Comune di Terzorio

Provincia di Imperia

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA DISCARICA DI RIFIUTI INERTI IN LOC. VALLE BEVITORE - TERZORIO (IM)

DIMENSIONAMENTO OPERE IDRAULICHE

Relazione tecnico-idraulica

Ditta: **SITER S.r.l**
Via C. Colombo, 238
18018 Taggia (IM)

Sanremo, Dicembre 2011

IL PROFESSIONISTA

INDICE

Pag.

1. PREMESSE 3

2. IL PROGETTO 4

2.1 SISTEMAZIONE FINALE DEL RIO: CANALE A CIELO APERTO 4

2.2 SISTEMAZIONE PROVVISIONALE: TOMBINATURA 4

3. CALCOLO IDRAULICO DI PORTATA E DI MASSIMA ALTEZZA DI DEFLUSSO 6

3.1 DETERMINAZIONE PORTATA DI PROGETTO 6

3.2 ANALISI IDRAULICA 6

3.3 PORTATA MASSIMA TRANSITABILE IN CONDIZIONI DI SICUREZZA 8

4. STIMA DEL TRASPORTO SOLIDO – DEROGA AL FRANCO DI SICUREZZA 9

4.1 RILEVANZA DEL CORSO D'ACQUA 9

4.2 CARATTERISTICHE DEL CORSO D'ACQUA E DEL BACINO SOTTESO 9

4.3 CARATTERISTICHE IDRAULICHE DELLA CORRENTE 10

4.4 CARATTERISTICHE PROGETTUALI DELL'OPERA 10

4.5 CARATTERISTICHE DELLE ZONE LIMITROFE ALL'OPERA E VALUTAZIONE DEL DANNO ATTESO IN CASO DI ESONDAZIONE DELLA PORTATA DI PROGETTO 11

4.6 SIMULAZIONE CON TRASPORTO SOLIDO 11

5. VERIFICA SALTI 12

5.1 VERIFICA SALTI CANALE A CIELO APERTO 12

5.2 VERIFICA SALTI NELLA TOMBINATURA PROVVISIONALE 15

6. DIMENSIONAMENTIO OPERE IDRAULICHE MINORI 17

6.1 DIMENSIONAMENTO TUBI DRENO DI FONDO 17

6.2 DIMENSIONAMENTO CANALE DI GRONDA LATERALE 17

7. CONCLUSIONI 19

ALLEGATI: 20

1. PREMESSE

Il presente studio idraulico è stato eseguito a supporto del progetto per la realizzazione di una discarica di rifiuti inerti in loc. Valle Bevitore in Comune di Terzorio (IM), in variante a quanto proposto con il progetto presentato nel dicembre 2007, tenuto conto anche delle osservazioni fatte nella 'Relazione di istruttoria n. 353 del 7 febbraio 2008' dal settore VIA del Dipartimento ambiente della Regione Liguria.
Il nuovo progetto idraulico sostituisce integralmente quello trasmesso in passato.

Il presente studio è finalizzato alla verifica idraulica in moto permanente del rio Bevitore, tributario di destra del rio Torre, nel tratto ubicato in prossimità della zona interessata dagli interventi di realizzazione della discarica di inerti in progetto, relativamente alla nuova canalizzazione idraulica prevista.
Il bacino oggetto dell'intervento deve rispettare le norme prescritte dal vigente *Piano di Bacino dell'Ambito n. 5 – Prino - Rii minori dal torrente San Lorenzo al torrente Argentina*. Il rio Bevitore, in particolare, non risulta indagato e il tratto di corso d'acqua in oggetto è indicato nella carta dei corsi d'acqua. Per quanto riguarda la pericolosità l'area è perimetrata come Pg2.

Scopo del presente studio idraulico è quello di verificare l'opera di canalizzazione del rio Bevitore nel tratto di interesse della discarica, al fine di garantire la messa in sicurezza della discarica stessa e delle aree limitrofe da un punto di vista idraulico. I dati geometrici sono stati desunti dagli elaborati grafici di rilievo forniti dal committente.

La verifica è stata eseguita in **MOTO PERMANENTE** con il programma di calcolo HEC-RAS versione 4.1.0, del 'U.S. Army Corps of Engineers' degli Stati Uniti d'America.

Il presente studio è stato redatto in ottemperanza ai disposti di cui al Regolamento Regionale 14 luglio 2011 n. 3.

Per valutazioni di natura geologica ed idrogeologica connesse con la soluzione progettuale proposta si rimanda alla relazione redatta dal Dott. Geol. Lionello Belmonte.

2. IL PROGETTO

2.1 SISTEMAZIONE FINALE DEL RIO: CANALE A CIELO APERTO

La sistemazione finale del rio Bevitore prevede, nel rispetto della normativa vigente, la realizzazione di una nuova inalveazione a cielo aperto del rio che, per garantire la stabilità del manufatto stesso, è stata prevista su suolo naturale sul versante in destra orografica.

Per la costruzione del canale si prevede di realizzare una sezione ad U in cemento armato, poggiante sul substrato roccioso in sito; la struttura in c.a. garantisce anche dal rischio di locali infiltrazioni delle acque di scorrimento superficiali del rio che, diversamente, potrebbero provocare fenomeni di cedimenti localizzati nel corpo discarica contiguo.

Il nuovo canale a cielo aperto sarà lungo ca. 610,0 ml; la larghezza alla base è di 3,6 m e l'altezza minima delle sponde è di 2,0 m.

Lungo i piazzali delle discarica la pendenza media dei canali è del 2,5-3,0% mentre lungo le scarpate, per recuperare il dislivello e dissipare l'energia della corrente si realizzeranno dei salti in serie (una gradonatura) tale da generare le condizioni di corrente areata (skimming flow). I salti previsti avranno altezza di 1,0 m e lunghezza alla base di 2,0 m.

All'imbocco di monte del canale in progetto sarà realizzata una vasca sghiaiatrice in cemento armato di lunghezza 10,0 m e larghezza 3,6 m. Il salto previsto in ingresso nella vasca è di 2,0 m e il dente in uscita, caratterizzato da una gaveta centrale per il deflusso di magra, è alto 0,5 m.

Il progetto include anche le opere di raccordo di monte e di valle tra la nuova inalveazione e il sedime naturale del rio Bevitore per ca. 50 ml per parte; tale intervento include una regolarizzazione della sezione naturale con eventuale ripristino locale della sponde esistenti.

Nel tratto terminale, ca 40,0 m prima dell'immissione nel sedime naturale, verrà costruito un ponte di attraversamento della nuova viabilità interna progettata per l'accesso alle aree interessate dall'intervento; tale attraversamento verrà realizzato mediante la posa di uno scatolare di larghezza 3,6 m e altezza netta interna di 2,4 m; la lunghezza in asse al rio del tombino è di 7,5 m, compatibile con le norme attuali che prevedono coperture di lunghezza massima di 12 m.

2.2 SISTEMAZIONE PROVVISIONALE: TOMBINATURA

Per la regimazione del rio Bevitore durante le fasi di coltivazione della discarica, prima della realizzazione del canale a cielo aperto definitivo, si prevede la costruzione di una tombinatura

posizionata in asse al profilo longitudinale del rio: il manufatto verrà poggiato sul terreno naturale opportunamente predisposto per la costruzione dello scatolare che sarà realizzato in c.a..

Il dimensionamento dell'opera, che ha carattere di struttura temporanea, avverrà sulla portata cinquantennale (tenuto conto della durata della discarica che si prevede essere di qualche anno).

A completamento della discarica la tombinatura provvisionale risulterà così articolata:

- un primo tratto a sezione rettangolare a cielo aperto (ca. 20,0 m)
- un primo tratto di tombinatura in cemento armato di sezione rettangolare e dimensioni interne nette di 2,2 x ,2,4 m (lunghezza ca. 112,7 m)
- un tratto a sezione rettangolare di larghezza pari a 2,2 m a cielo aperto (lunghezza ca. 31,4 m)
- un secondo tratto di tombinatura in cemento armato di sezione rettangolare e dimensioni interne nette di 2,2 x 2,4 m (lunghezza 381,6 m)
- un tratto finale a cielo aperto e successivo raccordo con il tratto naturale di valle (in totale ca. 40,0 m)

La tombinatura provvisionale viene lasciata a cielo aperto nel tratto immediatamente a monte del viadotto autostradale, dove il rilevato della discarica è di pochi metri: tale soluzione, oltre a ridurre la lunghezza complessiva della tombinatura, faciliterà le operazioni di ispezione e pulizia dello stesso durante le fasi di coltivazione della discarica e prima dell'entrata in funzione della nuova canalizzazione in destra orografica.

Per recuperare i dislivelli esistenti e mantenere quindi la nuova tombinatura su una pendenza media del 5% verranno realizzati n. 20 salti di cui 11 alti 3,0 m, 4 alti 2,5 m e gli altri di altezza variabile tra 3,2 m e 0,9 m I salti sono generalmente contenuti in un pozzetto di dimensioni interne nette di 2,2x4,0 m; laddove la quota dell'estradosso del pozzetto arriva ad essere prossima al piano di campagna, la copertura sarà tale da poter essere rimossa e permettere l'accesso alla tombinatura con mezzi o persone.

Ai lati dei salti, all'interno del tombino, vengono già predisposte delle rampe per permettere l'ispezionabilità del canale in tutto il tratto con un piccolo mezzo d'opera.

A valle, allo sbocco della tombinatura, dopo l'ultimo tratto a cielo aperto, la struttura realizzata verrà raccordata alla sedime naturale del rio Bevitore mediante risagomatura del fondo e degli argini con massi reperiti in loco.

All'imbocco di monte del canale in progetto, che durante le fasi di coltivazione della discarica verrà via via spostato verso monte, sarà realizzata una sagomatura dell'alveo tale da assolvere le funzioni di 'vasca sghiaiatrice': prima dell'imbocco della tombinatura verrà sistemato un tratto di fondo in modo che

sia pressoché orizzontale, verrà realizzato un salto in ingresso nella vasca alto 2,3 m; i salti e le sponde della 'vasca' verranno realizzate prevalentemente con materiale naturale reperito in loco (massi) ma si potranno anche utilizzare elementi artificiali (setti in c.a.) a seconda delle condizioni del punto in cui si deve operare.

La tombinatura verrà realizzata a lotti la cui lunghezza dipenderà dal piano di coltivazione della cava.

3. CALCOLO IDRAULICO DI PORTATA E DI MASSIMA ALTEZZA DI DEFLUSSO

3.1 DETERMINAZIONE PORTATA DI PROGETTO

Per la determinazione della portata di progetto del rio Bevitore si fa riferimento alle indicazioni riportate nell'adottato Piano di Bacino dei 'Rii minori compresi tra il torrente San Lazzaro e il torrente Argentina' (Ambito n. 5 – Prino): in merito alle portate di progetto è possibile determinare i valori di portata con tempi di ritorno di 50, 200 e 500 anni, considerando che per bacini con area minore di 2,0 kmq si deve ricorrere alla formulazione del Cati. Tenuto conto che la superficie del bacino chiusa alla sezione di interesse misura circa 0,80 Kmq, si ottengono i seguenti valori:

T= 50 anni	Q50= Q200* 0,69 = 22,1 m^3/s
T=200 anni	Q200= 40,0 * 0,80 = 32,0 m^3/s
T=500 anni	Q500= Q200* 1,20 = 38,4 m^3/s

Di seguito verranno effettuate le verifiche idrauliche con le tre portate considerate.

Per il canale a cielo aperto definitivo la verifica di riferimento progettuale è ovviamente quella duecentennale (come previsto dalla vigente normativa) ma il dimensionamento verrà fatto, tenuto conto dell'importanza dell'opera idraulica, in modo da verificare con opportuni franchi di sicurezza anche la portata cinquecentennale.

La tombinatura provvisoria, come detto, verrà invece dimensionata per contenere la portata cinquantennale.

3.2 ANALISI IDRAULICA

Come anticipato nelle premesse la verifica idraulica è stata eseguita in moto permanente con il programma di calcolo HEC-RAS, versione 4.1.0.

I rilievi sono stati forniti alla sottoscritta dalla Committenza.

Per il calcolo dell'opera di progetto, sia per quella finale che per quella provvisoria, si è assunto, secondo i 'Parametri di scabrezza' indicati nel Regolamento Regionale 14 Luglio 2011 n. 3 (Allegato 1), un coefficiente di scabrezza n = 0.022 corrispondente a Ks = 45,0 $m^{1/3/s}$ - valido per '*corsi d'acqua con fondo e argini totalmente cementati in ottimo stato ed assenza di manufatti (tubi, cavi, etc.) o discontinuità interferenti con le acque'*.
Tra le ipotesi fatte nel calcolo idraulico si sono assunte come condizioni al contorno quelle di profondità critica a monte e a valle per la presenza dei salti all'imbocco dei tratti sistemati e allo sbocco prima dell'immissione del ricettore di valle che rappresentano discontinuità idrauliche; l'opzione di calcolo scelta prevede sia la verifica in condizioni di corrente lenta che veloce (mista).

I risultati sono riportati nelle tabelle seguenti e nei grafici riportanti i livelli d'acqua nelle sezioni considerate.

Risultati verifica canale a cielo aperto

Dall'analisi dei risultati si evince che il moto della corrente è del tipo veloce in tutto il tratto di corso d'acqua esaminato in tutti e tre i casi considerati.
Il canale progettato, come si rileva dagli elaborati grafici allegati, è in grado di contenere la massima portata di piena duecentennale con un franco di sicurezza minimo di 53 cm; risulta comunque contenuta anche la portata cinquecentennale con un franco di sicurezza minimo di oltre 30 cm.
In nessuno caso risulta contenuto il carico cinetico: tale risultato, però, va valutato tenendo conto del fatto che il modello di calcolo Hec Ras non tiene conto degli effetti dissipativi docuti ai fenomeni che si generano lungo le gradonature. Per la richiesta di deroga al franco si procede quindi alla stima del trasporto solido (v. paragrafo 4).

Le velocità nel tratto di canale a sezione rettangolare, per la portata duecentennale, risultano sempre inferiori ai 6,5 m/s consigliati nelle ipotesi di progetto (il valore riscontrabile alla fine nei tratti a pendenza uniforme è di ca. 6,0-6,2 m/s); nei tratti sistemati con i salti queste sono maggiori, ma l'algoritmo di calcolo non tiene conto degli effetti dissipativi dovuti alle turbolenze generate dalla caduta della lama d'acqua. Nella verifica delle gradonature (rif. par. 5.1) viene comunque calcolata la velocità della corrente nei tratti gradonati.

Sotto l'attraversamento stradale il franco di sicurezza minimo è pari a ca. 1,50 m. Anche in questo caso il carico e la velocità risultano maggiori dei limiti imposti dalla normativa, ma, come già detto, il modello di calcolo non tiene conto degli effetti dissipativi dovuti ai salti previsti a monte dell'imbocco del tombino per aumentare i quali, comunque, il tratto compreso tra il salto e l'imbocco della tombinatura verrà rivestito con massi affogati nel cls per aumentare la scabrezza del fondo. Tale intervento garantirà anche dal eventuali effetti erosivi della corrente sulla struttura in progetto.

Risultati verifica tombinatura provvisoria

Dall'analisi dei risultati si evince che il moto della corrente è del tipo veloce in tutto il tratto di corso d'acqua esaminato in tutti e due i casi considerati (T=50 anni e T=200 anni).

Come si rileva dagli elaborati grafici allegati, la tombinatura progettata è in grado di contenere la massima portata di piena cinquantennale con un franco di sicurezza minimo di 80 cm; risulta comunque contenuta anche la portata duecentennale con un franco di sicurezza minimo di 35 cm.

In nessuno dei due casi risulta contenuto il carico cinetico: tale risultato, però, va valutato tenendo conto del fatto che il modello di calcolo Hec Ras non tiene conto degli effetti dissipativi che i fenomeni che si generano al piede dei salti hanno sulla corrente e comunque si ritiene questo un fattore secondario data la natura di 'provvisorietà della tombinatura.

In merito alle velocità di deflusso nella tombinatura, poiché l'algoritmo di calcolo non tiene conto degli effetti dissipativi dovuti alle turbolenze generate dalla caduta della lama d'acqua, le velocità indicate nella tabella dei risultati sono sovrastimate. Nel caso di pendenza uniforme si generano velocità che nel caso della portata cinquantennale sono prossime ai 6,0-6,5 m/s, inferiori, quindi, ai valori consigliati per le strutture in progetto.

3.3 PORTATA MASSIMA TRANSITABILE IN CONDIZIONI DI SICUREZZA

Come previsto dalla Comunicazione della Regione Liguria all'Amministrazione Provinciale di Imperia in data 30/09/2003 è opportuno stimare, per le soluzioni progettuali definitive, la portata effettivamente smaltibile con il franco di sicurezza previsto dalla normativa (che in questo caso è il carico cinetico).

Nelle condizioni imposte dal Piano di Bacino ed in base alle vigenti disposizioni in materia di sicurezza per i corsi d'acqua liguri, la portata massima del rio Bevitore il cui carico cinetico risulti contenuto entro gli argini della nuova canalizzazione progettata corrisponde pressoché a quella cinquantennale che è pari a 22,1 mc/s (risultato evidente nei tratti a pendenza uniforme compresi tra le serie di salti).

4. STIMA DEL TRASPORTO SOLIDO – DEROGA AL FRANCO DI SICUREZZA

4.1 RILEVANZA DEL CORSO D'ACQUA

Il bacino del rio Bevitore, interessato dalla realizzazione della discarica, è caratterizzato da un bacino idrografico che, alla sezione di chiusura nel punto di confluenza nel rio Torre è di ca. 0,8 Kmq. Tale estensione lo fa rientrare, ai sensi della normativa vigente, tra i corsi d'acqua 'secondari'.

4.2 CARATTERISTICHE DEL CORSO D'ACQUA E DEL BACINO SOTTESO

A seguito dei sopralluoghi fatti e analizzati i risultati delle relazioni specialistiche allegate al progetto della discarica (con particolare riferimento a quella geologica) si sono fatte le seguenti considerazioni circa le caratteristiche del corso d'acqua in esame.

Il tratto vallivo interessato dalla discarica è caratterizzato da una pendenza media longitudinale del 15,5% con valori variabili nei diversi tratti e presenza di naturali salti di fondo. Forma e dimensioni delle sezioni appaiono, invece, non del tutto uniformi a caratterizzare, secondo il parere di chi scrive, due tratti più omogenei. La parte più a valle appare condizionata da quello che era l'uso del suolo in passato in cui le aree circostanti dovevano essere coltivate intensamente (si possono ancora vedere lunghi tratti di muri a secco che costituivano il sostegno delle fasce coltivate). Qui la sezione dell'alveo appare più larga e di forma quasi rettangolare: l'abbandono delle campagne, però, ha provocato nel tempo il crollo di lunghi tratti di arginatura e dei primi muri delle fasce soprastanti il cui materiale è nel tempo sceso fino ad occupare il letto del torrente; in questa parte, il corso d'acqua ha pendenze leggermente inferiori che accentuano il deposito del materiale più grossolano (rif foto 1-5).

Nel tratto superiore, invece, il rio si presenta con il tipico andamento del tratti naturali di monte in cui il letto del corso d'acqua si individua solo in quanto limite inferiore della valle che, altrimenti, appare quasi completamente celata dalla vegetazione arbustiva. Il tratto è caratterizzato da pendenze longitudinali maggiori (rif foto 10-12). La sezione tende ad assumere una forma trapezoidale con larghezza alla base minima e a tratti sono anche evidenti substrati rocciosi affioranti (rif. foto 7).

Come si legge anche nella relazione geologica i terreni che costituiscono il bacino sono *'poco erodibili'* e la *'quasi totalità del trasporto torbido'* è *'da collegarsi a materiale di granulometria prevalentemente fine che viene smaltito naturalmente nel bacino come torbida'* (rif. Rel. geologica del Dott. Belmonte).

A caratterizzare il trasporto solido, inoltre, è l'erosione marcata del rilevato realizzato con la costruzione dell'Autostrada che non appare protetto agli effetti degli eventi pluviometrici e che va a contribuire alla formazione del trasporto solido del rio (rif. Foto 13-16).

4.3 CARATTERISTICHE IDRAULICHE DELLA CORRENTE

La corrente nel tratto in oggetto defluisce con profilo supercritico lungo l'intero tratto senza dar luogo a singolarità o discontinuità idrauliche, vista la costanza di forma e sezioni della nuova canalizzazione, nonché del mantenimento della pendenza media dei singoli tratti.

Da valutazioni idrauliche preliminari fatte anche sui tratti di monte e di valle le condizioni naturali del rio Bevitore sono tali, in caso di piena, da generare condizioni di deflusso generalmente supercritico: il dimensionamento della nuova canalizzazione è stata fatta garantendo tali condizioni anche nella nuova inalveazione per ridurre al minimo le modifiche alle caratteristiche idrauliche della corrente e favorire, così, l'inserimento della struttura artificiale nell'assetto generale del corso d'acqua.

Unica eccezione è rappresentata dalla vasca nella quale, sia per la presenza del dente in uscita che per il fondo orizzontale, si determina un rigurgito (necessario alla sedimentazione del materiale solido) che risulta comunque ben contenuto dalle sponde progettate. Anche nei tratti naturali del rio, comunque, sono presenti

4.4 CARATTERISTICHE PROGETTUALI DELL'OPERA

L'opera in progetto è un'opera necessaria alla realizzazione della discarica di inerti da realizzarsi nel Comune di Terzorio in provincia di Imperia.

A seguito dell'entrata in vigore del nuovo regolamento Regionale del 14 luglio 2011 n. 3 non si possono studiare soluzioni progettuali alternative a quella di un canale a cielo aperto, essendo ormai vietate le tombinature per bacini di superficie superiore a 0,1 Kmq.

Viste le condizioni geomorfologiche della zona la nuova inalveazione è stata studiata sul versante orografico destro per andare ad ancorare la struttura sul substrato buono. La nuova inalveazione verrà realizzata una volta completata la discarica per poter lavorare sul versante in condizioni di sicurezza (allo stato attuale la ripidità del versante è tale da rendere complicate le fasi lavorative che dovrebbero prevedere opere provvisionali importanti) mentre nel transitorio, durante le fasi di coltivazione della discarica, il deflusso delle acque del rio verranno convogliate nella tombinatura provvisionale.

L'opera di canalizzazione definitiva del rio Bevitore è, come detto, stata dimensionate per mantenere il deflusso delle acque del rio in condizioni supercritiche e, naturalmente, in condioni di sicurezza idraulica. Per la descrizione delle opere in progetto si rimanda al cap. 2.

La scelta di realizzare una struttura rigida ed impermeabile nasce dall'esigenza di garantire la stabilità del nuovo canale anche nel caso di assestamenti del corpo discarica e dalla necessità di evitare

infiltrazioni localizzate e/o diffuse delle acque del rio nella discarica, che potrebbero generare fenomeni di erosione o di locali cedimenti.

4.5 CARATTERISTICHE DELLE ZONE LIMITROFE ALL'OPERA E VALUTAZIONE DEL DANNO ATTESO IN CASO DI ESONDAZIONE DELLA PORTATA DI PROGETTO

Le zone limitrofe, come detto, non presentano situazioni di erosione localizzate significative ad eccezione del rilevato autostradale che, però, verrà ad essere inglobato nel corpo discarica e, conseguentemente, stabilizzato.

A monte gli eventuali elementi solidi trasportati dalla corrente verranno ad essere intercettati dalla vasca sghiaiatrice prevista.

In caso di esondazione, che potrebbe verificarsi solo nell'ipotesi di evento eccezionale ed imprevedibile, le acque del rio andrebbero a scorrere sul corpo discarica allargandosi su una sezione di deflusso molto larga e, quindi, con tiranti molto limitati. In tal caso, quindi, si potrebbe avere una maggiore erosione del piano di campagna della discarica con un incremento del trasporto solido medio-fine verso valle.

