

Regione Piemonte

CITTA' METROPOLITANA DI TORINO



COMUNE DI MOMPANTERO

LAVORI DI STABILIZZAZIONE DEI VERSANTI DEL BACINO DEL RIO BERTABUELLO, REGIMAZIONE DELLE ACQUE SUPERFICIALI PRESSO LA STRADA COMUNALE DI ROCCIAMELONE E MIGLIORAMENTO DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO DEL RIO NEL TRATTO DEL FONDOVALLE URBANIZZATO
CODICE INTERVENTO TO_A18_534_18_50bis
PROGETTO DEFINITIVO

il progettista

ing. Roberto Truffa Giachet

il responsabile area tecnica

geom. Giuseppe Bo



allegato

B

oggetto

RELAZIONE IDRAULICA

rif. 211436

1	29/10/2021	PRIMA EMISSIONE
2	22/11/2021	PROGETTO DEFINITIVO

4		
5		

data Novembre '21

3		
	EMISSIONE	NOTE

6		
	EMISSIONE	NOTE

INDICE

1 - PREMESSE	3
2 – ANALISI IDROLOGICA	5
2.1 - GENERALITÀ	5
2.2 – ANALISI STATISTICA DELLE PIOGGE DELLE STAZIONI	6
2.3 – CARATTERIZZAZIONE DEI BACINI	11
2.4 – DIRETTIVA “PIENA DI PROGETTO” DI AUTORITÀ BACINO FIUME PO	12
2.4.1 - PREMESSE	12
2.4.2 – LINEE SEGNALETRICI DI PROBABILITÀ PLUVIOMETRICA PUNTUALI	13
2.4.3 – DISTRIBUZIONE SPAZIALE DELLE PRECIPITAZIONI INTENSE	14
2.4.4 – INDICAZIONI PER IL CALCOLO DELLE PORTATE DI PIENA SUI BACINI DI PICCOLE DIMENSIONI	14
Metodo razionale	15
Coefficiente di deflusso c	16
Metodo S.C.S.	18
Considerazioni	20
2.4.5 – CALCOLAZIONI DI CUI AL PRESENTE PROGETTO	21
2.5 - CURVE DI MASSIMA POSSIBILITÀ CLIMATICA	25
2.6 - REGOLARIZZAZIONE DELLE PRECIPITAZIONI	27
2.7 – TEMPO DI CORRIVAZIONE	29
2.8 - CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA	31
3 – ANALISI IDRAULICA	33
3 – ANALISI IDRAULICA	33
3.1 - MODELLO IDRAULICO	33
3.1.1 - MOTO PERMANENTE	33
3.1.2 - METODOLOGIA DI CALCOLO	34
3.1.3 - RISULTATI DELLE CALCOLAZIONI	35
3.2 - TRASPORTO SOLIDO	36

3.3 – CONSIDERAZIONI SULLA CAPACITÀ DI TRASPORTO SOLIDO: STABILITÀ DEI RIVESTIMENTI IN PIETRA	37
4 - CONCLUSIONI	40
<u>ALLEGATO 1 – PLUVIOMETRO DI BUSSOLENO</u>	<u>41</u>
<u>ALLEGATO 2 – ANALISI IDRAULICA RIO BERTABUELLO STATO DI FATTO</u>	<u>55</u>
<u>ALLEGATO 3 – ANALISI IDRAULICA RIO BERTABUELLO STATO DI PROGETTO</u>	<u>97</u>
<u>ALLEGATO 4 – ANALISI IDRAULICA TORRENTE CENISCHIA STATO DI FATTO</u>	<u>135</u>

1 - PREMESSE

Il sottoscritto ing. Roberto Truffa Giachet, iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Torino e Provincia al n. 6629, è stato incaricato dall'Amm.ne comunale del Comune di Mompantero della redazione del progetto per i lavori di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato.

Sostanzialmente si provvede ad adeguare le attuali sezioni di deflusso mediante l'attuazione, partendo da valle, dei seguenti interventi:

- eliminazione del tratto tombinato terminale e realizzazione di un canale a cielo libero;
- rifacimento dell'attraversamento della strada provinciale;
- realizzazione di una canalizzazione in scatolare in c.a. di sezione metri 1.50 x 1.50 lungo l'intera percorrenza della strada comunale;
- rifacimento di alcuni muri d'argine diroccati con scogliere in massi di cava posati a secco;
- realizzazione, in apice di conoide, di una vasca di accumulo del materiale solido, regolata da una briglia selettiva.

I lavori comportano anche il rifacimento e/o l'adeguamento di alcuni sottoservizi (acquedotto, fognatura e gas).

Il costo complessivo ammonta a ca. 400.000 euro + IVA ed è così ripartito:

parte 1 – stombinamento tratto finale	88.000 euro
parte 2 – attraversamento strada	49.000 euro
parte 3 – scatolare tratto strada comunale	188.000 euro
parte 4 – rifacimento canale di monte	37.000 euro
parte 5 – vasca di accumulo	12.000 euro
ripristino sottoservizi	20.000 euro
oneri per la sicurezza	6.000 euro

Allo stato attuale non trovano copertura finanziaria gli interventi denominati “parte 4” e “parte 5” che ammontano a complessivi 49.000 euro + IVA. Per questi si rimanda a futuri impegni di spesa e/o ad utilizzo di eventuali economie di appalto (ribassi d'asta).

In ogni caso, nelle verifiche idrauliche della situazione post-progetto, si sono considerati come eseguiti l'intero lotto dei lavori.

Si è innanzitutto proceduto a indagine dei luoghi in modo da evidenziare le criticità idrauliche presenti sul territorio.

Dopo di chè si è proceduto al rilievo celerimetrico del sito, con stazione totale, ed alla battuta delle sezioni idrauliche rappresentative dei tratti interessati dall'analisi.

Poi si sono determinate le portate idriche corrispondenti a tempi di ritorno di 200 anni, utilizzando i dati pluviometrici della stazione di rilevamento di Bussoleno e comparandoli con la distribuzione spaziale delle precipitazioni intense di cui alla "Direttiva piene di progetto" dell'Autorità di Bacino del Fiume Po.

Infine si è implementato il modello idraulico con condizioni di moto permanente, e si sono determinati i corrispondenti livelli idrici.

2 – ANALISI IDROLOGICA

2.1 - Generalità

Negli studi idraulici relativi alla valutazione dei corsi d'acqua è indispensabile conoscere il valore di massima portata liquida ragionevolmente attendibile e il relativo comportamento della corrente (livelli liquidi). Esistono vari metodi che consentono di ricavare valori più o meno plausibili della portata liquida, i quali comunque non possono prescindere da una corretta impostazione del sistema degli afflussi idrici.

Con il presente capitolo si prendono pertanto in esame i dati relativi alle piogge tipiche dell'area in esame, e in modo particolare quelle registrate ai pluviografi caratteristici dell'intero bacino. La caratterizzazione idrologica e idraulica dei bacini ha l'obiettivo di fornire i valori di portata di piena relativi a tempi di ritorno nel nostro caso di 200 anni.

La valutazione delle portate viene effettuata con il metodo della corrivazione, partendo quindi dai dati reali misurati delle precipitazioni ed estrapolando la relazione afflussi – deflussi. Il rapporto tra l'intensità di precipitazione misurata e le perdite dovute all'infiltrazione e all'evapotraspirazione, ovvero il coefficiente di deflusso, è tarato con i valori derivanti da studi analoghi, per dimensioni e posizione, a quello in oggetto.

La metodologia seguita ha previsto quindi la determinazione dei tempi di corrivazione relativi al bacino e l'attribuzione dei parametri della curva di possibilità pluviometrica, regolarizzando le serie storiche delle stazioni di misura e ragguagliandole alle intere superfici del bacino corrispondente.

2.2 – Analisi statistica delle piogge delle stazioni

Per impostare correttamente il bilancio idrico afflussi e deflussi occorre conoscere le caratteristiche delle piogge della zona. I dati di pioggia misurati dai pluviometri forniscono le altezze di pioggia relativa ad eventi di durata rispettivamente di 1, 3, 6, 12 e 24 ore consecutive.

Per effettuare la caratterizzazione idrologica dei bacini analizzati occorre elaborare i dati pluviometrici, ottenendo così parametri significativi che mettano in relazione le altezze di precipitazione con la loro durata. In generale, si tratta di studiare le serie storiche disponibili per ricercare la relazione esistente tra l'altezza h e le loro durate τ . Le equazioni che legano h e τ descrivono la curva di possibilità climatica, e sono del tipo:

$$h = a \cdot \tau^n$$

dove a ed n sono parametri caratteristici della stazione di misura considerata, calcolati per i rispettivi tempi di ritorno. Per tempo di ritorno si intende quel periodo di tempo entro il quale, statisticamente, si verifica il massimo evento una volta soltanto.

Le curve vengono elaborate a partire dai dati pluviometrici: essi rappresentano una serie a cui si può accordare significato statistico.

Fissate le durate di precipitazione, (1, 3, 6, 12, 24 h), si ricercano le serie annuali dell'intero lungo periodo considerato. Le elaborazioni statistiche consentono di assegnare, in forma esplicita, ad ogni evento, la relativa frequenza probabile; in questo modo è possibile valutare la ricorrenza media del verificarsi di un dato evento.

Le piogge prese come riferimento per le durate sopracitate sono elaborate al calcolatore con un programma che, dopo aver ordinato la serie di dati per valori crescenti, elabora statisticamente i dati considerati.

Il metodo di elaborazione statistica utilizzato è stato quello di Gumbel. Esso, nel caso di grandezze idrologiche, è largamente utilizzato in quanto regolarizza bene i dati pluviometrici. Tale affermazione si deduce anche dalle elaborazioni grafiche allegate, in cui si può osservare come sul cartogramma probabilistico di Gumbel i dati analizzati si possano ben approssimare con la retta corrispondente.

Considerando una generica funzione di probabilità $P(x)$, essa esprime, per ogni x , la probabilità di non superamento, vale a dire la probabilità che la variabile casuale sia minore o uguale della x . Di conseguenza la probabilità che essa sia superiore ad x sarà il complemento ad uno della $P(x)$:

$$\theta(x) = 1 - P(x)$$

Estraendo dalla popolazione di un campione N si ottengono m valori della variabile casuale che superano la soglia x prefissata. Ogni volta che la variabile assume valori superiori a x, si è verificato l'evento descritto dalla probabilità descritta dalla relazione successiva. Il numero m costituisce una variabile casuale discreta, compresa tra 0 ed N, distribuita con legge binomiale e avente valor medio pari a :

$$\mu(m) = N \cdot \theta(x) = N \cdot [1 - P(x)]$$

Il valore di x per cui m è pari ad uno, rappresenta il valore della variabile che viene mediamente superato una sola volta nel campione N; esso prende il nome di estremo atteso e viene indicato con u. Dalla relazione seguente si deduce che la probabilità dell'evento atteso è definita da:

$$P(x) = 1 - \frac{1}{N}$$

Sotto opportune condizioni la funzione di probabilità tende ad assumere un'unica forma asintotica:

$$P(x) = 1 - \frac{1}{N} \cdot e^{-\alpha(x-u)}$$

Si consideri ora un campione di dimensione N estratto dalla popolazione della variabile casuale x. Il valore massimo assunto dalla x, in generale, varierà da un campione all'altro. Tale valore massimo può dunque essere considerato come una nuova variabile casuale di probabilità $P_N(x)$: essa rappresenta la probabilità composta che tutti i campioni di dimensioni N non superino contemporaneamente il valore x.

Pertanto risulta:

$$P_N(x) = [P(x)]^N$$

Sostituendo l'espressione asintotica di P(x) si ottiene:

$$P_N(x) = \left\{ 1 - \frac{1}{N} \cdot e^{-\alpha(x-u)} \right\}^N$$

Se si applicano gli sviluppi in serie di Mc Laurin, è possibile dimostrare che la funzione e^{-z} tende asintoticamente alla funzione

$$\left(1 - \frac{z}{N} \right)^N$$

Indipendentemente dalla P(x) della variabile originaria, (purché sia di tipo esponenziale), la distribuzione del massimo valore di una grandezza in un campione di N elementi si può dunque rappresentare con la nuova funzione di probabilità:

$$W(x) = \exp\{-\exp[-\alpha(x-u)]\}$$

i cui parametri dipendono dalla distribuzione originaria e dalla dimensione N del campione.

La funzione densità di probabilità si ottiene derivando:

$$w(x) = \alpha \cdot \exp\{-\exp[-\alpha \cdot (x - u)] - \alpha \cdot (x - u)\}$$

Tale funzione è la funzione asintotica del massimo valore di Gumbel. Per semplificare la trattazione, si introduce la variabile ridotta y:

$$y = \alpha \cdot (x - u)$$

Le funzioni di probabilità e di densità di probabilità risultano quindi così trasformate:

$$P(y) = \exp[-\exp(-y)]$$
$$p(y) = \exp[-\exp(-y) - y]$$

I parametri caratteristici di questa distribuzione sono forniti dalle relazioni seguenti:

$$\mu(y) = \gamma$$
$$\sigma(y) = \frac{\pi}{\sqrt{6}}$$

dove γ è il costante di Eulero e vale circa 0,5772.

Dalle precedenti relazioni, tornando alla variabile x, si possono valutare la media $\mu(x)$ e lo scarto quadratico medio $\sigma(x)$:

$$\mu(x) = \frac{0,5772}{\alpha} + u$$
$$\sigma(x) = \frac{1,283}{\alpha}$$

Le relazioni sopracitate vengono utilizzate per ricavare le espressioni dei parametri α ed u in funzione della media e dello scarto quadratico medio della distribuzione della variabile casuale x:

$$u = \mu(x) - 0,450 \cdot \sigma(x)$$
$$\alpha = \frac{1,283}{\sigma(x)}$$

L'introduzione del concetto di tempo di ritorno, a cui si è fatto riferimento, consente di avere uno strumento per valutare la rarità di un evento, in base alle informazioni dedotte dall'analisi statistica di un campione.

Data una variabile casuale x, di tipo idrologico, e fissato un certo valore di soglia x_L , esiste una certa probabilità che tale evento venga superato nel corso dell'anno. Tale superamento, in accordo con quanto descritto al paragrafo precedente e in riferimento alla media della distribuzione binomiale, in un periodo di N anni avverrà mediamente un numero k di volte pari a:

$$k = N \cdot [1 - P(x_L)]$$

Ponendo $k = 1$, è possibile stabilire il numero di anni in cui un assegnato valore x viene mediamente superato una sola volta:

$$T_r(x) = \frac{1}{[1 - P(x)]}$$

Il risultato ottenuto è definito tempo di ritorno, ed è legato alla probabilità di superamento dell'evento massimo.

Il tempo di ritorno, come si è detto, è relativo all'arco temporale durante il quale l'evento massimo considerato viene superato, mediamente, una sola volta. Senza però dimenticare il significato statistico di una tale affermazione.

Per determinare la curva di probabilità di una variabile casuale, si deve ricercare la distribuzione che meglio rappresenta i dati a disposizione. Prima di trattare i dati è comunque opportuno verificare l'ammissibilità di una tale scelta. Vengono utilizzate, a tal scopo, le carte probabilistiche, sulle quali le rispettive curve di probabilità sono rappresentate da rette.

Riportando, sulla carta probabilistica di Gumbel, i valori della variabile casuale in ascissa, e delle rispettive probabilità o frequenze cumulate in ordinata, se la legge è appropriata i punti si devono poter ben approssimare con una retta. Si costruiscono le rette regolarizzatrici di Gumbel nella forma:

$$F_{cr,mod} = b + c \cdot h$$

dove F è la frequenza cumulata e regolarizzata secondo Gumbel:

$$F_{cr,mod} = \frac{F_{cr}}{N + 1}$$

e h è l'altezza di precipitazione.

Ricordando, in accordo con quanto esposto ai paragrafi precedenti

$$\begin{aligned} P(F_{cr,mod}) &= \exp[-\exp(-F_{cr,mod})] & b &= -\alpha \cdot u \\ F_{cr,mod} &= \alpha \cdot (h - u) & c &= \alpha \end{aligned}$$

Il procedimento descritto è stato applicato alle altezze di precipitazione di durata 1, 3, 6, 12, 24 ore delle stazioni pluviometriche presenti nel territorio.

In allegato 1 si sono riportati i cartogrammi relativi alla regolarizzazione di cui sopra. Di seguito vengono riassunti i valori ottenuti.

Tempo di ritorno TR200

STAZIONE	1 h	3 h	6 h	12 h	24 h
Bussoleno	42,544	72,560	90,702	124,364	185,080

2.3 – Caratterizzazione dei bacini

Per determinare le altezze di pioggia caratteristiche di ogni bacino, è stato necessario adottare un procedimento che consideri l'influenza delle stazioni di misura presenti in ciascuna zona. Ad ogni pluviometro è stata attribuita un'area di competenza in base a criteri di similitudine geomorfologica e di collocazione sul territorio. Successivamente si sono determinate le altezze di precipitazione ad assegnati tempi di ritorno, pesando ogni stazione in funzione dell'area di competenza assegnatagli:

$$h_i = \frac{\sum_{j=1}^n (A_j \cdot h_{i,j})}{\sum_{j=1}^n A_j}$$

Aree di competenza

Bacini	Area totale (kmq.)	Area di influenza stazione Bussoleno (kmq.)
Rio Bertabuello	0.70	0.70

Valori di pioggia per TR200

BACINO	1 h	3 h	6 h	12 h	24 h
Rio Bertabuello	42,544	72,560	90,702	124,364	185,080

2.4 – Direttiva “piena di progetto” di Autorità Bacino Fiume Po

2.4.1 - Premesse

Nel presente paragrafo si procede all'esamina dell'idrologia di bacino utilizzando la direttiva sulla piena di progetto da assumere per le progettazioni e le verifiche di compatibilità idraulica pubblicata dall'Autorità di Bacino del Fiume Po.

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), all'art.10 delle Norme di attuazione, dispone quanto segue.

“1. L'Autorità di bacino definisce, con propria direttiva:

- i valori delle portate di piena e delle precipitazioni intense da assumere come base di progetto e relativi metodi e procedure di valutazione per le diverse aree del bacino;

- i criteri e i metodi di calcolo dei profili di piena nei corsi d'acqua;

- i tempi di ritorno delle portate di piena per il dimensionamento o la verifica delle diverse opere;

- i franchi da assumere per i rilevati arginali e per le opere di contenimento e di attraversamento.

2. Nella progettazione delle opere di difesa idraulica, delle opere di consolidamento dei versanti e delle infrastrutture interferenti con i corsi d'acqua, le Amministrazioni competenti sono tenute a rispettare la direttiva di cui al precedente comma. Le stesse Amministrazioni possono applicare deroghe, in relazione a particolari situazioni collegate sia a specifiche modalità di uso del territorio e ai relativi insediamenti, sia alle caratteristiche idrologiche dei corsi d'acqua, esplicitando le motivazioni delle scelte compiute e indicando gli effetti sulle opere progettate e sul livello di rischio per il territorio.

3. Ogni variazione rispetto ai valori definiti nella direttiva di cui al precedente comma 1, viene comunicata per l'approvazione dall'Amministrazione competente all'Autorità di bacino che provvede, se del caso, a validare i dati ed eventualmente ad aggiornare le tabelle di riferimento. “

La presente direttiva, in attuazione dell'art. 10, contiene i valori delle precipitazioni intense nelle diverse aree del bacino e quelli delle portate di piena sui corsi d'acqua principali, interessati dalla delimitazione delle fasce fluviali (nell'ambito del Piano Stralcio delle Fasce Fluviali - PSFF e del PAI) e, per gli stessi corsi d'acqua, il profilo della piena di progetto.

Per i corsi d'acqua interessati dalla delimitazione delle fasce fluviali, i dati idrologici forniti costituiscono riferimento per le procedure di valutazione della compatibilità idraulica

delle opere pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle Fasce A e B, di cui all'art. 38 delle Norme di attuazione del PAI, che sono definite dalla specifica "*Direttiva contenente i criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle Fasce A e B*".

2.4.2 – Linee segnalatrici di probabilità pluviometrica puntuali

La previsione quantitativa delle piogge intense in un determinato punto è effettuata attraverso la determinazione della curva di probabilità pluviometrica, cioè della relazione che lega l'altezza di precipitazione alla sua durata, per un assegnato tempo di ritorno.

Si ricorda che con il termine altezza di precipitazione in un punto, comunemente misurata in mm, si intende l'altezza d'acqua che si formerebbe al suolo su una superficie orizzontale e impermeabile, in un certo intervallo di tempo (durata della precipitazione) e in assenza di perdite.

La curva di probabilità pluviometrica è comunemente espressa da una legge di potenza del tipo:

$$h(t) = a \cdot t^n$$

in cui i parametri a e n dipendono dallo specifico tempo di ritorno considerato.

Sono state utilizzate le serie storiche delle precipitazioni intense riportate negli Annali Idrologici del Servizio Idrografico e Mareografico Italiano (Parte I, tabella III) relative ai massimi annuali delle precipitazioni della durata di 1, 3, 6, 12, 24 ore consecutive. L'intervallo di durata tra 1 e 24 ore rappresenta il campo entro cui sono da ricercare le durate critiche per la maggior parte dei corsi d'acqua per i quali la stima della portata di piena può essere effettuata tramite l'utilizzo delle linee segnalatrici di probabilità pluviometrica.

La stima delle curve di probabilità pluviometrica nella stazioni di misura è stata effettuata sulla base delle serie storiche dei massimi annuali delle altezze di precipitazione per le durate considerate, definendo i parametri a ed n per i tempi di ritorno di 20, 100, 200 e 500 anni.

I valori delle curve di probabilità pluviometrica sono riportati in Tabella 1 della direttiva. L'Allegato 2 contiene le caratteristiche delle stazioni di misura considerate, le serie dei dati storici utilizzati e l'ubicazione cartografica delle stazioni di misura a livello di corografia.

2.4.3 – Distribuzione spaziale delle precipitazioni intense

Al fine di fornire uno strumento per l'analisi di frequenza delle piogge intense nei punti privi di misure dirette è stata condotta un'interpolazione spaziale con il metodo di kriging dei parametri a e n delle linee segnalatrici, discretizzate in base a un reticolo di 2 km di lato.

I risultati sono rappresentati nell'Allegato 3 della direttiva; gli elaborati consentono il calcolo delle linee segnalatrici in ciascun punto del bacino, a meno dell'approssimazione derivante dalla risoluzione spaziale della griglia di discretizzazione, per tempi di ritorno di 20, 100, 200 e 500 anni, identificando la localizzazione sulla corografia e, in dettaglio, sulla cartografia in scala 1:250.000.

I valori indicati costituiscono riferimento per le esigenze connesse a studi e progettazioni che, per dimensioni e importanza, non possano svolgere direttamente valutazioni idrologiche più approfondite a scala locale.

Nelle parti del bacino ove sono disponibili, possono essere utilizzati, in alternativa, i risultati derivanti da studi di regionalizzazione, che siano stati predisposti a cura delle singole Regioni.

Gli studi idrologici che contengono stime di curve di probabilità pluviometrica devono indicare il modello di regionalizzazione eventualmente utilizzato ed evidenziare, effettuando gli opportuni confronti puntuali sullo specifico sottobacino idrografico, gli eventuali scostamenti rispetto ai valori forniti nell'Allegato 3 della direttiva.

2.4.4 – Indicazioni per il calcolo delle portate di piena sui bacini di piccole dimensioni

Le procedure adottabili per stima della portata di piena in un corso d'acqua si differenziano in relazione alla disponibilità di serie storiche di dati idrologici rappresentativi.

Il caso più favorevole si ha quando nella sezione di interesse sono disponibili valori di portata misurati per un periodo di osservazione sufficientemente lungo; in queste condizioni l'analisi statistica diretta di frequenza delle piene consente di determinare le stime richieste.

Poiché tale situazione si verifica raramente, in ragione del modesto numero di stazioni di misura esistenti e del ridotto periodo di osservazione disponibile per alcune di esse, nella maggior parte dei casi si è nelle condizioni di dover stimare i valori delle portate di piena con metodi indiretti.

In questo caso le procedure utilizzabili sono le seguenti:

– impiego di modelli di regionalizzazione del dato idrometrico, costruiti tramite l'analisi statistica dei dati idrologici disponibili relativi a una porzione di territorio ("regione idrologica") omogenea rispetto ai fenomeni di piena;

– analisi statistica delle osservazioni pluviometriche relative al bacino idrografico sotteso dalla sezione di interesse e impiego di modelli afflussideflussi per la trasformazione in portate.

Il primo metodo consiste nell'utilizzare l'intera informazione idrometrica disponibile all'interno di una regione idrologica omogenea. In tal modo si perviene a un campione di dati storici di dimensioni molto maggiori rispetto a quelle di una singola stazione; sulla base di tale campione si ottiene, in genere mediante l'impiego di leggi di regressione statistica, la stima della distribuzione di probabilità delle portate di piena.

Il campo di validità dei modelli di regionalizzazione comprende i bacini idrografici con superfici comprese all'interno dell'intervallo definito dal valore minimo e massimo per i quali si dispone di serie storiche sufficientemente estese.

La costruzione di un modello di regionalizzazione richiede pertanto uno studio idrologico su vasta scala, che non è normalmente compatibile con le esigenze di progettazione o di verifica idraulica, di un singolo intervento, soprattutto se di dimensioni modeste.

Nelle parti del bacino ove sono disponibili, possono essere utilizzati i risultati derivanti da studi di regionalizzazione, che siano stati predisposti a cura della Regione interessata. In tal caso gli studi idrologici devono indicare il modello di regionalizzazione eventualmente utilizzato.

Nei casi in cui non sono disponibili modelli di regionalizzazione applicabili o per i quali l'applicazione può condurre a margini di incertezza elevati è necessario ricorrere all'impiego di procedure appartenenti alla seconda categoria sopra indicata; tra queste ne vengono proposte due tra quelle di più semplice applicazione, rivolte soprattutto ai casi in cui le modeste dimensioni degli interventi in progetto non giustificano studi idrologici approfonditi.

Metodo razionale

La formula del metodo razionale si scrive:

$$Q_c = 0.28 \cdot c \cdot i \cdot A$$

dove:

Q_c = portata al colmo (m^3/s)

c = coefficiente di deflusso (-)

i = intensità di pioggia (mm/hr)

A = superficie del bacino (km^2)

Il metodo considera il bacino idrografico come una singola unità e stima il valore al colmo della portata con le seguenti assunzioni:

- la precipitazione è uniformemente distribuita sul bacino,
- la portata stimata ha lo stesso tempo di ritorno T di quello dell'intensità di pioggia,
- il tempo di formazione del colmo di piena è pari a quello della fase di riduzione,
- l'intensità di pioggia ha una durata pari a quella del *tempo di corrivazione* t_c .

Il tempo di corrivazione è definito in via teorica come il tempo che impiega la precipitazione che cade nella parte più distante del bacino a raggiungere la sezione terminale; una definizione forse migliore è che esso rappresenta l'intervallo di tempo dall'inizio della precipitazione oltre al quale tutto il bacino contribuisce al deflusso nella sezione terminale.

Il coefficiente di deflusso tiene conto di tre fattori:

- il fattore di ragguaglio c_r della precipitazione alla superficie del bacino idrografico considerato,
- il fattore di trattenuta del terreno c_d , funzione della capacità di assorbimento del terreno (rapporto tra l'altezza di pioggia netta h_e e l'altezza di pioggia totale h),
- il fattore di laminazione c_l , che dipende dalla capacità di invaso sulla superficie del bacino e nel reticolo idrografico dello stesso.

In via teorica l'utilizzo della formula razionale per convertire una precipitazione di assegnato tempo di ritorno T in una portata al colmo con pari valore di T , richiede di caratterizzare anche il coefficiente di deflusso c con un valore medio di ricorrenza. Ciò è possibile solamente quando si disponga di serie storiche sufficientemente estese di dati pioggia e di portate al colmo.

Per quanto riguarda il tempo di corrivazione si rimanda al paragrafo dedicato.

Coefficiente di deflusso c

La stima del coefficiente di deflusso è estremamente difficile e costituisce il maggiore elemento di incertezza nella valutazione della portata. Il parametro tiene conto in forma implicita di tutti i fattori che intervengono a determinare la relazione tra la portata al colmo e l'intensità media di pioggia; si utilizzano normalmente valori di riferimento, tratti

dalla letteratura scientifica, che spesso sono adattabili con difficoltà alle effettive condizioni del bacino in studio.

Gli studi disponibili, per altro in numero piuttosto limitato, indicano tutti che il valore di c in un dato bacino varia in misura elevata da evento ad evento, in particolare in funzione delle differenti condizioni climatiche antecedenti. E' possibile comunque ipotizzare che, per gli eventi gravosi che sono di interesse nel campo della progettazione e delle verifiche idrauliche, il parametro assuma valori sufficientemente stabili. In qualche caso si assume che il valore di c cresca in funzione del tempo di ritorno dell'evento, supponendo in tal modo una risposta non lineare del bacino.

Normalmente per i bacini di piccole dimensioni si trascura l'effetto di invaso, mentre un'indicazione dei valori da attribuire al fattore di trattenuta del terreno è fornita nella letteratura scientifica come di seguito riportato.

Coefficienti di deflusso raccomandati da *American Society of Civil Engineers* e da *Pollution Control Federation*, con riferimento prevalente ai bacini urbani

Caratteristiche del bacino	c
Superfici pavimentate o impermeabili (strade, aree coperte, ecc.)	0,70 – 0,95
Suoli sabbiosi a debole pendenza (2%)	0,05 – 0,10
Suoli sabbiosi a pendenza media (2 - 7%)	0,10 – 0,15
Suoli sabbiosi a pendenza elevata (7%)	0,15 – 0,20
Suoli argillosi a debole pendenza (2%)	0,13 – 0,17
Suoli argillosi a pendenza media (2 - 7%)	0,18 – 0,22
Suoli argillosi a pendenza elevata (7%)	0,25 – 0,35

Coefficienti di deflusso raccomandati da *Handbook of Applied Hydrology*, Ven Te Chow, 1964

Tipo di suolo	c	
	Uso del suolo	
	Coltivato	Bosco
Suolo con infiltrazione elevata, normalmente sabbioso o ghiaioso	0,20	0,10
Suolo con infiltrazione media, senza lenti argillose; suoli limosi e simili	0,40	0,30
Suolo con infiltrazione bassa, suoli argillosi e suoli con lenti argillose vicine alla superficie, strati di suolo sottile al di sopra di roccia impermeabile	0,50	0,40

La stima del valore appropriato del coefficiente di deflusso richiede pertanto una notevole esperienza, integrata ovunque possibile da dati e osservazioni sperimentali su eventi di piena nella regione idrologica di interesse.

Metodo S.C.S.

Un'altra importante formula empirica per determinare la portata al colmo corrispondente a una precipitazione di assegnato tempo di ritorno è rappresentata dal Soil Conservation Service Method, applicabile per bacini di dimensioni medio-piccole, privi di stazioni di misura.

Il metodo adotta le seguenti assunzioni:

- la durata D della pioggia netta è inferiore o uguale di $0,133 t_c$,
- la durata D è minore di $0,2$ volte il tempo crescita dell'onda di piena (t_p).

In queste condizioni il valore al colmo della portata si scrive:

$$Q_c = 28R_0 A/t_p$$

dove:

R_0 = volume netto di pioggia per unità di superficie (mm)

A = superficie del bacino (km²)

t_p = tempo crescita dell'onda di piena (hr)

Il valore di t_p è posto:

$$t_p = D/2 + t_{lag}$$

dove:

D = durata della pioggia (hr),

t_{lag} = intervallo di tempo tra il centroide della pioggia e il colmo (hr),

con

$$t_{lag} = 0,6 t_c$$

e

$$t_{lag} = \left[2,587 L^{0,8} (1000/CN - 9)^{0,7} \right] / 1900 p^{0,5}$$

dove:

L = lunghezza idraulica del bacino (m),

CN = "curve number", dipende dal tipo di suolo e di copertura vegetale

p = pendenza media del bacino (%)

$$L = 110 A^{0,6}$$

dove:

A = superficie del bacino (ha)

Assumendo che l'invaso per infiltrazione nel suolo in ogni istante sia proporzionale al valore massimo dello stesso e che la precipitazione efficace sia proporzionale all'afflusso meteorico, si ha la seguente equazione (USDA – SCS, 1986):

$$R_0 = (h - 0.2S)^2 / (h + 0.8S)$$

dove:

h = precipitazione meteorica (mm)

S = valore massimo dell'invaso per infiltrazione (mm)

Il valore di S è calcolato dall'equazione:

$$S = 25.400 / CN - 254 \text{ (mm)}$$

Valori di CN in funzione delle diverse tipologia di uso del suolo, da *Handbook of Hydrology, D.R. Maidment, 1992*

Tipologie di uso del suolo	Tipo di suolo			
	A	B	C	D
Suoli coltivati	62 - 72	71 - 81	78 - 88	81 - 91
Pascoli	39 - 68	61 - 79	74 - 86	80 - 89
Prati	30	58	71	78
Boschi e foreste con copertura modesta	45	66	77	83
Boschi e foreste con buona copertura dall'erosione e sottobosco	25	55	70	77
Aree a parco e di fruizione ricreativa:				
- con copertura erbacea superiore al 75%	39	61	74	80
- con copertura erbacea dal 50 al 75%	49	69	79	84
Aree commerciali (impermeabili per l'85%)	89	92	94	95
Aree industriali (impermeabili per il 72%)	81	88	91	93
Aree residenziali con percentuale media impermeabile:				
65%	77	85	90	92
38%	61	75	83	87
30%	57	72	81	86
25%	54	70	80	85
20%	51	68	79	84
Parcheggi, aree coperte (impermeabili)	98	98	98	98
Strade:				
- asfaltate	98	98	98	98
- inghiaiate	76	85	89	91

Tipo di suolo:

- A: elevata infiltrazione, per suoli con strati sabbiosi o di loess profondi, a siltosi aggregati (diametro 0,002-0,05 mm);
- B: infiltrazione moderata, per suoli con tessitura da moderatamente fine a moderatamente grossolana, quali limi sabbiosi;
- C: infiltrazione lenta, per suoli con tessitura fine, quali argille limose, deboli strati di limo sabbioso, suoli con debole contenuto organico;
- D: infiltrazione molto lenta, per argille plastiche e compatte.

Considerazioni

I metodi sopra elencati rispondono all'esigenza di ottenere, in mancanza di dati di misura, una valutazione delle portate di piena prevedibili per assegnati tempi di ritorno in una sezione di un corso d'acqua che sottende un bacino di piccole dimensioni.

L'impiego di modelli di regionalizzazione del dato idrometrico, costruiti tramite l'analisi statistica dei dati idrologici disponibili, appare preferibile ovunque tali modelli siano stati messi a punto e validati.

Le stime ricavabili dai metodi sopra indicati di trasformazione piogge-portate debbono ritenersi tutte più o meno largamente approssimate. Ove possibile, in funzione dei vincoli economici e di tempo esistenti, è consigliabile ricorrere a metodi di valutazione più approfonditi, che permettano di tenere conto in modo meno sintetico delle caratteristiche del bacino che condizionano la risposta dello stesso ad un evento meteorico intenso.

Va sottolineata l'importanza dei dati sperimentali per qualsiasi estrapolazione: campagne di misura di durata da 1 a 3 anni, con registrazione contemporanea di precipitazioni e portate, sono in genere sufficienti per l'applicazione di modelli idrologici che consentono valutazioni più attendibili.

In ogni caso, anche quando installazioni di strumentazioni di misura non sono possibili per ragioni economiche e di importanza delle valutazioni, è indispensabile, per una buona applicazione dei metodi sopra indicati, procedere alla raccolta delle informazioni occasionali disponibili sul corso d'acqua in studio: esse sono costituite da dati sulle piene storiche e sulle relative conseguenze (danni, interazioni con le infrastrutture), notizie locali sulle aree inondate e sui livelli idrici massimi raggiunti, dati sul dimensionamento delle opere idrauliche presenti e sul loro comportamento in piena.

E' inoltre indispensabile una ricognizione accurata sul corso d'acqua nella sezione di interesse e sul tratto a monte, finalizzata a valutare, anche con metodi speditivi, l'assetto dell'alveo, la capacità di deflusso e di invaso e le eventuali modificazioni intervenute nel tempo a causa di interventi antropici (opere di difesa realizzate, presenza ed effetti di casse di laminazione, infrastrutture interferenti, ostacoli al deflusso).

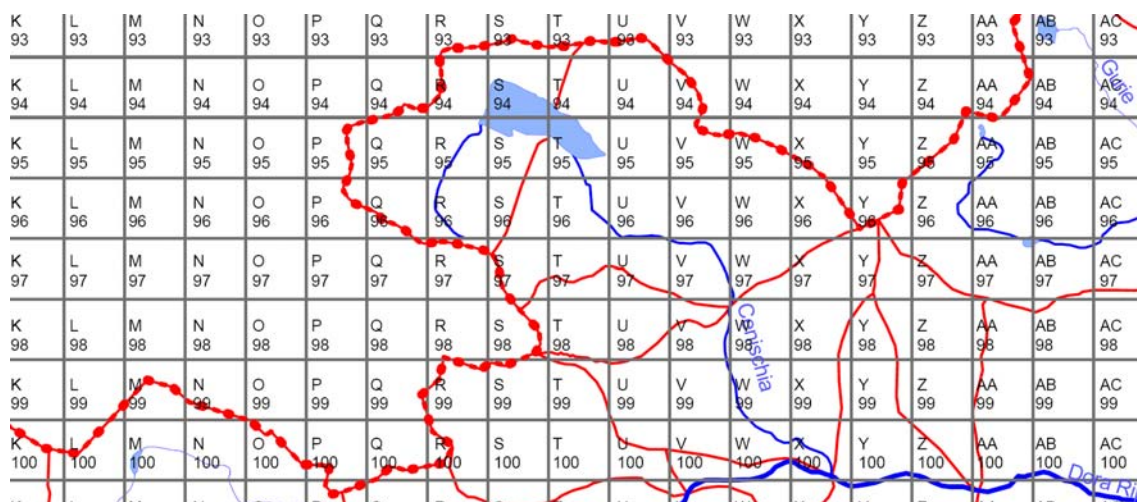
Infine è consigliabile impiegare più di un metodo di stima in modo da avere, tramite il confronto dei diversi risultati, maggiori elementi per la scelta del valore più appropriato della portata di piena, tenendo in debito conto le valutazioni, anche qualitative, derivate dalle informazioni raccolte sulle piene storiche.

In conclusione occorre inoltre tenere presente che, per i piccoli corsi d'acqua nella porzione montana del bacino, la determinazione della portata liquida di piena non è sufficiente per un corretto dimensionamento delle opere idrauliche e degli attraversamenti, in quanto i livelli idrici sono fortemente condizionati dai fenomeni di trasporto solido alimentati dal materiale d'alveo e dalla frane che interessano le sponde dell'alveo.

2.4.5 – Calcolazioni di cui al presente progetto

Si utilizza il metodo razionale.

Di seguito si riporta un estratto della tavola 12 dell'allegato 3 – distribuzione spaziale delle precipitazioni intense - della citata direttiva.



I quadrati del reticolo di maglia 2 km per lato che ricomprendono i vari bacini sono i seguenti:

Rio Bertabuello X99 e X100

Torrente Cenischia P95, P96, Q94, Q95, Q96, Q97, R93, R94, R95, R96, R97, S93, S94, S95, S96, S97, S98, T93, T94, T95, T96, T97, T98, T99, U93, U94, U95, U96, U97, U98, U99, U100, V94, V95, V96, V97, V98, V99, V100, W95, W96, W97, W98, W99, W100, X95, X96, X97, X98, X99, X100, Y96, Y97 e Y98

I valori dei coefficienti a ed n corrispondenti ai quadranti in esame per i tempi di ritorno di 20, 100, 200 e 500 anni sono i seguenti:

bacino Rio Bertabuello

Cella	TR 20		TR 100		TR 200		TR 500	
	a	n	a	n	a	n	a	n
X99	24,42	0,493	31,05	0,490	33,88	0,490	37,61	0,489
X100	25,34	0,491	32,25	0,487	35,20	0,487	39,08	0,485

bacino Torrente Cenischia

Cella	TR 20		TR 100		TR 200		TR 500	
	a	n	a	n	a	n	a	n
P95	21,17	0,482	26,34	0,483	28,54	0,483	31,45	0,483
P96	21,52	0,485	26,88	0,485	29,17	0,485	32,19	0,485
Q94	21,37	0,483	26,45	0,484	28,62	0,485	31,48	0,485
Q95	21,64	0,482	26,84	0,483	29,08	0,484	32,00	0,485
Q96	22,09	0,482	27,59	0,482	29,94	0,483	33,03	0,483
Q97	22,08	0,490	27,64	0,491	30,02	0,491	33,15	0,491
R93	21,10	0,480	26,06	0,481	28,17	0,482	30,96	0,482
R94	21,89	0,478	27,12	0,479	29,36	0,480	32,32	0,481
R95	22,27	0,476	27,66	0,477	29,96	0,478	32,99	0,479
R96	22,69	0,478	28,33	0,479	30,74	0,479	33,92	0,480
R97	22,63	0,489	28,33	0,490	30,76	0,491	33,97	0,491
S93	21,56	0,478	26,67	0,479	28,86	0,480	31,74	0,480
S94	22,47	0,473	27,88	0,474	30,20	0,475	33,24	0,475
S95	23,02	0,468	28,63	0,469	31,02	0,470	34,17	0,470
S96	23,40	0,469	29,20	0,470	31,68	0,471	34,95	0,471
S97	23,21	0,484	29,05	0,486	31,55	0,487	34,83	0,487
S98	22,90	0,505	28,75	0,508	31,24	0,509	34,53	0,510
T93	22,22	0,481	27,57	0,481	29,85	0,482	32,85	0,482
T94	22,84	0,471	28,38	0,472	30,75	0,472	33,87	0,472
T95	23,57	0,461	29,33	0,462	31,80	0,463	35,05	0,463
T96	24,11	0,458	30,08	0,459	32,63	0,460	35,99	0,460
T97	23,61	0,481	29,56	0,483	32,11	0,484	35,46	0,484
T98	23,10	0,506	29,01	0,508	31,54	0,510	34,86	0,510
T99	22,77	0,532	28,66	0,536	31,18	0,538	34,50	0,539
U93	22,33	0,487	27,76	0,486	30,08	0,486	33,13	0,486
U94	22,81	0,477	28,39	0,477	30,77	0,477	33,91	0,477
U95	23,46	0,469	29,25	0,469	31,73	0,469	34,99	0,469
U96	23,83	0,468	29,79	0,469	32,34	0,469	35,69	0,469
U97	23,59	0,484	29,59	0,485	32,16	0,486	35,53	0,486
U98	23,22	0,506	29,22	0,508	31,78	0,509	35,16	0,509
U99	22,93	0,530	28,93	0,534	31,50	0,535	34,88	0,535
U100	22,86	0,558	28,84	0,563	31,40	0,565	34,77	0,566
V94	22,66	0,485	28,25	0,484	30,64	0,484	33,78	0,483
V95	23,17	0,480	28,95	0,479	31,42	0,479	34,67	0,479
V96	23,48	0,480	29,42	0,480	31,96	0,480	35,31	0,479
V97	23,47	0,489	29,52	0,489	32,10	0,490	35,50	0,489
V98	23,28	0,504	29,38	0,504	31,99	0,505	35,42	0,504
V99	23,05	0,521	29,20	0,523	31,82	0,523	35,29	0,523
V100	23,32	0,538	29,56	0,540	32,22	0,541	35,73	0,541
W95	23,01	0,489	28,83	0,487	31,32	0,487	34,59	0,486
W96	23,21	0,488	29,15	0,486	31,69	0,486	35,03	0,485
W97	23,39	0,491	29,48	0,490	32,09	0,490	35,52	0,489
W98	23,45	0,498	29,68	0,498	32,34	0,498	35,84	0,497
W99	23,50	0,507	29,86	0,506	32,57	0,506	36,15	0,505
W100	24,33	0,509	30,94	0,507	33,75	0,507	37,47	0,505

X95	22,68	0,496	28,45	0,493	30,92	0,493	34,16	0,491
X96	23,25	0,493	29,27	0,490	31,84	0,490	35,22	0,488
X97	23,64	0,491	29,87	0,489	32,54	0,488	36,04	0,487
X98	23,95	0,492	30,37	0,490	33,11	0,489	36,72	0,488
X99	24,42	0,493	31,05	0,490	33,88	0,490	37,61	0,489
X100	25,34	0,491	32,25	0,487	35,20	0,487	39,08	0,485
Y96	23,54	0,495	29,70	0,491	32,34	0,490	35,81	0,489
Y97	24,06	0,489	30,46	0,487	33,20	0,486	36,80	0,484
Y98	24,55	0,486	31,19	0,483	34,02	0,483	37,75	0,482

I valori a ed n relativi ai singoli bacini si ricavano dalla media pesata dei singoli quadranti, ove il relativo peso p_i è stabilito dal rapporto tra l'area della porzione di bacino ricadente nel quadrante i-esimo e l'area del quadrante stesso:

$$a_{bacino} = \frac{\sum (a_i p_i)}{\sum p_i} \qquad n_{bacino} = \frac{\sum (n_i p_i)}{\sum p_i}$$

Nel nostro caso si hanno i seguenti valori:

bacino Rio Bertabuello

Cella	Si (kmq)	TR 20		TR 100		TR 200		TR 500	
		a x Si	n x Si	a x Si	n x Si	a x Si	n x Si	a x Si	n x Si
X99	0,55	13,43	0,271	17,08	0,270	18,63	0,270	20,69	0,269
X100	0,15	3,80	0,074	4,84	0,073	5,28	0,073	5,86	0,073
Σ=	0,70	17,23	0,345	21,92	0,343	23,91	0,343	26,55	0,342

a Tr20	n Tr20	a Tr100	n Tr100	a Tr200	n Tr200	a Tr500	n Tr500
24,62	0,493	31,31	0,489	34,16	0,489	37,93	0,488

bacino Torrente Cenischia

Cella	Si (kmq)	TR 20		TR 100		TR 200		TR 500	
		a x Si	n x Si	a x Si	n x Si	a x Si	n x Si	a x Si	n x Si
P95	0,98	20,75	0,472	25,81	0,473	27,97	0,473	30,82	0,473
P96	0,55	11,84	0,267	14,78	0,267	16,04	0,267	17,70	0,267
Q94	0,42	8,98	0,203	11,11	0,203	12,02	0,204	13,22	0,204
Q95	3,96	85,69	1,909	106,29	1,913	115,16	1,917	126,72	1,921
Q96	3,30	72,90	1,591	91,05	1,591	98,80	1,594	109,00	1,594
Q97	0,05	1,10	0,025	1,38	0,025	1,50	0,025	1,66	0,025
R93	0,24	5,06	0,115	6,25	0,115	6,76	0,116	7,43	0,116
R94	3,35	73,33	1,601	90,85	1,605	98,36	1,608	108,27	1,611
R95	4,00	89,08	1,904	110,64	1,908	119,84	1,912	131,96	1,916
R96	4,00	90,76	1,912	113,32	1,916	122,96	1,916	135,68	1,920
R97	0,55	12,45	0,269	15,58	0,270	16,92	0,270	18,68	0,270
S93	0,76	16,39	0,363	20,27	0,364	21,93	0,365	24,12	0,365
S94	4,00	89,88	1,892	111,52	1,896	120,80	1,900	132,96	1,900
S95	4,00	92,08	1,872	114,52	1,876	124,08	1,880	136,68	1,880
S96	4,00	93,60	1,876	116,80	1,880	126,72	1,884	139,80	1,884
S97	3,38	78,45	1,636	98,19	1,643	106,64	1,646	117,73	1,646

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

S98	1,04	23,82	0,525	29,90	0,528	32,49	0,529	35,91	0,530
T93	0,75	16,67	0,361	20,68	0,361	22,39	0,362	24,64	0,362
T94	4,00	91,36	1,884	113,52	1,888	123,00	1,888	135,48	1,888
T95	4,00	94,28	1,844	117,32	1,848	127,20	1,852	140,20	1,852
T96	4,00	96,44	1,832	120,32	1,836	130,52	1,840	143,96	1,840
T97	4,00	94,44	1,924	118,24	1,932	128,44	1,936	141,84	1,936
T98	3,74	86,39	1,892	108,50	1,900	117,96	1,907	130,38	1,907
T99	0,08	1,82	0,043	2,29	0,043	2,49	0,043	2,76	0,043
U93	1,05	23,45	0,511	29,15	0,510	31,58	0,510	34,79	0,510
U94	4,00	91,24	1,908	113,56	1,908	123,08	1,908	135,64	1,908
U95	4,00	93,84	1,876	117,00	1,876	126,92	1,876	139,96	1,876
U96	4,00	95,32	1,872	119,16	1,876	129,36	1,876	142,76	1,876
U97	4,00	94,36	1,936	118,36	1,940	128,64	1,944	142,12	1,944
U98	4,00	92,88	2,024	116,88	2,032	127,12	2,036	140,64	2,036
U99	3,04	69,71	1,611	87,95	1,623	95,76	1,626	106,04	1,626
U100	0,16	3,66	0,089	4,61	0,090	5,02	0,090	5,56	0,091
V94	1,66	37,62	0,805	46,90	0,803	50,86	0,803	56,07	0,802
V95	3,56	82,49	1,709	103,06	1,705	111,86	1,705	123,43	1,705
V96	4,00	93,92	1,920	117,68	1,920	127,84	1,920	141,24	1,916
V97	4,00	93,88	1,956	118,08	1,956	128,40	1,960	142,00	1,956
V98	4,00	93,12	2,016	117,52	2,016	127,96	2,020	141,68	2,016
V99	4,00	92,20	2,084	116,80	2,092	127,28	2,092	213,16	2,092
V100	2,68	62,50	1,442	79,22	1,447	86,35	1,450	95,76	1,450
W95	2,62	60,29	1,281	75,53	1,276	82,06	1,276	90,63	1,273
W96	4,00	92,84	1,952	116,60	1,944	126,76	1,944	140,12	1,940
W97	4,00	93,56	1,964	117,92	1,960	128,36	1,960	142,08	1,956
W98	4,00	93,80	1,992	118,72	1,992	129,36	1,992	143,36	1,988
W99	4,00	94,00	2,028	119,44	2,024	130,28	2,024	144,60	2,020
W100	3,30	80,29	1,680	102,10	1,673	111,38	1,673	123,65	1,667
X95	0,51	11,57	0,253	14,51	0,251	15,77	0,251	17,42	0,250
X96	3,47	80,68	1,711	101,57	1,700	110,48	1,700	122,21	1,693
X97	4,00	94,56	1,964	119,48	1,956	130,16	1,952	144,16	1,948
X98	3,57	85,50	1,756	108,42	1,749	118,20	1,746	131,09	1,742
X99	3,34	81,56	1,647	103,71	1,637	113,16	1,637	125,62	1,633
X100	1,56	39,53	0,766	50,31	0,760	54,91	0,760	60,96	0,757
Y96	0,19	4,47	0,094	5,64	0,093	6,14	0,093	6,80	0,093
Y97	1,66	39,94	0,812	50,56	0,808	55,11	0,807	61,09	0,803
Y98	0,21	5,16	0,102	6,55	0,101	7,14	0,101	7,93	0,101
Σ=	147,73	3425,46	71,972	4296,13	72,001	4668,31	72,067	5230,17	72,019

a Tr20	n Tr20	a Tr100	n Tr100	a Tr200	n Tr200	a Tr500	n Tr500
23,19	0,487	29,08	0,487	31,60	0,488	35,40	0,488

2.5 - Curve di massima possibilità climatica

Riportando su un piano cartesiano avente come ascissa i tempi in ora e come ordinata le altezze di precipitazione in mm. i punti sperimentali ottenuti dall'indagine statistica di cui ai precedenti paragrafi, è possibile definire un'espressione matematica che ne rappresenti il fenomeno. Tale funzione viene denominata curva di massima possibilità climatica per un assegnato tempo di ritorno T_r , in quanto appunto i valori sono ricavati da indagine statistica di assegnato tempo di ritorno T_r , ed è ben rappresentata da una curva monomia del tipo:

$$h = a \cdot t^n$$

dove a e n sono due parametri che determinano la forma della curva.

