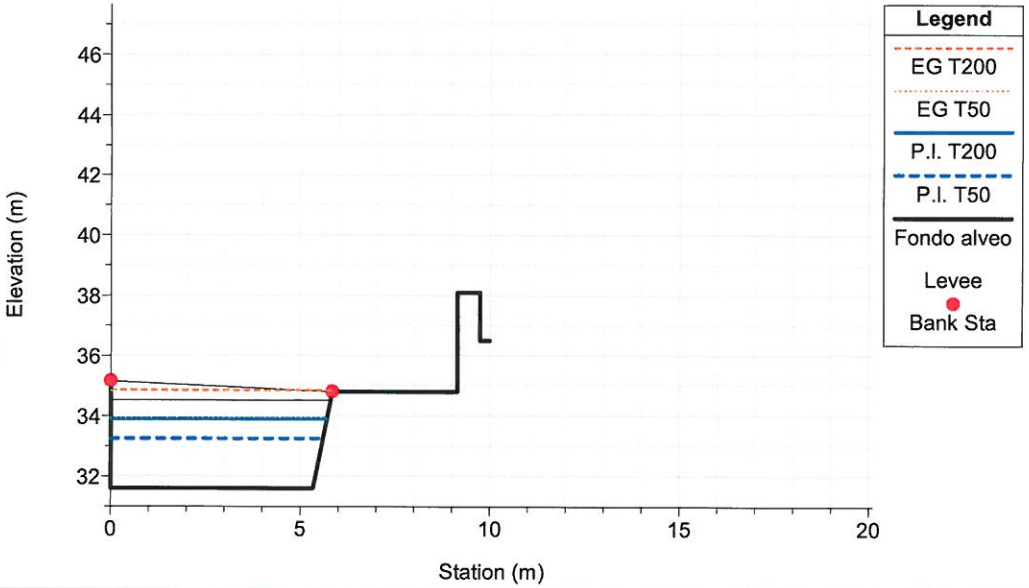
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 6.5



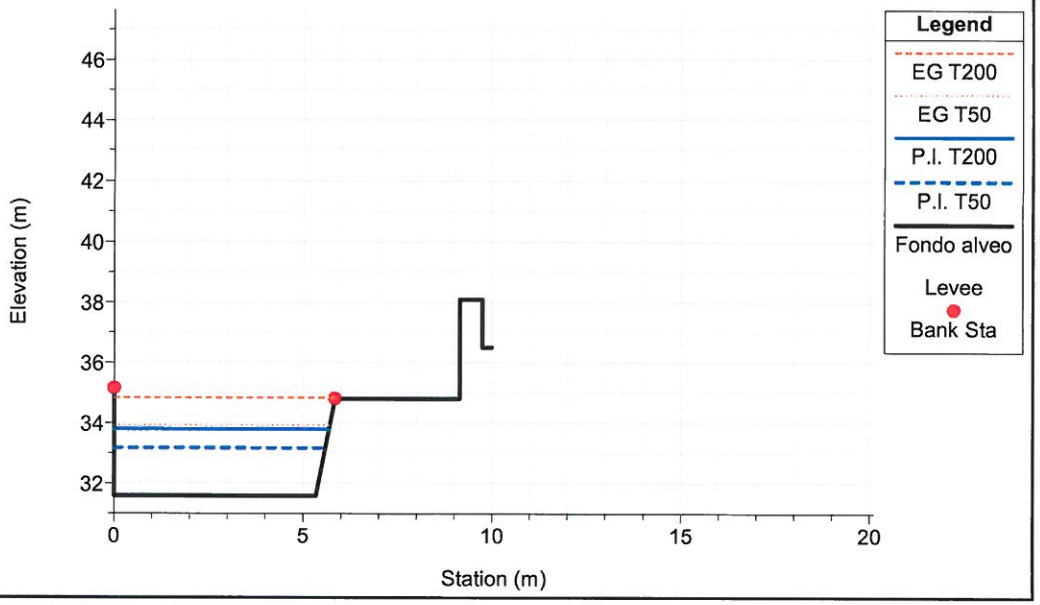
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 6.4



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 6.3

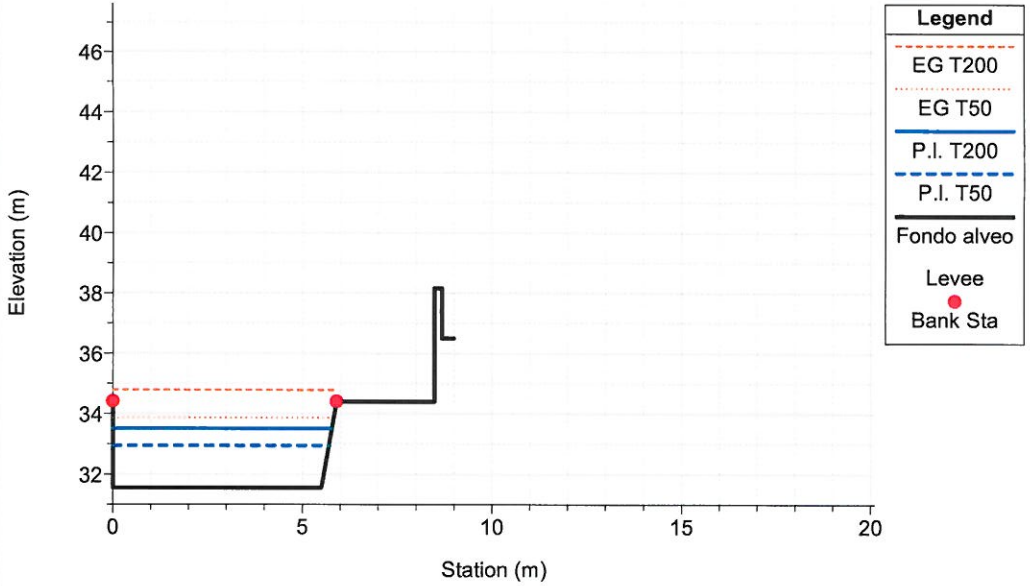


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 6.22

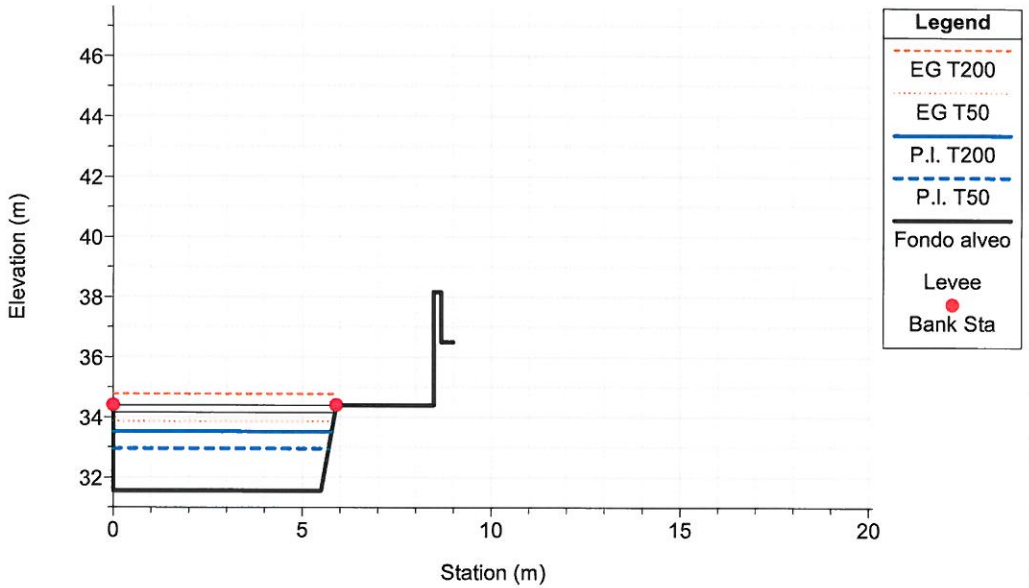


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

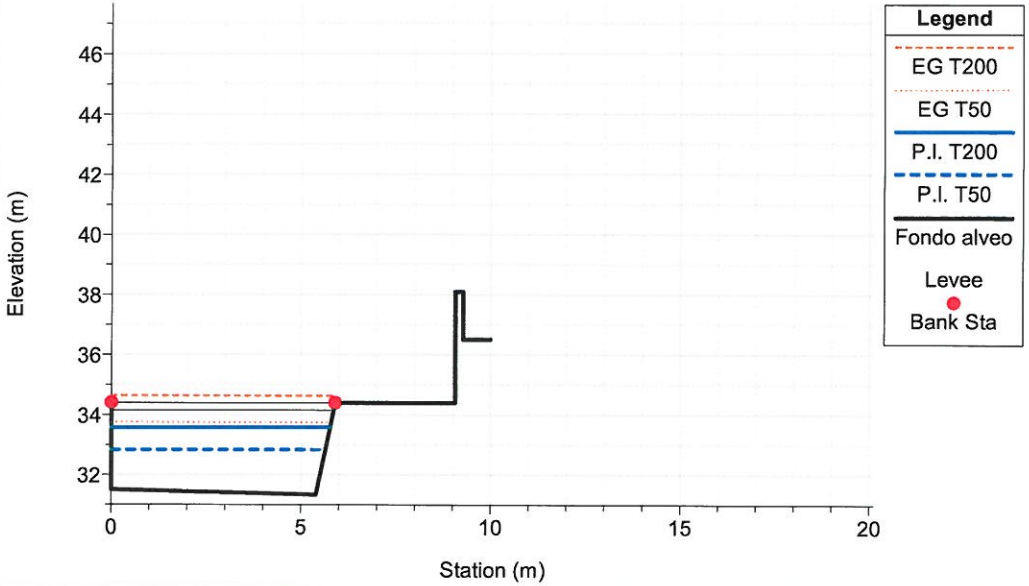
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 6.21



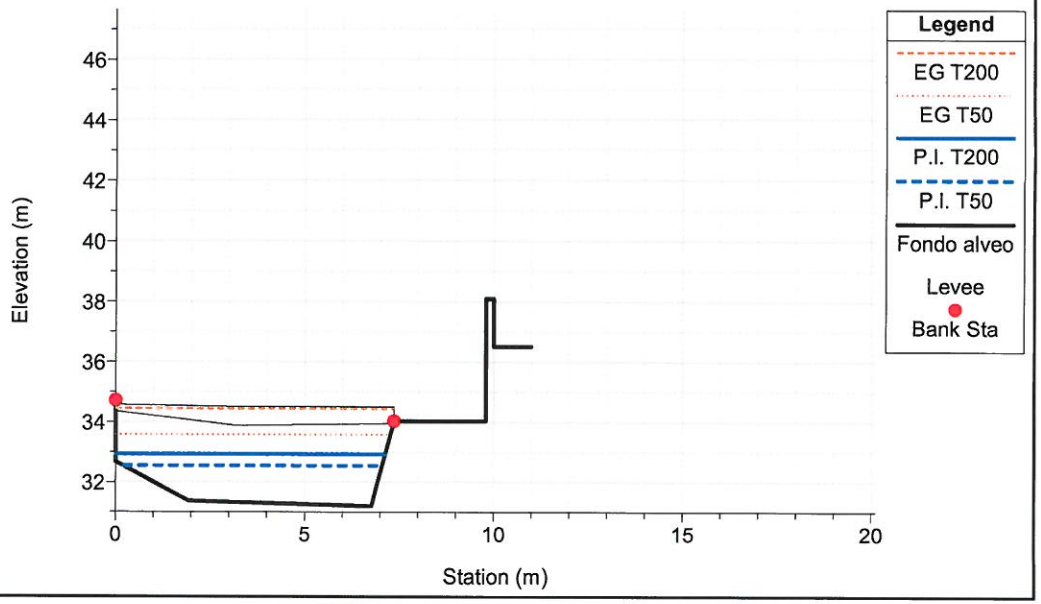
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 6.2