Non si ritiene che tale remoto fenomeno possa creare problemi ai versanti o alle aree limitrofe: il danno atteso nelle aree prossime alla discarica si ritiene quindi sarebbe nullo (stante anche la scarsa vulnerabilità antropica del sito). A valle, invece, in tale ipotesi, si potrebbe avere un maggiore trasporto solido complessivo ma diversamente caratterizzato: riducendo infatti i tiranti (e verosimilmente le velocità di scorrimento della corrente) si prevede un aumento della parte medio-fina del materiale solido e una diminuzione di quella grossolana che è la maggiore causa, in genere, di danni lungo il corso del rio (soprattutto in presenza di tombinature come nel caso del tratto finale del rio Torre, nell'abitato di S. Stefano al Mare).

4.6 SIMULAZIONE CON TRASPORTO SOLIDO

Dalla simulazione effettuata con la portata maggiorata del trasporto solido, valutato tramite l'ausilio del modello pari al 10% della portata 200ennale, risulta evidente come la struttura in progetto garantisca sempre un franco di sicurezza minimo di ca. 40 cm

5. VERIFICA SALTI

5.1 VERIFICA SALTI CANALE A CIELO APERTO

Il tratto di canalizzazione in progetto è caratterizzato dalla presenza dei salti di fondo, che sono delle strutture necessarie per raccordare i diversi tratti del canale garantendo la dissipazione dell'energia posseduta dalla corrente.

Su queste strutture si possono verificare due regimi di moto: regime di vena (nappe flow), regime di corrente aerata (skimming flow) e delle forme intermedie tra i due.

Nel primo caso la corrente tende a formare un risalto idraulico su ogni gradino, che si comporta quindi come una piccola vasca di dissipazione. Nel secondo, che si verifica per le portate e le pendenze più elevate, la corrente scorre lungo la gradinata.

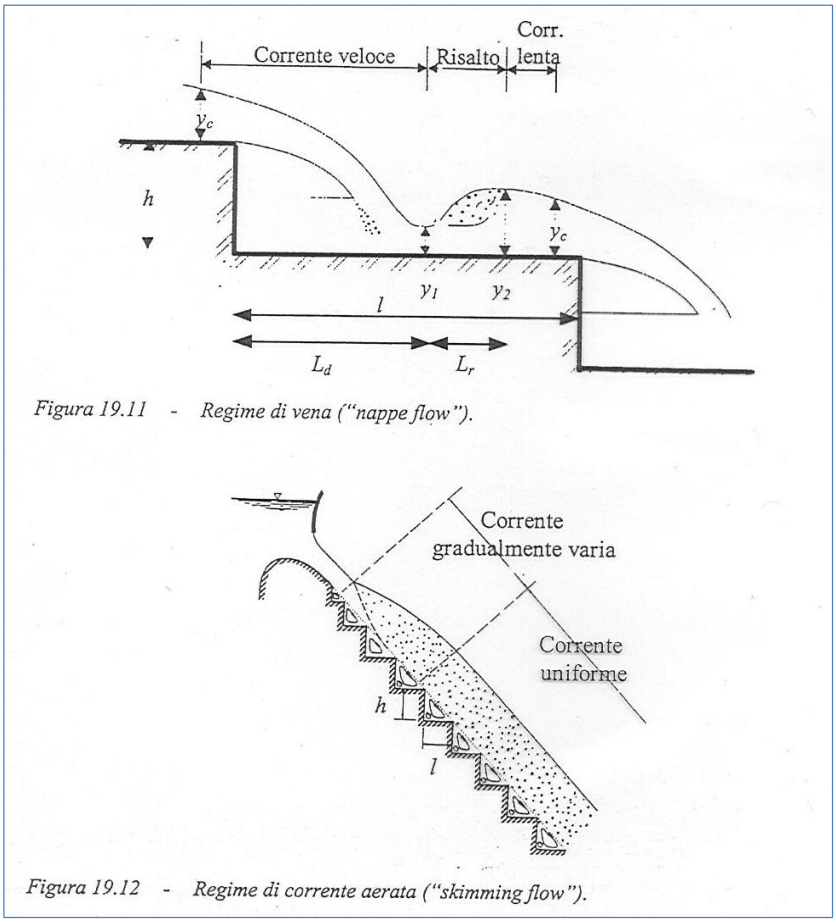


Figura 1: schema tipologico del deflusso con regime di vena o corrente areata

Per skimming flow s'intende una corrente che si dispone parallelamente alla pendenza media e lo spazio compreso tra i gradini e la corrente stessa è occupato da vortici mantenuti in rotazione mediante

la trasmissione dello sforzo tangenziale della corrente che scorre superiormente. Gli spigoli costituiscono lo 'pseudofondo' nel quale si muove la corrente.

Pertanto in base alla configurazione geometrica della struttura e della portata defluente, si avrà l'instaurazione di uno dei due regimi o di una situazione intermedia.

Le formule che regolano il nape flow o regime di vena sono le seguenti:

A) Dimensionamento con regime di vena

Le condizioni perché si verifichi questo regime sono (v. figura): $h/l<0.20$ e $y_c/h<0.33$
Il dimensionamento può essere condotto utilizzando le relazioni sperimentali:

$$\frac{y_c}{h} < 0.0916 \cdot \left(\frac{h}{l}\right)^{-1.276} \qquad \text{(valida per } 0.2 \le h/l \le 6\text{)}$$

$$\frac{y_1}{h} < 0.54 \cdot \left(\frac{y_c}{h}\right)^{1.275} \qquad \frac{y_2}{h} < 1.66 \cdot \left(\frac{y_c}{h}\right)^{0.81} \qquad \frac{L_d}{h} < 4.30 \cdot \left(\frac{y_c}{h}\right)^{0.81}$$

Similarmente può essere verificato il dimensionamento con il regime di corrente areata:

B) Dimensionamento con regime di corrente areata

Le condizioni perché si verifichi questo regime sono che l'altezza critica della corrente risulti superiore al valore caratteristico y_{cer} definito dall'equazione:

$$\frac{y_{cer}}{h} = 1.057 - 0.465\frac{h}{l} \qquad \text{(valida per } 0.2 \le h/l \le 1.25\text{)}$$

Una stima delle caratteristiche della corrente si può ottenere sulla base delle seguenti espressioni, valide per canale rettangolare largo:

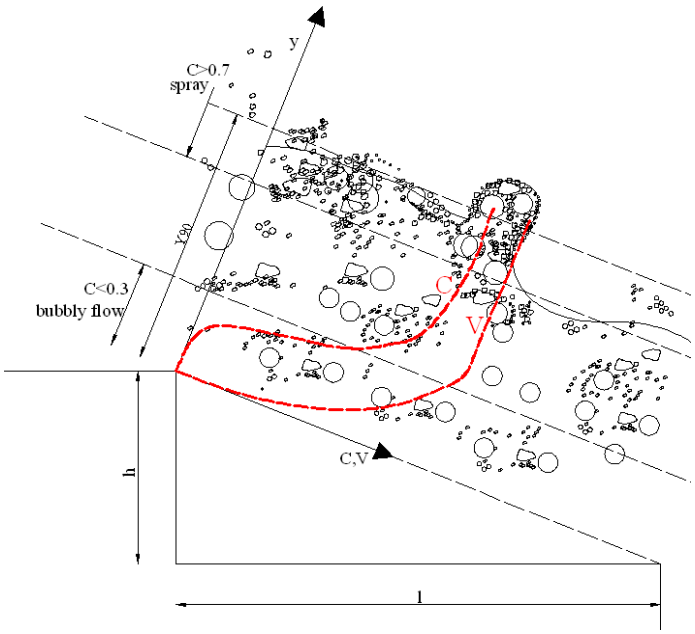
$$V = \sqrt{\frac{8g}{f_e}}\sqrt{\frac{R}{4}sen\alpha} \qquad \frac{V}{V_c} = \sqrt[3]{\frac{8sen\alpha}{f_e}}$$

$$\frac{y_o}{y_c} = \sqrt[3]{\frac{f_e}{8sen\alpha}} \qquad \frac{Y_{90}}{y_c} = \sqrt[3]{\frac{f_e}{8(1-C_e)^3 sen\alpha}}$$

ANGOLO α RISPETTO ALL'ORIZZONTALE	C_e
0,0°	0,0
7,5°	0,1608
15,0°	0,2411
22,5°	0,3100
30,0°	0,4104
37,5°	0,5693
45,0°	0,6222
60,0°	0,6799
75,0°	0,7209

essendo:

- V la velocità della corrente nella zona uniforme;
- V_c la velocità critica;
- R il raggio idraulico;
- α l'angolo della gradinata rispetto all'orizzontale;
- y_o l'altezza idrica corrispondente alla zona uniforme;
- y_c l'altezza critica;
- Y_{90} l'altezza d'acqua comprensiva del sopraelevamento dovuto alla presenza d'aria (profondità alla quale la concentrazione d'aria è pari al 90%)
- C_e la concentrazione media d'aria come volume d'aria per unità di volume della miscela di aria e acqua (vedi tabella);
- f_e il coefficiente d'attrito, calcolabile dalla $\frac{f_e}{f} = 0.5 \cdot \left[1 + \tanh\left(0{,}628\frac{0{,}514 - C_e}{C_e(1-C_e)}\right)\right]$, essendo f il coefficiente d'attrito per il caso in cui venga trascurata l'aerazione della corrente. Per calcoli di primo orientamento e con pendenze elevate viene suggerito il valore 1.



La corrente in oggetto viste le caratteristiche geometriche della struttura e le portate defluenti è stata progettata perché si realizzi su di essa per la portata duecentennale il regime di corrente areata.

Tipo di deflusso **skimming flow**

$Q_{portata}$	32.00
$h_{altezza\ salto}$	1.00
$l_{lunghezza\ piano}$	2.00
Angolo α	30.00
$b_{larghezza}$	3.60
h/l	0.50
y_c/h	2.00
y_c	2.00
y_{ccr}	0.82
f_e	0.615120
C_e	0.422891
y_0	1.07
v	3.28
y_{90}	1.86

Regime di vena o nape flow
h/l<0.20 e yc/h<0.33

Regime di corrente areata o skimming flow
0.2<h/l<1.25

Tabella 1: calcolo delle caratteristiche del regime che si instaura nel tratto a salti con portata duecentennale

Il calcolo sopra effettuato per la portata duecentennale interessante la struttura costituita da edifici a salti, genera un profilo al di sopra della scalinatura con un tirante di 1,86 m (y_{90}).

La portata defluisce pertanto con una velocità media di 3,28 m/s ed una zona con "moto uniforme" della corrente per altezza minore di 1,07 m.

Lungo le scarpate, vista il profilo della corrente che defluisce con tirante di 1,86 m, si prevede una locale sopraelevazione degli argini per garantire il franco di sicurezza.

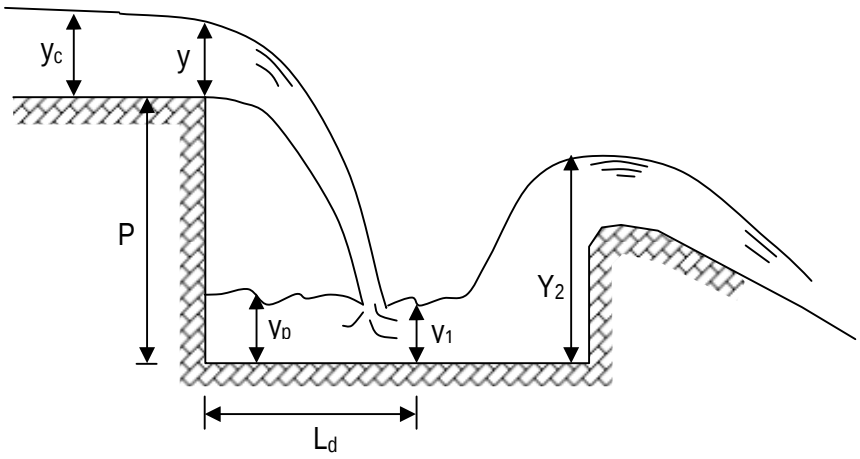
5.2 VERIFICA SALTI NELLA TOMBINATURA PROVVISIONALE

Lungo la tombinatura, che segue più regolarmente l'andamento del fondo naturale del rio Bevitore sono previsti diversi salti per mantenere una pendenza media contenuta nei quali si prevede l'instaurarsi del 'Regime di vena'.

Si vuole qui di seguito calcolare l'effettivo andamento del getto d'acqua che si verifica nella caduta libera dei salti in progetto per superare le pendenze del Rio Bevitore lungo la tombinatura provvisionale in progetto. Le verifiche sono fatte rispetto alla portata cinquantennale, assunta in questo caso come portata di progetto.

Ipotesi di calcolo

La caduta libera può essere rappresentata come nel disegno seguente:



In riferimento alla figura qui sopra, per la caduta libera sono valide, tanto per il deflusso in regime fluviale che torrentizio, le formule seguenti:

$$y = 0.715\ yc$$

$$q = yc\ (gyc)^{0.5}$$

$$D = \frac{q^2}{g \cdot P^3} = \text{Drop Number}$$

Da cui:

$$\frac{L_d}{P} = 4.30 \cdot D^{0.27} \qquad \frac{y_1}{P} = 0.54 \cdot D^{0.425}$$

$$\frac{y_p}{P} = 1.00 \cdot D^{0.22} \qquad \frac{y_2}{P} = 1.66 \cdot D^{0.27}$$

Assumendo come dislivelli quelli di progetto otteniamo, per la portata di progetto cinquantennale le massime distanze del getto d'acqua a valle dei salti (si veda la tabella qui di seguito):

Sez. monte salto	Altezza salto [m]	Profondità critica [m]	Distanza Getto [m]	Lunghezza tratto valle [m]
2000	2.30	2.17	9.43	10.00
1970	3.00	2.18	9.96	36.50
1950	2.50	2.17	9.59	17.35
1930	3.00	2.18	9.96	13.00
1910	3.00	2.18	9.96	12.00
1890	2.50	2.17	9.59	11.00
1880	2.50	2.17	9.59	13.70
1860	3.00	2.18	9.96	17.85
1840	3.00	2.18	9.96	20.85
1820	3.00	2.18	9.96	11.55
1800	3.00	2.18	9.96	27.70
1780	3.00	2.18	9.96	44.50
1760	3.00	2.18	9.96	42.60
1740	3.00	2.18	9.96	12.65
1720	3.00	2.18	9.96	20.40
1700	3.00	2.18	9.96	21.15
1680	3.20	2.18	10.08	31.80
1660	2.25	2.18	9.43	84.30
1640	1.07	2.18	8.19	39.00
1620	0.90	2.17	7.89	18.04

In tutti i salti il fenomeno di caduta si esaurisce sempre prima del salto successivo.

6. DIMENSIONAMENTIO OPERE IDRAULICHE MINORI

6.1 DIMENSIONAMENTO TUBI DRENO DI FONDO

Al fine di consentire un adeguato smaltimento delle acque di percolazione all'interno del corpo di discarica, legate esclusivamente all'infiltrazione di aliquote d'acqua provenienti dalle sole precipitazioni dirette sul corpo di discarica, si è optato per la realizzazione di due trincee drenanti da posizionarsi ai lati della tombinatura in progetto.

Per il dimensionamento delle tubazione si è proceduto alla stima dei volumi di acqua che possono precipitare sull'intero corpo di discarica (ca. 40.000 mq) riferiti cautelativamente ad un tempo di ritorno di 50 anni. Sulla base dei calcoli idrologici riportati al cap. 2 del vigente Piano di Bacino dell'Ambito n. Ambito n°5 - Prino – Rii minori dal torrente San Lorenzo al torrente Argentina, si ottiene un valore di precipitazione che, in riferimento ad un tempo di corrivazione di ca. 15 min, è pari a 26,3 mm.
La portata defluibile in ogni tubazione in progetto risulta quindi pari a:

$$Q = \frac{1}{2} \cdot \frac{26{,}3 \cdot 40.000}{15 \cdot 60} \frac{l}{s} \cong 0{,}6 \ \frac{mc}{s}$$

Tenendo conto di una pendenza media di progetto pari almeno al 7%, si ottiene, nell'ipotesi di moto uniforme, un diametro della condotta pari almeno a 70 cm. Ad ulteriore favore di sicurezza, per tenere conto anche di eventuali altri apporti profondi, nelle due trincee drenanti previste ai lati del tombino si inserirà un tubo dreno per parte di diametro DN 500.

6.2 DIMENSIONAMENTO CANALE DI GRONDA LATERALE

Per il dimensionamento del canale di gronda, previsto sul limite della discarica in sinistra orografica, si considerano tutte le acque provenienti dal ruscellamento superficiale del versante orografico sinistro, aventi tempo di ritorno di 50 anni.
La superficie scolante direttamente nel canale di gronda risulta pari a ca. 90.000 mq; ipotizzando un contributo unitario di 40 mc/s/kmq si determina la portata duecentennale che risulta pari a:

Q200 = 40 * 0,09 = 3,6 mc/s

Con un passaggio ulteriore, facendo riferimento alle norme di piano per il calcolo della portata di piena cinquantennale, si determina la portata di progetto:

Q50 = 0,69 * 3,6 = 2,5 mc/s

Il canale di gronda, che potrà essere realizzato con un mezzo tubo o con una cunetta artificiale in calcestruzzo, avrà pendenza media dell'1% e sezione minima equivalente a quella di un mezzo tubo del diametro di 140 cm (ipotizzando le condizioni di moto uniforme).
Il canale di gronda andrà a confluire nella nuova inalveazione del rio Bevitore a valle della discarica: l'immissione avverrà sulla sponda ad una quota superiore al livello di massima piena duecentennale al fine di evitare interferenze tra i due profili idraulici.

A discarica ultimata verranno poi posizionate, soprattutto sui piazzali e la piede delle scarpate, delle cunette di raccolta delle acque superficiali (mezzi tubi DN 500 o embrici) per favorire la loro regimazione verso la nuova inalveazione del rio Bevitore.

7. CONCLUSIONI

Dall'esame dei calcoli idraulici eseguiti si osserva, in riferimento alla portata duecentennale relativamente alla nuova inalveazione del rio Bevitore, quanto segue:

- il franco di sicurezza minimo è superiore, a 50 cm in tutta il canale del rio Bevitore, e nell'ipotesi di considerare il trasporto solido (pari al 10%) si riduce a ca. 40 cm;
- le velocità di deflusso nella canalizzazione in progetto, nei tratti paralleli ai piazzali, si mantiene sempre su valori medi inferiori a 6,5 m/s; lungo i salti, dove si genera il fenomeno dello ' skimming flow' che dissipa molta energia della corrente, tale valore si attesta intorno ai 3,3 m/s;
- l'inserimento a monte del rio di una vasca sghiaiatrice per diminuire il trasporto solido della corrente, oltre a costituire una condizione di controllo, farà funzione anche di raccordo con il profilo originale del rio a monte che comunque verrà sistemato e regolarizzato per almeno 20 m a monte.

In riferimento alla tombinatura provvisionale, dimensionata sulla portata cinquantennale, si osserva quanto di seguito:

- la tombinatura risulta verificata per la portata cinquantennale con un franco di sicurezza minimo di 80 cm e velocità contenute entro i limiti progettuali consigliati;
- la tombinatura comunque è in grado di smaltire la portata di piena duecentennale sebbene con franchi modesti (35 cm);
- la previsione progettuale di realizzare una vasca sghiaiatrice a monte della tombinatura garantisce anche un effetto di trattenuta dell'eventuale trasporto solido di fondo.

Le nuove opere progettate, che sono assolutamente indispensabili alla realizzazione della discarica, si ritiene essere state studiate mettendo in atto tutte gli accorgimenti tecnici possibili a renderle funzionali e sicure e cercando, dove possibile, di limitarne gli effetti (che inevitabilmente si genereranno) sui tratti naturali del rio di monte e di valle.

Sanremo, Dicembre 2011

Ing. Stefàna ROSSI _____

ALLEGATI:

- corografia generale bacino (Sc. 1:10.000)
- estratto carta dei corsi d'acqua (Sc. 1:10.000)
- risultati simulazione Hec Ras stato di progetto definitivo 'canale a cielo aperto'
  - profili idraulici (T = 50, 200 e 500 anni)
  - sezioni di deflusso (alcune significative)
  - tabelle riassuntive risultati
- risultati simulazione Hec Ras stato di progetto 'tombinatura provvisionale'
  - profili idraulici (T = 50 e 200 anni)
  - sezioni di deflusso (alcune significative)
  - tabelle riassuntive risultati