Essi vengono determinati con il criterio dei minimi quadrati, che consiste nel minimizzare gli scarti tra i valori sperimentali e quelli analitici definiti dalla funzione in esame:

$$\varepsilon^2 = \sum_{i=1}^m [y_i - f(x_i)]^2 = \min$$

dove:

m è il numero di dati sperimentali definiti dalla coppia (x_i, y_i)

y_i è l' i -esimo valore sperimentale

$f(x_i)$ è l' i -esimo valore analitico corrispondente a quello sperimentale

La condizione di minimo corrisponde all'annullamento delle derivate prime di:

$$\frac{\partial \varepsilon^2}{\partial c_j} = 0 \quad i = 1, \dots, n$$

dove c_1, c_2, \dots, c_n sono gli n parametri incogniti della funzione di approssimazione.

L'aspetto essenziale affinché si possano ricavare espressioni matematiche è che la funzione di approssimazione sia lineare nei parametri c_j .

Nel caso in esame la funzione $h = a \cdot t^n$ nella variabile indipendente t , nella variabile dipendente h e nei parametri a e n può essere linearizzata passando ai logaritmi:

$$\ln h = \ln a + n \cdot \ln t$$

dalla quale si ha:

$$\varepsilon^2 = \sum_{i=1}^m [\ln h_i - \ln a + n \cdot \ln t_i]^2$$

Derivando quest'ultima espressione rispetto ai parametri a e n si ottiene un sistema di due equazioni nelle incognite a e n la cui risoluzione da le seguenti espressioni:

$$\left\{ \begin{array}{l} \ln a = \frac{\sum_{i=1}^m \ln h_i \cdot \sum_{i=1}^m (\ln t_i)^2 - \sum_{i=1}^m \ln t_i \cdot \sum_{i=1}^m (\ln t_i \cdot \ln h_i)}{m \cdot \sum_{i=1}^m (\ln t_i)^2 - \left(\sum_{i=1}^m \ln t_i\right)^2} \\ n = \frac{m \cdot \sum_{i=1}^m (\ln t_i \cdot \ln h_i) - \sum_{i=1}^m \ln t_i \cdot \sum_{i=1}^m \ln h_i}{m \cdot \sum_{i=1}^m (\ln t_i)^2 - \left(\sum_{i=1}^m \ln t_i\right)^2} \end{array} \right.$$

dove le m copie (ti, hi) sono i valori sperimentali.

I calcoli vengono effettuati attraverso l'implementazione del programma CUREG il quale fornisce una tabella riassuntiva dei valori sperimentali a disposizione ed i valori dei parametri a ed n calcolati, ed un grafico della curva di massima possibilità climatica calcolata. Di seguito vengono riassunti i risultati:

metodologia analisi puntuale stazioni pluviometriche per tempo di ritorno 200 anni

Bacino	a	n
Rio Bertabuello	42.47	0.449

metodologia direttiva sulle piene per tempo di ritorno 200 anni

Bacino	a	n
Rio Bertabuello	34.16	0.489
Torrente Cenischia	31.60	0.488

2.6 - Regolarizzazione delle precipitazioni

L'osservazione sperimentale delle piogge intense mostra che, all'interno di un'area assegnata, l'intensità di precipitazione durante un certo evento piovoso risulta variabile, in maniera spesso accentuata, da punto a punto. Questa variabilità è tanto più accentuata quanto maggiore è l'estensione dell'area esaminata. Occorre pertanto fare riferimento a curve di possibilità pluviometrica areali, esprimenti cioè il legame, per un assegnato tempo di ritorno, tra l'altezza media di pioggia che in un'assegnata durata cade su un bacino idrografico di area A e la durata stessa.

Nel nostro paese il problema del ragguglio delle piogge all'area viene usualmente affrontato applicando una correzione ai coeff. a e n della curva di possibilità climatica puntuale. La curva di possibilità climatica areale viene cioè espressa nella forma:

$$h_A(t, T) = a' \cdot t^{n'}$$

in cui a' e n' vengono messi in relazione con i coeff. a e n della curva puntuale e con l'area A del bacino:

$$a' = f(a, A)$$

$$n' = f(n, A)$$

Espressioni molto usate sono quelle trovate da Columbo, valevoli per $A < 50 \text{ km}^2$:

$$a' = a \cdot \left[1 - 0.06 \cdot \left(\frac{A}{100} \right)^{0.4} \right]$$

$$n' = n + 0.003 \cdot \left(\frac{A}{100} \right)^{0.6}$$

dove A è l'area del bacino espressa in ha.

Per bacini più grandi, sino ad $A < 600 \text{ km}^2$, si utilizzano le formule di Puppini:

$$a' = a \cdot \left[1 - 0.084 \cdot \frac{A}{100} + 0.007 \cdot \left(\frac{A}{100} \right)^2 \right]$$

$$n' = n + 0.014 \cdot \left(\frac{A}{100} \right)^1$$

Di seguito sono riportati i valori regolarizzati dai quali si evincono le curve di possibilità climatica:

$$h = a' \cdot t^{n'}$$

Nel nostro caso abbiamo:

metodologia analisi puntuale stazioni pluviometriche per tempo di ritorno 200 anni

Bacino	A (kmq)	a	n	a'	n'
Rio Bertabuello	0.70	42.47	0.449	40.26	0.451

metodologia direttiva sulle piene per tempo di ritorno 200 anni

Bacino	A (kmq)	a	n	a'	n'
Rio Bertabuello	0.70	34.16	0.489	32.38	0.491
Torrente Cenischia	147.7	31.60	0.488	28.16	0.509

2.7 – Tempo di corrivazione

Considerata la sezione di un corso d'acqua, le portate defluenti attraverso essa dipendono dalle caratteristiche dell'evento pluviometrico e dalle caratteristiche del bacino tributario sotteso dalla sezione stessa: estensione e lunghezza, forma, pendenze, natura dei terreni. Schematizzando il fenomeno, si assume che per un dato evento meteorico la portata massima defluita attraverso la sezione di chiusura si raggiunga quando alla sezione considerata arrivino i contributi di tutte le aree del bacino; il tempo necessario affinché ciò avvenga è definito tempo di corrivazione: è il tempo necessario alla goccia d'acqua caduta nel punto idraulicamente più distante del bacino per raggiungere la sezione di chiusura.

In letteratura sono molte le relazioni empiriche proposte per valutare questo parametro; nello studio in oggetto sono stati valutati i tempi di corrivazione in riferimento ai seguenti metodi:

$$\text{Ventura} \quad \tau_c = 0,1275 \cdot \frac{\sqrt{S}}{\sqrt{i_a}}$$

$$\text{Pasini} \quad \tau_c = 0,108 \cdot \frac{\sqrt[3]{S \cdot L}}{\sqrt{i_a}}$$

$$\text{Giandotti} \quad \tau_c = \frac{4 \cdot \sqrt{S} + 1,54 \cdot L}{0,8 \sqrt{H_m - H_0}}$$

$$\text{Pezzoli} \quad \tau_c = 0,055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

con:

- S: superficie totale del bacino sotteso [km²]
L: lunghezza dell'asta principale [km]
H_m: altitudine media del bacino [m s.l.m.]
H_{MAX}: altitudine massima del bacino [m s.l.m.]
H₀: quota della sezione di chiusura [m s.l.m.]
τ_c: tempo di corrivazione [h]
i_v: pendenza media dei versanti
i_a: pendenza media dell'asta principale

Per la valutazione della pendenza media dell'asta torrentizia, si è ipotizzato il percorso principale del corso d'acqua, valutando poi i_a con la relazione di Fornari:

$$\sqrt{i_a} = \frac{L}{\sum \left(\frac{l_k}{\sqrt{i_k}} \right)}$$

dove:

- L : lunghezza totale dell'asta torrentizia principale
- l_k : lunghezza del tratto con pendenza omogenea
- i_k : pendenza corrispondente al tratto considerato

Il risultato ottenuto con la metodologia descritta è riassunto nella seguente tabella

Bacini	Area (kmq)	L (km)	H (m)	Hmax (mslm)	Hmin (mslm)	Giandotti (h)	Pezzoli (h)	Ventura (h)	Pasini (h)
Rio Bertabuello	0.70	2.8	568	1850	530	0.40	0.22	0.15	0.20
T. Cenischia	147.7	20.8	1370	3612	510	2.72	2.96	4.00	4.05

Come si può osservare, i risultati ottenuti evidenziano una certa discrepanza tra i vari metodi utilizzati. A maggior sicurezza delle successive elaborazioni si ritiene opportuno utilizzare di volta in volta le formule che danno il tempo di corrivazione minore, in quanto ad esso corrisponde una portata idrica maggiore.

2.8 - Calcolo della portata di massima piena

La valutazione della portata viene effettuata in modo indiretto, a partire dalle informazioni rilevate e dai parametri idrologici valutati. La trattazione consente di valutare, in termini probabilistici, i massimi valori che si possono verificare per prefissati tempi di ritorno: nel caso specifico sono stati considerati i tempi di ritorno di 200 anni. Si utilizza il metodo razionale.

$$Q_{MAX} = \frac{S \cdot a \cdot t_c^n}{3.6 \cdot t_c} \cdot \varphi \cdot \psi$$

dove:

Q_{MAX} portata in mc/s

S area bacino in kmq.

a, n parametri curva di massima possibilità climatica

t_c tempo di corrivazione in ore

φ coefficiente di deflusso

ψ coefficiente di laminazione

Si ottengono i seguenti risultati, dei quali si prendono i più gravosi (le portate maggiori):

metodologia analisi puntuale stazioni pluviometriche per tempo di ritorno 200 anni

Bacini	TR (anni)	Area (kmq)	T. corr. (h)	φ	ψ	Qmax (mc/s)	qmax (mc/s.kmq)
Rio Bertabuello	200	0.70	0.15	0.40	1.00	8.7	12.44

metodologia direttiva sulle piene per tempo di ritorno 200 anni

Bacini	TR (anni)	Area (kmq)	T. corr. (h)	φ	ψ	Qmax (mc/s)	qmax (mc/s.kmq)
Rio Bertabuello	200	0.70	0.15	0.40	1.00	6.5	9.29
T. Cenischia	200	147.7	2.72	0.40	1.00	282.5	1.91

Dal confronto dei valori si vede che la portata calcolata è leggermente superiore con la metodologia analisi puntuale stazioni pluviometriche; pertanto, a vantaggio della sicurezza, si utilizza quest'ultima nelle successive analisi idrauliche. In particolare per il rio Bertabuello si utilizza la portata di 8.7 m³/s e per il Torrente Cenischia la portata di 282.5 m³/s.

Per quanto concerne il coeff. di deflusso si sono ipotizzate condizione di suolo debolmente boscato a infiltrazione minima. In queste situazioni esso vale 0.40.

Stesso discorso per il coeff. di laminazione, per il quale si trascurano eventuali esondazioni di monte e la presenza del Lago del Moncenisio.

3 – ANALISI IDRAULICA

3.1 - Modello idraulico

Nel presente paragrafo vengono prese in esame le sezioni d'alveo più significative al fine di studiarne il comportamento idraulico a fronte di determinati valori di portata liquida.

3.1.1 - Moto permanente

Il moto permanente è caratterizzato da portate liquide costanti, mentre è consentita una variazione graduale della geometria lungo tutta l'asta fluviale considerata.

Le equazioni che regolano il moto permanente sono l'equazione di continuità:

$$\frac{\partial(\rho Q)}{\partial s} = 0$$

che, in caso di densità costante si riduce alla:

$$Q = \Omega \cdot U = \text{cost.}$$

e l'equazione dinamica:

$$\frac{d}{ds} \left(z + \frac{p}{\gamma} + \frac{U^2}{2g} \right) = -j$$

dove al solito si intende:

- Q portata liquida
- s ascissa curvilinea
- Ω area di deflusso
- U velocità media
- z quota fondo alveo
- p/γ pressione idrostatica
- j perdita di carico distribuita

Per quanto riguarda la cadente j del carico effettivo, essa si valuta con le espressioni consigliate per il calcolo della perdita di carico nel moto uniforme, assumendo che, come in quel caso, gli sforzi tangenziali sul contorno dipendano solo dalle condizioni alla parete, dalla forma della sezione e dalla velocità media.

In caso di corsi d'acqua naturali, o comunque per canali di sezioni complesse, il problema del tracciamento della superficie libera in moto permanente con una determinata portata Q si risolve con procedimenti di calcolo numerico, con i quali vengono discretizzate ad intervalli più o meno piccoli le grandezze infinitesimali di cui sopra.

Innanzitutto occorre un rilievo dettagliato dell'alveo, per suddividere il corso d'acqua in tronchi Δs , più o meno brevi ma tali da poter confondere i valori medi della sezione e della velocità in ciascun tronco con i valori ad un estremo.

Dopo di che si applica sostanzialmente il metodo delle differenze finite nella variabile indipendente Δs e nella variabile dipendente ΔH (carico totale).

Eventuali variazioni rapide di forma vanno valutate a parte in quanto le perdite devono tener conto anche degli eventi vorticosi localizzati.

Il procedimento di calcolo è inoltre valido solo nell'ambito di variazioni graduali della corrente, nelle quali cioè il comportamento nei confronti della situazione di criticità è univocamente definito alla sezione iniziale e non può più cambiare, a meno di spezzettare il calcolo per tratti omogenei.

3.1.2 - Metodologia di calcolo

Per la risoluzione numerica del problema si fa uso di un programma di calcolo al computer noto come HEC2 che la Boss International ha modificato rendendone possibile l'implementazione sotto ambiente Autocad.

Sostanzialmente si tratta di un modello numerico-idraulico che permette la risoluzione del problema del moto permanente per correnti liquide aventi criticità costanti.

Ciò vuol dire che qualora vi sia un passaggio tra moto lento e veloce o viceversa occorre studiare separatamente il problema suddividendo il tratto in esame in sotto tratti omogenei.

Occorre innanzitutto definire la geometria del tratto d'alveo in esame.

In tal senso il programma lavora in coordinate assolute e consente di effettuare i calcoli partendo da un modello grafico tridimensionale.

Qualora ciò non fosse disponibile, è comunque possibile inserire manualmente le coordinate delle sezioni considerate.

Dopo di che si devono individuare le condizioni al contorno: in caso di moto subcritico occorre definire la profondità del pelo libero nella sezione finale, mentre per correnti supercritiche occorre definire la profondità del pelo libero nella sezione iniziale.

Tali valori sono desumibili da una vasta casistica contemplata dal programma stesso per cui il problema si riduce alla formulazione di ipotesi su quale sia il comportamento della corrente a valle/monte dell'ultima/prima sezione considerata.

A questo punto viene implementato l'algoritmo di calcolo, basato sulla risoluzione delle equazioni del moto uniforme alle differenze finite.

Negli allegati **2-5** sono riportati i tabulati relativi all'analisi numerica effettuata. I livelli dei peli liberi sono altresì riportati nelle sezioni d'alveo di cui alle tavole **10 - 18**.

3.1.3 - Risultati delle calcolazioni

Risulta verificata la non esondabilità relativa ai tratti oggetto di intervento.

Per maggiori dettagli si rimanda ad accurata esamina dei risultati e delle sezioni grafiche di calcolo.

3.2 - Trasporto solido

Le correnti idriche trasportano frequentemente in natura materiali solidi incoerenti che derivano dalle azioni erosive sui versanti e dagli sforzi esercitati dalla corrente stessa sull'alveo.

In particolare, per torrenti montani in condizioni di piena, il fenomeno è assai diffuso e la potenza della corrente è tale da consentire il movimento di materiale di notevole dimensione.

La teoria classica non risulta applicabile in quanto le dimensioni del materiale trasportato sono talvolta dello stesso ordine di grandezza della profondità della corrente. Si ritiene pertanto più corretta una stima dell'aumento del livello del pelo libero dovuto al trasporto solido desunta da studi sul luogo e assunta cautelativamente pari ad 1/6 della profondità media.

3.3 – Considerazioni sulla capacità di trasporto solido: stabilità dei rivestimenti in pietra

Si analizza di seguito il tratto 68-79, nel quale le sponde ed il fondo sono costituiti da massi ciclopici posati a secco.

In considerazione dei risultati ottenuti, è possibile riscontrare che si producono velocità molto elevate, che per una portata di 8.7 m³/s (Tr 200 anni) sono di ca. 9 m/s.

Per verificarne la stabilità nei confronti del trascinamento occorrono valutazioni sulla capacità erosiva della corrente in termini di trasporto solido di fondo.

Per la determinazione quantitativa del fenomeno erosivo lungo l'alveo di un corso d'acqua, occorre fare riferimento allo studio della *condizione di moto incipiente*, ovvero della condizione di equilibrio limite di una particella solida sottoposta all'azione di trascinamento di una corrente.

Tale condizione può essere risolta facendo ricorso a equazioni di equilibrio in cui compaiono i valori critici delle variabili del moto: in particolare, si fa riferimento alla *velocità critica della corrente* V_c , definita come il valore medio della velocità della corrente che discrimina lo stato fisico di moto delle particelle solide costituenti l'alveo fluviale. In letteratura sono presenti diversi approcci per la valutazione della velocità critica di trascinamento, sostanzialmente riconducibili a due tipologie: la prima ricerca la relazione diretta tra la velocità e la granulometria dell'alveo, basandosi su una vasta gamma di risultati sperimentali, mentre la seconda, seguendo un approccio teorico, fornisce una relazione analitica che, sebbene semplificata, permette di tenere in considerazione anche le caratteristiche idrodinamiche della corrente.

Seguendo l'approccio analitico, è possibile ottenere un legame funzionale tra la velocità critica della corrente, le caratteristiche fisiche del materiale costituente il fondo (peso specifico dei grani, diametro medio caratteristico) e le caratteristiche idrodinamiche (viscosità dell'acqua, altezza della corrente). Tralasciando la trattazione analitica del problema, l'espressione finale della velocità critica della corrente V_c può essere espressa mediante la seguente espressione analitica (NEILL, ASHIDA, BAYAZIT, BUTERA E SORDO), valida in condizioni idrauliche di macroscabrezza ($1 \leq h/d \leq 6$):

$$V_c = \left[3,062g \frac{(\gamma_s - \gamma)}{\gamma} \right]^{0.5} h^{0.05} d^{0.45}$$

dove:

γ_s = peso specifico delle particelle costituenti il fondo alveo;
 γ = peso specifico dell'acqua;
 h = altezza idrica della corrente in moto uniforme;
 d = diametro medio delle particelle costituenti il fondo alveo.

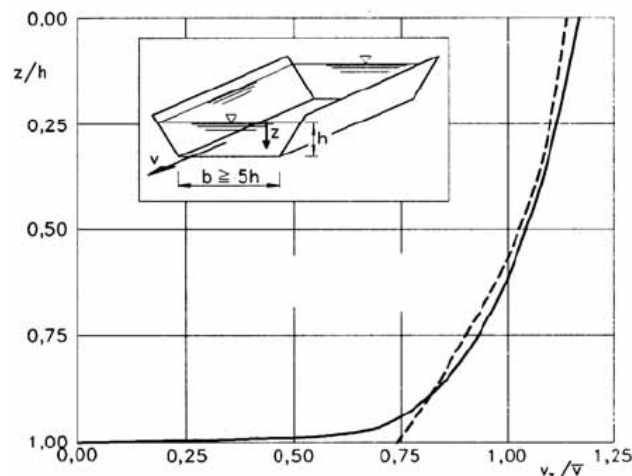
Una seconda formulazione per il calcolo della velocità critica della corrente V_C è quella proposta da MIRTSKHULAVA:

$$V_c = \left[\log \frac{8.8h}{d} \right] \sqrt{\frac{2g}{0.44\sqrt{n}} (\gamma_s - \gamma)d}$$

dove

$$n = 1 + \frac{d}{0.00005 + 0.3d}$$

Entrambe le formulazioni restituiscono un valore di velocità medio valutato su tutta la sezione di deflusso, che risulterà essere maggiore (circa del 40%) del valore di velocità di trascinamento esercitata dalla corrente sul fondo dell'alveo e pertanto i valori risultano essere cautelativi.



Distribuzione delle velocità v_z in funzione della velocità media v e di z/h

L'analisi della condizione di moto incipiente può essere affrontata anche sotto l'aspetto dinamico, prendendo in considerazione l'azione di trascinamento esercitata dalla corrente sul fondo dell'alveo. In particolare, la movimentazione del materiale sul fondo è considerato un fenomeno dipendente dalla tensione di trascinamento t , il cui valore minimo τ_c perché abbia inizio il suo moto individua appunto la condizione critica.

Lo sforzo tangenziale τ_0 esercitato dalla corrente sul materiale costituente il contorno bagnato dell'alveo può essere espresso come:

$$\tau_0 = \gamma \cdot h \cdot i$$

dove:

γ : peso specifico dell'acqua;

h : altezza idrica della corrente in moto uniforme;

i : pendenza idraulica.

Il valore di τ_0 deve essere confrontato con lo sforzo tangenziale critico τ_c (condizione di equilibrio limite per il moto delle parti solide costituenti il fondo): nel caso in cui $\tau_0 \geq \tau_c$ si instaura la condizione di moto incipiente e le particelle costituenti il fondo alveo vengono movimentate.

Valutando le condizioni più critiche, le formulazioni consentono di evidenziare la condizione di stabilità; si osserva che il risultato è sicuramente cautelativo, in quanto non si tiene conto del reciproco incastro tra i massi .

Sezione 77

i 18.0 %

h 0.57 m

Ω 0.96 mq

ρ 1000 kg/mc

ρ_s 2500 kg/mc

$$d = \frac{\rho \cdot h \cdot i}{(\rho_s - \rho) \cdot 0.06} = 114 \text{ cm}$$

$$V_c = \left[3,062g \frac{(\gamma_s - \gamma)}{\gamma} \right]^{0.5} h^{0.05} d^{0.45} = 8.8 \text{ m/s}$$

$$V_c = \left[\log \frac{8.8h}{d} \right] \sqrt{\frac{2g}{0.44\sqrt{n}} (\gamma_s - \gamma) d} = 4.3 \text{ m/s}$$

imponendo la velocità della corrente della sezione (9.0 m/s) pari alla critica si ottiene un diametro minimo di 1.20 m al quale corrisponde un volume di

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \frac{d^3}{8} = 0.90 \text{ mc}$$

4 - CONCLUSIONI

Le analisi idrauliche effettuate hanno avuto lo scopo di verificare i manufatti interferenti con il deflusso delle acque.

L'analisi idraulica è stata concentrata su 83 sezioni idrauliche del Rio Bertabuello e su 16 sezioni idrauliche del Torrente Cenischia in corrispondenza della confluenza del rio Bertabuello, sulle quali si è costruito un modello idraulico in moto permanente, nel quale la corrente è sempre risultata di tipo veloce.

Come si può dedurre dagli elaborati di calcolo riportati in allegato e dai relativi grafici (tavole varie), i valori della portata liquida considerati mettono in evidenza il corretto dimensionamento delle opere progettate.

Le scelte operate nel presente progetto consentono, a parere dello scrivente, di realizzare un ottimo valore del bilancio costo-benefici.

Allegato 1 – Pluviometro di Bussoleno

PLUVIOGRAFO DI BUSSOLENO

Evento di pioggia con durata 1 ora

n.	anno	valore
1	1950	23.000
2	1951	10.000
3	1952	10.400
4	1953	16.800
5	1954	14.200
6	1956	12.400
7	1957	24.600
8	1958	26.000
9	1959	11.000
10	1960	11.400
11	1961	16.400
12	1962	11.000
13	1963	16.000
14	1964	19.200
15	1965	15.000
16	1966	6.800
17	1968	19.000
18	1969	15.000
19	1970	31.000
20	1974	17.000
21	1975	14.600
22	1976	10.000
23	1977	28.000
24	1981	10.200
25	1983	20.000
26	1986	12.200

PLUVIOGRAFO DI BUSSOLENO

Evento di pioggia con durata 3 ore

n.	anno	valore
1	1950	27.600
2	1951	24.000
3	1952	16.600
4	1953	28.800
5	1954	14.600
6	1956	27.000
7	1957	45.400
8	1958	32.400
9	1959	16.000
10	1960	25.000
11	1961	34.400
12	1962	27.600
13	1963	18.000
14	1964	19.200
15	1965	30.000
16	1966	11.000
17	1968	24.000
18	1969	23.000
19	1970	37.000
20	1974	17.000
21	1975	20.600
22	1976	16.800
23	1977	63.000
24	1981	24.600
25	1983	34.200
26	1986	20.600

PLUVIOGRAFO DI BUSSOLENO

Evento di pioggia con durata 6 ore

n.	anno	valore
1	1950	28.600
2	1951	33.600
3	1952	20.000
4	1953	51.600
5	1954	20.600
6	1956	29.000

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

7	1957	49.200
8	1958	33.400
9	1959	24.000
10	1960	38.000
11	1961	41.600
12	1962	45.400
13	1963	20.400
14	1964	30.000
15	1965	46.000
16	1966	20.000
17	1968	40.000
18	1969	36.000
19	1970	58.600
20	1974	21.800
21	1975	27.000
22	1976	27.200
23	1977	72.400
24	1981	42.000
25	1983	35.400
26	1986	31.200

PLUVIOGRAFO DI BUSSOLENO

Evento di pioggia con durata 12 ore

n.	anno	valore
1	1950	28.600
2	1951	48.000
3	1952	21.600
4	1953	72.400
5	1954	33.400
6	1956	45.200
7	1957	51.000
8	1958	34.200
9	1959	42.800
10	1960	55.000
11	1961	48.000
12	1962	76.600
13	1963	31.000
14	1964	35.600
15	1965	56.000
16	1966	31.000
17	1968	57.000
18	1969	57.800
19	1970	67.000
20	1974	27.600
21	1975	38.000
22	1976	42.400
23	1977	95.600
24	1981	72.600
25	1983	49.600
26	1986	57.800

PLUVIOGRAFO DI BUSSOLENO

Evento di pioggia con durata 24 ore

n.	anno	valore
1	1950	32.000
2	1951	50.000
3	1952	34.400
4	1953	84.600
5	1954	48.600
6	1956	69.800
7	1957	55.200
8	1958	57.200
9	1959	72.600
10	1960	74.800
11	1961	61.600
12	1962	108.000
13	1963	37.600
14	1964	41.000
15	1965	100.000
16	1966	43.600
17	1968	77.200
18	1969	85.000
19	1970	85.600
20	1974	27.800
21	1975	43.600
22	1976	57.400
23	1977	133.000
24	1981	124.000
25	1983	58.200

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

26 1986 78.200

PLUVIOGRAFO DI BUSSOLENO

Evento di pioggia con durata 1 ora

Ordinamento dei valori in modo crescente
e calcolo della frequenza cumulata relativa

n.	valore	frequenza cumulata relativa
1	6.800	0.03704
2	10.000	0.07407
3	10.000	0.11111
4	10.200	0.14815
5	10.400	0.18519
6	11.000	0.22222
7	11.000	0.25926
8	11.400	0.29630
9	12.200	0.33333
10	12.400	0.37037
11	14.200	0.40741
12	14.600	0.44444
13	15.000	0.48148
14	15.000	0.51852
15	16.000	0.55556
16	16.400	0.59259
17	16.800	0.62963
18	17.000	0.66667
19	19.000	0.70370
20	19.200	0.74074
21	20.000	0.77778
22	23.000	0.81481
23	24.600	0.85185
24	26.000	0.88889
25	28.000	0.92593
26	31.000	0.96296

Media 16.2000
Scarto quadratico medio non deviato 6.1818

PLUVIOGRAFO DI BUSSOLENO

Evento di pioggia con durata 3 ore

Ordinamento dei valori in modo crescente
e calcolo della frequenza cumulata relativa

n.	valore	frequenza cumulata relativa
1	11.000	0.03704
2	14.600	0.07407
3	16.000	0.11111
4	16.600	0.14815
5	16.800	0.18519
6	17.000	0.22222
7	18.000	0.25926
8	19.200	0.29630
9	20.600	0.33333
10	20.600	0.37037
11	23.000	0.40741
12	24.000	0.44444
13	24.000	0.48148
14	24.600	0.51852
15	25.000	0.55556
16	27.000	0.59259
17	27.600	0.62963
18	27.600	0.66667
19	28.800	0.70370
20	30.000	0.74074
21	32.400	0.77778
22	34.200	0.81481
23	34.400	0.85185
24	37.000	0.88889
25	45.400	0.92593
26	63.000	0.96296

Media 26.0923
Scarto quadratico medio non deviato 10.9038

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

PLUVIOGRAFO DI BUSSOLENO

Evento di pioggia con durata 6 ore

Ordinamento dei valori in modo crescente
e calcolo della frequenza cumulata relativa

n.	valore	frequenza cumulata relativa
1	20.000	0.03704
2	20.000	0.07407
3	20.400	0.11111
4	20.600	0.14815
5	21.800	0.18519
6	24.000	0.22222
7	27.000	0.25926
8	27.200	0.29630
9	28.600	0.33333
10	29.000	0.37037
11	30.000	0.40741
12	31.200	0.44444
13	33.400	0.48148
14	33.600	0.51852
15	35.400	0.55556
16	36.000	0.59259
17	38.000	0.62963
18	40.000	0.66667
19	41.600	0.70370
20	42.000	0.74074
21	45.400	0.77778
22	46.000	0.81481
23	49.200	0.85185
24	51.600	0.88889
25	58.600	0.92593
26	72.400	0.96296

Media 35.5000
Scarto quadratico medio non deviato 12.9535

PLUVIOGRAFO DI BUSSOLENO

Evento di pioggia con durata 12 ore

Ordinamento dei valori in modo crescente
e calcolo della frequenza cumulata relativa

n.	valore	frequenza cumulata relativa
1	21.600	0.03704
2	27.600	0.07407
3	28.600	0.11111
4	31.000	0.14815
5	31.000	0.18519
6	33.400	0.22222
7	34.200	0.25926
8	35.600	0.29630
9	38.000	0.33333
10	42.400	0.37037
11	42.800	0.40741
12	45.200	0.44444
13	48.000	0.48148
14	48.000	0.51852
15	49.600	0.55556
16	51.000	0.59259
17	55.000	0.62963
18	56.000	0.66667
19	57.000	0.70370
20	57.800	0.74074
21	57.800	0.77778
22	67.000	0.81481
23	72.400	0.85185
24	72.600	0.88889
25	76.600	0.92593
26	95.600	0.96296

Media 49.0692
Scarto quadratico medio non deviato 17.6683

PLUVIOGRAFO DI BUSSOLENO

Evento di pioggia con durata 24 ore

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

Ordinamento dei valori in modo crescente
e calcolo della frequenza cumulata relativa

n.	valore	frequenza cumulata relativa
1	27.800	0.03704
2	32.000	0.07407
3	34.400	0.11111
4	37.600	0.14815
5	41.000	0.18519
6	43.600	0.22222
7	43.600	0.25926
8	48.600	0.29630
9	50.000	0.33333
10	55.200	0.37037
11	57.200	0.40741
12	57.400	0.44444
13	58.200	0.48148
14	61.600	0.51852
15	69.800	0.55556
16	72.600	0.59259
17	74.800	0.62963
18	77.200	0.66667
19	78.200	0.70370
20	84.600	0.74074
21	85.000	0.77778
22	85.600	0.81481
23	100.000	0.85185
24	108.000	0.88889
25	124.000	0.92593
26	133.000	0.96296

Media 66.9615
Scarto quadratico medio non deviato 27.7169

PLUVIOGRAFO DI BUSSOLENO
Evento di pioggia con durata 1 ora

Regolarizzazione dei dati mediante la legge di Gumbel
(stima dei parametri con il metodo di Gumbel)

Media y sperimentale 0.5321
Scarto quadratico medio 1.1178
alfa 0.1808
u 13.2576

Tempo di ritorno 200 anni 42.5442

n.	valore	freq. cumul.	ys	y	funz. probab.	segno
1	6.800	0.03704	-1.19266	-1.16772	0.04017	+
2	10.000	0.07407	-0.95655	-0.58907	0.16492	+
3	10.000	0.11111	-0.78720	-0.58907	0.16492	+
4	10.200	0.14815	-0.64686	-0.55290	0.17582	+
5	10.400	0.18519	-0.52260	-0.51674	0.18702	+
6	11.000	0.22222	-0.40818	-0.40824	0.22220	-
7	11.000	0.25926	-0.30005	-0.40824	0.22220	-
8	11.400	0.29630	-0.19589	-0.33591	0.24679	-
9	12.200	0.33333	-0.09405	-0.19125	0.29797	-
10	12.400	0.37037	0.00677	-0.15508	0.31106	-
11	14.200	0.40741	0.10765	0.17041	0.43028	+
12	14.600	0.44444	0.20957	0.24274	0.45636	+
13	15.000	0.48148	0.31350	0.31507	0.48204	+
14	15.000	0.51852	0.42041	0.31507	0.48204	-
15	16.000	0.55556	0.53139	0.49590	0.54388	-
16	16.400	0.59259	0.64770	0.56823	0.56749	-
17	16.800	0.62963	0.77084	0.64056	0.59037	-
18	17.000	0.66667	0.90272	0.67672	0.60153	-
19	19.000	0.70370	1.04584	1.03838	0.70186	-
20	19.200	0.74074	1.20362	1.07454	0.71074	-
21	20.000	0.77778	1.38105	1.21921	0.74419	-
22	23.000	0.81481	1.58575	1.76169	0.84219	+
23	24.600	0.85185	1.83044	2.05101	0.87932	+
24	26.000	0.88889	2.13891	2.30417	0.90498	+
25	28.000	0.92593	2.56446	2.66583	0.93282	+
26	31.000	0.96296	3.27703	3.20831	0.96038	-

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

PLUVIOGRAFO DI BUSSOLENO

Evento di pioggia con durata 3 ore

Regolarizzazione dei dati mediante la legge di Gumbel
(stima dei parametri con il metodo di Gumbel)

Media y sperimentale 0.5321
Scarto quadratico medio 1.1178
alfa 0.1025
u 20.9024

Tempo di ritorno 200 anni 72.5599

n.	valore	freq. cumul.	ys	y	funz. probab.	segno
1	11.000	0.03704	-1.19266	-1.01517	0.06330	+
2	14.600	0.07407	-0.95655	-0.64610	0.14836	+
3	16.000	0.11111	-0.78720	-0.50258	0.19148	+
4	16.600	0.14815	-0.64686	-0.44107	0.21132	+
5	16.800	0.18519	-0.52260	-0.42056	0.21810	+
6	17.000	0.22222	-0.40818	-0.40006	0.22494	+
7	18.000	0.25926	-0.30005	-0.29754	0.26014	+
8	19.200	0.29630	-0.19589	-0.17452	0.30402	+
9	20.600	0.33333	-0.09405	-0.03100	0.35648	+
10	20.600	0.37037	0.00677	-0.03100	0.35648	-
11	23.000	0.40741	0.10765	0.21505	0.44642	+
12	24.000	0.44444	0.20957	0.31756	0.48291	+
13	24.000	0.48148	0.31350	0.31756	0.48291	+
14	24.600	0.51852	0.42041	0.37907	0.50434	-
15	25.000	0.55556	0.53139	0.42008	0.51841	-
16	27.000	0.59259	0.64770	0.62512	0.58555	-
17	27.600	0.62963	0.77084	0.68663	0.60455	-
18	27.600	0.66667	0.90272	0.68663	0.60455	-
19	28.800	0.70370	1.04584	0.80965	0.64081	-
20	30.000	0.74074	1.20362	0.93267	0.67469	-
21	32.400	0.77778	1.38105	1.17871	0.73515	-
22	34.200	0.81481	1.58575	1.36324	0.77427	-
23	34.400	0.85185	1.83044	1.38375	0.77830	-
24	37.000	0.88889	2.13891	1.65029	0.82531	-
25	45.400	0.92593	2.56446	2.51144	0.92205	-
26	63.000	0.96296	3.27703	4.31575	0.98673	+

PLUVIOGRAFO DI BUSSOLENO

Evento di pioggia con durata 6 ore

Regolarizzazione dei dati mediante la legge di Gumbel
(stima dei parametri con il metodo di Gumbel)

Media y sperimentale 0.5321
Scarto quadratico medio 1.1178
alfa 0.0863
u 29.3345

Tempo di ritorno 200 anni 90.7024

n.	valore	freq. cumul.	ys	y	funz. probab.	segno
1	20.000	0.03704	-1.19266	-0.80553	0.10668	+
2	20.000	0.07407	-0.95655	-0.80553	0.10668	+
3	20.400	0.11111	-0.78720	-0.77101	0.11510	+
4	20.600	0.14815	-0.64686	-0.75375	0.11944	-
5	21.800	0.18519	-0.52260	-0.65019	0.14721	-
6	24.000	0.22222	-0.40818	-0.46034	0.20503	-
7	27.000	0.25926	-0.30005	-0.20145	0.29429	+
8	27.200	0.29630	-0.19589	-0.18420	0.30052	+
9	28.600	0.33333	-0.09405	-0.06338	0.34458	+
10	29.000	0.37037	0.00677	-0.02886	0.35726	-
11	30.000	0.40741	0.10765	0.05743	0.38900	-
12	31.200	0.44444	0.20957	0.16099	0.42686	-
13	33.400	0.48148	0.31350	0.35084	0.49456	+
14	33.600	0.51852	0.42041	0.36810	0.50055	-
15	35.400	0.55556	0.53139	0.52343	0.55295	-
16	36.000	0.59259	0.64770	0.57521	0.56973	-
17	38.000	0.62963	0.77084	0.74780	0.62288	-
18	40.000	0.66667	0.90272	0.92039	0.67142	+
19	41.600	0.70370	1.04584	1.05847	0.70681	+
20	42.000	0.74074	1.20362	1.09299	0.71519	-
21	45.400	0.77778	1.38105	1.38639	0.77882	+
22	46.000	0.81481	1.58575	1.43817	0.78871	-
23	49.200	0.85185	1.83044	1.71432	0.83520	-

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

24	51.600	0.88889	2.13891	1.92143	0.86381	-
25	58.600	0.92593	2.56446	2.52550	0.92310	-
26	72.400	0.96296	3.27703	3.71639	0.97597	+

PLUVIOGRAFO DI BUSSOLENO

Evento di pioggia con durata 12 ore

Regolarizzazione dei dati mediante la legge di Gumbel
(stima dei parametri con il metodo di Gumbel)

Media y sperimentale	0.5321
Scarto quadratico medio	1.1178
alfa	0.0633
u	40.6595

Tempo di ritorno 200 anni 124.3643

n.	valore	freq. cumul.	ys	y	funz. probab.	segno
1	21.600	0.03704	-1.19266	-1.20586	0.03545	-
2	27.600	0.07407	-0.95655	-0.82625	0.10180	+
3	28.600	0.11111	-0.78720	-0.76298	0.11711	+
4	31.000	0.14815	-0.64686	-0.61114	0.15842	+
5	31.000	0.18519	-0.52260	-0.61114	0.15842	-
6	33.400	0.22222	-0.40818	-0.45930	0.20537	-
7	34.200	0.25926	-0.30005	-0.40868	0.22205	-
8	35.600	0.29630	-0.19589	-0.32011	0.25227	-
9	38.000	0.33333	-0.09405	-0.16826	0.30628	-
10	42.400	0.37037	0.00677	0.11011	0.40831	+
11	42.800	0.40741	0.10765	0.13542	0.41755	+
12	45.200	0.44444	0.20957	0.28726	0.47222	+
13	48.000	0.48148	0.31350	0.46441	0.53339	+
14	48.000	0.51852	0.42041	0.46441	0.53339	+
15	49.600	0.55556	0.53139	0.56564	0.56666	+
16	51.000	0.59259	0.64770	0.65422	0.59461	+
17	55.000	0.62963	0.77084	0.90729	0.66790	+
18	56.000	0.66667	0.90272	0.97056	0.68463	+
19	57.000	0.70370	1.04584	1.03382	0.70072	-
20	57.800	0.74074	1.20362	1.08444	0.71313	-
21	57.800	0.77778	1.38105	1.08444	0.71313	-
22	67.000	0.81481	1.58575	1.66650	0.82786	+
23	72.400	0.85185	1.83044	2.00815	0.87438	+
24	72.600	0.88889	2.13891	2.02080	0.87586	-
25	76.600	0.92593	2.56446	2.27387	0.90221	-
26	95.600	0.96296	3.27703	3.47596	0.96954	+

PLUVIOGRAFO DI BUSSOLENO

Evento di pioggia con durata 24 ore

Regolarizzazione dei dati mediante la legge di Gumbel
(stima dei parametri con il metodo di Gumbel)

Media y sperimentale	0.5321
Scarto quadratico medio	1.1178
alfa	0.0403
u	53.7690

Tempo di ritorno 200 anni 185.0796

n.	valore	freq. cumul.	ys	y	funz. probab.	segno
1	27.800	0.03704	-1.19266	-1.04734	0.05784	+
2	32.000	0.07407	-0.95655	-0.87795	0.09018	+
3	34.400	0.11111	-0.78720	-0.78116	0.11259	+
4	37.600	0.14815	-0.64686	-0.65210	0.14667	-
5	41.000	0.18519	-0.52260	-0.51498	0.18757	+
6	43.600	0.22222	-0.40818	-0.41012	0.22157	-
7	43.600	0.25926	-0.30005	-0.41012	0.22157	-
8	48.600	0.29630	-0.19589	-0.20847	0.29177	-
9	50.000	0.33333	-0.09405	-0.15200	0.31218	-
10	55.200	0.37037	0.00677	0.05771	0.38910	+
11	57.200	0.40741	0.10765	0.13837	0.41863	+
12	57.400	0.44444	0.20957	0.14644	0.42157	-
13	58.200	0.48148	0.31350	0.17871	0.43329	-
14	61.600	0.51852	0.42041	0.31583	0.48230	-
15	69.800	0.55556	0.53139	0.64654	0.59223	+
16	72.600	0.59259	0.64770	0.75946	0.62631	+
17	74.800	0.62963	0.77084	0.84819	0.65169	+
18	77.200	0.66667	0.90272	0.94498	0.67795	+

Comune di Mompantero
 Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
 presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
 d'asta in corrispondenza del fondo valle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

19	78.200	0.70370	1.04584	0.98531	0.68844	-
20	84.600	0.74074	1.20362	1.24343	0.74947	+
21	85.000	0.77778	1.38105	1.25956	0.75293	-
22	85.600	0.81481	1.58575	1.28376	0.75806	-
23	100.000	0.85185	1.83044	1.86452	0.85644	+
24	108.000	0.88889	2.13891	2.18716	0.89383	+
25	124.000	0.92593	2.56446	2.83245	0.94283	+
26	133.000	0.96296	3.27703	3.19542	0.95988	-

PLUVIOGRAFO DI BUSSOLENO

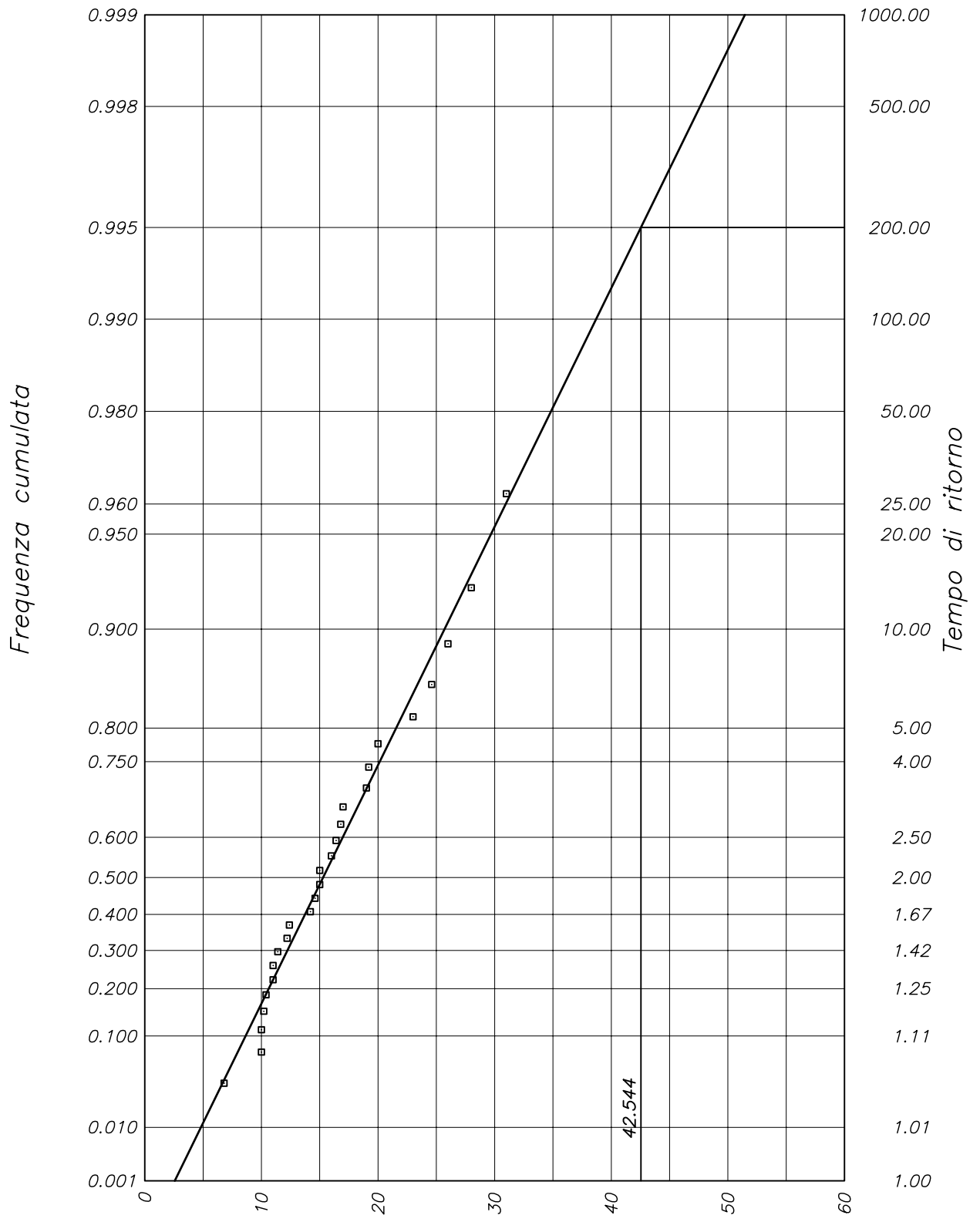
Tempo di ritorno di anni 200

Valori sperimentali

t	h
1	42.544
3	72.560
6	90.702
12	124.364
24	185.080

a = 42.4697
 n = 0.4492

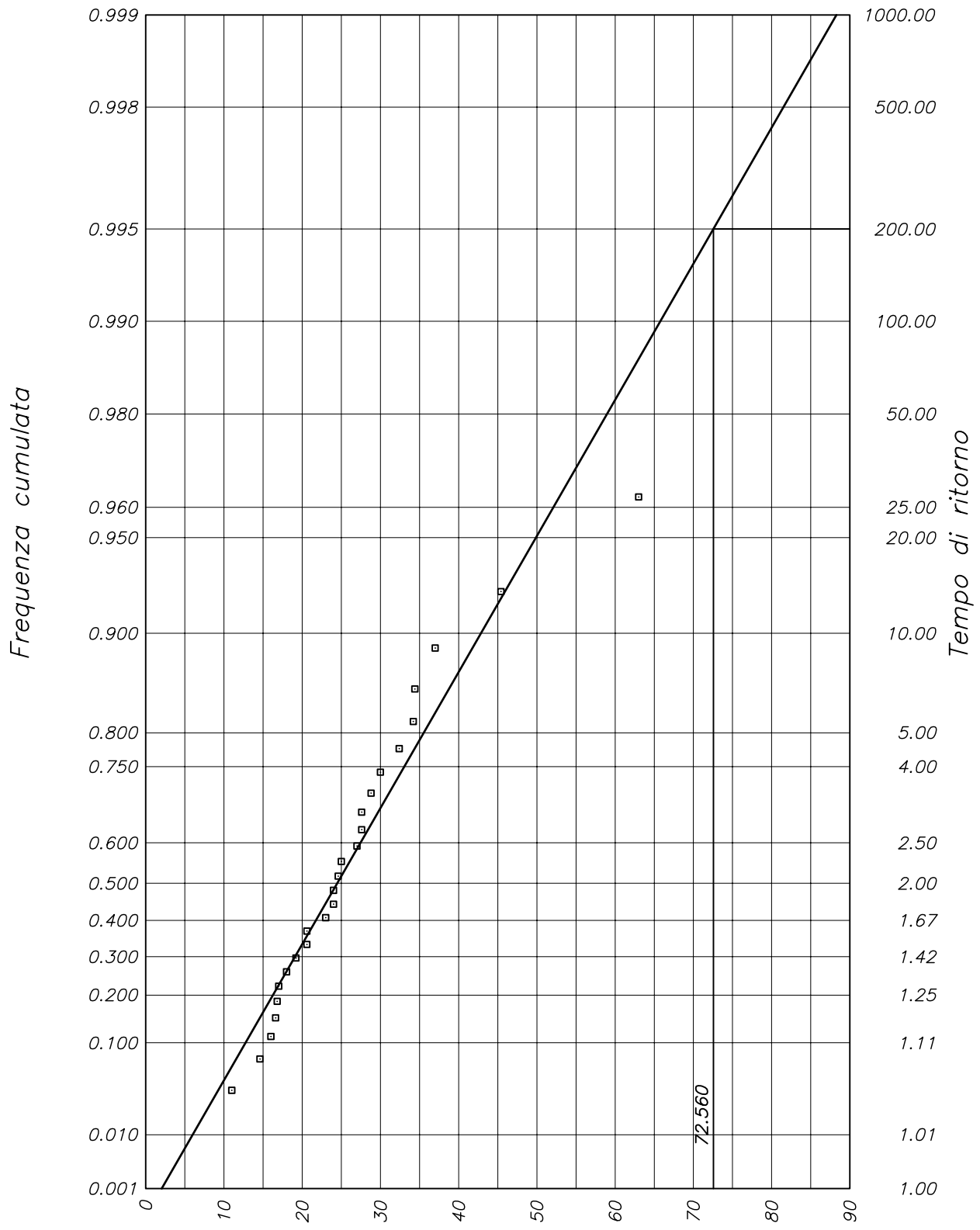
CARTOGRAMMA DELLA DISTRIBUZIONE DI GUMBEL
 TEMPO DI RITORNO 200 ANNI VALORE 42.544
 PLUVIOGRAFO DI BUSSOLENO
 Evento di pioggia con durata 1 ora