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 6.15

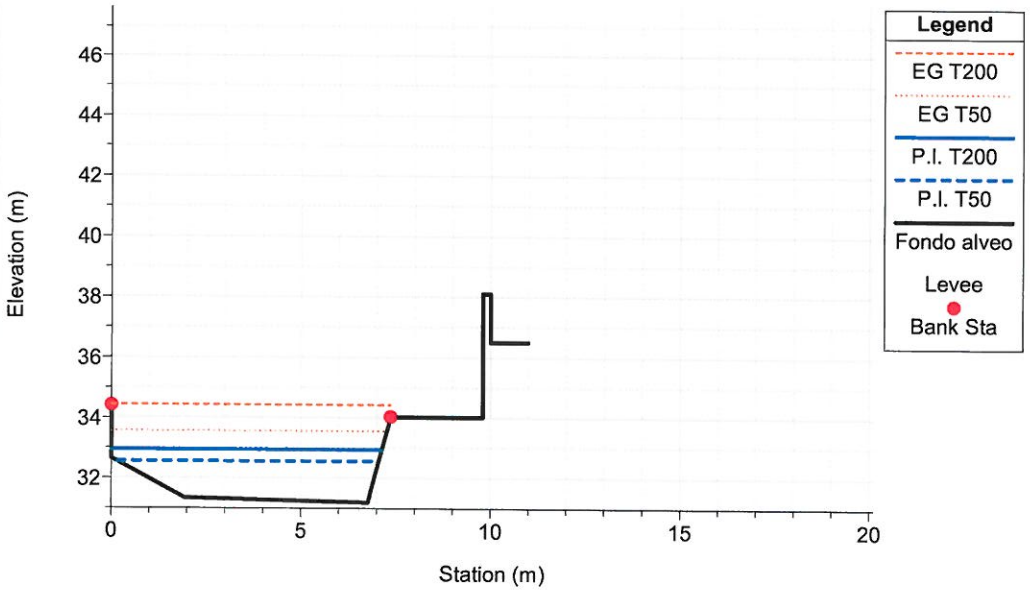


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 6.1

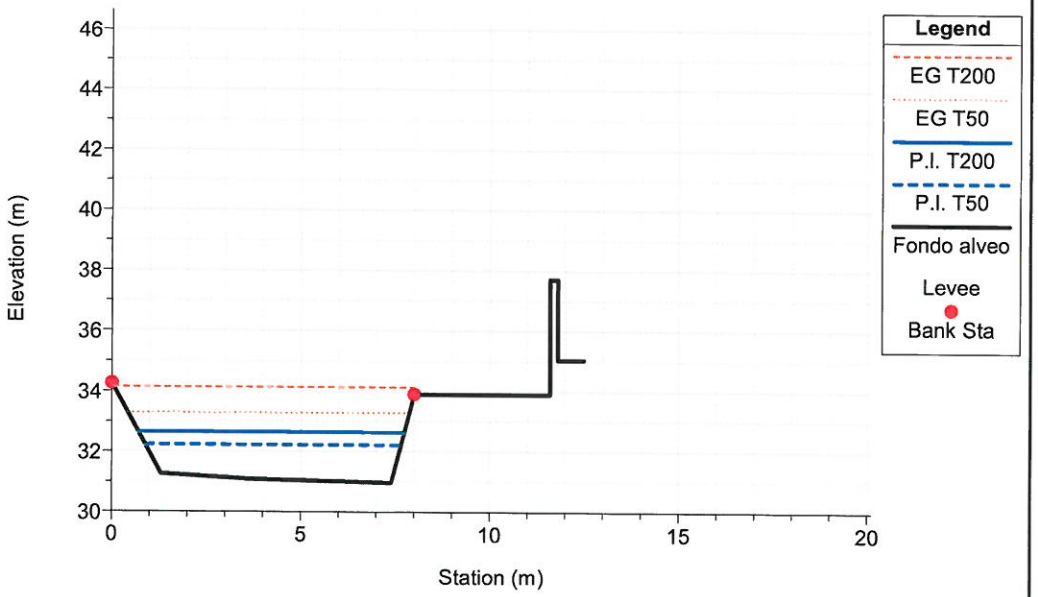


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

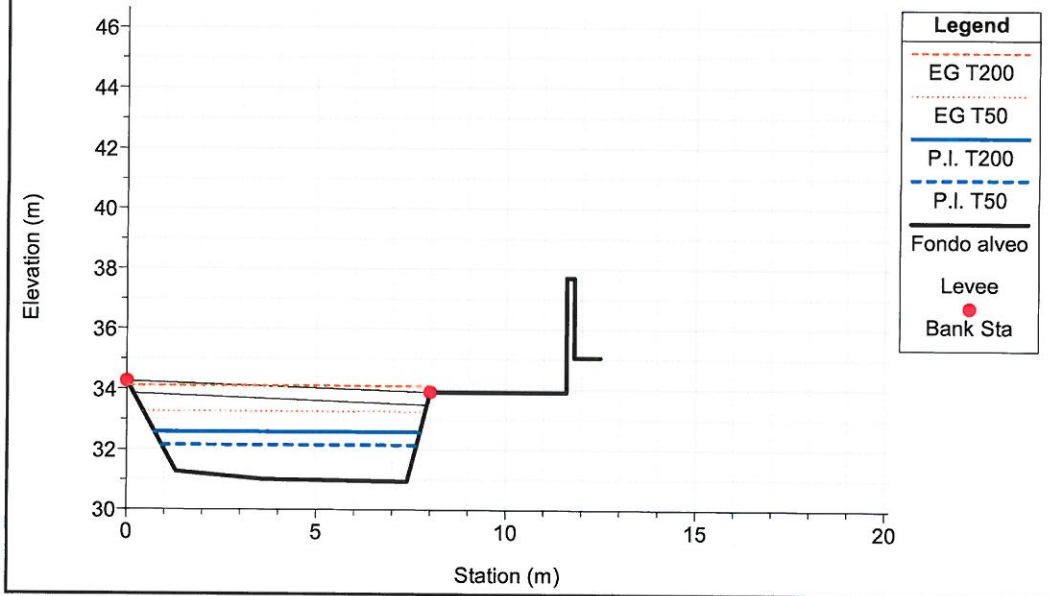
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 6



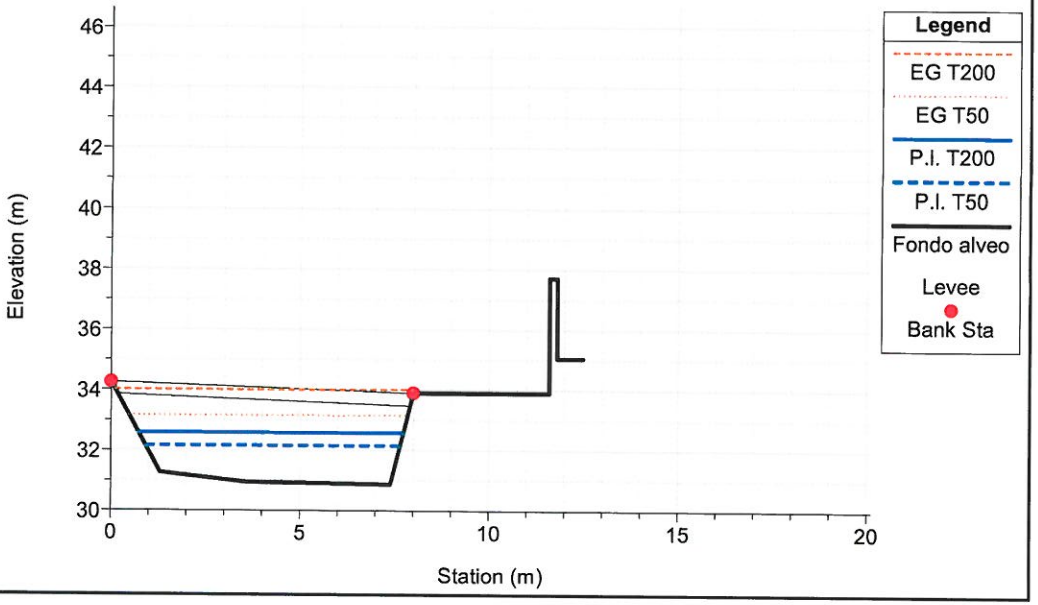
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 5.3



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 5.2

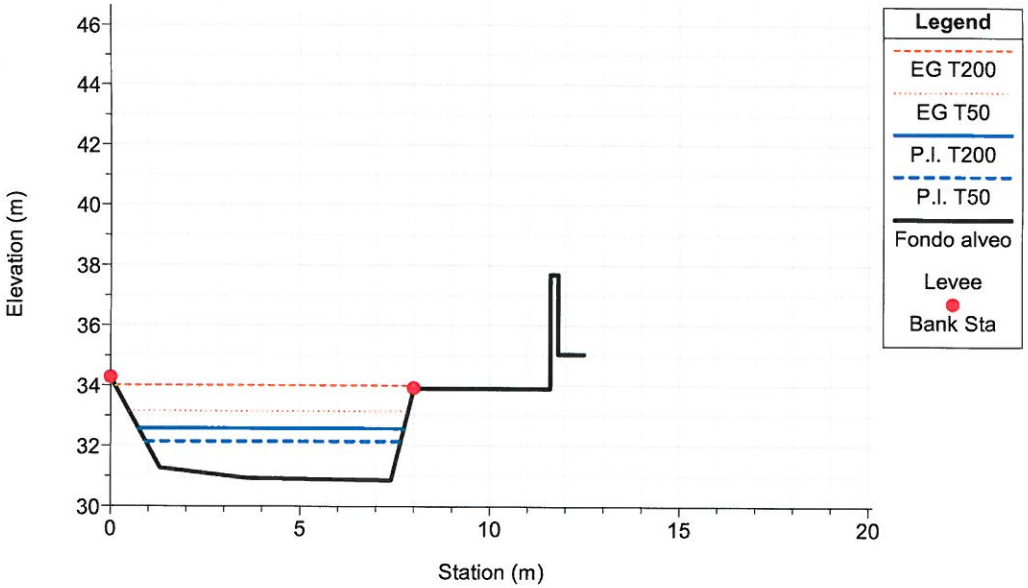


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 5.1

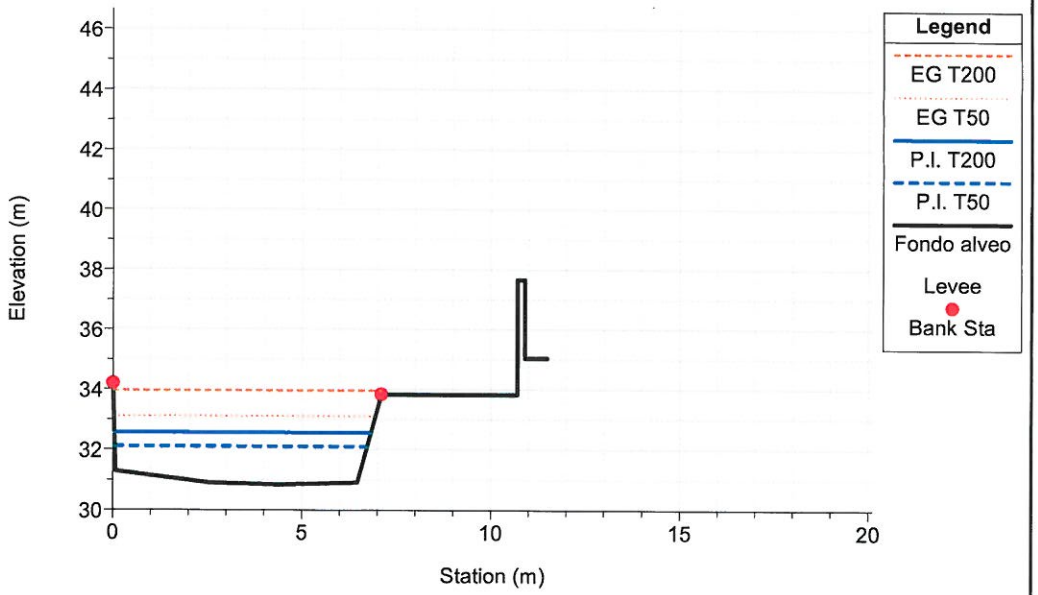


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

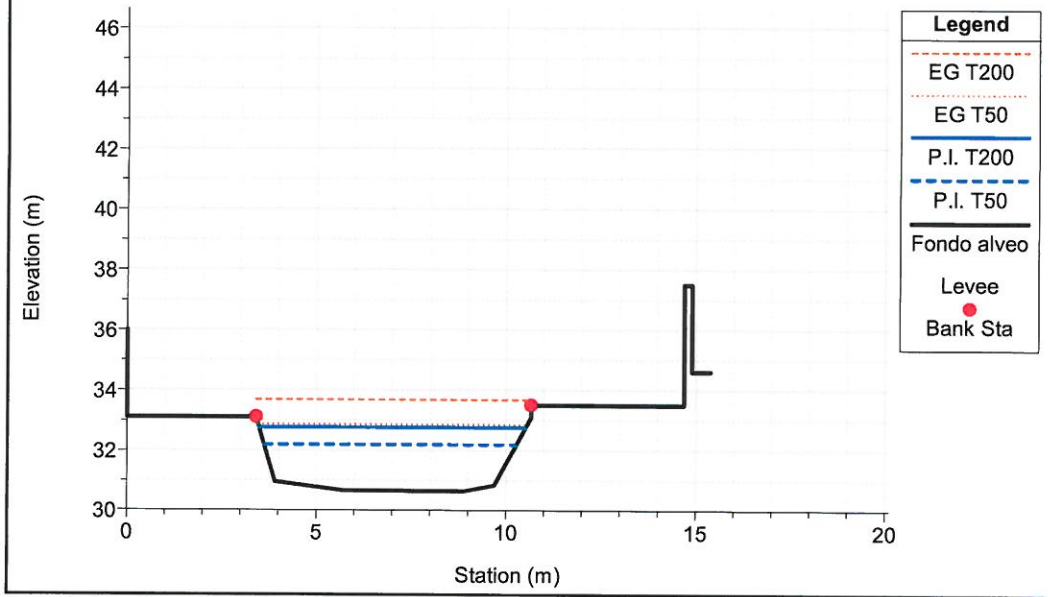
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 5