RIO BEVITORE

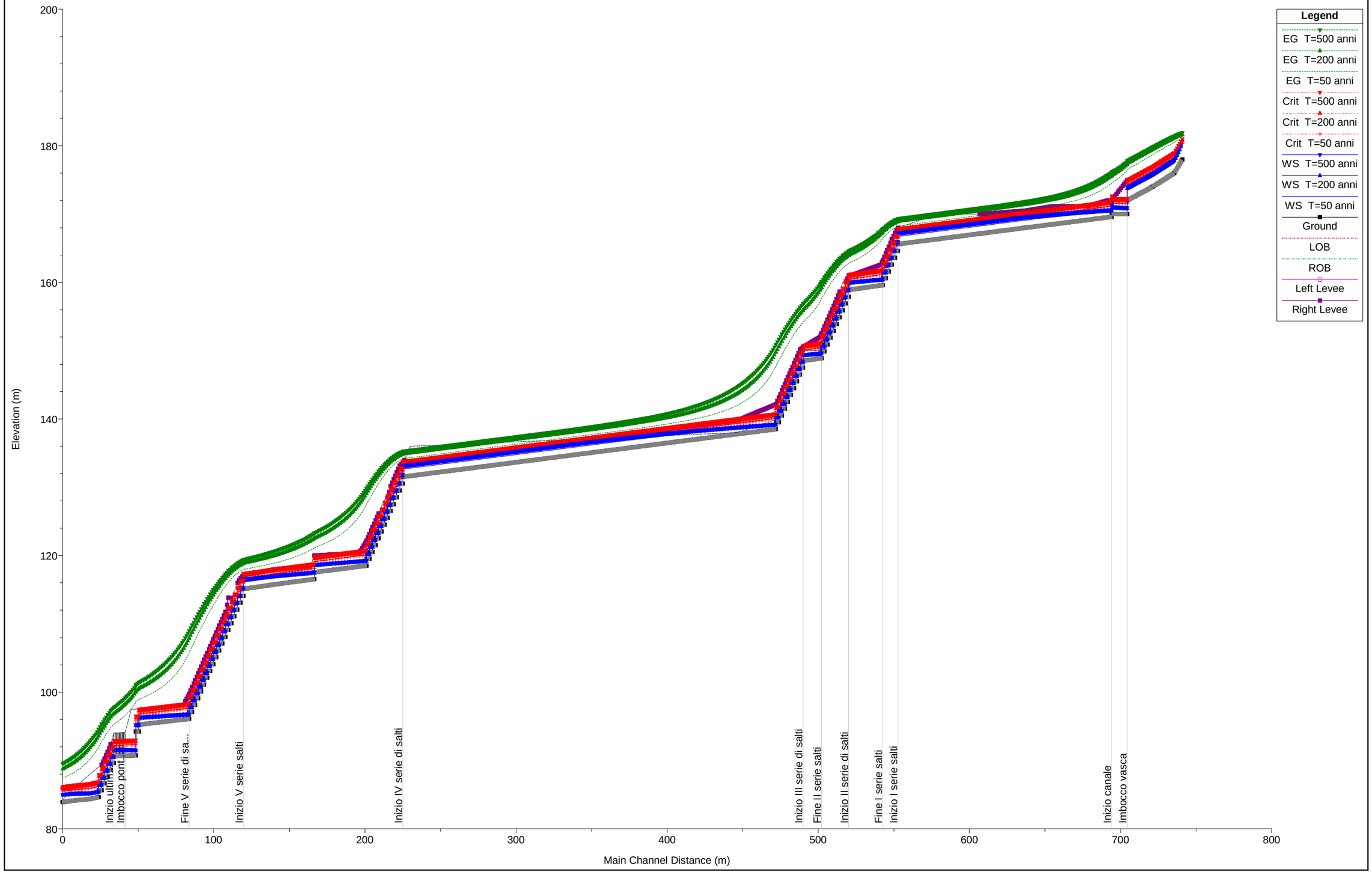
RISULTATI VERIFICA IDRAULICA HEC RAS

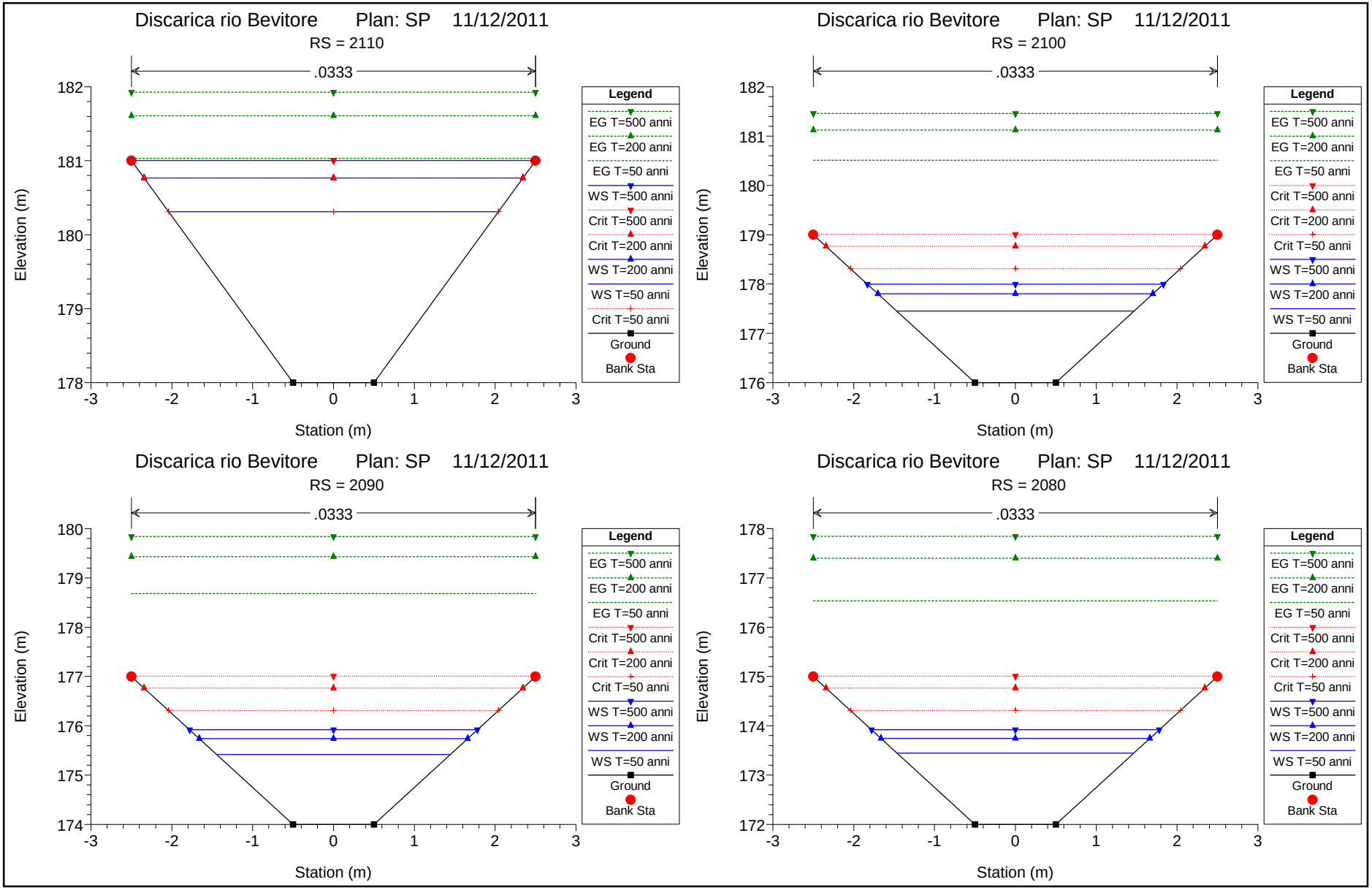
STATO DI PROGETTO 'CANALE A CIELO APERTO'

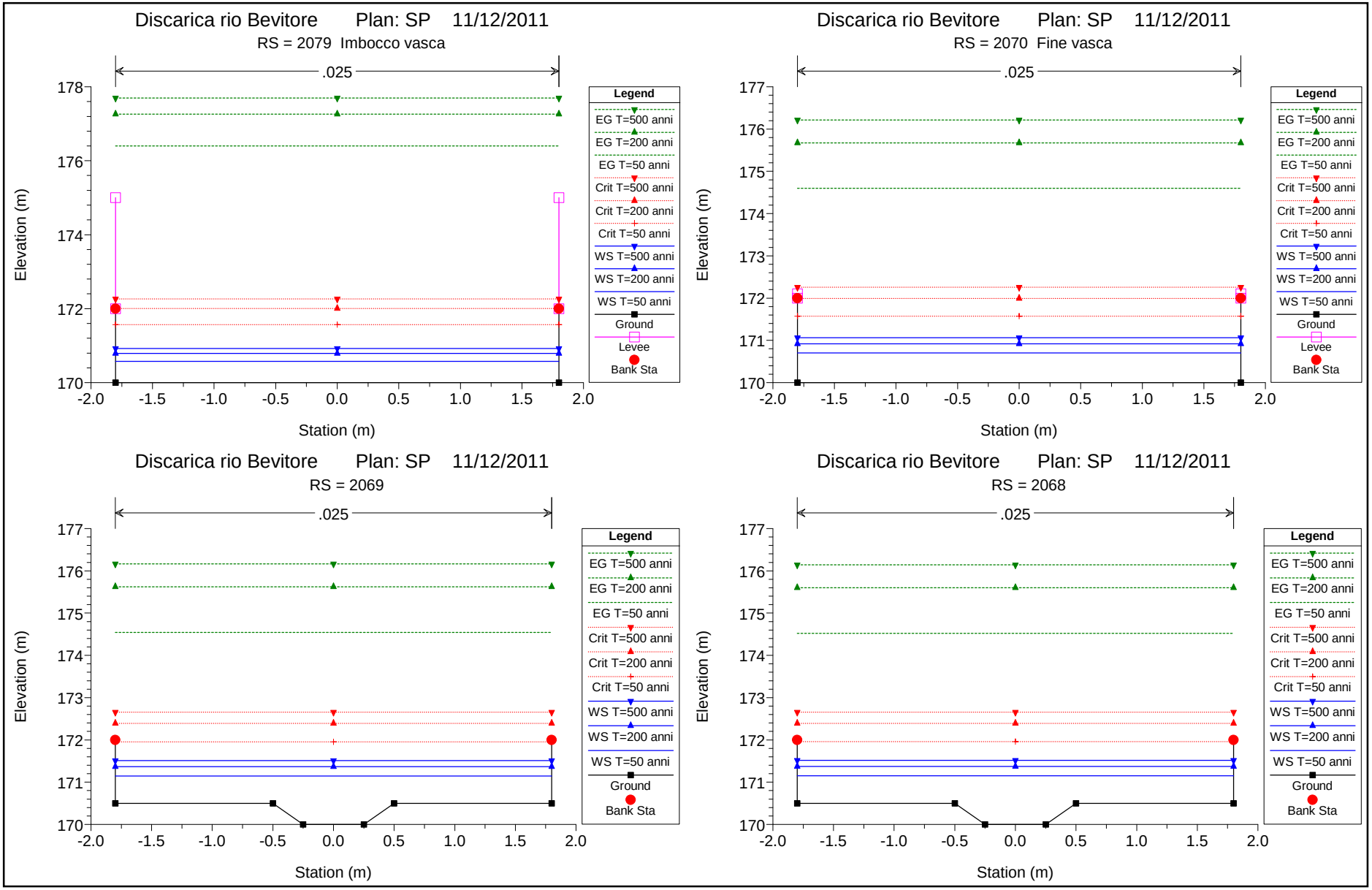
INALVEAZIONE DEFINITIVA DEL CORSO D'ACQUA

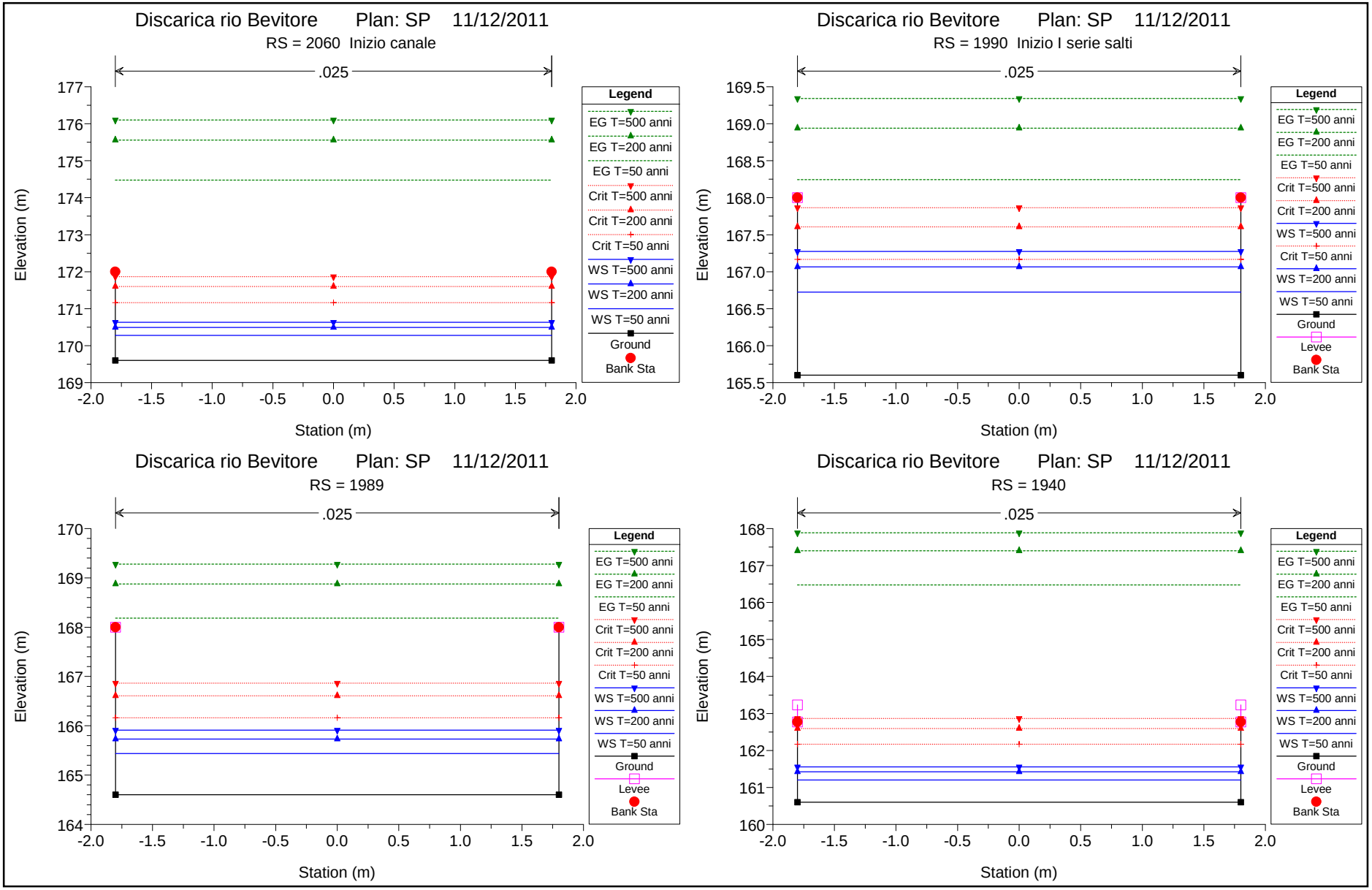
Discarica rio Bevitore Plan: SP 11/12/2011

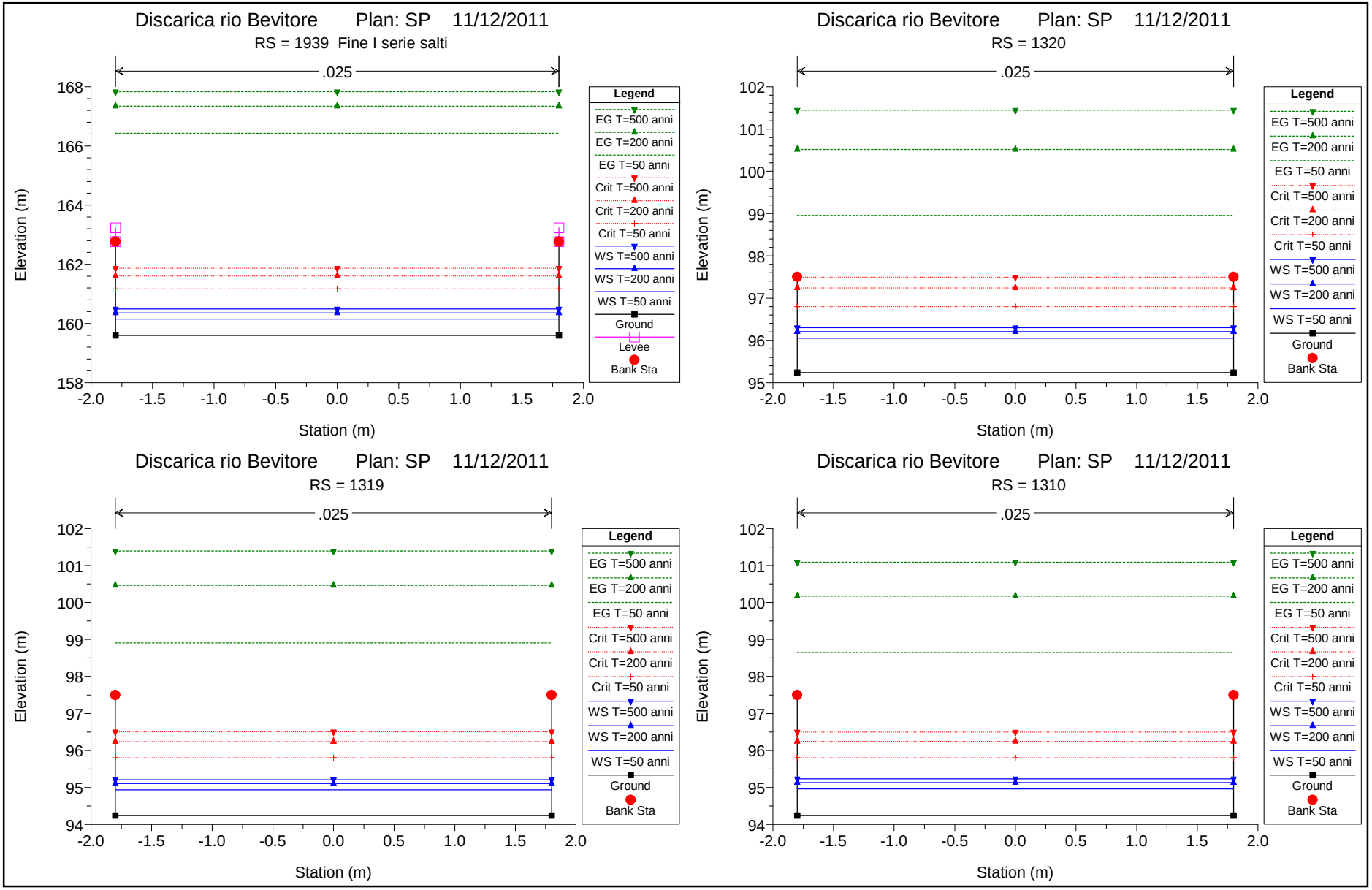
Geom: Canale a cielo aperto

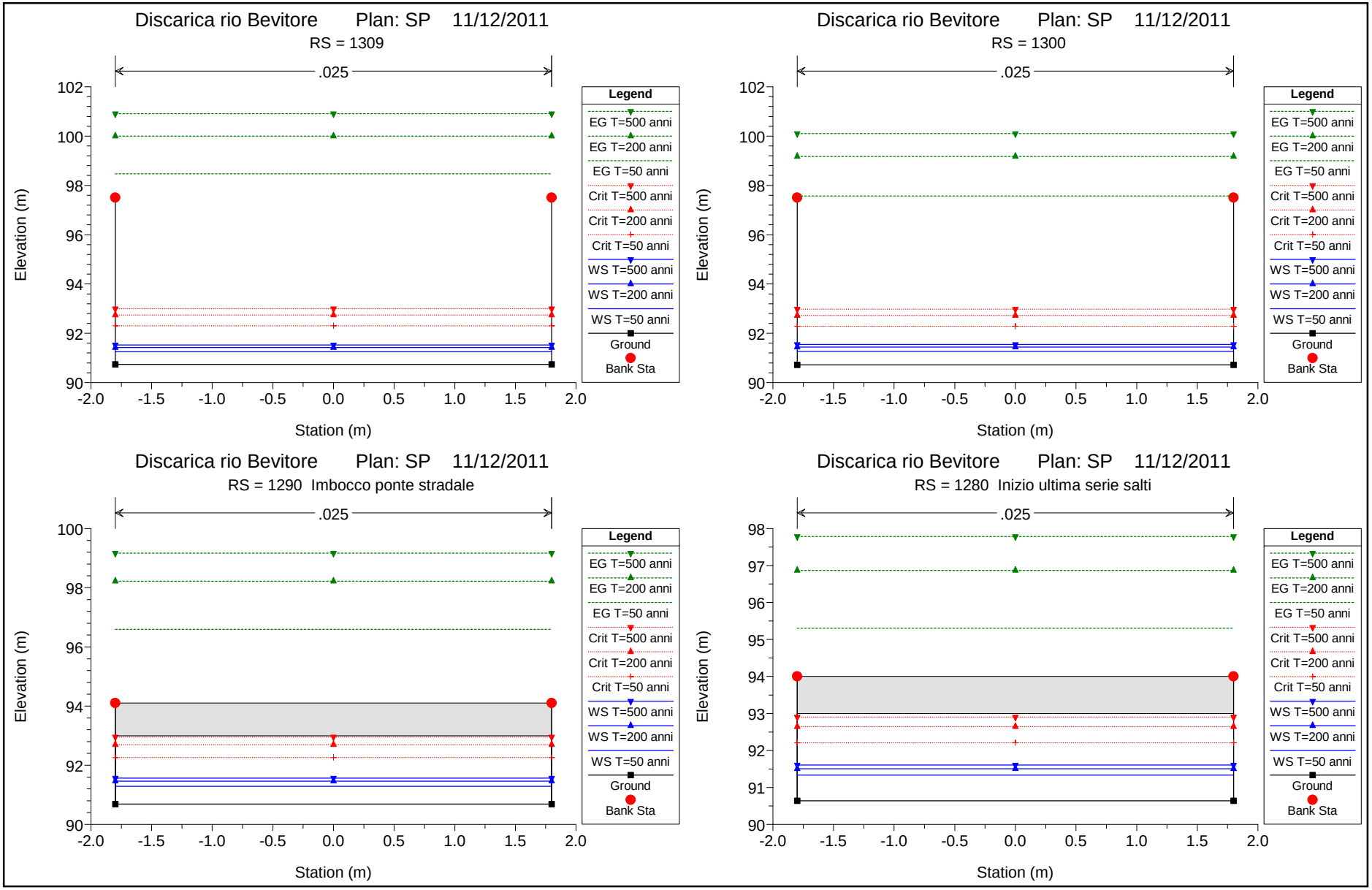


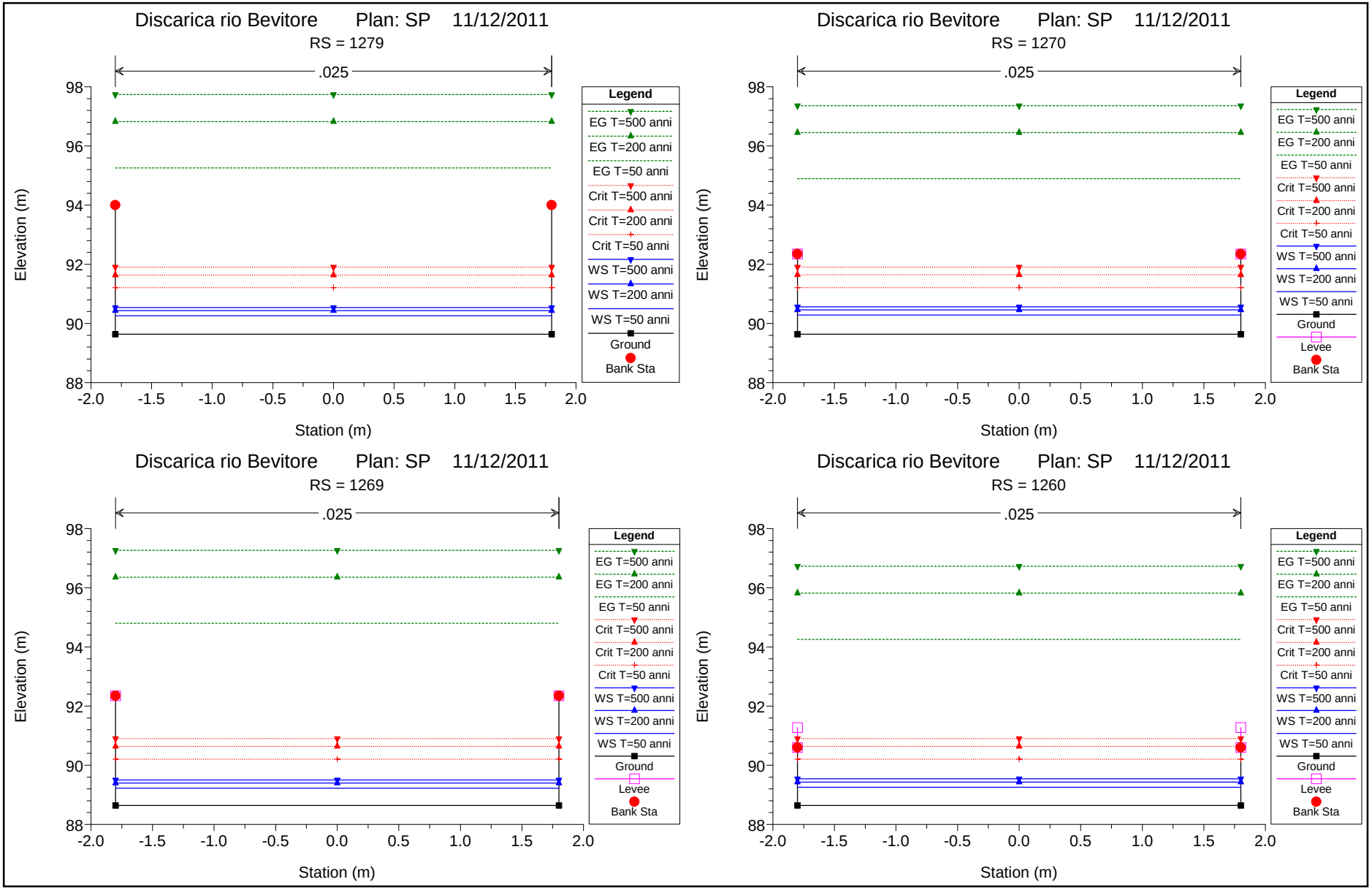

Discarica rio Bevitore Plan: SP 11/12/2011
RS = 2110
.0333
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=500 anni
EG T=200 anni
EG T=50 anni
WS T=500 anni
Crit T=500 anni
Crit T=200 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Crit T=50 anni
Ground
Bank Sta
Discarica rio Bevitore Plan: SP 11/12/2011
RS = 2100
.0333
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=500 anni
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=500 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=500 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Bank Sta
Discarica rio Bevitore Plan: SP 11/12/2011
RS = 2090
.0333
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=500 anni
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=500 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=500 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Bank Sta
Discarica rio Bevitore Plan: SP 11/12/2011
RS = 2080
.0333
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=500 anni
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=500 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=500 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Bank Sta