$fc = \exp(-\exp(-\alpha(x-u)))$
 $\alpha = 0.18083$
 $u = 13.25763$

Valore sperimentale
 Funzione di regressione

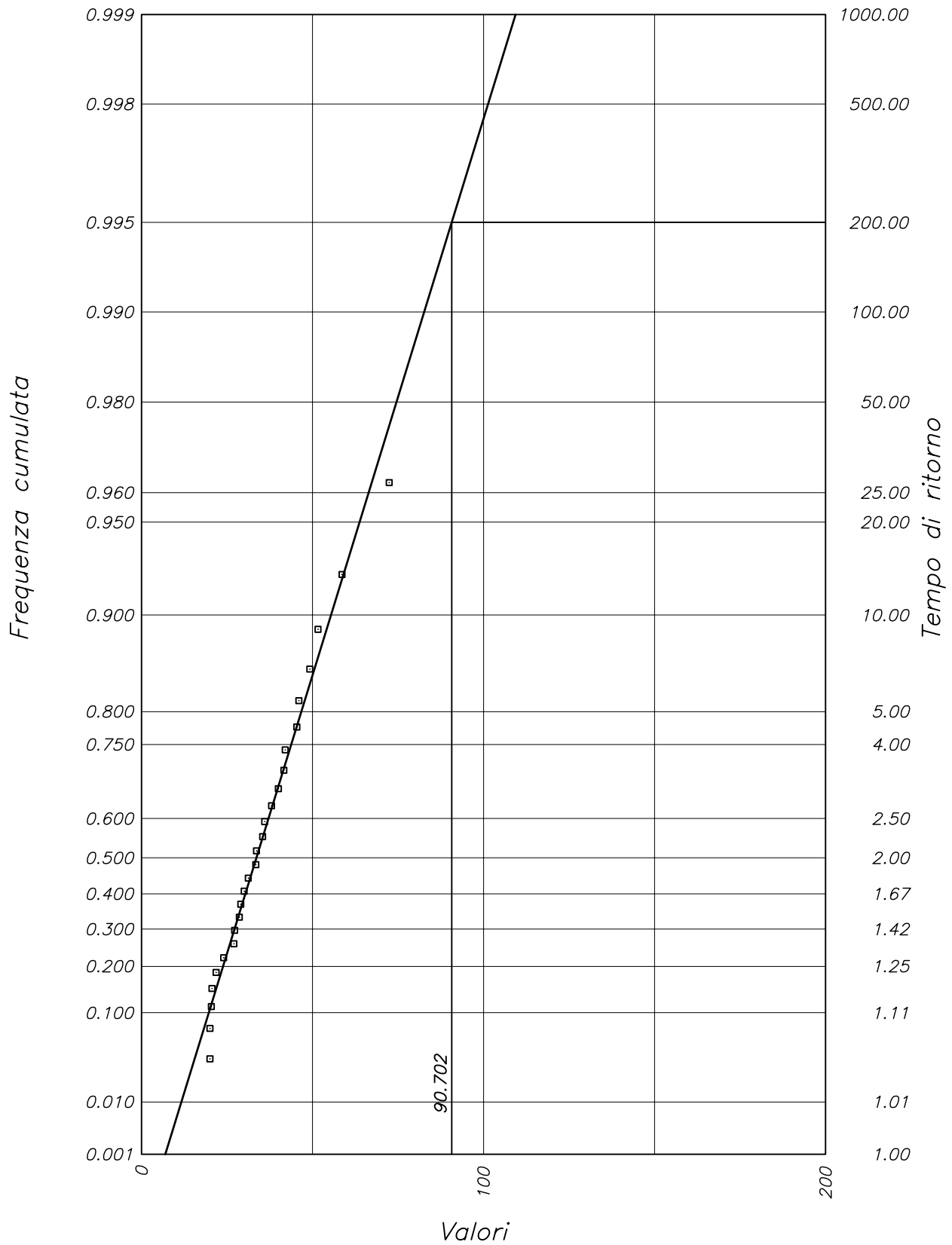
CARTOGRAMMA DELLA DISTRIBUZIONE DI GUMBEL
 TEMPO DI RITORNO 200 ANNI VALORE 72.560
 PLUVIOGRAFO DI BUSSOLENO
 Evento di pioggia con durata 3 ore



$fc = \exp(-\exp(-\alpha(x-u)))$
 $\alpha = 0.10252$
 $u = 20.90235$

Valore sperimentale
 Funzione di regressione

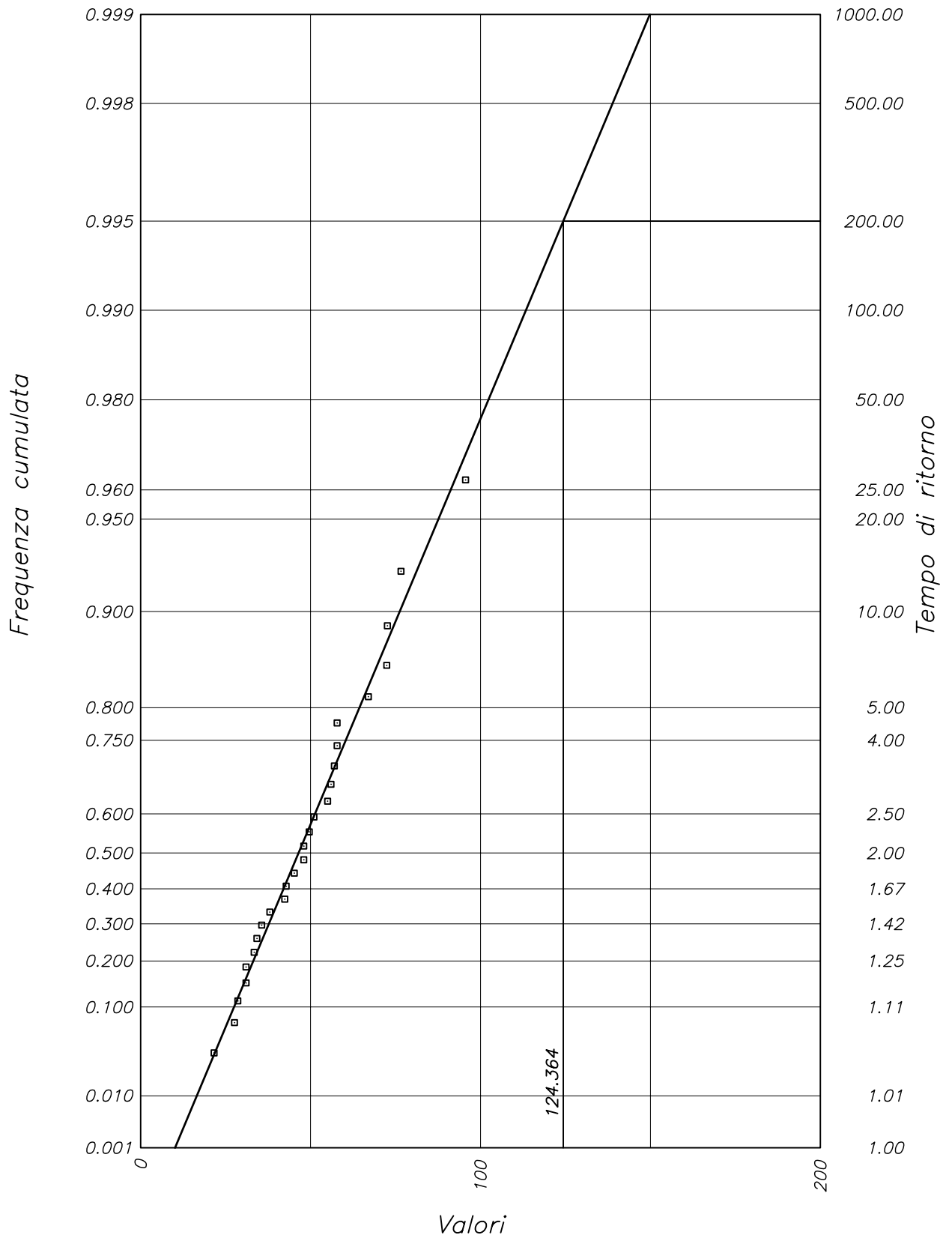
CARTOGRAMMA DELLA DISTRIBUZIONE DI GUMBEL
 TEMPO DI RITORNO 200 ANNI VALORE 90.702
 PLUVIOGRAFO DI BUSSOLENO
 Evento di pioggia con durata 6 ore



$fc = \exp(-\exp(-\alpha(x-u)))$
 $\alpha = 0.08630$
 $u = 29.33446$

Valore sperimentale
 Funzione di regressione

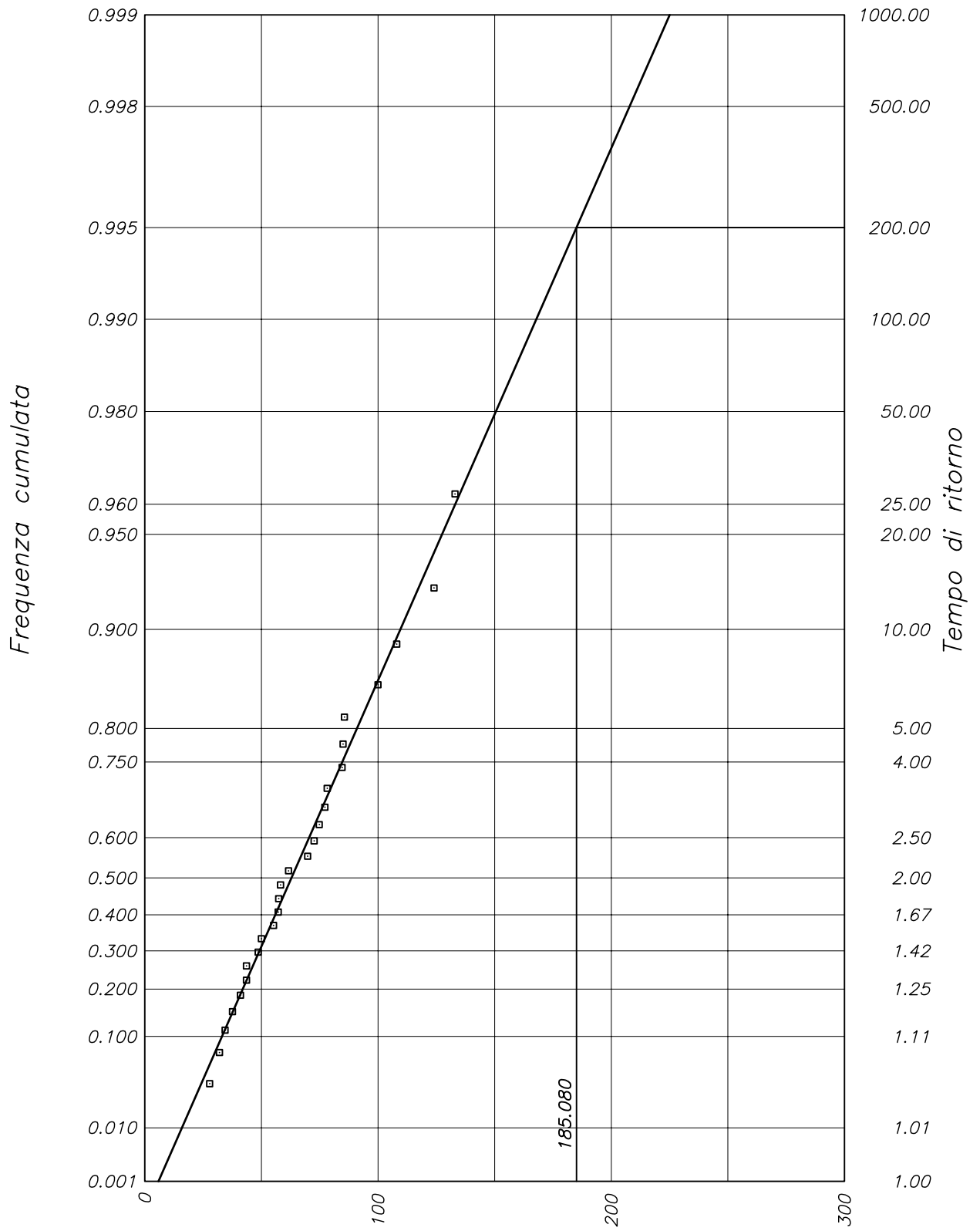
CARTOGRAMMA DELLA DISTRIBUZIONE DI GUMBEL
 TEMPO DI RITORNO 200 ANNI VALORE 124.364
 PLUVIOGRAFO DI BUSSOLENO
 Evento di pioggia con durata 12 ore



$fc = \exp(-\exp(-\alpha(x-u)))$
 $\alpha = 0.06327$
 $u = 40.65955$

Valore sperimentale
 Funzione di regressione

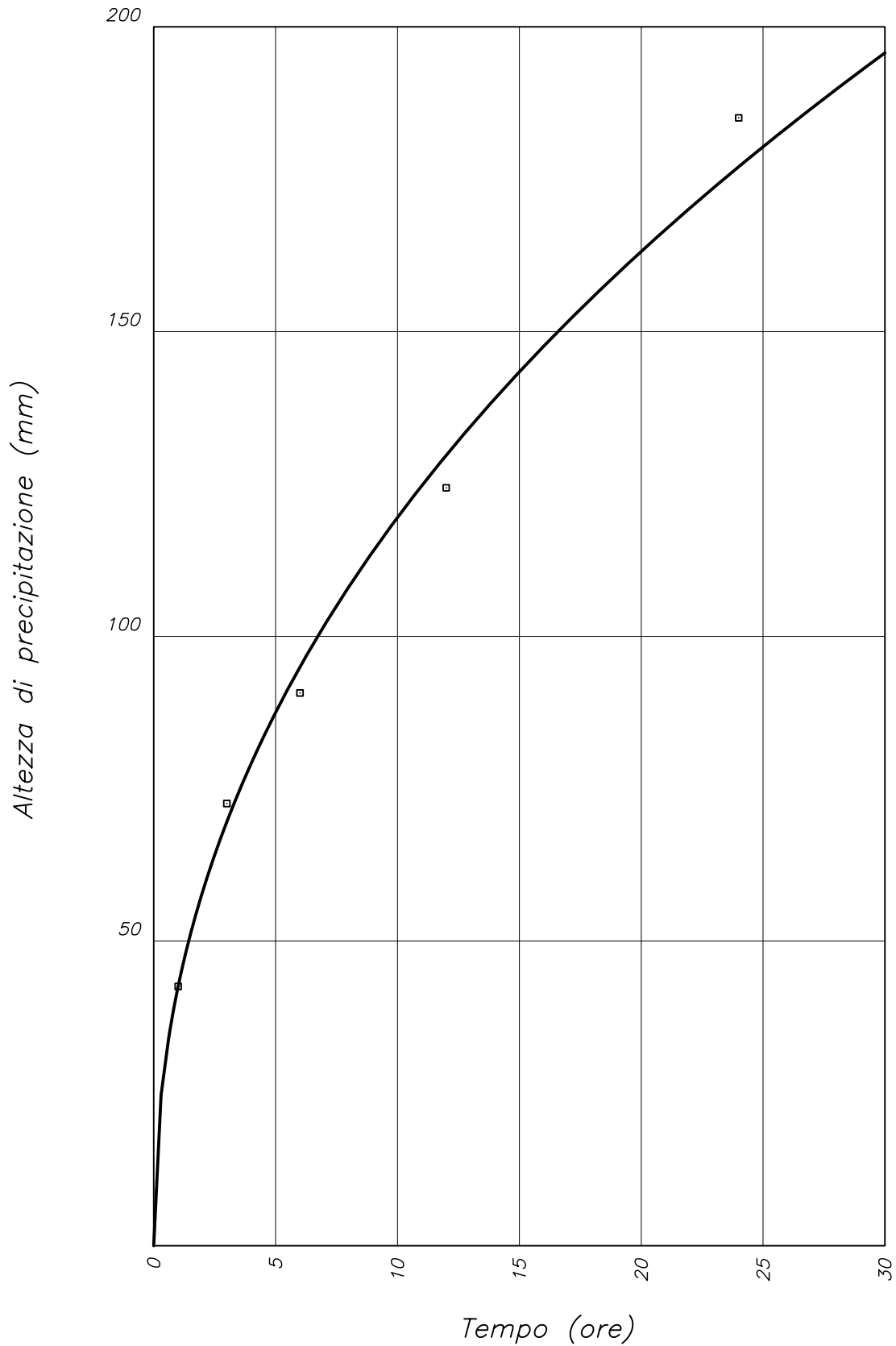
CARTOGRAMMA DELLA DISTRIBUZIONE DI GUMBEL
 TEMPO DI RITORNO 200 ANNI VALORE 185.080
 PLUVIOGRAFO DI BUSSOLENO
 Evento di pioggia con durata 24 ore



$fc = \exp(-\exp(-\alpha(x-u)))$
 $\alpha = 0.04033$
 $u = 53.76897$

Valore sperimentale
 Funzione di regressione

PLUVIOGRAFO DI BUSSOLENO
 TEMPO DI RITORNO 200 ANNI
 CURVA DI MASSIMA POSSIBILITA' CLIMATICA



$h = a*t**n$

$a = 42.46968$

$n = 0.44925$

Valore sperimentale

Funzione di regressione

□

—

Allegato 2 – Analisi idraulica rio Bertabuello stato di fatto

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 1
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

=====

BOSS RiverCAD (tm)
=====

Copyright © 2000 BOSS International
All Rights Reserved

Version : 2000

PROGRAM ORIGIN :

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis uses the standard 4.6.2 version of the U.S. Army Corps of Engineers Hydrologic Engineering Center HEC-2 Program for water-surface profile computations. This HEC-2 program was released on September 1990, last updated on August 1991.

DISCLAIMER :

BOSS RiverCAD is a complex program which requires engineering expertise to use correctly. BOSS International assumes absolutely no responsibility for the correct use of this program. All results obtained should be carefully examined by an experienced professional engineer to determine if they are reasonable and accurate.

Although BOSS International has endeavored to make BOSS RiverCAD error free, the program is not and cannot be certified as infallible. Therefore, BOSS International makes no warranty, either implicit or explicit, as to the correct performance or accuracy of this software.

In no event shall BOSS International be liable to anyone for special, collateral, incidental, or consequential damages in connection with or arising out of purchase or use of this software. The sole and exclusive liability to BOSS International, regardless of the form of action, shall not exceed the purchase price of this software.

PROJECT DESCRIPTION :

PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello
DESCRIPTION : berta-e.dwg
ENGINEER : ing. Roberto Truffa Giachet
DATE OF RUN : 11/23/2021
TIME OF RUN : 9:43 am

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 9
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

T1 Analisi idraulica Rio Bertabuello
T2 TR200 stato di fatto
T3 berta-e.dwg

JOB PARAMETERS :

J1	ICHECK	INQ	NINV	IDIR	STRT	METRIC	HVINS	Q	WSEL	FQ
		2		1		1		8.7	534.8	
J2	NPROF	IPLLOT	PRFVS	XSECV	XSECH	FN	ALLDC	IBW	CHNIM	ITRACE
	-1		-1				0	-6		15
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	83	13	0.204	4.63	3.334	3.334	3.334			15
X2										
X3	10							537.749	536.599	
GR	537.75	0.204	536.319	0.337	535.969	0.35	535.864	0.517	534.137	2.044
GR	533.99	2.238	533.948	2.669	533.877	3.259	533.848	3.712	534.05	3.962
GR	534.69	4.073	535.202	4.296	536.599	4.63				
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 10
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

X1	82	19	0.105	6.317	3.928	3.928	3.928			
X2										15
X3	10							537.532	535.363	
GR	537.53	0.105	537.27	0.139	536.244	0.205	534.574	0.324	534.48	0.924
GR	534.44	1.512	534.431	1.644	534.386	2.071	534.288	2.824	534.226	2.912
GR	533.85	3.569	533.74	4.558	533.728	4.75	533.754	4.782	534.08	5.289
GR	534.24	5.546	534.251	5.56	534.259	5.598	535.363	6.317		
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	81	18	0	7.837	2.961	2.961	2.961			15
X2										
X3	10							534.678	534.295	
GR	534.67	0	534.609	0.187	534.597	0.214	534.265	1.399	534.111	2.333
GR	533.95	2.968	533.748	3.652	533.543	4.519	533.391	4.946	533.363	5.033
GR	533.42	5.769	533.381	6.227	533.395	6.446	533.73	6.896	533.807	7.005
GR	533.86	7.269	534.157	7.424	534.295	7.837				

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

NC	0.05	0.05	0.04							
X1	80	18	4.256	5.329	4.158	4.158	4.158			15
X2										
X3	10							533.088	532.745	
GR	533.84	0.12	534.08	0.306	533.805	0.473	533.723	0.718	533.551	1.612

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 11
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

GR	533.11	4.115	533.088	4.256	532.387	4.429	532.242	4.445	532.191	4.7
GR	532.19	4.843	532.215	5.117	532.248	5.225	532.745	5.329	532.951	5.71
GR	533.14	6.19	533.192	6.216	534.371	6.252				

NC	0.05	0.05	0.04							
X1	79	14	0.187	2.795	3.69	3.69	3.69			15
X2										
X3	10							533.322	532.434	
GR	533.32	0.187	531.688	0.375	531.68	0.382	531.534	0.749	531.202	1.569
GR	531.18	1.673	531.092	2.294	531.065	2.456	531.068	2.463	531.153	2.475
GR	532.43	2.795	532.398	3.17	532.474	4.865	532.552	5.194		

NC	0.05	0.05	0.04							
X1	78	15	0.288	2.437	3.744	3.744	3.744			15
X2										
X3	10							532.247	531.767	
GR	532.24	0.288	531.233	0.609	531.038	0.641	530.9	0.763	530.877	0.848
GR	530.79	1.427	531.09	1.946	531.082	2.04	531.473	2.334	531.767	2.437
GR	531.72	2.643	531.776	4.126	531.779	4.394	531.937	4.987	532.012	5.15

NC	0.05	0.05	0.04							
X1	77	13	0.202	2.055	2.632	2.632	2.632			15

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 12
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

X2								531.638	531.296	15
X3	10							0.88	530.098	1.62
GR	531.63	0.202	530.239	0.875	530.23	0.877	530.23	2.979	531.142	3.782
GR	530.77	1.872	531.296	2.055	531.132	2.915	531.134			
GR	531.14	4.118	531.144	4.139	531.473	4.854				

NC	0.05	0.05	0.04							
X1	76	13	0.184	2.323	2.892	2.892	2.892			15
X2										
X3	10							531.175	530.761	
GR	531.17	0.184	530.45	0.534	529.835	0.67	529.881	0.896	529.812	1.291
GR	530.46	1.534	530.62	1.789	530.761	2.323	530.68	2.786	530.564	3.4
GR	530.56	3.996	530.711	4.8	530.866	5.129				

NC	0.05	0.05	0.04							
X1	75	12	0.257	2.988	3.671	3.671	3.671			15
X2										
X3	10							530.678	530.103	
GR	530.67	0.257	530.42	0.314	529.405	0.536	529.497	1.004	529.494	1.016
GR	529.51	1.023	529.845	1.569	529.91	1.823	530.103	2.988	529.918	3.974
GR	530.06	4.764	530.206	5.375						

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 13
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

X1	74	14	0.127	2.338	2.967	2.967	2.967			15
X2										
X3	10							530	529.351	
GR	529.97	0.127	529.888	0.137	529.01	0.219	528.98	0.258	528.437	0.763
GR	528.42	0.883	528.358	1.457	528.384	2.118	528.406	2.176	528.412	2.185
GR	529.35	2.338	529.354	2.444	529.372	2.532	529.66	4.703		

NC	0.05	0.05	0.04							
X1	73	13	0.154	2.202	2.808	2.808	2.808			15
X2										
X3	10							529.49	528.904	
GR	529.49	0.154	529.162	0.216	528.235	0.587	528.261	0.79	528.185	1.317
GR	528.26	1.754	528.289	1.96	528.809	2.158	528.904	2.202	528.894	2.43
GR	528.93	2.679	528.923	3.411	529.124	4.317				

NC	0.05	0.05	0.04							
X1	72	16	0.234	4.708	3.334	3.334	3.334			15
X2										
X3	10							529.003	529.254	
GR	529	0.234	527.773	0.469	527.68	0.486	527.764	1.284	527.839	1.754
GR	527.86	1.984	527.877	1.989	528.254	2.164	528.219	2.899	528.218	3.083
GR	528.42	4.008	528.637	4.104	529.254	4.708	529.248	4.995	529.664	5.623
GR	530.2	5.681								

NC	0.05	0.05	0.04							
----	------	------	------	--	--	--	--	--	--	--

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 14
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

X1	71	15	0.07	1.568	3.127	3.127	3.127			
X2										15
X3	10							528.451	527.641	
GR	528.45	0.07	527.184	0.248	526.71	0.338	526.735	0.626	526.762	0.905
GR	526.8	1.151	526.858	1.374	526.998	1.44	527.641	1.568	527.714	2.656
GR	528.19	4.469	528.192	4.571	528.212	4.661	528.607	4.838	529.855	4.901
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	70	16	0.015	1.498	3.53	3.53	3.53			
X2										15
X3	10							528.034	527.09	
GR	528.03	0.015	527.256	0.237	525.903	0.411	525.852	0.596	525.872	0.861
GR	525.96	1.034	526.016	1.232	526.648	1.357	527.09	1.498	527.133	2.041
GR	527.2	3.13	527.232	3.771	527.359	4.325	529.328	4.505	529.376	4.527
GR	529.41	4.529								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	69	17	0.583	1.968	3.149	3.149	3.149			
X2										15
X3	10							526.889	526.639	
GR	527.76	0.182	526.912	0.577	526.889	0.583	525.486	0.655	525.299	1.258
GR	525.29	1.268	525.296	1.269	525.344	1.656	525.388	1.67	526.639	1.968
GR	526.65	2.227	526.669	3.684	526.69	4.013	526.712	4.523	526.806	4.795
GR	527.63	4.904	528.734	5.006						
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 15
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

X1	68	17	0.252	2.545	2.83	2.83	2.83			
X2										15
X3	10							527.274	525.806	
GR	527.27	0.252	525.351	0.535	525.31	0.543	525.302	0.576	525.001	1.373
GR	524.99	1.434	524.933	1.539	525.189	1.913	525.353	1.939	525.806	2.545
GR	525.81	3.301	525.817	3.593	525.998	4.591	526.14	5.312	526.225	5.318
GR	526.77	5.399	527.381	5.49						
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	67	18	0.135	2.161	3.064	3.064	3.064			
X2										15
X3	10							526.912	525.187	
GR	526.91	0.135	526.543	0.169	524.512	0.321	524.49	0.609	524.305	1.046
GR	524.2	1.45	523.918	1.958	524.922	2.111	525.187	2.161	525.244	3.858
GR	525.27	4.023	525.342	4.12	525.471	4.322	525.672	4.338	526.518	4.622
GR	526.52	4.765	526.518	5.214	526.511	6.347				
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	66	19	0.175	1.61	3.71	3.71	3.71			
X2										15
X3	10							525.587	524.76	
GR	526.45	0.097	525.587	0.175	524.695	0.258	523.978	0.291	523.628	0.317
GR	523.58	0.925	523.574	0.939	523.565	0.979	523.582	1.16	523.601	1.395
GR	524.73	1.608	524.76	1.61	524.764	1.665	524.777	1.719	525.153	3.892

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 16
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

GR	525.53	4.022	525.728	4.181	525.707	4.851	525.824	5.823		
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	65	16	0.167	2.154	3.694	3.694	3.694			
X2										15
X3	10							525.579	524.634	
GR	525.58	0.167	524.564	0.259	523.367	0.366	523.07	0.4	523.074	0.745
GR	523.07	1.008	523.085	1.63	523.09	2.021	524.208	2.12	524.634	2.154
GR	524.63	2.911	524.622	3.362	524.663	3.994	524.737	4.057	524.786	4.529
GR	524.92	5.578								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	64	12	0.144	2.832	3.332	3.332	3.332			
X2										15
X3	10							524.632	524.078	
GR	524.63	0.144	523.934	0.197	522.492	0.328	522.457	0.556	522.473	0.93
GR	522.48	1.474	522.495	2.503	523.376	2.685	524.078	2.832	524.055	3.098
GR	524.05	3.375	524.269	5.202						
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	63	12	0.127	2.744	3.331	3.331	3.331			
X2										15

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 17
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

X3	10							524.024	523.809	
GR	524.02	0.127	522.291	0.259	521.875	0.297	521.848	0.409	521.786	0.872
GR	521.8	2.029	521.918	2.352	523.62	2.705	523.809	2.744	523.718	3.786
GR	523.72	4.865	523.724	4.87						
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	62	12	0.174	2.705	3.541	3.541	3.541			
X2										15
X3	10							523.418	522.996	
GR	523.41	0.174	523.015	0.205	521.356	0.355	521.249	0.8	521.232	0.927
GR	521.23	1.245	521.609	2.326	522.254	2.459	522.996	2.705	523.01	4.266
GR	522.99	4.468	522.99	4.663						
NC	0.05	0.05	0.04							

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

X1	61	13	0.076	2.432	2.94	2.94	2.94				
X2											15
X3	10							522.949	522.322		
GR	522.95	0.076	522.257	0.139	520.911	0.264	520.81	0.665	520.832	0.915	
GR	520.94	1.274	521.233	2.132	521.947	2.34	522.322	2.432	522.357	2.638	
GR	522.36	3.401	522.427	3.905	522.439	4.491					
NC	0.05	0.05	0.04								

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 18
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

X1	60	13	0.183	2.323	2.426	2.426	2.426				
X2											15
X3	10							522.613	521.892		
GR	522.61	0.183	521.11	0.32	520.575	0.369	520.536	0.529	520.587	1.101	
GR	520.84	1.919	520.899	2.072	521.028	2.11	521.892	2.323	521.975	2.796	
GR	522	4.55	522.009	4.593	522.01	4.643					
NC	0.05	0.05	0.04								

X1	59	12	0.193	1.217	2.421	2.421	2.421				
X2											15
X3	10							522.321	521.601		
GR	522.32	0.193	522.076	0.213	520.257	0.381	520.365	1.094	520.371	1.109	
GR	520.41	1.115	521.601	1.217	521.601	1.235	521.658	4.245	521.677	4.407	
GR	521.74	4.751	521.849	6.049							
NC	0.05	0.05	0.04								

X1	58	12	0.157	1.042	2.713	2.713	2.713				
X2											15
X3	10							522.021	521.214		
GR	522.02	0.157	520.702	0.262	519.835	0.343	519.889	0.685	519.991	0.908	
GR	520.67	0.996	521.214	1.042	521.223	2.02	521.256	3.37	521.402	4.57	
GR	521.68	6.004	521.777	6.566							
NC	0.05	0.05	0.04								

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 19
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

X1	57	13	0.14	0.914	2.936	2.936	2.936				
X2											15
X3	10							521.641	520.775		
GR	521.64	0.14	521.383	0.171	519.339	0.339	519.323	0.399	519.485	0.754	
GR	519.74	0.769	520.775	0.914	520.796	2.316	520.78	2.73	520.848	3.943	
GR	520.84	4.047	520.844	4.121	520.994	4.756					
NC	0.05	0.05	0.04								

X1	56	16	0.221	1.005	0.986	0.986	0.986				
X2											15
X3	10							520.935	520.288		
GR	520.93	0.221	518.737	0.488	518.718	0.49	518.699	0.493	518.698	0.501	
GR	518.59	0.896	518.608	0.964	519.961	0.976	520.281	0.995	520.288	0.996	
GR	520.29	1.005	520.207	3.071	520.226	3.406	520.21	4.215	520.193	4.781	
GR	520.23	4.962									
NC	0.05	0.05	0.04								

X1	55	19	0.164	1.662	2.043	2.043	2.043				
X2											15
X3	10							520.695	520.046		
GR	520.69	0.164	519.235	0.341	518.907	0.363	518.588	0.422	518.569	0.55	
GR	518.48	0.87	518.587	1.554	518.59	1.575	520.046	1.658	520.091	1.662	
GR	520.05	1.89	520.043	2.19	520.053	2.441	520.03	2.804	520.019	3.101	
GR	520.02	3.149	520.004	4.188	519.984	4.912	519.993	4.948			
NC	0.05	0.05	0.04								

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 20
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

X1	54	15	0.263	1.756	2.135	2.135	2.135			
X2										15
X3	10							520.036	519.675	
GR	520.03	0.263	519.297	0.311	518.359	0.487	518.303	0.862	518.262	1.025
GR	518.31	1.375	518.344	1.658	519.139	1.703	519.675	1.756	519.653	1.882
GR	519.63	2.587	519.649	2.754	519.594	4.32	519.586	4.852	519.575	5.199
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	53	17	0.158	1.724	3.429	3.429	3.429			
X2										15
X3	10							519.361	519.209	
GR	519.36	0.158	518.487	0.291	518.142	0.338	518.133	0.34	518.028	0.962
GR	518.02	0.974	518.075	1.532	518.147	1.536	519.215	1.642	519.213	1.655
GR	519.21	1.724	519.23	2.08	519.18	2.809	519.078	4.511	519.123	5.324
GR	519.01	6.089	519.02	6.21						
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	52	13	0.17	1.634	3.087	3.087	3.087			
X2										15
X3	10							519	518.466	
GR	519.11	0.17	517.63	0.24	517.465	0.244	517.462	0.27	517.25	0.795
GR	517.2	1.41	517.201	1.455	517.256	1.465	518.464	1.615	518.466	1.634
GR	518.48	3.122	518.51	4.919	518.514	5.154				
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 21
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

X1	51	13	0.189	1.423	2.89	2.89	2.89			
X2										15
X3	10							518.616	517.866	
GR	518.61	0.189	517.082	0.221	516.83	0.23	516.779	0.769	516.776	0.792
GR	516.77	0.795	516.776	0.796	516.728	1.248	517.286	1.351	517.866	1.423
GR	517.89	1.763	517.902	2.869	517.912	4.655				
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	50	14	0.243	1.348	1.835	1.835	1.835			
X2										15
X3	10							518.583	517.307	
GR	518.58	0.243	517.423	0.258	516.079	0.274	516.079	0.288	516.256	0.739
GR	516.3	0.999	516.286	1.158	517.289	1.345	517.307	1.346	517.307	1.348
GR	517.31	1.822	517.344	2.987	517.356	4.01	517.356	4.307		
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 22
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

NC	0.05	0.05	0.04							
----	------	------	------	--	--	--	--	--	--	--

X1	48	19	1.298	2.302	2.339	2.339	2.339			
X2										15
X3	10							518.064	516.304	
GR	517	0.207	516.953	0.275	517.025	0.282	517.026	0.463	517.313	0.522

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

GR	518.06	1.298	517.216	1.319	516.54	1.356	515.394	1.403	515.393	1.492
GR	515.37	1.852	515.369	2.056	515.402	2.236	515.809	2.266	516.304	2.302
GR	516.28	3.067	516.292	3.106	516.314	4.278	516.331	5.139		

NC 0.05 0.05 0.04

X1	47	16	1.147	2.149	3.935	3.935	3.935			
X2										15
X3	10							515.763	515.792	
GR	515.83	0.127	515.766	0.208	515.763	1.147	515.015	1.228	514.984	1.233
GR	514.91	1.687	514.91	1.713	514.902	2.076	514.903	2.083	514.92	2.084
GR	515.79	2.149	515.771	3.316	515.77	3.485	515.769	3.5	515.78	4.027
GR	515.8	4.941								

NC 0.05 0.05 0.04

X1	46	12	1.569	2.571	3.728	3.728	3.728			
X2										15
X3	10							515.331	515.29	

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 23
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

GR	515.31	0.111	515.313	0.122	515.318	0.592	515.333	1.556	515.331	1.569
GR	514.32	1.57	514.32	2.57	515.29	2.571	515.157	3.528	515.15	3.878
GR	515.11	5.08	515.014	6.108						

NC 0.05 0.05 0.04

X1	45	15	2.389	3.391	4.062	4.062	4.062			
X2										15
X3	10							514.99	514.9	
GR	515.18	0	515.18	0.129	515.125	0.841	515.105	1.2	515.052	2.028
GR	514.99	2.389	514.03	2.39	514.03	3.39	514.9	3.391	514.843	3.825
GR	514.8	4.203	514.794	6.181	514.796	6.401	514.801	6.595	514.814	7.465

NC 0.05 0.05 0.04

X1	44	11	1.13	2.132	3.487	3.487	3.487			
X2										15
X3	10							514.682	514.55	
GR	514.76	0.042	514.739	0.543	514.739	0.807	514.682	1.13	513.71	1.131
GR	513.71	2.131	514.55	2.132	514.551	3.632	514.578	4.482	514.583	4.805
GR	514.6	5.149								

NC 0.05 0.05 0.04

X1	43	16	0.386	1.378	3.477	3.477	3.477			
----	----	----	-------	-------	-------	-------	-------	--	--	--

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 24
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

X2										15
X3	10							514.269	514.195	
GR	515.64	0.146	515.231	0.188	514.541	0.227	514.323	0.242	514.269	0.386
GR	513.45	0.427	513.447	0.434	513.435	0.865	513.436	0.87	513.483	1.226
GR	513.48	1.227	514.195	1.378	514.288	2.501	514.289	2.506	514.332	3.728
GR	514.33	3.805								

NC 0.05 0.05 0.04

X1	42	15	0.153	1.343	3.143	3.143	3.143			
X2										15
X3	10							514.676	513.931	
GR	515.29	0.094	514.676	0.153	513.742	0.218	513.707	0.311	513.181	0.336
GR	513.14	0.532	513.137	0.809	513.185	0.949	513.215	1.178	513.474	1.246
GR	513.93	1.343	513.991	2.069	514.014	2.54	514.044	3.388	514.065	3.858

NC 0.05 0.05 0.04

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

X1	41	15	0.146	1.415	3.167	3.167	3.167			
X2										15
X3	10							514.977	513.692	
GR	514.97	0.146	513.682	0.268	513.218	0.3	513.201	0.346	512.941	0.359
GR	512.87	0.724	512.869	0.862	512.957	1.124	512.972	1.238	513.461	1.366
GR	513.69	1.415	513.721	1.779	513.764	2.673	513.779	3.106	513.817	4.007
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 25
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

X1	40	14	0.237	1.519	2.949	2.949	2.949			
X2										15
X3	10							514.665	513.451	
GR	514.66	0.237	512.73	0.409	512.711	0.41	512.698	0.413	512.599	0.943
GR	512.59	0.944	512.727	1.325	512.728	1.328	513.207	1.452	513.449	1.515
GR	513.45	1.519	513.513	2.837	513.514	2.858	513.57	4.186		
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	39	14	0.298	1.468	2.796	2.796	2.796			
X2										15
X3	10							513.576	513.246	
GR	514.43	0.222	513.576	0.298	512.934	0.333	512.473	0.427	512.406	0.784
GR	512.38	0.934	512.474	1.19	512.506	1.336	512.893	1.376	513.246	1.468
GR	513.27	2.136	513.265	2.889	513.303	3.83	513.302	4.21		
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	38	13	0.258	1.402	3.34	3.34	3.34			
X2										15
X3	10							513.092	513.054	
GR	513.09	0.258	512.968	0.276	512.26	0.422	512.223	0.615	512.187	0.905
GR	512.23	1.044	512.296	1.325	513.043	1.402	513.053	1.405	513.054	1.425
GR	513.03	2.923	513.051	3.437	513.048	4.215				
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 26
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

X1	37	12	0.159	1.349	3.619	3.619	3.619			
X2										15
X3	10							513.72	512.753	
GR	513.72	0.159	512.004	0.362	511.949	0.817	511.948	0.819	512.015	1.115
GR	512.04	1.257	512.753	1.349	512.746	1.932	512.759	2.85	512.758	2.907
GR	512.76	2.926	512.757	4.164						
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	36	15	0.094	1.293	2.986	2.986	2.986			
X2										15
X3	10							513.316	512.457	
GR	513.31	0.094	512.818	0.161	511.74	0.289	511.706	0.575	511.675	0.778
GR	511.73	1.054	511.794	1.196	512.242	1.254	512.457	1.293	512.452	1.67
GR	512.45	1.787	512.457	2.407	512.474	2.778	512.472	3.584	512.478	3.974
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	35	15	0.159	1.366	3.343	3.343	3.343			
X2										15
X3	10							513	512.214	

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

GR	512.98	0.159	512.073	0.281	511.522	0.346	511.504	0.493	511.449	0.862
GR	511.48	1.005	511.587	1.263	511.821	1.294	512.214	1.366	512.212	1.563
GR	512.2	1.778	512.212	2.107	512.246	2.789	512.246	3.224	512.257	3.936
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 27
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

X1	34	14	0.173	1.388	3.902	3.902	3.902			
X2										15
X3	10							512.604	511.943	
GR	512.6	0.173	511.311	0.347	511.274	0.356	511.196	0.889	511.196	0.897
GR	511.35	1.277	511.35	1.281	511.937	1.388	511.943	1.39	511.935	1.71
GR	511.93	1.745	511.988	2.745	511.988	2.757	512.007	3.837		
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	33	15	0.159	1.419	3.626	3.626	3.626			
X2										15
X3	10							512.17	511.671	
GR	512.17	0.159	511.659	0.227	510.93	0.402	510.893	0.653	510.88	0.881
GR	510.95	1.063	510.972	1.261	511.252	1.312	511.671	1.419	511.667	1.573
GR	511.66	1.74	511.691	2.24	511.708	2.905	511.721	3.491	511.732	4.134
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	32	14	0.193	1.328	3.044	3.044	3.044			
X2										15
X3	10							511.401	511.42	
GR	511.4	0.193	510.66	0.32	510.613	0.326	510.598	0.744	510.587	0.749
GR	510.62	1.121	510.62	1.125	511.115	1.25	511.42	1.328	511.421	1.649
GR	511.42	1.652	511.456	2.936	511.457	2.975	511.479	4.22		
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 28
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

X1	31	17	0.162	1.291	2.579	2.579	2.579			
X2										15
X3	10							511.954	511.227	
GR	511.95	0.162	511.365	0.244	510.528	0.318	510.552	0.322	510.428	0.325
GR	510.39	0.631	510.383	0.683	510.384	0.685	510.39	1.138	510.426	1.148
GR	511.22	1.212	511.227	1.226	511.229	1.291	511.23	1.374	511.229	3.067
GR	511.23	3.186	511.237	4.331						
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	30	14	0.133	0.959	0.563	0.563	0.563			
X2										15
X3	10							512.219	510.999	
GR	512.22	0.133	511.439	0.175	510.808	0.199	510.632	0.203	510.448	0.208
GR	510.44	0.225	510.394	0.522	510.394	0.551	510.435	0.94	510.48	0.943
GR	510	0.959	510.999	1.323	511.007	1.573	511.021	3.956		
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	29	13	0.256	1.049	2.971	2.971	2.971			
X2										15
X3	10							510.893	510.901	
GR	510.89	0.256	510.486	0.311	510.185	0.32	510.139	0.526	510.137	0.707
GR	510.15	0.901	510.143	0.985	510.869	1.043	510.901	1.049	510.947	1.051
GR	510.94	1.074	510.955	1.35	510.966	4.016				

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 29
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

NC	0.05	0.05	0.04							
X1	28	13	0.076	0.917	3.355	3.355	3.355			15
X2								511.158	510.694	
X3	10									
GR	511.15	0.076	510.385	0.163	509.961	0.172	509.937	0.313	509.935	0.599
GR	509.92	0.728	509.95	0.869	510.222	0.904	510.694	0.917	510.701	1.011
GR	510.71	1.491	510.705	1.923	510.713	3.702				
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	27	12	0.171	1.121	3.212	3.212	3.212			15
X2								511.521	510.365	
X3	10									
GR	511.52	0.171	509.78	0.365	509.695	0.37	509.694	0.373	509.64	0.694
GR	509.66	0.825	509.703	1.036	510.365	1.121	510.418	1.348	510.437	2.497
GR	510.43	3.524	510.43	3.676						
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	26	15	0.18	1.058	3.154	3.154	3.154			15
X2								511.227	510.125	
X3	10									
GR	511.63	0.18	511.227	0.195	509.437	0.29	509.422	0.42	509.386	0.626
GR	509.43	0.865	509.433	0.991	509.889	1.048	510.125	1.058	510.124	1.174

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 30
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

GR	510.13	1.326	510.132	1.76	510.143	2.541	510.136	3.272	510.13	3.645
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	25	15	0.247	1.104	2.615	2.615	2.615			15
X2								511.396	509.859	
X3	10									
GR	511.39	0.247	509.983	0.297	509.183	0.339	509.153	0.596	509.137	0.688
GR	509.15	0.796	509.166	1.058	509.372	1.084	509.859	1.104	509.857	1.342
GR	509.86	1.412	509.854	2.297	509.859	2.649	509.857	2.98	509.859	3.743
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	24	21	0.228	1.062	2.756	2.756	2.756			15
X2								510.966	509.638	
X3	10									
GR	511.17	0.215	510.966	0.228	508.973	0.3	508.931	0.857	508.931	0.659
GR	508.93	0.661	508.945	1.032	509.638	1.062	509.638	1.091	509.635	1.401
GR	509.63	1.403	509.627	2.144	509.622	2.658	509.622	2.664	509.624	3.294
GR	509.62	3.745	509.58	3.831	509.537	3.915	509.538	3.921	509.539	3.927
GR	509.59	6.52								
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	23	20	0.16	1.015	2.549	2.549	2.549			15
X2								510.879	509.443	
X3	10									
GR	510.88	0.16	509.829	0.225	508.788	0.263	508.766	0.449	508.741	0.588
GR	508.76	0.737	508.77	0.952	509.171	0.969	509.443	1.015	509.401	1.087
GR	509.4	1.284	509.397	1.93	509.388	2.661	509.371	3.119	509.371	3.633
GR	509.33	3.713	509.414	4.552	509.549	4.611	509.557	5.25	509.583	6.555
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 31
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

X1	22	20	0.175	1.036	2.685	2.685	2.685			
X2										15
X3	10							510.602	509.263	
GR	510.6	0.175	508.773	0.287	508.617	0.293	508.613	0.321	508.565	0.587
GR	508.6	0.871	508.609	0.942	508.741	0.947	509.263	1.036	509.183	1.174
GR	509.18	1.237	509.178	2.486	509.175	2.727	509.143	3.592	509.143	3.598
GR	509.14	3.601	509.145	3.615	509.303	5.183	509.557	5.294	509.568	6.07
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	21	24	0.217	1.176	3.077	3.077	3.077			
X2										15
X3	10							508.898	509.035	
GR	508.89	0.217	508.897	0.22	508.552	0.296	508.543	0.32	508.403	0.328
GR	508.4	0.33	508.279	0.507	508.29	0.635	508.333	0.684	508.374	0.977
GR	508.91	1.068	509.026	1.076	509.035	1.176	508.953	1.32	508.906	1.556
GR	508.9	1.732	508.9	1.852	508.971	4.201	509.019	4.368	509.109	4.765
GR	509.14	5.344	509.35	5.384	509.561	5.475	509.567	5.909		
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 32
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

X1	20	21	0.104	1.417	2.609	2.609	2.609			
X2										15
X3	10							508.582	508.708	
GR	508.58	0.104	508.357	0.539	508.294	0.553	507.863	0.583	507.845	0.61
GR	507.88	1.022	508.017	1.179	508.04	1.343	508.34	1.394	508.708	1.417
GR	508.73	1.737	508.689	1.817	508.659	1.97	508.703	2.942	508.751	4.664
GR	508.89	5.139	508.941	5.37	508.964	5.707	509.444	5.8	509.564	5.852
GR	509.56	6.103								
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	19	22	0.927	1.867	2.179	2.179	2.179			
X2										15
X3	10							508.163	508.437	
GR	508.41	0.157	508.304	0.595	508.163	0.927	507.884	0.946	507.551	1.011
GR	507.5	1.251	507.53	1.511	507.749	1.759	507.757	1.814	507.856	1.83
GR	508.43	1.867	508.482	2.373	508.467	2.399	508.457	2.449	508.541	4.289
GR	508.56	5.215	508.78	5.946	508.801	6.039	508.811	6.174	509.521	6.312
GR	509.57	6.554	509.57	6.618						
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	18	21	1.036	2.225	3.701	3.701	3.701			
X2										15
X3	10							508.072	508.272	
GR	508.31	0	508.072	0.983	508.049	1.036	508.005	1.039	507.324	1.172
GR	507.23	1.665	507.239	1.712	507.328	1.813	507.398	2.142	507.62	2.156
GR	508.27	2.225	508.293	2.459	508.296	2.703	508.325	3.521	508.355	4.272
GR	508.39	5.259	508.403	5.476	508.54	5.951	508.565	6.005	508.632	6.256

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 33
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

GR	508.63	7.333								
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	17	14	1.719	2.721	4.192	4.192	4.192			
X2										15
X3	10							507.93	507.96	
GR	507.91	0	507.93	1.719	507	1.72	507	2.72	507.96	2.721
GR	507.96	2.966	508.051	3.648	508.06	3.973	508.061	4.119	508.047	4.527
GR	508.06	4.774	508.138	6.038	508.17	7.044	508.17	7.065		
NC	0.05	0.05	0.04							

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

X1	16	8	1.95	2.952	4.429	4.429	4.429			
X2										15
X3	10							507.837	507.9	
GR	507.8	0	507.837	1.95	506.77	1.951	506.77	2.951	507.9	2.952
GR	507.91	4.734	507.924	5.978	507.942	7.224				
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	15	13	2.049	3.051	3.969	3.969	3.969			
X2										15
X3	10							507.75	507.779	
GR	507.67	0	507.679	0.175	507.735	1.733	507.737	1.778	507.745	1.867

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 34
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

GR	507.75	2.049	506.52	2.05	506.52	3.05	507.779	3.051	507.779	3.13
GR	507.8	3.699	507.851	6.232	507.857	6.666				
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	14	6	0.869	1.871	4	4	4			
X2										15
X3	10							507.69	507.7	
GR	507.69	0.161	507.69	0.869	506.31	0.87	506.31	1.87	507.7	1.871
GR	507.69	2.381								
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	13	6	0.899	1.901	4	4	4			
X2										15
X3	10							507.37	507.39	
GR	507.39	0.381	507.37	0.899	506	0.9	506	1.9	507.39	1.901
GR	507.39	2.412								
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	12	6	0.779	1.781	4	4	4			
X2										15
X3	10							507.115	507.116	
GR	507.11	0.277	507.115	0.779	505.69	0.78	505.69	1.78	507.116	1.781

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 35
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

GR	507.12	2.37								
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	11	8	0.659	1.661	4	4	4			
X2										15
X3	10							506.87	506.9	
GR	506.85	0.204	506.857	0.332	506.863	0.438	506.87	0.659	505.37	0.66
GR	505.37	1.66	506.9	1.661	506.913	2.357				
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	10	7	0.539	1.541	3.895	3.895	3.895			
X2										15
X3	10							506.699	506.71	
GR	506.72	0.419	506.699	0.539	505.06	0.54	505.06	1.54	506.71	1.541
GR	506.78	1.955	506.804	2.34						
NC	0.05	0.05	0.04							

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

X1	9	8	0.5	1.501	4	4	4			
X2										15
X3	10							506.631	506.64	
GR	506.63	0.418	506.631	0.5	504.88	0.501	504.88	1.5	506.64	1.501
GR	506.63	1.784	506.703	2.182	506.721	3				

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 36
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

NC	0.05	0.05	0.04							
----	------	------	------	--	--	--	--	--	--	--

X1	8	8	0.529	1.61	4	4	4			
X2										15
X3	10							506.555	506.56	
GR	506.54	0.458	506.555	0.529	504.84	0.53	504.84	1.53	506.56	1.531
GR	506.56	1.61	506.562	2.051	506.568	3				
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	7	8	0.559	1.561	4	4	4			
X2										15
X3	10							506.47	506.448	
GR	506.47	0.475	506.47	0.559	504.79	0.56	504.79	1.56	506.448	1.561
GR	506.44	1.682	506.45	2.139	506.453	3				
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	6	9	0.599	1.601	4	4	4			
X2										15
X3	10							506.405	506.406	
GR	506.4	0.491	506.407	0.55	506.405	0.599	504.75	0.6	504.75	1.6
GR	506.4	1.601	506.378	2.126	506.378	2.165	506.385	3		
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	5	8	0.629	1.687	4	4	4			
X2										15
X3	10							506.3	506.31	
GR	506.3	0.536	506.3	0.629	504.7	0.63	504.7	1.63	506.31	1.631
GR	506.31	1.687	506.309	1.756	506.32	3				
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	4	8	0.679	1.681	4	4	4			
X2										15

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 37
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

X3	10							506.21	506.21	
GR	506.21	0.616	506.21	0.679	504.66	0.68	504.66	1.68	506.21	1.681
GR	506.23	1.884	506.269	1.958	506.259	3				
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	3	8	0.739	1.741	4	4	4			
X2										15
X3	10							506.135	506.21	
GR	506.13	0.705	506.135	0.739	504.61	0.74	504.61	1.74	506.21	1.741
GR	506.21	2.154	506.23	2.181	506.222	3				
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	2	9	0.799	2.001	4	4	4			
X2										15
X3	10							506.118	506.188	
GR	506.11	0.36	506.117	0.441	506.118	0.518	506.118	0.799	504.57	0.8
GR	504.57	2	506.188	2.001	506.188	2.265	506.473	3		
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	1	10	0.849	2.051						
X2										15
X3	10							506.164	506.193	
GR	506.15	0.364	506.164	0.848	506.164	0.849	504.52	0.85	504.52	2.05
GR	506.19	2.051	506.193	2.143	506.195	2.288	506.704	2.509	507.112	3

STATUS: Analyzing profile 1.