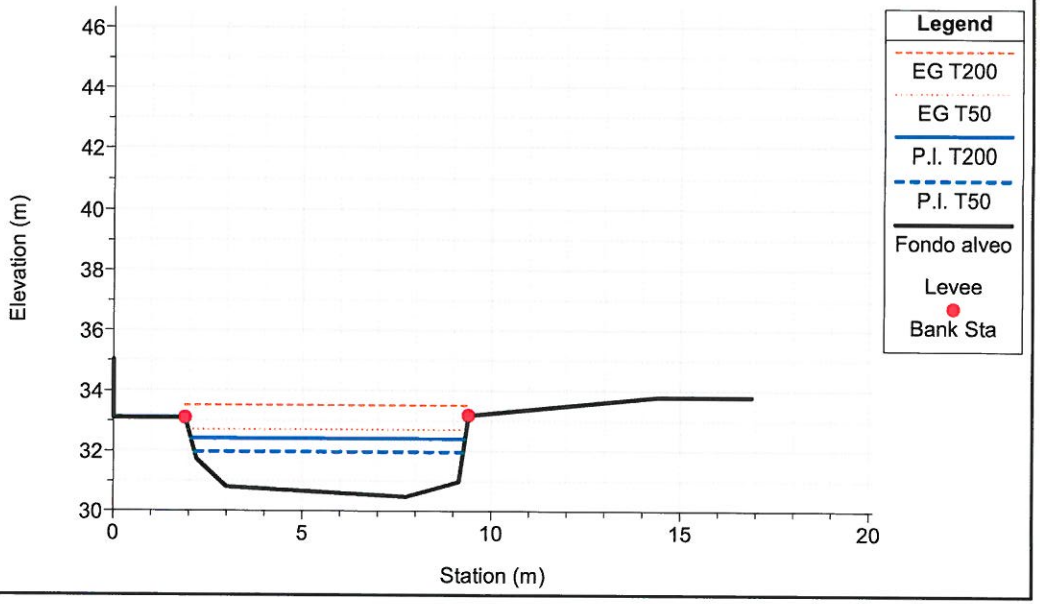
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 4.9



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 4.4

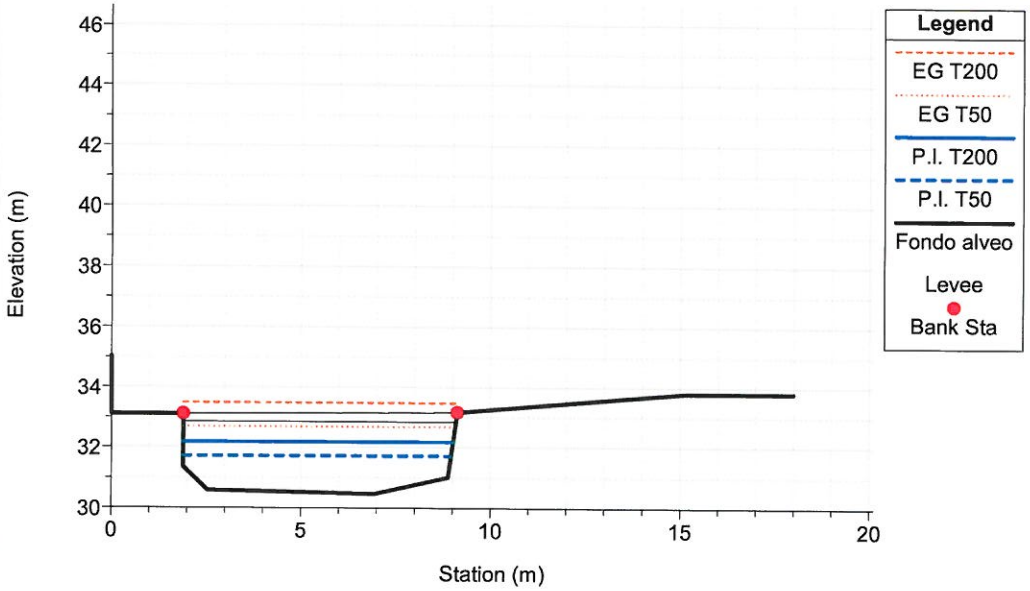


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 4.3

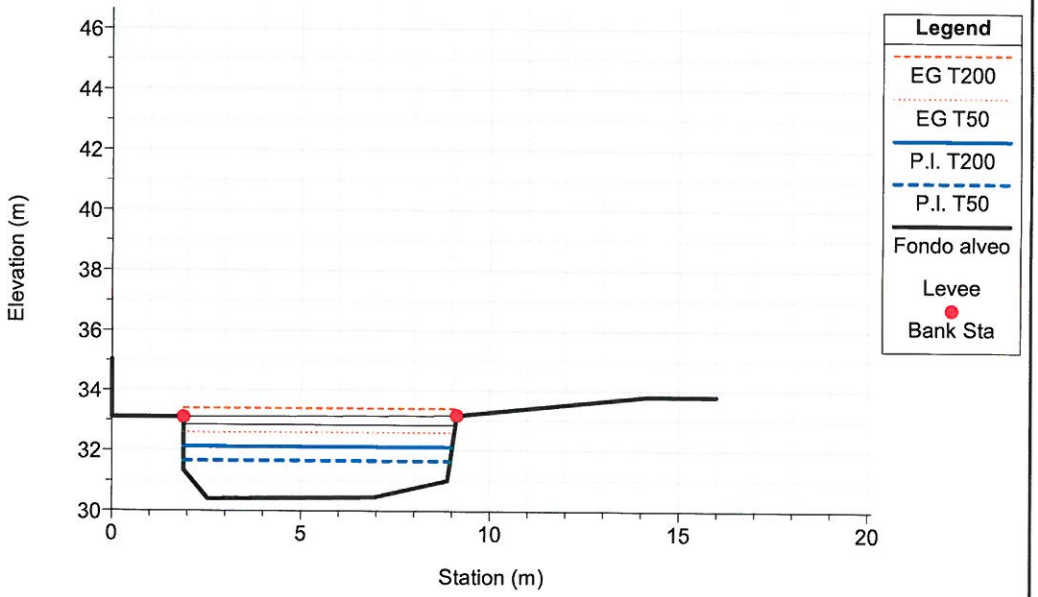


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

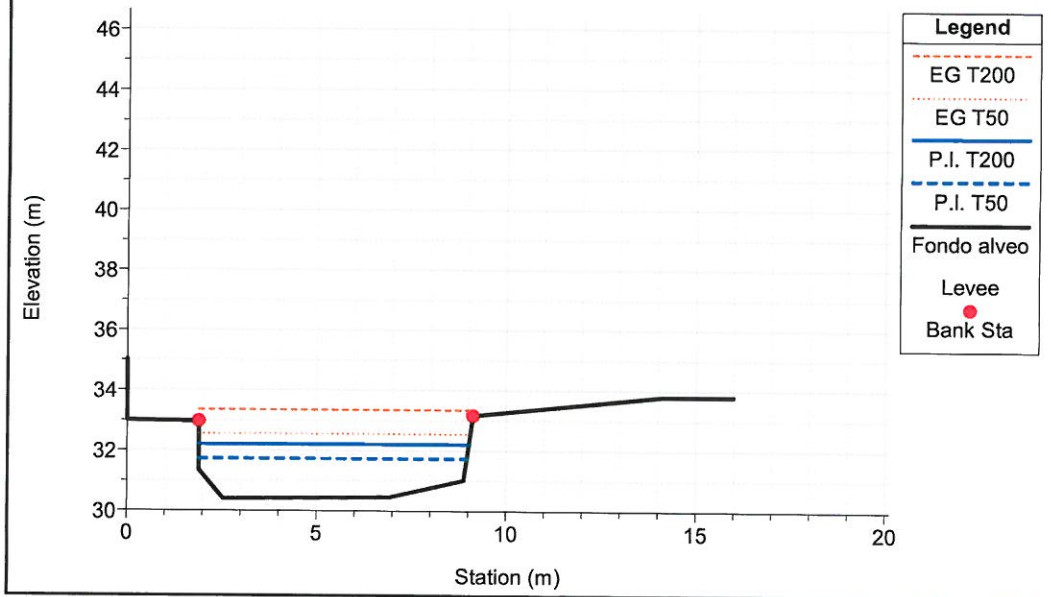
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 4.2



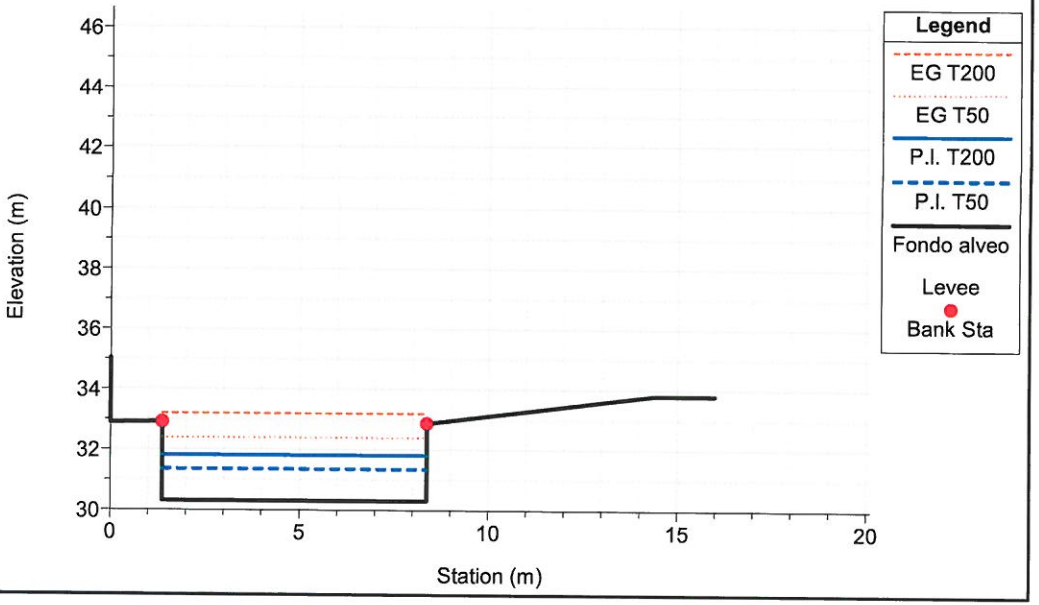
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 4.1