Discarica rio Bevitore Plan: SP 11/12/2011
RS = 2079 Imbocco vasca
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=500 anni
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=500 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=500 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Levee
Bank Sta
Discarica rio Bevitore Plan: SP 11/12/2011
RS = 2070 Fine vasca
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=500 anni
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=500 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=500 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Levee
Bank Sta
Discarica rio Bevitore Plan: SP 11/12/2011
RS = 2069
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=500 anni
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=500 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=500 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Bank Sta
Discarica rio Bevitore Plan: SP 11/12/2011
RS = 2068
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=500 anni
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=500 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=500 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Bank Sta


Discarica rio Bevitore Plan: SP 11/12/2011
RS = 2060 Inizio canale
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=500 anni
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=500 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=500 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Bank Sta
Discarica rio Bevitore Plan: SP 11/12/2011
RS = 1990 Inizio I serie salti
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=500 anni
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=500 anni
Crit T=200 anni
WS T=500 anni
Crit T=50 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Levee
Bank Sta
Discarica rio Bevitore Plan: SP 11/12/2011
RS = 1989
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=500 anni
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=500 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=500 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Levee
Bank Sta
Discarica rio Bevitore Plan: SP 11/12/2011
RS = 1940
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=500 anni
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=500 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=500 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Levee
Bank Sta


Discarica rio Bevitore Plan: SP 11/12/2011
RS = 1939 Fine I serie salti
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=500 anni
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=500 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=500 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Levee
Bank Sta
Discarica rio Bevitore Plan: SP 11/12/2011
RS = 1320
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=500 anni
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=500 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=500 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Bank Sta
Discarica rio Bevitore Plan: SP 11/12/2011
RS = 1319
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=500 anni
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=500 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=500 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Bank Sta
Discarica rio Bevitore Plan: SP 11/12/2011
RS = 1310
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=500 anni
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=500 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=500 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Bank Sta


Discarica rio Bevitore Plan: SP 11/12/2011
RS = 1309
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=500 anni
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=500 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=500 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Bank Sta
Discarica rio Bevitore Plan: SP 11/12/2011
RS = 1300
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=500 anni
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=500 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=500 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Bank Sta
Discarica rio Bevitore Plan: SP 11/12/2011
RS = 1290 Imbocco ponte stradale
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=500 anni
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=500 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=500 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Bank Sta
Discarica rio Bevitore Plan: SP 11/12/2011
RS = 1280 Inizio ultima serie salti
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=500 anni
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=500 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=500 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Bank Sta


Discarica rio Bevitore Plan: SP 11/12/2011
RS = 1279
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=500 anni
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=500 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=500 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Bank Sta
Discarica rio Bevitore Plan: SP 11/12/2011
RS = 1270
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=500 anni
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=500 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=500 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Levee
Bank Sta
Discarica rio Bevitore Plan: SP 11/12/2011
RS = 1269
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=500 anni
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=500 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=500 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Levee
Bank Sta
Discarica rio Bevitore Plan: SP 11/12/2011
RS = 1260
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=500 anni
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=500 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=500 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Levee
Bank Sta

HEC-RAS Plan: sp River: Rio Bevitore Reach: discarica

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
discarica	2110	T=50 anni	22.10	178.00	180.31	180.31	181.03	0.018221	3.77	5.87	4.08	1.00
discarica	2110	T=200 anni	32.00	178.00	180.77	180.77	181.61	0.017656	4.07	7.87	4.69	1.00
discarica	2110	T=500 anni	38.40	178.00	181.01	181.01	181.93	0.017733	4.26	9.02	5.00	1.01
discarica	2100	T=50 anni	22.10	176.00	177.45	178.31	180.51	0.121960	7.75	2.85	2.93	2.51
discarica	2100	T=200 anni	32.00	176.00	177.80	178.77	181.12	0.107238	8.07	3.96	3.40	2.39
discarica	2100	T=500 anni	38.40	176.00	178.00	179.00	181.46	0.100883	8.24	4.66	3.66	2.33
discarica	2090	T=50 anni	22.10	174.00	175.42	176.31	178.68	0.132629	8.00	2.76	2.89	2.61
discarica	2090	T=200 anni	32.00	174.00	175.74	176.77	179.43	0.123322	8.51	3.76	3.32	2.55
discarica	2090	T=500 anni	38.40	174.00	175.92	177.00	179.84	0.118850	8.77	4.38	3.56	2.52
discarica	2080	T=50 anni	22.10	172.00	173.45	174.31	176.54	0.123427	7.79	2.84	2.93	2.52
discarica	2080	T=200 anni	32.00	172.00	173.75	174.77	177.40	0.121644	8.47	3.78	3.33	2.54
discarica	2080	T=500 anni	38.40	172.00	173.92	175.00	177.84	0.119068	8.78	4.38	3.56	2.53
discarica	2079	T=50 anni	22.10	170.00	170.57	171.57	176.40	0.216550	10.69	2.07	3.60	4.50
discarica	2079	T=200 anni	32.00	170.00	170.79	172.01	177.26	0.176809	11.27	2.84	3.60	4.05
discarica	2079	T=500 anni	38.40	170.00	170.93	172.27	177.70	0.160308	11.53	3.33	3.60	3.83
discarica	2070	T=50 anni	22.10	170.00	170.70	171.57	174.60	0.118766	8.74	2.53	3.60	3.33
discarica	2070	T=200 anni	32.00	170.00	170.92	171.99	175.67	0.112967	9.66	3.31	3.60	3.21
discarica	2070	T=500 anni	38.40	170.00	171.06	172.26	176.22	0.108512	10.06	3.82	3.60	3.12
discarica	2069	T=50 anni	22.10	170.00	171.15	171.95	174.55	0.107659	8.17	2.71	3.60	3.01
discarica	2069	T=200 anni	32.00	170.00	171.37	172.39	175.62	0.105918	9.14	3.50	3.60	2.96
discarica	2069	T=500 anni	38.40	170.00	171.51	172.66	176.17	0.102717	9.56	4.02	3.60	2.89
discarica	2068	T=50 anni	22.10	170.00	171.15	171.96	174.52	0.106426	8.14	2.72	3.60	2.99
discarica	2068	T=200 anni	32.00	170.00	171.37	172.39	175.60	0.104979	9.11	3.51	3.60	2.94
discarica	2068	T=500 anni	38.40	170.00	171.51	172.66	176.14	0.101914	9.53	4.03	3.60	2.88
discarica	2060	T=50 anni	22.10	169.60	170.28	171.16	174.48	0.133001	9.08	2.43	3.60	3.53
discarica	2060	T=200 anni	32.00	169.60	170.49	171.60	175.56	0.123828	9.97	3.21	3.60	3.37
discarica	2060	T=500 anni	38.40	169.60	170.63	171.86	176.10	0.118017	10.36	3.71	3.60	3.26
discarica	2050	T=50 anni	22.10	169.53	170.24	171.10	174.10	0.117216	8.70	2.54	3.60	3.31
discarica	2050	T=200 anni	32.00	169.53	170.45	171.53	175.19	0.112639	9.65	3.32	3.60	3.21
discarica	2050	T=500 anni	38.40	169.53	170.59	171.79	175.75	0.108702	10.07	3.81	3.60	3.12
discarica	2040	T=50 anni	22.10	169.15	170.02	170.72	172.55	0.063247	7.05	3.13	3.60	2.41
discarica	2040	T=200 anni	32.00	169.15	170.24	171.16	173.61	0.069061	8.13	3.94	3.60	2.48
discarica	2040	T=500 anni	38.40	169.15	170.39	171.42	174.18	0.070393	8.63	4.45	3.60	2.48
discarica	2030	T=50 anni	22.10	168.50	169.56	170.07	171.27	0.036041	5.80	3.81	3.60	1.80
discarica	2030	T=200 anni	32.00	168.50	169.83	170.49	172.11	0.040064	6.69	4.78	3.60	1.85
discarica	2030	T=500 anni	38.40	168.50	170.00	170.76	172.59	0.041624	7.13	5.38	3.60	1.86
discarica	2020	T=50 anni	22.10	168.00	169.11	169.56	170.67	0.031456	5.52	4.00	3.60	1.67
discarica	2020	T=200 anni	32.00	168.00	169.43	170.01	171.40	0.032916	6.23	5.13	3.60	1.67
discarica	2020	T=500 anni	38.40	168.00	169.61	170.26	171.84	0.033913	6.61	5.81	3.60	1.66
discarica	2010	T=50 anni	22.10	167.13	168.24	168.70	169.79	0.031342	5.52	4.01	3.60	1.67
discarica	2010	T=200 anni	32.00	167.13	168.58	169.13	170.49	0.031419	6.13	5.22	3.60	1.62
discarica	2010	T=500 anni	38.40	167.13	168.79	169.40	170.90	0.031612	6.44	5.96	3.60	1.60
discarica	2000	T=50 anni	22.10	166.35	167.47	167.91	169.00	0.030798	5.48	4.03	3.60	1.65
discarica	2000	T=200 anni	32.00	166.35	167.81	168.35	169.70	0.030962	6.09	5.25	3.60	1.61
discarica	2000	T=500 anni	38.40	166.35	168.02	168.61	170.10	0.031017	6.40	6.00	3.60	1.58
discarica	1990	T=50 anni	22.10	165.60	166.72	167.17	168.25	0.030562	5.47	4.04	3.60	1.65
discarica	1990	T=200 anni	32.00	165.60	167.07	167.61	168.94	0.030580	6.07	5.27	3.60	1.60
discarica	1990	T=500 anni	38.40	165.60	167.27	167.86	169.34	0.030659	6.37	6.03	3.60	1.57
discarica	1989	T=50 anni	22.10	164.60	165.44	166.16	168.18	0.071196	7.34	3.01	3.60	2.56
discarica	1989	T=200 anni	32.00	164.60	165.73	166.61	168.88	0.062728	7.86	4.07	3.60	2.36
discarica	1989	T=500 anni	38.40	164.60	165.91	166.87	169.28	0.059638	8.13	4.72	3.60	2.26
discarica	1980	T=50 anni	22.10	164.60	165.46	166.16	168.03	0.064450	7.10	3.11	3.60	2.44
discarica	1980	T=200 anni	32.00	164.60	165.76	166.61	168.74	0.058051	7.64	4.19	3.60	2.26
discarica	1980	T=500 anni	38.40	164.60	165.94	166.86	169.15	0.055839	7.94	4.84	3.60	2.19
discarica	1979	T=50 anni	22.10	163.60	164.33	165.17	167.98	0.107954	8.47	2.61	3.60	3.17
discarica	1979	T=200 anni	32.00	163.60	164.59	165.60	168.68	0.091100	8.96	3.57	3.60	2.87
discarica	1979	T=500 anni	38.40	163.60	164.76	165.86	169.10	0.085051	9.23	4.16	3.60	2.74
discarica	1970	T=50 anni	22.10	163.60	164.35	165.17	167.75	0.097014	8.16	2.71	3.60	3.01
discarica	1970	T=200 anni	32.00	163.60	164.62	165.61	168.49	0.084034	8.71	3.67	3.60	2.75
discarica	1970	T=500 anni	38.40	163.60	164.79	165.86	168.91	0.079213	9.00	4.27	3.60	2.64
discarica	1969	T=50 anni	22.10	162.60	163.26	164.17	167.69	0.144085	9.33	2.37	3.60	3.67
discarica	1969	T=200 anni	32.00	162.60	163.50	164.61	168.43	0.119064	9.84	3.25	3.60	3.30
discarica	1969	T=500 anni	38.40	162.60	163.66	164.86	168.85	0.109749	10.10	3.80	3.60	3.14
discarica	1960	T=50 anni	22.10	162.60	163.28	164.17	167.39	0.128560	8.98	2.46	3.60	3.47

HEC-RAS Plan: sp River: Rio Bevitore Reach: discarica (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
discarica	1960	T=200 anni	32.00	162.60	163.53	164.61	168.18	0.109375	9.55	3.35	3.60	3.16
discarica	1960	T=500 anni	38.40	162.60	163.68	164.87	168.62	0.101908	9.84	3.90	3.60	3.02
discarica	1959	T=50 anni	22.10	161.60	162.21	163.17	167.34	0.178991	10.03	2.20	3.60	4.10
discarica	1959	T=200 anni	32.00	161.60	162.44	163.61	168.12	0.146350	10.56	3.03	3.60	3.68
discarica	1959	T=500 anni	38.40	161.60	162.58	163.87	168.56	0.133897	10.83	3.55	3.60	3.48
discarica	1950	T=50 anni	22.10	161.60	162.24	163.16	166.97	0.158509	9.63	2.29	3.60	3.85
discarica	1950	T=200 anni	32.00	161.60	162.47	163.61	167.81	0.133902	10.24	3.12	3.60	3.51
discarica	1950	T=500 anni	38.40	161.60	162.61	163.86	168.27	0.123952	10.54	3.64	3.60	3.35
discarica	1949	T=50 anni	22.10	160.60	161.18	162.16	166.92	0.211764	10.61	2.08	3.60	4.45
discarica	1949	T=200 anni	32.00	160.60	161.40	162.60	167.76	0.172724	11.18	2.86	3.60	4.00
discarica	1949	T=500 anni	38.40	160.60	161.53	162.86	168.22	0.157473	11.46	3.35	3.60	3.79
discarica	1940	T=50 anni	22.10	160.60	161.20	162.17	166.47	0.186434	10.17	2.17	3.60	4.18
discarica	1940	T=200 anni	32.00	160.60	161.42	162.59	167.40	0.157530	10.83	2.95	3.60	3.82
discarica	1940	T=500 anni	38.40	160.60	161.56	162.86	167.89	0.145347	11.15	3.45	3.60	3.64
discarica	1939	T=50 anni	22.10	159.60	160.15	161.17	166.42	0.242060	11.09	1.99	3.60	4.76
discarica	1939	T=200 anni	32.00	159.60	160.36	161.61	167.35	0.197953	11.71	2.73	3.60	4.29
discarica	1939	T=500 anni	38.40	159.60	160.49	161.86	167.83	0.180143	12.01	3.20	3.60	4.07
discarica	1930	T=50 anni	22.10	159.56	160.13	161.13	166.09	0.224496	10.82	2.04	3.60	4.59
discarica	1930	T=200 anni	32.00	159.56	160.33	161.57	167.07	0.187751	11.50	2.78	3.60	4.18
discarica	1930	T=500 anni	38.40	159.56	160.46	161.82	167.58	0.172270	11.82	3.25	3.60	3.97
discarica	1920	T=50 anni	22.10	158.90	159.68	160.47	162.82	0.086633	7.85	2.81	3.60	2.84
discarica	1920	T=200 anni	32.00	158.90	159.89	160.91	163.99	0.091365	8.97	3.57	3.60	2.88
discarica	1920	T=500 anni	38.40	158.90	160.02	161.16	164.62	0.092171	9.50	4.04	3.60	2.86
discarica	1919	T=50 anni	22.10	157.90	158.58	159.47	162.77	0.132545	9.07	2.44	3.60	3.52
discarica	1919	T=200 anni	32.00	157.90	158.78	159.91	163.93	0.126844	10.05	3.18	3.60	3.41
discarica	1919	T=500 anni	38.40	157.90	158.91	160.16	164.56	0.123608	10.53	3.65	3.60	3.34
discarica	1910	T=50 anni	22.10	157.90	158.60	159.47	162.49	0.118515	8.74	2.53	3.60	3.33
discarica	1910	T=200 anni	32.00	157.90	158.81	159.91	163.66	0.116381	9.76	3.28	3.60	3.26
discarica	1910	T=500 anni	38.40	157.90	158.94	160.17	164.30	0.114577	10.26	3.74	3.60	3.21
discarica	1909	T=50 anni	22.10	156.90	157.53	158.47	162.44	0.167832	9.82	2.25	3.60	3.97
discarica	1909	T=200 anni	32.00	156.90	157.73	158.90	163.61	0.153881	10.75	2.98	3.60	3.77
discarica	1909	T=500 anni	38.40	156.90	157.85	159.16	164.25	0.147486	11.20	3.43	3.60	3.66
discarica	1900	T=50 anni	22.10	156.90	157.55	158.46	162.09	0.148948	9.44	2.34	3.60	3.73
discarica	1900	T=200 anni	32.00	156.90	157.75	158.90	163.28	0.140637	10.42	3.07	3.60	3.60
discarica	1900	T=500 anni	38.40	156.90	157.88	159.16	163.93	0.136293	10.90	3.52	3.60	3.52
discarica	1899	T=50 anni	22.10	155.90	156.49	157.47	162.03	0.201260	10.43	2.12	3.60	4.34
discarica	1899	T=200 anni	32.00	155.90	156.68	157.90	163.23	0.179991	11.34	2.82	3.60	4.09
discarica	1899	T=500 anni	38.40	155.90	156.81	158.16	163.88	0.170522	11.78	3.26	3.60	3.95
discarica	1890	T=50 anni	22.10	155.90	156.51	157.46	161.61	0.177524	10.01	2.21	3.60	4.08
discarica	1890	T=200 anni	32.00	155.90	156.71	157.90	162.85	0.163948	10.98	2.91	3.60	3.90
discarica	1890	T=500 anni	38.40	155.90	156.83	158.16	163.51	0.157152	11.45	3.35	3.60	3.79
discarica	1889	T=50 anni	22.10	154.90	155.46	156.47	161.56	0.232366	10.94	2.02	3.60	4.66
discarica	1889	T=200 anni	32.00	154.90	155.65	156.90	162.80	0.204812	11.85	2.70	3.60	4.37
discarica	1889	T=500 anni	38.40	154.90	155.77	157.17	163.46	0.192634	12.29	3.12	3.60	4.21
discarica	1880	T=50 anni	22.10	154.90	155.49	156.46	161.08	0.203884	10.48	2.11	3.60	4.37
discarica	1880	T=200 anni	32.00	154.90	155.68	156.90	162.37	0.185790	11.46	2.79	3.60	4.15
discarica	1880	T=500 anni	38.40	154.90	155.79	157.17	163.05	0.177118	11.94	3.22	3.60	4.03
discarica	1879	T=50 anni	22.10	153.90	154.44	155.46	161.03	0.260916	11.37	1.94	3.60	4.94
discarica	1879	T=200 anni	32.00	153.90	154.62	155.91	162.32	0.228033	12.29	2.60	3.60	4.61
discarica	1879	T=500 anni	38.40	153.90	154.74	156.17	163.00	0.213700	12.74	3.02	3.60	4.44
discarica	1870	T=50 anni	22.10	153.90	154.46	155.46	160.49	0.227846	10.87	2.03	3.60	4.62
discarica	1870	T=200 anni	32.00	153.90	154.65	155.90	161.83	0.206245	11.88	2.69	3.60	4.38
discarica	1870	T=500 anni	38.40	153.90	154.76	156.17	162.55	0.195885	12.36	3.11	3.60	4.25
discarica	1869	T=50 anni	22.10	152.90	153.42	154.47	160.44	0.286787	11.73	1.88	3.60	5.18
discarica	1869	T=200 anni	32.00	152.90	153.60	154.90	161.78	0.249749	12.67	2.53	3.60	4.83
discarica	1869	T=500 anni	38.40	152.90	153.71	155.16	162.49	0.233498	13.13	2.92	3.60	4.65
discarica	1860	T=50 anni	22.10	152.90	153.45	154.47	159.84	0.249383	11.20	1.97	3.60	4.83
discarica	1860	T=200 anni	32.00	152.90	153.63	154.91	161.26	0.225287	12.24	2.61	3.60	4.58
discarica	1860	T=500 anni	38.40	152.90	153.74	155.16	162.00	0.213569	12.73	3.02	3.60	4.44
discarica	1859	T=50 anni	22.10	151.90	152.41	153.47	159.79	0.309905	12.04	1.84	3.60	5.38
discarica	1859	T=200 anni	32.00	151.90	152.58	153.90	161.21	0.269953	13.01	2.46	3.60	5.02
discarica	1859	T=500 anni	38.40	151.90	152.69	154.17	161.94	0.252030	13.48	2.85	3.60	4.84
discarica	1850	T=50 anni	22.10	151.90	152.43	153.46	159.15	0.268575	11.48	1.92	3.60	5.01
discarica	1850	T=200 anni	32.00	151.90	152.61	153.90	160.64	0.242939	12.55	2.55	3.60	4.76