STATUS: Analyzing cross-section reach 83.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 537.75
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 536.60

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 38
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

Cross Section Number	Left Overbank Manning XNL	Channel Manning n XNCH	Right Overbank Manning XNR	Flow Depth DEPTH (m)	Water Surface Elevation (m MSL) CWSEL	Critical W. S. Elevation (m MSL) CRIWS	Known W. S. Elevation (m MSL) WSELK
Energy Gradient	Left Overbank Length	Channel Length	Right Overbank Length	Energy Gradient Elevation Head	Weighted Velocity Head	Friction Loss	Other Energy Loss

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

SLOPE (m/m)	XLOBL (m)	XLCH (m)	XLOBR (m)	EG (m MSL)	HV (m)	HL (m)	OLOSS (m)
Cummulative	Left Overbank Area	Channel Area	Right Overbank Area	Bridge Deck Area	Left Bank Elevation	Right Bank Elevation	Number of Balance Trials
VOL (1000 cm)	ALOB (sq m)	ACH (sq m)	AROB (sq m)	CORAR (sq m)	LTBnk (m MSL)	RTBnk (m MSL)	ITRIAL
Total Flow	Left Overbank Flow	Channel Flow	Right Overbank Flow	Computed W. S.	Left W. S.	Right W. S.	Number of Crit Dpth Trials
Q (cms)	QLOB (cms)	QCH (cms)	QROB (cms)	TOPWD (m)	SSTA (m)	ENDST (m)	IDC
Flow Time	Left Overbank Velocity	Channel Mean Velocity	Right Overbank Velocity	Length Weighted Manning n	Cummulative Surface Area	Minimum C. S. Elevation	Number of Other Trials
TIME (hrs)	VLOB (m/s)	VCH (m/s)	VROB (m/s)	WTN	TWA (1000 sm)	ELMIN (m MSL)	ICONT
83.000	0.000	0.040	0.000	0.95	534.80	535.13	534.80
0.080606	0	0	0	535.86	1.06	0.00	0.00
0.00	0	1	0	0.00	537.75	536.60	0
8	0	8	0	2.7	1.46	4.12	10
0.00	0.00	4.56	0.00	0.000	0.0	533.85	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	83.000
Total Discharge (cms, Q)	8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	534.80
Station (m) =	1.5 4.6
Flow (%) =	100.0
Area (sq m) =	1.9
Vel (m/s) =	4.56
Depth (m) =	0.72

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 39
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

STATUS: Analyzing cross-section reach 82.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	537.53
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	535.36

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBnk	RTBnk	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
82.000	0.000	0.040	0.000	0.80	534.53	534.81	0.00
0.127043	3	3	3	535.53	0.99	0.33	0.00
0.01	0	1	0	0.00	537.53	535.36	5
8	0	8	0	5.2	0.59	5.78	8
0.00	0.00	4.42	0.00	0.000	0.0	533.73	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	82.000
Total Discharge (cms, Q)	8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	534.53
Station (m) =	0.6 6.3
Flow (%) =	100.0
Area (sq m) =	2.0
Vel (m/s) =	4.42
Depth (m) =	0.38

STATUS: Analyzing cross-section reach 81.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	534.68
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	534.29

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
81.000	0.000	0.040	0.000	0.66	534.03	534.33	0.00
0.114601	3	3	3	535.05	1.03	0.47	0.00
0.01	0	1	0	0.00	534.67	534.29	6
8	0	8	0	4.7	2.67	7.35	11
0.00	0.00	4.49	0.00	0.000	0.0	533.36	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 40
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	81.000
Total Discharge (cms, Q)	8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	534.03
Station (m) =	2.7 7.8
Flow (%) =	100.0
Area (sq m) =	1.9
Vel (m/s) =	4.49
Depth (m) =	0.41

STATUS: Analyzing cross-section reach 80.000.

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBnk	RTBnk	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
80.000	0.050	0.040	0.050	1.25	533.44	533.84	0.00
0.106452	2	2	2	534.73	1.29	0.33	0.00
0.02	0	1	0	0.00	533.09	532.74	7
8	0	6	1	4.0	2.26	6.22	18
0.00	1.68	5.48	3.73	0.000	0.0	532.19	0

FLOW DISTRIBUTION :

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

Cross-Section Number (SECNO) 80.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 533.44

Station (m) = 2.3 4.1 4.3 5.3 5.7 6.2
Flow (%) = 2.3 6.7 0.0 4.3 75.2 10.8 7.2
Area (sq m) = 0.3 0.0 1.2 0.2 0.2
Vel (m/s) = 1.93 0.07 5.48 4.21 3.32
Depth (m) = 0.16 0.34 1.11 0.59 0.39

Station (m) = 6.2 6.2
Flow (%) = 0.0
Area (sq m) = 0.0
Vel (m/s) = 0.07
Depth (m) = 0.24

STATUS: Analyzing cross-section reach 79.000.

STATUS: (3301) The velocity head difference for current and previous cross-sections exceeded the allowable specified by HVINS.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 41
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

WARNING: (3302) Conveyance change is outside of acceptable range.

Upstream to Downstream Conveyance Ratio (KRATIO) 1.47

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 533.32
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 532.43

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISWS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
79.000	0.000	0.040	0.000	0.85	531.91	532.55	0.00
0.229648	4	4	4	534.10	2.19	0.63	0.00
0.03	0	1	0	0.00	533.32	532.43	7
8	0	8	0	2.3	0.35	2.66	13
0.00	0.00	6.56	0.00	0.000	0.1	531.07	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 79.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 531.91

Station (m) = 0.3 2.8
Flow (%) = 99.9
Area (sq m) = 1.3
Vel (m/s) = 6.56
Depth (m) = 0.57

STATUS: Analyzing cross-section reach 78.000.

STATUS: (3301) The velocity head difference for current and previous cross-sections exceeded the allowable specified by HVINS.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 532.25
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 531.77

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 42
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISWS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
78.000	0.000	0.040	0.050	1.01	531.80	532.24	0.00
0.137180	3	3	3	533.45	1.65	0.64	0.00
0.03	0	1	0	0.00	532.24	531.77	14
8	0	8	0	4.1	0.42	4.53	15
0.00	0.00	5.70	0.07	0.000	0.1	530.79	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 78.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 531.80

Station (m) = 0.4 2.4 2.6 4.1 4.5
Flow (%) = 99.9 0.0 0.1 0.0
Area (sq m) = 1.5 0.0 0.1 0.0
Vel (m/s) = 5.70 0.07 0.07 0.07
Depth (m) = 0.76 0.07 0.07 0.03

STATUS: Analyzing cross-section reach 77.000.

WARNING: (3685) 20 trials attempted in balancing assumed water surface elevation (WSEL) and computed water surface elevation (CWSEL).

WARNING: (3710) After 20 trials, the assumed water surface elevation will be set to elevation that came closest to balancing.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 531.64
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 531.30

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISWS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
77.000	0.000	0.040	0.050	1.23	531.33	531.70	0.00
0.157497	3	3	3	532.94	1.61	0.55	0.00
0.04	0	1	0	0.00	531.63	531.30	20
8	0	8	0	4.2	0.35	4.54	14
0.00	0.00	5.76	1.14	0.000	0.1	530.10	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 77.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 531.33

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 43
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

```

Station (m) = 0.3 2.1 2.9 3.0 3.8 4.1
Flow ($) = 95.1 0.1 0.0 4.7 0.1
Area (sq m) = 1.4 0.1 0.0 0.2 0.1
Vel (m/s) = 5.76 0.08 0.08 2.64 0.08
Depth (m) = 0.84 0.12 0.20 0.19 0.19

Station (m) = 4.1 4.5
Flow ($) = 0.0
Area (sq m) = 0.0
Vel (m/s) = 0.08
Depth (m) = 0.10
    
```

STATUS: Analyzing cross-section reach 76.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

```

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 531.17
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 530.76
    
```

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
76.000	0.000	0.040	0.050	1.05	530.86	531.20	0.00
0.246016	2	2	2	532.43	1.57	0.51	0.00
0.04	0	1	0	0.00	531.17	530.76	6
8	0	6	1	4.8	0.34	5.11	11
0.00	0.00	6.05	3.37	0.000	0.1	529.81	0

FLOW DISTRIBUTION :

```

Cross-Section Number (SECNO) 76.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 530.86

Station (m) = 0.3 2.3 2.8 3.4 4.0 4.8
Flow ($) = 77.2 0.1 6.3 9.0 7.4
Area (sq m) = 1.1 0.1 0.1 0.2 0.2
Vel (m/s) = 6.05 0.10 3.75 4.41 3.61
Depth (m) = 0.56 0.14 0.24 0.30 0.22

Station (m) = 4.8 5.1
Flow ($) = 0.0
Area (sq m) = 0.0
Vel (m/s) = 0.10
Depth (m) = 0.07
    
```

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 44
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

STATUS: Analyzing cross-section reach 75.000.

STATUS: (3280) For cross-section 75.00, ends have been extended vertically 0.06 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

```

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 530.68
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 530.10
    
```

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
75.000	0.000	0.040	0.050	0.86	530.26	530.61	0.00
0.22551	2	2	2	531.74	1.48	0.68	0.00
0.05	0	1	0	0.00	530.67	530.10	6
8	0	6	1	5.0	0.35	5.38	8
0.00	0.00	5.81	3.30	0.000	0.1	529.41	0

FLOW DISTRIBUTION :

```

Cross-Section Number (SECNO) 75.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 530.26

Station (m) = 0.3 3.0 4.0 4.8 5.4
Flow ($) = 79.4 10.6 9.8 0.1
Area (sq m) = 1.2 0.2 0.2 0.1
Vel (m/s) = 5.81 3.74 3.95 0.09
Depth (m) = 0.45 0.25 0.27 0.13
    
```

STATUS: Analyzing cross-section reach 74.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

```

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 530.00
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 529.35
    
```

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
74.000	0.000	0.040	0.000	0.83	529.19	529.80	0.00
0.167130	3	3	3	531.04	1.85	0.71	0.00
0.05	0	1	0	0.00	529.97	529.35	7
8	0	8	0	2.1	0.20	2.31	21
0.00	0.00	6.02	0.00	0.000	0.1	528.36	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 45
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

FLOW DISTRIBUTION :

```

Cross-Section Number (SECNO) 74.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 529.19

Station (m) = 0.2 2.3
Flow ($) = 100.0
Area (sq m) = 1.4
    
```

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

Vel (m/s) = 6.02
Depth (m) = 0.68

STATUS: Analyzing cross-section reach 73.000.

STATUS: (3280) For cross-section 73.00, ends have been extended vertically 0.00 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 529.49
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 528.90

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
73.000	0.000	0.040	0.050	0.94	529.12	529.48	0.00
0.122754	2	2	2	530.61	1.49	0.42	0.00
0.06	0	1	0	0.00	529.49	528.90	4
8	0	8	0	4.1	0.23	4.32	11
0.00	0.00	5.53	1.05	0.000	0.1	528.18	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 73.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 529.12

Station (m) = 0.2 2.2 2.4 2.7 3.4 4.3
Flow (%) = 95.8 0.0 0.0 0.0 4.0 0.1
Area (sq m) = 1.5 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1
Vel (m/s) = 5.53 0.07 0.07 2.39 0.07
Depth (m) = 0.77 0.23 0.21 0.20 0.10

STATUS: Analyzing cross-section reach 72.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 46
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 529.00
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 529.25

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
72.000	0.000	0.040	0.000	0.79	528.47	528.88	0.00
0.236513	2	2	2	530.15	1.68	0.47	0.00
0.06	0	1	0	0.00	529.00	529.25	7
8	0	8	0	3.7	0.34	4.03	11
0.00	0.00	5.75	0.00	0.000	0.1	527.68	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 72.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 528.47

Station (m) = 0.3 4.7
Flow (%) = 99.9
Area (sq m) = 1.5
Vel (m/s) = 5.75
Depth (m) = 0.41

STATUS: Analyzing cross-section reach 71.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 528.45
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 527.64

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
71.000	0.000	0.040	0.050	1.16	527.87	528.33	0.00
0.155234	3	3	3	529.52	1.65	0.63	0.00
0.07	0	1	0	0.00	528.45	527.64	5
8	0	8	0	3.1	0.15	3.25	17
0.00	0.00	5.86	2.16	0.000	0.2	526.71	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 71.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 527.87

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 47
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

Station (m) = 0.2 1.6 2.7 3.2
Flow (%) = 93.6 6.3 0.0
Area (sq m) = 1.4 0.2 0.0
Vel (m/s) = 5.86 2.62 0.08
Depth (m) = 0.98 0.19 0.08

STATUS: Analyzing cross-section reach 70.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 528.03
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 527.09

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
70.000	0.000	0.040	0.050	1.42	527.28	527.67	0.00
0.174647	3	3	3	529.00	1.73	0.51	0.00
0.07	0	1	0	0.00	528.03	527.09	7
8	0	8	0	3.8	0.23	3.99	14
0.00	0.00	5.91	0.98	0.000	0.2	525.85	0

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

FLOW DISTRIBUTION :

```

Cross-Section Number (SECNO)                70.000
Total Discharge (cms, Q)                    8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 527.28

Station (m) =      0.2      1.5      2.0      3.1      3.8      4.0
Flow (%) =      97.0      0.1      2.9      0.0      0.0
Area (sq m) =      1.4      0.1      0.1      0.0      0.0
Vel (m/s) =      5.91     0.08     1.98     0.08     0.08
Depth (m) =      1.13     0.17     0.12     0.07     0.02
    
```

STATUS: Analyzing cross-section reach 69.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

```

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)          526.89
Right Overbank Elevation (m, RBEL)         526.64
    
```

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 48
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
69.000	0.000	0.040	0.000	1.31	526.60	527.15	0.00
0.175451	3	3	3	528.38	1.78	0.62	0.00
0.08	0	1	0	0.00	526.89	526.64	5
8	0	8	0	1.4	0.60	1.96	11
0.00	0.00	5.92	0.00	0.000	0.2	525.29	0

FLOW DISTRIBUTION :

```

Cross-Section Number (SECNO)                69.000
Total Discharge (cms, Q)                    8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 526.60

Station (m) =      0.6      2.0
Flow (%) =      100.0
Area (sq m) =      1.5
Vel (m/s) =      5.92
Depth (m) =      1.08
    
```

STATUS: Analyzing cross-section reach 68.000.

WARNING: (3685) 20 trials attempted in balancing assumed water surface elevation (WSEL) and computed water surface elevation (CWSEL).

WARNING: (3710) After 20 trials, the assumed water surface elevation will be set to elevation that came closest to balancing.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

```

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)          527.27
Right Overbank Elevation (m, RBEL)         525.81
    
```

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
68.000	0.000	0.040	0.050	1.01	525.94	526.37	0.00
0.173923	3	3	3	527.88	1.94	0.55	0.02
0.08	0	1	0	0.00	527.27	525.81	20
8	0	8	0	3.8	0.45	4.27	8
0.00	0.00	6.18	0.08	0.000	0.2	524.93	0

FLOW DISTRIBUTION :

```

Cross-Section Number (SECNO)                68.000
Total Discharge (cms, Q)                    8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 525.94
    
```

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 49
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

```

Station (m) =      0.4      2.5      3.3      3.6      4.3
Flow (%) =      99.8      0.1      0.0      0.0      0.0
Area (sq m) =      1.4      0.1      0.0      0.0
Vel (m/s) =      6.18     0.08     0.08     0.08
Depth (m) =      0.67     0.13     0.13     0.06
    
```

STATUS: Analyzing cross-section reach 67.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

```

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)          526.91
Right Overbank Elevation (m, RBEL)         525.19
    
```

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
67.000	0.000	0.040	0.000	1.10	525.01	525.64	0.00
0.254144	2	2	2	527.29	2.28	0.59	0.00
0.09	0	1	0	0.00	526.91	525.19	7
8	0	8	0	1.8	0.28	2.13	17
0.00	0.00	6.69	0.00	0.000	0.2	523.92	0

FLOW DISTRIBUTION :

```

Cross-Section Number (SECNO)                67.000
Total Discharge (cms, Q)                    8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 525.01
    
```

```

Station (m) =      0.3      2.2
Flow (%) =      99.9
Area (sq m) =      1.3
Vel (m/s) =      6.69
Depth (m) =      0.71
    
```

STATUS: Analyzing cross-section reach 66.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

```

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)          525.59
Right Overbank Elevation (m, RBEL)         524.76
    
```

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 50
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRIS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
66.000	0.000	0.040	0.000	1.21	524.78	525.39	0.00
0.183824	3	3	3	526.63	1.85	0.66	0.00
0.09	0	1	0	0.00	525.59	524.76	6
8	0	8	0	1.5	0.25	1.71	17
0.00	0.00	6.04	0.00	0.000	0.2	523.57	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 66.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 524.78

Station (m) = 0.3 1.6 1.7
Flow (\$) = 99.9 0.0
Area (sq m) = 1.4 0.0
Vel (m/s) = 6.04 0.09
Depth (m) = 1.06 0.01

STATUS: Analyzing cross-section reach 65.000.
STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRIS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
65.000	0.000	0.040	0.000	0.82	523.89	524.47	0.00
0.200375	3	3	3	525.92	2.03	0.71	0.00
0.10	0	1	0	0.00	525.58	524.63	7
8	0	8	0	1.8	0.32	2.09	8
0.00	0.00	6.32	0.00	0.000	0.2	523.07	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 65.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 523.89

Station (m) = 0.3 2.2
Flow (\$) = 99.9
Area (sq m) = 1.4
Vel (m/s) = 6.32
Depth (m) = 0.78

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 51
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

STATUS: Analyzing cross-section reach 64.000.
STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 524.63
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 524.08

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRIS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
64.000	0.000	0.040	0.000	0.63	523.08	523.62	0.00
0.216990	3	3	3	525.15	2.07	0.77	0.00
0.10	0	1	0	0.00	524.63	524.08	6
8	0	8	0	2.4	0.27	2.62	11
0.00	0.00	6.37	0.00	0.000	0.2	522.46	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 64.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 523.08

Station (m) = 0.3 2.8
Flow (\$) = 99.9
Area (sq m) = 1.4
Vel (m/s) = 6.37
Depth (m) = 0.58

STATUS: Analyzing cross-section reach 63.000.
STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 524.02
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 523.81

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRIS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
63.000	0.000	0.040	0.000	0.68	522.47	523.01	0.00
0.194124	3	3	3	524.47	2.00	0.68	0.00
0.11	0	1	0	0.00	524.02	523.81	6
8	0	8	0	2.2	0.25	2.47	14
0.00	0.00	6.27	0.00	0.000	0.2	521.79	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 52
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 63.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 522.47

Station (m) = 0.2 2.7
Flow (\$) = 99.9
Area (sq m) = 1.4
Vel (m/s) = 6.27
Depth (m) = 0.63

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

STATUS: Analyzing cross-section reach 62.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 523.42
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 523.00

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
62.000	0.000	0.040	0.000	0.84	522.07	522.58	0.00
0.163691	3	3	3	523.87	1.80	0.59	0.00
0.11	0	1	0	0.00	523.41	523.00	7
8	0	8	0	2.1	0.29	2.42	17
0.00	0.00	5.95	0.00	0.000	0.2	521.23	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 62.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 522.07
Station (m) = 0.3 2.7
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 1.5
Vel (m/s) = 5.95
Depth (m) = 0.69

STATUS: Analyzing cross-section reach 61.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 53
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 522.95
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 522.32

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
61.000	0.000	0.040	0.000	0.95	521.76	522.23	0.00
0.137325	3	3	3	523.34	1.58	0.53	0.00
0.12	0	1	0	0.00	522.95	522.32	6
8	0	8	0	2.1	0.19	2.29	14
0.00	0.00	5.57	0.00	0.000	0.2	520.81	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 61.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 521.76
Station (m) = 0.2 2.4
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 1.6
Vel (m/s) = 5.57
Depth (m) = 0.74

STATUS: Analyzing cross-section reach 60.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 522.61
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 521.89

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
60.000	0.000	0.040	0.000	1.03	521.56	522.17	0.00
0.118065	2	2	2	522.97	1.41	0.37	0.00
0.12	0	1	0	0.00	522.61	521.89	6
8	0	8	0	2.0	0.28	2.24	15
0.00	0.00	5.26	0.00	0.000	0.2	520.54	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 60.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 521.56

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 54
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

Station (m) = 0.3 2.3
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 1.7
Vel (m/s) = 5.26
Depth (m) = 0.84

STATUS: Analyzing cross-section reach 59.000.

STATUS: (3280) For cross-section 59.00, ends have been extended vertically 0.06 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

STATUS: (3301) The velocity head difference for current and previous cross-sections exceeded the allowable specified by HVINS.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 522.32
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 521.60

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
59.000	0.000	0.040	0.050	1.65	521.90	522.11	0.00
0.112910	2	2	2	522.69	0.79	0.28	0.00
0.13	0	1	1	0.00	522.32	521.60	4
8	0	6	2	5.8	0.23	6.05	15

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

0.00 0.00 4.42 2.38 0.000 0.2 520.26 0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 59.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 521.90

Station (m) = 0.2 1.2 4.2 4.4 4.8 6.0
Flow (%) = 70.4 27.0 0.0 0.1 2.5
Area (sq m) = 1.4 0.8 0.0 0.1 0.1
Vel (m/s) = 4.42 2.82 0.07 0.07 1.50
Depth (m) = 1.40 0.28 0.24 0.20 0.11

STATUS: Analyzing cross-section reach 58.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 55
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 522.02
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 521.21

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	GLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT

58.000	0.000	0.040	0.050	1.71	521.54	521.77	0.00
0.13959	2	2	2	522.39	0.84	0.30	0.00
0.13	0	1	1	0.00	522.02	521.21	8
8	0	5	3	5.1	0.19	5.31	11
0.00	0.00	4.55	3.10	0.000	0.3	519.84	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 58.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 521.54

Station (m) = 0.2 1.0 2.0 3.4 4.6 5.3
Flow (%) = 62.7 13.0 16.1 8.0 0.0
Area (sq m) = 1.2 0.3 0.4 0.3 0.1
Vel (m/s) = 4.55 3.55 3.40 2.68 0.07
Depth (m) = 1.42 0.33 0.31 0.22 0.07

STATUS: Analyzing cross-section reach 57.000.

STATUS: (3280) For cross-section 57.00, ends have been extended vertically 0.13 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 521.64
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 520.78

57.000	0.000	0.040	0.050	1.79	521.12	521.34	0.00
0.173722	2	2	2	521.96	0.85	0.42	0.00
0.14	0	0	1	0.00	521.64	520.78	8
8	0	4	4	4.6	0.19	4.76	11
0.00	0.00	4.47	3.63	0.000	0.3	519.32	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 56
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 57.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 521.12

Station (m) = 0.2 0.9 2.3 2.7 3.9 4.0
Flow (%) = 51.3 22.0 6.4 16.4 0.0
Area (sq m) = 1.0 0.5 0.1 0.4 0.0
Vel (m/s) = 4.47 4.04 4.02 3.81 0.08
Depth (m) = 1.38 0.34 0.34 0.31 0.28

Station (m) = 4.0 4.1 4.8
Flow (%) = 0.0 3.8 0.1
Area (sq m) = 0.0 0.1
Vel (m/s) = 0.08 2.52
Depth (m) = 0.28 0.20

STATUS: Analyzing cross-section reach 56.000.

STATUS: (3280) For cross-section 56.00, ends have been extended vertically 0.27 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 520.93
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 520.29

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	GLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT

56.000	0.000	0.040	0.050	1.91	520.50	520.70	0.00
0.204296	2	2	2	521.41	0.91	0.55	0.00
0.15	0	1	1	0.00	520.93	520.29	8
8	0	5	3	4.7	0.27	4.96	11
0.00	0.00	4.78	3.24	0.000	0.3	518.59	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 56.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 520.50

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 57

Comune di Mompantero
 Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
 presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
 d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

```

Station (m) =      0.3    1.0    3.1    3.4    4.2    4.8
Flow ($)    =      60.4   21.4    0.1    10.2   7.8
Area (sq m) =       1.1    0.5    0.1    0.2    0.2
Vel (m/s)   =       4.78   3.60   0.09   3.88   4.03
Depth (m)   =       1.50   0.25   0.28   0.28   0.30

Station (m) =      4.8    5.0
Flow ($)    =       0.1
Area (sq m) =       0.1
Vel (m/s)   =       0.09
Depth (m)   =       0.29
  
```

STATUS: Analyzing cross-section reach 55.000.

STATUS: (3301) The velocity head difference for current and previous cross-sections exceeded the allowable specified by HVINS.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

```

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)      520.70
Right Overbank Elevation (m, RBEL)     520.05
  
```

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
55.000	0.000	0.040	0.000	1.34	519.82	520.43	0.00
0.131696	0	0	0	521.25	1.43	0.16	0.00
0.15	0	1	0	0.00	520.69	520.09	5
8	0	8	0	1.4	0.27	1.65	5
0.00	0.00	5.30	0.00	0.000	0.3	518.48	0

FLOW DISTRIBUTION :

```

Cross-Section Number (SECNO)          55.000
Total Discharge (cms, Q)                8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 519.82

Station (m) =      0.3    1.7
Flow ($)    =      100.0
Area (sq m) =       1.6
Vel (m/s)   =       5.30
Depth (m)   =       1.19
  
```

STATUS: Analyzing cross-section reach 54.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 58
 PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

```

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)      520.04
Right Overbank Elevation (m, RBEL)     519.67
  
```

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
54.000	0.000	0.040	0.000	1.30	519.56	520.01	0.00
0.128729	2	2	2	520.99	1.43	0.27	0.00
0.15	0	1	0	0.00	520.03	519.67	5
8	0	8	0	1.5	0.29	1.74	12
0.00	0.00	5.29	0.00	0.000	0.3	518.26	0

FLOW DISTRIBUTION :

```

Cross-Section Number (SECNO)          54.000
Total Discharge (cms, Q)                8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 519.56

Station (m) =      0.3    1.8
Flow ($)    =      100.0
Area (sq m) =       1.6
Vel (m/s)   =       5.29
Depth (m)   =       1.13
  
```

STATUS: Analyzing cross-section reach 53.000.

STATUS: (3265) Divided flow.

STATUS: (3280) For cross-section 53.00, ends have been extended vertically 0.19 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

WARNING: (3685) 20 trials attempted in balancing assumed water surface elevation (WSEL) and computed water surface elevation (CWSEL).

WARNING: (3710) After 20 trials, the assumed water surface elevation will be set to elevation that came closest to balancing.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

```

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)      519.36
Right Overbank Elevation (m, RBEL)     519.21
  
```

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 59
 PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
53.000	0.000	0.040	0.050	1.19	519.21	519.53	0.00
0.143914	2	2	2	520.67	1.46	0.29	0.02
0.15	0	1	0	0.00	519.36	519.21	20
8	0	8	0	5.3	0.18	6.21	11
0.00	0.00	5.48	1.17	0.000	0.3	518.02	0

FLOW DISTRIBUTION :

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

```

-----
Cross-Section Number (SECNO)                53.000
Total Discharge (cms, Q)                    8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 519.21

Station (m) = 0.2      1.7      4.5      5.3      6.1      6.2
Flow (%) = 95.1      2.2      0.1      2.6      0.0
Area (sq m) = 1.5      0.1      0.1      0.1      0.0
Vel (m/s) = 5.48      1.35      0.08      2.06      0.08
Depth (m) = 1.03      0.05      0.11      0.14      0.19
    
```

STATUS: Analyzing cross-section reach 52.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

```

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)          519.00
Right Overbank Elevation (m, RBEL)         518.47

52.000  0.000  0.040  0.000  1.22  518.42  518.92  0.00
0.164782  3  3  3  520.14  1.72  0.53  0.00
0.16  0  1  4  0  0.00  519.11  518.47  5
8  0  8  0  1  4  0.20  1.61  11
0.00  0.00  5.81  0.00  0.000  0.3  517.20  0
    
```

FLOW DISTRIBUTION :

```

-----
Cross-Section Number (SECNO)                52.000
Total Discharge (cms, Q)                    8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 518.42

Station (m) = 0.2      1.6
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 1.5
Vel (m/s) = 5.81
Depth (m) = 1.06
    
```

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 60
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

STATUS: Analyzing cross-section reach 51.000.

STATUS: (3280) For cross-section 51.00, ends have been extended vertically 0.10 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

```

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)          518.62
Right Overbank Elevation (m, RBEL)         517.87

SECNO  XNL  XNCH  XNR  DEPTH  CWSEL  CRIWS  WSELK
SLOPE  XLOBL XLCH  XLOBR  EG  HV  HL  OLOSS
VOL  ALOB  ACH  AROB  CORAR  LTBNK  RTBNK  ITRIAL
Q  QLOB  QCH  QROB  TOPWD  SSTA  ENDST  IDC
TIME  VLOB  VCH  VROB  WTN  TWA  ELMIN  ICONT

-----
51.000  0.000  0.040  0.050  1.29  518.02  518.38  0.00
0.171765  3  3  3  519.62  1.60  0.52  0.00
0.17  0  1  0  0.00  518.61  517.87  5
8  0  8  0  4.5  0.20  4.66  14
0.01  0.00  5.79  1.61  0.000  0.3  516.73  0
    
```

FLOW DISTRIBUTION :

```

-----
Cross-Section Number (SECNO)                51.000
Total Discharge (cms, Q)                    8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 518.02

Station (m) = 0.2      1.4      1.8      2.9      4.7
Flow (%) = 93.4      0.0      2.8      3.7
Area (sq m) = 1.4      0.0      0.1      0.2
Vel (m/s) = 5.79      0.08      1.94      1.75
Depth (m) = 1.15      0.13      0.11      0.10
    
```

STATUS: Analyzing cross-section reach 50.000.

STATUS: (3280) For cross-section 50.00, ends have been extended vertically 0.16 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

```

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)          518.58
Right Overbank Elevation (m, RBEL)         517.31
    
```

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 61
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

```

SECNO  XNL  XNCH  XNR  DEPTH  CWSEL  CRIWS  WSELK
SLOPE  XLOBL XLCH  XLOBR  EG  HV  HL  OLOSS
VOL  ALOB  ACH  AROB  CORAR  LTBNK  RTBNK  ITRIAL
Q  QLOB  QCH  QROB  TOPWD  SSTA  ENDST  IDC
TIME  VLOB  VCH  VROB  WTN  TWA  ELMIN  ICONT

-----
50.000  0.000  0.040  0.050  1.44  517.52  517.88  0.00
0.200439  2  2  2  519.08  1.56  0.54  0.00
0.17  0  1  0  0.00  518.58  517.31  4
8  0  7  1  4.1  0.26  4.31  13
0.01  0.00  5.87  2.08  0.000  0.3  516.08  0
    
```

FLOW DISTRIBUTION :

```

-----
Cross-Section Number (SECNO)                50.000
Total Discharge (cms, Q)                    8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 517.52

Station (m) = 0.3      1.3      1.8      3.0      4.0      4.3
Flow (%) = 87.2      0.1      1.8      7.4      5.2      0.0
Area (sq m) = 1.3      0.1      0.2      0.2      0.0
Vel (m/s) = 5.87      0.09      2.93      2.69      0.09
Depth (m) = 1.18      0.21      0.19      0.16      0.16
    
```

STATUS: Analyzing cross-section reach 49.000.

STATUS: (3280) For cross-section 49.00, ends have been extended vertically 0.19 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)								518.56
Right Overbank Elevation (m, RBEL)								516.90
49.000	0.000	0.040	0.050	1.22	517.14	517.52	0.00	
0.214413	1	1	1	518.70	1.56	0.38	0.00	
0.17	0	1	0	0.00	518.56	516.90	6	
8	0	6	1	3.9	0.18	4.07	8	
0.01	0.00	6.04	2.93	0.000	0.3	515.92	0	

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	49.000
Total Discharge (cms, Q)	8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	517.14

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 62
 PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

Station (m) =	0.2	1.2	1.3	1.3	3.9	4.1
Flow (%) =	79.3	0.0	0.0	20.6	0.0	
Area (sq m) =	1.1	0.0	0.0	0.5	0.0	
Vel (m/s) =	6.04	0.09	0.09	3.30	0.09	
Depth (m) =	1.15	0.24	0.23	0.21	0.19	

STATUS: Analyzing cross-section reach 48.000.

STATUS: (3280) For cross-section 48.00, ends have been extended vertically 0.21 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)								518.06
Right Overbank Elevation (m, RBEL)								516.30
SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISWS	WSELK	
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS	
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL	
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC	
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT	
48.000	0.000	0.040	0.050	1.17	516.54	516.91	0.00	
0.232590	2	2	2	518.09	1.55	0.61	0.00	
0.18	0	1	0	0.00	518.06	516.30	6	
8	0	6	2	3.8	1.36	5.14	11	
0.01	0.00	6.10	3.50	0.000	0.4	515.37	0	

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	48.000
Total Discharge (cms, Q)	8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	516.54

Station (m) =	1.4	2.3	3.1	3.1	4.3	5.1
Flow (%) =	72.9	8.4	0.0	12.0	6.6	
Area (sq m) =	1.0	0.2	0.0	0.3	0.2	
Vel (m/s) =	6.10	3.83	0.10	3.72	3.03	
Depth (m) =	1.10	0.25	0.26	0.24	0.22	

STATUS: Analyzing cross-section reach 47.000.

STATUS: (3280) For cross-section 47.00, ends have been extended vertically 0.19 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 63
 PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISWS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
47.000	0.050	0.040	0.050	1.08	515.98	516.35	0.00
0.218982	2	2	2	517.56	1.58	0.53	0.00
0.18	0	0	0	0.00	515.76	515.79	5
8	0	6	1	4.8	0.13	4.94	12
0.01	3.22	6.29	2.93	0.000	0.4	514.90	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	47.000
Total Discharge (cms, Q)	8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	515.98

Station (m) =	0.1	0.2	1.1	2.1	3.3	3.5
Flow (%) =	0.0	8.4	72.1	9.2	0.0	
Area (sq m) =	0.0	0.2	1.0	0.2	0.0	
Vel (m/s) =	0.09	3.45	6.29	3.29	0.09	
Depth (m) =	0.19	0.22	1.00	0.21	0.22	

STATUS: Analyzing cross-section reach 46.000.

STATUS: (3280) For cross-section 46.00, ends have been extended vertically 0.36 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

46.000	0.050	0.040	0.050	1.05	515.37	515.66	0.00
0.214379	3	3	3	516.71	1.34	0.85	0.00
0.19	0	1	0	0.00	515.33	515.29	6
8	0	6	2	6.0	0.11	6.11	14
0.01	0.09	5.79	3.07	0.000	0.4	514.32	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	46.000
Total Discharge (cms, Q)	8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	515.37

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 64
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

Station (m) = 0.1 0.6 1.6 1.6 2.6 3.5
Flow (%) = 0.0 0.1 0.0 70.3 4.3
Area (sq m) = 0.0 0.0 0.0 1.1 0.1
Vel (m/s) = 0.09 0.09 0.09 5.79 2.61
Depth (m) = 0.06 0.05 0.04 1.05 0.15

Station (m) = 3.5 3.9 5.1 6.1
Flow (%) = 0.1 12.2 12.9
Area (sq m) = 0.1 0.3 0.3
Vel (m/s) = 0.09 3.62 3.48
Depth (m) = 0.22 0.24 0.31

STATUS: Analyzing cross-section reach 45.000.

STATUS: (3280) For cross-section 45.00, ends have been extended vertically 0.29 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

WARNING: (3685) 20 trials attempted in balancing assumed water surface elevation (WSEL) and computed water surface elevation (CWSEL).

WARNING: (3710) After 20 trials, the assumed water surface elevation will be set to elevation that came closest to balancing.

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
45.000	0.050	0.040	0.050	1.07	515.10	515.36	0.00
0.151613	3	3	3	516.07	0.97	0.67	0.02
0.20	0	1	1	0.00	514.99	514.90	20
8	0	5	3	6.2	1.25	7.47	15
0.01	0.08	5.10	2.71	0.000	0.4	514.03	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 45.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 515.10

Station (m) = 1.3 2.0 2.4 3.4 3.8 4.2
Flow (%) = 0.0 0.0 62.9 0.1 4.0
Area (sq m) = 0.0 0.0 1.1 0.1 0.1
Vel (m/s) = 0.08 0.08 5.10 0.08 3.32
Depth (m) = 0.02 0.08 1.07 0.23 0.28

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 65
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

Station (m) = 4.2 6.2 6.4 6.6 7.5
Flow (%) = 24.4 0.1 8.4
Area (sq m) = 0.6 0.1 0.3
Vel (m/s) = 3.53 0.08 0.08 2.85
Depth (m) = 0.30 0.31 0.30 0.29

STATUS: Analyzing cross-section reach 44.000.

STATUS: (3280) For cross-section 44.00, ends have been extended vertically 0.35 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
44.000	0.050	0.040	0.050	1.24	514.95	515.14	0.00
0.081380	4	4	4	515.63	0.68	0.44	0.00
0.21	0	1	1	0.00	514.68	514.55	6
8	0	5	3	5.1	0.04	5.15	12
0.01	0.71	4.13	2.92	0.000	0.4	513.71	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 44.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 514.95

Station (m) = 0.0 0.5 0.8 1.1 2.1 3.6
Flow (%) = 1.8 0.0 0.1 58.9 21.2
Area (sq m) = 0.1 0.1 0.1 1.2 0.6
Vel (m/s) = 1.57 0.06 0.06 4.13 3.09
Depth (m) = 0.20 0.21 0.24 1.24 0.40

Station (m) = 3.6 4.5 4.8 5.1
Flow (%) = 11.3 4.0 2.5
Area (sq m) = 0.3 0.1 0.1
Vel (m/s) = 3.02 2.93 1.80
Depth (m) = 0.38 0.37 0.36

STATUS: Analyzing cross-section reach 43.000.

STATUS: (3280) For cross-section 43.00, ends have been extended vertically 0.49 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 66
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
43.000	0.050	0.040	0.050	1.38	514.82	514.97	0.00
0.050520	3	3	3	515.41	0.59	0.22	0.00
0.22	0	1	1	0.00	514.27	514.20	5
8	0	4	3	3.6	0.21	3.81	12

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

STATUS: Analyzing cross-section reach 39.000.

STATUS: (3280) For cross-section 39.00, ends have been extended vertically 0.36 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

39.000	0.000	0.040	0.050	1.29	513.67	513.88	0.00
0.080321	2	2	2	514.42	0.75	0.24	0.00
0.25	0	1	1	0.00	513.58	513.25	7
8	0	5	3	3.9	0.29	4.21	8
0.01	0.00	4.27	2.89	0.000	0.5	512.38	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	39.000
Total Discharge (cms, Q)	8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	513.67

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 69
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

Station (m) =	0.3	0.3	1.5	2.1	2.9	3.8
Flow (%) =	0.0	64.6	9.7	10.5	12.2	
Area (sq m) =	0.0	1.3	0.3	0.3	0.4	
Vel (m/s) =	0.06	4.27	3.11	3.06	2.98	
Depth (m) =	0.04	1.12	0.41	0.40	0.38	
Station (m) =	3.8	4.2				
Flow (%) =	2.9					
Area (sq m) =	0.1					
Vel (m/s) =	1.84					
Depth (m) =	0.36					

STATUS: Analyzing cross-section reach 38.000.

STATUS: (3280) For cross-section 38.00, ends have been extended vertically 0.39 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
38.000	0.000	0.040	0.050	1.25	513.44	513.65	0.00
0.086738	2	2	2	514.19	0.75	0.23	0.00
0.25	0	1	1	0.00	513.09	513.04	7
8	0	5	3	4.0	0.26	4.22	8
0.01	0.00	4.29	2.93	0.000	0.5	512.19	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	38.000
Total Discharge (cms, Q)	8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	513.44

Station (m) =	0.3	1.4	2.9	3.4	4.2
Flow (%) =	62.8	21.5	7.4	8.3	
Area (sq m) =	1.3	0.6	0.2	0.3	
Vel (m/s) =	4.29	3.13	3.17	2.39	
Depth (m) =	1.11	0.39	0.40	0.39	

STATUS: Analyzing cross-section reach 37.000.

STATUS: (3280) For cross-section 37.00, ends have been extended vertically 0.42 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 70
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	513.72
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	512.75

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
37.000	0.000	0.040	0.050	1.23	513.17	513.38	0.00
0.087261	3	3	3	513.90	0.72	0.29	0.00
0.26	0	1	1	0.00	513.72	512.75	8
8	0	5	3	3.9	0.22	4.16	8
0.01	0.00	4.23	2.98	0.000	0.5	511.95	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	37.000
Total Discharge (cms, Q)	8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	513.17

Station (m) =	0.2	1.3	1.9	2.8	2.9	4.2
Flow (%) =	59.3	9.6	14.9	0.0	0.0	16.2
Area (sq m) =	1.2	0.2	0.4	0.0	0.0	0.5
Vel (m/s) =	4.23	3.35	3.33	0.06	2.68	
Depth (m) =	1.08	0.43	0.42	0.42	0.42	

STATUS: Analyzing cross-section reach 36.000.

STATUS: (3280) For cross-section 36.00, ends have been extended vertically 0.44 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	513.32
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	512.46

36.000	0.000	0.040	0.050	1.25	512.92	513.10	0.00
0.077552	3	3	3	513.60	0.68	0.30	0.00
0.27	0	1	1	0.00	513.31	512.46	6
8	0	5	3	3.8	0.15	3.97	11
0.01	0.00	4.07	2.96	0.000	0.5	511.67	0

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 71
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 36.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 512.92

Station (m) = 0.1 1.3 1.7 1.8 2.4 2.8
Flow (%) = 58.5 6.7 0.0 11.1 6.3
Area (sq m) = 1.2 0.2 0.1 0.3 0.2
Vel (m/s) = 4.07 3.34 0.06 3.34 3.28
Depth (m) = 1.09 0.46 0.47 0.47 0.45

Station (m) = 2.8 3.6 4.0
Flow (%) = 13.4 3.9 4.0
Area (sq m) = 0.4 0.2
Vel (m/s) = 3.25 1.96
Depth (m) = 0.45 0.44

STATUS: Analyzing cross-section reach 35.000.

STATUS: (3280) For cross-section 35.00, ends have been extended vertically 0.45 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 513.00
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 512.21

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
35.000	0.000	0.040	0.050	1.25	512.70	512.87	0.00
0.075063	2	2	2	513.37	0.67	0.23	0.00
0.28	0	1	1	0.00	512.98	512.21	7
8	0	5	3	3.7	0.20	3.94	11
0.01	0.00	4.08	2.84	0.000	0.5	511.45	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 35.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 512.70

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 72
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

Station (m) = 0.2 1.4 1.6 1.8 2.1 2.8
Flow (%) = 60.0 0.1 4.3 6.6 12.6
Area (sq m) = 1.3 0.1 0.1 0.2 0.3
Vel (m/s) = 4.08 0.05 3.46 3.46 3.36
Depth (m) = 1.09 0.50 0.50 0.50 0.48

Station (m) = 2.8 3.2 3.9
Flow (%) = 7.6 8.8 3.9
Area (sq m) = 0.2 0.3
Vel (m/s) = 3.28 2.34
Depth (m) = 0.46 0.46

STATUS: Analyzing cross-section reach 34.000.