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 4

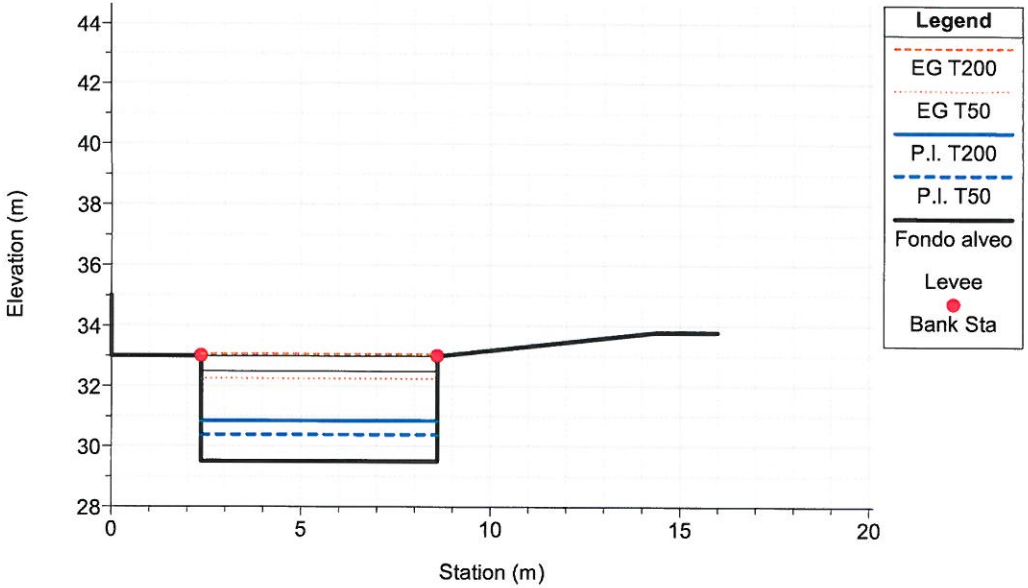


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 3.1

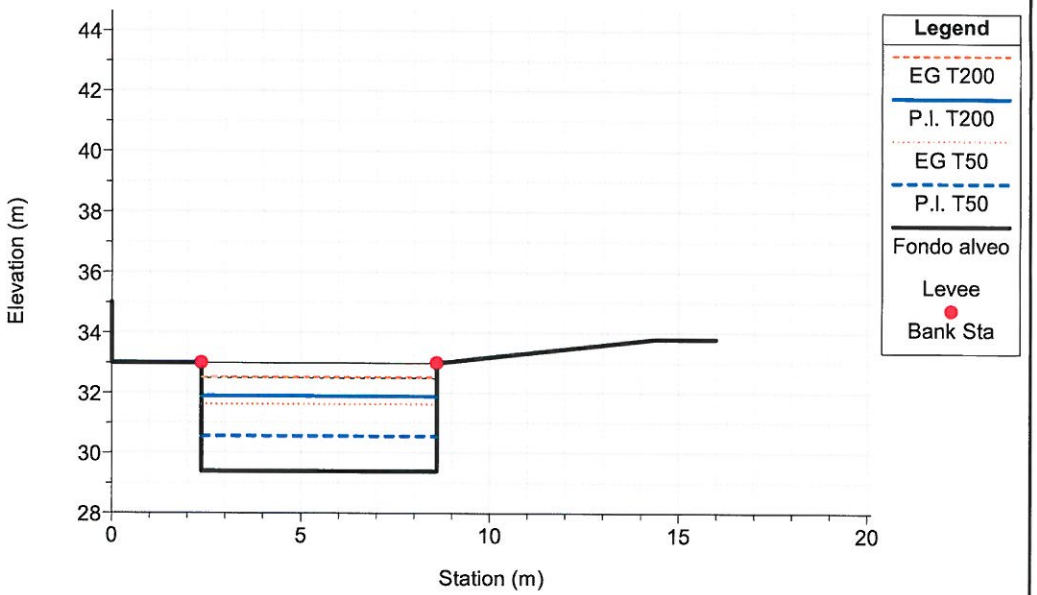


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

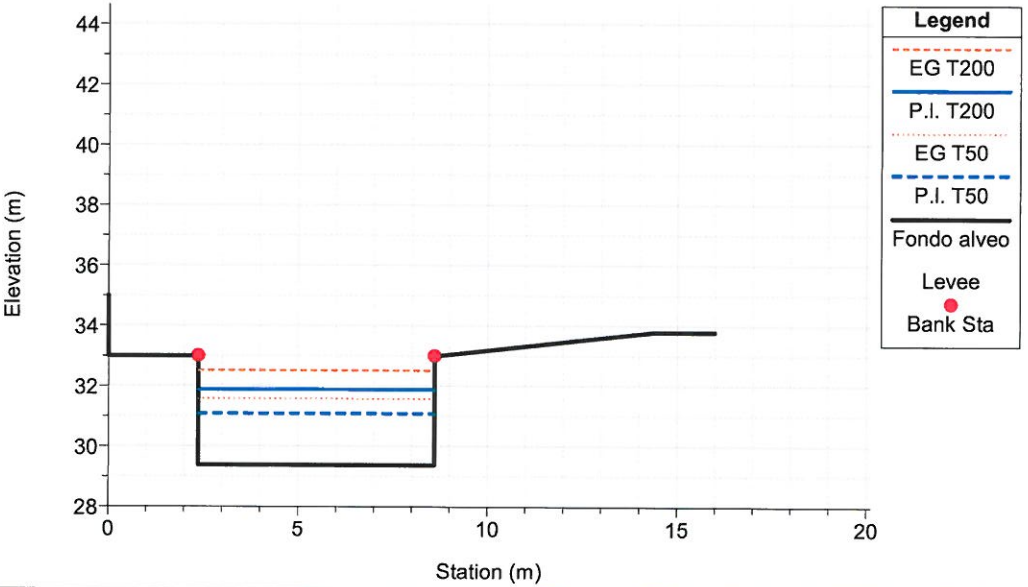
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 3



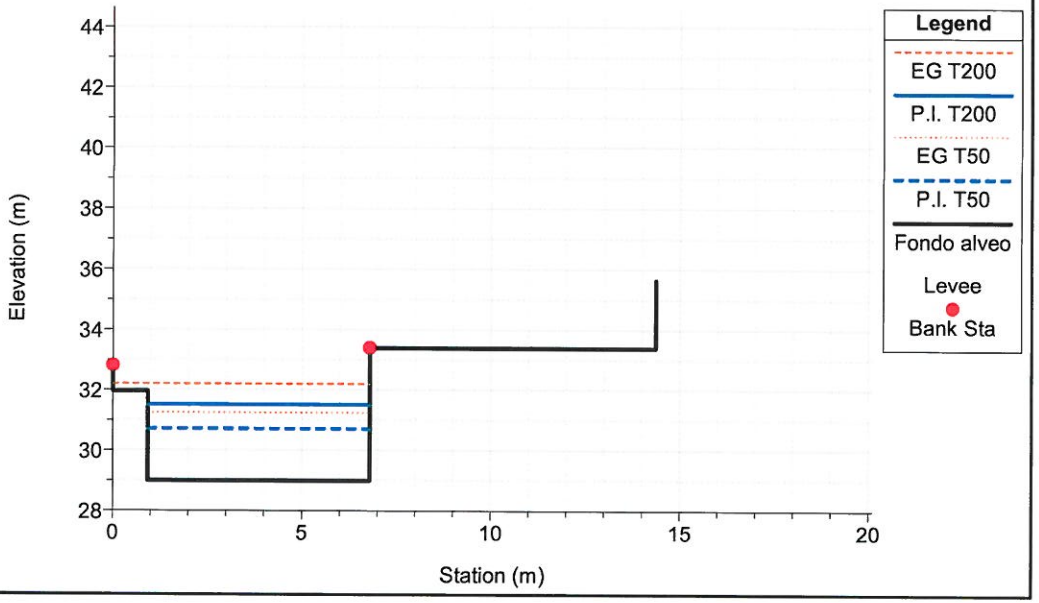
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 2.5



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 2.4

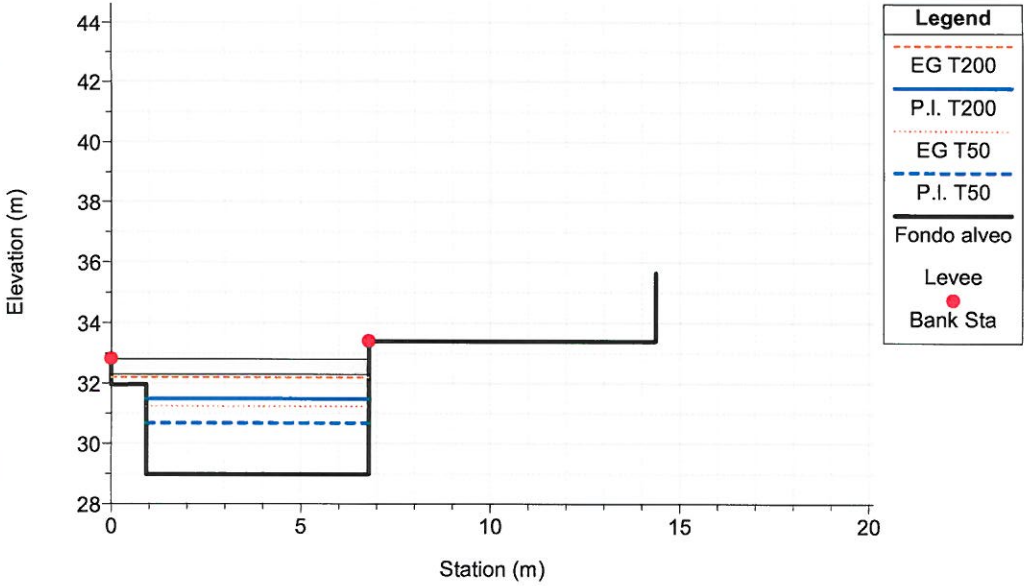


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 2.3

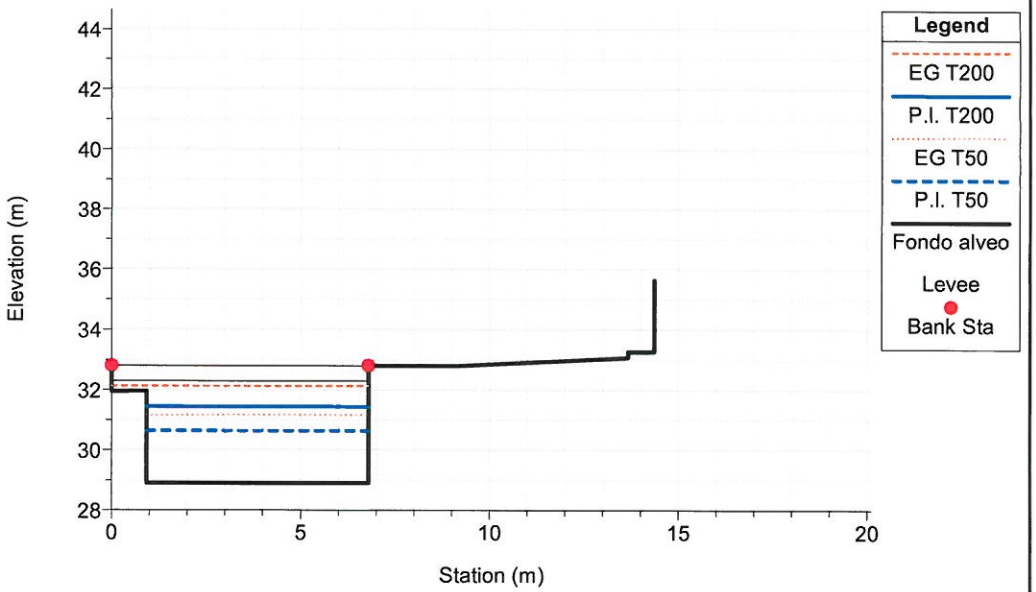


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

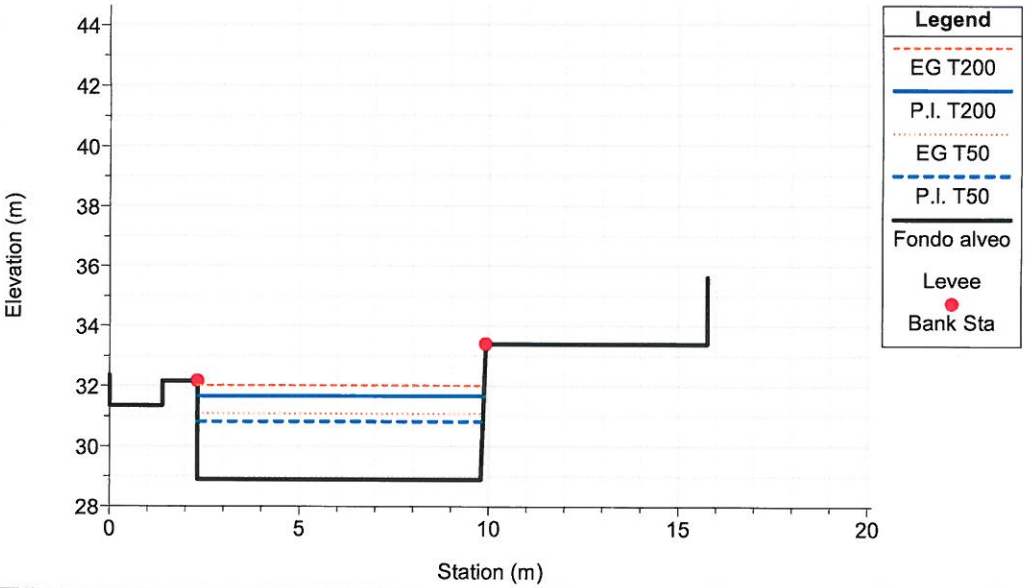
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 2.2