HEC-RAS Plan: sp River: Rio Bevitore Reach: discarica (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
discarica	1850	T=500 anni	38.40	151.90	152.72	154.16	161.41	0.230068	13.06	2.94	3.60	4.61
discarica	1849	T=50 anni	22.10	150.90	151.40	152.47	159.10	0.330487	12.29	1.80	3.60	5.55
discarica	1849	T=200 anni	32.00	150.90	151.57	152.91	160.59	0.288544	13.30	2.41	3.60	5.20
discarica	1849	T=500 anni	38.40	150.90	151.67	153.16	161.35	0.269343	13.79	2.79	3.60	5.00
discarica	1840	T=50 anni	22.10	150.90	151.42	152.47	158.42	0.285600	11.72	1.89	3.60	5.17
discarica	1840	T=200 anni	32.00	150.90	151.59	152.90	159.98	0.259169	12.83	2.49	3.60	4.92
discarica	1840	T=500 anni	38.40	150.90	151.70	153.16	160.78	0.245434	13.35	2.88	3.60	4.77
discarica	1839	T=50 anni	22.10	149.90	150.39	151.47	158.37	0.348676	12.51	1.77	3.60	5.70
discarica	1839	T=200 anni	32.00	149.90	150.56	151.90	159.93	0.305754	13.57	2.36	3.60	5.35
discarica	1839	T=500 anni	38.40	149.90	150.66	152.17	160.73	0.285473	14.06	2.73	3.60	5.15
discarica	1830	T=50 anni	22.10	149.90	150.42	151.47	157.65	0.300599	11.92	1.85	3.60	5.30
discarica	1830	T=200 anni	32.00	149.90	150.58	151.90	159.29	0.274063	13.08	2.45	3.60	5.06
discarica	1830	T=500 anni	38.40	149.90	150.68	152.16	160.13	0.259728	13.62	2.82	3.60	4.91
discarica	1829	T=50 anni	22.10	148.90	149.38	150.47	157.60	0.364690	12.70	1.74	3.60	5.83
discarica	1829	T=200 anni	32.00	148.90	149.54	150.90	159.24	0.321305	13.79	2.32	3.60	5.49
discarica	1829	T=500 anni	38.40	148.90	149.65	151.17	160.07	0.300452	14.31	2.68	3.60	5.29
discarica	1825	T=50 anni	22.10	148.87	149.37	150.43	157.17	0.337578	12.38	1.79	3.60	5.61
discarica	1825	T=200 anni	32.00	148.87	149.53	150.87	158.86	0.303631	13.53	2.36	3.60	5.33
discarica	1825	T=500 anni	38.40	148.87	149.63	151.13	159.72	0.286432	14.08	2.73	3.60	5.16
discarica	1820	T=50 anni	22.10	148.51	149.13	150.08	154.18	0.175025	9.96	2.22	3.60	4.05
discarica	1820	T=200 anni	32.00	148.51	149.29	150.51	155.96	0.184975	11.44	2.80	3.60	4.15
discarica	1820	T=500 anni	38.40	148.51	149.39	150.77	156.90	0.185984	12.14	3.16	3.60	4.13
discarica	1819	T=50 anni	22.10	147.51	148.07	149.08	154.13	0.229644	10.90	2.03	3.60	4.64
discarica	1819	T=200 anni	32.00	147.51	148.23	149.52	155.91	0.227161	12.27	2.61	3.60	4.60
discarica	1819	T=500 anni	38.40	147.51	148.34	149.77	156.84	0.223033	12.92	2.97	3.60	4.54
discarica	1810	T=50 anni	22.10	147.51	148.10	149.07	153.65	0.201576	10.44	2.12	3.60	4.35
discarica	1810	T=200 anni	32.00	147.51	148.26	149.51	155.43	0.205478	11.86	2.70	3.60	4.37
discarica	1810	T=500 anni	38.40	147.51	148.36	149.77	156.37	0.204227	12.54	3.06	3.60	4.34
discarica	1809	T=50 anni	22.10	146.51	147.05	148.08	153.60	0.258415	11.34	1.95	3.60	4.92
discarica	1809	T=200 anni	32.00	146.51	147.21	148.51	155.38	0.248927	12.66	2.53	3.60	4.82
discarica	1809	T=500 anni	38.40	146.51	147.31	148.77	156.32	0.242262	13.30	2.89	3.60	4.74
discarica	1800	T=50 anni	22.10	146.51	147.08	148.07	153.07	0.225911	10.84	2.04	3.60	4.60
discarica	1800	T=200 anni	32.00	146.51	147.24	148.51	154.85	0.224565	12.22	2.62	3.60	4.58
discarica	1800	T=500 anni	38.40	146.51	147.34	148.77	155.80	0.221371	12.89	2.98	3.60	4.52
discarica	1799	T=50 anni	22.10	145.51	146.03	147.08	153.01	0.284710	11.70	1.89	3.60	5.16
discarica	1799	T=200 anni	32.00	145.51	146.19	147.51	154.80	0.269214	13.00	2.46	3.60	5.02
discarica	1799	T=500 anni	38.40	145.51	146.29	147.77	155.75	0.260208	13.62	2.82	3.60	4.91
discarica	1790	T=50 anni	22.10	145.51	146.06	147.07	152.42	0.247651	11.18	1.98	3.60	4.81
discarica	1790	T=200 anni	32.00	145.51	146.22	147.51	154.23	0.242288	12.54	2.55	3.60	4.76
discarica	1790	T=500 anni	38.40	145.51	146.32	147.77	155.20	0.237325	13.20	2.91	3.60	4.69
discarica	1789	T=50 anni	22.10	144.51	145.02	146.08	152.37	0.308057	12.01	1.84	3.60	5.36
discarica	1789	T=200 anni	32.00	144.51	145.18	146.51	154.18	0.287853	13.29	2.41	3.60	5.19
discarica	1789	T=500 anni	38.40	144.51	145.28	146.77	155.14	0.276960	13.92	2.76	3.60	5.07
discarica	1780	T=50 anni	22.10	144.51	145.05	146.07	151.74	0.267038	11.46	1.93	3.60	5.00
discarica	1780	T=200 anni	32.00	144.51	145.20	146.51	153.58	0.258572	12.82	2.50	3.60	4.92
discarica	1780	T=500 anni	38.40	144.51	145.30	146.77	154.56	0.252186	13.48	2.85	3.60	4.84
discarica	1779	T=50 anni	22.10	143.51	144.01	145.08	151.68	0.328843	12.27	1.80	3.60	5.54
discarica	1779	T=200 anni	32.00	143.51	144.17	145.51	153.53	0.305134	13.56	2.36	3.60	5.34
discarica	1779	T=500 anni	38.40	143.51	144.26	145.77	154.50	0.292544	14.18	2.71	3.60	5.22
discarica	1770	T=50 anni	22.10	143.51	144.03	145.07	151.01	0.284251	11.70	1.89	3.60	5.16
discarica	1770	T=200 anni	32.00	143.51	144.19	145.51	152.89	0.273529	13.07	2.45	3.60	5.06
discarica	1770	T=500 anni	38.40	143.51	144.29	145.77	153.89	0.265982	13.73	2.80	3.60	4.97
discarica	1769	T=50 anni	22.10	142.51	143.00	144.08	150.95	0.347249	12.49	1.77	3.60	5.69
discarica	1769	T=200 anni	32.00	142.51	143.15	144.51	152.84	0.320752	13.79	2.32	3.60	5.48
discarica	1769	T=500 anni	38.40	142.51	143.25	144.77	153.83	0.306991	14.41	2.66	3.60	5.35
discarica	1760	T=50 anni	22.10	142.51	143.03	144.07	150.24	0.299415	11.90	1.86	3.60	5.29
discarica	1760	T=200 anni	32.00	142.51	143.18	144.51	152.16	0.286950	13.28	2.41	3.60	5.18
discarica	1760	T=500 anni	38.40	142.51	143.27	144.77	153.19	0.278754	13.95	2.75	3.60	5.09
discarica	1759	T=50 anni	22.10	141.51	141.99	143.08	150.19	0.363409	12.68	1.74	3.60	5.82
discarica	1759	T=200 anni	32.00	141.51	142.15	143.52	152.11	0.334848	13.99	2.29	3.60	5.60
discarica	1759	T=500 anni	38.40	141.51	142.24	143.77	153.13	0.320342	14.62	2.63	3.60	5.47
discarica	1750	T=50 anni	22.10	141.51	142.02	143.08	149.44	0.312722	12.07	1.83	3.60	5.40
discarica	1750	T=200 anni	32.00	141.51	142.17	143.51	151.41	0.299120	13.47	2.38	3.60	5.29
discarica	1750	T=500 anni	38.40	141.51	142.26	143.77	152.46	0.290564	14.15	2.71	3.60	5.20

HEC-RAS Plan: sp River: Rio Bevitore Reach: discarica (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
discarica	1749	T=50 anni	22.10	140.51	140.99	142.08	149.39	0.377758	12.84	1.72	3.60	5.93
discarica	1749	T=200 anni	32.00	140.51	141.14	142.51	151.36	0.347654	14.16	2.26	3.60	5.71
discarica	1749	T=500 anni	38.40	140.51	141.23	142.77	152.41	0.332693	14.81	2.59	3.60	5.57
discarica	1740	T=50 anni	22.10	140.51	141.01	142.08	148.62	0.324472	12.22	1.81	3.60	5.50
discarica	1740	T=200 anni	32.00	140.51	141.16	142.51	150.63	0.310139	13.63	2.35	3.60	5.39
discarica	1740	T=500 anni	38.40	140.51	141.25	142.77	151.70	0.301348	14.32	2.68	3.60	5.30
discarica	1739	T=50 anni	22.10	139.51	139.98	141.08	148.57	0.390220	12.98	1.70	3.60	6.03
discarica	1739	T=200 anni	32.00	139.51	140.13	141.52	150.58	0.359213	14.32	2.23	3.60	5.80
discarica	1739	T=500 anni	38.40	139.51	140.22	141.77	151.65	0.343947	14.98	2.56	3.60	5.67
discarica	1730	T=50 anni	22.10	139.51	140.01	141.08	147.77	0.334606	12.34	1.79	3.60	5.59
discarica	1730	T=200 anni	32.00	139.51	140.16	141.51	149.82	0.320077	13.78	2.32	3.60	5.47
discarica	1730	T=500 anni	38.40	139.51	140.25	141.77	150.93	0.311155	14.48	2.65	3.60	5.38
discarica	1729	T=50 anni	22.10	138.51	138.98	140.08	147.72	0.400948	13.10	1.69	3.60	6.11
discarica	1729	T=200 anni	32.00	138.51	139.12	140.52	149.77	0.369639	14.46	2.21	3.60	5.88
discarica	1729	T=500 anni	38.40	138.51	139.22	140.77	150.87	0.354176	15.13	2.54	3.60	5.75
discarica	1720	T=50 anni	22.10	137.80	138.54	139.37	142.04	0.101612	8.29	2.66	3.60	3.08
discarica	1720	T=200 anni	32.00	137.80	138.69	139.80	143.75	0.123630	9.97	3.21	3.60	3.37
discarica	1720	T=500 anni	38.40	137.80	138.79	140.06	144.75	0.133510	10.82	3.55	3.60	3.48
discarica	1715	T=50 anni	22.10	135.13	136.25	136.70	137.78	0.030773	5.48	4.03	3.60	1.65
discarica	1715	T=200 anni	32.00	135.13	136.58	137.13	138.49	0.031418	6.13	5.22	3.60	1.62
discarica	1715	T=500 anni	38.40	135.13	136.76	137.39	138.94	0.032831	6.53	5.88	3.60	1.63
discarica	1710	T=50 anni	22.10	131.67	132.79	133.23	134.32	0.030773	5.48	4.03	3.60	1.65
discarica	1710	T=200 anni	32.00	131.67	133.13	133.67	135.02	0.030908	6.09	5.25	3.60	1.61
discarica	1710	T=500 anni	38.40	131.67	133.34	133.93	135.42	0.030906	6.39	6.01	3.60	1.58
discarica	1700	T=50 anni	22.10	131.56	132.68	133.13	134.21	0.030773	5.48	4.03	3.60	1.65
discarica	1700	T=200 anni	32.00	131.56	133.02	133.56	134.91	0.030908	6.09	5.25	3.60	1.61
discarica	1700	T=500 anni	38.40	131.56	133.23	133.82	135.31	0.030906	6.39	6.01	3.60	1.58
discarica	1690	T=50 anni	22.10	131.53	132.65	133.10	134.18	0.030773	5.48	4.03	3.60	1.65
discarica	1690	T=200 anni	32.00	131.53	132.99	133.53	134.88	0.030908	6.09	5.25	3.60	1.61
discarica	1690	T=500 anni	38.40	131.53	133.20	133.79	135.28	0.030906	6.39	6.01	3.60	1.58
discarica	1689	T=50 anni	22.10	130.53	131.36	132.09	134.12	0.071409	7.35	3.01	3.60	2.57
discarica	1689	T=200 anni	32.00	130.53	131.66	132.53	134.82	0.063043	7.87	4.07	3.60	2.36
discarica	1689	T=500 anni	38.40	130.53	131.84	132.79	135.22	0.059866	8.14	4.72	3.60	2.27
discarica	1680	T=50 anni	22.10	130.53	131.39	132.09	133.97	0.064637	7.10	3.11	3.60	2.44
discarica	1680	T=200 anni	32.00	130.53	131.69	132.53	134.68	0.058343	7.66	4.18	3.60	2.27
discarica	1680	T=500 anni	38.40	130.53	131.87	132.79	135.09	0.056052	7.95	4.83	3.60	2.19
discarica	1679	T=50 anni	22.10	129.53	130.25	131.10	133.91	0.108163	8.47	2.61	3.60	3.18
discarica	1679	T=200 anni	32.00	129.53	130.52	131.53	134.62	0.091414	8.97	3.57	3.60	2.88
discarica	1679	T=500 anni	38.40	129.53	130.68	131.79	135.03	0.085332	9.24	4.16	3.60	2.75
discarica	1670	T=50 anni	22.10	129.53	130.28	131.10	133.68	0.097194	8.17	2.71	3.60	3.01
discarica	1670	T=200 anni	32.00	129.53	130.55	131.53	134.42	0.084319	8.72	3.67	3.60	2.76
discarica	1670	T=500 anni	38.40	129.53	130.71	131.79	134.85	0.079473	9.01	4.26	3.60	2.64
discarica	1669	T=50 anni	22.10	128.53	129.19	130.10	133.63	0.144297	9.34	2.37	3.60	3.68
discarica	1669	T=200 anni	32.00	128.53	129.43	130.53	134.37	0.119383	9.85	3.25	3.60	3.31
discarica	1669	T=500 anni	38.40	128.53	129.58	130.79	134.79	0.110041	10.11	3.80	3.60	3.14
discarica	1660	T=50 anni	22.10	128.53	129.21	130.09	133.33	0.128742	8.98	2.46	3.60	3.47
discarica	1660	T=200 anni	32.00	128.53	129.46	130.53	134.12	0.109659	9.56	3.35	3.60	3.16
discarica	1660	T=500 anni	38.40	128.53	129.61	130.79	134.56	0.102173	9.85	3.90	3.60	3.02
discarica	1659	T=50 anni	22.10	127.53	128.14	129.10	133.27	0.179162	10.04	2.20	3.60	4.10
discarica	1659	T=200 anni	32.00	127.53	128.37	129.54	134.06	0.146643	10.57	3.03	3.60	3.68
discarica	1659	T=500 anni	38.40	127.53	128.51	129.79	134.50	0.134172	10.84	3.54	3.60	3.49
discarica	1650	T=50 anni	22.10	127.53	128.17	129.10	132.90	0.158661	9.64	2.29	3.60	3.85
discarica	1650	T=200 anni	32.00	127.53	128.40	129.53	133.75	0.134161	10.25	3.12	3.60	3.51
discarica	1650	T=500 anni	38.40	127.53	128.54	129.79	134.21	0.124199	10.55	3.64	3.60	3.35
discarica	1649	T=50 anni	22.10	126.53	127.11	128.10	132.85	0.211938	10.62	2.08	3.60	4.46
discarica	1649	T=200 anni	32.00	126.53	127.32	128.54	133.70	0.173014	11.19	2.86	3.60	4.01
discarica	1649	T=500 anni	38.40	126.53	127.46	128.79	134.16	0.157736	11.47	3.35	3.60	3.80
discarica	1640	T=50 anni	22.10	126.53	127.13	128.10	132.41	0.186580	10.17	2.17	3.60	4.18
discarica	1640	T=200 anni	32.00	126.53	127.35	128.53	133.33	0.157790	10.84	2.95	3.60	3.82
discarica	1640	T=500 anni	38.40	126.53	127.49	128.79	133.82	0.145587	11.15	3.44	3.60	3.64
discarica	1639	T=50 anni	22.10	125.53	126.08	127.10	132.36	0.242220	11.10	1.99	3.60	4.76
discarica	1639	T=200 anni	32.00	125.53	126.29	127.53	133.28	0.198231	11.72	2.73	3.60	4.29
discarica	1639	T=500 anni	38.40	125.53	126.42	127.79	133.77	0.180395	12.01	3.20	3.60	4.07

HEC-RAS Plan: sp River: Rio Bevitore Reach: discarica (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
discarica	1630	T=50 anni	22.10	125.53	126.11	127.09	131.85	0.212185	10.62	2.08	3.60	4.46
discarica	1630	T=200 anni	32.00	125.53	126.31	127.53	132.86	0.179979	11.34	2.82	3.60	4.09
discarica	1630	T=500 anni	38.40	125.53	126.44	127.79	133.39	0.166116	11.67	3.29	3.60	3.90
discarica	1629	T=50 anni	22.10	124.53	125.06	126.10	131.80	0.269881	11.50	1.92	3.60	5.02
discarica	1629	T=200 anni	32.00	124.53	125.26	126.53	132.81	0.221959	12.18	2.63	3.60	4.55
discarica	1629	T=500 anni	38.40	124.53	125.38	126.79	133.34	0.202114	12.49	3.07	3.60	4.32
discarica	1620	T=50 anni	22.10	124.53	125.09	126.09	131.24	0.235356	10.99	2.01	3.60	4.69
discarica	1620	T=200 anni	32.00	124.53	125.29	126.53	132.34	0.200905	11.77	2.72	3.60	4.32
discarica	1620	T=500 anni	38.40	124.53	125.41	126.79	132.90	0.185506	12.13	3.17	3.60	4.13
discarica	1619	T=50 anni	22.10	123.53	124.05	125.10	131.19	0.294856	11.84	1.87	3.60	5.25
discarica	1619	T=200 anni	32.00	123.53	124.24	125.53	132.29	0.244075	12.57	2.54	3.60	4.77
discarica	1619	T=500 anni	38.40	123.53	124.36	125.79	132.85	0.222536	12.91	2.97	3.60	4.54
discarica	1610	T=50 anni	22.10	123.53	124.07	125.10	130.58	0.256093	11.30	1.96	3.60	4.90
discarica	1610	T=200 anni	32.00	123.53	124.26	125.53	131.78	0.220316	12.15	2.63	3.60	4.53
discarica	1610	T=500 anni	38.40	123.53	124.38	125.79	132.38	0.203780	12.53	3.06	3.60	4.33
discarica	1609	T=50 anni	22.10	122.53	123.04	124.09	130.53	0.317110	12.13	1.82	3.60	5.44
discarica	1609	T=200 anni	32.00	122.53	123.22	124.53	131.73	0.264661	12.92	2.48	3.60	4.97
discarica	1609	T=500 anni	38.40	122.53	123.33	124.80	132.33	0.241795	13.29	2.89	3.60	4.73
discarica	1600	T=50 anni	22.10	122.53	123.06	124.09	129.87	0.274549	11.57	1.91	3.60	5.07
discarica	1600	T=200 anni	32.00	122.53	123.24	124.53	131.17	0.238318	12.47	2.57	3.60	4.72
discarica	1600	T=500 anni	38.40	122.53	123.36	124.79	131.81	0.220959	12.88	2.98	3.60	4.52
discarica	1599	T=50 anni	22.10	121.53	122.03	123.10	129.82	0.336865	12.37	1.79	3.60	5.61
discarica	1599	T=200 anni	32.00	121.53	122.20	123.53	131.12	0.283670	13.23	2.42	3.60	5.15
discarica	1599	T=500 anni	38.40	121.53	122.31	123.79	131.76	0.259774	13.62	2.82	3.60	4.91
discarica	1590	T=50 anni	22.10	121.53	122.05	123.09	129.13	0.290863	11.79	1.87	3.60	5.21
discarica	1590	T=200 anni	32.00	121.53	122.23	123.53	130.52	0.254908	12.76	2.51	3.60	4.88
discarica	1590	T=500 anni	38.40	121.53	122.34	123.79	131.21	0.236942	13.19	2.91	3.60	4.68
discarica	1589	T=50 anni	22.10	120.53	121.02	122.10	129.08	0.354277	12.58	1.76	3.60	5.75
discarica	1589	T=200 anni	32.00	120.53	121.19	122.54	130.47	0.301136	13.50	2.37	3.60	5.31
discarica	1589	T=500 anni	38.40	120.53	121.30	122.79	131.15	0.276546	13.91	2.76	3.60	5.07
discarica	1580	T=50 anni	22.10	120.53	121.04	122.09	128.35	0.305195	11.98	1.85	3.60	5.34
discarica	1580	T=200 anni	32.00	120.53	121.21	122.53	129.84	0.270183	13.01	2.46	3.60	5.03
discarica	1580	T=500 anni	38.40	120.53	121.32	122.79	130.57	0.251822	13.47	2.85	3.60	4.83
discarica	1579	T=50 anni	22.10	119.53	120.01	121.10	128.30	0.369769	12.75	1.73	3.60	5.87
discarica	1579	T=200 anni	32.00	119.53	120.18	121.54	129.79	0.317233	13.73	2.33	3.60	5.45
discarica	1579	T=500 anni	38.40	119.53	120.28	121.79	130.52	0.292161	14.17	2.71	3.60	5.21
discarica	1570	T=50 anni	22.10	119.53	120.04	121.09	127.54	0.317962	12.14	1.82	3.60	5.45
discarica	1570	T=200 anni	32.00	119.53	120.20	121.53	129.12	0.284032	13.23	2.42	3.60	5.15
discarica	1570	T=500 anni	38.40	119.53	120.31	121.79	129.90	0.265646	13.72	2.80	3.60	4.97
discarica	1569	T=50 anni	22.10	118.53	119.01	120.10	127.49	0.383313	12.91	1.71	3.60	5.97
discarica	1569	T=200 anni	32.00	118.53	119.17	120.54	129.07	0.331795	13.94	2.30	3.60	5.57
discarica	1569	T=500 anni	38.40	118.53	119.27	120.79	129.84	0.306639	14.41	2.67	3.60	5.34
discarica	1560	T=50 anni	22.10	118.40	118.93	119.97	125.79	0.277708	11.61	1.90	3.60	5.10
discarica	1560	T=200 anni	32.00	118.40	119.09	120.40	127.54	0.262194	12.88	2.48	3.60	4.95
discarica	1560	T=500 anni	38.40	118.40	119.19	120.66	128.41	0.250502	13.45	2.86	3.60	4.82
discarica	1550	T=50 anni	22.10	117.55	118.38	119.12	121.15	0.072082	7.38	3.00	3.60	2.58
discarica	1550	T=200 anni	32.00	117.55	118.56	119.55	122.54	0.087660	8.84	3.62	3.60	2.81
discarica	1550	T=500 anni	38.40	117.55	118.66	119.81	123.33	0.094147	9.57	4.01	3.60	2.89
discarica	1549	T=50 anni	22.10	116.55	117.26	118.11	121.10	0.116478	8.69	2.54	3.60	3.30
discarica	1549	T=200 anni	32.00	116.55	117.44	118.55	122.48	0.122980	9.95	3.22	3.60	3.36
discarica	1549	T=500 anni	38.40	116.55	117.56	118.81	123.28	0.125712	10.59	3.62	3.60	3.37
discarica	1540	T=50 anni	22.10	116.44	117.18	118.01	120.67	0.100729	8.27	2.67	3.60	3.06
discarica	1540	T=200 anni	32.00	116.44	117.37	118.44	122.02	0.109337	9.55	3.35	3.60	3.16
discarica	1540	T=500 anni	38.40	116.44	117.49	118.70	122.79	0.112997	10.21	3.76	3.60	3.19
discarica	1530	T=50 anni	22.10	115.78	116.71	117.35	118.91	0.051615	6.57	3.36	3.60	2.17
discarica	1530	T=200 anni	32.00	115.78	116.92	117.78	120.01	0.061269	7.79	4.11	3.60	2.33
discarica	1530	T=500 anni	38.40	115.78	117.04	118.05	120.67	0.066223	8.44	4.55	3.60	2.40
discarica	1520	T=50 anni	22.10	115.11	116.13	116.68	117.98	0.040496	6.04	3.66	3.60	1.91
discarica	1520	T=200 anni	32.00	115.11	116.38	117.11	118.88	0.045670	7.02	4.56	3.60	1.99
discarica	1520	T=500 anni	38.40	115.11	116.52	117.37	119.43	0.048864	7.56	5.08	3.60	2.03
discarica	1519	T=50 anni	22.10	114.11	114.91	115.68	117.93	0.081613	7.70	2.87	3.60	2.75
discarica	1519	T=200 anni	32.00	114.11	115.16	116.11	118.83	0.077958	8.48	3.77	3.60	2.65
discarica	1519	T=500 anni	38.40	114.11	115.30	116.37	119.37	0.077764	8.94	4.30	3.60	2.61
discarica	1510	T=50 anni	22.10	114.11	114.94	115.68	117.75	0.073733	7.43	2.97	3.60	2.61