STATUS: (3280) For cross-section 34.00, ends have been extended vertically 0.45 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 512.60
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 511.94

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
34.000	0.000	0.040	0.050	1.26	512.46	512.64	0.00
0.070991	3	3	3	513.13	0.67	0.24	0.00
0.29	0	1	1	0.00	512.60	511.94	7
8	0	5	3	3.6	0.19	3.84	8
0.01	0.00	4.04	2.93	0.000	0.6	511.20	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 34.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 512.46

Station (m) = 0.2 1.4 1.7 1.7 2.7 3.8
Flow (%) = 60.3 6.5 0.0 19.0 14.2
Area (sq m) = 1.3 0.2 0.0 0.5 0.5
Vel (m/s) = 4.04 3.42 0.05 3.33 2.48
Depth (m) = 1.09 0.51 0.52 0.50 0.46

STATUS: Analyzing cross-section reach 33.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 73
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

STATUS: (3280) For cross-section 33.00, ends have been extended vertically 0.41 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 512.17
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 511.67

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
-------	-----	------	-----	-------	-------	-------	-------

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
33.000	0.000	0.040	0.050	1.26	512.14	512.33	0.00
0.076857	3	3	3	512.84	0.70	0.29	0.00
0.30	0	1	1	0.00	512.17	511.67	4
8	0	5	3	4.0	0.16	4.13	13
0.01	0.00	4.21	2.59	0.000	0.6	510.88	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)								33.000
Total Discharge (cms, Q)								8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)								512.14
Station (m) =	0.2	1.4	1.6	1.7	2.2	2.9		
Flow (%) =	64.6	0.0	0.1	8.8	10.7			
Area (sq m) =	1.3	0.1	0.1	0.2	0.3			
Vel (m/s) =	4.21	0.06	0.06	3.31	3.20			
Depth (m) =	1.06	0.47	0.47	0.46	0.44			

Station (m) =	2.9	3.5	4.1				
Flow (%) =	8.9	6.7					
Area (sq m) =	0.2	0.3					
Vel (m/s) =	3.13	2.21					
Depth (m) =	0.42	0.41					

STATUS: Analyzing cross-section reach 32.000.

STATUS: (3280) For cross-section 32.00, ends have been extended vertically 0.46 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 74
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRWS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
32.000	0.000	0.040	0.050	1.27	511.86	512.04	0.00
0.080932	3	3	3	512.56	0.70	0.29	0.00
0.31	0	1	1	0.00	511.40	511.42	7
8	0	5	3	4.0	0.19	4.22	11
0.01	0.00	4.15	2.88	0.000	0.6	510.59	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)								32.000
Total Discharge (cms, Q)								8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)								511.86
Station (m) =	0.2	1.3	1.6	2.9	3.0	4.2		
Flow (%) =	61.1	5.2	19.5	0.0	14.0			
Area (sq m) =	1.3	0.1	0.5	0.0	0.5			
Vel (m/s) =	4.15	3.26	3.17	0.06	2.53			
Depth (m) =	1.13	0.43	0.42	0.40	0.39			

STATUS: Analyzing cross-section reach 31.000.

STATUS: (3280) For cross-section 31.00, ends have been extended vertically 0.44 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	511.95
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	511.23

31.000	0.000	0.040	0.050	1.29	511.68	511.83	0.00
0.084487	3	3	3	512.30	0.63	0.25	0.00
0.31	0	1	1	0.00	511.95	511.23	6
8	0	4	3	4.1	0.20	4.33	11
0.01	0.00	3.94	2.91	0.000	0.6	510.38	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)								31.000
Total Discharge (cms, Q)								8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)								511.68

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 75
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

Station (m) =	0.2	1.3	1.4	3.1	3.2	4.3	
Flow (%) =	54.9	0.0	29.3	0.0	15.7		
Area (sq m) =	1.2	0.0	0.8	0.1	0.5		
Vel (m/s) =	3.94	0.06	3.39	0.06	2.71		
Depth (m) =	1.11	0.44	0.44	0.44	0.44		

STATUS: Analyzing cross-section reach 30.000.

STATUS: (3280) For cross-section 30.00, ends have been extended vertically 0.54 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	512.22
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	511.00

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRWS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
30.000	0.000	0.040	0.050	1.56	511.56	511.66	0.00
0.076768	2	2	2	512.10	0.54	0.21	0.00
0.32	0	0	1	0.00	512.22	510.00	4
8	0	3	5	3.8	0.17	3.96	11
0.01	0.00	3.57	3.05	0.000	0.6	510.00	0

FLOW DISTRIBUTION :

Comune di Mompantero
 Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
 presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
 d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

 Cross-Section Number (SECNO) 30.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 511.56

Station (m) = 0.2 1.0 1.3 1.6 4.0
 Flow (%) = 36.1 9.9 6.0 48.0
 Area (sq m) = 0.9 0.4 0.1 1.3
 Vel (m/s) = 3.57 2.24 3.74 3.22
 Depth (m) = 1.11 1.06 0.55 0.54

STATUS: Analyzing cross-section reach 29.000.

STATUS: (3280) For cross-section 29.00, ends have been extended vertically 0.62 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 76
 PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
29.000	0.000	0.040	0.050	1.36	511.50	511.61	0.00
0.072286	0	0	0	512.06	0.56	0.04	0.00
0.32	0	1	1	0.00	510.89	510.90	5
8	0	3	5	3.8	0.26	4.02	11
0.01	0.00	3.46	3.19	0.000	0.6	510.14	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 29.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 511.50

Station (m) = 0.3 1.0 1.4 4.0
 Flow (%) = 40.6 6.4 52.9
 Area (sq m) = 1.0 0.2 1.5
 Vel (m/s) = 3.46 3.36 3.17
 Depth (m) = 1.29 0.55 0.54

STATUS: Analyzing cross-section reach 28.000.

STATUS: (3280) For cross-section 28.00, ends have been extended vertically 0.57 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

28.000	0.000	0.040	0.050	1.36	511.28	511.38	0.00
0.072112	2	2	2	511.84	0.56	0.21	0.00
0.33	0	1	1	0.00	511.15	510.69	4
8	0	3	5	3.6	0.08	3.70	8
0.01	0.00	3.50	3.18	0.000	0.6	509.92	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 28.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 511.28

Station (m) = 0.1 0.9 1.0 1.5 1.9 3.7
 Flow (%) = 41.9 0.0 11.7 10.5 35.8
 Area (sq m) = 1.0 0.1 0.3 0.2 1.0
 Vel (m/s) = 3.50 0.05 3.71 3.70 3.07
 Depth (m) = 1.24 0.58 0.57 0.57 0.57

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 77
 PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

STATUS: Analyzing cross-section reach 27.000.

STATUS: (3280) For cross-section 27.00, ends have been extended vertically 0.57 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 511.52
 Right Overbank Elevation (m, RBEL) 510.36

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
27.000	0.000	0.040	0.050	1.37	511.01	511.12	0.00
0.066728	3	3	3	511.61	0.60	0.23	0.00
0.34	0	1	1	0.00	511.52	510.36	4
8	0	3	4	3.4	0.23	3.68	8
0.01	0.00	3.50	3.37	0.000	0.6	509.64	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 27.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 511.01

Station (m) = 0.2 1.1 1.3 2.5 3.5 3.7
 Flow (%) = 42.8 5.9 27.3 24.0 0.1
 Area (sq m) = 1.1 0.1 0.7 0.6 0.1
 Vel (m/s) = 3.50 3.66 3.58 3.56 0.05
 Depth (m) = 1.19 0.61 0.58 0.57 0.57

STATUS: Analyzing cross-section reach 26.000.

STATUS: (3280) For cross-section 26.00, ends have been extended vertically 0.55 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 511.23
 Right Overbank Elevation (m, RBEL) 510.13

Comune di Mompantero
 Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
 presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
 d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 78
 PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISWS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
26.000	0.000	0.040	0.050	1.30	510.69	510.84	0.00
0.091774	3	3	3	511.36	0.67	0.25	0.00
0.35	0	0	1	0.00	511.63	510.13	6
8	0	3	4	3.4	0.22	3.65	8
0.01	0.00	3.94	3.37	0.000	0.6	509.39	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 26.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 510.69

Station (m) =	0.2	1.1	1.2	1.3	1.8	2.5
Flow (%) =	45.1	0.0	0.1	11.2	19.8	
Area (sq m) =	1.0	0.1	0.1	0.2	0.4	
Vel (m/s) =	3.94	0.06	0.06	4.08	4.05	
Depth (m) =	1.19	0.56	0.56	0.55	0.55	
Station (m) =	2.5	3.3	3.6			
Flow (%) =	18.5	5.2				
Area (sq m) =	0.4	0.2				
Vel (m/s) =	4.04	2.22				
Depth (m) =	0.54	0.55				

STATUS: Analyzing cross-section reach 25.000.

STATUS: (3280) For cross-section 25.00, ends have been extended vertically 0.54 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 511.40
 Right Overbank Elevation (m, RBEL) 509.86

25.000	0.000	0.040	0.050	1.26	510.40	510.56	0.00
0.088700	3	3	3	511.07	0.68	0.28	0.00
0.35	0	0	1	0.00	511.39	509.86	6
8	0	3	4	3.5	0.28	3.74	8
0.01	0.00	3.83	3.50	0.000	0.7	509.14	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 79
 PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 25.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 510.40

Station (m) =	0.3	1.1	1.3	1.4	2.3	2.6
Flow (%) =	42.8	5.8	0.0	21.6	8.6	
Area (sq m) =	1.0	0.1	0.0	0.5	0.2	
Vel (m/s) =	3.83	3.94	0.06	3.94	3.95	
Depth (m) =	1.18	0.54	0.54	0.54	0.54	
Station (m) =	2.6	3.0	3.7			
Flow (%) =	8.1	13.0				
Area (sq m) =	0.2	0.4				
Vel (m/s) =	3.94	2.76				
Depth (m) =	0.54	0.54				

STATUS: Analyzing cross-section reach 24.000.

STATUS: (3280) For cross-section 24.00, ends have been extended vertically 0.28 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

WARNING: (3302) Conveyance change is outside of acceptable range.

Upstream to Downstream Conveyance Ratio (KRATIO) 1.49

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 510.97
 Right Overbank Elevation (m, RBEL) 509.64

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 80
 PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISWS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
24.000	0.000	0.040	0.050	0.94	509.87	510.12	0.00
0.196776	2	2	2	510.74	0.87	0.33	0.00
0.36	0	0	1	0.00	510.97	509.64	7
8	0	3	5	6.3	0.27	6.52	10
0.01	0.00	5.03	3.35	0.000	0.7	508.93	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 24.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 509.87

Station (m) =	0.3	1.1	2.1	2.7	3.3	3.7
Flow (%) =	41.2	7.3	5.2	6.4	4.6	
Area (sq m) =	0.7	0.3	0.1	0.2	0.1	
Vel (m/s) =	5.03	2.43	3.52	3.50	3.54	
Depth (m) =	0.90	0.24	0.25	0.25	0.25	
Station (m) =	3.7	6.5				
Flow (%) =	35.1					
Area (sq m) =	0.9					

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Roccamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

Vel (m/s) = 3.56
Depth (m) = 0.31

STATUS: Analyzing cross-section reach 23.000.

STATUS: (3280) For cross-section 23.00, ends have been extended vertically 0.21 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)		510.88						
Right Overbank Elevation (m, RBEL)		509.44						
23.000	0.000	0.040	0.050	1.06	509.80	509.95	0.00	
0.106092	2	2	2	510.35	0.56	0.39	0.00	
0.37	0	0	1	0.00	510.88	509.44	7	
8	0	2	5	6.3	0.23	6.56	11	
0.01	0.00	3.83	3.01	0.000	0.7	508.74	0	

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	23.000
Total Discharge (cms, Q)	8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	509.80

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 81
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

Station (m) =	0.2	1.0	1.9	2.7	3.1	3.6
Flow (%) =	33.7	10.4	12.0	7.9	9.2	
Area (sq m) =	0.8	0.4	0.3	0.2	0.2	
Vel (m/s) =	3.83	2.51	3.55	3.62	3.67	
Depth (m) =	0.97	0.39	0.40	0.42	0.42	
Station (m) =	3.6	4.6	5.3	6.6		
Flow (%) =	14.9	4.5	7.3			
Area (sq m) =	0.4	0.2	0.3			
Vel (m/s) =	3.33	2.26	2.18			
Depth (m) =	0.42	0.25	0.22			

STATUS: Analyzing cross-section reach 22.000.

STATUS: (3280) For cross-section 22.00, ends have been extended vertically 0.11 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)		510.60						
Right Overbank Elevation (m, RBEL)		509.26						
SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK	
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS	
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL	
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC	
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT	

22.000	0.000	0.040	0.050	1.12	509.68	509.77	0.00
0.068899	2	2	2	510.14	0.45	0.22	0.00
0.37	0	0	2	0.00	510.60	509.26	4
8	0	2	6	5.8	0.23	6.07	11
0.01	0.00	3.18	2.90	0.000	0.7	508.57	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	22.000
Total Discharge (cms, Q)	8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	509.68

Station (m) =	0.2	1.0	2.5	2.7	3.6	5.2
Flow (%) =	29.3	23.6	4.6	17.4	25.1	
Area (sq m) =	0.8	0.7	0.1	0.4	0.7	
Vel (m/s) =	3.18	2.87	3.31	3.38	3.03	
Depth (m) =	1.00	0.49	0.50	0.52	0.45	

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 82
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

Station (m) =	5.2	6.1
Flow (%) =	0.1	
Area (sq m) =	0.1	
Vel (m/s) =	0.05	
Depth (m) =	0.13	

STATUS: Analyzing cross-section reach 21.000.

STATUS: (3280) For cross-section 21.00, ends have been extended vertically 0.54 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT

21.000	0.000	0.040	0.050	1.16	509.44	509.56	0.00
0.079298	2	2	2	509.94	0.50	0.20	0.00
0.38	0	0	1	0.00	508.89	509.04	6
8	0	3	5	5.2	0.22	5.42	8
0.01	0.00	3.56	2.84	0.000	0.7	508.28	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	21.000
Total Discharge (cms, Q)	8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	509.44

Station (m) =	0.2	1.2	1.3	1.6	1.7	1.9
Flow (%) =	37.4	0.0	4.8	0.1	0.0	
Area (sq m) =	0.9	0.1	0.1	0.1	0.1	
Vel (m/s) =	3.56	0.06	3.52	0.06	0.06	
Depth (m) =	0.95	0.44	0.50	0.53	0.53	
Station (m) =	1.9	4.2	4.4	4.8	5.3	5.4
Flow (%) =	47.5	0.0	4.8	5.3	0.0	
Area (sq m) =	1.2	0.1	0.1	0.2	0.0	
Vel (m/s) =	3.53	0.06	2.85	2.57	0.06	

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

Depth (m) = 0.50 0.44 0.37 0.31 0.12

STATUS: Analyzing cross-section reach 20.000.

STATUS: (3280) For cross-section 20.00, ends have been extended vertically 0.51 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 83
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISWS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
20.000	0.000	0.040	0.050	1.24	509.09	509.27	0.00
0.080359	3	3	3	509.69	0.61	0.25	0.00
0.39	0	1	1	0.00	508.58	508.71	5
8	0	5	3	5.6	0.10	5.73	11
0.01	0.00	3.99	2.54	0.000	0.7	507.85	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 20.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 509.09

Station (m) = 0.1 1.4 1.7 1.8 2.0 2.9
Flow (%) = 57.8 4.0 0.0 0.0 0.1 14.2
Area (sq m) = 1.3 0.1 0.0 0.1 0.1 0.4
Vel (m/s) = 3.99 2.91 0.06 0.06 3.11
Depth (m) = 0.96 0.37 0.38 0.41 0.41

Station (m) = 2.9 4.7 5.1 5.4 5.7 5.7
Flow (%) = 20.6 3.4 0.0 0.0 0.0
Area (sq m) = 0.6 0.1 0.0 0.0 0.0
Vel (m/s) = 2.88 2.29 0.06 0.06 0.06
Depth (m) = 0.36 0.27 0.17 0.14 0.06

STATUS: Analyzing cross-section reach 19.000.

STATUS: (3280) For cross-section 19.00, ends have been extended vertically 0.41 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

19.000	0.050	0.040	0.050	1.31	508.81	509.00	0.00
0.073796	2	2	2	509.49	0.68	0.20	0.00
0.40	0	1	1	0.00	508.16	508.43	8
8	1	4	2	6.0	0.16	6.17	11
0.01	2.81	4.36	2.33	0.000	0.7	507.50	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 19.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 508.81

Station (m) = 0.2 0.6 0.9 1.9 2.4 2.4
Flow (%) = 4.8 8.0 56.4 5.7 0.0
Area (sq m) = 0.2 0.2 1.1 0.2 0.0
Vel (m/s) = 2.07 3.59 4.36 2.74 0.05
Depth (m) = 0.46 0.58 1.20 0.36 0.35

Station (m) = 2.4 4.3 5.2 5.9 6.2
Flow (%) = 16.9 6.3 1.8 0.0
Area (sq m) = 0.6 0.2 0.1 0.0
Vel (m/s) = 2.52 2.24 1.46 0.05
Depth (m) = 0.32 0.27 0.15 0.02

STATUS: Analyzing cross-section reach 18.000.

STATUS: (3280) For cross-section 18.00, ends have been extended vertically 0.30 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISWS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
18.000	0.050	0.040	0.050	1.37	508.60	508.82	0.00
0.066870	2	2	2	509.34	0.74	0.15	0.00
0.40	0	1	0	0.00	508.05	508.27	7
8	0	6	1	6.2	0.00	6.16	11
0.01	2.22	4.34	1.54	0.000	0.8	507.23	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 18.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 508.60

Station (m) = 0.0 1.0 1.0 2.2 2.5 2.7
Flow (%) = 11.1 0.0 72.3 0.0 0.0
Area (sq m) = 0.4 0.0 1.4 0.1 0.1
Vel (m/s) = 2.38 0.05 4.34 0.05 0.05
Depth (m) = 0.41 0.54 1.22 0.32 0.31

Station (m) = 2.7 3.5 4.3 5.3 5.5 6.0
Flow (%) = 6.3 4.9 5.2 0.0 0.0
Area (sq m) = 0.2 0.2 0.2 0.0 0.1
Vel (m/s) = 2.29 2.13 1.96 0.05 0.05
Depth (m) = 0.29 0.27 0.23 0.21 0.13

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISWS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
18.000	0.050	0.040	0.050	1.37	508.60	508.82	0.00
0.066870	2	2	2	509.34	0.74	0.15	0.00
0.40	0	1	0	0.00	508.05	508.27	7
8	0	6	1	6.2	0.00	6.16	11
0.01	2.22	4.34	1.54	0.000	0.8	507.23	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 85
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

Station (m) = 6.0 6.2
Flow (%) = 0.0

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

Area (sq m) = 0.0
Vel (m/s) = 0.05
Depth (m) = 0.03

STATUS: Analyzing cross-section reach 17.000.

STATUS: (3280) For cross-section 17.00, ends have been extended vertically 0.38 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
17.000	0.050	0.040	0.050	1.29	508.29	508.48	0.00
0.093403	3	3	3	509.05	0.76	0.29	0.00
0.41	0	1	0	0.00	507.93	507.96	7
8	1	5	1	7.1	0.00	7.07	9
0.01	2.75	4.46	1.34	0.000	0.8	507.00	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	17.000
Total Discharge (cms, Q)	8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	508.29

Station (m) =	0.0	1.7	2.7	3.0	3.6	4.0
Flow (%) =	19.9	66.1	0.1	5.8	0.1	0.1
Area (sq m) =	0.6	1.3	0.1	0.2	0.1	0.1
Vel (m/s) =	2.75	4.46	0.06	2.61	0.06	0.06
Depth (m) =	0.37	1.29	0.33	0.28	0.23	0.23

Station (m) =	4.0	4.1	4.5	4.8	6.0	7.0
Flow (%) =	0.0	0.1	0.0	5.5	2.5	0.1
Area (sq m) =	0.0	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1
Vel (m/s) =	0.06	0.06	0.06	2.01	1.59	0.13
Depth (m) =	0.23	0.23	0.23	0.19	0.13	0.13

Station (m) =	7.0	7.1
Flow (%) =	0.0	0.0
Area (sq m) =	0.0	0.0
Vel (m/s) =	0.06	0.12
Depth (m) =	0.12	0.12

STATUS: Analyzing cross-section reach 16.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 86
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

STATUS: (3280) For cross-section 16.00, ends have been extended vertically 0.34 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
16.000	0.050	0.040	0.050	1.38	508.15	508.29	0.00
0.073938	4	4	4	508.70	0.56	0.35	0.00
0.43	0	1	0	0.00	507.84	507.90	6
8	1	5	1	7.2	0.00	7.22	11
0.01	2.31	3.87	1.97	0.000	0.8	506.77	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	16.000
Total Discharge (cms, Q)	8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	508.15

Station (m) =	0.0	2.0	3.0	4.7	6.0	7.2
Flow (%) =	16.8	61.2	10.2	6.5	5.2	0.3
Area (sq m) =	0.6	1.4	0.4	0.3	0.3	0.3
Vel (m/s) =	2.31	3.87	2.09	2.02	1.74	0.21
Depth (m) =	0.32	1.37	0.24	0.23	0.23	0.21

STATUS: Analyzing cross-section reach 15.000.

STATUS: (3280) For cross-section 15.00, ends have been extended vertically 0.50 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

WARNING: (3302) Conveyance change is outside of acceptable range.

Upstream to Downstream Conveyance Ratio (KRATIO) 0.70

15.000	0.050	0.040	0.050	1.66	508.18	508.22	0.00
0.036074	4	4	4	508.48	0.31	0.22	0.00
0.44	0	1	1	0.00	507.75	507.78	3
8	1	4	2	6.7	0.00	6.67	8
0.01	1.75	2.89	1.78	0.000	0.8	506.52	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 87
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	15.000
Total Discharge (cms, Q)	8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	508.18

Station (m) =	0.0	0.2	1.7	1.9	2.0	3.1
Flow (%) =	0.0	19.0	0.0	0.0	54.9	1.7
Area (sq m) =	0.1	0.7	0.1	0.1	1.7	0.1
Vel (m/s) =	0.04	2.28	0.04	0.04	2.89	0.04
Depth (m) =	0.50	0.47	0.43	0.43	1.65	0.43

Station (m) =	3.1	3.1	3.7	6.2	6.7
Flow (%) =	0.0	5.0	19.0	2.0	6.7
Area (sq m) =	0.0	0.2	0.9	0.1	0.1
Vel (m/s) =	0.04	2.00	1.88	1.23	0.32
Depth (m) =	0.39	0.38	0.35	0.32	0.32

STATUS: Analyzing cross-section reach 14.000.

STATUS: (3280) For cross-section 14.00, ends have been extended

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

vertically 0.57 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

WARNING: (3685) 20 trials attempted in balancing assumed water surface elevation (WSEL) and computed water surface elevation (CWSEL).

WARNING: (3693) It is probable that critical depth has been crossed.

WARNING: (3720) Critical depth has been assumed.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 88
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRIS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
14.000	0.050	0.040	0.050	1.95	508.26	508.26	0.00
0.053255	3	3	3	508.89	0.63	0.17	0.09
0.45	0	1	0	0.00	507.69	507.70	20
8	0	7	0	2.2	0.16	2.38	11
0.01	2.14	3.72	1.91	0.000	0.9	506.31	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 14.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 508.26

Station (m) = 0.2 0.9 1.9 2.4
Flow (\$) = 10.0 83.6 6.4
Area (sq m) = 0.4 2.0 0.3
Vel (m/s) = 2.14 3.72 1.91
Depth (m) = 0.57 1.95 0.57

STATUS: Analyzing cross-section reach 13.000.

STATUS: (3280) For cross-section 13.00, ends have been extended vertically 0.49 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

13.000	0.050	0.040	0.050	1.89	507.89	507.97	0.00
0.065815	4	4	4	508.65	0.76	0.24	0.00
0.46	0	1	0	0.00	507.37	507.39	3
8	0	7	0	2.0	0.38	2.41	5
0.01	2.08	4.05	2.04	0.000	0.9	506.00	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 13.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 507.89

Station (m) = 0.4 0.9 1.9 2.4
Flow (\$) = 6.2 87.8 5.9
Area (sq m) = 0.3 1.9 0.3
Vel (m/s) = 2.08 4.05 2.04
Depth (m) = 0.50 1.88 0.49

STATUS: Analyzing cross-section reach 12.000.

STATUS: (3280) For cross-section 12.00, ends have been extended vertically 0.41 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 89
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRIS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
12.000	0.050	0.040	0.050	1.83	507.52	507.67	0.00
0.077758	4	4	4	508.37	0.84	0.29	0.00
0.47	0	1	0	0.00	507.11	507.12	4
8	0	7	0	2.1	0.28	2.37	8
0.01	2.06	4.25	2.15	0.000	0.9	505.69	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 12.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 507.52

Station (m) = 0.3 0.8 1.8 2.4
Flow (\$) = 4.8 89.3 5.8
Area (sq m) = 0.2 1.8 0.2
Vel (m/s) = 2.06 4.25 2.15
Depth (m) = 0.41 1.83 0.40

STATUS: Analyzing cross-section reach 11.000.

STATUS: (3280) For cross-section 11.00, ends have been extended vertically 0.47 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

WARNING: (3685) 20 trials attempted in balancing assumed water surface elevation (WSEL) and computed water surface elevation (CWSEL).

WARNING: (3710) After 20 trials, the assumed water surface elevation will be set to elevation that came closest to balancing.

11.000	0.050	0.040	0.050	1.95	507.32	507.42	0.00
0.066764	4	4	4	508.06	0.74	0.29	0.00
0.48	0	1	0	0.00	506.87	506.90	20
8	0	7	0	2.2	0.20	2.36	13
0.01	1.49	3.98	2.11	0.000	0.9	505.37	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 11.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 507.32

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 90
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

Station (m) = 0.2 0.3 0.4 0.7 1.7 2.4
Flow (cfs) = 0.0 0.0 3.5 89.4 7.0
Area (sq m) = 0.1 0.0 0.1 2.0 0.3
Vel (m/s) = 0.05 0.05 3.05 3.98 2.11
Depth (m) = 0.47 0.46 0.45 1.95 0.41

STATUS: Analyzing cross-section reach 10.000.

STATUS: (3280) For cross-section 10.00, ends have been extended vertically 0.47 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

WARNING: (3685) 20 trials attempted in balancing assumed water surface elevation (WSEL) and computed water surface elevation (CWSEL).

WARNING: (3693) It is probable that critical depth has been crossed.

WARNING: (3720) Critical depth has been assumed.

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
10.000	0.050	0.040	0.050	2.13	507.19	507.19	0.00
0.056048	4	4	4	507.86	0.66	0.24	0.10
0.49	0	2	0	0.00	506.70	506.71	20
8	0	7	0	1.9	0.42	2.34	8
0.02	0.05	3.72	2.23	0.000	0.9	505.06	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 10.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 507.19

Station (m) = 0.4 0.5 1.5 2.0 2.3
Flow (cfs) = 0.0 0.0 91.2 5.8 2.9
Area (sq m) = 0.1 2.1 0.2 0.2
Vel (m/s) = 0.05 3.72 2.74 1.61
Depth (m) = 0.48 2.13 0.45 0.40

STATUS: Analyzing cross-section reach 9.000.

STATUS: (3280) For cross-section 9.00, ends have been extended vertically 0.37 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 91
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
9.000	0.050	0.040	0.050	2.13	507.01	507.08	0.00
0.058391	3	3	3	507.63	0.63	0.22	0.00
0.50	0	2	0	0.00	506.63	506.64	7
8	0	7	0	2.6	0.42	3.00	8
0.02	0.05	3.65	2.05	0.000	0.9	504.88	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 9.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 507.01

Station (m) = 0.4 0.5 1.5 1.8 2.2 3.0
Flow (cfs) = 0.0 0.0 88.9 2.9 3.5 4.7
Area (sq m) = 0.0 2.1 0.1 0.1 0.2
Vel (m/s) = 0.05 3.65 2.46 2.29 1.73
Depth (m) = 0.37 2.12 0.36 0.33 0.29

STATUS: Analyzing cross-section reach 8.000.

STATUS: (3280) For cross-section 8.00, ends have been extended vertically 0.46 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

WARNING: (3685) 20 trials attempted in balancing assumed water surface elevation (WSEL) and computed water surface elevation (CWSEL).

WARNING: (3693) It is probable that critical depth has been crossed.

WARNING: (3720) Critical depth has been assumed.

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
8.000	0.050	0.040	0.050	2.16	507.00	507.00	0.00
0.047958	4	4	4	507.53	0.53	0.21	0.02
0.51	0	2	0	0.00	506.55	506.56	20
8	0	7	1	2.5	0.46	3.00	5
0.02	0.04	3.38	2.13	0.000	0.9	504.84	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 8.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 507.00

Station (m) = 0.5 0.5 1.6 2.1 3.0
Flow (cfs) = 0.0 85.3 5.5 9.2
Area (sq m) = 0.0 2.2 0.2 0.4
Vel (m/s) = 0.04 3.38 2.51 1.95
Depth (m) = 0.45 2.03 0.43 0.43

STATUS: Analyzing cross-section reach 7.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 92
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Roccamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

STATUS: (3280) For cross-section 7.00, ends have been extended vertically 0.44 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

WARNING: (3685) 20 trials attempted in balancing assumed water surface elevation (WSEL) and computed water surface elevation (CWSEL).

WARNING: (3693) It is probable that critical depth has been crossed.

WARNING: (3720) Critical depth has been assumed.

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
7.000	0.050	0.040	0.050	2.10	506.89	506.89	0.00
0.051540	4	4	4	507.46	0.56	0.20	0.02
0.52	0	2	0	0.00	506.47	506.45	20
8	0	7	1	2.5	0.47	3.00	5
0.02	0.05	3.51	2.05	0.000	0.9	504.79	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 7.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 506.89

Station (m) = 0.5 0.6 1.6 1.7 2.1 3.0
 Flow (%) = 0.0 0.0 84.9 0.0 6.3 8.8
 Area (sq m) = 0.0 2.1 0.1 0.2 0.4
 Vel (m/s) = 0.05 3.51 0.05 2.66 2.00
 Depth (m) = 0.42 2.10 0.45 0.45 0.44

STATUS: Analyzing cross-section reach 6.000.

STATUS: (3280) For cross-section 6.00, ends have been extended vertically 0.47 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 93
 PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

WARNING: (3685) 20 trials attempted in balancing assumed water surface elevation (WSEL) and computed water surface elevation (CWSEL).

WARNING: (3693) It is probable that critical depth has been crossed.

WARNING: (3720) Critical depth has been assumed.

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
6.000	0.050	0.040	0.050	2.10	506.85	506.85	0.00
0.049540	4	4	4	507.40	0.55	0.20	0.06
0.54	0	2	0	0.00	506.40	506.40	20
8	0	7	1	2.5	0.49	3.00	5
0.02	0.04	3.45	2.19	0.000	0.9	504.75	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 6.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 506.85

Station (m) = 0.5 0.6 0.6 1.6 2.1 3.0
 Flow (%) = 0.0 0.0 83.5 7.4 9.0
 Area (sq m) = 0.0 0.0 2.1 0.2 0.4
 Vel (m/s) = 0.04 0.04 3.45 2.66 1.91
 Depth (m) = 0.45 0.45 2.10 0.46 0.47

STATUS: Analyzing cross-section reach 5.000.

STATUS: (3280) For cross-section 5.00, ends have been extended vertically 0.48 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

WARNING: (3685) 20 trials attempted in balancing assumed water surface elevation (WSEL) and computed water surface elevation (CWSEL).

WARNING: (3693) It is probable that critical depth has been crossed.

WARNING: (3720) Critical depth has been assumed.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 94
 PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
5.000	0.050	0.040	0.050	2.08	506.78	506.78	0.00
0.050813	4	4	4	507.35	0.57	0.20	0.02
0.55	0	2	0	0.00	506.30	506.31	20
8	0	7	1	2.5	0.54	3.00	5
0.02	0.05	3.52	2.08	0.000	0.9	504.70	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 5.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 506.78

Station (m) = 0.5 0.6 1.7 1.8 3.0
 Flow (%) = 0.0 0.0 85.4 0.0 14.6
 Area (sq m) = 0.0 2.1 0.0 0.6
 Vel (m/s) = 0.05 3.52 0.05 2.19
 Depth (m) = 0.48 1.99 0.47 0.46

STATUS: Analyzing cross-section reach 4.000.

STATUS: (3280) For cross-section 4.00, ends have been extended

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

vertically 0.53 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

WARNING: (3685) 20 trials attempted in balancing assumed water surface elevation (WSEL) and computed water surface elevation (CWSEL).

WARNING: (3693) It is probable that critical depth has been crossed.

WARNING: (3720) Critical depth has been assumed.

4.000	0.050	0.040	0.050	2.08	506.74	506.74	0.00
0.049009	4	4	4	507.31	0.57	0.20	0.02
0.56	0	2	0	0.00	506.21	506.21	20
8	0	7	1	2.4	0.62	3.00	5
0.02	0.04	3.53	2.11	0.000	1.0	504.66	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 4.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 506.74

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 95
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

Station (m) =	0.6	0.7	1.7	1.9	2.0	3.0
Flow (%) =	0.0	84.4	3.5	0.0	12.0	
Area (sq m) =	0.0	2.1	0.1	0.0	0.5	
Vel (m/s) =	0.04	3.53	2.86	0.04	2.10	
Depth (m) =	0.53	2.08	0.52	0.49	0.48	

STATUS: Analyzing cross-section reach 3.000.

STATUS: (3280) For cross-section 3.00, ends have been extended vertically 0.57 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

WARNING: (3685) 20 trials attempted in balancing assumed water surface elevation (WSEL) and computed water surface elevation (CWSEL).

WARNING: (3693) It is probable that critical depth has been crossed.

WARNING: (3720) Critical depth has been assumed.

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
3.000	0.050	0.040	0.050	2.09	506.70	506.70	0.00
0.048777	4	4	4	507.27	0.57	0.20	0.06
0.57	0	2	0	0.00	506.14	506.21	20
8	0	7	1	2.3	0.70	3.00	5
0.02	0.04	3.51	2.20	0.000	1.0	504.61	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 3.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 506.70

Station (m) =	0.7	0.7	1.7	2.2	3.0
Flow (%) =	0.0	84.6	6.4	8.9	
Area (sq m) =	0.0	2.1	0.2	0.4	
Vel (m/s) =	0.04	3.51	2.75	1.92	
Depth (m) =	0.57	2.09	0.49	0.48	

STATUS: Analyzing cross-section reach 2.000.

STATUS: (3280) For cross-section 2.00, ends have been extended vertically 0.46 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 96
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
2.000	0.050	0.040	0.050	2.01	506.58	506.59	0.00
0.038935	4	4	4	507.10	0.52	0.17	0.00
0.58	0	2	0	0.00	506.12	506.19	11
8	0	7	0	2.6	0.36	3.00	10
0.02	1.50	3.31	1.61	0.000	1.0	504.57	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 2.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 506.58

Station (m) =	0.4	0.4	0.5	0.8	2.0	2.3
Flow (%) =	0.0	0.0	3.4	91.4	2.4	
Area (sq m) =	0.0	0.0	0.1	2.4	0.1	
Vel (m/s) =	0.04	0.04	2.32	3.31	2.08	
Depth (m) =	0.46	0.45	0.45	2.00	0.38	
Station (m) =	2.3	3.0				
Flow (%) =	2.7					
Area (sq m) =	0.2					
Vel (m/s) =	1.34					
Depth (m) =	0.24					

STATUS: Analyzing cross-section reach 1.000.

STATUS: (3280) For cross-section 1.00, ends have been extended vertically 0.27 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

WARNING: (3685) 20 trials attempted in balancing assumed water surface elevation (WSEL) and computed water surface elevation (CWSEL).

WARNING: (3693) It is probable that critical depth has been crossed.

WARNING: (3720) Critical depth has been assumed.

Comune di Mompalano
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 97
 PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISWS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
1.000	0.050	0.040	0.050	1.90	506.42	506.42	0.00
0.054876	4	4	4	507.12	0.69	0.18	0.06
0.59	0	2	0	0.00	506.16	506.19	20
8	0	8	0	2.0	0.36	2.39	10
0.02	1.44	3.72	0.05	0.000	1.0	504.52	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 1.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 506.42

Station (m) =	0.4	0.8	0.8	2.1	2.1	2.3
Flow (%)	=	2.1	0.0	97.8	0.0	0.0
Area (sq m)	=	0.1	0.0	2.3	0.0	0.0
Vel (m/s)	=	1.44	1.44	3.72	0.05	0.05
Depth (m)	=	0.27	0.26	1.90	0.23	0.23

Station (m) =	2.3	2.4
Flow (%)	=	0.0
Area (sq m)	=	0.0
Vel (m/s)	=	0.05
Depth (m)	=	0.11

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 98
 PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

SPECIAL NOTE :

An asterisk (*) to the left of the cross-section number indicates a special note is present in the SUMMARY OF WARNING AND STATUS MESSAGES section.

SUMMARY PRINTOUT TABLE 150 : TR200 stato di fatto
 berta-e.dwg
 Analisi idraulica Rio Bertabuello

Cross-Section Number	Channel Reach Length (m)	Top of Roadway Elevation (m MSL)	Max. Chord Elevation (m MSL)	Low Chord Elevation (m MSL)	Minimum C. S. Elevation (m MSL)	Discharge Flow (cms)	Computed W. S. Elevation (m MSL)	Critical W. S. Elevation (m MSL)	Energy Gradient Elevation (m MSL)	Energy Gradient Slope * 10,000	Channel Mean Flow Velocity (m/s)	Cross-Section Area (sq m)	Index Q (0.01 * Convey.)
SECNO	XLCH	ELTRD	ELLC	ELMIN	ELMIN	Q	CWSEL	CRISWS	EG	10K*S	VCH	AREA	.01K
83.000	0.00	0.00	0.00	533.85	533.85	8.70	534.80	535.13	535.86	806.06	4.56	1.91	0.31
82.000	3.33	0.00	0.00	533.73	533.73	8.70	534.53	534.81	535.53	1270.43	4.42	1.97	0.24
81.000	3.93	0.00	0.00	533.36	533.36	8.70	534.03	534.33	535.05	1146.01	4.49	1.94	0.26
80.000	2.96	0.00	0.00	532.19	532.19	8.70	533.44	533.84	534.73	1064.52	5.48	1.96	0.27
* 79.000	4.16	0.00	0.00	531.07	531.07	8.70	531.91	532.55	534.10	2296.48	6.56	1.33	0.18
78.000	3.69	0.00	0.00	530.79	530.79	8.70	531.80	532.24	533.45	1371.80	5.70	1.65	0.23
* 77.000	3.74	0.00	0.00	530.10	530.10	8.70	531.33	531.70	532.94	1574.97	5.76	1.81	0.22
76.000	2.63	0.00	0.00	529.81	529.81	8.70	530.86	531.20	532.43	2460.16	6.05	1.70	0.18
75.000	2.89	0.00	0.00	529.41	529.41	8.70	530.26	530.61	531.74	2255.51	5.81	1.73	0.18
74.000	3.67	0.00	0.00	528.36	528.36	8.70	529.19	529.80	531.04	1671.30	6.02	1.44	0.21
73.000	2.97	0.00	0.00	528.18	528.18	8.70	529.12	529.48	530.61	1227.54	5.53	1.85	0.25
72.000	2.81	0.00	0.00	527.68	527.68	8.70	528.47	528.88	530.15	2365.13	5.75	1.51	0.18
71.000	3.33	0.00	0.00	526.71	526.71	8.70	527.87	528.33	529.52	1552.34	5.86	1.65	0.22
70.000	3.13	0.00	0.00	525.85	525.85	8.70	527.28	527.67	529.00	1746.47	5.91	1.69	0.21
69.000	3.53	0.00	0.00	525.29	525.29	8.70	526.60	527.15	528.38	1754.51	5.92	1.47	0.21
* 68.000	3.15	0.00	0.00	524.93	524.93	8.70	525.94	526.37	527.88	1739.23	6.18	1.58	0.21

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 99
 PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

Cross-Section Number	Channel Reach Length (m)	Top of Roadway Elevation (m MSL)	Max. Chord Elevation (m MSL)	Low Chord Elevation (m MSL)	Minimum C. S. Elevation (m MSL)	Discharge Flow (cms)	Computed W. S. Elevation (m MSL)	Critical W. S. Elevation (m MSL)	Energy Gradient Elevation (m MSL)	Energy Gradient Slope * 10,000	Channel Mean Flow Velocity (m/s)	Cross-Section Area (sq m)	Index Q (0.01 * Convey.)
SECNO	XLCH	ELTRD	ELLC	ELMIN	ELMIN	Q	CWSEL	CRISWS	EG	10K*S	VCH	AREA	.01K
67.000	2.83	0.00	0.00	523.92	523.92	8.70	525.01	525.64	527.29	2541.44	6.69	1.30	0.17
66.000	3.06	0.00	0.00	523.57	523.57	8.70	524.78	525.39	526.63	1838.24	6.04	1.44	0.20
65.000	3.71	0.00	0.00	523.07	523.07	8.70	523.89	524.47	525.92	2003.75	6.32	1.38	0.19
64.000	3.69	0.00	0.00	522.46	522.46	8.70	523.08	523.62	525.15	2169.90	6.37	1.36	0.19
63.000	3.33	0.00	0.00	521.79	521.79	8.70	522.47	523.01	524.47	1941.24	6.27	1.39	0.20
62.000	3.33	0.00	0.00	521.23	521.23	8.70	522.07	522.58	523.87	1636.91	5.95	1.46	0.22
61.000	3.54	0.00	0.00	520.81	520.81	8.70	521.76	522.23	523.34	1373.25	5.57	1.56	0.23
60.000	2.94	0.00	0.00	520.54	520.54	8.70	521.56	522.17	522.97	1180.65	5.26	1.65	0.25
59.000	2.43	0.00	0.00	520.26	520.26	8.70	521.90	522.11	522.69	1129.10	4.42	2.47	0.26

Comune di Mompalano
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

58.000	2.42	0.00	0.00	519.84	8.70	521.54	521.77	522.39	1399.59	4.55	2.25	0.23
57.000	2.71	0.00	0.00	519.32	8.70	521.12	521.34	521.96	1737.22	4.47	2.16	0.21
56.000	2.94	0.00	0.00	518.59	8.70	520.50	520.70	521.41	2042.96	4.78	2.16	0.19
55.000	0.99	0.00	0.00	518.48	8.70	519.82	520.43	521.25	1316.96	5.30	1.64	0.24
54.000	2.04	0.00	0.00	518.26	8.70	519.56	520.01	520.99	1287.29	5.29	1.64	0.24
* 53.000	2.14	0.00	0.00	518.02	8.70	519.21	519.53	520.67	1439.14	5.48	1.87	0.23
52.000	3.43	0.00	0.00	517.20	8.70	518.42	518.92	520.14	1647.82	5.81	1.50	0.21
51.000	3.09	0.00	0.00	516.73	8.70	518.02	518.38	519.62	1717.65	5.79	1.76	0.21
50.000	2.89	0.00	0.00	516.08	8.70	517.52	517.88	519.08	2004.39	5.87	1.82	0.19
49.000	1.83	0.00	0.00	515.92	8.70	517.14	517.52	518.70	2144.13	6.04	1.76	0.19
48.000	2.75	0.00	0.00	515.37	8.70	516.54	516.91	518.09	2325.91	6.10	1.71	0.18
47.000	2.34	0.00	0.00	514.90	8.70	515.98	516.35	517.56	2189.82	6.29	1.80	0.19
46.000	3.93	0.00	0.00	514.32	8.70	515.37	515.66	516.71	2143.79	5.79	1.97	0.19

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 100
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

Cross-Section Number	Channel Reach Length (m)	Top of Roadway Elevation (m MSL)	Max. Low Chord Elevation (M MSL)	Minimum C. S. Elevation (m MSL)	Discharge Flow (cms)	Computed W. S. Elevation (m MSL)	Critical W. S. Elevation (m MSL)	Energy Gradient Elevation (m MSL)	Energy Gradient Slope * 10,000	Channel Mean Flow Velocity (m/s)	Cross-Section Area (sq m)	Index Q (0.01 * Convey.)
SECNO	XLCH	ELTRD	ELLC	ELMIN	Q	CWSEL	CRWS	EG	10K*S	VCH	AREA	.01K
* 45.000	3.73	0.00	0.00	514.03	8.70	515.10	515.36	516.07	1516.13	5.10	2.31	0.22
44.000	4.06	0.00	0.00	513.71	8.70	514.95	515.14	515.63	813.80	4.13	2.64	0.31
43.000	3.49	0.00	0.00	513.43	8.70	514.82	514.97	515.41	505.20	3.76	2.69	0.39
42.000	3.48	0.00	0.00	513.14	8.70	514.41	514.62	515.19	862.82	4.31	2.31	0.30
41.000	3.14	0.00	0.00	512.87	8.70	514.15	514.36	514.92	830.13	4.30	2.35	0.30
40.000	3.17	0.00	0.00	512.59	8.70	513.91	514.10	514.66	806.07	4.27	2.39	0.31
39.000	2.95	0.00	0.00	512.38	8.70	513.67	513.88	514.42	803.21	4.27	2.38	0.31
38.000	2.80	0.00	0.00	512.19	8.70	513.44	513.65	514.19	867.38	4.29	2.38	0.30
37.000	3.34	0.00	0.00	511.95	8.70	513.17	513.38	513.90	872.61	4.23	2.41	0.29
36.000	3.62	0.00	0.00	511.67	8.70	512.92	513.10	513.60	775.52	4.07	2.47	0.31
35.000	2.99	0.00	0.00	511.45	8.70	512.70	512.87	513.37	750.63	4.08	2.50	0.32
34.000	3.34	0.00	0.00	511.20	8.70	512.46	512.64	513.13	709.91	4.04	2.48	0.33
33.000	3.90	0.00	0.00	510.88	8.70	512.14	512.33	512.84	768.57	4.21	2.53	0.31
32.000	3.63	0.00	0.00	510.59	8.70	511.86	512.04	512.56	809.32	4.15	2.46	0.31
31.000	3.04	0.00	0.00	510.38	8.70	511.68	511.83	512.30	844.87	3.94	2.56	0.30
30.000	2.58	0.00	0.00	510.00	8.70	511.56	511.66	512.10	767.68	3.57	2.70	0.31
29.000	0.56	0.00	0.00	510.14	8.70	511.50	511.61	512.06	722.86	3.46	2.64	0.32
28.000	2.97	0.00	0.00	509.92	8.70	511.28	511.38	511.84	721.12	3.50	2.63	0.32
27.000	3.35	0.00	0.00	509.64	8.70	511.01	511.12	511.61	667.28	3.50	2.54	0.34
26.000	3.21	0.00	0.00	509.39	8.70	510.69	510.84	511.36	917.74	3.94	2.41	0.29
25.000	3.15	0.00	0.00	509.14	8.70	510.40	510.56	511.07	887.00	3.83	2.39	0.29
* 24.000	2.62	0.00	0.00	508.93	8.70	509.87	510.12	510.74	1967.76	5.03	2.24	0.20

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 101
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

Cross-Section Number	Channel Reach Length (m)	Top of Roadway Elevation (m MSL)	Max. Low Chord Elevation (M MSL)	Minimum C. S. Elevation (m MSL)	Discharge Flow (cms)	Computed W. S. Elevation (m MSL)	Critical W. S. Elevation (m MSL)	Energy Gradient Elevation (m MSL)	Energy Gradient Slope * 10,000	Channel Mean Flow Velocity (m/s)	Cross-Section Area (sq m)	Index Q (0.01 * Convey.)
SECNO	XLCH	ELTRD	ELLC	ELMIN	Q	CWSEL	CRWS	EG	10K*S	VCH	AREA	.01K
23.000	2.76	0.00	0.00	508.74	8.70	509.80	509.95	510.35	1060.92	3.83	2.68	0.27
22.000	2.55	0.00	0.00	508.57	8.70	509.68	509.77	510.14	688.99	3.18	2.92	0.33
21.000	2.68	0.00	0.00	508.28	8.70	509.44	509.56	509.94	792.98	3.56	2.83	0.31
20.000	3.08	0.00	0.00	507.85	8.70	509.09	509.27	509.69	803.59	3.99	2.71	0.31
19.000	2.61	0.00	0.00	507.50	8.70	508.81	509.00	509.49	737.96	4.36	2.67	0.32
18.000	2.18	0.00	0.00	507.23	8.70	508.60	508.82	509.34	668.70	4.34	2.82	0.34
17.000	3.70	0.00	0.00	507.00	8.70	508.29	508.48	509.05	934.03	4.46	2.83	0.28
16.000	4.19	0.00	0.00	506.77	8.70	508.15	508.29	508.70	739.38	3.87	2.98	0.32
* 15.000	4.43	0.00	0.00	506.52	8.70	508.18	508.22	508.48	360.74	2.89	3.87	0.46
* 14.000	3.97	0.00	0.00	506.31	8.70	508.26	508.26	508.89	532.55	3.72	2.65	0.38
13.000	4.00	0.00	0.00	506.00	8.70	507.89	507.97	508.65	658.15	4.05	2.40	0.34
12.000	4.00	0.00	0.00	505.69	8.70	507.52	507.67	508.37	777.58	4.25	2.27	0.31
* 11.000	4.00	0.00	0.00	505.37	8.70	507.32	507.42	508.06	667.64	3.98	2.45	0.34
* 10.000	4.00	0.00	0.00	505.06	8.70	507.19	507.19	507.86	560.48	3.72	2.53	0.37
9.000	3.90	0.00	0.00	504.88	8.70	507.01	507.08	507.63	583.91	3.65	2.62	0.36
* 8.000	4.00	0.00	0.00	504.84	8.70	507.00	507.00	507.53	479.58	3.38	2.83	0.40
* 7.000	4.00	0.00	0.00	504.79	8.70	506.89	506.89	507.46	515.40	3.51	2.78	0.38