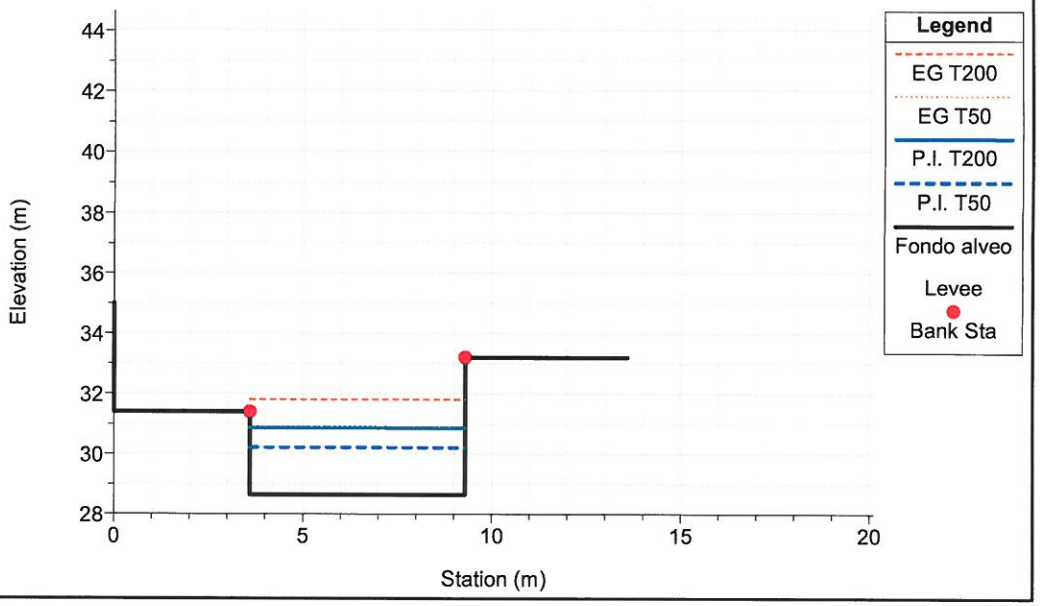
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 2.1



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 2

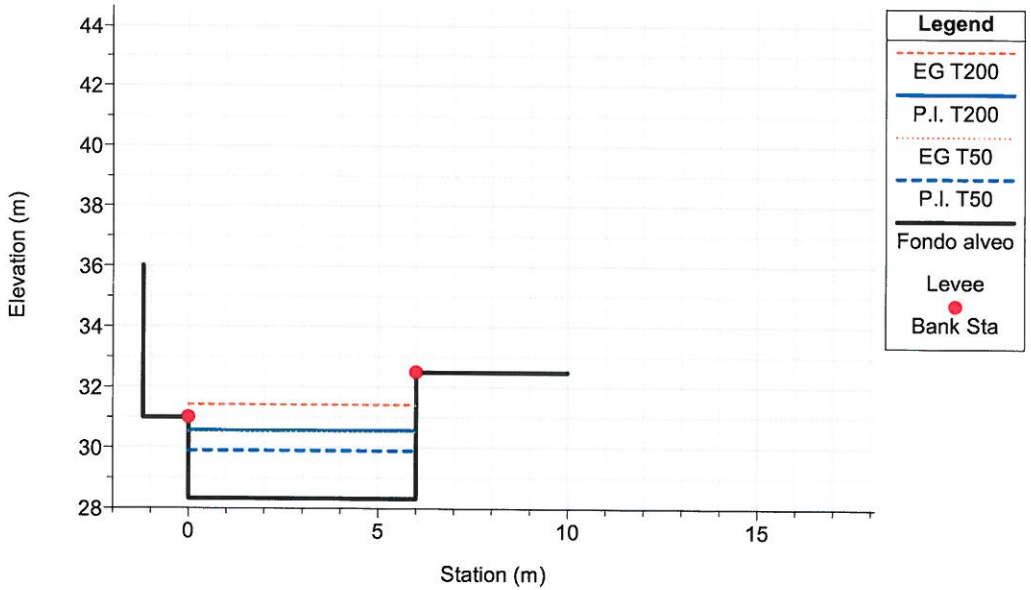


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 1.2

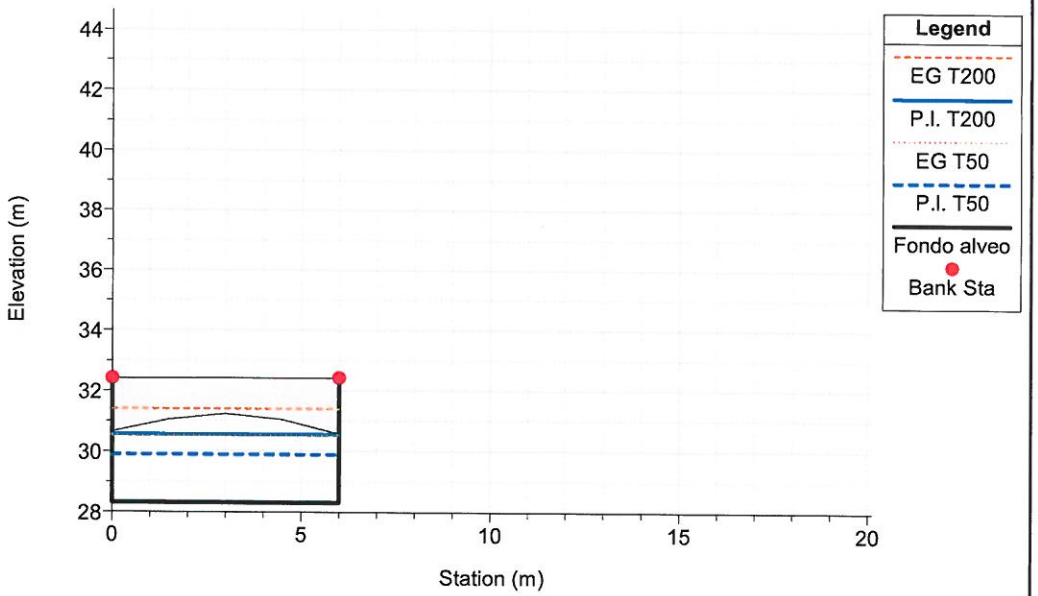


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

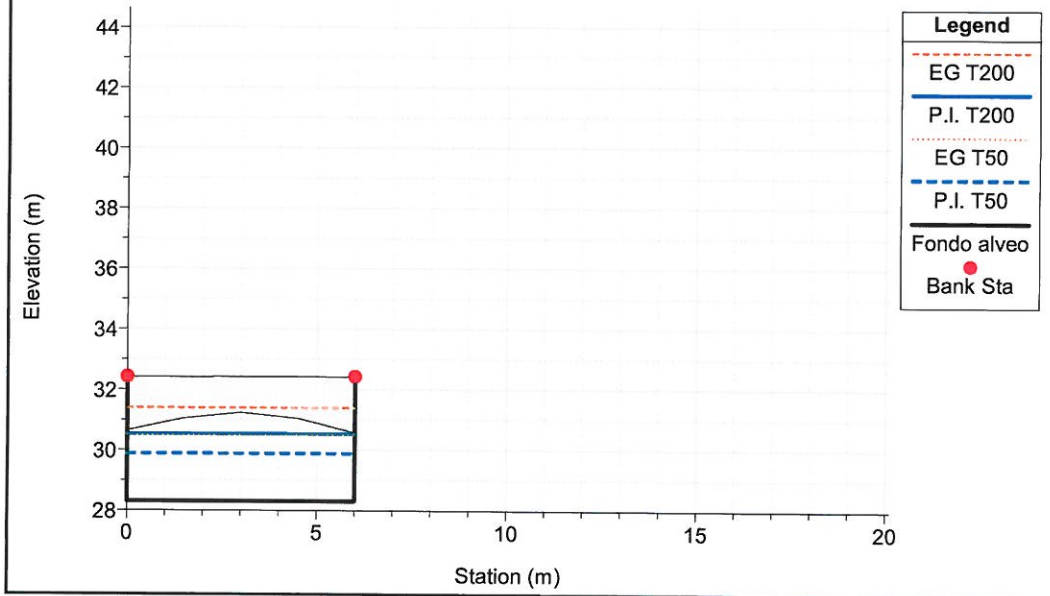
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 1.1



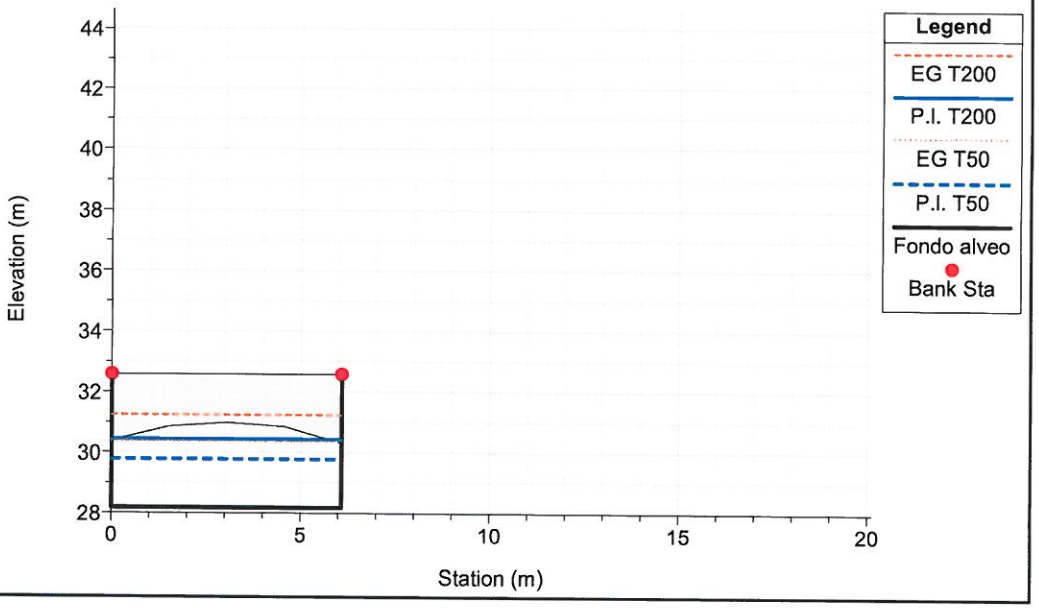
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 1