HEC-RAS Plan: sp River: Rio Bevitore Reach: discarica (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
discarica	1510	T=200 anni	32.00	114.11	115.19	116.11	118.66	0.072040	8.25	3.88	3.60	2.54
discarica	1510	T=500 anni	38.40	114.11	115.33	116.37	119.21	0.072481	8.72	4.40	3.60	2.52
discarica	1509	T=50 anni	22.10	113.11	113.81	114.68	117.70	0.118279	8.73	2.53	3.60	3.32
discarica	1509	T=200 anni	32.00	113.11	114.05	115.12	118.60	0.106126	9.45	3.39	3.60	3.11
discarica	1509	T=500 anni	38.40	113.11	114.19	115.37	119.15	0.102667	9.87	3.89	3.60	3.03
discarica	1500	T=50 anni	22.10	113.11	113.84	114.67	117.45	0.106065	8.41	2.63	3.60	3.14
discarica	1500	T=200 anni	32.00	113.11	114.08	115.11	118.37	0.097676	9.18	3.49	3.60	2.98
discarica	1500	T=500 anni	38.40	113.11	114.22	115.38	118.93	0.095416	9.61	3.99	3.60	2.91
discarica	1499	T=50 anni	22.10	112.11	112.75	113.67	117.39	0.154138	9.54	2.32	3.60	3.80
discarica	1499	T=200 anni	32.00	112.11	112.98	114.11	118.32	0.133752	10.24	3.13	3.60	3.51
discarica	1499	T=500 anni	38.40	112.11	113.11	114.37	118.87	0.127031	10.63	3.61	3.60	3.39
discarica	1490	T=50 anni	22.10	112.11	112.78	113.67	117.07	0.137363	9.18	2.41	3.60	3.58
discarica	1490	T=200 anni	32.00	112.11	113.00	114.11	118.03	0.122596	9.94	3.22	3.60	3.35
discarica	1490	T=500 anni	38.40	112.11	113.14	114.37	118.60	0.117696	10.35	3.71	3.60	3.26
discarica	1489	T=50 anni	22.10	111.11	111.71	112.68	117.02	0.188544	10.21	2.16	3.60	4.20
discarica	1489	T=200 anni	32.00	111.11	111.93	113.11	117.98	0.160563	10.90	2.93	3.60	3.85
discarica	1489	T=500 anni	38.40	111.11	112.05	113.37	118.55	0.150806	11.29	3.40	3.60	3.71
discarica	1480	T=50 anni	22.10	111.11	111.74	112.67	116.63	0.166673	9.80	2.26	3.60	3.95
discarica	1480	T=200 anni	32.00	111.11	111.95	113.11	117.64	0.146610	10.57	3.03	3.60	3.68
discarica	1480	T=500 anni	38.40	111.11	112.08	113.37	118.23	0.139306	10.98	3.50	3.60	3.56
discarica	1479	T=50 anni	22.10	110.11	110.68	111.68	116.58	0.220550	10.76	2.05	3.60	4.55
discarica	1479	T=200 anni	32.00	110.11	110.88	112.11	117.59	0.186281	11.47	2.79	3.60	4.16
discarica	1479	T=500 anni	38.40	110.11	111.01	112.37	118.17	0.173751	11.86	3.24	3.60	3.99
discarica	1470	T=50 anni	22.10	110.11	110.71	111.68	116.12	0.193885	10.31	2.14	3.60	4.26
discarica	1470	T=200 anni	32.00	110.11	110.91	112.11	117.19	0.169406	11.11	2.88	3.60	3.96
discarica	1470	T=500 anni	38.40	110.11	111.04	112.38	117.80	0.160072	11.53	3.33	3.60	3.82
discarica	1469	T=50 anni	22.10	109.11	109.66	110.68	116.07	0.250178	11.22	1.97	3.60	4.84
discarica	1469	T=200 anni	32.00	109.11	109.85	111.11	117.14	0.210645	11.96	2.68	3.60	4.43
discarica	1469	T=500 anni	38.40	109.11	109.97	111.38	117.75	0.195708	12.36	3.11	3.60	4.24
discarica	1460	T=50 anni	22.10	109.11	109.68	110.67	115.55	0.218891	10.73	2.06	3.60	4.53
discarica	1460	T=200 anni	32.00	109.11	109.88	111.12	116.70	0.190943	11.57	2.77	3.60	4.21
discarica	1460	T=500 anni	38.40	109.11	110.00	111.37	117.33	0.179762	12.00	3.20	3.60	4.06
discarica	1459	T=50 anni	22.10	108.11	108.64	109.68	115.49	0.277087	11.60	1.91	3.60	5.09
discarica	1459	T=200 anni	32.00	108.11	108.83	110.12	116.64	0.233495	12.39	2.58	3.60	4.67
discarica	1459	T=500 anni	38.40	108.11	108.94	110.37	117.28	0.216480	12.79	3.00	3.60	4.47
discarica	1450	T=50 anni	22.10	108.11	108.66	109.67	114.92	0.241483	11.08	1.99	3.60	4.75
discarica	1450	T=200 anni	32.00	108.11	108.85	110.12	116.15	0.211041	11.97	2.67	3.60	4.43
discarica	1450	T=500 anni	38.40	108.11	108.97	110.37	116.82	0.198376	12.41	3.09	3.60	4.27
discarica	1449	T=50 anni	22.10	107.11	107.62	108.68	114.87	0.301441	11.93	1.85	3.60	5.31
discarica	1449	T=200 anni	32.00	107.11	107.81	109.12	116.10	0.254827	12.76	2.51	3.60	4.88
discarica	1449	T=500 anni	38.40	107.11	107.92	109.37	116.77	0.236116	13.18	2.91	3.60	4.68
discarica	1440	T=50 anni	22.10	107.11	107.65	108.67	114.25	0.261556	11.38	1.94	3.60	4.95
discarica	1440	T=200 anni	32.00	107.11	107.83	109.11	115.56	0.229729	12.32	2.60	3.60	4.63
discarica	1440	T=500 anni	38.40	107.11	107.94	109.37	116.27	0.215898	12.78	3.00	3.60	4.47
discarica	1439	T=50 anni	22.10	106.11	106.61	107.68	114.20	0.322959	12.20	1.81	3.60	5.49
discarica	1439	T=200 anni	32.00	106.11	106.79	108.12	115.51	0.274631	13.08	2.45	3.60	5.07
discarica	1439	T=500 anni	38.40	106.11	106.90	108.37	116.21	0.254482	13.52	2.84	3.60	4.86
discarica	1430	T=50 anni	22.10	106.11	106.64	107.68	113.53	0.279373	11.63	1.90	3.60	5.11
discarica	1430	T=200 anni	32.00	106.11	106.81	108.11	114.93	0.247024	12.63	2.53	3.60	4.80
discarica	1430	T=500 anni	38.40	106.11	106.92	108.37	115.67	0.232246	13.10	2.93	3.60	4.64
discarica	1429	T=50 anni	22.10	105.11	105.60	106.68	113.48	0.342033	12.43	1.78	3.60	5.65
discarica	1429	T=200 anni	32.00	105.11	105.77	107.12	114.88	0.292863	13.37	2.39	3.60	5.23
discarica	1429	T=500 anni	38.40	105.11	105.88	107.37	115.62	0.271635	13.83	2.78	3.60	5.02
discarica	1420	T=50 anni	22.10	105.11	105.63	106.67	112.78	0.295129	11.84	1.87	3.60	5.25
discarica	1420	T=200 anni	32.00	105.11	105.80	107.11	114.27	0.262939	12.89	2.48	3.60	4.96
discarica	1420	T=500 anni	38.40	105.11	105.91	107.37	115.04	0.247468	13.39	2.87	3.60	4.79
discarica	1419	T=50 anni	22.10	104.11	104.60	105.68	112.72	0.358845	12.63	1.75	3.60	5.78
discarica	1419	T=200 anni	32.00	104.11	104.76	106.11	114.22	0.309626	13.62	2.35	3.60	5.38
discarica	1419	T=500 anni	38.40	104.11	104.87	106.37	114.99	0.287603	14.10	2.72	3.60	5.17
discarica	1410	T=50 anni	22.10	104.11	104.62	105.67	111.99	0.308962	12.02	1.84	3.60	5.37
discarica	1410	T=200 anni	32.00	104.11	104.79	106.12	113.57	0.277430	13.13	2.44	3.60	5.09
discarica	1410	T=500 anni	38.40	104.11	104.89	106.37	114.38	0.261608	13.65	2.81	3.60	4.93
discarica	1409	T=50 anni	22.10	103.11	103.59	104.68	111.94	0.373767	12.80	1.73	3.60	5.90
discarica	1409	T=200 anni	32.00	103.11	103.75	105.11	113.52	0.324858	13.84	2.31	3.60	5.52

HEC-RAS Plan: sp River: Rio Bevitore Reach: discarica (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
discarica	1409	T=500 anni	38.40	103.11	103.85	105.37	114.33	0.302414	14.34	2.68	3.60	5.31
discarica	1400	T=50 anni	22.10	103.11	103.61	104.67	111.17	0.321258	12.18	1.81	3.60	5.48
discarica	1400	T=200 anni	32.00	103.11	103.78	105.12	112.84	0.290500	13.33	2.40	3.60	5.21
discarica	1400	T=500 anni	38.40	103.11	103.88	105.37	113.69	0.274723	13.88	2.77	3.60	5.05
discarica	1399	T=50 anni	22.10	102.11	102.58	103.68	111.12	0.386792	12.94	1.71	3.60	6.00
discarica	1399	T=200 anni	32.00	102.11	102.74	104.12	112.78	0.338578	14.04	2.28	3.60	5.63
discarica	1399	T=500 anni	38.40	102.11	102.84	104.37	113.64	0.316128	14.56	2.64	3.60	5.43
discarica	1390	T=50 anni	22.10	102.11	102.61	103.67	110.33	0.331821	12.31	1.80	3.60	5.56
discarica	1390	T=200 anni	32.00	102.11	102.77	104.12	112.07	0.302329	13.51	2.37	3.60	5.32
discarica	1390	T=500 anni	38.40	102.11	102.87	104.37	112.97	0.286835	14.08	2.73	3.60	5.17
discarica	1389	T=50 anni	22.10	101.11	101.58	102.68	110.28	0.397994	13.07	1.69	3.60	6.08
discarica	1389	T=200 anni	32.00	101.11	101.74	103.12	112.02	0.351017	14.21	2.25	3.60	5.73
discarica	1389	T=500 anni	38.40	101.11	101.83	103.37	112.92	0.328792	14.75	2.60	3.60	5.54
discarica	1380	T=50 anni	22.10	101.11	101.60	102.67	109.46	0.340937	12.42	1.78	3.60	5.64
discarica	1380	T=200 anni	32.00	101.11	101.76	103.11	111.29	0.313044	13.67	2.34	3.60	5.41
discarica	1380	T=500 anni	38.40	101.11	101.86	103.37	112.23	0.297929	14.27	2.69	3.60	5.27
discarica	1379	T=50 anni	22.10	100.11	100.58	101.68	109.41	0.407666	13.17	1.68	3.60	6.16
discarica	1379	T=200 anni	32.00	100.11	100.73	102.12	111.23	0.362257	14.36	2.23	3.60	5.83
discarica	1379	T=500 anni	38.40	100.11	100.82	102.37	112.17	0.340374	14.93	2.57	3.60	5.64
discarica	1370	T=50 anni	22.10	100.11	100.60	101.67	108.58	0.348777	12.51	1.77	3.60	5.70
discarica	1370	T=200 anni	32.00	100.11	100.75	102.11	110.47	0.322706	13.81	2.32	3.60	5.50
discarica	1370	T=500 anni	38.40	100.11	100.85	102.37	111.46	0.308131	14.43	2.66	3.60	5.36
discarica	1369	T=50 anni	22.10	99.11	99.57	100.68	108.52	0.415966	13.26	1.67	3.60	6.22
discarica	1369	T=200 anni	32.00	99.11	99.72	101.12	110.42	0.372382	14.49	2.21	3.60	5.91
discarica	1369	T=500 anni	38.40	99.11	99.82	101.37	111.41	0.351017	15.08	2.55	3.60	5.72
discarica	1360	T=50 anni	22.10	99.11	99.60	100.67	107.67	0.355474	12.59	1.76	3.60	5.76
discarica	1360	T=200 anni	32.00	99.11	99.75	101.11	109.64	0.331391	13.94	2.30	3.60	5.57
discarica	1360	T=500 anni	38.40	99.11	99.84	101.37	110.67	0.317350	14.58	2.63	3.60	5.44
discarica	1359	T=50 anni	22.10	98.11	98.57	99.68	107.62	0.423079	13.33	1.66	3.60	6.27
discarica	1359	T=200 anni	32.00	98.11	98.72	100.11	109.59	0.381477	14.61	2.19	3.60	5.98
discarica	1359	T=500 anni	38.40	98.11	98.81	100.37	110.61	0.360628	15.22	2.52	3.60	5.80
discarica	1350	T=50 anni	22.10	98.11	98.59	99.67	106.76	0.361223	12.66	1.75	3.60	5.80
discarica	1350	T=200 anni	32.00	98.11	98.74	100.11	108.79	0.339188	14.05	2.28	3.60	5.64
discarica	1350	T=500 anni	38.40	98.11	98.84	100.37	109.85	0.325765	14.71	2.61	3.60	5.51
discarica	1349	T=50 anni	22.10	97.11	97.57	98.68	106.70	0.429155	13.39	1.65	3.60	6.31
discarica	1349	T=200 anni	32.00	97.11	97.71	99.11	108.74	0.389651	14.71	2.17	3.60	6.04
discarica	1349	T=500 anni	38.40	97.11	97.80	99.37	109.80	0.369400	15.34	2.50	3.60	5.88
discarica	1340	T=50 anni	22.10	97.11	97.59	98.67	105.83	0.366128	12.71	1.74	3.60	5.84
discarica	1340	T=200 anni	32.00	97.11	97.74	99.11	107.93	0.346195	14.14	2.26	3.60	5.69
discarica	1340	T=500 anni	38.40	97.11	97.83	99.37	109.02	0.333456	14.82	2.59	3.60	5.58
discarica	1339	T=50 anni	22.10	96.11	96.57	97.68	105.78	0.434345	13.44	1.64	3.60	6.35
discarica	1339	T=200 anni	32.00	96.11	96.71	98.11	107.88	0.396956	14.80	2.16	3.60	6.10
discarica	1339	T=500 anni	38.40	96.11	96.80	98.37	108.97	0.377379	15.46	2.48	3.60	5.94
discarica	1330	T=50 anni	22.10	96.03	96.52	97.60	104.64	0.358552	12.63	1.75	3.60	5.78
discarica	1330	T=200 anni	32.00	96.03	96.66	98.03	106.81	0.344166	14.12	2.27	3.60	5.68
discarica	1330	T=500 anni	38.40	96.03	96.75	98.29	107.95	0.333621	14.83	2.59	3.60	5.58
discarica	1320	T=50 anni	22.10	95.24	96.05	96.80	98.96	0.077232	7.55	2.93	3.60	2.67
discarica	1320	T=200 anni	32.00	95.24	96.21	97.24	100.52	0.098116	9.20	3.48	3.60	2.99
discarica	1320	T=500 anni	38.40	95.24	96.30	97.50	101.45	0.108118	10.05	3.82	3.60	3.11
discarica	1319	T=50 anni	22.10	94.24	94.94	95.81	98.90	0.122165	8.83	2.50	3.60	3.38
discarica	1319	T=200 anni	32.00	94.24	95.11	96.24	100.46	0.134223	10.25	3.12	3.60	3.51
discarica	1319	T=500 anni	38.40	94.24	95.21	96.50	101.39	0.140607	11.02	3.49	3.60	3.57
discarica	1310	T=50 anni	22.10	94.24	94.96	95.80	98.65	0.109464	8.50	2.60	3.60	3.20
discarica	1310	T=200 anni	32.00	94.24	95.13	96.24	100.18	0.123017	9.95	3.22	3.60	3.36
discarica	1310	T=500 anni	38.40	94.24	95.23	96.50	101.09	0.130048	10.72	3.58	3.60	3.43
discarica	1309	T=50 anni	22.10	90.74	91.26	92.31	98.47	0.299333	11.90	1.86	3.60	5.29
discarica	1309	T=200 anni	32.00	90.74	91.43	92.74	100.00	0.267645	12.97	2.47	3.60	5.00
discarica	1309	T=500 anni	38.40	90.74	91.53	93.00	100.91	0.257412	13.57	2.83	3.60	4.89
discarica	1300	T=50 anni	22.10	90.72	91.27	92.29	97.57	0.243565	11.12	1.99	3.60	4.78
discarica	1300	T=200 anni	32.00	90.72	91.44	92.72	99.17	0.229554	12.32	2.60	3.60	4.63
discarica	1300	T=500 anni	38.40	90.72	91.54	92.98	100.11	0.225164	12.97	2.96	3.60	4.56
discarica	1290	T=50 anni	22.10	90.69	91.29	92.26	96.59	0.187837	10.20	2.17	3.60	4.20
discarica	1290	T=200 anni	32.00	90.69	91.46	92.69	98.22	0.188615	11.52	2.78	3.60	4.19
discarica	1290	T=500 anni	38.40	90.69	91.56	92.95	99.17	0.189462	12.22	3.14	3.60	4.17

HEC-RAS Plan: sp River: Rio Bevitore Reach: discarica (Continued)

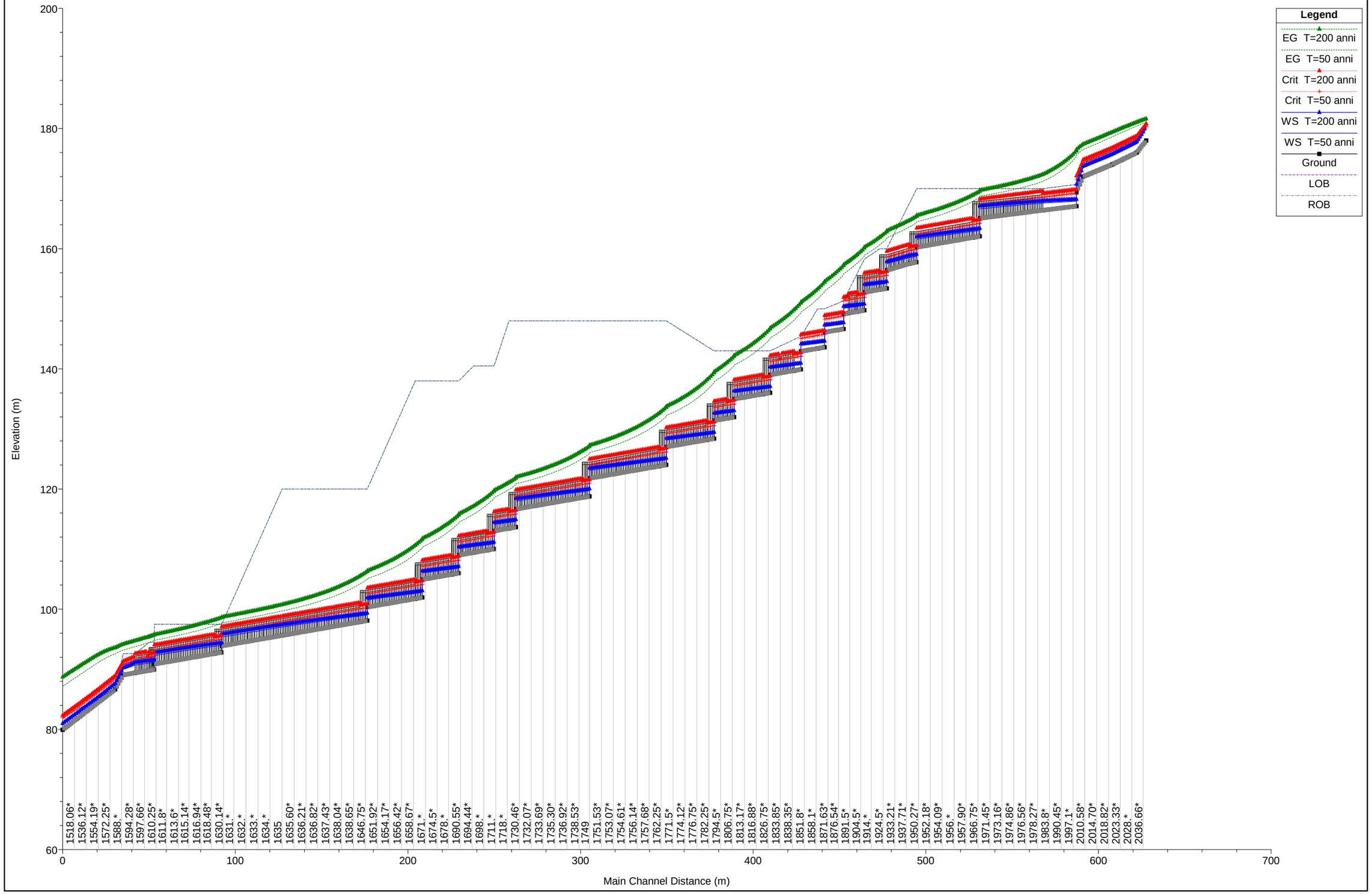
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
discarica	1280	T=50 anni	22.10	90.64	91.33	92.21	95.31	0.122369	8.83	2.50	3.60	3.38
discarica	1280	T=200 anni	32.00	90.64	91.51	92.64	96.87	0.134550	10.26	3.12	3.60	3.52
discarica	1280	T=500 anni	38.40	90.64	91.61	92.90	97.79	0.140468	11.01	3.49	3.60	3.57
discarica	1279	T=50 anni	22.10	89.64	90.26	91.21	95.26	0.172071	9.90	2.23	3.60	4.02
discarica	1279	T=200 anni	32.00	89.64	90.43	91.64	96.82	0.173424	11.19	2.86	3.60	4.01
discarica	1279	T=500 anni	38.40	89.64	90.54	91.90	97.74	0.174971	11.89	3.23	3.60	4.01
discarica	1270	T=50 anni	22.10	89.64	90.29	91.21	94.89	0.152580	9.51	2.32	3.60	3.78
discarica	1270	T=200 anni	32.00	89.64	90.46	91.64	96.45	0.158156	10.85	2.95	3.60	3.83
discarica	1270	T=500 anni	38.40	89.64	90.56	91.90	97.36	0.161171	11.55	3.32	3.60	3.84
discarica	1269	T=50 anni	22.10	88.64	89.23	90.21	94.80	0.202537	10.46	2.11	3.60	4.36
discarica	1269	T=200 anni	32.00	88.64	89.40	90.64	96.36	0.196583	11.68	2.74	3.60	4.28
discarica	1269	T=500 anni	38.40	88.64	89.50	90.90	97.26	0.195097	12.34	3.11	3.60	4.24
discarica	1260	T=50 anni	22.10	88.64	89.26	90.20	94.26	0.172017	9.90	2.23	3.60	4.01
discarica	1260	T=200 anni	32.00	88.64	89.43	90.64	95.82	0.173376	11.19	2.86	3.60	4.01
discarica	1260	T=500 anni	38.40	88.64	89.54	90.90	96.73	0.174626	11.88	3.23	3.60	4.00
discarica	1259	T=50 anni	22.10	87.64	88.21	89.21	94.16	0.223511	10.80	2.05	3.60	4.58
discarica	1259	T=200 anni	32.00	87.64	88.38	89.64	95.72	0.212755	12.00	2.67	3.60	4.45
discarica	1259	T=500 anni	38.40	87.64	88.48	89.90	96.63	0.209295	12.64	3.04	3.60	4.39
discarica	1250	T=50 anni	22.10	87.64	88.24	89.21	93.56	0.189061	10.22	2.16	3.60	4.21
discarica	1250	T=200 anni	32.00	87.64	88.41	89.64	95.14	0.187175	11.49	2.78	3.60	4.17
discarica	1250	T=500 anni	38.40	87.64	88.52	89.90	96.05	0.186974	12.16	3.16	3.60	4.15
discarica	1249	T=50 anni	22.10	86.64	87.19	88.21	93.46	0.242109	11.09	1.99	3.60	4.76
discarica	1249	T=200 anni	32.00	86.64	87.36	88.65	95.04	0.227420	12.28	2.61	3.60	4.61
discarica	1249	T=500 anni	38.40	86.64	87.47	88.90	95.95	0.222193	12.91	2.98	3.60	4.53
discarica	1240	T=50 anni	22.10	86.64	87.23	88.21	92.82	0.204118	10.48	2.11	3.60	4.37
discarica	1240	T=200 anni	32.00	86.64	87.40	88.64	94.42	0.199637	11.75	2.72	3.60	4.31
discarica	1240	T=500 anni	38.40	86.64	87.50	88.90	95.34	0.198158	12.41	3.09	3.60	4.27
discarica	1239	T=50 anni	22.10	85.64	86.18	87.21	92.73	0.258321	11.33	1.95	3.60	4.92
discarica	1239	T=200 anni	32.00	85.64	86.35	87.64	94.33	0.240623	12.51	2.56	3.60	4.74
discarica	1239	T=500 anni	38.40	85.64	86.45	87.90	95.24	0.233974	13.14	2.92	3.60	4.65
discarica	1230	T=50 anni	22.10	85.64	86.21	87.20	92.04	0.216941	10.70	2.07	3.60	4.51
discarica	1230	T=200 anni	32.00	85.64	86.38	87.64	93.68	0.210831	11.97	2.67	3.60	4.43
discarica	1230	T=500 anni	38.40	85.64	86.48	87.90	94.60	0.208358	12.63	3.04	3.60	4.38
discarica	1229	T=50 anni	22.10	84.64	85.17	86.20	91.95	0.272028	11.53	1.92	3.60	5.04
discarica	1229	T=200 anni	32.00	84.64	85.34	86.64	93.58	0.252454	12.72	2.52	3.60	4.86
discarica	1229	T=500 anni	38.40	84.64	85.44	86.90	94.51	0.244758	13.34	2.88	3.60	4.76
discarica	1220	T=50 anni	22.10	84.36	84.97	85.92	90.20	0.184645	10.14	2.18	3.60	4.16
discarica	1220	T=200 anni	32.00	84.36	85.13	86.36	91.88	0.187930	11.51	2.78	3.60	4.18
discarica	1220	T=500 anni	38.40	84.36	85.23	86.62	92.83	0.189321	12.22	3.14	3.60	4.17
discarica	1210	T=50 anni	22.10	84.14	84.90	85.71	88.24	0.094747	8.10	2.73	3.60	2.97
discarica	1210	T=200 anni	32.00	84.14	85.07	86.14	89.73	0.109861	9.57	3.35	3.60	3.17
discarica	1210	T=500 anni	38.40	84.14	85.17	86.40	90.61	0.116843	10.33	3.72	3.60	3.24
discarica	1200	T=50 anni	22.10	83.90	84.75	85.47	87.42	0.068276	7.24	3.05	3.60	2.51
discarica	1200	T=200 anni	32.00	83.90	84.93	85.90	88.75	0.082639	8.66	3.69	3.60	2.73
discarica	1200	T=500 anni	38.40	83.90	85.03	86.16	89.54	0.089790	9.41	4.08	3.60	2.82