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

*	6.000	4.00	0.00	0.00	504.75	8.70	506.85	506.85	507.40	495.40	3.45	2.81	0.39
*	5.000	4.00	0.00	0.00	504.70	8.70	506.78	506.78	507.35	508.13	3.52	2.76	0.39
*	4.000	4.00	0.00	0.00	504.66	8.70	506.74	506.74	507.31	490.09	3.53	2.76	0.39
*	3.000	4.00	0.00	0.00	504.61	8.70	506.70	506.70	507.27	487.77	3.51	2.72	0.39
	2.000	4.00	0.00	0.00	504.57	8.70	506.58	506.59	507.10	389.35	3.31	2.88	0.44

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 102
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

Cross-Section Number	Channel Reach Length (m)	Top of Roadway Elevation (m MSL)	Max. Low Chord Elevation (m MSL)	Minimum C. S. Elevation (m MSL)	Discharge Flow (cms)	Computed W. S. Elevation (m MSL)	Critical W. S. Elevation (m MSL)	Energy Gradient (m MSL)	Energy Gradient Slope * 10,000	Channel Mean Flow Velocity (m/s)	Cross-Section Area (sq m)	Index Q (0.01 * Convey.)	
SECNO	XLCH	ELTRD	ELLC	ELMIN	Q	CWSEL	CRWS	EG		VCH	AREA	.01K	
*	1.000	4.00	0.00	0.00	504.52	8.70	506.42	506.42	507.12	548.76	3.72	2.48	0.37

SUMMARY PRINTOUT TABLE 150 : TR200 stato di fatto
berta-e.dwg
Analisi idraulica Rio Bertabuello

Cross-Section Number	Discharge Flow (cms)	Computed W. S. Elevation (m MSL)	W.S. Elev Diff per Profile (m)	W.S. Elev Diff per Section (m)	W.S. Elev Diff per Know/Comp (m)	Water Surface Top Width (m)	Channel Reach Length (m)
SECNO	Q	CWSEL	DIPWSP	DIPWSX	DIPKWS	TOPWID	XLCH
	83.000	8.70	534.80	0.00	0.00	2.66	0.00
	82.000	8.70	534.53	0.00	-0.27	5.19	3.33
	81.000	8.70	534.03	0.00	-0.50	4.68	3.93
	80.000	8.70	533.44	0.00	-0.59	3.96	2.96
*	79.000	8.70	531.91	0.00	-1.53	2.31	4.16
	78.000	8.70	531.80	0.00	-0.11	4.10	3.69
*	77.000	8.70	531.33	0.00	-0.47	4.20	3.74
	76.000	8.70	530.86	0.00	-0.47	4.78	2.63
	75.000	8.70	530.26	0.00	-0.59	5.03	2.89
	74.000	8.70	529.19	0.00	-1.08	2.11	3.67
	73.000	8.70	529.12	0.00	-0.07	4.09	2.97
	72.000	8.70	528.47	0.00	-0.66	3.69	2.81
	71.000	8.70	527.87	0.00	-0.60	3.10	3.33
	70.000	8.70	527.28	0.00	-0.59	3.76	3.13

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 103
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

Cross-Section Number	Discharge Flow (cms)	Computed W. S. Elevation (m MSL)	W.S. Elev Diff per Profile (m)	W.S. Elev Diff per Section (m)	W.S. Elev Diff per Know/Comp (m)	Water Surface Top Width (m)	Channel Reach Length (m)
SECNO	Q	CWSEL	DIPWSP	DIPWSX	DIPKWS	TOPWID	XLCH
	69.000	8.70	526.60	0.00	-0.67	1.36	3.53
*	68.000	8.70	525.94	0.00	-0.66	3.82	3.15
	67.000	8.70	525.01	0.00	-0.93	1.84	2.83
	66.000	8.70	524.78	0.00	-0.23	1.46	3.06
	65.000	8.70	523.89	0.00	-0.89	1.77	3.71
	64.000	8.70	523.08	0.00	-0.80	2.35	3.69
	63.000	8.70	522.47	0.00	-0.62	2.22	3.33
	62.000	8.70	522.07	0.00	-0.40	2.13	3.33
	61.000	8.70	521.76	0.00	-0.31	2.10	3.54
	60.000	8.70	521.56	0.00	-0.20	1.97	2.94
	59.000	8.70	521.90	0.00	0.34	5.82	2.43
	58.000	8.70	521.54	0.00	-0.36	5.12	2.42
	57.000	8.70	521.12	0.00	-0.43	4.56	2.71
	56.000	8.70	520.50	0.00	-0.62	4.69	2.94
	55.000	8.70	519.82	0.00	-0.67	1.38	0.99
	54.000	8.70	519.56	0.00	-0.26	1.45	2.04
*	53.000	8.70	519.21	0.00	-0.35	5.29	2.14
	52.000	8.70	518.42	0.00	-0.79	1.41	3.43
	51.000	8.70	518.02	0.00	-0.40	4.45	3.09
	50.000	8.70	517.52	0.00	-0.50	4.05	2.89
	49.000	8.70	517.14	0.00	-0.38	3.88	1.83
	48.000	8.70	516.54	0.00	-0.60	3.78	2.75

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 104
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

Cross- Discharge Computed W.S. Elev W.S. Elev W.S. Elev Water Channel

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

Section Number	Flow (cms) Q	W. S. Elevation (m MSL) CWSL	Diff per Profile (m) DIPWSP	Diff per Section (m) DIPWSX	Diff per Know/Comp (m) DIPKWS	Surface Top Width (m) TOPWID	Reach Length (m) XLCH
47.000	8.70	515.98	0.00	-0.56	0.00	4.81	2.34
46.000	8.70	515.37	0.00	-0.61	0.00	6.00	3.93
* 45.000	8.70	515.10	0.00	-0.27	0.00	6.21	3.73
44.000	8.70	514.95	0.00	-0.15	0.00	5.11	4.06
43.000	8.70	514.82	0.00	-0.13	0.00	3.59	3.49
42.000	8.70	514.41	0.00	-0.41	0.00	3.69	3.48
41.000	8.70	514.15	0.00	-0.26	0.00	3.78	3.14
40.000	8.70	513.91	0.00	-0.24	0.00	3.88	3.17
39.000	8.70	513.67	0.00	-0.24	0.00	3.92	2.95
38.000	8.70	513.44	0.00	-0.23	0.00	3.96	2.80
37.000	8.70	513.17	0.00	-0.26	0.00	3.94	3.34
36.000	8.70	512.92	0.00	-0.25	0.00	3.83	3.62
35.000	8.70	512.70	0.00	-0.22	0.00	3.74	2.99
34.000	8.70	512.46	0.00	-0.25	0.00	3.64	3.34
33.000	8.70	512.14	0.00	-0.32	0.00	3.97	3.90
32.000	8.70	511.86	0.00	-0.28	0.00	4.03	3.63
31.000	8.70	511.68	0.00	-0.18	0.00	4.13	3.04
30.000	8.70	511.56	0.00	-0.12	0.00	3.79	2.58
29.000	8.70	511.50	0.00	-0.06	0.00	3.76	0.56
28.000	8.70	511.28	0.00	-0.22	0.00	3.63	2.97
27.000	8.70	511.01	0.00	-0.27	0.00	3.45	3.35
26.000	8.70	510.69	0.00	-0.32	0.00	3.42	3.21

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 105
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

Cross-Section Number	Discharge Flow (cms) Q	Computed W. S. Elevation (m MSL) CWSL	W.S. Elev Diff per Profile (m) DIPWSP	W.S. Elev Diff per Section (m) DIPWSX	W.S. Elev Diff per Know/Comp (m) DIPKWS	Water Surface Top Width (m) TOPWID	Channel Reach Length (m) XLCH
25.000	8.70	510.40	0.00	-0.29	0.00	3.46	3.15
* 24.000	8.70	509.87	0.00	-0.52	0.00	6.25	2.62
23.000	8.70	509.80	0.00	-0.08	0.00	6.33	2.76
22.000	8.70	509.68	0.00	-0.11	0.00	5.84	2.55
21.000	8.70	509.44	0.00	-0.24	0.00	5.20	2.68
20.000	8.70	509.09	0.00	-0.35	0.00	5.63	3.08
19.000	8.70	508.81	0.00	-0.28	0.00	6.02	2.61
18.000	8.70	508.60	0.00	-0.21	0.00	6.16	2.18
17.000	8.70	508.29	0.00	-0.31	0.00	7.07	3.70
16.000	8.70	508.15	0.00	-0.15	0.00	7.22	4.19
* 15.000	8.70	508.18	0.00	0.03	0.00	6.67	4.43
* 14.000	8.70	508.26	0.00	0.09	0.00	2.22	3.97
13.000	8.70	507.89	0.00	-0.37	0.00	2.03	4.00
12.000	8.70	507.52	0.00	-0.37	0.00	2.09	4.00
* 11.000	8.70	507.32	0.00	-0.20	0.00	2.15	4.00
* 10.000	8.70	507.19	0.00	-0.13	0.00	1.92	4.00
9.000	8.70	507.01	0.00	-0.19	0.00	2.58	3.90
* 8.000	8.70	507.00	0.00	-0.01	0.00	2.54	4.00
* 7.000	8.70	506.89	0.00	-0.10	0.00	2.53	4.00
* 6.000	8.70	506.85	0.00	-0.04	0.00	2.51	4.00
* 5.000	8.70	506.78	0.00	-0.07	0.00	2.46	4.00
* 4.000	8.70	506.74	0.00	-0.04	0.00	2.38	4.00

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 106
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

Cross-Section Number	Discharge Flow (cms) Q	Computed W. S. Elevation (m MSL) CWSL	W.S. Elev Diff per Profile (m) DIPWSP	W.S. Elev Diff per Section (m) DIPWSX	W.S. Elev Diff per Know/Comp (m) DIPKWS	Water Surface Top Width (m) TOPWID	Channel Reach Length (m) XLCH
* 3.000	8.70	506.70	0.00	-0.04	0.00	2.30	4.00
2.000	8.70	506.58	0.00	-0.13	0.00	2.64	4.00
* 1.000	8.70	506.42	0.00	-0.15	0.00	2.02	4.00

SUMMARY OF WARNING AND STATUS MESSAGES :

Section 79, profile 1, conveyance change outside acceptable range.

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

Section 77, profile 1, water surface elevation based upon the minimum difference.
Section 77, profile 1, 20 trials attempted to balance water surface elevation.
Section 68, profile 1, water surface elevation based upon the minimum difference.
Section 68, profile 1, 20 trials attempted to balance water surface elevation.
Section 53, profile 1, water surface elevation based upon the minimum difference.
Section 53, profile 1, 20 trials attempted to balance water surface elevation.
Section 45, profile 1, water surface elevation based upon the minimum difference.
Section 45, profile 1, 20 trials attempted to balance water surface elevation.
Section 24, profile 1, conveyance change outside acceptable range.
Section 15, profile 1, conveyance change outside acceptable range.
Section 14, profile 1, critical depth assumed.
Section 14, profile 1, probable minimum specific energy.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 107
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

Section 14, profile 1, 20 trials attempted to balance water surface elevation.
Section 11, profile 1, water surface elevation based upon the minimum difference.
Section 11, profile 1, 20 trials attempted to balance water surface elevation.
Section 10, profile 1, critical depth assumed.
Section 10, profile 1, probable minimum specific energy.
Section 10, profile 1, 20 trials attempted to balance water surface elevation.
Section 8, profile 1, critical depth assumed.
Section 8, profile 1, probable minimum specific energy.
Section 8, profile 1, 20 trials attempted to balance water surface elevation.
Section 7, profile 1, critical depth assumed.
Section 7, profile 1, probable minimum specific energy.
Section 7, profile 1, 20 trials attempted to balance water surface elevation.
Section 6, profile 1, critical depth assumed.
Section 6, profile 1, probable minimum specific energy.
Section 6, profile 1, 20 trials attempted to balance water surface elevation.
Section 5, profile 1, critical depth assumed.
Section 5, profile 1, probable minimum specific energy.
Section 5, profile 1, 20 trials attempted to balance water surface elevation.
Section 4, profile 1, critical depth assumed.
Section 4, profile 1, probable minimum specific energy.
Section 4, profile 1, 20 trials attempted to balance water surface elevation.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 108
PROJECT TITLE : TR200 stato di fatto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/23/2021

Section 3, profile 1, critical depth assumed.
Section 3, profile 1, probable minimum specific energy.
Section 3, profile 1, 20 trials attempted to balance water surface elevation.
Section 1, profile 1, critical depth assumed.
Section 1, profile 1, probable minimum specific energy.
Section 1, profile 1, 20 trials attempted to balance water surface elevation.
40 Warning and status message(s) generated

END OF OUTPUT

Allegato 3 – Analisi idraulica rio Bertabuello stato di progetto

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 1
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

=====
BOSS RiverCAD (tm)
=====

Copyright © 2000 BOSS International
All Rights Reserved

Version : 2000

PROGRAM ORIGIN :

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis uses the standard 4.6.2 version of the U.S. Army Corps of Engineers Hydrologic Engineering Center HEC-2 Program for water-surface profile computations. This HEC-2 program was released on September 1990, last updated on August 1991.

DISCLAIMER :

BOSS RiverCAD is a complex program which requires engineering expertise to use correctly. BOSS International assumes absolutely no responsibility for the correct use of this program. All results obtained should be carefully examined by an experienced professional engineer to determine if they are reasonable and accurate.

Although BOSS International has endeavored to make BOSS RiverCAD error free, the program is not and cannot be certified as infallible. Therefore, BOSS International makes no warranty, either implicit or explicit, as to the correct performance or accuracy of this software.

In no event shall BOSS International be liable to anyone for special, collateral, incidental, or consequential damages in connection with or arising out of purchase or use of this software. The sole and exclusive liability to BOSS International, regardless of the form of action, shall not exceed the purchase price of this software.

PROJECT DESCRIPTION :

PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello
DESCRIPTION : berta-p.dwg
ENGINEER : ing. Roberto Truffa Giachet
DATE OF RUN : 11/26/2021
TIME OF RUN : 7:27 pm

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 9
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

T1 Analisi idraulica Rio Bertabuello
T2 TR200 stato di progetto
T3 berta-p.dwg

JOB PARAMETERS :

J1	ICHECK	INQ	NINV	IDIR	STRT	METRIC	HVINS	Q	WSEL	FQ
		2		1		1		8.7	533.9	
J2	NPROF	IPLLOT	PRFVS	XSECV	XSECH	FN	ALLDC	IBW	CHNIM	ITRACE
	-1		-1			0.5	0	-6		15
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	83	13	0.204	4.63	3.334	3.334	3.334			
X2										15
X3	10								537.749	536.599
GR	537.75	0.204	536.319	0.337	535.969	0.35	535.864	0.517	534.137	2.044
GR	533.43	2.47	533.1	2.57	533.1	3.84	534.05	3.96	534.05	3.962
GR	534.69	4.073	535.202	4.296	536.599	4.63				
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 10
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

X1	82	13	0.105	6.317	3.928	3.928	3.928			
X2										15
X3	10								537.532	535.363
GR	537.53	0.105	537.27	0.139	536.244	0.205	534.574	0.324	534.01	0.76
GR	533.55	1.36	532.86	1.7	532.86	5	533.47	5.21	534.241	5.546
GR	534.25	5.56	534.259	5.598	535.363	6.317				
NC	0.05	0.05	0.04							

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

X1	81	12	3.86	5.76	2.961	2.961	2.961			
X2										15
X3	10							534.14	534.14	
GR	534.67	0	534.609	0.187	534.597	0.214	534.265	1.399	534.14	2.97
GR	534.14	3.86	531.38	3.87	531.38	5.75	534.14	5.76	534.14	6.76
GR	534.15	7.424	534.295	7.837						
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	80	13	3.88	5.38	4.158	4.158	4.158			
X2										15
X3	10							533.15	533.13	
GR	533.84	0.12	534.08	0.306	533.805	0.473	533.723	0.718	533.551	1.612
GR	533.19	3.68	533.15	3.88	531.01	3.89	531.01	5.37	533.13	5.38
GR	533.14	6.19	533.192	6.216	534.371	6.252				

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 11
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

NC	0.05	0.05	0.04							
X1	79	8	2.19	3.69	3.69	3.69	3.69			
X2								532.35	532.43	15
X3	10							2.2	530.5	
GR	532.1	0.187	532.34	1.89	532.35	2.19	530.5			3.68
GR	532.43	3.69	532.474	4.865	532.552	5.194				
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	78	4	0	2.5	3.744	3.744	3.744			
X2										15
X3	10							531.5	531.5	
GR	531.5	0	530	0.5	530	2	531.5	2.5		
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	77	4	0	2.5	2.632	2.632	2.632			
X2										15
X3	10							530.83	530.83	
GR	530.83	0	529.33	0.5	529.33	2	530.83	2.5		
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 12
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

X1	76	4	0	2.5	2.892	2.892	2.892			
X2										15
X3	10							530.35	530.35	
GR	530.35	0	528.85	0.5	528.85	2	530.35	2.5		
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	75	4	0	2.5	3.671	3.671	3.671			
X2										15
X3	10							529.83	529.83	
GR	529.83	0	528.33	0.5	528.33	2	529.83	2.5		
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	74	4	0	2.5	2.967	2.967	2.967			
X2										15
X3	10							529.17	529.17	
GR	529.17	0	527.67	0.5	527.67	2	529.17	2.5		
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 13
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

X1	73	4	0	2.5	2.808	2.808	2.808			
X2										15
X3	10							528.64	528.64	
GR	528.64	0	527.14	0.5	527.14	2	528.64	2.5		
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	72	4	0	2.5	3.334	3.334	3.334			
X2										15
X3	10							528.13	528.13	
GR	528.13	0	526.63	0.5	526.63	2	528.13	2.5		
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	71	4	0	2.5	3.127	3.127	3.127			
X2										15
X3	10							527.53	527.53	
GR	527.53	0	526.03	0.5	526.03	2	527.53	2.5		

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

NC 0.05 0.05 0.04

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 14
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

X1 70 4 0 2.5 3.53 3.53 3.53
X2
X3 10
GR 526.97 0 525.47 0.5 525.47 2 526.97 526.97 526.97 15
2.5

NC 0.05 0.05 0.04

X1 69 4 0 2.5 3.149 3.149 3.149
X2
X3 10
GR 526.33 0 524.83 0.5 524.83 2 526.33 526.33 526.33 15
2.5

NC 0.05 0.05 0.04

X1 68 10 0 1.5 2.83 2.83 2.83
X2
X3 10
GR 525.58 0 523.78 0.01 523.78 1.49 525.58 525.58 525.58 15
GR 525.99 4.591 526.14 5.312 526.225 5.318 526.77 5.399 527.381 5.49 5.49

NC 0.05 0.05 0.04

X1 67 12 0 1.5 3.064 3.064 3.064
X2 15

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 15
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

X3 10
GR 525.18 0 523.39 0.01 523.39 1.49 525.18 525.18 525.18 4.023
GR 525.34 4.12 525.471 4.322 525.672 4.338 526.518 4.622 525.27 4.765
GR 526.51 5.214 526.511 6.347

NC 0.05 0.05 0.04

X1 66 9 0 1.5 3.71 3.71 3.71
X2
X3 10
GR 524.86 0 522.96 0.01 522.96 1.49 524.86 524.86 524.86 15
GR 525.53 4.022 525.728 4.181 525.707 4.851 525.824 5.823 525.153 3.892

NC 0.05 0.05 0.04

X1 65 9 0 1.5 3.694 3.694 3.694
X2
X3 10
GR 524.54 0 522.45 0.01 522.45 1.49 524.54 524.54 524.54 15
GR 524.66 3.994 524.737 4.057 524.786 4.529 524.921 5.578 524.622 3.362

NC 0.05 0.05 0.04

X1 64 6 0 1.5 3.332 3.332 3.332
X2 15

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 16
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

X3 10
GR 523.9 0 521.94 0.01 521.94 1.49 523.9 523.9 523.9 3.375
GR 524.27 5.202 1.5 524.056

NC 0.05 0.05 0.04

X1 63 5 0 1.5 3.331 3.331 3.331
X2
X3 10
GR 523.72 0 521.47 0.01 521.47 1.49 523.72 523.72 523.72 15
1.5 523.724 4.87

NC 0.05 0.05 0.04

X1 62 6 0.12 1.62 3.541 3.541 3.541
X2
X3 10
GR 522.85 0 522.85 0.12 521.01 0.13 521.01 522.85 522.85 15
GR 522.99 4.663 1.61 522.89 1.62

NC 0.05 0.05 0.04

X1 61 9 0.48 1.98 2.94 2.94 2.94
X2
X3 10
GR 522.35 0 522.35 0.48 520.52 0.49 520.52 522.35 522.35 15
1.97 522.35 1.98

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 17
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

GR 522.35 2.638 522.367 3.401 522.427 3.905 522.439 4.491
NC 0.05 0.05 0.04

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

X1	60	9	1.08	2.58	2.426	2.426	2.426			
X2										15
X3	10							521.98	521.98	
GR	522	0	521.98	1.08	520.11	1.09	520.11	2.57	521.98	2.58
GR	521.97	2.796	522.004	4.55	522.009	4.593	522.01	4.643		
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	59	9	1.41	2.91	2.421	2.421	2.421			
X2										15
X3	10							521.677	521.67	
GR	522.32	0.193	522.076	0.213	521.67	0.26	521.677	1.41	519.73	1.42
GR	519.73	2.9	521.67	2.91	521.743	4.751	521.849	6.049		
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	58	10	1.38	2.88	2.713	2.713	2.713			
X2										15
X3	10							521.25	521.25	
GR	522.02	0.157	521.25	0.22	521.25	1.38	519.28	1.39	519.28	2.87
GR	521.25	2.88	521.256	3.37	521.402	4.57	521.682	6.004	521.777	6.566

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 18
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto 11/26/2021
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello

NC	0.05	0.05	0.04							
----	------	------	------	--	--	--	--	--	--	--

X1	57	8	1.36	2.86	2.936	2.936	2.936			
X2										15
X3	10							520.84	520.84	
GR	521.64	0.14	521.383	0.171	520.84	0.22	520.84	1.36	518.77	1.37
GR	518.77	2.85	520.84	2.86	520.994	4.756				
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	56	7	1.4	2.9	0.986	0.986	0.986			
X2										15
X3	10							520.24	520.24	
GR	520.93	0.221	520.24	0.31	520.24	1.4	518.21	1.41	518.21	2.89
GR	520.24	2.9	520.236	4.962						
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	55	7	1.29	2.79	2.043	2.043	2.043			
X2										15
X3	10							519.99	519.99	
GR	520.69	0.164	519.99	0.25	519.99	1.29	518.02	1.3	518.02	2.78
GR	519.99	2.79	519.993	4.948						

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 19
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto 11/26/2021
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello

NC	0.05	0.05	0.04							
----	------	------	------	--	--	--	--	--	--	--

X1	54	7	1.39	2.89	2.135	2.135	2.135			
X2										15
X3	10							519.59	519.59	
GR	520.03	0.263	519.59	0.29	519.59	1.39	517.64	1.4	517.64	2.88
GR	519.59	2.89	519.575	5.199						
NC	0.05	0.05	0.04							

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

X1	53	7	1.23	2.73	3.429	3.429	3.429			
X2										15
X3	10							519.12	519.12	
GR	519.36	0.158	519.12	0.19	519.12	1.23	517.24	1.24	517.24	2.72
GR	519.12	2.73	519.02	6.21						
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	52	7	1.03	2.53	3.087	3.087	3.087			
X2										15
X3	10							518.51	518.51	
GR	519.11	0.17	518.51	0.24	518.51	1.03	516.59	1.04	516.59	2.52
GR	518.51	2.53	518.514	5.154						
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 20
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

X1	51	8	0.89	2.39	2.89	2.89	2.89			
X2										15
X3	10							517.912	517.91	
GR	518.61	0.189	517.91	0.221	517.91	0.23	517.912	0.89	516	0.9
GR	516	2.38	517.91	2.39	517.912	4.655				
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	50	8	0.87	2.37	1.835	1.835	1.835			
X2										15
X3	10							517.36	517.36	
GR	518.58	0.243	517.423	0.258	517.36	0.26	517.36	0.87	515.46	0.88
GR	515.46	2.36	517.36	2.37	517.356	4.307				
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	49	7	0.87	2.37	2.749	2.749	2.749			
X2										15
X3	10							516.95	516.95	
GR	518.56	0.139	516.95	0.2	516.95	0.87	515.11	0.88	515.11	2.36
GR	516.95	2.37	516.95	4.069						
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 21
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

X1	48	14	2.15	3.66	2.339	2.339	2.339			
X2										15
X3	10							516.39	516.39	
GR	517	0.207	516.953	0.275	517.025	0.282	517.026	0.463	517.313	0.522
GR	518.06	1.298	517.216	1.319	516.54	1.356	516.39	1.36	516.39	2.15
GR	514.6	2.16	514.6	3.65	516.39	3.66	516.331	5.139		
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	47	6	2.15	3.66	3.935	3.935	3.935			
X2										15
X3	10							515.96	515.96	
GR	515.96	0.127	515.96	2.15	514.15	2.16	514.15	3.65	515.96	3.66
GR	515.96	4.941								
NC	0.05	0.05	0.04							

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

X1	46	11	2.4	3.91	3.728	3.728	3.728			
X2										15
X3	10							515.39	515.3	
GR	515.31	0.111	515.313	0.122	515.318	0.592	515.333	1.556	515.331	1.569
GR	515.3	2.4	513.41	2.41	513.41	3.9	515.3	3.91	515.11	5.08
GR	515.01	6.108								
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 22
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

X1	45	13	3.1	4.71	4.062	4.062	4.062			
X2										15
X3	10							515	514.9	
GR	515.18	0	515.18	0.129	515.125	0.841	515.105	1.2	515.052	2.028
GR	515	3.1	513.05	3.11	513.05	4.7	514.9	4.71	514.794	6.181
GR	514.79	6.401	514.801	6.595	514.814	7.465				
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	44	7	1.87	3.38	3.487	3.487	3.487			
X2										15
X3	10							514.6	514.6	
GR	514.76	0.042	514.6	1.06	514.6	1.87	512.73	1.88	512.73	3.37
GR	514.6	3.38	514.599	5.149						
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	43	12	1	2.51	3.477	3.477	3.477			
X2										15
X3	10							514.29	514.29	
GR	515.64	0.146	515.231	0.188	514.541	0.227	514.29	0.24	514.29	1
GR	512.46	1.01	512.46	2.5	514.288	2.501	514.289	2.506	514.29	2.51
GR	514.33	3.728	514.335	3.805						
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 23
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

NC	0.05	0.05	0.04							
----	------	------	------	--	--	--	--	--	--	--

X1	42	10	0.89	2.41	3.143	3.143	3.143			
X2										15
X3	10							514	514	
GR	515.29	0.094	514.676	0.153	514	0.218	514	0.89	512.18	0.9
GR	512.18	2.4	514	2.41	514.014	2.54	514.044	3.388	514.065	3.858
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	41	8	1.28	2.79	3.167	3.167	3.167			
X2										15
X3	10							513.79	513.79	
GR	514.97	0.146	513.79	0.25	513.79	1.28	511.94	1.29	511.94	2.78
GR	513.79	2.79	513.779	3.106	513.817	4.007				
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	40	7	1.49	3	2.949	2.949	2.949			
X2										15
X3	10							513.57	513.57	
GR	514.66	0.237	513.57	0.33	513.57	1.49	511.69	1.5	511.69	2.99
GR	513.57	3	513.57	4.186						
NC	0.05	0.05	0.04							

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 24
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

X1	39	9	1.52	3.02	2.796	2.796	2.796			
X2										15
X3	10							513.3	513.3	
GR	514.43	0.222	513.576	0.298	513.3	0.333	513.3	1.52	511.46	1.53
GR	511.46	3.01	513.3	3.02	513.303	3.83	513.302	4.21		
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	38	8	1.55	3.05	3.34	3.34	3.34			
X2										15
X3	10							513.05	513.05	
GR	513.09	0.258	513.05	0.276	513.05	1.55	511.24	1.56	511.24	3.04
GR	513.05	3.05	513.05	3.1	513.048	4.215				
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	37	7	1.5	3.01	3.619	3.619	3.619			
X2										15
X3	10							512.76	512.76	
GR	513.72	0.159	512.76	0.27	512.76	1.5	510.98	1.51	510.98	3
GR	512.76	3.01	512.757	4.164						
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 25
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

X1	36	10	1.07	2.58	2.986	2.986	2.986			
X2										15
X3	10							512.557	512.48	
GR	513.31	0.094	512.818	0.161	512.48	0.2	512.48	1.07	510.69	1.08
GR	510.69	2.57	512.48	2.58	512.474	2.778	512.472	3.584	512.478	3.974
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	35	7	1.03	2.54	3.343	3.343	3.343			
X2										15
X3	10							512.26	512.26	
GR	512.98	0.159	512.26	0.281	512.26	1.03	510.46	1.04	510.46	2.53
GR	512.26	2.54	512.257	3.936						
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	34	7	0.93	2.53	3.902	3.902	3.902			
X2										15
X3	10							512.01	512.01	
GR	512.6	0.173	512.01	0.25	512.01	0.93	510.19	0.94	510.19	2.52
GR	512.01	2.53	512.007	3.837						
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 26
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

X1	33	7	1.13	2.63	3.626	3.626	3.626			
X2										15
X3	10							511.659	511.659	
GR	512.17	0.159	511.659	0.227	511.659	1.13	509.86	1.14	509.86	2.62
GR	511.66	2.63	511.732	4.134						
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	32	6	1.2	2.7	3.044	3.044	3.044			
X2										15
X3	10							511.401	511.401	
GR	511.4	0.193	511.401	1.2	509.56	1.21	509.56	2.69	511.401	2.7
GR	511.48	4.22								
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	31	9	1.33	2.83	2.579	2.579	2.579			
X2										15
X3	10							511.24	511.24	
GR	511.95	0.162	511.365	0.244	511.24	1.33	509.3	1.34	509.3	2.82
GR	511.24	2.83	511.229	3.067	511.232	3.186	511.237	4.331		
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 27
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

X1	30	7	0.98	2.49	0.563	0.563	0.563			
X2										15
X3	10							511.02	511	
GR	512.22	0.133	511.02	0.175	511.02	0.98	509.08	0.99	509.08	2.48
GR	511	2.49	511.021	3.956						
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	29	6	1.04	2.5	2.971	2.971	2.971			
X2										15
X3	10							510.801	510.893	
GR	510.89	0.256	510.893	1.04	509.03	1.05	509.03	2.49	510.893	2.5
GR	510.96	4.016								
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	28	8	0.76	2.26	3.355	3.355	3.355			
X2										15
X3	10							510.71	510.71	
GR	511.15	0.076	510.71	0.163	510.71	0.172	510.71	0.76	508.78	0.77
GR	508.78	2.25	510.71	2.26	510.713	3.702				
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 28
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

X1	27	9	0.76	2.26	3.212	3.212	3.212			
X2										15
X3	10							510.44	510.44	
GR	511.52	0.171	510.44	0.29	510.44	0.76	508.5	0.77	508.5	2.25
GR	510.44	2.26	510.437	2.497	510.429	3.524	510.429	3.676		
NC	0.05	0.05	0.04							

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

X1	26	10	0.73	2.23	3.154	3.154	3.154			
X2										15
X3	10							510.14	510.24	
GR	511.63	0.18	511.227	0.195	510.14	0.29	510.14	0.73	508.23	0.74
GR	508.23	2.22	510.14	2.23	510.143	2.541	510.136	3.272	510.137	3.645
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	25	10	0.83	2.33	2.615	2.615	2.615			
X2										15
X3	10							509.86	509.86	
GR	511.39	0.247	509.983	0.297	509.86	0.339	509.86	0.83	507.96	0.84
GR	507.96	2.32	509.86	2.33	509.859	2.649	509.857	2.98	509.859	3.743
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 29
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

X1	24	13	0.83	2.33	2.756	2.756	2.756			
X2										15
X3	10							509.63	509.63	
GR	511.17	0.215	510.966	0.228	509.63	0.3	509.63	0.83	507.74	0.84
GR	507.74	2.32	509.63	2.33	509.625	3.745	509.58	3.831	509.537	3.915
GR	509.53	3.921	509.539	3.927	509.59	6.52				
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	23	11	0.84	2.3	2.549	2.549	2.549			
X2										15
X3	10							509.41	509.41	
GR	510.88	0.16	509.829	0.225	509.41	0.263	509.41	0.84	507.51	0.841
GR	507.51	2.29	509.41	2.3	509.414	4.552	509.549	4.611	509.557	5.25
GR	509.58	6.555								
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	22	13	0.9	2.4	2.685	2.685	2.685			
X2										15
X3	10							509.163	509.14	
GR	510.6	0.175	509.14	0.287	509.14	0.9	507.29	0.91	507.29	2.39
GR	509.14	2.4	509.14	3.21	509.143	3.598	509.144	3.601	509.145	3.615
GR	509.3	5.183	509.557	5.294	509.568	6.07				
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 30
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

X1	21	12	1	2.6	3.077	3.077	3.077			
X2										15
X3	10							508.971	508.97	
GR	508.89	0.217	508.971	1	507.07	1.1	507.07	2.59	508.97	2.6
GR	508.97	4.201	509.019	4.368	509.109	4.765	509.148	5.344	509.35	5.384
GR	509.56	5.475	509.567	5.909						
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	20	12	1.43	2.93	2.609	2.609	2.609			
X2										15
X3	10							508.75	508.75	
GR	508.75	0.104	508.75	1.43	506.8	1.44	506.8	2.92	508.75	2.93
GR	508.75	4.664	508.889	5.139	508.941	5.37	508.964	5.707	509.444	5.8
GR	509.56	5.852	509.568	6.103						
NC	0.05	0.05	0.04							

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

X1	19	13	1.72	3.22	2.179	2.179	2.179			
X2										15
X3	10							508.52	508.52	
GR	508.58	0.157	508.52	1.72	506.58	1.73	506.58	3.21	508.52	3.22
GR	508.54	4.289	508.568	5.215	508.78	5.946	508.801	6.039	508.811	6.174
GR	509.52	6.312	509.57	6.554	509.57	6.618				
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 31
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

X1	18	13	2.01	4.01	3.701	3.701	3.701			
X2										15
X3	10							508.28	508.28	
GR	508.31	0	508.28	1.71	508.28	2.01	506.4	2.02	506.4	4
GR	508.28	4.01	508.28	4.31	508.397	5.259	508.403	5.476	508.54	5.951
GR	508.56	6.005	508.632	6.256	508.637	7.333				
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	17	12	2.1	4.11	4.192	4.192	4.192			
X2										15
X3	10							508.04	508.04	
GR	507.91	0	508.04	1.8	508.04	2.1	506.29	2.11	506.29	4.09
GR	508.04	4.11	508.04	4.41	508.047	4.527	508.06	4.774	508.138	6.038
GR	508.17	7.044	508.17	7.065						
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	16	9	1.92	3.92	4.429	4.429	4.429			
X2										15
X3	10							507.737	507.9	
GR	507.8	0	507.9	1.62	507.9	1.92	506.17	1.93	506.17	3.91
GR	507.9	3.92	507.909	4.734	507.924	5.978	507.942	7.224		
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 32
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

X1	15	10	1.52	3.52	3.969	3.969	3.969			
X2										15
X3	10							507.79	507.79	
GR	507.67	0	507.679	0.175	507.79	1.32	507.79	1.52	506.04	1.53
GR	506.04	3.51	507.79	3.52	507.79	3.82	507.851	6.232	507.857	6.666
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	14	6	0.3	2.3	4	4	4			
X2										15
X3	10							507.68	507.68	
GR	507.68	0	507.68	0.3	505.93	0.31	505.93	2.29	507.68	2.3
GR	507.68	2.6								
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	13	6	0.3	2.3	4	4	4			
X2										15
X3	10							508	508	
GR	508	0	508	0.3	505.82	0.31	505.82	2.29	508	2.3
GR	508	2.6								
NC	0.05	0.05	0.04							

Comune di Mompantero
 Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
 presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
 d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

NC 0.05 0.05 0.04

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 33
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

X1 12 6 0.3 2.3 4 4 4
 X2
 X3 10
 GR 508 0 508 0.3 505.7 0.31 505.7 508 508 15
 GR 508 2.6 2.29 508 2.3

NC 0.05 0.05 0.04

X1 11 6 0.31 2.31 4 4 4
 X2
 X3 10
 GR 508 0.01 508 0.31 505.59 0.32 505.59 508 508.063 15
 GR 508 2.61 2.3 508 2.31

NC 0.05 0.05 0.04

X1 10 6 0.38 2.38 3.895 3.895 3.895
 X2
 X3 10
 GR 508 0.08 508 0.38 505.47 0.39 505.47 508 508 15
 GR 508 2.58 2.37 508 2.38

NC 0.05 0.05 0.04

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 34
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

X1 9 8 0.45 2.45 4 4 4
 X2
 X3 10
 GR 508 0.15 508 0.45 505.36 0.46 505.36 508 508 15
 GR 508 2.75 506.721 2.76 506.721 3 2.44 508 2.45

NC 0.05 0.05 0.04

X1 8 8 0.52 2.53 4 4 4
 X2
 X3 10
 GR 508 0.22 508 0.52 505.25 0.53 505.25 508 508 15
 GR 508 2.83 506.568 2.84 506.568 3 2.51 508 2.53

NC 0.05 0.05 0.04
 X1 7 8 0.58 2.58 4 4 4
 X2
 X3 10
 GR 508 0.28 508 0.58 505.13 0.59 505.13 508 508 15
 GR 508 2.88 506.453 2.89 506.453 3 2.57 508 2.58

NC 0.05 0.05 0.04
 X1 6 8 0.65 2.65 4 4 4
 X2
 X3 10 508 508 15

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 35
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

GR 508 0.35 508 0.65 505.02 0.66 505.02 2.64 508 2.65
 GR 508 2.95 506.385 2.96 506.385 3

Comune di Mompantero
 Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
 presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
 d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

NC	0.05	0.05	0.04							
X1	5	6	0.72	2.72	4	4	4			
X2										15
X3	10							508	508	
GR	508	0.42	508	0.72	504.9	0.73	504.9	2.71	508	2.72
GR	508	3.02								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	4	6	0.79	2.79	4	4	4			
X2										15
X3	10							508	508	
GR	508	0.49	508	0.79	504.79	0.8	504.79	2.78	508	2.79
GR	508	3.1								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	3	6	0.85	2.85	4	4	4			
X2										15
X3	10							508	508	
GR	508	0.55	508	0.85	504.68	0.86	504.68	2.84	508	2.85
GR	508	3.15								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	2	12	0.93	2.63	4	4	4			
X2										15
X3	10							508	508	
GR	506.11	0.36	506.117	0.441	506.118	0.518	506.118	0.62	508	0.63
GR	508	0.93	504.56	0.94	504.56	2.62	508	2.63	508	2.93
GR	506.47	2.94	506.47	3						
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	1	8	1	3						
X2										15
X3	10							508	508	
GR	506.15	0.364	506.15	0.69	508	0.7	508	1	504.45	1.01
GR	504.45	2.99	508	3	508	3.3				

STATUS: Analyzing profile 1.

STATUS: Analyzing cross-section reach 83.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 537.75
 Right Overbank Elevation (m, RBEL) 536.60

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 36
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

Cross Section Number	Left Overbank Manning	Channel Manning n	Right Overbank Manning	Flow Depth	Water Surface Elevation	Critical W. S.	Known W. S.
SECNO	XNLL	XNCH	XNRR	DEPTH (m)	CWSEL (m MSL)	CRISW (m MSL)	WSELK (m MSL)
Energy Gradient	Left Overbank Length	Channel Length	Right Overbank Length	Energy Gradient	Weighted Velocity Head	Friction Loss	Other Energy Loss
SLOPE (m/m)	XLOBL (m)	XLCH (m)	XLOBR (m)	EG (m MSL)	HV (m)	HL (m)	OLOSS (m)
Cummulative Volume (1000 cm)	Left Overbank Area (sq m)	Channel Area (sq m)	Right Overbank Area (sq m)	Bridge Deck Area (sq m)	Left Bank Elevation (m MSL)	Right Bank Elevation (m MSL)	Number of Trials
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Total Flow Q (cms)	Left Overbank Flow (cms)	Channel Flow (cms)	Right Overbank Flow (cms)	Computed Top Width (m)	Left Station SSTA (m)	Right Station ENDST (m)	Number of Crit Dpth Trials IDC
Q	QLOB (cms)	QCH (cms)	QROB (cms)	TOPWD (m)	SSTA (m)	ENDST (m)	IDC
Flow Travel Time (hrs)	Left Overbank Velocity (m/s)	Channel Mean Velocity (m/s)	Right Overbank Velocity (m/s)	Length Manning n	Cummul. Surface Area (1000 sm)	Minimum C. S. Elevation (m MSL)	Number of Other Trials ICONT
TIME	VLOB (m/s)	VCH (m/s)	VROB (m/s)	WTN	TWA	ELMIN	ICONT

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 83.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 533.90
 Station (m) = 2.2 4.6
 Flow (%) = 100.0
 Area (sq m) = 1.2
 Vel (m/s) = 7.33
 Depth (m) = 0.68

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 37
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

STATUS: Analyzing cross-section reach 82.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 537.53
 Right Overbank Elevation (m, RBEL) 535.36

SECNO	XNLL	XNCH	XNRR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB (cms)	QCH (cms)	QROB (cms)	TOPWD (m)	SSTA (m)	ENDST (m)	IDC
TIME	VLOB (m/s)	VCH (m/s)	VROB (m/s)	WTN	TWA	ELMIN	ICONT

82.000	0.000	0.020	0.000	0.32	533.18	533.72	0.00
0.136110	3	3	3	536.31	3.13	0.32	0.00
0.00	0	1	0	0.00	537.53	535.36	6
8	0	8	0	3.6	1.54	5.11	8
0.00	0.00	7.84	0.00	0.000	0.0	532.86	0

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

FLOW DISTRIBUTION :

```

-----
Cross-Section Number (SECNO)                82.000
Total Discharge (cms, Q)                    8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 533.18

Station (m) = 1.5      6.3
  Flow (%) = 100.0
  Area (sq m) = 1.1
  Vel (m/s) = 7.84
  Depth (m) = 0.31

STATUS: Analyzing cross-section reach 81.000.

STATUS: (3301) The velocity head difference for current and previous
cross-sections exceeded the allowable specified by HVINS.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)          534.14
Right Overbank Elevation (m, RBEL)         534.14

81.000  0.000  0.020  0.000  0.52  531.90  532.67  0.00
0.129338  3  3  3  535.79  3.89  0.52  0.00
0.01  0  0  0  0.00  534.14  534.14  7
8  0  8  0  1.9  3.87  5.75  23
0.00  0.00  8.74  0.00  0.000  0.0  531.38  0
  
```

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 38
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

FLOW DISTRIBUTION :

```

-----
Cross-Section Number (SECNO)                81.000
Total Discharge (cms, Q)                    8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 531.90

Station (m) = 3.9      5.8
  Flow (%) = 100.0
  Area (sq m) = 1.0
  Vel (m/s) = 8.74
  Depth (m) = 0.53

STATUS: Analyzing cross-section reach 80.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)          533.15
Right Overbank Elevation (m, RBEL)         533.13

SECNO  XNL  XNCH  XNR  DEPTH  CWSEL  CRIWS  WSELK
SLOPE  XLOBL XLCH  XLOBR  EG  HV  HL  OLOSS
VOL  ALOB  ACH  AROB  CORAR  LTBNK  RTBNK  ITRIAL
Q  QLOB  QCH  QROB  TOPWD  SSTA  ENDST  IDC
TIME  VLOB  VCH  VROB  WTN  TWA  ELMIN  ICONT

-----
80.000  0.000  0.020  0.000  0.68  531.69  532.52  0.00
0.116368  2  2  2  535.43  3.74  0.36  0.00
0.01  0  1  0  0.00  533.15  533.13  6
8  0  8  0  1.5  3.89  5.37  20
0.00  0.00  8.57  0.00  0.000  0.0  531.01  0
  
```

FLOW DISTRIBUTION :

```

-----
Cross-Section Number (SECNO)                80.000
Total Discharge (cms, Q)                    8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 531.69

Station (m) = 3.9      5.4
  Flow (%) = 100.0
  Area (sq m) = 1.0
  Vel (m/s) = 8.57
  Depth (m) = 0.68

STATUS: Analyzing cross-section reach 79.000.
  
```

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 39
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

```

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)          532.35
Right Overbank Elevation (m, RBEL)         532.43

SECNO  XNL  XNCH  XNR  DEPTH  CWSEL  CRIWS  WSELK
SLOPE  XLOBL XLCH  XLOBR  EG  HV  HL  OLOSS
VOL  ALOB  ACH  AROB  CORAR  LTBNK  RTBNK  ITRIAL
Q  QLOB  QCH  QROB  TOPWD  SSTA  ENDST  IDC
TIME  VLOB  VCH  VROB  WTN  TWA  ELMIN  ICONT

-----
79.000  0.000  0.020  0.000  0.68  531.18  532.01  0.00
0.117333  4  4  4  534.94  3.76  0.49  0.00
0.02  0  1  0  0.00  532.35  532.43  6
8  0  8  0  1.5  2.20  3.68  17
0.00  0.00  8.60  0.00  0.000  0.0  530.50  0
  
```

FLOW DISTRIBUTION :

```

-----
Cross-Section Number (SECNO)                79.000
Total Discharge (cms, Q)                    8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 531.18

Station (m) = 2.2      3.7
  Flow (%) = 100.0
  Area (sq m) = 1.0
  Vel (m/s) = 8.60
  Depth (m) = 0.68

STATUS: Analyzing cross-section reach 78.000.
  