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 0.3

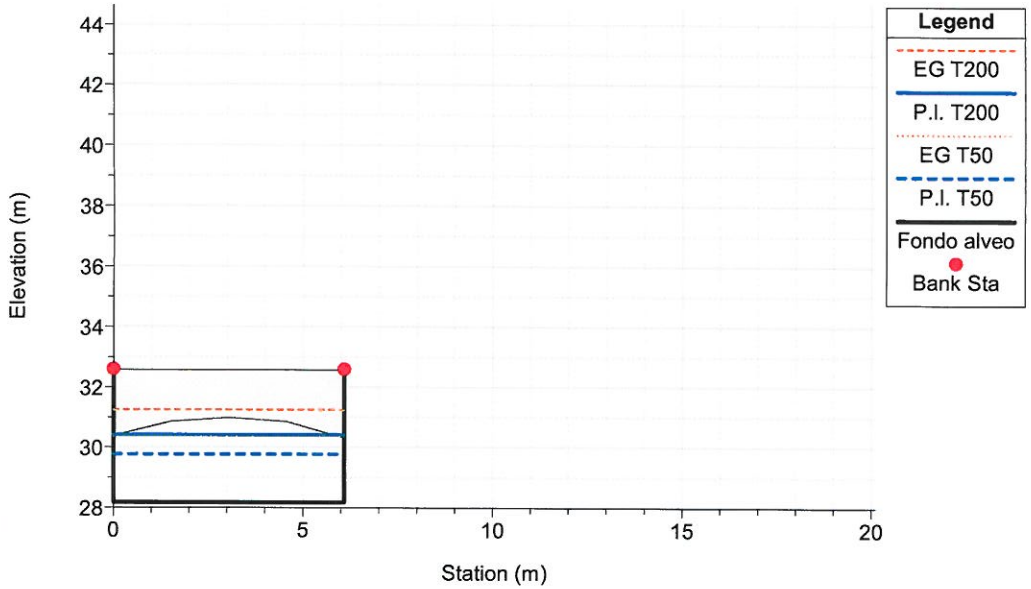


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 0.2

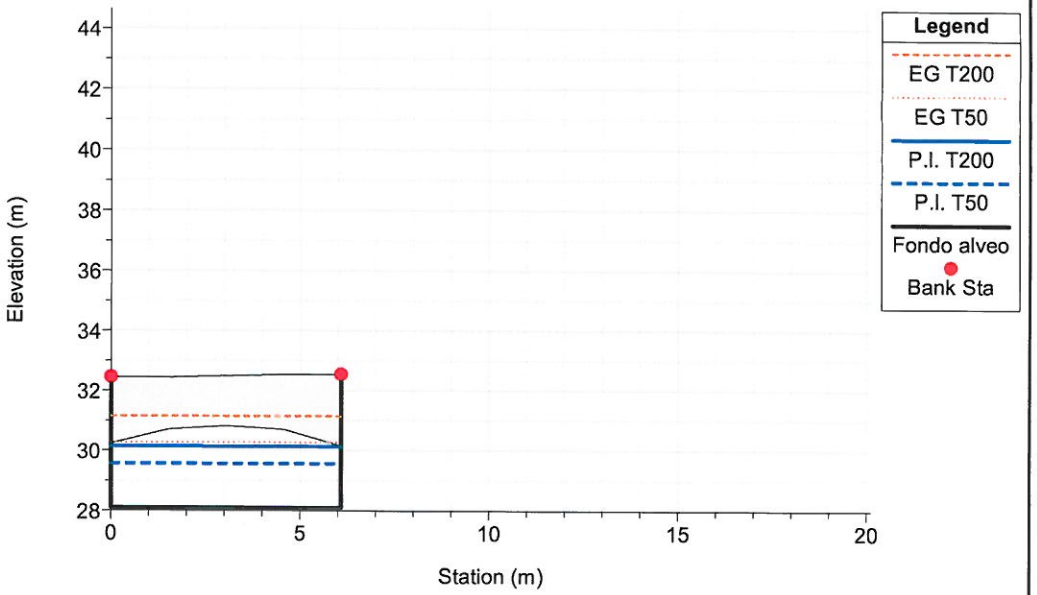


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

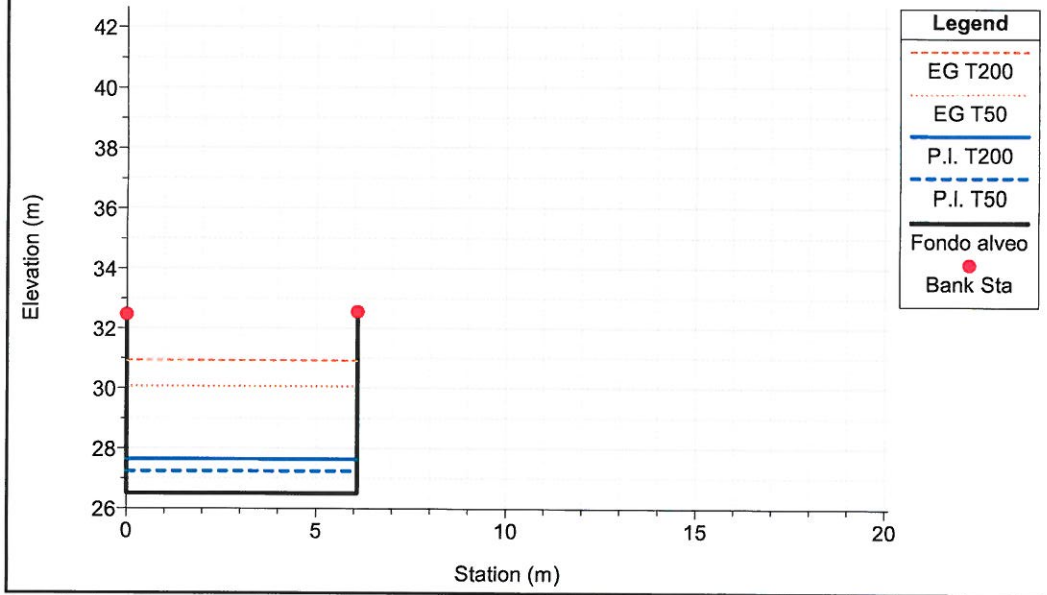
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 0.1



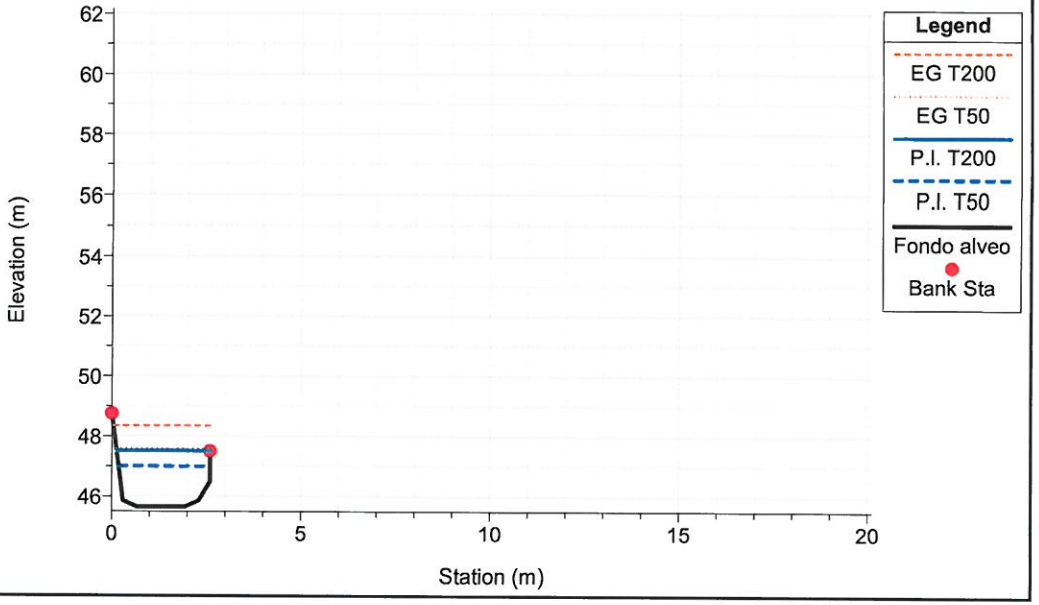
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 0.05



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 0

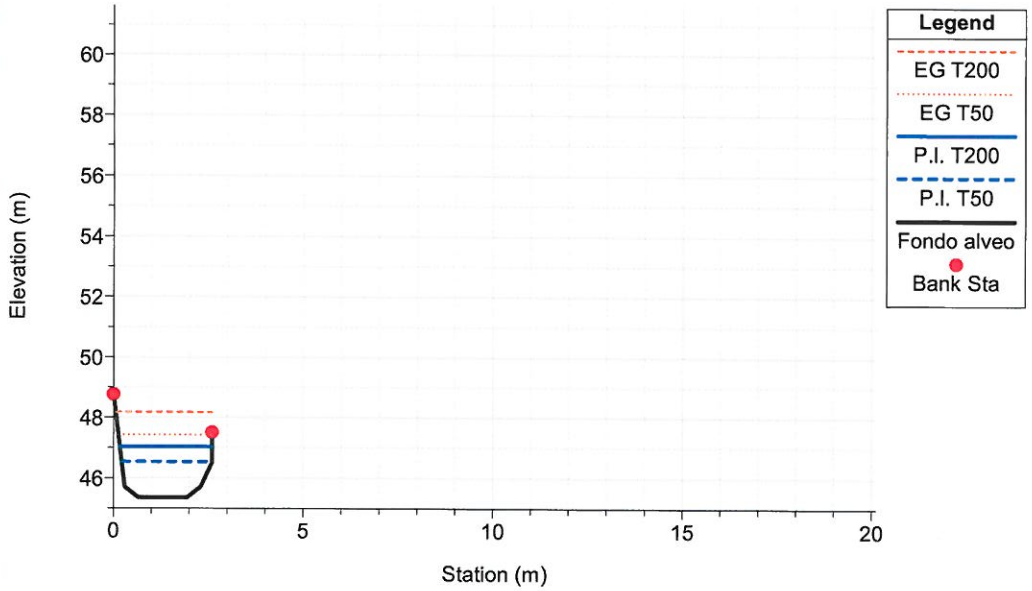


Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 26

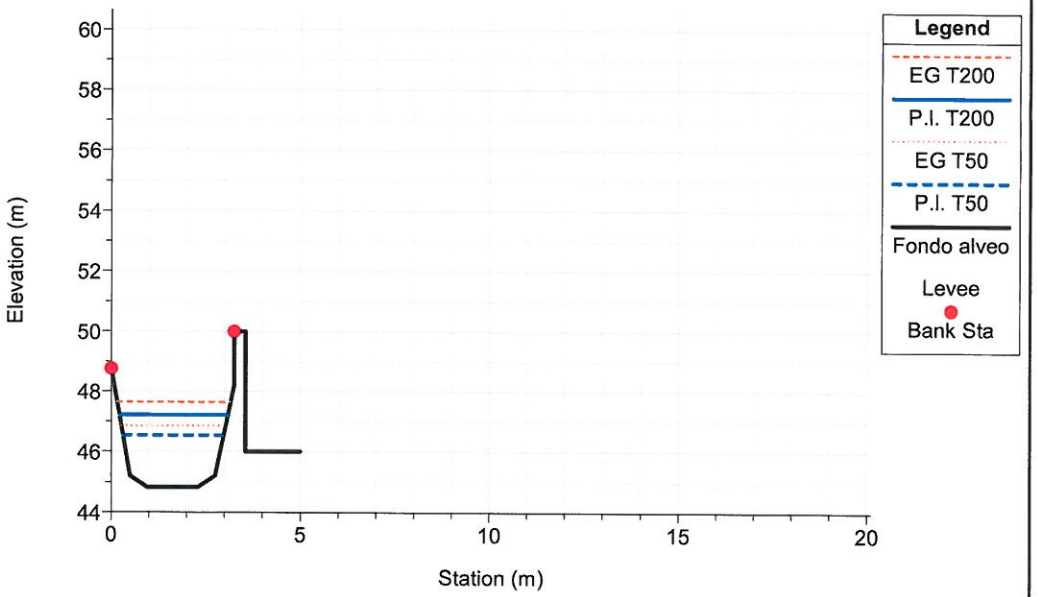


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

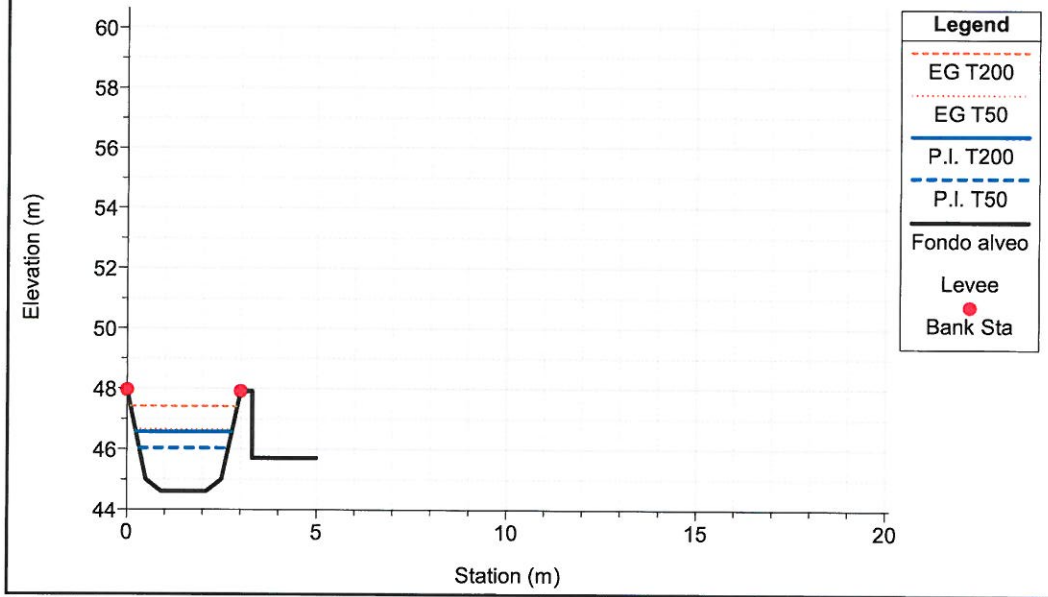
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 25