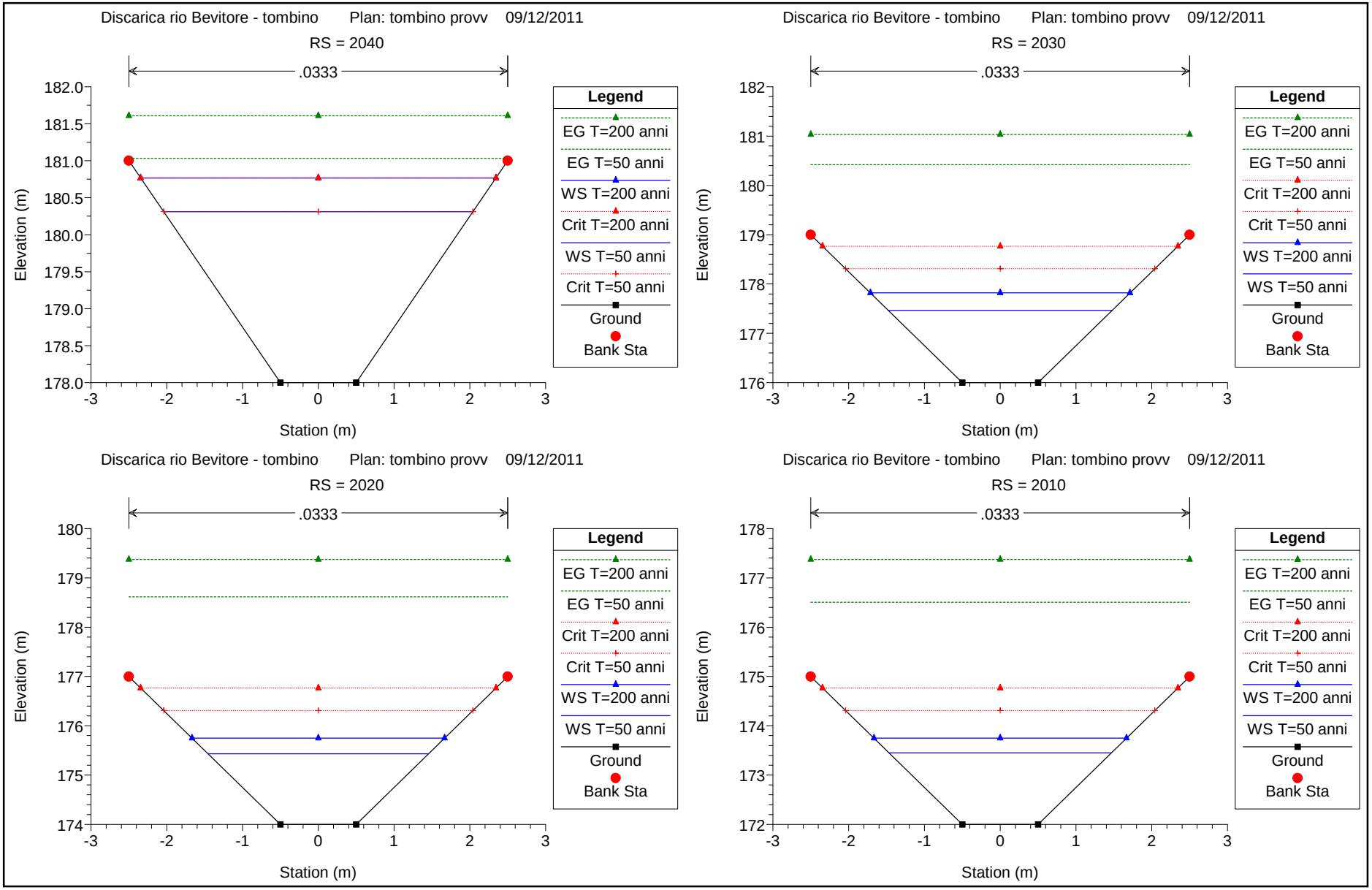
RIO BEVITORE

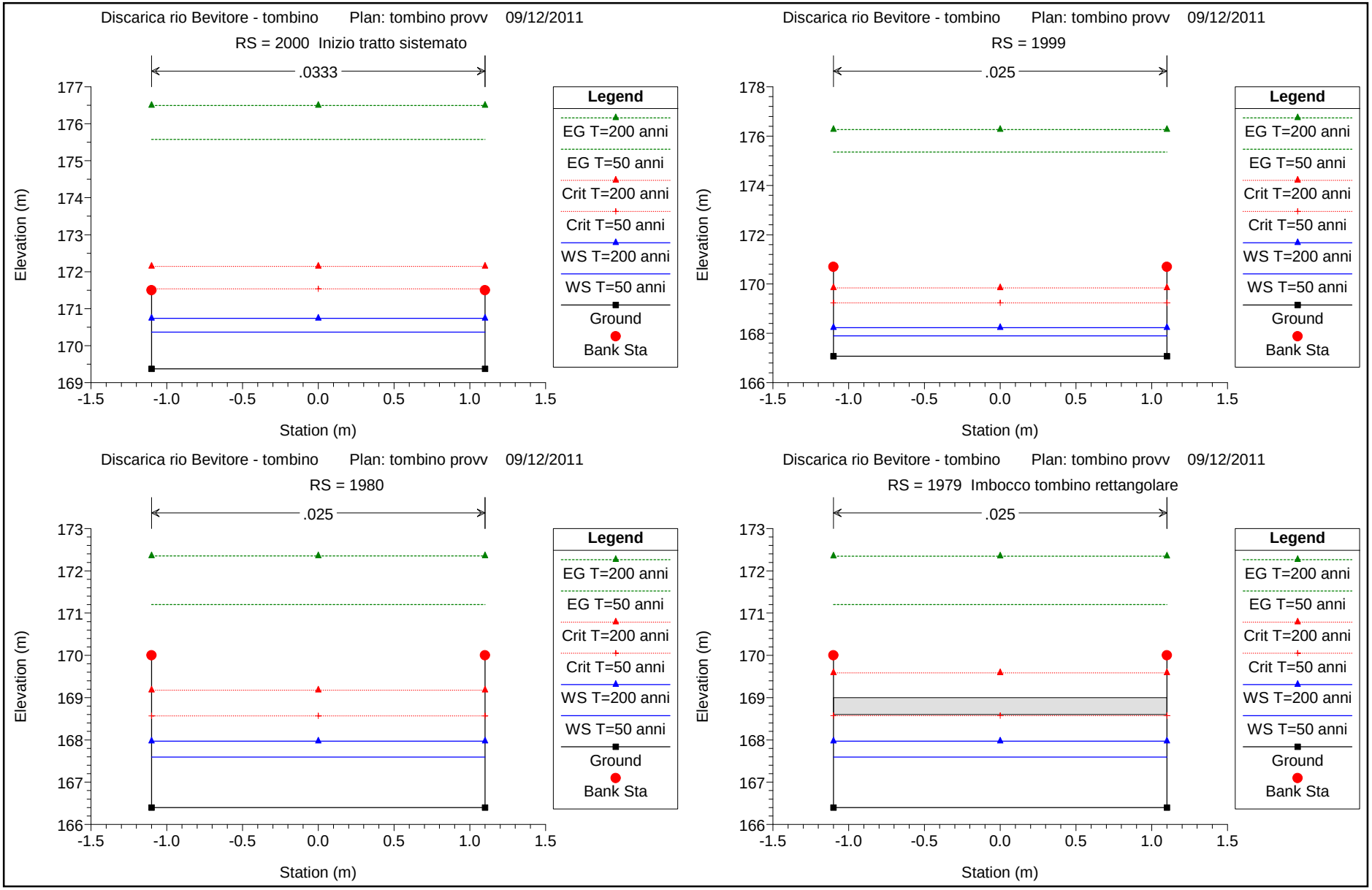
RISULTATI VERIFICA IDRAULICA HEC RAS

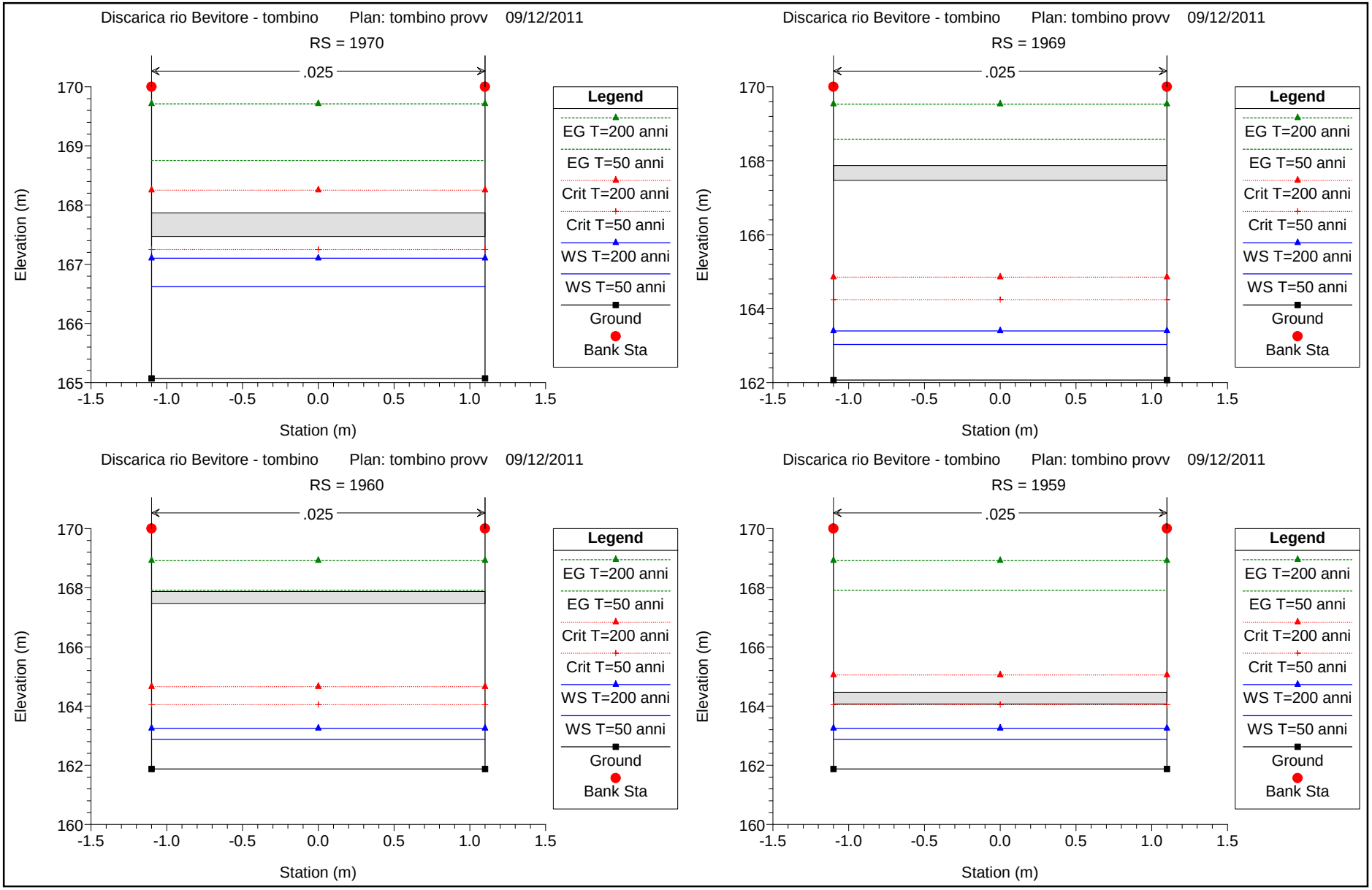
STATO DI PROGETTO 'TOMBINATURA PROVVISIONALE'

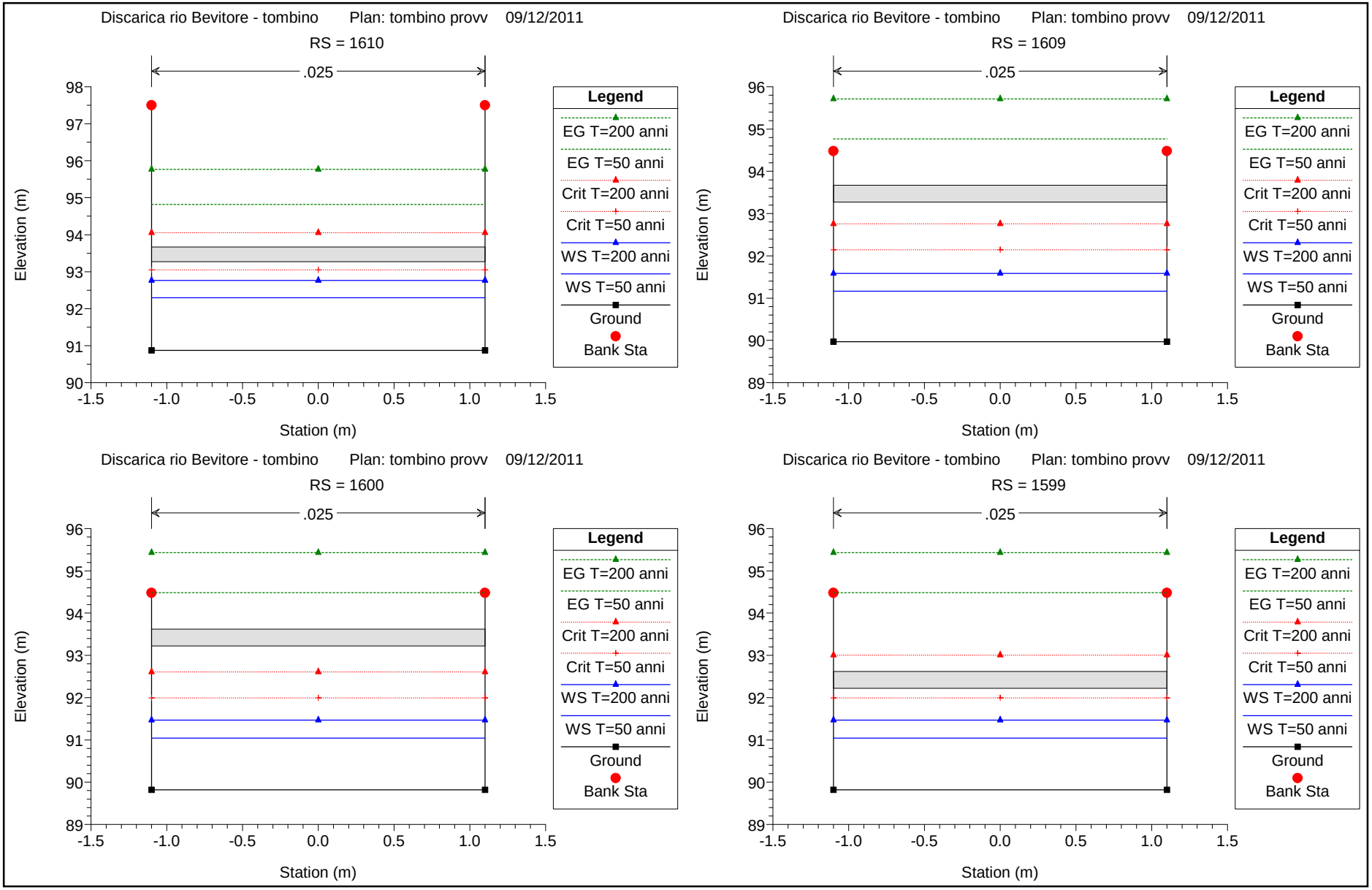
Discarica rio Bevitore - tombino Plan: tombino provv 09/12/2011

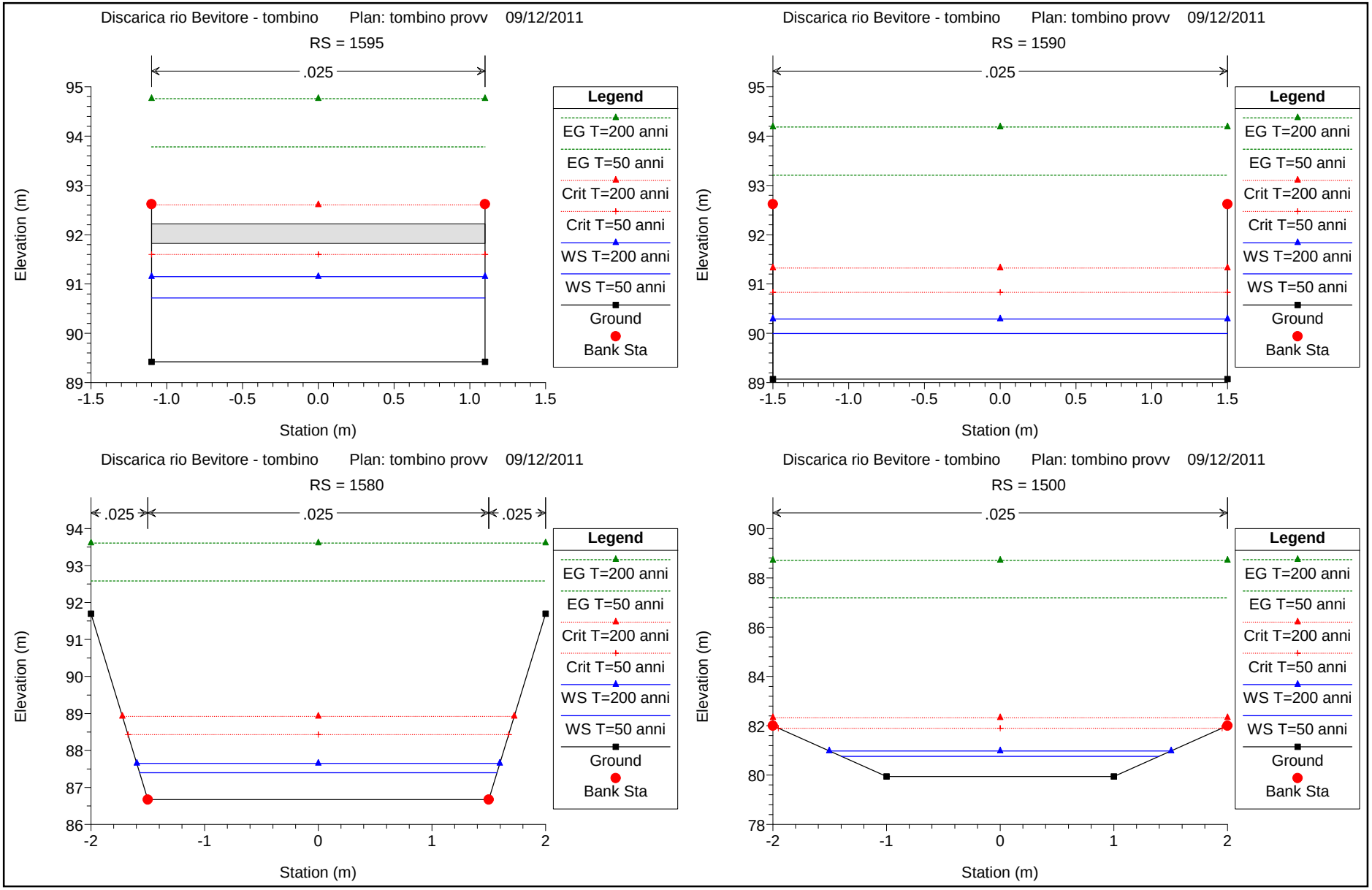



Discarica rio Bevitore - tombino Plan: tombino provv 09/12/2011
RS = 2040
.0333
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=200 anni
EG T=50 anni
WS T=200 anni
Crit T=200 anni
WS T=50 anni
Crit T=50 anni
Ground
Bank Sta
Discarica rio Bevitore - tombino Plan: tombino provv 09/12/2011
RS = 2030
.0333
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Bank Sta
Discarica rio Bevitore - tombino Plan: tombino provv 09/12/2011
RS = 2020
.0333
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Bank Sta
Discarica rio Bevitore - tombino Plan: tombino provv 09/12/2011
RS = 2010
.0333
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Bank Sta


Discarica rio Bevitore - tombino Plan: tombino provv 09/12/2011
RS = 2000 Inizio tratto sistemato
.0333
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Bank Sta
Discarica rio Bevitore - tombino Plan: tombino provv 09/12/2011
RS = 1999
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Bank Sta
Discarica rio Bevitore - tombino Plan: tombino provv 09/12/2011
RS = 1980
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Bank Sta
Discarica rio Bevitore - tombino Plan: tombino provv 09/12/2011
RS = 1979 Imbocco tombino rettangolare
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Bank Sta


Discarica rio Bevitore - tombino Plan: tombino provv 09/12/2011
RS = 1970
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Bank Sta
Discarica rio Bevitore - tombino Plan: tombino provv 09/12/2011
RS = 1969
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Bank Sta
Discarica rio Bevitore - tombino Plan: tombino provv 09/12/2011
RS = 1960
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Bank Sta
Discarica rio Bevitore - tombino Plan: tombino provv 09/12/2011
RS = 1959
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Bank Sta


Discarica rio Bevitore - tombino Plan: tombino provv 09/12/2011
RS = 1610
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Bank Sta
Discarica rio Bevitore - tombino Plan: tombino provv 09/12/2011
RS = 1609
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Bank Sta
Discarica rio Bevitore - tombino Plan: tombino provv 09/12/2011
RS = 1600
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Bank Sta
Discarica rio Bevitore - tombino Plan: tombino provv 09/12/2011
RS = 1599
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Bank Sta


Discarica rio Bevitore - tombino Plan: tombino provv 09/12/2011
RS = 1595
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Bank Sta
Discarica rio Bevitore - tombino Plan: tombino provv 09/12/2011
RS = 1590
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Bank Sta
Discarica rio Bevitore - tombino Plan: tombino provv 09/12/2011
RS = 1580
.025
.025
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Bank Sta
Discarica rio Bevitore - tombino Plan: tombino provv 09/12/2011
RS = 1500
.025
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T=200 anni
EG T=50 anni
Crit T=200 anni
Crit T=50 anni
WS T=200 anni
WS T=50 anni
Ground
Bank Sta