```

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

```

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)          531.50
Right Overbank Elevation (m, RBEL)         531.50

80.000  0.000  0.020  0.000  0.58  530.58  531.36  0.00
0.119133  3  3  3  534.50  3.92  0.44  0.00
0.02  0  0  0  0.00  531.50  531.50  8
  
```


Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

		Left Overbank Elevation (m, XLBEL)							529.17
		Right Overbank Elevation (m, RBEL)							529.17
SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISWS	WSELK		
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS		
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL		
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC		
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT		
74.000	0.000	0.020	0.000	0.54	528.21	529.02	0.00		
0.147137	3	3	3	532.77	4.56	0.53	0.00		
0.03	0	0	0	0.00	529.17	529.17	7		
8	0	8	0	1.9	0.32	2.18	17		
0.00	0.00	9.46	0.00	0.000	0.1	527.67	0		

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 74.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 528.21
 Station (m) = 0.3 2.5
 Flow (%) = 100.0
 Area (sq m) = 0.9
 Vel (m/s) = 9.46
 Depth (m) = 0.49

STATUS: Analyzing cross-section reach 73.000.
 STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

		Left Overbank Elevation (m, XLBEL)							528.64
		Right Overbank Elevation (m, RBEL)							528.64
73.000	0.000	0.020	0.000	0.54	527.68	528.49	0.00		
0.151254	2	2	2	532.32	4.65	0.44	0.00		
0.03	0	0	0	0.00	528.64	528.64	7		
8	0	8	0	1.9	0.32	2.18	17		
0.00	0.00	9.56	0.00	0.000	0.1	527.14	0		

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 43
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 73.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 527.68
 Station (m) = 0.3 2.5
 Flow (%) = 100.0
 Area (sq m) = 0.9
 Vel (m/s) = 9.56
 Depth (m) = 0.49

STATUS: Analyzing cross-section reach 72.000.
 STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

		Left Overbank Elevation (m, XLBEL)							528.13
		Right Overbank Elevation (m, RBEL)							528.13
SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISWS	WSELK		
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS		
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL		
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC		
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT		
72.000	0.000	0.020	0.000	0.53	527.16	527.98	0.00		
0.155086	2	2	2	531.89	4.73	0.43	0.00		
0.04	0	0	0	0.00	528.13	528.13	7		
8	0	8	0	1.9	0.32	2.18	17		
0.00	0.00	9.64	0.00	0.000	0.1	526.63	0		

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 72.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 527.16
 Station (m) = 0.3 2.5
 Flow (%) = 100.0
 Area (sq m) = 0.9
 Vel (m/s) = 9.64
 Depth (m) = 0.49

STATUS: Analyzing cross-section reach 71.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 44
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

		Left Overbank Elevation (m, XLBEL)							527.53
		Right Overbank Elevation (m, RBEL)							527.53
SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISWS	WSELK		
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS		
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL		
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC		
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT		
71.000	0.000	0.020	0.000	0.53	526.56	527.38	0.00		
0.158763	3	3	3	531.37	4.81	0.52	0.00		
0.04	0	0	0	0.00	527.53	527.53	7		
8	0	8	0	1.9	0.32	2.18	17		
0.00	0.00	9.72	0.00	0.000	0.1	526.03	0		

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 71.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 526.56
 Station (m) = 0.3 2.5
 Flow (%) = 100.0

Comune di Mompantero
 Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
 presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
 d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

Area (sq m) = 0.9
 Vel (m/s) = 9.72
 Depth (m) = 0.48

STATUS: Analyzing cross-section reach 70.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

	Left Overbank Elevation (m, XLBEL)							526.97
	Right Overbank Elevation (m, RBEL)							526.97
70.000	0.000	0.020	0.000	0.53	526.00	526.82	0.00	
0.161685	3	3	3	530.87	4.87	0.50	0.00	
0.04	0	0	0	0.00	526.97	526.97	7	
8	0	8	0	1.9	0.32	2.18	17	
0.00	0.00	9.79	0.00	0.000	0.1	525.47	0	

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 70.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 526.00

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 45
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

Station (m) = 0.3 2.5
 Flow (%) = 100.0
 Area (sq m) = 0.9
 Vel (m/s) = 9.79
 Depth (m) = 0.48

STATUS: Analyzing cross-section reach 69.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

	Left Overbank Elevation (m, XLBEL)							526.33
	Right Overbank Elevation (m, RBEL)							526.33
SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRWS	WSELK	
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	GLOSS	
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL	
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC	
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT	
69.000	0.000	0.020	0.000	0.53	525.36	526.18	0.00	
0.164796	3	3	3	530.29	4.94	0.58	0.00	
0.05	0	0	0	0.00	526.33	526.33	7	
8	0	8	0	1.9	0.32	2.18	17	
0.00	0.00	9.85	0.00	0.000	0.1	524.83	0	

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 69.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 525.36

Station (m) = 0.3 2.5
 Flow (%) = 100.0
 Area (sq m) = 0.9
 Vel (m/s) = 9.85
 Depth (m) = 0.48

STATUS: Analyzing cross-section reach 68.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

	Left Overbank Elevation (m, XLBEL)							525.58
	Right Overbank Elevation (m, RBEL)							525.58
SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRWS	WSELK	
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	GLOSS	
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL	
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC	
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT	
68.000	0.000	0.020	0.000	0.56	524.34	525.29	0.00	
0.191548	3	3	3	529.74	5.39	0.56	0.00	
0.05	0	0	0	0.00	525.58	525.58	6	
8	0	8	0	1.5	0.01	1.49	20	
0.00	0.00	10.29	0.00	0.000	0.1	523.78	0	

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 68.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 524.34

Station (m) = 0.0 1.5
 Flow (%) = 99.9
 Area (sq m) = 0.8
 Vel (m/s) = 10.29
 Depth (m) = 0.57

STATUS: Analyzing cross-section reach 67.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

	Left Overbank Elevation (m, XLBEL)							525.18
	Right Overbank Elevation (m, RBEL)							525.18
SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRWS	WSELK	
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	GLOSS	
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL	
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC	
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT	
67.000	0.000	0.020	0.000	0.57	523.96	524.91	0.00	
0.184320	2	2	2	529.20	5.24	0.53	0.00	
0.05	0	0	0	0.00	525.18	525.18	6	
8	0	8	0	1.5	0.01	1.49	17	
0.00	0.00	10.15	0.00	0.000	0.1	523.39	0	

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 67.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 523.96

Station (m) = 0.0 1.5
 Flow (%) = 100.0

Comune di Mompantero
 Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
 presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
 d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

Area (sq m) = 0.9
 Vel (m/s) = 10.15
 Depth (m) = 0.58

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 47
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

STATUS: Analyzing cross-section reach 66.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 524.86
 Right Overbank Elevation (m, RBEL) 524.86

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBANK	RTBANK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
66.000	0.000	0.020	0.000	0.58	523.54	524.48	0.00
0.177705	3	3	3	528.65	5.10	0.55	0.00
0.05	0	0	0	0.00	524.86	524.86	7
8	0	8	0	1.5	0.01	1.49	17
0.00	0.00	10.02	0.00	0.000	0.1	522.96	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 66.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 523.54

Station (m) = 0.0 1.5
 Flow (%) = 100.0
 Area (sq m) = 0.9
 Vel (m/s) = 10.02
 Depth (m) = 0.58

STATUS: Analyzing cross-section reach 65.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 524.54
 Right Overbank Elevation (m, RBEL) 524.54

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBANK	RTBANK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
65.000	0.000	0.020	0.000	0.59	523.04	523.97	0.00
0.170878	3	3	3	528.00	4.96	0.65	0.00
0.06	0	0	0	0.00	524.54	524.54	7
8	0	8	0	1.5	0.01	1.49	17
0.00	0.00	9.87	0.00	0.000	0.1	522.45	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 48
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 65.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 523.04

Station (m) = 0.0 1.5
 Flow (%) = 100.0
 Area (sq m) = 0.9
 Vel (m/s) = 9.87
 Depth (m) = 0.59

STATUS: Analyzing cross-section reach 64.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 523.90
 Right Overbank Elevation (m, RBEL) 523.90

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBANK	RTBANK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
64.000	0.000	0.020	0.000	0.60	522.54	523.45	0.00
0.165390	3	3	3	527.38	4.84	0.62	0.00
0.06	0	0	0	0.00	523.90	523.90	7
8	0	8	0	1.5	0.01	1.49	17
0.00	0.00	9.76	0.00	0.000	0.1	521.94	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 64.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 522.54

Station (m) = 0.0 1.5
 Flow (%) = 100.0
 Area (sq m) = 0.9
 Vel (m/s) = 9.76
 Depth (m) = 0.60

STATUS: Analyzing cross-section reach 63.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 49
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 523.72
 Right Overbank Elevation (m, RBEL) 523.72

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBANK	RTBANK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
63.000	0.000	0.020	0.000	0.60	522.07	522.99	0.00

Comune di Mompantero
 Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
 presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
 d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

0.161730	3	3	3	526.84	4.76	0.54	0.00
0.06	0	0	0	0.00	523.72	523.72	7
8	0	8	0	1.5	0.01	1.49	17
0.00	0.00	9.68	0.00	0.000	0.1	521.47	0

FLOW DISTRIBUTION :

```

-----
Cross-Section Number (SECNO)                63.000
Total Discharge (cms, Q)                    8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 522.07

Station (m) = 0.0 1.5
Flow ($) = 100.0
Area (sq m) = 0.9
Vel (m/s) = 9.68
Depth (m) = 0.61
  
```

STATUS: Analyzing cross-section reach 62.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

		Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	522.85				
		Right Overbank Elevation (m, RBEL)	522.89				
62.000	0.000	0.020	0.000	0.61	521.62	522.52	0.00
0.158146	3	3	3	526.30	4.69	0.53	0.00
0.07	0	0	0	0.00	522.85	522.89	7
8	0	8	0	1.5	0.13	1.61	17
0.00	0.00	9.60	0.00	0.000	0.1	521.01	0

FLOW DISTRIBUTION :

```

-----
Cross-Section Number (SECNO)                62.000
Total Discharge (cms, Q)                    8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 521.62
  
```

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 50
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

```

Station (m) = 0.1 1.6
Flow ($) = 100.0
Area (sq m) = 0.9
Vel (m/s) = 9.60
Depth (m) = 0.61
  
```

STATUS: Analyzing cross-section reach 61.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

		Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	522.35
		Right Overbank Elevation (m, RBEL)	522.35

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISWS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
61.000	0.000	0.020	0.000	0.61	521.13	522.03	0.00
0.155014	3	3	3	525.75	4.62	0.55	0.00
0.07	0	0	0	0.00	522.35	522.35	7
8	0	8	0	1.5	0.49	1.97	17
0.00	0.00	9.53	0.00	0.000	0.1	520.52	0

FLOW DISTRIBUTION :

```

-----
Cross-Section Number (SECNO)                61.000
Total Discharge (cms, Q)                    8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 521.13

Station (m) = 0.5 2.0
Flow ($) = 100.0
Area (sq m) = 0.9
Vel (m/s) = 9.53
Depth (m) = 0.61
  
```

STATUS: Analyzing cross-section reach 60.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

		Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	521.98
		Right Overbank Elevation (m, RBEL)	521.98

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 51
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISWS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
60.000	0.000	0.020	0.000	0.61	520.72	521.62	0.00
0.152916	2	2	2	525.30	4.57	0.45	0.00
0.07	0	0	0	0.00	521.98	521.98	7
8	0	8	0	1.5	1.09	2.57	17
0.00	0.00	9.48	0.00	0.000	0.1	520.11	0

FLOW DISTRIBUTION :

```

-----
Cross-Section Number (SECNO)                60.000
Total Discharge (cms, Q)                    8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 520.72

Station (m) = 1.1 2.6
Flow ($) = 100.0
Area (sq m) = 0.9
Vel (m/s) = 9.48
Depth (m) = 0.62
  
```

STATUS: Analyzing cross-section reach 59.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

		Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	521.68
		Right Overbank Elevation (m, RBEL)	521.67

59.000	0.000	0.020	0.000	0.61	520.34	521.24	0.00
--------	-------	-------	-------	------	--------	--------	------

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

0.153330	2	2	2	524.93	4.58	0.37	0.00
0.07	0	0	0	0.00	521.68	521.67	7
8	0	8	0	1.5	1.42	2.90	17
0.00	0.00	9.49	0.00	0.000	0.1	519.73	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 59.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 520.34

Station (m) = 1.4 2.9
 Flow (\$) = 100.0
 Area (sq m) = 0.9
 Vel (m/s) = 9.49
 Depth (m) = 0.62

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 52
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

STATUS: Analyzing cross-section reach 58.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 521.25
 Right Overbank Elevation (m, RBEL) 521.25

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
58.000	0.000	0.020	0.000	0.61	519.89	520.79	0.00
0.156921	2	2	2	524.55	4.66	0.38	0.00
0.08	0	0	0	0.00	521.25	521.25	7
8	0	8	0	1.5	1.39	2.87	17
0.00	0.00	9.57	0.00	0.000	0.1	519.28	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 58.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 519.89

Station (m) = 1.4 2.9
 Flow (\$) = 100.0
 Area (sq m) = 0.9
 Vel (m/s) = 9.57
 Depth (m) = 0.61

STATUS: Analyzing cross-section reach 57.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 520.84
 Right Overbank Elevation (m, RBEL) 520.84

57.000	0.000	0.020	0.000	0.60	519.37	520.28	0.00
0.160845	2	2	2	524.12	4.75	0.43	0.00
0.08	0	0	0	0.00	520.84	520.84	7
8	0	8	0	1.5	1.37	2.85	17
0.00	0.00	9.66	0.00	0.000	0.1	518.77	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 53
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 57.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 519.37

Station (m) = 1.4 2.9
 Flow (\$) = 100.0
 Area (sq m) = 0.9
 Vel (m/s) = 9.66
 Depth (m) = 0.61

STATUS: Analyzing cross-section reach 56.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 520.24
 Right Overbank Elevation (m, RBEL) 520.24

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
56.000	0.000	0.020	0.000	0.60	518.81	519.72	0.00
0.164832	2	2	2	523.64	4.83	0.48	0.00
0.08	0	0	0	0.00	520.24	520.24	7
8	0	8	0	1.5	1.41	2.89	17
0.00	0.00	9.74	0.00	0.000	0.2	518.21	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 56.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 518.81

Station (m) = 1.4 2.9
 Flow (\$) = 100.0
 Area (sq m) = 0.9
 Vel (m/s) = 9.74
 Depth (m) = 0.60

STATUS: Analyzing cross-section reach 55.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 54
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 519.99
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 519.99

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
55.000	0.000	0.020	0.000	0.59	518.61	519.53	0.00
0.166506	0	0	0	523.48	4.87	0.16	0.00
0.08	0	0	0	0.00	519.99	519.99	7
8	0	8	0	1.5	1.30	2.78	17
0.00	0.00	9.78	0.00	0.000	0.2	518.02	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 55.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 518.61
Station (m) = 1.3 2.8
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 0.9
Vel (m/s) = 9.78
Depth (m) = 0.60

STATUS: Analyzing cross-section reach 54.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 519.59
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 519.59

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
54.000	0.000	0.020	0.000	0.60	518.24	519.15	0.00
0.168038	2	2	2	523.14	4.90	0.34	0.00
0.08	0	0	0	0.00	519.59	519.59	7
8	0	8	0	1.5	1.40	2.88	17
0.00	0.00	9.81	0.00	0.000	0.2	517.64	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 54.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 518.24

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 55
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

Station (m) = 1.4 2.9
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 0.9
Vel (m/s) = 9.81
Depth (m) = 0.60

STATUS: Analyzing cross-section reach 53.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 519.12
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 519.12

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
53.000	0.000	0.020	0.000	0.59	517.83	518.75	0.00
0.169940	2	2	2	522.78	4.94	0.36	0.00
0.09	0	0	0	0.00	519.12	519.12	7
8	0	8	0	1.5	1.24	2.72	17
0.00	0.00	9.85	0.00	0.000	0.2	517.24	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 53.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 517.83
Station (m) = 1.2 2.7
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 0.9
Vel (m/s) = 9.85
Depth (m) = 0.59

STATUS: Analyzing cross-section reach 52.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 518.51
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 518.51

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 56
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
52.000	0.000	0.020	0.000	0.59	517.18	518.11	0.00
0.173067	3	3	3	522.19	5.01	0.59	0.00
0.09	0	0	0	0.00	518.51	518.51	7
8	0	8	0	1.5	1.04	2.52	17
0.00	0.00	9.92	0.00	0.000	0.2	516.59	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 52.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 517.18

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

Station (m) = 1.0 2.5
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 0.9
Vel (m/s) = 9.92
Depth (m) = 0.59

STATUS: Analyzing cross-section reach 51.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

	Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	517.91
	Right Overbank Elevation (m, RBEL)	517.91
51.000	0.000 0.020 0.000 0.59	516.59 517.51 0.00
0.175690	3 3 3 521.65	5.06 0.54 0.00
0.09	0 0 0 0.00	517.91 517.91 7
8	0 8 0 1.5	0.90 2.38 17
0.00	0.00 9.97 0.00 0.000	0.2 516.00 0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 51.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 516.59

Station (m) = 0.9 2.4
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 0.9
Vel (m/s) = 9.97
Depth (m) = 0.59

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 57
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

STATUS: Analyzing cross-section reach 50.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

	Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	517.36
	Right Overbank Elevation (m, RBEL)	517.36
SECNO	XNL XNCH XNR DEPTH CWSEL CRIWS WSELK	
SLOPE	XLOBL XLCH XLOBR EG HV HL OLOSS	
VOL	ALOB ACH AROB CORAR LTBNK RTBNK ITRIAL	
Q	QLOB QCH QROB TOPWD SSTA ENDST IDC	
TIME	VLOB VCH VROB WTN TWA ELMIN ICONT	
50.000	0.000 0.020 0.000 0.59	516.05 516.97 0.00
0.177196	2 2 2 521.14	5.09 0.51 0.00
0.09	0 0 0 0.00	517.36 517.36 7
8	0 8 0 1.5	0.88 2.36 17
0.00	0.00 10.00 0.00 0.000	0.2 515.46 0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 50.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 516.05

Station (m) = 0.9 2.4
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 0.9
Vel (m/s) = 10.00
Depth (m) = 0.58

STATUS: Analyzing cross-section reach 49.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

	Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	516.95
	Right Overbank Elevation (m, RBEL)	516.95
49.000	0.000 0.020 0.000 0.58	515.69 516.63 0.00
0.178380	1 1 1 520.81	5.12 0.33 0.00
0.10	0 0 0 0.00	516.95 516.95 7
8	0 8 0 1.5	0.88 2.36 17
0.00	0.00 10.03 0.00 0.000	0.2 515.11 0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 58
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 49.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 515.69

Station (m) = 0.9 2.4
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 0.9
Vel (m/s) = 10.03
Depth (m) = 0.58

STATUS: Analyzing cross-section reach 48.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

	Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	516.39
	Right Overbank Elevation (m, RBEL)	516.39
SECNO	XNL XNCH XNR DEPTH CWSEL CRIWS WSELK	
SLOPE	XLOBL XLCH XLOBR EG HV HL OLOSS	
VOL	ALOB ACH AROB CORAR LTBNK RTBNK ITRIAL	
Q	QLOB QCH QROB TOPWD SSTA ENDST IDC	
TIME	VLOB VCH VROB WTN TWA ELMIN ICONT	
48.000	0.000 0.020 0.000 0.58	515.18 516.11 0.00
0.179683	2 2 2 520.32	5.14 0.49 0.00
0.10	0 0 0 0.00	516.39 516.39 7
8	0 8 0 1.5	2.16 3.65 17
0.00	0.00 10.05 0.00 0.000	0.2 514.60 0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 48.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 515.18

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

Station (m) = 2.2 3.7
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 0.9
Vel (m/s) = 10.05
Depth (m) = 0.58

STATUS: Analyzing cross-section reach 47.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 59
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 515.96
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 515.96

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
47.000	0.000	0.020	0.000	0.57	514.72	515.66	0.00
0.181483	2	2	2	519.90	5.18	0.42	0.00
0.10	0	0	0	0.00	515.96	515.96	6
8	0	8	0	1.5	2.16	3.65	17
0.00	0.00	10.09	0.00	0.000	0.2	514.15	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 47.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 514.72

Station (m) = 2.2 3.7
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 0.9
Vel (m/s) = 10.09
Depth (m) = 0.58

STATUS: Analyzing cross-section reach 46.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 515.39
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 515.30

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
46.000	0.000	0.020	0.000	0.58	513.99	514.92	0.00
0.182333	3	3	3	519.18	5.20	0.72	0.00
0.10	0	0	0	0.00	515.30	515.30	7
8	0	8	0	1.5	2.41	3.90	17
0.00	0.00	10.11	0.00	0.000	0.2	513.41	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 46.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 513.99

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 60
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

Station (m) = 2.4 3.9
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 0.9
Vel (m/s) = 10.11
Depth (m) = 0.58

STATUS: Analyzing cross-section reach 45.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 515.00
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 514.90

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
45.000	0.000	0.020	0.000	0.55	513.60	514.49	0.00
0.171276	3	3	3	518.52	4.92	0.66	0.00
0.11	0	0	0	0.00	515.00	514.90	7
8	0	8	0	1.6	3.11	4.70	17
0.00	0.00	9.83	0.00	0.000	0.2	513.05	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 45.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 513.60

Station (m) = 3.1 4.7
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 0.9
Vel (m/s) = 9.83
Depth (m) = 0.55

STATUS: Analyzing cross-section reach 44.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 514.60
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 514.60

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 61
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

```

-----
44.000 0.000 0.020 0.000 0.61 513.34 514.24 0.00
0.151078 4 4 4 517.87 4.53 0.65 0.00
0.11 0 0 0 0.00 514.60 514.60 7
8 0 0 0 1.5 1.88 0 3.37 17
0.00 0.00 9.44 0.00 0.000 0.2 512.73 0

```

FLOW DISTRIBUTION :

```

-----
Cross-Section Number (SECNO) 44.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 513.34

Station (m) = 1.9 3.4
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 0.9
Vel (m/s) = 9.44
Depth (m) = 0.62

```

STATUS: Analyzing cross-section reach 43.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

```

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 514.29
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 514.29

43.000 0.000 0.020 0.000 0.64 513.10 513.97 0.00
0.139403 3 3 3 517.37 4.27 0.51 0.00
0.11 0 0 0 0.00 514.29 514.29 8
8 0 8 0 1.5 1.01 2.50 17
0.00 0.00 9.16 0.00 0.000 0.2 512.46 0

```

FLOW DISTRIBUTION :

```

-----
Cross-Section Number (SECNO) 43.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 513.10

Station (m) = 1.0 2.5
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 0.9
Vel (m/s) = 9.16
Depth (m) = 0.64

```

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 62
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

STATUS: Analyzing cross-section reach 42.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

```

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 514.00
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 514.00

SECNO XNL XNCH XNR DEPTH CWSEL CRIWS WSELK
SLOPE XLOBL XLCH XLOBR EG HV HL OLOSS
VOL ALOB ACH AROB CORAR LTENK RTENK ITRIAL
Q QLOB QCH QROB TOPWD SSTA ENDST IDC
TIME VLOB VCH VROB WTN TWA ELMIN ICONT
-----
42.000 0.000 0.020 0.000 0.65 512.83 513.68 0.00
0.130628 3 3 3 516.90 4.07 0.47 0.00
0.12 0 0 0 0.00 514.00 514.00 8
8 0 8 0 1.5 0.90 2.40 17
0.00 0.00 8.94 0.00 0.000 0.2 512.18 0

```

FLOW DISTRIBUTION :

```

-----
Cross-Section Number (SECNO) 42.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 512.83

Station (m) = 0.9 2.4
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 1.0
Vel (m/s) = 8.94
Depth (m) = 0.65

```

STATUS: Analyzing cross-section reach 41.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

```

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 513.79
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 513.79

41.000 0.000 0.020 0.000 0.66 512.60 513.45 0.00
0.123116 3 3 3 516.50 3.90 0.40 0.00
0.12 0 0 0 0.00 513.79 513.79 6
8 0 8 0 1.5 1.29 2.78 17
0.00 0.00 8.75 0.00 0.000 0.2 511.94 0

```

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 63
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

FLOW DISTRIBUTION :

```

-----
Cross-Section Number (SECNO) 41.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 512.60

Station (m) = 1.3 2.8
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 1.0
Vel (m/s) = 8.75
Depth (m) = 0.66

```

STATUS: Analyzing cross-section reach 40.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

```

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 513.57
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 513.57

SECNO XNL XNCH XNR DEPTH CWSEL CRIWS WSELK
SLOPE XLOBL XLCH XLOBR EG HV HL OLOSS
VOL ALOB ACH AROB CORAR LTENK RTENK ITRIAL
Q QLOB QCH QROB TOPWD SSTA ENDST IDC
TIME VLOB VCH VROB WTN TWA ELMIN ICONT
-----

```

Comune di Mompantero
 Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
 presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
 d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

```

-----
40.000 0.000 0.020 0.000 0.67 512.36 513.20 0.00
0.117217 3 3 3 516.12 3.76 0.38 0.00
0.12 0 1 0 0.00 513.57 513.57 6
8 0 8 0 1.5 1.50 2.99 17
0.00 0.00 8.59 0.00 0.000 0.2 511.69 0
  
```

FLOW DISTRIBUTION :

```

-----
Cross-Section Number (SECNO) 40.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 512.36

Station (m) = 1.5 3.0
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 1.0
Vel (m/s) = 8.59
Depth (m) = 0.68
  
```

STATUS: Analyzing cross-section reach 39.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 64
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

```

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 513.30
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 513.30
  
```

```

-----
SECNO  XNL  XNCH  XNR  DEPTH  CWSEL  CRIWS  WSELK
SLOPE  XLOBL XLCH  XLOBR EG  HV  HL  OLOSS
VOL  ALOB  ACH  AROB  CORAR  LTBNK  RTBNK  ITRIAL
Q  QLOB  QCH  QROB  TOPWD  SSTA  ENDST  IDC
TIME  VLOB  VCH  VROB  WTN  TWA  ELMIN  ICONT
-----
39.000 0.000 0.020 0.000 0.69 512.15 512.97 0.00
0.111730 2 2 2 515.78 3.63 0.34 0.00
0.13 0 1 0 0.00 513.30 513.30 6
8 0 8 0 1.5 1.53 3.01 17
0.00 0.00 8.44 0.00 0.000 0.2 511.46 0
  
```

FLOW DISTRIBUTION :

```

-----
Cross-Section Number (SECNO) 39.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 512.15

Station (m) = 1.5 3.0
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 1.0
Vel (m/s) = 8.44
Depth (m) = 0.69
  
```

STATUS: Analyzing cross-section reach 38.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

```

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 513.05
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 513.05
  
```

```

-----
38.000 0.000 0.020 0.000 0.70 511.94 512.75 0.00
0.107690 2 2 2 515.47 3.53 0.31 0.00
0.13 0 1 0 0.00 513.05 513.05 6
8 0 8 0 1.5 1.56 3.04 17
0.00 0.00 8.33 0.00 0.000 0.2 511.24 0
  
```

FLOW DISTRIBUTION :

```

-----
Cross-Section Number (SECNO) 38.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 511.94
  
```

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 65
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

```

Station (m) = 1.6 3.0
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 1.0
Vel (m/s) = 8.33
Depth (m) = 0.70
  
```

STATUS: Analyzing cross-section reach 37.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

```

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 512.76
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 512.76
  
```

```

-----
SECNO  XNL  XNCH  XNR  DEPTH  CWSEL  CRIWS  WSELK
SLOPE  XLOBL XLCH  XLOBR EG  HV  HL  OLOSS
VOL  ALOB  ACH  AROB  CORAR  LTBNK  RTBNK  ITRIAL
Q  QLOB  QCH  QROB  TOPWD  SSTA  ENDST  IDC
TIME  VLOB  VCH  VROB  WTN  TWA  ELMIN  ICONT
-----
37.000 0.000 0.020 0.000 0.71 511.69 512.49 0.00
0.103682 3 3 3 515.12 3.43 0.35 0.00
0.13 0 1 0 0.00 512.76 512.76 6
8 0 8 0 1.5 1.51 3.00 17
0.00 0.00 8.21 0.00 0.000 0.2 510.98 0
  
```

FLOW DISTRIBUTION :

```

-----
Cross-Section Number (SECNO) 37.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 511.69

Station (m) = 1.5 3.0
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 1.1
Vel (m/s) = 8.21
Depth (m) = 0.71
  
```

STATUS: Analyzing cross-section reach 36.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 512.56
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 512.48

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 66
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRWS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
36.000	0.000	0.020	0.000	0.72	511.41	512.20	0.00
0.099909	3	3	3	514.75	3.34	0.37	0.00
0.14	0	1	0	0.00	512.48	512.48	5
8	0	8	0	1.5	1.08	2.57	17
0.00	0.00	8.10	0.00	0.000	0.2	510.69	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 36.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 511.41

Station (m) = 1.1 2.6
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 1.1
Vel (m/s) = 8.10
Depth (m) = 0.72

STATUS: Analyzing cross-section reach 35.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 512.26
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 512.26

35.000	0.000	0.020	0.000	0.73	511.19	511.97	0.00
0.097187	2	2	2	514.46	3.27	0.29	0.00
0.14	0	1	0	0.00	512.26	512.26	5
8	0	8	0	1.5	1.04	2.53	17
0.00	0.00	8.02	0.00	0.000	0.2	510.46	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 35.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 511.19

Station (m) = 1.0 2.5
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 1.1
Vel (m/s) = 8.02
Depth (m) = 0.72

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 67
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

STATUS: Analyzing cross-section reach 34.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 512.01
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 512.01

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRWS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
34.000	0.000	0.020	0.000	0.69	510.88	511.64	0.00
0.097003	3	3	3	514.13	3.26	0.32	0.00
0.14	0	1	0	0.00	512.01	512.01	6
8	0	8	0	1.6	0.94	2.52	14
0.00	0.00	8.00	0.00	0.000	0.2	510.19	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 34.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 510.88

Station (m) = 0.9 2.5
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 1.1
Vel (m/s) = 8.00
Depth (m) = 0.68

STATUS: Analyzing cross-section reach 33.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 511.66
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 511.66

33.000	0.000	0.020	0.000	0.74	510.60	511.37	0.00
0.092781	3	3	3	513.76	3.16	0.37	0.00
0.15	0	1	0	0.00	511.66	511.66	4
8	0	8	0	1.5	1.14	2.62	17
0.00	0.00	7.88	0.00	0.000	0.3	509.86	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 68
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 33.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 510.60

Station (m) = 1.1 2.6
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 1.1

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

Vel (m/s) = 7.88
Depth (m) = 0.74

STATUS: Analyzing cross-section reach 32.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 511.40
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 511.40

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
32.000	0.000	0.020	0.000	0.75	510.31	511.08	0.00
0.091311	3	3	3	513.43	3.12	0.33	0.00
0.15	0	1	0	0.00	511.40	511.40	4
8	0	8	0	1.5	1.21	2.69	14
0.00	0.00	7.83	0.00	0.000	0.3	509.56	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 32.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 510.31
Station (m) = 1.2 2.7
Flow (\$) = 100.0
Area (sq m) = 1.1
Vel (m/s) = 7.83
Depth (m) = 0.75

STATUS: Analyzing cross-section reach 31.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 69
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 511.24
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 511.24

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
31.000	0.000	0.020	0.000	0.75	510.05	510.82	0.00
0.090465	3	3	3	513.15	3.10	0.28	0.00
0.15	0	1	0	0.00	511.24	511.24	2
8	0	8	0	1.5	1.34	2.82	14
0.00	0.00	7.80	0.00	0.000	0.3	509.30	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 31.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 510.05
Station (m) = 1.3 2.8
Flow (\$) = 100.0
Area (sq m) = 1.1
Vel (m/s) = 7.80
Depth (m) = 0.75

STATUS: Analyzing cross-section reach 30.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 511.02
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 511.00

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
30.000	0.000	0.020	0.000	0.76	509.84	510.59	0.00
0.089924	2	2	2	512.92	3.09	0.23	0.00
0.16	0	1	0	0.00	511.02	511.00	2
8	0	8	0	1.5	0.99	2.48	14
0.01	0.00	7.79	0.00	0.000	0.3	509.08	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 30.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 509.84

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 70
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

Station (m) = 1.0 2.5
Flow (\$) = 100.0
Area (sq m) = 1.1
Vel (m/s) = 7.79
Depth (m) = 0.75

STATUS: Analyzing cross-section reach 29.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 510.80
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 510.89

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
29.000	0.000	0.020	0.000	0.77	509.80	510.58	0.00
0.089438	0	0	0	512.87	3.07	0.05	0.00
0.16	0	1	0	0.00	510.89	510.89	5
8	0	8	0	1.4	1.05	2.49	14
0.01	0.00	7.77	0.00	0.000	0.3	509.03	0

FLOW DISTRIBUTION :

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

Cross-Section Number (SECNO) 29.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 509.80

Station (m) = 1.0 2.5
Flow (\$) = 100.0
Area (sq m) = 1.1
Vel (m/s) = 7.77
Depth (m) = 0.77

STATUS: Analyzing cross-section reach 28.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 510.71
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 510.71

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 71
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISWS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
28.000	0.000	0.020	0.000	0.76	509.54	510.30	0.00
0.089294	2	2	2	512.60	3.07	0.27	0.00
0.16	0	1	0	0.00	510.71	510.71	4
8	0	8	0	1.5	0.77	2.25	14
0.01	0.00	7.76	0.00	0.000	0.3	508.78	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 28.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 509.54

Station (m) = 0.8 2.3
Flow (\$) = 100.0
Area (sq m) = 1.1
Vel (m/s) = 7.76
Depth (m) = 0.75

STATUS: Analyzing cross-section reach 27.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 510.44
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 510.44

27.000	0.000	0.020	0.000	0.76	509.26	510.02	0.00
0.088456	3	3	3	512.31	3.05	0.30	0.00
0.17	0	1	0	0.00	510.44	510.44	4
8	0	8	0	1.5	0.77	2.25	14
0.01	0.00	7.74	0.00	0.000	0.3	508.50	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 27.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 509.26

Station (m) = 0.8 2.3
Flow (\$) = 100.0
Area (sq m) = 1.1
Vel (m/s) = 7.74
Depth (m) = 0.76

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 72
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

STATUS: Analyzing cross-section reach 26.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 510.14
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 510.24

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISWS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
26.000	0.000	0.020	0.000	0.76	508.99	509.75	0.00
0.087830	3	3	3	512.02	3.03	0.28	0.00
0.17	0	1	0	0.00	510.14	510.14	4
8	0	8	0	1.5	0.74	2.22	14
0.01	0.00	7.72	0.00	0.000	0.3	508.23	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 26.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 508.99

Station (m) = 0.7 2.2
Flow (\$) = 100.0
Area (sq m) = 1.1
Vel (m/s) = 7.72
Depth (m) = 0.76

STATUS: Analyzing cross-section reach 25.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 509.86
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 509.86

25.000	0.000	0.020	0.000	0.76	508.72	509.48	0.00
0.087516	3	3	3	511.75	3.02	0.28	0.00
0.17	0	1	0	0.00	509.86	509.86	4
8	0	8	0	1.5	0.84	2.32	14
0.01	0.00	7.71	0.00	0.000	0.3	507.96	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 73

Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 25.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 508.72

Station (m) = 0.8 2.3
 Flow (%) = 100.0
 Area (sq m) = 1.1
 Vel (m/s) = 7.71
 Depth (m) = 0.76

STATUS: Analyzing cross-section reach 24.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 509.63
 Right Overbank Elevation (m, RBEL) 509.63

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
24.000	0.000	0.020	0.000	0.77	508.51	509.26	0.00
0.087111	2	2	2	511.52	3.01	0.23	0.00
0.18	0	1	0	0.00	509.63	509.63	4
8	0	8	0	1.5	0.84	2.32	14
0.01	0.00	7.69	0.00	0.000	0.3	507.74	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 24.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 508.51

Station (m) = 0.8 2.3
 Flow (%) = 100.0
 Area (sq m) = 1.1
 Vel (m/s) = 7.69
 Depth (m) = 0.76

STATUS: Analyzing cross-section reach 23.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 74
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 509.41
 Right Overbank Elevation (m, RBEL) 509.41

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
23.000	0.000	0.020	0.000	0.78	508.29	509.05	0.00
0.086325	2	2	2	511.28	2.99	0.24	0.00
0.18	0	1	0	0.00	509.41	509.41	5
8	0	8	0	1.5	0.84	2.29	14
0.01	0.00	7.66	0.00	0.000	0.3	507.51	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 23.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 508.29

Station (m) = 0.8 2.3
 Flow (%) = 100.0
 Area (sq m) = 1.1
 Vel (m/s) = 7.66
 Depth (m) = 0.78

STATUS: Analyzing cross-section reach 22.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 509.16
 Right Overbank Elevation (m, RBEL) 509.14

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
22.000	0.000	0.020	0.000	0.77	508.06	508.81	0.00
0.086630	2	2	2	511.06	3.00	0.22	0.00
0.18	0	1	0	0.00	509.14	509.14	4
8	0	8	0	1.5	0.91	2.39	14
0.01	0.00	7.68	0.00	0.000	0.3	507.29	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 22.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 508.06

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 75
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

Station (m) = 0.9 2.4
 Flow (%) = 100.0
 Area (sq m) = 1.1
 Vel (m/s) = 7.68
 Depth (m) = 0.76

STATUS: Analyzing cross-section reach 21.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 508.97
 Right Overbank Elevation (m, RBEL) 508.97

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

VOL Q TIME	ALOB QLOB VLOB	ACH QCH VCH	AROB QROB VROB	CORAR TOPWD WTN	LTBNK SSTA TWA	RTBNK ENDST ELMIN	ITRIAL IDC ICONT
21.000	0.000	0.020	0.000	0.75	507.82	508.57	0.00
0.086213	2	2	2	510.83	3.01	0.23	0.00
0.18	0	1	0	0.00	508.97	508.97	4
8	0	8	0	1.5	1.06	2.59	14
0.01	0.00	7.68	0.00	0.000	0.3	507.07	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 21.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 507.82

Station (m) = 1.1 2.6
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 1.1
Vel (m/s) = 7.68
Depth (m) = 0.74

STATUS: Analyzing cross-section reach 20.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 508.75
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 508.75

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 76
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISWS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
20.000	0.000	0.020	0.000	0.77	507.57	508.32	0.00
0.086294	3	3	3	510.56	2.99	0.27	0.00
0.19	0	1	0	0.00	508.75	508.75	4
8	0	8	0	1.5	1.44	2.92	14
0.01	0.00	7.67	0.00	0.000	0.3	506.80	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 20.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 507.57

Station (m) = 1.4 2.9
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 1.1
Vel (m/s) = 7.67
Depth (m) = 0.76

STATUS: Analyzing cross-section reach 19.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 508.52
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 508.52

19.000	0.000	0.020	0.000	0.77	507.35	508.10	0.00
0.086043	2	2	2	510.34	2.98	0.22	0.00
0.19	0	1	0	0.00	508.52	508.52	4
8	0	8	0	1.5	1.73	3.21	14
0.01	0.00	7.66	0.00	0.000	0.3	506.58	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 19.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 507.35

Station (m) = 1.7 3.2
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 1.1
Vel (m/s) = 7.66
Depth (m) = 0.76

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 77
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

STATUS: Analyzing cross-section reach 18.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 508.28
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 508.28

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISWS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
18.000	0.000	0.020	0.000	0.55	506.95	507.65	0.00
0.099209	2	2	2	510.14	3.18	0.20	0.00
0.19	0	1	0	0.00	508.28	508.28	4
8	0	8	0	2.0	2.02	4.00	14
0.01	0.00	7.91	0.00	0.000	0.3	506.40	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 18.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 506.95

Station (m) = 2.0 4.0
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 1.1
Vel (m/s) = 7.91
Depth (m) = 0.55

STATUS: Analyzing cross-section reach 17.000.

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)		508.04						
Right Overbank Elevation (m, RBEL)		508.04						
17.000	0.000	0.020	0.000	0.58	506.87	507.54	0.00	
0.087764	3	3	3	509.79	2.92	0.35	0.00	
0.20	0	1	0	0.00	508.04	508.04	6	
8	0	8	0	2.0	2.11	4.10	17	
0.01	0.00	7.58	0.00	0.000	0.3	506.29	0	

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 78
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 17.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 506.87

Station (m) = 2.1 4.1
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 1.1
Vel (m/s) = 7.58
Depth (m) = 0.58

STATUS: Analyzing cross-section reach 16.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)		507.74						
Right Overbank Elevation (m, RBEL)		507.90						
SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISWS	WSELK	
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS	
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL	
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC	
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT	
16.000	0.000	0.020	0.000	0.61	506.78	507.42	0.00	
0.076929	4	4	4	509.45	2.66	0.34	0.00	
0.20	0	1	0	0.00	507.90	507.90	4	
8	0	8	0	2.0	1.93	3.91	17	
0.01	0.00	7.23	0.00	0.000	0.3	506.17	0	

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 16.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 506.78

Station (m) = 1.9 3.9
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 1.2
Vel (m/s) = 7.23
Depth (m) = 0.61

STATUS: Analyzing cross-section reach 15.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 79
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)		507.79						
Right Overbank Elevation (m, RBEL)		507.79						
SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISWS	WSELK	
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS	
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL	
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC	
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT	
15.000	0.000	0.020	0.000	0.64	506.68	507.29	0.00	
0.068262	4	4	4	509.13	2.45	0.32	0.00	
0.21	0	1	0	0.00	507.79	507.79	4	
8	0	8	0	2.0	1.53	3.51	14	
0.01	0.00	6.93	0.00	0.000	0.3	506.04	0	

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 15.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 506.68

Station (m) = 1.5 3.5
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 1.3
Vel (m/s) = 6.93
Depth (m) = 0.63

STATUS: Analyzing cross-section reach 14.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)		507.68						
Right Overbank Elevation (m, RBEL)		507.68						
14.000	0.000	0.020	0.000	0.64	506.57	507.18	0.00	
0.062286	3	3	3	508.87	2.29	0.26	0.00	
0.21	0	1	0	0.00	507.68	507.68	5	
8	0	8	0	2.0	0.31	2.29	14	
0.01	0.00	6.71	0.00	0.000	0.3	505.93	0	

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 14.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 506.57

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 80
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

Station (m) = 0.3 2.3

Comune di Mompantero
 Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
 presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
 d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

Flow (%) = 100.0
 Area (sq m) = 1.3
 Vel (m/s) = 6.71
 Depth (m) = 0.65

STATUS: Analyzing cross-section reach 13.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 508.00
 Right Overbank Elevation (m, RBEL) 508.00

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	GLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
13.000	0.000	0.020	0.000	0.68	506.50	507.07	0.00
0.056265	4	4	4	508.63	2.13	0.24	0.00
0.22	0	1	0	0.00	508.00	508.00	6
8	0	8	0	2.0	0.31	2.29	14
0.01	0.00	6.47	0.00	0.000	0.4	505.82	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 13.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 506.50
 Station (m) = 0.3 2.3
 Flow (%) = 100.0
 Area (sq m) = 1.3
 Vel (m/s) = 6.47
 Depth (m) = 0.68

STATUS: Analyzing cross-section reach 12.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 508.00
 Right Overbank Elevation (m, RBEL) 508.00

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 81
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	GLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
12.000	0.000	0.020	0.000	0.70	506.40	506.95	0.00
0.051965	4	4	4	508.41	2.01	0.22	0.00
0.22	0	1	0	0.00	508.00	508.00	6
8	0	8	0	2.0	0.31	2.29	14
0.01	0.00	6.29	0.00	0.000	0.4	505.70	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 12.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 506.40
 Station (m) = 0.3 2.3
 Flow (%) = 100.0
 Area (sq m) = 1.4
 Vel (m/s) = 6.29
 Depth (m) = 0.70

STATUS: Analyzing cross-section reach 11.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 508.00
 Right Overbank Elevation (m, RBEL) 508.00

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	GLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
11.000	0.000	0.020	0.000	0.73	506.32	506.84	0.00
0.047907	4	4	4	508.21	1.90	0.20	0.00
0.23	0	1	0	0.00	508.00	508.00	6
8	0	8	0	2.0	0.32	2.30	14
0.01	0.00	6.11	0.00	0.000	0.4	505.59	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 11.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 506.32
 Station (m) = 0.3 2.3
 Flow (%) = 100.0
 Area (sq m) = 1.4
 Vel (m/s) = 6.11
 Depth (m) = 0.72

STATUS: Analyzing cross-section reach 10.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 508.00
 Right Overbank Elevation (m, RBEL) 508.00

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	GLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
10.000	0.000	0.020	0.000	0.73	506.22	506.72	0.00
0.045351	4	4	4	508.03	1.82	0.19	0.00
0.24	0	1	0	0.00	508.00	508.00	7
8	0	8	0	2.0	0.39	2.37	14
0.01	0.00	5.99	0.00	0.000	0.4	505.47	0

FLOW DISTRIBUTION :

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

Cross-Section Number (SECNO) 10.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 506.20

Station (m) = 0.4 2.4
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 1.5
Vel (m/s) = 5.99
Depth (m) = 0.73

STATUS: Analyzing cross-section reach 9.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 508.00
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 508.00

9.000	0.000	0.020	0.000	0.75	506.11	506.61	0.00
0.042691	3	3	3	507.86	1.75	0.17	0.00
0.24	0	1	0	0.00	508.00	508.00	7
8	0	8	0	2.0	0.46	2.44	14
0.01	0.00	5.86	0.00	0.000	0.4	505.36	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 83
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 9.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 506.11

Station (m) = 0.5 2.5
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 1.5
Vel (m/s) = 5.86
Depth (m) = 0.75

STATUS: Analyzing cross-section reach 8.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 508.00
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 508.00

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
8.000	0.000	0.020	0.000	0.76	506.01	506.50	0.00
0.040311	4	4	4	507.69	1.68	0.17	0.00
0.25	0	1	0	0.00	508.00	508.00	7
8	0	8	0	2.0	0.53	2.52	14
0.01	0.00	5.74	0.00	0.000	0.4	505.25	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 8.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 506.01

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 84
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

Station (m) = 0.5 2.5
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 1.5
Vel (m/s) = 5.74
Depth (m) = 0.76

STATUS: Analyzing cross-section reach 7.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 508.00
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 508.00

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
7.000	0.000	0.020	0.000	0.78	505.91	506.38	0.00
0.038683	4	4	4	507.53	1.63	0.16	0.00
0.25	0	1	0	0.00	508.00	508.00	7
8	0	8	0	2.0	0.59	2.57	14
0.01	0.00	5.65	0.00	0.000	0.4	505.13	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 7.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 505.91

Station (m) = 0.6 2.6
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 1.5
Vel (m/s) = 5.65
Depth (m) = 0.78

STATUS: Analyzing cross-section reach 6.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Comune di Mompantero
 Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
 presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
 d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 508.00
 Right Overbank Elevation (m, RBEL) 508.00

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 85
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRWS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
6.000	0.000	0.020	0.000	0.80	505.82	506.27	0.00
0.036589	4	4	4	507.38	1.56	0.15	0.00
0.26	0	1	0	0.00	508.00	508.00	6
8	0	8	0	2.0	0.66	2.64	14
0.01	0.00	5.54	0.00	0.000	0.4	505.02	0

FLOW DISTRIBUTION :

 Cross-Section Number (SECNO) 6.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 505.82
 Station (m) = 0.7 2.7
 Flow (%) = 100.0
 Area (sq m) = 1.6
 Vel (m/s) = 5.54
 Depth (m) = 0.79

STATUS: Analyzing cross-section reach 5.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 508.00
 Right Overbank Elevation (m, RBEL) 508.00

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRWS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
5.000	0.000	0.020	0.000	0.81	505.71	506.15	0.00
0.035601	4	4	4	507.24	1.53	0.14	0.00
0.27	0	1	0	0.00	508.00	508.00	6
8	0	8	0	2.0	0.73	2.71	14
0.01	0.00	5.48	0.00	0.000	0.4	504.90	0

FLOW DISTRIBUTION :

 Cross-Section Number (SECNO) 5.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 505.71
 Station (m) = 0.7 2.7
 Flow (%) = 100.0
 Area (sq m) = 1.6
 Vel (m/s) = 5.48
 Depth (m) = 0.80

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 86
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

STATUS: Analyzing cross-section reach 4.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 508.00
 Right Overbank Elevation (m, RBEL) 508.00

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRWS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
4.000	0.000	0.020	0.000	0.82	505.61	506.04	0.00
0.034376	4	4	4	507.10	1.49	0.14	0.00
0.27	0	1	0	0.00	508.00	508.00	6
8	0	8	0	2.0	0.80	2.78	14
0.01	0.00	5.41	0.00	0.000	0.4	504.79	0

FLOW DISTRIBUTION :

 Cross-Section Number (SECNO) 4.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 505.61
 Station (m) = 0.8 2.8
 Flow (%) = 100.0
 Area (sq m) = 1.6
 Vel (m/s) = 5.41
 Depth (m) = 0.81

STATUS: Analyzing cross-section reach 3.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 508.00
 Right Overbank Elevation (m, RBEL) 508.00

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRWS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
3.000	0.000	0.020	0.000	0.82	505.50	505.93	0.00
0.033330	4	4	4	506.96	1.46	0.14	0.00
0.28	0	1	0	0.00	508.00	508.00	6
8	0	8	0	2.0	0.86	2.84	14
0.01	0.00	5.35	0.00	0.000	0.4	504.68	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 87
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

FLOW DISTRIBUTION :

 Cross-Section Number (SECNO) 3.000
 Total Discharge (cms, Q) 8
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 505.50
 Station (m) = 0.9 2.8
 Flow (%) = 100.0
 Area (sq m) = 1.6

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

Vel (m/s) = 5.35
Depth (m) = 0.82

STATUS: Analyzing cross-section reach 2.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 508.00
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 508.00

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBnk	RTBnk	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPFD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
2.000	0.000	0.020	0.000	1.04	505.60	505.95	0.00
0.026992	4	4	4	506.84	1.24	0.12	0.00
0.29	0	1	0	0.00	508.00	508.00	2
8	0	8	0	1.7	0.94	2.62	14
0.01	0.00	4.94	0.00	0.000	0.4	504.56	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 2.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 505.60
Station (m) = 0.9 2.6
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 1.8
Vel (m/s) = 4.94
Depth (m) = 1.04

STATUS: Analyzing cross-section reach 1.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 88
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 508.00
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 508.00

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBnk	RTBnk	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPFD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
1.000	0.000	0.020	0.000	0.83	505.28	505.70	0.00
0.033006	4	4	4	506.72	1.45	0.12	0.00
0.29	0	1	0	0.00	508.00	508.00	6
8	0	8	0	2.0	1.01	2.99	11
0.01	0.00	5.33	0.00	0.000	0.5	504.45	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 1.000
Total Discharge (cms, Q) 8
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 505.28
Station (m) = 1.0 3.0
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 1.6
Vel (m/s) = 5.33
Depth (m) = 0.82

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 89
PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

SPECIAL NOTE :

An asterisk (*) to the left of the cross-section number indicates a special note is present in the SUMMARY OF WARNING AND STATUS MESSAGES section.