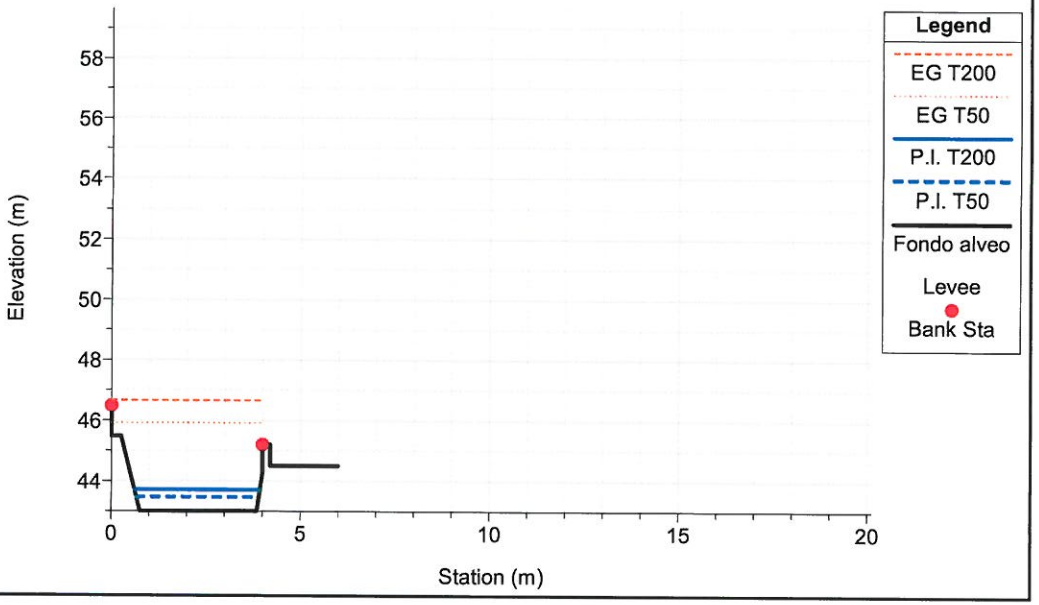
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 24



Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 23



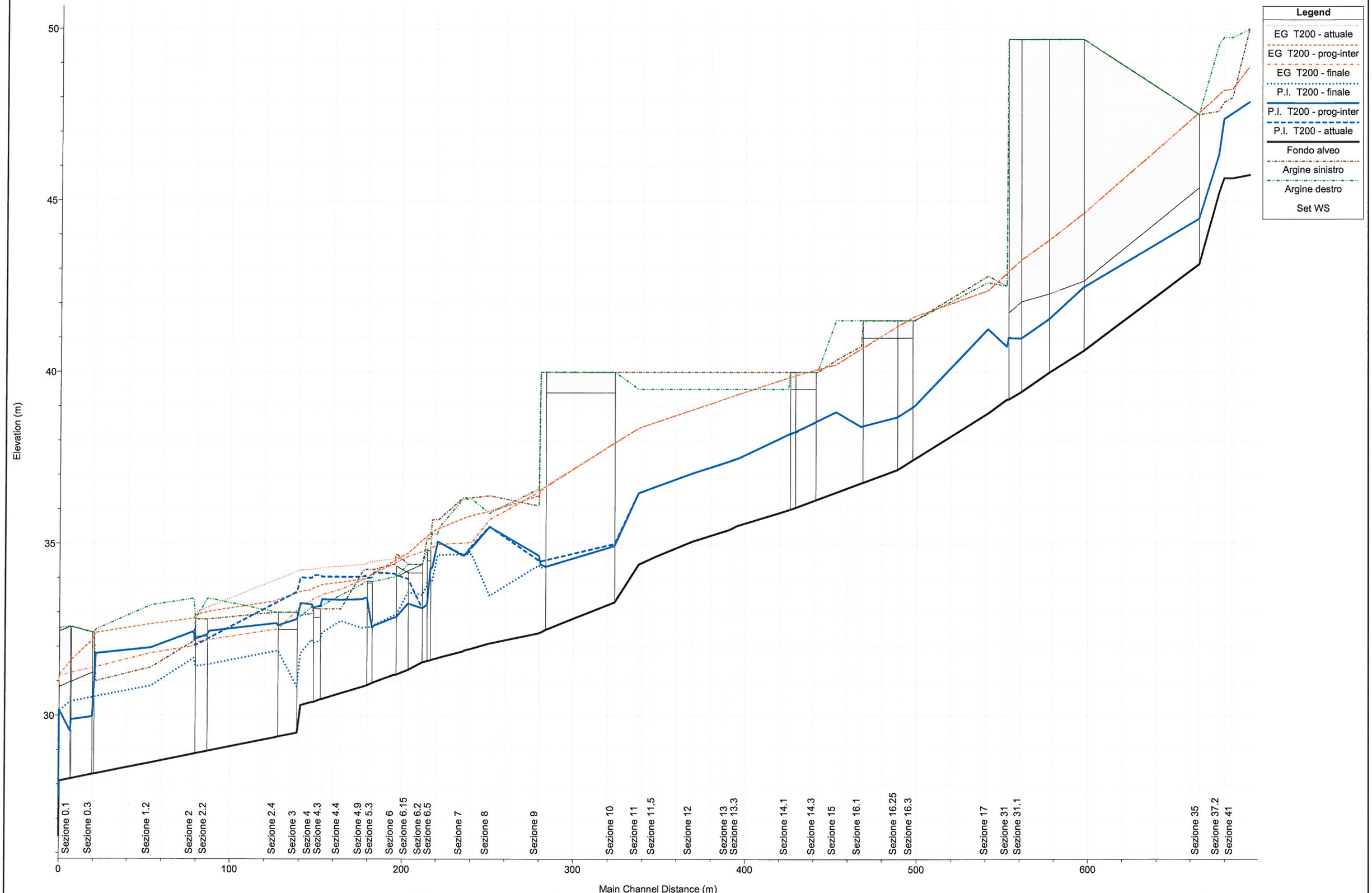
Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale
RS = 22



1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

Rio Mermi (Montesignano)

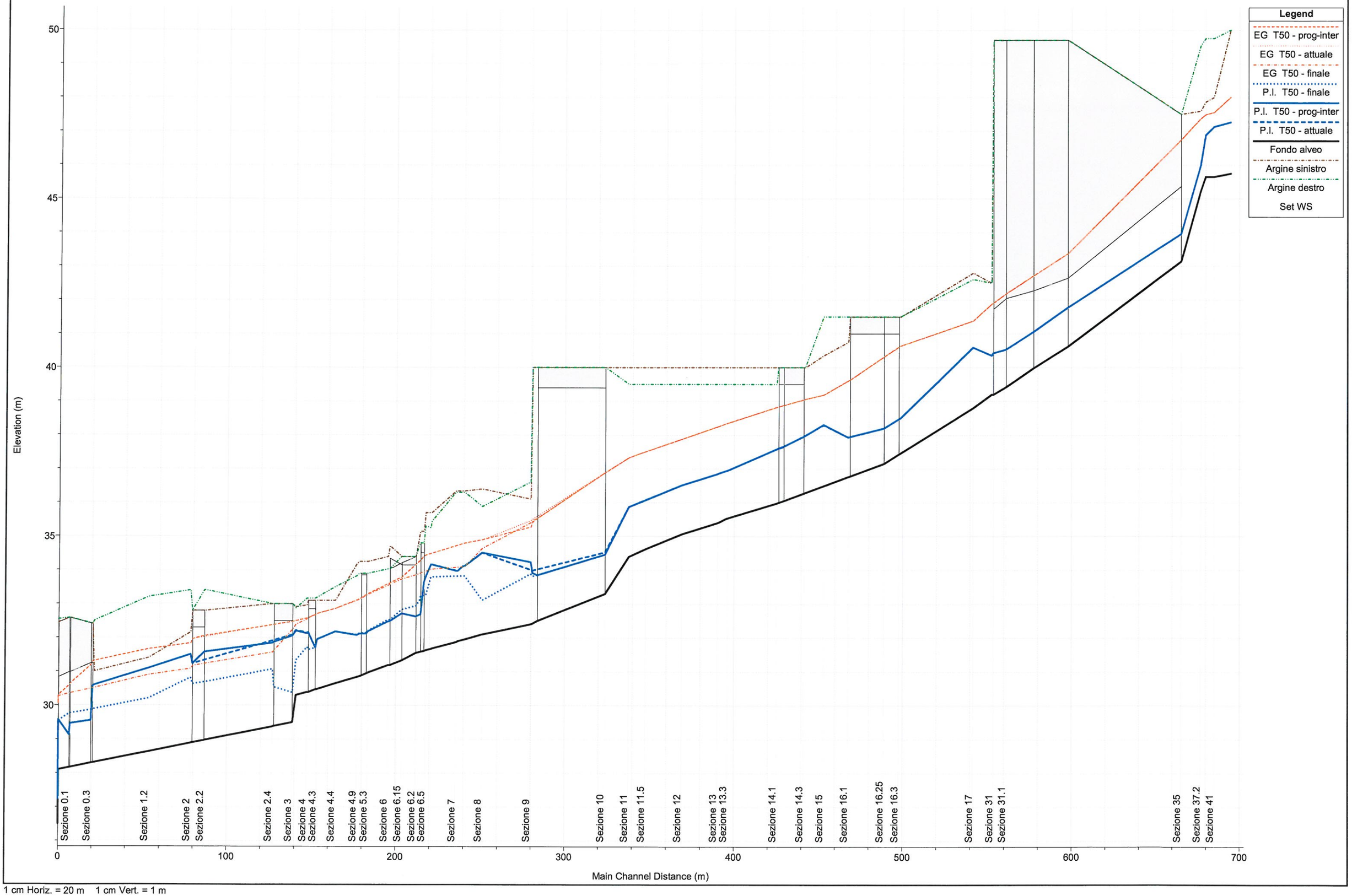
Confronto attuale/intermedio/finale



1 cm Horiz. = 20 m 1 cm Vert. = 1 m

Rio Mermi (Montesignano)