HEC-RAS Plan: tomb prov River: Rio Bevitore Reach: discarica

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
discarica	2040	T=50 anni	22.10	178.00	180.31	180.31	181.03	0.018221	3.77	5.87	4.08	1.00
discarica	2040	T=200 anni	32.00	178.00	180.77	180.77	181.61	0.017656	4.07	7.87	4.69	1.00
discarica	2030	T=50 anni	22.10	176.00	177.47	178.31	180.42	0.116357	7.62	2.90	2.96	2.45
discarica	2030	T=200 anni	32.00	176.00	177.82	178.77	181.03	0.102728	7.94	4.03	3.43	2.34
discarica	2020	T=50 anni	22.10	174.00	175.43	176.31	178.62	0.128474	7.91	2.79	2.91	2.57
discarica	2020	T=200 anni	32.00	174.00	175.75	176.77	179.38	0.120366	8.43	3.79	3.33	2.52
discarica	2010	T=50 anni	22.10	172.00	173.45	174.31	176.51	0.121631	7.75	2.85	2.93	2.51
discarica	2010	T=200 anni	32.00	172.00	173.75	174.77	177.38	0.120366	8.43	3.79	3.33	2.52
discarica	2000	T=50 anni	22.10	169.37	170.36	171.54	175.58	0.269987	10.11	2.18	2.20	3.24
discarica	2000	T=200 anni	32.00	169.37	170.74	172.14	176.49	0.242127	10.63	3.01	2.20	2.90
discarica	1999	T=50 anni	22.10	167.07	167.90	169.24	175.35	0.247708	12.09	1.83	2.20	4.23
discarica	1999	T=200 anni	32.00	167.07	168.23	169.84	176.26	0.211388	12.56	2.55	2.20	3.72
discarica	1980	T=50 anni	22.10	166.40	167.59	168.57	171.20	0.093070	8.41	2.63	2.20	2.46
discarica	1980	T=200 anni	32.00	166.40	167.97	169.17	172.35	0.096145	9.27	3.45	2.20	2.36
discarica	1979	T=50 anni	22.10	166.40	167.59	168.58	171.20	0.093070	8.41	2.63	2.20	2.46
discarica	1979	T=200 anni	32.00	166.40	167.97	169.58	172.35	0.096113	9.27	3.45	2.20	2.36
discarica	1970	T=50 anni	22.10	165.07	166.62	167.25	168.76	0.047110	6.47	3.41	2.20	1.66
discarica	1970	T=200 anni	32.00	165.07	167.10	168.25	169.71	0.050155	7.15	4.47	2.20	1.60
discarica	1969	T=50 anni	22.10	162.07	163.03	164.25	168.58	0.165769	10.44	2.12	2.20	3.40
discarica	1969	T=200 anni	32.00	162.07	163.40	164.85	169.53	0.148491	10.98	2.92	2.20	3.04
discarica	1960	T=50 anni	22.10	161.87	162.88	164.04	167.91	0.144992	9.94	2.22	2.20	3.15
discarica	1960	T=200 anni	32.00	161.87	163.25	164.66	168.92	0.133930	10.55	3.03	2.20	2.87
discarica	1959	T=50 anni	22.10	161.87	162.88	164.04	167.91	0.144992	9.94	2.22	2.20	3.15
discarica	1959	T=200 anni	32.00	161.87	163.25	165.05	168.92	0.133930	10.55	3.03	2.20	2.87
discarica	1950	T=50 anni	22.10	160.25	161.58	162.42	164.49	0.070179	7.55	2.93	2.20	2.09
discarica	1950	T=200 anni	32.00	160.25	162.00	163.44	165.53	0.073379	8.34	3.84	2.20	2.01
discarica	1949	T=50 anni	22.10	157.75	158.70	159.93	164.35	0.169530	10.53	2.10	2.20	3.44
discarica	1949	T=200 anni	32.00	157.75	159.05	160.54	165.39	0.154848	11.16	2.87	2.20	3.12
discarica	1940	T=50 anni	22.10	157.55	158.55	159.73	163.66	0.147998	10.01	2.21	2.20	3.19
discarica	1940	T=200 anni	32.00	157.55	158.91	160.34	164.75	0.139292	10.71	2.99	2.20	2.93
discarica	1939	T=50 anni	22.10	157.55	158.55	159.73	163.66	0.147998	10.01	2.21	2.20	3.19
discarica	1939	T=200 anni	32.00	157.55	158.91	160.73	164.75	0.139292	10.71	2.99	2.20	2.93
discarica	1930	T=50 anni	22.10	156.40	157.49	158.58	161.82	0.118510	9.22	2.40	2.20	2.82
discarica	1930	T=200 anni	32.00	156.40	157.85	159.58	162.97	0.117376	10.02	3.19	2.20	2.66
discarica	1929	T=50 anni	22.10	153.40	154.23	155.58	161.66	0.246792	12.07	1.83	2.20	4.23
discarica	1929	T=200 anni	32.00	153.40	154.54	156.19	162.81	0.219696	12.74	2.51	2.20	3.81
discarica	1920	T=50 anni	22.10	153.20	154.08	155.38	160.66	0.208776	11.36	1.95	2.20	3.86
discarica	1920	T=200 anni	32.00	153.20	154.40	155.98	161.90	0.193191	12.14	2.64	2.20	3.54
discarica	1919	T=50 anni	22.10	153.20	154.08	155.38	160.66	0.208685	11.36	1.95	2.20	3.86
discarica	1919	T=200 anni	32.00	153.20	154.40	156.38	161.90	0.193123	12.14	2.64	2.20	3.54
discarica	1910	T=50 anni	22.10	152.75	153.75	154.93	158.91	0.150374	10.07	2.19	2.20	3.22
discarica	1910	T=200 anni	32.00	152.75	154.07	155.93	160.24	0.149311	11.00	2.91	2.20	3.05
discarica	1909	T=50 anni	22.10	149.75	150.54	151.93	158.76	0.283860	12.70	1.74	2.20	4.56
discarica	1909	T=200 anni	32.00	149.75	150.83	152.53	160.08	0.255119	13.48	2.37	2.20	4.14
discarica	1900	T=50 anni	22.10	149.55	150.39	151.73	157.62	0.237794	11.91	1.86	2.20	4.14
discarica	1900	T=200 anni	32.00	149.55	150.69	152.34	159.04	0.222689	12.81	2.50	2.20	3.84
discarica	1899	T=50 anni	22.10	149.55	150.39	151.73	157.62	0.237685	11.91	1.86	2.20	4.14
discarica	1899	T=200 anni	32.00	149.55	150.69	152.74	159.04	0.222607	12.80	2.50	2.20	3.83
discarica	1890	T=50 anni	22.10	149.29	150.20	151.47	156.38	0.191509	11.01	2.01	2.20	3.68
discarica	1890	T=200 anni	32.00	149.29	150.50	152.48	157.86	0.188125	12.02	2.66	2.20	3.49
discarica	1889	T=50 anni	22.10	149.29	150.20	151.46	156.38	0.191509	11.01	2.01	2.20	3.68
discarica	1889	T=200 anni	32.00	149.29	150.50	152.06	157.86	0.188125	12.02	2.66	2.20	3.49
discarica	1880	T=50 anni	22.10	149.15	150.10	151.32	155.84	0.173487	10.62	2.08	2.20	3.48
discarica	1880	T=200 anni	32.00	149.15	150.40	151.92	157.32	0.173709	11.66	2.75	2.20	3.33
discarica	1879	T=50 anni	22.10	146.65	147.44	148.82	155.71	0.286397	12.74	1.73	2.20	4.58
discarica	1879	T=200 anni	32.00	146.65	147.72	149.42	157.19	0.263300	13.64	2.35	2.20	4.21
discarica	1870	T=50 anni	22.10	146.10	147.03	148.27	152.96	0.181244	10.79	2.05	2.20	3.57

HEC-RAS Plan: tomb prov River: Rio Bevitore Reach: discarica (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
discarica	1870	T=200 anni	32.00	146.10	147.32	148.87	154.54	0.183453	11.90	2.69	2.20	3.44
discarica	1869	T=50 anni	22.10	143.60	144.38	145.77	152.83	0.295156	12.88	1.72	2.20	4.66
discarica	1869	T=200 anni	32.00	143.60	144.65	146.38	154.41	0.273921	13.84	2.31	2.20	4.31
discarica	1860	T=50 anni	22.10	143.40	144.23	145.57	151.65	0.246472	12.07	1.83	2.20	4.22
discarica	1860	T=200 anni	32.00	143.40	144.51	146.17	153.29	0.238041	13.13	2.44	2.20	3.98
discarica	1859	T=50 anni	22.10	143.40	144.23	145.57	151.65	0.246358	12.07	1.83	2.20	4.22
discarica	1859	T=200 anni	32.00	143.40	144.51	146.17	153.29	0.238041	13.13	2.44	2.20	3.98
discarica	1850	T=50 anni	22.10	142.92	143.88	145.09	149.48	0.167688	10.48	2.11	2.20	3.42
discarica	1850	T=200 anni	32.00	142.92	144.17	145.70	151.11	0.174528	11.68	2.74	2.20	3.34
discarica	1849	T=50 anni	22.10	139.92	140.69	142.09	149.32	0.303969	13.02	1.70	2.20	4.73
discarica	1849	T=200 anni	32.00	139.92	140.96	142.70	150.96	0.283085	14.01	2.28	2.20	4.39
discarica	1840	T=50 anni	22.10	139.72	140.54	141.89	148.11	0.253187	12.19	1.81	2.20	4.28
discarica	1840	T=200 anni	32.00	139.72	140.82	142.50	149.80	0.245489	13.28	2.41	2.20	4.05
discarica	1839	T=50 anni	22.10	139.72	140.54	141.90	148.11	0.253069	12.19	1.81	2.20	4.28
discarica	1839	T=200 anni	32.00	139.72	140.82	142.91	149.80	0.245400	13.28	2.41	2.20	4.05
discarica	1830	T=50 anni	22.10	139.02	140.02	141.20	145.16	0.149181	10.04	2.20	2.20	3.20
discarica	1830	T=200 anni	32.00	139.02	140.31	142.20	146.81	0.159984	11.30	2.83	2.20	3.18
discarica	1829	T=50 anni	22.10	136.02	136.81	138.20	145.00	0.282475	12.68	1.74	2.20	4.55
discarica	1829	T=200 anni	32.00	136.02	137.08	138.80	146.65	0.266837	13.70	2.33	2.20	4.25
discarica	1820	T=50 anni	22.10	135.82	136.66	137.99	143.87	0.236720	11.89	1.86	2.20	4.13
discarica	1820	T=200 anni	32.00	135.82	136.94	138.60	145.56	0.232258	13.01	2.46	2.20	3.93
discarica	1819	T=50 anni	22.10	135.82	136.66	138.00	143.87	0.236613	11.89	1.86	2.20	4.13
discarica	1819	T=200 anni	32.00	135.82	136.94	139.01	145.56	0.232258	13.01	2.46	2.20	3.93
discarica	1810	T=50 anni	22.10	134.98	136.04	137.16	140.65	0.129204	9.52	2.32	2.20	2.96
discarica	1810	T=200 anni	32.00	134.98	136.33	138.17	142.23	0.141042	10.76	2.97	2.20	2.96
discarica	1809	T=50 anni	22.10	131.98	132.80	134.15	140.50	0.259295	12.29	1.80	2.20	4.34
discarica	1809	T=200 anni	32.00	131.98	133.07	134.76	142.07	0.245879	13.29	2.41	2.20	4.06
discarica	1800	T=50 anni	22.10	131.78	132.65	133.96	139.45	0.218570	11.55	1.91	2.20	3.96
discarica	1800	T=200 anni	32.00	131.78	132.93	134.57	141.07	0.215127	12.64	2.53	2.20	3.76
discarica	1799	T=50 anni	22.10	131.78	132.65	133.96	139.45	0.218570	11.55	1.91	2.20	3.96
discarica	1799	T=200 anni	32.00	131.78	132.93	134.97	141.07	0.215049	12.64	2.53	2.20	3.76
discarica	1790	T=50 anni	22.10	131.40	132.37	133.58	137.88	0.164096	10.40	2.12	2.20	3.38
discarica	1790	T=200 anni	32.00	131.40	132.66	134.58	139.49	0.170858	11.58	2.76	2.20	3.30
discarica	1789	T=50 anni	22.10	128.40	129.18	130.58	137.72	0.299797	12.95	1.71	2.20	4.70
discarica	1789	T=200 anni	32.00	128.40	129.44	131.18	139.34	0.278999	13.93	2.30	2.20	4.35
discarica	1780	T=50 anni	22.10	128.20	129.03	130.38	136.53	0.249996	12.13	1.82	2.20	4.26
discarica	1780	T=200 anni	32.00	128.20	129.30	130.99	138.20	0.242160	13.22	2.42	2.20	4.02
discarica	1779	T=50 anni	22.10	128.20	129.03	130.38	136.53	0.249996	12.13	1.82	2.20	4.26
discarica	1779	T=200 anni	32.00	128.20	129.30	131.39	138.20	0.242073	13.21	2.42	2.20	4.02
discarica	1770	T=50 anni	22.10	127.02	128.14	129.20	132.24	0.110438	8.97	2.46	2.20	2.71
discarica	1770	T=200 anni	32.00	127.02	128.45	130.21	133.74	0.122532	10.19	3.14	2.20	2.72
discarica	1769	T=50 anni	22.10	124.02	124.86	126.20	132.09	0.237433	11.91	1.86	2.20	4.14
discarica	1769	T=200 anni	32.00	124.02	125.15	126.80	133.58	0.225406	12.86	2.49	2.20	3.86
discarica	1760	T=50 anni	22.10	123.82	124.72	126.00	131.12	0.201396	11.21	1.97	2.20	3.78
discarica	1760	T=200 anni	32.00	123.82	125.01	126.61	132.65	0.197981	12.25	2.61	2.20	3.59
discarica	1759	T=50 anni	22.10	123.82	124.72	126.00	131.12	0.201304	11.21	1.97	2.20	3.78
discarica	1759	T=200 anni	32.00	123.82	125.01	127.01	132.65	0.197981	12.25	2.61	2.20	3.59
discarica	1750	T=50 anni	22.10	121.79	123.11	123.96	126.06	0.071647	7.62	2.90	2.20	2.12
discarica	1750	T=200 anni	32.00	121.79	123.48	124.97	127.26	0.079823	8.62	3.71	2.20	2.12
discarica	1749	T=50 anni	22.10	118.79	119.70	120.97	125.90	0.192568	11.03	2.00	2.20	3.69
discarica	1749	T=200 anni	32.00	118.79	120.02	121.57	127.10	0.178668	11.78	2.72	2.20	3.38
discarica	1740	T=50 anni	22.10	118.59	119.55	120.76	125.12	0.166292	10.45	2.11	2.20	3.40
discarica	1740	T=200 anni	32.00	118.59	119.88	121.38	126.36	0.159268	11.28	2.84	2.20	3.17
discarica	1739	T=50 anni	22.10	118.59	119.55	120.77	125.12	0.166222	10.45	2.11	2.20	3.40
discarica	1739	T=200 anni	32.00	118.59	119.88	121.78	126.36	0.159268	11.28	2.84	2.20	3.17
discarica	1730	T=50 anni	22.10	116.67	118.01	118.85	120.86	0.068430	7.48	2.95	2.20	2.06
discarica	1730	T=200 anni	32.00	116.67	118.41	119.86	121.97	0.073873	8.36	3.83	2.20	2.02

HEC-RAS Plan: tomb prov River: Rio Bevitore Reach: discarica (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
discarica	1729	T=50 anni	22.10	113.67	114.59	115.84	120.70	0.188840	10.95	2.02	2.20	3.65
discarica	1729	T=200 anni	32.00	113.67	114.92	116.45	121.80	0.172361	11.62	2.75	2.20	3.32
discarica	1720	T=50 anni	22.10	113.47	114.44	115.65	119.93	0.163344	10.38	2.13	2.20	3.37
discarica	1720	T=200 anni	32.00	113.47	114.78	116.26	121.09	0.154010	11.13	2.87	2.20	3.11
discarica	1719	T=50 anni	22.10	113.47	114.44	115.65	119.93	0.163276	10.38	2.13	2.20	3.37
discarica	1719	T=200 anni	32.00	113.47	114.78	116.66	121.09	0.153958	11.13	2.87	2.20	3.11
discarica	1710	T=50 anni	22.10	113.03	114.10	115.21	118.59	0.124396	9.38	2.35	2.20	2.90
discarica	1710	T=200 anni	32.00	113.03	114.45	116.21	119.78	0.123500	10.22	3.13	2.20	2.74
discarica	1709	T=50 anni	22.10	110.03	110.85	112.21	118.43	0.253653	12.20	1.81	2.20	4.29
discarica	1709	T=200 anni	32.00	110.03	111.16	112.81	119.62	0.226479	12.89	2.48	2.20	3.87
discarica	1700	T=50 anni	22.10	109.83	110.71	112.01	117.41	0.214216	11.47	1.93	2.20	3.91
discarica	1700	T=200 anni	32.00	109.83	111.02	112.62	118.69	0.198856	12.27	2.61	2.20	3.60
discarica	1699	T=50 anni	22.10	109.83	110.71	112.01	117.41	0.214123	11.47	1.93	2.20	3.91
discarica	1699	T=200 anni	32.00	109.83	111.02	113.02	118.69	0.198856	12.27	2.61	2.20	3.60
discarica	1695	T=50 anni	22.10	109.44	110.41	111.62	115.82	0.159977	10.30	2.14	2.20	3.33
discarica	1695	T=200 anni	32.00	109.44	110.73	112.63	117.18	0.158374	11.25	2.84	2.20	3.16
discarica	1690	T=50 anni	22.10	109.00	110.08	111.18	114.51	0.122259	9.32	2.37	2.20	2.87
discarica	1690	T=200 anni	32.00	109.00	110.41	112.19	115.84	0.126603	10.32	3.10	2.20	2.78
discarica	1689	T=50 anni	22.10	106.00	106.83	108.17	114.35	0.251170	12.15	1.82	2.20	4.27
discarica	1689	T=200 anni	32.00	106.00	107.12	108.78	115.68	0.229874	12.96	2.47	2.20	3.90
discarica	1680	T=50 anni	22.10	105.80	106.68	107.98	113.34	0.212295	11.43	1.93	2.20	3.89
discarica	1680	T=200 anni	32.00	105.80	106.98	108.59	114.73	0.201760	12.34	2.59	2.20	3.63
discarica	1679	T=50 anni	22.10	105.80	106.68	107.98	113.33	0.212202	11.43	1.93	2.20	3.89
discarica	1679	T=200 anni	32.00	105.80	106.98	108.99	114.73	0.201760	12.34	2.59	2.20	3.63
discarica	1670	T=50 anni	22.10	104.95	106.04	107.13	110.37	0.118594	9.22	2.40	2.20	2.82
discarica	1670	T=200 anni	32.00	104.95	106.36	108.14	111.76	0.125521	10.29	3.11	2.20	2.76
discarica	1669	T=50 anni	22.10	101.95	102.78	104.13	110.21	0.246891	12.08	1.83	2.20	4.23
discarica	1669	T=200 anni	32.00	101.95	103.07	104.73	111.60	0.228702	12.94	2.47	2.20	3.89
discarica	1660	T=50 anni	22.10	101.75	102.63	103.93	109.21	0.208872	11.36	1.94	2.20	3.86
discarica	1660	T=200 anni	32.00	101.75	102.93	104.54	110.66	0.200812	12.32	2.60	2.20	3.62
discarica	1659	T=50 anni	22.10	101.75	102.63	103.93	109.21	0.208782	11.36	1.95	2.20	3.86
discarica	1659	T=200 anni	32.00	101.75	102.93	104.93	110.66	0.200812	12.32	2.60	2.20	3.62
discarica	1650	T=50 anni	22.10	100.36	101.57	102.54	105.11	0.090826	8.34	2.65	2.20	2.42
discarica	1650	T=200 anni	32.00	100.36	101.91	103.55	106.40	0.099280	9.39	3.41	2.20	2.41
discarica	1649	T=50 anni	22.10	98.11	99.04	100.28	104.98	0.181807	10.80	2.05	2.20	3.57
discarica	1649	T=200 anni	32.00	98.11	99.36	100.89	106.28	0.173712	11.66	2.75	2.20	3.33
discarica	1640	T=50 anni	22.10	97.91	98.89	100.09	104.24	0.157772	10.25	2.16	2.20	3.31
discarica	1640	T=200 anni	32.00	97.91	99.21	100.69	105.56	0.155134	11.16	2.87	2.20	3.12
discarica	1639	T=50 anni	22.10	97.91	98.89	100.09	104.24	0.157707	10.25	2.16	2.20	3.30
discarica	1639	T=200 anni	32.00	97.91	99.21	101.10	105.56	0.155082	11.16	2.87	2.20	3.12
discarica	1635	T=50 anni	22.10	95.64	97.03	97.82	99.70	0.063098	7.25	3.05	2.20	1.97
discarica	1635	T=200 anni	32.00	95.64	97.44	98.83	100.77	0.067895	8.08	3.96	2.20	1.92
discarica	1630	T=50 anni	22.10	93.90	95.38	96.08	97.73	0.053171	6.79	3.26	2.20	1.78
discarica	1630	T=200 anni	32.00	93.90	95.86	97.08	98.67	0.055139	7.43	4.30	2.20	1.70
discarica	1629	T=50 anni	22.10	92.83	94.02	95.00	97.66	0.094326	8.46	2.61	2.20	2.48
discarica	1629	T=200 anni	32.00	92.83	94.44	95.61	98.61	0.090204	9.04	3.54	2.20	2.28
discarica	1620	T=50 anni	22.10	92.63	93.86	94.80	97.28	0.086840	8.20	2.70	2.20	2.36
discarica	1620	T=200 anni	32.00	92.63	94.28	95.42	98.23	0.084126	8.80	3.64	2.20	2.18
discarica	1619	T=50 anni	22.10	92.63	93.86	94.81	97.28	0.086807	8.19	2.70	2.20	2.36
discarica	1619	T=200 anni	32.00	92.63	94.28	95.81	98.23	0.084099	8.80	3.64	2.20	2.18
discarica	1610	T=50 anni	22.10	90.87	92.30	93.05	94.82	0.058457	7.04	3.14	2.20	1.88
discarica	1610	T=200 anni	32.00	90.87	92.77	94.06	95.77	0.059688	7.68	4.17	2.20	1.78
discarica	1609	T=50 anni	22.10	89.97	91.16	92.14	94.77	0.092965	8.41	2.63	2.20	2.46
discarica	1609	T=200 anni	32.00	89.97	91.59	92.76	95.71	0.089031	9.00	3.56	2.20	2.26
discarica	1600	T=50 anni	22.10	89.82	91.04	91.99	94.49	0.087586	8.22	2.69	2.20	2.37
discarica	1600	T=200 anni	32.00	89.82	91.47	92.61	95.43	0.084473	8.81	3.63	2.20	2.19

HEC-RAS Plan: tomb prov River: Rio Bevitore Reach: discarica (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
discarica	1599	T=50 anni	22.10	89.82	91.04	92.00	94.48	0.087553	8.22	2.69	2.20	2.37
discarica	1599	T=200 anni	32.00	89.82	91.47	93.01	95.43	0.084473	8.81	3.63	2.20	2.19
discarica	1595	T=50 anni	22.10	89.42	90.71	91.60	93.78	0.075206	7.76	2.85	2.20	2.18
discarica	1595	T=200 anni	32.00	89.42	91.15	92.60	94.76	0.075254	8.42	3.80	2.20	2.04
discarica	1590	T=50 anni	22.10	89.07	90.00	90.83	93.21	0.082630	7.94	2.78	3.00	2.63
discarica	1590	T=200 anni	32.00	89.07	90.29	91.33	94.18	0.080961	8.74	3.66	3.00	2.53
discarica	1580	T=50 anni	22.10	86.67	87.40	88.43	92.58	0.097667	10.10	2.23	3.14	3.78
discarica	1580	T=200 anni	32.00	86.67	87.65	88.92	93.61	0.075376	10.84	3.04	3.19	3.49
discarica	1500	T=50 anni	22.10	79.94	80.76	81.90	87.19	0.191519	11.24	1.97	2.80	4.28
discarica	1500	T=200 anni	32.00	79.94	80.98	82.32	88.71	0.186061	12.32	2.60	3.01	4.23