SUMMARY PRINTOUT TABLE 150 : TR200 stato di progetto
berta-p.dwg
Analisi idraulica Rio Bertabuello

Cross-Section Number	Channel Reach Length (m)	Top of Roadway Elevation (m MSL)	Max. Low Chord Elevation (m MSL)	Minimum Elevation (m MSL)	Discharge Flow (cms)	Computed Elevation (m MSL)	Critical Elevation (m MSL)	Energy Gradient Elevation (m MSL)	Energy Gradient Slope * 10,000	Channel Mean Flow Velocity (m/s)	Cross-Section Area (sq m)	Index Q (0.01 * Convey.)
SECNO	XLCH	ELTRD	ELLC	ELMIN	Q	CWSEL	CRISW	EG	10K*S	VCH	AREA	.01K
83.000	0.00	0.00	0.00	533.10	8.70	533.90	534.61	536.64	730.60	7.33	1.19	0.32
82.000	3.33	0.00	0.00	532.86	8.70	533.18	533.72	536.31	1361.10	7.84	1.11	0.24
81.000	3.93	0.00	0.00	531.38	8.70	531.90	532.67	535.79	1293.38	8.74	1.00	0.24
80.000	2.96	0.00	0.00	531.01	8.70	531.69	532.52	535.43	1163.68	8.57	1.01	0.26
79.000	4.16	0.00	0.00	530.50	8.70	531.18	532.01	534.94	1173.33	8.60	1.01	0.25
78.000	3.69	0.00	0.00	530.00	8.70	530.58	531.36	534.50	1191.33	8.78	0.99	0.25
77.000	3.74	0.00	0.00	529.33	8.70	529.90	530.68	534.04	1286.27	9.02	0.96	0.24
76.000	2.63	0.00	0.00	528.85	8.70	529.41	530.20	533.69	1348.61	9.17	0.95	0.24
75.000	2.89	0.00	0.00	528.33	8.70	528.88	529.68	533.30	1409.67	9.32	0.93	0.23
74.000	3.67	0.00	0.00	527.67	8.70	528.21	529.02	532.77	1471.37	9.46	0.92	0.23
73.000	2.97	0.00	0.00	527.14	8.70	527.68	528.49	532.32	1512.54	9.56	0.91	0.22
72.000	2.81	0.00	0.00	526.63	8.70	527.16	527.98	531.89	1550.86	9.64	0.90	0.22
71.000	3.33	0.00	0.00	526.03	8.70	526.56	527.38	531.37	1587.63	9.72	0.89	0.22
70.000	3.13	0.00	0.00	525.47	8.70	526.00	526.82	530.87	1616.85	9.79	0.89	0.22
69.000	3.53	0.00	0.00	524.83	8.70	525.36	526.18	530.29	1647.96	9.85	0.88	0.21
68.000	3.15	0.00	0.00	523.78	8.70	524.34	525.29	529.74	1915.48	10.29	0.84	0.20

Comune di Mompantero
 Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
 presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
 d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 90
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

Cross-Section Number	Channel Reach Length (m)	Top of Roadway Elevation (m MSL)	Max. Chord Elevation (M MSL)	Low Chord Elevation (M MSL)	Minimum C. S. Elevation (m MSL)	Discharge Flow (cms)	Computed W. S. Elevation (m MSL)	Critical W. S. Elevation (m MSL)	Energy Gradient Elevation (m MSL)	Energy Gradient Slope * 10,000	Channel Mean Flow Velocity (m/s)	Cross-Section Area (sq m)	Index Q (0.01 * Convey.)
SECNO	XLCH	ELTRD	ELLC	ELMIN	Q	CWSEL	CRWS	EG	* 10K*S	VCH	AREA	.01K	
67.000	2.83	0.00	0.00	523.39	8.70	523.96	524.91	529.20	1843.20	10.15	0.86	0.20	
66.000	3.06	0.00	0.00	522.96	8.70	523.54	524.48	528.65	1777.05	10.02	0.87	0.21	
65.000	3.71	0.00	0.00	522.45	8.70	523.04	523.97	528.00	1708.78	9.87	0.88	0.21	
64.000	3.69	0.00	0.00	521.94	8.70	522.54	523.45	527.38	1653.90	9.76	0.89	0.21	
63.000	3.33	0.00	0.00	521.47	8.70	522.07	522.99	526.84	1617.30	9.68	0.90	0.22	
62.000	3.33	0.00	0.00	521.01	8.70	521.62	522.52	526.30	1581.46	9.60	0.91	0.22	
61.000	3.54	0.00	0.00	520.52	8.70	521.13	522.03	525.75	1550.14	9.53	0.91	0.22	
60.000	2.94	0.00	0.00	520.11	8.70	520.72	521.62	525.30	1529.16	9.48	0.92	0.22	
59.000	2.43	0.00	0.00	519.73	8.70	520.34	521.24	524.93	1533.30	9.49	0.92	0.22	
58.000	2.42	0.00	0.00	519.28	8.70	519.89	520.79	524.55	1569.21	9.57	0.91	0.22	
57.000	2.71	0.00	0.00	518.77	8.70	519.37	520.28	524.12	1608.45	9.66	0.90	0.22	
56.000	2.94	0.00	0.00	518.21	8.70	518.81	519.72	523.64	1648.32	9.74	0.89	0.21	
55.000	0.99	0.00	0.00	518.02	8.70	518.61	519.53	523.48	1665.06	9.78	0.89	0.21	
54.000	2.04	0.00	0.00	517.64	8.70	518.24	519.15	523.14	1680.38	9.81	0.89	0.21	
53.000	2.14	0.00	0.00	517.24	8.70	517.83	518.75	522.78	1699.40	9.85	0.88	0.21	
52.000	3.43	0.00	0.00	516.59	8.70	517.18	518.11	522.19	1730.67	9.92	0.88	0.21	
51.000	3.09	0.00	0.00	516.00	8.70	516.59	517.51	521.65	1756.90	9.97	0.87	0.21	
50.000	2.89	0.00	0.00	515.46	8.70	516.05	516.97	521.14	1771.96	10.00	0.87	0.21	
49.000	1.83	0.00	0.00	515.11	8.70	515.69	516.63	520.81	1783.80	10.03	0.87	0.21	
48.000	2.75	0.00	0.00	514.60	8.70	515.18	516.11	520.32	1796.83	10.05	0.87	0.21	
47.000	2.34	0.00	0.00	514.15	8.70	514.72	515.66	519.90	1814.83	10.09	0.86	0.20	
46.000	3.93	0.00	0.00	513.41	8.70	513.99	514.92	519.18	1823.33	10.11	0.86	0.20	

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 91
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

Cross-Section Number	Channel Reach Length (m)	Top of Roadway Elevation (m MSL)	Max. Chord Elevation (M MSL)	Low Chord Elevation (M MSL)	Minimum C. S. Elevation (m MSL)	Discharge Flow (cms)	Computed W. S. Elevation (m MSL)	Critical W. S. Elevation (m MSL)	Energy Gradient Elevation (m MSL)	Energy Gradient Slope * 10,000	Channel Mean Flow Velocity (m/s)	Cross-Section Area (sq m)	Index Q (0.01 * Convey.)
SECNO	XLCH	ELTRD	ELLC	ELMIN	Q	CWSEL	CRWS	EG	* 10K*S	VCH	AREA	.01K	
45.000	3.73	0.00	0.00	513.05	8.70	513.60	514.49	518.52	1712.76	9.83	0.88	0.21	
44.000	4.06	0.00	0.00	512.73	8.70	513.34	514.24	517.87	1510.78	9.44	0.92	0.22	
43.000	3.49	0.00	0.00	512.46	8.70	513.10	513.97	517.37	1394.03	9.16	0.95	0.23	
42.000	3.48	0.00	0.00	512.18	8.70	512.83	513.68	516.90	1306.28	8.94	0.97	0.24	
41.000	3.14	0.00	0.00	511.94	8.70	512.60	513.45	516.50	1231.16	8.75	0.99	0.25	
40.000	3.17	0.00	0.00	511.69	8.70	512.36	513.20	516.12	1172.17	8.59	1.01	0.25	
39.000	2.95	0.00	0.00	511.46	8.70	512.15	512.97	515.78	1117.30	8.44	1.03	0.26	
38.000	2.80	0.00	0.00	511.24	8.70	511.94	512.75	515.47	1076.90	8.33	1.04	0.27	
37.000	3.34	0.00	0.00	510.98	8.70	511.69	512.49	515.12	1036.82	8.21	1.06	0.27	
36.000	3.62	0.00	0.00	510.69	8.70	511.41	512.20	514.75	999.09	8.10	1.07	0.28	
35.000	2.99	0.00	0.00	510.46	8.70	511.19	511.97	514.46	971.87	8.02	1.09	0.28	
34.000	3.34	0.00	0.00	510.19	8.70	510.88	511.64	514.13	970.03	8.00	1.09	0.28	
33.000	3.90	0.00	0.00	509.86	8.70	510.60	511.37	513.76	927.81	7.88	1.10	0.29	
32.000	3.63	0.00	0.00	509.56	8.70	510.31	511.08	513.43	913.11	7.83	1.11	0.29	
31.000	3.04	0.00	0.00	509.30	8.70	510.05	510.82	513.15	904.65	7.80	1.11	0.29	
30.000	2.58	0.00	0.00	509.08	8.70	509.84	510.59	512.92	899.24	7.79	1.12	0.29	
29.000	0.56	0.00	0.00	509.03	8.70	509.80	510.58	512.87	894.38	7.77	1.12	0.29	
28.000	2.97	0.00	0.00	508.78	8.70	509.54	510.30	512.60	892.94	7.76	1.12	0.29	
27.000	3.35	0.00	0.00	508.50	8.70	509.26	510.02	512.31	884.56	7.74	1.12	0.29	
26.000	3.21	0.00	0.00	508.23	8.70	508.99	509.75	512.02	878.30	7.72	1.13	0.29	
25.000	3.15	0.00	0.00	507.96	8.70	508.72	509.48	511.75	875.16	7.71	1.13	0.29	
24.000	2.62	0.00	0.00	507.74	8.70	508.51	509.26	511.52	871.11	7.69	1.13	0.29	

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 92
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

Cross-Section Number	Channel Reach Length (m)	Top of Roadway Elevation (m MSL)	Max. Chord Elevation (M MSL)	Low Chord Elevation (M MSL)	Minimum C. S. Elevation (m MSL)	Discharge Flow (cms)	Computed W. S. Elevation (m MSL)	Critical W. S. Elevation (m MSL)	Energy Gradient Elevation (m MSL)	Energy Gradient Slope * 10,000	Channel Mean Flow Velocity (m/s)	Cross-Section Area (sq m)	Index Q (0.01 * Convey.)
----------------------	--------------------------	----------------------------------	------------------------------	-----------------------------	---------------------------------	----------------------	----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------

Comune di Mompantero
 Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
 presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
 d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

SECNO	XLCH	ELTRD	ELLC	ELMIN	Q	CWSEL	CRISW	EG	10K*S	VCH	AREA	.01K
23.000	2.76	0.00	0.00	507.51	8.70	508.29	509.05	511.28	863.25	7.66	1.14	0.30
22.000	2.55	0.00	0.00	507.29	8.70	508.06	508.81	511.06	866.30	7.68	1.13	0.30
21.000	2.68	0.00	0.00	507.07	8.70	507.82	508.57	510.83	862.13	7.68	1.13	0.30
20.000	3.08	0.00	0.00	506.80	8.70	507.57	508.32	510.56	862.94	7.67	1.13	0.30
19.000	2.61	0.00	0.00	506.58	8.70	507.35	508.10	510.34	860.43	7.66	1.14	0.30
18.000	2.18	0.00	0.00	506.40	8.70	506.95	507.65	510.14	992.09	7.91	1.10	0.28
17.000	3.70	0.00	0.00	506.29	8.70	506.87	507.54	509.79	877.64	7.58	1.15	0.29
16.000	4.19	0.00	0.00	506.17	8.70	506.78	507.42	509.45	769.29	7.23	1.20	0.31
15.000	4.43	0.00	0.00	506.04	8.70	506.68	507.29	509.13	682.62	6.93	1.25	0.33
14.000	3.97	0.00	0.00	505.93	8.70	506.57	507.18	508.87	622.86	6.71	1.30	0.35
13.000	4.00	0.00	0.00	505.82	8.70	506.50	507.07	508.63	562.65	6.47	1.34	0.37
12.000	4.00	0.00	0.00	505.70	8.70	506.40	506.95	508.41	519.65	6.29	1.38	0.38
11.000	4.00	0.00	0.00	505.59	8.70	506.32	506.84	508.21	479.07	6.11	1.42	0.40
10.000	4.00	0.00	0.00	505.47	8.70	506.20	506.72	508.03	453.51	5.99	1.45	0.41
9.000	3.90	0.00	0.00	505.36	8.70	506.11	506.61	507.86	426.91	5.86	1.49	0.42
8.000	4.00	0.00	0.00	505.25	8.70	506.01	506.50	507.69	403.11	5.74	1.52	0.43
7.000	4.00	0.00	0.00	505.13	8.70	505.91	506.38	507.53	386.83	5.65	1.54	0.44
6.000	4.00	0.00	0.00	505.02	8.70	505.82	506.27	507.38	365.89	5.54	1.57	0.45
5.000	4.00	0.00	0.00	504.90	8.70	505.71	506.15	507.24	356.01	5.48	1.59	0.46
4.000	4.00	0.00	0.00	504.79	8.70	505.61	506.04	507.10	343.76	5.41	1.61	0.47
3.000	4.00	0.00	0.00	504.68	8.70	505.50	505.93	506.96	333.30	5.35	1.63	0.48
2.000	4.00	0.00	0.00	504.56	8.70	505.60	505.95	506.84	269.92	4.94	1.76	0.53

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 93
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

Cross- Section Number	Channel Reach Length (m)	Top of Roadway Elevation (m MSL)	Max. Low Chord Elevation (m MSL)	Minimum C. S. Elevation (m MSL)	Discharge Flow (cms)	Computed W. S. Elevation (m MSL)	Critical W. S. Elevation (m MSL)	Energy Gradient (m MSL)	Energy Gradient Slope * 10,000 10K*S	Channel Mean Flow Velocity (m/s)	Cross- Section Area (sq m)	Index Q (0.01 * Convey.) .01K
SECNO	XLCH	ELTRD	ELLC	ELMIN	Q	CWSEL	CRISW	EG	10K*S	VCH	AREA	.01K
1.000	4.00	0.00	0.00	504.45	8.70	505.28	505.70	506.72	330.06	5.33	1.63	0.48

SUMMARY PRINTOUT TABLE 150 : TR200 stato di progetto
 berta-p.dwg
 Analisi idraulica Rio Bertabuello

Cross- Section Number	Discharge Flow (cms)	Computed W. S. Elevation (m MSL)	W.S. Elev Diff per Profile (m)	W.S. Elev Diff per Section (m)	W.S. Elev Diff per Know/Comp (m)	Water Surface Top Width (m)	Channel Reach Length (m)
SECNO	Q	CWSEL	DIFWSP	DIFWSX	DIFKWS	TOPWID	XLCH
83.000	8.70	533.90	0.00	0.00	0.00	1.75	0.00
82.000	8.70	533.18	0.00	-0.72	0.00	3.57	3.33
81.000	8.70	531.90	0.00	-1.28	0.00	1.88	3.93
80.000	8.70	531.69	0.00	-0.22	0.00	1.49	2.96
79.000	8.70	531.18	0.00	-0.51	0.00	1.49	4.16
78.000	8.70	530.58	0.00	-0.59	0.00	1.89	3.69
77.000	8.70	529.90	0.00	-0.68	0.00	1.88	3.74
76.000	8.70	529.41	0.00	-0.49	0.00	1.87	2.63
75.000	8.70	528.88	0.00	-0.54	0.00	1.87	2.89
74.000	8.70	528.21	0.00	-0.67	0.00	1.86	3.67
73.000	8.70	527.68	0.00	-0.53	0.00	1.86	2.97
72.000	8.70	527.16	0.00	-0.51	0.00	1.86	2.81
71.000	8.70	526.56	0.00	-0.60	0.00	1.86	3.33
70.000	8.70	526.00	0.00	-0.56	0.00	1.85	3.13

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 94
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

Cross- Section Number	Discharge Flow (cms)	Computed W. S. Elevation (m MSL)	W.S. Elev Diff per Profile (m)	W.S. Elev Diff per Section (m)	W.S. Elev Diff per Know/Comp (m)	Water Surface Top Width (m)	Channel Reach Length (m)
SECNO	Q	CWSEL	DIFWSP	DIFWSX	DIFKWS	TOPWID	XLCH
69.000	8.70	525.36	0.00	-0.64	0.00	1.85	3.53
68.000	8.70	524.34	0.00	-1.01	0.00	1.49	3.15
67.000	8.70	523.96	0.00	-0.38	0.00	1.49	2.83
66.000	8.70	523.54	0.00	-0.42	0.00	1.49	3.06
65.000	8.70	523.04	0.00	-0.50	0.00	1.49	3.71
64.000	8.70	522.54	0.00	-0.50	0.00	1.49	3.69
63.000	8.70	522.07	0.00	-0.47	0.00	1.49	3.33
62.000	8.70	521.62	0.00	-0.46	0.00	1.49	3.33

Comune di Mompantero
 Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
 presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
 d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

61.000	8.70	521.13	0.00	-0.49	0.00	1.49	3.54
60.000	8.70	520.72	0.00	-0.41	0.00	1.49	2.94
59.000	8.70	520.34	0.00	-0.38	0.00	1.49	2.43
58.000	8.70	519.89	0.00	-0.45	0.00	1.49	2.42
57.000	8.70	519.37	0.00	-0.52	0.00	1.49	2.71
56.000	8.70	518.81	0.00	-0.56	0.00	1.49	2.94
55.000	8.70	518.61	0.00	-0.20	0.00	1.49	0.99
54.000	8.70	518.24	0.00	-0.37	0.00	1.49	2.04
53.000	8.70	517.83	0.00	-0.40	0.00	1.49	2.14
52.000	8.70	517.18	0.00	-0.65	0.00	1.49	3.43
51.000	8.70	516.59	0.00	-0.59	0.00	1.49	3.09
50.000	8.70	516.05	0.00	-0.54	0.00	1.49	2.89
49.000	8.70	515.69	0.00	-0.35	0.00	1.49	1.83
48.000	8.70	515.18	0.00	-0.52	0.00	1.50	2.75

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 95
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

Cross- Section Number	Discharge Flow (cms) Q	Computed W. S. Elevation (m MSL) CWSEL	W.S. Elev Diff per Elevation Profile (m) DIFWSP	W.S. Elev Diff per Section (m) DIFWSX	W.S. Elev Diff per Surface (m) DIFKWS	Water Know/Comp (m) TOPWID	Channel Reach Top Width (m) XLCH
47.000	8.70	514.72	0.00	-0.46	0.00	1.50	2.34
46.000	8.70	513.99	0.00	-0.73	0.00	1.50	3.93
45.000	8.70	513.60	0.00	-0.38	0.00	1.60	3.73
44.000	8.70	513.34	0.00	-0.26	0.00	1.50	4.06
43.000	8.70	513.10	0.00	-0.24	0.00	1.49	3.49
42.000	8.70	512.83	0.00	-0.27	0.00	1.51	3.48
41.000	8.70	512.60	0.00	-0.23	0.00	1.50	3.14
40.000	8.70	512.36	0.00	-0.24	0.00	1.50	3.17
39.000	8.70	512.15	0.00	-0.21	0.00	1.49	2.95
38.000	8.70	511.94	0.00	-0.21	0.00	1.49	2.80
37.000	8.70	511.69	0.00	-0.25	0.00	1.50	3.34
36.000	8.70	511.41	0.00	-0.27	0.00	1.50	3.62
35.000	8.70	511.19	0.00	-0.23	0.00	1.50	2.99
34.000	8.70	510.88	0.00	-0.31	0.00	1.59	3.34
33.000	8.70	510.60	0.00	-0.27	0.00	1.49	3.90
32.000	8.70	510.31	0.00	-0.30	0.00	1.49	3.63
31.000	8.70	510.05	0.00	-0.25	0.00	1.49	3.04
30.000	8.70	509.84	0.00	-0.22	0.00	1.50	2.58
29.000	8.70	509.80	0.00	-0.04	0.00	1.45	0.56
28.000	8.70	509.54	0.00	-0.26	0.00	1.49	2.97
27.000	8.70	509.26	0.00	-0.28	0.00	1.49	3.35
26.000	8.70	508.99	0.00	-0.27	0.00	1.49	3.21

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 96
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

Cross- Section Number	Discharge Flow (cms) Q	Computed W. S. Elevation (m MSL) CWSEL	W.S. Elev Diff per Elevation Profile (m) DIFWSP	W.S. Elev Diff per Section (m) DIFWSX	W.S. Elev Diff per Surface (m) DIFKWS	Water Know/Comp (m) TOPWID	Channel Reach Top Width (m) XLCH
25.000	8.70	508.72	0.00	-0.27	0.00	1.49	3.15
24.000	8.70	508.51	0.00	-0.22	0.00	1.49	2.62
23.000	8.70	508.29	0.00	-0.21	0.00	1.45	2.76
22.000	8.70	508.06	0.00	-0.23	0.00	1.49	2.55
21.000	8.70	507.82	0.00	-0.24	0.00	1.53	2.68
20.000	8.70	507.57	0.00	-0.25	0.00	1.49	3.08
19.000	8.70	507.35	0.00	-0.22	0.00	1.49	2.61
18.000	8.70	506.95	0.00	-0.40	0.00	1.99	2.18
17.000	8.70	506.87	0.00	-0.08	0.00	1.99	3.70
16.000	8.70	506.78	0.00	-0.08	0.00	1.99	4.19
15.000	8.70	506.68	0.00	-0.10	0.00	1.99	4.43
14.000	8.70	506.57	0.00	-0.10	0.00	1.99	3.97
13.000	8.70	506.50	0.00	-0.08	0.00	1.99	4.00
12.000	8.70	506.40	0.00	-0.10	0.00	1.99	4.00
11.000	8.70	506.32	0.00	-0.09	0.00	1.99	4.00
10.000	8.70	506.20	0.00	-0.11	0.00	1.99	4.00

Comune di Mompantero
 Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
 presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
 d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

9.000	8.70	506.11	0.00	-0.09	0.00	1.99	3.90
8.000	8.70	506.01	0.00	-0.10	0.00	1.99	4.00
7.000	8.70	505.91	0.00	-0.11	0.00	1.99	4.00
6.000	8.70	505.82	0.00	-0.09	0.00	1.99	4.00
5.000	8.70	505.71	0.00	-0.11	0.00	1.99	4.00
4.000	8.70	505.61	0.00	-0.10	0.00	1.99	4.00

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 97
 PROJECT TITLE : TR200 stato di progetto
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Rio Bertabuello 11/26/2021

Cross- Section Number	Discharge Flow (cms) Q	Computed W. S. Elevation (m MSL) CWSEL	W.S. Elev Diff per Profile (m) DIFWSP	W.S. Elev Diff per Section (m) DIFWSX	W.S. Elev Diff per Know/Comp (m) DIFKWS	Water Surface Top Width (m) TOPWID	Channel Reach Length (m) XLCH
3.000	8.70	505.50	0.00	-0.10	0.00	1.98	4.00
2.000	8.70	505.60	0.00	0.10	0.00	1.69	4.00
1.000	8.70	505.28	0.00	-0.32	0.00	1.98	4.00

SUMMARY OF WARNING AND STATUS MESSAGES :

 No warning messages generated

END OF OUTPUT

Allegato 4 – Analisi idraulica Torrente Cenischia stato di fatto

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 1
PROJECT TITLE : Tempo di ritorno 200 anni
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Torrente Cenischia 11/24/2021

=====
BOSS RiverCAD (tm)
=====

Copyright © 2000 BOSS International
All Rights Reserved

Version : 2000

PROGRAM ORIGIN :

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis uses the standard 4.6.2 version of the U.S. Army Corps of Engineers Hydrologic Engineering Center HEC-2 Program for water-surface profile computations. This HEC-2 program was released on September 1990, last updated on August 1991.

DISCLAIMER :

BOSS RiverCAD is a complex program which requires engineering expertise to use correctly. BOSS International assumes absolutely no responsibility for the correct use of this program. All results obtained should be carefully examined by an experienced professional engineer to determine if they are reasonable and accurate.

Although BOSS International has endeavored to make BOSS RiverCAD error free, the program is not and cannot be certified as infallible. Therefore, BOSS International makes no warranty, either implicit or explicit, as to the correct performance or accuracy of this software.

In no event shall BOSS International be liable to anyone for special, collateral, incidental, or consequential damages in connection with or arising out of purchase or use of this software. The sole and exclusive liability to BOSS International, regardless of the form of action, shall not exceed the purchase price of this software.

PROJECT DESCRIPTION :

PROJECT TITLE : Tempo di ritorno 200 anni
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Torrente Cenischia
DESCRIPTION : ceni-e.dwg
ENGINEER : ing. Roberto Truffa Giachet
DATE OF RUN : 11/24/2021
TIME OF RUN : 11:10 am

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 2
PROJECT TITLE : Tempo di ritorno 200 anni
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Torrente Cenischia 11/24/2021

T1 Analisi idraulica Torrente Cenischia
T2 Tempo di ritorno 200 anni
T3 ceni-e.dwg

JOB PARAMETERS :

J1	ICHECK	INQ	NINV	IDIR	STRT	METRIC	HVINS	Q	WSEL	FQ
J2	NPROF	IPLT	PRFVS	XSECV	XSECH	FN	ALLDC	IBW	CHNIM	ITRACE
	-1		-1			0.85	0	-6		15
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	116	16	0.621	14.879		4	4	4		15
X2										
X3	10								509.577	510.099
GR	509.59	0	509.577	0.621	506.018	3.202	505.818	3.397	505.814	3.575
GR	505.75	5.007	505.606	8.84	505.515	9.896	505.519	11.634	505.523	14.591
GR	508.25	14.747	510.099	14.879	510.747	15.94	510.962	16.413	511.043	19.403
GR	511.07	20								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	115	13	0.677	14.89		5	5	5		15
X2										
X3	10								509.294	509.929
GR	509.31	0	509.294	0.677	507.883	1.701	505.669	3.857	505.628	5.837
GR	505.48	9.045	505.487	12.897	505.491	14.566	508.585	14.785	509.929	14.89
GR	510.3	15.715	510.361	15.916	510.467	20				
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	114	13	0.767	14.981		5	5	5		15
X2										
X3	10								509.01	509.779
GR	509.01	0	509.01	0.767	507.576	2.393	505.483	4.432	505.423	7.264
GR	505.49	9.492	505.533	14.671	506.959	14.759	509.779	14.981	509.903	15.412
GR	509.97	15.61	509.971	16.917	510.05	20				
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	113	12	0.88	15.078		5	5	5		15
X2										
X3	10								508.802	509.656
GR	508.8	0	508.802	0.88	507.552	2.297	505.314	4.628	505.386	7.404
GR	505.62	14.827	506.327	14.873	509.656	15.078	509.682	15.165	509.785	15.635
GR	509.86	19.618	509.87	20						
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	112	12	0.95	15.202		5	5	5		15

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 3
PROJECT TITLE : Tempo di ritorno 200 anni
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Torrente Cenischia 11/24/2021

Comune di Mompantero
 Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
 presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
 d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

X2											15
X3	10										
GR	508.55	0	508.549	0.95	505.86	3.288	505.183	508.549	509.493		
GR	505.41	14.171	505.468	14.913	509.217	15.155	509.478	3.993	505.378	11.53	
GR	509.62	15.652	509.731	20				15.174	509.493	15.202	
NC	0.05	0.05	0.04								
X1	111	13	1.01	15.292	5	5	5				
X2											15
X3	10										
GR	508.29	0	508.287	1.01	507.699	1.522	505.022	508.287	509.36		
GR	505.23	13.023	505.373	15.019	506.257	15.076	509.36	3.146	505.013	4.23	
GR	509.56	15.736	509.594	17.04	509.656	20		15.292	509.53	15.628	
NC	0.05	0.05	0.04								
X1	110	16	1.313	15.385	5	5	5				
X2											15
X3	10										
GR	508.12	0	508.11	0.815	508.109	1.313	507.19	508.109	509.196		
GR	504.83	3.47	504.987	8.246	505.001	12.769	505.046	1.77	505.134	3.102	
GR	507.28	15.258	509.196	15.385	509.286	15.617	509.401	13.987	505.19	15.112	
GR	509.5	20						15.845	509.458	18.37	
NC	0.05	0.05	0.04								
X1	109	17	2.362	15.496	5	5	5				
X2											15
X3	10										
GR	508.01	0	508.013	2.362	506.985	2.873	505.124	508.013	509.013		
GR	504.57	3.281	504.557	7.262	504.559	10.947	504.615	2.976	504.718	3.196	
GR	504.97	15.231	507.975	15.43	509.013	15.496	509.061	12.447	504.788	13.794	
GR	509.29	19.371	509.308	20				15.629	509.202	15.995	
NC	0.05	0.05	0.04								
X1	108	31	2.743	15.694	5	5	5				
X2											15
X3	10										
GR	506.15	0.901	506.165	1.6	506.175	2.113	506.51	507.805	508.842		
GR	506.63	2.201	506.653	2.361	507.532	2.413	507.804	2.154	506.633	2.164	
GR	507.8	2.743	507.292	2.783	506.024	2.88	505.74	2.443	507.804	2.491	
GR	504.87	2.981	504.384	3.367	504.385	3.38	504.382	2.883	505.011	2.892	
GR	504.36	8.002	504.362	11.952	504.646	14.346	504.782	4.487	504.366	5.387	
GR	508.84	15.694	508.89	15.861	509.044	16.286	509.046	15.402	508.066	15.613	
GR	509.11	20						16.514	509.106	19.57	
NC	0.05	0.05	0.04								
X1	107	16	2.743	15.871	5	5	5				
X2											15
X3	10										
GR	507.55	2.743	507.267	2.763	504.317	2.964	504.203	507.558	508.696		
GR	504.18	11.843	504.471	14.023	504.659	15.475	505.222	4.254	504.202	4.526	
GR	508.91	16.622	508.938	16.695	508.94	16.86	508.956	15.511	508.696	15.871	
GR	509.03	20						17.936	508.999	18.808	

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 4
 PROJECT TITLE : Tempo di ritorno 200 anni
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Torrente Cenischia 11/24/2021

NC	0.05	0.05	0.04								
X1	106	15	2.575	16.119	5	5	5				
X2											15
X3	10										
GR	507.29	2.575	504.593	2.761	504.165	2.79	504.126	507.292	508.535		
GR	504.04	6.5	504.027	11.522	504.157	13.568	504.415	3.221	504.048	4.128	
GR	508.53	16.119	508.574	16.256	509.036	17.192	509.173	15.803	507.905	16.053	
GR								17.546	509.222	20	
NC	0.05	0.05	0.04								
X1	105	19	2.425	16.374	5	5	5				
X2											15
X3	10										
GR	507.04	2.425	504.745	2.574	504.13	2.617	503.996	507.043	508.372		
GR	503.86	8.999	503.86	9.418	503.906	11.334	504.116	3.527	503.902	4.078	
GR	505.9	16.23	507.539	16.326	508.372	16.374	509.087	14.628	504.213	16.127	
GR	509.18	17.713	509.499	18.513	509.502	18.691	509.507	17.535	509.149	17.634	
GR								20			
NC	0.05	0.05	0.04								
X1	104	20	0.74	16.587	5	5	5				
X2											15
X3	10										
GR	506.75	0.74	505.878	0.84	504.406	0.887	504.134	506.756	508.22		
GR	503.8	1.331	503.803	3.027	503.8	6.476	503.8	0.976	503.831	1.251	
GR	503.8	11.267	503.877	12.468	504.128	16.335	506.167	8.728	503.803	10.679	
GR	509.44	17.084	509.925	17.554	510.003	17.856	510.087	16.46	508.22	16.587	
GR								18.506	510.117	20	
NC	0.05	0.05	0.04								
X1	103	17	1.174	18.793	4	4	4				
X2											15
X3	10										
GR	505.17	1.174	504.356	1.526	504.167	1.651	503.772	505.175	508.074		
GR	503.68	4.272	503.7	12.56	503.699	12.573	503.699	2.833	503.674	3.063	
GR	503.87	18.542	506.214	18.678	508.074	18.793	509.848	12.597	503.7	12.643	
GR	510.06	19.626	510.16	22				19.38	510.065	19.448	
NC	0.05	0.05	0.04								
X1	102	17	0.537	18.973	4	4	4				
X2											15
X3	10										
GR	504.97	0.537	504.731	0.642	504.128	1.042	504.011	504.975	507.986		
GR	503.57	8.44	503.577	10.378	503.536	11.799	503.555	1.392	503.528	2.518	
GR	504.38	18.737	504.878	18.788	507.986	18.973	509.777	14.633	503.578	17.732	
GR	510.63	20.991	510.632	22				19.525	510.583	20.036	
NC	0.05	0.05	0.04								
X1	101	16	0.426	15.022							
X2											15
X3	10										
GR	504.81	0.426	504.626	0.55	504.095	0.943	503.942	504.812	505.529		
GR	503.38	5.686	503.339	11.555	503.292	13.758	503.86	1.303	503.388	2.318	
GR	506.19	17.638	506.517	19.027	507.088	19.126	509.677	14.313	505.529	15.022	
GR								19.862	511.071	20.52	

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 5
 PROJECT TITLE : Tempo di ritorno 200 anni
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Torrente Cenischia 11/24/2021

GR 511.14 22

STATUS: Analyzing profile 1.

STATUS: Analyzing cross-section reach 116.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 509.58
 Right Overbank Elevation (m, RBEL) 510.10

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 6
PROJECT TITLE : Tempo di ritorno 200 anni
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Torrente Cenischia 11/24/2021

Cross Section Number	Left Overbank Manning	Channel Manning	Right Overbank Manning	Flow Depth	Water Surface Elevation	Critical W. S. Elevation	Known W. S. Elevation
SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH (m)	CWSEL (m MSL)	CRISW (m MSL)	WSELK (m MSL)
Energy Gradient	Left Overbank Length	Channel Length	Right Overbank Length	Energy Gradient	Weighted Velocity	Friction Energy Loss	Other Energy Loss
SLOPE (m/m)	XLOBL (m)	XLCH (m)	XLOBR (m)	EG (m MSL)	HV (m)	HL (m)	OLOSS (m)
Cumulative Volume (1000 cm)	Left Overbank Area (sq m)	Channel Area (sq m)	Right Overbank Area (sq m)	Bridge Deck Area (sq m)	Left Bank Elevation (m MSL)	Right Bank Elevation (m MSL)	Number of Balance Trials
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBnk	RTBnk	ITRIAL
Total Flow Q (cms)	Left Overbank Flow (cms)	Channel Flow (cms)	Right Overbank Flow (cms)	Computed Flow (cms)	Left W. S. Station (m)	Right W. S. Station (m)	Number of Crit Trials (IDC)
Flow Q (cms)	QLOB (cms)	QCH (cms)	QROB (cms)	TOPWD (m)	SSTA (m)	ENDST (m)	IDC
Flow Travel Time (hrs)	Left Overbank Velocity (m/s)	Channel Velocity (m/s)	Right Overbank Velocity (m/s)	Length Weighted Manning n	Cumulative Surface Area (1000 sm)	Minimum C. S. Elevation (m MSL)	Number of Other Trials (ICONT)
TIME (hrs)	VLOB (m/s)	VCH (m/s)	VROB (m/s)	WTN	TWA	ELMIN (m MSL)	ICONT
116.000	0.000	0.034	0.000	2.98	508.50	509.45	508.50
0.029181	0	0	0	511.77	3.27	0.00	0.00
0.00	0	35	0	0.00	509.58	510.10	0
282	0	282	0	13.4	1.40	14.76	10
0.00	0.00	8.01	0.00	0.000	0.0	505.52	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 116.000
Total Discharge (cms, Q) 282
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 508.50
Station (m) = 1.4 14.9
Flow (\$) = 100.0
Area (sq m) = 35.3
Vel (m/s) = 8.01
Depth (m) = 2.64

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 7
PROJECT TITLE : Tempo di ritorno 200 anni
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Torrente Cenischia 11/24/2021

STATUS: Analyzing cross-section reach 115.000.
STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBnk	RTBnk	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
115.000	0.000	0.034	0.000	3.03	508.51	509.42	0.00
0.027498	4	4	4	511.65	3.14	0.11	0.00
0.14	0	35	0	0.00	509.29	509.93	3
282	0	282	0	13.5	1.25	14.78	11
0.00	0.00	7.86	0.00	0.000	0.1	505.48	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 115.000
Total Discharge (cms, Q) 282
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 508.51
Station (m) = 1.3 14.9
Flow (\$) = 100.0
Area (sq m) = 36.0
Vel (m/s) = 7.86
Depth (m) = 2.66

STATUS: Analyzing cross-section reach 114.000.
STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBnk	RTBnk	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
114.000	0.000	0.034	0.000	3.21	508.63	509.43	0.00
0.024422	5	5	5	511.52	2.89	0.13	0.00
0.33	0	37	0	0.00	509.01	509.78	2
282	0	282	0	13.7	1.19	14.89	11
0.00	0.00	7.53	0.00	0.000	0.1	505.42	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 8
PROJECT TITLE : Tempo di ritorno 200 anni
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Torrente Cenischia 11/24/2021

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 114.000
Total Discharge (cms, Q) 282
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 508.63
Station (m) = 1.2 15.0
Flow (\$) = 100.0
Area (sq m) = 37.5
Vel (m/s) = 7.53
Depth (m) = 2.74

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

STATUS: Analyzing cross-section reach 113.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
113.000	0.000	0.034	0.000	3.32	508.63	509.36	0.00
0.023103	5	5	5	511.40	2.77	0.12	0.00
0.52	0	38	0	0.00	508.80	509.66	3
282	0	282	0	13.9	1.08	15.01	11
0.00	0.00	7.38	0.00	0.000	0.2	505.31	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 113.000
 Total Discharge (cms, Q) 282
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 508.63

Station (m) = 1.1 15.1
 Flow (%) = 100.0
 Area (sq m) = 38.3
 Vel (m/s) = 7.38
 Depth (m) = 2.75

STATUS: Analyzing cross-section reach 112.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 9
 PROJECT TITLE : Tempo di ritorno 200 anni
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Torrente Cenischia 11/24/2021

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
112.000	0.000	0.034	0.000	3.07	508.25	509.12	0.00
0.026355	5	5	5	511.28	3.03	0.12	0.00
0.70	0	36	0	0.00	508.55	509.49	6
282	0	282	0	13.9	1.21	15.09	8
0.00	0.00	7.71	0.00	0.000	0.3	505.18	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 112.000
 Total Discharge (cms, Q) 282
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 508.25

Station (m) = 1.2 15.2
 Flow (%) = 100.0
 Area (sq m) = 36.6
 Vel (m/s) = 7.71
 Depth (m) = 2.64

STATUS: Analyzing cross-section reach 111.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
111.000	0.000	0.034	0.000	2.88	507.90	508.84	0.00
0.029472	5	5	5	511.14	3.25	0.14	0.00
0.88	0	35	0	0.00	508.29	509.36	7
282	0	282	0	13.8	1.35	15.19	11
0.00	0.00	7.98	0.00	0.000	0.3	505.01	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 111.000
 Total Discharge (cms, Q) 282
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 507.90

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 10
 PROJECT TITLE : Tempo di ritorno 200 anni
 PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Torrente Cenischia 11/24/2021

Station (m) = 1.4 15.3
 Flow (%) = 100.0
 Area (sq m) = 35.4
 Vel (m/s) = 7.98
 Depth (m) = 2.56

STATUS: Analyzing cross-section reach 110.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
110.000	0.000	0.034	0.000	2.87	507.70	508.68	0.00
0.029946	5	5	5	510.99	3.29	0.15	0.00
1.06	0	35	0	0.00	508.11	509.20	5
282	0	282	0	13.8	1.51	15.29	11
0.00	0.00	8.04	0.00	0.000	0.4	504.83	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 110.000
 Total Discharge (cms, Q) 282
 Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 507.70

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

Station (m) = 1.5 15.4
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 35.1
Vel (m/s) = 8.04
Depth (m) = 2.55

STATUS: Analyzing cross-section reach 109.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 508.01
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 509.01

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 11
PROJECT TITLE : Tempo di ritorno 200 anni
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Torrente Cenischia 11/24/2021

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
109.000	0.000	0.034	0.000	2.85	507.41	508.47	0.00
0.031343	5	5	5	510.84	3.43	0.15	0.00
1.23	0	34	0	0.00	508.01	509.01	6
282	0	282	0	12.7	2.67	15.39	11
0.00	0.00	8.21	0.00	0.000	0.5	504.56	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 109.000
Total Discharge (cms, Q) 282
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 507.41

Station (m) = 2.7 15.5
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 34.4
Vel (m/s) = 8.21
Depth (m) = 2.70

STATUS: Analyzing cross-section reach 108.000.

STATUS: (3280) For cross-section 108.00, ends have been extended vertically 0.97 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 507.80
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 508.84

108.000	0.000	0.034	0.000	2.76	507.12	508.14	0.00
0.033062	5	5	5	510.68	3.56	0.16	0.00
1.40	0	33	0	0.00	507.80	508.84	4
282	0	282	0	12.8	2.80	15.55	11
0.00	0.00	8.36	0.00	0.000	0.5	504.36	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 108.000
Total Discharge (cms, Q) 282
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 507.12

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 12
PROJECT TITLE : Tempo di ritorno 200 anni
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Torrente Cenischia 11/24/2021

Station (m) = 2.8 15.7
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 33.8
Vel (m/s) = 8.36
Depth (m) = 2.65

STATUS: Analyzing cross-section reach 107.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 507.56
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 508.70

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
107.000	0.000	0.034	0.000	2.74	506.92	507.96	0.00
0.033953	5	5	5	510.51	3.59	0.17	0.00
1.57	0	33	0	0.00	507.55	508.70	6
282	0	282	0	12.9	2.79	15.69	11
0.00	0.00	8.40	0.00	0.000	0.6	504.18	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 107.000
Total Discharge (cms, Q) 282
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 506.92

Station (m) = 2.8 15.9
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 33.6
Vel (m/s) = 8.40
Depth (m) = 2.61

STATUS: Analyzing cross-section reach 106.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 507.29
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 508.54

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 13
PROJECT TITLE : Tempo di ritorno 200 anni
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Torrente Cenischia 11/24/2021

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
-------	-----	------	-----	-------	-------	-------	-------

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
106.000	0.000	0.034	0.000	2.58	506.61	507.70	0.00
0.036723	5	5	5	510.33	3.72	0.18	0.00
1.74	0	33	0	0.00	507.29	508.53	6
282	0	282	0	13.3	2.62	15.96	11
0.00	0.00	8.55	0.00	0.000	0.7	504.03	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 106.000
Total Discharge (cms, Q) 282
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 506.61

Station (m) = 2.6 16.1
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 33.0
Vel (m/s) = 8.55
Depth (m) = 2.48

STATUS: Analyzing cross-section reach 105.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 507.04
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 508.37

105.000	0.000	0.034	0.000	2.50	506.36	507.48	0.00
0.038450	5	5	5	510.15	3.78	0.19	0.00
1.90	0	32	0	0.00	507.04	508.37	7
282	0	282	0	13.8	2.47	16.26	11
0.00	0.00	8.62	0.00	0.000	0.7	503.86	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 105.000
Total Discharge (cms, Q) 282
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 506.36

Station (m) = 2.5 16.4
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 32.8
Vel (m/s) = 8.62
Depth (m) = 2.38

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 14
PROJECT TITLE : Tempo di ritorno 200 anni
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Torrente Cenischia 11/24/2021

STATUS: Analyzing cross-section reach 104.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 506.76
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 508.22

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTENK	RTENK	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
104.000	0.000	0.034	0.000	2.11	505.91	507.08	0.00
0.046349	5	5	5	509.94	4.03	0.21	0.00
2.06	0	31	0	0.00	506.75	508.22	7
282	0	282	0	15.6	0.84	16.44	11
0.00	0.00	8.89	0.00	0.000	0.8	503.80	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 104.000
Total Discharge (cms, Q) 282
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 505.91

Station (m) = 0.8 16.6
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 31.8
Vel (m/s) = 8.89
Depth (m) = 2.04

STATUS: Analyzing cross-section reach 103.000.

STATUS: (3280) For cross-section 103.00, ends have been extended vertically 0.40 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 505.17
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 508.07

103.000	0.000	0.034	0.000	1.90	505.57	506.76	0.00
0.051866	5	5	5	509.69	4.12	0.24	0.00
2.22	0	31	0	0.00	505.17	508.07	7
282	0	282	0	17.5	1.17	18.64	11
0.00	0.00	8.99	0.00	0.000	0.9	503.67	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 15
PROJECT TITLE : Tempo di ritorno 200 anni
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Torrente Cenischia 11/24/2021

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 103.000
Total Discharge (cms, Q) 282
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 505.57

Station (m) = 1.2 18.8
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 31.4
Vel (m/s) = 8.99
Depth (m) = 1.80

STATUS: Analyzing cross-section reach 102.000.

STATUS: (3280) For cross-section 102.00, ends have been extended vertically 0.38 meters in order to calculate the hydraulic

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

cross-section properties.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 504.98
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 507.99

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRIS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBnk	RTBnk	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
102.000	0.000	0.034	0.000	1.82	505.35	506.52	0.00
0.052976	4	4	4	509.48	4.13	0.21	0.00
2.35	0	31	0	0.00	504.97	507.99	7
282	0	282	0	18.3	0.54	18.82	14
0.00	0.00	9.01	0.00	0.000	1.0	503.53	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 102.000
Total Discharge (cms, Q) 282
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 505.35

Station (m) = 0.5 19.0
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 31.4
Vel (m/s) = 9.01
Depth (m) = 1.72

STATUS: Analyzing cross-section reach 101.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 16
PROJECT TITLE : Tempo di ritorno 200 anni
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Torrente Cenischia 11/24/2021

STATUS: (3280) For cross-section 101.00, ends have been extended vertically 1.04 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

STATUS: (3301) The velocity head difference for current and previous cross-sections exceeded the allowable specified by HVINS.

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRIS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBnk	RTBnk	ITRIAL
Q	QLOB	QCH	QROB	TOPWD	SSTA	ENDST	IDC
TIME	VLOB	VCH	VROB	WTN	TWA	ELMIN	ICONT
101.000	0.000	0.034	0.043	2.56	505.85	506.96	0.00
0.032358	4	4	4	509.32	3.47	0.16	0.00
2.48	0	34	0	0.00	504.81	505.53	5
282	0	282	0	15.9	0.43	16.29	14
0.00	0.00	8.26	1.22	0.000	1.0	503.29	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 101.000
Total Discharge (cms, Q) 282
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 505.85

Station (m) = 0.4 15.0 16.3
Flow (%) = 99.9 0.1
Area (sq m) = 34.2 0.2
Vel (m/s) = 8.26 1.22
Depth (m) = 2.34 0.16

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 17
PROJECT TITLE : Tempo di ritorno 200 anni
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Torrente Cenischia 11/24/2021

SPECIAL NOTE :

An asterisk (*) to the left of the cross-section number indicates a special note is present in the SUMMARY OF WARNING AND STATUS MESSAGES section.

SUMMARY PRINTOUT TABLE 150 : Tempo di ritorno 200 anni
cen1-e.dwg
Analisi idraulica Torrente Cenischia

Cross-Section Number	Channel Reach Length (m)	Top of Roadway Elevation (m MSL)	Max. Low Elevation (M MSL)	Minimum Elevation (m MSL)	Discharge Flow (cms)	Computed W. S. Elevation (m MSL)	Critical W. S. Elevation (m MSL)	Energy Gradient Elevation (m MSL)	Energy Gradient Slope * 10,000	Channel Mean Velocity (m/s)	Cross-Section Area (sq m)	Index Q (0.01 * Convey.)
SECNO	XLCH	ELTRD	ELLC	ELMIN	Q	CWSEL	CRIS	EG	10K*S	VCH	AREA	.01K
116.000	0.00	0.00	0.00	505.52	282.50	508.50	509.45	511.77	291.81	8.01	35.28	16.54
115.000	4.00	0.00	0.00	505.48	282.50	508.51	509.42	511.65	274.98	7.86	35.96	17.04
114.000	5.00	0.00	0.00	505.42	282.50	508.63	509.43	511.52	244.22	7.53	37.50	18.08
113.000	5.00	0.00	0.00	505.31	282.50	508.63	509.36	511.40	231.03	7.38	38.29	18.59
112.000	5.00	0.00	0.00	505.18	282.50	508.25	509.12	511.28	263.55	7.71	36.64	17.40
111.000	5.00	0.00	0.00	505.01	282.50	507.90	508.84	511.14	294.72	7.98	35.38	16.46
110.000	5.00	0.00	0.00	504.83	282.50	507.70	508.68	510.99	299.46	8.04	35.12	16.33

Comune di Mompantero
Interventi di stabilizzazione dei versanti del bacino del rio Bertabuello, regimazione delle acque superficiali
presso la strada comunale per il Rocciamelone e miglioramento delle condizioni di deflusso del rio nel tratto
d'asta in corrispondenza del fondovalle urbanizzato (codice intervento TO_A18_534_18_50bis)

109.000	5.00	0.00	0.00	504.56	282.50	507.41	508.47	510.84	313.43	8.21	34.40	15.96
108.000	5.00	0.00	0.00	504.36	282.50	507.12	508.14	510.68	330.62	8.36	33.80	15.54
107.000	5.00	0.00	0.00	504.18	282.50	506.92	507.96	510.51	339.53	8.40	33.62	15.33
106.000	5.00	0.00	0.00	504.03	282.50	506.61	507.70	510.33	367.23	8.55	33.04	14.74
105.000	5.00	0.00	0.00	503.86	282.50	506.36	507.48	510.15	384.50	8.62	32.77	14.41
104.000	5.00	0.00	0.00	503.80	282.50	505.91	507.08	509.94	463.49	8.89	31.76	13.12
103.000	5.00	0.00	0.00	503.67	282.50	505.57	506.76	509.69	518.66	8.99	31.41	12.40
102.000	4.00	0.00	0.00	503.53	282.50	505.35	506.52	509.48	529.76	9.01	31.36	12.27
101.000	4.00	0.00	0.00	503.29	282.50	505.85	506.96	509.32	323.58	8.26	34.37	15.70

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 18
PROJECT TITLE : Tempo di ritorno 200 anni
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Torrente Cenischia 11/24/2021

SUMMARY PRINTOUT TABLE 150 : Tempo di ritorno 200 anni
cen1-e.dwg
Analisi idraulica Torrente Cenischia

Cross- Section Number	Discharge Flow (cms) Q	Computed W. S. Elevation (m MSL) CWSEL	W.S. Elev Diff per Profile (m) DIPWSP	W.S. Elev Diff per Section (m) DIPWSX	W.S. Elev Diff per Know/Comp (m) DIPKWS	Water Surface Top Width (m) TOPWID	Channel Reach Length (m) XLCH
116.000	282.50	508.50	0.00	0.00	0.00	13.36	0.00
115.000	282.50	508.51	0.00	0.01	0.00	13.53	4.00
114.000	282.50	508.63	0.00	0.12	0.00	13.70	5.00
113.000	282.50	508.63	0.00	0.00	0.00	13.93	5.00
112.000	282.50	508.25	0.00	-0.38	0.00	13.88	5.00
111.000	282.50	507.90	0.00	-0.36	0.00	13.84	5.00
110.000	282.50	507.70	0.00	-0.20	0.00	13.77	5.00
109.000	282.50	507.41	0.00	-0.29	0.00	12.73	5.00
108.000	282.50	507.12	0.00	-0.28	0.00	12.76	5.00
107.000	282.50	506.92	0.00	-0.20	0.00	12.90	5.00
106.000	282.50	506.61	0.00	-0.31	0.00	13.34	5.00
105.000	282.50	506.36	0.00	-0.25	0.00	13.79	5.00
104.000	282.50	505.91	0.00	-0.45	0.00	15.61	5.00
103.000	282.50	505.57	0.00	-0.34	0.00	17.47	5.00
102.000	282.50	505.35	0.00	-0.22	0.00	18.28	4.00
101.000	282.50	505.85	0.00	0.50	0.00	15.86	4.00

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 19
PROJECT TITLE : Tempo di ritorno 200 anni
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica Torrente Cenischia 11/24/2021

SUMMARY OF WARNING AND STATUS MESSAGES :

No warning messages generated

END OF OUTPUT