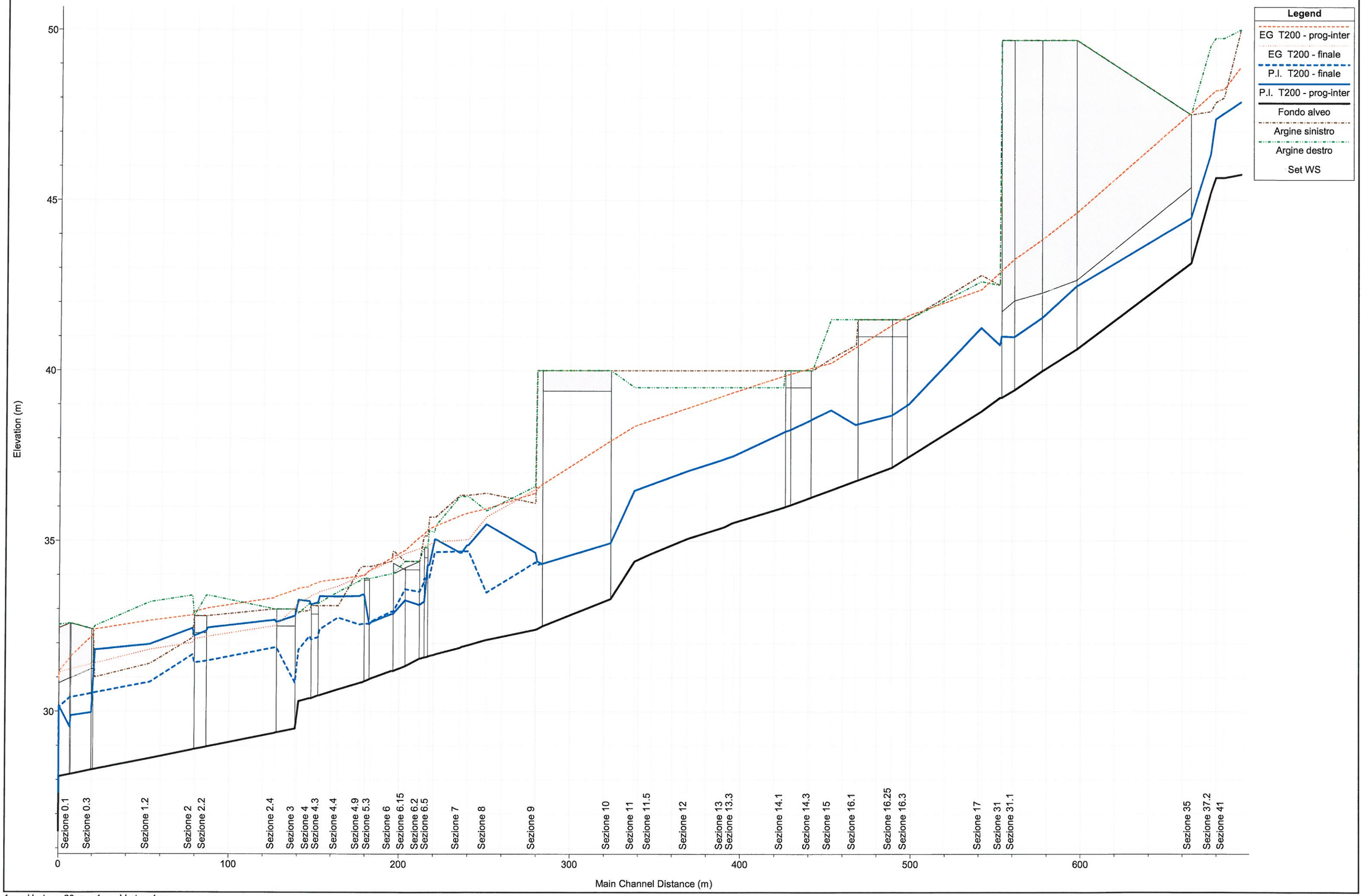
Confronto attuale/intermedio/finale



1 cm Horiz. = 20 m 1 cm Vert. = 1 m

Rio Mermi (Montesignano)

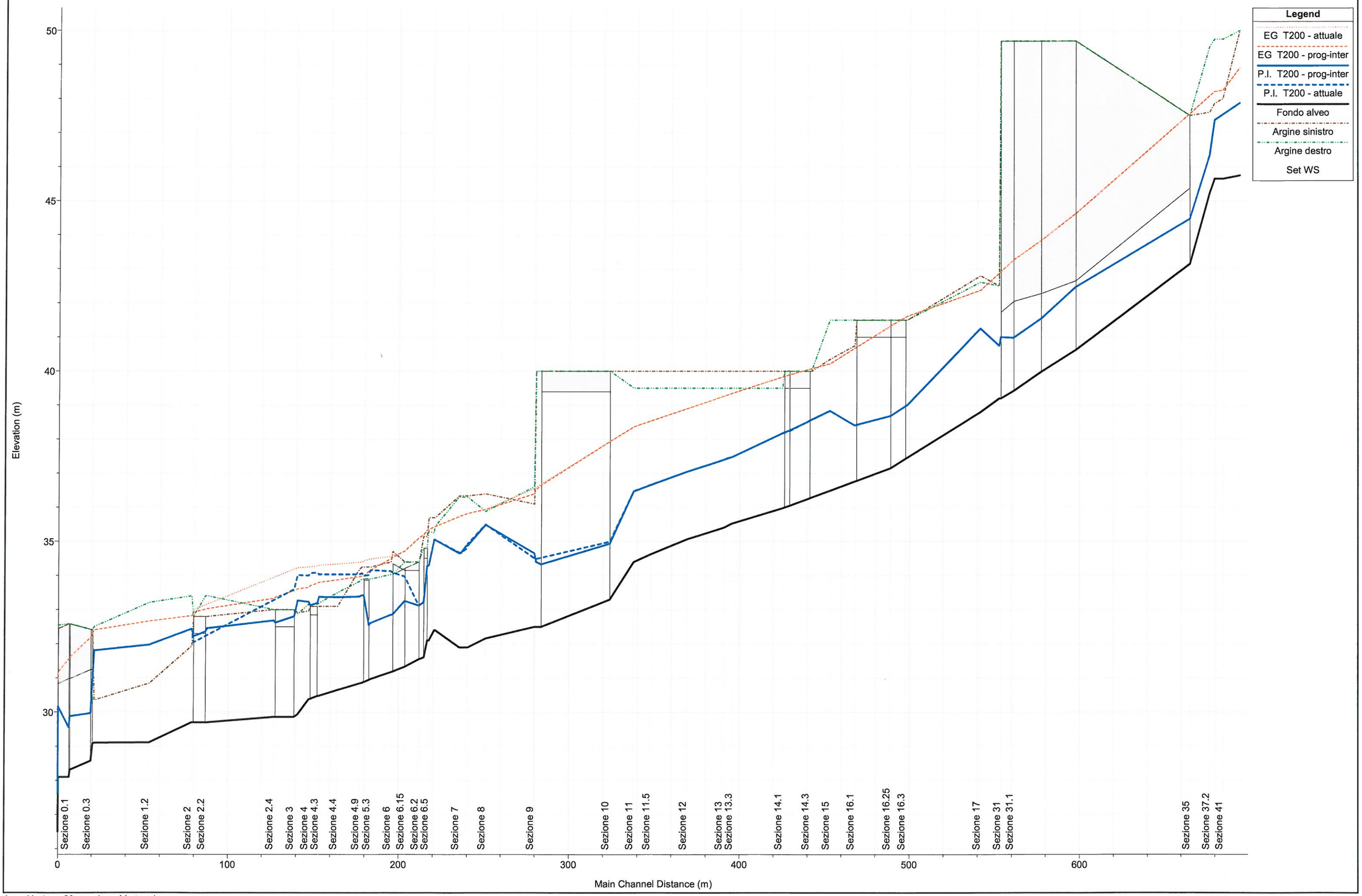
Confronto intermedio/finale



1 cm Horiz. = 20 m 1 cm Vert. = 1 m

Rio Mermi (Montesignano)

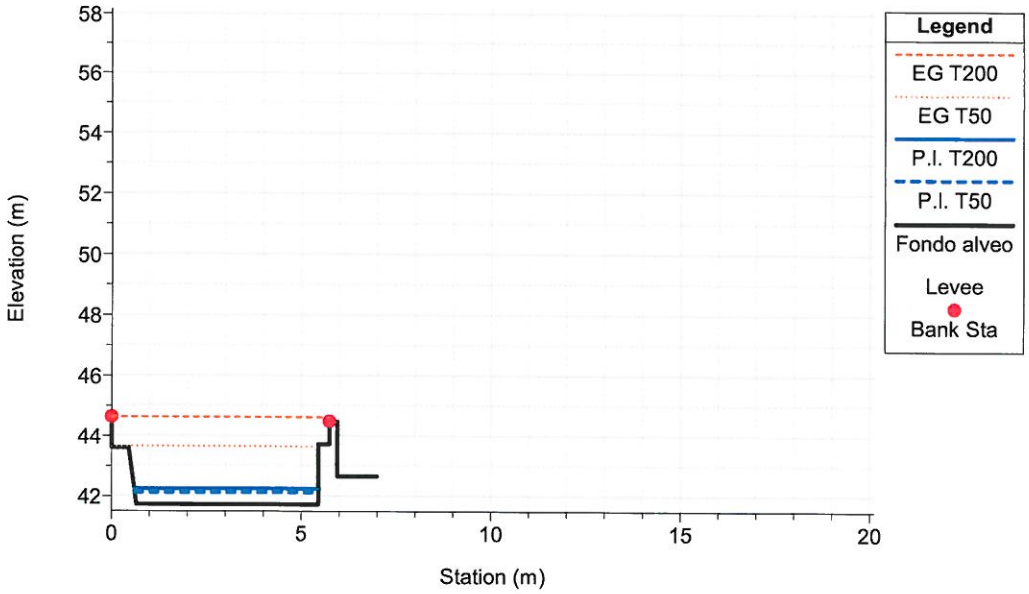
Confronto attuale/intermedio



1 cm Horiz. = 20 m 1 cm Vert. = 1 m

Rio Mermi (Montesignano) Plan: Configurazione finale

RS = 20.1



1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2.5 m

ALLEGATO B

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

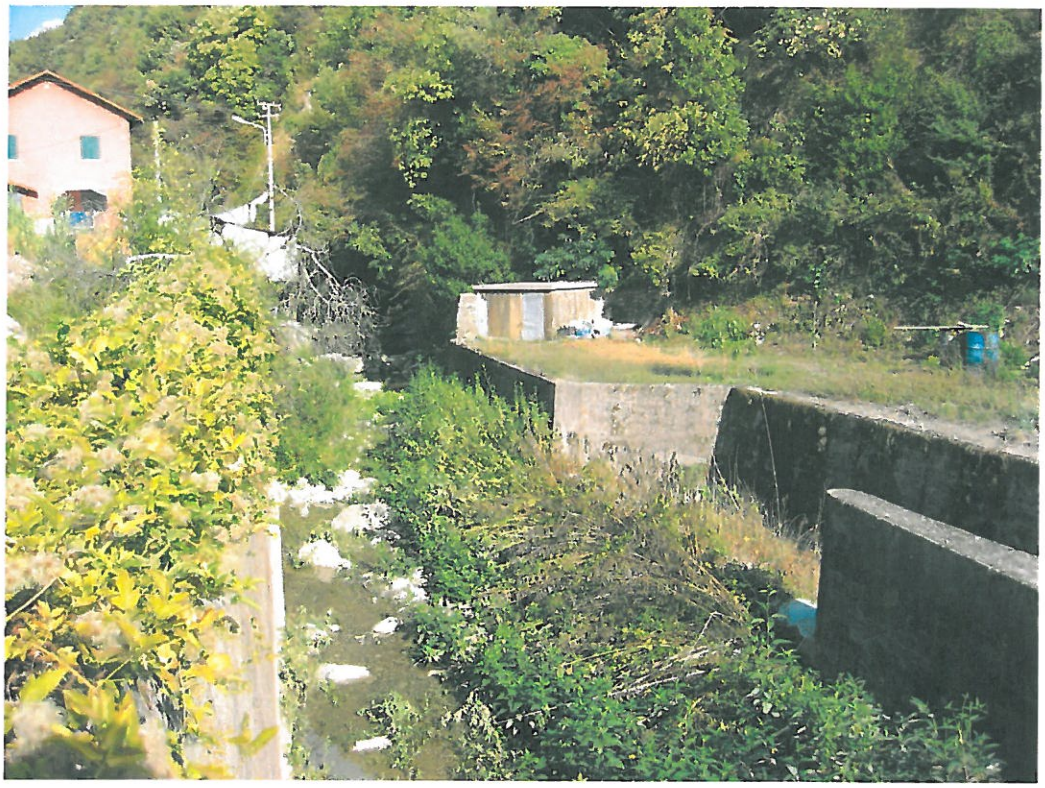


Foto 1 - Ripartitore



Foto 2 – Scolmatore



Foto 3 – Scolmatore



Foto 4 – Tratto interno all'ex stabilimento Italcementi



Foto 5 – Tratto interno all'ex stabilimento Italcementi



Foto 6 – Ponte tubo



Foto 7 – Tratto terminale



Foto 8 – Tratto terminale



Foto 9 – Tratto terminale a monte della copertura comunale



Foto 10 – Imbocco copertura comunale